Sarpsborg kommune

Kommunedelplan klima og energi 2021 – 2030

Grunnlagsdokument

Sarpsborg kommune

Sammendrag

Dette dokumentet er et grunnlagsdokument til Kommunedelplan klima og energi 2021-2030 (klima- og energiplanen).

Dokumentet sier litt om bakgrunnen for klima- og energiplanen og litt om planprosessen, herunder formålet med planen, fremdrift, organisering av planarbeidet samt kommunikasjon og medvirkning. Videre presenteres rammer og premisser kommunen må forholde seg til i klimaarbeidet, både internasjonale, nasjonale, regionale og lokale føringer presenteres. Deretter skisseres dagens situasjon i Sarpsborg kommune, hvor kommunens utslippsbilde presenteres, samt en beskrivelse av måloppnåelse av mål fra Kommunedelplan klima og energi 2011-2020. Deretter følger et kunnskapsgrunnlag for hver av sektorene som er presentert i klima- og energiplanen:

- Energiproduksjon og energibruk
- Næringsliv og industri
- Transport
- Arealbruk, stedsutvikling og bygg
- Forbruk og avfall
- Landbruk
- Klimatilpasning

INNHOLD

SAMMENDRAG **2**

1. BAKGRUNN **5**

1.1 KOMMUNEDELPLANENS STRUKTUR 5
1.2 FORMÅLET MED PLANARBEIDET 5

2. PLANPROSESS **6**

2.1 FREMDRIFT 6
2.2 ORGANISERING AV PLANARBEIDET 6
2.3 VARSEL OM OPPSTART AV PLANARBEIDET 7
2.4 HØRING AV PLANPROGRAMMET 7
2.5 KOMMUNIKASJON OG MEDVIRKNING 7

3. RAMMER OG PREMISSER **10**

3.1 INTERNASJONALE FØRINGER 10
FNs Bærekraftsmål *10*
Parisavtalen *11*
3.2 NASJONALE FØRINGER 11
3.3 REGIONALE RAMMEBETINGELSER 12
Regionalplan for klima og energi i Østfold *12*
3.4 LOKALE RAMMEBETINGELSER 13
Samfunnsplan 2018 – 2030 ..... *13*
Kommunedelplan sentrum (Sentrumsplanen) 2019-2031 ..... *13*
Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2021 - 2033 ..... *14*
Overvannsveileder for Morsa og Glomma sør og plan for overvannshåndtering *14*
Plattform for anskaffelser *14*
Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad – strategi og handlingsplan *14*

4. DAGENS SITUASJON **15**

4.1 SARPSBORG UTSLIPPSBILDE 15
4.2 ER MÅL FRA FORRIGE KLIMAPLAN NÅDD? 17
4.2.1 Hovedmål – Kommunedelplan klima og energi 2011-2020 ..... *17*
4.2.2 Delmål - Kommunedelplan klima og energi 2011-2020 ..... *18*

5. KUNNSKAPSGRUNNLAG **25**

5.1. ENERGIPRODUKSJON OG ENERGIBRUK 25
Elektrisk kraft *25*
Elektrisitetsforbruk i Sarpsborg *27*
Energiproduksjon i Sarpsborg *27*
5.2 NÆRINGSLIV OG INDUSTRI 31
5.3 TRANSPORT 33
Bypakke Nedre Glomma *34*
Sykkelstrategi Sarpsborg og Fredrikstad *34*

Reisevaneundersøkelse (RVU) Nedre Glomma 2019 ..... *35*
5.4 AREALBRUK, STEDSUTVIKLING OG BYGG 36
Arealplan 2021-2033 ..... *36*
Karbonbinding *37*
5.5 FORBRUK, AVFALL OG AVLØP 38
Internasjonale føringer for avfallshåndtering *38*
Avfallhåndtering i Sarpsborg kommune *39*
Deponigass *41*
Holdningsskapende arbeid *41*
Avløp *41*
5.6 LANDBRUK 43
Fossilfri oppvarming *44*
Klimasmart landbruk *44*
Landbruksarealer i Sarpsborg *44*
5.7 KLIMATILPASNING 48
Klimaendringer i Sarpsborg *48*
Konsekvenser av klimaendringene *51*

6. KLIMABUDSJETT OG KLIMAHANDLINGSPLAN 56

1. Bakgrunn

Kommunedelplan klima og energi 2011 – 2020, erstattes av Kommunedelplan klima og energi 2021-2030.

Kommunedelplanen er utarbeidet i henhold til Plan- og bygningsloven §§ 4 og 11. Forskrift til loven krever at det som ledd i varsel og kunngjøring av oppstart av planleggingen skal utarbeides et planprogram. Formannskapet vedtok 06.06.2019 å legge ut på høring et forslag til planprogram. Etter høringsfristens utløp var det kommet inn høringsuttalelser fra syv høringsinstanser som medførte at kommunedirektøren foreslo enkelte endringer i planprogrammet. Planprogrammet ble vedtatt av Formannskapet 12.09.2019. Det fastsatte planprogrammet har ligget til grunn for utarbeidelsen av forslag til Kommunedelplan klima og energi 2021 – 2030 for Sarpsborg kommune.

1.1 Kommunedelplanens struktur

Kommunedelplan for klima og energi 2021 – 2030 for Sarpsborg kommune, heretter kalt klima- og energiplan består av to deler; en langsiktig del og en kortsiktig del (planens handlingsdel). Planens handlingsdel vises delvis i form av et klimabudsjett som er integrert i kommunens overordnede dokument, Handlingsplan med årsbudsjett. På denne måten sikres det at handlingsdelen rulleres årlig, jf. plan- og bygningslovens krav til årlig revidering av handlingsdelen. Dette vil også være med å sikre at klimaarbeidet forankres som et gjennomgripende tema i hele kommuneorganisasjonen.

Planens langsiktige del omhandler klima og energi, i tillegg til klimatilpasning. Planen beskriver føringer og rammebetingelser for kommunens klimapolitikk; energiforbruk og klimagassutslipp, klimatilpasning, mål og strategier.

1.2 Formålet med planarbeidet

Klima og energiplanen skal sikre at Sarpsborg kommune reduserer sine klimagassutslipp, reduserer energibruk, får en større andel fornybar energi, samt sikre at kommunen forholder seg til klimaendringene på best mulig måte. Planen skal beskrive hvordan kommunen skal jobbe for å nå sine mål på klima, energi og klimatilpasning.

2. Planprosess

2.1 Fremdrift

Under følger fremdriftsplan for klima- og energiplanen. Markeringer i grønn er prosess og markeringer i gul er vedtak.

Fremdrift – Kommunedelplan klima og energi									
Aktivitet	**2019**			**2020**				**2021**	
Kvartal	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Planprogram									
Kunngjøring av planprogram									
Kommunedelplan klima og energi									
Kunnskapsinnhenting og medvirkning									
Underveismeldinger ved behov									
Vedtak om offentlig ettersyn av klimaplan									
Offentlig ettersyn av plan									
Behandling av innspill									
Vedtak av plan									
Kunngjøring av klimaplan									

2.2 Organisering av planarbeidet

En klima- og energiplan er sektorovergripende på en slik måte at den kan få virkning for alle kommuneområder og for innbyggere, næringsliv og industri samt andre aktører i Sarpsborg-samfunnet. Arbeidet med planen har blitt presentert for de ulike kommuneområdene i kommunen i starten av planprosessen. Planarbeidet har blitt gjennomført med en rekke møter, hvor ulike aktører både internt og eksternt har deltatt etter behov. Det har også blitt gjennomført flere workshoper i forbindelse med planen.

Det ble opprette en styringsgruppe bestående av direktør for kommuneområde samfunn og direktør for kommuneområde teknisk. Det ble også avsatt en referansegruppe med en representant fra hvert av kommuneområdene (oppvekst, teknisk, helse og velferd, samfunn, organisasjon og teknologi og endring). Deres oppgave var å sørge for koordinering av arbeidet innenfor hvert kommuneområde, samt forankring av mål og delmål som står i planen.

Det har vært samarbeidet med saksordfører om når underveismeldinger skulle legges frem for det politiske utvalget. Det har blitt lagt frem 2 underveismeldinger til utvalg for plan, miljø og teknikk i løpet av planprosessen.

2.3 Varsel om oppstart av planarbeidet

Samtidig med at forslag til planprogrammet ble lagt ut på høring, varslet kommunen om oppstart av planarbeidet. Det ble da åpnet for innspill til planprogrammet og planarbeidet. Planprogrammet ble vedtatt i Formannskapet den 06.06.19.

2.4 Høring av planprogrammet

Planprogrammet var på høring fra 26.06.19 til 16.08.19. Høring av planprogrammet ble varslet i lokalpressen og på kommunens egen hjemmeside. I tillegg ble det sendt varsel om høring til offentlige myndigheter, lag og foreninger, interesseorganisasjoner og nabokommuner som kan ha interesse av planprogrammet. Etter høringsfristens utløp var det mottatt høringsuttalelser fra Bane NOR, Statens vegvesen, Fylkesmannen i Oslo og Viken, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren på Svalbard, Sarpsborg Skogeierlag og Besteforeldrenes klimaaksjon.

2.5 Kommunikasjon og medvirkning

I arbeidet med denne planen har det vært kommunikasjon og medvirkning med berørte aktører.

Siden arbeidet med planen startet er det holdt jevnlig dialog med referansegruppa, styringsgruppa og saksordfører i saken. I forbindelse med arbeidet med klimabudsjett har det vært dialog med virksomhet økonomi. I tillegg har personer med relevant fagkunnskap blitt involvert i arbeidet fra ulike områder internt i kommunen.

<u>Regionalt samarbeid</u>

Samarbeidet med regionale myndigheter og med øvrige kommuner i tidligere Østfold fylke ivaretas gjennom samhandling med Klima Østfold. Klima Østfold er samarbeid mellom 12 Østfoldkommuner, Viken fylkeskommune og Statsforvalteren i Oslo og Viken om innsatsen for å begrense klimaendringene. I dette samarbeidet har arbeidsgrupper knyttet til ulike tema har innhentet et felles kunnskapsgrunnlag som er relevant for klimaarbeidet i hele Østfold. Gruppene var i hovedsak sammensatt av administrative representanter fra fylkeskommunen, fylkesmannen og kommunene, og har utredet følgende temaer (dette ble gjort før Østfold ble en del av Viken):

- Offentlig virksomhet – miljøledelse og tilrettelegging i samfunnet m.m.
- Næringsliv – ressursforvaltning og utslipp m.m.
- Sivilsamfunn/innbyggere – å leve og bo, grønn hverdag m.m.
- Landbruk – ressursforvaltning og naturmangfold m.m.
- Mobilitet og stedsutvikling – arealplanlegging, byutvikling, transport m.m.

Kommunen har benyttet dette kunnskapsgrunnlaget i arbeidet med denne kommunedelplanen. I tillegg har kommunen sett til klimaarbeid fra andre byer og fylker og tatt lærdom av hva disse har gjort, både når det gjelder gjennomføring av planarbeidet, mål, strategier og konkrete tiltak.

Industri/Borregaard

Det har vært et samarbeid mellom Klima Østfold, Borregaard og kommunen, for å sikre en riktig fremstilling av klimaarbeidet Borregaard gjør, som vil påvirke de direkte utslippene i Sarpsborg kommune. Borregaard rapporterer på klima med et annet referanseår enn det Sarpsborg kommune har i denne planen. Borregaard og Klima Østfold har bistått med å gjøre klimamålene til Borregaard sammenlignbare med de klimamålene kommunen jobber med i forhold til referanseår.

Eksterne workshops

Det har blitt gjennomført dialogmøte med Besteforeldrenes Klimaaksjon (BKA). Dette er en tverrpolitisk organisasjon som vil motvirke menneskeskapt global oppvarming.

Det har også blitt gjennomført en workshop med Ungdommens Bystyre i Sarpsborg for å få innspill fra barn og unge til klima- og energiplanen. Det velges et nytt bystyre for ungdommer hvert år, som består av 44 medlemmer fra barne-, ungdom- og videregående skoler.

I tillegg er det gjennomført en workshop med aktører i Sarpsborg Næringslivsforening. I denne workshopen ble aktører fra ulike deler av næringslivet i Sarpsborg med, og det var viktig å ha en god bredde av representanter fra næringslivet i Sarpsborg. I tillegg stilte daglig leder i Sarpsborg Næringsforening, samt to deltakere fra UNG-gruppa i Sarpsborg Næringsforening.

Interne workshops og møter

Det har blitt arrangert workshoper for noen av kommunens egne virksomheter internt, og det er lagt ned arbeid for å kartlegge hva som skjer i de ulike virksomhetene i kommunen med tanke på klima, energi og klimatilpasning. Det har blitt gjennomført en workshop med Virksomhet plan og samfunnsutvikling. I tillegg ble det gjennomført en workshop med Virksomhet kommunalteknikk, Virksomhet eiendom, Virksomhet vann og avløp og Virksomhet utbygging. Det ble også holdt et møte med Virksomhet kultur.

I tillegg til workshoppene har det også vært gjennomført møter med fagpersoner internt i kommunen om temaene avfall, næringsliv og industri, bygg, transport, arealbruk og stedsutvikling, og innkjøp.

På grunn av koronasituasjonen som oppstod i mars 2020, har det vært utfordrende å få til medvirkning på den måten det var planlagt i denne planprosessen. Det har ført til noen forsinkelser og en bratt læringskurve i digitale møtetjenester. Store deler av medvirkningen, deriblant workshoper og møter har foregått digitalt.

Samarbeid med andre kommuner om utvikling av klimabudsjett

Samtidig som arbeidet med denne planen har pågått er det også jobbet med et klimabudsjett som er integrert kommunens Handlingsplan med årsbudsjett. I forbindelse med arbeidet med klimabudsjettet har kommunen deltatt i en kjernegruppe som jobber med å utarbeide en nasjonal veileder om klimabudsjett. Denne skal veilede kommuner og fylkeskommuner om bruk av klimabudsjett som styringsverktøy. Prosjektet ledes av Oslo, Hamar og Trondheim kommuner, hvor også Arendal, Alta, Vågan, Sarpsborg kommuner og nye Vestland fylkeskommune og Viken fylkeskommune er med. Her drar kommunen nytte av å se hvordan de andre kommunene jobber med sine klimabudsjetter, hvilke utfordringer de har og hvordan de har løst dem. I tillegg til deltakelse i dette prosjektet har det vært et tett samarbeid om klimabudsjetter med Klima Østfold kommuner. Det har også vært gjennomført interne møter i Sarpsborg kommune hvor det blant annet har blitt jobbet for å identifisere tiltak for klima og energi.

3. Rammer og premisser

Det finnes mange rammer og føringer for klimaarbeidet i kommuner. Planen må forholde seg til både internasjonale, nasjonale, regionale og lokale mål, rammer og føringer.

3.1 Internasjonale føringer

FNs Bærekraftsmål

Norge har sluttet seg til FNs bærekraftsmål. FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å blant annet stoppe klimaendringene innen 2030. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål. Mål nummer 13 handler om å stoppe klimaendringene, men flere av de andre målene berører også klima- og energipolitikk direkte.

I 2015 vedtok FN 17 bærekraftsmål, og flere av disse målene er relevante for klima, energi og klimatilpasning.

- Mål 2: Utrydde sult, oppnå matsikkerhet og bedre ernæring, og fremme bærekraftig landbruk
- Mål 6: Sikre bærekraftig vannforvaltning og tilgang til vann og gode sanitærforhold for alle
- Mål 7: Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til overkommelig pris for alle
- Mål 8: Fremme varig, inkluderende og bærekraftig økonomisk vekst, full sysselsetting og anstendig arbeid for alle.
- Mål 9: Bygge solid infrastruktur, fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og bidra til innovasjon.
- Mål 11: Gjøre byer og bosettinger inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige.
- Mål 12: Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre
- Mål 13: Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem.
- Mål 14: Bevare og bruke hav og marine ressurser på en måte som fremmer bærekraftig utvikling.
- Mål 15: Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold.

Parisavtalen

Parisavtalen er en internasjonal avtale der verdens land skal lage en nasjonal plan for hvordan de skal kutte i klimagassutslipp. Gjennom denne avtalen ble landene i 2015 enige om å begrense temperaturstigningen mellom år 1850 og 2100 til godt under 2 grader (togradersmålet), og forsøke å begrense temperaturstigningen til 1,5 grader. Vi har allerede passert 1 grad gjennomsnittlig global temperaturøkning sammenlignet med før-industriell tid. Dersom verdenssamfunnet fortsetter med dagens utslippstakt, er det bare 20 år til vi har sluppet ut den mengden CO_2 som er mulig innenfor togradersmålet, ifølge CICERO senter for klimaforskning.

I Parisavtalen er man enige om at utslippskutt skal skje «så raskt som mulig», og at verden skal bli «klimanøytral» i løpet av siste halvdel av dette århundret. Det betyr at det ikke skal slippes ut mer CO_2 enn det naturen kan ta opp. Nasjonale klimaplaner skal oppdateres hvert femte år – og helst styrkes. Innmeldte klimaplaner er estimert å begrense oppvarmingen til 2,1 grader innen utgangen av århundret[1]. Med andre ord må alle land skjerpe klimaplanene og klimatiltakene fremover.

3.2 Nasjonale føringer

1990 er oftest benyttet som referanseår i klimapolitikken. Da slapp vi ut klimagasser fra norsk fastland og sokkel tilsvarende 51,5 millioner tonn CO_2-ekvivalenter. Fra 1990 til 2019 er norske klimagassutslipp redusert med 2,3 %[2]. Til sammenlikning hadde klimagassutslippene i EU sunket med 22,1 % fra 1990 til 2015 (kilde: SSB). Vår viktigste nasjonale føring er at vi har signert og ratifisert Parisavtalen.

Norge har meldt inn forsterkede klimamål til FN vinteren 2020. Etter Parisavtalen skal alle land melde inn nye eller oppdaterte utslippsmål hvert femte år. Norges forsterkede klimamål er å redusere utslippene med minst 50 % og opp mot 55 % samelignet med 1990-nivå.

