

► Areal- og transportanalyser relatert til Byvekstavtalen i Osloområdet

Oppdragsnr.: 523018051 Dato: 2023-10-17



4	2023-10-17	Mindre språklige endringer	INEGJE	INEGJE	INEGJE
3	2023-09-21	Sluttrapport	INEGJE, SENER, EIBOW, MAHJO	EIBOW, GURID, SENER	INEGJE
2	2023-08-17	Utkast til sluttrapport	INEGJE, SENER, EIBOW, MAHJO, FRVOL		
1	2023-06-15	Utkast til sluttrapport	INEGJE, SENER, EIBOW, MAHJO, FRVOL, PAURZ		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Byvekstavtalen og Oslopakke 3 er sentrale rammeverk for utbygging av transportinfrastruktur og regulering av trafikken i Osloområdet. I forbindelse med fremtidig reforhandling av avtalene har Norconsult, på oppdrag fra Statens vegvesen, belyst hvilken sammensetning av tiltak og virkemidler som kan gi best effekt med tanke på å nå nullvekstmålet: «I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange». Utredningen skal utgjøre et faglig kunnskapsgrunnlag for deltakerne i forhandlingene.

Om analysene

Inneværende byvekstavtale omfatter Oslo og gamle Akershus fylke slik fylket var avgrenset inntil 1. januar 2020. Analysene gjort i forbindelse med dette oppdraget omfatter imidlertid Oslo og nye Akershus fylke slik fylket blir avgrenset 1. januar 2024. Denne avgrensningen er lagt til grunn for analysene med tanke på en eventuell reforhandling av avtalen.

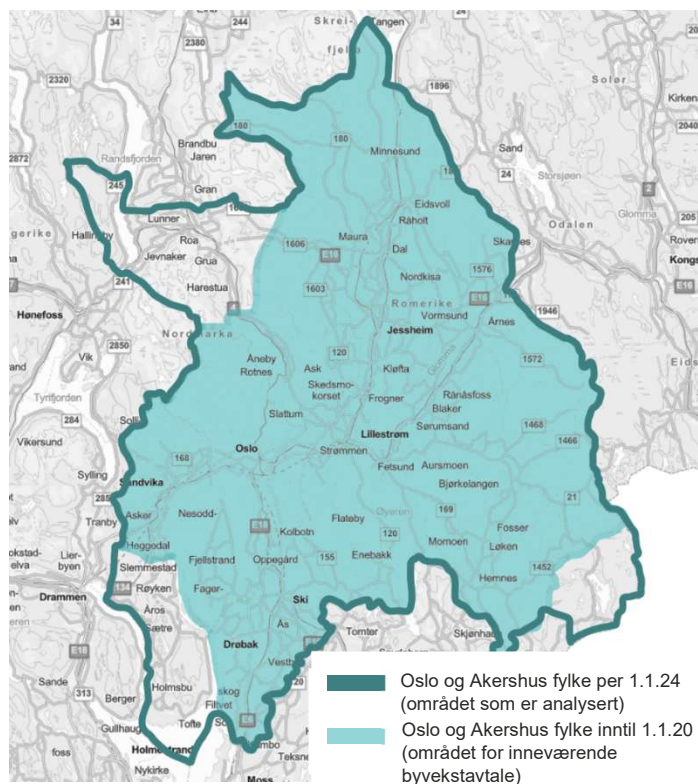
Analysene har tatt utgangspunkt i tiltak og virkemidlers bidrag til nullvekstmålet. Gjennomførbarheten og finansieringen av tiltak og virkemidler er det ikke tatt stilling til i denne utredningen.

Utredningsarbeidet har foregått i løpende dialog med oppdragsgiver. Ulike problemstillinger har jevnlig blitt drøftet hos partene, både administrativt og politisk.

Mål og føringer

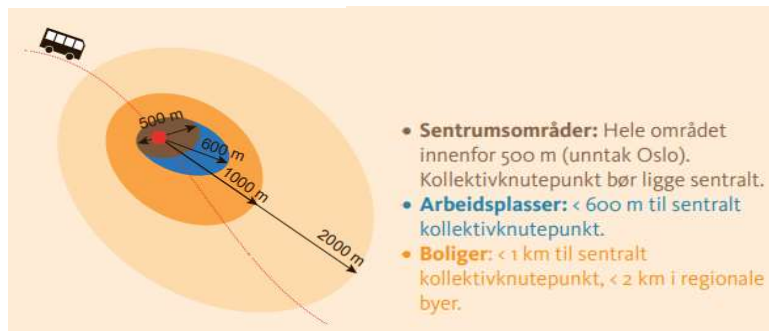
Det overordnede målet for området i innværende byvekstavtale (Oslo og gamle Akershus) er nullvekstmålet. Byvekstavtalen er gjensidig forpliktende avtaler mellom stat, fylkeskommune og kommuner og er statens viktigste verktøy for å nå dette målet.

Kort fortalt innebærer nullvekstmålet at trafikkarbeidet (antall kjøretøykilometer) med personbil i fremtiden ikke skal være høyere enn i dagens situasjon (2020). I rapporten er begrepet «biltrafikkarbeid», mål i kjøretøykilometer, benyttet for den trafikken som omfattes av nullvekstmålet.



Figur S-1 Oslo og Akershus fylke inntil 1.1.20 og per 1.1.24.

Videre forplikter stat, fylkeskommune og kommunene seg, gjennom byvekstavtalen, til å bidra til at innholdet i Regional plan for areal- og transport i Osloområdet realiseres. Planen legger blant annet opp til en mer konsentrert arealutvikling, der 80-90 prosent av veksten i boliger og arbeidsplasser skal lokaliseres til prioriterte vekstområder i bybåndet, regionale byer og prioriterte lokale byer og tettsteder.



Figur S-2 Anbefalte gangavstander i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

I planen er gangavstand styrende for hvor arealutviklingen skal skje og hvor ulike funksjoner skal ligge i de prioriterte vekstområdene. Planen gir anbefalinger på akseptable gangavstander, se figur S-2.

Dagens og framtidig arealbruk

Som en del av oppdraget er det gjennomført arealanalyser som tar for seg eksisterende arealbruk og det framtidige potensiale for arealbruk ved å studere kommunenes arealplaner. I disse analysene vurderes i hvilken grad kommunene følger opp intensjonen fra regional plan om å bygge i nærheten (gangavstand) av sentre og knutepunkt og på denne måten bidrar til å redusere framtidig transportbehov. Til tross for at arealanalysene er beheftet med mye usikkerhet, vurderes det at de vil gi et rimelig dekkende bilde av om kommunenes utbyggingsplaner skjer i tråd med intensjonene i den regionale planen.

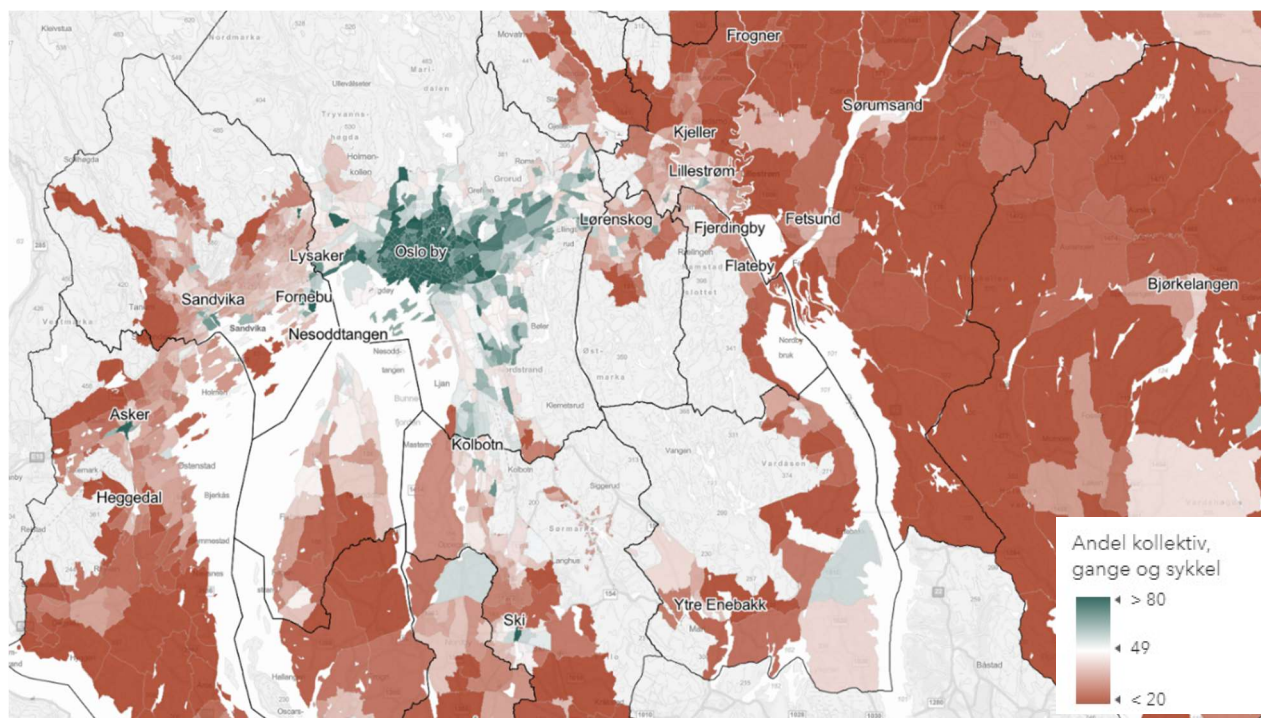
Arealanalysene viser at det er en del avvik mellom kommunenes planer om framtidig arealbruk og føringene i den regionale planen. Om lag en tredjedel av de vedtatte framtidige nye byggeområdene er lokalisert utenfor gangavstand fra den definerte senter- og knutepunktstrukturen. Det kan være mange årsaker til dette. Blant annet nevnes tilgjengeligheten på ledig areal, at arealanalysen ikke fanger opp fortetting og i tillegg at mange kommuner, særlig i mer perifere strøk, legger ut framtidige byggeområder i håp om vekst. Analysen som tar for seg framtidig vedtatt arealbruk konkluderer med at det er variasjoner i hvor stor grad de enkelte kommunene følger opp intensjonene om konsentrert utbygging i den regionale planen.

I analysen som tar for seg kommuneplanene på høring per august 2023, er det tydelig at enkelte av kommunene har gjort en jobb med å gjennomgå og ta ut enkelte områder som i gjeldende arealdel ligger ute som framtidige byggeområder men som ikke er plassert i tråd med føringene i regional plan.

Dagens mobilitetsmønstre

I Oslo og Akershus gjennomføres det totalt 3,65 millioner reiser per døgn. De fleste av reisene er lokale, mens de største reisestrømmene er til/fra Oslo indre by, dernest mellom regionbyene. Hovedtrekkene i reisestrømmene kan blant annet forklares med at hovedtyngden av arbeidsplassene ligger sentralt i Oslo og i regionale byer og tettsteder, mens befolkningen bor mer spredt. Det gjør at arbeidsreisene i stor grad skjer fra utkanten til sentrale strøk.

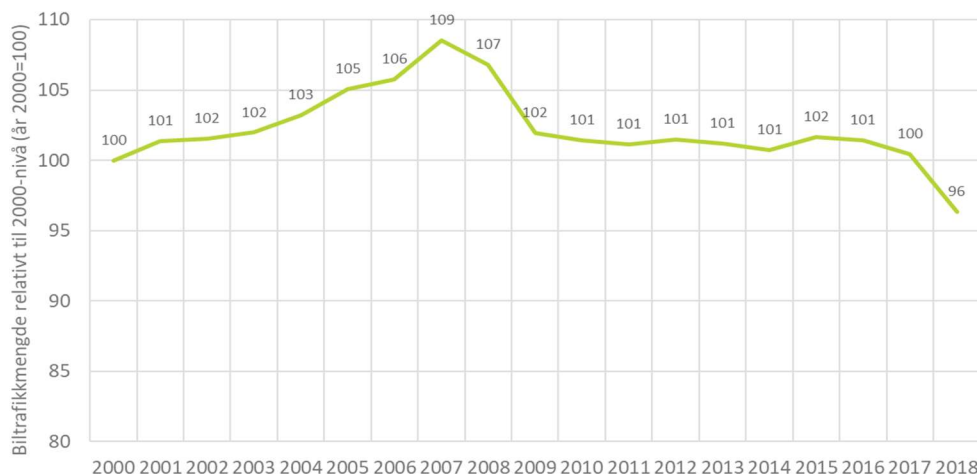
Bilkjøringsandelen er høyest i omegnskommunene og minst i sentrale deler av Oslo. Reisestrømmer til/fra Oslo indre by har en høyere samlet andel gange, sykkel og kollektivtransport enn andre reisestrømmer. Tilgjengelighet til arbeidsmarkedet med kollektiv synker jo lengre ut fra Oslo sentrum en kommer, se Figur S-3.



