

## KLIMAVURDERING FOR NY KOMMUNEDELPLAN FOR SKIEN KOMMUNE

OPPDRAGSNAVN: Skien kommune klimavurdering for ny kommunedelplan for sentrum

EMNE: Klimavurdering

DOKUMENTKODE: NO-PRO-40938-Klimavurdering Skien-juni 2024





## RAPPORT

<b>Oppdragsnavn:</b>	Skien kommune klimavurdering for ny kommunedelplan for sentrum		
<b>Oppdragsgiver:</b>	Skien kommune		
<b>Kontaktperson:</b>	Henrik Upsal		
<b>Emne:</b>	Klimavurdering		
<b>Dokumentkode:</b>	NO-PRO-40938-Klimavurdering Skien-juni 2024		
<b>Ansvarlig enhet:</b>	Miljø	<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen
<b>Utført av:</b>	Maria Olga Tomprou, Marte Solberg, Kristin Lone, Pål Erik Olsen, Johannes Raustøl	<b>Dato:</b>	24.06.2024
<b>Oppdragsleder:</b>	Maria Olga Tomprou Pål Erik Olsen (stedfortreder)	<b>E-post:</b>	<a href="mailto:maria.tomprou@wsp.com">maria.tomprou@wsp.com</a> <a href="mailto:pal.olsen@wsp.com">pal.olsen@wsp.com</a>

## SAMMENDRAG:

Klimavurdering for den nye kommunedelplanen i sentrum fungerer som en del av kunnskapsgrunnlaget for kommunens arbeid med konsekvensutredning av kommunedelplanen for Skien sentrum. Arbeidet har utforsket mulighetene i å bruke kommunal planlegging som verktøy for å redusere klimagassutslipp.

Rapporten viser at arealplaner er et egnet virkemiddel for å redusere klimagassutslipp knyttet til by- og arealutviklingsprosesser, men det er også begrensninger på hvilke krav som kan stilles som bindende bestemmelser i kommunedelplan. Mål og tiltak som ikke lar seg nedfelle juridisk bestemmelser kan likevel benyttes som del av samvirket mellom en klimaambisiøs kommune som Skien og framoverlente bransjeaktører med egne bærekraftambisjoner.

Prosjektets viktigste innsikter har vært:

1. De mest bærekraftige bygningene er allerede bygget: verdien av å utnytte eksisterende bygningsmasse
2. Bærekraftig, sentrumsfortetting kan gi reduserte transportbehov med positiv effekt på direkte og indirekte utslipp
3. Mer klimavennlig praksis i byggebransjen gir utslippseffekt
4. Sirkulære livsløpsperspektiver for bygg og bygningsdeler gir utslippseffekt.
5. Kommunen er endringsaktør: Inspirator, fasilitator og driver av innovasjon.
6. Arealplan er et viktig virkemiddel med muligheter, men også begrensninger



## INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning.....	6
2.	Prosjektets mål, rammer og forutsetninger.....	7
2.1.	Mål for arbeidet.....	7
2.2.	Avgrensning .....	8
2.3.	Prosjektområdet .....	10
2.4.	Delområdene i Skien sentrum .....	11
2.5.	Metode .....	15
2.6.	Prosjektaktiviteter .....	15
2.7.	Forutsetninger for operasjonalisering av klimavurderingen .....	16
2.8.	Aktuelle virkemidler i arealplanlegging .....	16
2.9.	Bestemmelser i kommunedelplanen .....	17
2.10.	Utbyggingsavtaler .....	18
2.11.	Handlingsprogram/Tiltaksplan .....	18
2.12.	Byggesak .....	19
3.	Klimavurdering av den gjeldende kommunedelplanen for sentrum.....	20
3.1.	Vurdering av arealbruksendringer.....	20
3.2.	Vurdering av bestemmelser .....	23
3.3.	Oppsummering .....	25
4.	Utforsking av klimakrav i ny plan, identifisering av utslippsdrivere og forslag til tiltak .....	26
4.1.	Vurdering av plangrepets antatte klimaeffekt OG UTSLIPPSDRIVERE.....	26
4.2.	Synergi – og substitusjonseffekter .....	27
4.3.	Kommunens verktøykasse .....	28
4.3.	Oppsummering .....	29
5.	Bestemmelser og retningslinjer til ny kommunedelplan .....	30
5.1.	Bygg og infrastruktur .....	30
5.1.1.	Materialvalg, ombruk og utslippsreduksjoner.....	31
5.1.2.	Utnyttelse av bygg og sambruk .....	32
5.1.3.	Utslipp knyttet til byggefasen .....	32
5.1.4.	Fleksibilitet og endringsdyktighet .....	33
5.1.5.	Energi.....	33
5.1.6.	Påvirkning og utslipp ved bygging av nytt togstopp .....	34
5.1.7.	Klimaeffekt, bygg og infrastruktur.....	35
5.2.	Landskap .....	36
5.2.1.	Landskap/grøntstruktur .....	36
5.2.2.	Klimatilpasning og blågrønn by .....	37
5.2.3.	Klimaeffekt, landskap .....	38
5.3.	Mobilitet og transport.....	41
5.3.1.	Togstopp Skien/mer aktivitet i Skien sentrum .....	41
5.3.2.	Sterke kollektivgater og stamlinjer.....	42
5.3.3.	Helhetlig sykkelveinettet gjennom sentrum.....	43
5.3.4.	Flere ladestasjoner og insentiver bruk av nullutslippsbil og elsykkel.....	44
5.3.5.	Klimaeffekt, mobilitet og transport.....	45
5.4.	Innovasjon .....	46
5.5.	Forbruk .....	47
5.5.1.	Klimaeffekt .....	47
7.	Referanser til klimakrav i andre kommuneplaner .....	49
8.	Konsekvensutredning for klimatemat .....	51
6.	Konklusjoner og anbefalinger.....	54



## 1. INNLEDNING

Skien kommune har tydelige ambisjoner om å skape vekst og utvikling i Skien sentrum. Gjeldende kommunedelplan fra 2010 beskriver tydelige strategier for bymessig fortetting og disse prinsippene er videreført i rulleringen av planen som nå pågår.

Samtidig har kunnskap og bevissthet rundt bærekraft og klimaendringer blitt dramatisk mye større siden forrige gang sentrumsplanen ble vedtatt. Dette har ført til at prinsippene om bymessig fortetting, i større grad enn tidligere, også må ses på som del av kommunens omstilling til et mer klimavennlig samfunn. Skien har derfor lagt ned betydelig arbeid med å styrke sitt eget kunnskapsgrunnlag rundt eksisterende bygningsmasse, gatebruk, blågrønne strukturer, klimatilpasninger og grønn mobilitet.

I forbindelse med utarbeidelse av kommunedelplanen suppleres dette kunnskapsgrunnlaget nå med fag- og konsekvensutredninger som skal inngå i beslutningsgrunnlaget for den nye sentrumsplanen. Denne rapporten inngår som del av dette underlaget og legger til rette for at Skien kommune skal kunne legge klimavennlige strategier for utviklingen av sentrum i årene som kommer.

Samtidig er finanssektoren og store deler av byggebransjen allerede i rask endring mot mer bærekraftige praksiser og det er vurdert at kommunens ulike roller som både forvaltningsmyndighet, byggherre, eiendomsforvalter og generell samfunnsaktør gir betydelige muligheter til å påvirke byutviklingen i mer klimavennlig retning. Ikke minst siden flere og flere private aktører innen bygg, anlegg og eiendom selv setter seg ambisiøse mål for bærekraft; blant annet for å møte skjerpede krav til rapportering og finansiering.

## 2. PROSJEKTETS MÅL, RAMMER OG FORUTSETNINGER

### 2.1. MÅL FOR ARBEIDET

Målet med arbeidet er å gi Skien kommune økt kunnskap om klimagassreduksjon i sentrumsutviklingen på måter som er mulige å innarbeide i pågående kommunedelplanprosess. Kunnskapsgrunnlaget skal utvikles gjennom 4 delleveranser som blir satt sammen til denne rapporten:

Delleveranse	Beskrivelse	Kapittel i rapporten
Klimavurdering av gjeldende kommunedelplan	Som et referansegrunnlag for klimavurderingen av den nye kommunedelplanen skal det foretas en oppsummerende evaluering av den gjeldende kommunedelplanens klimavennlighet.	3
Utforske klimakrav i ny plan, identifisere utslippsdrivere og forslag til tiltak	En helhetlig oversikt over klimatiltak som kan gjennomføres i Skien sentrum ved planlegging, prosjektering og bygging av nye kommunale og private prosjekter. Som en del av vurderingen skal det gjøres anslag på den klimareducerende effekten for tiltakene slik at tiltakene kan brukes inn i kommunens klimabudsjett.  Dette vil gjøre kommunen mer forberedt på hvilke klimatiltak som må følges opp, i egen virksomhet og i behandlingen av private planer og byggesaker.	4
Formulere bestemmelser og retningslinjer	Konsulenten skal komme med konkrete forslag til retningslinjer og bestemmelser i ny kommunedelplan for å sikre en klimavennlig plan. Disse bestemmelsene og retningslinjene skal kunne følges opp i videre planer, utbyggingsavtaler, byggesaker og tiltak i handlingsprogram.	5
Konsekvensutredning	Det skal gjennomføres en helhetlig konsekvensutredning for klimatematet som en del av kommunedelplanens konsekvensutredning.	8

Overordnet skal klimavurderingen for Skien sentrum gi et kunnskapsgrunnlag som beskriver kommunens muligheter til å redusere klimagassutslipp i forbindelse med byutvikling av Skiensentrum. Rapporten skal integrere kommunens målsetninger rundt klimaarbeid med den nye kommunedelplanen for sentrum. Ifølge Skien kommune, skal sentrum utvikles med knutepunktutvikling og fortetting. Dette er en videreføring av hovedprinsippene i gjeldende kommunedelplan.

Figur 1 synliggjør et område med fortettingspotensial på 85 prosent i gangavstand fra Landmannstorget og kan ses i sammenheng med kommunens mål med ny togstasjon i sentrum. Det er anslått 600 dekar byggbart areal i gang- og sykkelvennlig avstand fra knutepunktet, samt pågående utviklinger i Klosterøya vest og Skien brygge.



Figur 1 Den ny kommunedel plan for sentrum (til venstre) som blir arealdelen for sentrum, tar utgangspunkt i Skien kommunes visjon for sentrum (til høyre) med fokus på knutepunktutvikling og fortetting.

## 2.2. AVGRENSNING

Arbeidet er begrenset til å kun se på klimavurdering av aktivitetene som er relevante i Skien sentrum. Klimavurderinger er sektor- og temaoverskridende. Klimavurderingens forslag til tiltak, bestemmelser og krav bør derfor med fordel sees i sammenheng med andre ting; herunder konsekvensutredningstemaene, utarbeidelsen av kommunedelplanen og andre satsinger Skien kommune har på bærekraftsfeltet. Prosjektgruppen har hatt en gjennomgang av kommuneplanens arealdel for resten av Skien kommune for å identifisere omtaler, krav og føringer for klimagassutslipp i arealplanleggingen. Gjennomgangen viser at klima- og bærekraftmålsettinger er omtalt i planbeskrivelsen. I beskrivelsens kapittel 1.2.3 slås det blant annet fast at «kommuneplanens samfunnsdel ligger til grunn for arealdelen». I samfunnsdelen er 10 av FNs bærekraftsmål er identifisert som fokusområder.

Klimagassutslipp deles indirekte og indirekte utslipp. Som et pedagogisk virkemiddel kan man forestille seg en kuppel over Skien sentrum: Her ville de direkte utslippene vært de som foregår innenfor kuppelen. Det finnes ikke kvalitetssikrede utslippstall for Skien sentrum isolert, og vi har derfor valgt å bruke tall fra Skien kommune. Disse kommer årlig fra Miljødirektoratet,<sup>1</sup> fordelt på kategoriene: Industri, olje og gass; energiforsyning; oppvarming; veitrafikk; sjøfart; luftfart; annen mobil forbrenning; jordbruk; avfall og avløp. Tall fra Miljødirektoratets klimagassregnskap tilsier at hver person i Skien kommune var ansvarlig for 2,14 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2022. Legger vi til grunn 2255 innbyggere i Skien sentrum vil det si 4825 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Uten egne tall for sentrumsområdet legger benytter vi dette som grunnlag for de direkte utslippene innenfor «kuppelen» Skien sentrum (Figur 2.)

<sup>1</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=620&sector=-2>





Figur 2 Skjematisk representasjon av direkte og indirekte utslipp i Skien sentrum

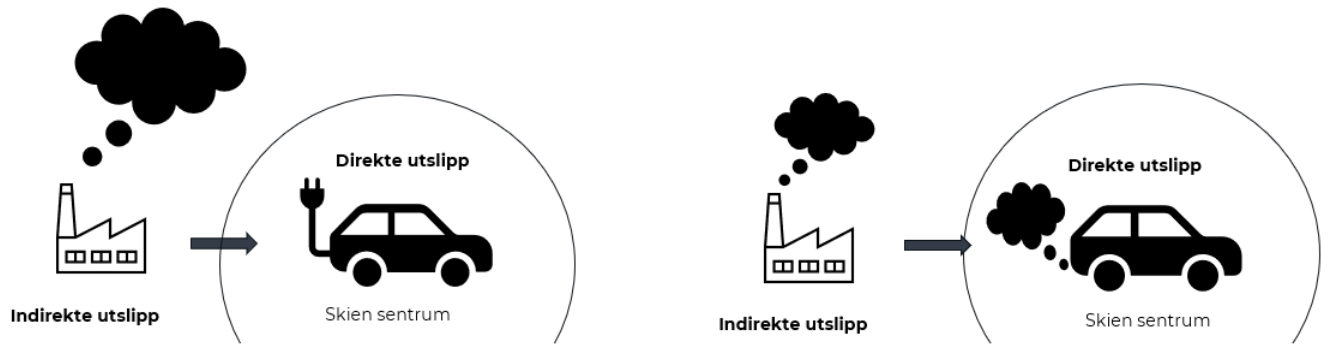
Indirekte klimagassutslipp inkluderer utslipp fra produksjon av varer og tjenester som forbrukes av innbyggerne og virksomhetene i Skien sentrum, men hvor de faktiske utslippene skjer utenfor «kuppelen». Dette kan være enten andre steder i Norge eller på andre siden av jorden. I følge «Folkets fotavtrykk» er det faktiske forbruksbaserte utslippet per person i Skien kommune 12,5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per person årlig, altså seks ganger så høyt som det direkte utslippet.<sup>2</sup> Siden klimagassene sprer seg jevnt i atmosfæren vil hele verden påvirkes, og vi kaller dem derfor globale utslipp.

Skien kommune bør, av den grunn, ha strategier også for å få ned indirekte utslipp, både fordi vi i et globalisert samfunn må ta ansvar for de konsekvensene forbruket vårt har globalt, men også fordi det til slutt også vil ha påvirkning for Skien kommune lokalt. Indirekte utslipp kalles også forbruksbaserte utslipp.<sup>3</sup> Som det skrives i rapporten fra Vestlandsforskning kan vi «Ved å redusere utslipp fra forbruk redusere avhengigheten av å få på plass storskala karbonfjerning som er både dyrt og til dels usikkert om vil kunne fungere i et stort omfang».

Forskjellen på direkte og indirekte utslipp for Skien sentrum er illustrert i eksempelet i Figur 3, med forskjell på fossilbil og elbil. Fossilbilen forbrenner bensin eller diesel for å komme seg fremover, og disse utslippene synes på kommunens regnskap – fordi de foregår inne i kuppelen. Elbilen lader i sentrum, så noe utslipp er knyttet til elektrisitetsbruken, men vi har for det meste grønn energi i Norge, hvilket vil si at de direkte utslippene knyttet til bruk av elbilen er svært lave.

<sup>2</sup> <https://app.folketsfotavtrykk.eco/>

<sup>3</sup> VF-rapport nr. 13-2023 [https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport\\_forbruk\\_tiltak\\_kommune\\_final.pdf](https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf)

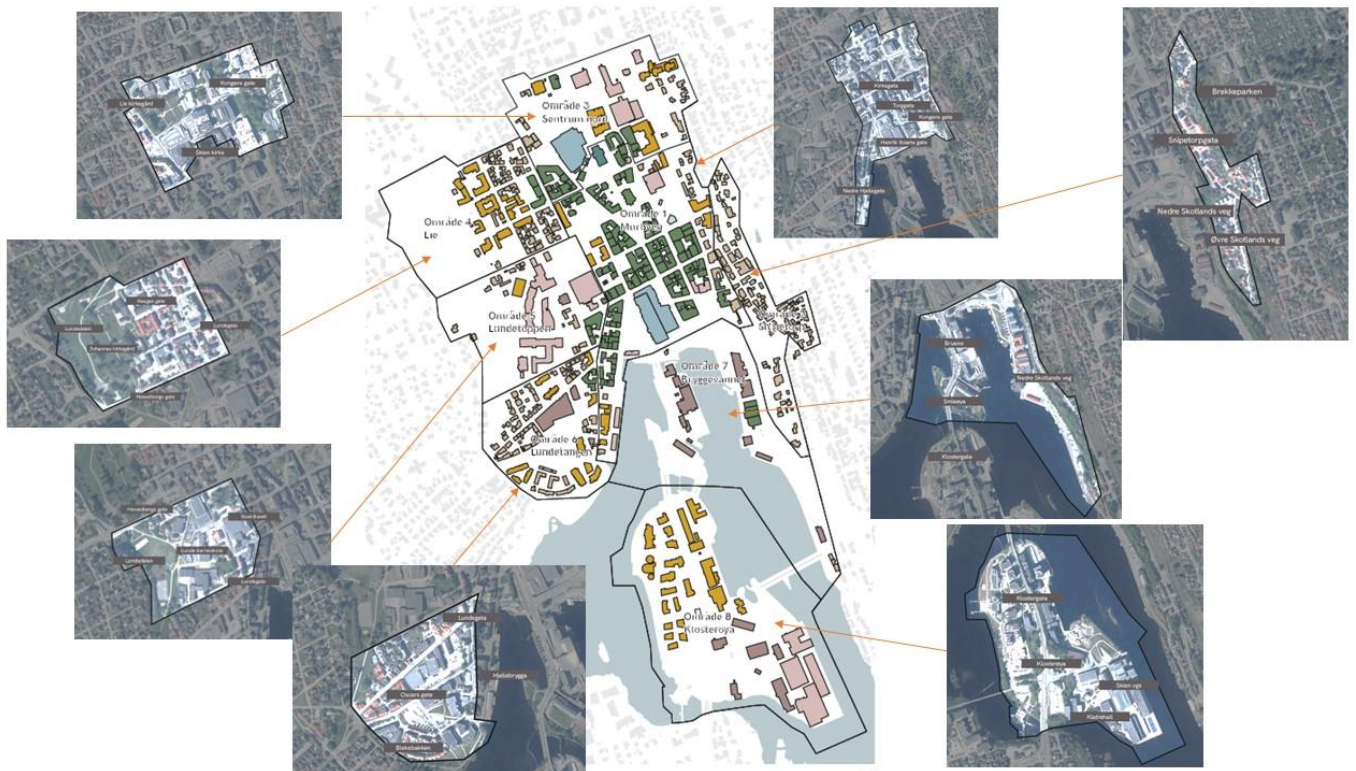


Figur 3 illustrasjon av direkte og indirekte utslipp, eksemplifisert ved fossilbil og elbil.

Det er en stor forskjell på elbilen og fossilbilen; nemlig batteriet. Når vi snakker om klimagassutslipp og generell påvirkning på folk, dyr og planeten fra produksjon av varer og tjenester bruker vi et livsløpsperspektiv. Påvirkningen fra en bil må derfor vurderes fra råvarene hentes ut, via bearbeiding, transport, montering, ny transport, bruk, vedlikehold og avfallshåndtering når bilen skal skrapes. En elbil har lave utslipp i bruksfasen, men høye utslipp og påvirkninger ved produksjon av batteriet, og når det skal håndteres ved bilens livsslutt. Dette tegner et viktig bilde på at selv om noe fører til mindre utslipp og påvirkning i sentrum, er det viktig å se hele bildet. Utfasing av fossile kilder er helt nødvendig for å nå klimamålene, men det er viktig å ikke suboptimalisere enkeltutfordringer, men forsøke å løfte blikket. Med privatbilen som eksempel kan man derfor si at klimavennlig byplanlegging ikke bare bør ha målsetning om overgang fra fossile til utslippsfrie biler, men også sikte mot reduserte transportbehov.