Norges Klimaplan for 2021-2030 presenteres i Stortingsmelding 13 (2020-2021). Planen viser politikken til regjeringa for å redusere klimagassutslipp i perioden 2021-2030 i tråd med Norges klimamål og i samarbeid med EU. Et sentralt element i planen er politikk for å kutte de ikke-kvotepliktige utslippene med 45 prosent innen 2030.

Norge har også en klimalov som trådte i kraft 01.01.2018. Der er det et mål at utslipp av klimagasser i 2030 skal reduseres med minst 40 % sammenlignet med 1990. For 2050 er målet at Norge skal bli et lavutslippssamfunn, som vil si at klimagassutslippene skal reduseres med 80 til 95 % i 2050, sammenlignet med 1990.

---

[1] Climate Action Tracker. *Paris turning point: net zero targets would bring warming to 2.1 °C*. Tilgjengelig fra: https://climateactiontracker.org/press/global-update-paris-agreement-turning-point/, (lest 14.12.2020)
[2] SSB. *Utslipp til luft.* Tilgengelig fra: https://www.ssb.no/klimagassn , (lest 15.12.2020).

I *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019 – 2023* står også klima- og energibruk sentralt. Her står blant annet

> «Klimagassutslippene skal reduseres i samsvar med nasjonale og internasjonale mål. En mer samordnet areal- og transportplanlegging kan være et effektivt virkemiddel for å redusere utslipp fra transport, bygg og energi, og legge grunnlag for økt opptak fra skog og andre landarealer. Klimatilpasning er en stor utfordring for samfunnsplanleggingen framover. Det er en økende hyppighet av ekstreme naturhendelser i form av styrtregn, flom og skred. Dette gir store utfordringer for infrastruktur og bebyggelse, og for ny utbygging.»

Også *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*, legger føringer for kommunene i planleggingen, og kapittel 3.1 bokstav a – i) inneholder en liste over momenter planer som omfatter klima- og energispørsmål bør omfatte. Disse retningslinjene omfatter også kommunenes arbeid med klimatilpasning. Arbeidet med klima- og energiplan vil følge disse føringene.

Plan- og bygningsloven (pbl.) er et viktig verktøy for kommunene i klimaarbeidet. Planer etter pbl. skal ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer, herunder gjennom løsninger for energiforsyning, areal og transport (§ 3-1, punkt g)).

Nasjonal transportplan (NTP) presenterer regjeringens transportpolitikk. Viktige mål er effektiv bruk av virkemidler og styrket samspill mellom transportformene. Gjeldende NTP (2018-2029) ble lagt frem i 2017. Arbeidet med neste NTP (2022-2033) er i gang, ny NTP skal legges frem i 2021. Planen har blant annet fokus på miljø og klimatilpasning.

3.3 Regionale rammebetingelser

Regionalplan for klima og energi i Østfold

I 2019 vedtok det som den gang var Østfold fylkeskommune en regional klimaplan med ambisiøse klimamål. Et hovedmål i denne planen er at innen 2030 skal det kuttes i utslipp av klimagasser med 80 % sammenlignet med 2016. I tillegg er det et mål at det i 2050 ikke skal slippes ut mer klimagasser i Østfold enn det bindes (netto-null)[3]. Denne planen gjelder inntil ny regional klimaplan i erstatter denne. Viken fylkeskommune har vedtatt liknende klimamål i regional planstrategi: Viken er et lavutslippssamfunn uten fossile utslipp, der det ikke slippes ut mer klimagasser enn det tas opp gjennom karbonfangst og naturlige prosesser. Omleggingen skal skje på en rettferdig og sosialt

[3] Østfold fylkeskommune. *Regional plan klima og energi 2019-2030.* Tilgjengelig fra: https://klimaostfold.no/wp-content/uploads/2019/09/klimaplan-2019-enkeltsider-HR-1.pdf, (lest 18.10.2020)

inkluderende måte. Klimagassutslippene er kuttet med minst 80 prosent innen 2030 målt fra referanseåret 2016[4].

3.4 Lokale rammebetingelser

Samfunnsplan 2018 – 2030

Sarpsborgs samfunnsplan ble vedtatt i april 2018. Den beskriver at Sarpsborg skal være en by som vokser på en bærekraftig måte, og at bærekraft handler om miljømessige, økonomiske og sosiale betingelser.

Miljømessig bærekraft Vi skal handle slik at vi reduserer klimagassutslipp, tilpasser oss et endret klima, utnytter arealene bedre, reiser mer kollektivt og sørger for rent vann og god luft. Det må satses mer på sirkulærøkonomi, reparasjon og materialgjenvinning i et kretsløp hvor færrest mulig ressurser går tapt og hvor produktene og ressursene i dem blir høyt verdsatt.

Økonomisk bærekraft handler om at næringslivet må ha gode rammevilkår for å utvikle attraktive arbeidsplasser. Privat og offentlig virksomhet må bygge kultur for innovasjon og nyskaping. Det må være tilstrekkelig med jobber slik at alle innbyggere med arbeidsevne kan ta del i arbeidslivet. Økonomisk bærekraft må også legges til grunn for hvordan kommunens tjenestetilbud skal utvikles.

Sosial bærekraft oppnås gjennom innbyggernes opplevelse av tilhørighet til nærmiljø og lokalsamfunn. Utdanning er avgjørende for arbeidsdeltakelse, helse og dermed kommunens sosiale og økonomiske bærekraft. Alle barn og unge som vokser opp i Sarpsborg skal ha mulighet til å realisere sitt personlige, sosiale og faglige potensial. Dette er grunnleggende for god folkehelse.

Figur 1: De tre bærekraftsdimensjonene i kommunens samfunnsplan.

Kommunedelplan sentrum (Sentrumsplanen) 2019-2031

Sentrumsplanen ble vedtatt i juni 2019. I sentrumsplanen legges det opp til en kompakt by med gangavstand til dagligdagse gjøremål. I dag ligger ca. 4600 boenheter innenfor sentrumsplanområdet. Ny sentrumsplan har ambisjon om at 40 % av befolkningsveksten frem mot 2030 skal foregå innenfor sentrumsplanområdet, noe som tilsvarer ca. 3500 personer frem mot 2030. Miljøvennlig transport settes i fokus for å styrke byens attraktivitet.

---

[4] Viken fylkeskommune. *Regional planstrategi 2020-2024. Veien til et bærekraftig Viken.* Tilgjengelig fra: https://viken.no/tjenester/planlegging/samfunnsplanlegging/regional-planstrategi/veien-til-et-barekraftig-viken/, (lest 18.10.2020)

Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2021 - 2033

Kommuneplanens arealdel 2021 til 2033 ble lagt ut på høring 08.12.2020. Kommunplanens arealdel (heretter kalt Arealplanen) er kommunens overordnede styringsdokument innenfor areal- og transportpolitikken. Arealplanen er et verktøy for å nå målene i samfunnsplanen. Planen legger opp til fortetting ved transportknutepunkter, i nærheten av sentrum og i tilknytning til de beste bussrutene i Sarpsborgs byområde. Flere vil kunne gå, sykle eller ta bussen i hverdagen. Nye boligområder er plassert i tilknytning til buss- og hovedsykkelrutenett. Bydelssentre gir et handels- og servicetilbud samt en møteplass i nærheten av hvor folk bor. Dette bidrar til å redusere transportbehovet i hverdagen. Les mer om Arealplanen i kapittel 5.4.

Avfallsplan 2020-2030

Ny avfallsplan for Sarpsborg ble vedtatt i februar 2020. Denne planen setter mål og strategier for avfall og avfallshåndtering i kommunen fram mot 2030. Planen skal sikre at kommunen klarer å etterleve krav og mål fra sentrale myndigheter og samfunnet for øvrig nå og i fremtiden. Den sier noe om standard på tjenester som kommunen har for avfall når det gjelder miljøprestasjoner, økonomi, tilgjengelighet og servicegrad.

Overvannsveileder for Morsa og Glomma sør og plan for overvannshåndtering

Overvannsveileder for Morsa og Glomma Sør beskriver ulike løsninger for håndtering av overvann, fra infiltrasjon til fordrøyning og ivaretakelse av flomveier. Veilederen beskriver også hvordan man skal beregne overvann. I 2018 vedtok kommunen at veilederen skal ligge til grunn for all overvannshåndtering i kommunen og hjemles i arealplanens bestemmelser. Bystyret i Sarpsborg har besluttet i behandlingen av Handlingsplan 2020-2023 å lage en egen plan for overvannshåndtering for kommunen. Denne vil inneholde kart over vannveier og bygge på vedtatt felles veileder for overvannshåndtering i Morsa og Glomma sør. Arbeidet koordineres med handlingsprogram for bekker spesielt og andre handlingsplaner for vann, og sammenlignes med arealplanens bestemmelser om blå-grønn faktor og overvannshåndtering.

Plattform for anskaffelser

Anskaffelsesstrategien skal erstattes av plattform for anskaffelser. Hensikten er å bidra til god økonomistyring og sette anskaffelsesarbeidet i sammenheng med de overordnede målene og verdiene kommunen har.

Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad – strategi og handlingsplan

Hovedmålet er å få flere til å sykle noe som bidrar til å kutte klimagassutslipp og samtidig bedre folkehelsa. Det er et mål at 12 % av alle reiser som gjennomføres skal foregå med sykkel i Nedre Glomma. Én av fire korte bilreiser må overføres til sykkel. Strategidelen viser lokaliseringsprinsipper og standard for hovedsykkelveinettet. Handlingsdelen konkretiserer og prioriterer tiltak, og fordeler ansvar. Planen er vedtatt i Fylkesutvalget, Sarpsborg Bystyre og Fredrikstad Bystyre i juni 2017 og er et samarbeid mellom partene i Bypakke Nedre Glomma, herunder kommunene, den gang Østfold fylkeskommune og Statens vegvesen. Planen er under gjennomføring. Det er behov for å gjøre opp

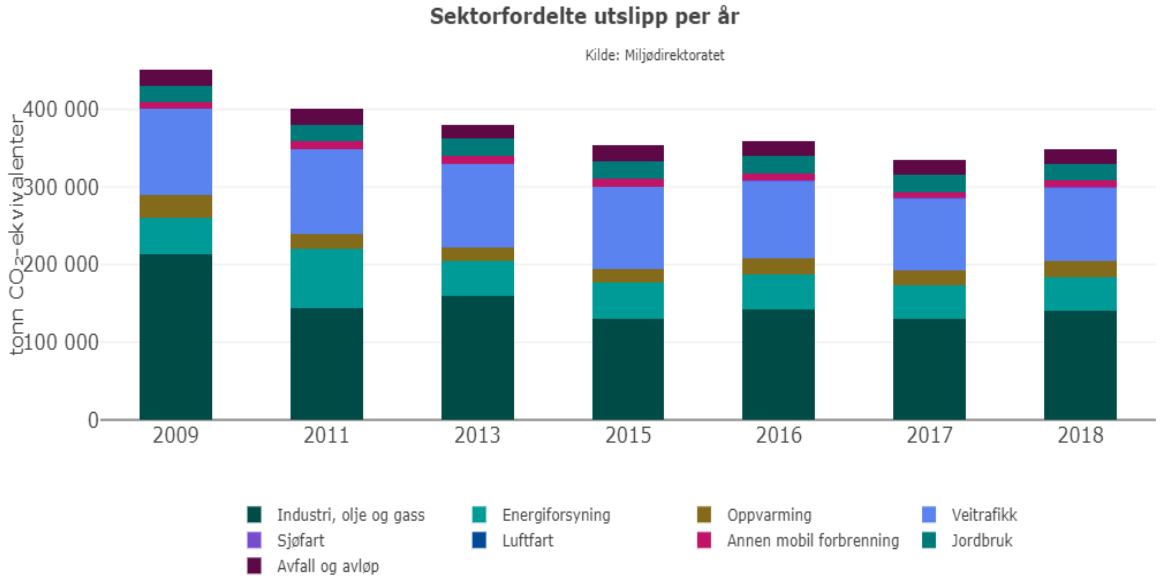
status og lage digitale kart over sykkelveinettet. Gjennomføring av planen er viktig for å nå mål om nullutslipp og mer miljømessig bærekraftig utvikling.

4. Dagens situasjon

Klimaendringene er en av de største utfordringene verden nå står ovenfor. Skal vi klare å unngå alvorlige og irreversible klimaendringer må det kuttes vesentlig i utslipp både globalt, nasjonalt og lokalt.

4.1 Sarpsborg utslippsbilde

Miljødirektoratet beregner direkte klimagassutslipp for alle norske kommuner[5], blant annet basert på data fra Statistisk sentralbyrå (SSB), se figur 2. Beregningene oppdateres årlig, men med litt over ett års forsinkelse. De nyeste tallene her gjelder for 2018. Disse beregningene viser kun de direkte utslippene som skjer innenfor Sarpsborgs kommunegrense, og er i tråd med hva kommunen må etablere status for og vedta klimamål for, i henhold til Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. Utslipp som følge av Sarpsborg-aktørers kjøp av varer, tjenester og flyturer skjer utenfor Sarpsborg er ikke med i disse beregningene. Dette kalles indirekte utslipp.

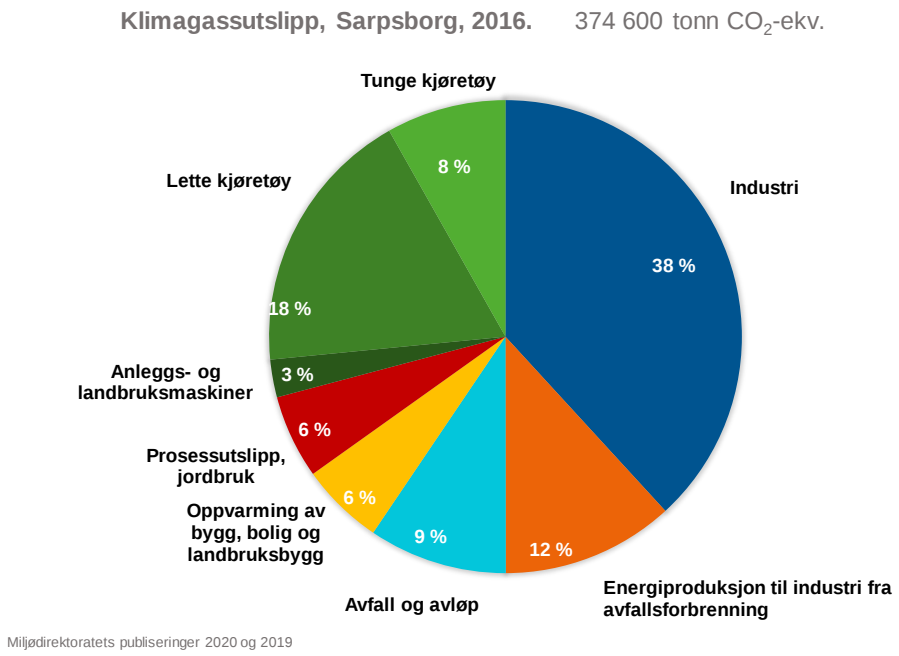


Figur 2. Oversikt over klimagassutslipp i Sarpsborg kommune. Kilde: Miljødirektoratet.

[5] Miljødirektoratet. *Utslipp av klimagasser i kommuner.* Tilgjengelig fra: https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=519.

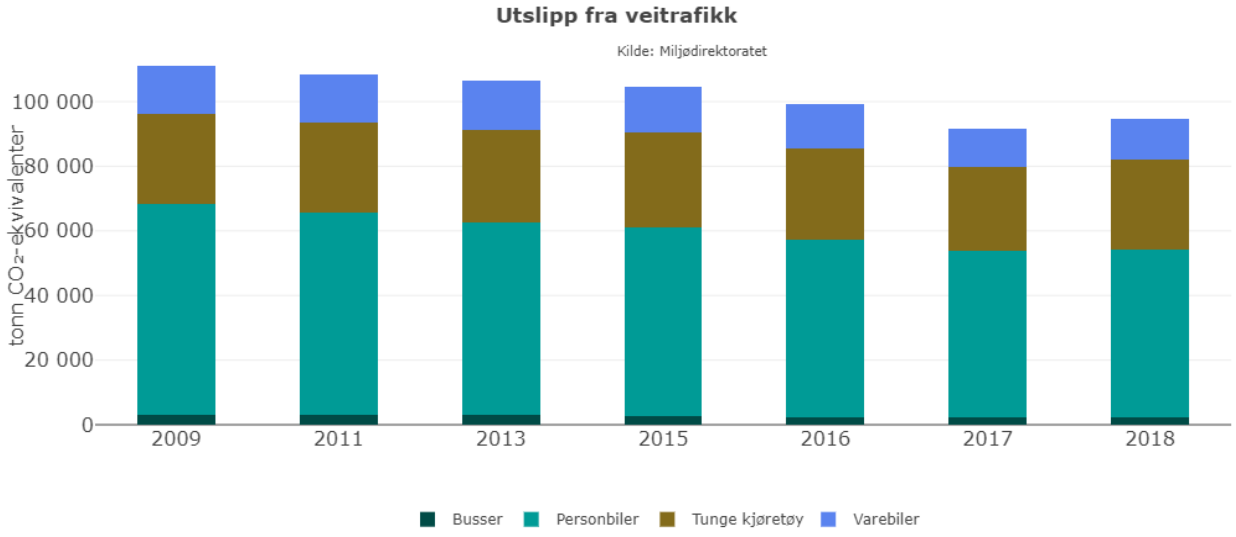
Fra 2009 til 2018 har de direkte klimagassutslippene i Sarpsborg gått noe ned, ca. 22,6 %. Sektorene industri, olje og gass, samt veitrafikk er de sektorene med høyest direkte utslipp av klimagasser. Sektoren industri (det er ikke noe utslipp fra olje og gass i Sarpsborg), sammen med sektoren energiforsyning (dvs. energiproduksjon til industri fra avfallsforbrenning) står for omtrent 50 % av de direkte utslippene i Sarpsborg i 2018, mens veitrafikk står for omtrent 30 % for året 2018.