Figur S-3 Prosentandel av alle reiser som gjennomføres med kollektiv, gange og sykkel. Kilde: RTM23+.

Trafikkutvikling

Figur S-4 viser utviklingen i biltrafikkmengden over bomringen i Oslo de siste 20 årene. Utviklingsbruddene kan i stor grad spores tilbake til konkrete endringer som blant annet prisendringer i bomringen, nye bomsnitt og reduksjon av pris på månedskort på kollektivtrafikken i Oslo.



Figur S-4 Utvikling i biltrafikkmengde over bomringen (Osloringen) i Oslo fra 2000 til 2018. Indeksverdi. (Kilde: Oslo kommune, statistikkbanken)

Som følge av befolkningsveksten er man avhengig av en jevn økning i virkemidler som gjør bilkjøring mindre attraktivt, dersom ikke biltrafikkmengden skal øke. Gjennomførte transportmodellberegninger viser at, uten ytterligere tiltak, vil biltrafikkarbeidet i 2040 øke med om lag 17 prosent, sammenlignet med 2020.

I motsetning til i tidsperioden representert i figuren, står man i dag overfor en ytterligere drivkraft som bidrar til økt biltrafikk. En voksende andel nullutslippskjøretøy, som har lavere driftskostnader enn fossilt drevne kjøretøy, reduserer den gjennomsnittlige prisen for å bruke bil. En annen utfordring med tanke på å opprettholde nullvekst i biltrafikken fremover, er at enkelte tiltak ikke kan forsterkes i det uendelige. Det er for eksempel en grense for hvor høy frekvens en busslinje kan ha, før det ikke lenger gir noen vesentlig gevinst å øke frekvensen ytterligere.

Transportmodellen RTM23+

Referansebanen og beregningene av endret virkemiddelbruk er gjennomført med transportmodellen RTM23+, som er utviklet i regi av Statens vegvesen og øvrige transportetater. RTM23+ baserer seg på reisevanedata fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 og benytter i praksis informasjon om hvordan befolkningen reiste i fortiden til å anslå hvordan befolkningen reiser i framtiden.

En transportmodell vil alltid være en forenkling av virkeligheten og vil ikke hensynta alle forhold som påvirker hvordan folk reiser. Modellen klarer ikke alene å forutse hvordan eksempelvis holdningsendringer, teknologiutvikling og politiske forhold vil påvirke reisevanene i framtiden.

Det er stor usikkerhet i alle de gjennomførte beregningene, og usikkerheten varierer trolig mye mellom de ulike tiltak og virkemidlene som er analysert. I tillegg er det gjort enkelte kvalitative vurderinger basert på forskning, utredninger og tidligere erfaringer fra andre byområder. Graden av måloppnåelse vil være avhengig av hvordan tiltakene er modellert og doseringen av de ulike virkemidlene. Det er viktig å understreke at tiltakene kan modelleres på andre måter eller doseres slik at trafikkarbeidet kan reduseres ytterligere. Videre er det enkelte typer trafikk som ikke påvirkes av tiltak i transportmodellen, men som i virkeligheten også vil kunne bli påvirket av de ulike tiltakene. Effekten av de ulike tiltakene kan derfor være noe undervurdert i de gjennomførte modellberegningene.

Modellberegnete effekter av tiltak og virkemidler

Som nevnt viser gjennomførte transportmodellberegninger at, uten ytterligere tiltak, vil biltrafikkarbeidet i avtaleområdet (den trafikken som omfattes av nullvekstmålet) i 2040 øke med om lag 17 prosent, sammenlignet med 2020.

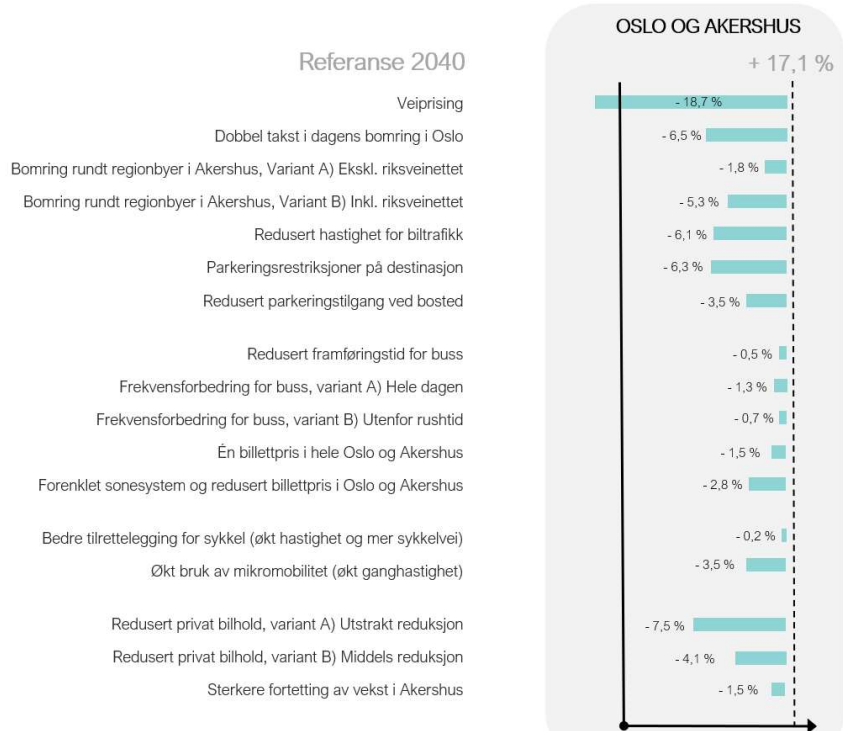
Gjennom oppdraget har det blitt gjennomført en rekke modellberegninger av tiltak, virkemidler og mulige langsiktige endringer som skal gjøre alternativene til bil mer attraktive. De analyserte tiltakene, virkemidlene og mulige langsiktige endringer er valgt ut i samråd med oppdragsgiver. Det er viktig å understreke at andre tiltak og virkemidler, som ikke er behandlet i denne rapporten, også vil kunne være interessante med hensyn til måloppnåelse i en mer lokal kontekst.

Alle de analyserte tiltakene og virkemidlene bidrar til reduksjon i biltrafikkarbeidet i 2040, sammenlignet med referansebanen. Størrelsen på reduksjonen varierer imidlertid mye mellom dem og hvordan de er dosert. Analysen viser at ingen av de analyserte tiltakene og virkemidlene, med unntak av *Veipricing*, fører alene til oppnåelse av nullvekstmålet, i Oslo og Akershus samlet.

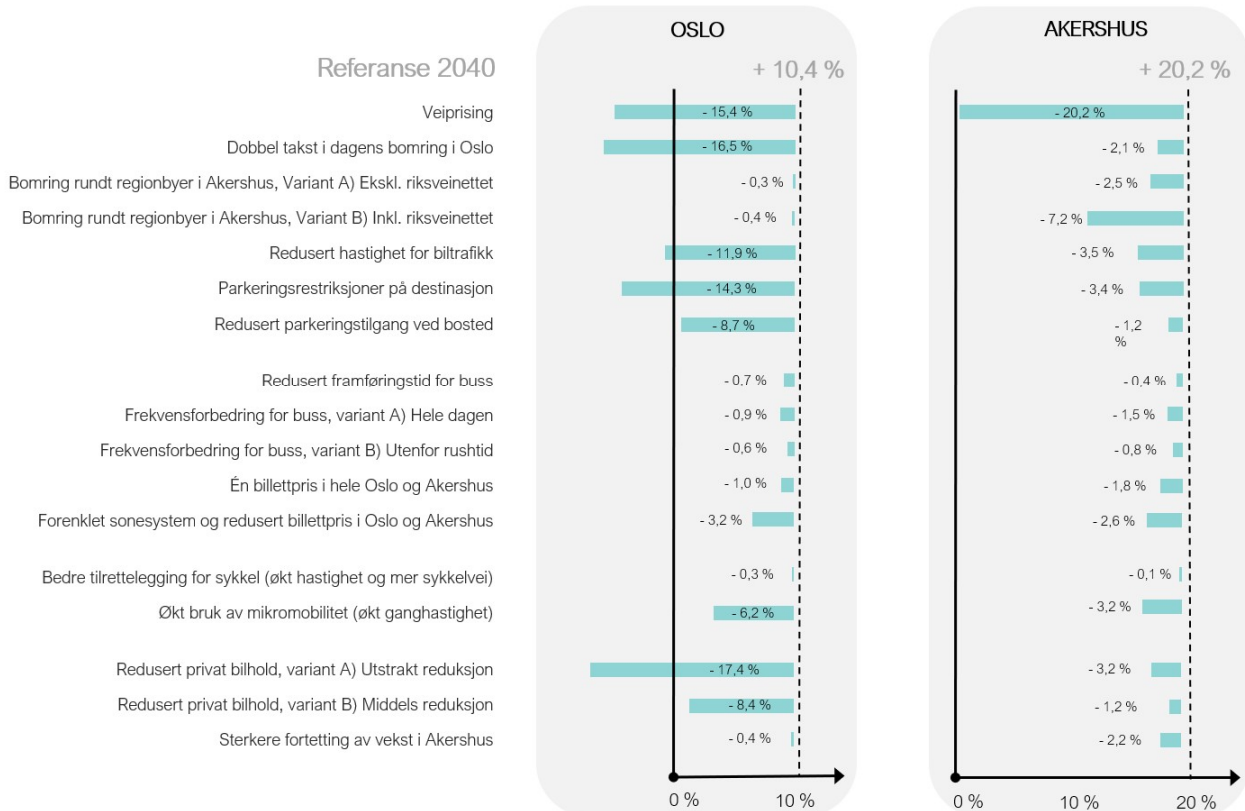
Videre viser analysen at de fleste analyserte tiltakene og virkemidlene har en større prosentvis effekt på biltrafikkarbeidet i Oslo enn i Akershus. Det er flere forklaringer på dette. En av årsakene er at enkelte tiltak og virkemidler er modellert slik at de omfatter et større geografisk område i Oslo enn i Akershus, der det kun er regionbyene som omfattes. Med andre ord blir store deler av biltrafikken i Akershus ikke påvirket. I tillegg er tiltakene og virkemidlene også modellert slik at de største restriksjonene på biltrafikk finner sted i sentrale områder, der en kan forvente et godt kollektivtilbud og god tilrettelegging for gåing og sykling.

Figur S-5 og Figur S-6
Viser enkeltvirkemidler som er analysert ved hjelp av transportmodellen og i hvilken grad de bidrar til oppnåelse av nullvekstmålet i avtaleområdet som helhet, og geografisk fordelt på biltrafikkarbeidet på veinettet i Oslo og Akershus. Differanse i vekstraten 2020-2040 er oppgitt i prosentpoeng.

Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet



Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet

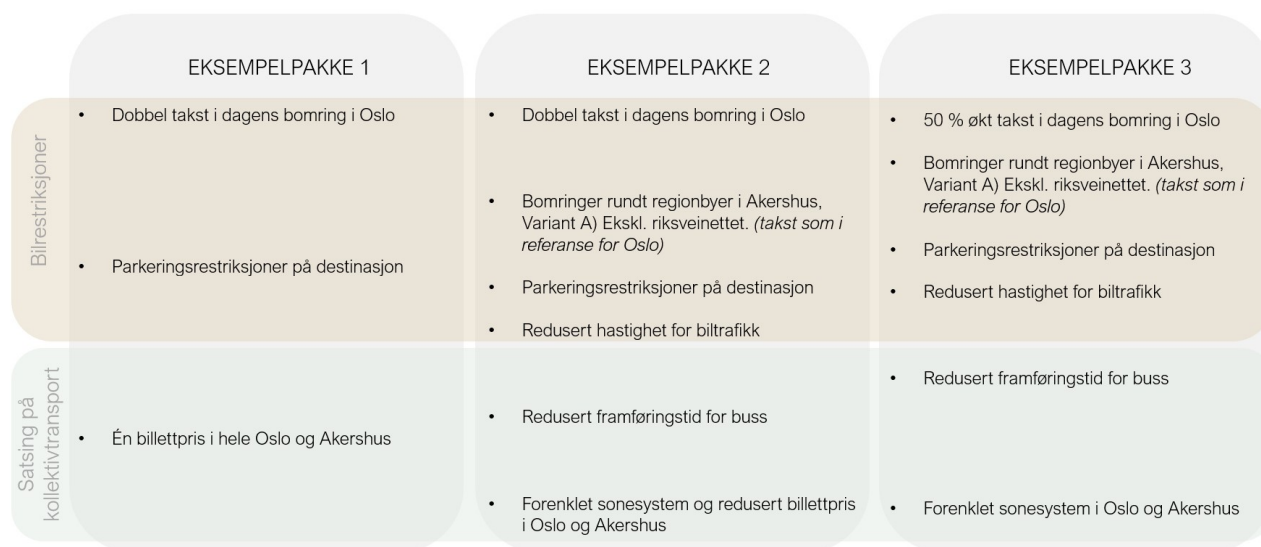


Analysen viser at de bilrestriktive tiltakene bidrar til størst reduksjon i biltrafikkarbeidet sammenlignet med tiltak som gjør annen transport mer attraktiv. Særlig gjelder dette tiltakene *Veiprising*, *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo*, *Parkeringsrestriksjoner på destinasjon* og *Redusert hastighet for biltrafikk*. Videre viser analysen også en potensiell reduksjon i biltrafikkarbeidet ved *Økt bruk av mikromobilitet*, men metoden er basert på usikre antagelser samt ad hoc spesialtilpassing i transportmodellen. Det er viktig å understreke at det foreligger lite dokumentasjon av disse effektene, og usikkerheten er dermed svært høy.