### 2.3. PROSJEKTOMRÅDET

Prosjektområdet er Skien sentrum og tilsvarer kommunedelplanens planavgrensning. Området er dessuten delt opp i 8 delområder slik det er vist under.

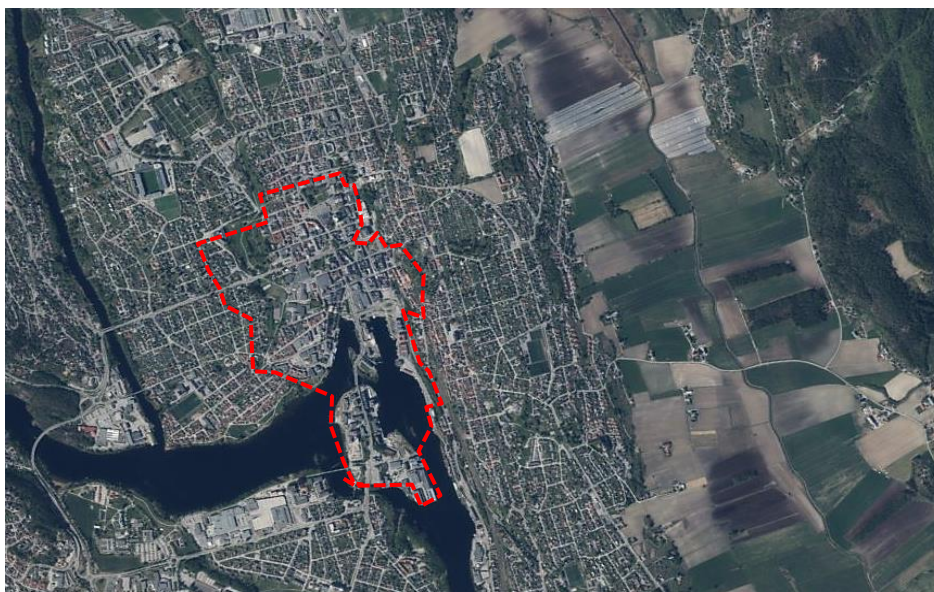


Figur 4 Viktige delområder i byutvikling i Skien sentrum. Kilde: Byformveileder for Skien (Vill og Space, Skien kommune)

Viktige delområder i Skien sentrum:

- Område 1 - Murbyen
- Område 2 - Snipetorp
- Område 3 - Sentrum nord
- Område 4 - Lie
- Område 5 - Lundetoppen
- Område 6 - Lundetangen
- Område 7 - Bryggevannet
- Område 8 - Klosterøya

Prosjektområdet er i all hovedsak tettbebygd og bymessig. Områdene i sør mot Hjellevannet/Skienselva har typisk kvartalsbebyggelse, men typologien går gradvis over til mer oppbrutte strukturer med større innslag av grønt i overgangen mot småhusområdene nært sentrum. Sentrum er utgangspunktet for bærekraftig byutvikling med mulighet for tett integrasjon av bolig, arbeid, rekreasjon, og transport. Ved å fokusere på hvordan sentrum kan fungere som et levende, tilgjengelig og attraktivt sted, legges grunnlaget for en helhetlig klimastrategi som favner bredt, fra grønn mobilitet til energieffektivisering og sirkulær økonomi. Klimavurderingen er begrenset til området som inngår i kommunedelplan for sentrum, men prinsipper, anbefalinger og krav herfra vil bidra til mer klimavennlig arealutvikling i hele Skien kommune.



Figur 5 Flyfoto med kart over Skien kommune og omkringliggende områdene. Skien sentrum er markert med rød stiplede linje.

## 2.4. DELOMRÅDENE I SKIEN SENTRUM

Under workshopen 1. mars gikk prosjektgruppen gjennom sentrums ulike delområder. Når Skien kommune skal utforme den nye sentrumsplanen bør tiltakene sees i sammenheng med karakteristikene beskrevet i dette kapitlet. Samtidig er sentrumsplanen et universelt og overordnet plangrunnlag for hele sentrumsområdet og det er derfor lagt til grunn at bestemmelser og andre føringer som skal foreslås er allmenngyldige for hele planens virkeområde.

## Område 1: Murbyen



- Høy verneverdi (DIVE)
- Bruker Loftsveilederen til Oslo. Åpne tak inn mot bakgård. Bygge ut kjellere og loft.
- «Lavstatus å bo i sentrum». Hvordan endre det?
- Hvordan gjøre sentrum like attraktiv som «Løkka»?
- Nye Meierikvartalet (mye kontorer). Utbyggerne er usikre på om de får prisen de vil ha, er etterspørselen der? (35 salgsleiligheter og resten næring)
- Fortsette å utvikle 1890-bygårdene.
- Næring i 1. etasje også i Nedre Hjellegate (idyllisk område)
- Mange 2.etasjes bygg som muligens kan få 2-3 etasjer til



## Område 2: Snipetorp



- Snipetorp er et av områdene som overlevde bybrannen i 1886, og er dermed preget av trehusbebyggelse fra slutten av 1700-tallet
- Muligheter for bevaring av grønnstruktur gjennom kommunens arbeid med temakart
- Relativt lite fortettpotensial hvis målet er å beholde kulturverdi

### Område 3: Sentrum nord



- Sentrum nord har større potensiale for fortetting enn Murbyen, med blant annet Kverndalen.
- Transformasjonspotensiale av eksisterende bebyggelse og parkeringsarealer som kan bebygges
- Mulighet for høyere høyder enn Murbyen
- Nytt bo – og dagsenter under oppføring

### Område 4: Lie



- Eneboliger, til dels kjedet
- Stort potensiale for grøntstruktur
- Gatene er utflytende, mye asfalt og parkering
- Stor potensiale for blågrønn struktur i gater og muligheter for multifunksjonelle løsninger
- Etterisolering og varmepumpe har stort potensiale for energieffektivisering
- En del seniorleiligheter
- Noen nye boligprosjekter som er aktuelle for yngre
- Mye utleie, med litt barnefamilie
- Fine sveitserhus

### Område 5: Lundetoppen



- Transformasjon av tidligere skolebygg helt sør
- Mye grønt som er viktig å bevare
- Lite fortettingspotensiale

### Område 6: Lundetangen



- Gamle Lundetangen bryggeri
- Transformasjonsområde med STORT potensiale
- Noe verneverdig, men ikke så mye
- Mye bygget i tegl – stort ombrukspotensiale
- Mye parkering
  - Utfordring: sameie med mange eide parkeringsplasser

### Område 7: Bryggevannet



- Ved Bryggevannet planlegges det store utbygginger.
- Vi anbefaler aktivt arbeid med miljøoppfølgingsplaner (MOP) for å sørge for at utviklingen skjer med lavest mulig påvirkning.
- Knutepunkt
- Mulighet for bruk av ombruksmaterialer

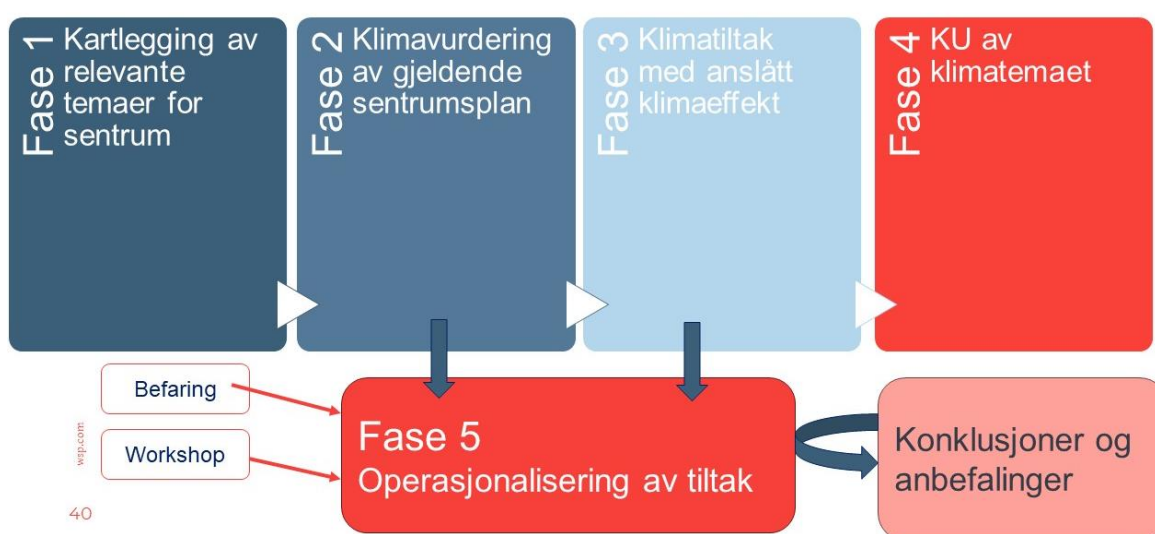
### Område 8: Klosterøya



- På Klosterøya har det skjedd en enorm transformasjon de senere årene.
- Videre utvikling bør fokusere på fleksibilitet, ressurseffektivitet og mulighet for ombrukte og ombrukbare komponenter.
- Næringsmuligheter på sørspissen
- Innovasjonsmuligheter
- Muligheter for multifunksjonelle blågrønne arealer

## 2.5 METODE

Gjennomføring av klimavurdering for den nye kommunedelplanen for Skien sentrum har tatt utgangspunkt i WSPs metodiske tilnærming som vises i Figur 6. WSP har gjennomgått og analysert eksisterende litteratur, relevante policydokumenter, og informasjon fra Skien kommune for å skaffe en dypere forståelse av de aktuelle klimautfordringene og potensialet for klimatiltak i regionen. Dette har involvert en grundig gjennomgang av akademiske publikasjoner, offentlige rapporter, planleggingsdokumenter, samt policy- og strategidokumenter som er relevante for klimaarbeidet i Skien. Med denne informasjonen som grunnlag, har WSP utført en detaljert vurdering som omfatter identifisering av nøkkelområder for utslippsreduksjon. Deretter har vi utviklet anbefalinger for strategiske tiltak og intervensjoner som kan iverksettes i den nye kommunedelplanen for å styrke Skiens motstandsdyktighet mot klimaendringer og fremme en bærekraftig urban utvikling av sentrum.



Figur 6 WSP metodiske tilnærming for klimavurdering for den nye kommunedelplan i Skien sentrum. Oppdraget er gjennomført i 5 faser.

WSP og Skien kommune har hatt en tett dialog underveis for å innlemme deres behov. Prosjektet startet med kartlegging av dagens situasjon både med hensyn til gjeldende planer, klima og energiplan 2018-25 og andre relevante dokumenter, f.eks. data som foreligger for klimautslipp. Det ble også gjennomført en befaring av Skien sentrum sammen med oppdragsgiver for å få en best mulig forståelse av blant annet areal, fortettpotensialet, grøntområder, mobilitet og veitrafikk. I denne fasen ble det foretatt en oppsummerende evaluering av den gjeldende kommunedelplanen for Skien sentrum. Evalueringen vil vurdere alle klimaaspekter i kommunedelplanen for sentrum etter kvalitative effekter på klimagassutslipp.

## 2.6. PROSJEKTAKTIVITETER

Prosjektet er i hovedsak gjennomført som en skrivebordstudie basert på foreliggende informasjon fra faglitteratur, lovverk, forskrifter, statlige føringer, åpne kilder, kommunale dokumenter, planer og føringer samt annen dokumentasjon som har vært relevant for leveransen.

Det er blitt gjennomført jevnlig prosjektmøter med oppdragsgiver digitalt. I tillegg er det gjennomført 2 fysiske møter og besøk i Skien.

- **Oppstartsmøte og befaring**  
10. november 2023 ble det gjennomført oppstartsmøte og befaring av Skien sentrum sammen med oppdragsgiver for å få en best mulig forståelse av blant annet fortettpotensial, areal, mobilitet, veitrafikk og grøntområder.
- **Workshopmøte med Skien kommune**  
Det ble gjennomført et workshopmøte i Skien sentrum 1.mars 2024, hvor prosjektgruppen gikk gjennom struktur og innhold i leveransen samt diskuterte forslag til bestemmelser og hvordan tiltakene for ulike temaer kunne operasjonaliseres.

Både befaringen og workshopmøtet fungerte som viktige tilbakemeldingsmekanismer i den metodiske tilnærmingen.

## 2.7. FORUTSETNINGER FOR OPERASJONALISERING AV KLIMAVURDERINGEN

Konkrete, juridisk bindende bestemmelser for klimatiltak er vurdert som viktige virkemidler for å sikre klimavennlig sentrumsutvikling. At det utarbeides egen kommunedelplan for sentrum gir i utgangspunktet kommunen mulighet til å gi mer detaljerte føringer enn i kommuneplanens arealdel.

Samtidig må ikke de ulike kravene i kommunedelplanen bli så strenge at byutviklingen i sentrum stagnerer eller uteblir; for eksempel som følge av uforholdsmessige økninger av prosjektkostnader sammenliknet med prosjekter andre steder. En situasjon med «komparative fordeler» for områdene utenfor sentrum kan stimulere til fragmentert arealutvikling, noe som i så fall vil være det stikk motsatte av både kommunale, regionale og nasjonale målsetninger for byutvikling og klimavennlig samfunnsutvikling.

Det anbefales derfor at kommunedelplanen er noe mer spesifikk enn kommuneplanens arealdel, men at den samtidig følger hovedprinsippene for detaljering av kommuneplanen i Regjeringens veileder for kommuneplanens arealdel:

*«Den skal ikke være mer omfattende enn nødvendig. Kommuneplanen bør legges opp slik at innholdet og planprosessen får et håndterlig omfang ut fra de behovene som foreligger og kommunens ressurser til å drive planlegging og gjennomføring. Unødige detaljer på dette plannivået vil kunne svekke muligheten for å få fram hovedprioriteringer og langsiktige strategier for utviklingen i kommunen, som er arealdelens hovedhensikt. Dette forutsetter at arealdelen utformes på en overordnet måte.»<sup>4</sup>*

Forslag til bestemmelser må derfor balansere kommunens høye bærekraftambisjoner med realistiske og forholdsmessige krav til bygge- og utviklingsprosjekter. Aller helst bør kravene kombineres med insentiver for å satse i sentrum.

## 2.8. AKTUELLE VIRKEMIDLER I AREALPLANLEGGING

Det er begrensninger på hvilke juridiske bindende krav som kan operasjonaliseres i en arealplan etter plan- og bygningsloven. Hovedregelen er at bestemmelser verken kan under- eller overoppfylle krav som stilles i lov, forskrift eller tilhørende nasjonale retningslinjer for arealplanlegging. Samtidig kan kommunen, gjennom forvaltningspraksis, frivillige avtaler og retningslinjer påvirke byutviklingen i mer bærekraftig retning uten at dette er nedfelt i juridisk bindende bestemmelser.

---

<sup>4</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kommuneplanens-arealdel/id2904677/?ch=3>



Denne klimavurderingen legger dermed til grunn at kommunedelplanen kan virke på ulike nivåer for å bidra til reduserte klimagassutslipp i byutviklingen. Dette er:

- Kommunedelplanens bestemmelser
- Utbyggingsavtaler
- Byggesak
- Handlingsprogram/tiltaksplan

Forståelsen og bruken av de ulike virkemidlene er beskrevet under.

## 2.9. BESTEMMELSER I KOMMUNEDELPLANEN

Sammen med plankartet, som angir tillatt arealbruk, er det planbestemmelsene som gir de viktigste, juridiske rammene for arealutvikling. Planbestemmelser skal være juridisk holdbare mot plan- og bygningslovens virkeområde; herunder tilhørende forskrifter. Det betyr at det i utgangspunktet ikke kan stilles krav til løsninger, ytelser eller kvaliteter som går utover lov og forskrift.

En gjennomgang av en rekke kommuneplanbestemmelser viser at føringer gis i retningslinjer til bestemmelsene eller som «bør»-bestemmelser. Dette gir begrenset juridisk tyngde i saksbehandling og innebærer ofte at arealdelen beskriver *intensjoner* som får uklar og uforutsigbar juridisk betydning i plan- og byggesaksprosesser. Sammenlikningen viste samtidig at flere av de undersøkte arealdelene klimatiltak er langt mer konkrete enn det som er tilfelle for KPA Skien.

Gjennomgangen viser at intensjonene om klimatiltak i stor grad er på plass i de undersøkte kommuneplanene, men at de i varierende grad er fulgt opp med konkrete bestemmelser. En mellomløsning for mange kommuner er tilsynelatende å omtale klima i formålsbestemmelser, retningslinjer og «bør»-bestemmelser som ikke alltid er entydige. I arbeidsmøte 1. mars oppga Skien kommune at «bør»-bestemmelser bevisst benyttes i arealplaner og at slike bestemmelser kan bidra til høyere prosjekt-kvaliteter basert på frivillighet fra forslagsstiller. Kommunens oppfatning er at intensjonsbaserte bestemmelser kan påvirke prosjekter i mer bærekraftig retning på grunn av bevisstgjøringen slike føringer gir.

Vedtatt planprogram for KDP Skien sentrum har som mål å «komme frem til konkrete tiltak som kan følges opp i kommunedelplanens bestemmelser/retningslinjer og handlingsprogram». For at bestemmelsene i kommunedelplanen skal bidra til å oppfylle denne målsetningen bør følgende prinsipper legges til grunn:

- Klimatiltak bør heller forankres i entydige, konkrete og juridisk forpliktende bestemmelser enn bestemmelser med «gode intensjoner».
- «Bør»-bestemmelser bør unngås. Kan benyttes dersom kommunen ønsker å uttrykke klare mål som det ikke er juridisk dekning for å stille «skal»-krav til.
- Bruk av retningslinjer bør begrenses til konkrete begrepsavklaringer eller forklarende tekst; ikke som støtte for tolkning av bestemmelser.
- Bestemmelser bør vise forpliktende til andre kommunale strategier, planer og føringer for klima, energi og miljø.

## 2.10. UTBYGGINGSAVTALER

Utbyggingsavtaler representerer en god mulighet for kommunen til å «styre» byutviklingen i bærekraftige retninger. Det er klare begrensninger for utbyggingsavtaler og, i henhold til regjeringens veileder for utbyggingsavtaler,<sup>5</sup> kan slike avtaler omfatte:

- Teknisk og grønn infrastruktur
- Boligpolitiske tiltak og bygningers utforming
- Andre tiltak som er nødvendige for gjennomføring av planvedtak; med bakgrunn i nødvendighets- og forholdsmessighetsprinsippet

Det rike kunnskapsgrunnlaget som kommunen etter hvert har opparbeidet seg bør danne grunnlag for å ta bærekraftige valg i utformingen i utbyggingsavtaler. Konkret kan dette være:

- Krav om gang- og sykkelvei i stedet for kjørevei/rundkjøringer og andre bilstimulerende tiltak
- Krav som bidrar til kommunens målsetninger for klimatilpasning, grønnstruktur og bærekraftige byutvikling
- «Utbyggingsavtale kan også inneholde vilkår om særskilte kvaliteter ved bebyggelsen, for eksempel krav til miljømessige aspekter av byggene».<sup>6</sup> Opparbeidelse av teknisk infrastruktur med klimavennlige kvaliteter; for eksempel overvannssystemer (regnbred og liknende), urbant jordbruk og pollineringsområder.

Internt i kommunen bør det derfor, i arbeidet med utbyggingsavtaler, gjøres konkrete vurderinger av hvilke tiltak som kan gi størst oppnåelse på målene for bærekraftig/klimavennlig sentrumsutvikling; på lik linje med tradisjonelle vurderinger av for eksempel drift- og vedlikeholdsvennlighet.

## 2.11. HANDLINGSPROGRAM/TILTAKSPLAN

Tiltak, satsinger eller rammebetingelser for sentrumsutviklingen som, av ulike årsaker, ikke kan nedfelles som juridisk bindende bestemmelser kan likevel være viktige for klimaeffekten av en kommunedelplan. Et godt byplangrep vil kunne gi direkte og indirekte virkninger av slik det er omtalt over; uten at dette konkret er beskrevet i bestemmelsene. For sentrums del vil flere boliger, i kombinasjon med attraktiv multifunksjonalitet, for eksempel kunne bidra til at flere får mulighet til å leve hverdagsliv med lave transportbehov der de fleste daglige gjøremål kan utføres til fots, på sykkel eller ved bruk av kollektivtransport. Privat avtalerett og frivillige ordninger mellom kommunen og utviklere gir også store muligheter til å fastsette bærekraftambisjoner.

