

Klimahensyn i planleggingen

Veileder for å utnytte plan- og
byggningsloven som virkemiddel for å
redusere klimagassutslipp.

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Viken fylkeskommune
Tittel på rapport: Klimahensyn i planleggingen
Oppdragsnavn: Retningslinjer og veiledning om klimahensyn i planleggingen
Oppdragsnummer: 626334-01
Utarbeidet av: Gunnlaug Marie Brandshaug, Lars Bugge, Jan Martin Ståvi, Una Myklebust Halvorsen, Mie Fuglseth, Fritjof Salvesen, Liv B. Rindal
Oppdragsleder: Gunnlaug Marie Brandshaug
Tilgjengelighet: Åpen
Forsidefoto: Kvernaland omsorgssenter. Foto: Sindre Ellingsen

Kort sammendrag

Bestemmelsene i Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) er det viktigste styringsverktøyet kommunene har for å styre utvikling og utbygging. Men lovbestemmelsene sørger ikke nødvendigvis for at miljøhensyn og -tiltak i nødvendig grad reflekteres når prosjektene planlegges og gjennomføres. Det finnes teknologi og nye måter å leve på som vil kunne forbedre byggeprosjekter miljømessig, men som i begrenset grad kan påtvinges utbyggere gjennom dagens regelverk.

Klimagassberegninger har til nå først og fremst vært knyttet til konkrete bygg og anleggsprosjekter. Kriteriene for utslipp fra det enkelte tiltak settes imidlertid gjennom vedtak av arealplaner for større områder.

Klimagassberegninger på område-nivå krever en annen tilnærming metodikken, der energibruk, materialer, transport og arealbruksendringer er viktige innsatsfaktorer.

For å utnytte det juridiske handlingsrommet, må kommunene i enda større grad ta i bruk planleggingsprosessen som et aktivt verktøy, og tydeliggjøre

02	04.05.2021	Foreløpig utgave	GMB	LBR
01	26.03.2021	Utkast	GMB	LBR
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

målsettinger og måloppnåelser gjennom planhierarkiet. Klima- og energiplan kan gis en tydeligere rolle som styringsverktøy, også mot arealplanlegging og detaljregulering. Kommunen har en viktig rolle som forvalter av lover og regelverk, men også som tilrettelegger og pådriver.

Dokumentet med vedlegg inneholder prosessveiledning, momentlister og en eksempelsamling med veiledning til kommuner om klimahensyn i områdeutvikling og byggeprosjekter med overordnet hensikt å redusere utslipp av klimagasser.

Forord

Denne veilederen med vedlegg er resultatet av Akershus fylkeskommune sin Klimasats-søknad¹ *Retningslinjer og veiledning om klimahensyn i plan*. Ansvar for gjennomføringen av prosjektet er senere overført til Viken fylkeskommune, og er gjennomført i samarbeid med Klima Østfold, Ås kommune, Rygge kommune, Aurskog-Høland kommune, Rælingen kommune og Asker kommune. Veilederen er blitt til i samarbeid og dialog med fylkeskommunens prosjektgruppe, ved innspill i workshops og gjennom dialog og rådgiving direkte til kommunene.

Denne veilederen er utarbeidet av fagkyndige innenfor energi og miljø, og plan og planlegging etter plan- og bygningslovens bestemmelser.

Dokumentet er ikke et juridisk fagdokument. Eksempler på formuleringer av bestemmelser er hentet fra ulike kilder, og må først og fremst fungere som eksempler på tema som kan støttes med bestemmelser til plan.

Vi takker Viken fylkeskommune og aktivt deltagende kommuner for gode innspill, mye læring og godt samarbeid!

Sandvika, 04.05.2021

Gunnlaug Marie Brandshaug
Oppdragsleder

Liv B. Rindal
Kvalitetssikrer

¹ Klimasats er en støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som vil kutte utslipp av klimagasser og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet.
<https://www.miljodirektoratet.no/klimasats>

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1.	Hvordan bidra til reduksjon av klimagassutslipp i planlegging	5
1.2.	Kommunens plikter	6
1.3.	Omstilling til lavutslippssamfunnet	7
1.4.	Hvordan bruke denne veilederen?	10
2.	Metode for klimabudsjett og klimaregnskap	13
2.1.	Klimagassberegninger	13
2.2.	Viktige innsatsfaktorer i klimagassberegninger	17
2.3.	Miljøkrav og påvirkning på kostnader i byggeprosjekter	25
3.	Handlingsrom for kommunenes innsats	27
3.1.	Det juridiske grunnlaget	27
3.2.	Klima- og energiplan	29
3.3.	Samfunnsutviklerrollen	30
3.4.	Informasjon, samarbeid og dialog	31
3.5.	Økonomiske virkemidler	34
4.	Planer etter plan- og bygningsloven	35
4.1.	Måloppnåelse gjennom planhierarkiet	35
4.2.	Generelt om miljøhensyn og dokumentasjonskrav i arealplaner	37
4.3.	Kommuneplanens samfunnsdel	38
4.4.	Kommuneplanens arealdel	39
4.5.	Reguleringsplaner	40
4.6.	Prosjekteksampler og reguleringsbestemmelser	42
5.	Vedlegg	44
A	Ordforklaringer og henvisninger	44
B	Planprosess og aktuelle verktøy	44
C	Handlingsrom for juridiske bestemmelser	44
D	Momentlister for klimaarbeid i plansaker	44
E	Eksempelsamling (prosjekter)	44
	Kilder og relevante henvisninger	45
	Kilder	45
	Relevante henvisninger	48

1. Innledning

1.1. Hvordan bidra til reduksjon av klimagassutslipp i planlegging

Norge har under Parisavtalen² tatt på seg en forpliktelse til å redusere utslippene av klimagasser med inntil 55 prosent fram mot 2030, sammenlignet med nivået i 1990. Vi skal være klimanøytrale i 2030, og har et lovfestet mål om å bli et lavutslippssamfunn i 2050 (*Miljøstatus*)³.

For en bærekraftig areal- og samfunnsutvikling forventer regjeringen at både kommuner og fylkeskommuner legger vekt på reduksjon av klimagassutslippene, energiomlegging og energieffektivisering gjennom planlegging og lokalisering av næringsvirksomhet, boliger, infrastruktur og tjenester (*Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019, side 15*).

Kommunene har behov for å finne hensiktsmessige juridiske styringsverktøy som sammen med andre virkemiddel kan sikre et resultat som leverer på miljømål og utslippskutt.

Denne veilederen skal primært hjelpe kommunale rådgivere og saksbehandlere til å se muligheter og gjøre relevante vurderinger som bidrar til å redusere utslipp av klimagasser. Veilederen gir konkret veiledning om virkemiddelbruk og tilgjengelige verktøy, aktuelle tiltak, samt gjennomføringspraksis koplet mot gode eksempler. Veilederen skal også gi grunnlag for dialog med forslagsstiller og utbyggere. Dokumentet tar utgangspunkt i kommunenes planprosesser og planhierarki jfr. *plan- og bygningsloven* (2018).

I tillegg til gjeldende regelverk har rapportene *Klimakur 2030* (Miljødirektoratet, 2020)⁴ og *Kortreist kvalitet* (KS 2018,)⁵ gitt mye relevant bakgrunn for denne veilederen. *Klimakur 2030* oppsummerer de viktigste virkemidlene kommunene har til rådighet i dag for å nå vedtatte målsettinger:

- Innkjøpsmakt
 - Samfunnsplanlegging og arealplanlegging
 - Samfunnsutviklerrollen
 - Fysisk tilrettelegging
- (*Klimakur 2030, side 316*)

Jfr. Klimasats sitt mandat omfatter veilederen ikke tema som er primært knyttet til klimatilpasning⁶. Dokumentet vurderer heller ikke kriterier for veiing mellom ulike hensyn i kommunale prosesser. Dette forutsettes ivaretatt gjennom øvrig regelverk, veiledere og ikke minst fagkompetanse hos saksbehandlere og rådgivere.

² Parisavtalen er en internasjonal klimaavtale som ble vedtatt under klimatoppmøtet 12. desember 2015 i Paris.

³ <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/>

⁴ <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

⁵ <https://www.kortreistkvalitet.no/wp-content/uploads/2019/01/kortreist-kvalitet-v6.pdf>

⁶ Løsninger og tiltak for å redusere risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer.

Å utnytte egen innkjøpsmakt er et vesentlig og effektivt virkemiddel som kan treffe presist og gi resultater på kort sikt. Dette virkemidlet faller imidlertid utenfor rammen av det som kan reguleres gjennom plan- og bygningsloven, og er ikke utdypet i veilederen. Ut over innkjøp, er det stort sett det statlige nivået som rår over økonomiske virkemidler som har betydning for klimagassutslipp. Økonomiske virkemidler kan heller ikke reguleres gjennom plan- og bygningsloven, og er derfor i liten grad omtalt i denne veilederen.

1.2. Kommunens plikter

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018)

fastslår at kommunene har en plikt til å stimulere til, og bidra til, reduksjon av klimagassutslipp. Formålet med planretningslinjene er formulert i tre punkt:

- Sikre at kommunene og fylkeskommunene prioriterer arbeidet med å redusere klimagassutslipp, og bidra til at klimatilpasning ivaretas som hensyn i planlegging etter plan- og bygningsloven.
- Sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommunene.
- Sikre at kommunene bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med reduksjon av klimagassutslipp og klimatilpasning, og bidra til avveining og samordning når utslippsreduksjon og klimatilpasning berører eller kommer i konflikt med andre hensyn eller interesser

(Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, § 1, tredje ledd.)



Figur 1-1 Veilederen skal hjelpe kommunen til å bidra med å redusere klimagassutslipp gjennom hele planprosessen. Både for egne planer, og i saksbehandlingen av private planforslag.

Denne veilederen følger opp disse punktene med aktuelle virkemidler og verktøy som skal bidra til samarbeid og plassering av ansvar, og sette krav til prosess og beslutningsgrunnlag. Veilederen er aktuell for kommunens rolle som planlegger etter plan og bygningsloven (egne planer), samt i kommunens behandling av mottatte planforslag. Virkemidler og verktøy i veilederen er også knyttet opp mot de ulike trinnene i planprosessen.

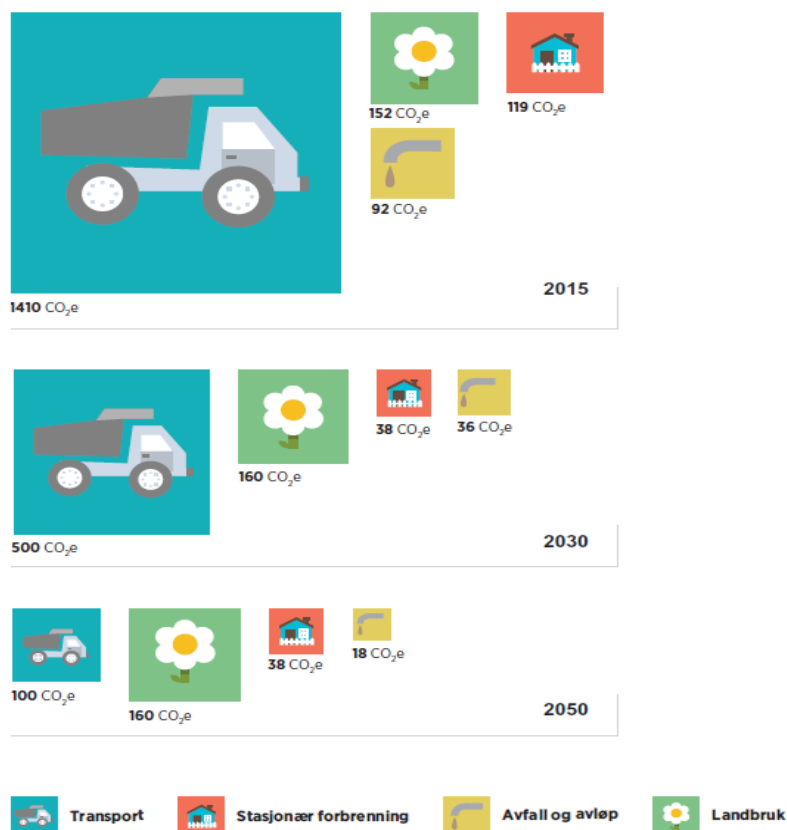
1.3. Omstilling til lavutslippssamfunnet

Utfordringen som er beskrevet og illustrert i *Regional plan for klima og energi i Akershus* (2018)⁷ er representativt for alle kommunene i hele Viken, og samsvarer også med utfordringsbildet på nasjonalt nivå.

«På veien til et lavutslippssamfunn i 2050 må klimagassutslippet i Akershus reduseres med 55 % innen 2030 sammenlignet med utslippsnivået i 1991.» (Regional plan for klima og energi i Akershus, 2018, side 4). I regional planstrategi for Viken ble det vedtatt at vi skal redusere klimagassutslippene med 80 % innen 2030.

For å nå klimamål må vi bygge og utvikle samfunnene våre uten at trafikken øker, og øke matproduksjonen uten at karbonlagring i økosystemene reduseres. Illustrasjonen under gir et skjematisk bilde av hvordan omfanget av klimagassutslipp fra ulike sektorer / aktiviteter må reduseres fram mot 2050 i Akershus. For Viken må det legges opp til enda mer drastiske kutt for å nå klimamål som er vedtatt i regional planstrategi. Kommunene kan bidra til utslippskutt innenfor en rekke områder, og vil ha en viktig rolle i arbeidet med å nå vedtatte klimamål.

For denne veilederen er kommunens rolle som planlegger av arealbruk og transport, energibruk og tilrettelegging for lokal energiproduksjon særlig relevant.



⁷ <https://viken.no/f/p1/id8d8f217-08fe-4c28-bc34-98c2981850f2/regional-plan-for-klima-og-energi-i-akershus-2018-2050.pdf>

Figur 1-2 Direkte klimagassutslipp i Akershus i 2015, og hvor mye det må være redusert med i 2030 og 2050 for å nå målet om lavutslippssamfunnet. (Civitas 2017), Regional plan for klima og energi i Akershus, 2018)⁸.

Rapporten *Kortreist kvalitet* (KS 2018) tar for seg kommunens muligheter som endringsaktør i omstillingsarbeidet mot lavutslippssamfunnet. Rapporten peker på noen sentrale forhold som er viktig bakgrunn for kommunenes arbeid med klimahensyn i planleggingen, og som også bygger opp under hovedtemaene som trekkes fram i denne veilederen:

- *Klima et gjenstridig problem:* Klimautfordringen kan betraktes som et gjenstridig (wicked) problem, fordi den er kompleks og oppfattes å innebære en rekke målkonflikter. For eksempel kan fortetting bidra til klimagassreduksjon fra transport, men samtidig legge press på sosial bærekraft som bomiljøkvaliteter og andre miljøhensyn som biologisk mangfold. På grunn av sin kompleksitet er klimautfordringen krevende å håndtere innenfor eksisterende institusjoner, herunder etablert praksis for ledelse og styring. Omstilling til lavutslippssamfunnet utfordrer hvordan samfunnet organiseres, hva som anses som relevante og viktige spørsmål.
- *Både direkte og indirekte utslipp:* Indirekte klimagassutslipp bør inkluderes i kommunenes utslippsregnskap, i tillegg til direkte utslipp, og løsninger bør vurderes i et livsløpsperspektiv. Hvis ikke kan resultatet bli en utslippsreduksjon i eget land, kommune eller virksomhet, men en økning i det globale utslippsbidraget.
- *Bygg, transport, mat:* Det anbefales at kommunene tar utgangspunkt i temaene bygg, transport og mat, siden disse temaene står for en stor andel av utslippene som kommunens virksomhet, innbyggerne og næringslivaktører forårsaker. Den enkelte kommune, dens egne virksomheter, innbyggere og næringslivaktører har samtidig et nært forhold til temaene, og temaene er enkle å formidle.
- *Vinn-vinn:* En tilnærming til omstillingsarbeidet som fokuserer på å realisere flere viktige samfunns mål, og som samtidig utvikler lokale kvaliteter, kan være avgjørende for å realisere lavutslippssamfunnet. Gevinstene er også knyttet til utnyttelse av vinn-vinn tiltak, som for eksempel økonomiske innsparinger ved energieffektivisering, helsemessige gevinster gjennom tilrettelegging for mer sykkel og gange, og mindre forurensning i bysentra.
(*Kortreist kvalitet* 2018, side 6, utdrag)

⁸ Arealbruksendringer er ikke med i oversikten.