Figur 3 viser utslipp i Sarpsborg i 2016, hvor sektorfordelingen av utslippsberegningene gjort av Miljødirektoratet er bearbeidet slik at den gir en bedre oversikt over utslippsfordelingen i Sarpsborg. De to sektorene som genererer høyest utslipp i Sarpsborg er sektorene industri og veitrafikk.



Figur 3. Oversikt over direkte klimagassutslipp i Sarpsborg, 2016.

Innenfor sektoren veitrafikk er det personbiler som står for størstedelen av utslippene, se figur 4.



Figur 4. Fordeling av utslipp innenfor sektoren veitrafikk for Sarpsborg kommune. Kilde: Miljødirektoratet.

4.2 Er mål fra forrige klimaplan nådd?

Sarpsborg kommunes siste klimaplan ble vedtatt i 2011 og gjelder til 2020. I denne planen var det satt ett hovedmål, samt delmål på fem ulike fokusområder. Med unntak av hovedmålet er målene markert med kulepunkt.

4.2.1 Hovedmål – Kommunedelplan klima og energi 2011-2020

Hovedmål: For å bidra til bedre bymiljø og bedre folkehelse skal sarpsborgsamfunnet redusere de direkte utslippene av klimagasser med 50 % innen 2020. Reduksjonen gjelder i forhold til utslippene i 1991.

SSB har en oversikt over klimagassutslipp som gjelder for årene 1991-2009. Denne statistikken ble avsluttet, og miljødirektoratet startet å publisere utslippstall på sine hjemmesider fra og med år 2009. Ifølge den avsluttede statistikken fra SSB hadde sarpsborg et utslipp til luft av klimagasser på 484 000 tonn CO2-ekvivalenter i 1991[6]. I 2009 var dette utslippet redusert med 6 %[7].

---

[6] SSB. *Utslipp til luft av klimagasser, etter kommune. 1991 og 2005.* Tilgjengelig fra: https://www.ssb.no/a/kortnavn/klimagassr/arkiv/tab-2007-02-19-01.html

[7] SSB. *Kildefordelte utslipp til luft av klimagasser, etter kommune. Prosentvis endring 1991-2009.* Tilgjengelig fra: https://www.ssb.no/a/kortnavn/klimagassr/tab-2011-02-22-03.html

Tabellen under (tabell 1) er hentet fra Kommunedelplan klima og energi 2011-2020 for Sarpsborg. Basert på denne tabellen er det en nedgang i klimagassutslipp på 22.4 % fra år 1991 til 2008. Denne statistikken er noe ulik statistikken fra SSB når det gjelder utslippstallet i 1991, men differansen er liten.

Tabell 1. Tabell over sektorfordelte klimagassutslipp i Sarpsborg. Tall i tusen tonn CO_2-ekvivalenter. Hentet fra kommundelplan klima og energi 2011-2020. Kilde: 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
Motorsykkel - 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

Fra og med 2009 utviklet miljødirektoratet en ny metode for å beregne direkte utslipp av klimagasser fra kommuner, se figur 2 tidligere i dokumentet. Disse to statistikkene er ikke direkte sammenlignbare. Reduksjon av direkte utslipp i Sarpsborg fra 2009 til 2018 er på 22,6 %.

4.2.2 Delmål - Kommunedelplan klima og energi 2011-2020

Delmål ble satt på følgende områder:

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

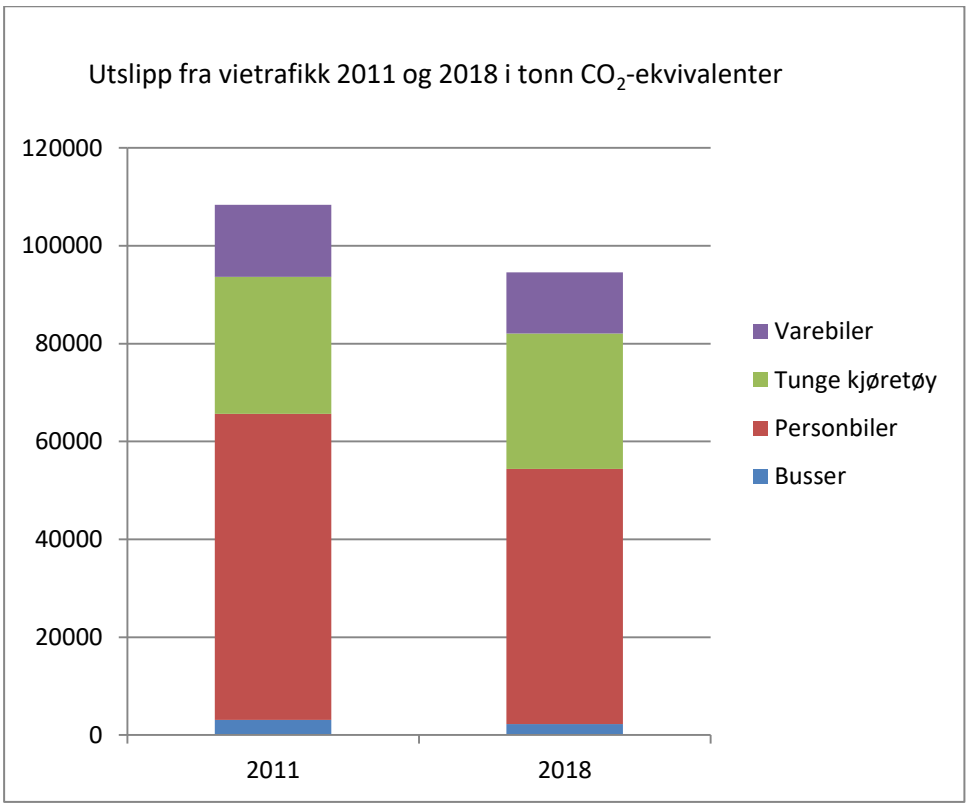
Areal og transport

- Redusere transportbehovet ved å redusere arealforbruket per innbygger.

Med dette måler legger vi til grunn at «å redusere arealforbruket per innbygger» i dag tolkes som «fortetting». Kommunens arealplan legger opp til fortetting ved transportknutepunkter, i nærheten av sentrum og i tilknytning til de beste bussrutene i Sarpsborgs byområde. Nye boligområder er plassert i tilknytning til buss- og hovedsykkelnett. Dette bidrar til å redusere transportbehovet i hverdagen. Det er et mål at 60% av all boligbygging i Sarpsborg skal skje gjennom fortetting og transformasjon framover, hvorav 40 % skal være i sentrumsplanområdet og 20 % i arealplanområdet.

- Redusere klimagassutslipp fra veitrafikken.

Utslipp fra veitrafikk har gått ned med ca. 12,7 % fra 2011 til 2018. Utslippene har gått ned for både busser, personbiler, tunge kjøretøy og varebiler. Det er utslipp fra personbiler som har høyest reduksjon av klimagassutslipp.



Figur 5. Figuren viser nedgang i utslipp fra veitrafikk fra 2011 til 2018.

- Biltrafikken skal ikke øke, og helst reduseres selv om befolkning og/eller antall arbeidsplasser øker.

Reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 viser at 62 % av reisene som foretas av bosatte i Sarpsborg og Fredrikstad foregår med bil.[8] Reisevaneundersøkelse for Nedre Glomma 2019 viser at andelen reiser med bil som fører var på 61 %, andelen reiser med bil som passasjer var på 12 %. Et sammendrag av rapporten fra TØI «Reisevaner i Sarpsborg og Fredrikstad 2013/14» sier at andelen som reiser som bilfører i Sarpsborg har økt i perioden 2009 til 2013/14[9].

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

Samarbeidet Bypakke Nedre Glomma har sammen med Østfold fylkeskommune og Statens vegvesen laget en strategi- og handlingsplan for hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad, utarbeidet i 2017. Hovedmålet med strategien er å få flere til å sykle noe som bidrar til å kutte klimagassutslipp og samtidig bedre folkehelsa. For å oppnå dette må sykkelveinettet bygges ut og det må bli mer sammenhengende sykkelreiser. Sykkelandelen i Nedre Glomma var i 2013/14 på 5 % med 3 % i Sarpsborg og 6 % i Fredrikstad. På arbeidsreiser under 5 km står bilen for 62 % av reisene, sykkel for 16 % og gåing for 17 % i Nedre Glomma.[10]

I reisevaneundersøkelse 2019 for Nedre Glomma var sykkelandelen på 4 %, andelen fotreiser var på 15 % og andelen kollektivreiser var på 6 %.

Energibruk i bygg

- Redusere energiforbruket og redusere andelen ikke-fornybar energi i bygg. Reduksjon skal gjelde i forhold til 2008-nivå.

Oppvarming med bruk av mineralolje er en ikke-fornybar energikilde. Fra 01.01.2020 er det forbudt å bruke mineralolje til oppvarming i bygg. Andelen ikke-fornybar energi i bygg er redusert, gjennom et nasjonalt forbud. Det har også i løpet av 2020 blitt utarbeidet en ny bygghåndbok til bruk internt i

---

[8] TØI. *Reisevaner i Sarpsborg og Fredrikstad 2013/14.* Tilgjengelig fra: https://bypakkenedreglomma.no/wp-content/uploads/2015/11/Rapport-RVU-Nedre-Glomma-2013-2014.pdf.
[9] Nordbakke, S. (2015). *Reisevaner i Sarpsborg og Fredrikstad 2013/14.* Rapport fra TØI 1414/2015. Tilgjengelig fra: https://www.toi.no/getfile.php/1340483-1431430786/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2015/1414-2015/1414-2015-sam.pdf
[10] Bypakke Nedre Glomma. (2017). *Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad – Strategi og handling.* Tilgjengelig fra: https://bypakkenedreglomma.no/wp-content/uploads/2017/05/Vedlegg-1-Hovedsykkelveier-i-Fredrikstad-og-Sarpsborg-datert-28.4.17-2.pdf

kommunens virksomhet. Denne boken brukes mot konsulenter ved nybygg og større rehabilitering for å sørge for energieffektive og robuste bygg. Bygghåndboken stiller spesifikke krav til de forskjellige bygningsdelenes ytelse. Ved alle nye byggprosjekter vurderes solenergi, og det er generelt fokus på mest mulig energieffektive løsninger som også kan forsvares økonomisk.

- Redusere energiforbruket i kommunale bygg med 25 % innen 2020. Reduksjon skal gjelde i forhold til 2008-nivå.

I 2008 var oljeforbruket unormalt lavt og energiforbruket for år 2008 gir dermed ikke noe godt grunnlag for sammenligning med senere år. Med bakgrunn i dette er det i senere år blitt rapportert i forhold til energiforbruket i kommunale bygg for år 2009. I 2009 var energiforbruket i kommunale bygg på omtrent 199 kWh/m^2. I 2019 var energiforbruket (energibruk per m^2 eid areal) på 155 kWh/m^2.[11] Begge tallene er temperaturkorrigerte. Fra år 2009 frem til år 2019 har energiforbruket i kommunale bygg blitt redusert med 22,1 prosent per m^2.

Redusere oljeforbruket i kommunale bygg med 25 % innen 2020. Reduksjon skal gjelde i forhold til 2008-nivå.

For dette målet antas det at det er snakk om å redusere forbruk av mineralolje. Fra 01.01.2020 er det forbudt å bruke mineralolje til oppvarming i bygninger. Bruk av mineralolje til oppvarming i bygg er faset ut.

Forbruksmønster og avfall

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

I 2008 samlet kommunen inn 430 kg avfall per innbygger, med en materialgjenvinningsgrad på 33 %[12]. I 2019 ble det samlet inn 438,4 kg/innbygger, med en materialgjenvinningsgrad på 30 %.[13]

[11] Sarpsborg kommune. (2020). Handlingsplan 2021-2024 med årsbudsjett 2021 – kommunedirektørens forslag. Tilgjengelig fra: https://www.sarpsborg.com/globalassets/dokumenter/politikk-og-planer/budsjett/2021/handlingsplan-2021-2024-med-arsbudsjett-2021_forslag.pdf
[12] Kilde: SSB, tabell 05456.
[13] Kilde: SSB, tabell 12263.

Tabell 2. Oversikt over innsamlet husholdningsavfall og gjenvinning. Kilde: SSB, tabell 05456

	Husholdningsavfall per årsinnbygger (kommune)									Levert til materialgjenvinning og biologisk behandling per årsinnbygger (kommune)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0105 Sarpsborg (1992-2019)	430	361	413	408	378	402	366	358	441	143	105	82	109	108	113	113	89	87

Data i tabellen over kommer fra en avsluttet tidsserie og er ikke nødvendigvis sammenlignbart med tall fra 2019. Det kan også være noe usikkerhet i tallene i tabellen over, blant annet i forhold til hvilket år avfall oppstår i forhold til hvilket år avfallet faktisk blir deponert/avhendet, og videre hvilket år avfallet blir registrert i SSB sine data. Basert på denne informasjonen ser det likevel ikke ut som om den totale mengden husholdningsavfall per innbygger er nevneverdig redusert. Samtidig har forbruket nasjonalt økt, og forbruksveksten i Sarpsborg har vært lavere enn ellers i landet. Målet om økning i gjenvunnet husholdningsavfall ser heller ikke ut til å være oppfylt.

- Øke gjenvinning av avfall i kommunale bygg.

Det føres ingen statistikk over gjenvinning av avfall i kommunale bygg, med unntak av noen virksomheter som er miljøsertifiserte.

- Innføre miljøledelse og miljøsertifisere alle kommunale enheter innen år 2020. Minst 1/3 skal sertifiseres i løpet av handlingsperioden 2011-2014.

Da tall fra 2014 ikke lenger er tilgjengelige er tall fra 2020 hentet ut. I Sarpsborg kommune er det fem virksomheter som har miljøfyrtårnsertifikat per. 14.04.2020. Kommunen består totalt av 52 virksomheter. Per 14.04.2020 er ikke 1/3 av kommunale enheter sertifisert.

- Redusere miljøbelastningen ved kommunale innkjøp av varer og tjenester.

Det har vært vanskelig å finne ut hva kommunen gjorde da klima- og energiplanen fra 2011 ble skrevet for å sikre at kommunale innkjøp og tjenester hadde liten miljøbelastning. I dag gjør kommunen flere ting for å sikre at miljøbelastningen ved innkjøp av varer og tjenester blir mindre, blant annet dette:

- Kommunens anskaffelsesstrategi har som overordnet strategi at: «Sarpsborg kommune gjør gode, framtidsrettede, verdiskapende og bærekraftige anskaffelser.» Videre sier anskaffelsesstrategien blant annet at vi skal etterstrebe å finne miljøbevisste og bærekraftige løsninger, vi skal ta aktivt samfunnsansvar gjennom å etterspørre miljømessige standarder, vi er opptatt av at leverandørene og samarbeidspartnerne våre er seriøse og også tar ansvar for miljø. Strategien skal følges av alle enheter i kommunen ved gjennomføring av anskaffelser.
- Kommunen er medlem av nettverket Stiftelsen Miljømerking Norge (heretter kalt Miljømerking). Kommunen har inngått avtale med Miljømerking som gir kommunen direkte

veiledning til utforming av miljø- og klimamål i anskaffelser, samt bistand i forbindelse med evaluering av miljøkriterier. Dette har kommunen benyttet seg av flere ganger etter at den ble medlem.

- I tillegg er miljø et av tildelingskriteriene i flere anskaffelser de siste årene, blant annet for møbler (både rammeavtalen kommunen har på møbler, og anskaffelse av møbler gjennom den dynamiske innkjøpsordningen har miljø som et tildelingskriterie), IT utstyr og nettverksutstyr. Dette gjelder miljøkrav på produkter.
- Kommunen er også medlem i returordningen. Returordninger bidrar til riktig avfallsbehandling av forskjellige produkttyper og legger til rette for mulig gjenbruk.
- Noen av virksomhetene i kommunen er miljøfyrtårnsertifisert, og kommunen ønsker at leverandører har tilsvarende miljø- og samfunnsansvarsfokus. Leverandører skal derfor ha internt miljøstyringssystem i form av enten miljøfyrtårn, ISO140001 eller tilsvarende.
- Når det gjelder levering/fraktløsninger settes det ofte minimumskrav som skal oppfylles. Det blir lagt vekt på hvor stor andel av sjåfører som har gjennomført økokjøringskurs. Kommunen jobber også med ruteplanlegging i samarbeid med leverandør for å redusere unødvendig kjøring og redusere miljøbelastningen.

- Øke andelen økologisk landbruk til 15 % innen 2020.

Økologisk landbruk skiller seg fra konvensjonelt landbruk ved at det ikke benytter kunstgjødsel og kjemiske sprøytemidler, men bekjemper ugress og skadedyr mekanisk og biologisk. I Norge er det satt som mål at 15 % av matproduksjonen skal være økologisk i 2020. Det vil si at det skal drives økologisk produksjon på 15 % av det samla norske jordbruksarealet[14]. Klima- og energiplanen fra 2011 sier ingenting om hvor stor andel økologisk landbruk har vært. Ifølge tall fra Debio er det i Sarpsborg er det registrert 29 bedrifter som driver med økologisk landbruk per juli 2020[15]. I 2011 var det tilsvarende registrert 33 bedrifter som drev med økologisk landbruk. For å undersøke måloppnåelse har vi tatt utgangspunkt i at antall som søkte produksjonstilskudd reflekterer antall gårdsbruk totalt. I 2011 var det 287 gårdbrukere som søkte produksjonstilskudd hvorav 33 av disse var økologiske. Dette gir 11 % økologisk landbruk i 2011. I 2020 var det 253 gårdbrukere som søkte produksjonstilskudd og 29 som drev økologisk. Dette gir også 11 %.

Ut fra dette estimatet ser det ut til at andel økologisk landbruk i Sarpsborg har holdt seg på et stabilt nivå.