Utarbeidelse av sentrumsplanen kan derfor være en anledning til å presisere konkrete handlinger som vil gi mer klimavennlig utvikling, men som ikke kan uttrykkes i kart og bestemmelser. I slik tilfeller vil en handlingsplan kunne være et nyttig verktøy; ikke minst siden den egner seg for både fortløpende og periodisk evaluering. En handlingsplan kan for eksempel ta for seg:

- Bærekraftambisjoner for kommunale prosjekter
- Målsetninger om befolkningsvekst i sentrum (relativ og absolutt)
- Målsetninger for bruk av kollektivtransport, gange og sykkel
- Koble inn målsetninger i Skybruddsplan, pollineringsstrategi, kommunedelplan for klima/energi etc.

Fordelen med en handlingsplan, fremfor intensjonsbasert prosa eller såkalte «bør»-bestemmelser er muligheten til å kunne definere kvantitative målsetninger som i sin tur gir anledning til å evaluere

---

<sup>5</sup> [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/utbyggingsavtaler/281000-veileder\\_utbyggingsavtaler\\_bm2.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/utbyggingsavtaler/281000-veileder_utbyggingsavtaler_bm2.pdf)

<sup>6</sup> Side 17: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/utbyggingsavtaler/281000-veileder\\_utbyggingsavtaler\\_bm2.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/utbyggingsavtaler/281000-veileder_utbyggingsavtaler_bm2.pdf)

måloppnåelse. Vi vurderer at dette kan være nyttige verktøy både administrativt, politisk og i formidling av bærekraftarbeid til befolkningen.

Her har Skien tidligere gjort godt arbeid gjennom handlingsprogrammet for Framtidens Byer, kommunedelplan for klima/energi og klimahandlingsprogram Skien kommune 2018-2021. I disse strategiene er det beskrevet konkrete tiltak og satsinger som prosjekter og utvikling kan måles opp mot over tid. Dette er tilnærminger som også kan være relevante for en «handlingsplan for klimavennlig byutvikling» eller liknende.

## **2.12. BYGGESAK**

I byggesak skal alle klimakrav og andre bærekraftføringer være avklart i detaljreguleringsplan og/eller høyere plannivå (områdereguleringsplan, kommunedelplan eller kommuneplan). Kommunens oppgave blir i byggesak hovedsakelig å påse at tiltak gjennomføres i tråd med plangrunnlag og tillatelse.

Et vanlig virkemiddel for å øke bevisstheten rundt utvalgte temaer er å gjennomføre (anmeldte/uanmeldte) tilsyn i byggeprosjekter. For oppfølging av klima- og bærekraftrelaterte forhold kan kommunen vurdere økt tilsyn med, for eksempel:

- Avfallshåndtering/avfallsplaner
- Ombruksgrad
- Energisystemer og energieffektivitet
- Blågrønn faktor «som bygget»

At kommunen fører tilsyn vil ha en generelt «oppdragende» effekt hos bransjeaktører samtidig som det vil kunne avdekke feil og avvik. Systematisk registrering av informasjon fra slik oppfølging av byggeprosjekter vil også kunne gi verdifull informasjon om måloppnåelse; for eksempel opp mot eventuelle tiltaks- og handlingsplaner. Økt grad av tilsyn og oppfølging av byggesaker bør imidlertid gjennomføres i hele kommunen samtidig; slik at utvikling i sentrumsområdet fremstår mer tungvint, komplisert og risikofyllt enn i resten av kommunen.

### 3. KLIMAVURDERING AV DEN GJELDENE KOMMUNDELPLANEN FOR SENTRUM

Den gjeldende kommunedelplanen for sentrum har som hovedmål at «Skien skal som fylkeshovedstad videreutvikle et attraktivt og nyskapende bymiljø, forankret i byens historie og egenart.» Sentrumsplanen inneholder plankart, bestemmelser, planbeskrivelse, illustrasjonshefte, sentrumsanalyse, byformanalyse og temakartene reguleringsplaner, kulturminner, grønstruktur og gatebruk. Klima er ikke nevnt som del av hovedmålet til kommunedelplanen fra 2010, og fremstår ikke å være et hensyn i det hele tatt. Dette kommer tydelig frem ved at ordet «klima» eller «bærekraft» ikke er nevnt i kommunedelplanen. Vi vurderer at dette rett og slett skyldes at disse begrepene i langt mindre grad var del av diskursen rundt by- og arealplanlegging i perioden da forrige plan ble utarbeidet.

Samtidig viser planbeskrivelsen at *intensjonene* med både byplangrep og strategiske tiltak for Skien sentrum har bærekraftig byplanlegging som motivasjon og bakteppe. Det innebærer at planen har en indirekte ambisjon om klimavennlig og bærekraftig byutvikling. Både i «Føringer for planarbeidet (planbeskrivelsen side 3-7) og «Planens hovedgrep» (side 18-39) er det beskrevet tydelige plangrep som vil kunne gi gunstige klimaeffekter. Følgende sentrale og regionale føringer i planbeskrivelsen bidrar til å kutte både direkte og indirekte klimagassutslipp:

1. Bruk arealene fornuftig
2. Fortett med kvalitet
3. Sats på miljøvennlig transport
4. Ta vare på grønne områder
5. Sørg for ren luft og lite støy

#### 3.1 VURDERING AV AREALBRUKSENDRINGER

De konkrete arealbruksendringene er siden beskrevet på planbeskrivelsens side 41 og gir et hensiktsmessig grunnlag for å gjøre en kvalitativ klimavurdering av elementene i den gjeldende kommunedelplanen.

Tabell 3.1 Konkrete arealbruksendringer (tiltak) hentet fra planbeskrivelse med klimavurdering. Klimaeffekt indikert med direkte eller indirekte påvirkning, samt netto effekt med farge der grønn, gul og rød indikerer hhv. positiv, usikker og negativ nettoeffekt.

Tiltak	Vurdering	Klimaeffekt
Urban vannfront. Planområdet er utvidet sørover til å omfatte resten av Jernbanebrygga og Klosterøya. Sentrumsområdet omslutter dermed hele Bryggevannet. Dette gir bl.a. muligheter for utvikling av nye rekreative kvaliteter knyttet til vannet, samt større bolig- og næringskonsentrasjoner i en moderne arkitektur.	Er vurdert som et viktig virkemiddel for å styre utvikling mot Bybåndet. Kan, i kombinasjon med restriktiv holdning til byspredning, bidra positivt ved reduserte utslipp i sentrum og kommunen ellers. Fortetting kan gi mindre utbygging av jomfruelig mark, i tillegg til å bidra til økning i grønn mobilitet.	Direkte og indirekte
Historisk by. Skiens tydelige og klassiske byplan fra 1886, med kirken som fondmotiv, skal være et utgangspunkt og grunnlag for utviklingen av sentrum nord for vannene. Hovedakser, bebyggelsesstruktur og fasadeuttrykk vil danne rammer og være viktig å spille videre på i ny bebyggelse, ved oppgradering og anlegging av nye byrom og aktivitetene i denne delen av sentrum	Grepet om «Historisk by» peker på verdiene i eksisterende bysentrum som grunnlag for videre sentrumsutvikling. Å utvikle eksisterende bebyggelse er vurdert som hensiktsmessig for å redusere indirekte materialutslipp som ville oppstått ved evt. rivning og nybygg. Usikker netto effekt, da det avhenger av scenarier for sammenligning.	Indirekte

Fullføre gangveisystemet rundt Bryggevatnet. Ei bru mellom Jernbanebrygga og Klosterøya vil være det aller viktigste delprosjektet fordi den vil gi en sammenhengende forbindelse rundt vannet. Det vil også ha stor betydning å få en forbindelse på utsiden av Mølla, over kanalen til Smieøya og videre i bru over til Klosterøya	Realisering av gangveisystem vil gjøre grønne mobilitetsformer mer attraktive og kan være et positivt bidrag til reisevaner. Bru mellom Jernbanebrygga og Klosterøya vil kunne gjøre gange/sykkel raskere enn bil og er vurdert til å ha sterk positiv virkning gjennom reduserte utslipp fra bilkjøring.	Direkte
Kollektivknutepunkt ved Landmannstorget. I dette bør inngå oppgradering av hele byrommet, med eller uten bebyggelse.	Vurdert til å gjøre kollektivtransport mer effektiv og attraktiv. Torget er i seg selv et viktig byrom som kan stimulere til opphold og rekreasjon i sentrum. Torget bidrar til urban overvannshåndtering.	Direkte
Utbygging i Kverndalen. Kvartalene mellom Landmannstorget og Kverndalsenteret bør repareres med ny bebyggelse og byrom.	Fortetting i sentrum med økning i aktivitet og innbyggertall er vurdert med positivt potensial for redusert bilkjøring og ytterligere byspredning.	Direkte
Grøntdrag og sykkelvei gjennom Kverndalen. Hovedsykkelveien gjennom Kverndalen vil gi den minste stigningen ut av byen mot nord, og vil også være aktuell for syklende mot Falkum og Bratsberg. Et parkdrag i den nordre delen og en oppgradering av Kverndalsgata vil gi et løft til denne delen av byen, sammen med ny bebyggelse på de tilgrensende arealene, jf. Punktet over.	Realisering av gangveisystem vil gjøre grønne mobilitetsformer mer attraktive og kan være et positivt bidrag, men vanskelig å vurdere konkret omfang av endring i reisevaner. Større sammenhenger i gang- og sykkelveisystemer er imidlertid vurdert som et effektivt tiltak for å gjøre grønn mobilitet konkurransedyktig med bilkjøring.	Direkte
Grønnstrukturen økes ved at det er lagt inn nye grøntområder i Kverndalen og Hjellen. Gjennom pågående planer og prosjekter på Klosterøya, Jernbanebrygga og gjennom gårdsromsprosjektene i Kvadraturen, øker også omfanget av grønnstrukturen.	Grøntstrukturer gir mulig økt karbonopptak, økning i naturmangfold og håndtering av overvann. Konkrete klimaeffekter sterkt avhengig av valg av vegetasjonstyper og kvalitet på grønnstrukturer, men overordnet vurdert som positivt tiltak.	Direkte
Reduserte muligheter for arbeidsreiseparkering, god tilrettelegging av parkering for handlende og boligsoneparkering i sentrums ytterkanter.	Effekten avhenger i stor grad av om sentrum opprettholder/styrker sin attraktivitet. Antar positiv effekt dersom biltrafikk blir redusert. Færre parkeringsmuligheter for arbeidsreisende kan redusere bilbruk i sentrum, men kan også gi «lekkasje» av arbeidsplasser til biltilgjengelig omland, og dermed gi uendret eller økte direkte utslipp.	Direkte
Det er potensial for minst å doble dagens boligantall innenfor planområdet som ligger på ca. 1500. Både på Jernbanebrygga og Klosterøya kan det ligge an til ca. 500 nye boliger, potensielt også mer på Klosterøya. For sentrum for øvrig vil et antall på 500 være realistisk reserve når en legger sammen potensialet på Fløtningen/Mobile-tomta, Kverndalen fra Schweigaards gate til Landmannstorget og i eksisterende bygårder i Murbyen.	Betydelig økning i antall boliger i sentrum vil gi bedre grunnlag for kollektivtransport og sentrumsbasert næringsliv, samt oppmuntre til gange og sykkel. Økt byggeaktivitet kan innebære direkte og indirekte utslipp, men samlet effekt er likevel antatt positiv.	Direkte
Den største endringen i forhold til forrige sentrumsplan er det bidraget Klosterøya gir i form av nye næringsarealer. Fra å ha vært et ensidig, lukket industriområde, er det nå langt inne i en transformasjon til et variert og moderne nærings-, kultur- og boområde.	Økning av både næringsarealer og boliger i sentrum vil ha gjensidig positiv virkning på bruk av kollektivtransport, gange og sykkel. Fortetting kan gi mindre utbygging av jomfruelig mark, i tillegg til å bidra til økning i grønn mobilitet.	Direkte

Cappelens gate er endret fra hovedgate til lokalgate, eller, jf. Siste Håndbok 017 fra vegvesenet, fra å være en del av gjennomfartsnettet til å bli en del av lokalnettet for personbiltrafikken.	Er antatt til å være trafikkreduserende tiltak i sentrum med lavere klimautslipp som sannsynlig konsekvens. Lite sannsynlig med trafikknedgang av betydning når kun én gate nedklassifiseres	Direkte
Kverndalen. Nytt grøntdrag er lagt inn øverst i Kverndalen og byggeområdet sør for tidligere politihus er trukket tilbake.	Økt grøntarealer, potensiale for økt karbonopptak, og mulige positive effekter for overvannshåndtering og biologisk mangfold.	Direkte
Jernbanebrygga. Det tidligere havneområdet innlemmes i planområdet og får sentrumsformål. Turvei langs vannet og sykkelvei er lagt inn.	Ved fortetting av området, som alternativ til bygging på jomfruelig jord, kan dette gi reduserte direkte utslipp. Økt utbygging fører til økte indirekte materialutslipp. Hvis turvei etableres som en pendlerrute kan dette utgjøre et alternativ til kjøretøy, og har dermed reduserte direkte utslipp.	Direkte og indirekte
Mølla. Det tidligere felt IN-1 har fått endret formålet fra industri til sentrumsformål.	Usikker klimapåvirkning, da tiltaket avhenger av tidligere og fremtidige formål og aktiviteter i området.	Usikker
Smieøya. Byggeområdet reduseres til fordel for mer grønnstruktur og byggeformålet endres ved at forretning tas ut.	Økt grøntarealer, gir potensiale for økt karbonopptak, og mulige positive effekter for overvannshåndtering og biologisk mangfold. Det forutsetter at byggeformålet ikke bygges på jomfruelig mark et annet sted.	Direkte
Parkeringsplass i Hjellen. Parkeringsarealet innenfor tidligere felt FR-22 er tatt ut og erstattet med park/friområde.	Økt grøntarealer, gir potensiale for økt karbonopptak, og mulige positive effekter for overvannshåndtering og biologisk mangfold.	Direkte
Fløtningen/Mobile-tomta, tidligere felt N-41, er endret fra kombinert nærings- og boligformål til kun å ha boligformål.	Ved fortetting, som alternativ til bygging på jomfruelig jord, gir dette redusert direkte effekt. Økt utbygging fører til økte indirekte materialutslipp.	Direkte og indirekte
Boligområde nordvest for Lunde barneskole, tidl. Felt BO-17, er endret fra rent boligformål til en kombinasjon av bolig, næring og tjenesteyting	Usikker klimapåvirkning, da tiltaket avhenger av tidligere og fremtidige formål og aktiviteter i området	Usikker
Øvre Skotlandsveg. Deler av friområde, tidligere felt FR-28, er lagt ut til boligområde	Ved fortetting, som alternativ til bygging på jomfruelig jord, gir dette redusert direkte effekt. Økt utbygging fører til økte indirekte materialutslipp.	Direkte og indirekte
Hovedvegnett for sykkel er lagt inn i delområdene Kverndalen, Kvadraturen, Bryggevannet og Lundetoppen, i tråd med plan for Hovedvegnett for sykkeltrafikk i Grenland	Er antatt til å være trafikkreduserende tiltak ved at sykkel kan utgjøre et tilfredsstillende alternativ til personbil, og dermed redusere direkte utslipp fra trafikk.	Direkte
Parkeringsanlegg i fjell er lagt inn i Hjellen. Dagparkeringen i denne delen av byen kan fjernes og disse arealene frigjøres til gode og funksjonelle oppholdsområder.	Frigjøring av areal i dagen gir reduserte direkte utslipp. Ved bygging vil det imidlertid være økte indirekte utslipp ved tilførsel av materialer og økte direkte utslipp under anleggsperioden, ved fossil anleggsdrift. Antar ingen stor effekt på biltrafikk.	Direkte og indirekte
Krav til uteoppholdsareal er økt	Gir økt grøntarealer som tilsier positiv klimaeffekt, men tiltaket kan hindre fortetting.	Direkte

Krav til parkering er redusert	Kan gi insentiv for reduserte direkte utslipp fra biltrafikk, samt frigjøre areal til fortetting eller grønne areal, men usikker netto effekt.	Direkte og indirekte
Bygningshøyder i Kverndalen, Hjellen, på Langbryggene/ Jernbanebrygga er økt	Kan gi økt bebyggelse per areal, med potensiale for reduserte direkte utslipp ved redusert bebyggelse på jomfruelig mark og reduserte indirekte material-utslipp ved å utnytte eksisterende bebyggelse.	Direkte og indirekte

Ovennevnte vurderinger viser at arealbruksendringene enten har positiv eller nøytral påvirkning på mulighetene til å drive klimavennlig sentrumsutvikling i Skien sentrum.

### 3.2. VURDERING AV BESTEMMELSER

I bestemmelsene fra 2010 blir begrepet «miljø», som i senere tid oftest brukes i forbindelse med klima og bærekraft, nevnt i sammenhengene bymiljø, kulturmiljø, miljørisiko, miljøgifter, og helse og miljø. Et bymiljø er per definisjon et «miljø i» eller «karakteristikk for» en by, eller et «urbant miljø»,<sup>7</sup> og kulturmiljø er definert som et «fysisk miljø med kulturhistorisk verdi»,<sup>8</sup> og anses å være mindre relevant i konteksten klimavurdering.

Av relevante uttrykk brukes miljørisiko, miljøgifter og helse og miljø som oftest i sammenheng med at mennesker blir utsatt for risiko i forbindelse med forurensing eller naturfarer som flom, skred eller radon. Bestemmelsene knyttet til relevante «miljø» er bundet til statlige retningslinjer, rapporter, normverdier eller grenseverdier.

Under følger en liste over eksempler fra kommunedelplanen for sentrum, med relevante retningslinjer markert i fet skrift:

- 1.6.6 Støyfaglig utredning: «I henhold til **Miljøverndepartementets retningslinjer** for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, skal det beregnes støy og kartfestes en inndeling i gul og rød støysone. (...)»
- 1.6.7 Forurensning i grunn: «Ved terrenginngrep i forurenset grunn plikter tiltakshaver å gjennomføre tiltak for å sikre at **konsentrasjonene av miljøgifter i grunnen ikke overstiger normverdiene** for den aktuelle arealbruk. Dette innebærer følgende:
  - o Masseutskiftning, isolering eller byggetekniske tiltak må utredes i den enkelte byggesak for å hindre diffusjon av gass inn i bygg, jf. **Rapport NGI**.
  - o Anleggsarbeider, herunder oppgraving og disponering av forurenset masse, må ikke medføre **forurensningsspredning eller fare for skade på helse eller miljø**.
  - o Forurenset masse som ikke deponeres/ anvendes på eiendommen, skal leveres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter **forurensningsloven**.»
- 1.6.8 Radon. Redegjørelse og plan for forebyggende tiltak: «Ved ny bebyggelse skal gulv nærmest bakken og vegger i hus med kjeller utformes på en måte som sperrer for radon fra bakken og fra fyllmasser inntil grunnmuren. Under kjellergulv skal det være innretninger som lufter ut radon. I boligrom skal **konsentrasjonen av radon ikke overstige 100 Bq/m<sup>3</sup>**.»
- 5.1.2 Flomfare
  - o «Ved planlegging og byggetiltak i flomutsatte områder langs vassdrag og fjordområder, skal sikkerhetsnivået for nye bygninger legges tilsvarende høyder for 200-årsflom, som vist på plankart jf. **NVEs retningslinje 1/2007**.
  - o Spesielt viktig infrastruktur og bygg som skal fungere i beredskapssituasjoner skal ha en sikkerhet tilsvarende 1000-årsflom.»

<sup>7</sup> NAOB - Det Norske Akademis ordbok, «bymiljø», <https://naob.no/ordbok/bymilj%C3%B8>

<sup>8</sup> NAOB - Det Norske Akademis ordbok, «kulturmiljø», <https://naob.no/ordbok/kulturmilj%C3%B8>



Kommunedelplanen for sentrum er basert på datidens kunnskap om hvilke myndighetsregulerte miljøhensyn som var av tilstrekkelig betydning for å beskytte liv og helse. Eksemplene i listen tyder på at vektlegging i større grad var på hensyn med direkte miljøkonsekvenser i form av forurensing, naturfarer, helse og miljø, og i mindre grad de indirekte konsekvensene av aktiviteter som bidrar til for eksempel økt global gjennomsnittstemperatur og mer ekstremvær.

