



Oslo

Klimatiltak i Oslo: Kunnskapsgrunnlag og anbefalinger 2025

Innhold

1. Oslos klimaarbeid må styrkes	5
1.1 Viktigste tiltak for å styrke arbeidet for å nå klimamålene	6
1.2 Klimatiltak som kan øke det økonomiske handlingsrommet i kommunen	9
 2. Om rapporten.....	 12
 3. Direkte utslipp: Oslo er en nullutslippsby i 2030	 13
Oslo har redusert utslippene med mer enn 30 % siden 2009.....	14
3.1 Veitrafikk – 42 % av Oslos utslipp	16
Veikart.....	19
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging.....	20
Identifiserte virkemidler.....	20
Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	27
3.2 Energiforsyning og avfallsforbrenning – 31 % av Oslos utslipp	28
Veikart.....	29
Identifiserte virkemidler.....	30
Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	32
3.3 Annen mobil forbrenning – 14 % av Oslos utslipp	34
Veikart.....	35
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging.....	36
Identifiserte virkemidler.....	37
Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	39
3.4 Sjøfart – 4 % av Oslos utslipp	40
Veikart.....	41
Identifiserte virkemidler.....	42
Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	43
3.5 Avfall og avløp – 5 % av Oslos utslipp	45
Veikart.....	46
Identifiserte virkemidler.....	47
Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	48
3.6 Oppvarming av bygg – 4 % av Oslos utslipp	48
Veikart.....	50
Identifiserte virkemidler.....	50

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger	51
4. Indirekte utslipp: Sirkulær økonomi mot 2030	53
Nordmenns forbruksbaserte utslipp er blant de høyeste i verden	53
4.1 Forbruksmateriell	54
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	55
Identifiserte virkemidler	56
4.2 Bygg- og anleggsmaterialer	58
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	59
Identifiserte virkemidler	60
4.3 Kjøretøy, maskiner, reiser og drivstoff	62
Identifiserte virkemidler	63
4.4 Mat	65
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	66
Identifiserte virkemidler	67
5. Et energisystem tilpasset nullutslippsbyen	69
Økt effektbehov mot 2030	69
5.1 Tverrgående virkemidler	71
Identifiserte virkemidler	71
5.2 Energieffektivisering	72
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	72
5.3 Energifleksibilitet	73
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	73
Identifiserte virkemidler	74
5.4 Lokal energiproduksjon	74
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	74
6. Klimatilpasning, karbonopptak og -lagring	76
6.1. Gater og infrastruktur	77
Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging	77
Identifiserte virkemidler	78
6.2. Arealdisponering i byen, marka og fjorden	80
Identifiserte virkemidler	80
6.3. Naturforvaltning og -restaurering	82
Identifiserte virkemidler	82
6.4. Beredskap for ekstremvær	84

Vedtatte virkemidler	84
Identifiserte virkemidler.....	84

1. Oslos klimaarbeid må styrkes

Føringene for Oslo sitt klimaarbeid er definert gjennom «Klimastrategi for Oslo mot 2030». Oslo har ambisiøse mål om å kraftig redusere klimagassutslipp og tilpasse byen til et klima i endring. Klimastrategiens visjon er at omstillingen skal bidra til å skape en sunn, trivelig og velfungerende by uten store sosiale forskjeller og med renere luft og vann. De fleste klimatiltakene i Oslo, gir positive effekter utover en klimagevinst, som mindre støy og bidrag til bedre folkehelse. Tiltak for klimatilpasning er også med på å styrke biologisk mangfold, karbonopptak- og lagring, og gi en grønnere by.

Oslo kommune har jobbet systematisk i lang tid med å redusere klimagassutslipp. Utslippene i Oslo er redusert med mer enn 30 prosent siden 2009. Selv om Oslo er en av byene i Norge med størst utslippskutt siden 2009, så er det en utfordring at utslippene ikke har gått mer ned. Klimabudsjett 2025 viser at utslippene i Oslo kan reduseres med 69 prosent i 2030 med vedtatte virkemidler, et gap på 26 prosentpoeng til klimamålet om å redusere direkte utslipp med 95 prosent innen 2030. Det er få lavthengende frukter som kan bidra til ytterligere utslippsreduksjon i Oslo, og det er utfordrende å kartlegge og gjennomføre tilstrekkelig effektive tiltak og virkemidler. Derfor er det behov for kraftfull innsats både fra kommunen og nasjonale myndigheter for at Oslo skal bli en lavutslippsby.

En forutsetning for å kunne nå dette målet er elektrifisering av kraft- og effektkrevende sektorer som tungtransport, bygg- og anleggsplasser og havnevirksomhet. Tilgang på kraft og kapasitet til rett tid i strømmettet er derfor et viktig premiss. Klimaetaten har estimert at det er behov for å frigjøre om lag 130 MW til klimaformål innen 2030.

I årene fremover vil klimaet i Oslo bli varmere og våtere med flere ekstremhendelser. For at Oslo skal bli en klimarobust by må alle relevante sektorer for klimatilpasning ta hensyn til risikobildet av fremtidens klima. Alle prognoser viser at kostnadene ved å forebygge er lavere enn å reparere i etterkant. En rik og mangfoldig natur tåler klimaendringene bedre, i tillegg til at den lagrer karbon bedre. Men siste arealregnskap viser at trenden går feil vei. Oslomarka tar opp mindre CO₂ fra lufta enn tidligere, og det er en risiko for fortsatt synkende opptak. Arealene innenfor byggesonen har også hatt økte utslipp, på grunn av nedbygging av natur.

Nordmenn har et forbruk i verdenstoppen, og økningen i forbruket ser ikke ut til å snu. Oslo har her en gyllen mulighet til å gå foran og vise at det også er mulig å redusere indirekte utslipp betydelig med de korrekte grepene. Dette handler om at vi må vri forbruket over i en mer sirkulær økonomi. Mange av disse grepene vil også være lønnsomme, da det i stor grad handler om å ta vare på det vi allerede har.

Klimabudsjett 2026 kan bli klimabudsjettet der Oslos byråd sikrer viktige sprang i klimapolitikken. Det er nå under fem år til klimamålene skal være nådd, og kommunen må stramme inn virkemiddelbruken og styrke arbeidet om klimamålene skal nås. Mange tiltak tar tid å gjennomføre, og det begynner derfor å haste.

1.1 Viktigste tiltak for å styrke arbeidet for å nå klimamålene

I løpet av 2025 bør Oslo kommune fatte flere viktige avgjørelser for å nærme seg Oslos klimamål mot 2030. Klimaetatens vurdering er at de viktigste tiltakene i kommende budsjettprosess er de følgende:

Vedta ambisiøse klimakrav i ny kommuneplan

Forslag til revidert arealdel i Oslo sin kommuneplan var på høring i 2023, og skal ut på ny høring. Forslagene til nye bestemmelser vil gi betydelige bidrag til oppfyllelse av Oslo klimamål i 2030, dersom de vedtas. Dette gjelder særlig forslaget om krav til at alle bygge- og anleggsplasser skal være utslippsfrie i 2030 og krav til utslippsreduksjoner fra materialbruk i bygg. Disse bestemmelsene har et potensial for å unngå utslipp (direkte og indirekte) på i størrelsesorden opp mot 200 000 tonn CO₂e årlig i 2030¹. I tillegg vil de øvrige forslagene til nye bestemmelser bidra til å styrke Oslos evne til å håndtere klimaendringene, unngå nedbygging av verdifull natur samt gi økt lokal energiproduksjon og mer effektiv energiutnyttelse.

Forslagene til bestemmelser kan også legge grunnlag for utvikling av nasjonalt regelverk med stort spredningspotensial til andre kommuner og fylkeskommuner. Bestemmelsene gir rettslig bindende føringer for senere plan- og byggesaker, noe som gjør dem til et effektivt styringsverktøy i klimaarbeidet. Samtidig bidrar de til forutsigbarhet og like rammevilkår for næringslivet i omstillingen av Oslo til en nullutslippsby.

Karbonfangst på husholdningsavfall fra Oslo kommune

I dag står forbrenning av husholdningsavfallet på det kommunale avfallsforbrenningsanlegget på Haraldrud for rundt 5 prosent av de totale klimautslippene i Oslo (om lag 50 000 tonn CO₂e). Anlegget var bygget på 1960-tallet og er på slutten av sin levetid. Selv med en eventuell økning i utsortering av plast fra for eksempel et ettersorteringsanlegg, er det ikke forventet at dette vil gi tilstrekkelig utslippsreduksjoner i 2030. Det er behov for å finne en løsning for hvordan husholdningsavfallet kan behandles utslippsfritt fremover. Hafslund Celsio har tilbudt Oslo kommune en opsjon på at husholdningsavfallet kan sendes til Klemetsrud, slik at det ikke blir nødvendig å bygge et nytt forbrenningsanlegg med CO₂-fangst på Haraldrud avfallsanlegg. Kommunen bør i løpet av 2025 beslutte om opsjonen skal tas i bruk.

Etablere en "nullutslippssone" gjennom å øke parkeringsavgifter for fossile kjøretøy

Oslo kommune venter fremdeles på lovhjemmel til å innføre en nullutslippssone. Regjeringen varslet i 2023 at endringer i lovarbeidet for å tillate dette ikke vil prioriteres. Økte parkeringsavgifter for fossile kjøretøy på kommunal gateparkering (ikke beboerparkering) kan gi betydelige klimagassreduksjoner, og være et mindre inngripende tiltak enn en forbudssone, da det fremdeles vil være mulig å kjøre gjennom området uten å måtte betale. Parkeringsavgifter vil kun treffe fossile lette kjøretøy (personbiler og varebiler), og ikke tungtransporten. Klimaetaten har anslått at en forhøyet parkeringsavgift for fossile biler innenfor Ring 2 kan ha en klimaeffekt i

¹ 40 000 - 50 000 tonn CO₂ fra krav til utslippsfrie byggeplasser og 100 000 - 150 000 grunnet materialkrav (Klimaetatens høringsinnspill til kommuneplanens arealdel).

størrelsesorden 3 000 - 5 000 tonn CO₂e. Dersom avgiften utvides til innenfor Ring 3 kan effekten bli i størrelsesorden 8 000 - 10 000 tonn CO₂e. Endring i parkeringsavgifter kan gjøres på ulike måter. Avgiftene kan trappes gradvis opp mot 2030, eller tas som et enkelt trinn som varsles i god tid (slik som en nullutslippssone). Parkeringsavgifter kan endres med bystyrevedtak.

Omregulering av arealformål for å unngå at verdifull natur og karbonlagre bygges ned

Nesten halvparten av byggesonen i Oslo er dekket av vegetasjon, men under 30 prosent er regulert til grønne arealformål. De resterende grønne arealene vil kunne bli nedbygd etter dagens kommuneplan. For å unngå at Oslo mister verdifull natur som binder og lagrer karbon, i tillegg til å bidra til å forebygge naturfare, er det behov for å regulere disse arealene til grøntstruktur. Det mest effektive vil være å omregulere arealformålet i kommuneplanens arealdel.

Bymiljøetaten har i forbindelse med utforming av ny arealdel i kommuneplanen spilt inn en liste over viktige naturområder som i dag er regulert til utbygging. Flere av disse områdene er mindre arealer i tilknytning til annen natur som bekker og dammer. Arbeidet med ny arealplan pågår i 2025, og Klimaetaten anbefaler at kommunen går gjennom og vurderer hvilke arealer som kan omreguleres fra utbyggingsformål til grønnstruktur i ny arealdel til kommuneplanen. Dette vil legge grunnlaget for det videre arbeidet med å gjennomgå og prioritere hvilke eldre reguleringsplaner som bør omreguleres for å bedre ivareta naturmangfold og byens naturlige karbonlagre, samt øke klimarobusthet (planvask).

Bygge flomveier gjennom byen

For at Oslo skal kunne håndtere styrtregn er et fungerende flomvei- og fordrøyningsnettverk sentralt. Arbeidet med å se på hvor disse bør etableres er igangsatt (skybruddsplaner), men det haster å komme i gang med selve byggingen. Dette er et omfattende og langsiktig arbeid med stort finansieringsbehov. Samtidig er at kostnadene ved å forebygge lavere enn å reparere i etterkant. For eksempel medførte ekstremværet Hans direkte kostnader i størrelsesorden 7 milliarder nasjonalt². Hvis denne ekstremhendelsen hadde truffet Oslo ville kostnadene vært betydelig høyere.

Fra og med budsjett 2026 bør det settes av tilstrekkelig med forutsigbare midler til Bymiljøetaten til å planlegge og starte byggingen av flomveier. Samtidig bør det settes ned en arbeidsgruppe med oppdrag om å undersøke finansieringsmuligheter for byggingen, for å være i forkant av de store investeringsbehovene som vil komme. Dette kan være bruk av gebyrer, kravstilling til private utbyggere om at de skal sørge for overvannsløsninger mm.

² Evalueringsrapport om ekstremværet Hans - forebygging, beredskap og håndtering (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2024)

Vedta ambisiøse standardkrav for bygge- og anleggsmaterialer

Bygge- og anleggsmaterialer er kommunens største kilde til indirekte utslipp. Ved å feie for egen dør og kutte utslipp fra alle typer materialbruk i kommunens bygge- og anleggsportefølje, bør det vedtas ambisiøse standardkrav for bygge- og anleggsmaterialer i kommunens prosjekter.

Tilskudd for å stimulere til økt bruk av privat kapital til klima- og energitiltak

For å i større grad stimulere til økt bruk av privat kapital til klima- og energitiltak, er utvidet bruk av tilskuddsordninger en mulighet. Dagens tilskuddsordninger kan gjøres mer attraktive og bevilgningene større for å få flere private til å gjennomføre klima- og energitiltak. Klimaetaten vurderer at det særlig er et stort potensial for å bruke tilskudd til å energieffektivisere byens bygningsmasse for å frigjøre kapasitet i nettet og å bygge ut ladeinfrastruktur.

Tilgang på kraft og kapasitet i strømmettet er et viktig premiss for at Oslo skal kunne nå sine klimamål. I Oslo går 75 prosent av energiforbruket til bygg, samtidig som en stor andel av bygningsmassen har en lav energistandard. Det er beregnet at en støttesats på 20 prosent til energioppgraderingstiltak i eneboliger, småhus, yrkesbygg og borettslag og sameier vil kunne utløse energibesparelser på om lag 20 GWh årlig i Oslo³, dersom det gis 65 millioner kroner i støtte årlig til disse tiltakene. Dette vil kunne gi en frigjort kapasitet i nettet på om lag 30 MW i effektbehov vinterstid.

Enova støtter i dag energieffektiviseringstiltak både til private (gjennom Enovatilskuddet som er en rettighetsbasert ordning) og til boligselskaper. Støtteordningen til boligselskaper er konkurransebasert, noe som vil si at ikke alle som søker vil oppnå støtte. For å utløse mer privat kapital til oppgradering av boligselskaper, så kan innretningen på støtteordningen endres til at flere oppnår støtte. Det er også mulig å øke tilsagn til energieffektiviseringstiltak i byen gjennom Klima- og energifondet.

Tilgjengelig ladeinfrastruktur er en grunnleggende forutsetning for overgang til utslippsfri veitrafikk, og dagens utbyggingstakt på omtrent 160 ladere i året er ikke tilstrekkelig for å nå den nødvendige omstillingen. Dette gjelder særlig for varebiler, hvor elandelen i nybilsalget ligger lavere enn det som er nødvendig for å nå klimamålene.

For å stimulere til økt bruk av privat kapital, både til energieffektiviseringstiltak og til utbygging av ladeinfrastruktur, bør rammen til Klima- og energifondet som et minimum videreføres i budsjett for 2026. Dersom økt tilskudd til energieffektiviseringstiltak og ladeinfrastruktur ikke skal gå på bekostning av andre satsningsområder som solceller, bør tilsagnsrammen økes til 200 millioner kroner.

³ Tallene er hentet fra Hafslund Rådgivning og Zeros bakgrunnsberegninger til Virkemiddelanalyse for energi i Oslo.

1.2 Klimatiltak som kan øke det økonomiske handlingsrommet i kommunen

Byrådsavdeling for finans har igangsatt et arbeid med å effektivisere kommunens drift. Flere av klimatiltakene som løftes i denne rapporten, vil kunne gi økonomisk handlingsrom for kommunen. Disse tiltakene er som følger:

Etablere massehåndteringsanlegg i kommunen

Etablering av et massehåndteringsanlegg i kommunens regi vil kunne gi store besparelser for kommunen, samtidig som det vil bidra til store utslippskutt. I dag transporteres overskuddsmasser langt ut av kommunen for deponering, samtidig som det kjøpes inn jomfruelige masser til nye prosjekter. Et lokalt massehåndteringsanlegg som vasker og behandler massene slik at de igjen kan brukes lokalt, vil redusere transportutslipp og unngå utslipp fra uttak av nye masser. Slike sirkulære løsninger for massehåndtering er i rask vekst og har et stort potensial for både utslippskutt og økonomisk lønnsomhet. Det er flere private aktører som nå øker sin satsing på gjenvinning av masser som en sentral del av sin virksomhet.

Stockholm åpnet i 2019 et massehåndteringsanlegg som kan gi årlige kostnadsbesparelser på opp mot 98 millioner kroner ved optimale forhold. I tillegg har de estimert at gjenvinning av forurensede masser og bruk av lokalt knuseverk kan gi utslippsreduksjoner på opp mot hhv. 80 og 90 prosent⁴.

Det kreves en vilje til å avsette arealer til massehåndteringsanlegg, da slike anlegg ofte står i konflikt med byutvikling og kan ha negative konsekvenser som støy, støv og økt trafikk for innbyggerne. Klimaetaten anbefaler at kommunen setter i gang en konseptvalgutredning (KVU) for å undersøke hvor mye masser Oslo kommune genererer og som kan håndteres lokalt, egnede typer anlegg og modell for drift, samt aktuelle arealer til etablering av et kommunalt massehåndteringsanlegg. Klimaetaten anbefaler at det bør undersøkes om Haraldrud gjenvinningsanlegg kan være et aktuelt areal dersom avfallsforbrenningen av husholdningsavfall flyttes. Dette området er allerede tilrettelagt for å håndtere de negative konsekvensene av et massehåndteringsanlegg. I tillegg bør Åsland og Stubberud inkluderes i vurderingen. Plan- og bygningsetatens arbeid med massehåndtering i Oslo bør legges til grunn⁵.

Bedre vurdering av klimahensyn i tidligfase av investeringer

Bygg- og anleggsprosjekter er den største kilden til indirekte utslipp i Oslo, og valg som tas tidlig i investeringsfasen, som behovsvurdering, tomtevalg og valg mellom rehabilitering og nybygg, har ofte langt større klimateffekt og påvirkning på kostnader enn tiltak senere i prosessen. Det er spesielt fasene prosjektinitiering, behovsvurdering og tidlig vurdering av alternativer i en konseptvalgutredning, som kan ha størst betydning. Oslobygg peker på at når et prosjekt har kommet til forprosjektstadiet så er de fleste av premissene for et prosjekt, også hvilke materialer som skal brukes, i stor grad allerede bestemt. Dette betyr at prosjekter allerede i

⁴ Masslogistikcenter Norra Djurgårdsstaden

⁵ Anlegg for massehåndtering i Oslo – konseptstudie - miljodirektoratet.no

denne fasen kan være låst inne i en løsning hvor det er vanskelig eller svært dyrt å bygge med lave utslipp. Det samme gjelder hensyn til klimatilpasning, hvor det ofte er i prosjektinitieringsfasen at det kan være mulig å finne gode synergier mellom for eksempel utbygging av sykkelveier og overvannshåndtering. Det er også viktig at bestillinger om å gjennomføre KVV ikke er for snevre, slik at synergieffekter kan oppnås.

Klimaetaten anbefaler at klima- og miljøvurderinger kommer tydeligere frem i kommunens veileder for KVV og investeringsinstruks, særlig i de tidlige stegene i bestilling og utarbeidelse av en konseptvalgutredning. I forslaget som Byrådsavdeling for finans har sendt på høring er klima- og miljøvurderinger kun inkludert som en del av den samfunnsøkonomiske analysen, noe som kan anses som det siste steget av en konseptvalgutredning før et prosjekt går videre til forprosjektstadiet.

Sentralisere eierskap og forvaltning av kommunens IKT-utstyr

Utviklings- og kompetanseetaten (UKE) har estimert at kommunen kan spare 29 millioner kroner og om lag 1 500 tonn CO₂e årlig ved å redusere nykjøp av PC-er. Den gjennomsnittlige brukstiden på PC-er hos kommunens virksomheter er estimert til å være på tre og et halvt år i dag. PC-er har en teknisk levetid som er betydelig høyere. Eksempelvis har København kommune oppgitt å ha oppnådd en gjennomsnittlig brukstid på seks år på PC-er ved å innføre en intern utleiemodell.

Å sentralisere eierskapet og forvaltningen av IKT-utstyr hos UKE (IKT- og digitaliseringsetaten fra 2026) kan bidra til å utvide brukstiden av kommunens PC-er med flere år. Kommunens virksomheter vil da leie IKT-utstyr av IKT- og digitaliseringsetaten, istedenfor å eie dette utstyret selv. Dette er et tiltak med et stort potensial for å både redusere innkjøpskostnader av nye PC-er, men også indirekte utslipp gjennom unngåtte nykjøp i kommunens drift.

Avgiftsbelegge parkeringsplasser ved kommunale arbeidsplasser

Innføring av en parkeringsavgift ved kommunale arbeidsplasser tilsvarende prisen for gateparkering, kan gi inntekter til kommunen i størrelsesorden 100 – 200 millioner kroner per år⁶ i tillegg til å gi en mer helhetlig avgiftsbruk for parkering i byen. Oslo kommune har rundt 8 000 parkeringsplasser hvor ansatte i dag i hovedsak kan parkere gratis. En parkeringsavgift kan innføres raskt og gi umiddelbar inntekt, i tillegg til å kunne redusere utslippene i størrelsesorden 1 000 - 2 000 tonn CO₂e årlig. Dersom dette innføres, bør det vurderes hvordan en parkeringsavgift på ulike arbeidsteder påvirker ansatte med begrensede transportalternativer, som aleneforeldre, skiftarbeidere og helsepersonell. Kommunen bør se på unntaksmuligheter, differensierte satser eller tilrettelegge for alternativ transport der det er nødvendig, og involvere fagforeningene i prosessen.

Utrede felles tjeneste for ombruk av møbler og løst inventar

Utviklings- og kompetanseetaten (UKE) har estimert at Oslo kommune kaster møbler til en verdi av om lag 120 millioner kroner årlig. Økt ombruk av møbler og inventar internt i kommunen, både

⁶ Dersom det antas et belegg på hverdagene på 60 %, dagens elbilbestand og priser tilsvarende gateparkering.

ved kjøp av enkeltmøbler, men også ved større flytte- og oppussingsprosjekter, vil kunne spare kommunen for betydelige innkjøpskostnader og samtidig kutte utslipp. I dag er det logistiske og administrative barrierer som gjør det tungvint og lite effektivt å lykkes med ombruk i kommunen. Utviklings- og kompetansen (UKE) oppussingsprosjekt «Kontor 24» ga besparelser på 3 millioner kroner, selv med prosjektkostnader som ville vært unngått dersom det allerede var etablert en felles tjeneste for dette.

UKE bør gis i oppdrag å utrede hvordan dette arbeidet bør organiseres for å best mulig tilrettelegge for ombruk i kommunen, både for å spare penger og utslipp. Arbeidet bør organiseres tilsvarende som en konseptvalgutredning.

Årlig pott til energiltak i kommunale bygg

Oslo kommune kan redusere energibruken og spare penger ved å gjøre energieffektiviseringstiltak i egne bygg. Ved å sette av 100 millioner kroner årlig til energieffektiviseringstiltak og utbygging av lokal energiproduksjon, kan energiforbruket reduseres med om lag 13,5 GWh årlig⁷. I 2030 vil kommunen da ha redusert 10-15 prosent av sitt energiforbruk, og frigjort om lag 15 MW effekt på de kaldeste dagene i året. Kommunens virksomheter som forvalter bygg, bør foreslå konkrete energiltak for byggene de forvalter.

Oslobygg skal i samarbeid med kommunalt energiforum utarbeide et verktøy for å beregne energi- og kostnadsbesparelser av energiltak. Virksomhetene bør bruke dette verktøyet for å prioritere tiltakene som gir størst energi- og kostnadsbesparelser for kommunen.

⁷ Virkemiddelanalyse for energi i Oslo (Zero og Hafslund rådgivning, 2024)

2. Om rapporten

Denne rapporten er Klimaetatens kunnskapsgrunnlag for Oslo kommune sitt klimabudsjett for 2026. Rapporten inneholder etatens faglige vurderinger og anbefalinger til hvordan Oslo kan styrke klimaarbeidet for å nå målene i Klimastrategi for Oslo mot 2030, samt målet om en mer sirkulær økonomi. De fem målene i Oslos klimastrategi mot 2030 er:

1. Oslos klimagassutslipp i 2030 er redusert med 95 % sammenliknet med 2009
2. Oslos natur skal forvaltes slik at naturlige karbonlagre i vegetasjon og jordsmonn blir ivaretatt og opptaket av klimagasser i skog og annen vegetasjon økes mot 2030
3. Oslos samlede energiforbruk i 2030 er redusert med 10 % sammenliknet med 2009
4. Oslos evne til å tåle klimaendringer er styrket fram mot 2030, og byen utvikles slik at den er rustet for de endringene som forventes fram mot 2100
5. Oslos bidrag til klimagassutslipp utenfor kommunen er betydelig lavere i 2030 enn i 2020

I rapporten vises Klimaetatens vurderinger av hvilke vedtatte virkemidler i Klimabudsjett for 2025 som trenger oppfølging eller bør videreutvikles eller styrkes. I tillegg presenteres forslag til nye virkemidler («identifiserte virkemidler») og hva som skal til for at disse kan løftes til vedtatte virkemidler i klimabudsjett 2026. Med utgangspunkt i hva som skal til for å tette gapet fra dagens situasjon til å nå klimamålene i 2030, er Klimaetatens anbefalinger til hva som bør prioriteres i kommende budsjettprosess løftet frem i kapittel 1, i tillegg til virkemidler som kan øke det økonomiske handlingsrommet i kommunen. For en full oversikt over vedtatte virkemidler vises det til Klimabudsjett for 2025.

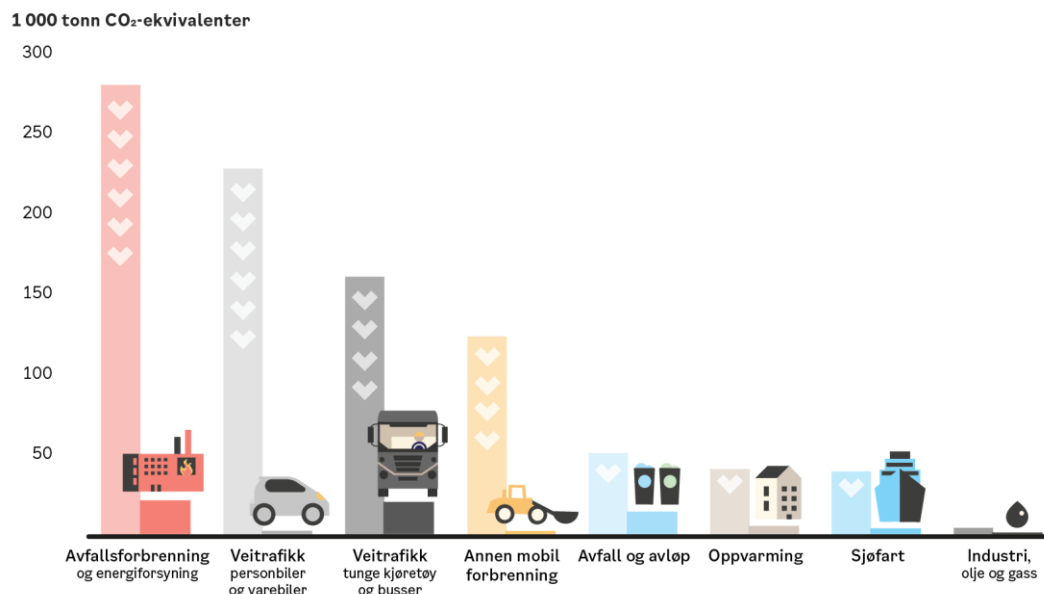
Kostnader og andre effekter (positive og negative) er omtalt der det er hensiktsmessig. Det er gitt en overordnet omtale av samfunnsøkonomiske kostnader og mulige fordelingseffekter innen hver sektor for direkte utslipp og hvor relevant for de andre klimamålene. Der det finnes tallgrunnlag er samfunnskostnader presentert som en tiltakskostnad på kr/tonn CO₂-ekvivalenter redusert. Tiltakskostnaden reflekterer merkostnader og nyttevirkninger for alle aktører (altså ikke kun kommunens kostnader). Det inkluderer merinvesteringskostnader, driftskostnader/besparelser, samt nyttevirkninger som forbedret luftkvalitet og helsegevinster der disse lar seg kvantifisere.