Av kollektivtiltakene viser analysen at et *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* er det tiltaket som gir størst reduksjon i biltrafikkarbeidet, men også andelen gang- og sykkelreiser reduseres. Noe av forklaringen kan være at dette er det kollektivtiltaket som påvirker flest reisende.

Modellberegnete effekter av virkemiddelpakker

Ettersom ingen av de analyserte tiltakene og virkemidlene oppnår nullvekst alene, med unntak av *Veiprising*, har det vært gjennomført modellberegninger av ulike virkemiddelpakker. Basert på effektene av enkelttiltak og -virkemidler, samt føringer og innspill fra oppdragsgivers arbeidsgruppe, er det blitt satt sammen tre ulike virkemiddelpakker. Det understrekes at virkemiddelpakkene kun er ment som eksempler på «pakker» av tiltak.



Figur S-7 Oversikt over modellberegnete virkemiddelpakker.

Eksempelpakke 3 inneholder hovedsakelig de samme tiltakene og virkemidler som *Eksempelpakke 2*, men med en mindre dosering. I *Eksempelpakke 3* er takstene i dagens bomring i Oslo økt med 50 prosent (mot 100 prosent i *Eksempelpakke 1* og *2*). I tillegg inneholder pakken kun en forenkling av sonesystemet (mot en forenkling av sonesystemet og 50 prosent reduksjon i billettprisene i *Eksempelpakke 2*).

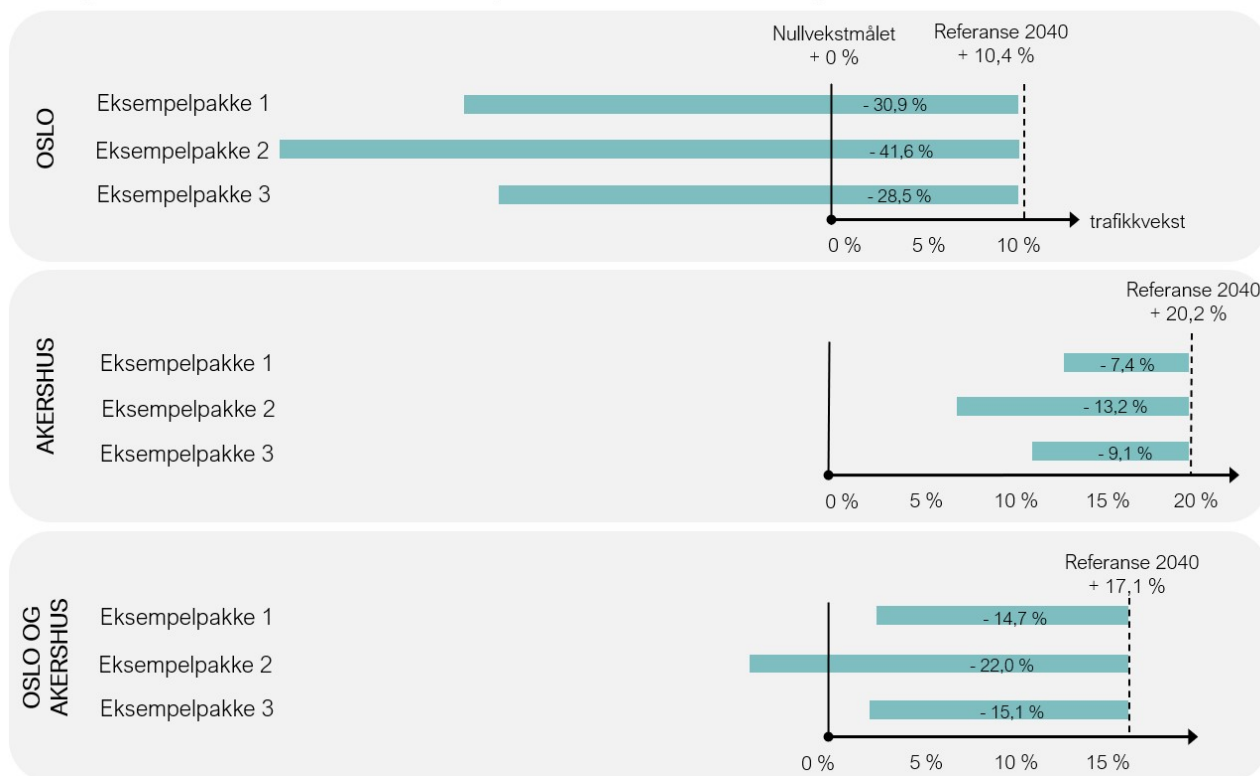
De gjennomførte transportmodellberegningene viser at trafikkarbeidet kan reduseres, og nullvekstmålet i større grad oppnås, ved å kombinere ulike tiltak og virkemidler. Graden av måloppnåelse vil være avhengig av hvilket prisnivå som legges inn for respektive virkemidler.

For Oslo og Akershus viser de gjennomførte beregningene at *Eksempelpakke 2* i stor grad overoppfylder nullvekstmålet og bidrar til et biltrafikkarbeid som ligger omtrent fem prosentpoeng under nullvekstmålet. Med *Eksempelpakke 1* og *3* er biltrafikkarbeidet beregnet å ligge i overkant av to prosentpoeng over nullvekstmålet. Det kan argumenteres for at *Eksempelpakke 1* og *3* likevel kan oppnå nullvekstmålet ved

dosering av tiltakene. Som tidligere nevnt kan effektene være noe undervurdert i de gjennomførte modellberegningene.

Videre bidrar de tre eksempelpakkene til større relativ reduksjon i biltrafikkarbeid i Oslo sammenlignet med i Akershus. Hovedårsaken til dette er at de fleste enkelttiltakene som inngår i eksempelpakkene gjøres i hele Oslo, men kun i deler av Akershus.

Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet

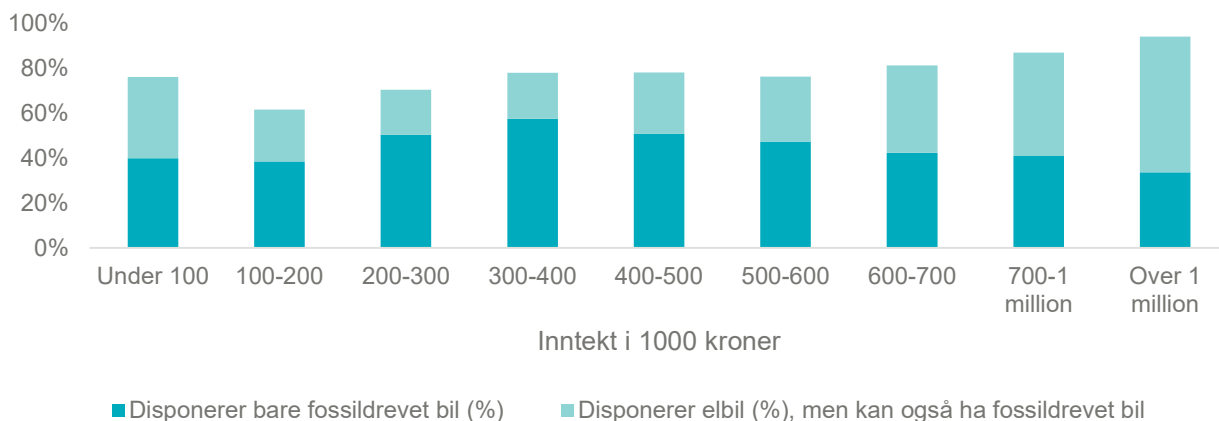


Figur S-8 Endring i trafikkarbeid (kjøretøykilometer) 2020–2040 med personbil i Oslo og Akershus, sammenlignet med referansebanen. Eksempelpakkene er analysert ved hjelp av transportmodellen og i hvilken grad de bidrar til oppnåelse av nullvekstmålet. Tallene er differansen i vekstraten 2020–2040 i prosentpoeng. Kilde: RTM23+.

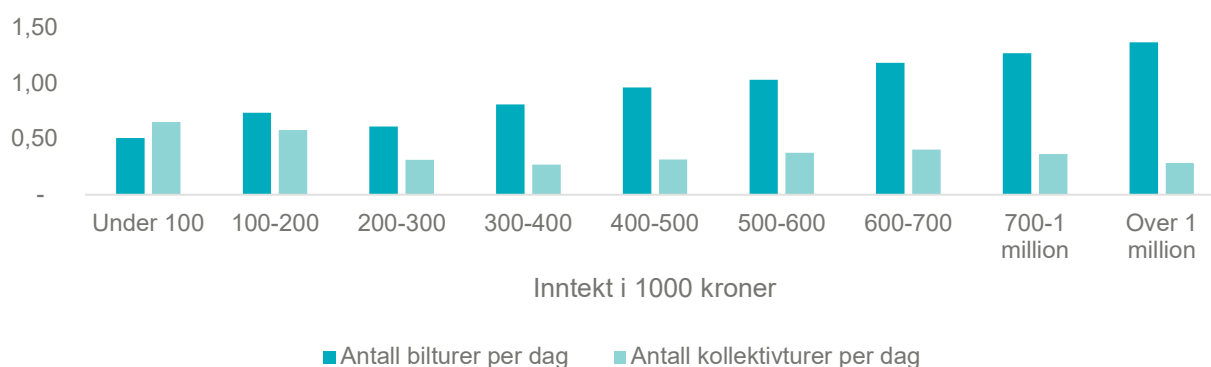
Fordelingsvirkninger av virkemiddelbruk

Fordelingsvirkningene ved virkemiddelbruken vil være viktige å ta hensyn til når sammensetning og dosering av virkemidlene skal bestemmes. Siden reisemønstre og reisemidler varierer mye mellom ulike områder og sosiale grupper, vil også gruppene treffes ulikt av virkemidlene.

Generelt viser analysen et noe lavere bilhold blant dem med de laveste inntektene sammenlignet med øvrige inntektsgrupper. Det er små variasjoner i det samlede bilholdet med økende inntektsnivå. Imidlertid er det en stor tendens til at tilbøyeligheten til å ha elbil er sterkt stigende med økende inntekt. Når det gjelder bilkjøring betyr inntekt mest for omfanget. Dette betyr at tiltak og virkemidler som gjør det billigere å reise kollektivt i utgangspunktet er mest til fordel for dem med de laveste inntektene, dette gjelder både de absolutte og prosentvise reduksjonene i utgifter. Sammenhengene gjenspeiler at de med lave inntekter kjører mer kollektiv enn de med høyere inntekter og dermed tjener mer enn andre på reduserte priser på kollektivreiser.



Figur S-9 Andel som disponerer elbil og fossilbil i ulike inntektsintervaller (brutto personinntekt som angitt i RVU). Personer i RVU 2022 bosatt i Oslo og Akershus.



Figur S-10 Reisemiddelvalg etter inntekt (brutto personinntekt som angitt i RVU). Antall bilturer og antall kollektivturer per person per dag. Personer i RVU 2022 bosatt i Oslo og Akershus.

Analysen under av fordelingsmessige konsekvenser tar for seg *Eksempelpakke 3* og enkelttiltakene *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo, Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus, Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet, Parkeringsrestriksjoner på destinasjon og Veiprising*. Fordelingseffektene er analysert ved hjelp av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2022 og resultater fra transportmodellen.