### **Konklusjonen er at klima ikke har vært fremtredende i gjeldende kommunedelplan for sentrum.**

Sett i lys av dagens kunnskap kan det videre vurderes hvilke konsekvenser øvrige bestemmelser i datidens plan har for klima. Disse bestemmelsene refererer ikke til nasjonale eller internasjonale mål eller retningslinjer, og det kan dermed antas at klima- og miljøhensyn ikke er en eksplisitt årsak til utformingen av bestemmelsen, men kommer frem som en positiv sideeffekt. Eksempler på dette er følgende:

- «1.4 Energiforsyning»: «Ny bebyggelse skal knyttes til fjernvarmeanlegg. Det kan gjøres helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger vil være miljømessig bedre enn tilknytning.»
- Krav til sykkelparkering under «2.3 Parkeringskrav».
- Under «4. Grønnstruktur» er det beskrevet at temakart for Grønnstruktur skal legges til grunn
- Under «1.6.3 Overordnet landskapsplan» er det beskrevet at plan skal vise overordna sammenhenger når det gjelder blant annet håndtering av overflatevann

Det må understrekes at det har skjedd stor utvikling i hvilke hensyn som vektlegges, oppfattelse av konsekvenser og ansvar. Eksempler på globale FN-avtaler som er inngått siden 2011, da kommunedelplanen ble vedtatt, er listet opp til venstre i Tabell 3.2. Parallelt har Skien kommune utformet et grundig kunnskapsgrunnlag som bygger på utviklingen som har skjedd globalt, listet opp til høyre i Tabell 3.2. **Dette er en tydelig indikasjon på at Skien kommune, siden vedtak av forrige sentrumsplan, har lagt innsats i å følge opp klima og bærekraft i byplanleggingen. Det er derfor et godt utgangspunkt for en oppdatert kommunedelplan som tar eksplisitt hensyn til klima og miljø i et mer tidsriktig perspektiv enn ved utarbeidelsen av forrige kommunedelplan.**

Tabell 3.2 Utdrag fra utvikling globalt og lokalt siden utarbeidelsen av gjeldende kommunedelplan for sentrum

Globale avtaler <sup>9</sup>	Planer og kunnskapsgrunnlag i Skien Kommune
<ul style="list-style-type: none"><li>- 2012: Kyotoprotokollen ble forlenget til 2020 under klimakonferansen i Doha (COP18)</li><li>- 2015: Parisavtalen vedtas. Avtalen etablerte bindende forpliktelser for utslippskutt i alle land. Hvert land skal sette sine mål for reduksjon av klimagasser.</li><li>- 2021: Glasgow COP 26 – Forsterkede utslippsmål vedtas. Alle land skal legge fram sine nye mål for kutt av CO<sub>2</sub>-utslipp. Ifølge Parisavtalen skal landene legge fram utslippsmål hvert femte år, og disse målene skal være strengere enn de forrige.</li><li>- 2022: Sharm-el-Sheikh COP27 – fond for tap og skade vedtas. Eget fond for tap og skade til støtte for klimautsatte land og grupper ble etablert. Fondet vil gi penger til land som er hardest rammet av klimaendringene.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Skybruddsplan</li><li>- Kommunedelplan for klima og energi 2018-2025</li><li>- Klimahandlingsprogram</li><li>- Kunnskapsgrunnlag klimaarbeid i Porsgrunn og Skien kommuner</li><li>- Bypakka Grenland</li><li>- Pollinatorvennlige Skien</li><li>- DIVE-analyse</li><li>- Gatebruksplan (WSP)</li><li>- Parkeringsstrategi (WSP)</li><li>- Utredninger nytt togstopp</li></ul>

<sup>9</sup> FN-Sambandet. FNs 50 år med arbeid for klima og miljø. <https://fn.no/om-fn/fns-organisasjoner-fond-og-programmer/fns-miljoeprogram-un-environment#FNs50%C3%A5rmedarbeidforklimaogmilj%C3%B8-3>



De globale avtalene er utdrag fra FNs miljøprogram, og er bare et lite utvalg av all utviklingen som har skjedd på områder knyttet til klima, miljø og bærekraft. Sett i lys av den betydelige utviklingen siden kommunedelplanen ble vedtatt, er det et tydelig behov for en oppdatert plan som tar hensyn til disse aspektene. Denne oppdateringen bør inkludere eksplisitte referanser til klima og miljø, og sikre at planen forblir relevant ved å referere til de til enhver tid gjeldende retningslinjer og krav fra myndighetene. Videre bør det legges større vekt på å forstå sammenhengen mellom ulike temaer for å oppnå et bærekraftig samfunn, og anerkjenne de direkte og indirekte konsekvensene aktivitetene i planen har på klimaet.

### **3.3 OPPSUMMERING**

Ovennevnte vurderinger viser at gjeldende kommunedelplan i liten grad har eksplisitte og konkrete beskrivelser av bærekraft og klima/miljø som premisser for byutvikling slik det er blitt vanlig i nyere tid. Hovedforklaringen på dette er vurdert å være at gjeldende plan ble utarbeidet så langt tilbake som 2010 og at det den gang ikke var vanlig praksis å stille krav til klimatiltak og bærekraft.

Samtidig er det vurdert at gjeldende plan, både i hovedgrep og forslag til arealbruksendringer, har lagt stor vekt på sentrumsutviklingsutviklingsprinsipper som helt eller delvis legger til rette for klimavennlig byutvikling. I perioden etter 2010 har dessuten Skien kommune gjennomført en rekke tiltak som har bidratt til økt kunnskap, bevisstgjøring og målretting av arbeid mot mer bærekraftige og klimavennlige praksiser i steds- og byutviklingen.

Det er dermed vurdert at pågående kommunedelplanprosess representerer en god mulighet for Skien kommune å videreutvikle plangrepet i gjeldende kommunedelplan og kombinere dette med innsikt og kunnskap som har kommet til i perioden mellom 2010 og det pågående planarbeidet.

## 4. UTFORSKING AV KLIMAKRAV I NY PLAN, IDENTIFISERING AV UTSLIPPSDRIVERE OG FORSLAG TIL TILTAK

For kommunedelplanen vil selve byplangrepet være sterkt bestemmende for den faktiske klimaeffekten av fremtidig sentrumsutvikling i Skien. I planprogrammet for kommunedelplanen er det beskrevet flere overordnede grep med mulighet til klimavennlig byutvikling:

- Fortetting og knutepunktutvikling, herunder nytt togstopp
- Byform
- Gatebruk og parkering
- Grønnstruktur

Planprogrammet har ingen detaljert beskrivelse av hvilke føringer som vil legges for den nye sentrumsplanen, men fortetting ved knutepunkt og i sentrale områder, redusert bilbruk og mer bynatur er regnet som relevante strategier for å oppnå bærekraftig byutvikling med positiv innvirkning på direkte utslipp. Ikke minst når man tar substitusjonseffekten i betraktning; det vil si at utvikling i sentrum ellers kunne skjedd i jomfruelige områder og dermed trolig mer bilbasert.

Å måle de konkrete klimavirkningene av denne typen strategier er imidlertid vanskelig; spesielt siden det er vanskelig å måle den konkrete effekten av fremtidig prosjekter som vi ennå ikke kjenner detaljene i. Et eksempel: Et nytt togstopp i sentrum har potensial til å redusere lokal biltrafikk, men det er likevel vanskelig å anslå det konkrete omfanget av atferdsendringen i befolkningen – ikke minst hvis man legger til grunn forventet elektrifisering av bilparken, klimagassutslipp i anleggsfasen for bygging av togstoppet og andre beslektede virkninger av prosjektet.

I det følgende har vi derfor forholdt oss til konkrete virkninger av klimavennlige valg på prosjektnivå, noe vi mener kan gi meget gode indikasjoner på hvilke ambisjoner fremtidige prosjekter i Skien sentrum bør ha.

### 4.1. VURDERING AV PLANGREPETS ANTATTE KLIMAEFFEKT OG UTSLIPPSDRIVERE

Den nye sentrumsplanen skal *«Legge til rette for nær en dobling av antall beboere og ansatte med gangavstand til nytt togstopp i sentrum, og en fortetting med kvalitet hvor det blir lagt vekt på grønt og attraktive gater»*.<sup>10</sup> Med andre ord; mange flere skal bo og oppholde seg i Skien sentrum. Sentrum er i stor grad allerede bebyggt, med unntak av den store planlagte utbyggingen ved Bryggevanntet, og prosjektene i Kverndalen og potensialer vest for sentrum. Dette vil si at fortettingen vil kreve både endringer i eksisterende bygningsmasse, og etablering av ny bygningsmasse. Hvordan bør dette gjøres – og hvilke tiltak kan kommunen komme med, som sørger for at det skjer til det beste for både sentrum, folka, Grenland og ikke minst kloden som helhet?

Fortettingsstudien og Byformveilederen ser på hvor, hvorfor og hvordan fortettingen kan foregå med god kvalitet. Fortettingsstudien konkluderer med at det er 600 dekar byggbart areal i gang – og sykkelvennlig avstand til knutepunkt. Byformveilederen oppsummerer potensialet i sentrum som følger: *«En stor del av fortettingspotensialt i Skien sentrum ligger i transformasjon av eksisterende bebyggelse. I tillegg til utbyggingsområder er det også et stort fortettingspotensial vest for Skien sentrum. Potensialt for bygg med lokaler på gateplan som bidrar til aktive førsteetasjer er høyt innenfor hele bysentrum.»*

---

<sup>10</sup> <https://www.skien.kommune.no/plan-bygg-brann-og-eiendom/arealplaner/ny-kommunedelplan-for-sentrum/>

Sammen skaper disse konklusjonene et godt utgangspunkt for fortetting og befolkningsvekst i sentrum. Når vi nå skal vurdere klimaeffektene av en ny sentrumsplan stiller vi spørsmål til hvordan denne utbyggingen kan foregå med minst mulig klimafotavtrykk lokalt og globalt, men også hvordan oppgraderingen av sentrum kan føre til indirekte utslippskutt ved adferdsendring til mer sirkulære prinsipper og en mer bærekraftig hverdag for både innbyggere, arbeidende og besøkende.

I forbindelse med ny sentrumsplan i Skien blir det utført flere kunnskapsgrunnlag parallelt: Kulturhistorisk stedsanalyse for Skien (DIVE), Fortettingsstudie, Skybruddsplan, Byformveileder, Gatebruksplan og parkeringsstrategi.<sup>11</sup> For at klimatiltakene vi foreslår skal treffe aktivitetene i Skien sentrum best mulig har vi forsøkt å koble dem til eksisterende, pågående og kommende planer for sentrum.

- Sentrumsplanens overordnede plangrep med fortetting i eksisterende byggesone er vurdert som et godt grep for å begrense klimautslipp i byutvikling. Dette vil kunne føre til reduserte transportbehov. Siden utslipp fra transport er antatt å være den viktigste utslippsdriveren i sentrum, vil utvikling som reduserer transportbehov kunne gi positiv effekt på de direkte klimagassutslippene i sentrum
- Utover dette vil de primære driverne for utslipp knyttet til byplangrepet være direkte utslipp fra anleggsfasen og indirekte utslipp forbundet med produksjon, bearbeiding og transport av byggematerialer.
- Gatebruksplan, Skybruddsplan, Byformveileder og andre strategier kan bidra til større innslag av grønt og blågrønt i sentrum, noe som vil kunne være avbøtende tiltak for fortettingstiltakene
- Oppfølging av DIVE-analysen og fortettingsstudien vil kunne tydeliggjøre sammenhengene mellom fortetting og videreføring av eksisterende bebyggelse
- Krav til anleggsfasen, byggematerialer og sirkulær livsløpstilnærming til bygg- og byutvikling vil kunne redusere indirekte utslipp forbundet med byutvikling

Tiltakene som blir beskrevet i kommende kapitler har både direkte og indirekte effekt på klimagassutslipp. Med direkte menes det at utslippene lokalt i sentrum blir påvirket, hvilket igjen vil kunne gjenspeiles i kommunens klimagassregnskap. Med indirekte menes det at utslippene reduseres utenfor sentrum, dette kan være andre steder i kommunen, regionalt, nasjonalt eller globalt. Spørsmålet om hva kommunen kan gjøre for å få ned utslipp, både direkte og indirekte, stiller seg.

## 4.2. SYNERGI – OG SUBSTITUSJONSEFFEKTER

Et viktig premiss for klimaeffekten av gode tiltak i den nye sentrumsplanen er hvilke scenarier en sammenlikner med. Hvis alternativscenariet eksempelvis er null utbygging vil naturligvis byggeprosjekter i sentrum komme dårlig ut. Gitt Skiens mål om befolkningsvekst bør alternativscenariet til utbygging i sentrum være utbygging utenfor sentrum. Det blir da viktig å utforme mål og tiltak som gjør at utbyggingen i sentrum legger til rette for miljøvennlige aktiviteter, både i bygge- og driftsfasen.

### Synergieffekter

Implementering av miljøtiltak kan ha synergieffekter. Synergieffekter innebærer at effekten av flere faktorer blir sterkere sammen enn de er hver for seg. Synergier refererer derfor til situasjoner der implementeringen av enkelttiltak skaper tilleggseffekter som styrker andre aspekter av bærekraft. I forbindelse med klima- og miljøtiltak er eksempel på dette hvordan blågrønne strukturer bidrar til bedre håndtering av overvann, beplantning øker opptak av biogent karbon, samt bidrar til økning av naturmangfold. Beplantning i bybildet kan ha en avkjølende effekt og bidrar til trivsel blant innbyggere.<sup>12</sup> Et attraktivt, funksjonelt og trivelig bybilde kan føre til reduserte utslipp fra veitrafikk ved at flere velger miljøvennlige mobilitetsformer. Her vi gange og sykling i tillegg ha helsefremmende effekt.

<sup>11</sup> <https://www.skien.kommune.no/media/tqbfksom/kulturhistorisk-stedsanalyse-skien-sentrum.pdf>

<sup>12</sup> <https://www.forskning.no/planteverden-psykologi/gronne-planter-kan-vaere-godt-for-psyken/2061896>

## Substitusjonseffekter

Substitusjonseffekter oppstår når tiltak erstatter mindre bærekraftige praksiser eller teknologier med mer miljøvennlige alternativer. I konteksten av Skien sentrum, bør dette vurderes i lys av byens utviklingsmål:

- Byutvikling (fortetting) vs. byspredning: Ved å fokusere på byutvikling i sentrum, substitueres potensielt spredt og mindre effektiv vekst i utkantene. Dette kan redusere behovet for transport, og dermed redusere CO<sub>2</sub>-utslipp, samtidig som det fremmer høyere tetthet av tjenester og fasiliteter.
- Grønn infrastruktur: Erstatning av tradisjonelle, grå infrastrukturløsninger med grønne alternativer som grønne tak og vegger, kan bidra til bedre klimatilpasning og økt biodiversitet.
- Energieffektiv bygg og transportløsninger: Energieffektive bygg kan kombineres med bærekraftige transportløsninger for å skape et lavutslippssamfunn. Dette kan inkludere forbedret tilgjengelighet for sykler og elektriske kjøretøy.
- Lokal matproduksjon og avfallshåndtering: Urbant landbruk i sentrum kan koble matproduksjon med organisk avfallshåndtering, hvor matavfall blir til kompost som støtter lokal matproduksjon.
- Grønne offentlige rom og sosialt velvære: Grønne områder i byen kan bidra til både miljømessige og sosiale fordeler, som forbedret psykisk helse og styrking av lokalsamfunn.
- Bærekraftig vannhåndtering: Integreerte vannhåndteringssystemer som samler og bruker overvann/regnvann kan støtte både grøntområder og redusere presset på byens vannressurser.

Ved å anerkjenne og fremme disse substitusjonseffektene og synergiene, kan den nye sentrumsplanen i Skien ikke bare oppnå sine klimamål, men også skape en mer integrert og helhetlig bærekraftig byutvikling.

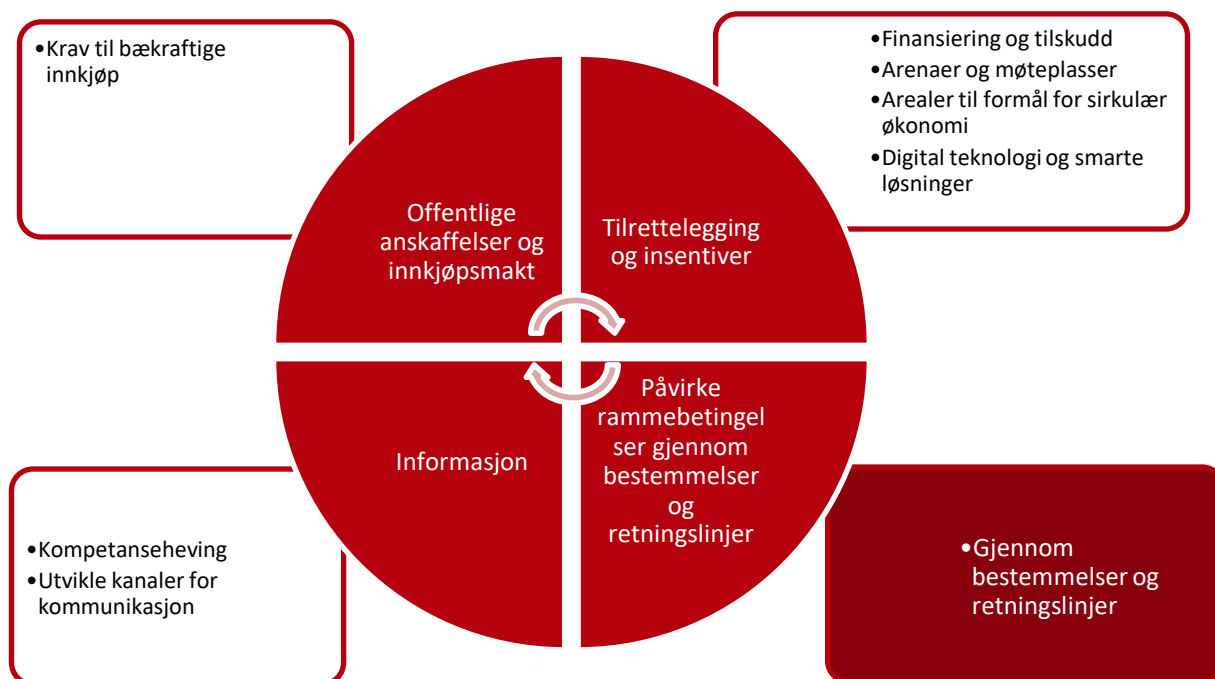
### 4.3 KOMMUNENS VERKTØYKASSE

Det finnes mange ulike måter kommunen kan legge til rette for mer bærekraftig utvikling av Skien sentrum. Nedenfor er en illustrasjon av noen av kommunens mulige verktøy, inspirert av Oslo kommunes «*Temaplan for sirkulær økonomi mot 2030*». <sup>13</sup> Noen steder kan kommunen påvirke direkte ved å stille krav i plan- og byggesaker og ved å gjøre endringer i egen virksomhet, andre ganger er effekten av kommunens innsats mer diffus – som ved å legge til rette for og oppfordre til sirkulærøkonomi i sentrum.

Figur 7 illustrerer de ulike verktøyene kommunen har til å fremme mer bærekraftig utvikling. I en klimavurdering av en kommunedelplan er det størst handlingsrom ved å påvirke rammebetingelser gjennom bestemmelser og retningslinjer, som markert i mørk rød i figuren.

Denne klimavurderingen knytter seg til kommunedelplanarbeidet for sentrum og det er derfor beskrevet grep og tiltak som lar seg innlemme i planarbeidet gjennom bestemmelser, retningslinjer eller andre føringer. Kommunens rolle som forbilde, endringsaktør og pådriver for mer klimavennlig samfunnsutvikling på andre områder må imidlertid ikke undervurderes eller bli begrenset til arealplaner. Kommunen bør derfor utforske også andre kanaler; ikke minst gjennom å stille krav til egen virksomhet og i rollen som byggherre.

<sup>13</sup> [https://einnsyn-fillager-api.api.oslo.kommune.no/fil?virksomhet=976819837&filnavn=30dba9abc9ea427bbc768cc7ac312717\\_bed93c8c029be62e0f73e90a668ddaa2.pdf](https://einnsyn-fillager-api.api.oslo.kommune.no/fil?virksomhet=976819837&filnavn=30dba9abc9ea427bbc768cc7ac312717_bed93c8c029be62e0f73e90a668ddaa2.pdf)



Figur 7 Handlingsrom ved å påvirke rammebetingelser gjennom bestemmelser og retningslinjer, markert i mørk rød.