3. Direkte utslipp: Oslo er en nullutslippsby i 2030

Oslo skal redusere utslippene innenfor kommunegrensen med 95 prosent i 2030 sammenliknet med 2009. Dette kapitlet gir oversikt over dagens situasjon og vurderinger om hva som kan gjøres for å redusere de direkte utslippene videre mot 2030 innen hver utslippssektor. For hver sektor har Klimaetaten laget veikart som viser hvordan utslippene i sektoren forventes å utvikles mot 2030, samt hva Klimaetaten anser som nødvendig utslippskutt (reduksjonsbehov) for å nå det samlede klimamålet om 95 prosent utslippsreduksjon i 2030. Veikartene tar utgangspunkt i hvilke sektorer det i dag finnes utslippsfri, tilgjengelig teknologi og grad av barrierer mot omstilling, og i hvilke sektorer det vil være vanskelig å kutte utslippene innen 2030. Denne vurderingen vil kunne endres over tid, ettersom ulike barrierer blir fjernet eller kommer til, og kunnskapsgrunnlaget for mulig utvikling innen sektoren blir bedre. Veikartene viser hvor store utslippsreduksjoner sektorene kan oppnå med vedtatte virkemidler i Klimabudsjett 2025, og hvor store utslippsreduksjoner som kan oppnås dersom de identifiserte virkemidlene vedtas og gjennomføres iht. Klimaetatens beregninger.

Figuren under viser hva Klimaetaten har vurdert at Oslo kan sitte igjen med av utslipp innenfor de ulike utslippssektorene i 2030 dersom målet om 95 prosent skal være nådd, sammenliknet med utslippsnivå i 2023. I 2030 kan det kun slippes ut noe metangass fra deponier, være små mengder restutslipp fra avfallsforbrenning, sjøfart og industri, noe fossile utslipp fra gjennomgangstrafikk (primært fra tungtransport) og utslipp av metan og lystgass fra vedfyring dersom Oslo skal nå målet om 95 prosent utslippsreduksjon.

Utslipp i 2023 og nødvendig nivå i 2030



Figur 1: Figuren viser utslipp i 2023 per sektor og hvor store utslipp hver sektor kan ha i 2030 dersom Oslo skal nå målet om å ha redusert utslippene med 95 % i 2030 sammenlignet med 2009

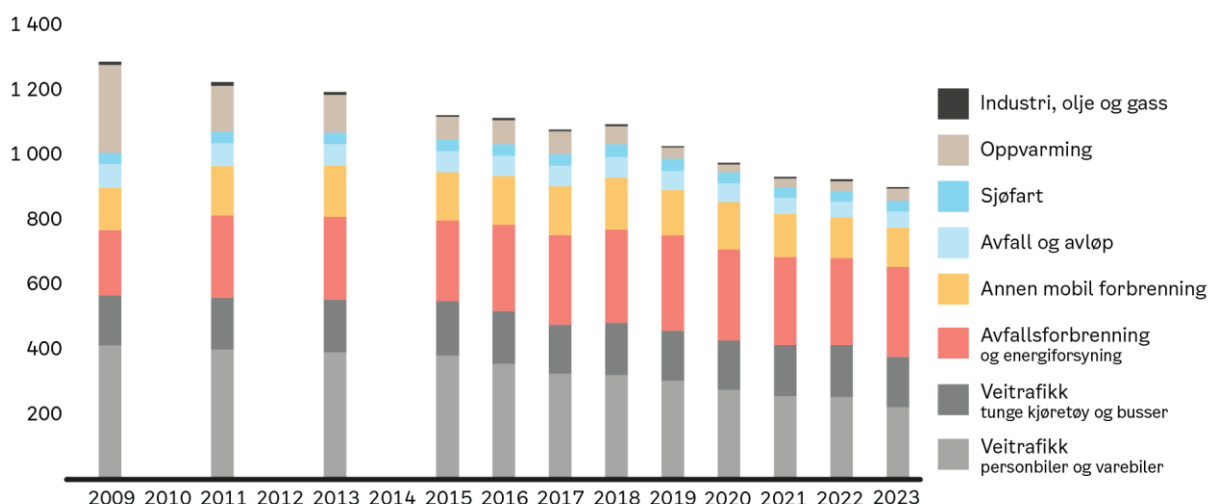
Oslo har redusert utslippene med mer enn 30 % siden 2009

Oslo kommune har jobbet systematisk i lang tid med å redusere klimagassutslipp. For eksempel har Oslo kommune tatt i bruk sin innkjøpsmakt for at varer og tjenester leveres utslippsfritt til kommunen og at kommunens bygge- og anleggsplasser er utslippsfrie. Dette reduserer både utslipp i byen, og bidrar til å omstille næringslivet i en mer klimavennlig retning. Andre insentiver som forventes å gi økende klimagassreduksjon i årene som kommer, er for eksempel nye transportkrav som krever utslippsfri transport i tilnærmet alle leveranser til kommunen, økning av takster for tunge fossile kjøretøy i bomringen med 70 prosent fra 2026 og at Oslo havn bygger ut landstrøm til cruise- og containerskip. Slik jobber kommunen seg gjennom sektor for sektor for å finne fordeler som fremmer utslippsfrie løsninger eller vurdere om tiden er moden for å kunne stille krav til utslippsfrie løsninger.

Dette arbeidet har ført til at de direkte utslippene i Oslo har blitt redusert med 30 prosent siden 2009, ifølge Miljødirektoratet sitt kommunefordelte klimagassregnskap. Det største bidraget til utslippsreduksjonene i perioden 2009-2023 er økende andel elbiler og at det er blitt forbudt å bruke oljefyr til oppvarming.

Utslipp av klimagasser i Oslo

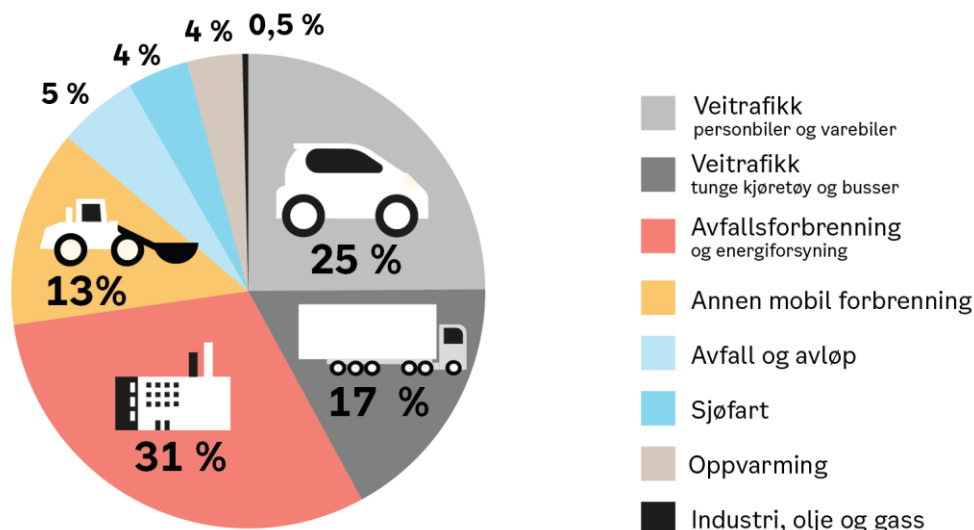
1 000 tonn CO₂-ekvivalenter



Figur 2: Klimagassregnskap for Oslo fra 2009-2023. Regnskap for 2010, 2012 og 2014 er ikke tilgjengelig. Kilde: Miljødirektoratet

Ifølge Miljødirektoratet sitt kommunefordelte klimagassregnskap gikk utslippene i Oslo ned med 2,5 prosent fra 2022 til 2023. Nedgangen skyldes hovedsakelig en reduksjon i utslipp fra veitrafikk, hvor utslippene ble redusert med 9 prosent fra året før. Utslippene fra personbiler gikk ned med hele 17 prosent som følge av økt andel elbiler, mens reduksjonen for varebiler og tunge kjøretøy var begge på 4 prosent. Figuren under viser fordelingen av klimagassutslipp i Oslo i 2023.

Utslipp av klimagasser i Oslo i 2023



Figur 3: Andel av utslippene per sektor i Oslo i 2023. Kilde: Miljødirektoratet

Utslippsreduksjonen siden 2009 er sannsynligvis underestimert i Miljødirektoratets klimagassregnskap for Oslo på grunn av metodesvakheter som gjør at effekten av lokale klimatiltak innen veitrafikk og annen mobilforbrenning ikke fanges opp i tilstrekkelig grad. Klimaetatens beregninger viser at utslippene fra veitrafikk kan være i størrelsesorden 30 000 - 40 000 tonn CO₂e lavere i 2023, enn det som vises i klimagassregnskapet. Legges disse tallene til grunn, så har Oslo oppnådd en reduksjon i totale utslipp på mellom 32 og 33 prosent siden 2009. Effekten av utslippsfrie bygge- og anleggsplasser i Oslo kommer i tillegg til dette. Denne utslippsreduksjonen blir i Miljødirektoratets klimagassregnskap fordelt jevnt til alle kommuner, og ikke kun til Oslo. Ifølge kommunens egen rapportering, så er utslippene fra egne byggeplasser redusert med om lag 12 000 tonn CO₂e som følge av bruk av utslippsfrie maskiner.

3.1 Veitrafikk – 42 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Etablere en “nullutslippssone” gjennom å øke parkeringsavgifter for fossile kjøretøy. Regjeringen varslet i 2023 at endringer i lovarbeidet for å tillate nullutslippssoner ikke vil prioriteres. Økte parkeringsavgifter for fossile kjøretøy kan gi betydelig

klimagassreduksjoner, og vil være et mindre inngripende virkemiddel enn å innføre en nullutslippssone siden fossile biler fremdeles vil ha lov til å kjøre innenfor sonen.

2. Bygge ut mer og tilby billigere lading for varebiler. Tilgjengelig ladeinfrastruktur er en forutsetning for at utslippene fra veitrafikk kan reduseres, og dagens utbyggingstakt på omtrent 160 ladere er ikke tilstrekkelig for å nå den nødvendige omstillingen for varebiler. For å få til dette bør Oslo kommune:
 - Bevilge tilstrekkelig midler i budsjett for 2026 til å videreføre kommunens tilskuddsordninger til ladeinfrastruktur til varebiler.
 - Bygge ut normallading på kommunale arbeidsplasser som åpnes på natten for elvarebiler.
 - Gjøre det rimeligere for varebiler å lade på kommunale ladepunkter ved å fjerne parkeringsavgiften ved lading.
3. Legge press på nasjonale myndigheter for å endre rammebetingelser som kreves for å nå klimamålene for veitrafikk. I 2025 gjelder dette særlig:
 - Få inn dobbel takst for nye fossile person- og varebiler i stortingsproposisjonen for revidert Oslopakke 3-avtale.
 - Tilgang til kollektivfeltet for elektriske varebiler og elektriske tunge kjøretøy.
 - Sikre lovhjemmel til å etablere en nullutslippssone i Oslo.
 - Jobbe for at regjeringen og Enova forsterker virkemiddelbruken dersom det trengs for å nå de nasjonale salgsmålene for elektriske vare- og lastebiler.

Utslippene fra veitrafikk var i 2023 på om lag 388 000 tonn CO₂e i Oslo, ifølge det kommunefordelte klimagassregnskapet. Siden 2009 har utslippene i sektoren gått ned med rundt 195 000 tonn CO₂e, grunnet overgangen til elektriske kjøretøy og økt bruk av biodrivstoff. I tillegg har trafikken i Oslo vært relativt stabil siden 2015, sett bort fra store variasjoner i pandemiårene, til tross for en befolkningsvekst på 9,5 prosent. Dette kan knyttes til mange små og store tiltak Oslo kommune har gjort for å begrense biltrafikken og fremme sykkel, kollektivt og gange. Disse tiltakene skaper også tryggere skoleveier, bedrer folkehelsen og skaper et bedre byrom for befolkningen. Dersom personbiltrafikken hadde økt i samme takt som befolkningsveksten, ville dette gitt i overkant av 13 000 tonn CO₂e ekstra utslipp i 2023.

Samtidig er nedgangen sannsynligvis underestimert på grunn av metodesvakheter i Miljødirektoratets klimagassregnskap ved at lokale tiltak ikke fanges opp i tilstrekkelig grad. Ifølge Klimaetatens vurderinger kan utslippene fra veitrafikk være i størrelsesorden 30 000 - 40 000 tonn CO₂e lavere i 2023 enn det som vises i det kommunefordelte klimagassregnskapet. Dersom dette legges til grunn, så kan utslippene fra veitrafikken ha hatt en reduksjon på mellom 38 til 40 prosent siden 2009.

Personbiler

Elektrifiseringen av personbilparken kommet langt i Oslo, men fremdeles er personbiler den største kilden til utslipp fra veitrafikk. Mot utgangen av året 2024 var andelen elektriske biler i Oslos bilpark på 41 prosent. Selv dersom alle nye biler som kjøpes fra 2025 er elbiler, vil fremdeles rundt 6 prosent av kjøringen i Oslo i 2030 komme fra fossile personbiler, ifølge Klimaetatens beregninger. Oslopakke 3-vedtaket som kom i mai 2024 hadde en sterk klimaprofil for tunge kjøretøy og varebiler, men beholdt omtrent den samme prisdifferansen mellom fossile og elektriske personbiler. Det er derfor behov for å innføre andre virkemidler som faser ut de siste fossile personbilene.

Varebiler

Omstillingen til elektriske varebiler har gått tregere enn forventet. Elandelen i nybilsalget i 2024 var på kun 38 prosent, sammenlignet med 42 prosent i 2023. Dette kan blant annet skyldes at Enovastøtten ble fjernet i 2023. Samtidig har de lokale virkemidlene for å fremme elektriske varebiler blitt forsterket i 2024 og 2025 med økt støttesats for ladeinfrastruktur i Klima- og energifondet, forutsigbarhetsvedtak om bompengefritak til 2030 og nye standardkrav til transport som krever utslippsfri transport i tilnærmet alle leveranser til kommunen.

Nybilsalget av varebiler bør nærme seg 100 prosent utslippsfritt så fort som mulig, dersom Oslos klimamål for 2030 skal kunne nås. Det trengs forsterket virkemiddelbruk for å oppnå dette. Flere av virkemidlene som Klimaetaten mener er nødvendig for å øke andelen elvarebiler i nybilsalget, krever statlige vedtak. Dette gjelder hjemmel til å etablere en nullutslippssone, tilgang til kollektivfeltene for elvarebiler og innføring av dobbeltakst i bomringen for nye fossile varebiler fra 2027. Samtidig er en av de største barrierene til å velge elektrisk varebil mangel på lading. Kommunen bør derfor fortsette å bygge ut ladeinfrastruktur, særlig tilrettelagt for varebiler, samt støtte private aktører til å øke utbyggingen.

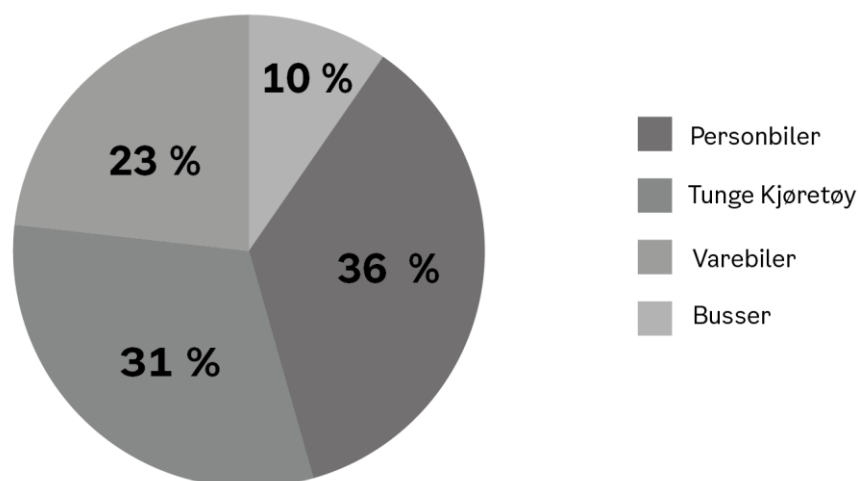
Tunge kjøretøy

Oslo kommune har de siste fem årene jobbet målrettet for å fremme utslippsfri tungtransport gjennom lokale virkemidler og utbygging av hurtiglading. Dette har gitt betydelige resultater. Markedsandelen for elektriske og biogasslastebiler i Oslo har økt fra omtrent 5 prosent i 2020 til hele 35 prosent i 2024.

Det vil i løpet av året være en nokså bra utbygd lade- og fylleinfrastruktur for tunge kjøretøy i Oslo. Samtidig vil økte bomtakster for fossile tunge kjøretøy fra 2026, fritak i bomringen for nullutslippskjøretøy frem til 2030 og krav om nullutslippskjøretøy for oppdrag utført for Oslo kommune sikre at det er økonomisk gunstig for aktører i transportsektoren å investere i el- og biogasskjøretøy hvis de kjører mye i Oslo. Dette betyr at mye av potensialet for lokale tiltak som ikke trenger nasjonale vedtak allerede er tatt ut.

Likevel bør innfasingen av utslippsfrie tunge kjøretøy gå raskere, dersom Oslo skal nå klimamålet. For å oppnå en raskere innfasing, bør det arbeides for sterkere nasjonale virkemidler

og fjerning av nasjonale hindre som begrenser innføringen av kraftige lokale tiltak som etablering av nullutslippssone.

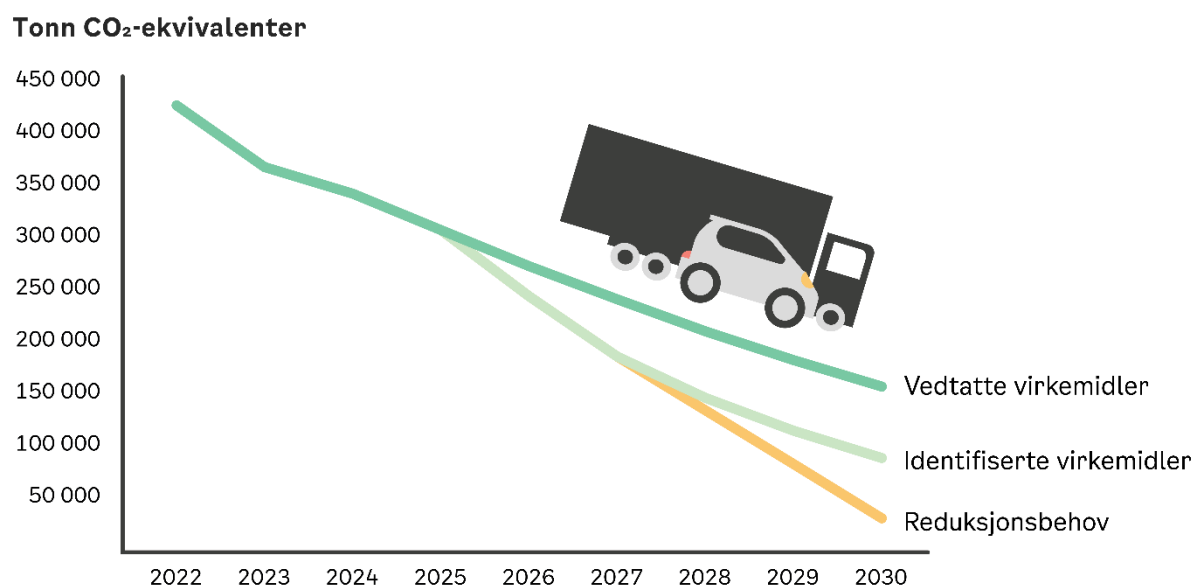


Figur 4: Fordeling av utslipp per fra veitrafikk i 2023 per kjøretøykategori

Veikart

For at Oslo skal nå målet om 95 prosent reduksjon i 2030, bør utslippene fra veitrafikk reduseres med minimum 95 prosent (se «reduksjonsbehov» i figuren under). Denne vurderingen er basert på at det finnes tilgjengelig teknologi og tiltak for å redusere utslippene. Dette betyr at tilnærmet alle personbiler og varebiler som kjører i Oslo bør være utslippsfrie, mens om lag 70-85 prosent av kjøring med tunge kjøretøy må være utslippsfritt eller bruke biogass avhengig av trafikkutvikling fremover. Å øke el- og biogassandelen i nybilsalget for alle kjøretøytyper er avgjørende. Samtidig viser Klimaetatens analyser at dette ikke er tilstrekkelig. Oslo bør også fase ut fossile kjøretøy i et raskere tempo enn hva som gjøres i dag, og trafikken fra tunge fossile kjøretøy bør helst reduseres, og som et minimum ikke økes.

Figur 5 viser at med dagens vedtatte virkemidler kan utslipp fra veitrafikk reduseres med om lag 74 prosent i 2030 fra 2009-nivå. Dersom de identifiserte virkemidlene innføres, kan utslippet i sektoren reduseres med rundt 85 prosent. Rundt halvparten av det gjenværende utslippet i 2030 vil i så fall komme fra personbiler og varebiler, og halvparten fra lastebiler.



Figur 5: Veikart for veitrafikk

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Utbygging av ladeinfrastruktur – videreføre innsatsen med særlig vekt på varebiler inkl. fjerning av parkeringsavgift ved lading

Ladetilbudet for varebiler bør forbedres, siden andelen elektriske varebiler i nybilsalget ligger lavere enn det som er nødvendig for å nå klimamålene. Klimaetaten anbefaler at:

1. Bymiljøetaten og Klima- og energifondet tildeles midler i budsjettet for 2026 som er tilstrekkelig for å minst opprettholde dagens utbyggingstakt av omtrent 160 ladere i året.
2. Parkeringsavgiften for varebiler som lader bør fjernes slik at kostnaden ved lading på kommunale parkeringsplasser reduseres. I dag betaler elvarebiler som lader på kommunale ladepunkter både for strømmen og en parkeringsavgift.

Identifiserte virkemidler

Lokale virkemidler

Her presenteres virkemidler som det er mulig for kommunen å innføre med lokalt vedtak, og som ikke krever statlig eller regional godkjenning.

Virkemiddel	Estimert isolert effekt i 2030 [tonn CO ₂ e]
«Nullutslippssone» gjennom parkeringsavgifter	3 000 - 5 000

Avgiftsbelegge parkeringsplasser ved kommunale arbeidsplasser	1 000 - 2 000
Utbygging av ladeinfrastruktur på kommunale arbeidsplasser	Ikke effekt-beregnet
Insentiver for elektriske motorsykler og mopeder	Ikke effekt- beregnet
Fremme klimavennlig arbeidsreiser for kommunens ansatte: Ruters bedriftsavtale og leasing på elsykler	Ikke effekt- beregnet
Redusert trafikk med styrking av arbeidet med sykkelopplæring i skolen og utvidelse av hjertesonearbeidet	Ikke effekt- beregnet

“Nullutslippssone” gjennom å øke parkeringsavgifter for fossile kjøretøy

Oslo kommune venter fremdeles på lovhjemmel til å innføre en nullutslippssone. Regjeringen varslet i 2023 at endringer i lovarbeidet for å tillate dette ikke vil prioriteres. Klimaetaten har derfor undersøkt effekten av å innføre høye parkeringsavgifter for fossile kjøretøy. Økte parkeringsavgifter vil ikke være en nullutslippssone slik det er definert i veitrafikkloven, men gi noe av effekten en slik sone ville hatt. Parkeringsavgifter vil være et mindre inngripende tiltak enn en forbudssone, da det fremdeles vil være mulig å kjøre gjennom området uten å måtte betale. Parkeringsavgifter vil kun treffe fossile lette kjøretøy (personbiler og varebiler), og ikke tungtransporten.

Klimaetaten har anslått at en forhøyet parkeringsavgift for fossile person- og varebiler på kommunale parkeringsplasser innenfor Ring 2 kan redusere utslippene i størrelsesorden 3 000 - 5 000 tonn CO₂e årlig. Dersom det samme gjøres innenfor Ring 3 kan effekten bli i størrelsesorden 8 000 - 10 000 tonn CO₂e. Effektberegningen er kun basert på en økt avgift for besøkende, og ikke dyrere beboerparkering⁸. Beregningen inkluderer effekten av at private aktører også sannsynligvis vil øke sine priser noe dersom kommunen innfører høye priser for fossile kjøretøy på sine parkeringsplasser. Dette er grove anslag og bør kun brukes som en pekepinn på størrelsesorden av effektene.

Endring i parkeringsavgifter innenfor Ring 2 kan gjøres på ulike måter. Avgiftene kan trappes gradvis opp mot 2030, eller tas som et enkelt trinn som varsles i god tid. En opptrapping hvor avgiftene endres først for varebiler og senere for personbiler, slik det foreslås i Bymiljøetatens utredning av nullutslippssone, er også mulig.

Parkering utenfor Ring 3 er i dag i stor grad gratis. I tillegg er beboerparkering svært lite utbredt. Å innføre parkeringsavgift for fossile biler samt utvide bruk av beboerparkering utenfor Ring 3, kan redusere både utslipp og trafikk. Ved å innføre beboerparkering i flere områder kan man opprettholde gratis parkering eller lav takst for beboere, men innføre avgift for korttidsparkering.

Parkeringsavgifter kan endres med bystyrevedtak.

⁸ Parkeringstillatelser til lavere kostnad for beboere som parkerer på offentlig tilgjengelige parkeringsplasser.

Avgiftsbelegge parkeringsplasser ved kommunale arbeidsplasser

I dag disponerer Oslo kommune rundt 8 000 parkeringsplasser hvor ansatte i hovedsak kan parkere gratis. Klimaetaten har anslått at å avgiftsbelegge disse plassene med en differensiering mellom el- og fossilbiler kan redusere utslippene med 1 000 - 2 000 tonn CO₂e årlig. En parkeringsavgift kan innføres raskt og samtidig gi betydelig inntekter til kommunen. Dersom det antas et belegg på hverdagene på 60 prosent, dagens elbilbestand og priser tilsvarende gateparkering, så kan innføring av en parkeringsavgift gi inntekter i størrelsesorden 100-200 millioner kroner per år. Det bør vurderes hvordan en parkeringsavgift på ulike arbeidsteder påvirker ansatte med begrensede transportalternativer, som aleneforeldre, skiftarbeidere og helsepersonell. Kommunen bør se på unntaksmuligheter, differensierte satser eller tilrettelegge for alternativ transport der det er nødvendig, og involvere fagforeningene i prosessen.

Utbygging av ladeinfrastruktur på kommunale arbeidsplasser

Den største barrieren mot utbygging av gatelading i Oslo er tilgjengelig egnet areal og arealkonflikter med andre formål som for eksempel sykkelvei. Rundt 30 prosent av befolkningen i Oslo har ikke tilgang på egen parkeringsplass, og vil være avhengig av offentlig tilgjengelig lading hvis de eier bil. Klimaetatens analyser viser at tilgang på lading om natten er den største barrieren mot valg av elbil både for personbilmarkedet⁹ og for de som fremdeles velger fossil varebil ved nykjøp¹⁰.

Oslo kommune har om lag 8 000 parkeringsplasser ved sine arbeidsplasser, spredt over hele byen. Kommunen kan bygge ut lading på disse parkeringsplassene og tilgjengeliggjøre de for befolkningen etter arbeidstid. Dette kan både stimulere til bruk av elbil blant kommunens ansatte og forbedre den offentlig tilgjengelige ladeinfrastrukturen om natten vesentlig.

Dersom det bygges ut ladere på 2 000 av kommunens parkeringsplasser mot 2030, vil dette øke mengden offentlig tilgjengelig ladepunkter i byen om natten med om lag 50 prosent¹¹. Gitt en gjennomsnittskostnad på 175 000¹² kroner per ladepunkt vil en slik satsing koste om lag 350 millioner kroner fordelt over 5 år. Innføring av parkeringsavgifter på de samme plassene kan gi et inntektsgrunnlag som er i samme størrelsesorden (se virkemiddel *Avgiftsbelegge parkeringsplasser ved kommunale arbeidsplasser*). Inntekter fra lading vil komme i tillegg.

Det skal gjennomføres en pilot med åpning for nattlading på en skoleparkering i 2025. Klimaetaten anbefaler at piloten evalueres, og at det vedtas en målsetning om hvor stor andel av kommunens parkeringsplasser som bør få lading. Målsetningen bør følges opp med øremerkede midler til Bymiljøetaten i budsjett for 2026 og en plan for kontinuerlig opptrapping og evaluering mot 2030.

⁹ De siste fossilbilistene i Oslo (Norconsult, 2023)

¹⁰ Hvordan få flere el-varebiler på veiene? En virkemiddelanalyse av elektriske varebiler i Oslo (Zero, 2023)

¹¹ Det finnes rundt 4000 offentlig tilgjengelige ladepunkter i Oslo <https://info.nobil.no/statistikk>

¹² Dette er en gjennomsnittskostnad fra Bymiljøetaten i 2024. Kostanden for et ladepunkt vil variere avhengig av tilgjengelig areal og strøm.

Insentiver for elektriske motorsykler og mopeder

Det er i dag gratis å parkere motorsykler og mopeder på plasser skiltet med MC-parkering. Motorsykler og mopeder som parkerer på ordinære avgiftsplasser må betale for parkering på lik linje med bil. Andelen elektriske motorsykler og mopeder er i dag svært lav, på hhv 4,7 og 10 prosent. Parkeringsavgiften for mopeder og motorsykler bør følge samme prinsipp som de andre kjøretøygruppene, ved å prisdifferensiere mellom fossile og elektriske kjøretøy. For å bidra til en raskere omstilling anbefaler Klimaetaten å innføre en parkeringsavgift for fossile mopeder og motorsykler og gjøre det gratis for elektriske å parkere på ordinære kommunale parkeringsplasser utenfor ring 2.