Virkemidler som gjør det dyrere å kjøre bil gir størst kostnadsøkning målt i kroner for dem med de høyeste inntektene, men målt i prosent av inntektsnivået er utgiftsøkningen høyest for de med lavest inntekter. Økte parkeringspriser og redusert parkeringstilgang slår kronemessig sterkere ut jo høyere inntekten er. Dette uttrykker igjen den stigende sammenhengen mellom inntekt og bilkjøring. Den stigende sammenhengen mellom inntekt og bilkjøring gjør seg også gjeldende for *Veiprising*. Innbyggerne i den høyeste inntektsgruppen får imidlertid en noe lavere utgiftsøkning enn de med nest høyest inntekter.

Den geografiske dimensjonen er tydelig. Områder som treffes av bomringer påvirkes i større grad, det samme gjør områder som i dag har høyere bilavhengighet enn andre steder. *Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet* medfører generelt lave absolutte utgiftsøkninger, rett og slett fordi det samlet sett er få som treffes av disse bomringene. Tiltaket *Veiprising* vil medføre en kraftig utgiftsøkning for de fleste geografiske områdene, men det er store variasjoner mellom sentrum av Oslo og mer perifere områder. Takstene i veiprismodellen er høyest i Oslo indre by, og lavere lengre ut, men siden betalingen

avhenger av antall kilometer kjørt, blir utgiftsøkningen per innbygger særlig stor i de ytre områdene med gjennomgående høyt bilhold og bilbruk. Det er også stor variasjon innad i de ulike geografiske områdene rundt Oslo.

Områder med lite bilkjøring, spesielt indre bydeler i Oslo, drar fordel av reduserte kollektivpriser og rammes lite av de bilrestriktive tiltakene. Lavere kollektivpriser og endrede soneinndelinger synes imidlertid å treffe mer geografisk jevnt enn de andre tiltakene som er analysert.

Når det gjelder alder gir de bilrestriktive tiltakene omtrent dobbelt så store utgiftsøkninger for de midlere aldersgruppene som for de yngste og eldste. Lavere kollektivpriser er mest til fordel absolutt sett for de yngre gruppene, som i mindre grad benytter bil og i større grad reiser kollektivt. Videre rammes menn generelt mer av de bilrestriktive tiltakene fordi de kjører mer bil enn kvinner, mens kvinner drar mest fordel av billigere kollektivreiser fordi de reiser mer kollektivt.

Det synes også å være en tendens til at personer med omsorg for barn, særlig enslige med barn, opplever større utgiftsøkninger enn personer uten barn. Det er sannsynligvis et resultat av at disse familiene kjører mer bil enn de som ikke har omsorg for barn.

Beregningene indikerer at det kan være grunn til å se nøye på kompenserende tiltak med henblikk på fordelingskonsekvensene dersom virkemiddelbruken skjerpes sammenlignet med dagens virkemiddelbruk.

Lavutslippsstrategi

Som en del av kunnskapsgrunnlaget er det utarbeidet en lavutslippsstrategi. Hensikten med lavutslippsstrategien er å gi enkelte vurderinger av hvordan de ulike tiltakene og virkemidlenes utslippsreduksjoner bør vektas i en byvekstavtale.

Tradisjonelt har virkemidler, tiltak og prosjekter innenfor Byvekstavtalen og Oslopakke 3 hovedsakelig blitt vurdert ut fra muligheter for trafikkreduksjon, kostnader, hvordan de ulike tiltakene påvirker befolkningens mobilitet samt fordelingseffekter. Tiltakene har imidlertid også utslippseffekter. I lys av Norges internasjonale klimaforpliktelser, bør det vurderes om man skal prioritere utslippsreduksjon høyere og trafikkreduksjon lavere innenfor slike avtaler enn hva man har gjort til nå.

Elbilandelen for personbiler i nybilsalget er nå kommet så høyt at markedet langt på vei går av seg selv. Trolig vil 70-80 prosent av personbilparken i Oslo og Akershus være utslippsfri i 2030. For varebiler og tyngre kjøretøy går utviklingen langsommere. Etter hvert som elbilandelen for personbiler stiger utover 2020-tallet, innebærer det at tilleggsgevinstene i form av utslippsreduksjon når personbiltrafikken reduseres, etter hvert blir liten. Gjennomførte beregninger viser at utslippene fra varebiler i liten grad endres, mens utslippene fra tunge kjøretøy går opp som følge av økt godstrafikk på vei. Tiltakene for å redusere utslippene fra transportsektoren i Osloområdet bør derfor konsentrere seg om varetransporten og de tyngre kjøretøyene de nærmeste årene, da denne trafikken vil fortsette å bidra tungt til transportutslippene i byvekstområdet. Imidlertid er det ikke måltall for redusert trafikk med slike kjøretøy i byvekstavtalene.

Enkelte tiltak og virkemidler gir risiko for økte utslipp. Eksempelvis gjelder dette tilfeller der en øker bompengene for elbil mer enn for fossildrevne biler med mål om å begrense trafikken og sikre tilstrekkelige bompenginntekter. Dette vil påvirke innfasingstakten for elbil. Imidlertid har elbiler blitt såpass dominerende og elbilene så gode at prisfølsomheten trolig er begrenset. Det kan eventuelt være aktuelt å sette inn kompenserende virkemidler for å gjøre elbil mer attraktivt. Det kan handle om støtte til ladeinfrastruktur, informasjonskampanjer eller økonomiske incentiver for kjøp av elbil til erstatning for løpende elbilfordeler. Det kan være grunn til å publisere en utviklingsbane for utfasingen av elbilrabatten i bomringen for å gi økt forutsigbarhet for bileierne.

Utsatt gjennomføring av investeringer vil kunne medføre mindre utslipp i investeringsfasen, både direkte (utslippsfrie anleggsplasser) og indirekte (innfasing av lavutslippsbetong). Imidlertid vil forsinkede investeringer i kollektivinfrastruktur også gi forsinket reduksjon i biltrafikk. Isolert sett bør en tilstrebe å utsette investeringer der en kan forvente at nye teknologiske løsninger vil gi lavere utslipp i løpet av noen år.

Kollektivtiltak uten investeringsbehov (eksempelvis endringer i ruter og priser) og bilrestriktive tiltak bør gjøres tidlig av klimahensyn, fordi de bortfalte bilturene i større grad er fossildrevne nå enn hva de vil være i 2030 og senere. Dette påvirker sum utslipp fram til 2030, som Norge har mål for innenfor EUs Innsatsfordelingsforordning. Årlige utslippsreduksjoner i perioden 2024-2030 vil derfor være like viktige som reduksjoner i 2030.

Utfordringer og perspektiver

Rapporten diskuterer videre enkelte utfordringer knyttet til valg av tiltak og virkemidler og det gis enkelte tilrådninger for videre arbeid.

Behov for robuste tiltak og virkemidler

Denne rapporten viser effekter av enkelttiltak og kombinasjoner av tiltak beregnet med transportmodellverktøy som blant annet baserer seg på analyser av mulig framtid, gjennom antagelser, prognoser og framskrivinger. Imidlertid er mobiliteten i samfunnet og transportsystemet et komplekst system som påvirkes av en rekke faktorer, som ikke fanges opp gjennom dagens transportmodellberegninger.

Særlig anses forutsetninger om økonomisk vekst, befolkningsutvikling i Osloområdet, klimapolitikk overfor transportsektoren, energipriser nasjonalt og internasjonalt, samt befolkningens preferanser knyttet til reiser, som sentrale forhold som det bør undersøkes betydningen av for framtidig mobilitet.

Det anbefales derfor at effekten av utvalgte tiltak og virkemidler studeres i alternative referansebaner for å kunne gjøre valgene av virkemidler og tiltak mer robuste. Med robuste tiltak menes tiltak som gir måloppnåelse selv om situasjonen skulle utvikle seg annerledes enn hva vi i dag antar som mest sannsynlig. En av de alternative referansebanene bør forutsette en politikk som innebærer at Norge og transportsektoren når sine klimamål.

Behov for å minimere usikkerhet

Det er flere forhold som gjør at de beregnede effektene av tiltak og virkemidler er usikre. Disse forholdene er i stor grad knyttet til hvordan de ulike tiltakene og virkemidlene faktisk er modellert og beregnet gjennom transportmodellen. Som tidligere nevnt vil transportmodellen alltid være en forenkling av virkeligheten og enkelte tiltak har kun latt seg modellere gjennom antakelser om at disse tiltakene påvirker utvalgte parametere i modellen. Det bør derfor suppleres med mer konkrete virkemiddelanalyser for utvalgte tiltak. Dette vil bidra til mer pålitelig kunnskap om effekter av ulike tiltak og virkemidler.

Behov for å drøfte selve gjennomføring av tiltakene og virkemidlene

Det er en rekke tiltak og virkemidler som påvirker måloppnåelse, men som partene i byvekstsamarbeidet ikke har kontroll over. Dette gjelder blant annet antall, priser og vilkår på private parkeringsplasser som allerede er etablert.

Videre er det et stort spenn knyttet til hvor fort de ulike tiltak og virkemidlene kan iverksettes samt hvor lang tid det tar før en ser effekten av de ulike tiltakene på biltrafikkarbeidet. Noen av de tiltakene som det er

beregnet virkninger av, kan i prinsippet gjennomføres relativt raskt. Blant annet gjelder dette endringer i soneinndeling, takster for kollektivtrafikken og justering av bompengerregimet. Andre tiltak og virkemidler er mer langsiktige, og det er svært usikkert om de kan komme på plass de neste årene. Eksempelvis gjelder dette tiltak som veiprisning og reduksjon at kjørehastighet på deler av veinettet.

Det har ikke vært innenfor mandatet til dette oppdraget å drøfte realismen i de ulike tiltak og virkemidlene som er analysert. Det anbefales at tiltak og virkemidler i større grad drøftes opp mot juridiske problemstillinger, finansiering og muligheter for gjennomføring.

Behov for å identifisere og håndtere målkonflikter

Det er flere målkonflikter partene vil møte på i eventuelle reforhandlinger av byvekstavtalen og/eller Oslopakke 3. Eksempelvis kan målkonfliktene dreie seg om nullvekstmålet versus klimamål, fordelingshensyn versus mål om bedre total framkommelighet eller mål om trafiksikkerhet versus mål om økt sykkelandel. Enkelte anbefalinger når det gjelder målkonflikten mellom nullvekstmålet og klimamål er tydeliggjort gjennom lavutslippsstrategien.

Aktuelle målkonflikter bør identifiseres, og partene i samarbeidet bør ta stilling til hvilke mål som skal prioriteres og hvilke hensyn som bør vektlegges ved en reforhandling av avtalene.

Behov for alternativer til kostnadskrevende tiltak

Transportanalyser av den typen som er vist i denne rapporten benyttes ofte som grunnlag for beslutninger om ny infrastruktur. I byvekstavtalene gjøres det ikke formelle nyttekostnadsanalyser. Politikerne inviteres til å gjøre beslutninger ut fra måloppnåelse (trafikkarbeid) sett opp mot antatt investeringskostnad.

Det anbefales at det vurderes alternative virkemidler til kostnadskrevende tiltak, spesielt gjelder dette tilpasninger som øker utnyttelsen av eksisterende kapasitet og infrastruktur. Dette kan redusere barrieren som høye kostnader vil utgjøre.

Behov for å vurdere innretning av mål og analyser

Å bare styre etter samlet trafikkarbeid for Oslo og Akershus som helhet kan være lite treffende for å løse de faktiske trafikkproblemene. Ved å bare betrakte biltrafikkarbeidet som mål-indikator, vil det å redusere biltrafikkmengden på veier uten kø bidra like mye til redusert trafikkarbeid som å redusere trafikkarbeidet der det er kø. Samfunnets nytte av det siste er langt høyere enn av den første reduksjonen.

Disse betraktningene trenger ikke bety at man skal forlate nullvekstmålet som sådan, men virkemiddelbruken bør også vurderes ut fra målet om samlet reisetidsreduksjon samt trafikkomfang i trafikkbelastede deler av avtaleområdet. Det bør tas ut modellresultater som viser hvor store endringer i reisetid/forsinkelser som de ulike tiltakene og virkemidlene fører til. Dette kan gi informasjon om hvilke tiltak og virkemidler som har de mest gunstige virkningene for forsinkelser og køproblemer, og som på denne måten kan gi størst samfunnsmessig nytte.

