

Energi og klimaplan

Kommunedelplan 2011-2021



Sørums
KOMMUNE

Vedtatt av kommunestyret
27.4.2011

Vedtaksprotokoll

Behandlet av	Vedtaksdato
Miljø- og utviklingsutvalget, oppstartssak	03.03.2009
Miljø- og utviklingsutvalget, oppstartssak	18.03.2009
Miljø- og utviklingsutvalget, vedtak av planprogram	24.11.2009
Miljø- og utviklingsutvalget, innstilling	08.06.2010
Kommunestyret, lagt ut til offentlig ettersyn	16.06.2010
Miljø- og utviklingsutvalget, innstilling	12.04.2011
Kommunestyret, vedtak av plan	27.04.2011

Ordforklaringer

TWh, Terawatttime er en enhet for måling av energi. 1TWh = 1000 GWh.

TWh brukes til å angi store mengder energi, som for eksempel årsproduksjonen i store kraftverk. En TWh tilsvarer omtrent det årlige forbruket for 50 000 norske husholdninger.

GWh, Gigawatttime er en enhet for måling av energi. 1 GWh = 1000 MWh.

Gigawatttime brukes til å angi større mengder energi, som for eksempel kraftproduksjonen i mellomstore kraftverk. En gigawatttime tilsvarer omtrent det årlige forbruket for 50 norske husholdninger.

MWh, Megawatttime er en enhet for måling av energi. 1 MWh = 1000 kWh.

Megawatttime brukes særlig til å angi større mengder strømforbruk, som årlig forbruk i bedrifter og årlig produksjon i mindre kraftverk. Det er beregnet at hver verdensborger i gjennomsnitt brukte 26,2 MWh i 1990.

kWh, Kilowatttime er en enhet for måling av energi. 1 kWh = 1000 Wh.

Kilowatttime brukes særlig til å angi strømforbruk. En vanlig norsk enebolig bruker fra 16 000 kWh/år til 25 000 kWh/år og måles av en kilowattmeteller i sikringsskapet. I Norge oppgis strømpriser normalt i øre per kilowatttime (øre/kWh).

SSB, Statistisk sentralbyrå

ROAF, Romerike avfallsforedling IKS

KLIF, Klima og forurensningsdirektoratet

Pr capita = per innbygger

Biobrensel, fornybar energikilde basert på ved, torv, flis, biodiesel, bioolje eller bioetanol.

Grønne tak, tak med vegetasjonsdekke, som holder igjen regnvann.

SKE KF, Sørums kommunale eiendomsselskap kommunalt foretak.

SKT KF, Sørums kommunalteknikk kommunalt foretak.

PLU, Plan og utbyggingsseksjonen med avdelingene landbruk, byggesak, plan og geodata.

Stasjonær forbrenning, omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer (utslippsbærere) i ulike typer stasjonære utslippskilder. Det er i hovedsak direktefyrte ovner der energivarer blir forbrent for å skaffe varme til en industriprosess, fyrkjeler der energivarene blir bruk til å varme opp vann til damp, småovner der olje eller ved forbrennes til oppvarming av bolig, eller fakling der en energivare forbrennes uten at energien utnyttes.

Mobil forbrenning, omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer knyttet til transportmidler og mobile motorredskap.

Energibærer, varer som blir brukt til å framstille energi, kalles energibærere.

TEK, Teknisk forskrift til plan og bygningsloven.

Direkte utslipp, utslipp knyttet direkte til en aktivitet eller forbruk.

Indirekte utslipp, utslipp knyttet til produksjon av varer eller tjenester.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
1 Innledning.....	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Nasjonale mål og rammebetingelser	4
1.3 Regionale mål føringer	4
1.4 Kommunens føringer.....	5
1.5 Innhold	5
1.6 Kommunenes rammebetingelser i klimaarbeidet	5
1.7 Ambisjonsnivå og avgrensninger	6
2 Status	6
2.1 Energi	6
2.1.1 Energiforbruk i Sørum.....	6
2.1.2 Energiproduksjon	8
2.1.3 Energisystemet	8
2.2 Klimautslipp	9
2.2.1 Kommunens virksomhet.....	9
2.2.2 Kommunen	9
2.3 Kommunens påvirkningsmulighet	11
2.3.1 Generelt	11
2.3.2 Prosessutslipp	11
2.3.3 Utslipp fra stasjonær forbrenning.....	12
2.3.4 Utslipp fra mobil forbrenning.....	12
2.3.5 Indirekte utslipp.....	14
2.3.6 Holdningsskapende arbeid	14
2.4 Fremtidige utvikling i utslipp og energiforbruk dersom det ikke gjøres tiltak.....	15
2.5 Klimatilpasning	16
2.5.1 Klimaendringer i Akershus frem til år 2100.....	16
2.5.2 Klimatilpasning i Sørum	16
3 Mål	17
3.1 Mål for energi, klima og klimatilpasning frem til 2020	17
3.1.1 Energi	17
3.1.2 Klima	18
3.4.3 Klimatilpasning	18
4 Handlingsdel.....	19
4.1 Prioriteringskriterier	19
4.2 Iverksatte tiltak som skal videreføres	21
4.2.1 Tiltak rettet mot prosessutslipp	21
4.2.2 Tiltak rettet mot stasjonære utslipp	22
4.2.3 Tiltak rettet mot mobile utslipp	24
4.2.4 Tiltak rettet mot indirekte utslipp.....	24
4.2.5 Generelle tiltak	25
4.2.6 Oppsummering	25
4.3 Planlagte nye tiltak	25
4.3.1 Tiltak rettet mot prosessutslipp	25
4.3.2 Tiltak rettet mot stasjonære utslipp	27
4.3.3 Tiltak rettet mot mobile utslipp	27
4.3.4 Tiltak rettet mot indirekte utslipp.....	28
4.3.5 Generelle tiltak	29
4.3.6 Oppsummering	29
4.4 Klimatilpasning	30

Sammendrag

Energi- og klimaplan for Sørums kommun oppsummerer målsettingene for energi- og klimaarbeidet på nasjonalt, og regionalt nivå, og fastsetter mål for Sørums kommune. Kommunen har valgt å konsentrere seg om egen virksomhet for å skaffe erfaring før det blir invitert til en bredere medvirkning i lokalsamfunnet. Planen viser status for energibruk og klimagassutslipp. Det er utslipp fra transport som er hovedutfordringen, denne er kilde til 75% av utslippene. Prosessutslipp i landbruket står for 21 %. Energibruk i bygningsmassen er mulig å redusere, og kommunen arbeider systematisk med reduksjon av energibruk i egne bygg. Målet er 10 % reduksjon, som også er målet for øvrig bygningsmasse i kommunen. Energibruk i kommunale bygg er i utgangspunktet lavere enn gjennomsnittet av kommunale bygg i Norge. Reduksjonsmålet for klimagassutslipp ligger på 20 %. Planen gir også en beskrivelse av endringer i klima, og hvordan kommunen skal møte endringene for å unngå negative konsekvenser. Planens handlingsdel viser hvilke tiltak som skal gjennomføres. Ansvar for gjennomføring ligger i de ulike seksjonene i kommunen. Tiltakene vil bli vurdert etter kost-nytte før de blir vedtatt, bevilgninger følger av behandling i økonomiplanen. Statistikkgrunnlag og bakgrunnsinformasjon finnes i vedlegg til planen.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Global oppvarming som følge av menneskeskapt klimagassutslipp er den største miljøutfordringen verdenssamfunnet står overfor. Klimaet på kloden er i ferd med å endre seg, og det er en klar sammenheng mellom utslipp av klimagasser og stigning i global temperatur. Verdenssamfunnet har gjennom klimakonvensjonen i Kyoto forpliktet seg til å redusere utslippene av klimagasser. En slik reduksjon vil forhindre at den globale temperaturen stiger med mer enn to grader i løpet av de neste 100 år. I Akershus vet vi at utslippene i hovedsak stammer fra transport. Stasjonær energibruk (energi i bygg), landbruk- og industriprosesser samt avfallshåndtering bidrar også en del. Endring av klimaet vil også føre til at klimaet i Sørums kommun blir påvirket. Intense regnskyll, flom på tider av året vi sjelden har opplevd før, perioder med fryse-tine episoder som sliter på veier og bygninger, samt hetebølger sommerstid, kan være noen utslag.

Kommunen har i kommuneplanen vedtatt å utarbeide en energi- og klimaplan. Planutkastet lå ute til høring i perioden 16.06. til 10.10 2010.

Reduksjon eller effektivisering av energiforbruket har flere fordeler i tillegg til reduksjon i de globale utslippene. Energi koster, om det er i form av elektrisitet, drivstoff eller biobrensel. Energi fra sola og omgivelsesvarme fra naturen er gratis, men det kan være en kostnad forbundet med å nyttiggjøre seg energien. Flere energiformer medfører et utslipp av klimagasser, siden forbrenning av bensin, diesel, kull og biobrensel alle inneholder karbon og danner CO₂. Fossilt brensel innebærer bruk av jordens lagrede karbonkilder noe som gir netto utslipp av gasser, mens bruk av fornybar energi, som biobrensel, inngår som en del av naturens kretsløp.

Norge er en stor produsent av elektrisitet basert på vannkraft. Dette er fornybar energi, uten utslipp av klimagasser. Kraftproduksjonen skjer over hele året, og overskuddet selges på det europeiske markedet. Det er størst behov for kraft på vinteren, Norge importerer da kraft basert på gass- kull- og kjernekraft. Dette innebærer at bruk av elektrisitet medfører indirekte utslipp av klimagasser. Mindre forbruk av elektrisitet i Norge gir reduserte utslipp i Europa ved at ren kraft blir solgt til erstatning for kraft basert på gass,- kull og kjernekraft. Det tas i planen hensyn til direkte utslipp av klimagasser. Indirekte utslipp er omtalt for å øke forståelsen av klimaspørsmålet i global sammenheng.

1.2 Nasjonale mål og rammebetingelser

Norges klimapolitiske mål:

Det er tverrpolitisk enighet om at:

- Norge frem til 2020 skal påta seg en forpliktelse om å kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990, og at utslippene i Norge som en del av dette skal reduseres med 15–17 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til referansebanen slik den er presentert i Nasjonalbudsjettet for 2007, når skog er inkludert.
- Norges Kyoto-forpliktelse skjerpes med 10 prosentpoeng til 9 prosent under 1990-nivå, og at en betydelig del av reduksjonene skal skje gjennom nasjonale tiltak. Ekstrafortpliktelsen skal i stor utstrekning innfris gjennom finansiering av utslippsreducerende tiltak i andre land, i hovedsak i utviklingsland.
- Norge skal være karbonnøytralt senest i 2050 – og allerede i 2030 dersom også andre industriland tar på seg store forpliktelser som en del av en global og ambisiøs klimaavtale.
- Det er et langsiktig mål at Norge skal bli et lavutslippssamfunn.
- Klimakur 2020 er lagt frem for regjeringen med forslag til virkemidler og tiltak. Utredningen blir grunnlaget for en behandling i Stortinget, en stortingsmelding skal fremlegges i 2011.

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging gjelder for all planlegging og myndighetsutøvelse etter plan- og bygningsloven. Denne skal sikre at kommunene går foran i arbeidet med å redusere klimagassutslipp, sikre mer effektiv energiomlegging i kommunene og sikre at kommunen bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med å redusere klimagassutslipp.

1.3 Regionale mål føringer

I klimahandlingspakke for Oslo, Akershus og Buskerud, rapport av oktober 2003 heter det følgende:

Visjon: Utviklingen i Osloregionen skal baseres på prinsippene om langsiktig bærekraft. Osloregionen skal være en foregangsregion internasjonalt.

Hovedmål: Osloregionen skal redusere sine klimagassutslipp i overensstemmelse med Kyoto-protokollens mål for Norge, uten å øke elektrisitetsbruken ut over dagens nivå.