Fremme klimavennlige arbeidsreiser for kommunens ansatte: Ruters bedriftsavtale og leasing på elsykler

For å fremme klimavennlige arbeidsreiser kan Oslo kommune innføre Ruters bedriftsavtale og tilby leasingavtaler på elsykler. Hovedsammenslutningene har etterspurt rabatterte månedskort. I sin bedriftsavtale tilbyr Ruter 17 prosent rabatt på månedskort, trukket over lønnslipp. Dette medfører ingen direkte utgifter for kommunen og er ikke en skattepliktig fordel for de ansatte.

I tillegg kan kommunen tilby en leasingavtale for elsykler til sine ansatte ved at de betaler en månedlig sum over lønnslippen, fram til de har nedbetalt sykkelen. Dette vil kunne senke den økonomiske barrieren ved kjøp av elsykkel. Tilbakemeldinger fra Sarpsborg, Randaberg, Stavanger og Trondheim kommune om deres respektive leasingordninger, har vært at ordningen har vært populær blant de ansatte, og at det administrative arbeidet knyttet til ordningene ikke har vært for krevende.

Klimaeffekten av disse virkemidlene er ikke kvantifisert, men antas å være liten. Samtidig har Oslo kommune over 50 000 ansatte, og utgjør med det rundt 10 prosent av sysselsatte i kommunen¹³. Hva Oslo gjør for egne ansatte kan inspirere andre virksomheter til å gjøre tiltak for å fremme klimavennlige reiser hos sine ansatte. Disse tiltakene kan gjennomføres uten vesentlig kostnad for kommunen utover noe administrasjon i Utviklings- og kompetanseetaten.

Redusert trafikk med styrking av arbeidet med sykkelopplæring i skolen og utvidelse av hjertesonearbeidet

Oslo har gjennom sykkelstrategien et delmål om at andelen barn og unge som går eller sykler til skolen skal være på minst 90 prosent. En evaluering fra 2024 viser at 82 prosent av barn i barneskolen går eller sykler til skolen, men for ungdomsskole- og videregåendelevne er andelen lavere og med en markant nedgang i sykkelreiser¹⁴. Bymiljøetaten har startet å etablere en rammeavtale for sykkelopplæring og skal i løpet av 2025 sende ut en spørreundersøkelse til alle skoler for å kartlegge behov og ønsker knyttet til sykkelopplæring. Det foreslås at Bymiljøetaten bør gis en føring i tildelingsbrev om å jobbe med sykkelopplæring, og prioritere

¹³ SYS001: Sysselsatte (15-74 år) fordelt på arbeidssted og bosted (G) 2007-2023

¹⁴ Sluttrapport evaluering av Oslo kommunes sykkelstrategi

midler slik at de kan følge opp behovene som fremkommer av spørreundersøkelsen. Dette tiltaket bør sees i sammenheng med hjertesonearbeidet.

Målet med Hjertesoner er å lage trygge omgivelser rundt skolene med så lite bilkjøring som mulig. Dette kan redusere trafikk, utslipp og påvirke reisevanene til alle som ferdes til området. I dag er det hjertesoner ved om lag 54 skoler i Oslo. Hjertesone er et samarbeid mellom skolen/FAU, Oslo kommune og Trygg Trafikk. Tiltakene varierer fra holdningsskapende arbeid til fysiske tiltak som fartsregulering og bedring av fortau. Trygg trafikk har satt i gang piloter for hjertesoner rundt barnehager. Oslo har 150 barne- og ungdomsskoler og omkring 600 barnehager som genererer betydelig transport. Det er derfor et stort potensial for å trappe opp arbeidet til flere skoler og også inkludere barnehagene i byen. Klimaetaten anbefaler at Bymiljøetaten får flere ressurser til å utvide hjertesonearbeidet til flere skoler og at det gjennomføres en kartlegging av barnehagene i Oslo for å identifisere hvilke barnehager som er aktuelle for hjertesonetiltak.

Virkemidler som er avhengig av staten for å kunne innføres

Her presenteres statlige virkemidler og lokale virkemidler som vil kreve en statlig tilslutning for å kunne innføres.

Virkemiddel	Estimert isolert effekt i 2030 [tonn CO₂e]
CO ₂ -avgift tilsvarende 2 400 kr i 2030 uten kompenserende virkemidler	9 000 - 17 000
Opptopping av nasjonalt omsetningskrav for biodrivstoff til 33 % i veitrafikken i 2030	30 000 - 44 000
Dobbel takst i bomringen for nye fossile person- og varebiler	3 500 - 7 000
Etablering av nullutslippssone	10 000 - 19 000
Nasjonal pakke med økonomiske virkemidler for tunge kjøretøy	4 000 - 8 000
Krav i løyver til busser som opererer i Oslo (utover Ruter)	2 000 - 3 000
Tilgang for utslippsfrie og biogassdrevne tunge kjøretøy og varebiler i kollektivfelt	Ikke effekt- beregnet

CO₂-avgift tilsvarende 2 400 kroner i 2030 uten kompenserende virkemidler

Regjeringen økte CO₂-avgiften i 2025 til om lag 1 400 kr/tonn. Det er politisk enighet om en økning til 2 400 kr/tonn i 2030 (tilsvarer 2000 kroner per tonn i 2020-priser). Som kompensasjon for økt CO₂-avgift har regjeringen redusert veibruksavgiften. Dette gir lavere pumpepris og reduserer dermed den utslippsreduserende effekten av økt CO₂-avgift. Regjeringen har ikke varslet om de vil kompensere økt CO₂-avgift med redusert veibruksavgift i kommende budsjetter.

Opptopping av nasjonalt omsetningskrav for biodrivstoff til 33 % i veitrafikken i 2030

I statsbudsjettet for 2025 gjengis ambisjonen om å trappe opp omsetningskravet for biodrivstoff til 33 prosent i 2030. Klima- og miljødepartementet har signalisert at Miljødirektoratet får et oppdrag om å utrede konkrete opptappingsplaner i 2025, og at første økning vil skje fra 2026.

Klimaetaten mener at biodrivstoff i hovedsak bør brukes i sektorer som er vanskelig å elektrifisere. Dette fordi tilbudet av bærekraftig biodrivstoff er begrenset, og produksjon kan ha uheldige utslippseffekter. Dette er også i tråd med Miljødirektoratets anbefaling¹⁵. Samtidig vil et økt omsetningskrav mot 2030 øke pumpeprisen og stimulere til overgang til elektriske kjøretøy. En videre opptrapping bør gjøres med bærekraftig biodrivstoff som ikke er forbundet med risiko for indirekte arealbruksendringer (ILUC).¹⁶

Dobbeltakst i bomringen for nye fossile person- og varebiler

I revidert avtale for Oslopakke 3 ble det vedtatt at det skal bes om mulighet til å opprette en ny takstgruppe for varebiler, herunder tunge og lette varebiler i forbindelse med arbeidet med ny stortingsproposisjon. Stortingsproposisjonen skal utarbeides i løpet av 2025. For å øke andelen elektriske kjøretøy i nybilsalget, bør Oslo kommune også jobbe opp mot statlige myndigheter for at det kan innføres dobbel takst i bomringen for nye fossile personbiler fra 1.1.2026 og nye fossile varebiler fra 1.1.2027.

Etablering av nullutslippssone

Bymiljøetaten (BYM) leverte i 2023 en faglig anbefaling til innretning og utrullingsprosess for en nullutslippssone i Oslo. BYMs anbefaling var å etablere en nullutslippssone i to trinn, først en sone for kun næringstransport som avgrenses av indre bomsnitt (langs Ring 2) fra 2025, deretter at personbiler inkluderes to år senere, forutsatt hjemmel fra 2023. I sonen vil det kun være tillatt med nullutslippskjøretøy, men enkelte kjøretøygrupper vil få unntak fra forbudet.¹⁷ Statens vegvesen har utarbeidet forslag til hjemmel, men regjeringen har fortsatt ikke sendt dette på høring. Oslo kommune har derfor fortsatt ikke hjemmel til å etablere en sone, og har ved flere anledninger etterspurt dette fra staten. Det bør fortsatt jobbes mot staten for at det innføres hjemmel. Samtidig kan Oslo kommune vurdere om noe av klimaeffekten til en nullutslippssone kan gjenskapes ved bruk av lokale parkeringsavgifter (se beskrivelse under lokale virkemidler).

Nasjonal pakke med økonomiske virkemidler for tunge kjøretøy

I budsjettforliket mellom regjeringen og SV for budsjett for 2024 ble det vedtatt et langsiktig mål om at hele nybilsalget for tunge kjøretøy skal være nullutslipp eller biogass i 2030. Arbeid med å nå dette målet er viktig også for at Oslo skal nå sitt klimamål. Dette fordi Oslo har innført mange lokale virkemidler allerede, og er avhengig av nye nasjonale virkemidler for å øke andelen nullutslipp og biogass kjøretøy i nybilsalget ytterligere i årene fremover.

I 2023 analyserte Miljødirektoratet og Statens vegvesen hvilke virkemidler som kan gjøre at elektriske lastebiler blir en lønnsom investering for de fleste aktørene. Deres vurdering var at følgende virkemiddelpakke vil kunne gi lønnsomhet i tilnærmet alle segmenter fra 2024:

- Enova-støtte som dekker minst 40 prosent av merkostnaden for kjøretøy og depotlading

¹⁵ Flytende biodrivstoff: Ny rapport om bruk og produksjon

¹⁶ Indirekte arealbruksendringer innebærer at det blir produsert råstoff til biodrivstoff/brensel på arealer hvor det tidligere har vært jordbruk eller skogbruk, og at dette fører til en forskyvning av jordbruk eller skogbruk til nye områder hvor det årsaker utslipp. Indirekte arealbruksendringer forekommer i liten grad i Norge, men er høyst aktuelt siden nesten alt flytende biodrivstoff importeres.

¹⁷ Utredning og faglige anbefalinger til innføring av nullutslippssone i Oslo

- Innføring av engangsavgift på minst 50 000 kroner for nye fossile tunge kjøretøy
- Opptrapping av CO₂-avgift til 2000 kr/tonn (2020 kroner)
- Rimelig hurtiglading på 4 kr/kWh eller under.

I Nasjonal transportplan (NTP) i 2024 ble det vedtatt et bompengefritak for tunge nullutslippskjøretøy frem til 2030, samt en satsing på nasjonal utbygging av ladeinfrastruktur på Statens vegvesen sine døgnhvileplasser langs riksveinettet. Det er svært positivt at ladeinfrastrukturen bygges ut nasjonalt. Samtidig vil bompengefritaket påvirke hovedsakelig lokal og regional transport, og vil antageligvis ha begrenset tilleggseffekt for Oslo hvor det allerede er vedtatt fritak.

Klimaetatens vurdering er at disse virkemidlene ikke er nok til å nå regjeringens mål om at hele nybilsalget for tunge kjøretøy skal være nullutslipp eller biogass i 2030. Enovas nye oppdragsavtale fra 2024 gir Enova større ansvar for utrulling av nødvendig teknologi, og ikke bare tidlig markedsintroduksjon. Kommunen bør jobbe for at regjeringen og Enova tar ansvar for å nå målet om at 100 prosent av alle nye tunge kjøretøy skal være elektriske eller bruke biogass innen 2030, og at det vurderes en forsterking av virkemiddelbruken løpende dersom innfasing av nullutslipp og biogasskjøretøy går for treigt, jf. føringer i regjeringens klimastatus og plan¹⁸.

Krav i løyver til busser som opererer i Oslo (utover Ruter)

I forbindelse med statsbudsjettet 2023 ba Stortinget regjeringen utrede og fremme forslag om endring av yrkestrafikkloven slik at det kan stilles nullutslippskrav til all løyvebasert virksomhet der det er mulig i løpet av 2023. Dette kan påvirke Oslo kommune som løyvemyndighet og gi mulighet for å stille krav i løyver som gis til ruter i Oslo, slik som flybussene og turistbusser med faste ruter. Det har på nåværende tidspunkt ikke kommet en lovendring. Tiltaket er imidlertid fulgt opp i Nasjonal transportplan som ble vedtatt våren 2024. Som del av arbeidet med nullutslippskrav til all løyvepliktig transportvirksomhet, vil regjeringen vurdere spørsmålet om eventuell plikt for offentlige myndigheter til å stille nullutslippskrav ved kjøp av tjenester med langdistansebusser (klasse 3). Dette er imidlertid ingen erstatning for å stille krav i ruteløyver, men et supplement, da det vil treffe en annen del av busstrafikken enn alle faste ruter med løyver.

Tilgang for utslippsfrie og biogassdrevne tunge kjøretøy og varebiler i kollektivfelt

Statens vegvesen, Ruter, Bymiljøetaten (BYM) og Klimaetaten (KLI) har gjennomført en utredning av bruken av kollektivfeltene, og anbefaler at elektriske personbiler ikke lenger skal ha tilgang til kollektivfeltet. Statens vegvesen, BYM og KLI anbefaler at utslippsfrie og biogassdrevne tunge kjøretøy skal ha tilgang. BYM og KLI anbefaler i tillegg at elektriske varebiler skal ha tilgang. Utredningen ble oversendt Samferdselsdepartementet i april 2024. I forbindelse med stenging av Ring 1-prosjektet, har Oslo kommune bedt samferdselsministeren vurdere å gi elektriske lastebiler og varebiler adgang i kollektivfeltet. Statens vegvesen sendte i slutten av januar ut et høringsforslag der de foreslår å gi elektriske vare- og lastebiler tilgang til kollektivfeltet og fjerne tilgangen for elektriske personbiler. Klimaetaten mener det er viktig at Oslo kommune

¹⁸ [Regjeringens klimastatus og -plan](#)

støtter forslaget gjennom et høringsinnspill, og at elektriske vare- og lastebiler prioriteres fremfor personbiler og lastebiler med andre drivstoff.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

Klimaetaten er ikke kjent med at det er gjort noen overordnede samfunnsøkonomiske kostnadsvurderinger av trafikkreduserende tiltak. I Klimakur 2030 plasserte Miljødirektoratet tiltak som bidrar til å oppnå nullvekstmålet i storbyene i kostnadskategorien 500 - 1 500 kr/tonn CO₂. Trafikkreduksjon og bedre arealplanlegging har vesentlig positive virkninger som mindre støy, bedre luftkvalitet, helsegevinster fra økt fysisk aktivitet, samt bedre arealutnyttelse. Dette er effekter som har stor verdi, men er vanskelig å tallfeste.

Miljødirektoratet anslår at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved at alle nye personbiler er elektriske i 2025, at alle nye varebiler er elektriske i 2027, og at alle nye lastebiler er nullutslipp eller biogass i 2030, kan ligge på mellom 1 000 og 2 000 kr/tonn CO₂e. Samtidig kan kostnadsspennet innad i hver kjøretøykategori være stort. For elektriske lastebiler, er det for eksempel lønnsomt med utslippsfrie lastebiler for lokal og regional transport, mens langtransport og massetransport kan ha høyere kostnader. Bruk av biodrivstoff er et relativt kostbart klimatiltak og er vurdert å koste mellom 4 500 kr og 6 500 kr/tonn CO₂e.

Fordelingsvirkninger

Virkemidler innen veitrafikk treffer både næringsliv og befolkning. Potensielle negative fordelingsvirkninger bør være en viktig del av vurderingene før disse virkemidlene blir iverksatt. Dette gjelder blant annet å ivareta sårbare grupper som personer med nedsatt funksjonsevne, eller for eksempel næringsliv som er avhengig av vare- og nyttetransport.

De med dårlig råd kjører i snitt mindre bil, og en tredjedel av befolkningen i Oslo bor i en husstand uten tilgang på bil. For disse, kan bompengene ha en positiv omfordelende effekt, siden inntjeningen i bomringen brukes til å forbedre kollektivtilbudet, tilrettelegge for sykling og gange og andre byutviklingsprosjekter. Samtidig er det stor variasjon innad i ulike inntektsgrupper, hvor noen er mer avhengig av bil også blant de med dårlig råd.

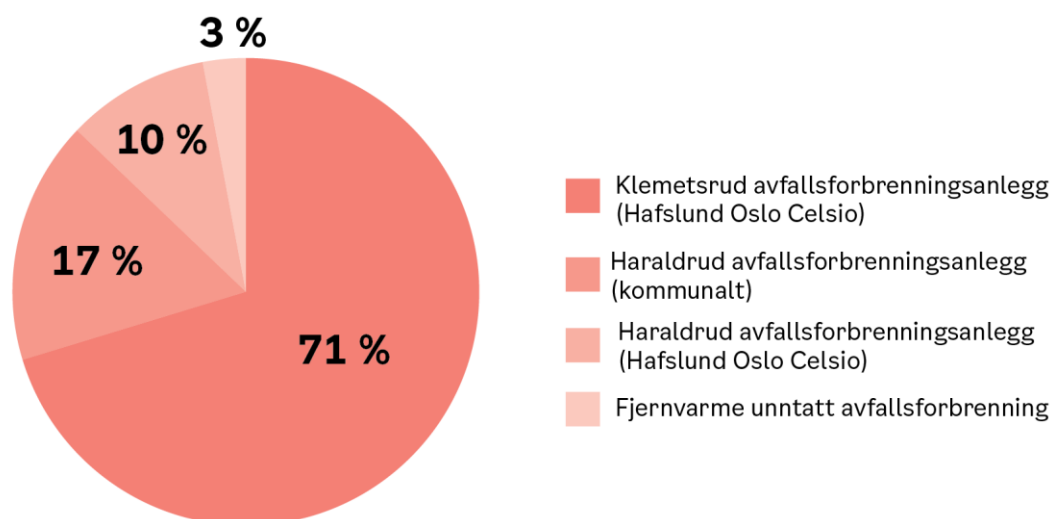
Noe av det viktigste kommunen kan gjøre for å unngå uheldige fordelingsvirkninger er å gjøre gode vurderinger når tiltak utredes, samt å ha en forutsigbar klimapolitikk med en gradvis innfasing av virkemidler. Dette gjelder spesielt der det skal innføres sterke virkemidler som krav eller for eksempel en nullutslippssone. Disse bør varsles tidlig for å gi befolkning og næringsliv tid til å omstille seg.

3.2 Energiforsyning og avfallsforbrenning – 31 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Beslutte hva som skal skje med kommunens forbrenningsanlegg på Haraldrud i løpet av 2025- herunder vurder opsjon om å sende avfallet til Klemetsrud.
 2. Være en pådriver i eierdialogen med Hafslund Celsio for at fossilt brensel i fjernvarmen fases ut, og at utslippet fra Hafslund Oslo Celsio sitt avfallsforbrenningsanlegg på Haraldrud fjernes.
 3. Jobbe opp mot nasjonale myndigheter for at det gis forutsigbarhet om fremtidig CO₂-pris på avfallsforbrenning og om hvordan dette vil håndteres dersom avfallsforbrenning inngår i EU-ETS
-

Energiforsyning og avfallsforbrenning sto for 31 prosent av utslippene i Oslo i 2023. Dette tilsvarer i overkant av 283 000 tonn CO₂e og er en økning på 3 prosent fra 2022. Utslippene stammer hovedsakelig fra avfallsforbrenning (både nærings- og husholdningsavfall). Varmen fra forbrenningen av avfallet brukes i Oslos fjernvarmenett. Utslippene fra sektoren varierer derfor fra år til år avhengig av mengden avfall som forbrennes. Sektoren har også utslipp fra fossil gass som brukes for å gi ytterligere energi inn i fjernvarmenettet på spesielt kalde dager (spisslast). Nesten 80 prosent av utslippene fra avfallsforbrenning kommer fra Hafslund Celsio sine forbrenningsanlegg på Klemetsrud og Haraldrud, mens resten er fra Renovasjons- og gjenvinningsetatens (REG) energigjenvinningsanlegg på Haraldrud. Anlegget til REG forbrenner Oslos restavfall fra husholdningene, mens Hafslund Celsio sine anlegg forbrenner restavfall fra andre kommuner, næringslivet og noe avfall fra andre land.

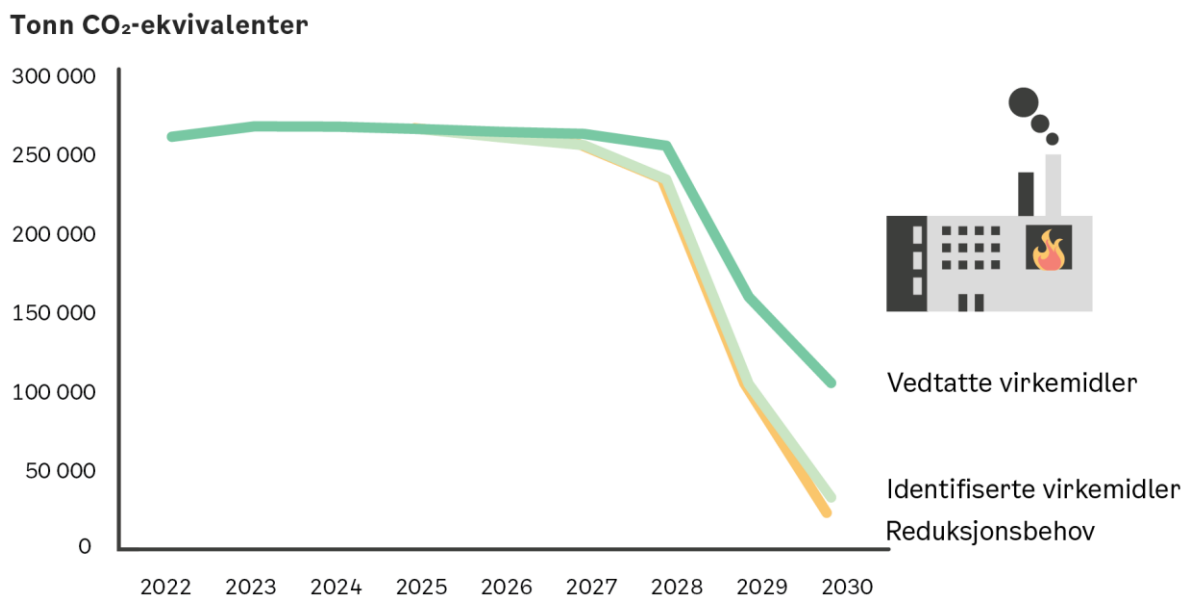


Figur 6: Fordeling av utslipp innen sektoren energiforsyning og avfallsforbrenning i 2023

Veikart

Med dagens vedtatte virkemidler, forventes det en relativ flat utvikling i utslippene fram til og med 2029. Fra 2029 antas det at utslippene reduseres betraktelig som følge av etablering av karbonfangstanlegget på Klemetsrud. Med de identifiserte virkemidlene beskrevet under, kan utslippene i sektoren reduseres med mellom 85 og 90 prosent fra 2009-nivå.

Klimaetaten har vurdert at utslippene fra avfallsforbrenning og energiforsyning må reduseres med minimum 90 prosent fra 2009 nivå, for at Oslo skal nå klimamålet om 95 % reduksjon i 2030, er det anslått. Dette innebærer at karbonfangstanlegget på Klemetsrud blir satt i drift, at utslippene fra avfallsforbrenningsanleggene på Haraldrud er tilnærmet fjernet, at den fossile spisslasten fases helt ut og at det sorteres ut mer plast fra avfallet det brennes. Klimaetaten har ikke identifisert tilstrekkelig virkemidler for å øke utsortering av plast fra næringsavfallet i kommunen.



Figur 7: Veikart for energiforsyning og avfallsforbrenning

Identifiserte virkemidler

Virkemiddel	Estimert isolert effekt i 2030 [tonn CO ₂ e]
Karbonfangst på husholdningsavfall fra Oslo kommune	40 000 - 50 000
Karbonfangst eller bytte av brenseltype på avfallsforbrenningsanlegget til Hafslund Celsio på Haraldrud	21 000 - 27 000
Ettersortering av husholdningsavfallet fra Oslo kommune	15 000 - 22 000
Økt innsamling, gjensalg og gjenvinning av tekstil	2 000 - 4 000
100 % fossilfri fjernvarme	1 000 - 9 000
Prising av utslipp fra avfallsforbrenning og nye insentiver for karbonfjerning	Ikke beregnet
Miljødifferensiering av forbrenningspris (gate fee) på avfallsforbrenningsanleggene til Hafslund Celsio	Ikke beregnet

Karbonfangst på husholdningsavfall fra Oslo kommune

I dag står forbrenning av husholdningsavfallet på det kommunale avfallsforbrenningsanlegget på Haraldrud for rundt 5 prosent av de totale utslippene i Oslo (om lag 50 000 tonn CO₂e). Anlegget var bygget på 1960-tallet og er på slutten av sin levetid. Selv med en eventuell økning i utsortering av plast, fra for eksempel et ettersorteringsanlegg, er det ikke forventet at dette vil gi tilstrekkelig utslippsreduksjoner i 2030. Det er behov for å finne en løsning for hvordan husholdningsavfallet kan behandles utslippsfritt fremover. Hafslund Celsio har tilbudt Oslo kommune en opsjon på at husholdningsavfallet kan sendes til Klemetsrud, slik at det ikke blir

nødvendig å bygge et nytt forbrenningsanlegg med CO₂-fangst på Haraldrud avfallsanlegg. Kommunen bør i løpet av 2025 beslutte om opsjonen skal tas i bruk.

Karbonfangst eller bytte av brenseltype på avfallsforbrenningsanlegget til Hafslund Celsio på Haraldrud

I dag forbrenner Haraldrud Celsio sitt anlegg om lag 50 000 tonn avfall. Dette er en type forbeholdt avfall som brukes av Hafslund Oslo Celsio som brensel for å produsere varme i fjernvarmenettet («Refuse derived fuel»). Anlegget på Haraldrud er ikke designet til å kunne forbrenne ubehandlet avfall direkte. For å redusere utslippene fra anlegget på Haraldrud, men samtidig beholde fjernvarmeforsyningen, kan det brukes biobrensel som for eksempel energiflis eller pellets. Alternativt kan selskapet undersøke muligheten for å installere karbonfangst. Ved bytte av brensel eller karbonfangst, kan utslippene reduseres i størrelsesorden 25 000 - 30 000 tonn CO₂e. Et karbonfangstanlegg vil kun klare å fange rundt 90 prosent av de fossile utslippene. Bytte til ikke-fossilt brensel, som for eksempel pellets, vil derfor gi størst reduksjoner da det ikke vil gi fossile CO₂-utslipp fra anlegget. Samtidig vil et karbonfangstanlegg også fange CO₂ fra ikke-fossile materialer, i omtrent samme størrelsesorden som fangst av de fossile utslippene.

Ettersortering av husholdningsavfallet fra Oslo kommune

Siden forbrenning av plast gir CO₂-utslipp, vil økt utsortering av plast fra avfallet før forbrenning redusere utslippene. Fra 2023 ble det innført et nasjonalt forskriftskrav om at plast egnet til materialgjenvinning i husholdningsavfallet skal sorteres. Kommunene skal sørge for utsortering av 50 prosent i 2028, 60 prosent i 2030, og 70 prosent i 2035 (avfallsforskriften). Renovasjons- og gjenvinningsetaten (REG) vurderte i 2024 hvordan kommunen kan øke utsorteringen av plast fra husholdningsavfallet. For å nå utsorteringskravene anbefaler REG et alternativ med kildesortering av plast og separat innsamling av denne, samt kjøp i markedet av ettersorteringskapasitet for utsortering av restplast fra restavfallet. Det anslås at dette isolert sett kan redusere utslipp i størrelsesorden 15 000 - 22 000 tonn CO₂e fra kommunens forbrenningsanlegg. Økt utsortering der materialgjenvunnet plast erstatter jomfruelige materialer bidrar også til å redusere utslipp utenfor Oslos grenser.

Økt innsamling, gjensalg og gjenvinning av tekstil

I dag sørger Renovasjons- og gjenvinningsetaten (REG) å samle inn tekstiler til ombruk og materialgjenvinning gjennom avtaler med frivillige aktører som har tekstiltårn på kommunalt areal. REG skal se på tiltak for reduksjon av tekstiler som i dag kastes i restavfallet, men som kan ombrukes og eventuelt materialgjenvinnes. Klimautslippene fra forbrenning av tekstiler som burde ha vært ombrukt eller materialgjenvunnet, kan isolert sett redusere utslipp med 3 000 - 4 000 tonn CO₂e fra forbrenning av tekstiler i Oslo.

100 % fossilfri fjernvarme

I perioder med høye strømpriser eller lave temperaturer bruker Hafslund Oslo Celsio fremdeles noe fossil gass til fjernvarmeproduksjonen i Oslo. Hvis den fossile gassen blir erstattet med fornybare kilder, kan dette redusere utslippene med rundt 8 000 tonn CO₂e årlig.