Regjeringen la i januar 2021 fram klimaplan⁹ for omstilling av hele samfunnet fram mot 2030. Planen viser hvordan Norge skal oppfylle klimamålet og samtidig skape grønn vekst. Planen inneholder også lister over alle tiltak som regjeringen vil gjennomføre i perioden. Under følger en liste med de punktene fra planen som er mest relevante i sammenheng med kommunenes planlegging etter plan- og bygningsloven, og som kan få direkte betydning for arealdisponeringer og bygge- og anleggsvirksomhet som følge av statlige prioriteringer.

Transport:

- Bruke regulering, særlig utslippsstandarder, for å redusere utslipp fra transportsektoren.
- Bruke andre virkemiddel som er viktige for å redusere utslippene i transportsektoren, herunder samordna areal- og transportplanlegging.
- Legge til rette for rask utbygging av lade-infrastruktur i hele landet gjennom en kombinasjon av offentlige virkemiddel og markedsbaserte løsninger for at denne skal samsvare med økningen av elektriske transportmiddel.
- Stille krav om tilrettelegging for ladeinfrastruktur i nye bygg og ved større ombygginger/rehabilitering av eksisterende bygg.
- Legge fram en handlingsplan for fossilfrie anleggsplasser i transportsektoren, som blant annet skal:
 - Sette i gang pilotprosjekt for fossilfrie anleggsplasser i regi av Samferdselsdepartementets etater og virksomheter.
 - Sette i gang utredning krav og mål for fossilfrie anleggsplasser i transportsektoren.
 - Vurdere virkemiddel for å sikre en effektiv massehåndtering fra anleggsplasser i transportsektoren.
- Vurdere en oppmykning av vilkårene for lavutslippssoner, slik at disse også kan opprettes med henvisning til klimahensyn.
- Se nærmere på å bruke hjemmelen i vegtrafikkloven § 7 til å opprette nullutslippssoner med hensyn til klima, i første omgang i form av et pilotprosjekt i noen få byer.
- Bidra til mer presis talfesting av hvordan endringer i arealbruken og transportsystemene påvirker omfanget av biltrafikken og utviklingen av arealbruken i byområdene. Dette skal gjøre det enklere for kommunene å drive en bærekraftig areal- og transportplanlegging.
- Statlige etater skal legge stor vekt på de miljømessige gevinstene ved gjenbruk av allerede utbygde areal og eksisterende bygninger og på å være lokalisert nært sentrum av byer og tettsteder og kollektivknutepunkt i tråd med retningslinjene om bostad-, areal- og transportplanlegging.

⁹ Meld. St. 13 (2020-2021) Klimaplan for 2021-2030. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>

- I byområder skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten blir tatt med kollektivtransport, sykling og gange.
- Oppfordre kommunene til å bruke eksisterende virkemiddel for å ta hensyn til klima og miljø i byene.
- Prioritere lav- og nullutslippsløsninger på ferger og hurtigbåter (tilrettelegging av ladeinfrastruktur).

Arealbruk

- For å redusere utslipp fra nedbygging av grønne arealer vil regjeringen:
 - Arbeide for at kommuner, fylkeskommuner og statlige etater skal få god veiledning og gode verktøy slik at de kan ta hensyn til karbonrike arealer i arealplanleggingen.
 - Videreutvikle kunnskapsgrunnlaget om arealbruksendringer
 - Legge vekt på at arealplanleggingen bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, og at potensialet for fortetting og transformasjon bør utnyttes før nye utbyggingsområde blir tatt i bruk.
 - Sørge for at hensynet til karbonrike areal inngår i vedtaksgrunnlaget for statlige samferdselsprosjekter
 - Sørge for at hensynet til karbonrike areal blir vektlagt i konsesjonsbehandling for energianlegg.
 - Arbeide for å redusere nedbyggingen av myr gjennom planlegging etter plan- og bygningsloven og eventuelt andre hensiktsmessige tiltak. Regjeringa vil utvikle en konkret strategi for å hindre nedbygging av myr.
- For å redusere utslipp fra annen arealbruk vil regjeringen:
 - Vurdere å innføre forbud mot å åpne nye torvuttak, og vurdere tiltak med hjemmel i plan- og bygningsloven for å unngå at det blir gitt tillatelse til nye uttak fram til spørsmålet om forbud er avklart.
 - Vurdere hva slags krav og prosedyrer som skal gjelde ved omdisponering av skogareal til beite for å sikre at tiltaket ikke omgår foryngingsplikten.
 - Fortsette med å restaurere myr og annen våtmark.

(Klimaplan for 2021-2030, utdrag)

1.4. Hvordan bruke denne veilederen?

Dokumentene i veilederen er utformet og sammensatt slik at de skal ha best mulig praktisk nytte i kommunenes og saksbehandlernes arbeidshverdag.

Hoveddokumentet inneholder innledende informasjon om prosjektet og veilederen, samt bakgrunn for og beskrivelser av ulike relevante tema og innsatsfaktorer. Dokumentet

danner et felles grunnlag og gir sammenhengen for innholdet i, og bruken av de øvrige vedleggene.

Vedleggene A-E er tenkt å være hjelpedokumenter og oppslagsverk i hverdagen, og kan også brukes uavhengig av hoveddokumentet. Se oversikten på neste side. Oversikten over relevante verktøy er laget med utgangspunkt i dagens situasjon. Tilgjengelighet og relevans av verktøy vil endre seg over tid.

Som grunnlag for forståelsen av dokumentene i veilederen forutsettes innholdet i plan- og bygningsloven med tilhørende veiledere å være kjent.

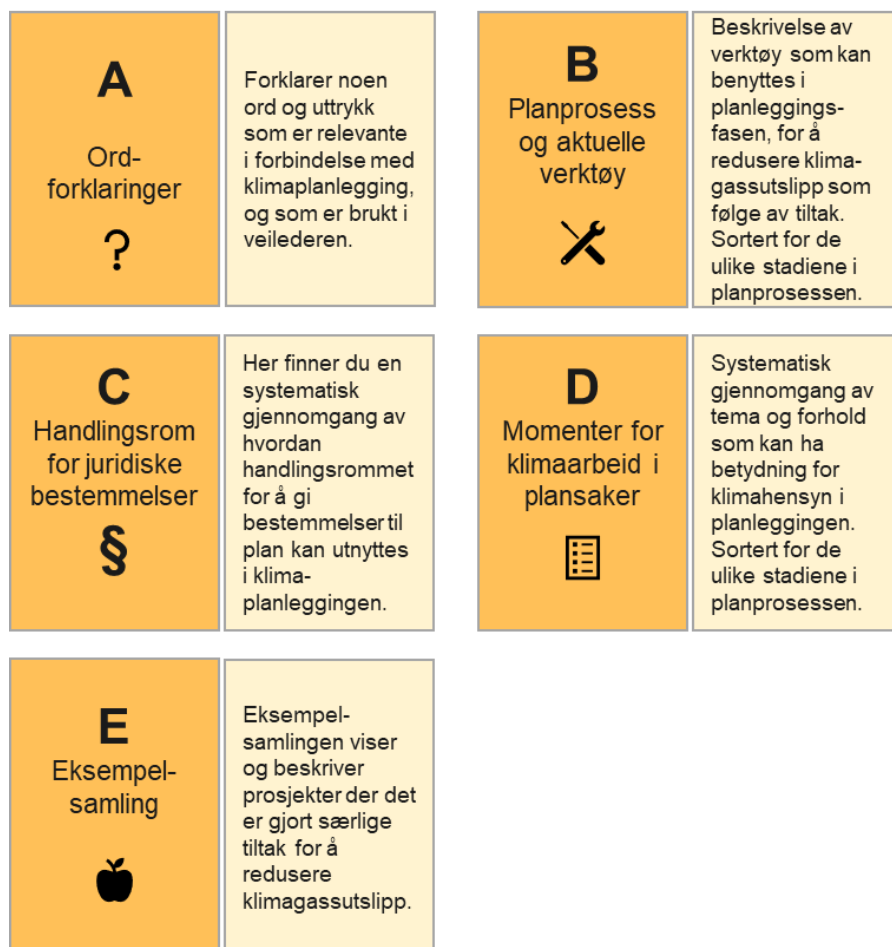


Hoveddokument:

bakgrunn, viktige innsatsfaktorer, beskrivelse av kommunens roller, planhierarki og prosesser.

Grunnlag for vedlegg A-E

Vedlegg:



Figur 1-3 Organisering av dokumenter i veilederen

2. Metode for klimabudsjett og klimaregnskap

Klimagassberegninger (både -budsjett og -regnskap) har til nå først og fremst vært knyttet til konkrete bygg eller anleggsprosjekter. I noen grad har man også forsøkt å anvende LCA metodikk som beslutningsstøtte knyttet til områdeutvikling.

2.1. Klimagassberegninger

Klimagassberegninger er en metodikk for å beregne klimapåvirkningen som skjer på grunn av en aktivitet, for eksempel oppføring av en bygning eller produksjon av et rekkverk.

2.1.1. Metodikk, LCA

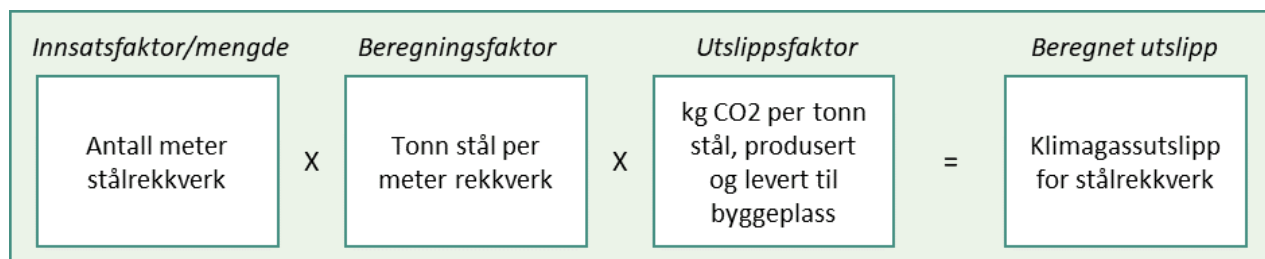
Metodikken som ligger til grunn for klimagassberegninger er livsløpsvurdering (Life Cycle Assessment, LCA). Med LCA ser man på hele livsløpet, fra vugge til grav, for å få et helhetlig bilde av hva som bidrar til klimafotavtrykket for den aktiviteten vi vurderer.



Figur 2-1 Skjematisk fremstilling av metodikken i livsløpsvurdering.

I LCA kan man vurdere mange ulike typer miljøpåvirkning, og en LCA som kun ser på én type miljøpåvirkning kalles en fotavtrykksanalyse. Klimagassberegninger kalles derfor ofte også klimafotavtrykk.

Utgangspunktet for en klimagassberegning er alltid mengder av materialer og energi som trengs for å gjennomføre den aktiviteten vi vil vurdere. Klimagassutslippet forbundet med innsatser av materialer og energi summeres opp ved å knytte hver mengde til en utslippsfaktor. Resultatet angis med enheten CO₂-ekvivalenter.

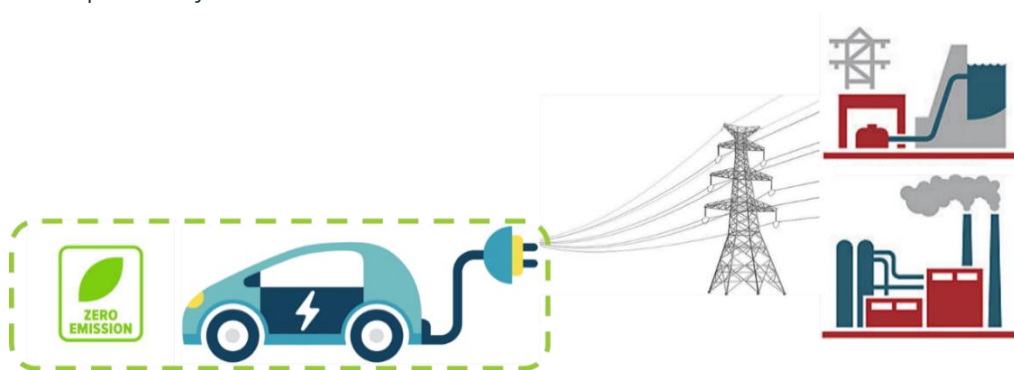


Figur 2-2 illustrerer hvordan vi prinsipielt regner klimagassutslipp knyttet til stålforbruk i et rekkverk. (Illustrasjon: Asplan Viak)

For et utbyggingsprosjekt vil det totale klimafotavtrykket være summen av utslipp fra alle innsatser av materialer og energi gjennom livsløpet til prosjektet (ofte 60 år), fra produksjon av materialer, bygging, bruk og utskiftninger til avhending ved endt levetid.

Vi skiller mellom **direkte klimagassutslipp**, dvs. utslipp som forekommer på tomten enten i byggefasen eller i drift, og **indirekte klimagassutslipp**, dvs. utslipp som skjer andre steder i verdikjeden for materialene og produktene som forbrukes i prosjektet. Et klimafotavtrykk inkluderer både direkte og indirekte klimagassutslipp.

Når vi regner med både direkte og indirekte utslipp er det ikke mulig å si at noe er utslippsfritt, kun at utslippene ikke skjer på samme sted som man bygger. I stedet kan vi bruke begrepet **lokalt utslippsfritt**. Figuren under illustrerer hvordan elektriske biler er lokalt utslippsfrie i drift (innenfor grønn stiple linje), men forårsaker utslipp som følge av strømproduksjon andre steder.



Figur 2-3 Illustrasjon av hvordan begrepet «lokalt utslippsfritt» kan avgrenses. Indirekte utslipp fra strømproduksjon til drift av elbil defineres utenfor systemgrensen (grønn stiple linje). Illustrasjon: Asplan Viak.

Når vi snakker om **utslippsfri byggeplass**, mener vi geografisk utslippsfritt. **Fossilfri byggeplass** betyr at det ikke benyttes fossile brenslers på byggeplassen.

Dersom et prosjekt kompenserer¹⁰ for utslipp fra bygging og drift ved å produsere energi lokalt, for eksempel med solceller, kan man betegne prosjektet som **utslippsnøytralt**. Dette må imidlertid ikke forveksles med lokalt utslippsfritt.