---

[14] Norges Bondelag. *Økologisk.* Tilgjengelig fra: https://www.bondelaget.no/valg2017/okologisk (lest 11.01.2021).
[15] Debio. *Finn godkjente økologiske produkter, produsenter og virksomheter.* Tilgjengelig fra: https://portal.debio.no/certsearch/no

Tilpasning til klimaendringer

- Sikres mot skadevirkninger som følge av klimaendringer.

Kommunen må hele tiden jobbe med å tilpasse seg klimaendringene. En av de største utfordringene kommunen har knytter seg til nedbør og overvannsproblematikk. I 2018 ble det publisert en overvannsveileder for kommunene i vannområdene Morsa og Glomma sør. Denne veilederen informerer om fysiske og tekniske krav til overvannsløsninger og krav til dokumentasjon som skal ivaretas av utbyggere. Veilederen er ment som et utgangspunkt eller «mal» for kommunene, og om ønskelig kan kommunene gjøre egne justeringer av innholdet.

Bystyret i Sarpsborg har nylig besluttet at det skal lages en egen plan for overvannshåndtering for Sarpsborg kommune.

Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid

- Heve befolkningens kunnskapsnivå om miljø og klima, med et særlig fokus på å bygge kunnskap blant barn og unge.

Generelt har det vært mye fokus på klima og miljø de siste årene i media. Særlig barn og unge har vært opptatt av klimaendringene. I 2018 ble Greta Thunberg, en svensk klimaaktivist, som da var 15 år gammel kjent for sin skolestreik mot klimaet. Dette skapte et stort fokus på barn og unge sin kamp mot verdenssamfunnets tilnærming til en klimakrise, og over 20 000 elever i 270 byer ble med henne på streiken. I 2019 i forbindelse med FNs klimatoppmøte i New York hadde skolestreikene spredd seg til alle kontinenter og fire millioner elever deltok. Greta Thunberg sitt engasjement har påvirket en hel verden, og skapte mange overskrifter i media. Også i Sarpsborg har elever streiket for klima. I workshop med ungdommens bystyre i Sarpsborg kom det innspill om at det var ønskelig med mer undervisning i skolen om klimakrisen.

- Skal ha tilstrekkelig kunnskap om miljø- og klimaforhold i kommunen samt ha kompetanse til å gjennomføre riktig tiltak i egen virksomhet.

Kommunen jobber kontinuerlig med å innhente informasjon og skaffe kompetanse om klima- og miljøforhold i kommunen. Noen av de største konsekvensene av klimaendringene i Sarpsborg vil oppstå på grunn av ekstremvær og økt nedbør. Utfordringene med overvann vil øke i tiden fremover. Bystyret i Sarpsborg har besluttet i behandlingen av Handlingsplan 2020-2023 å lage en egen plan for overvannshåndtering for kommunen. Denne vil inneholde kart over vannveier og bygge på vedtatt felles veileder for overvannshåndtering i Morsa og Glomma sør. Arbeidet koordineres med handlingsprogram for bekker spesielt og andre handlingsplaner for vann, og sammenlignes med arealplanens bestemmelser om blå-grønn faktor og overvannshåndtering.

Kommunen må fortsette å jobbe for å få tilstrekkelig kunnskap om miljø- og klimaforhold, i tillegg til å ha kompetanse til å gjennomføre riktig tiltak i egen virksomhet.

5. Kunnskapsgrunnlag

Dette kapittelet vil presentere relevant informasjon som kan ha betydning for utslippsbildet til Sarpsborg og klimamål for de ulike sektorene i kommunedelplan for klima og energi 2021-2030. Det er flere sektorer som er viktige når det arbeides med klima og energi. I Kommunedelplan for klima og energi 2021-2030 er det satt hovedmål for hele kommunen som et geografisk område. I tillegg er det satt delmål for ulike sektorer. Delmålene er satt for følgende sektorer:

- Energiproduksjon og energibruk
- Næringsliv og industri
- Transport
- Arealbruk, stedsutvikling og bygg
- Forbruk og avfall
- Landbruk
- Klimatilpasning

5.1. Energiproduksjon og energibruk

Elektrisk kraft

Elektrisitet dekker i dag omtrent 50 prosent av sluttbruket av energi i Norge.[16] En stor andel av klimagassutslippene i Norge kommer fra bruk av fossil energi i transportsektoren, sokkelen og landbasert industri. Energibruk i transportsektoren beskrives i kapittelet om transport. Elektrifisering kan erstatte bruk av fossil energi, og kan redusere utslipp av klimagasser i samfunnet.

NVE har på oppdrag fra Olje- og energidepartementet vurdert konsekvenser av nye elektrifiseringstiltak i Norge. Elektrifiseringstiltak som er vurdert er hovedsakelig innenfor transport, i landbaserte industrianlegg og på sokkelen.[16] Norge har totalt sett et overskudd av kraft, men noen områder i landet har kraftunderskudd. At et område har kraftunderskudd betyr at området har netto import av kraft. Norge er delt inn i fem prisområder for kraft, se figur 6. Sarpsborg kommune ligger i prisområde NO1. Dette området er samlet sett et underskuddsområde både i dag og i NVEs framskrivninger av produksjon og forbruk, men lokale forskjeller er store[17].

[16] NVE. (2020). Rapport nr. 36/2020. *Elektrifiseringstiltak i Norge: Hva er konsekvensene for kraftsystemet?* Tilgjengelig fra: https://publikasjoner.nve.no/rapport/2020/rapport2020_36.pdf
[17] NVE. (2020). Rapport nr. 18/2020. *Elektrifisering av landbaserte industrianlegg i Norge: en kartlegging av teknisk kraft potensieal og konsekvensene for kraftnettet.* Tilgjengelig fra: https://publikasjoner.nve.no/rapport/2020/rapport2020_18.pdf

Norge er delt inn i fem **prisområder** for kraft. Prisområdene følger av flaskehalser i kraftnettet som begrenser den fysiske flyten av kraft mellom ulike regioner i landet. Ulik tilgang på kraft i regionene gjenspeiles i ulik kraftpris.

Kraftbalanse er et mål på hvor mye kraftproduksjon som er tilgjengelig, sett opp mot hvor mye kraft som brukes, i løpet av ett år og innenfor et avgrenset geografisk område. Kraftunderskudd i et område betyr at området har netto import av kraft. Kraftoverskudd betyr at området har netto eksport av kraft. I kraftbalansen er det korrigert for årlige hydrologiske variasjoner som påvirker mengden vann som er tilgjengelig for produksjon, og temperaturvariasjoner som påvirker kraftbehov til oppvarming.

Transmisjonsnettet er hovedveiene i kraftsystemet og forbinder produsenter og forbrukere i ulike deler av landet med hverandre. Transmisjonsnettet består i hovedsak av nett med spenning på 300 og 420 kilovolt (kV).

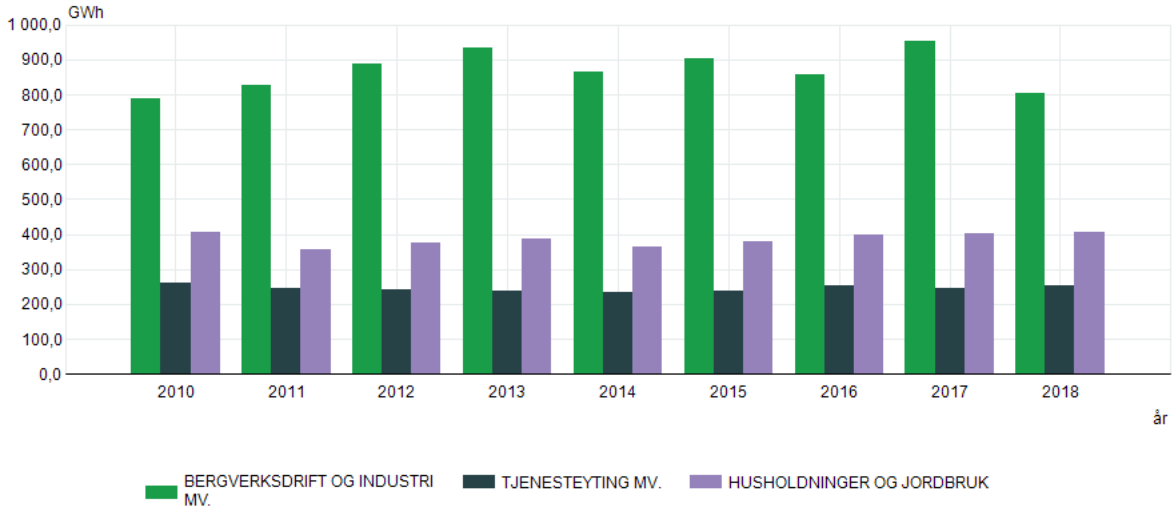
N-1-forsyning i kraftsystemet innebærer at utfall av en komponent ikke fører til utkobling av forbruk. Dette kalles også redundant kraftforsyning.

Figur 6. Figuren viser oversikt over prisområder for kraft. Kilde: NVE rapport 18/2020.[17]

Elektrifiseringstiltak i Sarpsborg vil medføre en høyere etterspørsel etter kraft i området. Når kraftforbruket i et område øker, uten at produksjons- eller nettkapasiteten samtidig endrer seg, vil den økte etterspørselen etter kraft gjøre at kraftprisen i området blir høyere. En tilknytning av nytt eller økt kraftforbruk krever at det er nok kapasitet i det eksisterende kraftnettet, og at tilknytningen ikke går ut over forsyningssikkerheten til eksisterende kunder. For å sikre dette vil elektrifiseringstiltak i mange tilfeller kreve utbygging og forsterking av Kraftnettet. Utbygging av kraftnettet tar tid, og enkelte tiltak har høye investeringskostnader. Kraftnettet er derfor en faktor med stor betydning for om og når elektrifiseringstiltak kan realiseres.[16]

Elektrisitetsforbruk i Sarpsborg

Elektrisitetsforbruket i Sarpsborg har ligget ganske jevnt fra 2010 til 2018, se figur 7. Industrien er den forbrukergruppen som står for det største forbruket av strøm i Sarpsborg. Innen sektoren husholdninger og jordbruk er husholdningen den største bidragsyteren.



Figur 7. Oversikt over nettoforbruk av elektrisk kraft etter forbrukergruppe og år, Sarpsborg kommune. Kilde: SSB, tabell 10314.

Kommunens eget totale strømforbruk, ekskludert strøm i leide bygg hvor strøm er en del av leia, er på omtrent 50.463.722 kWh for 2019.

Energiproduksjon i Sarpsborg

Vannkraft

Vannkraft er hovedkilden til elektrisk kraftproduksjon i Sarpsborg. Kommunen har tre vannkraftverk; Borregaard, Hafslund og Sarp. Alle kraftverkene ligger i Sarpsfossen, og har til sammen en midlere årsproduksjon (1981-2010) på 964 GWh. Det er planlagt en økning av vannkraftproduksjon i Sarpsfossen. Utover dette er det ikke store muligheter for ny vannkraft.

Vindkraft

Regional plan for vindkraft i Østfold, vedtatt i 2012, trekker frem Brenne sørvest og Syverstad øst som mulig egnede områder for vindkraftproduksjon i Sarpsborg.[18] Vindkraftutbygging er omdiskutert, da vindkraften kan ha negativ innvirkning på det visuelle i landskapet, det kan være negativt for dyrelivet, store vindkraftutbygginger krever store arealer og det kan genere mye støy som kan være sjenerende om vindkraftutbyggingen er i områder for friluftsliv/nær bebyggelse o.l.

Forbrenningsanlegg

I Sarpsborg kommune finnes det to forbrenningsanlegg, Sarpsborg avfallsenergi og Borregaards eget forbrenningsanlegg, som begge leverer energi til Borregaard.

SAE skriver selv på sine egne hjemmesider at de behandler ca. 80 000 tonn restavfall per år, og leverer ca. 200 GWh energi til Borregaard per år med en dampproduksjon på 40 tonn damp per time.[19]

Fjernvarme

På fjernkontrollen.no[20] ligger det en oppdatert informasjon om hvilke energikilder som benyttes lokalt i fjernvarmeanlegg i Norge. Dataene er levert av næringsorganisasjonen Norsk Fjernvarme. I Sarpsborg er det tre sentralanlegg for fjernvarme: Sarpsborg varmesentral, Grålum energisentral og Kalnes energisentral. Det er Østfold Energi som leverer fjernvarmen i Sarpsborg, i tillegg til at de også leverer fjernvarme andre steder i Østfold-området.

Sarpsborg varmesentral (23 GWh i 2019)

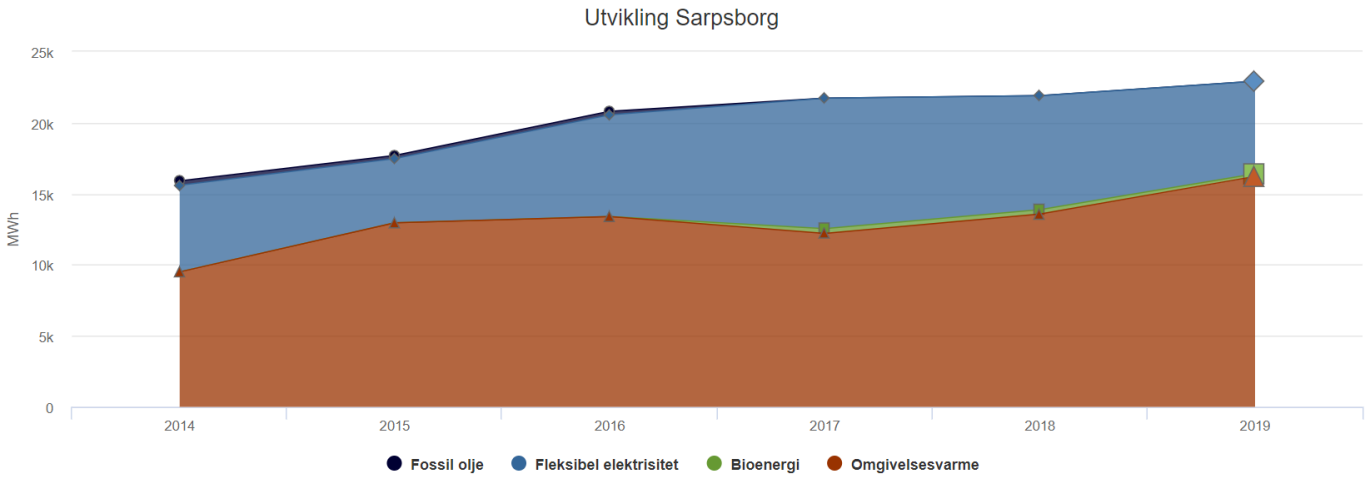
Fjernvarmen i hovednettet i Sarpsborg leveres av Østfold Energi fra Sarpsborg varmesentral. Energien i fjernvarmeanlegget hentes fra avløpsrenseanlegget og kjøleristene på energigjenvinningsanlegget til Borregaard. Ved hjelp av varmepumper og varmevekslere heves temperaturen fra ca. 35 til ca. 82 grader før vannet sendes ut på fjernvarmenettet til Sarpsborg sentrum og Tunejordet.

---

[18] Østfold Fylkeskommune. (2012). *Vindkraft i Østfold. Regional plan.* Tilgjengelig fra: https://viken.no/_f/p1/ie5c449a1-44fa-4910-bb7c-d2dd0077eeeb/regional-plan-vindkraft-for-ostfold.pdf

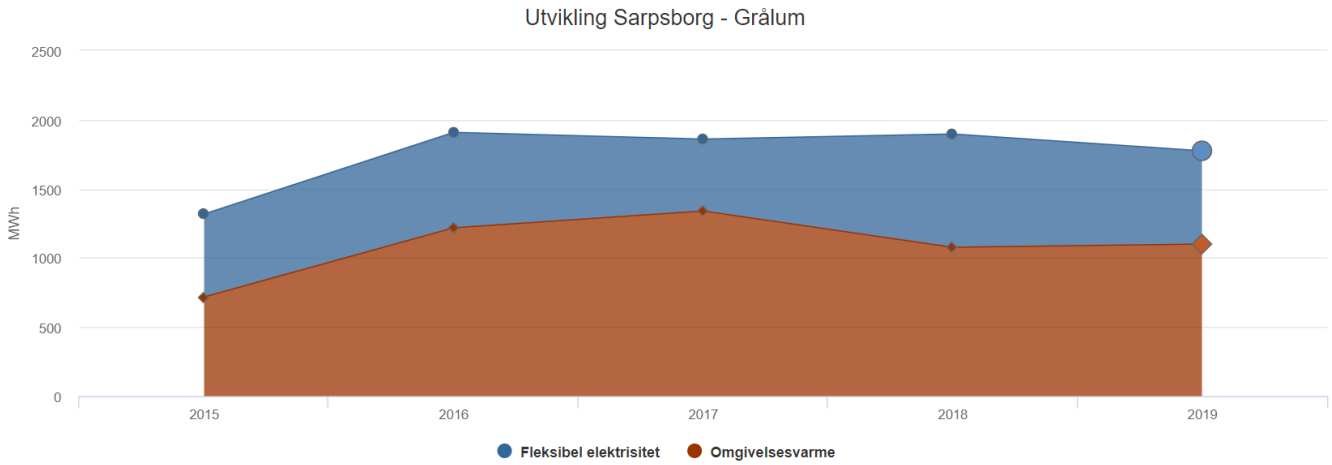
[19] SAE. *SAE er et topp moderne avfallsforbrenningsanlegg som utnytter restavfall til miljøvennlig energiproduksjon.* Tilgjengelig fra: https://sae-as.no/ , (lest 15.12.2020).

[20] Norsk Fjernvarme. *Sarpsborg.* Tilgjengelig fra: https://www.fjernkontrollen.no/ , (lest 12.10.2020).