Prising av utslipp fra avfallsforbrenning og nye insentiver for karbonfjerning¹⁹

Avfallsforbrenningsavgiften ligger i dag på 908 kr/tonn CO₂ (det generelle nivået i 2025 er 1405 kr/tonn). Regjeringen har varslet en opptrapping av avfallsforbrenningsavgiften til generelt nivå på 2 400 kr/tonn i 2030. Avgift på et slikt nivå er i riktig størrelsesorden til å gjøre etablering av karbonfangst og lagring på avfallsforbrenning lønnsomt²⁰. Samtidig har EU varslet at avfallsforbrenning sannsynligvis skal inn i EU-ETS fra 2028. Dette bidrar til uforutsigbarhet om pris for avfallsforbrenningsaktørene og for aktører som vurderer tiltak for å øke utsortering og materialgjenvinning av plast. Regjeringen vurderer for tiden også nye virkemidler for å støtte industriell karbonfjerning som for eksempel karbonfangst på avfallsforbrenningsanlegg²¹. Dette bidrar ytterligere til usikkerhet om fremtidig forretningsvilkår. Oslo kommune bør etterspørre forutsigbarhet fra staten om pricing og virkemiddelbruk knyttet avfallsforbrenningssektoren.

Miljødifferensiering av forbrenningspris (gate fee) på avfallsforbrenningsanleggene til Hafslund Celsio

Forbrenningsprisen er det en avfallsbesitter (for eksempel en kommune eller bedrift) må betale for å få avfallet levert og behandlet i et avfallsforbrenningsanlegg. En forbrenningspris kan i prinsippet differensieres ut fra hvor mye plast og andre fossilholdige materialer avfallet inneholder. Dersom det blir en høy pris på avfall som inneholder mye plast, kan det bidra til økt utsortering av plast før avfallet forbrennes. Et slikt system er avhengig av at det f.eks. installeres automatiske målinger av fossilt CO₂ på anleggene slik at utslippsreduksjoner kan dokumenteres, alternativt ved at forbrenningskundene kan dokumentere et bestemt innhold av plast. Utslippseffekten av et slikt virkemiddel er ikke beregnet, men kan bidra til å lukke utslippsgapet mellom identifiserte virkemidler og reduksjonsbehovet i veikartet.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

Karbonfangst har tidligere blitt vurdert av Miljødirektoratet til å ha en kostnad på rundt 1 000 - 1 500 kroner per tonn CO₂ i 2030²². I DNV GL sin rapport *Potentials for reduced costs for carbon capture, transport and storage value chains* (CCS) fra 2019 legges det til grunn at kostnadene per tonn fanget CO₂ er forventet å falle fra rundt 2500 kroner per tonn for de første fangstanleggene (Klemetsrud og Norcem) til rundt 1200 kroner per tonn dersom lagringen øker opp til 10 millioner tonn.

Miljødirektoratet har tidligere vurdert at kostnadene ved å oppfylle de nye utsorteringskravene for plast i avfallsforskriften kan være rundt 1200 kroner per tonn CO₂ (i 2018 kroner) hvis man også inkluderer utslippsbesparelser som kommer andre steder, for eksempel at gjenvunnet plast

¹⁹ Karbonfjerning: Menneskelige aktiviteter som fjerner CO₂ fra atmosfæren og lagrer den varig i geologiske eller terrestriske reservoarer, havet eller i produkter.

²⁰ Miljødirektoratet anslår en bedriftsøkonomisk tiltakskostnad på mellom 1000-3000 kr/tonn CO₂e [Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024](#)

²¹ Ønsker innspill til utredning av virkemidler for karbonfangst fra industri og avfallsforbrenning (Energidepartementet, 2024)

²² [Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024](#)

erstatte jomfruelige materialer²³. Renovasjons- og gjenvinningsetaten har ikke vurdert den samfunnsøkonomiske kostnaden i kroner per tonn CO₂ for et nytt anlegg i Oslo, men har ferdigstilt en vurdering som anslår investeringskostnader i størrelsesorden 1-2 milliarder kroner hvis et nytt ettersorteringsanlegg skal bygges i regi av kommunen.

Fordelingsvirkninger

Avfallssystemet for husholdningsavfallet finansieres via avfallsgebyrene som betales av husholdningene. Nasjonalt krav om utsortering i ny avfallsforskrift og en økende avgift på avfallsforbrenning vil øke avfallsgebyrene i Oslo, uavhengig av Oslos klimapolitikk. Hvis regjeringen følger gjeldende plan om å trappe opp avfallsforbrenningsavgiften til 2 400 kroner per tonn CO₂ i 2030, vil dette bety at det kan koste kommunen dobbelt så mye å forbrenne ett tonn husholdningsavfall enn det gjør i dag²⁴. Utsorteringskravene i ny avfallsforskrift vil også kunne bety kostnadsøkninger. Fremtidig utforming av avfallsgebyrene bør utformes slik at de ikke belaster utsatte grupper mer enn nødvendig, samtidig som gebyrene differensieres for å fremme økt kildesortering og miljøvennlig adferd.

²³ Miljødirektoratet, Høringsnotat og konsekvensutredning Nytt kapittel 10a i avfallsforskriften om utsortering og materialgjenvinning av bioavfall og plastavfall

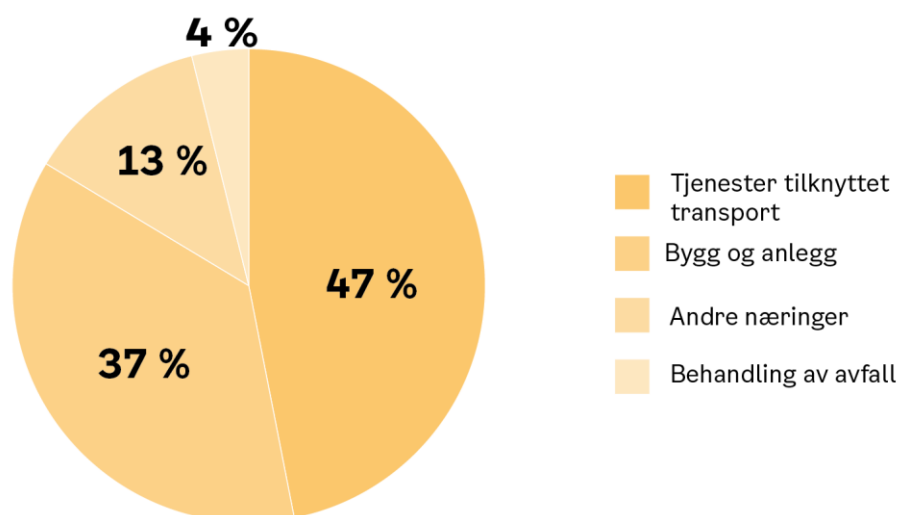
²⁴ Rambøll - Future waste treatment with carbon capture at HEA cost and economic evaluations

3.3 Annen mobil forbrenning – 14 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Vedta og implementere forslag til reviderte bestemmelser om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser i kommuneplanens arealdel, samt fortsatt stille krav om fossilfrie bygge- og anleggsplasser i reguleringsplan frem til kommuneplanen er vedtatt.
2. Følge opp kommunens mål om en 100 % utslippsfri maskinpark i løpet av 2025. Virksomheter med gjenværende fossile maskiner bør følges opp med en tydelig forventning om at fossile maskiner skal fases ut. Alle virksomheter med fossile maskiner bør legge en plan for hvordan de skal skiftes ut og skissere kostnader og mulig finansiering. Kommunen bør også vurdere å sette av en pott i budsjett 2026 til å skifte ut de gjenværende fossile maskinene.
3. Jobbe opp mot nasjonale myndigheter for å få på plass tilskudd og/eller reguleringer for utslippsfrie maskiner, både for de som brukes på bygge- og anleggsplass og for de som brukes andre steder som ved godsterminaler m.m.

Utslippene i denne sektoren kommer fra bruk av avgiftsfri diesel og bensin til ikke-veigående motorredskaper (gravemaskiner, traktorer, trucker m.m.). I 2023 stod sektoren for 14 prosent av de totale utslippene i Oslo, tilsvarende 124 700 tonn CO₂e. 37 prosent av utslippene kommer fra bygge- og anleggsvirksomhet. Resten av utslippene registrert i klimagassregnskapet kommer fra maskiner og kjøretøy brukt i industri («andre næringer»), i forbindelse med transport (godsterminaler, havner m.m.) og ved behandling av avfall.



Figur 8: Fordeling av utslipp per underkategori i annen mobil forbrenning i 2023

Ifølge klimagassregnskapet, hadde underkategorien *Tjenester tilknyttet transport* et utslipp på over 58 000 tonn CO₂e i 2023. Klimaetaten har gjort innledende undersøkelser knyttet til næringsaktørene som kan tenkes å ha utslipp innen denne underkategorien, og anser at det er svært sannsynlig at utslippene som er tilskrevet Oslo innenfor denne kategorien i klimagassregnskapet er for høye. Terminalvirksomhet på Alnabru og på Oslo havn anses som steder med størst bruk av avgiftsfri diesel i Oslo. Den avgiftsfrie dieselene brukes også i kjøle- eller varmeaggregater i lastebiler. Dette er forbruk som fylles opp på terminal i Oslo, men som raskt transporteres ut av byen til resten av landet. Det faktiske utslippet skjer dermed over et stort område, også utenfor Oslo sine grenser. Klimaetaten jobber med å kartlegge disse utslippene, med støtte fra Klimasats. Målet er å identifisere utslippskilder, synliggjøre relevante virkemidler og tiltak for å redusere utslipp, samt avdekke eventuelle barrierer som hindrer utslippskutt.

Veikart

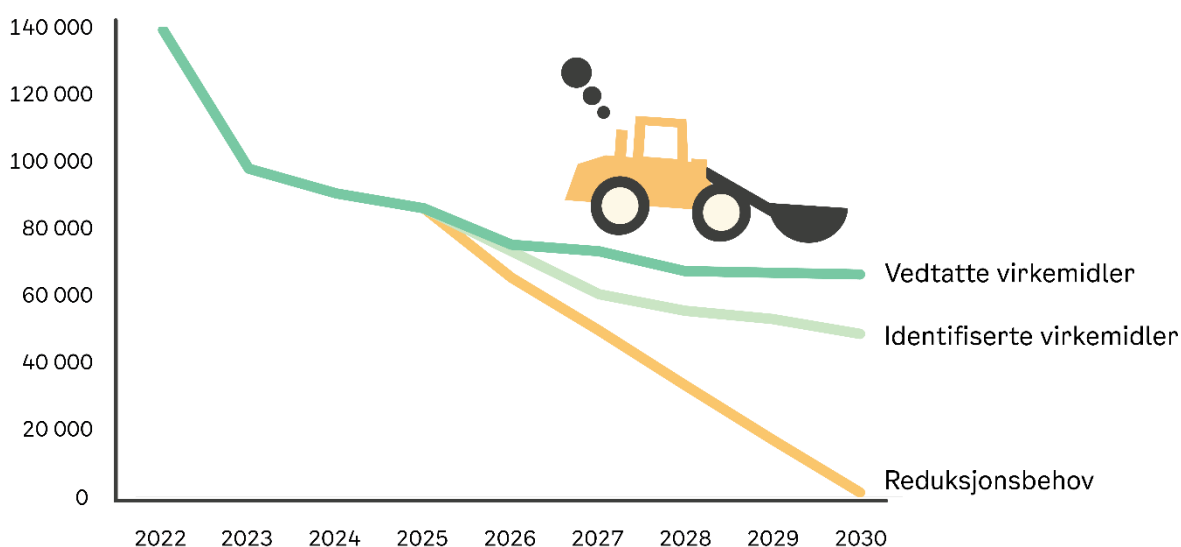
Dersom alle vedtatte virkemidler i sektoren blir gjennomført med antatt innfasing, så kan utslippene bli redusert til rundt 67 000 tonn CO₂e i 2030. Dette tilsvarer 50 prosent reduksjon sammenlignet med 2009. Denne reduksjonen skyldes primært kommunens krav til fossilfrie bygge- og anleggsplasser. Det er derimot en utfordring at kravet i dag ikke håndheves. Se mer informasjon under virkemidlet *Krav om fossilfri bygge- og anleggsvirksomhet i reguleringsplaner* lengre ned.

Dersom de identifiserte virkemidlene også blir gjennomført, kan utslippene reduseres til rundt 49 000 tonn CO₂e. Utslippsreduksjonen kommer fra effekten av å stille krav til at alle bygge- og

anleggsplasser skal være utslippsfrie senest i 2030 – ikke bare de med reguleringsplaner fra etter 2020, som i dagens krav. Med dette kravet vil utslippene fra bygg- og anleggsplasser i Oslo reduseres til et minimum, og det vil kun være gjenværende utslipp fra maskiner brukt andre steder, som ved avfallsanlegg, godsterminaler, industri og andre næringer.

For at Oslo skal nå klimamålet i 2030, må utslippene i sektoren reduseres til et minimum. Det gjenværende utslippet er fra maskiner som sannsynligvis kan gå over til elektrisk drift siden teknologien i stor grad finnes og maskinene brukes innenfor et avgrenset område med mulighet for lading. Samtidig er det en stor mengde maskiner som skal elektrifiseres. Mange kan være spesialmaskiner hvor det i liten grad finnes tilgjengelige utslippsfrie modeller i dag. I januar 2025 vedtok kommunen nye standardkrav til transport. Dette kan bidra til å redusere gapet i veikartet noe, da kravene om utslippsfritt også gjelder maskiner der maskiner er omfattet av kontrakten. Veikartet kan likevel anses som noe optimistisk, samtidig som det viser nødvendig utslippsreduksjon dersom Oslo skal nå klimamålet i 2030. På den andre siden, vurderer Klimaetaten at utslippene er overestimert på grunn av måten Miljødirektoratet fordeler utslippene til kommuner, se omtale tidligere i rapporten. Forbedringer i utslippsregnskapet mot 2030, kan derfor bidra til at gapet ned til reduksjonsbehovet blir mindre.

Tonn CO₂-ekvivalenter



Figur 9: Veikart for annen mobil forbrenning

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Krav om fossilfri bygge- og anleggsvirksomhet i reguleringsplaner

Høsten 2020 ble det innført krav om fossilfri byggeplass i alle nye reguleringsplaner. Dette virkemidlet alene kan være med på å nær halvere utslippene fra sektoren i 2030 sammenlignet med 2009. I dag har kommunen imidlertid ingen måte å håndheve kravet på. Den faktiske

klimaeffekten er derfor svært usikker. Statsforvalteren har også opphevet kravene i enkelte av reguleringsplanene etter klagesaker som gjaldt andre forhold da de mener kravet ikke har tilstrekkelig hjemmelsgrunnlag. Klimaetaten er uenig i denne vurderingen, og mener det er viktig at kommunen står fast på krav til fossilfrie bygge- og anleggsplasser i reguleringsplaner. Holth og Winge har også i en utredning²⁵ på oppdrag fra Klimaetaten (2023) konkludert med at det er hjemmel til å stille klimakrav til bygge- og anleggsplasser i arealplaner. Det er viktig at dette følges opp i sentrale prosesser fremover.

Oslo kommune skal oppnå en utslippsfri og delingsbasert maskin- og kjøretøypark i løpet av 2025

Oslo kommune har et mål om at kommunens tunge kjøretøy og anleggsmaskiner skal være utslippsfrie eller gå på biogass innen utgangen av 2025. Flere av kommunens virksomheter har fremdeles fossile maskiner, også der hvor det i dag finnes tilgjengelige modeller på markedet som dekker deres behov. For noen maskiner, spesielt til kommunens beredskapsfunksjoner, finnes ikke alle løsningene i dag. Utviklingen skjer imidlertid raskt, og tett samarbeid med leverandørmarkedet for å følge med på utviklingen er viktig. Det bør være en tydelig forventning i styringsdialogen med alle kommunens virksomheter om at arbeidet med å fase ut de fossile maskinene skal prioriteres. Virksomheter med gjenværende fossile maskiner bør legge en plan for hvordan maskinene skal skiftes ut og skissere kostnader og mulig finansiering.

I tillegg jobber Utviklings- og kompetanseetaten for å legge til rette for å dele kommunens maskiner og kjøretøy internt og har anskaffet et flåtestyringssystem for deling av maskiner og kjøretøy som går over 10 km/t.

Tilrettelegge for utslippsfri håndtering av varer og last på Oslo havn

Oslo havn har et mål om at aktivitet og transport ved godshåndtering på havneområdet er utslippsfri i løpet av 2025. Det er lite sannsynlig at dette målet blir nådd. Havna bør stille krav til alle kunder om utslippsfrie maskiner senest innen 2030. Kommunen bør i eierdialogen med Havna tydeliggjøre at dette er en forventning.

Identifiserte virkemidler

Virkemiddel	Estimert isolert effekt i 2030 [tonn CO₂e]
Krav til at alle bygge- og anleggsplasser er utslippsfrie senest i 2030	40 000 - 50 000 *
Opptrapping av nasjonalt omsetningskrav for avansert biodrivstoff til 28 % for ikke-veigående maskiner	9 000 - 12 000
CO ₂ -avgift tilsvarende 2 400 kr i 2030 uten kompenserende virkemidler	0**
Tilskudd til alle typer utslippsfrie ikke-veigående maskiner	Ikke beregnet

*Effekten oppgis basert på gjenværende utslipp i 2030 uten at det stilles krav til utslippsfrie bygg- og anleggsplasser. Dette fordi krav i reguleringsplaner i dag ikke håndheves.

²⁵ Det rettslige handlingsrommet i plan- og bygningsloven for å ivareta klimahensyn (Holth og Winge, 2023)

**Se omtale av virkemidlet lengre ned.

Krav til at alle bygge- og anleggsplasser er utslippsfrie senest i 2030

I august 2024 sendte Miljødirektoratet forslag om at kommuner kan stille krav om utslippsfrie bygg- og anleggsplasser på høring. Kravet er foreslått hjemlet i Forurensningsloven. Oslo kommune har i forslag til reviderte bestemmelser i kommuneplanens arealdel (KPA) foreslått et krav om at alle bygge- og anleggsplasser skal være utslippsfrie i 2030 (hjemlet i Plan- og bygningsloven). KPA var på høring i 2023, men skal sendes på ny høring.

Dersom det blir vedtatt at kravet kan stilles, enten gjennom KPA eller Forurensningsloven, vil alle utslipp fra bygge- og anleggsplasser i Oslo kunne fjernes innen 2030. I 2023 var disse utslippene på om lag 45 800 tonn CO₂e ifølge Miljødirektoratets kommunefordelte klimagassregnskap.

Dersom kravene vedtas, vil det være det største enkelttiltaket i Oslo kommunes klimabudsjett etter karbonfangstprosjektet på Klemetsrud. Et nytt krav vil erstatte det eksisterende kravet til fossilfrie byggeplasser i nye reguleringsplaner.

Opptopping av nasjonalt omsetningskrav for avansert biodrivstoff til 28 % for ikke-veigående maskiner

Avgiftsfri diesel som brukes i ikke-veigående maskiner har i dag et krav til innblanding av biodrivstoff på 10 prosent. I statsbudsjettet for 2025 gjengis ambisjonen om å trappe opp omsetningskravet av biodrivstoff for ikke-veigående maskiner til 28 prosent i 2030. Klima- og miljødepartementet har signalisert at Miljødirektoratet får et oppdrag om å utrede konkrete opptappingsplaner i 2025, og at første økning vil skje fra 2026. Klimaetaten mener at biodrivstoff i hovedsak bør brukes i sektorer som er vanskelig å elektrifisere. Dette fordi råstoffssammensetning som brukes i Norge i dag kan gi indirekte utslippseffekter, i tillegg til at tilbudet av bærekraftig biodrivstoff er begrenset. Samtidig vil et økt omsetningskrav mot 2030 øke pumpeprisen, noe som vil stimulere til overgang til elektriske maskiner. En videre opptopping bør gjøres med bærekraftig biodrivstoff som ikke er forbundet med risiko for indirekte arealbruksendringer (ILUC).²⁶

CO₂-avgift tilsvarende 2 400 kr i 2030 uten kompenserende virkemidler

Til tross for at CO₂-avgiften har økt så har avgiftsnivået på anleggsdiesel gått ned, siden grunnavgiften på mineralolje (1,76 kroner) ble fjernet i 2023. Dette motvirker klimaeffekten av avgiftsøkningen.

Miljødirektoratet vurderer at CO₂-avgift opp mot 2400 kroner i 2030 vil ha liten betydning for omlegging av maskiner som bruker anleggsdiesel til utslippsfrie løsninger. Avgiften vil først ha en effekt fra 2030 og senere når man antar at kostnadene ved slike maskiner er lavere. Effekten av

²⁶ Indirekte arealbruksendringer innebærer at det blir produsert råstoff til biodrivstoff/brensel på arealer hvor det tidligere har vært jordbruk eller skogbruk, og at dette fører til en forskyvning av jordbruk eller skogbruk til nye områder hvor det årsaker utslipp. Indirekte arealbruksendringer forekommer i liten grad i Norge, men er høyst aktuelt siden nesten alt flytende biodrivstoff importeres.

økt CO₂-avgift for annen mobil forbrenning er derfor antatt å være null i veikartet til tross for at økte drivstoffpriser kan føre til noe effektivisering av drift.

Tilskudd til alle typer utslippsfrie ikke-veigående maskiner

Det er behov for bedre, nasjonale rammebetingelser for å få til en omlegging fra fossildrevne til utslippsfrie maskiner som brukes andre steder enn på bygge- og anleggsplasser. Enova har i dag en konkurransebasert tilskuddsordning til utslippsfrie anleggsmaskiner. I 2025 gis det kun støtte til gravemaskiner og hjullastere over 2 tonn. Klimaetaten mener denne støtteordningen bør utvides til å støtte alle typer utslippsfrie ikke-veigående maskiner for å gi et insentiv til å velge utslippsfritt for de som skal investere i nye maskiner.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

De fleste store, utslippsfrie maskiner er per i dag ikke serieprodusert. De kan koste to eller tre ganger så mye som tilsvarende fossile maskiner ved innkjøp. Merkostnadene ved kjøp oppveies samtidig delvis av reduserte energi- og vedlikeholdskostnader. Markedet er fortsatt i en tidlig fase med begrenset grunnlag for å anslå totale levetidskostnader. Miljødirektoratet forventer at kostnadene for alle typer elektriske maskiner synker mot 2030, blant annet som følge av fallende batterikostnader og økte produksjonsvolumer og anslår en samfunnsøkonomisk tiltakskostnad på 1 000–2 500 kr/tonn CO₂-ekvivalenter²⁷.

Oslo kommunes virkemidler åpner for bruk av bærekraftig biodrivstoff der det ikke er mulig å elektrifisere. Kostnaden ved bærekraftig biodrivstoff kan dermed illustrere et tak for de samfunnsøkonomiske kostnadene ved overgang til fossilfrie anleggsplasser. Bruk av biodrivstoff er et relativt dyrt klimatiltak som Miljødirektoratet har vurdert kan ha en tiltakskostnad på mellom 4 500 - 6 500 kr/tonn (målt i 2023 kroner)²⁸.

Oslo kommune har ikke gjort egne samfunnsøkonomiske beregninger av kostnaden ved overgang til fossilfrie anleggsplasser, men har erfaringstall fra å stille krav. Merkostnadene av krav til fossilfrie anleggsplasser varierer mellom prosjekter, men for byggherre vil merkostnadene ofte utgjøre en liten andel av totalkostnaden i et byggeprosjekt. Utslippsfrie anleggsmaskiner er nødvendig for å redusere de globale utslippene. At Oslo har gått først i gang med disse prosjektene har bidratt til læring og lagt et grunnlag for fremtidige kostnadsreduksjoner og spredning av arbeidet. Utslippsfrie anleggsmaskiner har fått stor oppmerksomhet internasjonalt, og gjennom C40-nettverket samarbeider Oslo med over 90 av verdens største byer for å fremme en mer klimavennlig byggenæring globalt. New York er blant byene som nå etterspør utslippsfrie byggeplasser. Disse etterspørselssignalene globalt vil bidra til å dra kostnadene videre nedover.

Fordelingsvirkninger

Krav til bruk av utslippsfrie anleggsmaskiner kan være utfordrende å innfri for noen aktører, sannsynligvis spesielt mindre aktører med begrenset kapitaltilgang. For å motvirke mulige

²⁷ Kunnskapsgrunnlag om barrierer og potensial for utslippskutt i bygge- og anleggsvirksomhet - miljødirektoratet.no

²⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/klimatiltak-i-norge-mot-2030>

fordelingsvirkninger som favoriserer større bedrifter, har Oslo kommune jobbet etappevis og langsiktig. Det har vært viktig for kommunen at næringen gis god tid til å tilpasse seg nye rammebetingelser, med vekt på forutsigbarhet. Første anskaffelse av en utslippsfri anleggsplass var i 2019. Samme år vedtok byrådet at alle kommunens bygge- og anleggsplasser skal bli utslippsfrie i 2025, der målet har vært å kommunisere tydelig hva som vil bli krav fremover i tid. Med dette, har kommunen gradvis gått fra å belønne aktører som kan tilby utslippsfrie løsninger (tildelingskriterier), til å etter hvert stille krav om utslippsfrie løsninger.

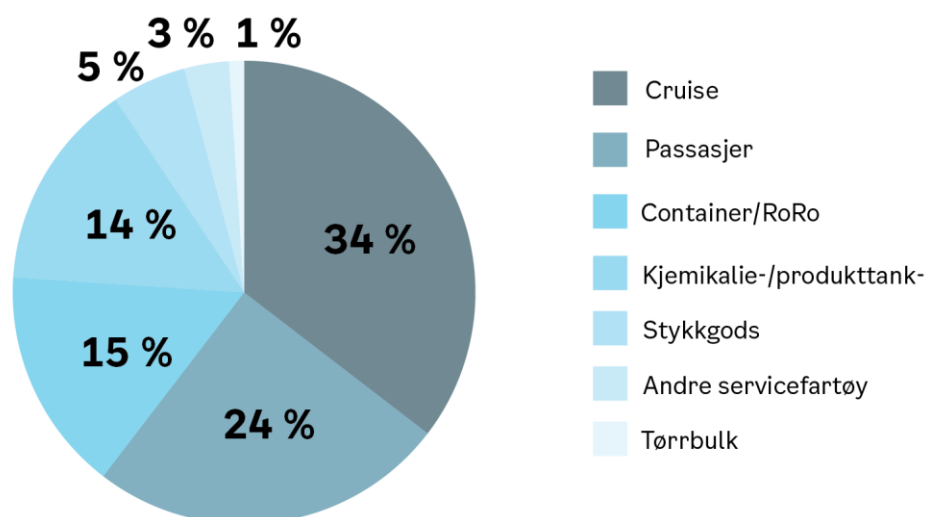
3.4 Sjøfart – 4 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Differensiere havneavgiftene for utenriksfergene slik at det sett i sammenheng med kvotesystemet er lønnsomt å investere i nullutslippsteknologi eller karbonfangst.
 2. Differensiere havneavgifter for å gi insentiv til å bruke landstrømanlegg. Det skal alltid være mest lønnsomt å bruke landstrøm, også når man tar høyde for investeringskostnaden på skipet.
 3. Det skal være obligatorisk for cruiseskip å bruke landstrøm i Oslo, før EU-kravet trer i kraft i 2030.
 4. Godsskip som seiler med nye drivstoff, vil fram til 2030 gis prioritet og reduserte vederlag.
-

Miljødirektoratet oppdaterte metodikken for sjøfart i utslippsregnskapet for 2023. I 2023 stod sjøfart for om lag 4 prosent av de totale utslippene i Oslo. Dette tilsvarer omtrent 35 000 tonn CO₂e. Om lag en femtedel av utslippene kommer fra inn- og utseiling, mens resten kommer fra oppvarming og bruk av skipsmotorer til å drive pumper og annet utstyr på skipet når det er i havn. Cruiseskipene er nå den største utslippskilden i sjøfartsektoren i Oslo og utgjør en tredjedel av utslippene, som tilsvarer i underkant av 12 000 tonn CO₂e i 2023. Utenriksfergene

til Danmark og Kiel som har daglige anløp er nest største utslippskilde og slapp ut om lag 6 000 tonn CO₂e i 2023.



Figur 10: Fordeling av utslipp per underkategori fra sjøfart i 2023

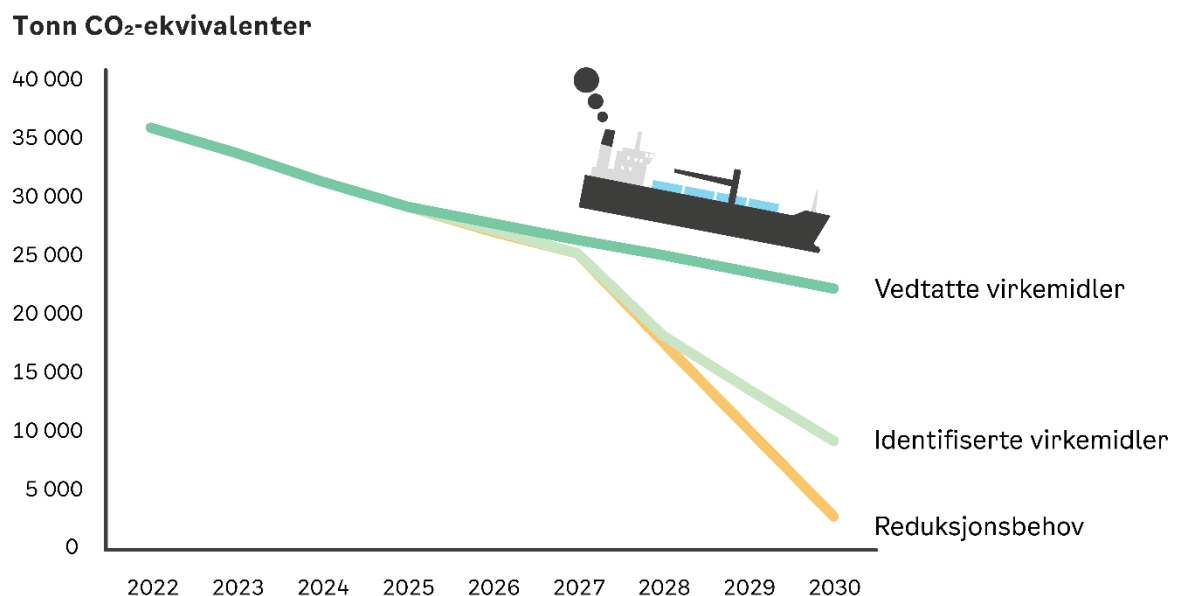
Cruisetraffikken har økt med 50 prosent i 2023 sammenlignet med 2019 (som var normalen før pandemien). Grunnen til dette er at skip som tidligere gikk til St. Petersburg har lagt om ruten grunnet krigen i Ukraina og sanksjoner mot Russland. Dette bidro til at utslippene innen hele sektoren sjøfart økte fra 2019 til 2022. Det høye nivået av cruiseanløp ser ut til å være en ny normal. Antall cruiseanløp til Oslo har det samme nivået i både 2023 og 2024 (rundt 150-160 anløp per år).