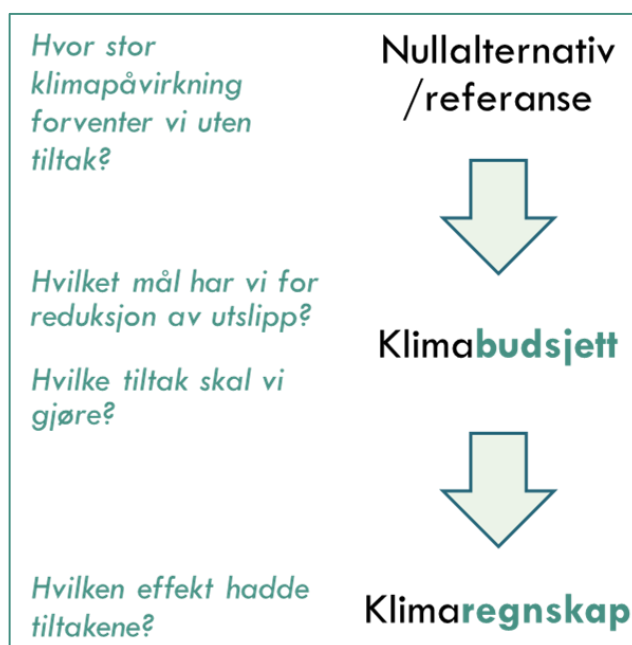
Begrepet **nullutslipp** er også mye brukt. Som forklart over, er det ikke mulig å ha en prosess som foregår helt uten utslipp. Å betegne noe med nullutslipp forutsetter derfor også en avgrensning i tid eller sted, og vil i praksis tilsvare lokalt utslippsfritt.

2.1.2. Klimagassberegninger for byggeprosjekter

Målet med klimabudsjett er å kartlegge de viktigste kildene til klimagassutslipp i prosjektet, slik at man kan finne de mest effektive tiltakene for å redusere utslipp. Klimabudsjettet gir oversikt og viser hvor mye klimagassutslippene må ned for å nå kommunens klimamål. Klimamål kan settes relativt til et **nullalternativ** eller **referansenivå**, for eksempel som en prosentvis utslippsreduksjon. Referansenivået bør tilsvare at prosjektet ble gjennomført med standard løsningsvalg, uten spesielle hensyn til og tiltak for å redusere klimagassutslipp.

Klimabudsjettet gir taket for hvor store utslipp man maksimalt tillater i prosjektet, mens klimaregnskapet dokumenterer måloppnåelse ved endt prosjekt. Muligheten til å påvirke valg i prosjekt og potensiale for utslippskutt er størst i tidligfase, før de største beslutningene tas. Derfor er det avgjørende at man bruker klimabudsjett og alternativvurderinger aktivt fra tidlig planfase, og konsekvent gjennom prosjektet.

Som i kostnadskalkyler, vil detaljeringsgraden og treffsikkerheten i klimagassberegningene øke utover i prosjektet, i takt med at løsninger blir spesifisert. Når klimabudsjettet settes opp i tidlig planfase har man ofte lite eller ingen informasjon om hvilke materialer og mengder som skal benyttes. Som regel er det også liten informasjon om forbruk av energi og hvilke energikilder som er tilgjengelig. Det må derfor ofte brukes nøkkeltall (erfaringstall) for utslipp. Slike nøkkeltall kan for eksempel være beregnede



Figur 2-4 Referansenivå, målsetting og regnskap.
Illustrasjon: Asplan Viak.

¹⁰ Fornybar energi produsert lokalt teller i denne sammenhengen som «negative utslipp» fordi energien utnyttes lokalt, eller mates ut på strømmettet og forutsettes å erstatte annen generert strøm.

utslipp for byggefasen per m² BTA fra klimagassregnskap gjennomført i et liknende prosjekt.

Alternativvurderinger bør gjennomføres gjennom forprosjektfasen for å vurdere hvilke løsningsvalg som fører til lavest utslipp. For å få et tilstrekkelig godt grunnlag for å vurdere klimakonsekvensen av alternative valg, er det derfor viktig å få frem så spesifikk informasjon som mulig om de ulike alternativene som vurderes.

I detaljfase og i det endelige klimagassregnskapet har man mer spesifikk informasjon, og klimagassberegningene vil derfor forholde seg i større grad til prosjekterte mengder og løsninger.

2.1.3. Klimagassberegninger på områdenivå

Planlegging og disponering av arealer og etablering av infrastruktur kan ha stor påvirkning på utslipp av klimagasser. Dette gjelder både påvirkning som skjer etter at disponeringen og byggingen har skjedd (for eksempel fra energibruk og transport) og under rehabilitering og etablering av nye bygg (for eksempel fra materialer og anleggsarbeid). Ofte vil man stå overfor en problemstilling der man allerede har et bebyggt område, gjerne med gamle bygg og funksjoner man ønsker å endre på. Det kan f.eks. handle om områder med lager/lett industri der man i stedet ønsker ny næring og bolig. I slike analyser tar vi utgangspunkt i at det allerede finnes en rekke bygg med funksjon på tomten, og at det kan gjøres en *transformasjon* av området til å inneholde flere funksjoner og en annen miks av funksjoner enn i dag.

Klimagassberegninger utført for områdenivå utføres vanligvis før reguleringsplan er vedtatt. Det er ikke gitt hvilken type og størrelse på arealer som skal bygges ut på området. Målet med å utføre klimagassberegninger på dette nivået er derfor å finne den klimamessig beste utviklingsbanen for området.

Klimaregnskapet for en kommune har styrker og svakheter. Siden regnskapet baserer seg på tallmateriale fra Statistisk sentralbyrå, vil man f.eks. kunne sammenligne utslipp i ulike kommuner med hverandre. Men viktigst er det å se for hvilke sektorer utslippene er store og derav hvilke tiltak som vil få størst virkning.

Blant svakhetene er at man ikke vil kunne se endringer på kort tid, som f.eks. utslippsgevinster som oppnås dersom man satser spesielt på materialer med lave spesifikke utslipp når man bygger et nytt offentlig bygg. Regnskapet er med andre ord ikke et egnet verktøy til å måle effekter av utslippsreduserende tiltak på kort sikt.

2.2. Viktige innsatsfaktorer i klimagassberegninger

2.2.1. Energibruk og klimagassutslipp

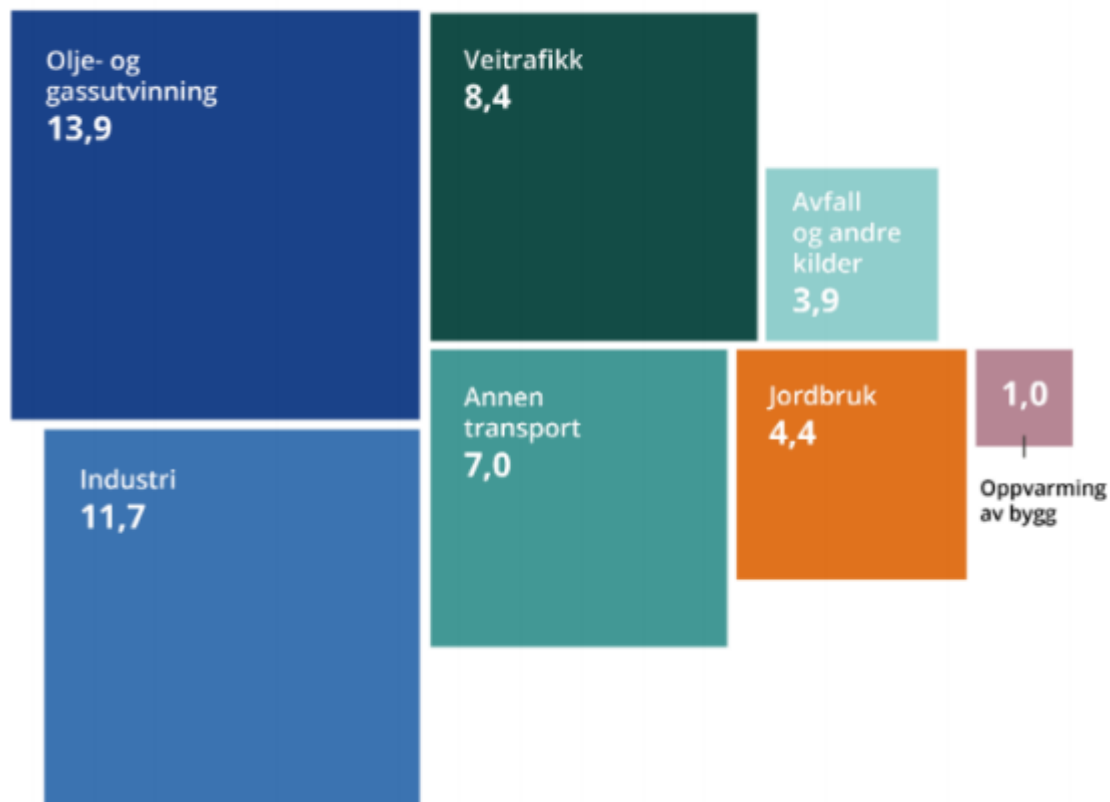
Klimagassutslipp knyttet til energibruk er avhengig av hvilke energikilder og energibærere som benyttes for ulike formål. Figur 2-5 viser de totale klimagassutslippene i Norge i 2019, fordelt på ulike sektorer. Tallene kommer fra det norske klimagassregnskapet.¹¹ Utslippene innenfor olje og gass og industrisektorene kan kommunene i begrenset grad påvirke. Men de andre, kanskje særlig innenfor transport, kan kommunene bidra til å redusere.

Figuren viser også at de direkte utslippene fra oppvarming av bygg er relativt lave i Norge (1,9 prosent av totalen), og har gått betydelig ned siden 1990. Dette skyldes i stor grad at vi benytter elektrisitet til oppvarming. Utslippene kommer i hovedsak fra fyring med olje, parafin og gass, og fra metanutslipp fra vedfyring. Forbudet mot bruk av fyringsolje for byggoppvarming som kom i 2020 vil bidra til å redusere utslippene ytterligere.

Selv om norsk kraftproduksjon øker noe fra år til år, er det viktig å sørge for at man utnytter denne godt. Nettopp fordi vi bruker strøm til oppvarmingsformål blir strømnettet hardt belastet i kuldeperioder om vinteren. Siden det er både kostbart og tidkrevende å bygge ut nettkapasiteten, er det viktig å utnytte eksisterende nett best mulig. Tiltak som bidrar til å begrense effektbruk vil derfor bli viktigere. Det kan handle om alt fra å lade el-biler nattetid til å montere batterikapasitet i bygg. Det siste vil kunne utnyttes godt når de knyttes til solcelleanlegg.

¹¹ Kilde: Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå (SSB) 2020/Miljøstatus.no

Norges totale klimagassutslipp i 2019
50,3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter



Figur 2-5 De totale klimagassutslippene i Norge i 2019, fordelt på ulike sektorer. Tallene er hentet fra det norske klimagassregnskapet. Kilde: Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå (SSB) 2020/Miljøstatus.no/Christina Kinck, Klimavennligareal- og transportplanlegging. Klimasamling for kommunene i Troms og Finnmark 02.12.2020 (presentasjon).

På www.nve.no og <https://energifaktanorge.no> finnes informasjon om eierskap i norsk nett- og produksjonsvirksomhet for elektrisk strøm. Kommuner, fylkeskommuner og staten eier samlet sett bortimot 90 % av produksjonskapasiteten for elektrisk strøm i Norge, hvorav kommunalt eierskap utgjør i overkant av 40 %. De fleste nettselskapene er også helt eller delvis eid av en eller flere kommuner.¹² Kommunene har slik gjennom eierstrukturen vesentlige påvirkningsmuligheter innenfor kraftbransjen. Relatert til planlegging etter plan- og bygningsloven er det imidlertid andre og mer lokale arenaer som er relevante kanaler:

- Samarbeid med nettselskap: Nettselskapene har monopol på utbygging og drift av el-nett innenfor sitt konsesjonsområde. Virksomheten styres etter rammer gitt av NVE. Nettutbygging er kostbart og krever langsiktig planlegging. Derfor er det viktig at nettselskap får informasjon så tidlig som mulig om endringer i effektbehov,

¹² <https://energifaktanorge.no/om-energisektoren/eierskap-i-kraftsektoren/>, www.nve.no/energiforsyning

f.eks. knyttet til hvor nye bolig og næringsområder etableres. Det samme gjelder også planer om el-produksjon fra solstrømanlegg og ladekapasitet for elkjøretøy.

- Samarbeid med fjernvarmeselskap: Bruk av fjernvarme kan økes ved at rørinfrastruktur bygges ut i fellesprosjekter med veg og VA.
- Energibehov i kommunale bygg: Egne energibehov kan dekkes i samarbeid med annen bygningsmasse. F.eks. kan man nyttiggjøre overskuddsvarme fra idrettsanlegg eller kjøleanlegg i butikklokaler.

Selv om energiforbruket til oppvarming av bygninger i Norge er relativt lave, og det over tid har blitt tatt i bruk gode og viktige virkemidler for videre reduksjon, krever både globale, nasjonale og regionale/lokale målsettinger ytterligere reduksjon innenfor alle områder. Ved å fokusere på tidlig-fase-tiltak som en del av den overordnede planleggingen, kan det også hentes gevinster som har positive konsekvenser for flere områder, ref. også omtale av arealbruksendringer i avsnitt 2.2.4.

I Viken fylkeskommune finner vi noen av landets største hyttekommuner. Og flere steder pågår betydelig hyttebygging. For fritidsboliger gjelder ikke alle energikrav i *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)* tilsvarende som for bolig. Gjennom utnyttelse av handlingsrommet i plan- og bygningsloven er det likevel mulig å påvirke energibruk. For fritidsbebyggelse er eksempelvis følgende faktorer med på å bestemme energiforbruket i fritidsboligen:

Tabell 2-1 Faktorer som er med på å bestemme energibruk i fritidsbygg (ikke uttømmende liste). Kilde: (utdrag) Planlegging av fritidsbebyggelse, veileder (2005)

Klimatiske forhold	Utetemperatur, vind, sol
Reguleringsmessige forhold	Bevaring og etablering av lebelter, og lokalisering i landskapet i forhold til vegetasjon, sol og fremherskende vindretninger
Bygningsmessige forhold	Oppvarmet areal, isolasjons- og tetthetsstandard, bygningens utforming
Bruksmessige forhold	Brukstid, brukshyppighet, innetemperatur

Alle disse forholdene, ref. tabellen over, har vi påvirkningsmuligheter på – også de klimatiske. Hytteområdene og hver enkelt bygning kan lokaliseres til mer eller mindre gunstige områder klimatisk sett, men når bygningene først er plassert, blir påvirkningsmulighetene mindre. Ved optimal utnyttelse av lebelter og terreng, kan energiforbruket i utsatte områder reduseres med opptil en tredjedel.¹³ Oppvarmet areal er

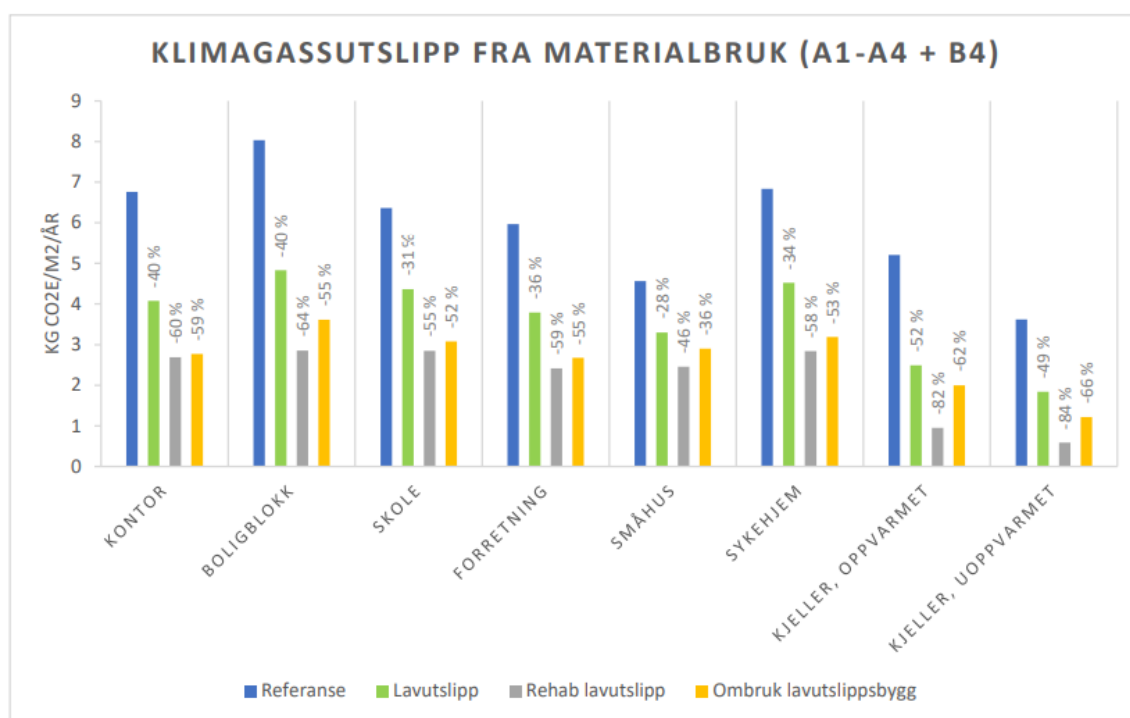
¹³ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/t-1450-planlegging-av-fritidsbebyggelse/id88355/>

om lag proporsjonalt med energibehovet, og arealbegrensninger er derfor et energisparende virkemiddel.