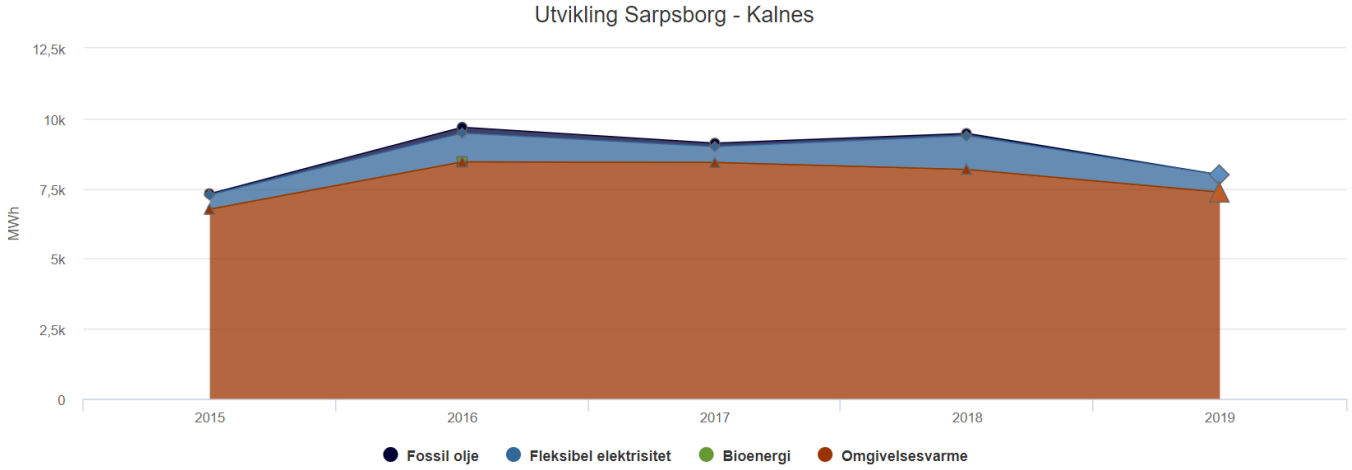
Sarpsborg – Grålum (2 GWh i 2019)

Fjernvarmen på Grålum (Sarpsborg vest) leveres av Østfold Energi og er basert på to store luft/vann-varmepumper. Grålum energisentral leverer også kjøling i området.



Sarpsborg – Kalnes (8 GWh i 2019)

Kalnes energisentral leverer både varme og kjøling til sykehuset i Østfold. Energien er basert på varmepumper, som henter og lagrer energi fra 240 meter dype brønner i berggrunnen. Ved ekstra kalde dager skal bio-olje brukes som spisslast. Ved videre utvikling av Kalnes-området kan sentralen levere til nye bygg.



Mye av fjernvarmen i Sarpsborg kommer fra omgivelsesvarme. I Sarpsborg kommer omgivelsesvarmen fra industri, varmepumpe – el, luft varmepumper og grunnvarme. Fleksibel elektrisitet står også for en stor del av fjernvarmen i Sarpsborg. Her er det el-kjeler som leverer varmen, og elektrisitet brukes som «brensel». Bruk av elektrisitet som oppvarming indirekte gjennom fjernvarme øker fleksibiliteten i det kraftdominerte, norske energisystemet, siden prissvingninger i kraftmarkedet kan utnyttes. I tillegg benyttes også noe bioenergi i form av bioolje. I 2019 ble det ikke benyttet fossile energikilder i fjernvarmeanleggene i Sarpsborg.

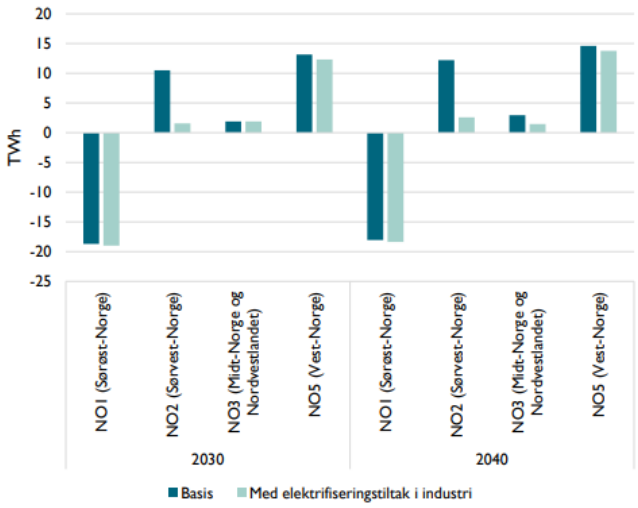
5.2 Næringsliv og industri

I statistikken til Miljødirektoratet over direkte utslipp i Sarpsborg er fem industribedrifter inkludert under sektoren industri: Borregaard, Glomma Papp, MBP Bio Production, Nordic Paper og Nortura Sarpsborg. Under følger en beskrivelse av bedriftene.

Borregaard er det største industribedriften i kommunen, og har verdens mest avanserte bioraffineri. Ved bruk av naturlige bærekraftige råmaterialer produserer Borregaard avanserte og miljøvennlige biokjemikalier og biomaterialer som kan erstatte oljebaserte produkter.

Borregaard får sin energi fra flere kilder. Fra eksterne forsyning får Borregaard energien sin fra elektrisk kraft, naturgass/LNG og Sarpsborg avfallsenergi. Fra intern forsyning kommer energien fra avfall (Borregaards forbrenningsanlegg), biokjel og SO_2-anlegg.

Borregaard har satt seg ambisiøse klimamål, og har utredet flere konkrete tiltak hvor økt elforbruk inngår i flere av disse. For at Borregaard skal nå sitt langsiktige mål om å redusere utslipp med 100 % innen 2050, forutsetter dette CCS som også krever en del energi.



Figur 8. Regionale kraftbalanser i Norge i basisscenarioet fra NVEs langsiktige kraftmarkedsanalyse 2019, og med de identifiserte elektrifiseringstiltakene i industrien. Forutsatt at tiltakene med kjent teknologi blir gjennomført i 2030, mens tiltakene med ny teknologi blir gjennomført i 2040. Kilde: NVE rapport nr. 18/2020.

I en rapport fra 2020 har NVE kikket på muligheten for elektrifiseringstiltak i landbasert industri i Norge.[17] NVE har kikket på muligheten av utslippskutt hos syv industribedrifter gjennom direkte elektrifisering, deriblant Borregaard. Sarpsborg kommune ligger i et underskuddsområde (prisområde NO1) både i dag og i NVEs framskrivinger av produksjon og forbruk, men med store lokale forskjeller.

Om elektrifiseringstiltak hos Borregaard skriver NVE i sin rapport at

«Borregaard er tilknyttet 50 kV-nett under Hasle trafostasjon. Transformeringskapasiteten utgjør den største nettbegrensningen for nye store forbruksenheter. Konkrete forbruksplaner og generell forbruksvekst kan komme til å kreve økt transformeringskapasitet i stasjonene i området. Økt kraftforbruk på Borregaard vil derfor også kunne kreve tiltak i transmisjonsnettstasjoner.»

Med de elektrifiseringstiltakene som er inkludert i denne rapporten for Borregaard legger NVE til grunn et samlet effektbehov på 70 MW.

NVE presiserer i rapporten at vurderinger i denne rapporten er gjort på et overordnet nivå og kan ikke benyttes til å fatte konkrete beslutninger. Dette forutsetter at det må gjøres grundigere evalueringer i enkeltsaker.

Glomma Papp er en produsent av bølgepapp og massivpapp. De designer, utvikler og produserer emballasje- og displayløsninger for næringslivet og eksportmarkedet.

MBP Bio Production driver blant annet med produksjon og salg av biobrensel fremstilt av vegetabilske- og animalske produkter.

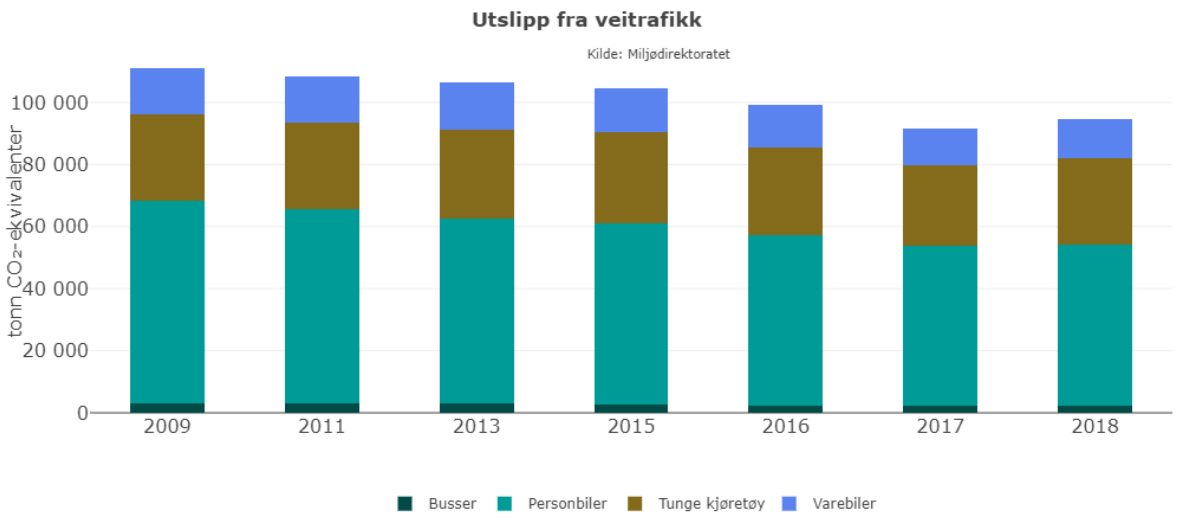
Nordic Paper produserer ulike typer papir, som f.eks. bakepapir, pakkepapir for mat, spesialpapir for eksempel til diplomer, papirsekker, papirposer og lignende. Nordic Paper Greåker har to papirmaskiner med en total årlig kapasitet på 42 000 tonn «Natural Greaseproof» papir.

Nortura Sarpsborg er Norges største påleggsfabrikk, i tillegg til at det blir produsert ferdigmat og hermetikk. Nortura har for hele sin virksomhet nasjonalt satt seg klimamål[21]. De skal redusere klimautslipp fra fabrikk med 80 %, matsvinn med 60 %, halvere transportutslippene og gjøre 70 % av all emballasje miljøvennlig innen 2030.

[21] Nortura. *Klima*. Tilgjengelig fra: https://www.nortura.no/klima (lest 14.12.2020)

5.3 Transport

En av de største utslippene av direkte klimagassutslipp i Sarpsborg er knyttet til veitrafikk, som står for omtrent 30 % av de direkte utslippene. Den største andelen av utslippet fra veitrafikk kommer fra personbiler. Utslipp fra veitrafikken i Sarpsborg har gått jevnt nedover siden 2009.



Figur 9. Utslipp fra veitrafikk i Sarpsborg. Kilde: Miljødirektoratet.

Fra 2019 til 2030 har SSB estimert en befolkningsøkning i Sarpsborg å gå fra omtrent 56.000 til omtrent 59.500. Med befolkningsøkning vil det bli et større behov for mer person- og godstransport, og bedre betalingsevne gir oss mulighet til å reise oftere og mer effektivt. Den mest miljøvennlige reisen er den som ikke foretas. Med koronapandemien kom det en utvikling i samfunnet i form av en digitalisering av arbeidshverdagen for mange. Dette har eliminert mange arbeidsreiser, og gjennomføring av møter kan i større grad gjøres uten at man treffes.

I tillegg til elektriske tog, kjører kollektivtransporten i Østfold-regionen i stor grad på biogass. Alle bussene har gått på biogass med unntak av minibusser. Etter omlegging av rutenettet for noen år siden ble det innført noen fossile busser igjen til skolebuss og rushtilbud. Det er planlagt et nytt anbud fra 2021 der 100 % fornybart drivstoff er kravet. Det er fylkeskommunen som er ansvarlig for kollektivtransporten i regionen.

I 2018 var det i Sarpsborg registrert 1038 elektriske personbiler og 116 åpent tilgjengelige ladepunkter. Dette gir 8,9 elbiler per ladepunkt[22]. For kommunens egen bilpark er tilgjengelig ladeinfrastruktur begrensende for utskiftningstakten fra fossil bilpark til fossilfri bilpark. Skal kommunen klare å holde utskiftningstakten som står i klima- og energiplanen må nettverk for ladeinfrastruktur utbedres.

Tabellen under viser andelsfordeling av kjøring med personbil fordelt på drivstofftype. Elbilandelen har økt fra 1,9 % i 2016 til 4,3 % i 2018. Både bensinbilandelen og dieselandelen har gått noe ned fra 2016 til 2018.

Tabell 3. Tabellen viser oversikt over andelsfordeling av kjøring med personbil fordelt på drivstofftype. Kilde: Miljødirektoratet.

Kjøring med personbil fordelt på drivstofftype (%)

	2 009	2 011	2 013	2 015	2 016	2 017	2 018
El	0	0	0,1	1,2	1,9	2,8	4,3
Bensin	67,2	58,2	50,4	44,2	42,5	41,5	40,8
Diesel	32,8	41,8	49,5	54,7	55,6	55,7	55

Bypakke Nedre Glomma

Bypakke Nedre Glomma er et samarbeid med de fem partene Østfold fylkeskommune, Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet om å utvikle Nedre Glomma som en attraktiv og konkurransedyktig region basert på bærekraftige virkemidler innen areal- og transportsektoren. Bypakka er et spleiselag for å skape bedre bymiljøer, færre køer, bedre klima og mer miljøvennlig transport i Nedre Glomma. Gjennom målrettet satsning på kollektivtransport, sykkel og gange skal Bypakka sammen med befolkning og næringsliv sørge for at Sarpsborg og Fredrikstad blir en bærekraftig region hvor det kan reises effektivt og miljøvennlig. Bypakka har forpliktet seg til å klare nullvekstmålet, som vil si at personbiltrafikken ikke skal øke selv om byene vokser.

Sykkelstrategi Sarpsborg og Fredrikstad

I 2017 ble det utarbeidet en strategi- og handlingsplan for hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad. Sykkelandelen i Nedre Glomma var i 2013/14 på 5 %, med 3 % i Sarpsborg og 6 % i Fredrikstad. En tredjedel av de som jobber og bor i regionen bor under 5 km fra arbeidsstedet. På

[22] SSB. *Elbiler og åpent tilgjengelige ladepunkt. Personbiler. Hele landet og utvalgte kommuner. 2018 og 2016.* Tilgjengelig fra: https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/18-elbiler-per-ladepunkt?tabell=400149, (lest 15.12.2020).

arbeidsreiser under 5 km står bilen for 62 % av reisene, sykkel for 16 % og gåing for 17 %. Det er først og fremst på de korte reisene at det er mulig å endre transportmiddel fra bil til sykkel. Planen setter et mål om at sykkelandelen av alle reiser i Nedre Glomma skal være 12 % i 2030. Med dette målet må ca. 50 000 reiser gjennomføres med sykkel per dag, sammenlignet med 16 – 18 000 sykkelreiser i 2017. En av fire korte bilreiser må overføres til sykkel. For å oppnå dette må sykkelveinettet bygges ut og det må bli mer sammenhengende sykkelveier.[10]

Reisevaneundersøkelse (RVU) Nedre Glomma 2019

Reisemiddelfordelingen i RVU fra 2019, nøkkeltall Nedre Glomma, viser at den gjennomsnittlige husholdningen eier eller disponerer 1,6 biler. Undersøkelsen viser at av andelen biler til disposisjon er 22 % av disse elektriske eller hybridbiler. Litt over 60 % av de daglige reisene gjøres som bilfører, 12 % som bilpassasjer, en andel på 15 % av reisene er gjennomført til fots, og 6 % gjennomføres ved bruk av kollektivtransport. 4 % av de daglige reisene gjennomføres med sykkel. En andel på 14 % av befolkningen i Nedre Glomma har et svært godt kollektivtilbud, dvs. at det er minst fire avganger per time og under én kilometer til nærmeste holdeplass.

HOVEDTRANSPORTMIDDEL (%)		GJENNOMSNITT AVSTAND (KM)	GJENNOMSNITT LENGDE (MIN)	HASTIGHET (KM/T)
Til fots	15 Til fots	2.94	36.68	4.79
Sykkel	4 Sykkel	4.62	16.58	16.67
Bil, som fører	61 Bil, som fører	19.15	18.50	44.03
Bil, som passasjer	12 Bil, som passasjer	23.32	24.75	41.27
Kollektivt ransport	6 Kollektivtransport	36.19	66.32	24.20

Figur 10. Oversikt over reisemiddelfordelingen fra RVU for Nedre Glomma fra 2019.

Bensinadelen på bilene i Nedre Glomma er på 34 %, mens diesel er på 47 %, ifølge denne undersøkelsen, som også viser at 9 % av bilene går på elektrisk drivstoff. 58 % av innbyggerne i Nedre Glomma eier eller disponerer en vanlig sykkel i brukbar stand, mens 7 % eier eller disponerer el-sykkel.

5.4 Arealbruk, stedsutvikling og bygg

Hvordan kommunene utnytter sine arealer til boligbygging, infrastruktur, næring og landbruk har stor innvirkning på utslipp og (naturlig) opptak av klimagasser. God arealplanlegging vil påvirke innbyggernes transportbehov og trivsel, samt at det kan bidra til at kommunen opprettholder en god matproduksjon og beskytter naturmangfoldet.

Arealplan 2021-2033

Kommuneplanens arealdel (arealplanen) er den fysiske delen av kommuneplanen og et verktøy for å nå målene i kommuneplanens samfunnsdel (samfunnsplanen). Arealplanen er lagt ut på høring, og er ikke ennå vedtatt. Hvordan kommunene utnytter arealene sine har også stor betydning for klimagassutslipp i kommunen.

Hovedmålet for arealutvikling er:
«Sarpsborg – en bærekraftig og transporteffektiv kommune med et aktivt sentrum».

Det er et mål at 60% av all boligbygging i Sarpsborg skal skje gjennom fortetting og transformasjon framover, hvorav 40 % skal være i sentrumsplanområdet og 20 % i arealplanområdet.