Delmål: Utslipp fra mobile kilder skal innen 2010 ikke være mer enn 21 % høyere enn 1991- nivå. Utslipp fra energibruk til oppvarming skal innen 2010 reduseres med minst 25 % i forhold til 1991-nivå. Utslipp fra avfallsdeponier, annen sluttbehandling av avfall, prosesser i landbruk og industri, skal innen 2010 reduseres med minst 28 % i forhold til 1991-nivå.

Status – klimautslipp i Akershus

De samlede utslippene har økt med 19 prosent i perioden 1999-2005. Økningen kommer stort sett i transportsektoren. Tallene her er fra 2005.

Status, transport: Veitrafikken har hatt en utslippsøkning på hele 45 prosent siden 1991. Årsakene til veksten er sammensatt. Viktige faktorer er befolkningsvekst, økt bilhold per husholdning, og økt bilbruk på grunn av økt inntekstnivå.

Status, stasjonær energibruk: Klimagassutslippene fra stasjonær energibruk er redusert med 25 % fra 1991.

Status, landbruk og industriprosesser: Her finnes foreløpig ingen tall.

Status, avfallshåndtering: Utslipp fra avfallsdeponier og sluttbehandling av avfall er redusert med 50 % fra 1999 til 2005.

Klima- og energiplan for Akershus 2011 – 2014 ble vedtatt 16.12.2010. Planen har følgende målsettinger, reduksjon måles i forhold til status i 1991:

- Utslipp fra transport skal reduseres med 20% innen 2030
- Utslipp fra avfallshåndtering skal reduseres med 80% innen 2030
- Utslipp fra stasjonær energi skal reduseres med 80% innen 2030
- Klimatilpasning skal integreres i fylkeskommunal planlegging
- Klima og miljø skal styrkes i utdanning og kompetanse

- Landbruk skal bidra til økt bruk av biomasse og reduserte klimagassutslipp

1.4 Kommunens føringer

I kommuneplanen 2009 – 2021 er følgende beskrevet i kapittelet om klima og miljø:

Utslipp av klimagasser og forurensing utgjør en trussel mot jordkloden. Sørums kommunestyre vil tenke globalt og handle lokalt, tenke forebyggende og vise hvordan denne trusselen kan møtes. I alle saker som blir behandlet politisk i Sørums kommunestyre, blir tiltakets konsekvenser for bærekraftig utvikling vurdert. Det skal utarbeides en handlingsplan for lokalt klima- og miljøarbeid. Her vil den samlede innsats for et bedre miljø synliggjøres og vise hvilken beredskap kommunen har for å håndtere konsekvensene av endret klima. Blant annet vil Sørums kommunestyre forsøke å tilrettelegge for fjernvarmeanlegg på alle store nye utbyggingsarealer. Energieffektivitet skal stå sentralt i all relevant kommunal planlegging, og det skal tilrettelegges for etablering av ladestasjoner for el-biler. Sørums kommunestyre må ta spesielle hensyn til rasutsatte områder. Avløp fra boligområder skal ikke slippes urensert til vassdragene. Kloakk fra mer enn 60 % av husstandene i spredt bebyggelse vil bli overført til kommunalt avløpsnett i perioden 2008 – 2013. Reduksjon i avrenning fra landbruket er prioritert ved fordeling av tilskuddsmidler i landbruket. Nytt slambehandlingsanlegg vil sikre en forsvarlig behandling av kloakkslam og utnytte energien og restprodukter på en hensiktsmessig måte.

1.5 Innhold

Planen omfatter både energi, klimagassutslipp og klimatilpasning. Den gir en oversikt over hvor mye energi som produseres og brukes i kommunen, fordelt på kommunen som geografisk område og kommunen som virksomhet. Det samme gjelder utslipp av klimagasser. Den gir også oversikt over mål, gjennomførte og planlagte tiltak for å redusere energibruk og redusere utslipp av klimagasser. Planen angir en metode med prioriteringskriterier for vurdering av tiltak som reduserer utslipp og energiforbruk.

Klimaet er i endring, og planen beskriver hvordan dette håndteres i kommunen.

1.6 Kommunenes rammebetingelser i klimaarbeidet

Energibruk og klimagassutslipp er sterkt forbundet med hverandre. Mens energibruk ikke er internasjonalt regulert, har det internasjonale samfunnet begynt å regulere utslippene av klimagasser. Dette skjer i mange deler av verden, med bruk av ulike – og i varierende grad forpliktende avtaler. Norge har påtatt seg forpliktelser i henhold til UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) og Kyotoprotokollen. I henhold til ”klimaforliket”, en avtale inngått mellom Arbeiderpartiet, Høyre, SV, KrF og Venstre i januar 2008, skal Norge bli klimanøytralt innen 2030, forutsatt at også andre land går inn for kraftige utslippskutt. I dette ligger det at summen av norske tiltak innenlands og kvotekjøp/tiltak i andre land skal tilsvare dagens utslipp. I klimaforliket legges det opp til at to tredjedeler av utslippsreduksjonene skal tas i form av tiltak innenlands allerede i 2020, forutsatt at karbonbinding i skog inkluderes.

Den norske klimapolitikken er preget av store ambisjoner, men få beslutninger som er reelt forpliktende: dels fordi det tas forbehold om hva andre nasjoner vil komme til å gjøre i fremtiden; dels fordi virkemiddelbruk og tiltak innenlands fremdeles er uavklart. Kommunesektorens rolle i den norske klimapolitikken er utvilsomt viktig. Beregninger utført av KLIF (Klima og forurensningsdirektoratet) indikerer at det i denne sektoren finnes virkemidler for ca 20 % av de reduksjoner som forventes tatt innenlands. Det er imidlertid ikke bevilget midler fra staten til å dekke tiltakskostnadene.

Det er nasjonalstaten Norge som har påtatt seg forpliktelser overfor det internasjonale samfunnet, og det er staten som vil kjøpe inn kvoter i det internasjonale markedet for å innfri forpliktelsene. For hvert tonn reduserte utslipp i kommunesektoren, vil statens kjøp av kvoter kunne reduseres tilsvarende. Med

dagens rammebetingelser vil dermed ambisiøse utslippsreduksjoner kunne påføre kommunesektoren netto merkostnader, mens staten får inntektene i form av reduserte kvotekjøp i utlandet. I tillegg til denne ugunstige fordelingen av inntekter og kostnader, representerer manglende avklaringer vedrørende generell virkemiddelbruk i de ulike sektorer en barriere for effektive tiltak i regi av kommunene.

Dette utelukker selvsagt ikke tiltak innenfor det handlingsrommet en allerede har i kommunesektoren, men kommunenes og fylkeskommunenes umiddelbare utfordring blir å finne sine naturlige **roller**. Innsatsens **omfang og styrke** bør så, over tid, tilpasses de pålegg og finansielle ressurser som etter hvert kommer fra statlig hold – samt de roller staten selv velger å ta. Som både politisk aktør, myndighetsutøver, tjenesteyter og eiendomsbesitter, har kommunen flere roller i klimaarbeidet. Det er naturlig å velge tiltak ut fra disse.

- Eier og driftsorganisasjon (eiendomsbesitter, som medeier i interkommunale selskap og tjenesteproducent)
- Myndighet (planlegger og forvalter av lovverk, særlig viktig er rollens som arealplanmyndighet)
- Motivator (kunnskapsformidler og pådriver, samfunnsaktør)

1.7 Ambisjonsnivå og avgrensninger

Planen er en førstegenerasjonsplan som viser hvilke områder som det gir størst kost-nytte for kommunen å arbeide videre med, i tillegg til å vise hvilke tiltak som allerede er i gang. Det er utarbeidet prioriteringskriterier og metode for vurdering av fremtidige tiltak. Det inngår ikke konkrete tiltak i denne planen som fullt ut oppfyller de langsiktige målene som er satt. Flere tiltak vil bestå i å øke kompetanse og bevissthet innen enkelte fagområder slik at det i virksomhetsplanlegging og i budsjettssammenheng i årene fremover kan fremmes tiltak som oppfyller målene.

Når kommunen har fått mer kunnskap og erfaring fra arbeidet, kan neste revisjon bli mer omfattende med tanke på medvirkning i lokalsamfunnet, bredde på tiltak og langsiktige vurderinger.

Planen er en tematisk kommunedelplan for energi og klima og et styringsverktøy for kommunen. Handlingsprogrammet skal ses i sammenheng med årsbudsjett og økonomiplan.

Planen gir en oversikt og status over arbeidet som drives i kommunen, kommunens egen virksomhet er i fokus. Planen skal revideres senest etter 4 år.

2 Status

2.1 Energi

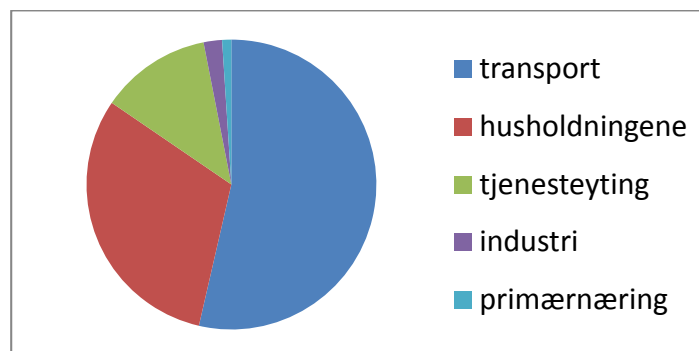
2.1.1 Energiforbruk i Sørums kommunegrenser

Det ble i alt bruk 425 GWh energi (inkludert energi til transport) innenfor Sørums kommunegrenser i 2008. Av dette var 38 % elektrisitet, 57 % petroleumsprodukter og 4,5 % biobrensel. Bruken av elektrisitet fordeles slik:

- | | |
|-----------------|------|
| • Husholdninger | 65 % |
| • Tjenesteyting | 29 % |
| • Industri | 4 % |
| • Primærnærings | 2 % |

Det brukes mest energi på **transport**, både personbiler og tyngre kjøretøy, som står for 55 % av total energibruk. Energi til transport og til bruk i husholdningene uavhengig av energibærere, fordeles slik:

- Husholdninger, stasjonær 30 %
- Tjenesteyting, stasjonær 12 %
- Industri, stasjonær 2 %
- Primærnæring, stasjonær 1 %
- Mobil energibruk, veitrafikk 53%
- Mobil energibruk, annen 2 %



Energiforbruk pr innbygger gir en brukbar sammenligning mellom kommunene i Akershus (vedlegg 1). I alt bruker hver innbygger i Sørumsund 30 MWh energi pr år.

Boliger og husholdningsstørrelse

Boligstørrelsen er viktig for hvor mye energi som brukes i husholdningene. Tabellen viser hvordan boligene i Sørumsund er i forhold til fylket og landet.

Boligtype	Sørumsund	Akershus	Norge
Enebolig	82 %	54 %	57 %
Rekkehus	11 %	21 %	13 %
Lavblokk	4 %	7 %	8 %
Blokk	2 %	14 %	18 %
Forretningsbygg	2 %	3 %	3 %

Kilde: SSB, folke- og bolig telling 2001.

Oppvarming bolig	Andel	Gjennomsnitt for en bolig
Strøm	75 %	16 240 kWh
Ved	18 %	3 853 kWh
Olje	7 %	1 411 kWh

Kilde: SSB, gjelder hele landet, 2006

En stor andel eneboliger i kommunen gjør at boligarealet per person er relativt stort, noe som gir et relativt stort energibehov til oppvarming. 27 % av husholdningene i kommunen besto i 2001 av én person. Tilsvarende tall for Akershus er 31 %, for hele landet 38 %. Gjennomsnittlig antall personer pr husholdning var 2,5 i 2001, som var over landsgjennomsnittet på 2,3. For 2009 var tallene 2,5 personer pr husholdning i kommunen, mens landsgjennomsnittet var 2,2. Flere personer pr husstand bidrar til mer effektiv energibruk og lavere energibruk pr person.