Innhold

1	Innledning	17
1.1	Prosess og involvering	17
1.2	Avgrensning og forutsetninger	17
2	Overordnede mål og føringer for areal og transport	20
2.1	Prinsipper i regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus	20
2.2	Føringer for arealutviklingen	21
2.3	Føringer for transportutviklingen	22
3	Arealanalyser	24
3.1	Innledende om plansystemet	24
3.2	Arealindikatorer	25
3.3	Om dataene som er hentet ut	26
3.4	Usikkerhet og forutsetninger ved arealanalysene	26
3.5	Dagens arealbruk	29
3.6	Framtidig arealbruk	31
4	Dagens mobilitet	38
4.1	Befolkning og arbeidsplasser	38
4.2	Inntekt og bilhold	39
4.3	Transporttilgjengelighet	40
4.1	Reiseproduksjon	42
4.2	Reisemiddelfordeling	43
4.3	Reisestrømmer	45
4.4	Trafikk over bomringen	47
4.5	Framkommelighet for kollektivtransport	48
4.6	Historisk trafikkutvikling	50
5	Framtidig mobilitet (referansesituasjon 2040)	52
5.1	Bosatte og arbeidsplasser	52
5.2	Endringer i transporttilbudet	52
5.3	Sammensetning av kjøretøyparken	53
5.4	Kostnader for bilbruk	54
5.5	Endring i transporttettersspørsmål	55
6	Tiltak og virkemidler	57
6.1	Identifisering av tiltak og virkemidler	57
6.2	Beskrivelse av tiltak og virkemidler	58
6.3	Transportindikatorer	60
6.4	Beregning av oppnåelse av nullvekstmål	60

6.5	Usikkerhet og forutsetninger ved virkemidler og tiltaks bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet	62
6.6	Virkemidlenes bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet	62
6.7	Virkemidlenes påvirkning på reisevaner	65
6.8	Virkemidlenes påvirkning på antall bomplassering, bompunge- og billettinntekter	67
6.9	Mulige langsiktige endringer	71
6.10	Tiltak beregnet i tidligere analyser	72
7	Eksempler på virkemiddelpakker	73
7.1	Sammensetting av virkemiddelpakkene	73
7.2	Eksempelpakkenes bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet	73
7.3	Eksempelpakkenes påvirkning på reisevaner	75
7.4	Eksempelpakkenes påvirkning på antall bomplasseringer	76
7.5	Eksempelpakkenes påvirkning på bompunge- og billettinntekter	78
8	Fordelingsmessige konsekvenser	80
8.1	Innledning	80
8.2	Transportmiddelbruk, inntekt og geografi ifølge reisevaneundersøkelsen	80
8.3	Metodikk for analyse av fordelingskonsekvenser av tiltak	85
8.4	Fordelingskonsekvenser: Geografi	85
8.5	Fordelingskonsekvenser: Inntekt	87
8.6	Fordelingskonsekvenser: Menn versus kvinner	88
8.7	Fordelingskonsekvenser: Alder	89
8.8	Fordelingskonsekvenser: Familietype	89
8.9	Fordelingsmessige konsekvenser - noen vurderinger	90
9	Lavutslippsstrategi	91
9.1	Innledning	91
9.2	Direkte og indirekte utslipp	92
9.3	Dagens klimagassutslipp fra transport i Oslo og Akershus	93
9.4	Drivkrefter og framtidige utslipp fra trafikk	94
9.5	Virkninger av tiltak	95
9.6	Tiltak, incentiver og elektrifisering av personbilparken	98
9.7	Byvekstavtalen og utslipp fra varetransporten	Feil! Bokmerke er ikke definert.
9.8	Mulige føringer for prioritering av tiltak og prosjekter	100
10	Utfordringer og perspektiver	102
10.1	Robuste tiltak	102
10.2	Usikkerhet	103
10.3	Manglende kontroll over virkemidler og tidspunkt for implementering	104
10.4	Mulige målkonflikter med hensyn til nullvekstmålet	105
10.5	Kostnader som barriere	107
10.6	Innretning av mål og analyser i byvekstavtalen	107

11 Referanser

109

1 Innledning

Byvekstavtalen og Oslopakke 3 er sentrale rammeverk for utbygging av transportinfrastruktur og regulering av trafikken i Osloområdet. Ett av de overordnede målet for inneværende avtaler er nullvekstmålet. Nullvekstmålet innebærer at «I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange». Byvekstavtalen (og Oslopakke 3) er gjensidig forpliktende avtaler mellom staten, fylkeskommuner og kommuner og er Statens viktigste verktøy for å nå nullvekstmålet.

I etterkant av de seneste reforhandlinger av avtalene har flere prosjekter fått økte kostnader og forsinkelser. Videre har forventet finansieringsbidrag fra bomringen blitt redusert. I tillegg har lavere etterspørsel etter kollektivreiser i etterkant av pandemien bidratt til ytterligere økonomiske utfordringer. Dette gjør at det nå er stor usikkerhet om mulighetene for å gjennomføre alle planlagte tiltak i inneværende avtaler. I tillegg til redusert økonomisk handlingsrom er også usikkerheten om framtidige energipriser og statlig virkemiddelbruk innenfor klima- og miljøpolitikken større. Dette kan ha store konsekvenser for behovet for tiltak og for måloppnåelsen ved infrastrukturprosjekter og andre tiltak. Som et bidrag til å redusere usikkerheten planlegges det reforhandlinger av Oslopakke 3 våren 2024.

I forbindelse med fremtidig reforhandling av avtalene, har Norconsult, på oppdrag fra Statens vegvesen, belyst hvilken sammensetning av tiltak og virkemidler som kan gi best effekt med tanke på å nå nullvekstmålet. Utredningen skal utgjøre et faglig kunnskapsgrunnlag for deltakerne i forhandlingene.

Analysene har tatt utgangspunkt i ulike tiltak og virkemidlers bidrag til nullvekstmålet. Det er lagt vekt på både effekter av enkelttiltak og effekter av tiltakspakker. De ulike pakkene som er presentert utgjør kun eksempler på hvordan tiltak kan settes sammen. Gjennomførbarheten og finansieringen av tiltak og virkemidler er det ikke tatt stilling til i denne utredningen.

1.1 Prosess og involvering

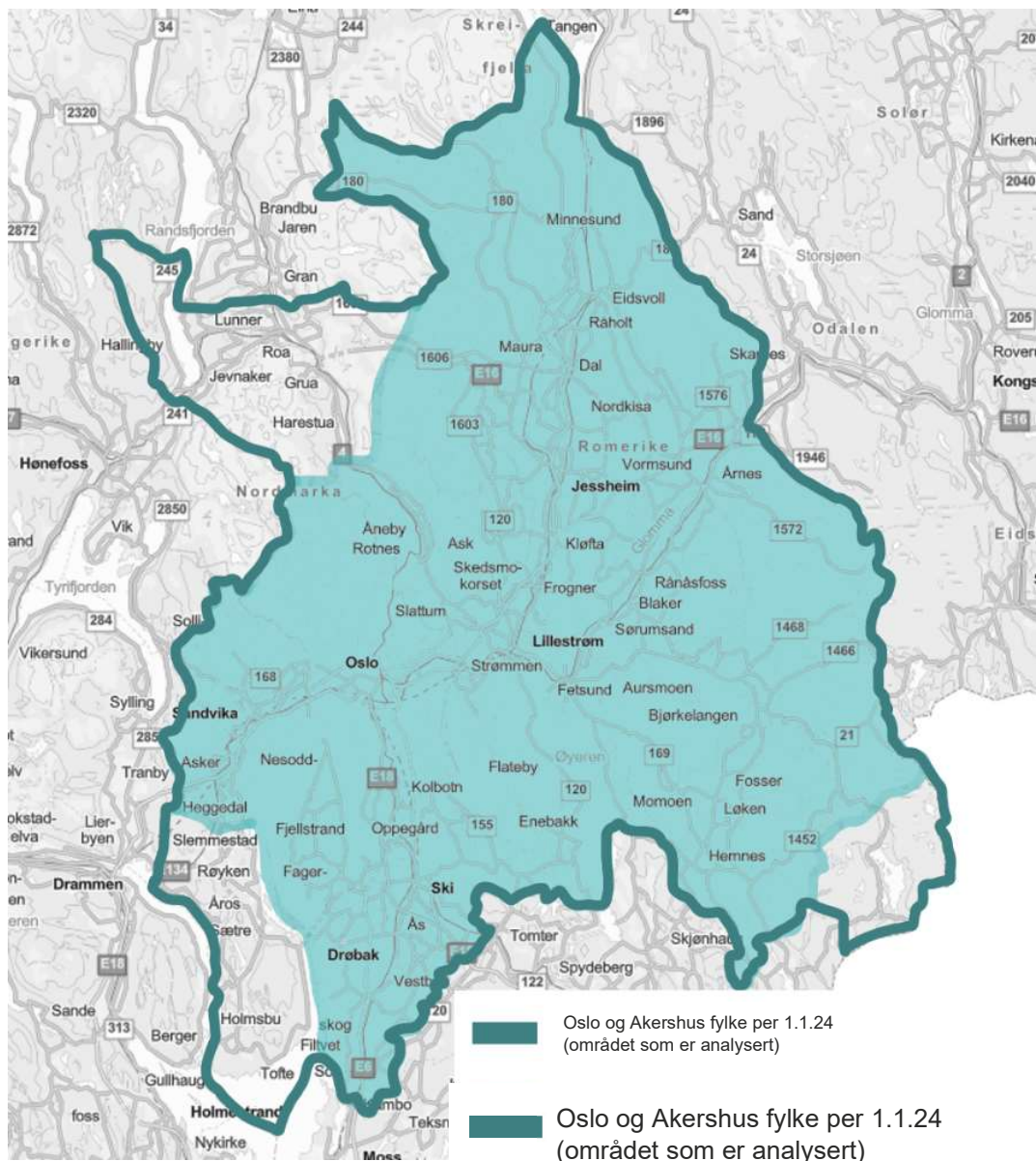
Norconsult har stått for prosessledelse og det faglige arbeidet med utredningen. Utredningsarbeidet har foregått i løpende dialog med oppdragsgiver. Ulike problemstillinger har jevnlig blitt drøftet og forankret hos partene, både administrativt og politisk. Det er oppdragsgivers utvidede arbeidsgruppe som har lagt føringer for hvilke tiltak og virkemidler som skulle analyseres.

Oppsummert har både prosess og det faglige arbeidet blitt diskutert i:

- Intern arbeidsgruppe i Statens vegvesen og sekretariatet for byvekstavtalen
- Utvidet arbeidsgruppe bestående av fagfolk fra Statens vegvesen, sekretariatet for byvekstavtalen, Jernbanedirektoratet, Statsforvalteren, Ruter, Viken fylkeskommune, Oslo kommune, Nordre Follo kommune, Bærum kommune og Lillestrøm kommune
- Politisk styringsgruppe bestående av medlemmene i styringsgruppen for Byvekstavtalen, samt de seks lokalpolitikere fra Forhandlingsutvalget for Oslopakke 3

1.2 Avgrensning og forutsetninger

Inneværende byvekstavtale omfatter Oslo og gamle Akershus fylke slik fylket var avgrenset inntil 1. januar 2020. Analysene gjort i forbindelse med dette oppdraget omfatter imidlertid Oslo og nye Akershus fylke slik fylket blir avgrenset fra 1. januar 2024. Denne avgrensningen er lagt til grunn for analysene med tanke på en eventuell reforhandling av avtalen.



Figur 1-1 Oslo og Akershus fylke inntil 1.1.20 geografiske område for innværende byvekstavtale analysert i dette oppdraget.

I tillegg er det lagt til grunn enkelte andre prinsipielle forutsetninger for analysearbeidet. Disse er oppsummert i tabellen under.

Tabell 1-1 Oversikt over prinsipielle forutsetninger gitt for analysearbeidet.