Veikart

Ifølge Klimabudsjettet skal Oslo havn etablere landstrømanlegg for cruiseskip og containerskip. Ved full effekt vil det fortsatt gjenstå omtrent 4 000 - 5 000 tonn CO₂e fra cruiseskipene og 1 000 - 2 000 tonn CO₂e fra containerskipene. I 2026 kommer det to hydrogen-containerskip i fast rute mellom Rotterdam og Oslo, en grønn korridor. Dette er de første lasteskipene som tar i bruk nullutslippsteknologi i Oslo. Klimaetaten har identifisert flere virkemidler som kan bidra til å redusere utslippene ytterligere. Dersom de identifiserte virkemidlene blir innført med full styrke, kan de redusere utslippet i sektoren til rundt 10 000 - 12 000 tonn CO₂e i 2030 (se figur under). I hovedsak, gjelder dette krav eller incentiver for å stimulere til ny teknologi på utenriksfergene (bruk av hydrogen eller el, eventuelt karbonfangst), og at flere skip tar i bruk landstrøm.

I vurderingene av hvor mye utslippene må reduseres i hver sektor, for at Oslo skal nå det overordnede klimamålet om 95 prosent reduksjon i 2030, er det anslått at utslippene fra sjøfart må reduseres med minimum 90 prosent. Dette er vist i den gule linjen i figuren under.

Restutslippet i 2030 vil da primært stamme fra cruisetrafikk og godsskip. Med økningen i cruiseanløp som er observert de siste årene er det nå langt flere og større skip som må skifte drivstoffteknologi enn tidligere. Det fremstår som usannsynlig å kunne nå reduksjonsbehovet i sjøfartsektor med dagens aktivitetsnivå med cruiseskip.



Figur 11: Veikart for sjøfart

Identifiserte virkemidler

Utenriksfergene anløper Oslo havn hver dag hele året og utgjør 18 prosent av de totale utslippene fra sjøfarten innenfor kommunegrensa i 2023. Dersom de fire utenriksferjene tar i bruk utslippsfrie drivstoff, kan dette redusere utslipp i størrelsesorden 6 000 tonn CO₂e. Utenriksfergene er derfor det skipsegmentet som bør prioriteres høyt for omlegging til fornybare løsninger. Samtidig bør man ved utforming av generelle virkemidler, vurdere om disse også skal gjelde andre skipstyper.

Oslo havn inngikk ny kontrakt for danskebåtene i slutten av 2024 uten å stille krav til nullutslipp. Kontrakten varer frem til 2032, men kan reforhandles på årlig basis. Color Lines leieavtale på Filipstad varer til 2036 og vil være vanskelig å reforhandle.

Miljødifferensiering av havneavgifter for nullutslippsskip

Havneavgiftene differensieres i dag, men basert på et indekssystem som i liten grad premierer bruk av fornybare drivstoff. I Hammersborgserklæringen ønsker byrådet å jobbe for utslippsfrie skip, blant annet gjennom differensierte havneavgifter. Dagens havneavgifter i Oslo gir en

kostnad i størrelsesorden 25-45 millioner kroner per utenriksferge i et 10-års perspektiv²⁹. Dersom havneavgiften differensieres slik at de som har utslippsfri inn- og utseiling blir premiert, kan dette bidra til å redusere den økonomiske barrieren for omlegging til utslippsfrie løsninger. Ombygging av skip eller bruk av ny teknologi gir store merkostnader. Ifølge Kystverket³⁰ (2022) vil merkostnaden for en ny, stor passasjerferge med utslippsfritt drivstoff ligge mellom 30 og 60 millioner kroner i 2025 og kan være tilnærmet lønnsomt i 2030 hvis det gis 50 prosent investeringsstøtte fra Enova. Dette anslaget kan tyde på at de økonomiske insentivene som kan oppnås gjennom premiering av nullutslippsskip i havneavgiften kan være i riktig størrelsesorden for å utløse investering i fornybare løsninger på nye skip, spesielt hvis det også gjøres en differensiering på havnene i Kiel og København.

Tilgang til kai og andre arealer for skip som bruker fornybart drivstoff

Gjennom Klimaetatens kommunikasjon med ulike aktører innen sjøfart, er det flere som formidler at tilgang til en sentral kai på gitte tidspunkt vil gi dem store fordeler. Dette gjelder spesielt for skipene som ikke leier egne arealer, for eksempel containerskip. Hvis Oslo havn prioriterer nullutslippsskip på attraktive tidspunkter kan dette være et vesentlig insentiv for overgang til nullutslippsskip.

Bygging av, og incentiver for, landstrøm

Landstrøm kan erstatte hele eller deler av det fossile drivstofforbruket i havn. Hvis Oslo havn bygger ut landstrømanlegg for resten av godsskipene på havna, kan dette redusere utslippene i størrelsesorden 5 000 - 7 500 tonn. Dette forutsetter at anleggene blir tatt i bruk, noe som kan kreve miljødifferensiering av havneavgiftene, hvor skip som ikke tar i bruk landstrøm betaler mer.

Cruiseskip som kan koble seg på landstrøm, men som ikke gjør det, betaler i dag dobbelt kaivederlag. En tilsvarende ordning bør opprettes for alle skipstyper etter hvert som det bygges landstrømsanlegg. I tillegg bør det gjelde skip som ikke ennå har bygget om til å kunne motta landstrøm³¹. Dette bør varsles minst et år i forkant for skip som ikke ennå har bygget om til å kunne motta landstrøm.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

Installasjon og bruk av landstrøm ved havn er en moden teknologi som mange havner og skip allerede bruker i dag. I Klimakur 2030 vurderte Miljødirektoratet at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved tiltaket kan ligge på mellom 500 og 1500 kr/tonn CO₂e. Kostnadsvariasjonen er

²⁹ Ny utredning om obligatoriske miljøkrav for ferger og hurtigbåter

³⁰ Avrop 26 - Prognoser for utvikling i drivstoffopptak 2026-2060 (Kystverket, 2022)

³¹ Ved innføring av et slikt system kan man vurdere å sette et minste antall anløp per år, avhengig av skipssegment.

stor mellom anlegg, hvor det er vesentlig dyrere å etablere og ta i bruk landstrømløsninger for skip som har lite energibehov ved kai³².

I 2024 vurderte Miljødirektoratet at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å ta i bruk nye fornybare drivstoff som hydrogen eller ammoniakk på godskip kan ha en kostnad i størrelsesorden 2000 - 3000 kr/tonn CO₂e³³. Anslaget til Miljødirektoratet inkluderer merkostnader for investeringer i hydrogen-, ammoniakk- og metanolskip, i tillegg til økte energikostnader for bruken av disse drivstoffene, men ikke kostnaden med redusert driftsfleksibilitet i en periode med færre bunkringsmuligheter. Nyttevirkninger som redusert utslipp av SO₂, NO_x, NMVOC og partikler er ikke inkludert, og kan trekke kostnadene noe nedover.

I 2022 gjorde også DNV GL en vurdering av bedriftsøkonomiske kostnader for kystverket hvor de så på kostnadsbildet frem mot 2060. Denne analysen anslo at godsskip og passasjerskip kan bli bedriftsøkonomiske lønnsomme med rundt 50 prosent investeringsstøtte av merkostnader fra midten av 2030-tallet. Dette tallgrunnlaget er ikke direkte sammenlignbart med Miljødirektoratets utredninger som ser på samfunnsøkonomiske kostnader.³⁴.

Fordelingsvirkninger

Klimaetaten har ikke vurdert mulige fordelingsvirkninger av tiltakene.

³² Klimakur 2030

³³ Klimatiltak i Norge - miljødirektoratet.no

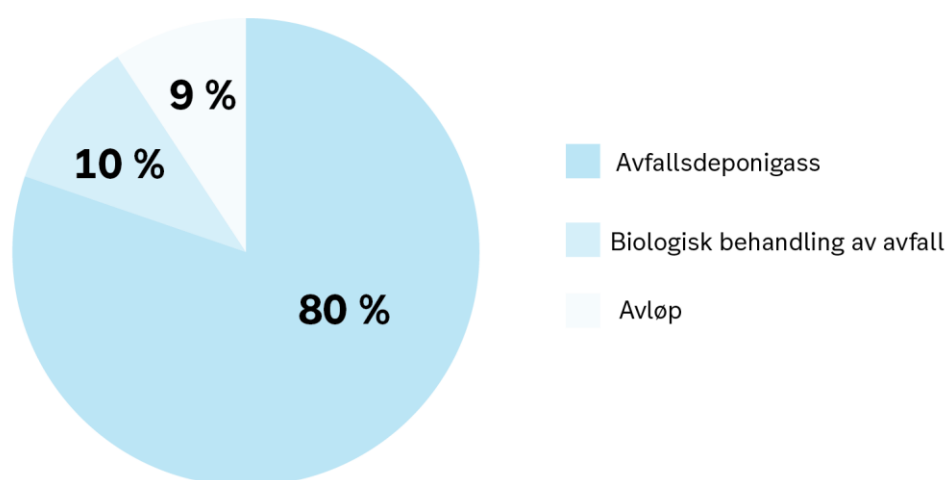
³⁴ Avrop 26 - Prognoser for utvikling i drivstoffopptak 2026-2060 (Kystverket, 2022)

3.5 Avfall og avløp – 5 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune i innværende år prioriterer å gjennomføre målinger av faktiske utslipp ved de ulike avfallsdeponiene i Oslo. Dette bør brukes som underlag til å identifisere og gjennomføre nye tiltak for å redusere utslippene ved de nedlagte avfallsdeponiene i kommunen.

Sektoren omfatter utslipp fra de nedlagte avfallsdeponiene på Grønmo, Rommen og Stubberud, samt avløp og biologisk behandling av avfall. 85 prosent av utslippene i sektoren kommer fra avfallsdeponigass (metangass) som oppstår ved nedbrytning av organisk avfall ved de nedlagte avfallsdeponiene. Deponiene driftes av Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) i Oslo kommune.

I 2023 var utslippet fra sektoren på 50 300 tonn CO₂e, en økning på 1 000 tonn CO₂e fra 2022. Utslippene fra avløp og biologisk behandling av avfall gikk noe opp, mens produksjon av metan på de nedlagte avfallsdeponiene i Oslo gikk noe ned.



Figur 12: Fordeling av utslipp per underkategori for avfall og avløp i 2023

Nedbrytning av avfall til metan avtar år for år siden nytt avfall ikke tilføres deponiene. Anleggene på Grønmo og Rommen har begge systemer for å samle opp metan fra deponiene. Som et

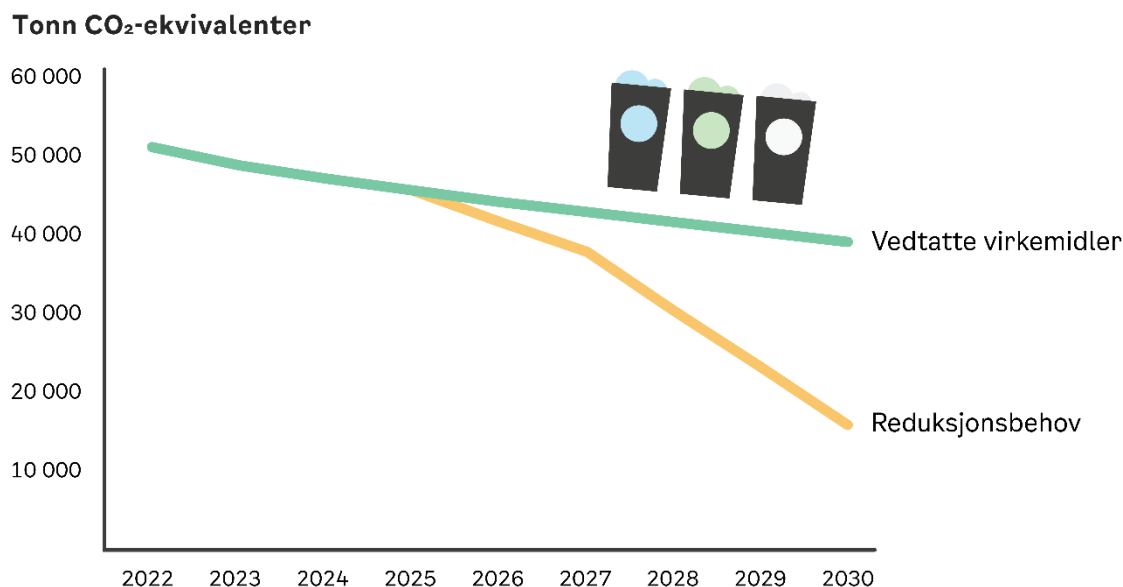
resultat, har utslippene i sektoren gått ned med 33 prosent siden 2009. Store deler av metangassen som fanges ved deponiene brukes i fjernvarmeproduksjon, mens resten fakes for å omdanne metan til CO₂-utslipp som er en mindre potent klimagass.

Veikart

Med de vedtatte virkemidlene vil utslippet fra sektoren kunne reduseres til om lag 39 000 tonn CO₂e i 2030. For å opprettholde høyt uttak av metan og redusere gasslekkasjer ved avfallsdeponiene, er det behov for kontinuerlig vedlikehold og god drift av deponiene. Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) planlegger å utbedre kummer og overvannsledninger med gassutfordringer på Rommen og Grønmo. Dette er en mulig kilde til lekkasjer av metangass. Utbedring av kummer og ledninger vil kunne redusere grunnvannsnivået i deponiet, noe som også kan bidra til bedre oppsamlingen av metangass fra deponiet. I tillegg planlegger EBY å etablere nytt toppdekke på Stubberud. Dette vil lede gassen til oksidasjonssoner³⁵ i ytterkanten av deponiet og redusere metanutslippet. Det har derimot ikke vært mulig å kvantifisere effekten av disse tiltakene. Den forventede reduksjonen mot 2030 i veikartet kommer fra en naturlig nedgang i metangassutslippet fra deponiene og et fortsatt høyt uttak av metangass.

Utslippene fra avfallsdeponigass bør kuttes ytterligere for at Oslo skal kunne nå klimamålet i 2030. Det har ikke vært mulig å kvantifisere effekten av de identifiserte virkemidlene, men det antas at gjennomføring av disse virkemidlene vil bidra til å redusere gapet dersom de gjennomføres. I vurderingene for hvor mye utslipp som kan tillates fra sektoren i 2030 for at Oslo skal nå sitt klimamål om 95 prosent reduksjon, har Klimaetaten likevel vurdert at dette er en av sektorene det vil være svært krevende å kutte alt av utslipp. Det er derfor tillatt et gjenværende utslipp på 14 000 tonn CO₂e fra sektoren i 2030.

³⁵ Områder i deponiet hvor metangassen omdannes til CO₂



Figur 13: Veikart for avfall og avløp

I 2023 og 2024 gjennomførte Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) målinger av faktiske utslipp ved Rommen deponi med to ulike metoder. Dette er øyeblikksbilder av utslippene fra deponiet ved det aktuelle tidspunktet målingene fant sted. Det var stor forskjell mellom resultatet fra de to metodene. EBY skal gjennomføre enda en måling i 2025 med målsetning om å verifisere resultatet, samt identifisere hvor i deponiet de største lekkasjene finner sted. Resultatet av målingene kan danne grunnlag for å identifisere nye tiltak. EBY ønsker også å gjennomføre målinger på Stubberud og Grønmo, og vil søke om midler fra Klimasats til gjennomføringen.

Identifiserte virkemidler

Optimalisering av driftsregimet av gassanlegget på Grønmo

Eiendoms- og byfornyelsesetaten ønsker å optimalisere driftsregimet av gassanlegget på Grønmo. Dette inkluderer å sende gassen til fakling, fremfor til kjel brukt for produksjon av varme i fjernvarmeanlegg, i perioder med lavt undertrykket i deponiet. Dette vil kunne øke gassoppsamlingen fra deponiet, og dermed redusere utslippene. Dette krever derimot godkjenning av Statsforvalteren.

Forbedring av toppdekke på Rommen deponi

Deponiet på Rommen har et gammelt toppdekke som ikke er gasstett. Et nytt toppdekke kan redusere lekkasjer og øke oppsamlingen av deponigass. Tiltaket bør ses i lys av endelige resultater fra målinger av diffuse gassutslipp som skal gjennomføres i 2025, og bør samordnes med dagens brukere av deponioverflaten.

Tetningstiltak for å redusere innsig av rent overvann og grunnvann til deponiet på Grønmo

Vann i deponiene kan hindre nedbrytning av avfallet og kan redusere oppsamlingen av metan. Eiendoms- og byfornyelsesetaten har planlagt å undersøke muligheten for å gjennomføre tetningstiltak som kan redusere innsig av vann til deponiet på Grønmo, og dermed øke gassoppsamlingen, i 2025. Dersom resultatet av undersøkelsen er positivt, bør det i budsjett til 2026 settes av midler til gjennomføring av disse tiltakene. Dette vil primært være et miljøtiltak, siden det hovedsakelig vil påvirke mengden sigevann og redusere avrenning og forurensning til områdene rundt.

Forbedring av dreneringssystem i gassanlegget i de eldste deponiområdene på Grønmo

Deler av dreneringssystemet i gassanlegget på Grønmo er gammelt, og det er i perioder utfordringer med vannstand i deponiet og drenering, spesielt i vinter og snøsmeltingsperioden. Dette gjør at gassoppsamlingsanlegget i disse periodene ikke fungerer optimalt. For å øke gassoppsamlingen fra deponiet, så bør Eiendoms- og byfornyelsesetaten vurdere tiltak for å forbedre dreneringssystemet i de eldste områdene på Grønmo.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

Det er ikke vurdert hva kostnaden for forbedring av toppdekke på Rommen vil bli, og det finnes heller ikke oppdaterte kilder til sjablongmessige kostnadstall som Klimaetaten er kjent med. Oppgraderinger av anleggene på deponiet vil kunne redusere sigevann, som vil bidra til mindre forurensning.

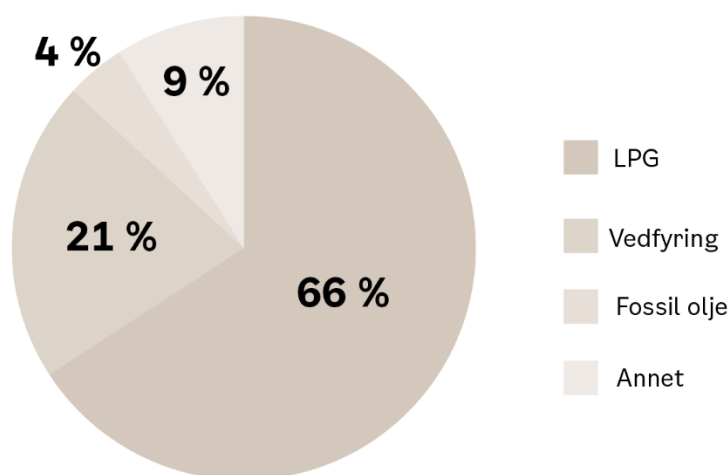
Klimaetaten vurderer at det ikke er noen større, negative fordelingsvirkninger av tiltaket, med unntak av at det vil gi kommunen økte kostnader som kan gå på bekostning av andre formål.

3.6 Oppvarming av bygg – 4 % av Oslos utslipp

For å nærme seg klimamålet på 95 % klimagassreduksjoner i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune i inneværende år jobber opp mot nasjonale myndigheter for å få på plass et nasjonalt forbud mot bruk av gass til oppvarming av bygg, inkludert midlertidig oppvarming i forbindelse med byggearbeid.

Husholdninger og næringsbygg i Oslo bruker i hovedsak elektrisitet, vannbåren varme fra fjernvarme og varmepumper til oppvarming. Dette er kilder som har lave utslipp, og hvor

utslippene ikke inkluderes i Miljødirektoratets klimagassregnskap³⁶. Utslippene innen oppvarming kommer primært fra bruk av LPG (flytende petroleumsgass) og vedfyring.



Figur 14: Fordeling av utslipp per underkategori fra oppvarming i 2023

Utslipp fra oppvarming har blitt redusert med nesten 86 prosent siden 2009 som følge av forbud mot bruk av fossil olje til oppvarming fra 1.1.2020. I 2023 var utslippene fra sektoren på 38 500 tonn CO₂e. Dette er en økning på 29 prosent fra 2022, tilsvarende 8 600 tonn CO₂e, som skyldes mer bruk av gass (LPG) nasjonalt.

Det har vært en økning i utslipp fra LPG de siste årene nasjonalt. Årsaken er usikker, men kan være knyttet til forbudet mot bruk av mineralolje til permanent og midlertidig oppvarming av bygg som trådte i kraft i hhv. 2020 og 2022. Forbudet kan ha ført til at flere aktører har tatt i bruk LPG istedenfor å velge fornybare energikilder, særlig i en periode med høye strømpriser.

Utslippene fra LPG fordeles til kommuner basert på nasjonale salg og lagringsvolum (gasstanker over 4 m²) i kommunene, da salgsstatistikken ikke har informasjon om leveringsadresse til salg av LPG.

Fordeling av utslipp til kommuner er usikkert da nasjonale utslippene allokeres til kommuner ut fra lagringsvolum (gasstanker over 4 m²) i kommunen. Gasstanker som benyttes til midlertidig

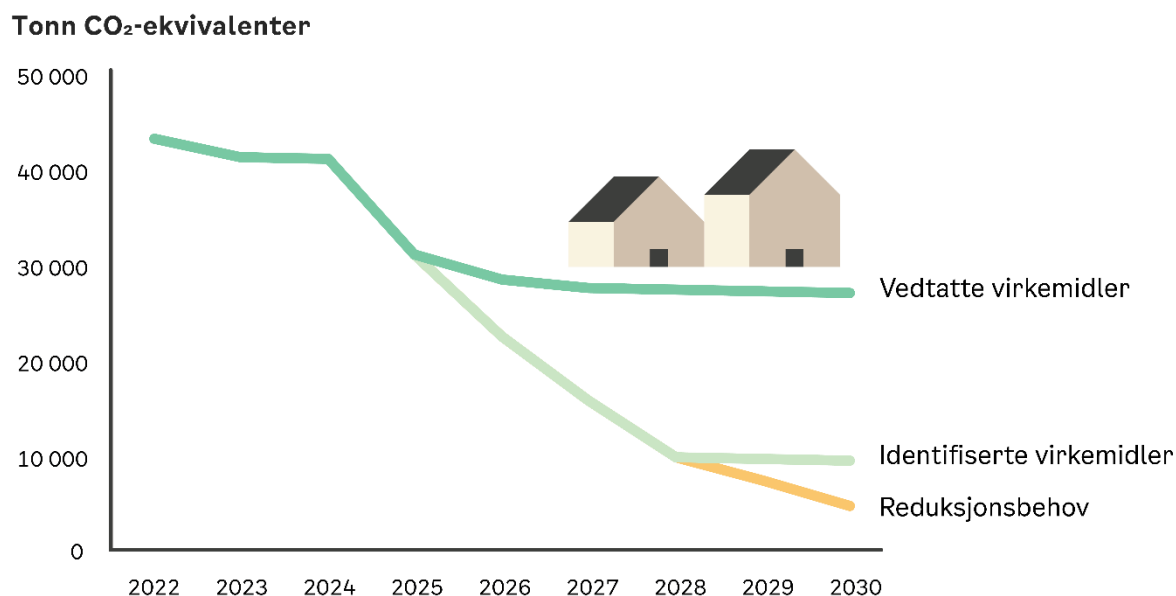
³⁶ Elektrisitet er scope 2 utslipp og ikke inkludert i det kommunefordelte klimagassregnskapet. Utslipp fra fjernvarmeproduksjon er tildelt sektoren Energiforsyning og avfallsforbrenning.

lagring, drivstoff eller annet forbruk er ikke inkludert. Lagringsvolum sier ikke hva forbruket eller gjennomstrømmingen i lagringsenhetene, og derfor er fordeling av utslipp til kommunene usikkert.

Veikart

Det er ingen vedtatte virkemidler innenfor sektoren oppvarming i Klimabudsjett 2025, så *Vedtatte virkemidler* i Figur 16 viser derfor utviklingen i referansebanen.

I veikartet for oppvarming anslås det at utslippene i 2025 vil være på om lag 31 000 tonn CO₂e. Det forventes at utslippene vil synke mot 2030 fordi forbud mot bruk av fyringsolje til oppvarming utvides fra 1.1.2025 til å gjelde landbruket og andre som hittil ikke har vært omfattet av forbudet. Det er anslått at utslippet i 2030 er på om lag 27 000 tonn CO₂e dersom ikke nye tiltak settes inn. Siden det finnes enkle, tilgjengelige løsninger for å gå over fra fossil til utslippsfri oppvarming, har Klimaetaten vurdert at dette er utslipp som kan og bør reduseres til et absolutt minimum innen 2030. Dersom det innføres et nasjonalt forbud mot bruk av gass til oppvarming (identifisert virkemiddel), kan samlet utslipp fra sektoren i 2030 være på om lag 10 000 tonn CO₂e i 2030. For at klimamålet skal nås, bør alle fossile utslipp fra sektoren kuttes innen 2030, og gjenværende utslipp kun stamme fra vedfyring og bioenergi.



Figur 15: Veikart for oppvarming

Identifiserte virkemidler

Nasjonalt forbud mot bruk av gass til oppvarming og byggvarme

Utslipp fra bruk av gass til oppvarming har økt siden 2019, og var på 25 100 tonn CO₂e i Oslo i 2023. Et nasjonalt forbud mot bruk av gass til oppvarming vil, dersom det gjennomføres uten vesentlige unntak, kunne fjerne alt utslipp fra forbrenning av gass i denne sektoren, også nevnt i Klimatiltak i Norge mot 2030³⁷. Miljødirektoratet har vurdert at tiltaket kan redusere utslippene med over 700 000 tonn CO₂e nasjonalt. I Oslo vil et forbud kunne redusere utslippene med 20 000 – 30 000 tonn CO₂e, avhengig av hvordan bruk av gass utvikler seg de neste årene. Dersom det ikke kommer på plass et forbud mot bruk av gass, kan det være en risiko for at dette utslippet vil fortsette å øke fremover, blant annet grunnet forbudet mot bruk av mineralolje til midlertidig oppvarming av bygg. Dette fordi det er enklere å gå over fra bruk av mineralolje til gass, enn til andre kilder.

Forslag til forskrift om forbud mot bruk av fossil gass til byggvarme som var på høring sommeren 2024. Forslaget dekker kun midlertidig oppvarming i bygg under oppføring og rehabilitering, og ikke permanent oppvarming av bygg.

Samfunnsøkonomiske kostnader og fordelingsvirkninger

I Miljødirektoratet sin utredning³⁸ av et forbud mot bruk av fossil gass, er vurderingene delt mellom: 1) fase ut bruken av fossil gass til oppvarming i bygninger i primærnæringene, tjenesteytende næringer og i husholdningene og 2) å fase ut bruk av fossil gass til byggvarme på byggeplasser, det vil si midlertidig oppvarming og tørking av bygg under oppføring og rehabilitering. TEK forbyr installasjon av oppvarmingsløsning for fossil gass. Det innebærer at det er bygg som allerede er oppført som vil bli omfattet av et eventuelt forbud eller annen type utfasing. Dette vil gi investeringskostnader for de som skal legge om. Kostnadene avhenger imidlertid av både hva slags alternativer som velges (fjernvarme, varmepumpe, direkte elektrisitet, faste biobrensler e.l.), samt fremtidige gass- og energipriser. I Klimakur 2030 er utfasing av gass til byggvarme på byggeplasser vurdert til å koste under 500 kroner per tonn CO₂. Videre skriver Miljødirektoratet at byggvarme er en liten del av totale kostnader og tidsbruk i et byggeprosjekt, og at andre barrierer, som mangel på kunnskap om alternativene og økt behov for planlegging, hindrer at tiltaket gjennomføres. Å erstatte gassbruk til permanent oppvarming av bygg, er på den andre side vurdert til å ha en kostnad på over 1500 kroner per tonn CO₂. Dette skyldes økte driftskostnader og investeringskostnader. Samtidig var dette vurdert ut fra gass- og strømpriser i 2019, noe som har hatt en stor endring de siste årene. Pris på alternative oppvarmingskilder, som varmepumper, har sunket betydelig de siste årene.