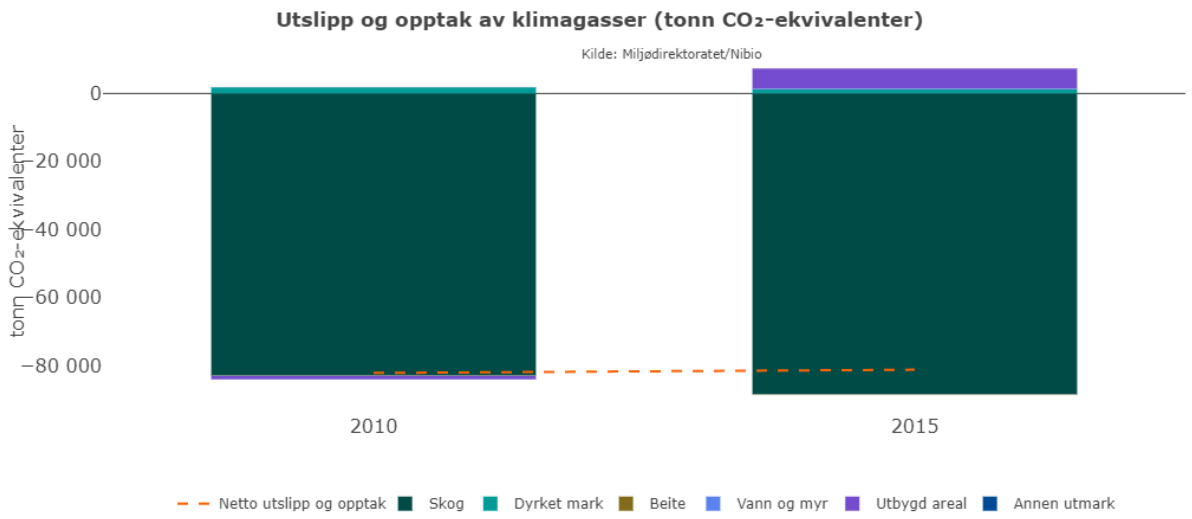
Arealplanen legger opp til fortetting ved transportknutepunkter, samt fortetting i områder med de beste busstilbudene og i områder som ligger mellom bydelssentrene og sentrum. Lokalisering av nye boligområder og områder for vesentlig fortetting gjør det mulig at flere kan ta bussen, sykle og gå.

Mye av behovet for arealer til å huse den forventede befolkningsveksten kan løses gjennom fortetting. Det er et mål i planen om at 60 % av boenhetene skal bygges gjennom fortetting og transformasjon. Samtidig kan Sarpsborg få inntil 25 000 nye innbyggere i perioden 2033- 2050. Dette gir et behov for flere enn 10 000 nye boenheter i kommunen. Selv med et mål om 60 % fortetting, vil det fortsatt være behov for nye boligområder. Fylkesplanen Østfold mot 2050 viser en langsiktig tettstedsgrense rundt byene. Områdene som er vist innenfor grensa er områdene som kommunen kan velge for framtidig utbygging fram til 2050, forutsatt at utbygging på disse områdene ikke er i strid med nasjonale eller regionale føringer. Det er viktig at den langsiktige tettstedsgrensa i fylkesplanen plasseres på en hensiktsmessig måte som gir reelle muligheter for framtidige utbyggingsområder.

Mange av områdene som ligger innenfor langsiktig tettstedsgrense i dagens fylkesplan er uaktuelle som framtidige utbyggingsområder, for eksempel fordi de består av store områder med dyrket mark. Ved å endre langsiktig tettstedsgrense som foreslått i arealplanen vil ca. 1700 dekar dyrket mark og 700 dekar dyrkbar mark bli tatt ut, og ca. 230 dekar dyrket mark og 220 dekar dyrkbar mark tatt inn. På den måten vil netto ca. 1470 dekar dyrket mark og 480 dekar dyrkbar mark få et sterkere vern mot nedbygging i framtiden. Dyrka og dyrbar mark er viktige områder for lagring av karbon og overvannsfordrøyning.

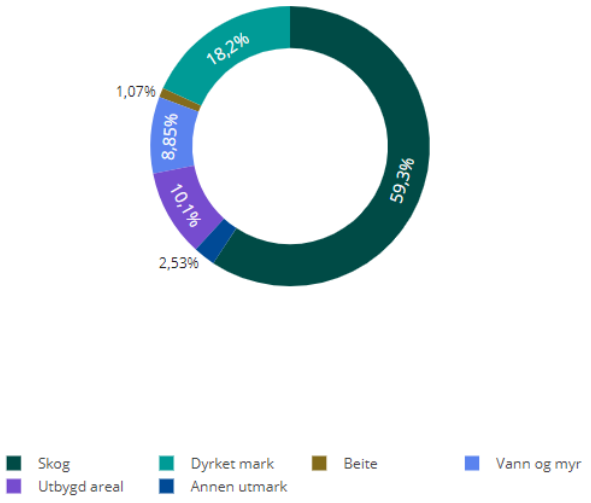
Karbonbinding

Skoger, myrer og jordbruksarealer binder mye karbon i Østfold. I Sarpsborg består ca. 50 % av arealet av produktiv skog, og ca. 20 % av arealet består av fulldyrka jordbruksjord. Skogen i Sarpsborg lagrer mye karbon. I 2015 viser beregninger fra Miljødirektoratet at skogen i Sarpsborg hadde et opptak på 88 474 tonn CO2-ekvivalenter, se figur.



Figur 11. Oversikt over utslipp og opptak fra skog og annen arealbruk. Negative tall betyr opptak av klimagasser, mens positive tall betyr utslipp. Den stiplede linjen viser netto utslipp eller opptak. Kilde: Miljødirektoratet.

Figuren under viser fordelingen av arealbruk i Sarpsborg i 2015.



Figur 12. Her vises fordelingen av arealbruk i 2015. Kilde: Miljødirektoratet/Nibio.

5.5 Forbruk, avfall og avløp

Mye av forbruket vårt blir til avfall, så god avfallshåndtering er viktig. Nordmenn kaster mer avfall enn en gjennomsnittlig europeer. Mengden husholdningsavfall per Nordmann var 739 kilo i 2018, mens gjennomsnittet for de 28 EU-landene var 488 kilo.[23] Vi må utnytte råvarene våre bedre gjennom større fokus på sirkulær økonomi. Sirkulærøkonomi handler om å utnytte ressursene best mulig ved å bruke, og gjenbruke produkter og materialer i et kretsløp, slik at vi skaper minst mulig avfall. I Sarpsborg ble det i februar 2020 vedtatt ny avfallsplan. Denne planen setter mål og strategier for avfall og avfallshåndtering i kommunen fram mot 2030. Planen skal sikre at kommunen klarer å etterleve krav og mål fra sentrale myndigheter og samfunnet for øvrig nå og i fremtiden.

Internasjonale føringer for avfallshåndtering

De mest sentrale EU-direktivene for avfall er:

- EUs rammedirektiv for avfall (2008/98/EC) som setter krav til medlemslandene om å materialgjenvinne eller forberede til ombruk minst 50 % av husholdningsavfallet og minst 70 % av bygg- og anleggsavfallet innen 2020.
- EU-direktivet om deponering av avfall (også kalt deponidirektivet og fyllplassdirektivet)

Den 22. mai 2018 godkjente EUs Ministerråd den såkalte avfallspakken, som omfatter en revidering av seks direktiver som regulerer avfallsbransjen. De to overstående direktivene er blant de seks reviderte direktivene. De nye bestemmelsene omfatter blant annet obligatorisk utsortering av matavfall fra både husholdninger og næringsvirksomheter i medlemslandene innen utgangen av 2023. I tillegg skal det innføres separat innsamling av tekstiler og farlig avfall fra 2025. Norge vil bli omfattet av dette kravet gjennom EØS-medlemskapet.

I EU-kommisjonens reviderte avfallsdirektiver er det også satt nye og reviderte mål for materialgjenvinning av avfall. Disse omfatter blant annet:

- 65 % materialgjenvinning av husholdningsavfall, og tilsvarende næringsavfall, innen 2035 (økende fra 55 % innen 2025 og 60 % innen 2030)
- 70 % materialgjenvinning av emballasjeavfall innen 2030 (økende fra 65 % i 2025)
- Krav til å iverksette tiltak for avfallsreduksjon, f.eks. mht. bygningsavfall og matavfall.

[23] Miljødirektoratet. Miljøstatus. *Avfall.* Tilgjengelig fra: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/, (lest 15.12.2020).

Avfallhåndtering i Sarpsborg kommune

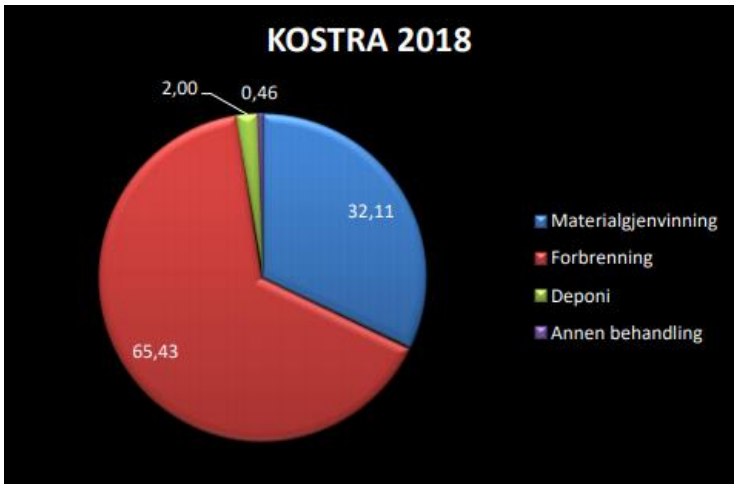
I 2018 samlet Sarpsborg kommune inn 14 349 tonn avfall fra beholdere og containere. Næringsavfall utgjorde ca. 10 % av avfallet.

Tabell 4. Avfall fra innsamlingsordningen til kommunen i 2018.

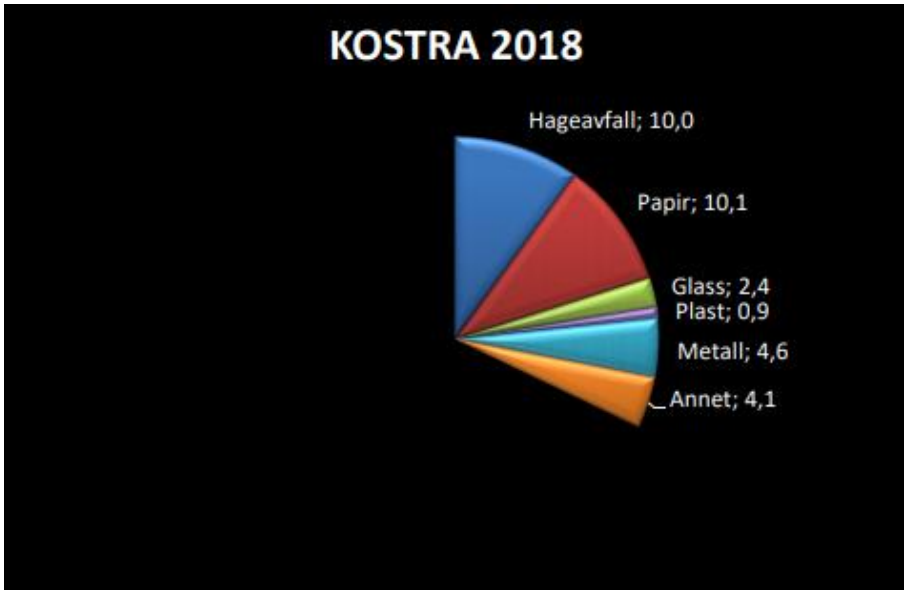
	Totalt	Husholdning	Næring
Hageavfall	200	200	
Plast	190	190	
Papir	2 069	1 862	207
Restavfall renovasjon	11 584	10 426	1 158
Restavfall hytterenovasjon	306	306	
Sum	**14 349**	**12 984**	**1 365**

Til Gatedalen miljøanlegg ble det i 2018 levert 6 353 tonn avfall (trevirke, gips, impregnert trevirke, brennbart restavfall og ikke brennbart restavfall) over vekt og ca. 6 000 tonn hageavfall, jern og metall, plastemballasje, papp og papir, EE-avfall og farlig avfall. I tillegg ble 5 127 tonn slam fra Alvim RA mellomlagret ved anlegget før det ble kjørt ut til bønder i kommunen.

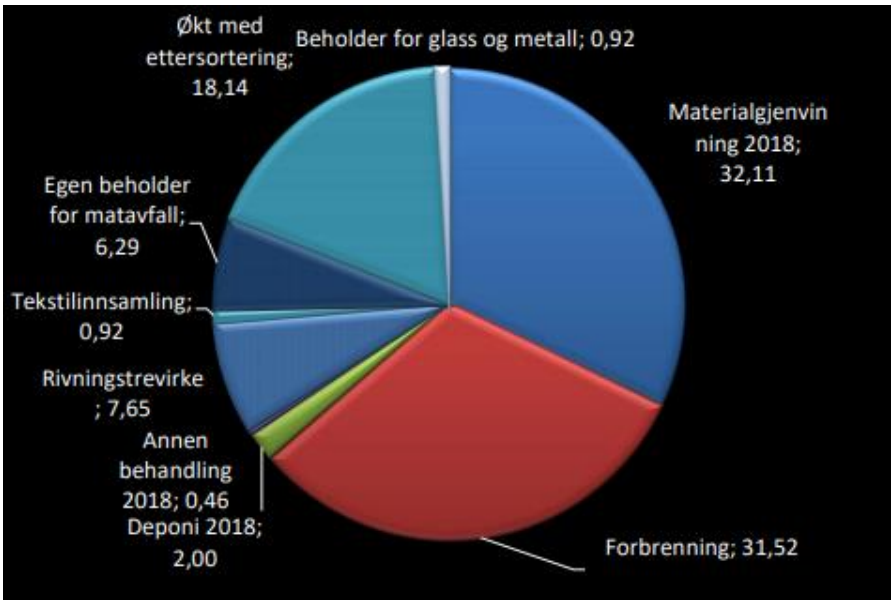
Med dagens ca. 30 % materialgjenvinningsgrad av husholdningsavfall i Sarpsborg, har kommunen et stykke igjen før den når EUs krav om materialgjenvinning. Figurene under viser hvordan husholdningsavfallet fra Sarpsborg kommune fordelte seg i forhold til behandlingstype i 2018, hvilke type avfall fra husholdningsavfallet som gikk til materialgjenvinning og hvilken innvirkning enkelte tiltak kan få i forhold til måloppnåelse for materialgjenvinningsgrad.



Figur 13. Kakediagrammet viser hvor stor andel av husholdningsavfallet som i 2018 ble levert til materialgjenvinning, forbrenning, deponering og annen behandling. Husholdningsavfallet i Sarpsborg kommune utgjorde i 2018 i alt 21 424 tonn.



Figur 14. Figuren viser hvilke typer avfall fra husholdningsavfallet i 2018, som gikk til materialgjenvinning.



Figur 15. Figuren viser hvilken innvirkning enkelte tiltak kan få i forhold til måloppnåelse for materialgjenvinningsgrad.

Deponigass

Kommunen er med i et forprosjekt sammen med Moss (MOVAR), Klima Østfold og Halden hvor deponigassutslipp skal kartlegges og tiltaksplaner skal utarbeides for eventuelt å oppgradere og forbedre dagens uttak av deponigass på tre deponier, hvor ett ligger i Sarpsborg. Forprosjektet skal kartlegge 1) hvor mye gass som lekker ut utenom oppsamlingssystemene, diffuse utslipp, og 2) estimere gjenværende deponigasspotensial – både i mengde og tid. Deponigass utgjorde 5,5 % av Østfolds samlede klimagassutslipp i 2017, utfra Miljødirektoratet sine beregninger. Deponigass kan utnyttes til energiformål, og kan bidra til å erstatte fossil energi i andre sektorer og gi en høyere klimanytte. Prosjektet har fått støtte av klimasats (Miljødirektoratets tilskuddsordning til klimasatsning i kommunene).

Holdningsskapende arbeid

For de innbyggerne i Sarpsborg som kjenner tilbudet for kildesortering og tilhørende miljøaspekt, men ikke benytter seg av dette, er det ønskelig å bidra til en holdnings- og atferdsendring. Jevnlig informasjon mot innbyggerne har tidligere vist seg effektivt for å oppnå økt kildesortering. Det antas at økt oppslutning om kildesorteringsordningene vil kreve jevnlig formidling av hvor viktig kildesortering er og informasjon om tilbudet som innbyggerne har i renovasjonsordningen. Det må sørges for jevnlig informasjon om kildesortering og miljøaspektet ved dette, bl.a. via Sarpsborg.com, appen Min Renovasjon, sosiale medier og på miljøanlegget. Kommunen må ha fokus på pressedekning om temaet kildesortering. I tillegg må det informeres om hvordan kommunen ligger an i forhold til klimamålene, og skape engasjement rundt hvordan de skal nås. Informasjon til barn og unge (som igjen kan påvirke foreldrene) i skoler og barnehager er viktig, samt gjennomføring av opprydningsaksjoner som engasjerer lokalsamfunnet (våraksjon, strandrydding etc.).

Avløp

Sarpsborg kommune står i årene fremover foran store utfordringer med utskifting og utvikling av vann- og avløpssystemet i kommunen. Dette er ikke en utfordring Sarpsborg kommune er alene om. De fleste norske kommuner opplever samme type utfordringer, i større eller mindre grad. Kommunen har de siste årene gjort betydelige investeringer i vann- og avløpssektoren, og det er planlagt store oppgraderinger i årene framover. Det planlegges blant annet bygging av nytt renseanlegg for avløp og nytt vannverk. Det er også et behov for et historisk løft i utskiftning av rørledninger med tilhørende utstyr.

Vann- og avløpssystemet i Sarpsborg kommune består av 458 km vannledninger, samt 357 km separerte avløpsledninger og 153 km felles avløps- og overvannsledninger. I tillegg kommer 226 km med separert overvann, totalt 736 km avløpsledninger og overvannsledninger. Ledningsnettet består av kummer og pumpestasjoner i tillegg til selve rørene.