Prinsipielle forutsetninger		Forankring
Definisjon av knutepunkt- og senterstruktur	<p>Senterstrukturen som ligger til grunn for analysene i dette oppdraget tar utgangspunkt i senterstruktur definert i Regional plan for areal og transport for Oslo og Akershus.</p> <p>Knutepunktstrukturen tar utgangspunkt i jernbanestasjonene samt Ruters strategi for mobilitetstilbudet der regionale og lokale knutepunkt er definert på denne måten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regionale knutepunkt: <ul style="list-style-type: none"> ○ I regionale knutepunkt kan man reise lokalt og regionalt, ofte med flere transportmidler som buss, T-bane, tog og i noen tilfeller båt (Kollektivknutepunkt med mange reisemuligheter i kollektivnettverket, og hvor det legges opp til mating til kapasitetssterke hovedlinjer). • Lokale knutepunkt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lokale knutepunkt er knutepunkt der man kan bytte mellom to eller flere kollektivlinjer for kortere lokale reiser. Det er som regel buss, trikk eller T-bane som betjener lokale knutepunkt, men i noen tilfeller også tog eller båt. 	<p>Møte med oppdragsgiver 17.03.23, 14.04.23 og 12.05.23.</p> <p>Møte med arbeidsgruppa 22.03.23 og 05.05.23</p>
Forhold til kostnader og finansiering	Norconsult viser kun analyserte effekter av ulike tiltak og virkemidler. Kostnader/finansiering inngår ikke som en føring ved eksemplifisering av virkemiddelpakker som når nullvekstmålet.	Møte med oppdragsgiver 28.04.2023
Politisk gjennomførbarhet	Norconsult eksemplifiserer virkemiddelpakker som når nullvekstmålet. Eksemplifiseringer og tiltakssammensettingen gjøres fra et faglig ståsted uten spesiell vurdering av politisk gjennomførbarhet.	<p>Møte med oppdragsgiver 12.05.23</p> <p>Møte med arbeidsgruppa 25.05.23.</p>

Alle priser i rapporten er i faste priser (realpriser) med mindre annet blir sagt.

2 Overordnede mål og føringer for areal og transport

Som tidligere nevnt er nullvekstmålet ett av de overordnede målet for inneværende byvekstavtale og Oslopakke 3. Imidlertid finnes det også andre viktige mål og føringer for areal- og transportutviklingen i Osloområdet, som byvekstavtalen skal bygge opp under. Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus konkretiserer både regionale mål og nasjonale føringer. Gjennom byvekstavtalen forplikter partene seg til å bidra til at innholdet i Regional plan for areal- og transport i Osloområdet realiseres.

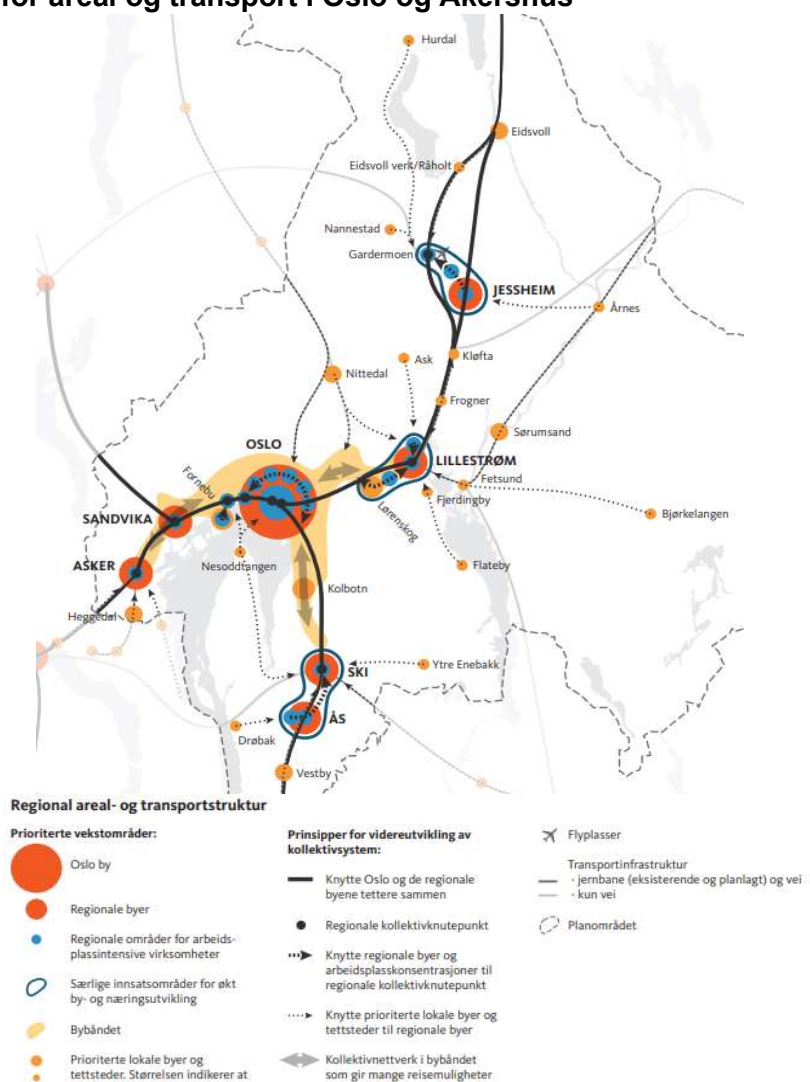
2.1 Prinsipper i regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus

I 2015 ble Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus (RP-ATP) vedtatt. Planen er et resultat av en bred politisk og faglig prosess og gir noen felles prinsipper for hvordan areal og transport bedre kan samordnes i regionen. Dersom målet om å ta veksten i persontransport med kollektivtransport, sykkel og gange skal oppnås, kreves en mer konsentrert arealutvikling og bedre utnyttelse av eksisterende transportinfrastruktur.

Planen inneholder fem kategorier av prioriterte vekstområder: Oslo by, regionale byer, områder for arbeidsplassintensive virksomheter, bybåndet og prioriterte lokale byer og tettsteder.

Kort oppsummert skal jernbanen være et bærende element i bystrukturen og utviklingen av de regionale byene. Bybåndet skal videre utvikles med sikte på et høyfrekvent kollektivnettverk og regionale kollektivforbindelser mellom de regionale byene.

Prioriterte lokale byer og tettsteder er de stedene som har størst potensial for å utvikle et bredt funksjons-, handels- og servicetilbud som gjør at befolkningen kan gå og sykle til daglige gjøremål. Konsentrert vekst bidrar til at kollektivtilbudet blir konkurransedyktig med bil. Planen legger opp til å styrke tverrgående kollektivtransport som knytter de prioriterte lokale byene og tettstedene til de regionale byene, kollektivknutepunktene og arbeidsplasskonsentrasjonene.



Figur 2-1 Regional areal- og transportstruktur i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus. Kilde: Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

2.2 Føringer for arealutviklingen

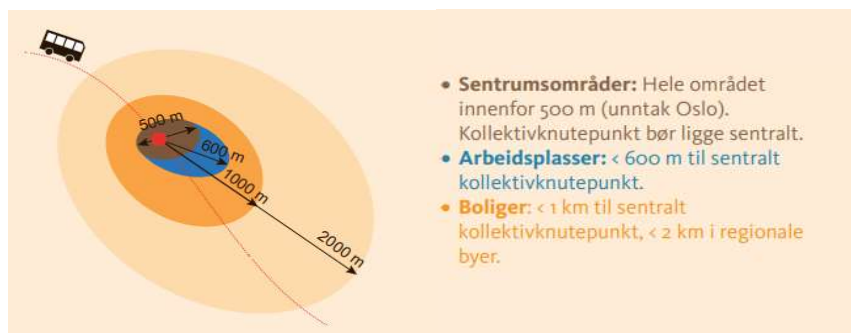
For arealutviklingen i regionen gir areal- og transportplanen følgende overordnede føringer:

Tabell 2-1 Oppsummering av overordnede føringer for areal i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

Overordnede føringer fra Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus

Strategier	Retningslinjer
A1: Konsentrere hoveddelen av veksten i boliger og arbeidsplasser til prioriterte vekstområder	<ul style="list-style-type: none"> RP-ATP skal legges til grunn for planlegging og prioritering i regionen, samt vurdering av innsendte planforslag. Det forventes at kommunene utarbeider et dimensjoneringsgrunnlag for vekst fram mot 2030. Det forventes at kommunene utarbeider et dimensjoneringsgrunnlag for bolig- og arbeidsplassvekst i prioriterte vekstområder. Minimum 80 prosent (90 prosent i kommuner med regionale byer) av denne veksten bør skje innenfor prioriterte vekstområder. Det forventes at utvikling utenfor prioriterte vekstområder begrenses til nødvendig vedlikeholdsvekst innenfor allerede etablerte byggeområder. Områder avsatt i gjeldende kommuneplan som ikke er i tråd med føringene i RP-ATP vurderes tatt ut.
A2: Utvikle prioriterte vekstområder med bykvalitet	<ul style="list-style-type: none"> Innen prioriterte vekstområder legges det til rette for høy og særlig høy arealutnyttelse. Det forventes at det inngår bestemmelser og retningslinjer med kvalitetskrav til arealutvikling både innenfor og utenfor prioriterte vekstområder. Gangavstand bør være styrende for hvor arealutvikling skal skje, og hvor i bybånd, byer og tettsteder ulike funksjoner skal ligge.
A3: Innenfor prioriterte vekstområder bør vekst gå foran vern	<ul style="list-style-type: none"> Det forventes at det defineres en langsiktig avgrensning av de prioriterte vekstområdene med utgangspunkt i dagens byggegrense.
A4: Utenfor prioriterte vekstområder bør vern gå foran vekst	<ul style="list-style-type: none"> Hensyn til viktige arealverdier, herunder jordbruksareal, kulturminner og kulturmiljø, og regional grønnstruktur for biologisk mangfold og friluftsliv, som ligger utenfor de prioriterte vekstområdene skal prioriteres foran utbygging.
A5: Lokalisering av alle typer arbeidsplasser, handel og tjenester bør skje etter prinsippet om rett virksomhet på rett sted	<ul style="list-style-type: none"> Arbeidsplassintensive virksomheter bør ha høy arealutnyttning, sentral lokalisering i bystrukturen, god kollektivtilgjengelighet, mange innbyggere i gang- og sykkelavstand, lav parkeringsdekning med bil og høy parkeringsdekning med sykkel. Arealkrevende virksomheter bør ha nærhet til hovedveinettet. Virksomheter med allsidig virksomhetsgrad bør ligge integrert i bystrukturen, ha middels kollektivtilgjengelighet, middels parkeringsdekning for bil og høy parkeringsdekning for sykkel.
A6: Utvikle terminalområder og regionale næringsområder for gods og logistikk utenfor byene	<ul style="list-style-type: none"> Terminalområder og regionale næringsområder er definert i RP-ATP. Lokalisering av terminalområder og regionale næringsområder, og behovet for nye områder, skal avklares på regionalt nivå. I definerede terminalområder og regionale næringsområder legges det til rette for større logistikk-, lager- og industrivirksomheter. Handel og andre besøksrettede virksomheter tillates ikke i disse områdene.

Oppsummert er spesielt konsentrasjon av veksten i prioriterte vekstområder essensielt for oppnåelsen av nullvekstmålet. Strategien innebærer at utbyggingen hovedsakelig bør skje i gangavstand til definerte kollektivknutepunkter, byer og tettsteder. Gangavstand er styrende for hvor arealutviklingen skal skje og hvor ulike funksjoner skal ligge. Planen gir anbefalinger om akseptable gangavstander, se figur 2-2.



Figur 2-2 anbefalte gangavstander i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus. Kilde: Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

Gjennom vedtaket av regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus forventes det at kommunene legger nevnte arealstrategier til grunn for planleggingen. Det forventes også at områder som er avsatt i gjeldende kommuneplaner og som ikke er i tråd med prinsippene i den regionale planen, vurderes tatt ut ved revisjon av kommuneplanens arealdel.

2.3 Føringer for transportutviklingen

For transportutviklingen i regionen gir areal- og transportplanen følgende overordnede føringer:

Tabell 2-2 Oppsummering av overordnede føringer for transport i Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

Overordnede føringer fra Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus	
Strategier	Retningslinjer
T1: Utvikle et helhetlig transportsystem for hele Oslo og Akershus som bygger opp om regional struktur	<ul style="list-style-type: none"> Jernbanen skal være ryggraden i det regionale kollektivsystemet. Økt bussmating til tog eller bane er et sentralt prinsipp for utvikling av linjenettet. Kollektivforbindelsene, markert i RP-ATP, skal styrkes i takt med befolkningsveksten i de prioriterte vekstområdene. Sykkel skal spille en viktigere rolle i det regionale transportsystemet enn i dag. Det forventes at kommunene utarbeider en parkeringspolitikk i tråd med føringene i RP-ATP. Innfartsparkering i regionen skal utvikles i henhold til Strategi for innfartsparkering i Akershus og Oslo.
T2: Utvikle transportløsninger i prioriterte vekstområder som bidrar til gange og sykling, enkle kollektivreiser og bykvalitet	<ul style="list-style-type: none"> Gang-, sykkel- og kollektivtransporttraseer prioriteres foran andre trafikantgrupper i prioriterte vekstområder. Det forventes at det utvikles et trygt og tydelig sykkelveinett med egne traseer og sykkelparkering. Det forventes at sammenhengende gangnett utvikles i prioriterte vekstområder.