Bærekraft- og klimatilpasninger kan være upopulære i befolkningen. I arbeid med klima- og bærekraftstiltak må det derfor legges vekt på formidling og forankring av hvilke fordeler slikt arbeid kan gi i samfunnsutviklingen, ved å for eksempel:

- Synliggjøre at klimastrategier kan gå hånd i hånd med livskvalitet, byliv og folkehelse i Skiensamfunnet
- Gi inspirasjon gjennom formidling av forbildeprosjekter
- Samarbeide med næringsaktører om ombruk som fremtidsrettet næringsliv
- Motivere til gjennomføring av test – og pilotarenaer

Samtidig er dette oppdraget begrenset til kommunedelplanprosessen for sentrum. Forslag til tiltak, bestemmelser, retningslinjer og føringer som følger i kapittel 5 er dermed rettet inn mot virkemidler som er relevante for bruk i forbindelse med arealplanlegging etter plan- og bygningsloven.

### 4.3. OPPSUMMERING

Foreløpig i planprosessen for ny kommunedelplan for sentrum er det vanskelig å se konkrete krav eller juridisk bindende føringer for tiltak som aktivt vil redusere klimagassutslipp forbundet med byutvikling. Bærekraftig byutvikling er likevel tillagt langt større vekt ved denne rulleringen enn da gjeldende sentrumsplanen ble vedtatt i 2010.

Fravær av konkrete virkemidler til tross; et byplangrep som legger opp til bærekraftig sentrumsfortetting vil i seg selv være kommunens viktigste virkemiddel for reduserte klimagassutslipp; både i kraft av byutviklingens egen dynamikk (reduerte transportbehov og muligheter for mer bærekraftige hverdagsliv) og gjennom substitusjonseffekter.

Rapporten som nå foreligger, sett i sammenheng med all dokumentasjon som er utarbeidet siden forrige planrullering i 2010, er en god mulighet til å drive utviklingen i enda mer bærekraftig retning med reduserte klimagassutslipp. Dette gjelder spesielt dersom anbefalingene i DIVE-analysen, fortettingsstudien, strategi

for nytt togstopp, Skybruddsplan, Byformveileder, Gatebruksplan og andre kommunale strategier settes sammen og følges opp i konkrete tiltak, krav og føringer.

## 5. BESTEMMELSER OG RETNINGSLINJER TIL NY KOMMUNEDELPLAN

Et av oppdragets hovedmål er å utarbeide forslag til utslippsreducerende tiltak som kan innlemmes i kommunedelplanen for sentrum. Utarbeidelsen av virkemidler til bruk i kommunedelplanen har en sirkulærøkonomisk tilnærming der de underliggende forslagene organiseres slik det er vist i figuren under.



Som det er blitt redegjort for i kapittel 2 er det både muligheter og begrensninger knyttet til kravstillelse i arealplaner etter plan- og bygningsloven. Det er derfor benyttet en bredspektret tilnærming der det er utarbeidet forslag til både juridisk bindende bestemmelser og andre virkemidler som kan drive byutviklingen i en mer klimavennlig retning. Som nevnt i kapittel 2.8 vurderer vi at kommunedelplaner kan påvirke på fire ulike virkemiddelsnivåer:

- Kommunedelplanens bestemmelser
- Utbyggingsavtaler
- Byggesak
- Handlingsprogram/tiltaksplan

De følgende kapitlene er derfor organisert etter de sirkulærøkonomiske prinsippene over og i tillegg differensiert på de fire ulike virkemiddelsnivåene som er aktuelle for kommunedelplanen og sentrumsutviklingen ellers.

- 6.1 Bygg og infrastruktur
- 6.2 Landskap
- 6.3 Mobilitet og transport
- 6.4 Innovasjon
- 6.5 Forbruk

I kapitlene 5.1, 5.2, 5.3 og 5.5 er det avslutningsvis gjort en vurdering av mulig klimaeffekt. Dette er ikke gjort for temaet innovasjon (kapittel 5.4) siden mulige klimaeffekter her er vanskelige å estimere.

### 5.1. BYGG OG INFRASTRUKTUR

Skien sentrum har en gyllen mulighet til å fortette sentrum med grønne kvaliteter og lave utslipp, samtidig som man bevarer den utrolige kulturhistorien som finnes i sentrum. Da bydelene er fra ulike tidsepoker og har ulike kvaliteter kreves det flere strategier i fortettingen. Vi foreslår å bevare mest mulig bygningsmasse, både for besparelser i klimagassutslipp og for bevaring av kulturhistorie.

### 5.1.1 MATERIALVALG, OMBRUK OG UTSLIPPSREDUKSJONER

Både langs Bryggevannet, vest for sentrum og i Kverndalen skal det bygges mye nytt. Her foreslår vi smarte materialvalg med lave utslipp, lang levetid og høy kvalitet. Det bør vektlegges muligheter for reparasjon og utskiftninger underveis, i tillegg til demonterbarhet og ombrukbarhet ved byggets livsslutt. Det er stort potensiale for utslippskutt ved å velge ombrukte komponenter og materialer.

<b>Kommunedelplan</b>	Til bestilling av oppstartsmøte skal det redegjøres for klimakonsekvenser og klimatilpasning. Det skal være redegjort for hvordan det planlagte tiltaket forholder seg til relevante fokusområder i den enhver tid gjeldende klima- og energiplanen for Skien kommune.
	Ved reguleringsplaner for byggeprosjekter over 1000 m2 BRA skal områdekvaliteter og klimakonsekvenser og - tiltak dokumenteres gjennom miljøprogram (MP)/miljøoppfølgingsplan (MOP) iht. NS 3466 eller tilsvarende. MP/MOP skal godkjennes av kommunen ifm. plan- og byggesaker. Der MP/MOP er utarbeidet som en del av en områderegulering kan det legges til grunn ved videre detaljregulering.
	Klimagassberegninger skal utarbeides ved: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nybygg større enn samlet 1000 m2 BRA</li> <li>b. Riving av eksisterende bygg større enn samlet 200m2 BRA, eller 300m2 drifts-/lagerbygg innen landbruk.</li> </ul> Klimagassberegninger iht. NS 3720 skal utarbeides som en del av MOP-en og foreligge senest ved innsendelse av planforslag. Det skal også beregnes klimakonsekvenser av vesentlige terrenggrep. Alle søknadspliktige tiltak skal planlegges og gjennomføres slik at klimagassutslippene gjennom livsløpet blir lavest mulig. Kommunen kan kreve at det utredes alternativer som viser hvordan klimagassutslippene kan reduseres.
	Ved regulering av tomt med eksisterende bygningsmasse, masser eller andre konstruksjoner skal ombrukspotensialet kartlegges. Ved avgjørelse om rivning, rehabilitering, massehåndtering eller vedlikehold skal total miljøbelastning for alternativene vektlegges og klimagassberegninger skal benyttes i vurderingene. Planforslag skal også redegjøre for hvordan bygg kan prosjekteres og bygges slik at det er tilrettelagt for senere demontering.
	Klimakonsekvenser av byggesøknader for nybygg, tilbygg, totalrehabilitering eller bruksendring over 1000 m2 BRA skal dokumenteres gjennom klimagassberegninger iht. NS 3720. Det skal også beregnes klimakonsekvenser av vesentlige terrenggrep. Alle søknadspliktige tiltak skal planlegges og gjennomføres slik at klimagassutslippene gjennom livsløpet blir lavest mulig. Kommunen kan kreve at det utredes alternativer som viser hvordan klimagassutslippene kan reduseres.
	Forslagsstiller skal kartlegge tilstanden til alle de eksisterende byggene og bygningsdelene i et planområde. Kartleggingen skal inneholde en vurdering av mulighetene for å unngå riving. Vurderingen skal gjøres i tre trinn: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Det skal først vurderes om bygget kan brukes uten større endringer.</li> <li>ii. Dersom det ikke er mulig å bruke eller rehabilitere bygget skal utredningen vurdere hvilke bygningsdeler og materialer som kan demonteres for ombruk.</li> <li>iii. Der ombruk ikke er mulig, skal forslagsstiller vurdere gjenvinning.</li> </ul>
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Klimavennlige materialvalg sikres i utbyggingsavtaler, for inspirasjon se terskelverdier fra EBA. <sup>14</sup>
	Stille krav til EPD dokumentasjon på alle byggevarer inkludert tekniske installasjoner.

<sup>14</sup> [https://www.eba.no/siteassets/dokumenter/eba\\_terskelverdier\\_060623.pdf](https://www.eba.no/siteassets/dokumenter/eba_terskelverdier_060623.pdf)

	Utrede muligheter for utslippsreduksjoner i henhold til referanseverdier fra BREEAM NOR.
<b>Byggesak</b>	Legge til rette for ombruk gjennom vurdering av dispensasjoner fra pbl 29-7 for ombruksmaterialer; fortrinnsvis i kombinasjon med økt bruk av kontroll iht. pbl kapittel 24.
	Vurdere økte krav om kontroll for relevante ansvarsrettområder, iht. pbl kapittel 24.
	Legge til rette for ombruk gjennom vurdering av dispensasjoner fra pbl 29-7 for ombruksmaterialer; fortrinnsvis i kombinasjon med økt bruk av kontroll iht. pbl kapittel 24.
<b>Handlingsprogram</b>	Kommunen setter måltall for bruk av ombrukte byggematerialer og/eller særskilt klimavennlige materialer.
	Kommunen kan tilrettelegge for arealer til mellomlagring og/eller omsetning av ombruksmaterialer og masser, enten alene eller sammen med andre næringsaktører.
	Kommunen kan sammenstille klimagassberegninger og utarbeide statistikk/måltall for sentrumsprosjekter.
	Tilrettelegging av arealer for ombruk, enten alene eller sammen med næringsaktører i regionen.

### 5.1.2. UTNYTTELSE AV BYGG OG SAMBRUK

Vi anbefaler høy utnyttelse av byggene, i både tid og i rom. Med høy utnyttelse i tid menes det at byggene er i bruk store deler av døgnet. Med høy utnyttelse i rom mener vi fortetting og arealeffektivitet (felles smørebod,orststue til selskaper som gjør at selve leilighetene kan være mindre). Begge disse kan sammen kalles sambruk, som rasjonelt byggeri og drift kan bidra til.

<b>Kommunedelplan</b>	Kart og bestemmelser som åpner for bymessig fortetting, multifunksjonalitet og fleksible løsninger.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Utbyggingsavtaler som sikrer klimavennlige valg og konsepter i bygg og infrastruktur.
<b>Byggesak</b>	Tillate bruksendringer som bidrar til høyere utnyttelse av bygg og klimavennlige sentrumsutvikling.
	Heve grensen for unntak fra plankrav for særskilt klimavennlige tiltak.
<b>Handlingsprogram</b>	Kommunen stimulerer til sambruk av bygg; for eksempel gjennom å åpne kommunale bygg for bruk av andre.

### 5.1.3. UTSLIPP KNYTTET TIL BYGGEFASEN

Årlig slippes det ut rundt 340 000 tonn CO<sub>2</sub> fra norske byggeplasser.<sup>15</sup> Dette er kun direkte utslipp knyttet til anleggsmaskiner og byggvarme på anleggsplassen. I klimagassregnskapet til Skien fanges dette opp i kategorien «Annen mobil forbrenning». I 2022 var utslippet fra byggeplasser i Skien kommune på 5182,6 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, 31 % av sektoren totalt og 4 % av Skien kommunes totale utslipp. Riktignok bor bare 4 % av Skiens innbyggere i sentrum. På den ene siden kan man derfor argumentere for at sentrum ikke står ansvarlig for mesteparten av utslippene på byggeplass. Skien kommune har likevel ambisjoner om at 80 % av utbyggingen skal skje innenfor Bybåndet, hvilket argumenterer for å allokere en høyere andel av utslippene knyttet til bygging til nettopp sentrum i fremtiden. Det er dermed stort potensiale for direkte utslippskutt ved at kommunen stiller krav til utslippsfri byggeplass.

<sup>15</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energitiltak/bygg-og-anlegg/utslippsfrie-byggeplasser/muligheter-for-utslippskutt/>



Det er også store utslipp knyttet til transport av materialer til byggeplass, og gravemasser vekk fra byggeplass. Utslippsfri transport av materialer kan dermed være med å redusere direkte utslipp. Det er også potensiale for direkte utslippskutt ved å åpne for ombruk av masser på tomten og nærliggende områder. Kommunen kan legge til rette for dette som forurensningsmyndighet.

Ved å sørge for krav om høy sorteringsgrad og minimalt med avfall på byggeplass vil både direkte og indirekte klimagassutslipp kunne kuttes ved å redusere transport, produksjon og avfallshåndtering.

<b>Kommunedelplan</b>	Minst 50 % av energiforbruket på bygge- og anleggsplassen skal være utslippsfritt. Øvrig energi skal være basert på biodrivstoff. Biodrivstoff skal oppfylle EUs bærekraftskriterier og være utenfor det nasjonale omsetningskravet for anleggsdiesel. Kjøretøy som benyttes til transport av anleggsmaskiner, bygningmaterialer, løsmasser og lignende til og fra bygge- og anleggsplassen omfattes ikke av kravet om utslippsfri bygge- og anleggsplass. Unntaket gjelder ikke for frakt internt på bygge- og anleggsplassen. Sammen med søknad om igangsettingstillatelse skal det foreligge en redegjørelse for hvordan kravet om utslippsfri bygge- og anleggsplass skal oppfylles. På veien mot en avfallsfri byggeplass bør det stilles krav om minimum 80 % sorteringsgrad.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Stille krav til klimavennlig anleggsfase i utbyggingsavtaler.
<b>Byggesak</b>	
<b>Handlingsprogram</b>	Legge til rette for offentlig-private samarbeid hjelper bransjen med omstilling. <sup>16</sup>

#### 5.1.4. FLEKSIBILITET OG ENDRINGSDYKTIGHET

I byggebransjen brukes 60 år<sup>17</sup> som standard levetid på et bygg. Vi vet riktignok at det beste er å ikke bygge nytt, hvilket vil si at det som bygges helst skal stå i flere hundre år. For at bygget skal tåle tidens tann og endringer i bruk er det viktig å planlegge for fleksibilitet og endringsdyktighet, slik at bygget kan bestå selv om bruken av det endres, som for eksempel fra bolig til kontor. Ved fleksible løsninger og dyktige arkitekter og rådgivere kan bygg stå mye lenger enn 60 år.

<b>Kommunedelplan</b>	Kart og bestemmelser åpner for fleksibel arealbruk og fleksibilitet i bygningsmasse. Fastsettelse av bygge- og etasjehøyder bør ta høyde for mulig fremtidig bruksendring.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	
<b>Byggesak</b>	Kommuneplanen bør tilrettelegge for formålstjenlige bruksendringer i byggesak. Heve grensen for unntak fra plankrav for særskilt klimavennlige tiltak.
<b>Handlingsprogram</b>	Sette målsetninger om bygging av fleksible bygg; for eksempel med demonterbare bygningsdeler og fleksible planløsninger.

#### 5.1.5 ENERGI

Skien kommune har allerede krav om påkobling til fjernvarmenett for oppvarming. Dette er bra, men med en hverdag hvor stadig mer elektrifiseres vil det bli et stort press på strømmettet i årene som kommer,

<sup>16</sup> Eksempel på offentlig-private samarbeid: <https://www.skagerakenergilab.no/samarbeidspartnere/>

<sup>17</sup> Metode for klimagassberegninger for bygninger NS 3720:2018 og de fleste norske EPDer viser til 60 års levetid. Veileder for utarbeidelse av klimagassregnskap for TEK17 viser til 50 år.



spesielt grunnet Googles etablering av datasenter i kommunen. Det bør derfor etterstrebes energieffektivisering i eksisterende bygg i sentrum, og krav til utredning av lokal, fornybar energiproduksjon i byggeprosjekter.

<b>Kommunedelplan</b>	Ved utbygging av mer enn 10 boenheter, ved kvartalsutbygging og ved bygging av næringsbygg over 1500 m <sup>2</sup> , skal det foreligge en energiutredning for området basert på mulighetene for fornybare energikilder og utveksling/sambruk av energi i området. Bestemmelsen gjelder tilsvarende for tiltak i eksisterende bygningsmasse.
	Solfangere og solceller kan tillates på alle bygg unntatt der plassering kommer i konflikt med kulturminneinteresser. Anlegg skal være godt integrert i fasaden/taket.
	Ved etablering av fornybar energiproduksjon skal eventuelle ulemper for befolkning og naturverdier tillegges vekt ved valg av energikilde.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Bygging av utslippsfrie energikilder bør tillegges vekt som grunneierbidrag i utbyggingsavtaler.
<b>Byggesak</b>	Byggesaksbehandling bør legge til rette for bygging av utslippsfrie energikilder.
	Vurdere uavhengig kontroll av relevante ansvarsretter for energi og bygningsfysikk.
	Dokumentasjon tillegges vekt i byggesaksbehandling.
<b>Handlingsprogram</b>	Kommunen bør konkretisere målsetninger for fornybar energiproduksjon og felles energiløsninger; for eksempel gjennom støtteordninger og/eller tilrettelegging av interessentsamarbeid.
	Tilrettelegging for deling av energi på tvers av eiendomsgrenser.
	Kommunen bør lage målsetninger og statistikk for forbedring av energiklasse i eksisterende bygg.

#### 5.1.6. PÅVIRKNING OG UTSLIPP VED BYGGING AV NYTT TOGSTOPP

Byggingen av togstoppet vil kreve store mengder materialer, som bidrar til uttak av naturressurser og klimagassutslipp andre steder i verden. Materialene må også transporteres til Skien, hvilket fører med seg betydelige klimagassutslipp. Det vil også skje lokale klimagassutslipp som følge av anleggsmaskiner, kjøretøy og produksjon av materialer, som vil bidra ytterligere til klimaendringer. Å satse på mer kollektiv transport er et viktig steg i retning av et mer bærekraftig samfunn, men vi mener det også er viktig å belyse effektene byggingen har både lokalt og globalt. Det bør i byggingen av togstoppet etterstrebes mest mulig massebalanse, effektiv og rasjonell material- og ressursbruk, samt fossilfrie anleggsmaskiner så langt det er mulig.

<b>Kommunedelplan</b>	Videreføre nødvendige virkemidler for realisering av togstopp.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Benytte utbyggingsavtaler for å sikre finansiering av nødvendige tiltak i tilknytning til togstoppet.
	Ved utbygging av togstopp bør kommune bruke forhandling om utbyggingsavtale til økt klimavennlighet i byggeprosjektet (utslippsfri anleggsfase, gjenbruk av masser, høy sorteringsgrad/avfallsfri anleggsplass, klimavennlige materialer etc.)
<b>Byggesak</b>	
<b>Handlingsprogram</b>	Påvirke Bane NOR til å velge klimavennlige materialer og transportløsninger.

### 5.1.7. KLIMAEFFEKT, BYGG OG INFRASTRUKTUR

Klimaeffekten tilknyttet bygg og infrastruktur kan grovt sett deles opp i materialer og energi. Grønn Byggallianse anbefaler først og fremst å rive mindre, samt ombruke mer materialer.<sup>18</sup> Klimaeffekten av disse tiltakene avhenger av *hvilke* materialer som rives eller ombrukes. Ved bruk av nye byggevarer er det viktig å tilpasse valg av løsninger og materialer som gir lave utslipp i et livsløpsperspektiv.

Klimaeffekten av å tilpasse valg av materialer er betydelig, spesielt for bærende konstruksjoner som stål og betong. Ved å benytte lavkarbonbetong fremfor bransjestandard kan man for B45 betong redusere CO<sub>2</sub>-utslippet fra 360 kg/m<sup>3</sup> til mellom 130 og 290 kg/m<sup>3</sup>, avhengig av lavkarbonklasse. Dette er en reduksjon i utslipp på 24-64 %. Potensialet for besparelser er enda større hvis man velger å ombruke materialer, der det er beregnet hele 90-95 % reduksjon i klimagassutslipp.<sup>19, 20</sup> I rapporten «Klimavennlige Byggematerialer – Potensial for utslippskutt og barrierer mot bruk» er det identifisert utslippsreduksjoner på 31-71 % avhengig av funksjon, ved bruk av skrapstål i stålkonstruksjoner.<sup>21</sup> Videre er det betydelige besparelser ved å erstatte stål og betong med å bygge i tre. Tabell 5.1 viser anbefalinger for materialer sortert etter bygningsdel for å oppnå utslippsreduksjoner i bygg. Ved bygging i tre reduseres også vekten av bygget, og kan derfor også redusere omfanget for grunnarbeid og fundamentering.