2.2.2. Materialer og ombruk

Klima- og miljøberegninger knyttet til byggsektoren har blitt mer og mer utbredt de siste årene. Dette har vært motivert av en rekke ulike initiativ, der bl.a. krav om miljøvaredeklarasjoner (EPD) har bidratt til at det utvikles store mengder miljødokumentasjon for byggevarer. Videre har krav fra ulike byggeprogram (f.eks. Futurebuilt, Framtidens byer, Framtidens Bygg, og tre-satsinger som f.eks. Norwegian Wood i Stavanger) og miljømerkeordninger (f.eks. BREEAM NOR, LEED og Svanen) spilt en vesentlig rolle gjennom å belønne prosjekter og materialer med god og dokumentert miljøprestasjon.

På oppdrag fra Enova har Asplan Viak utarbeidet en rapport¹⁴ som undersøker potensial for utslippskutt ved klimavennlig materialbruk og ombrukskomponenter. Rapporten viser at det er mye å spare på å bruke de mest klimavennlige materialene på markedet, samt å rehabilitere og ombruke materialer så langt det er mulig. Kombinasjonen av rehabilitering og klimavennlig materialbruk kan redusere materialutslippene med 57% i snitt.



Figur 2-6 Resultater fra beregning av referansenivå for klimagassutslipp fra materialbruk. Figuren er hentet fra rapporten *Klimavennlige byggematerialer, potensial for utslippskutt og barrierer mot bruk* (2020)(Asplan Viak)

¹⁴ <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/tema/klimavennlige-byggematerialer/>

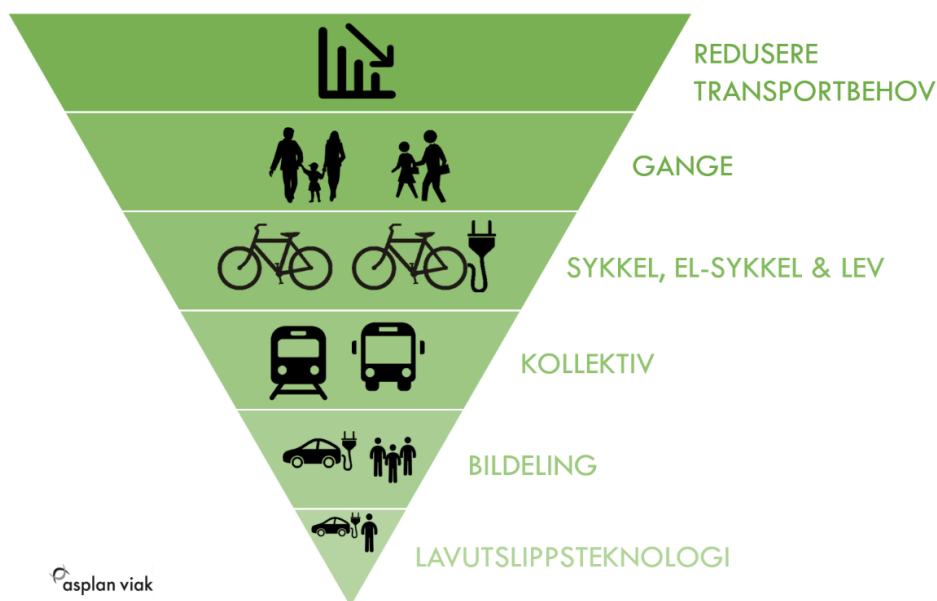
Det er også gjort en sammenlikning av valg av løsninger i bæresystem, der bærekonsept i betong og stål er sammenliknet med tre. Beregningene viser at en løsning i tre i de fleste tilfeller vil gi lavest utslipp, men at transportdistanse og produksjonsmetode for både tre, betong og stål har stor betydning for utfallet. Det anbefales å bruke norsk standard for klimagassberegninger (NS 3720), og stille krav til klimagassutslipp for bygget som helhet, ikke for de enkelte bygningsdeler og komponenter.

Når det gjelder ombruk, viser beregninger i ombruksprosjekter at man typisk oppnår 90-95 % reduksjon av klimagasser når man anvender brukte bygningsdeler framfor nye. I Kristian Augustsgate 13 (v/Entra SF) er det oppnådd klimagassreduksjoner på ca 110 tonn CO₂-ekv gjennom ombruk av 45 tonn stål. Storskala ombruk av byggematerialer krever særlig oppmerksomhet knyttet til dokumentasjon, logistikk og tidligfase planlegging. Erfaringer fra dette prosjektet er samlet i en egen rapport, *Erfaringsrapport ombruk*, (2021)¹⁵. Asplan Viak har vært engasjert som innleid rådgiver i prosjektet.

2.2.3. Transport

Utslippsreduksjoner kan ved å følge prinsippene i mobilitetspyramiden, i første rekke skje ved:

- Redusert mobilitetsbehov
- Overgang fra bil til gange og sykkel
- Økt bruk av kollektivtransport
- Overgang til miljøvennlige kjøretøy (el-drift, hydrogendrift, biogassdrift)



Figur 2-7 Mobilitetspyramiden. Illustrasjon: Asplan Viak.

¹⁵ https://entra.no/storage/uploads/article-documents/1_ka13-erfaringsrapport-ombruk-20012021.pdf

Konsentrert bebyggelse er et virkemiddel for å redusere klimagassutslipp knyttet til transport, og samtidig skape levende og attraktive sentrumsområder og tettsteder. Ved å lokalisere boliger, skoler, barnehager, arbeidsplasser og handelsvirksomhet sentrumsnært og tett på hverandre og viktige kollektivakser, øker konkurransekraften for kollektivtransport, gange og sykkel. Endringer i reisemønster som følge av en konsentrert utbygging er imidlertid en langsiktig prosess og resultatene viser seg først over tid.

Men samtidig kan konsentrert bebyggelse også bidra til økt mobilitet. Barn som ikke har tilstrekkelig med områder for lek/ aktivitet, gjerne på egenhånd («hundremetersskoger»), overlates i større grad til organiserte fritidsaktiviteter, som kan kreve transport. Også mer generelt øker behovet for miljøforandring dersom utvalget av aktiviteter i lokalmiljøet er begrenset. Sosial tilknytning, godt bomiljø og grønne soner for lek og rekreasjon er dermed viktige for å redusere transportbehovet. I arealplanleggingen er det viktig å legge stor vekt på hensynet til klimagassutslipp ved lokalisering av nye næringsområder. Særlig for lokalisering av næring som ikke støyer og forurensar, bør det legges stor vekt på blant annet nærhet til kollektivakser, hovedtraséer for gange og sykkel, og til der arbeidstakere bor.

Privatbilen har gjort det mulig å koble daglige funksjoner med geografisk avstand imellom. Den gjør det enkelt å komme seg til og fra jobb, butikker, skoler, barnehager og helse-/omsorgsinstitusjoner, selv om disse ligger langt fra hverandre. Først og fremst brukes bilen som verktøy for å komme på jobb, frakte varer og dekke transport knyttet til fritid. Det vil den trolig gjøre fortsatt. Men om arbeidsplasser og hjem organiseres nærmere hverandre, og langs kollektivaksene, blir kjørebehovet mindre. Og ettersom netthandel øker i omfang, vil også varer i økende grad komme hjem til husholdningen «av seg selv» gjennom ulike løsninger. Postens forsøk med digitalt styrte distribusjonsbokser er et eksempel. Dette kan bidra til at privatbilbehovet minker. Samtidig kan tilrettelegging for trygge gang- og sykkelreiser og godt kollektivtilbud bidra til at noen av dagens bilturer kan erstattes med mer miljøvennlig transport. Elektrifiseringen av bilflåten skjer raskt. Også utviklingen av bildelingstilbud øker i omfang. Disse utviklingstrekkene betyr blant annet at parkeringsbehov kan endre seg, og at det må utvikles et større antall ladestasjoner, også for hurtiglading. I fremtiden vil også hydrogen kunne spille en viktigere rolle. På kortere sikt vil biogass kunne benyttes som drivstoff.

Tilgang på parkeringsplasser er med på å påvirke bilbruken. I de senere år har det dukket opp spørsmål om hvordan man best bør fordele parkeringskapasitet mellom privat bruk (ofte privat eierskap) og kapasitet reservert for bildelingsordninger. Selv om vi mange steder har hatt bildelingsordninger i noen år, er det fortsatt usikkert om i hvilken grad bildelingsordninger vil erstatte privat eierskap/leasing. Bildeling kan oppfattes som et verktøy som i seg selv bidrar til klimagassreduksjoner. Dersom bildelingsordninger utvikler

seg slik at det «tar over» større deler av tradisjonelt privat bilhold, er det også naturlig å tro at enhetskostnadene for dette faller. Resultatet kan da også være at bilkjøring blir billigere / mer attraktivt, og dermed bidrar til økt bilbruk. Dette kan i neste omgang gå på bekostning av f.eks. buss og bane. På denne bakgrunn kan en mer robust tilnærming være å sørge for fleksibilitet i parkeringskapasiteten. Et eksempel kan være at eierskap til parkeringskapasitet organiseres slik at det er borettslag eller boligsameier (eller tilsvarende organisasjoner) som eier denne, og at kapasiteten leies ut og ikke selges enkeltvis. Da kan man lettere fordele kapasiteten mellom husholdninger og kjøretøy som inngår i bildelingsordninger.

Å la bilen stå, og i stedet kjøre kollektivt, har vist seg utfordrende. Spesielt gjelder dette for spredtbygde områder med lite eller fraværende kollektivtilbud, eller for reiser som innebærer mange bytter og venting på neste kollektivforbindelse. En fremtid med selvkjørende biler og såkalt «mobility on demand»¹⁶, der det for eksempel gjennom app'er bestilles transport, vil kunne endre det tradisjonelle konkurranseforholdet eller arbeidsdelingen mellom privatbil, buss og taxi. Før den tid kan busstilbudet utvikles videre. Det kan være å øke frekvens, eller at busser i større grad ikke kjører i faste ruter, men heller i henhold til hvilke behov som dukker opp. I Sauda i Rogaland var man tidlig ute med en «HentMeg»-løsning, som er en ny måte å tenke kollektivtrafikk på. Da bestilles transport på nett eller telefon, og bil eller minibuss plukker opp passasjerer utenfor hjemmet til avtalt tid. Det betales vanlig busstakst, og fraktes dit det ble bestilt. På veien kan transporten også plukke opp og sette av andre passasjerer. Det bør letes etter løsninger for fremtidig utbygging som bidrar til redusert transportarbeid. I mange kommuner står lette kjøretøy for grovt sett en snau halvdel av de totale utslippene. Reduksjon av utslipp fra lette kjøretøy bør derfor stå sentralt i kommunale klima- og energiplaner.

2.2.4. Arealbruksendringer

Rapporten *Carbon storage in Norwegian Ecosystems* (2020), skrevet av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) på oppdrag fra WWF Verdens naturfond, presenterer et klimaregnskap for norsk natur. Et sammendrag av rapporten er gitt i temaheftet *Karbonlagring i norske økosystemer* (2020). Hovedrapporten oppsummerer kunnskap om karbonlager og karbonfangst i norske økosystemer, og evaluerer kapasiteten for karbonlager og -fangst i norske økosystemer og hvordan menneskelige og naturlige faktorer påvirker denne kapasiteten.

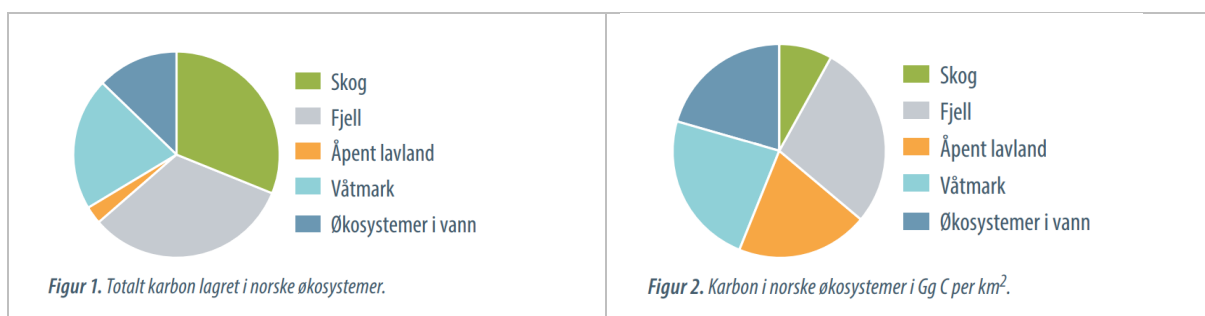
Rapporten konkluderer med at:

¹⁶ «Mobility on demand» (MOD), og tilsvarende «Mobility as a service» (MaaS) refererer til nye forretningsmodeller og nye måter å tenke mobilitet på, der brukeropplevelsen står i fokus, og både offentlige og private transporttilbud linkes sammen og i størst mulig grad presenteres, bestilles og betales som én enhet gjennom nye digitale løsninger.

Ivaretagelse av økosystemer er den mest effektive og billigste løsningen for å lagre og øke opptaket av karbon. Totalt er det lagret 43,5 terratonn karbon i planetens økosystemer. Det er antatt at 80 % av karbonet som er bundet opp på land, er bundet opp i jordsmonnet. Dette er tre ganger mer enn i atmosfæren. For å bremse klimaendringene er det derfor nødvendig å stanse naturødeleggelser, og i størst mulig grad redusere tiltak som fører til utslipp av klimagasser - spesielt fra jordsmonn. Det er også nødvendig med tiltak som bevarer og øker opptaket av karbon i økosystemene.