Transport.

70 % av arbeidstakerne bosatt i Sørumsund pendler ut av kommunen til sitt arbeidssted. Vi har ikke tall for andelen som reiser kollektivt, men det ligger godt til rette for bruk av tog fra de fem stasjonene i kommunen. Buss er også en mulighet. Det høye forbruket av energi til transport skyldes en betydelig gjennomfartstrafikk, som fordelt på innbyggertallet gir store utslag. Det er også utarbeidet en oversikt som viser hvor transport med start eller stopp i kommunen stopper eller starter (transport korrigert for gjennomgangstrafikk). Dette er et bedre grunnlag for å utarbeide tiltak for å redusere den bilbruken kommunen har påvirkning overfor. Oversikten finnes i vedlegg 2.

Kommunens virksomhet

Kommunal bygningsmasse. Bygningsmassen består av skoler, barnehager, helsebygg, administrasjonsbygg, idrettsbygg og kommunale boliger. Bygningene har byggeår fra 1909 og fremover, og er ombygget og rehabilitert underveis. Standarden varierer. Kommunen har totalt ca 60.000 m² bygningsmasse, med et totalt energiforbruk på 11 GWh. Dette utgjør 183 kWh pr m² (spesifikk energibruk). Kommunaltekniske bygg og anlegg er ikke tatt med, heller ikke utleide og innleide arealer.

Energibruk i kommunal bygningsmasse består av oppvarming, lys og elektrisk utstyr. Det er mulig å sette i verk energieffektiviseringstiltak rettet mot alle typer bruk, dette må rettes mot selve bygget ved

nybygging og rehabilitering, brukere av bygget, styringssystemer og krav ved innkjøp av blant annet elektrisk utstyr.

Bygningsmasse	Energibruk pr år	Energibruk pr m ²
60 000 m ²	11 GWh	183 kWh

Transport. Transporten knyttet til kommunal virksomhet inkluderer aktiviteter som skoleskyss, hjemmetjenesten og ansattes reisevirksomhet. Kommunen disponerer flere biler, de fleste er leasede.

År	Km	Energiforbruk, kWh
2007	755 940	404 655
2008	758 237	405 884
2009	776 001	415 393

Kommunale kjøretøy, energibruket er beregnet fra kjørte kilometer og et gjennomsnittlig drivstofforbruk.

2.1.2 Energiproduksjon

I Sørums produseres vannkraft, biobrensel, husholdningsavfall og omgivelsesvarme fra grunn og luft. Det er to større vannkraftverk i kommunen, Rånåsfoss og Bingsfoss i Glomma. Biobrensel utnyttes i hovedsak i form av ved og flis til oppvarmingsformål. ROAF sender 48 % av husholdningsavfallet i regionen til energigjenvinning. Det er registrert 23 enkeltbrønner tilknyttet private boliger som utnytter grunnvarme. På landsbasis regner en med at 1/3 av husholdningene har varmepumpe, andelen er stigende. Produsert energi fra omgivelsene blir ikke registrert, men bidrar til et lavere forbruk av annen energi og er klimanøytral.

Kommunen har potensial for mer utnyttelse av biobrensel fra tilvekst av skogvirke og halm, samt energien fra husholdningsavfall og slam som i dag deponeres. Generelle energibærere som kan utnyttes mer i kommunen, er omgivelsesvarme fra sol, grunn og luft som kan nyttes i solfangere og varmepumper. Solcellepanel er ennå mest aktuelt for fritidsboliger.

Energiressurs	Energimengde produsert, GWh
Vannkraft	689
Biobrensel	6,6
Avfall	17,2
Utnyttelse av metangass	Ikke utnyttet
Solenergi	Ukjent
Grunnvarme – varmepumper	Varmeproduksjon ukjent. 1/3 av husholdningene har varmepumpe. Gjennomsnittlig virkningsgrad er 3 kWh varme for hver kWh elektrisitet pumpen bruker.
Uteluft – varmepumper	
Spillvarme, prosessvarme	Lite utnyttet

2.1.3 Energisystemet

Det produseres elektrisitet fra vannkraft i Glomma. Hovedmengden blir eksportert ut av kommunen, mens en mindre del blir brukt i husholdningene, tjenesteytende sektor, primærnæring og industri. Det produseres ikke bensin og diesel i kommunen, men det forbrukes tilsvarende en energi på 233 GWh årlig. Energisystemet er skjematisk illustrert i vedlegg 1, s 19.

2.2 Klimautslipp

2.2.1 Kommunens virksomhet

Kommunal bygningsmasse

Årstall	Direkte CO ₂ utslipp (t)	Indirekte og direkte CO ₂ utslipp (t)
2006	219,2	4826
2007	116,1	5522
2008	91,8	5847

Forbruk av olje i kommunale bygg er redusert, noe som er positivt for utslipp av CO₂.

Persontransport tilknyttet kommunal virksomhet

Oversikten viser hvor mange kilometer biltransport som utføres i kommunens virksomhet hvert år. Det brukes kommunale leasingbiler, private personbiler og taxi (skoleskyss).

År	Km	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp pr årsverk (kg)
2007	755 940	119	159
2008	758 237	119	148
2009	776 001	122	134

Bruk av tog, buss og fly er ikke registrert. Flyreiser bør inngå i fremtidig klimaregnskap.

2.2.2 Kommunen

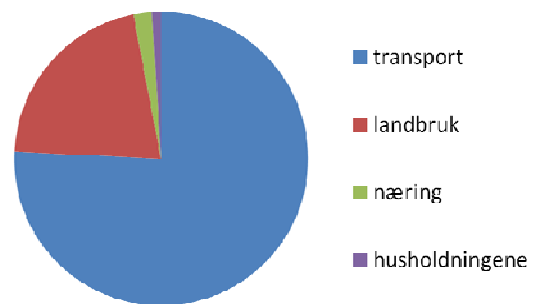
Utslipp pr innbygger i Sørumsund er på nesten 5,5 tonn CO₂ pr år, hvorav det slippes ut 3 tonn CO₂ fra lette kjøretøy. Utslipp fra oppvarming av bygninger, tunge kjøretøy, og prosessutslipp fra landbruket er andre store bidragsyttere. Utviklingen over tid viser svak reduksjon siden årtusenskiftet, noe som i hovedsak forklares av befolkningsveksten i kommunen (mer effektiv utnyttelse av ressursene) og reduserte utslipp som følge av flere personer i hver husholdning.

Utslipp av klimagasser per kommune i Akershus

Utslippene per innbygger i kommunene i Akershus finnes i vedlegg 1. Totalt slippes det ut 82 000 tonn CO₂ – ekvivalenter i Sørumsund.

Utslippskilder

Transport	75 %
Prosessutslipp fra landbruket	21 %
Stasjonær forbrenning, næringsvirksomhet	2 %
Stasjonær forbrenning, husholdninger	1 %



I henhold til SSB's kommunefordeling er utslippene fra vegsektoren relativt store i Sørumsund. Dette skyldes i stor grad gjennomgangstrafikk, hvor trafikkmengden på E6 gir store utslag når utslippene fordeles på de relativt få innbyggerne i kommunen. Figur 1 i vedlegg 2 viser reisemønster korrigert for gjennomgangstrafikk. Hovedtrafikkstrømmene går til og fra Oslo, Nedre Romerike og Øvre Romerike. Her er det potensial til å oppnå mest ved forbedringer i kollektivtrafikken og etablering av gjennomgående sykkelnett. Kommunens innbyggere bidrar også til gjennomgangstrafikk i andre kommuner.

Utslippsnivåene i landbruket er knyttet til omfanget av dyrket mark i den enkelte kommune, til driftsformer og til hva som produseres. Mengden drøvtyggere påvirker også en del.

Stasjonær forbrenning bidrar til utslippet fra oppvarming ved bruk av olje. Statistikk som viser utslipp av klimagasser, utvikling over tid og kilder, finnes i vedlegg 1.

2.3 Kommunens påvirkningsmulighet

2.3.1 Generelt

Menneskelig aktivitet genererer utslipp, og økt levestandard har frem til nå bidratt til økte utslipp. Menneskenes påvirkning på utslipp av klimagasser avhenger av flere faktorer, noen eksempler er:

- befolkningsmengde
- forbruk av energi og andre varer pr innbygger
- transport
- fordeling av forbruk mellom ulike varer og tjenester
- hvordan varer blir produsert, fraktet og brukt.

Økt levestandard og stadig høyere kjøpekraft er med på å påvirke disse faktorene. Det samme er utbyggingsmønsteret og næringsstrukturen, hvor Sørums kommun ligger i pendleravstand til et stort arbeidsmarked. Sørums kommun har lite industri med prosessutslipp, men mye landbruk med flere utslippskilder.

2.3.2 Prosessutslipp

Avfall

Avfall og avfallsbehandling har stor klimarelevans. Dette skyldes bl.a. at deponering av avfall kan gi utslipp av metan, og at avfallsforbrenning uten energigjenvinning gir store netto utslipp av CO₂. Avfallet består dessuten av materialer som i produksjonsfasen har forårsaket utslipp av klimagasser. Reduksjon av avfallsmengdene gir derfor mindre utslipp av klimagasser, selv om energi gjenvinnes i avfallsbehandlingen.

Avfallsmengdene fra husholdningene på Romerike øker raskere enn befolkningsgrunnlaget. Fra 2008 til 2009 økte avfallsmengden fra 439 til 449 kg pr innbygger. Gjenvinningsgraden for husholdningsavfall har økt fra 71 til 80 % i 2009. Det nasjonale målet er 75 % gjenvinning, men vurderes økt til 80 %. 2 % av husholdningene i Sørums kommun har hjemmekompostering. I nedgangstider synker avfallsmengden pr innbygger (tall fra SSB).

Kommunens påvirkningsmuligheter: Romerike avfallsforedling IKS (ROAF) ivaretar ansvaret og oppgavene knyttet til avfallshåndteringen i Sørums kommun og de syv andre eierkommunene. Gjennom rapportering fra ROAF har kommunen oversikt over innsamlede mengder, og til dels utsorterte fraksjoner. Kommunens oversikt er imidlertid ikke komplett. Det mangler data for kvalitet og mengder på næringsavfallet i kommunen, samt data for avfall fra kommunal virksomhet er mangelfull. Som eier er kommunen med og styrer selskapet, og gir føringer for målsettingene for ROAF. Kommunen har stor påvirkning på produksjon av avfall i egen virksomhet.

Landbruk – jord- og skogbruk.

I likhet med de fleste andre kommuner i fylket, har utslippene fra landbruket i Sørums kommun gått vesentlig ned siden 1991. I vedlegg 1, figur 6 ser vi at prosessutslippene (hovedsakelig metan og lystgass) fra landbruket i Sørums kommun er redusert med ca 20 %. Det er laget bakgrunnsnotat om jordbruk og skogbruk som beskriver hvordan landbruket påvirker utslipp og opptak av klimagasser. Dette følger i vedlegg 4 og 5. Opptak av CO₂ og binding av karbon i skog og skogsjord og reduksjon i lekkasje av klimagasser fra jordbruksarealer skal holdes utenfor kommunens samlede klimamål i henhold til nasjonale retningslinjer.

Det er 110 000 daa skog i kommunen, som til sammen binder 1 600 000 tonn CO₂. Bruk av trevirke som bygningsmateriale er positivt for utslippsbalansen, da materialet binder CO₂ i sin levetid, og kan

erstatte annet materiale som medfører utslipp av klimagasser ved produksjon. Bruk av biobrensel som energikilde er også klimanøytralt, og økt bruk kan erstatte energikilder som medfører utslipp av klimagasser. Det er mulig å øke tilveksten i skogen, og utnytte ressursen bedre enn i dag.