Fordelingsvirkninger

Et nasjonalt forbud mot gass til oppvarming i bygninger vil gi økte investeringskostnader, spesielt for eiere av bygg som har dette som sin primære oppvarmingskilde. Klimaetaten kjenner ikke til omfanget av dette i Oslo, eller om det eventuelt er noen spesielt sårbare grupper som vil få høyere leiepriser eller ikke vil ha midler til en slik investering dersom de må investere i

³⁷ Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler (Miljødirektoratet, 2023)

³⁸ Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler (Miljødirektoratet, 2023)

alternative oppvarmingskilder. Forbud mot gass til byggvarme på byggeplasser antas å ha lavere, negative fordelingskonsekvenser ettersom de største barrierene er kunnskap. Økt behov for planlegging kan imidlertid gi økte tidskostnader og potensielt ramme mindre bedrifter med små marginer og få ansatte. Dersom det kommer på plass et forbud, bør kommunen samtidig se på muligheter for å kunne tilrettelegge for andre oppvarmingskilder på byggeplass.

4. Indirekte utslipp: Sirkulær økonomi mot 2030

Oslos bidrag til klimagassutslipp utenfor kommunen (indirekte utslipp) skal være betydelig lavere i 2030 enn i 2020. I 2023 vedtok Byrådet Temaplan for sirkulær økonomi med en visjon om at Oslo skal bli et internasjonalt ledende senter innenfor sirkulær økonomi, der innbyggere, næringsliv, akademia, frivillige organisasjoner og offentlig sektor sammen skaper nye løsninger og arbeidsplasser med betydelige klima- og miljøgevinster i 2030. I en sirkulær økonomi er de indirekte utslippene lave fordi sirkulærøkonomien innebærer langt lavere ressursbruk, som bidrar til reduserte indirekte utslipp. Tiltak for å oppnå en mer sirkulær økonomi bidrar derfor i stor grad til å redusere indirekte utslipp. Dette kapitlet inneholder vurderinger om hva som kan gjøres for å redusere de indirekte utslippene og bidra til en mer sirkulær økonomi mot 2030.

Oslos befolkning, næringsliv og kommune bidrar til klimagassutslipp utenfor kommunen gjennom vårt forbruk av varer og tjenester med opphav utenfor Oslo. I tillegg bidrar investeringer og transport utenfor Oslos grenser, gjennomført av befolkningen i Oslo, til betydelige indirekte utslipp. En mer sirkulær økonomi vil bidra til å redusere disse klimagassutslippene. Det mest effektive er å finne måter å *unngå* aktiviteter som øker forbruket og dermed utslipp. For eksempel å unngå å kjøpe nye klær. Dersom dette ikke er mulig, vil det å endre måten aktiviteten blir gjennomført på, som å kjøpe brukte klær i stedet for nye, gi mange fordeler (*flytte* aktiviteten). Hvis det ikke er mulig å verken unngå eller flytte, vil det å *forbedre* aktiviteten gjennom å for eksempel velge et nytt plagg som er produsert av mer bærekraftige materialer og for å vare lenge, kunne bidra til lavere utslipp og påvirkning. Konseptet med å unngå, flytte og forbedre betegnes som UFF-rammeverket. Rammeverket er blant annet en sentral del av rapporten om hvordan Norge kan omstilles til et lavutslippssamfunn fra Klimautvalget 2050 og brukt av FNs klimapanel. Hovedformålet med UFF er at omstillingen skal skje så samfunnsøkonomisk som mulig.

Forbruk i tråd med UFF-rammeverket vil danne grunnlag for en mer sirkulær økonomi, der ressursbruken minimeres, samtidig som tjeneste- og varetilbudet opprettholdes. Lokalt næringsliv må omstille seg til å tilby mer sirkulære bedriftsmodeller og bidra til at en større andel av konsumet vris mot reparasjon, redesign, bruktkjøp, varer av bedre kvalitet og resirkulerte materialer og lokale opplevelser framfor import av nye produkter laget av jomfruelige materialer.

I de kommende kapitlene er UFF-rammeverket brukt for å vise hvilke virkemidler som bør prioriteres for å oppnå en mer sirkulær økonomi og redusere indirekte utslipp innenfor de ulike utslippssektorene.

Nordmenns forbruksbaserte utslipp er blant de høyeste i verden

Nordmenns forbruksbaserte utslipp er blant de høyeste i verden, med et fotavtrykk på 14 tonn CO₂e per person³⁹. Til sammenligning er Oslos direkte utslipp per person på rundt 1 tonn CO₂e i

³⁹ To tredelar av utsleppa frå forbruket vårt skjer i andre land - miljodirektoratet.no

dag. Ifølge den danske tenketanken Concito⁴⁰, vil et konsum med et totalt fotavtrykk per person på 3 tonn CO₂e i 2030 og 1 tonn CO₂e i 2050 være i tråd med 1,5-gradersmålet i Parisavtalen.

Det antas at utslipp fra bygg- og anleggsmaterialer er den største kilden til indirekte utslipp i Oslo. Sammen med produksjon av transportmidler, drivstoff, mat og andre konsumentvarer som møbler, IKT og tekstil, danner man et ganske fullstendig bilde av de sektorene og varegruppene med et betydelig bidrag til indirekte utslipp, som kommunen har vedtatte virkemidler for å redusere.

4.1 Forbruksmateriell

For å nærme seg klimamålet om å redusere de indirekte utslippene betydelig og bidra til en mer sirkulær økonomi mot 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

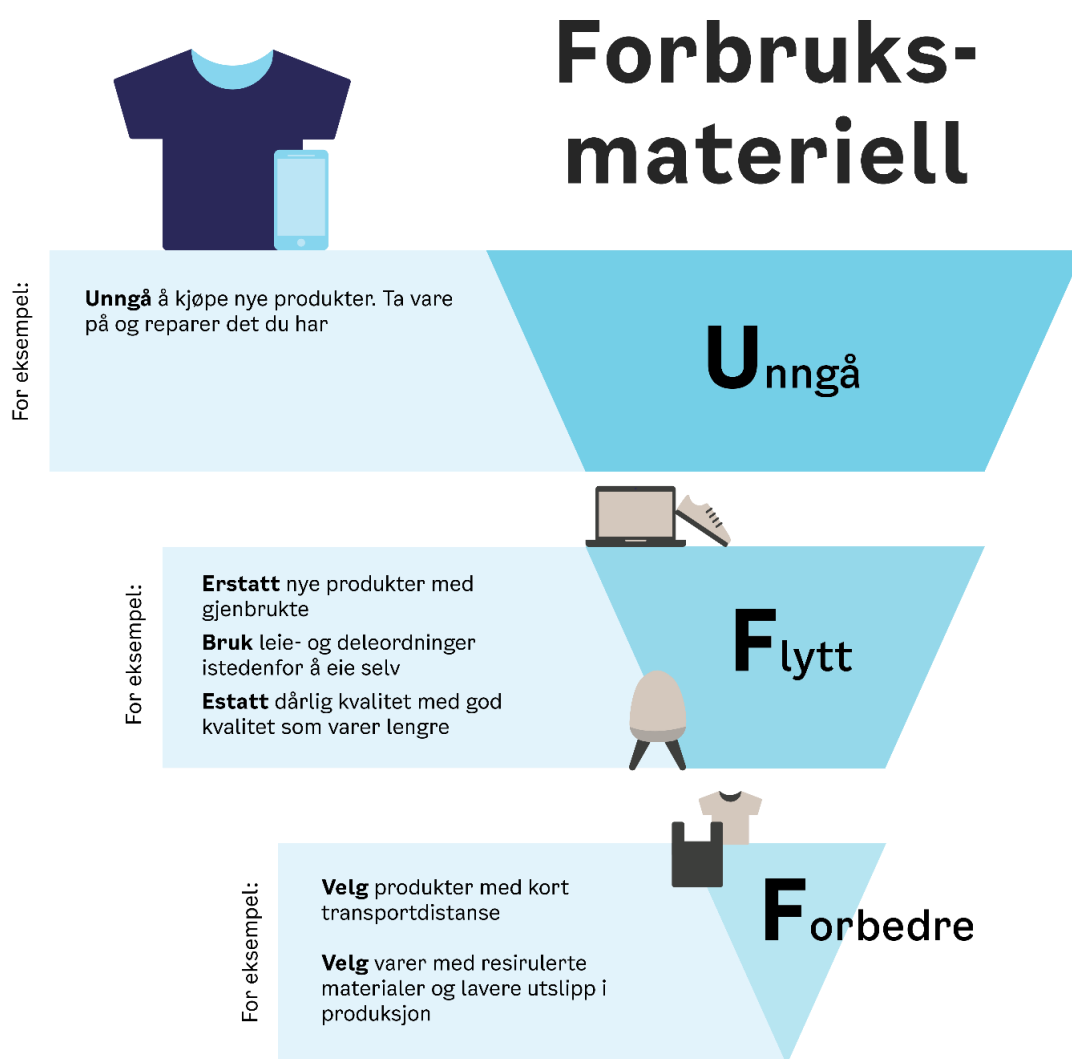
1. Vedta ambisiøse mål om redusert forbruk møbler, IKT, tekstil og engangsplast, samt øke bruk av reparasjons- og redesignstjenester.
 2. Sentralisere eierskap og forvaltning av kommunens IKT-utstyr.
 3. Utrede felles tjeneste for ombruk av møbler og løst inventar i kommunens virksomhet.
-

Oslo kommune kjøper inn ulike varer som møbler, inventar, PCer, mobiltelefoner, arbeidstøy og helsetekstiler til over en halv milliard kroner årlig⁴¹. Redusert forbruk er den mest effektive måten å redusere fotavtrykket fra disse innkjøpene. Kommunen bruker anskaffelser som et verktøy for å fremme omstilling til en sirkulær økonomi, og å oppnå et mer bærekraftig og redusert materielt forbruk. Utviklings- og kompetanseetaten og Klimaetaten har de siste to årene deltatt i innovasjonsprosjektet «CO₂-beregner for innkjøp» i regi av det danske selskapet KMD innkjøpsanalyse. Dette prosjektet har utviklet et analyseverktøy som beregner utslipp fra kommunens innkjøp, som har gitt verdifull informasjon om kommunens utslipp og vært sentralt i arbeidet med å utvikle et styringssystem for indirekte utslipp. Kommunen har nå gått til innkjøp av dette systemet, som gir oss mulighet til å jobbe fram bedre datagrunnlag og utslippsfaktorer. Målet er å på sikt lage et fullstendig forbruksbasert utslippsregnskap for virksomheten.

⁴⁰ Danmarks globale forbrugsudledninger (Concito, 2023)

⁴¹ Carbon Key

De indirekte utslippene fra befolkningen og næringslivet i Oslo sitt forbruk er mye større enn de indirekte utslippene fra kommunes virksomhet. Kommunen har få virkemidler for å redusere disse utslippene direkte, men spiller en viktig rolle for å tilrettelegge for en mer klimavennlig livsstil. Kommunen støtter derfor opp om lokale ordninger for utlån, utleie, reparasjon og bruksalg, og driver kommunikasjonsarbeid for å påvirke befolkningens forbruk. Det finnes ikke i dag et kommunefordelt forbruksbasert utslippsregnskap, og dette gjør det vanskelig å følge med på utviklingen av forbruket i Oslo.



Figur 16: UFF-rammeverket for materielt forbruk

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Redusere svinn i leie- og vaskeavtale av klær til helse- og omsorgssektoren

Oslo har en leie- og vaskeavtale av klær i Lyocell (cellulosefiber framstilt med et lavere fotavtrykk) til helse- og omsorgssektoren, framfor å kjøpe uniformer selv. Å leie framfor å eie kan gi bedre ressursutnyttelse ved at utleiere er tjent med å tilby kvalitetsvarer som varer lenge,

er lette å reparere, og dermed reduserer indirekte utslipp. Det er derimot mye svinn av tekstilene, og dette er noe kommunen må betale for. Alle uniformene er «chipet» og sporbare, slik at hver virksomhet kan få oversikt over og følge opp svinn. Alle virksomheter som bruker avtalen bør få oversikt over eget svinn og ansvar for å foreslå tiltak for å redusere dette.

Innbyggerrettede tiltak og samarbeid med frivillige, private aktører, andre kommuner og akademia for et mer bærekraftig og redusert forbruk

Kommunen har i mange år tilrettelagt for at Oslos befolkning skal kunne ha et bærekraftig forbruk ved å blant annet arrangere Ombruksuka, tilrettelegge for økt ombruk gjennom rådgivning, redusert og gratis leie av lokaler for utvalgte aktører og ved gi tilskudd til tiltak for bærekraftig og redusert forbruk. Dette arbeidet var forankret i strategi for bærekraftig og redusert forbruk, som nå har utgått. Det er ikke satt av tilstrekkelige midler til videre finansiering av arbeidet. Kommunen bør ta en beslutning om dette arbeidet skal videreføres for å sikre kontinuitet og forutsigbarhet i arbeidet.

Bymiljøetaten har siden 2020 veiledet kommunens virksomheter til å redusere bruken av unødvendige engangsartikler i plast, med tilhørende støtteordning for virksomhetene som ble etablert i 2023. Kommunen bør vurdere tydeligere målsetninger for å redusere forbruk av engangsartikler i plast og støtte opp om alternative produkter der disse har et dokumentert lavere fotavtrykk.

Identifiserte virkemidler

Sentralisere eierskap og forvaltning av kommunens IKT-utstyr

Utviklings- og kompetanseetaten har estimert at kommunen kan spare 29 millioner kroner og om lag 1 500 tonn CO₂e årlig ved å redusere nykjøp av PCer. Den gjennomsnittlige brukstiden på PC hos kommunens virksomheter er estimert til å være på tre og et halvt år i dag. PC-er har en teknisk levetid som er betydelig høyere. Eksempelvis har København kommune oppgitt å ha oppnådd en gjennomsnittlig brukstid på seks år på PC-er ved å innføre en intern utleiemodell.

Å sentralisere eierskapet og forvaltningen av kommunens IKT-utstyr, kan bidra til å øke brukstiden av kommunens PC-er med flere år. Dette vil både redusere innkjøpskostnader av nye PC-er og indirekte utslipp gjennom å unngå unødvendige nykjøp.

Utrede felles tjeneste for ombruk av møbler og løst inventar i kommunens virksomhet

Utvikling- og kompetanseetaten (UKE) har estimert at Oslo kommune kaster møbler til en verdi av om lag 120 millioner kroner årlig. Å øke ombruk av møbler og inventar internt i kommunen, både ved kjøp av enkeltmøbler, men også ved større flytte- og oppussingsprosjekter, vil kunne spare kommunen for betydelige innkjøpskostnader og samtidig kutte utslipp og bidra til en mer sirkulær økonomi. I dag er det logistiske og administrative barrierer som gjør det tungvint for ansatte som har ansvar for innkjøp eller oppussingsprosjekter å lykkes med ombruk. UKEs oppussingsprosjekt «Kontor 24» viste at det er et stort potensial for kostnadsbesparelser ved økt ombruk. Selv med prosjektkostnader i forbindelse med økt ombruk, som ville vært unngått

dersom det allerede var etablert en felles tjeneste for dette, så sparte UKE 3 millioner kroner på ombruk av møbler i dette prosjektet.

UKE bør gis i oppdrag å utrede hvordan dette arbeidet bør organiseres for å best mulig tilrettelegge for ombruk i kommunen, både for å spare penger og utslipp. Arbeidet bør organiseres tilsvarende som en konseptvalgutredning.

Vedta ambisiøse mål om redusert forbruk av møbler, IKT og tekstil og i kommunens drift

Kommunen kaster og kjøper inn betydelige mengder møbler, IKT og tekstil årlig. Dette er varegrupper som gir betydelig indirekte utslipp, og potensialet er stort for å øke levetiden. Å ta bedre vare på det kommunen allerede har kjøpt inn, og unngå nyinnkjøp vil også være kostnadsbesparende for kommunen. Klimaetaten anbefaler derfor at kommunen vedtar ambisiøse mål for reduksjon i indirekte utslipp fra møbler, IKT og tekstiler, og utreder virkemidler for å oppnå disse målene.

Redusere bruken av engangsemballasje i plast blant Oslos serveringssteder

Engangsemballasje er i stor grad laget av jomfruelige materialer. Kommunen ser på mulige løsninger for å redusere bruken av engangsemballasje i plast blant Oslos serveringssteder. Virkemidlene som vurderes, er blant annet lokal forskrift, kommunalt miljøgebyr, subsidiering av en felles miljørabatt, krav for arrangementer på kommunens grunn og pålegg til ulike aktører for eksempel knyttet til regelverk for salg og skjenking av alkohol.

4.2 Bygg- og anleggsmaterialer

For å nærme seg klimamålet om å redusere de indirekte utslippene betydelig og bidra til en mer sirkulær økonomi mot 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Vedta ambisiøse standardkrav for bygge- og anleggsmaterialer i egne prosjekter samt sørge for tilstrekkelig oppfølging av kravene.
 2. Vedta klimakrav til materialer i kommuneplanens arealdel i tråd med Klimaetatens og Plan- og bygningsetatens innspill: Tallfestede utslippsreduksjoner (fra materialbruk i bygg) i reguleringsplaner skal strammes gradvis inn, fra 30 % i 2025 til 40 % i 2027 og 60 % i 2030.
 3. Utvide målet om å kutte utslipp fra materialbruk i Oslosbyggs byggportefølje til å gjelde hele porteføljen av kommunens bygge- og anleggsplasser.
 4. Bedre vurdere klima- og miljøhensyn i tidligfase av investeringer, spesielt i stegene prosjektinitiering, behovsvurdering og tidlig vurdering av alternativer, hvor det gir størst utslag på indirekte utslipp fra materialbruk.
-

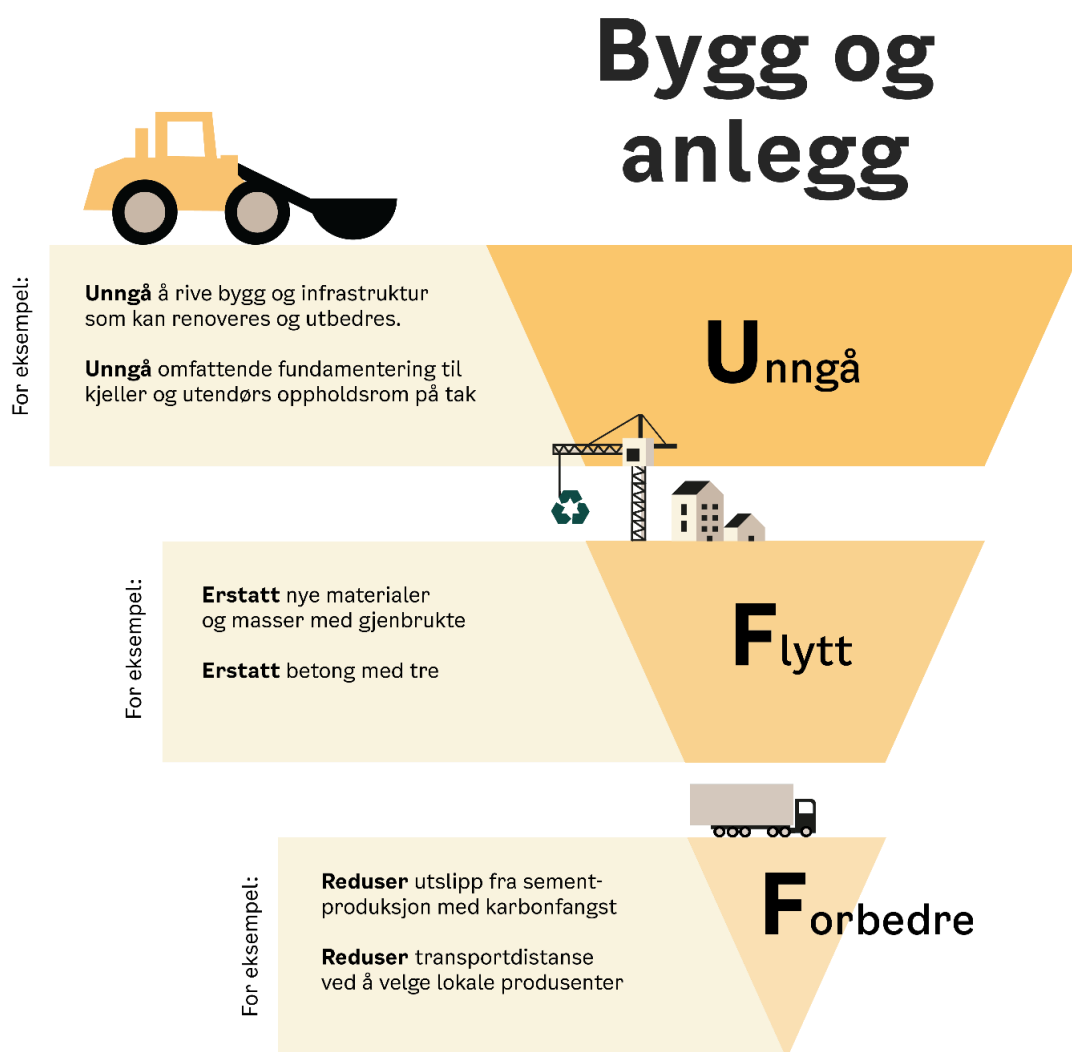
Bygg- og anleggsmaterialer er den største kilden til indirekte utslipp både i Oslo som helhet og i kommunens egen virksomhet. Akkurat hvor stort dette utslippet er, vet vi ikke. Sementproduksjon står alene for om lag 4 prosent av verdens utslipp⁴². I perioden 2020-2030 er det estimert at klimagassutslipp fra materialbruk som følge av utbygging i Oslo vil kunne utgjøre opp mot 3 500 000 tonn CO₂e med dagens praksis, dette uten at de store anleggsprosjektene Fornebubanen og Ny vannforsyning er inkludert⁴³. Det er stor usikkerhet knyttet til disse estimatene. For kommunens utbyggingsprosjekter og større rehabiliteringsprosjekter i perioden 2021 til 2023, er utslipp fra materialbruken estimert til nærmere 74 000 tonn CO₂e.

I 2022 vedtok byrådet et mål om å redusere klimagassutslippene fra materialer som brukes i kommunens nye og rehabiliterte bygg med 30 prosent sammenlignet med utslippsnivåene i FutureBuilt ZEROs referansebane. Oslobygg oppnådde 13 prosent reduksjon i 2024. For å kunne nå målet, bør Oslo kommune rive mindre og i større grad rehabilitere i stedet for å bygge nytt. Man kan også få ned utslippene fra materialbruk i nye bygg ved å unngå å velge tomter med

⁴² Andrew, R. M. (2019, November 20). Global CO₂ emissions from cement production, 1928-2018. *Earth System Science Data*, ss. 1675-1710.

⁴³ Asplan Viak. (2020). *Kartlegging av klimagassberegninger for bygg og anlegg i Oslo*.

krevende grunnforhold, eller som på grunn av størrelsen gjør at det må bygges kjeller eller tilrettelegges for opphold på tak. Dette må veies opp mot andre klimahensyn, slik som fortetning, transportbehov og klimatilpasning.



Figur 17: UFF-rammeverket for bygg- og anleggsmaterialer

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Bedre vurdering av klimahensyn i tidligfase av kommunens egne investeringer

Bygg- og anleggsprosjekter er den største kilden til indirekte utslipp i Oslo. Valg som tas tidlig i investeringsfasen, som behovsvurdering, tomtevalg og valg mellom rehabilitering og nybygg, har ofte langt større klimaeffekt og påvirkning på kostnader enn tiltak senere i prosessen. Oslobygg

har en målsetning om 30 prosent utslippskutt fra materialbruk i sine prosjekter årlig, sammenlignet med en referansebane. Dette målet ble ikke nådd i 2024. Valg som tas før Oslobygg kommer inn i et prosjekt som byggherre, spesielt ved prosjektinitiering, behovsvurdering og tidlig vurdering av alternativer i en konseptvalgutredning, er avgjørende for hvor mye disse utslippene kan reduseres. Klimaetaten anbefaler at klima- og miljøvurderinger kommer tydeligere frem i kommunens veileder for konseptvalgutredninger (KVU) og investeringsinstruks, særlig i de tidlige stegene i bestilling og utarbeidelse av en konseptvalgutredning. Dette kan gjøres ved å for eksempel kreve at KVU-bestillinger sendes på høring til relevante virksomheter med ekspertise på klima- og miljø, at bestillinger gjøres mer åpne for å benytte kunnskap som finnes i etatene og ved å anbefale i veiledningen at klima- og miljø vurderes tidlig i gjennomgang av konsepter.

Revidere og utvide kommunens mål om reduserte utslipp fra materialer

Oslo kommune stiller klimakrav i anskaffelser av anleggsmaterialer og i entrepriser i noen prosjekter, for materialer som betong og stål. I forbindelse med at Oslo kommune i 2022 vedtok et mål om å redusere utslipp fra byggematerialer med 30 prosent i egne prosjekter, ble det lagt opp til at målet skulle revideres i 2024, og at dette «kan innebære at målet skjerpes ytterligere og at det tallfestede målet utvides til nye områder, slik som bygging av infrastruktur (gater og fortau, sykkelvei, bilvei, vann- og avløp, energiutbygging m.m.).» For å styrke arbeidet med å redusere utslipp fra anleggsmaterialer, anbefaler Klimaetaten at det gis et oppdrag til aktuelle virksomheter om å forberede et underlag for revisjon av målet, og at det legges opp til at målet utvides til å gjelde hele porteføljen av kommunens bygge- og anleggsprosjekter.

Utvikle standardkrav for bygge- og anleggsmaterialer

For å redusere utslipp fra bygge- og anleggsmaterialer, er det satt ned en tverretattlig kommunal arbeidsgruppe som skal foreslå nye standardkrav for bygge- og anleggsmaterialer i kommunens prosjekter. Bygge- og anleggsmaterialer er kommunens største kilde til indirekte utslipp. Kommunen bør vedta ambisiøse standardkrav og sette av ressurser til oppfølging av overholdelse av kravene etter at de er vedtatt.

Identifiserte virkemidler

Etablere massehåndteringsanlegg i kommunen

Etablering av et massehåndteringsanlegg i kommunens regi vil kunne gi store besparelser for kommunen, samtidig som det vil bidra til store utslippskutt. I dag transporteres overskuddsmasser langt ut av kommunen for deponering, samtidig som det kjøpes inn jomfruelige masser til nye prosjekter. Et lokalt massehåndteringsanlegg som vasker og behandler massene slik at de igjen kan brukes lokalt, vil redusere transportutslipp og unngå utslipp fra uttak av nye masser. Slike sirkulære løsninger for massehåndtering er i rask vekst og har et stort potensial for både utslippskutt og økonomisk lønnsomhet. Det er flere private aktører som nå øker sin satsing på gjenvinning av masser som en sentral del av sin virksomhet.

Stockholm åpnet i 2019 et massehåndteringsanlegg som er estimert til å kunne gi årlige kostnadsbesparelser på opp mot 98 millioner kroner ved optimale forhold. I tillegg har de

estimert at gjenvinning av forurensede masser og bruk av lokalt knuseverk kan gi utslippsreduksjoner på opp mot hhv. 80 og 90 prosent⁴⁴.

Det kreves en vilje til å avsette arealer til massehåndteringsanlegg, da slike anlegg ofte står i konflikt med byutvikling og kan ha negative konsekvenser som støy, støv og økt trafikk for innbyggerne. Klimaetaten anbefaler at kommunen setter i gang en konseptvalgutredning (KVU) for å undersøke hvor mye masser Oslo kommune genererer og som kan håndteres lokalt, egnede typer anlegg og modell for drift, samt aktuelle arealer til etablering av et kommunalt massehåndteringsanlegg. Klimaetaten anbefaler at det bør undersøkes om Haraldrud gjenvinningsanlegg kan være et aktuelt areal dersom avfallsforbrenningen av husholdningsavfall flyttes. Dette området er allerede tilrettelagt for å håndtere de negative konsekvensene av et massehåndteringsanlegg. I tillegg bør Åsland og Stubberud inkluderes i vurderingen. Plan- og bygningsetatens arbeid med massehåndtering i Oslo bør legges til grunn⁴⁵.

Krav om gradvis reduserte utslipp fra materialer for alle utbyggere i Kommuneplanens arealdel

Private utbyggere står for mesteparten av byggingen i Oslo, og kommunen mangler i dag virkemidler for å redusere dette utslippet. Klimaetaten har i høringsinnspill til kommuneplanens arealdel (KPA)⁴⁶ foreslått utslippskrav til materialer på 30 prosent reduksjon i 2025, 40 prosent i 2027 og 60 prosent i 2030. Det er enighet mellom Klimaetaten og Plan- og bygningsetaten om en slik justering. Virkemidlet er det mest kraftfulle som er identifisert for å redusere indirekte utslipp. I Klimaetatens høringsinnspill ble det estimert at kravet kan gi en årlig utslippsreduksjon i størrelsesorden 100 000 - 150 000 tonn CO₂e i 2030 for bolig- og næringsbygg.