Karbonlagring i norske økosystemer (2020)

Dette er forhold som i vesentlig grad berøres av arealdisponeringer som vedtas gjennom planer og prosesser etter plan- og bygningsloven. Utslipp av klimagasser som direkte skyldes inngrep i natur har likevel fått forholdsvis liten oppmerksomhet i møte med kommunenes ønsker om utvikling og vekst. Beskrivelser knyttet til norske kommuneplaner og reguleringsplaner omtaler i svært liten grad påvirkningen av lagret karbon i økosystemer innenfor arealer som blir berørt, og dette temaet er derfor i tilsvarende liten grad blitt vektlagt i konsekvensvurderinger av planer.



Figur 2-8 Figurene over viser grove beregninger av karbon lagret i norske økosystemer. Illustrasjoner hentet fra rapporten *Karbonlagring i norske økosystemer, 2020*.

Temaheftet fra NINA, *Karbonlagring i norske økosystemer (2020)*, gir en sammenfattet framstilling av inngrep og tiltak som berører karbonlager i norske økosystemer. Under er de viktigste faktorene samlet punktvis (ikke uttømmende liste):

- Hogst og flatehogst
- Uttak av tømmer til produksjon av bioenergi.
- Planting og gjødsling av skog (eller annen biomasse).
- Jordbearbeiding
- Landbruksdrift og beiting
- Drenering av myr.
- Utvasking av jordsmonn
- Flytting av masser og etablering av f.eks. veg og bygninger.
- Temperaturendringer (reduerte isdekker og tining av permafrost)

Gjennom god planlegging, sammen med både aktive og passive tiltak, finnes det gode muligheter for å velge løsninger som kan redusere negativ effekt på karbonlagring i norske økosystemer (ikke uttømmende liste):

- Restaurering av natur (skog, myr, beite-, og slåtteområder).
- Endringer av forvaltningspraksis av skog.
- Arealplanlegging (Herunder bevaring av natur, hensynssoner, bestemmelser og retningslinjer for arealbruk.)
- Arkitektoniske og tekniske løsninger som reduserer inngrep i jordsmonn.
- Etablering av natur og relevante økosystemer innenfor urbane områder.

2.3. Miljøkrav og påvirkning på kostnader i byggeprosjekter

Revisjoner av Byggteknisk forskrift har ført til at nye bygg får et lavere energibehov enn eldre bygg. Noen velger å bygge f.eks. passivhusstandard, noe som reduserer energibehovet ytterligere, men kan også medføre økt materialbruk. Utslipp fra produksjon av materialer og selve byggefasen, betyr dermed relativt mer om man vurderer utslippene et bygg fører med seg over livsløpet. I flere av prosjektene Asplan Viak har gjennomført har det vist seg at for energieffektive bygg kan materialene kan utgjøre rundt 50 % av livsløpsutslippene.

Tidligere ble bygg oppført med tanke på en svært lang levetid. I dag både rehabiliteres og rives bygg som bare er noen titalls år gamle. Et eksempel er det såkalte PWC-bygget i Bjørvika som bare ble brukt i 13-14 år før det ble rehabilitert. Et annet er kommunegården i Sandvika hvor bl.a. fasaden bare fikk 30 års levetid før den ble revet. Siden materialbruken betyr mer og mer for hvordan bygg fører til klimagassutslipp, er det helt sentralt at vi bygger med tanke på lang levetid / og eller ombruk. Ofte er det slik at dyrere materialer vil vare lengre enn billige. Og ofte vil vi bli stilt overfor valg mellom rimeligere materialer som krever utskiftning etter noen år, typisk gulvbelegg, kontra dyrere gulv som kan vare i mange år. Ved å anvende livssyklus-kostnader (LCC - Life cycle cost) får man et grunnlag for å gjøre viktige vurderinger knyttet til kostnader (økonomi) og utslipp (miljø). Valgene man gjør skjer ofte på bakgrunn av begrensede investeringsbudsjett, med valg av rimeligere, men ofte mer kortlivede materialer som resultat. Ved å gjennomføre alternativvurderinger med LCC-metodikk vil man lettere kunne gjøre valg som fremmer hensynet til både økonomi og miljø.

Miljøsertifisering av bygg, i første rekke BREEAM-systemet, har blitt relativt vanlig. Mange utbyggere velger BREEAM-sertifisering av sine bygg, bl.a. for å ruste seg best mulig i et marked for utleie av bl.a. næringsbygg der miljøegenskaper har økt etterspørsel. BREEAM sertifisering dokumenterer miljøprestasjonene et bygg representerer. Men å benytte

BREEAM er isolert sett ikke noen forutsetning for å bygge miljøeffektivt. Kostnader ved en BREEAM-sertifisering avhenger av ambisjonsnivå og hva som er mulig å oppnå i det enkelte prosjekt. De direkte kostnadene med selve sertifiseringen er knyttet til registrering og innleie av kvalifiserte fagrådgivere, samt BREEAM-revisor. De viktigste vurderingskriteriene og tilsvarende kostnadsdrivere for bygg er knyttet til klimavennlige og energieffektive materialer, tekniske løsninger, transportløsninger og arealutnyttelse. Tilleggs kostnadene for å heve miljøstandarden for bygg, vil erfaringsmessig være i området 1-2% for å oppnå BREEAM Excellent, og opp mot 9-10% for BREEAM Outstanding. Dette vil imidlertid variere fra prosjekt til prosjekt og mellom type bygg.

Svanemerket er et mulig alternativ til BREEAM. Kanskje særlig for småhus (f.eks. barnehager) og nybygg bolig. Svanemerket legger mer vekt på konkrete krav til produkt, mens BREEAM har mer krav til prosess. Kostnader forbundet med BREEAM-sertifisering følger derav ikke størrelsen på bygningen, og blir spesielt kostnadsdrivende for mindre prosjekter.

3. Handlingsrom for kommunenes innsats

3.1. Det juridiske grunnlaget

<u>Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning</u> 3. Klima- og energiplanlegging Kommunene og fylkeskommunene skal i sin overordnede planlegging innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser, der det også tas hensyn til effektiv ressursbruk for samfunnet. Dette bør inkludere tiltak mot avskoging, og eventuelt økt opptak av CO₂ i skog og andre landarealer, og videre sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i tråd med disse retningslinjene. Planer som behandler klima- og energispørsmål skal følges opp gjennom handlingsdelen og mer detaljerte planlegging, og legges til grunn og gi føringer for kommunenes øvrige myndighets- og virksomhetsutøvelse. Planer som behandler klima- og energispørsmål skal vurderes revidert minst hvert fjerde	<u>Plan- og bygningsloven</u> Kapittel 3. Oppgaver og myndighet i planleggingen (utdrag) § 3-1. Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven Innenfor rammen av § 1-1 skal planer etter denne lov: - sette mål for den fysiske, miljømessige, økonomiske, sosiale og kulturelle utviklingen i kommuner og regioner, avklare samfunnsmessige behov og oppgaver, og angi hvordan oppgavene kan løses - sikre jordressursene, kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap og kulturmiljøer - sikre naturgrunnlaget for samisk kultur, næringsutøvelse og samfunnsliv - legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling - legge til rette for god forming av bygde omgivelser, gode bomiljøer og gode oppvekst- og levekår i alle deler av landet - fremme befolkningens helse og motvirke sosiale helseforskjeller, samt bidra til å forebygge kriminalitet - ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer, herunder gjennom løsninger for energiforsyning, areal og transport - fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. - lede til rette for helhetlig forvaltning av vannets
--	---

Figur 3-1 Utdrag fra lovtekst og planretningslinjer over tydeliggjør at plan- og bygningsloven blant annet har en overordnet hensikt å redusere klimagassutslipp. Hensyn som angår klima- og miljøspørsmål skal også følges opp gjennom mer detaljert planlegging og handlingsplaner. Utdrag fra plan- og bygningsloven (2009), og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.

Staten har gjennom statlige planretningslinjer og *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023* gitt klare føringer for kommunenes rolle og innsats mot målet om et lavutslippssamfunn i 2050. Under er det på stikkordsform trukket ut noen områder som er nevnt som særlig aktuelle:

- *Beslutninger om lokalisering, byggemåte og utforming av bebyggelse, infrastruktur og tjenester.*
- *Omdisponering av skog og myr og jordbruksarealer til andre formål.*
- *Effektiv arealbruk og god samordning med transportsystem.*
- *Fortetting, transformasjon og gjenbruk av eksisterende bygningsmasse.*

Kommunenes handlingsrom er knyttet til rollen som pådriver og tilrettelegger, og som forvalter av lovverk som kan gi påbud og forbud. Kommunene har en rekke ulike virkemidler, og handlingsrommet kan utnyttes i større grad enn i dag. Kommunene møter imidlertid mange barrierer, som merkostnader, regulatoriske barrierer, behov for ressurser, finansiering og kompetanse.

Rapportene *Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak* (2018) og *Klimakur 2030* (2020) ser på Norges muligheter og forutsetninger for å nå vedtatte klimamål. Rapportene omfatter også vurderinger omkring hvordan kommunenes handlingsrom begrenses av plan- og bygningsloven og gjeldende regelverk.

Klimakur 2030 diskuterer hvilke muligheter som finnes for å styrke kommunenes handlingsrom. Eksempelvis vurderer rapporten muligheten for å innføre nullutslippssoner¹⁷ av hensyn til klima, og sette krav i kommuneplaner og reguleringsplaner. «For at plan- og bygningsloven skal kunne være et egnet regulatorisk virkemiddel i kommunalt klimaarbeid kan det være behov for å tydeliggjøre klima som formål og å tydeliggjøre på hvilken måte reguleringsbestemmelser vedtatt etter PBL kan stille krav til konkrete tiltak begrunnet i klimahensyn. Utover en klargjøring av hjemlene i PBL til å stille klimakrav, kan det også være behov for en klargjøring av forholdet til annen nasjonal lovgivning som byggeteknisk forskrift, byggesaksforskriften, forurensningsloven og veitrafikkloven.» (*Klimakur 2030*, side 321.)

Klimakur 2030 viser at flere kommuner (eks Bergen, Oslo, Arendal) på noen områder har ambisjoner om klimakutt som ligger høyere enn det nasjonale nivået (*Klimakur 2030*, side 321). En aktiv statlig tilrettelegging for å styrke klimaarbeidet lokalt kan altså gi vesentlige bidrag for å oppfylle norske klimamål. I praksis innebærer lokalt klimaarbeid en variert bruk av virkemidler på tvers av kommunens roller. Å lykkes med dette forutsetter planmessighet og ressurser hos kommunen, for eksempel som del av kommunens klimaplan. Klimakur 2030 har videre vurdert hvilke virkemiddel som alene eller i kombinasjon kan utløse tiltak som til sammen reduserer utslippene med 50 %. Rapporten skiller mellom:

1. økonomiske virkemidler, som avgifter, omsettelige kvoter og subsidier/støtteordninger,
2. direkte regulering
3. informasjon og
4. andre virkemidler, som offentlige anskaffelser, frivillige avtaler osv.

¹⁷ Regjeringen har i *Meld. St. 13 (2020-2021), Klimaplan for 2021-2030* som ble lagt fram 08.01.2021, gitt grønt lys for nullutslippssoner i byene.

De økonomiske virkemidlene som det siktes til her, er det stort sett det statlige nivået som rår over, og er i liten grad omtalt i denne veilederen. Det er likevel områder hvor kommunen også har mulighet til å påvirke lokalt gjennom å ta i bruk økonomiske virkemiddel. Det kan f.eks. være knyttet til avgifter på parkering, størrelser på gebyr og prioriteringer i sammenheng med behandling av saker etter plan- og bygningsloven med mer. For denne veilederen, og handlingsrommet innenfor plan- og bygningsloven, er det i hovedsak punktene 2 og 3 over som legges til grunn.

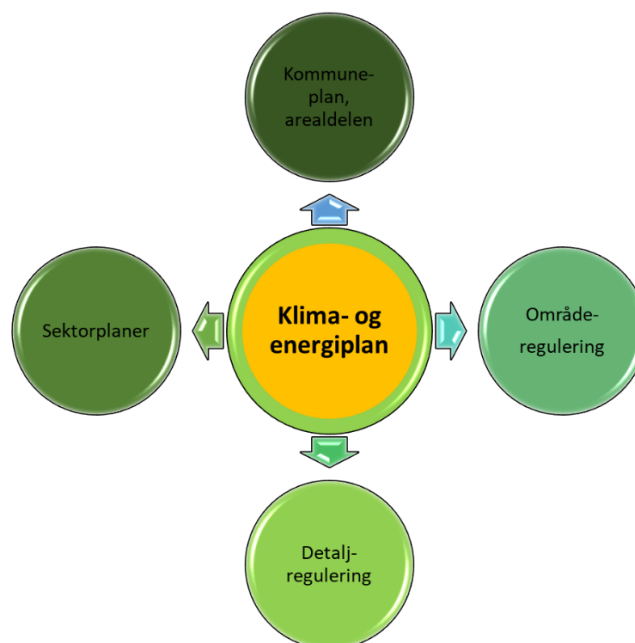
3.2. Klima- og energiplan



Figur 3-2 Klima og energiplan i planprosessene.

Plan- og bygningsloven, sammen med statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, fastsetter at kommunene skal drive en aktiv planlegging for å redusere klimagassutslipp. Kommunen velger selv om den ønsker å utarbeide klima- og energiplanen som en tematisk kommunedelplan, eller om den skal integreres i kommuneplanen. Man kan også gjøre begge deler (*Veileder Klima- og energiplanlegging*). Planretningslinjene fastslår at det i alle planer og vedtak som behandles etter plan og bygningsloven skal vurderes hvilke konsekvenser vedtaket har for klimahensyn. Det er imidlertid viktig å merke seg at dette kravet også gjelder relevante saker som behandles etter annen lovgiving.

Uavhengig av formelt format vil klima- og energiplanen være en egnet arena for å drøfte politiske ambisjoner og mulighetene for å realisere klima-ambisjonene. Handlingsdelen er en prioritering av ulike tiltak som skal gjennomføres for å redusere kommunens utslipp av klimagasser. Disse tiltakene gjennomføres og rapporteres deretter vanligvis gjennom kommunens sektorvise planer. Vi har i mindre grad sett eksempler på at klima- og energiplanen gir konkrete føringer som skal realiseres og følges opp gjennom vedtak av arealplaner. Klima- og energiplan er for mange kommuner «hoveddokumentet» for klimaarbeidet, og utarbeides med bred forankring – særlig i politiske fora. Denne planen har sannsynligvis potensiale til å i enda større grad bidra til en helhetlig klimapolitikk med gjennomføring gjennom alle kommunens sektorer. Og også for planarbeidet etter plan- og bygningsloven.



Figur 3-3 Klima- og energiplanen har sannsynligvis potensiale til å i enda større grad benyttes som verktøy for implementering av klimahensyn også i kommunens arealplaner.

3.3. Samfunnsutviklerrollen

Samfunnsutviklerrollen innebærer at kommunene virker som tilretteleggere og pådrivere. Kommunene kan legge til rette for medvirkningsprosesser i lokalsamfunnet, bidra til nettverk og samarbeid mellom lokale aktører, tilrettelegge med samfinansiering av viktige tiltak, eller drive annet informasjons- og koordineringsarbeid.

Utslipp fra egen virksomhet kan kommunene i stor grad påvirke selv, for eksempel utslipp fra egne kjøretøy, energiforsyning i egne bygg, og gjennom klimakrav i egne innkjøp. Det største potensialet for å bidra til utslippsreduksjoner har kommunen imidlertid gjennom å påvirke gjennomføringen av klimatiltak hos andre aktører. Kommunen har ulike roller som er relevante i klimaarbeidet.

Klimakur 2030, side 313.