Det er 72 000 daa jordbruksareal i kommunen, hovedsaklig fulldyrket jord, 2 500 daa er beiteareal. Det er beregnet at landbruket står for 9 % av Norges utslipp av klimagasser, i Sørumsdal står prosessutslipp fra landbruket for 20 % av kommunens klimagassutslipp. Landbrukets utslipp av CO₂ fra bruk av fossile energikilder er inkludert i dette. Utslippene er særlig knyttet til husdyrhold, gjødsling og jordarbeiding. Utslipp av metan og lystgass (NO₂) bidrar til mer enn 90 % av utslippene fra jordbruket. Kildene er husdyrhold (biologisk nedbryting i vomma hos drøvtyggere) og lagring av husdyrgjødsel. Lystgass dannes ved nedbryting av nitrogenholdig materiale med liten tilgang til oksygen. Karbontapet fra jordbruket kan reduseres ved endret jordarbeiding, direktesåing av korn, bruk av fangvekster, nedmolding av halm, vekstskifte med gras og bruk av organisk gjødsel og jordforbedringsmiddel. Med dagens kunnskap er det ikke potensial for å gjøre større utslippsreduksjoner innen jordbruket, men betydelig potensial for effektive tiltak innen skogbruket.

Kommunens påvirkningsmuligheter ligger i veiledning, tilsyn, søknads- og tilskuddsbehandling.

2.3.3 Utslipp fra stasjonær forbrenning

Utslipp fra stasjonær forbrenning stammer fra industri, annen næring og husholdningene. Bruk av fyringsolje til oppvarming og forbrenning av olje og gass i industri og næring er hovedkildene. Pris på fossilt brensel i forhold til elektrisitet og andre energibærere påvirker bruken, forventet prisutvikling er avgjørende for skifte av energisystem i eksisterende boliger. Nye bygninger oppføres i samsvar med teknisk forskrift (TEK10) med betydelig strengere krav til energibruk. Eksisterende bygningsmasse står for hoveddelen av utslipp, og nasjonalt forventes det at 80% av dagens bygningsmasse fortsatt står i 2050. Kunnskap om hvordan miljøbelastningen fra eksisterende bygningsmasse kan reduseres på kostnadseffektive måter blir vesentlig.

Kommunen påvirker utslippsnivået gjennom:

- Arealplanlegging, hvilke typer boliger som skal bygges.
- Krav til energiløsninger, inkluderer tilrettelegging for fjernvarme.
- Tilrettelegging for bruk av energikilder med lave klimautslipp.
- Energieffektivisering og utslippsreduksjon i egne bygninger.

2.3.4 Utslipp fra mobil forbrenning

Dette er utslipp fra kjøretøy, og den største kilden til utslipp av klimagasser i kommunen. Utslippsnivået påvirkes av aktivitetsnivået, antall kilometer som blir kjørt, og av kjøretøyets egenskaper. Store, eldre motorer slipper ut mer enn mindre, moderne motorer. Type drivstoff virker også inn. Intern kjøring i kommunen bidrar lite til utslippene. Bruk av fottøyer og sykkel er likevel et viktig tiltak for trivsel, folkehelse, holdningsarbeid og reduksjon i lokal forurensning.

Kommunen påvirker i stor grad lokalisering av nye boliger, næring og tjenestetilbud. Tilrettelegging for kollektivtrafikk og gang- og sykkelforbindelser er kommunens ansvar som arealplanmyndighet. Reduksjon av utslipp fra transport i forbindelse med kommunens egen virksomhet er også innenfor kommunens handlingsrom. Innenfor areal- og transportplanlegging kan kommunen øke sitt handlingsrom ved å søke samarbeid med nabokommuner og regionale aktører. Regionen har ofte felles interesser i å opptre samlet for å løse grenseoverskridende utfordringer. Fylkeskommunen har en viktig koordinerende rolle i samarbeidet.

Gang- og sykkelveger

Veg	Eksisterende	Utbyggingsklar	I kommuneplan
Kommunale veger	21 km	0,9 km	1,8 km
fylkesveger	25,5 km	0 km	16,0 km
Totalt	46,5 km	0,9 km	18,7 km

Utbyggingsklar betyr regulert og finansiert.

Utbyggingsplaner for gang og sykkelveger		
Trondheimsv. fra Fjellbo	0,4 km	Regulert
Tretjerdalsv.	0,9 km	Regulert
Sørumsand – Lystad	0,8 km	Uregulert
Sørumsand – Monsrudv.	1,4 km	Regulert
Langs fv 171	6,1 km	Uregulert
Langs fv 253	5,3 km	Uregulert

Redegjørelse for faktisk bruk; utvikling og status

Gang- og sykkelvegene blir brukt til skoleveger, og områder rundt skolene har vært og er prioritert. Det er ikke gjennomført registreringer i form av trafikktellinger eller spørreundersøkelser i kommunen. Faktisk bruk og utvikling er det derfor vanskelig å gi sikre opplysninger om. Ved fremtidig utvikling av gang-/sykkelvegnettet kan det bli sterkere vektlagt oppbygging av gjennomgående ruter til bruk for kortere arbeidsreiser og folkehelseperspektivet i treningsruter. Tettstedene i Sørum er ennå ikke av en slik størrelsesorden (over 5000 innbyggere) at de vil inngå i initiativet fra vegvesen og fylkeskommune om planlegging av sammenhengende nett. Kommunen legger på sin side til rette for etablering av flest mulig trygge gang- og sykkeltapper i Sørum og stiller krav om opparbeidelse ved utvikling av nye bolig- og næringsområder.

Arealpolitikken, utbyggingsmønster

Sørum har to større tettsteder, Sørumsand og Frogner, flere mindre tettsteder samt en del spredt bebyggelse. Det er inntil nylig bygd store boligområder i åsene utenfor tettstedene. Jernbanen utgjør ryggraden i kollektivtilbudet, med et utfyllende busstilbud. Sørum har 15 barnehager og 6 familiebarnehager, seks barneskoler og to ungdomsskoler. Kommunale funksjoner som helsestasjon og bibliotek er delt mellom kommunesenteret Sørumsand og Frogner. Pleie, rehabilitering og omsorgsinstitusjonene er lokalisert i Blaker, Fjuk, Sørumsand og Sørvald mellom Lørenfallet og Lundermoen. I tillegg ytes det hjemmehjelp og hjemmesykepleie. Lokaliseringen av institusjonene er ikke optimal ut fra betjening av kollektivtransport. Næringsarealene er lokalisert i tilknytning til tettstedene. Kommunen ønsker å styre logistikknettets virksomhet til E6-korridoren og næringsarealer her.

Sørum kommune har en langsiktig arealstrategi som gradvis vil påvirke utbyggingsmønsteret i en mer bærekraftig retning. Kommunen har stor påvirkningskraft for å legge til rette for lokalisering av boliger, tjenestetilbud og næring slik at transportbehovet blir lavt.

Langsiktig arealstrategi

- Sørumsand er kommunesenter og satsingsområde nr 1 for tettstedsutvikling
- Befolkningsveksten skal komme i sentrale områder i Sørumsand og Frogner
- Nye boligfelt skal bidra til å styrke tettstedene og bygge opp under bruk av kollektive reisemidler
- Fortettingsprosjekt i sentrumsområdene av Frogner og Sørumsand skal ha høy arealutnyttelse
- Satelittutbygging i åsene er ingen strategi videre
- Bolig og næring skal være atskilt
- Næringslokalisering skal skje i tilknytning til E6
- Kommunen skal bevare de tettstedsnære friområdene, og sørge for gang- og turveger til rekreasjonsområder

Tettstedene har også de fleste funksjoner det er behov for i hverdagslivet, skoler, barnehager, butikker, privat og offentlig servicetilbud. Det er mulig å begrense bilbruken ved å gå, bruke sykkel og kollektivtransport. Parkeringsrestriksjoner blir i etter hvert brukt som bilreducerende tiltak i Sørumsund.

Tilrettelegging for befolkningsvekst

Befolkningsveksten i Sørumsund har vært sterk i de siste årene, befolkningen har økt med 27 % siste 10 år. Det er vedtatt en begrensning i boligbyggingen for å redusere veksten. Det vil ta tid før denne styringen får virkning. Målet er 100 boliger pr år, noe som vil gi en befolkningsvekst på drøyt 1 % pr år.

2.3.5 Indirekte utslipp

Indirekte utslipp er utslipp som skjer utenfor kommunen, ved produksjon av varer og tjenester som blir konsumert i kommunen. Dette vil særlig gjelde utslipp av klimagasser, men det vil også være et indirekte energiforbruk knyttet til produksjonsprosesser.

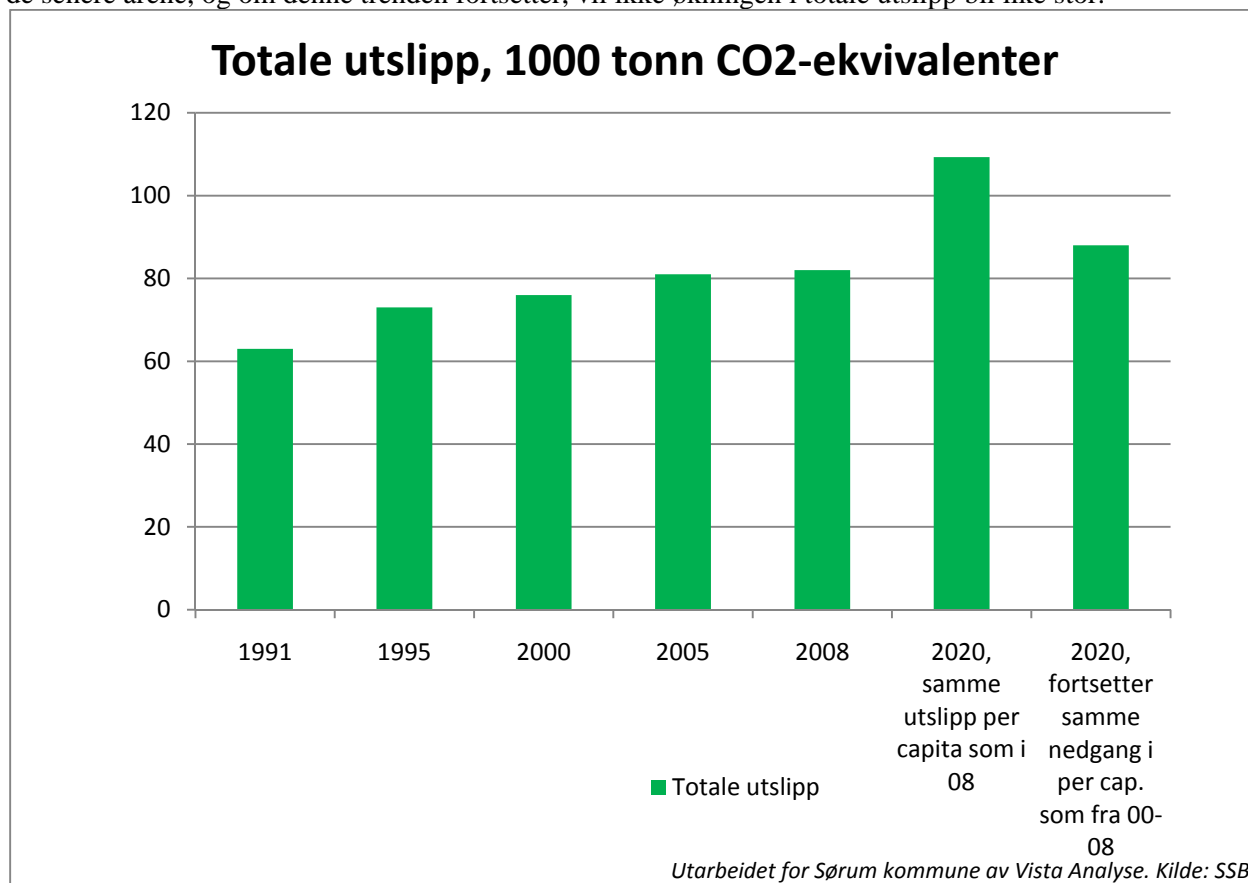
Kommunen har påvirkningsmuligheter ved innkjøp, hvor det stilles krav til produkter og tjenester, miljøkrav kan inngå som kriterium i anbudene.