Økt sperrefrist i graveinstruksen

Kommunen bør unngå unødvendig graving i veier og gater, da dette fører til økt materialbruk og massetransport. I Oslo kommune sin graveinstruks er det i dag krav til to års sperrefrist for anleggsarbeid i gater etter graving. Sperrefristen har som formål å sikre veiens kvalitet og framkommelighet, og følges opp gjennom system for koordinering av gravearbeider (Kgrav) og gravemelding. Bymiljøetaten reviderer nå graveinstruksen, og bør i den forbindelse vurdere å øke sperrefristen utover dagens to år, samt sikre rutiner for at sperrefristen opprettholdes. Utover reduserte indirekte utslipp, vil gravearbeid som unngås kunne gi samfunnsøkonomiske gevinster som reduserte kostnader og færre ubeleiligheter for innbyggere som bor eller ferdes i de aktuelle områdene.

Krav til ombrukskartlegging i kommunens anleggsprosjekter

I TEK 17 er det stilt krav til ombrukskartlegging av eksisterende boligblokk eller yrkesbygning ved søknadspliktige tiltak definert i forskriften. Det finnes i dag ikke lignende krav for anleggsmaterialer. Kommunen kan selv stille krav til ombrukskartlegging i kommunens egne anleggsprosjekter, for eksempel for prosjekter som innebærer fjerning av gammel infrastruktur

⁴⁴ Masslogistikcenter Norra Djurgårdsstaden

⁴⁵ Anlegg for massehåndtering i Oslo – konseptstudie - miljodirektoratet.no

⁴⁶ Klimaetatens høringsinnspill til kommuneplanens arealdel.

som gir avfall på over 10 tonn. Et slikt krav bør sees i sammenheng med utvidede målsetninger om redusert utslipp fra materialbruk i anleggsprosjekter.

4.3 Kjøretøy, maskiner, reiser og drivstoff

For å nærme seg klimamålet om å redusere de indirekte utslippene betydelig og bidra til en mer sirkulær økonomi mot 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

Legge til rette for redusert bilhold i befolkningen gjennom bildelingsordninger, bedre sykkelinfrastruktur, kollektivtrafikktilbudet, redusert parkering og økte parkeringsavgifter.

Produksjon av kjøretøy og maskiner gir store indirekte utslipp. Elektriske kjøretøy har et lavere utslipp over livsløpet enn fossile biler, men elektriske kjøretøy har som hovedregel et høyere utslipp i produksjon enn fossile kjøretøy, på grunn av utslipp fra batteriproduksjonen. Kommunen jobber derfor med å effektivisere bruken av egen kjøretøypark, slik at kommunen trenger færre kjøretøy på sikt. Det er anskaffet et system for dette, som vil bli tatt i bruk i 2025. Kommunen jobber også med å forbedre kunnskapsgrunnlaget rundt utslipp i produksjon av elektriske maskiner og kjøretøy, slik at lavutslippsalternativer kan velges ved nykjøp.



Figur 18: UFF-rammeverket for produksjon av kjøretøy, maskiner og drivstoff

Identifiserte virkemidler

Øke antall parkeringsplasser til elektriske delebiler på kommunal grunn

Asplan Viak⁴⁷ har evaluert prøveordningen om parkeringstillatelser for bildeling i Oslo. 40 prosent av bildelingsbrukerne oppga at de enten har solgt bilen eller utsatt å kjøpe bil som et resultat av tilgang til bildeling. 56 prosent av de som tenker å begynne med bildeling, svarte at de ser for seg å selge eller utsette å kjøpe bil. Redusert bilhold er en forutsetning for mer effektiv ressursutnyttelse og reduserte utslipp fra produksjon av kjøretøy.

⁴⁷ <https://www.asplanviak.no/prosjekter/evaluering-av-proeveordningen-for-bildeling-i-oslo/>

Klimaetaten anbefaler at det vedtas ny forskrift om parkeringstillatelser for bildeling i Oslo kommune og at kommunen prioriterer å sette av mer parkering til utslippsfri bildeling på kommunal grunn.

Effektivisere kommunens egne vareleveranser

Fra 2025 stilles det minimumskrav til utslippsfri transport på oppdrag for Oslo kommune. Neste skritt bør være å jobbe for at kommunens vare- og tjenesteleveranser er så effektive som mulig. Altså at det ikke kjøres flere kilometer eller brukes flere kjøretøy enn nødvendig. Utvikling- og kompetanseetaten (UKE) har sett på noen mulige virkemidler som kan implementeres, som sentralisering av flere innkjøp i kommunen, reduksjon i antall leveringsdager, unngåelse av delleveranser eller småordre, samlastning av varer som skal til samme område gjennom valg av leveringsdag og leveranser utenom de travleste tidspunktene. Alle disse tiltakene kan påvirke hvor ofte bilene leverer til kommunen og hvor fulle de er. Noe som igjen kan redusere antall kjørte km og antall kjøretøy som trengs for kommunens leveranser. KLI anbefaler at kommunen jobber videre med å inkludere dette i kommunens avtaler.

Innføring av beboerparkering i ytre by

Innføring av beboerparkering i områder som i dag har gratis parkering, vil øke kostnaden av å eie bil for de som til vanlig parkerer i gaten. Dette kan redusere antallet biler per innbygger i Oslo. Det antas at innføring av beboerparkering i områder med eneboliger vil skape incentiver for å ikke eie en «bil nummer to».

Felles føringer for tjenestereiser i Oslo kommunes virksomhet

Det finnes i dag ingen føringer for når ansatte i Oslo kommune kan reise med fly, og når alternative reisemetoder bør velges. En felles føring som tilsier at reising med fly skal minimeres der det finnes alternative reisemetoder som ikke er uforholdsmessig dyre eller tidkrevende, vil kunne redusere indirekte utslipp fra kommunens reisevirksomhet.

4.4 Mat

For å nærme seg klimamålet om å redusere de indirekte utslippene betydelig og bidra til en mer sirkulær økonomi mot 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Vedta et nytt mål for redusert kjøttforbruk i kommunens egen virksomhet, samt sørge for at vegetarmat som standard møte- og arrangementsmat overholdes av alle deler av virksomheten.

2. Dokumentere matsvinn fra kommunens serveringssteder.

Matsystemet står for et sted mellom 21 og 37 prosent av de globale klimagassutslippene ⁴⁸. Dette gjelder også for norske husholdninger ⁴⁹. I hovedsak er dette utslipp knyttet til produksjon av mat fra husdyr. Ifølge Nibio⁵⁰ så står produksjon av rødt kjøtt for om lag 60 prosent av utslippene fra jordbruket i Norge. Siden det produseres lite mat innenfor bygrensen, er utslipp fra produksjon av mat indirekte utslipp for Oslo.

Som vist i Figur 13, er det å unngå matsvinn, og flytte forbruket til plantebaserte alternativer viktig for å redusere utslipp fra matproduksjon. Miljødirektoratets rapport «Klimatiltak i Norge mot 2030» viser til at dersom kjøttforbruket reduseres i tråd med kostholdsrådene, vil utslippene fra norsk jordbruk kunne reduseres med 25 prosent allerede i 2030⁵¹.

Handlingsplan for bærekraftig, sunn og mer plantebasert mat i Oslo kommune ble vedtatt av byrådet i 2023. Handlingsplanen skal bidra til at Oslo kommune bruker sin innkjøpsmakt til å fremme sunn, bærekraftig og god mat for mennesker, dyr og miljø. I handlingsplanen er det satt mål om å halvere kjøttforbruk i kommunale virksomheter innen utgangen av 2025 og å halvere matsvinn innen 2030, sammenliknet med 2019. Kommunen ligger ikke an til å nå målet om redusert kjøttforbruk.

⁴⁸ IPCC. (2019). *Summary for policymakers*. IPCC.

⁴⁹ Vector Sustainability & XIO Sustainability Analytics A/S. (2024) Updated Analysis of the Carbon Footprint of the Economic Activity of Norway (CaFEAN 2)

⁵⁰ Nibio. (2016, Februar 15). Notat- Klimagassutslipp fra kjøttproduksjon. Ås: Norsk institutt for bioøkonomi.

⁵¹ Miljødirektoratet. (2023c). *Klimatiltak i Norge mot 2030 - Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler*. Oslo: Miljødirektoratet.



Figur 19: UFF-rammeverket for mat

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Vegetarmat som standard på møter og arrangementer

I 2022 vedtok byrådet at vegetarmat skal være standard på alle kommunens møter og arrangementer når kommunen betaler, for å fremme mer bærekraftig, sunn og plantebasert mat i Oslo kommune. Dette ble igjen spesifisert i et rundskriv fra finansbyråden i første kvartal 2024. Det er opp til bestiller å følge denne føringen. Klimaetaten anbefaler at det fortsatt tydelig kommuniseres gjennom styringsdialogen. Det bør også innføres tiltak som hindrer avvik, eksempelvis gjennom bruk av behovsmeldinger ved matbestillinger og ved å vurdere å inngå flere

vegetariske cateringavtaler, slik at det er lettere å bestille vegetarmat til møter og arrangementer.

Måle matsvinn hos virksomheter med matproduksjon og -servering

Å redusere matsvinn er en av de meste effektive måtene å kutte utslipp fra matkonsum, i tråd med UFF-rammeverket. Ifølge Hammersborgerklæringen vil byrådet redusere matsvinnet i kommunens egne virksomheter med 50 prosent senest innen 2030. Kommunen har testet flere målemetoder for matsvinn, slik at målemetoden kan tilpasses etter behov. Alle kommunens tjenestesteder som serverer mat bør måle matsvinn i minimum én måned i året, slik at kommunen får inn data og kan iverksette tiltak for å redusere matsvinnet og utgiftene dette medfører. Det bør avklares hvordan dette arbeidet skal gjennomføres, med bakgrunn i pågående piloter i utvalgte barnehager og hos Sykehjemsetaten.

Identifiserte virkemidler

Mål om redusert kjøttforbruk i kommunens virksomhet

Det nåværende målet for kjøttreduksjon i kommunens virksomhet (50 prosent reduksjon innen 2025 sammenlignet med 2019), vil etter all sannsynlighet ikke nås. Kommunen bør vedta et nytt mål for kjøttreduksjon samt flere virkemidler for å nå målet. Klimaetaten anbefaler at dette målet innrettes mot forbruk av kjøtt fra drøvtyggere (storfe og småfe), da det er her utslippene er størst. Klimaetaten anbefaler at det gis et oppdrag til relevante virksomheter for å lage et underlag til byrådet om et nytt mål for kjøttreduksjon innen 2030. Indirekte utslipp fra kjøtt i kommunens virksomhet er betydelig, og derfor et viktig område å redusere utslipp for å nå målet om å redusere indirekte utslipp betydelig i 2030.

Mer fisk og annen sjømat, belgvekster, grønnsaker, korn, svin, kylling, meieriprodukter og egg fremfor storfe og småfe i menyer der kommunen serverer mat

Kommunens egne sykehjem og bydelene står for henholdsvis 50 og 30 prosent av kjøttforbruket i kommunens virksomhet. I Handlingsplan for bærekraftige måltider i Sykehjemsetaten (SYE), står det at det skal velges mer fisk og annen sjømat, belgvekster, grønnsaker, korn, svin, kylling, meieriprodukter og egg fremfor storfe og småfe i menyer på kommunens syke- og eldrehjem. Kommunens tjenestesteder som serverer mat (unntatt barnehager) bør se på muligheten for å gjøre menyendringer i tråd med denne handlingsplanen. I tillegg bør kommunen vurdere å klimavekte i prisingen på matvarer i samkjøpsavtaler for kjøtt og fisk, for å gjøre det gunstigere å velge mer klimavennlig mat.

Insentiver til mer vegetarmåltider i kantiner som inngår i leieavtaler

For majoriteten av kommunens ansatte som har tilgang på en kantine, så inngår kanten i virksomhetens leieavtale. Disse kantineene omfattes ikke av tiltakene i handlingsplanen for bærekraftig, sunn og mer plantebasert mat. For å øke andelen vegetarmat i disse kantineene, bør kommunen vedta en sentral føring om at alle virksomheter i reforhandlingsprosesser av

leieavtale eller gjennom samarbeid med andre leietakere, fremmer tiltak for bærekraftig, sunn og mer plantebasert mat i kantiner. Dette kan være ved å etablere vegetardager i kantinen, ha lavere pris for plantebasert mat sammenliknet med tilsvarende måltider som inneholder kjøtt eller fisk og alltid ha et vegansk alternativ.

5. Et energisystem tilpasset nullutslippsbyen

For at Oslos energiforsyning skal være tilpasset nullutslippsbyen i 2030, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune prioriterer å:

1. Energioppgradere kommunens egne bygg for å redusere energibruk og kostnader. Kommunens virksomheter som forvalter bygg, bør foreslå konkrete energitiltak for byggene de forvalter, og prioritere tiltakene som gir størst energi- og kostnadsbesparelser for kommunen.
 2. Vedta forslag til nye energikrav i kommuneplanens arealdel som sikrer utbygging av fellesløsninger og mer lokal energiproduksjon.
 3. Implementere bruk av kommunens nyutviklede energiplanleggingsverktøy i plan- og byggesaksbehandlingen, for å få energirelatert kunnskap som underlag i vurderinger av energiløsninger i et planområde.
 4. Øke støtten til energitiltak, inkludert forbrukerfleksibilitet, gjennom Klima- og energifondet, for å i større grad mobilisere privat kapital til energieffektivisering av byens bygningsmasse.
-

Energiforbruket i Oslo er redusert med 11 prosent siden 2009, og dermed er det vedtatte målet om å redusere det totale energiforbruket med 10 prosent innen 2030 allerede nådd. Energiforbruket per person er redusert med 27 prosent i samme periode. De største reduksjonene kommer fra elektrifisering av personbilparken, siden elektriske motorer er mer effektive enn forbrenningsmotorer, utfasing av bruk av olje til oppvarming og mer energieffektive bygg. Ifølge Elvia⁵² har også maks effektuttak (mengde strøm brukt den kaldeste timen i året) hatt en svakt nedadgående trend de siste årene. Dette skyldes blant annet økt bruk av fjernvarme, transformasjon av nærings- og industriområder til bolig, og lavere energibruk i nye bygg.

Økt effektbehov mot 2030

Å redusere energiforbruket med 11 prosent er derimot ikke nok. For å kunne nå klimamålet om 95 prosent utslippsreduksjon, må vi elektrifisere kraft- og effektkrevende sektorer som tungtransport, bygg- og anleggsplasser og havnevirksomhet. Tilgang på kraft og kapasitet til

⁵²Elvia, 2022, Oslo, Akershus og Østfold Kraftsystemutredning 2022–2042 Hovedrapport, [Hovedrapport 2022-2042](#)[12] Lastet ned januar 2015.

rett tid i strømmettet er derfor et viktig premiss for å nå klimamålene. Kraftløftet⁵³ har pekt ut Oslo som området i Norge med størst kraftunderskudd i 2030, tilsvarende 10 TWh. Samtidig er det god kapasitet i strømmettet i 90 prosent av timene i året. Vi kan altså bruke strømmettet smartere.

Klimaetaten har vurdert effektbehovet ved elektrifisering av sektorer som er nødvendige for å bli en utslippsfri by i 2030. Det er estimert et samlet effektbehov på om lag 130 MW for elektrifisering av bygg- og anleggssektoren, tungtransporten, CCS-anlegget på Klemetsrud og elektrifisering av havna. For å forhindre at disse klimatiltakene øker presset på strømmettet, bør det arbeides målrettet for å tilgjengeliggjøre denne kapasiteten i nettet.

Ved å prioritere energieffektivisering, økt fleksibilitet og lokal energiproduksjon kan energisystemet rigges for klimaomstillingen byen nå går igjennom på svært kort tid. I Oslo går 75 prosent av energiforbruket til bygg, fordi en stor andel av bygningsmassen har en lav energistandard. Det er altså et stort potensial for å bedre utnytte nettet ved å gjøre byggene i byen mer energieffektive. I tillegg vil tiltak for å øke energifleksibiliteten være avgjørende. Dette kan innebære flytting av strømforbruk til tider på døgnet med bedre kapasitet i strømmettet, samt økt utnyttelse av termiske løsninger, som spillvarme og geotermisk energi.

Å lykkes med dette vil redusere strømbehovet og behovet for økt nettkapasitet også etter 2030, som igjen vil bidra til å redusere naturinngrep for utbygging av mer strømmett og energiproduksjon. Thema Consulting⁵⁴ har beregnet at 1 MW frigjort kapasitet i kraftnettet har en samfunnsøkonomisk nytteverdi på mellom 0,7 og 1,6 millioner kroner årlig, og anslår 1 million kroner per MW som et moderat anslag på snittverdien.

Klimaetatens beregninger viser at dersom vedtatte virkemidler i Klimabudsjett 2025 innenfor energi og de identifiserte virkemidler som er foreslått i dette kapitlet realiseres, vil det kunne redusere effektbehovet på vinterstid i 2030 med om lag 67 MW. Om lag 17 MW vil kunne frigjøres gjennom energioppgradering og smartere energistyring av kommunenes egne bygg og om lag 50 MW gjennom tilskudd som mobiliserer privat kapital til energitiltak i bygg, forbrukerfleksibilitet og deltakelse i fleksibilitetsmarkeder. I tillegg er det foreslått flere virkemidler som vil bidra til å redusere vintereffektbehovet, men som ikke har latt seg tallfeste. Dette gjelder blant annet virkemidler for økt forbrukerfleksibilitet, som smartere strømstyring og økt deltakelse i fleksibilitetsmarkeder, fleksibel bruk av energi på systemnivå i Oslo kommune og å stimulere til pilotområder for lavtemperatur fjernvarmenett som tilrettelegger for bruk av overskuddsvarme. I tillegg vil det å kartlegge kommunale areal som kan egne seg for sesonglagring av energi i bakken (lagre energi på sommeren som kan hentes opp på vinteren) kunne bidra til å redusere effektbehovet på vinteren, når strømmettet er under press.

⁵³ Kraftløftet, 2023. *Kraftløftet Oslo og Akershus*. [kraftloftet-oslo-og-akershus---regionalt-kunnskapsgrunnlag--endelig.pdf](#) Lastet ned 10.2.2025.

⁵⁴ Thema Consulting, 2024. *Fjernvarme og områdekjøling - barrierer og virkemidler*. THEMA-Rapport-24-08-Fjernvarme-og-områdekjøling-barrierer-og-virkemidler.pdf. Lastet ned 03.01.2024.

Klimaetaten jobber med å utforske muligheter for finansiering av energiomstillingen vi skal gjennom. Det er behov for vesentlig større investeringer enn det dagens offentlige støtteordninger har potensial for å utløse. Det bør derfor vurderes om det kan utvikles nye målrettede virkemidler. Styrking av Klima- og energifondet er en mulighet. Videre er det klart at Hafslund har en viktig rolle, som konsern og gjennom Celsio og eierskapsrollen i Elvia. I Eierskapsmeldingen fra 2023⁵⁵ er det lagt til grunn at “Det er byrådets mål at kommunen gjennom sitt eierskap kan styrke måloppnåelsen på klimabudsjett og bystyrets klimaambisjoner”. Det bør vurderes om kommunens forventninger om bidrag til oppfyllelse av Oslos klimamål kan følges opp mer aktivt i eierdialogen med Hafslund. Klimaetaten anbefaler at dette tas opp med berørte byrådsavdelinger, herunder Byrådsavdeling for næring og eierskap og Byrådsavdeling for finans.

5.1 Tverrgående virkemidler

Identifiserte virkemidler

Integrere bruk av energiplanleggingsverktøyet i plan- og byggesaksprosesser

Oslo kommunes bolig- og næringsprognose viser at det skal bygges i overkant av 3000 boliger i året og 328 000 m²/år nytt areal til næringsformål de kommende ti årene. For å få til en bedre energi- og effektbalanse i og rundt Oslo, trenger vi å se på de lokale forutsetningene for å utvikle effektive energisystemer i byplanleggingen. Insentiver for å ta i bruk kunnskap om nærområdet og hvordan utnytte varme som ellers går til spille, er god ressursutnyttelse og styrker energieffektiviseringen i Oslo, samtidig som det demper behovet for økt nettkapasitet.

Oslos nyutviklede energiplanleggingsverktøy samler energirelaterte data for å vurdere energiløsninger i et planområde, med mål om å kunne benytte kunnskapen i plan- og byggesaksprosesser. Etter en vellykket pilot i områdeplanen for Rosenholm, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune nå implementerer verktøyet i kommunens plan- og byggesaksprosesser på et tidlig stadium i planprosessen, og at det bør kobles til energiutredningen som er foreslått som krav i utkast til kommuneplanens arealdel.

Energi krav i kommuneplanens arealdel

I forslag til reviderte bestemmelser i kommuneplanens arealdel (KPA), er det foreslått at det i reguleringsplaner skal stilles krav til energiutredning, felles energiløsninger og lokal fornybar energiproduksjon ved utbygging av nye bolig- og næringsområder. Dette vil bidra til at det utvikles flere energiløsninger som er energi- og effektavlastende og til å utløse ny, lokal energiproduksjon.

Dersom det antas at det bygges ut nytt takareal på totalt 360 000 m² fram til 2030, hvor om lag 50 prosent utnyttes til energiproduksjon fra solceller, vil kravet kunne bidra til å utløse ny fornybar produksjon på om lag 29 GWh årlig, tilsvarende årlig energiforbruk til 1 700 husholdninger.

⁵⁵ Eierskapsmelding for Oslo kommune 2023

I tillegg vil kravet om energitredning kunne utløse andre innovative energiløsninger for produksjon, økt utnyttelse av termisk energi og lagring av energi på områdenivå, som vil kunne bidra til økt lokal energi og fleksibilitet i Oslo. Som eksempel, viste Energiplanleggingsverktøyet til Oslo kommune, som ble pilotert på Rosenholm, at ved å skille mellom behovet for elektrisk effekt og varme, og gjennom å bruke lokale løsninger for å dekke varmebehovet, kan behovet for strøm reduseres med opp til 67 prosent⁵⁶, tilsvarende 8 MW. Boligregnskapet viser at det skal bygges ut minst 3000 boliger årlig de neste 10 årene. Dersom gode lokale energiløsninger velges, kan det være både energi- og effektavlastende for strømmettet i Oslo.

Økt kunnskap om energifattigdom i Oslo

Energifattigdom innebærer utfordringer med å holde boligen tilstrekkelig oppvarmet uten å påføre økonomien en for stor belastning. Dette temaet har blitt stadig mer aktuelt i Norge. De høye strømprisene, særlig vinteren 2021–2022, avdekket sårbarheten til flere grupper i befolkningen. I denne perioden økte andelen av disponibel inntekt brukt på strøm for husholdninger med lavest inntekt fra rundt 2 prosent til 8 prosent⁵⁷. Lavinntektsfamilier, eldre, leietakere, personer med kroniske sykdommer og enslige forsørgere antas å være blant de mest utsatte.

Særlig de som leier bolig har lite kontroll over boligens energitilstand. Oslo har en relativt høy leie-andel på 31 prosent, og andelen som leier bolig øker. Forbrukerrådet gjennomførte en undersøkelse om energifattigdom i 2024, hvor 26 prosent av respondentene i Oslo opplyste at det er enten litt eller veldig vanskelig å holde boligen varm.

Ifølge klimastrategien skal man vektlegge og ivareta hensynet til sosial rettferdighet i innretting av klimatiltak og virkemidler. Dette er utfordrende med dagens begrensede kunnskap om omfanget av energifattigdom i Oslo, og hvilke grupper som er mest utsatt. Klimaetaten anbefaler derfor at Boligbygg og Velferdsetaten gjennomfører en kartlegging av energifattigdom i Oslo innen sommeren 2025. Kartleggingen bør brukes som underlag for å utarbeide en handlingsplan mot energifattigdom i Oslo.

5.2 Energieffektivisering

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Energiltak i kommunale bygg

Oslo kommune kan redusere energibruken og spare penger ved å gjøre tiltak i egne bygg. Dette inkluderer bedre energistyring, energieffektiviseringstiltak og utbygging av lokal energiproduksjon. Kommunens energiforbruk var i 2023 på om lag 0,5 TWh. Med målrettede tiltak er det mulig å kutte dette betraktelig innen kort tid.

⁵⁶ Ifølge energiplanleggingsverktøyet til Oslo kommune, pilotert på Rosenholm. Områdeplan Rosenholm tar sikte på å bygge ut 2000 boliger og 45 000 m² næringsareal

⁵⁷ Økonomiske konsekvenser av høye kraftpriser og strømskatt (SSB, 2022)

Dersom kommunen investerer 100 millioner kroner årlig i energitiltak, kan forbruket reduseres med om lag 13,4 GWh per år. I 2030 vil dette gi en samlet energibesparelse på 10-15 prosent, tilsvarende 54 GWh⁵⁸ i året og strømforbruket til over 3000 husholdninger. Dette kan redusere strømforbruket på vinteren med om lag 15 MW, og derfor betydelig bidra til å frigjøre kapasitet i nettet på de kaldeste dagene i året. Effekten av bedre energistyring vil komme i tillegg til dette.

Til salderingskonferansen i 2025 bør alle virksomheter som forvalter bygg foreslå konkrete energitiltak for byggene de forvalter.

Oslobygg skal i samarbeid med kommunalt energiforum utarbeide et verktøy for å beregne energi- og kostnadsbesparelser av energitiltak. Virksomhetene bør bruke dette verktøyet for å prioritere tiltakene som gir størst energi- og kostnadsbesparelser for kommunen.

Tilskudd til energieffektivisering av bygg

I Oslo går 75 prosent av energiforbruket til bygg, samtidig som en stor andel av bygningsmassen har en lav energistandard. Oslo kommune kan bruke tilskuddsordninger for å i større grad mobilisere privat kapital til energieffektivisering av byens boliger og næringsbygg.

Dersom det bevilges 65 millioner kroner som støtter 20 prosent av investeringskostnaden til energioppgraderingstiltak til eneboliger, småhus, yrkesbygg og borettslag og sameier, vil dette kunne utløse energibesparelser på om lag 20 GWh årlig i Oslo⁵⁹. Dette vil kunne gi en frigjort kapasitet i nettet på om lag 30 MW i vintereffektbehov.

Enova støtter i dag energieffektiviseringstiltak både til private (gjennom Enovatilskuddet som er en rettighetsbasert ordning) og til boligselskaper. Støtteordningen til boligselskaper er konkurransebasert, noe som vil si at ikke alle som søker vil oppnå støtte. For å utløse mer privat kapital til oppgradering av boligselskaper, så kan innretningen på støtteordningen endres til at flere oppnår støtte. Økt bevilgning til disse tiltakene gjennom Klima- og energifondet er også mulig.

5.3 Energifleksibilitet

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Tilskudd til forbrukerfleksibilitet og deling av informasjon om fleksibilitetsmarkeder

Mye av strømforbruket i Oslo kan flyttes til andre tider av døgnet for å frigjøre kapasitet i strømnettet når det er høy etterspørsel, kalt forbrukerfleksibilitet. I 2024 ble det gitt tilskudd gjennom Klima- og energifondet til deltakelse i fleksibilitetsmarked for å øke forbrukerfleksibilitet i Oslo. Det er fremdeles et behov for å teste fleksibilitetsmarked som virkemiddel for å dempe behovet for økt kapasitet. Tilskudd i 2024 utløste om lag 1 MW per MNOK i tilskudd. Erfaringene fra tilskuddsordningen viser at det er et stort lønnsomt potensial i spesielt bedre styring av større varmtvannstanker i Oslo. Det er også behov for andre

⁵⁸Virkemiddelanalyse for energi i Oslo (Zero og Hafslund rådgivning, 2024)

⁵⁹ Tallene er hentet fra Hafslund Rådgivning og Zeros bakgrunnsberegninger til Virkemiddelanalyse for energi i Oslo.

virkemidler som øker smartstyring av strømforbruk og deltagelsen i fleksibilitetsmarkeder, slik som tilskudd til smart strømstyring og økt informasjon om forbrukerfleksibilitet og fleksibilitetsmarkeder blant bedrifter og boliglag.

Identifiserte virkemidler

Pilotområde for lavtemperatur fjernvarmenett som tilrettelegger for bruk av overskuddsvarme og muliggjør bruk av sesonglagring for termisk energi

Omtrent halvparten av strømforbruket i Oslo går til oppvarmingsformål, selv med en godt utbygd fjernvarmeinfrastruktur i byen. Strømnettet er dimensjonert for vinterens høyeste oppvarmingsbehov. Konvertering fra elektrisk til vannbåren oppvarming vil derfor frigjøre elektrisk effekt, også på de kaldeste dagene i året. Dersom lavtemperatur vannbåren varme tas i bruk, kan mer overskuddsenergi benyttes til fjernvarmeformål, samt at det tilrettelegger for sesonglagring av termisk energi. Det er også behov for mer kunnskap om egnede areal for lagring av energi i fjell under bakken, for eksempel under skoler og fotballbaner. En kartlegging av egnede arealer kan bidra til at man i større grad utnytter de lokale energiresursene, og dermed reduserer behovet for strøm inn til Oslo. Oslo kommune bør i samarbeid med Hafslund Celsio identifisere prioriterte pilotprosjekter for lavtemperatur fjernvarme med mål om at mer overskuddsvarme utnyttes i fjernvarmenettet i tråd med Hammersborgerklæringen.