Dagens kommunedelplan for vei, vann og avløp må revideres. Kommunedirektøren har startet arbeidet med dette og det ventes sluttført i 2022. Fram til ny kommunedelplan for vann og avløp foreligger, vil det bli laget en tiltaksliste for utvikling av ledningsnettet.

I en ny handlingsplan for fremmedvann og ledningsfornyelse defineres mål for fremmedvannreduksjon og ledningsfornyelse:

- Årlig reduksjon av tilført fremmedvannsandel til spillvannsførende ledninger skal være 1 prosentpoeng per år i snitt over 10 år. I år 2050 skal andel fremmedvann i tilført avløpsvann til nettet være maksimum 40 %, ned fra dagens ca. 70 %.
- Årlig fornyelse av ledningsnett avløp skal være 1,5 til 2,0 % i snitt over 10 år.

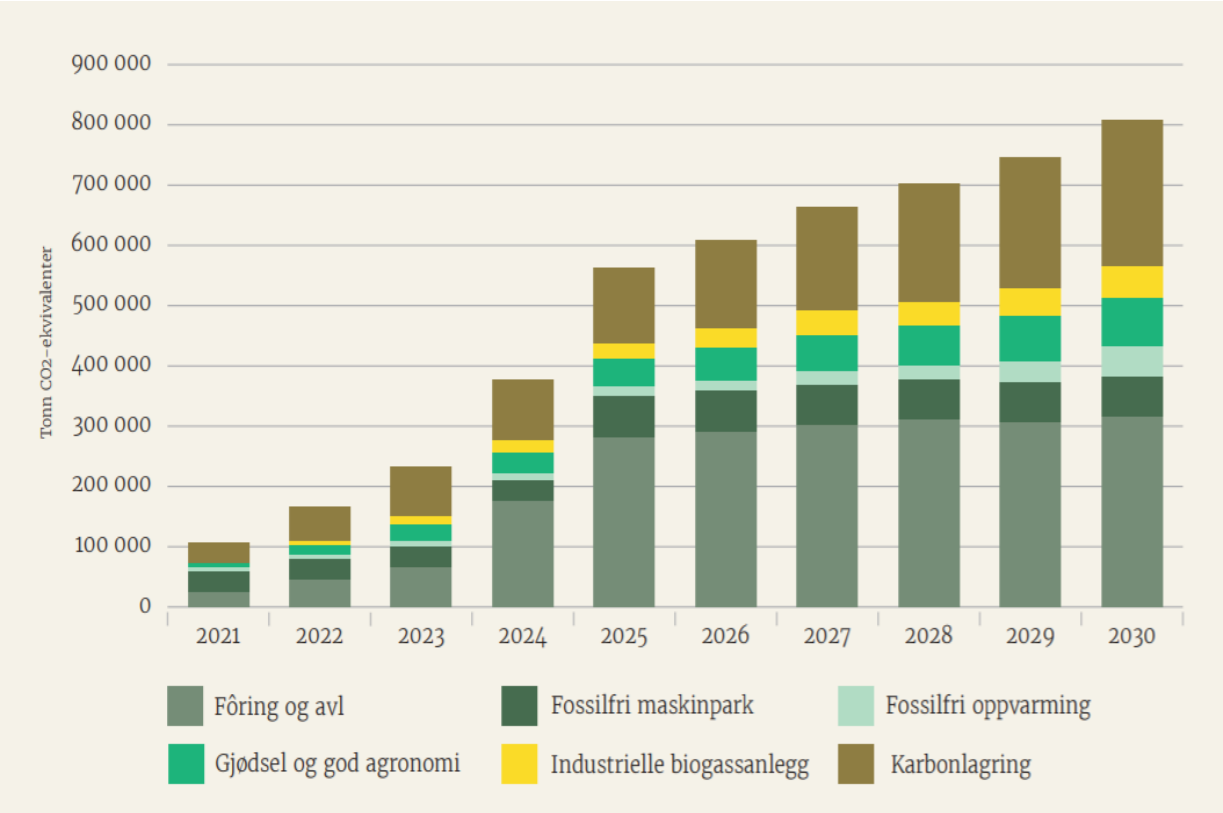
Dagens avløpsrenseanlegg oppfyller ikke rensekravene. Det er gitt utsatt frist med å oppfylle de nye kravene som skulle vært gjeldende fra 01.10.2021 til 2025. Det planlegges derfor bygging av nytt avløpsrenseanlegg. Samtidig med bygging av nytt renseanlegg må kommunen søke om ny utslippstillatelse.

Det har blitt utredet to muligheter for nytt renseanlegg: videreutvikling av dagens anlegg på Alvim, samt muligheten at Sarpsborg slår seg sammen med Fredrikstad med et felles renseanlegg på Øra. Etter vurdering av de to alternativene ble det vedtatt at kommunen skal videreutvikle dagens anlegg på Alvim. I utredningene av de to alternativene er det gjennomført livssyklusanalyse (LCA). Resultatene fra klimagassberegningene viser at en videreutvikling av Alvim Renseanlegg har signifikant lavere klimagassutslipp fra bygging og drift enn et felles renseanlegg på Øra. De største forskjellene ligger i utbyggingen av renseanleggene og transportsystemene. Dette skyldes at Alvim RA kun skal bygge ut deler av anlegget, mens det skal etableres et nytt anlegg på Øra i Fredrikstad. For transportsystemene vil nytt felles anlegg føre til en vesentlig større utbygging sammenlignet med en utvidelse av eksisterende anlegg på Alvim. Også når det gjelder drift har et utvidet anlegg på Alvim et lavere utslipp enn løsningen med felles renseanlegg på Øra.

Det er trukket frem flere muligheter for potensiell CO_2-besparelse ved Alvim renseanlegg. Tiltakene det er sett på er utnyttelse av overskuddsbiogass og varme fra renset avløpsvann, solceller og mikrokraftverk for energiproduksjon, samt struvittproduksjon. Resultatene viser at utnyttelse av varme fra renset avløpsvann ved bruk av varmepumpe har det største potensialet for CO_2-besparelser, når utslippene i forbindelse med utbygging av tiltakene ikke er medregnet. Struvittproduksjon gir både muligheter for CO_2-besparelser, samt gjenvinning av fosfor som er en begrenset og ikke-fornybar ressurs.

5.6 Landbruk

Landbruket i Norge vedtok nylig en klimaplan som skal gjelde for 2021 – 2030. Landbruket har som mål å kutte jordbrukets samlede klimagassutslipp og øke opptaket av karbon i jord tilsvarende 4 – 6 millioner tonn CO_2-ekvivalenter på landsbasis gjennom en 10-års periode. Planen har åtte satsningsområder som sammen skal bidra til kutt. Blant disse er fossilfri maskinpark, fossilfri oppvarming og jorda som karbonlager.[24]



Figur 16. Oversikt over årlig klimagassreduksjon i landbruket i Norge. Kilde: Landbrukets klimaplan 2021 – 2030.

[24] Norges bondelag. *Landbrukets klimaplan 2021-2030.* Tilgjengelig fra: https://www.bondelaget.no/tema/landbruketsklimaplan/landbrukets-klimaplan-pdf/

Fossilfri oppvarming

Stortinget har vedtatt at det skal innføres forbud mot bruk av mineralolje til oppvarming av bygninger[25]. Den 1. januar 2020 ble det forbudt å bruke mineralolje til oppvarming av privatboliger, midlertidige bygg og næringsbygg. Fra 1. januar 2025 omfatter forskriften også driftsbygninger i landbruket.

Tiltakene beskrevet i landbrukets klimaplan kommer i tillegg til den forventede nedgangen som følger av forbudet, og legger til grunn at landbruket utelukkende bruker fossilfrie oppvarmingskilder innen 2030.

Klimasmart landbruk

Landbruket i Østfold har lenge hatt fokus på tiltak som kan redusere klimagassutslippene, men det er fremdeles muligheter for å minske utslippene. Med fokus på er klimavennlig og energieffektivt landbruk har Klimasmart landbruk Østfold gjennom snart tre prosjektperioder hjulpet Østfoldbøndene å tenke klima i alle sammenhenger.

Klima Østfold- prosjektene jobber for å legge til rette for reduserte klimagassutslipp og økt lønnsomhet i norsk landbruk gjennom å øke kompetansen til bøndene.

Følgende ligger i begrepet klimasmart landbruk:

- Økonomi for bonden – lønnsomme tiltak på gården
- Fornybar energi til erstatning av fossil energi
- Energieffektivisering i bygg og maskinkjøring
- God agronomi – bedre tilpasset jordbearbeiding, drenering og gjødsling
- Utnyttelse av skog til bioenergi og byggematerialer
- Karbonbinding i jord og skog
- Samspill med andre miljøhensyn, vannmiljø og klimatilpasning

Landbruksarealer i Sarpsborg

I Sarpsborg er det mye landbruk, produktiv skog utgjør ca. 50 % av kommunes areal og fulldyrket jord utgjør ca. 18 %[26]. Tabell 5 viser en oversikt over arealtyper i kommunen. I Sarpsborg blir 73,8 % av jordbruksarealet brukt til korn, 23,8 % brukes til grovfor, og den resterende jorda brukes til innmarksbeite, potet, grønnsaker og frukt og bær.

---

[25] Forskrift om forbud mot bruk av mineralolje til oppvarming av bygninger. (2018). Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-06-28-1060

[26] NIBIO. Arealbarometer. Tilgjengelig fra: https://arealbarometer.nibio.no/nb, (lest 15.12.2020).

Tabell 5: Oversikt over arealtyper i Sarpsborg kommune i 2019.

Arealtype	Dekar	%
Jordbruksareal ▲		
Fulldyrka	73 992	18,3
Overflatedyrka	205	0,1
Innmarksbeite	4 384	1,1
Skog ▲		
Produktiv skog	201 439	49,7
Uproduktiv skog	39 174	9,7
Bebyggelse/samferdsel	28 504	7,0
Annet markslag ▲		
Åpen fastmark	18 366	4,5
Myr, åpen eller med skog	5 594	1,4
Ferskvann	33 310	8,2
Ikke kartlagt	0	0
Sum	**404 968**	**100,0**

Kilde: Arealressurskart AR5, årsversjon 2019, NIBIO

I Sarpsborg er 96,1 % av fulldyrka og overflatedyrka jord jordsmonnkartlagt. 98 % av den kartlagte jorda er av svært god eller god kvalitet.

Tabell 6. Oversikt over jordkvalitet i Sarpsborg.

Jordkvalitet	Dekar	%
Svært god	56 735	79,6
God	13 138	18,4
Mindre god	1 438	2,0
Total sum	**71 311**	**100,0**

Kilde: Jordkvalitet, 2020, NIBIO

Det er 85 jordbruksforetak (2019) i Sarpsborg som har husdyr. Tabell 7 viser en oversikt over husdyr i Sarpsborg. I denne tabellen vises dyreslagene som har størst betydning for arealbruken. Informasjon om husdyr er hentet fra søknad om produksjonstilskudd.

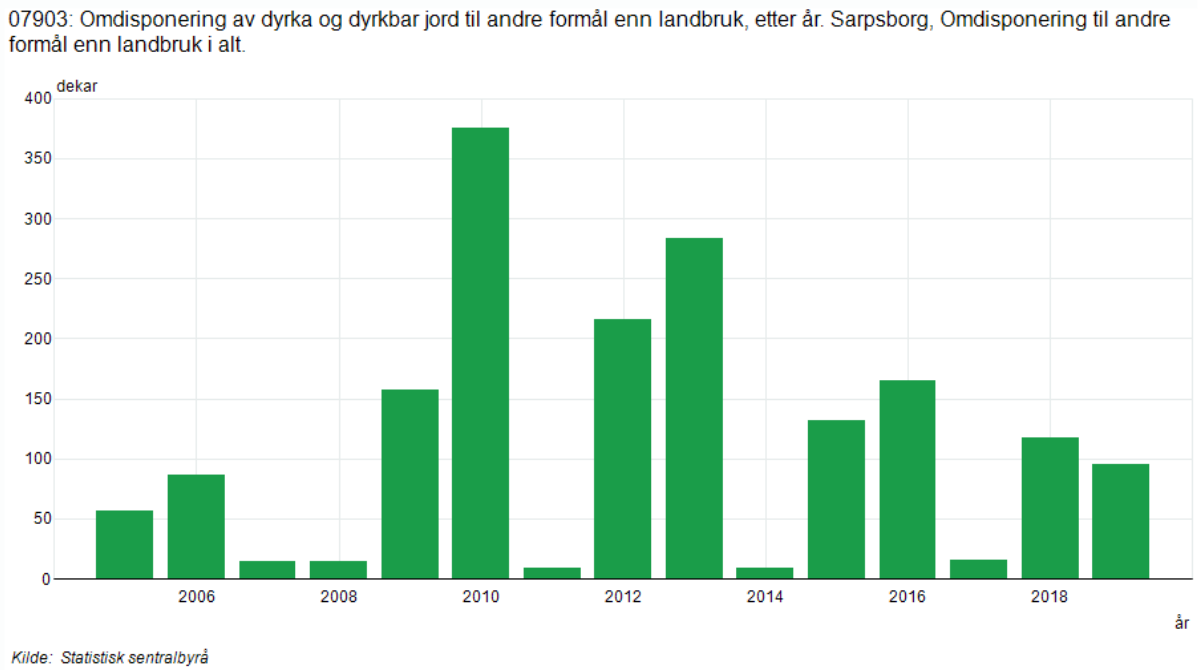
Tabell 7. oversikt over husdyr i Sarpsborg, 2019.

Husdyr	Foretak	Antall dyr
Melkekyr	25	728
Ammekyr	20	488
Sauer	23	687
Geiter	0	0
Avlspurker	8	267
Slaktegris	15	12 510
Verpehøner	14	68 292
Slaktekylling	3	328 926

Kilde: Produksjonstilskudd 2019, Landbruksdirektoratet

Kommunens arealplan åpner for utbygging på totalt 500 daa dyrket mark. I et langsiktig perspektiv vil en konsentrert byutvikling med utbygging i tettstedet, bidra til redusert arealforbruk samt minimalisere presset på dyrket mark i kommunen. Dette er en endring fra forrige arealplan som åpnet opp for utbygging på totalt 900 daa dyrket mark. Les mer om arealplanen i kapittelet «Arealbruk, stedsutvikling og bygg».

Å omdisponere jordbruksarealer til andre formål enn landbruk kan generere mye utslipp av klimagasser i tillegg til at arealene kanskje ikke lenger egner seg til lagring av CO_2. Figur 17 viser en oversikt over omdisponert dyrka og dyrkbar jord til andre formål enn landbruk i Sarpsborg fra 2006 til 2018. I Sarpsborg er det særlig skogen som tar opp mest karbon, arealbruksendringer også her, som asfaltering og utbygging vil være negativt for karbonlagring og det biologiske mangfoldet. Både god drift og bevaring av skog, dyrka og dyrkbar jord er svært viktige klimatiltak.



Figur 17. Omdisponering av dyrka og dyrkbar jord til andre formål enn landbruk i Sarpsborg. Kilde: SSB, tabell 07903.

5.7 Klimatilpasning

I Norge oppleves allerede klimaendringer. Fram mot år 2100 vil Norge få et varmere klima, med mer nedbør, kortere snøsesong, minkende isbreer, endret flommønster og stigende havnivå. Kommunene i Norge må være med å bidra til å stoppe klimaendringene, men de må også tilpasse seg de klimaendringene som er her allerede, og de som kommer. Det må også dras nytte av klimaendringene der det er mulig.

Det er viktig at kommunene planlegger langt fram i tid og tar klimahensyn i planleggingen. Kommuneplanens arealdel for Sarpsborg oppsummerer med flere hovedgrep, blant annet på klimatilpasning:

- Krav om håndtering av overvann på egen tomt videreføres, krav om overvannsplan er innskjerpet
- Temakart flomveier viser hvor vannet renner, og er et underlag i reguleringsarbeid
- Bruk av blågrønn faktor og krav om at uteoppholdsarealer utformes med en del vegetasjon

Bystyret i Sarpsborg har besluttet at det skal lages en plan for overvannshåndtering for kommunen. Det kan i fremtiden også være nødvendig med flere temaplaner for å kunne tilpasse seg klimaendringene best mulig og ivareta viktige verdier i kommunen. Ved kartlegging av lokale forhold er det viktig med medvirkning fra lokalbefolkning og lokalt foreningsliv/interesseorganisasjoner for innhenting av kunnskap. Særlig lokalbefolkningen kan sitte på kunnskap om tidligere hendelser eller sårbarhet som ikke er registrert av kommunen.