2.3.6 Holdningsskapende arbeid

Holdningsskapende arbeid skjer på flere nivå i samfunnet. Dette er et langsiktig arbeid som må gjøres på flere måter, siden det kan være vanskelig og tidkrevende å endre holdninger, og enda vanskeligere å endre adferd i tråd med holdningene. Kommunen har størst påvirkningsmulighet gjennom utforming av innholdet i skoler og barnehager. I tillegg vil tiltak rettet mot egen virksomhet og ansatte være holdningsskapende og gi planen legitimitet i samfunnet forøvrig.

2.4 Fremtidige utvikling i utslipp og energiforbruk dersom det ikke gjøres tiltak

Figuren viser at utslippene vil øke, siden innbyggertallet øker. Utslipp pr innbygger har blitt redusert de senere årene, og om denne trenden fortsetter, vil ikke økningen i totale utslipp bli like stor.



Om fremskrivingene.

Befolkningsfremskrivningen er basert på SSB fremskrivning med middel nasjonal vekst. Fremskrevet folketall i 2020 er 19 915 innbyggere. Den høyeste søylen viser hvordan totalt utslipp av klimagasser vil være i 2020 med samme utslipp per capita som i 2008. Søylen lengst til høyre viser hvordan totalt utslipp i 2020 vil være om man antar samme reduksjon per capita-utslipp som funnet sted for perioden 2000-2008.

Vekst i befolkningen forventes å påvirke utslippene på flere områder. Utslippene er generert av menneskelig aktivitet, som bilbruk, oppvarming av bygninger og indirekte utslipp knyttet til innkjøp. Dess flere mennesker, dess mer aktivitet og dess høyere utslipp. Tilrettelegging for befolkningsvekst i tettstedene, vil skape et godt grunnlag for bruk av gange, sykkel og kollektive reisemidler og dermed mindre bruk av bil. Bygging av nye boliger skjer med mye strengere krav til bygningene og energibehovet er lavere enn i eksisterende bygninger. Utslipp og energibruk pr innbygger forventes derfor å gå ned, noe som også er synlig i fremskrivningen.

2.5 Klimatilpasning

2.5.1 Klimaendringer i Akershus frem til år 2100

Gjennomsnittstemperatur og havnivå vil stige frem mot år 2100. Det kan bli hyppigere tilfeller av intens nedbør, særlig i perioden sensommer til høst. Varme og fukt vil gi større risiko for råte. Framtidens vindforhold er mer usikkert, men det kan bli kraftigere og hyppigere stormer. Flom og skred kan opptre på steder som ikke tidligere har vært utsatt. Flomsesongen endres og utvides, og det kan bli en økning i høst- og vinterflommer. Landbruksnæringen vil påvirkes mer av et endret klima enn mange andre næringer. Det vil være både positive og negative endringer. Vekstsesongen blir lengre, andre vekster kan dyrkes, og avlingene kan bli større. Samtidig kan det bli mer erosjon og utvasking av næringsstoffer med annet nedbørsmønster, andre og mer resistente skadegjørere og ugras kan bli et problem.

2.5.2 Klimatilpasning i Sørumsund

Klimatilpasning er de endringene som gjøres for å minimere de negative konsekvensene av et endret klima, og eventuelt å nyte godt av positive konsekvenser av endret klima.

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS)

Kommunens ROS-analyse er sist oppdatert i april 2009. Et kapittel i analysen omhandler klima og natur. Her er omtalt klimaendringer og ekstremvær, flom, skred, endringer i biologisk mangfold, arealbruk og tiltak/kommentarer. Det er gjort vurderinger ut fra et tynt kunnskapsgrunnlag med hensyn til klimaendringer, men blant annet denne analysen sikrer at hensynet blir innarbeidet fortløpende etter hvert som kunnskapen om klimaendringer og konsekvenser av endringene blir tilgjengelig.

Kommunens vassdrag og stabilitet i grunnen

Store deler av Sørumsund ligger på leire som ble avsatt på havbunnen under istiden. Denne leira er stabil med saltvann i porene, men blir til kvikkleire når saltet er vasket ut gjennom årtusener med gjennomstrømming av regnvann. Områder med kvikkleire kan bli mer utsatt for ras med et endret klima. Hovedvassdraget Glomma er ikke flomutsatt gjennom kommunen, mens Leiravassdraget er mer utsatt. Mindre bekker vil bli utsatt for flom. Dette er ikke kartlagt. Vassdrag gjennom landbruksområder vil kunne bli mer utsatt for utvasking av næringsstoffer ved mer intenst nedbør og lengre perioder uten frost i bakken. Det er store områder med drenering og bekkelukking, og tilstanden på disse hydrotekniske anleggene varierer. Det ble lagt bekkelukking i årene 1950 – 1970, hvor anleggets levetid nå nærmer seg slutten. Enkelte områder kan være planert i ettertid, slik at rørene ligger dypt. Nøyaktig kunnskap om hvor anlegget ligger og hvilken tilstand det har, varierer. Brudd i dette underjordiske ledningsnettets kan medføre ustabile grunnforhold og utløse ras.

Arealplanlegging

Hensynet til endringer i klimaet blir vurdert i arealplanleggingen, hvor ROS-analyser og informasjon om hvordan overflatevann og grunnforhold legges til grunn for å planlegge en arealbruk som er robust for fremtiden.

Bygningsmasse og teknisk infrastruktur

Det kan bli andre krav til vedlikehold av bygningsmassen, som også vil gjenspeiles i valg av byggematerialer. Med økt overflatevann, vil lokal infiltrasjon og forsinkelse av vannmengdene kunne forhindre flomtopper. Kapasiteten i ledningsnettets er også viktig.

Helsemessige konsekvenser

Høyere temperatur kan øke utbredelsen av sykdommer som overføres av for eksempel mygg, flått eller snegle. Smitterisikoen øker fordi slike arter sprer seg raskere og øker i antall ved høyere temperatur. Sammensetning, mengde og sesong for pollenspredning kan også endres.

I Sørums kommuner er nesten alle husstander koblet til kommunalt vannledningsnett eller Blaker vannverk, som også er et større vannverk med god leveringssikkerhet. For de med privat brønn eller vannverk, vil klimaforandringer kunne ha en større innvirkning på vanntilgang og vannkvalitet i forhold til kommunale vannledningsnett.

- Ved tørke kan private brønner og private vannverk slite med å levere nok vann og vann med tilfredsstillende vannkvalitet.
- Ved ekstremvær kan drikkevann fra private brønner og private vannverk bli borte ved erosjon eller jordras, flom eller drikkevannskilden blir forurenset og ubrukelig som drikkevann.

Hvis drikkevann blir borte eller at kvaliteten blir for dårlig, må husstander som er berørt få mulighet til tilgang på drikkevann på andre måter. Det kan være utkjøring av vann eller faste steder det er mulighet å hente drikkevann. Tiltak for å unngå problemer med drikkevannstilførsel; tilbud om tilknytning til kommunalt eller større vannverk for å gi et godt tilbud vil være aktuelt.

3 Mål

3.1 Mål for energi, klima og klimatilpasning frem til 2020

3.1.1 Energi

Kilde	Mål
Egen virksomhet <ul style="list-style-type: none">• Bygninger• Transport	Redusere spesifikt energiforbruk med 10 % (fra 183 til 165 KWh pr m ²) innen 2015 Ingen energimål, se utslipp.
Kommunen som helhet <ul style="list-style-type: none">• Omlegging til fornybare energikilder• Energiforbruk totalt pr. innbygger• Energiforbruk husholdninger pr innbygger• El.forbruk pr. innbygger• El.forbruk husholdninger pr innbygger	Øke med 10 % Redusere med 10 % Redusere med 10 % Redusere med 10 % Redusere med 10 %

Energibruken i kommunens bygg er relativt lav, som eksempel kan nevnes at Statbygg har som mål å holde energibruken i alle sine nye prosjekter på 180 kWh/m² i gjennomsnitt. (Handlingsplan Bygg for framtida 2009 – 2012)

Ressurs	Mål
Vannkraft	Årlig produksjon økes med 40 GWhr, +6%
Biobrensel	Årlig produksjon økes med 11 GWh, +170% ¹
Fjernvarme, fornybar	Årlig produksjon økes til 18 GWh

¹ Avhengig av rammebetingelser utenfor kommunen, kommunen kan påvirke.

Avfall	Avfall til energigjenvinning etter kost/nytte-vurdering
Utnyttelse av metangass	Privat initiativ.
Solenergi	Privat initiativ.
Varmepumper	Privat initiativ.
Spillvarme, prosessvarme	Avklare om ressursen kan utnyttes ved bygging av nytt renseanlegg.

3.1.2 Klima

Utslippskilde	Mål
<i>Egen virksomhet</i>	
Bygninger	Reduksjon på 20 % i utslipp forbundet med bygninger innen 2020. CO ₂ -nøytral oppvarming innen 2020
Transport	Reduksjon på 20 % i utslipp forbundet med egentransport innen 2020, Klimanøytral innen 2050
Avfall	Innarbeide klimamål for ROAF sin aktivitet. Utarbeide avfallsplan for egen virksomhet som minimerer klimapåvirkning.
Innkjøp	Gjennomførte innkjøp skal gi reduksjon i klimautslipp i forhold til dagens situasjon.
<i>Kommunen som helhet</i>	
Klimautslipp pr innbygger	Reduksjon på 20 % innen 2020
Stasjonær forbrenning husholdninger	Reduksjon på 20 % innen 2020
Stasjonær forbrenning næringsliv	Reduksjon på 20 % innen 2020
Lette kjøretøyer	Reduksjon på 20 % innen 2020
Tunge kjøretøyer	Reduksjon på 20 % innen 2020
Landbruk	Reduksjon på 20 % innen 2020
Prosessutslipp	Reduksjon på 20 % innen 2020

3.4.3 Klimatilpasning

Uønsket hendelse	Mål
<ul style="list-style-type: none"> • Flom • Skred • Smittsomme sykdommer 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalisere konsekvenser • Minimalisere konsekvenser • Minimalisere konsekvenser

4 Handlingsdel

4.1 Prioriteringskriterier

Ved prioritering av miljø- og klimatiltak skal det gjøres vurderinger av kostnader og nytte av tiltakene så langt det er mulig å fremskaffe informasjon. Det er her beskrevet en metode for hvordan dette kan gjøres. I forkant av vedtak og iverksetting har vi ikke nok informasjon til å få gode tall, og det er få vedtak som blir begrunnet med utslippsreduksjoner, men mange vedtak hvor reduksjon i utslipp eller energibruk er en tilsiktet bivirkning. Metoden vil i de fleste tilfeller kun inneholde verbale vurderinger basert på beste skjønn og kun i sjeldne tilfeller vise ren kost/nytte ut fra sammenstilling av kostnader og inntekter/besparelser. Det vurderes om nytten av metoden blir større ved dokumentasjon av gjennomførte tiltak enn som underlag ved valg og prioritering av tiltak. Disse vurderingene blir en del av oppfølgingen av planen for å få frem tilstrekkelig kunnskap for vedtak og gjennomføring av tiltak.