Tabell 5.1 Justert tabell, hentet fra Veileder for klimagassreduksjoner fra EBA og Grønn Byggallianse

Prioritering	Bygningsdel	Andel CO <sub>2</sub> -utslipp <sup>22</sup>	Typiske materialer	Lavutslipp alternativ
1	Dekker	30-50 %	Plasstøpt betong	Trebjelkelag
2	Bæresystem	10-30 %	Stål	Massivtre konstruksjonsvirke
3	Yttervegger	10-30 %	Betong	Bindingsverk
4	Leilighetsskillevegger	10-20 %	Betong	Dobbelt bindingsverk
5	Tak	5-10 %	Betong	Trebjelkelag
6	Kledning	2-8 %	Teglforbledning	Trekledning
7	Balkonger	2-8 %	Betong	Trebjelkelag
8	Rekkverk	0-2 %	Stålpiler	Trevirke

Videre peker anbefalingene fra Grønn Byggallianse på fossilfrie eller utslippsfrie anleggsplasser og energieffektivisering av eksisterende bygg som viktige tiltak for å muliggjøre nullutslipp.<sup>23</sup> Utover dette viser Figur 8 andre relevante tiltak og klimaeffekter tilknyttet bygg og energi, også rettet mot innbyggernes vaner.

<sup>18</sup> Klimakur for bygg og eiendom. <https://byggalliansen.no/kunnskapsenter/publikasjoner/infopakkeklimakjempen/>

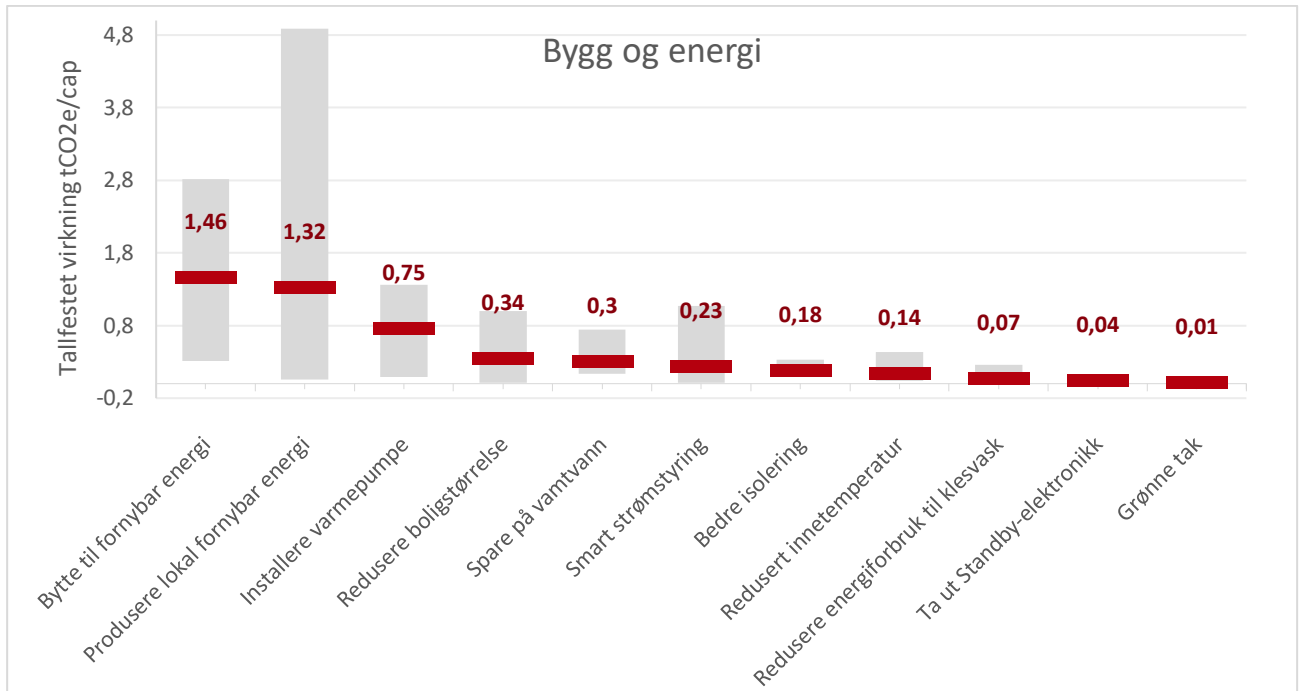
<sup>19</sup> Høydahl og Walter, NTNU Masteroppgave 2020

<sup>20</sup> Herunder stål, hulldekker, vinduer, kjølebafler, himlingsplater, fasadeplater

<sup>21</sup> <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/tema/klimavennlige-byggematerialer/>

<sup>22</sup> Gjelder for fasene A1-A3, B1-B4, ref. NS 3720

<sup>23</sup> Klimakur for bygg og eiendom. <https://byggalliansen.no/kunnskapsenter/publikasjoner/infopakkeklimakjempen/>



Figur 8 Tallfestet virkning på gitt tiltak, tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per person. Rød markør og dataetikett viser gjennomsnittlig verdi. Hentet fra «Forbruksutslipp og norske kommuner» (VF-rapport nr. 13-2023)<sup>24</sup>. V&T referer til varer og tjenester.

**Vi anbefaler Skien kommune å samle inn data fra byggeprosjekter for å se at utviklingen går i mer bærekraftig retning. Nedenfor er noen forslag til indikatorer innen bygg:**

- Kg CO<sub>2</sub>-ekv. per kvadratmeter oppvarmet BRA,25 gjennom klimagassregnskap
- Andel ombrukte materialer, bygningskomponenter i nybygg og rehabiliteringsprosjekter
- Andel ombrukbare materialer, bygningskomponenter i nybygg og rehabiliteringsprosjekter
- For å stimulere til arealeffektivitet og sambruk bør m<sup>2</sup> per person måles i boligbygg

## 5.2. LANDSKAP

### 5.2.1. LANDSKAP OG GRØNTSTRUKTUR

Strategien for kommunen bør omfatte bevaring av eksisterende grøntstruktur, balansering av masser ved byggeprosjekter, og etablering av ny grøntstruktur som støtter naturmangfold, effektiv overvannshåndtering, og fungerer som karbonsluk. Videre fremmes sirkulærøkonomi gjennom gjenbruk av organisk avfall som kompost i det omkringliggende landbruket, og styrking av koblinger mellom sentrum og nærliggende landbruksområder. Sirkulær jordblanding,<sup>26</sup> benytter lokale avfallsprodukter og bidrar til reduserte klimagassutslipp. Dette representerer et innovativt tiltak som kan forsterke sentrums grønne struktur.

<b>Kommunedelplan</b>	I reguleringsplan og byggesak skal det redegjøres for hvordan utforming av takflater, utearealer og andre blågrønne strukturer forholder seg til prinsipper for pollinering og naturmangfold i «Pollinatorvennlige Skien».
	Krav til produserende planter/trær.
	Åpne for fleksibel arealbruk

<sup>24</sup> VF-rapport nr. 13-2023 [https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport\\_forbruk\\_tiltak\\_kommune\\_final.pdf](https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf)

<sup>25</sup> Oslo Kommune KPA

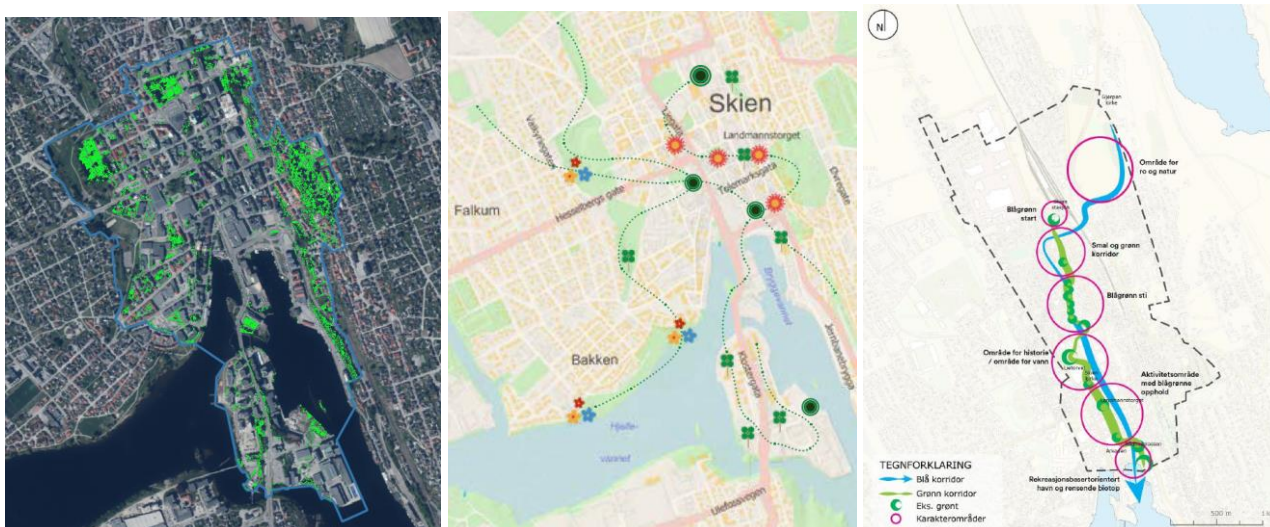
<sup>26</sup> Sirkulær jordblanding: Innovasjonsprosjektet «Sirkulære jordblandinger», 2023, NIBIO, Statsbygg, Asplan Viak

<b>Utbyggingsavtaler</b>	Stille konkrete og kunnskapsbaserte krav om utbygging og skjøtsel av grønn infrastruktur i utbyggingsavtaler.
	Stille krav til utredning av gjenbruk av masser på tomt eller nærliggende tomter.
<b>Byggesak</b>	Ivareta nødvendig ansvarsbelegging (og vurdere kontroll) av relevante fagområder for PRO/UTF
	Sørge for at multifunksjonelle løsninger lar seg godkjenne i byggesak.
<b>Handlingsprogram</b>	Sørge for registrering av måloppnåelse på landskap/grønnstruktur
	Bistå med kunnskapsformidling, opplæring og støtteordninger for relevante tiltak
	Sørge for registrering av treplanting. Bistå med kunnskap og opplæring for skjøtsel av trær.

### 5.2.2. KLIMATILPASNING OG BLÅGRØNN BY

Skien kommune jobber aktiv med temakart for grønn struktur for kommunedelplan i sentrum, og har utarbeidet Skybruddsplan for sentrum. I tillegg har Skien kommune ansatt en bybonde og utvikler et nettverk for pollinatorvennlige strategier og tiltak i Skien sentrum. Arbeidet mot blågrønne visjoner for Skien sentrum godt i gang.

Klimavurdering for ny kommunedelplan i sentrum bør sikre for at synergier mellom de ulike temaer Figur 9 for blågrønn struktur blir ivaretatt, gjennom etablering av multifunksjonelle løsninger. Fokuset bør være på å evaluere og integrere tiltak som fremmer biologisk naturmangfold, etablerer regnbed, og utvikler andre grønne områder. Dette innebærer å se på eksisterende grønnstruktur som ennå ikke er sikret gjennom planleggingsprosesser og vurdere hvordan disse kan styrkes og utvides for å fungere som blågrønn infrastruktur. Videre er det essensielt å integrere overvannshåndtering som en del av denne strukturen for å skape robuste løsninger mot klimaendringer. Ved å kombinere urbant landbruk med grønne og blå strukturer, kan man oppnå synergier som ikke bare forbedrer byens klimatilpasningsevne, men også folkehelsen og livskvaliteten gjennom multifunksjonelle løsninger.



Figur 9 Tematiske kunnskapsgrunnlaget for ny kommunedelplan i Skien sentrum (fra venstre til høyre: Grønn struktur, Skiens pollinator-strategi, Skybryddsplan). Tematiske grunnlaget bør sees i sammenheng. Kilde: Skien sentrum

Implementering av miljøtiltak kan ha synergieffekter, som beskrevet under 4.2. I forbindelse med klima- og miljøtiltak er eksempel på dette hvordan blågrønne strukturer bidrar til bedre håndtering av overvann, beplantning øker opptak av biogent karbon, samt bidrar til økning av biomangfold. Videre tyder forskning

på at beplantning i bybildet har en avkjølende effekt, og bidrar til trivsel blant innbyggere.<sup>27</sup> Videre kan dette føre til at flere innbyggere velger gange eller sykling fremfor bil som reduserer utslipp fra veitrafikk, i tillegg til de helsefremmende effektene av mer fysisk aktivitet.

Noen konkrete synergier for multifunksjonelle, blågrønne Skien sentrum:

- Lokal matproduksjon og avfallshåndtering: Urbant landbruk i sentrum kan koble matproduksjon med organisk avfallshåndtering, hvor matavfall blir til kompost som støtter lokal matproduksjon. En premisse er Skiens kommune reglene for kompostering og bruk av kjøkken og matavfall til felles hager.
- Grønne offentlige rom og sosialt velvære: Grønne områder i sentrum kan bidra til både miljømessige og sosiale fordeler, som forbedret psykisk helse og styrking av lokalsamfunn.
- Bærekraftig vannhåndtering: Integrerte vannhåndteringssystemer som samler og bruker overvann/regnvann kan støtte både grøntområder og redusere presset på byens vannressurser.
- Kartlegging og planlegging: Ved planlegging av nye tiltak eller utviklingsprosjekter, bør det foretas en grundig kartlegging av eksisterende vegetasjon og vurderinger av hvordan nye tiltak kan bidra til å forbedre grønnstrukturen i området.
- Samarbeid og engasjement: Engasjere lokalsamfunnet, næringslivet og andre interessenter i prosessen for å sikre bred støtte og forståelse for viktigheten av blågrønn struktur og klimatilpasning.

Ved å anerkjenne og fremme disse substitusjonseffektene og synergiene, kan den nye sentrumsplanen i Skien ikke bare oppnå sine klimamål, men også skape en mer integrert og helhetlig bærekraftig byutvikling.

<b>Kommunedelplan</b>	Overvann skal brukes som en ressurs i stedsutvikling på en måte som sikrer at naturlige kretsløp overholdes og naturens selvrensingsevne utnyttes. Krav til blågrønn faktor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utbygging av ubebygde arealer: minimum 0,8 eller bedre.</li> <li>- Ombygging av eksisterende bebyggelse: minimum 0,7 eller bedre.</li> </ul>
	Samferdselsanlegg, herunder gater og plasser, osv.: Minimum 0,3 eller bedre.
	Oppfyllelse av krav til blågrønn faktor skal dokumenteres senest ved innsendelse av planforslag.
	Overvann skal håndteres i henhold til tretrinnsstrategien.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Stille konkrete og kunnskapsbaserte krav om utbygging og skjøtsel av blågrønn infrastruktur i utbyggingsavtaler.
<b>Byggesak</b>	Sørge for nødvendig ansvarsbelegging av PRO/UTF <sup>28</sup> (prosjekterende og utførende) og eventuelt kontroll av relevante fag.
<b>Handlingsprogram</b>	Utarbeidelse av temakart for karbonrike arealer for å ha oversikt over klimagassutslipp ved nedbygging av areal.

### 5.2.3. KLIMAEFFEKT AV LANDSKAPSENDRINGER

#### Landskap og grøntstruktur

NINA undersøkte karbonlager i jord i de fire største byene i Norge i rapporten «Økt kunnskap om karbon i jord i Bergen, Stavanger, Trondheim og Oslo».<sup>29</sup> Tabell 5.2 viser funn fra en litteraturstudie om urbane økosystemer. Som tabellen viser har gamle tredominerte naturtyper høyere karboninnhold i jord enn gressdominerte, urbane økosystemer. Karboninnholdet avhenger også av jorddybde, jordtype og vannmetning.

<sup>27</sup> <https://www.forskning.no/planteverden-psykologi/gronne-planter-kan-vaere-godt-for-psyken/2061896>

<sup>28</sup>

<sup>29</sup> NINA Rapport 2297 (2023). <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/3069767>

Tabell 5.2 Karbonlager (kg karbon per kvadratmeter) i jord i urbane økosystemer. Tabellen er hentet fra NINA rapport «Økt kunnskap om karbon i jord i Bergen, Stavanger, Trondheim og Oslo», og er basert på litteraturstudie.

Økosystem	Artikler	Min.	25 % kvartil	Median	75 % kvartil	Maks.
Gressdominert	2	4,76	6,91	7,5	10,05	22,02
Tredominert	2	1,7	18,9	21,4	23,4	35,5
Spredt tresatt gressmark	5	1	8,1	12,4	19,55	64,9
Urban hage	3	6,7	7,15	11,5	14,8	24,4

Videre har NIBIO på oppdrag fra Klimaetaten i Oslo Kommune kartlagt i temakart og beskrevet arealer innenfor byggesonen med hensikt å gi kunnskap om arealenes evne til karbonlagring og klimatilpasning. Tabell 5.3 viser en klassifisering av utslipp og opptak av klimagasser fra nåværende bruk.

Tabell 5.3 Klassifisering etter utslipp og opptak av klimagasser fra nåværende arealbruk, justert og hentet fra tabell 5 i «Økt kunnskap om karbonlagring og klimatilpasning i byggesonen» fra NIBIO.

Egenskapsverdi	Definisjon
<b>Utslipp</b>	Drenert organisk jord (i hovedsak dyrket mark)
<b>Nøytralt</b>	Arealer som har ingen endring sin karbonbeholdning. Dette kan være arealer som ikke har noen karbonbeholdninger (annen utmark), eller har oppnådd likevekt slik det er netto null endring (utbygd areal, utmarksbeite på mineraljord)
<b>Lavt opptak</b>	Skog med lite potensial for opptak av CO <sub>2</sub>
<b>Middels opptak</b>	Skog med middels potensial for opptak av CO <sub>2</sub>
<b>Høyt opptak</b>	Skog med høyt potensial for opptak av CO <sub>2</sub>

Videre er det kartlagt utslipp og opptak av klimagasser ved en «worst case» for nedbygging av arealer, der klassifiseringen er beskrevet i Tabell 5.4. Klassifiseringene som er vist i **Feil! Fant ikke referanseilden.** og Tabell 5.4 kan brukes i rapporten i et temakart, og kan brukes for å identifisere særlig viktige områder for bevaring, og vurdere konsekvenser ved nedbygging av arealer.

Tabell 5.4 Klassifisering etter utslipp og opptak av klimagasser ved nedbygging av arealer, justert og hentet fra tabell 6 i «Økt kunnskap om karbonlagring og klimatilpasning i byggesonen» fra NIBIO.

Egenskapsverdi	Definisjon
<b>Ingen utslipp</b>	I hovedsak uendret. Arealer som pr. dag er allerede utbygd arealer med infrastruktur (< 6 tCO <sub>2</sub> /ha)
<b>Små utslipp</b>	Arealendring på mineraljord uten trær og lite vegetasjon (6 - 60 tCO <sub>2</sub> /ha)
<b>Små til middels store utslipp</b>	Karbon tap av små til middels store karbonbeholdninger (60 - 200 tCO <sub>2</sub> /ha)
<b>Middels store utslipp</b>	Karbon tap av middels store karbonbeholdninger (200 - 600 tCO <sub>2</sub> /ha)
<b>Store utslipp</b>	Karbon tap av middels til store karbonbeholdninger (600 - 1300 tCO <sub>2</sub> /ha)
<b>Svært store utslipp</b>	Arealendringer på organisk jord med trær med stor levende biomasse, som for eksempel skog med organisk jord sikt (> 1300 tCO <sub>2</sub> /ha)

Et annet foreslått klimatiltak er opprettelse av ny grøntstruktur i byggeprosjekter med hensyn til biodiversitet, overvannshåndtering og karbonopptak. NIBIO har forsøkt å kartlegge omfanget av grønne områder og tak, men har ikke fått tilfredsstillende presisjon til å inkludere resultatene i sin rapport om



karbonlagring og klimatilpasning i Oslo.<sup>30</sup> En annen rapport fra NIBIO beskriver at grønne tak kan bidra med mange økosystemtjenester, og funksjoner som å holde tilbake og fordrøye nedbør. Likevel understrekes det i rapporten at det ikke finnes tilstrekkelig bevis for at grønne tak kan fungere som en erstatning for nedbygging.<sup>31</sup>

### **Massebalanse**

Forslaget om massebalanse er et tiltak som kan redusere klimagassutslipp fra massehåndtering. Som del av et Klimasats-prosjekt viser erfaringer fra Bergen Vanns prosjekter at totale utslipp varierer fra 10 til 30 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per m<sup>3</sup> grøft.<sup>32</sup> Prosjektet anbefaler følgende for å redusere klimagassutslipp knyttet til massehåndtering i prosjekter; 1. Redusere transportavstand 2. Redusere behovet for transport 3. Redusere det direkte utslippet fra massehåndtering samt 4. Redusere utslipp fra produksjon av løsmasser.