I utøvelsen av de ulike rollene kan kommunene både hindre og være pådrivere for klimatiltak. Kommunene kan være pådrivere ved å tilrettelegge og bidra til større volum og raskere gjennomføring av tiltak, for eksempel ved å sette krav i offentlige anskaffelser som gir økt marked for klimavennlige produkter og tjenester fra næringslivet, eller ta en rolle ved å samordne og aktivt tilrettelegge arealer og aktiviteter, sette i gang pilotprosjekter, eller be om ytterligere virkemidler og handlingsrom. Motsatt kan kommuner hindre gjennomføringen av klimatiltak, eksempelvis ved å forsinke næringslivets skifte til nullutslippskjøretøy ved å ikke legge til rette for tilstrekkelig fyll- og ladeinfrastruktur.

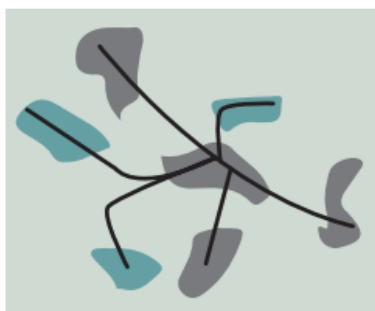
Klimakur 2030, side 314

De fleste av rollene som er nevnt over kan kommunen også ta gjennom samordning av planprosesser etter plan- og bygningsloven. Det er da imidlertid viktig å skille på kommunens roller som myndighetsutøver (forbud og påbud som er hjemlet i lover og regelverk), og den rollen som tilrettelegger og initiativtaker som kommunen kan ta i *forståelse med og i samarbeid* med private aktører, næringsdrivende og tiltakshavere – og som krever ressurser ut over avgrenset saksbehandling.

En stor del av potensialet for utslippsreduksjoner gjennom kommunal aktivitet er knyttet til virkemidler som har en indirekte eller langsiktig effekt.... Eksempler er utslippsreduksjoner sett i et livssyklusperspektiv, ved ikke å rive bygg, gjenbruke materialer, bruke byggematerialer med lavere utslipp i produksjonsfasen, samt unngåtte framtidige utslipp som følge av vellykket arealplanlegging.»

Klimakur 2030, side 317

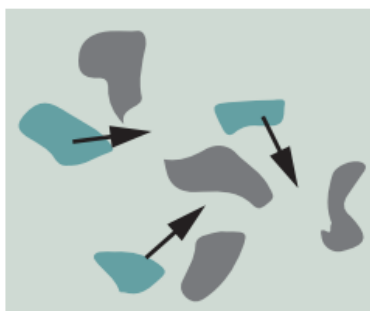
Spredte boligfelt



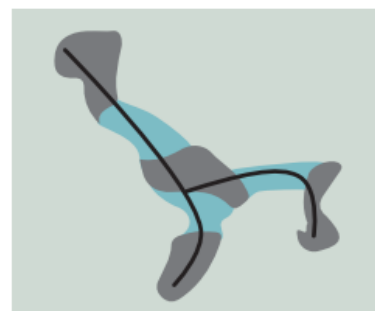
Lokalisering av spredte boligområder gir behov for mange linjer.

Hvert boligområde må ha et stort befolknings-grunnlag for å få et kollektivtilbud.

Alternativ lokalisering



Samordnet planlegging



Illustrasjon: Are Kristiansen

Lokalisering i og mellom etablerte områder reduserer behovet for antall linjer, og ressursene kan brukes på å øke frekvensen.

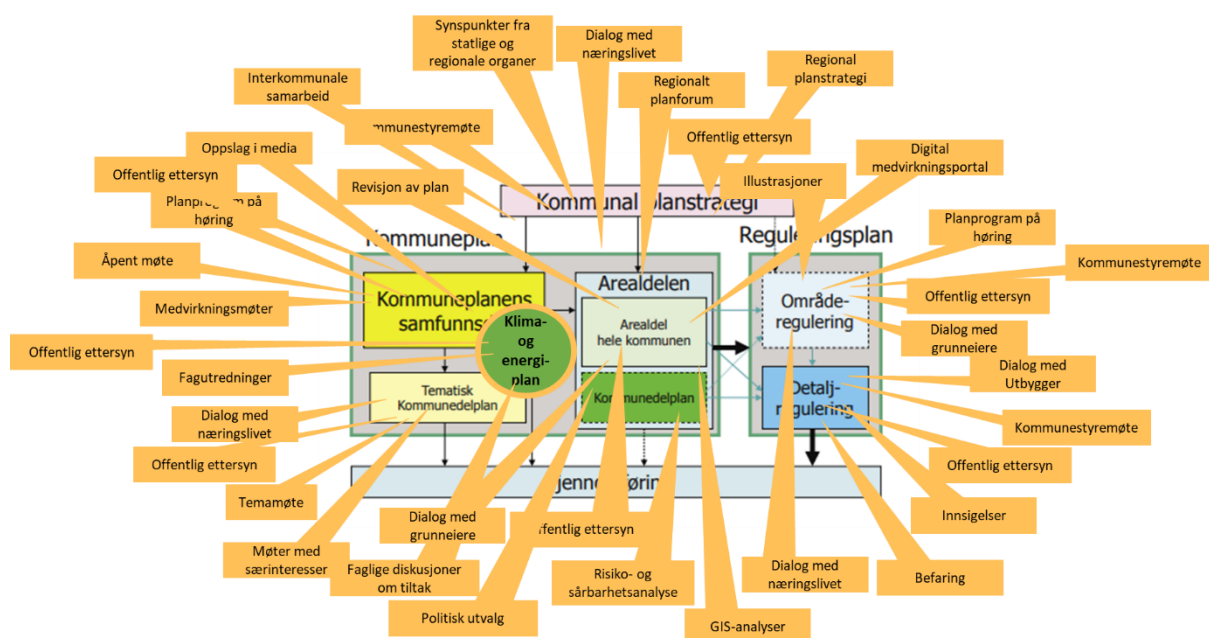
Selv mindre boligområder kan få et kollektivtilbud.

Figur 3-4 . «Gjennom god arealplanlegging kan kommunene legge til rette for at flest mulig kan få et godt kollektivtilbud. Lite gjennomtenkt arealplanlegging, kan medføre at det selv i de største byene finnes boligområder hvor markedsgrunnlaget for kollektivtrafikk er marginalt.» Kilde: Illustrasjon og tekst fra AKT, Veileder, Prinsipper for linjenett, side 19.

3.4. Informasjon, samarbeid og dialog

Plan- og bygningsloven er først og fremst en prosesslov, der plandelen gir et rammeverk for å utvikle de gode arealplanløsningene. Lovverket setter klare rammer for

gjennomføring av planprosessene. Kapittel 4 og 5 i loven gir blant annet bestemmelser om krav til utredning, dokumentasjon og medvirkning. Planlegging etter plan- og bygningsloven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser. Planleggingsforløpene fra kommuneplanens samfunnsdel, via arealdel, temaplaner, reguleringsplaner og byggesak involverer mennesker og organisasjoner på mange nivå, og med ulik kompetanse og erfaring. Kommunene er faktisk pålagt å legge forholdene til rette for en aktiv medvirkning i planarbeidet, slik at alle skal ha mulighet til å påvirke innholdet i planen. Selve prosessen skiller seg på den måten ut som den største arenaen for informasjon og påvirkning. Og det kan vise seg at dialogen underveis i prosessen har like stor betydning som de juridiske bestemmelsene, for at de gode løsningene gjennomføres. Dette er forhold som må hensyntas og vektlegges gjennom hele prosessen – fra forarbeid og varsling om oppstart av plan – til vedtak i byggesak.



Figur 3-5 Illustrasjonen viser et utvalg av medvirkningsaktiviteter og påvirkningsmuligheter gjennom planprosesser i kommunens planhierarki. Gjennomføring av planprosesser etter plan- og bygningsloven innebærer et stort antall kontaktpunkt for medvirkning og samarbeid. Opprinnelig figur er lånt fra veileder til kommuneplanens arealdel, Miljøverndepartementet.

Spredning av informasjon er knyttet til både faglig dokumentasjon og forankring som virkemiddel. Klimakur 2030 peker på at mangel på informasjon og kunnskap er en viktig barriere for mange tiltak.

Kunnskap og informasjon kan være mulige viktige virkemidler som kan øke kunnskapsnivået hos forbruker og relevante aktører, og bidra til at man kan ta informerte valg og endre atferd. For at informasjon skal være treffsikker er det viktig at budskapet skreddersys til den enkelte gruppe. Forbrukere og verdikjeder består

ofte av vidt forskjellige grupper og aktører. Informasjon kan i noen tilfeller være tilstrekkelig til at tiltak utløses, men ofte må informasjon støttes opp om av andre virkemidler (som for eksempel regulering, avgift eller forbedret infrastruktur). Mer kunnskap om hvordan man best innretter informasjonsvirkemidler for å oppnå ønsket atferdsendring er viktig.»

Klimakur 2030

Samarbeid og dialog handler mye om medvirkning etter plan- og bygningslovens kap. 5 og planprosesser for de enkelte plantypene. Men det handler også om invitasjoner til diskusjon om mulige tekniske løsninger i tidlig fase, utviklingsprosjekter, privat-offentlige samarbeid, modige valg, usannsynlige koplinger med mer. Klimakur 2030 slår fast at samarbeid mellom ulike aktører – staten, fylker og kommuner, næringsliv, forskning og organisasjoner – vil være avgjørende for å lykkes med en bred klimaomstilling i samfunnet. Videre er kunnskap om hvordan en legger til rette for gode prosesser som involverer de riktige aktørene vil være viktig. «For kommunen vil det være viktig å løse flere oppgaver samtidig. Dersom en kan vise at lokale klimatiltak også kommer kommunens innbyggere og næringsliv til gode på annet vis, for eksempel ved å bidra til bedre luftkvalitet, mindre kø, flere arbeidsplasser eller sparte driftsutgifter, kan det styrke oppslutningen om de aktuelle klimatiltakene.» (*Klimakur 2030*). Samarbeid med aktiv deltakelse fra flere parter fremmer utveksling av informasjon, kunnskap, erfaringer og kritiske vurderinger. Felles eierskap kan videre redusere implementeringsmotstanden og fremme spredning av nye, innovative ideer og praksisformer.

Spesielt anbefales å drøfte hvordan kommunen kan samarbeide med andre aktører (private eiendomsutviklere, frivillighet, statlige aktører, etc.) om områdeutvikling rettet mot omstilling til lavutslippssamfunnet. Dette vil blant annet legge grunnlag for en drøfting og utvikling av innovative bolig- og næringskonsepter som realiserer vinn-vinn løsninger.

Figur 3-6 Utdrag fra rapporten Kortreist kvalitet (2018), side 7.

Rapporten Kortreist kvalitet vektlegger hvordan kommunene kan bidra til klimaomstilling med tiltak og løsninger som utnytter lokale fortrinn, med lokal og regional forankring. Transport, bygg og mat er tema som berører hverdagen både for innbyggere og næringsliv, og kan også påvirkes lokalt.

Klimakur 2030 viser til at forankring, kompetanseheving og rutiner i alle ledd som er involvert i innkjøp i kommunene er nødvendig for å bruke innkjøp som strategisk klimavirkemiddel. Mange vil ha nytte av å forankre innkjøp som klimavirkemiddel i en innkjøpsstrategi. På samme måte vil det være nødvendig å forankre klimahensyn i planleggingen i alle ledd – fra fagkyndige og saksbehandlere, til kommunale eiendomsforvaltere, politikere og private utbyggere. Forankring må bygges fra ledernivå og ut i alle ledd i kommuneorganisasjonen. Videre må det jobbes strategisk både politisk og med informasjonsarbeid til innbyggere. Arbeid med temaplan for klima og energi vil være en viktig inngang i dette arbeidet.

3.5. Økonomiske virkemidler

De fleste økonomiske virkemidlene for å redusere klimagassutslipp er det statlige nivået som rår over. Eksempler er byvekstavtaler, Enova, Klimasats og samferdselsmidler, og fordeling av skjønnsmidler (fra statsforvalteren). Mange av de sektorovergripende og mest omfattende virkemidlene ligger også på statlig nivå, som CO₂-avgifter, klimakvoter, og statlige støtteordninger. For øvrig gis det også betydelige midler til forskning som er relevant for kommunenes arbeid.

Det er likevel områder hvor kommunen også har mulighet til å påvirke lokalt gjennom å ta i bruk økonomiske virkemiddel. Det kan f.eks. være knyttet til avgifter på parkering. Det er imidlertid ikke anledning til å styre økonomiske virkemiddel, marked eller privatøkonomiske forhold direkte gjennom arealplan. Strategisk arealplanlegging er likevel et indirekte økonomisk virkemiddel som kommunene kan benytte i større grad, og som også kan oppfylle et vinn-vinn-prinsipp. Eksempelvis kan energieffektivisering gjennom tiltak i plan gi økonomiske innsparinger, og tilrettelegging for mer sykkel og gange kan gi helsemessige gevinster, samt mindre forurensning i bysentra.

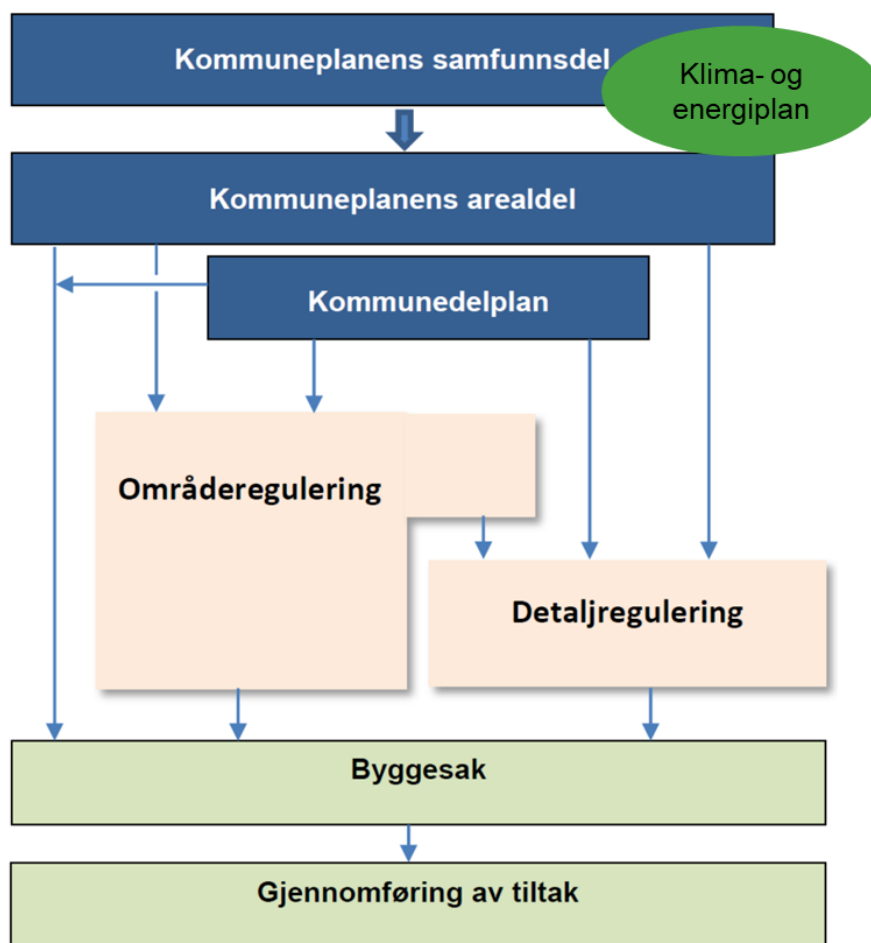
Med eller uten økonomiske incentiver kan kommunen, f.eks. med forankring i klima- og energiplanen eller kommuneplanens samfunnsdel, stimulere eller utfordre næringsaktører og frivillige organisasjoner til å ta et felles løft for klima. Anleggsbransjen, eiendomsbransjen, virksomheter med stort energibehov eller stort transportbehov kan utfordres til et spleiselag og felles tilrettelegging av løsninger. Idrettslag og andre foreninger kan utfordres til å redusere sine utslipp, f.eks. til transport.