Kriterier og metode:

- Netto kostnad pr tonn redusert utslipp
- Økonomiske konsekvenser for kommunen
- Kommunens påvirkningsmuligheter

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp

Begrunnelse	<ul style="list-style-type: none">• Tiltak for reduserte klimautslipp må prioriteres innenfor begrensede økonomiske rammer• Tiltak bør derfor prioriteres slik at man får størst mulige utslippsreduksjoner i forhold til innsatsen• Kostnadseffektivitet er også et viktig premiss i nasjonale og internasjonale klimastrategier
Konkretisering	<ul style="list-style-type: none">• Mange av tiltakene for reduserte klimagassutslipp vil også ha andre nytteeffekter. Verdien av denne nytten må trekkes fra ved beregning av netto kostnad pr tonn redusert utslipp. Tilsvarende bør kostnaden av andre ulemper enn de rene investerings- og driftskostnadene legges til.• Eksempler på slike nytteeffekter er lavere energikostnader, redusert lokal luftforurensing eller helsegevinster knyttet til økt fysisk aktivitet. Eksempler på ulemper er økt reisetid eller redusert komfort ved restriksjoner på biltransport.• Mange av nytteeffektene og ulempene er vanskelige å verdsette, særlig innenfor tidsrammene for klimaplanen. De bør likevel omtales verbalt. Disse kan da bare omtales stikkordsmessig.• Investeringskostnader og eventuelle andre engangseffekter omregnes til årskostnad basert på antatt levetid og en gitt kalkulasjonsrente. Kalkulasjonsrenten settes til 5 prosent, som også ble benyttet i Klimakur (forutsetter at alle kostnader beregnes i faste priser). Levetidene vil variere med de ulike tiltakene.• Antall tonn reduserte utslipp som følge av tiltaket beregnes pr år
Framgangsmåte	<ol style="list-style-type: none">1. Anslå/beregn investeringskostnader/engangskostnader knyttet til tiltaket2. Omregn investeringskostnadene/engangskostnadene til årlige kostnader, basert på antatt levetid og en kalkulasjonsrente på 5 prosent

3. Anslå/beregn årlige drifts- og vedlikeholdskostnader knyttet til tiltaket
4. Anslå/beregn årlige kostnadsbesparelser eller inntekter knyttet til tiltaket
5. Beregn eventuelle andre beregnbare nytteeffekter eller ulemper knyttet til tiltaket
6. Beregn årlig nettokostnad ved å summere årlige kostnader og ulemper og trekke fra inntekter og nytteeffekter
7. Anslå/beregn antall tonn reduserte utslipp pr år som følge av tiltaket
8. Divider årlige kostnader på antall tonn reduserte utslipp pr år

Forutsetninger

Basert på Klimakur 2020

- Kvotepriis CO₂
 - 320 kr før 2030
 - 800 kr etter 2030
- Elektrisitet (kr pr kWh)
 - Spotpris kraft: 0,48
 - Nettleie person: 0,24
 - Nettleie tjenesteyting: 0,24
 - Nettleie industri: 0,13
 - Forbruksavgift: 0,115
 - Forbruksavgift fjernvarme: 0,0145
- Kalkulasjonsrente: 5 %
- Miljøkostnader utenom klimagassutslipp (kr pr kg)
 - NO_x: 50
 - Partikler (PM₁₀): 1050
- Gjennomsnittlig tidskostnad pr time (reisetid): 60 kr

Økonomiske konsekvenser for kommunen

Begrunnelse

- Kommunens vilje til å innføre og vedlikeholde tiltak over tid vil avhenge av hvordan tiltaket slår ut på kommunens økonomi

Konkretisering

- To elementer:
 - Investeringskostnader
 - Virkninger for årlige driftskostnader

Fremgangsmåte

1. Anslå/beregn investeringskostnader/engangskostnader knyttet til tiltaket
2. Anslå/beregn årlige drifts- og vedlikeholdskostnader knyttet til tiltaket

Kommunens påvirkningsmulighet

Begrunnelse

- Kommunen bør klargjøre sin rolle innenfor klimaarbeidet, og konsentrere seg om tiltak der de har fortrinn fremfor andre aktører

Konkretisering

- Kommunen bør prioritere tiltak
 - som ikke ivaretas av andre aktører og
 - der kommunen har reell påvirkningsmulighet som følge av ansvar/myndighet, relasjoner og/eller kompetanse.

Fremgangsmåte

1. Vurder om andre aktører ivaretar tiltaket
2. Vurder om kommunen har reell mulighet for å påvirke/gjennomføre tiltaket

4.2 Iverksatte tiltak som skal videreføres

Oversikt over klima- og miljøtiltak som er igangsatt og skal videreføres.

4.2.1 Tiltak rettet mot prosessutslipp

Landbruk

Regionalt miljøprogram – informasjon om ordningen med ”klimaperspektiv”

- Grasareal – ved å erstatte åpenåkerarealer med gras vil mer CO₂ bindes i jorda
- Fangvekster – kortvokste grasarter innsådd i korn gir økt fotosyntese og binding av karbon i tiden etter at kornet er tresket. Den viktigste klimaeffekten av fangvekster får en pga mindre utvasking av nitrat og mindre utslipp av lystgass til atmosfæren. Det er usikkerhet om effekten av tiltaket.
- Redusert jordarbeiding – reduserer tapet av karbon.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap.
Økonomiske konsekvenser for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmuligheter	Produksjonstilskudd i jordbruket. Informasjon og veiledning/ Regionalt miljøprogram (RMP) Innspill til rullering av RMP

Spesielle miljøtiltak i jordbruket - informasjon og tildeling av virkemidler

- Kontroll med overflatevann – sikrer bedre jordstruktur, bedre vannkvalitet og følgelig mindre fare for utslipp av lystgass

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap. Bedriftsøkonomisk lønnsomt.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Spesielle miljøtiltak i jordbruket. Informasjon og veiledning.

Bygdeutviklingsmidler – informasjon om ordninger, anbefaling av søknader til Innovasjon Norge

- Lagerplass for husdyrgjødsel som sikrer 12 mnd lagring kan bidra til at gjødsel kan spres i et tidsrom når plantene kan ta oppå nyttiggjøre seg næringsstoffene. På denne måten unngår en sen spredning og følgelig mindre fare for utslipp av lystgass og næringsstoffer til vassdrag.
- Tilskudd til oppføring av biobrenselanlegg/biogassanlegg på gårdsbruk

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap. Bedriftsøkonomisk lønnsomt.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Informasjon/veiledning/anbefaling av søknader om bygdeutviklingsmidler til oppsetting av gjødsellager og biobrenselanlegg på gårdsbruk.

Miljøplan i jordbruket – veiledning og kontroll

- Kommunen skal påse at gjødslingsplanen er en del av miljøplanen. En gjødslingsplan har til hensikt å optimalisere gjødslinga. Planters behov sett i lys av jordas innhold av plantenæringsstoffer. På denne måten sikres riktig gjødsling – Delgjødsling med N vil kunne redusere faren for utslipp av lystgass.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Produksjonstilskudd i jordbruket. Informasjon om og kontroll av miljøplan.

Forskrift om gjødselfare med organisk opphav

- Kommunen har som oppgave å påse at husdyrgjødsel lagres og spres iht gjeldende regelverk. Det er viktig at gårdbrukeren har tilstrekkelig med lagerkapasitet, at gjødsel spres i vekstsesongen og at gårdbruker har tilstrekkelig spredeareal.
- Kommunen godkjenner arealer for lagring og nedmolding av kloakkslam. Dette følges opp med tillatelse til lagringsplasser, krav til rask nedmolding, slammets innhold m.v.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap. Bedriftsøkonomisk lønnsomt.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Forskrift om gjødselfare av organisk opphav m.v. Informasjon/veiledning.

Renseanlegg

Slam fra renseanlegget kjøres i dag til Holmestrand. Transporten medfører utslipp. Ved bygging av Krogstad miljøpark AS, vil utslipp fra transport reduseres.

Avfall fra kommunal virksomhet

Planarbeidet har vist at kommunen ikke har god oversikt over mengdene avfall som blir produsert. Tiltaket blir i første omgang å få oversikt, for deretter å innføre relevante avfallsreducerende tiltak. Følgende tiltak er satt i verk:

- Bærbar datamaskin til alle folkevalgte politikere i faste utvalg og utsendelse av møtepapir elektronisk. Har gitt 27,5 % reduksjon i papirforbruket fra 2009 - 2010.
- Innføring av elektronisk arkiv, reduserer behov for utskrift.
- 50 elektroniske skjema er tilgjengelig for innbyggerne, disse blir registrert i arkivsystemet direkte.
- Sørums er medlem av Grønt punkt, og all levering av emballasjeavfall skjer til godkjente mottak.

4.2.2 Tiltak rettet mot stasjonære utslipp

Kommunal bygningsmasse, videreføre arbeid med ENØK

I 2007 ble det igangsatt et prosjekt "Energisparekontrakt – Prosess for garantert energisparing (EPC)". I forbindelse med dette prosjektet gjennomførte kommunen ENØK analyser på 18 bygg i Sørums og det er gjennomført tiltak. Dette har medført at energibruken allerede er senket i kommunale bygg. Med de vedtatte ENØK-tiltak som er under gjennomføring, vil en oppnå en budsjettet besparelse på ca. 10

% i forhold til energiforbruket i 2007 (1 GWh/år). Enova setter som krav et minimumsmål på 10 % reduksjon på energibruk for hele kommunen. Med investeringen som nå utføres, vil Sørums kommun oppnå denne reduksjonen. Et av disse tiltakene var å installere energioppfølgingssystem på bygningsmassen (sentral driftsovervåkning), som gjør det mulig å se om anleggene blir kjørt riktig og mest mulig energiøkonomisk. SKE kf kan gjennom denne oversikten informere og være pådriver overfor brukerne av bygget for å få gjennomført brukeravhengig energireduksjoner. Det som gjenstår er de større investeringene som installering av nye ventilasjonsanlegg istedenfor anlegg uten gjenvinning. Det skal foretas ENØK analyser på de resterende store bygg. De fleste av de kommunale byggene er i dag ikke utstyrt med vannbåren varme.

Ved nybygg fokuseres det på å bruke energikilder som er fornybare og å bygge slik at energiforbruket blir så lite som mulig. Ved rehabilitering gjennomføres konvertering fra el. til vannbåren varme dersom det er mulig.

Investeringskostnad	10 600 000 er avsatt i utviklingsplanen for 2011 - 2014. Av dette kan nesten 9 mill ha positiv innvirkning på energibruken i kommunale bygg. Foreløpig er det avsatt vel 4 millioner i 2012 og nesten 6 millioner i 2013.
Årlig kostnad	
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	Mer automatisering medfører større vedlikeholdskostnader på sikt på det tekniske utstyret. Anlegg som er mer komplisert medfører større behov for servicekontrakter med eksterne aktører.
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Bedre ventilasjonsanlegg og bedre automatisering medfører mindre energiforbruk. Økning i strømprisen kan "spise" opp den økonomiske gevinsten.
andre beregnbare nytteeffekter eller ulemper	Vi vil få et bedre opplevd inneklima på de kommunale byggene, med bedre automatikk og nye ventilasjonsanlegg. Det blir lettere for driftsoperatør å ha oversikt, men krever en annen kompetanse.
årlig nettokostnad	
antall tonn reduserte utslipp pr år	Mindre forbruk av strøm medfører mindre utslipp av CO ₂ .
årlige kostnader pr t	

Grønn IT på rådhuset

Datarommene på rådhuset inkludert elektrisk opplegg er under oppgradering. Innføring av ny teknologi på serverrommet (kommunens sentraliserte servermiljø) ble iverksatt vår 2010 og forventes å redusere energibruken med 51 MWh pr år, samt redusert støy- og varmeutslipp. Virtualisering innebærer at flere fysiske servere fases ut, og servertjenestene samles i færre men mer optimaliserte servere. Bladeservere bruker mindre strøm og gir mindre varmeutslipp. UPS er byttet ut med en grønn variant med langt større virkningsgrad. Det er kjøpt inn multifunksjonsmaskiner på rådhuset. Disse maskinene erstatter gjerne 2-3 dedikerte maskiner. Alle datamaskiner som kjøpes inn skjer fra leverandør som er med i Grønn IT ordningen. Maskinene har lavt strømforbruk og inneholder ingen miljøgifter. Alle datamaskiner slås av utenom arbeidstid.