---

<sup>30</sup> NIBIO rapport. Vol. 8. Nr. 71 (2022) [https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/3001520/NIBIO\\_RAPPORT\\_2022\\_8\\_71.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/3001520/NIBIO_RAPPORT_2022_8_71.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

<sup>31</sup> NIBIO rapport. Vol. 4. Nr. 172 (2018) <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1153/m1153.pdf>

<sup>32</sup> Bergen kommune, Bergen Vann (2023) <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2022/massehandtering-i-prosjekter-i-regi-av-bergen-vann/#>

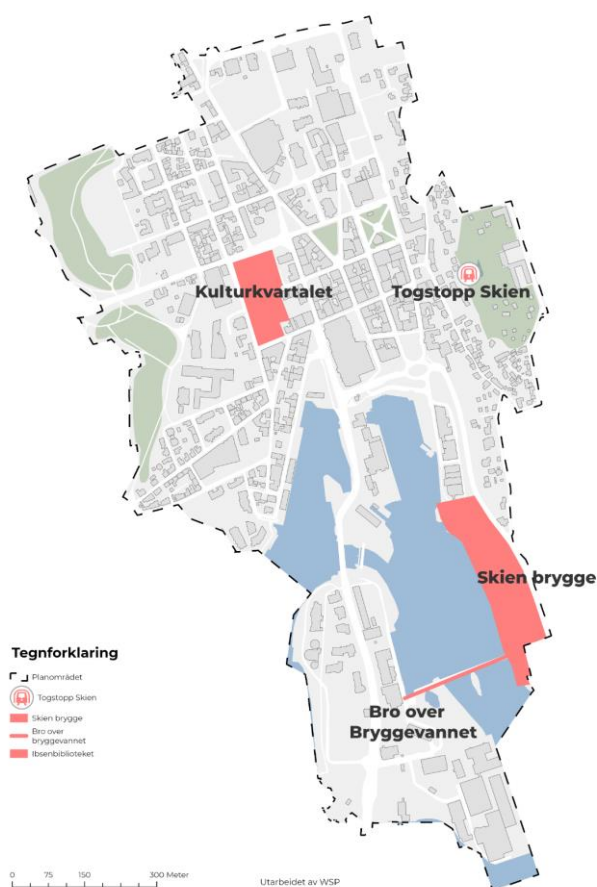


## 5.3. MOBILITET OG TRANSPORT

### 5.3.1 TOGSTOPP SKIEN OG MER AKTIVITET I SKIEN SENTRUM

Togstopp Skien og fortetting ved Skien brygge vil gjøre Skien sentrum til en mer kompakt by med kortere avstander. Det nye togstoppet vil gi bedre markedsgrunnlag for kollektivreiser til og fra bysentrum. Det vil også gjøre det mer attraktivt å etablere mindre butikker og kaféer i sentrum som øker attraktiviteten for syklistene og gående. Dette bidrar til mer byliv. Fortetting gir dermed en positiv synergieffekt og er positivt for klimautslipp ved at man bor tettere (mindre bygningsmasse), har flere korte reiser med gang og sykkel og i mindre grad brukere bilen fordi markedsgrunnlaget for kollektiv blir bedre. Dette passer også med inn i Kommuneplanens samfunnsdel 2022-2034: «Vi skal skape en tettere by som reduserer behovet for transport, og samtidig sikrer gode bomiljø.»<sup>33</sup>

<b>Kommunedelplan</b>	Sørge for at kart og bestemmelser fortsatt ivaretatt muligheter for togstopp og stasjonsnær fortetting.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Styre krav i utbyggingsavtaler mot etablering av infrastruktur som underbygger stasjonsnær fortetting.
<b>Byggesak</b>	
<b>Handlingsprogram</b>	Arbeide for å etablere Togstopp Skien. Arbeide for å støtte opp om fortsatt fortetting og utvikling av grønn mobilitet i tilknytning til togstopp Skien sentrum.



Figur 10 Togstopp Skien vil ligge tett på Skien sentrum. Kilde: Gatebruksplan for Skien

<sup>33</sup> <https://www.skien.kommune.no/politikk/planer-og-rapporter/kommuneplan/kommuneplanens-samfunnsdel-2022-2034/>

### 5.3.2 STERKE KOLLEKTIVGATER OG STAMLINJER

Kartet i Figur 11 viser kollektivgatene som er utarbeidet i gatebruksplanen for Skien sentrum (WSP, 2023). Kartet viser et gjennomgående kollektivnett med sentrale plasseringer. Holdeplassene i sentrum viser god flatedekning. Å etablere sterke stamlinjer med høy frekvens gjennom sentrum vil sammen med nytt togstopp bidra til at færre tar bil til sentrum. Dette vil bidra til å redusere direkte klimagassutslipp. For å øke hastigheten på bussene bør kollektivlinjene gjennomgås for å sikre høy hastighet på stamlinjene med færrest mulig stopp.

<b>Kommunedelplan</b>	Sikre areal og planjuridiske rammebetingelser for realisering av sterke kollektivgater og stamlinjer.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Styre krav i utbyggingsavtaler mot etablering av infrastruktur som styrker grønn mobilitet.
<b>Byggesak</b>	Sørge for effektiv byggesaksbehandling av tiltak som styrker grønn mobilitet.
<b>Handlingsprogram</b>	Gjennomgang av kollektivtilbudet for å sikre sterke stamlinjer og gjennom dette et attraktivt kollektivtilbud.
	Utarbeide tiltak for kunnskapsformidling og kommunikasjonsstrategier for bruk av grønn mobilitet.
	Utarbeide tiltak for grønn mobilitet blant kommunalt ansatte i arbeids- og tjenestereiser.



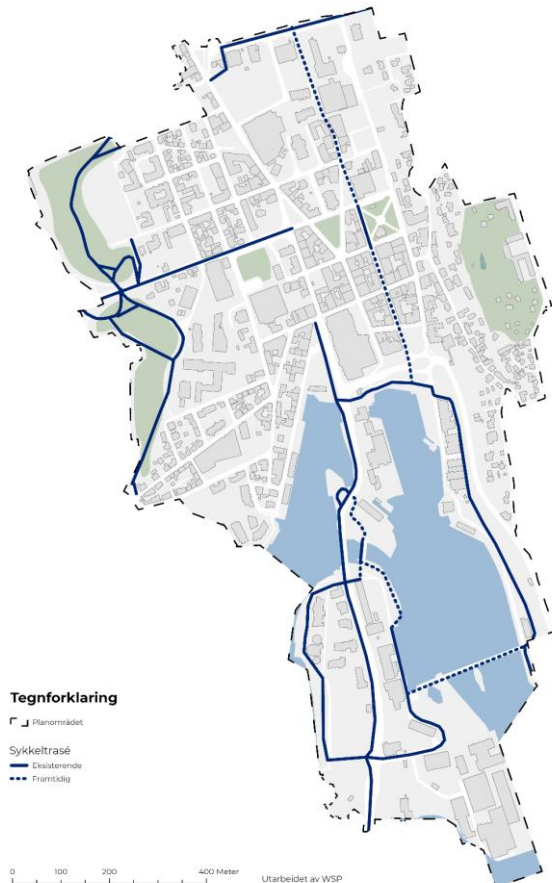
Figur 11 Kollektivakser gjennom sentrum. Kilde: Gatebruksplan for Skien

### 5.3.3. HELHETLIG SYKKELVEINETTET GJENNOM SENTRUM

For å øke sykkelandelen i byområder er det viktig med et helhetlig og trygt sykkelveinett. Kartet nedenfor viser at det i fremtiden (stiplede linjer) er tenkt å legges bedre til rette for sykkelveier gjennom sentrum. Disse tiltakene er viktig å følge opp. Det er viktig å knytte sammen sykkelveinettet fra alle kanter og øke kvaliteten (bredde mm.) og kryss langs eksisterende sykkelveinett.

<b>Kommunedelplan</b>	Sikre nødvendig areal og planjuridiske rammebetingelser for bygging av sykkelveinett.
	Ved etableringer av virksomheter med over 50 ansatte eller utbyggingsprosjekter større enn 1000 m <sup>2</sup> BRA skal det utarbeides mobilitetsplan. Kravet om mobilitetsplan gjelder for alle nyetableringer innen næring, forretning og tjenesteyting.
	Utarbeide bestemmelser som ivaretar økt sykkelparkeringsdekning og redusert antall bilparkeringsplasser. Hensynta dimensjonering av større sykler og nye mobilitetsformer.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Styre krav i utbyggingsavtaler mot etablering av infrastruktur som styrker grønn mobilitet.
	Sikre bidrag til bygging av sykkelinfrastruktur.

<b>Byggesak</b>	Sørge for effektiv byggesaksbehandling av tiltak som styrker grønn mobilitet.
<b>Handlingsprogram</b>	Gjennomgang av sykkelveinettet. Sikre gjennomgående sykkelveinett og god kvalitet på eksisterende og nybygd sykkelinfrastruktur.
	Fortsette arbeidet med ny sykkelbru mellom Klosterøya og Jernbanebrygga.



Figur 12 Planområdet for mobilitets plan. Kilde: Gatebruksplan for Skien

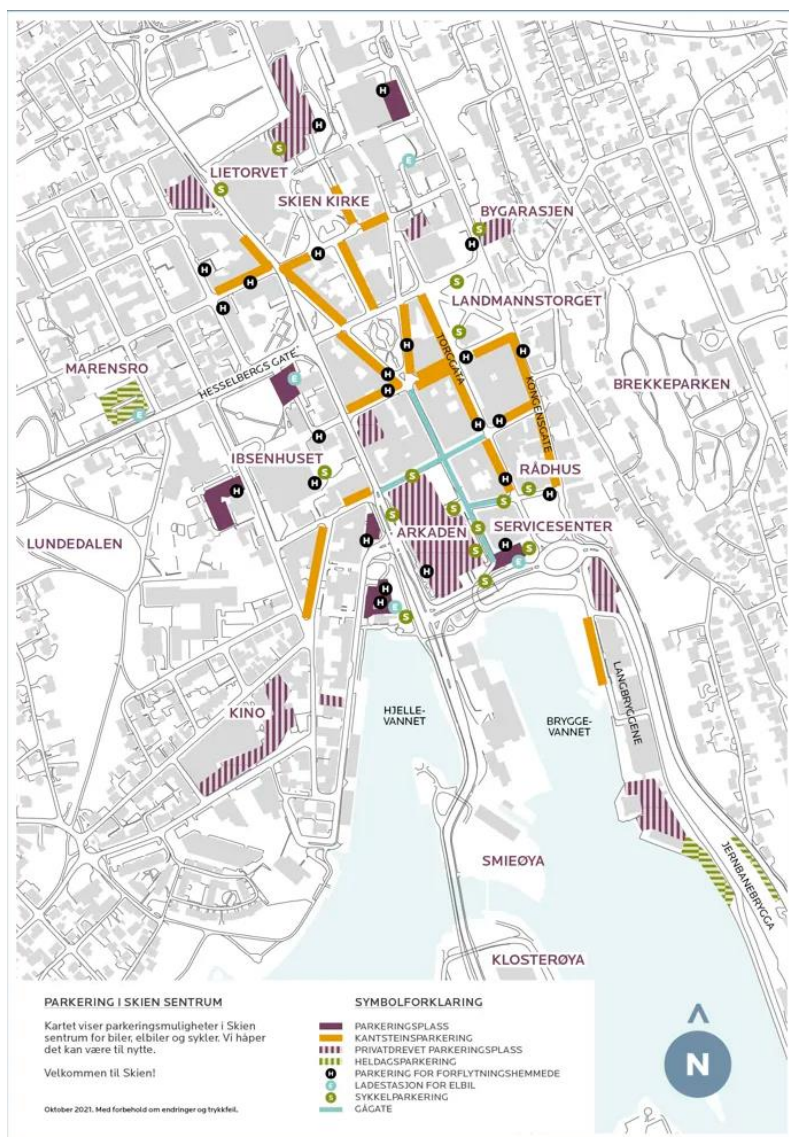
#### 5.3.4. FLERE LADESTASJONER OG INSENTIVER BRUK AV NULLUTSLIPPSBIL OG ELSYKKE

Antallet parkeringsplasser med lademulighet bør i utvides både for elbil og elsykkel. Dette vil gjøre det enklere å lade og gjøre det mer attraktivt å kjøre og bruke elbil og elsykkel til/fra og i Skien sentrum. Parkeringsstrategien legger opp til å stryke bruken av parkeringsanlegg fremfor gateparkering for å åpne opp arealer rundt butikker som kan gi mer byliv og en bedre gatebruk.

Med fordel kan den rabatterte prisen på elbillading videreføres. Heldagsparkering koster i dag 30 kroner Jernbanebrygga, Marenro og i Myrabakken. Det er halv takst for elkjøretøy og hydrogenkjøretøy. Dette ble vedtatt i bystyret 4.mars 2021, og er insentiver som får flere til å velge elbil. Det er i dag flere aktører som tilbyr lading av elbil. På kommunens hjemmeside kommer det frem at Mer og Recharge samt kommunen i dag tilbyr noen plasser for elbillading.

<b>Kommunedelplan</b>	Ved etableringer av virksomheter med over 50 ansatte eller utbyggingsprosjekter større enn 1.000 m <sup>2</sup> BRA skal det utarbeides mobilitetsplan. Kravet om mobilitetsplan gjelder for alle nyetableringer innen næring, forretning og tjenesteyting.
	Utarbeide bestemmelser som ivaretar økt sykkelparkeringsdekning, ladekapasitet for kjøretøy og redusert antall bilparkeringsplasser.

<b>Utbyggingsavtaler</b>	Styre utbyggingsavtaler i retning av infrastruktur som støtter oppunder grønn mobilitet.
<b>Byggesak</b>	Sørge for effektiv byggesaksbehandling av tiltak som styrker grønn mobilitet
<b>Handlingsprogram</b>	Etablere flere ladestasjoner for elbil i sentrum og ladestasjoner for elsykkel kan gjerne etableres i forbindelse med nye arbeidsplasser. Fortsatt sikre attraktivt priser for nullutslippskjøretøy på parkering og bomring.



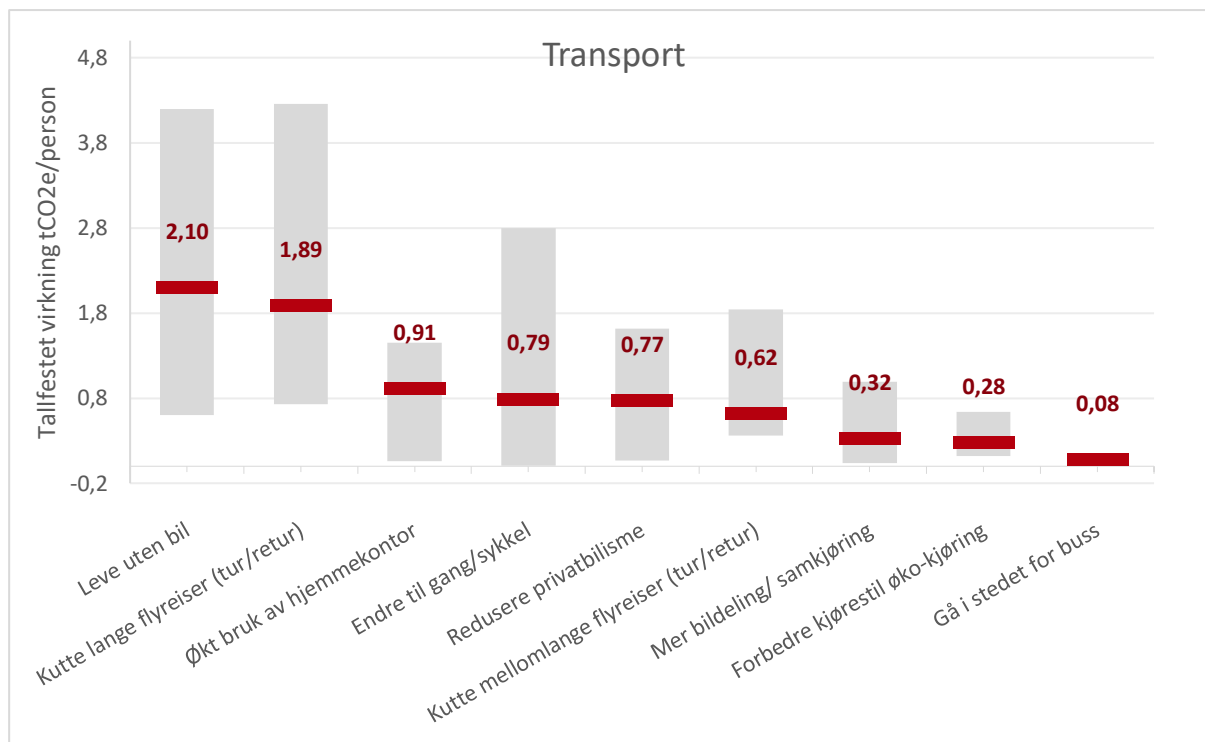
Figur 13 Parkering i Skien Sentrum. Kilde: Skien kommune

### 5.3.5 KLIMAEFFEKT, MOBILITET OG TRANSPORT

Transport utgjør store direkte og indirekte utslipp, og gir store muligheter for utslippskutt per person. Forskingen viser at de mest virkningsfulle tiltakene er å leve uten bil og å redusere antall flyreiser.<sup>34</sup> Kommunen har begrenset innflytelse på befolkningens flyreiser, men kan bidra indirekte ved å gjøre lokale reisemål til attraktive feriesteder for befolkningen og utgjøre gode alternativ til ferie i utlandet.

<sup>34</sup> VF-rapport nr. 13-2023 [https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport forbruk tiltak kommune final.pdf](https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport%20forbruk%20tiltak%20kommune%20final.pdf)

Befolkningsvekst er den viktigste driveren for transportarbeid som påvirker klimagassutslippene. Bilreiser utgjør rundt 80 % av transportarbeidet i Grenland.<sup>35</sup> Klimaeffekten som vises i Figur 14 belyser omfanget av utslipp privat bilbruk har på klimagassutslipp, og at tilrettelegging for gang og sykkel er et viktig tiltak for reduksjon av klimagassutslipp. Selv ved overgang til utslippsfrie kjøretøy vil strategier for mindre bilbruk være gunstig i et klimaperspektiv fordi redusert bilbruk påvirker indirekte utslipp forbundet med produksjon og avhending av kjøretøyet, som forklart i kapittel 2.2.



Figur 14 Eksempler på effekter av tiltak hentet fra Vestlandsforskning, i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per person. Rød markør og dataetikett viser gjennomsnittlig verdi. Hentet fra «Forbruksutslipp og norske kommuner» (VF-rapport nr. 13-2023)<sup>36</sup>. Se vedlegg for mer informasjon om datagrunnlaget.

## 5.4. INNOVASJON

Innovasjon spiller en avgjørende rolle for å møte dagens og fremtidige utfordringer, også i kommuner.

Vi erfarer at utbyggere og rådgivere ofte ikke «tør» å gå for innovative og klimaeffektive løsninger fordi etablerte og godt utprøvde metoder fremstår som tryggere valg for oppdragsgiver, for eksempel kommunen. Ved å oppmuntre til innovasjon og samarbeid kan kommunen være med å utvikle nye løsninger for fremtiden. Vi mener derfor at å oppfordre til innovasjon er en lavhengende frukt i klimasammenheng, som kan operasjonaliseres gjennom utbyggingsavtaler eller frivillige ordninger. Realisering av slike tiltak forutsetter tidlig involvering.

Kommunen kan legge til rette for testarenaer og piloter, slik som på Tømmerkaia på Klosterøya, og med det tiltrekke seg nye næringsaktører. Kommunen kan bidra aktivt i det arbeidet som kreves for en mer sirkulær økonomi ved for eksempel å legge til rette for ombruksarenaer og ved å oppfordre til mer deling og informasjonskampanjer. Signaleffekter i ambisiøse prosjekter kan også inspirere, slik som Klosterøya og det

<sup>35</sup> Reisevaner i Grenland 2018/2019 [ua-rapport-155-2021-rvu-grenland.pdf \(d33by0imu011z.cloudfront.net\)](https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf)

<sup>36</sup> VF-rapport nr. 13-2023 [https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport\\_forbruk\\_tiltak\\_kommune\\_final.pdf](https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf)

nye Landmannstorget. Ved å legge til rette for bildeling og annen deling i eksempelvis boligbygg, som må sees på som innovativt i de mindre byene i Norge, kan kommunen dytte innbyggerne i riktig retning.