4. Planer etter plan- og bygningsloven

4.1. Måloppnåelse gjennom planhierarkiet

Plan- og bygningsloven som virkemiddel er bygget opp omkring en kjede av planer fra overordnet nivå, til detaljnivå, og til sist byggesak. Det er vesentlig at systemet har en hierarkisk oppbygging, slik at planene har formaliserte over- og underordnede relasjoner. Dette betyr også at juridisk grunnlag og forankring bygges fra topp mot bunn, ref. figuren under. Det juridiske grunnlaget for klimaplanlegging etter plan- og bygningsloven er gitt på et overordnet nivå, med lite konkretisering av innhold, ref. beskrevet i avsnitt 3.1. Det er derfor avgjørende at kommunens klimaplanlegging forankres, utvikles, og konkretiseres fra topp til bunn i plansystemet, for å bygge forankring og hjemmel til vedtak i oppfølging og gjennomføring. Det er av vesentlig betydning at dialog og samarbeid starter tidlig i prosessen (jfr. planhierarkiet), og følges tett gjennom hele forløpet. Handlingsrommet er størst med tidlig innsats. Når saken er kommet til byggesak er premissene lagt, og det følger da en rettighet til gjennomføring i henhold til plan.

Klima- og energiplan kan enten vedtas som en del av kommuneplanens samfunnsdel, eller som en temaplan. Som temaplan vil den sannsynligvis i mindre grad legge føringer for kommunens arealplaner.



Figur 4-1 Planlegging etter plan- og bygningsloven er bygget opp som et hierarkisk system. Dette kan utnyttes som en fordel i arbeidet med å sette klimamål og oppnå klimagevinster. Opprinnelig figur er hentet fra *Reguleringsplanveileder*, Figur 2.1.

Kommunene har systemer for å rapportere på mål og måloppnåelse i sine virksomheter. Vi har imidlertid lite tradisjon og systematikk for å rapportere måloppnåelse innenfor ulike tema fra arealplaner. Sannsynligvis delvis fordi det vil være en krevende og vanskelig øvelse. En tydeliggjøring av klima-målsettinger for alle plan-nivå etter plan- og bygningsloven, med påfølgende rapportering av måloppnåelse på neste plan-nivå, ville sannsynligvis gi en økt bevisstgjøring omkring plan- og bygningslovens betydning som klimalov.

Vedlegg B «Planprosess og aktuelle verktøy» gir en oversikt over hvordan ulike verktøy har aktualitet og kan knyttes til de ulike fasene i planprosessen. Verktøyene kan tilsvarende også være hjelpemiddel for rapporteringsforløp.

I vedlegg C «Handlingsrom for juridiske bestemmelser» finnes en systematisk gjennomgang av hvordan handlingsrommet for å gi bestemmelser til plan kan utnyttes i klimaplanleggingen, sortert på de ulike nivåene i planhierarkiet.

4.2. Generelt om miljøhensyn og dokumentasjonskrav i arealplaner

Kap. 4 i plan- og bygningsloven omhandler generelle utredningskrav. Vesentlige stikkord her er planprogram, planbeskrivelse og konsekvensutredning, samt risiko- og sårbarhetsanalyse.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning setter krav til prosess og beslutningsgrunnlag for alle planer etter plan- og bygningsloven. «Det skal gjøres rede for hvilket kunnskapsgrunnlag som legges til grunn for planleggingen. Dersom det er usikkerhet knyttet til tilgjengelig kunnskapsgrunnlag som har betydning for utfallet av planen, skal dette tydelig framgå. ... Når konsekvensene av klimaendringene vurderes, skal høye alternativer fra nasjonale klimaframskrivninger legges til grunn.» (*Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*) Dette kan også tolkes som at føre-var-prinsippet legges til grunn.

Nødvendig behov for dokumentasjon knyttes ofte til spørsmål omkring tilgjengelige ressurser, beslag og ressursbruk, og ev. kostnader. Kommunen eller private forslagsstillere skal ikke pålegges å utrede tema og hente inn informasjon som ikke er relevant for saken, eller som ikke vil bidra til å opplyse saken ytterligere. Samtidig er det en utfordring at manglende informasjon eller ressurser også kan medføre at relevante og aktuelle spørsmål ikke blir reist i saken – eller reist i tide – og derfor heller ikke blir utredet i tilstrekkelig grad. Dette vil da særlig kunne gjelde type tema der allmennkunnskapen enda ikke er så stor. Eksempelvis tema som er forholdsvis nye på agendaen (klima), eller mer snevre og fagspesifikke tema (nye energiløsninger). For å sikre et tilstrekkelig grunnlag for klimaplanlegging i plan, er det derfor ofte nødvendig å oppsøke særlig kvalifiserte fagmiljø, samt lete etter eksempler i lignende saker. Kunnskap er makt. Å nå ut med relevant og betydningsfull informasjon som er en del av konsekvens-bildet for en utvikling kan påvirke både faglige vurderinger og politiske utfall i en sak. Utelatt informasjon kan ha samme betydning.

Plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredninger har som formål «...å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket eller planen, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket eller planen kan gjennomføres.» (*Plan- og bygningsloven*, § 14-1, siste ledd). Forskrift om konsekvensutredninger fastsetter hvilke tiltak og planer som omfattes av lovbestemmelsen, og som dermed skal følge fastsatte prosesskrav. Miljødirektoratet har utarbeidet veileder M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø (2020)*. Veilederen har et eget avsnitt for vurdering av planens eller tiltakets konsekvenser for klimagassutslipp. Der finnes blant annet en sjekkliste; Kommer klimagassutslippene til å øke?

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/klimagassutslipp/virkninger-pa-klimagassutslipp/>

Nedslagsfeltet for veilederen er planer og tiltak som faller inn under vedlegg I og II i forskriften. Innholdet er imidlertid også relevant som veiledning for øvrige planer.

Grensesnittet mellom arealplan, først og fremst reguleringsplan, og tiltakshavers miljøstyringsdokumenter er viktig, også i en kunnskapssammenheng. I miljøprogrammet og miljøoppfølgingsplanen (se ordforklaring i vedlegg B) synliggjør tiltakshaver sine miljøambisjoner og -tiltak, og dekker opp krav i byggherreforskriften. Disse legges også til grunn for arealplanene. Ofte er miljøprogrammet og miljøoppfølgingsplanen vedlegg til arealplaner under høring og offentlig ettersyn. Derved får berørte myndigheter innsyn i tiltakshavers miljøpolicy, og kan – om nødvendig – gjennomføre tilsyn med dette som utgangspunkt.

Miljøstyringsdokumentene er tiltakshavers verktøy, og tilhører kontraktsforhold og rapporteringslinjer der kommunen ikke er direkte part. Kommunen som planmyndighet kan derfor ikke legge direkte føringer for dette, så lenge funksjonskrav er ivaretatt jfr. regelverk og gjeldende planer. Erfaring fra gjennomførte prosjekter tilsier imidlertid at prosessen tilknyttet utforming av miljøprogram kan legges til grunn for en utvidet dialog omkring klimaplanleggingen.

4.3. Kommuneplanens samfunnsdel



Gjennom arbeidet med kommuneplanens samfunnsdel skal kommunen vektlegge viktige utfordringer knyttet til samfunnsutvikling og synliggjøre de strategiske valg kommunen tar.... Kommuneplanen skal videre synliggjøre utfordringer, mål og strategier for kommunen som organisasjon. Kommuneplanens samfunnsdel skal gi overordnede mål for sektorenes planlegging og retningslinjer for hvordan kommunens egne mål og strategier skal gjennomføres i den kommunale virksomheten. (*Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen* (2012), side 6)¹⁸

¹⁸ Miljøverndepartementet, 2012. Veileder, Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen.

«Kommuneplanen skal ha en handlingsdel som angir hvordan planen skal følges opp de fire påfølgende år eller mer, og revideres årlig...» *plan- og bygningsloven* § 11-1, fjerde ledd. Veilederen (*Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen* (2012), side 6) påpeker at det ved å knytte handlingsplanen til samfunnsdelen også muliggjøres en sterkere strategisk styring og prioritering. Mange kommuner benytter handlingsdelen som en del av kommunens verktøy for økonomisk styring og resultatvurdering. Her kan også klimabudsjett inngå.

I vedlegg C til veilederen er det blant annet gjort rede for handlingsrommet i bestemmelser til arealplaner. For arbeidet med strategiske valg og målsettinger for klimaplanleggingen vises det særlig til mulighetsrommet som knytter seg til formuleringer av hensikten med planen.

«Et viktig prinsipp i ny plan- og bygningslov (vedtatt 2008) er at det skal være sterkere kobling mellom samfunnsdel og arealdel. Samfunnsdelen skal gi føringer for kommuneplanens arealdel» (*Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen* (2012), side 8). Det er derfor viktig at klimamål konkretiseres i plan, sammen med en tydelig forventning til måloppnåelse gjennom det videre planhierarkiet, slik at måloppnåelse kan synliggjøres i neste trinn.

Kommuneplanens samfunnsdel har en avgjørende rolle for arbeidet med informasjon, medvirkning og særlig politisk forankring. Det vises også til avsnitt 3.4.

4.4. Kommuneplanens arealdel



Kommuneplanens arealdel skal angi hovedtrekkene i arealdisponeringen og rammer og betingelser for nye tiltak, ny arealbruk samt viktige hensyn som skal ivaretas ved arealdisponeringen (*plan- og bygningsloven* § 11-5, andre ledd).

Utbyggingsmønster og transportutvikling er viktige faktorer for klimagassutslipp. Både plassering av nye utbyggingsområder og forvaltning av eksisterende byggeområder (endret tetthet, endret utbyggingsformål, dvs. transformasjon) har betydning. For «rett lokalisering» av ny utbygging, ut fra klimagassutslipp, er transporteffektivitet sentralt. De statlige planretningslinjene for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging er særlig relevante. Retningslinjene skal legges til grunn for planlegging etter plan- og bygningsloven og ved enkeltvedtak etter plan- og bygningsloven eller annen lovgivning

(Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, 2008).

Planretningslinjene henviser til klima- og miljøvennlige løsninger og klimaforliket, og klimagevinster er en viktig del av målsettingen for retningslinjene. Retningslinjene har imidlertid et videre virkeområde enn kun «plan og bygg», og skal kunne ha betydning for både økonomiske prioriteringer, innkjøp, strategiske planer, klima- og miljøplaner med mer.

For planlegging og vurdering av arealbruk og transportløsninger/mobilitet brukes mange tradisjonelle verktøy og virkemiddel. Vi ser også eksempler på at både kommuner og private tar i bruk ny kunnskap, nye verktøy og nye samarbeidsformer. Gode løsninger for areal- og transportplanlegging har for kommunene særlig betydning på kommuneplan- og områdeplannivå. Det gjennomføres stadig pilot-prosjekter, og nye mobilitetsløsninger kommer også i bruk.

Det fins både teori og veiledere om samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging som er nyttig i kommuneplanarbeidet.¹⁹ Aktuelle tema å følge opp på kommuneplannivå er blant annet:

- Å legge til rette for funksjonsblanding i utbyggingsområdene, med sikte på å redusere transportbehovet til arbeidsplass, skole, butikk og ikke minst fritidsaktiviteter.
- Et transportsystem som gjør det lett å velge gange eller sykkel til de daglige transporter.

Momentlista i vedlegg D gir flere eksempler.

4.5. Reguleringsplaner



Som for kommuneplanens arealdel er arealbruksformålet det primære. De vesentlige valgene tas når formålet blir fastsatt. Klimagassrelevansen spenner fra omdisponering av natur- og landbruksmark, med tilhørende reduksjon av bundet CO₂, til de funksjoner og strukturer planen legger opp til.

Det kan gis bestemmelser til konkret angitte deler av planområdet (formål, bestemmelsesområder) eller hensynssoner. Hjemmelsgrunnlaget for bestemmelsene er det samme, nemlig plan- og bygningsloven § 12-7. Mulighetene her til å gi påbud, forbud

¹⁹ Miljødirektoratet, 2021. Veileder, Areal- og transportplanlegging.

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energitiltak/areal-og-transportplanelegging/>

og øvrige rammer oppfattes kanskje som det mest konkrete, direkte, og virkningsfulle virkemidlet kommunen har. Reguleringsbestemmelser kan utformes med innhold tilpasset behovet for å sikre rettigheter, forpliktelser og krav i den enkelte plan og prosjekt. Bestemmelsene skal i utgangspunktet være nødvendige for å gjennomføre planen. Bestemmelsene skal være etterprøvbare, konkrete og entydige (uten selvmotsigelser), slik at de ikke blir gjenstand for tolking. Generell veiledning for bruk og utforming av planbestemmelser finnes på departementets nettsider (Reguleringsplanveileder): <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/reguleringsplanveileder/id2609532/>

Lovverket gir ikke et entydig grunnlag for formulering av bestemmelser som setter krav til klimarelaterte utslipp og tiltak. Og temaet er i liten grad behandlet i departementets planveiledere. Det finnes etter hvert flere eksempler fra kommuner for hvordan dette er løst, men uten at alle har en sikker juridisk fundamentering. Vi kan likevel etter hvert støtte oss på noe praksis, statlige uttalelser i konkrete eksempler, samt vurderinger fra jurister i innlegg og skriftlig materiale. Med henvisning til intensjonen i lovverket, planretningslinjer og aktualitet for temaet, er det mulig å se en tendens til en fortolking av regelverket som etter hvert har gitt et noe utvidet handlingsrom. Se vedlegg C for en systematisk gjennomgang av hvordan handlingsrommet for å gi bestemmelser til plan kan utnyttes i klimaplanleggingen.

Byggteknisk forskrift omhandler bl.a. klima som påvirkningsfaktor for bygg, samt hensyn omkring klimatilpasning og risiko. Utviklingen av forskriften de siste 15 år har ført til høyere energieffektivitet og mer miljøvennlig energiforsyning i ny og rehabilitert bygningsmasse. Byggteknisk forskrift har på denne måten bidratt til å kutte klimagassutslipp. Alle vesentlige krav til byggverk er angitt i forskriften. Krav herfra skal ikke gjentas i reguleringsplan. Det kan heller ikke fastsettes strengere krav til teknisk utførelse med mer i reguleringsplan, enn det som framgår av forskriften.

For gjennomføring av fellestiltak som er fastsatt i reguleringsplan, inngås det ofte avtaler mellom de partene som har interesse av tiltaket. Avtaler kan formaliseres i utbyggingsavtaler eller gjennomføringsavtaler basert på såkalte områdemodeller og kvalitetsplaner. I begge tilfeller fordeles kostnader til fellestiltak på partene ut fra prinsippet om nødvendighet og forholdsmessighet: Er bidrag fra en part nødvendig – er det en saklig sammenheng? Er det et rimelig forhold mellom bidraget og partens belastning på fellessystemer eller nytte av tiltaket? For utbyggingsavtaler er det en klar oppfatning at aktuelle tiltak for klimagassreduksjoner er utenfor forskriftens muligheter. (Utbyggingsavtale som omfatter klimatilpasningstiltak kan derimot være aktuelle, f.eks. knyttet til tilpasning av teknisk infrastruktur.) For frivillige avtaler kan en derimot tenke at det gjennom kvalitetsplan er satt krav om materialbruk med lavest mulig klimagassutslipp i produksjon og livsløp.