T3: Utnytte eksisterende og planlagt transportinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • RP-ATP skal legges til grunn for planlegging og prioritering i regionen.
T4: Møte veksten med kapasitetssterk kollektivtransport	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasiteten på jernbane og T-banesystemet må utvikles. • Bussene gis tilstrekkelig kapasitet og framkommelighet på veinettet. Særlig høyt prioriteres framkommeligheten inn mot Oslo og de regionale kollektivknutepunktene.
T5: Utvikle et godstransportsystem som gir mer gods på sjø og jernbane og avlaster tettbygde områder for unødvendig transport	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasiteten for gods med jernbane gjennom Oslo må styrkes. • Utvikling av godstransportsystemet må bidra til å skjerme prioriterte vekstområder for unødvendig godstransport. • Det legges til rette for at gods til og fra regionen i størst mulig grad kan transporteres med båt.

Oppsummert legger regional areal- og transportplan opp til en bedre utnyttelse av dagens transportinfrastruktur med bedre balanse i lokalisering av arbeidsplasser. Kollektivsystemet skal bygge opp om den fastsatte regionale strukturen og knytte Oslo og de ulike byene sammen. Jernbanen skal utgjøre ryggraden i systemet og kollektivtransporten skal betjene de tyngre reisestrømmene. I de mer tynt befolkede områdene vil kollektivtransporten spille en mindre viktig rolle og andre transportmidler vil ta en større del av reisene.

Den regionale planen peker videre på at det er et potensial for flere sykkelreiser, særlig langs hovedveiene inn til Oslo, mellom prioriterte byer og tettsteder samt ellers i bybåndet der befolkningstettheten er høy. By- og tettstedsutvikling med bykvalitet i prioriterte vekstområder samt prioritering av framkommelighet for bærekraftige mobilitetsformer vil bidra til å gjøre sykkel, gange og kollektivtransport til mer attraktive mobilitetsformer og frigjøre plass til næringstransport på hovedveinettet. I tillegg forventes det at kommunene utarbeider en mer restriktiv parkeringspolitikk.

3 Arealanalyser

I dette kapittelet beskrives dagens og framtidig arealbruk i Osloområdet. Beskrivelsene skal bidra til å gi svaret på i hvilken grad planmyndighetene følger opp intensjonene om å bygge ut i nærheten av senter og knutepunktene definert i regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus.

Arealanalysene er avgrenset til å gjelde nullvekstmålet i betydning av om kommunene følger opp intensjonen om å bygge i nærheten av senter og knutepunkt og på denne måten bidrar til å redusere framtidig transportbehov. Regional plan omhandler imidlertid også andre mål, eksempelvis mål om arealkvaliteter, næringsvirksomhet og klima, som ikke behandles gjennom denne arealanalysen, men som er viktige i kommunenes helhetlige planlegging. Der kommunenes arealplanlegging bryter med prinsippene i den regionale planen kan det skyldes lokale forhold som denne analysen ikke fanger opp.

Plansamarbeidet har vurdert måloppnåelse av regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus fra planen ble vedtatt og til og med 2021 ved å studere matrikkeldata. Arealanalysene i denne rapporten tar for seg det framtidige potensiale for arealbruk ved å studere kommunenes arealplaner, som fastlegger nye framtidige utbyggingsområder. Plansamarbeidets analyser viser hva som har skjedd av utbygging i kommunene. Denne analysen forsøker å analysere hva som kommer til å skje av utbygging.

3.1 Innledende om plansystemet

Kommuneplanen består av to hoveddeler – kommuneplanens samfunnsdel og kommuneplanens arealdel.

Kommuneplanens samfunnsdel er verktøyet for kommunens helhetlige planlegging, og skal blant annet synliggjøre de strategiske valgene og prioriteringene som kommunene tar når det gjelder arealutvikling og utbyggingsmønster. Samfunnsdelen bør inneholde en arealstrategi som skal legges til grunn når kommuneplanens arealdel utarbeides. Samfunnsdelen er ikke juridisk bindende for kommunen eller andre aktører, men skal legges til grunn både for kommunen og regionale og statlige etater.

Kommuneplanens arealdel skal ta opp prioriteringene fra samfunnsdelen. Arealdelen skal vise sammenhengen mellom framtidig samfunnsutvikling og arealbruk ved å angi hovedtrekkene i arealdisponeringen samt rammer og betingelser for hvilke nye tiltak og ny arealbruk som kan iverksettes (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2022). Arealdelen gir grunnlag for å utarbeide område- og detaljreguleringsplaner for enkeltområder, og det kan også gis byggetillatelse med hjemmel i kommuneplanens arealdel.

En ordinær kommuneplanperiode er på 12 år, med revisjon hvert 4. år. Mens arealdelen har en tidshorisont på 12 år, er samfunnsdelen ment å ha en mer langsiktig tidshorisont på 20–30 år. Departementet anbefaler derfor at kommunene fastsetter en overordnet og langsiktig arealstrategi i kommuneplanens samfunnsdel. Målet er at arealstrategien skal utgjøre en mer langsiktig ramme for arealutviklingen i kommunen. Innenfor analyseområdet er det imidlertid ikke alle kommuner som har en definert langsiktig arealstrategi som en del av kommuneplanen. For disse kommunene er kommuneplanenes arealdel benyttet direkte for å kunne si noe om framtidig arealutvikling.

Når en kommune går i gang med revisjon av kommuneplanen er inneværende kommuneplan gjeldende inntil ny versjon er vedtatt. Kommuneplanens samfunnsdel og kommuneplanens arealdel kan revideres uavhengig av hverandre.

I kommuneplanens arealdel er kommunenes areal delt inn i bestemte arealformål definert av plan- og bygningsloven. Hensikten med arealformålene er å tydelig angi hvilken bruk som tillates innenfor et område. Arealformålene består av seks hovedformål med underformål. Kommunene er kun pliktig å angi hovedformål for arealbruk og bestemmer selv i hvilken grad bestemmelser for bruk og vern av arealer skal detaljeres.

Dersom det skal igangsettes «større bygge- og anleggstiltak» er det et krav i plan- og bygningsloven (§ 12-1, 3. ledd) at det skal utarbeides reguleringsplan. Reguleringsplanen skal spesifisere og detaljere.

3.2 Arealindikatorer

For å kunne vurdere om arealbruken går i riktig retning når det gjelder å redusere transportbehovet og øke mulighetene for at folk benytter andre transportmidler enn bil, er følgende indikatorer blitt definert:

Tabell 3-1 Indikatorer for arealbruk.

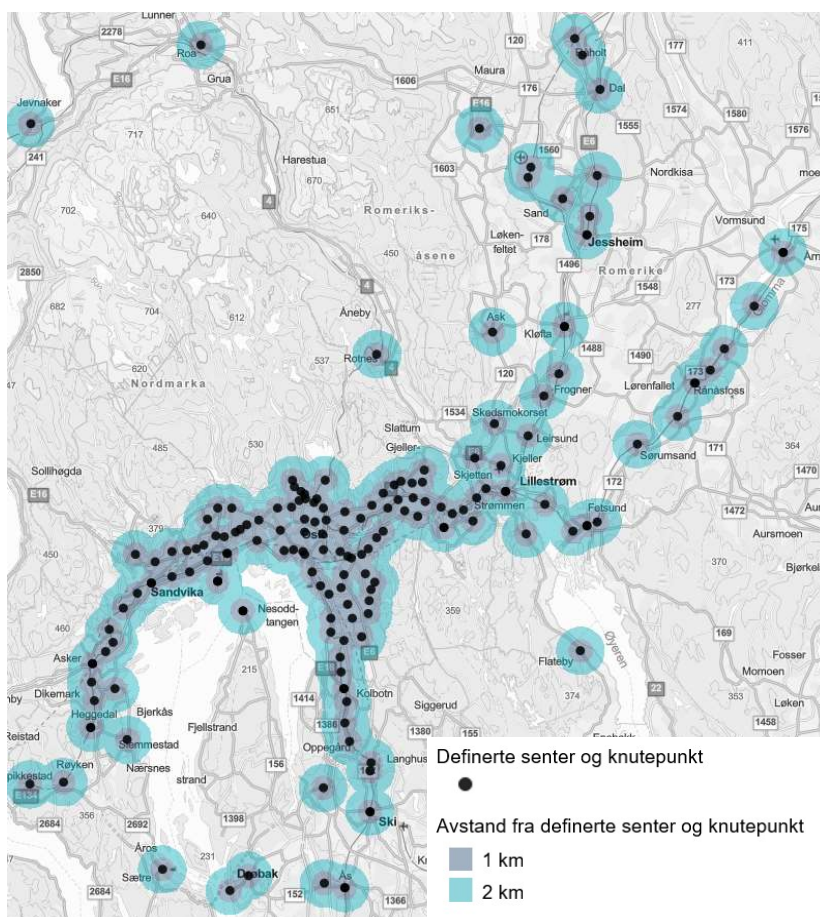
Arealindikatorer	
Etablert arealbruk	Avstanden områder for boliger og næring/blandede formål i kommuneplanens arealdel har til større sentra eller kollektivknutepunkt.
Framtidig arealbruk	Avstanden avsatte områder for bolig og næring/blandede formål i kommuneplanens arealdel har til større sentra eller kollektivknutepunkt.

Definisjonen av større sentra og kollektivknutepunkt i dette analysearbeidet består av:

- Senterstrukturen fra regional plan for areal- og transport.
- T-bane og jernbanestasjoner i analyseområdet.
- Knutepunkter i Ruters avtaleområde (se Vedlegg 2 *Definerte knutepunkt i Ruters avtaleområde*).

Akseptabel avstand til de større sentra og kollektivknutepunktene tar videre utgangspunkt i anbefalte gangavstander på én kilometer og to kilometer i den regionale planen, slik som omtalt i kapittel 2.2. Avstanden de ulike byggeområdene har til definerte senter og knutepunkt måles i luftlinje.

En oversikt over de større sentra og kollektivknutepunktene som er lagt til grunn i dette analysearbeidet vises i figuren 3-1.



Figur 3-1 Oversikt over senter, knutepunkt og gangavstander som er lagt til grunn i arealanalysene.

3.3 Om dataene som er hentet ut

I arbeidet er data fra kommunenes kommuneplaner lagt til grunn. Kommuneplanene er også benyttet for å gi en oversikt over kommunenes egne prioriterte vekstområder. De ulike kommunene har ulike tidshorisonter på revidering og rulling av kommuneplanene. Arealanalysene i dette oppdraget baserer seg på data hentet ut fra kommunenes kommuneplaner per august 2023.

For byggeområdene er områder med følgende arealformål hentet ut fra kommuneplanenes arealdeler:

- 1001 Bebyggelse og anlegg
- 1110 Boligbebyggelse
- 1120 Fritidsbebyggelse
- 1130 Sentrumsformål
- 1140 Kjøpesenter
- 1150 Forretninger
- 1160 Offentlig og private tjenesteyting
- 1170 Fritid og turistformål
- 1300 Næringsbebyggelse
- 1400 Idrettsanlegg
- 1500 Andre typer bebyggelse og anlegg
- 1800 Kombinert bebyggelse og anleggsformål

For å kunne oppsummere resultatene ved bruk av arealindikatorer er de ulike arealformålene samlet i ulike kategorier slik tabellen nedenfor viser. Analysen viser kun nye byggeområder, ikke områder som skal fortettes. Med nye byggeområder menes både ubebygde arealer og transformasjonsområder. Det er kun for Oslo kommune at informasjon om transformasjonsområdene har vært tilgjengelig i kartmaterialet. For de andre kommunene er det gjort en grov vurdering basert på arealer hvor det er tildelt postadresse (da er vanligvis bygging nært forestående).

Tabell 3-2 Oversikt over de ulike arealformålene benyttet i kommuneplanens arealdel og hvordan de er samlet i ulike arealkategorier.

Arealkategori	Arealformål
Bolig	1110 Boligbebyggelse
Bebyggelse og anlegg	1001 Bebyggelse og anlegg
	1500 Andre typer bebyggelse og anlegg
	1800 Kombinert bebyggelse og anleggsformål
Kjøpesenter, forretning, sentrumsformål	1130 Sentrumsformål
	1140 Kjøpesenter
	1150 Forretninger
Annet	1120 Fritidsbebyggelse
	1170 Fritid og turistformål
	1400 Idrettsanlegg
Næringsbebyggelse	1300 Næringsbebyggelse
Offentlig og private tjenesteyting	1160 Offentlig og private tjenesteyting

3.4 Usikkerhet og forutsetninger ved arealanalysene

Arealanalysene er gjort på bakgrunn av kommuneplanene (arealdelene) og de ulike områdenes arealformål. Dette nivået er vurdert som hensiktsmessig for å kunne gjøre vurderinger av om hvorvidt kommunene følger opp den regionale areal- og transportplanens intensjoner om å bygge i kort avstand fra senter og knutepunkt. I den regionale planen er én og to kilometer definert som soner hvor hovedtyngden av veksten i boliger og arbeidsplasser skal skje.