	Ny rammeavtale for IT-utstyr, strenge krav til Grønn IT med miljøkrav.
Investeringskostnad	0
Årlig kostnad	2.000.000
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Noe lavere strømforbruk på nye PCer, herunder dvalemodus.

	<ul style="list-style-type: none"> - Flere servere vil virtualiseres i perioden 2011-2014 . - Multifunksjonsmaskiner erstatter dedikerte maskiner som skannere, printere og kopimaskiner.
Investeringskostnad	0

Årlig kostnad	500.000 pr år i nye virtuelle servere
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Redusert strømforbruk ved å virtualisere servermiljøet

Tilrettelegging for økt bruk av fornybar energi

Alle nye større bygg på Sørumsand skal tilkobles fjernvarmeanlegget som ble tatt i bruk i 2011. Fjernvarmeselskapet har inngått avtale med de fleste eiere av større bygg på Sørumsand. Kommunen vurderer tilrettelegging for fjernvarme for alle nye utbyggingsområder. Det er tatt initiativ til bygging av fjernvarme basert på biobrensel på Frogner. Det arbeides mot skogbrukerne for å øke uttak av skogvirke til biobrensel. I dag brukes kun to tredjedeler av den årlige tilveksten i skogen. Tilrettelegging for andre former for fornybar energi skjer i den grad vedtatte planer og gjeldende regelverk tillater det. Tekniske forskrifter til plan og bygningsloven er revidert med strenge krav til energibruk.

Fjernvarme basert på biobrensel på Sørumsand

Anlegget ble klart for varmeleveranser i 2011, med gradvis økende varmeleveranse fra 7,5 GWh til 15 GWh i 2020. Det er innført tilknytningsplikt og fjernvarmeselskapet har avtale om leveranser til større industri, offentlige og private bygg. Det blir levert 95 % fornybar energi, basert på flis og bioolje. Det blir supplert med elektrisitet. I følge konsesjonssøknaden vil anlegget fullt utbygd redusere utslipp av CO₂ med 4346 tonn pr år.

Vann- og avløpsledninger

Det er fokus i planleggingen av ledningsnettene å utføre energibesparende tiltak for pumpestasjoner, gjennom å drifte pumpestasjonene med minst mulig strømforbruk og ha færrest mulig pumpestasjoner.

4.2.3 Tiltak rettet mot mobile utslipp

Utbyggingsmønster og arealpolitikk

Sørums arealstrategi som gjengitt i 2.3.3 vil legge til rette for mer bruk av kollektive reisemidler og redusere behovet for bilkjøring ved å etablere boliger i nærhet til skole, barnehage og andre servicetilbud. Ved å la samfunnet utvikles i denne retningen over tid, vil det legges til rette for at innbyggerne blir mindre avhengig av bil. Kommunen vil fortsatt øve trykk og samarbeide med de ansvarlige for kollektivtrafikk for å oppnå godt tilbud i kommunen. Forbindelsen mellom Frogner og Sørumsand via Sørvald er forbedret gjennom denne dialogen. Det skal gjennomføres endringer ved både Frogner, Sørumsand og Rånåsfoss stasjon, hvor kommunen bidrar til at det blir tilstrekkelig innfartsparkering og gode stasjonsløsninger for de reisende. Kommunen er i dialog med NSB og Ruter ved endringer i rutetilbudet. Det er også et kontinuerlig arbeid for å legge til rette for gående og syklende ved opparbeiding av nye områder og langs trafikkerte strekninger. Det er innført restriksjoner i parkeringen rundt rådhuset.

4.2.4 Tiltak rettet mot indirekte utslipp

Innkjøp

Forskrift om offentlige anskaffelser krever at kommunen under planleggingen av den enkelte anskaffelse tar hensyn til bl.a. livssyklus-kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen. Kommunens kvalitetssystem har en prosess for "Kommunal innkjøpsordning" hvor det refereres til forskriften på generelt grunnlag, men inneholder ingen konkrete krav til å ta hensyn til klima ved anskaffelsen. Dette er et forbedringsområde. Kommunen er medlem av "Grønt punkt" som innebærer at alle leverandører kommunen bruker er med i innsamlings- og gjenvinningsordninger for emballasje. Dokumentasjon av indirekte utslipp kan være aktuelt ved innkjøp.

4.2.5 Generelle tiltak

Sertifisering

Kommunen som virksomhet er sertifisert etter ISO 9001 som er en kvalitetsstandard som retter seg mot forholdet mellom kommunen og innbyggere og brukere. Kommunen er ikke selv sertifiseringsorgan for næringslivet i kommunen og det er heller ikke vedtatt at kommunen skal etablere en slik tjeneste som for eksempel Miljøfyrtårn.

Holdningsskapende arbeid, skoler og kommunale barnehager.

Arbeidet som drives i dag er i henhold til nasjonalt lovverk, og utformet av den enkelte virksomhet.

4.2.6 Oppsummering

Type utslipp	Kommunens påvirkningsmulighet	Ansvar
Prosessutslipp	Veiledning og tilskudd landbruk Eierrolle Krogstad miljøpark Eierrolle kommunal drift og tjenesteproduksjon	PLU Politisk Rådmann
Stasjonære utslipp og energibruk	Byggningsmyndighet, oppfølging TEK 10 Eierrolle bygningsmasse, ENØK i eksisterende bygg, Energikrav i nye bygg Veiledning mot skogbruket Drift av teknisk infrastruktur	PLU SKE KF PLU SKT KF
Mobile utslipp og energibruk	Arealplanmyndighet Påvirkning kollektivselskap og vegeier.	PLU Politisk/Rådmann
Indirekte utslipp	Innkjøper, krav ved innkjøp	Servicesenteret
Generelle tiltak	Holdningsskapende arbeid	Barnehage/Grunnskole spesielt, Alle seksjoner generelt

4.3 Planlagte nye tiltak

4.3.1 Tiltak rettet mot prosessutslipp

Landbruk

Jordlovsbehandling

Store mengder karbon lagres i jordbruksjord og det kan være viktig å bidra med tiltak som øker karbonlagring i jorda.

- Ikke å tillate oppdyrking av myr (lystgass, metangass og CO₂)
Pr i dag er ikke dette noe problem i kommunen når det er lite nydyrking. Dette kan imidlertid etter hvert endre seg og da bør kommunen være observant på dette.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Kjenner ikke tallmateriale som tilsier at dette kan tallfestes.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Jordloven/Nydyrkingsforskriften

Redusere bruken av fossil energi i jordbruket - informasjon

- Det er satt i gang et prosjekt på Lavenergilandbruket hos Agro Utvikling på Hvam vgs. Det blir viktig for kommunen å kunne følge med og å kunne videreformidle resultater fra dette arbeidet.

- Stimulere til installering av biobrenselanlegg på gårdsbrukene, - halm, flis og vedfyrianslegg. Anlegg til oppvarming av boliger, driftsbygninger, korntørker m.v.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Ikke mulig å tallfestes med dagens kunnskap. Bedriftsøkonomisk og samfunnsmessig lønnsomt.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Ingen
Kommunens påvirkningsmulighet	Informasjon/veiledning og anbefaling av søknader om biobrenselanlegg til Innovasjon Norge.

Samarbeid om rådgivning

Samarbeid med Romerike landbruksrådgiving, og bondelagene og ikke minst gårdbrukerne er en forutsetning for å kunne bidra til positivitet og måloppnåelse for å redusere klimautslippene.

Dreneringssystem

Kommunen vil kartlegge hvilke områder som er mest risikoutsatt ved sammenbrudd i dreneringssystem, ved å sammenstille informasjon om grunnforhold, bakkeplaneringer og landbruksdreneringer. Muligheten for å invitere en student til å gjøre en oppgave på kostnader knyttet til utbedringene skal undersøkes. Bakgrunnen er at anlegg på ca 40 % av arealene vil miste sin funksjon i løpet av de nærmeste årene på grunn av begrenset levetid.

Netto kostnad pr tonn redusert utslipp	Kjenner ikke tallmateriale som bidrar til at dette kan tallfestes. Bedriftsøkonomisk lønnsomt.
Økonomisk konsekvens for kommunen	Kostnad ved kartlegging av dreneringssystemene.
Kommunens påvirkningsmulighet	Dokumentasjon som bekrefter behov for opprusting av jordbrukets dreneringssystem vil kunne bidra til endring av prioriteringer av økonomiske virkemidler i jordbruket.

Avfall

Sørum kommune bruker sin eierrolle i ROAF aktivt for å fremme kostnadseffektive tiltak som reduserer utslipp av klimagasser og reduserer energibruk.

Sørum kommune tar initiativ til at ROAF kun benytter søppelsekker produsert av brukt og gjenvunnet plast. Hver søppelsekk basert på gjenvunnet plast vil gi reduserte CO2 utslipp på ca. 300 gram CO2 i forhold til plastsekker basert på nytt ubrukt råstoff.. Hvert år forbrukes 120 millioner søppelsekker i Norge. Av disse brukes ca 60 000 i Sørum.

Kommunens fokus på elektroniske løsninger videreføres med formål å redusere papirforbruket med 20 % fra 2010 nivå innen 2015.

Det gjøres en systematisk gjennomgang av avfallshåndteringen i kommunen med formål å redusere avfallsmengder og økonomisere avhending av sorterte fraksjoner.

4.3.2 Tiltak rettet mot stasjonære utslipp

Kommunen vil legge til rette for fornybar energi. Tekniske forskrifter legges til grunn for byggesaksarbeidet, kravene til energiløsninger her blir gradvis strengere.

Energi i egne bygg, tiltak for reduksjon på 10 % i energibruk. Her inngår også **Energimerking, nasjonal ordning.** Fra 1. juli 2010 skal alle boliger og yrkesbygg som selges eller leies ut ha energiattest. Energiattesten består av et energimerke som viser bygningens energistandard. Målet er å øke bevisstheten om energibruk og løsninger som kan gjøre boligen eller bygningen mer energieffektiv. Alle kommunens bygg merkes innen utgangen av 2011. Tiltak identifisert gjennom ENØK-analyser skal gjennomføres.

Investeringskostnad	Se videreføring av ENØK-arbeid under 4.2.2
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	500 000,- Dette er for EnergiOvervåkningsSystem (EOS) og driftsoppfølging og opplæring.
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Vi har stort fokus på ENØK i nybygg og ved rehabilitering. Vi drifter byggene våre bedre og dette medfører mindre strømforbruk og jevnere effektforbruk.

	Alle de kommunale boligene ble energimerket i 2010.
Investeringskostnad	I Sørums kommunale eiendomsselskap KF's vedlikeholds- og utviklingsplan er det avsatt 900 000 for energimerking av de kommunale byggene.
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	Energivurdering av tekniske anlegg må skje hvert 2. eller hvert 4 år. Har avsatt kr. 60 000 i 2013.
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Energivurderingen av tekniske anlegg kan avdekke forhold som rettes på og medfører mindre forbruk av energi.

Utnytte spillvarme fra kloakk. Ved bygging av nytt renseanlegg, vil utnyttelse av energi fra avløpsvannet bli utredet. Det kan også være mulig å ta ut varme fra avløpsvannet andre steder i kloakknettet, en utredning av dette potensialet ligger lengre frem, men kan være aktuelt ved revisjon av planen.

Energiløsninger skal beskrives i alle arealplaner, som det også er krav om i statlig planretningslinje.

4.3.3 Tiltak rettet mot mobile utslipp

Sørums skal videreføre sin langsiktige arealstrategi. Energi- og klimakonsekvenser synliggjøres ved verbal vurdering i alle saksfremlegg, under bærekraftig utvikling.

Investeringskostnad	0
Årlig kostnad	0
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	0
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	0
andre beregnbare nytteeffekter eller ulemper	0
årlig nettokostnad	0
antall tonn reduserte	Ukjent.

utslipp pr år	
årlige kostnader pr t	0 kroner

Persontransport tilknyttet kommunal virksomhet

Det blir lagt vekt på transportplanlegging ved etablering av ny kommunal virksomhet.