4.6. Prosjekteksempler og reguleringsbestemmelser

Relatert til stadier i planprosessen og tema som er relevante for denne veilederen, har vi samlet noen eksempler som kan være aktuelle for kommuneplaner og reguleringsplaner. Se vedlegg.

Veilederen inneholder likevel ikke en «plukkliste» av aktuelle reguleringsbestemmelser. Definisjon av omfang og tema/relevans, samt juridisk kvalitetssikring av en slik liste, ville være et svært omfattende arbeid.²⁰ Både i forkant av prosjektperioden, og underveis i prosjektperioden, har det imidlertid dukket opp flere eksempler på tilnærminger til bestemmelser, med tilhørende diskusjoner omkring disse, som er verdt å merke seg som relevante eksempler. Under beskrives to av disse:

Oslo kommune – krav om utslippsfrie byggeplasser:

Høsten 2020 ble det gjort kjent at byrådet i Oslo vil innføre krav om fossilfrie bygg- og anleggsplasser, og etter hvert krav om utslippsfrie byggeplasser i nye reguleringsplaner²¹. Oslo kommune stiller allerede krav om fossilfri/utslippsfri anleggsdrift i egne prosjekter. Krav til nye reguleringer vil gjøre at også private og statlige utbyggere må kutte ut dieseldrevne maskiner på sine anlegg. Om noen år vil kravene bli enda strengere. Da skal byggeplassene bli helt utslippsfrie.

Oslo kommune innførte deretter i november 2020 krav om at alle nye reguleringsplaner – også fra private – skulle ha en bestemmelse med krav til fossilfrie bygg- og anleggsplasser med slik formulering:

Bygge- og anleggsplassen skal være fossilfri.

Alle maskinene på bygge- og anleggsplassen, herunder aggregater og kompressorer, skal bruke elektrisitet, bærekraftig biodrivstoff eller andre klimanøytrale og bærekraftige energikilder.

Kjøretøy som benyttes til transport av anleggsmaskiner, bygningmaterialer, løsmasser og lignende til og fra bygge- og anleggsplassen er unntatt fra kravet om bruk av fossilfritt drivstoff. Unntaket gjelder ikke for frakt internt på bygge- og anleggsplassen.

²⁰ Kommunal- og moderniseringsdepartementet har igangsatt et prosjekt for å kartlegge, systematisere og utarbeide forslag til standardisering av planbestemmelser til bruk i reguleringsplaner i kommunene. Rapport fra prosjektet er ventet å foreligge våren 2021. Det er foreløpig ukjent hvorvidt en eventuell videreføring av dette arbeidet vil lede fram til en «standard katalog» for bestemmelser som også inkluderer muligheter og grenseganger knyttet til klimaplanlegging. Asplan Viak har vært engasjert i arbeidet for departementet.

²¹ <https://www.oslo.kommune.no/politikk/budsjett-regnskap-og-rapportering/budsjett-2021/budsjettforslag-2021-og-okonomiplan-2021-2024/?del=2-1>

(Ny reguleringsbestemmelse om fossilfrie bygge- og anleggsplasser (udatert). Notat til Byrådsavdeling for byutvikling, fra Plan- og bygningsetaten, deres referanse 202014901-4.)

Oslo kommune har etter juridiske vurderinger kommet til at dagens regelverk gjennom tolking av intensjoner og paragrafer, gir rom for en slik bestemmelse. En juridisk vurdering gjennomført av Advokatfirmaet Hjort DA, på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet, konkluderer imidlertid med at plandelen i dagens plan- og bygningslov ikke gir kommunene hjemmel til å kreve utslippsfri bygge- eller anleggsplass²².

Kristiansand kommune – krav om tre i bærende konstruksjoner og fasader:

I reguleringsplan Lund torv i Kristiansand kommune, er det gitt bestemmelser om at bebyggelse over bakkeplan skal oppføres med bærende konstruksjon i (massiv)tre, samt overvekt av trematerialer i fasadene. Bestemmelsen er gitt med hensikt å blant annet redusere Co2 utslipp som følge av byggeprosjektet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har i brev til Kristiansand kommune, datert 31.05.2019, gitt positivt tilsvarende for bruk av hjemmelsgrunnlaget i Pbl §12-7 for å gi bestemmelser om bruk av tre i bærende konstruksjoner. Departementet henviser til det samlede handlingsrommet innenfor § 12-7 nr 1, 2 og 4. Det må foretas en konkret vurdering i den enkelte reguleringsplan om behov for å gi slike bestemmelser. Det er nærliggende å tolke at en slik konkret vurdering bør bygge på vurderinger av måloppnåelse ref. overordnede planer, og en utdyping av den enkelte reguleringsplanens overordnede miljø-målsettinger og ambisjoner om reduserte klimagassutslipp.²³

²²

https://www.regjeringen.no/contentassets/41a5d50fe4734af78c79420b11802337/hjort_utslippsfrie_byggeplaner.pdf

²³ https://bi3.no/wp-content/uploads/2021/01/Departementet-besvarer-sporsma%CC%8A-om-pbl-17935951_1_1.pdf

5. Vedlegg

- A Ordforklaringer og henvisninger
- B Planprosess og aktuelle verktøy
- C Handlingsrom for juridiske bestemmelser
- D Momentlister for klimaarbeid i plansaker
- E Eksempelsamling (prosjekter)

Kilder og relevante henvisninger

Kilder

Kilder som er brukt i rapporten er også henvist til fortløpende direkte i teksten, eller som fotnote.

Regelverk og standarder:

- *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17)*. Fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 19. juni 2017 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
- *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)*, [Lov om vern mot forurensninger og om avfall \(forurensningsloven\) - Lovdata](#)
- *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*, 2009. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 14. mai 2019. <https://www.regjeringen.no/contentassets/cc2c53c65af24b8ea560c0156d885703/nasjonale-forventninger-2019-bm.pdf>
- *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*. Fastsatt ved kgl.res. 28. september 2018 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 6-2. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/statlige-planretningslinjer-for-klima--og-energiplanlegging-og-klimatilpasning/id2612821/>
- *Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging*. Fastsatt ved kgl.res. av 26.09 2014, jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Statlige-planretningslinjer-for-samordnet-bolig--areal--og-transportplanlegging/id2001539/>

Veiledere:

- *Klima- og energiplanlegging*, sist oppdatert 16.08.2019, Miljødirektoratet, nettutgave [Hentedato 22.04.2021] <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/>

- *Kommuneplanens arealdel*, 19.04.2021. Kommunal- og moderniseringsdepartementet, H-2481. [Hentedato 22.04.2021]
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kommuneplanens-arealdel/id2845096/>
- *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*, 18.06.2012. T-1492 Miljøverndepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/493007ab4f9349a295a34982f77173ec/t-1492.pdf>
- *Planlegging av fritidsbebyggelse*, 2005. Miljøverndepartementet, T-1450
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/t-1450-planlegging-av-fritidsbebyggelse/id88355/>
- *Prinsipper for linjenett* (udatert), Agder kollektivtrafikk AS (AKT)
<https://www.akt.no/f/p1/i8591adae-0bf0-49f1-86f0-bb24a188f225/akt-rapport-12-15-akt-prinsipper-linjenett-2015lr-i-akt-mal.pdf>
- *Reguleringsplanveileder* (10.09.2018). Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/reguleringsplanveileder/id2609532/?ch=4>
- *Veileder til kommunenes planarbeid med tilknytningsplikt for fjernvarme*, 2014. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. [Hentedato 22.04.2021]
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Veileder-til-kommunenes-planarbeid-med-tilknytningsplikt-for-fjernvarme/id2351036/>
- *Konsekvensutredninger for klima og miljø*, Miljødirektoratet. Veileder M-1941, digital veileder 2020. [Hentedato 03.05.2021]
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Planer:

- *Meld. St. 13 (2020-2021), Klimaplan for 2021-2030*. Klima- og miljødepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>
- *Regional plan for klima og energi i Akershus*, 2018. Akershus fylkeskommune. Vedtatt av fylkestinget 18.juni 2018. <https://viken.no/f/p1/id8d8f217-08fe-4c28-bc34-98c2981850f2/regional-plan-for-klima-og-energi-i-akershus-2018-2050.pdf>
- *Arendal kommune, Beskrivelse/arealpolitikk. Kommuneplanen – arealdel 2019-2029*. Vedtatt i bystyret 24. mai 2019. <https://karttjenester.ikt-agder.no/planinnsynarendal/api/plandocument?documentId=38807>

Rapporter og notater:

- *Carbon storage in Norwegian Ecosystems (revised edition)*, 2020. NINA Report 1774b. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), 2020, på oppdrag fra WWF Verdens naturfond.
https://www.wwf.no/assets/article_images/rapport_karbonlagring.pdf
- *Erfaringsrapport ombruk, Kristian Augusts gate 13*, 2021. Entra ASA.
https://entra.no/storage/uploads/article-documents/1_ka13-erfaringsrapport-ombruk-20012021.pdf
- *Karbonlagring i norske økosystemer (revidert utgave)*, 2020. NINA Temahefte 76b. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA).
https://www.wwf.no/assets/article_images/temahefte_karbonlagring.pdf
- *Klimakur 2030. Tiltak og virkemidler mot 2030, M-1625*, 2020. Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Kystverket, Landbruksdirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat og Enova. <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>
- *Klimavennlige byggematerialer, potensial for utslippskutt og barrierer mot bruk*, 2020. Enova SF. <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/tema/klimavennlige-byggematerialer/>
- *Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren?*, 2018. Insam as i samarbeid med Cicero, Civitas AS og KS. <https://www.kortreistkvalitet.no/wp-content/uploads/2019/01/kortreist-kvalitet-v6.pdf>
- *Ny reguleringsbestemmelse om fossilfrie bygge- og anleggsplasser* (udatert). Notat til Byrådsavdeling for byutvikling, fra Plan- og bygningsetaten, deres referanse 202014901-4.

Nettsider:

- *Energifakta Norge*. Olje- og energidepartementet;
<https://energifaktanorge.no/om-energisektoren/eierskap-i-kraftsektoren/>
[Hentedato 22.04.2021]
- *Miljøstatus*. Miljødirektoratet;
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/> [Hentedato 22.04.2021]
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), kraftmarkedsdata og analyser. Eierskap i norsk vann- og vindkraft;
<https://www.nve.no/energiforsyning/kraftmarkedsdata-og-analyser/eierskap-i-norsk-vann-og-vindkraft/?ref=mainmenu> [Hentedato 22.04.2021]

Annet:

- Christina Kinck, *Klimavennlig areal- og transportplanlegging. Klimasamling for kommunene i Troms og Finnmark 02.12.2020* (presentasjon). Miljødirektoratet (webinar).

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2020/november-2020/klimasamling-for-kommunene-i-troms-og-finnmark/>

Relevante henvisninger

Under følger en liste med henvisninger og lenker til noen nettsider, dokumenter og webinarer med relevans direkte for klimaplanleggingen – ut over de som er benyttet som direkte kilder. Dette er ikke en uttømmende oversikt, og det presenteres stadig nye dokumenter og foredrag:

Veiledere:

- Miljødirektoratet, veiledning klimaarbeid (nettside)
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/>
- Klimaveileder for bygge- og anleggsprosjekter, 2020. Lørenskog kommune/Asplan Viak AS. <https://www.lorenskog.kommune.no/f/p11/i230e7c6c-91f7-4ec5-b23f-b8ca5c783283/klimaveileder-for-bygge-og-anleggsprosjekter.pdf>
- Veileder for klimagassberegninger, 2020. Bergen kommune, Plan- og bygningsetaten, Klimaetaten.
<https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/bymiljo/kommunen-har-fatt-sin-forste-veileder-for-klimagass-beregninger>
- Kriterier for vurdering av klimakonsekvenser i planprosessen, 2020. Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten. <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13372564-1592400801/Tjenester%20og%20tilbud/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Byggesaksveiledere%2C%20normer%20og%20skjemaer/Klimakriterier%20E2%80%93%20veileder.pdf>

Rapporter og dokumenter

- *Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak (2018):*
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M981/M981.pdf>
- *Hvordan Oslo kan bruke de store internasjonale klima- og naturrapportene?* CICERO og NINA, 2020. På oppdrag for Oslo kommune.

<https://cicero.oslo.no/no/posts/nyheter/hvordan-oslo-kan-bruke-de-store-internasjonale-klima-og-naturrapportene>

- Nullutslippssone i Bergen - utredning, 2018 (Klimasatsprosjekt), Bergen kommune.
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2018/nullutslippssone-i-bergen---utredning/>
- Tiltakskatalog for transport og miljø, Transportøkonomisk institutt m.fl.
<https://www.tiltak.no/>
- Bygg- og anleggssektorens klimagassutslipp, 2019. Byggenæringens Landsforening/Asplan Viak.
https://www.bnl.no/siteassets/dokumenter/rapporter/klimautslipp_bae_2019.pdf

Webinarer og foredrag:

- Miljødirektoratet, 14.03.2019
Ny statistikk for utslipp av klimagasser i kommuner og fylker.
Lansering av ny og forbedret statistikk for utslipp av klimagasser i kommuner.
<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2019/webinar-om-ny-klimagasstatistikk-for-kommuner/>
- Miljødirektoratet, 19.03.2019
Klimavennlig areal- og transportplanlegging.
Thorbjørn Barrett Sele, Ferd AS - Grønn mobilitet, Vestre Billingstad.
Marthe Torset, Lillehammer kommune - Bydel Nord
Daniel Høglund, Lyngen kommune - Lyngnenløftet
<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2019/webinar-om-klimavennlig-areal-og-transportplanlegging/>
- Miljødirektoratet, 02.04.2019
Utslipp og opptak av klimagasser fra arealbruk og arealbruksendringer i kommuner (Beregningsverktøy).
<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2019/webinar-om-utslipp-og-opptak-av-klimagasser-fra-skog-og-annen-arealbruk/>
- Miljødirektoratet 03.03.2020
Hvordan gjøre kommunens klimaplan effektiv?

Alle kommuner må ha planer for klimaarbeidet. Men hvordan gjøre planen(e) til effektive verktøy for styring og ledelse?

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2020/mars-2020/webinar-om-a-gjore-kommunens-klimaplan-effektiv/>

- Miljødirektoratet, 10.06.2020

Klimahensyn i areal og transportplanlegging, Fredrik Holth, NMBU

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2020/juni-2020/klimahensyn-i-areal--og-transportplanlegging/>

(Dette foredraget tar særlig for seg juridiske grenseganger. AVAS kommentar.))

- Miljødirektoratet 25.08.2020

Kollektivtransport som klimatiltak i tettsteder.

Hvordan kan små og mellomstore kommuner bruke kollektivtransport for å kutte utslipp av klimagasser?

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2020/september-2020/kollektivtransport-som-klimatiltak-i-tettsteder/>

- Miljødirektoratet 19.10.2020

Arealplan med klimaprinsipper.

I dette webinaret får vi høre hvordan det gikk til at Arendal kommune fjernet 18 potensielle boligområder fra kommuneplanen

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/arrangementer/2020/oktober-2020/arealplan-med-klimaprinsipper/>

- Future Built, 27.05.2020

Gammelt og grønt? – Klimavennlig rehabilitering og transformasjon

<https://www.futurebuilt.no/Arrangementer#!Arrangementer/Frokostwebinar-Gammelt-og-groent>