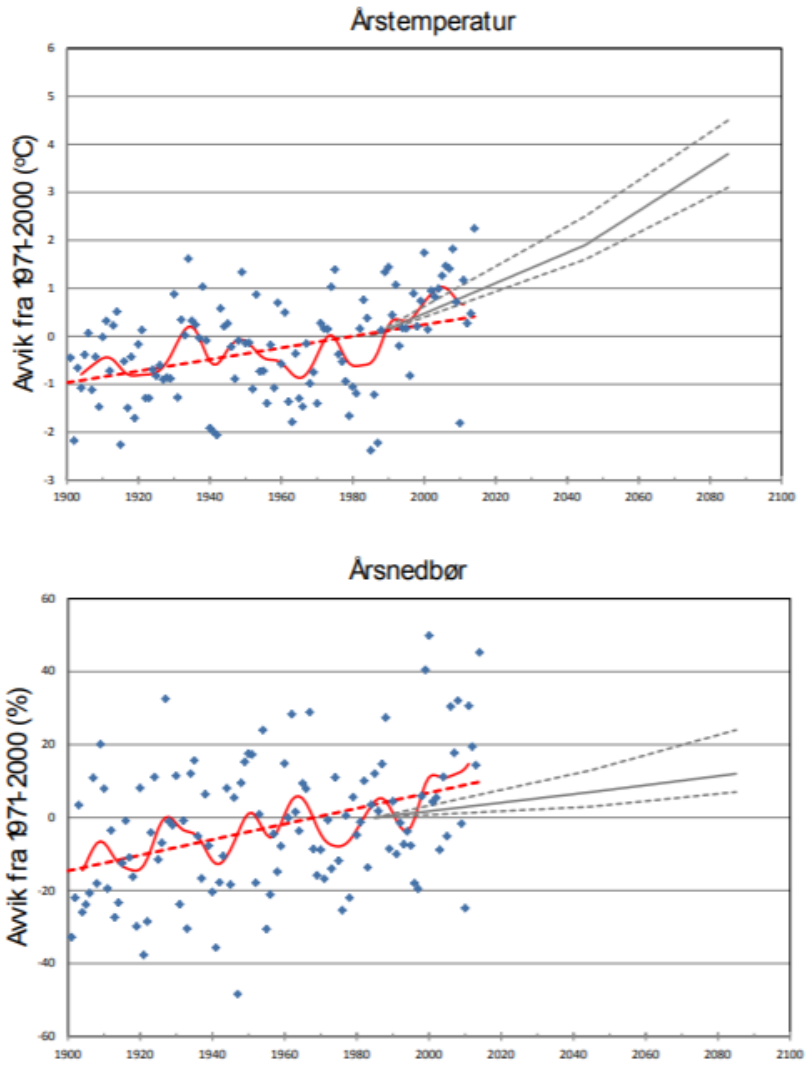
Klimaendringer i Sarpsborg

Klimaprofil for Østfold er et verktøy publisert av Norsk klimaservicesenter, sammen med Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat, UniReasearch og Bjerknes centre for Climate Reasearch, og presenterer et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer i Østfold. Klimaprofilen er ment som kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel i overordnet planlegging.

Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Utfordringer med overvann ventes å bli større enn i dag, og det er viktig å ta hensyn til dette i overvannsplanleggingen. Det forventes også flere og større regnflommer, samt at det forventes økt fare for jord- og flomskred og det forventes at stormflonivået vil øke. Med mulig økt sannsynlighet vil det også bli større fare for tørke om sommeren på grunn av økte temperaturer og økt fordamping. Også flere kvikkleireskred kan forekomme med mulig økt sannsynlighet.

Figur 18. Sammendrag som viser forventede endringer i Østfold fra 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold som kan ha betydning for samfunnssikkerheten. Kilde: Norsk klimaservicesenter.

Det beregnes at årstemperaturen i Østfold fra 1971-2000 til 2071-2100 vil øke med ca. 4 grader. Vekstsesongen vil øke med ca. 1-3 måneder, mest i sørlige deler av Østfold. Årsnedbøren er beregnet å øke ca. 10 %, med størst økning vinter og vår. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 20 %. De største skadene på bebyggelse og infrastruktur i Østfold oppstår gjerne i forbindelse med kraftig kortvarig nedbør som gir store mengder overvann og urbanflommer. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater, og fører til økt flomfare i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene.



Figur 19. Figuren viser historiske og beregnede fremtidige avvik fra gjennomsnittsverdier (1971-2000) for årstemperatur og årsnedbør for Østfold. blå prikker viser observerte avvik for enkeltår i perioden 1900-2014, stiplet rød strek er observert trend, mens rød kurve viser glattede 10-års variasjoner. Heltrukken grå strek og stiplede grå streker viser hhv. midlere, lav og høy modellberegning for høye klimagassutslipp.[27]

[27] Norsk klimaservicesenter. (2017). *Klimaprofil for Østfold. Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.* Tigjengelig fra: https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-ostfold

Klimamodellen gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men usikkerheten er stor. Det beregnes en betydelig reduksjon i snømengdene med opptil 1-3 måneder kortere snøsesong. Selv om sommernedbøren i Østfold forventes å øke noe, vil snøsmeltingen foregå tidligere og fordampingen øke både om våren, sommeren og høsten. Dermed er det sannsynlig at man kan oppleve flere tørkeperioder. Dette medfører også økt sannsynlighet for skogbrann mot slutten av århundret og kan også gi et økt behov for jordbruksvanning.

Forventet havnivåstigning for Sarpsborg for år 2090 er 51 cm. Ved en 200-års stormflo i 2090 vil 314 bygninger være oversvømt, samt 7,6 km med vei. Ved en 20-års stormflo i 2090 vil 252 bygninger og 5,2 km med vei være oversvømt. Stormflo oppstår når været presser vannet inn mot kysten. Stormflonivå, som er relativt hyppige i dag, har ofte liten konsekvens, men vil på grunn av havnivåstigning medføre større oversvømmelser i fremtiden.[28]

Konsekvenser av klimaendringene

Klimaendringene og effektene av dem har konsekvenser for viktige verdier i samfunnet og naturen:

Landbruk

Utfordringene for landbruket er knyttet til ekstremvær, tørke og økt forekomst av plante- og dyresykdommer som kan redusere produktiviteten. Generelt forventes også økt nedbør å vanskeliggjøre dyrkings- og innhøstingsforhold. Skog og våtmark vil ha en viktig funksjon for å forhindre skred og flom. Samtidig kan mildere klima med mer nedbør og lengre vekstsesong gi positive endringer med økt matproduksjon og mulighet for nye vekster.[29]

Tilpasning i landbruket kan bidra til å redusere negative effekter av klimaendringer på vannkvalitet. Med økt og mer intens nedbør og høyere temperatur vil belastningene på vannforekomster øke, både i forhold til endret vannføring og økt fare for eutrofiering og tap av plantevernmidler. Samtidig øker faren for jordtap og forringing av jorda ved utvasking og pakking. Med varmere og våtere vær kan det også bli økt behov for plantevernmidler, med de virkningene dette kan få på vannforekomstene.

I Sarpsborg utgjør skog ca. 50 % av arealet, mens dyrka mark utgjør omtrent 20 %. Langs jordbruksarealer i Sarpsborg er det flere vannforekomster som er utsatt for forurensning fra jordbruket. Endringer i klima gjør det stadig viktigere å gjennomføre miljøtiltak i jordbruket for å unngå avrenning til vannforekomster. Kommunen har et stort ansvar for å ta vare på

---

[28] Kartverket. *Se havnivå i kart*. Tilgjengelig fra: https://kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart , (lest 15.12.2020).
[29] Miljødirektoretet. *Klimatilpasning i sektorer.* Tilgjengelig fra: https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/klimatilpasning-i-sektorer/

vannforekomster, blant annet å bidra til å finne frem til menneskeskapte påvirkninger på kommunens vannforekomster, komme med forslag til tiltak der den har myndighet til å bedre miljøtilstanden i vannforekomstene og gjennom arealplanlegging sette restriksjoner for å ivareta vannkvalitet og økologi i vassdrag, innsjøer, fjorder og sjøområder.

Bygg og anlegg

Klimaet i Norge har alltid stilt strenge krav til planlegging, plassering, utforming, og vedlikehold av bygninger. Klimaendringene vil gi økt temperatur, mer nedbør og mer ekstremvær, noe som gjør at bygningskonstruksjonene må tåle større påkjenninger. For å møte endringene må nybygging utføres mer robust, og vedlikehold av eksisterende bygg må endres, enten i form av hyppigere vedlikehold eller andre tiltak. Siden overordnede planer gir føringer for de underordnede planene og byggesak, er det viktig at hensynet til endret klima innarbeides allerede i de overordnede planene. Kulturhistoriske bygninger er særlig sårbare på grunn av spesialiserte krav til vedlikehold og det faktum at de ofte er uerstattelige. [29]

Naturmiljø og friluftsliv

Klimaet som dyr og planter lever i er en essensiell del av deres livsvilkår. Derfor vil alle arter i naturen påvirkes av klimaendringene, både direkte og indirekte. For å sikre at de nasjonale målene for naturmangfold nås er tilpasninger og tiltak helt nødvendig. Samtidig kan naturen og naturbaserte løsninger bidra til å dempe virkningene av klimaendringer i andre deler av samfunnet.[29]

Kommunen skal lage en Kommunedelplan naturmangfold. Planlagt oppstart er 2023, og forventet sluttbehandling i 2025.

Vann og avløp

Velfungerende vann og avløpsanlegg er avgjørende for helse, miljø og trivsel. Omtrent 90 % av befolkningen i Sarpsborg er knyttet til vann- og avløpsanlegg som eies av kommunen. Med økt nedbør og særlig intense nedbørperioder i vente, står vann- og avløpssektoren ovenfor store utfordringer framover. Denne utviklingen vil kreve oppgradering av eksisterende ledningsnett og andre overvannstiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnettet.[29]

Sarpsborg kommune har de siste årene gjort betydelige investeringer i vann- og avløpssektoren, og det er planlagt store oppgraderinger i årene framover. Det er behov for et historisk løft i utskiftning av rørledninger med tilhørende utstyr.

Et aldrende ledningsnett og klimaendringer som gir mer og kraftigere regn, følges nå opp av skjerpet oppfølging av drikkevannsforskriften og forurensingsforskriften. EU's vanndirektiv følges opp tettere av norske myndigheter, noe som har ført til hyppigere kontroller og strengere krav til vann- og avløpssystemene.

Kvaliteten på forsyningssikkerheten og vannproduksjonen blir stadig bedre. Det har vært jobbet mye med å sikre robusthet i vannforsyningen de siste årene. Blant annet har det vært jobbet aktivt med søk etter lekkasjer i nettet, noe som har ført til at andelen vann som forsvinner på veien er redusert

betraktelig. Til tross for dette er det fortsatt for mye lekkasjer i ledningsnettet, noe som i hovedsak skyldes gamle ledninger.

Det er samtidig store utfordringer med overløpsutslipp og tilbakeslag i kjellere. Noe av dette skyldes mer og kraftigere regn, men i hovedsak skyldes dette et gammelt avløpsnett. Fornyelsestakten på avløpsledninger i Sarpsborg øker og var i 2019 på 0,6 %, men det er langt lavere enn det som skal til for å løse utfordringene. En utskiftningstakt på opp mot 2 % per år kan være nærmere det reelle behovet. De nye rensekravene vil i tillegg måle utslipp fra hele avløpssystemet, ikke bare utslippene fra renseanlegget. Kommunen har i dag 18 % overløpsutslipp; her vil de nye kravene være 2 %.

Infrastruktur og samferdsel

Veier og anlegg er kritiske for å ivareta sikkerhet og beredskap, levedyktige lokalsamfunn og et konkurransedyktig næringsliv. Fra og med 2017 anbefales et klimapåslag på 40 % for intens nedbør med varighet under 3 timer.[29] Forventet havnivåstigning for Sarpsborg for år 2090 er 51 cm. Ved en 200-års stormflo i 2090 vil 314 bygninger være oversvømt, samt 7,6 km med vei. Ved en 20-års stormflo i 2090 vil 252 bygninger og 5,2 km med vei være oversvømt. Stormflo oppstår når været presser vannet inn mot kysten. Stormflonivå, som er relativt hyppige i dag, har ofte liten konsekvens, men vil på grunn av havnivåstigning medføre større oversvømmelser i fremtiden.[29]

De største skadene på bebyggelse og infrastruktur i Østfold-regionen oppstår gjerne i forbindelse med kraftig kortvarig nedbør som gir store mengder overvann og urbanflommer. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater, og fører til økt flomfare i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene.

Klimaendringene vil også kunne føre til økte utfordringer i byggefasen, spesielt med økt fare for intenst korttidsnedbør, som ofte ikke er lett å varsle på forhånd. Det blir viktigere å ha kontroll på vannet i anleggsområdet. Det blir generelt viktigere å planlegge godt for håndtering av overvann i hele prosjektet.

Helse

Norges befolkning har generelt god helse, og helsemessig står vi relativt godt rustet mot virkninger av klimaendringer. Likevel vil klimaendringene få betydning for helsen vår. Høyere temperatur og økt nedbør kan ha flere konsekvenser, for eksempel at flåtten vil få større utbredelse, og at smittebærere og sykdommer vi har lite eller ingen tilfeller av i Norge kan bli vanligere. Et mer fuktig klima kan gi økt luftveis- og allergiplager, og smeltende is i Arktis kan føre til økte miljøgifter i fisk og skalldyr.[29]

Fiske og havbruk

Verdens befolkning øker og gjør at vi trenger vekst i produksjonen av mat. Derfor er det viktig å sikre en bærekraftig vekst i de globale fiskeriene og havbruket. Her kan Norge spille en viktig rolle. Norge har verdens nest lengste kystlinje og store havområder, og tradisjonelt har det kalde og rene vannet gitt grunnlag for store ressurser innen fiskeri og havbruk. Fisk er Norges nest viktigste eksportartikkel.

Varmere, surere og mindre oksygenrikt hav gir konsekvenser for hele næringskjeder i havet. Arter vil flytte seg og endre adferdsmønster. Det vil påvirke både kystfiske og oppdrettsanlegg.[29]

Samfunnssikkerhet og beredskap

Å ta hensyn til et endret klima er nødvendig for å gjøre samfunnet mer robust og motstandsdyktig i dag og i fremtiden. Samfunnsendringer som for eksempel urbanisering og avhengighet av ny teknologi, sammen med klimaendringer er viktige drivere for ny og økt risiko og sårbarhet på de fleste områder i samfunnet. Klimaendringene kan gi økt påkjenning for kritiske samfunnsfunksjoner, det vil si oppgaver som kommunen må opprettholde for å ivareta innbyggernes grunnleggende behov.[29]

Næringsliv

Klimaendringene kan endre forutsetninger for deler av næringslivet, særlig innen primærnæring og turisme. Aktørene i næringslivet har et selvstendig ansvar for å integrere hensynet til klimaendringene i sin aktivitet og sin virksomhet. Også næringer som er avhengig av internasjonal handel kan få konsekvenser av klimaendringene. Ekstremværhendelser kan for eksempel medføre store problemer for transport og shipping, og klimaendringer hos handelspartnere kan redusere produktivitet og varetilgang.[29]

Kulturminner og kulturmiljøer

Kulturarven er viktig for vår forståelse av fortiden, menneskers liv og virke og for trivsel og tilhørighet for oss i dag. Et fuktigere og varmere klima vil gi økt fare for råteskader, mer insektskader og økt gjengroing. Eiere og forvaltere av kulturminner og kulturmiljøer får større utfordringer fremover.[29] Kommunen har økonomisk ansvar for vedlikehold av kirker og kirkegårder.

Kommunen jobber med revidering av gjeldende kommunedelplan for kulturminner, som er planlagt ferdig i 2021. Hvordan klimaendringer påvirker kulturminner vi være et av temaene i denne planen. Kommunen har fått tilskudd fra Riksantikvaren til dette arbeidet.

Naturbaserte løsninger

Å bruke naturbaserte løsninger for klimatilpasning demper negative effekter av klimaendringer som flom, overvann og lignende, samtidig som dette kan gi positive effekter på dyre- og planteliv, luftkvalitet, friluftsliv, og helse og trivsel. Slike løsninger er ofte også kostnadseffektive, spesielt når man også vurderer alle positive tilleggseffekter.

I figuren under vises eksempler på naturbaserte løsninger for klimatilpasning.

Illustrasjonen gir eksempler på naturbaserte tiltak som kan være aktuelle for å holde tilbake vann og dermed bidra til å redusere oversvømmelse. De fleste tiltakene vil også bidra til å redusere avrenning av næringssalter og jordpartikler og dermed gi bedre vannkvalitet.
Noen av tiltakene vil redusere klimagassutslipp, bedre jordstrukturen og bedre forholdene for dyr og planter som lever i og langs elva, og gjøre områdene mer attraktive for friluftsliv. Før tiltak gjennomføres må det alltid vurderes om tiltaket kan vanskeliggjøre annen samfunnsnyttig bruk av arealene.

Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet og NVE har samarbeidet om oversettelse og tilpasning til norske forhold (2020)

6. Klimabudsjett og klimahandlingsplan

Klimabudsjettet blir et viktig styringsverktøy for å nå målsettingene i ny klimaplan, og skal fungere som en handlingsdel. Klimabudsjettet kvantifiserer hvor mye klimagasser som kuttes gjennom de foreslåtte tiltak der det er mulig å gjøre slike beregninger, samt viser kostnaden for å gjennomføre tiltakene. Jevnlig rapportering på gjennomføring av klimatiltak vil sørge for at kommunen har oversikt og styring på status i det viktige arbeidet.

Klimabudsjettet er integrert i kommunens handlingsplan med årsbudsjett og skal revideres årlig for å sikre at det jobbes kontinuerlig med å finne nye, treffsikre tiltak slik at lavutslippssamfunnet kan realiseres.

At klimabudsjettet blir et godt fungerende styringsverktøy forutsetter at hele organisasjonen samarbeider på tvers av virksomheter samtidig som kommunen skal ha et godt samarbeid med innbyggere og næringsliv, samt regionale og lokale myndigheter.

I utviklingen av klimabudsjett for Sarpsborg har kommunen samarbeidet med andre kommuner i Klima Østfold. Gjennom Klima Østfold har kommunene benyttet konsulent til å få bistand til beregning av utslippskutt og energibesparelser eller -produksjon som følge av implementering av ulike klimatiltakene. Gjennom samarbeidet med andre Klima Østfold-kommuner er det laget framskrivningskurver, utvekslet erfaringer, jobbet med ulike tiltak m.m.

Sarpsborg kommune har i tillegg vært med i kjernegruppa i et prosjekt som utarbeider en veileder om klimabudsjett- og styring for blant annet kommunene i Norge. Oslo kommune v/Klimaetaten har sammen med Trondheim og Hamar kommuner fått tilsagn på klimasatsmidler til dette prosjektet. Prosjektet startet opp i november 2019 og vil gå over to år. Prosjektet består av to faser; fase 1 innebærer utarbeidelse av en veileder i klimabudsjett- og styring, fase 2 omhandler kurs og veiledning. Som deltaker i kjernegruppa har kommunen fått veiledning i arbeidet med å lage klimabudsjett, og deltar i et nettverk med fem andre kommuner og fylkeskommuner som også jobber med egne klimabudsjett. Disse er Arendal kommune, Alta kommune, Vågan kommune, nye Vestland kommune og Viken fylkeskommune.