<b>Kommunedelplan</b>	Sikre at planen gjennom bestemmelser (eventuelt også plankart) gir adgang til etablering av testarenaer og innovasjoner både midlertidig og permanent. Mulig bestemmelse: Skien sentrum skal være test- og demonstrasjonsarenaer for nye løsninger og ny næring, for eksempel innen klimavennlig byutvikling, helse, boformer, teknologi og mobilitet.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Styre utbyggingsavtaler i retning av klimavennlige innovasjoner.
<b>Byggesak</b>	Sørge for effektiv byggesaksbehandling av test- og innovasjonsløsninger. Heve grensen for unntak fra plankrav for særskilt klimavennlige tiltak.
<b>Handlingsprogram</b>	Tilrettelegge for samarbeid for innovasjon mellom kommune, bransjeaktører, frivillig sektor og offentlige aktører. Bruke Skien sentrum som testarena for fremvisning og formidling av nye klimavennlige løsninger. Eksempel: Arealer for mellomlagring og omsetning av ombruksmaterialer. Søke statlig og/eller privat finansiering for gjennomføring av innovasjonsprosjekter.

## 5.5. FORBRUK

Direkte utslipp i Skien er ifølge Miljødirektoratet over 2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per person i året. Tar man imidlertid med utslipp knytte til forbruk, altså indirekte utslipp, står innbyggerne i sentrum for over 12 tonn CO<sub>2</sub> hver i året. Vi må vekk fra «Bruk og kast»-kulturen, fordi den bidrar til høy råvarebruk, og klimagassutslipp fra transport, forbruk og håndtering ved livsslutt. Det er dermed nødvendig at kommunen har strategier for å få ned forbruket i sentrum, både i privathusholdninger, i kommunale innkjøp, i næringslivet og i byggeprosjekter. Det er stort potensiale for utslippskutt ved mer bærekraftig forbruk i sentrum, men de fleste tiltakene kan ikke operasjonaliseres i den nye sentrumsplanen. Skien kommune gjør allerede mye bra ved å informere innbyggerne sine om «Hva kan du gjøre for klima og miljøet?» på sine nettsider. En positiv sideeffekt av mindre forbruk er også at mindre avfall skal håndteres, hvilket vil gi positive utslag på Skien kommunes årlige klimagassregnskap.

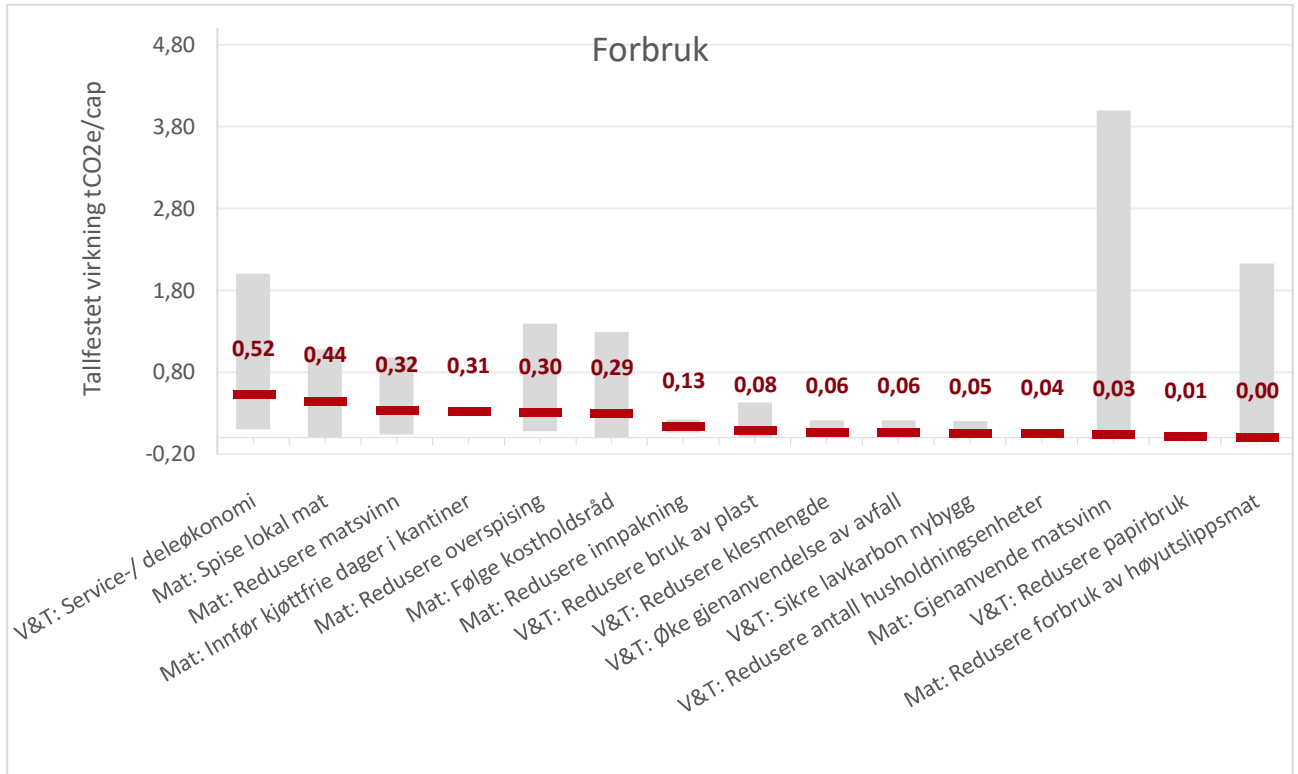
<b>Kommunedelplan</b>	Forslag til tiltak under punkt 5.1.1 om materialvalg er relevante også for å redusere indirekte utslipp fra tiltak som er hjemlet i plan- og bygningsloven.
<b>Utbyggingsavtaler</b>	Kommunen kan stille krav om klimavennlige valg i utbyggingsavtaler.
<b>Byggesak</b>	
<b>Handlingsprogram</b>	Identifisering av målsetninger for reduksjon av indirekte utslipp i bygging av kommunale/offentlige prosjekter. Lage retningslinjer for klimavennlige innkjøp i kommunal sektor, som for eksempel vegetarmåltider.

### 5.5.1. KLIMAEFFEKT

I Miljødirektoratets rapport *Klimatiltak i Norge mot 2030* fra 2023 påpekes påvirkningskraften kommuner har i sine innkjøp og anskaffelser.<sup>37</sup> I tillegg blir forbruk i tråd med kostholdene utpekt som det tredje viktigste tiltaket for utslippsreduksjoner, med et potensielt utslippskutt på 1,17 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter nasjonalt.

<sup>37</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>

Når det gjelder forbruket, som Figur 15 inkluderer kategoriene «varer og tjenester» og «mat», viser forskningen at det mest virkningsfulle tiltaket er å gå over mer service- og deleøkonomi. Videre er det en rekke tiltak knyttet til mat og kosthold, med relativt lik virkning. Hvert enkelt tiltak under forbruk utgjør relativt lav virkning, men som kommune er det potensiale for en samlet effekt stor.



Figur 15 tallfestet virkning på gitt tiltak, tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per person. Rød markør og dataetikett viser gjennomsnittlig verdi. Hentet fra «Forbruksutslipp og norske kommuner» (VF-rapport nr. 13-2023). V&T referer til varer og tjenester.



## 6. REFERANSER TIL KLIMAKRAV I ANDRE KOMMUNEPLANER

Foruten å analysere Skien kommunes egen arealdel er det gjort en bred gjennomgang av arealdeler for en rekke andre kommuneplaner (KPA) i Norge. Utvalget er i første rekke bykommuner som mer eller mindre kan sammenliknes med Skien og fortrinnsvis kommuneplaner som er rullert/vedtatt forholdsvis nylig. Dette er gjort både for å identifisere ulike ambisjonsnivåer for klimatiltak og for å kvalitetssikre det juridiske grunnlaget for egne forslag til bestemmelser.

Analysen har omfattet gjennomgang av kommuneplaner for en rekke kommuner; herunder:

- |   |               |
|---|---------------|
| - Stavanger (inkludert KDP Stavanger sentrum) | - Sandefjord  |
| - Kristiansand                                | - Porsgrunn   |
| - Oslo  | - Larvik      |
| - Asker                                       | - Tromsø      |
| - Sandnes                                     | - Bodø        |
| - Bergen                                      | - Fredrikstad |
| - Bærum                                       | - Drammen     |
| - Nordre Follo                                | - Hamar       |
| - Lillestrøm                                  | - Arendal     |

Samtlige av de undersøkte arealdelene har bred omtale av kommunal arealplanlegging som et viktig virkemiddel for både utslippsreduksjoner, naturmangfold, tilpasning til klimaendringer samt mer miljøvennlig energiproduksjon, mobilitet og byutvikling.

Det er stor variasjon i graden av forpliktende bestemmelser for konkrete klimatiltak. I mange arealdeler gis det føringer i retningslinjer til bestemmelsene eller som «bør»-bestemmelser. Dette gir begrenset juridisk tyngde i saksbehandling og innebærer ofte at arealdelen beskriver *intensjoner* som får uklar og uforutsigbar juridisk betydning i plan- og byggesaksprosesser. Samtidig er det flere av de undersøkte arealdelene som har klimatiltak som er langt mer konkrete enn det som er tilfelle for KPA Skien.

Av de undersøkte planene er det høringsforslaget til ny KPA Oslo som har de tydeligste og mest ambisiøse bestemmelsene om klimatiltak. Det har vært betydelig offentlig interesse og debatt rundt kommuneplanforslaget i høringsperioden juni-desember 2023. En tilbakevendende oppfatning blant bransjeaktørene er at høringsforslaget har gått for langt i å stille ulike detaljkrav, blant annet til klima- og miljøtiltak. Mange av aktørene har gått sammen om skriftlige fellesuttalelser der disse innspillene er presisert nærmere.<sup>38</sup> Her påpekes det også at «bør»-bestemmelser og retningslinjer gir økt uforutsigbarhet for prosjektgjennomføring.

Gjennomgangen viser at intensjonene om klimatiltak i stor grad er på plass i de undersøkte kommuneplanene, men at de bare i varierende grad er fulgt opp med konkrete bestemmelser. En mellomløsning for mange kommuner er tilsynelatende å omtale klima i formålsbestemmelser, retningslinjer og «bør»-bestemmelser som ikke alltid er entydige.

<sup>38</sup> Samleuttalelse fra 24 av de største utviklerne i Oslo:

<https://innsyn.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/showfile.asp?jno=2023183283&fileid=11183691>

Samleuttalelse fra medlemmene i Oslo Metropolitan Area:

<https://innsyn.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/showfile.asp?jno=2023183469&fileid=11184698>



Vedtatt planprogram for KDP Skien sentrum har som mål å «komme frem til konkrete tiltak som kan følges opp i kommunedelplanens bestemmelser/retningslinjer og handlingsprogram». For at bestemmelsene i kommunedelplanen skal bidra til å oppfylle denne målsetningen bør følgende prinsipper legges til grunn:

- Klimatiltak bør heller forankres i entydige, konkrete og juridisk forpliktende bestemmelser enn bestemmelser med «gode intensjoner».
- «Bør»-bestemmelser bør unngås.
- Bruk av retningslinjer bør begrenses til konkrete begrepsavklaringer eller forklarende tekst; ikke som støtte for tolkning av bestemmelser.
- Bestemmelser bør vise forpliktende til andre kommunale strategier, planer og føringer for klima, energi og miljø.

## 7. KONSEKVENsutREDNING FOR KLIMATEMAET

### Planprogrammet

Konsekvensutredning av kommunedelplan for Skien sentrum er forankret i planprogrammet som ble vedtatt 26.09.2023. Planprogrammet beskriver flere overordnede grep for byutvikling:

- Fortetting og knutepunktutvikling, herunder nytt togstopp
- Byform
- Gatebruk og parkering
- Grønnstruktur

Planprogrammet gir ingen konkret beskrivelse av utredningsalternativet som skal ligge til grunn for konsekvensutredningen og det foreligger, ved gjennomføring av denne konsekvensutredningen ikke et detaljert byplangrep eller andre beskrivelser av hvilke føringer som vil legges for den nye sentrumsplanen. Det foreligger ikke konkrete forslag til arealbruk, høyde, utnyttelse, parkeringsdekning, mobilitet eller andre planjuridiske rammer. Likevel synes fortetting ved knutepunkt og i sentrale områder, redusert bilbruk og mer bynatur å være overordnede føringer for den nye sentrumsplanen.

Planprogrammet definerer hovedutfordringen i klimatematet som «Klimaendringene er en global utfordring som for sentrum sin del handler om å redusere negative klimaeffekter».

### Utredningsalternativet

Skien kommune oversendte 4. mars 2024 en oversikt over «endringene til plankart og bestemmelser for KU-delen til klima». Det ble i korrespondanse 14. juni 2024 presisert at område K1-1 likevel ikke tas ut av planen slik det tidligere ble lagt til grunn:

1. Område P-18: Del av Smieøya som i dag ikke er utfylt; tas ut av kommunedelplanen



Figur 16 Kartutsnitt med markering av området som skal ut av sentrumsplanen (Kart/illustrasjon: Skien kommune)

2. Unntak fra plankrav: Grense for unntak fra plankrav reduseres fra 1000 m<sup>2</sup> til 800 m<sup>2</sup>
3. Endring (udefinerte) i bestemmelser for nasjonal beredskapsvei

Foruten disse endringene oppgir Skien kommune at hovedtrekkene i kommunedelplanen fra 2010 i all hovedsak videreføres.

### Tilnærming til konsekvensutredning

Metodologisk tilnærming til konsekvensutredning av klimatemaet blir dermed:

- Utfordring: Klimaendringene er en global utfordring som for sentrum sin del handler om å redusere negative klimaeffekter.
- Kunnskapsgrunnlag: Klimavurdering av kommunedelplan for sentrum, kommunedelplan for klima og energi, Skybruddsplan Skien sentrum, grønstrukturanalyse og ROS-analyse<sup>39</sup>
- Null-alternativet: Videreføring av gjeldende kommunedelplan for sentrum fra 2010. Overordnet vurdering (ikke etter KU-metode) av dette alternativet er gjort i klimavurderingsarbeidet som ferdigstilles våren 2024.
- Utredningsalternativet: I store trekk samme som null-alternativet, med endringer oppgitt over.
- Konsekvensgradering: I henhold til mal for KU oversendt av Skien kommune skal konsekvenser graderes som følger:

Rødt - Negativ	Oransje - Middels	Grønn - Positiv	Grå - Ikke relevant
Konflikt med temaet som ikke kan rettes opp ved en utbygging (statlige eller regionale føringer, eller lokale hensyn som ikke kan erstattes)	Tema som må tas hensyn til/ følges opp i detaljregulering og byggesak	Ingen konflikt eller positivt for tema	

### Konsekvensutredning

Tabell 7.1 Konsekvensutredning

Tiltak	Konsekvens	Forklaring
<b>Område P-18: Del av Smieøya som i dag ikke er utfylt; tas ut av kommunedeplanen</b>	<b>Positiv</b>	Opprinnelig tiltak vil innebære fylling i sjø. Dette ville medført behov for transport og deponering av tilførte masser; med medfølgende klimakonsekvenser knyttet til både massehåndtering, transport og redusert sjøareal. At forslag til ny kommunedelplan ikke åpner for dette, vil ha (sterk) positiv klimakonsekvens.
<b>Unntak fra plankrav: Grense for unntak fra plankrav reduseres fra 1000 m<sup>2</sup> til 800 m<sup>2</sup></b>	<b>Positiv</b>	At det blir vanskeligere å få fritak fra plankravet vil antakelig medføre at flere tiltak underlegges planfaglige vurderinger. Dette er vurdert som positivt ettersom klimavurderinger i planprosess vil ha større omfang og kvalitet enn det som er mulig i byggesak.  Et aktuelt tiltak for å stimulere til økt bærekraftsatsing i byggesak kan være å utvide unntaket fra plankrav for tiltak med særlige bærekraftkvaliteter.
<b>Endring (udefinerte) i bestemmelser for nasjonal beredskapsveg</b>	<b>Middels</b>	Informasjon som foreligger, er for mangelfull til at det kan gjennomføres konsekvensutredning av tiltaket. Må konkretiseres i kommunedelplan, detaljregulering og/eller byggesak.

<sup>39</sup> Ved gjennomføring av konsekvensutredning av klimatemaet forelås ikke grønstrukturanalyse og ROS-analyse

## Konklusjon

Vurderingene over viser at utredningsalternativet (i praksis justeringene av sentrumsplan av 2010) gir til dels sterk positiv konsekvens for klima. Siden ingen av tiltakene gir negativ konsekvens for klima er det ikke vurdert behov for avbøtende tiltak. Sett i sammenheng med at null-alternativet (gjeldende sentrumsplan) allerede er vurdert som forholdsvis positivt for klimatemaet, er det grunnlag for å fastslå at sentrumsplanen gir rammer for en relativt klimavennlig sentrumsutvikling – så lenge arealforvaltningen for øvrig hindrer byspredning, nedbygging av jomfruelig mark og bilbasert utvikling andre steder i kommunen og regionen. Det er imidlertid ikke vurdert at kommunedelplanen gir mer klimavennlig sentrumsutvikling enn det som er tilfelle i de aller fleste norske kommuner; all den tid den bygger på nasjonale føringer for by- og tettstedsutvikling.

Siden forrige rullering av kommunedelplanen er det imidlertid utarbeidet et bredt kunnskapsgrunnlag som kommunen bør bruke til å lage føringer for sentrumsutviklingen gjennom kart, bestemmelser og andre føringer. Blant dokumentasjonen som nå foreligger eller utarbeides er:

- Byformveileder
- Skybruddsplan
- Pollinatorvennlige Skien
- Gatebruksplan
- DIVE-analyse
- Klimavurdering
- Grønnstrukturanalyse
- ROS-analyse

Dette representerer etter hvert et meget solid kunnskapsgrunnlag for å velge et overordnet plangrep for forslag til KDP sentrum, men også for å rammebetingelsene for en kommunedelplan som er mer klimavennlig enn det som er vanlig i norske kommuner.

Uten nøyaktig informasjon om kommunedelplanens kart, bestemmelser, retningslinjer og andre føringer er det samtidig ikke mulig å vurdere hvilke avveininger kommunen vil gjøre mellom mulige motsetningsforhold knyttet til utbygging, vern, overvann, mobilitet/parkering, grønnstruktur/naturmangfold og krav til gjennomføring av tiltak. Denne typen identifisering av motsetningsforhold vil gi mulighet til å beskrive avbøtende tiltak, noe vi sterkt anbefaler for videreutviklingen av kommunedelplanen for sentrum.

I klimavurderingen som nå er blitt gjennomført er det laget eksempel-bestemmelser som viser hvordan klimavennlig byutvikling kan forsterkes ytterligere. Vi anbefaler at kommunen kobler disse anbefalingene med kunnskapsgrunnlaget som er kommet til de siste årene som grunnlag for operasjonalisering av klimakrav tilpasset Skiens karakter og egenart.

Når ytterligere dokumentasjon om konkrete føringer i kommunedelplanen foreligger, vil det være mulig å gjennomføre en fullstendig konsekvensutredning av klimatemaet.



## 8. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Klimavurderingen viser at kommunen har en rekke muligheter til å gjøre sentrumsutviklingen mer klimavennlig i forbindelse med rullering av kommunedelplan for sentrum. For å oppnå dette må kommunen ta i bruk en rekke ulike strategier, og helst forankre de forpliktende i bestemmelser i kommunedelplanen i den grad det er mulig. Kommunens betydelige innsats i innsikts- og utredningsarbeid rettet mot bærekraftig by- og stedsutvikling gir et godt kunnskapsgrunnlag for operasjonalisering av konkrete krav.

Klimatiltak bør, i tillegg, innlemmes bevisst i andre virkemidler som frivillige ordninger, handlings- og tiltaksplaner og utbyggingsavtaler. Byggesaksbehandlingen kan sørge for at klimamålene blir ivaretatt, for eksempel gjennom økt bruk av uavhengig kontroll, tilsyn og krav om utredninger.

Sammen vil bestemmelser i kommunedelplanen for sentrum og kommunens øvrige strategier bidra til et mer sirkulært Skien sentrum. Et solid arbeid med den nye sentrumsplanen vil gjøre Skien rustet til å møte de klimautfordringer samfunnet uansett er nødt til å forholde seg til i fremtiden.

### **Sentrumsplanen**

- **Bra for folka, byen, Grenland og kloden**