Fleksibel bruk av energi på systemnivå i Oslo kommune

Oslo kommune har satt i gang et pilotprosjekt om fleksibilitetstjenester med kommunale ressurser, hvor om lag 2 MW skal tilbys i fleksibilitetsmarkedet. Prosjektet viser at det er betydelig potensial for bedre energistyring av kommunale bygg, som både bidrar til energieffektivisering og økt forbrukerfleksibilitet. Klimaetaten anbefaler at Oslobygg installerer hardware- og softwaresystemer som muliggjør mer fleksibel bruk av energi i kommunens bygg, for å demonstrere styring av energibruk etter nettkapasitet og prissignaler. Dette vil kunne både redusere presset på strømnettet og redusere energibruk og -kostnader i kommunen. Erfaringene bør deles med næringsliv og borettslag og sameier.

5.4 Lokal energiproduksjon

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Tilgjengeliggjøre og utlyse kommunale arealer til lokal energiproduksjon

Egnede kommunale arealer til lokal solkraftproduksjon kan tilgjengeliggjøres for private utbyggere gjennom konkurranser om utbygging. Dette vil redusere barrieren knyttet til begrenset arealtilgjengelighet i byen og øke mulighetene for etablering av ny kraftproduksjon. I løpet av 2025 skal Oslobygg kartlegge grå arealer på sine eiendommer for utbygging av solenergi. Kommunen kan også kartlegge andre egnede gråe arealer og øremerke disse for lokal kraftproduksjon og, ved behov, regulere disse til kraftformål. Dersom et areal på 100 000 m² bygges ut til solenergi, vil dette kunne gi en effekt på 19 MW og en energiproduksjon på om lag 17 GWh/år, gitt 0,2 kW/ m² og en årlig produksjon på 166 kWh/ m². Dette tilsvarer årlig energiforbruk til 980 husholdninger.

Klimaetaten anbefaler at Oslobygg gjennomfører et pilotprosjekt der de utlyser kommunale arealer til lokal energiproduksjon og/eller -lager.

6. Klimatilpasning, karbonopptak og -lagring

For å nærme seg klimamålet om at Oslo skal bli en klimarobust by i 2030, og ivareta og øke de naturlige karbonlagrene, anbefaler Klimaetaten at Oslo kommune på kort sikt prioriterer å:

1. Bygge flomveier gjennom byen. Det bør i kommende budsjett settes av tilstrekkelig midler til Bymiljøetaten til å planlegge og bygge nye flomveier. Samtidig bør det settes ned en arbeidsgruppe med BYM, VAV, KLI og PBE som får i oppdrag å vurdere ulike løsninger for langsiktig finansiering av bygging av flomvei- og fordrøyningsnettverk i regi av kommunen (ulike gebyrer mm), inkludert hvilken anledning kommunen har til å stille relevante rekkefølgekrav og/eller kreve kontantbidrag/realytelser.
2. Omregulere fra grått til grønt i kommuneplanens arealdel for å ivareta verdifull natur. Nesten 20 % av Oslos byggesone er i dag grønne områder, som ikke er regulert til dette formålet etter dagens kommuneplan. Disse områdene står i fare for å bli bygget ned.

Oslo skal bli en klimarobust by. Det innebærer at Oslos evne til å tåle klimaendringer skal være styrket fram mot 2030, og byen skal utvikles slik at den er rustet for de endringene som forventes fram mot 2100. I tillegg skal Oslos natur forvaltes slik at naturlige karbonlagre i vegetasjon og jordsmonn blir ivaretatt, og opptaket av klimagasser i skog og annen vegetasjon øker mot 2030.

Disse målene sees i sammenheng fordi virkemidler for å ivareta og utvide grønne arealer, samt drive bærekraftig naturforvaltning bidrar til at begge målene nås. Arbeidet med å ivareta grønnstruktur gjennom byen viser hvordan kommunen i praksis jobber for å løse klima- og naturkrisen i sammenheng.

For at Oslo skal bli en klimarobust by må alle relevante sektorer for klimatilpasning ta hensyn til hele risikobildet av dagens og fremtidens klima. Oslo kommunes klimatilpasningsarbeid følger tre hovedspor; å styrke det som gjør byen klimarobust, som er byens blågrønne strukturer, og å integrere klimahensyn i det som gjør oss klimasårbare, som er byens grå infrastruktur. Ved ekstreme værhendelser er det behov for klimajustert drift – og helseberedskap, samt operativ beredskap.

Klimaet i Oslo blir varmere og våtere. Nedbørsmønsteret endrer seg med hyppigere og kraftigere styrtregn, som er den største utfordringen i dag. Styrtregn gir økt risiko for overvann og flom, økt fare for skred og erosjon, samt krevende vinterforhold. Med økende

gjennomsnittstemperaturer øker sannsynligheten for flere perioder med tørke og hetebølger, og med havnivåstigningen vil stormflo kunne strekke seg lenger inn på land.

Hovedutfordringen med styrtregn er at det dannes overvann flere steder i byen, fordi det er få muligheter for naturlig avrenning i en tett, utbygd by som Oslo. Overvann gjør skader på bygg og infrastruktur, og forurensar elver og fjorden. Derfor er overvannshåndtering det viktigste klimatilpasningsarbeidet i Oslo kommune. Dette arbeidet er i ferd med å bli godt etablert i kommunens virke gjennom handlingsplan for overvannshåndtering, Oslos overvannsmodell og Overvannsveileder. Det er spesielt tre satsningsområder i overvannsarbeidet det er viktig at prioriteres fremover; bygging av flomveier, rensing av overvann fra gate og rør, samt finansiering av overvannstiltak.

Overvannsarbeidet bør ses mer i sammenheng med arbeid for å redusere naturfare. Risiko for naturfare, som flom, erosjon og skred, øker med fortetting og mer styrtregn. Arbeidet med å redusere naturfare har blitt styrket i løpet av de siste årene i Oslo. En utfordring med å forebygge naturfare er lovverket og nasjonale føringer for arbeidet, samt at det er behov for mer kunnskap, kompetanse og ressurser i kommunen og utbyggerbransjen. Samtidig er det behov for økt fokus på å forebygge utfordringer knyttet til økende temperaturer, med flere perioder med tørke og hetebølger, som kan gi negative konsekvenser for folkehelsen, naturen og endrer risikobildet i beredskapsarbeidet.

Miljødirektoratets regnskap for utslipp og opptak fra skog og arealbruk viser at Oslomarka tar opp mindre CO₂ fra lufta enn tidligere⁶⁰. Det er en risiko for fortsatt synkende opptak på grunn av skader på skogen som følge av klimaendringene. Skogen sliter fortsatt etter tørkesommeren 2018, med økt omfang av barkebiller og omfattende hogst som følge av dette. Trenden med synkende opptak fra skogen ses også nasjonalt. Utslippsregnskapet viser at utslippene fra utbygging av arealer øker, mens utslippene fra beite og dyrket mark har gått ned. Vann og myr er nå ikke lenger en utslippskilde, men bidrar til opptak av CO₂. Det er stor usikkerhet knyttet til tallene.

I Oslo er det et økende fokus på naturens rolle i klimaarbeidet. Ved å styrke naturen vil byen tåle klimaendringene bedre og karbonopptaket øker. I 2023 ble Oslos handlingsplan for biologisk mangfold vedtatt. Arbeidet med den vil ha positiv effekt for Oslos klimarobusthet og karbonopptak.

6.1. Gater og infrastruktur

Vedtatte virkemidler med behov for oppfølging

Bygge flomveier gjennom byen

For at Oslo skal tåle mer styrtregn må gatenettet utformes for å kunne lede overvann enten til steder for fordrøyning eller i flomveier gjennom byen. Plan- og bygningsetaten har fått midler de

⁶⁰ Utslipp og opptak fra skog og arealbruk: For kommune - miljødirektoratet.no

neste fire årene til å utarbeide skybruddsplaner (se arealdisponering), som danner grunnlag for prioritering av hvor flomveier og fordrøyningsområder skal etableres av Bymiljøetaten.

Etablering av et flomvei- og fordrøyningsnettverk er et arbeid det haster å komme i gang med, og vil være et langsiktig arbeid med stort finansieringsbehov. Samtidig er kostnadene ved å forebygge lavere enn å reparere i etterkant. For eksempel medførte ekstremværet Hans direkte kostnader i størrelsesorden 7 milliarder kroner nasjonalt⁶¹. Hvis denne ekstremhendelsen hadde truffet Oslo ville kostnadene vært betydelig høyere.

Fra og med budsjett 2026 bør det settes av tilstrekkelig med forutsigbare midler til Bymiljøetaten til å planlegge og starte byggingen av flomveier. Samtidig bør det settes ned en arbeidsgruppe med oppdrag om å undersøke finansieringsmuligheter for byggingen, for å være i forkant av de store investeringsbehovene som vil komme. Dette kan være bruk av gebyrer og kravstilling til private utbyggere mm.

Identifiserte virkemidler

Bedre vurderinger av klima- og miljø tidlig i investeringsprosjekter

Det har vært eksempler på sykkelveiprosjekter hvor det burde vært tatt bedre vurderinger på tvers av klima, natur, og klimatilpasning. For eksempel ved at sykkelveiprosjekter i større grad utformes for å gi synergier med arbeidet knyttet flomveier og fordrøyningsområder til overvannshåndtering. Det er spesielt beslutninger som tas ved prosjektinitiering, behovsvurdering og tidlig vurdering av alternativer i en konseptvalgutredning, hvor det er størst mulighet å finne synergier mellom målsetninger og prosjekter. Klimaetaten anbefaler at klima og miljø kommer tydeligere frem i kommunens KVV veileder og investeringsinstruks særlig i de tidlige stegene i bestilling og utarbeidelse av en konseptvalgutredning. Dette kan gjøres med for eksempel å kreve at KVV bestillinger sendes på høring til relevante virksomheter med ekspertise på klima- og miljø, at bestillinger gjøres mer åpne for å benytte kunnskap som finnes i etatene og ved å anbefale i veiledningen at klima- og miljø vurderes tidlig i gjennomgang av konsepter.

Rensing av overvann fra gate og rør

Forurensset overvann som slippes ut i elvene og fjorden er en stor miljøutfordring i Oslo, og som øker med klimaendringene og flere styrtregnhendelser. Overvann renner i bilgater og tar med seg tungmetaller og andre miljøgifter. Mye av dette forurensede overvannet renner urensset ut i vassdragene og fjorden, enten gjennom direkte avrenning eller via overvannsledninger med utslipp til vassdrag og fjord. Oslo er pålagt å følge vannforskriftens krav om å bedre miljøtilstanden i elver og fjorden. I tillegg kommer nye krav gjennom avløpsdirektivet som gjør at Oslo må prioritere å forbedre rensing av overvann Kommunen bør i 2025 avklare ansvarsfordelingen for overvannsnett og rensing av overvann og hvordan dette arbeidet skal følges opp.

⁶¹ Evaluering av ekstremværet Hans - forebygging, beredskap og håndtering (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2024)

Bymiljøetaten bør gis i oppdrag å innhente kunnskap om hvilke krav som bør settes til rensing av forurenset overvann inkludert økt kunnskap om hvilke økologiske og kjemiske konsekvenser forurenset overvann har på byens elver og fjorden. Det bør også utredes hvilke renseløsninger som vil ha best effekt ulike steder i byen. Kommunens tverretatlige temagruppe om forurenset overvann i Vannområde Oslo bør involveres i arbeidet.

Bymiljøetaten (BYM) har i dag ansvaret for tømning av sandfang. Sandfangkummer fanger opp sand og grus fra veivann, før veivannet renner videre ut i ledningsnett. Rambøll har på oppdrag fra BYM undersøkt dagens rutiner for tømning av sandfang, hvor spylevannet som brukes til tømningen ledes ut i ledningsnett og videre ut i elver og i Oslofjorden. Rapporten viser at dette spylevannet er svært forurenset, tilsvarende svært dårlig tilstand i henhold til vannforskriften, og overskrider grenseverdier for samtlige parameter.

Det bør settes av tilstrekkelig med ressurser til BYM arbeidet med rensing av overvann og forbedrede rutiner for tømning av sandfang i budsjett 2026.

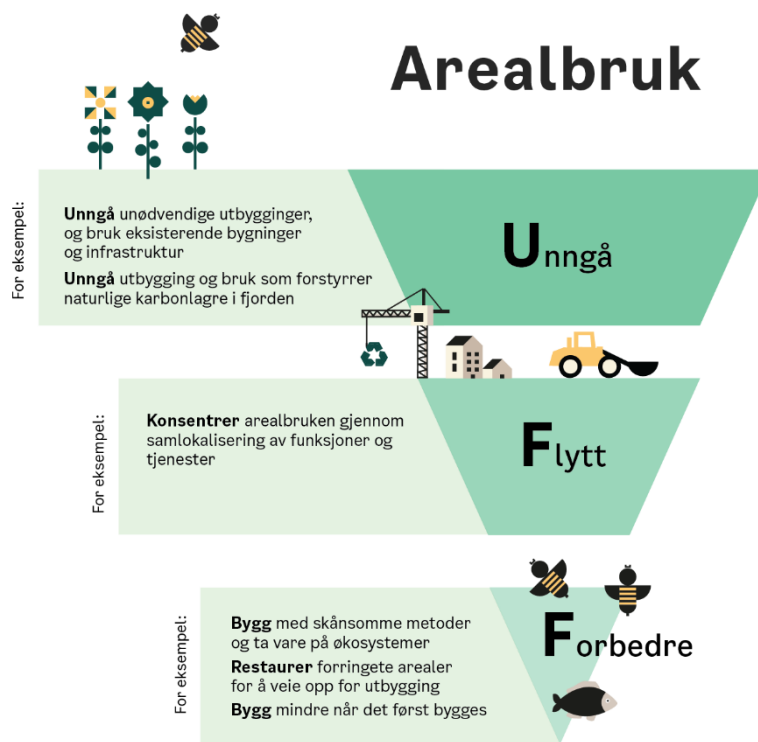
Biokull i kommunen

Oslo kommune har en visjon om å bli karbonnegative i 2030. For å oppnå dette trengs det negative utslipp, og langtidslagring av biokull er en lokal og relativt enkel form for dette.

Produksjon og bruk av biokull i Oslo kan gi negative utslipp, og samtidig løse flere miljøutfordringer. I dag brukes biorest som produseres fra avløpsslam som jordforbedringsmiddel i jordbruket. Dette inneholder perfluorerte stoffer (PFAS), mikroplast og andre skadelige stoffer som enten tas opp i planter eller spres i miljøet. Dersom bioresten i stedet pyrolyseres og blir til biokull, bryter denne prosessen ned mikroplast, medikamentrester og reduserer mengden PFAS og andre uønskede stoffer, samtidig som karbonet beholdes. Biokullet kan deretter blandes i jord og brukes i kommunens grønne arealer og fungere som lokal karbonfangst og lagring. Jord med innblandet biokull kan også fungere som en svamp og fordøye vann. Dette er gunstig både ved kraftige regnskyll og i tørkeperioder. I tillegg absorberer biokullet forurensning og planter får bedre vekstvilkår.

Klimaetaten foreslår at det settes ned en arbeidsgruppe med Vann- og avløpsetaten, Bymiljøetaten og Renovasjons- og gjenvinningsetaten for å vurdere hvordan en Oslo-modell for produksjon og bruk av biokull i byen kan se ut.

6.2. Arealdisponering i byen, marka og fjorden



Figur 20: UFF-figur for arealbruk som viser hva som bør unngås, flyttes og forbedres

Identifiserte virkemidler

Omregulering av arealformål for å unngå at verdifull natur og karbonlagre bygges ned

Nesten halvparten av byggesonen i Oslo er dekket av vegetasjon, men under 30 prosent er regulert til grønne arealformål. De resterende grønne arealene vil kunne bli nedbygd etter dagens kommuneplan. For å unngå at Oslo mister verdifull natur som binder og lagrer store mengder karbon, i tillegg til å bidra til å forebygge naturfare, er det behov for å regulere disse arealene til grøntstruktur. Det mest effektive vil være å omregulere arealformålet i kommuneplanens arealdel.

Bymiljøetaten har i forbindelse med utforming av ny arealdel i kommuneplanen (KPA) spilt inn en liste over viktige naturområder som i dag er regulert til utbygging. Flere av disse områdene er mindre arealer i tilknytning til annen natur som bekker og dammer. Arbeidet med ny arealplan pågår i 2025, og Klimaetaten anbefaler at kommunen går gjennom og vurderer hvilke arealer som kan omreguleres fra utbyggingsformål til grønnstruktur i ny arealdel til kommuneplanen. Dette vil legge grunnlaget for det videre arbeidet med å gjennomgå og prioritere hvilke eldre reguleringsplaner som bør omreguleres for å bedre ivareta naturmangfold og byens naturlige karbonlagre, samt øke klimarobusthet (planvask).

Krav i kommuneplanens arealdel

Det er foreslått en rekke klimakrav i kommuneplanens arealdel (KPA), som var på offentlig høring høsten 2023. Flere av de foreslåtte bestemmelsene styrker hensynet til klimatilpasning, karbonlagring og natur. Blant annet ble det foreslått bestemmelser om bevaring av karbonrike områder, arealnøytralitet, krav om reguleringsplan for landbruksvei, nye krav til ROS-analyser, skjerpede vassdragsbestemmelser som vil redusere risiko for flom og skred, samt forbedrede bestemmelser for snøhåndtering. Kommuneplanens arealdel gir rettslig bindende føringer for senere plan- og byggesaker, og er det mest styringseffektive virkemiddelet for arealforvaltning i tråd med kommunens klima- og naturmål. Det er viktig at bestemmelsene som styrker klimatilpasning, karbonlagring og natur opprettholdes eller styrkes i nytt utkast til arealdel. Krav til reguleringsplan for landbruksvei bør videreføres i nytt utkast til KPA som skal på høring, blant annet for å sikre tilstrekkelig utredning av konsekvenser og medvirkning. Det rettslige handlingsrommet for en slik bestemmelse er avklart gjennom tolkningsuttalelse fra Kommunaldepartementet.

Arealnøytralitet, arealbudsjett og -regnskap

Et vedtak om arealnøytralitet med et tilhørende system for arealbudsjett og -regnskap vil bidra til å bevare Oslos natur og grønne arealer, noe som er positivt for klimatilpasning, karbonlagring og det biologiske mangfoldet. Byrådet har signalisert i Hammersborgserklæringen at de ønsker å innføre arealbudsjett- og regnskap for å muliggjøre arealnøytralitet som premiss for arealforvaltningen. En bestemmelse om arealnøytralitet er inkludert i høringsforslaget til ny kommuneplan. Et vedtak om arealnøytralitet vil også kreve at det utvikles et arealbudsjett, rutiner og grunnleggende prinsipper for hva arealnøytralitet innebærer i praksis. En naturlig del av dette utviklingsarbeidet vil også være å gjennomgå og prioritere hvilke eldre reguleringsplaner som bør omreguleres for å bedre ivareta naturmangfold, og byens naturlige karbonlagre, samt øke klimarobusthet (planvask).

I 2025 bør det etableres en tverretattlig arbeidsgruppe bestående av PBE, BYM og KLI, som jobber med disse temaene. Det bør også settes av midler til videre arbeid i budsjett for 2026 og PBE, i samråd med BYM og KLI, bør forberede en søknad i 2026 om midler til planvask fra Natursats.

Redusere varmeøyer i byen

Det er allerede observert en dobling i hetebølger siden 1990-tallet i Norge. Store, tette byer har større utfordringer med varme og hetebølger fordi materialer som asfalt og betong absorberer og lagrer varme gjennom dagen og kan lage såkalte varmeøyer. Grønne områder kan dempe denne effekten. Hetebølger er spesielt krevende for kronisk syke, eldre og barn, som ikke klarer å regulere egen temperatur like godt. Bydelene har oversikt over sårbare grupper og områder som blir spesielt varme. Det er behov for å bruke denne kunnskapen i planlegging og prioritering i byutviklingen. Ved hjelp av varmeøykart og kunnskap om sårbare grupper, vil det være mulig å prioritere hvilke områder det er behov for at øker eller beholder blågrønn struktur for å redusere varmeøyer.

PBE bør, i samarbeid med Klimaetaten, Oslobygg og bydelene få et oppdrag om å lage et kartlag som viser områder med sårbare grupper i sammenheng med varmeøyer slik at det enklere kan settes inn tiltak der det trengs. Oppdraget bør også vurdere hvordan dette kartet bør brukes i beslutningsprosesser, som kunnskapsgrunnlag til planprosesser, arealbudsjettarbeidet og Oslotrærprosjektet.

Utvikle veiledning til vurdering av plansaker for bydelene

Bydelene mangler kunnskap, ressurser og verktøy til å gjøre nødvendige vurderinger for å sikre gode og grønne nærmiljøer i plansaker de får på høring. Plan- og bygningsetaten bør i samarbeid med Helseetaten, Klimaetaten og Bymiljøetaten gis i oppdrag å utvikle veiledere og andre verktøy som letter bydelenes arbeid ved innspill i høringer av planer, slik at hensynet til klimatilpasning og folkehelse tas lokalt.

6.3. Naturforvaltning og -restaurering

Identifiserte virkemidler

Erverv av arealer med verdifulle naturtyper

Erverv av tomter med verdifull natur er et viktig satsningsområde for arbeidet med biologisk mangfold. En rik og mangfoldig natur tåler klimaendringene bedre, og gir befolkningen bedre økosystemtjenester til byens befolkning, som å absorbere regnvann, hindre erosjon og virke temperaturregulerende.

Bymiljøetaten (BYM) kartlegger og kartfester den aller mest verdifulle naturen i Oslo, for å ivareta sjeldent og truet naturmangfold. Flere av de viktige arealene som BYM har kartlagt er ikke kommunen grunneier. Flere av de verdifulle naturtypene krever skjøtsel for at naturverdiene skal opprettholdes, som for eksempel slåtteenger, naturbeitemarker og andre blomsterenger, store gamle trær og dammer. Bymiljøetaten arbeider systematisk med å gjennomføre slik skjøtsel på egen grunn og for å få til samarbeid med grunneiere på arealene som kommunen ikke eier. Det er likevel en risiko for at skjøtsel ikke blir gjennomført eller gjort på en feil måte på arealene som kommunen ikke eier, slik at naturverdiene reduseres eller går tapt.

Oslo kommune har et nasjonalt ansvar for å forvalte viktige naturtyper som bare finnes i Oslo, og bør derfor erverve de mest sårbare arealene som kommunen i dag ikke eier for å sikre nødvendig skjøtsel. Bymiljøetaten har laget en liste over de 14 høyest prioriterte områdene som ønskes ervervet på privat og annen offentlig grunn. I kommende budsjetter bør det settes av midler til BYM til å erverve de prioriterte områdene som kommunen i dag ikke eier.

Krav til klima- og naturvennlig trevirke i Oslos standardkrav for materialer

I 2025 jobber UKE, i samarbeid med BYM og KLI, om å utvikle forslag til virkemidler, krav og metoder for anskaffelser av trevirke fra klima- og naturvennlig skogsdrift med skånsomme hogstmetoder. Selektiv hogst er en form for lukket hogst som gir mer variert skog, og som er positivt for naturmangfold, klimatilpasning og karbonlager i jord. Kommuneskogen i Oslo driftes

som hovedregel med selektiv hogst, men hogstformen er lite utbredt ellers i Norge. Relevante aktører opplyser om at det kreves en innledende etterspørsel for å etablere en fungerende verdikjede i Norge. Skogbruksstandarden Plockhugget, er en sertifiseringsordning som verifiserer at trevirke kommer fra lignende skånsomt skogbruk. Ved å inkludere Plockhugget sertifisert trevirke, eller tilsvarende, i standardkravene for materialer kan Oslo som en stor innkjøper være en viktig bidragsyter til at det etableres en verdikjede for denne type tømmer i Norge. Standardkravene skal etter planen vedtas i bystyret i 2025.

Forebygging av skogbrann i Marka

Med hyppigere og mer intense tørkeperioder er faren for alvorlig skogbrann økende, og forebyggende arbeid for å redusere sårbarheten for skogbrann er derfor viktig fremover. Oslo kommuneskoger gjør allerede omfattende grep for å gjøre skogen mer robust og variert i møte med klimaendringene. Samtidig er det flere andre grep som vil redusere sårbarheten for skogbrann, som å endre tresorter i områder spesielt utsatt for tørke, ryddetiltak nær kulturminner og bebyggelse, lage branndammer i utilgjengelige områder og sikre branngater.

Det anbefales å utvikle en tiltaksplan for forebygging av skogbrann. Planen bør inneholde:

- En kartlegging og prioritering av sårbare områder, basert på kartdata og lokalkunnskap.
- Plan for gjennomføring av tiltak som er målrettet for de ulike områdene.
- Beskrivelse av tiltak for forebygging og beredskap
- Innhenting av ny kunnskap og informasjon nasjonalt og internasjonalt som kan være nyttig å ta inn i dette arbeidet.

Arbeid vil kreve ekstra ressurser både til utarbeidelse av planen og ressurser til å ta unna enkle driftsoppgaver slik at ekspertisen i avdelingen kan fristilles til å bidra inn i dette arbeidet, da det krever betydelig lokalkunnskap og fagkunnskap om skogdrift, naturmangfold, kulturminner og friluftsliv. Bymiljøetaten bør gis i oppdrag å iverksette arbeidet i 2025, samtidig som det settes av friske midler til gjennomføringen av arbeidet i 2026.

Pilot for testing av sjøpung til rensing av Oslofjorden

Avrenning fra landbruk og avløpvann, særlig fosfor og nitrogen, renner ut i Oslofjorden og bidrar til eutrofiering - økt næringsinnhold i Oslofjorden. Dette kan blant annet føre til algeoppblomstringer og redusert oksygeninnhold. Klimaetaten har i samarbeid med Bymiljøetaten satt i gang en prosess for å undersøke potensialet for å rense nitrogenet i fjorden med bruk av sjøpung. Sjøpung, en tunikat som lever av å filtrere næringspartikler fra vannet, kan bidra til å forbedre vannkvaliteten og samtidig øke fjordens karbonopptak. I tillegg har den flere mulige bruksformål ved høsting. Sjøpung har et svært lavt karbonavtrykk per kg protein, og inneholder høyverdig protein og omega-3 fettsyrer. Den kan brukes til mat og fôr, i tillegg til næringsmidler, biogass og biomedisinske formål. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet er koblet på og ønsker blant annet å se på hvor mye miljøgifter sjøpung som produseres i Oslofjorden lagrer, for å vurdere potensielle bruksområder. Andre bruksområder som for eksempel biokull og jordforbedringsmateriale vil også kunne undersøkes.

For å undersøke hvorvidt sjøpung kan inngå i det større arbeidet med rensing av fjorden, bør det settes av midler til Bymiljøetaten i budsjett for 2026 for å gjennomføre et pilotprosjekt med utplanting av sjøpung, som det høstes erfaringer fra. Prosjektet vil bidra til å øke kunnskap som igjen kan bidra til bærekraftig næringsutvikling i byen. Bymiljøetaten har stilt seg positiv til å lede prosjektet.

6.4. Beredskap for ekstremvær

Vedtatte virkemidler

Klimajustert helseberedskap

Økt gjennomsnittstemperatur som følge av klimaendringene øker sannsynligheten for at vi får flere hetebølger i Norge⁶². Hetebølger er spesielt utfordrende for sårbare grupper og øker behovet for heteberedskap i omsorgssektoren. Byrådsavdeling for Helse bør gjennomføre en beredskapsanalyse for ekstreme temperaturer.

Identifiserte virkemidler

Mottaksapparat for bistand til beredskapsarbeid ved ekstremvær

Norge deltar i EUs ordning for sivil beredskap (UCPM) som fullverdig medlem. Ordningen bidrar til et bredt samarbeid i Europa om samfunnssikkerhet og beredskap. Ved deltagelse kan Oslo få hjelp av andre land ved ekstreme hendelser som flom og skogbrann. For å kunne være vertsnasjon og motta internasjonal bistand må man ha et mottaksapparat på plass. En arbeidsgruppe bestående av deltakere fra Beredskapssetaten (BRE) og Brann- og redningsetaten (OBRE) bør delta på On-site Integration Course (OSIC), et opplæringsprogram i regi av EU kommisjonens Union Civil Protection Mechanism som en forutsetning for å kunne etablere et mottaksapparat som er kompatibelt med EU kommisjonens Union Civil Protection Mechanism.

Kommunen bør videre opprette kontakt med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap som har det nasjonale koordinerende ansvaret for å organisere kurs og samhandle om videre arbeid for å styrke beredskapen.

Samlet beredskap ved styrtregn

Styrtregn øker faren for overvannsutfordringer, men det øker også faren for erosjon, skred og elveflom. Det kan bety at beredskapen må håndtere mange sammenfallende hendelser samtidig ved styrtregn. Disse sammenfallende hendelsene kan også forsterke hverandre og øke utfordringsbildet. Kompleksiteten i beredskapsbehovet ved styrtregn bør synliggjøres og kommunen bør planlegge for dette. Relevante virksomheter bør gis i oppdrag å vurdere samlet beredskap for flom, overvann og sammenfallende hendelser ved ekstreme nedbørshendelser.

⁶² Norsk hetebølge defineres som en periode med fem eller flere sammenhengende dager der maksimumstemperaturen er 27 °C eller høyere ([Store Norske Leksikon](#)).