Vurdere økokjørekurs for utvalgte grupper arbeidstakere som bruker mye bil i jobb.

Økokjørekurs	Ansvar: den enkelte seksjon.
Investeringskostnad	Merkostnad tilnærmet 0 dersom det inngår i leasingavtale
Årlig kostnad	Arbeidstiden til deltakerne
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	0
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Erfaringstall pr kjørte km?
andre beregnbare nytteeffekter eller ulemper	Ferdighetene vil også påvirke kjøring utenom arbeidstid og ha positiv effekt.

Vurdere tjenestesyklus ved større arbeidsplasser. Arbeidssteder som har mye kortere transporter og kan nyttegjøre seg av tjenestesyklus vurderer om tjenestesyklus er aktuelt.

Investeringskostnad	Ca 5000 kr pr sykkel
Årlig kostnad	Arbeidstid dersom bruk av sykkel tar lenger tid enn alternativet bil.
årlige drifts- og vedlikeholdskostnader	ukjent
årlige kostnadsbesparelser eller inntekter	Redusert bruk av drivstoff til bil, ukjent.
andre beregnbare nytteeffekter eller ulemper	Bevegelse positivt for arbeidstaker. Ekstra tidsbruk kan være stressende og kan medføre lavere effektivitet i arbeidet.
årlig nettokostnad	Ukjent.
antall tonn reduserte utslipp pr år	Ukjent.
årlige kostnader pr t	Ukjent.

Tilrettelegging for El-bil og ladeplasser ved parkering skal vurderes i arealplaner og ved kommunale arbeidsplasser.

4.3.4 Tiltak rettet mot indirekte utslipp

Klimaregnskap for kommunens virksomhet presenteres sammen med årsrapporten. Regnskapet brukes til å se hvordan status for utslipp er og må også inneholde beregninger for indirekte utslipp. Energiforbruk må inngå i regnskapet.

Det stilles miljøkrav ved kommunale innkjøp. Kommunen tar i bruk de muligheter som finnes til å stille krav i anbud og innkjøpsprosesser. Kompetansen på dette området er nå økt, og det vil gjennomgående bli vurdert hvilke krav som er relevante å stille ettersom innkjøpsavtaler løper ut og skal erstattes med nye.

Øke innsatsen på skogkultur og avvirking av skog til brensel og byggematerial

Gjennom en rekke tiltak kan opptak og binding av CO₂ økes med 20 000 tonn til 63 000 tonn CO₂. De mest aktuelle tiltakene innen skogbruket i Sørums er oppsummert her. Iverksettelse vurderes ut fra kost/nyttevurderinger, mye styrt av sektorens nasjonale rammebetingelser:

- Økt innsats i skogkultur som planting og ungsogpleie
- Legge til rette for mer bruk av bioenergi og derav økt avsetning av energivirke

4.3.5 Generelle tiltak

Vurdering av klimakonsekvenser i kommunal virksomhet. Prosessen og metodikken i denne planen skal samordnes med prosess for risikostyring i kvalitetssystemet.

Vurdere kost/nytte i å innføre ytterligere kvalitetssystemer. ISO 14001 Miljøstyring som inkluderer temaet energi skal innføres.

Holdningsskapende arbeid i barnehage og grunnskole.

Det utarbeides felles minstestandarder for holdningsskapende miljøarbeid i barnehage og grunnskole. Minstestandardene skal være i samsvar med Lov om barnehager m/ rammeplan og Kunnskapsløftet og omfatte følgende områder:

- avfallshåndtering
- energisparing
- nærmiljøet
- forbruk

Informasjon på kommunens nettsider. Legge ut planen og lenker til relevante nettsteder på kommunens hjemmeside. Bruke dette som informasjonskanal hvor kommunen veileder og videreformidler kunnskap og prognoser over klimaendringer som er relevante for Sørums. Etablere en side i tilknytning til kommunens nettsted hvor informasjon samles og private lag og organisasjoner og innbyggerne bidrar med informasjon.

4.3.6 Oppsummering

Type utslipp	Tiltak	Ansvar
Prosessutslipp Landbruk	<ul style="list-style-type: none">• Bevissthet i jordlovsbehandling• Redusere bruken av fossil energi i jordbruket – informasjon• Samarbeid om rådgivning i landbruket• Kartlegge risikoutsatte områder for bekkelukking og dreneringssystem.	PLU
Prosessutslipp Avfall	<ul style="list-style-type: none">• Bruk av eierrolle i ROAF for å fremme tiltak som reduserer utslipp av klimagasser og reduserer energibruk.• Ta initiativ til at ROAF kun benytter søppelsekker produsert av brukt og gjenvunnet plast.• Kommunens fokus på elektroniske løsninger videreføres med formål å redusere papirforbruket med 20 % innen 2015.• Det gjøres en systematisk gjennomgang av avfallshåndteringen i rådhuset med formål å redusere avfallsmengder og økonomisere avhending av sorterte fraksjoner.	Politisk Politisk Service-senteret Rådhus-forvalter
Stasjonære utslipp Bygninger	<ul style="list-style-type: none">• Kommunen vil legge til rette for fornybar energi.• Energi i egne bygg, energianalyser av alle store bygg danner grunnlag for tiltak, reduksjon på 10 % i energibruk.• Energimerking, nasjonal ordning. Veiledning for økt bevissthet.	PLU SKE KF PLU SKT KF

	<ul style="list-style-type: none"> • Utnytte spillvarme fra kloakk skal vurderes. • Energiløsninger skal beskrives i alle arealplaner 	PLU
Mobile utslipp	<ul style="list-style-type: none"> • Sørumsdal skal videreføre sin langsiktige arealstrategi. 	PLU
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Effektiv transportplanlegging av persontransport tilknyttet ny virksomhet • Vurdere økokjørekurs for utvalgte grupper arbeidstakere som bruker mye bil i jobb. • Vurdere tjenestesykler ved større arbeidsplasser. • El-bil og ladeplasser vurderes i arealplaner og ved kommunale arbeidsplasser. 	Helse Seksjonene Seksjonene PLU og seksjonene
Indirekte utslipp	<ul style="list-style-type: none"> • Stille miljøkrav ved innkjøp, inkludert utslipp av klimagasser fra vugge til grav. 	Service-senteret
Innkjøp	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaregnskap for kommunens virksomhet presenteres sammen med årsrapport 	Rådmann
Skogbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Økt innsats for skogkultur som planting og ungsogpleie • Legge til rette for mer bruk av bioenergi og derav økt avsetning av energivirke 	PLU
Generelle tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering av klimakonsekvenser i kommunal virksomhet. • Vurdere kost/nytte i å innføre ytterligere kvalitetssystemer. • Holdningsskapende arbeid i barnehage og grunnskole. • Informasjon på kommunens nettsider. 	Rådmann Rådmann Barnehage og skole PLU

4.4 Klimatilpasning

Kunnskap om klimaendringer må i større grad tas inn i kommunens beslutningsgrunnlag etter hvert som den foreligger. Dette gjelder spesielt arealplaner, hvor ROS-analyser vil forutsi områdets sårbarhet for uønskede hendelser og gi grunnlag for avbøtende tiltak. Ved planlegging av infrastruktur, veg, vann og avløp, vil særlig nedbørmengder og kapasitet på ledningsnett være viktige faktorer som endres. Endring i temperatur og nedbørmønster vil gjøre denne regionen mer utsatt for råte, noe som må tas hensyn til ved valg av materialer, konstruksjon av bygningsmassen og vedlikehold. Denne kunnskapen tas i bruk hos bygningsmyndigheten og bygningseiere. Landbruket drives i nær påvirkning av vær og klima, og vil oppleve endrede betingelser for drift. Lengre vekstsesong vil gi grunnlag for dyrking av andre arter, mens også flere skadegjørere trives godt i varmere klima. For alle fagområder gjelder det å innhente kunnskap og sette den i bruk ved bevisstgjøring, kartlegging og handling.

Klimatilpasning	Tiltak	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang av kommunens ROS- analyse, ved neste revisjon vil oppdatert kunnskap om klimaendringer og konsekvenser av denne bli lagt til grunn. 	Rådmannen
	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetansetiltak i administrasjonen 	Seksjonene
	<ul style="list-style-type: none"> • Overvann er tema i alle arealplaner, legge til grunn prinsipp om lokal overflatevannhåndtering, fordrøyningsbasseng, bruk av grønne tak kan være aktuelt. 	PLU
	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunedelplan for energi og klima skal legges til grunn ved revisjon av hovedplan avløp. 	SKT KF
	<ul style="list-style-type: none"> • Veiledning om økt fare for råte. Konsekvenser for valg av byggemateriale/byggemåte og vedlikehold. PLU har ansvar for informasjon, SKE KF har ansvar for egne bygg. 	PLU og SKE KF
	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdere å gjennomføre en analyse av kritiske punkt i overvannsnettet, kulverter og bruer for å vurdere om dimensjonene må justeres i forhold til framtidig forventet avrenning/floam. 	SKT KF

<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang av byggesaksbehandling for å integrere klimatilpasning i områder med eldre reguleringsplaner. 	PLU
<ul style="list-style-type: none"> • Endret fokus innen stabilitetsvurderinger fra den enkelte tomt til områdevurderinger for grunnforhold. 	PLU/SKE KF/SKT KF
<ul style="list-style-type: none"> • Drift og vedlikeholdsplaner for anlegg og bygg. 	SKE KF

Forutsetninger brukt i planen

Indirekte utslipp av CO₂ ved reduksjon i bruk av elektrisitet: 350 g pr kWh (Dette gjenspeiler marginalproduksjonen av elektrisitet, hvor toppbelastningene i Norge dekkes av importert strøm fra europeiske gass- og kullkraftverk. Stort sprik i hvilke utslippstall vi skal bruke. Enova anbefaler 600 g pr kWh)
 Utslipp av 168 g CO₂ pr kjøretøykm for alle reiser (hentet fra Vista-notat om trafikk)

Vedlegg

- 1 Statistikk som viser energiforbruk og utslipp av klimagasser
- 2 Utslipp av klimagasser fra personbiler/lette kjøretøyer i Akershus
- 3 Kommunal bygningsmasse, tiltak og forventet virkning (energi og utslipp av klimagasser)
- 4 Notat om jordbruk
- 5 Notat om skogbruk

Mer informasjon på nett

www.fornybar.no

www.1010norge.no

www.enova.no

www.miljostatus.no

www.klimakur.no

www.klif.no

www.met.no

www.yr.no

www.gronnhverdag.no

www.klimatilpasning.no

www.cicero.uio.no

www.bjerknes.uib.no

www.gronnboks.no

www.ecobox.no

www.energiveilederen.no

www.ssb.no

www.be.no

www.energilink.tu.no/no/

<http://www.bondelaget.no>

www.regnmakerne.no

www.loop.no

www.miljolare.no/info/

www.energiveven.no

www.miljonytt.no

www.forskning.no

www.minkvote.no

informasjon om fornybare energikilder

kampanje for å kutte utslipp av CO₂ med 10 % i 2010.

fremmer miljøvennlig omlegging av energibruk og -produksjon

statistikk som viser miljøstatus i Norge

Nasjonale utredninger av klimatiltak

klima og forurensningsdirektoratet

meteorologisk institutt

vær og klima

informasjon for en miljøvennlig hverdag

informasjon om klimatilpasning

senter for klimaforskning

Bjerknessenteret for klimaforskning

kunnskapssted for energi og klima

miljøvennlig arkitektur

guide til boligeiere i eksisterende boliger

statistisk sentralbyrå

bygningsteknisk etat

Teknisk ukeblad - sider om energi

Norges bondelag, sider om natur, miljø og klima

Regnmakerside, lær om energi, grunnskolenivå

Stiftelsen for kildesortering og gjenvinning

Naturfagsenteret

Energiveven, infoside for barn og unge om bioenergi

Daglige miljønyheter

Forskning, har klimasider

beregning av utslipp og info om kvoter