Indikatoren omfatter tre ulike datasett:

1. Eksisterende byggeområder avsatt i kommuneplanene som er bebygget. Dette er områder hvor det er etablert bebyggelse i dag. Omfang av boliger og arbeidsplasser inngår i RTM23+ på

grunnkrets nivå. Dataene er hentet fra Geonorge.

2. Framtidige byggeområder avsatt i kommuneplanens arealdel. For disse områdene er arealbruken juridisk avklart. Konkret formål og utnyttelsesgrad skjer gjennom regulering. De områdene som allerede er bebygget er tatt ut av arealoversikten for disse arealene. Som indikator for at arealet er eller vil bli bebygget innen kort tid er tildeling av postadresse benyttet. Da er det vedtatt en reguleringsplan og det foreligger detaljerte nok tegninger til at adresser til den enkelte enhet kan tildeles. Dataene er hentet fra Geonorge og gjennomgått manuelt for å ta ut områder som er eller vil bli bygget ut innen kort tid.
3. Arealer som er lagt ut på høring i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel. Hvilke av disse arealene som vil bli vedtatt i endelig rullert arealdel er usikkert. Det vil være avhengig av politisk behandling, om overordnede myndigheter reiser innsigelse til planforslaget og hva videre prosess med meglingsresultater i. Forslagene til oppdatert arealdel viser i hvilken grad kommunene har lagt føringene i den regionale planen til grunn. Arealene er digitalisert fra høringsutgavene av arealdelen som er lagt ut på høring.

Arealbruken er juridisk bindende og er fastlagt geografisk i et geografisk informasjonssystem. Det er dataene fra disse systemene som er benyttet i analysen. Geografisk presisjon i dataene er derfor i hovedsak svært god og lik den som kommunene har i sine arealdeler (med unntak av de digitaliserte arealene hvor nøyaktigheten ikke er like stor). Likevel er det viktig å være klar over den usikkerheten og de begrensninger som foreligger ved å gjøre arealanalysene på denne måten og på dette detaljeringsnivået. Hovedsakelig gjelder dette feilkilder i forbindelse med manglende detaljeringsgrad og ulike arealjuridiske grep i de ulike kommunene. Mer spesifikt er usikkerheten knyttet til følgende forhold:

- Utnyttelsesgraden i de avsatte arealene til framtidig bebyggelse, eksempelvis antall enheter og/eller kvadratmeter som kan bygges, avgjøres i kommende reguleringsplaner. Den regionale planen legger enkelte føringer for tetthet, men kommunen kan vedta både en høyere og lavere tetthet dersom det aksepteres fra de overordnede myndighetene.
- For arealformålene "1001 bebyggelse og anlegg", "1500 andre typer bebyggelse og anlegg" og "1800 kombinert bebyggelse og anleggsformål" vil endelig arealbruk avgjøres gjennom reguleringsplan. Områdene kan avsettes til boligformål, næringsformål, offentlige formål m.m. Hvilken tetthet og konkret bebyggelse det legges til rette for er heller ikke avklart.
- Arealformål «1300 Næringsbebyggelse» er rangert etter samme prinsipper om avstand til større sentra og kollektivknutepunkter. Den regionale planen legger imidlertid ikke opp til at alle næringsarealer skal plasseres i nærheten av knutepunkter. Disse skal i stedet lokaliseres i regionale næringsområder. Å skille mellom hvilke næringsarealer som skal lokaliseres i nærheten av kollektivknutepunkter og hvilke næringsarealer som skal lokaliseres i nærheten av regionale næringsområder har ikke vært mulig å håndtere gjennom valgte detaljeringsnivå på denne arealanalysen. Dette kan bidra til et noe skeivt bilde og er viktig å være klar over når man tolker resultatene.
- I enkelte tilfeller kan også arealer avsatt til ett formål bli regulert til et annet formål, og det er også mulig å regulere til byggeformål selv om arealet ikke er avsatt i kommuneplanens arealdel. Slike tilfeller vil være avgrenset i omfang og vil sannsynligvis ikke påvirke resultatene i denne analysen i nevneverdig grad.

- Den regionale planen skiller blant annet mellom regionale byer, prioriterte byer og tettsteder i sin senterstruktur, mens de anbefalte gangavstandene på én og to kilometer fra kollektivknutepunktet er i denne analysen like uavhengig hvor i Oslo og Akershus en befinner seg. I arealanalysene er derfor alle områder innenfor én og to kilometers avstand fra definerte senter og knutepunkt definert som like «verdifulle». Det vil si at et utbyggingsområde tett på Eidsvoll stasjon vektet på samme måte som et utbyggingsområde tett på Lillestrøm stasjon. Dette til tross for at en faglig sett kan argumentere for at potensialet for overgang fra bil til kollektivtransport, gange og sykkel kan være noe høyere i mer sentrale strøk.
- Avstanden er målt luftlinje. Dette medfører at arealene som indikerer hvor en kommune burde bygge kan bli noe større enn om man gjør analyser basert på faktisk gangavstand. Noe av årsaken til dette er at veier og gangveier fra sentrum av en by eller et tettsted sjelden går i rett linje. Områder som er bygget lokalisert innenfor én og to kilometer luftlinjer, men er koblet til hovedveier med lengre stikkveier, vil for eksempel ha en vesentlig lengre gangavstand til sentralt punkt enn avstanden i luftlinje. Arealer som reelt sett ikke er lokalisert riktig, vil derfor i en analyse basert på luftlinje kunne inngå i arealer som er riktig plassert. Hvor store avvik det vil være mellom metodene, avhenger av gangveinettet i et område, men det er viktig å påpeke denne svakheten slik at man tolker resultatene med forsiktighet.
- Det er kun størrelse på byggeområdene som er lagt inn i analysen, ikke utnyttelsesgrad eller antall boenheter. Dette bidrar til å gi et noe skeivt bilde. Utnyttelsesgrad og antall boenheter har større påvirkning enn størrelsen på arealene isolert sett, men blir ofte ikke definert før i senere reguleringsplanprosesser.
- Mange kommuner legger opp til at en betydelig andel av utbyggingen skal skje via fortetting. Analysen viser imidlertid kun nye byggeområder (nye ubebygde arealer og transformasjonsområder), ikke områder som skal fortettes. Ved å gjennomføre analysen på denne måten er det en stor risiko for at større framtidige utbyggingsvolumer ikke fanges opp og blir inkludert i analysen.
- En stor utfordring med å dele arealformålene inn i kategorier er at de ulike kommunene benytter arealformålene ulikt. Eksempelvis vil det være boligbebyggelse både i områder med arealformålene «1110 boligbebyggelse», «1001 bebyggelse og anlegg» og «1130 sentrumsformål». Videre vil områder som er gitt det generelle arealformålet «1001 bebyggelse og anlegg» kunne inneholde hvilke som helst av de andre bebyggelseskategoriene. Eksempelvis benytter Oslo kommune konsekvent kun dette arealformålet i sin arealdel. For Oslo kommune betyr det i praksis at arealbruken i de ulike områdene først fastsettes gjennom reguleringsplanprosessen.

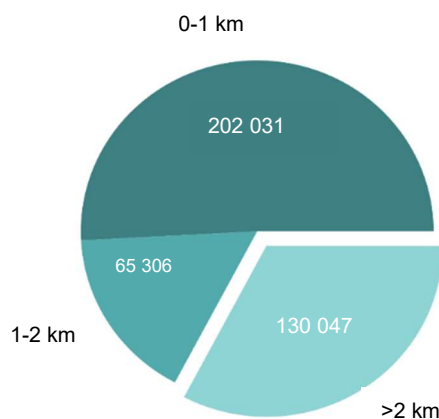
Allikevel er det vurdert at følgende analyser, på dette detaljeringsnivået, vil kunne gi et godt bilde av om kommunenes utbyggingsplaner skjer i tråd med intensjonene i den regionale planen om å bygge i nærhet til senter og knutepunkt.

3.5 Dagens arealbruk

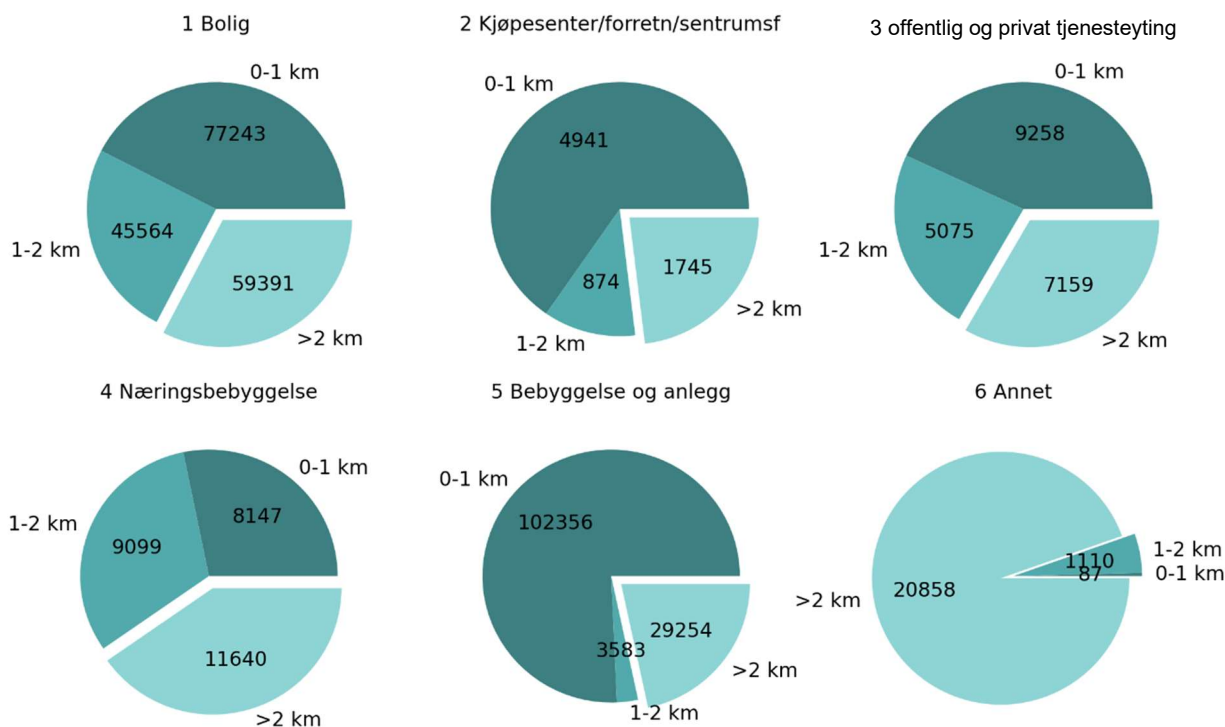
For å kunne beskrive dagens arealbruk er det tatt utgangspunkt i avsatte byggeområdene definert i kommuneplanenes arealdeler. De avsatte byggeområdene er plassert i relasjon til den definerte senter- og knutepunktstrukturen. Dataene viser kun plassering og størrelse på selve arealene. Data om utbygging, antall bosatte, antall arbeidstakere etc. er ikke innhentet. Data om antall bosatte og arbeidsplasser i grunnkretsene finnes i RTM23+. Det ble derfor ikke vurdert som relevant å innhente data på mer detaljert geografisk nivå.

Totalt for Oslo og Akershus sammenfaller den eksisterende arealbruken relativt godt med den definerte senter- og knutepunktstrukturen i sentrale strøk og dermed også intensjonene i regional plan. I utkantkommunene er det et større avvik. Det er også stor variasjon de ulike kommunene imellom, i størrelse, antall og spredning av byggeområdene. Det er viktig å understreke at noe av forskjellene kan være begrunnet med ulike arealjuridiske grep.

Den regionale planen åpner opp for en «vedlikeholdsvekst» på inntil 20 prosent utenfor de prioriterte vekstområdene. I kommuner med regionale byer åpnes det opp for en «vedlikeholdsvekst» på inntil 10 prosent. Vekst i de mindre stedene som ikke ligger ved knutepunkt er nødvendig for å ha en befolkningssammensetning som opprettholder lokale sosiale og kommersielle tilbud (barnehage, skole, butikker m.m.). Områdenes størrelse er i disse tilfellene ikke nødvendigvis en god indikator fordi det ofte vil



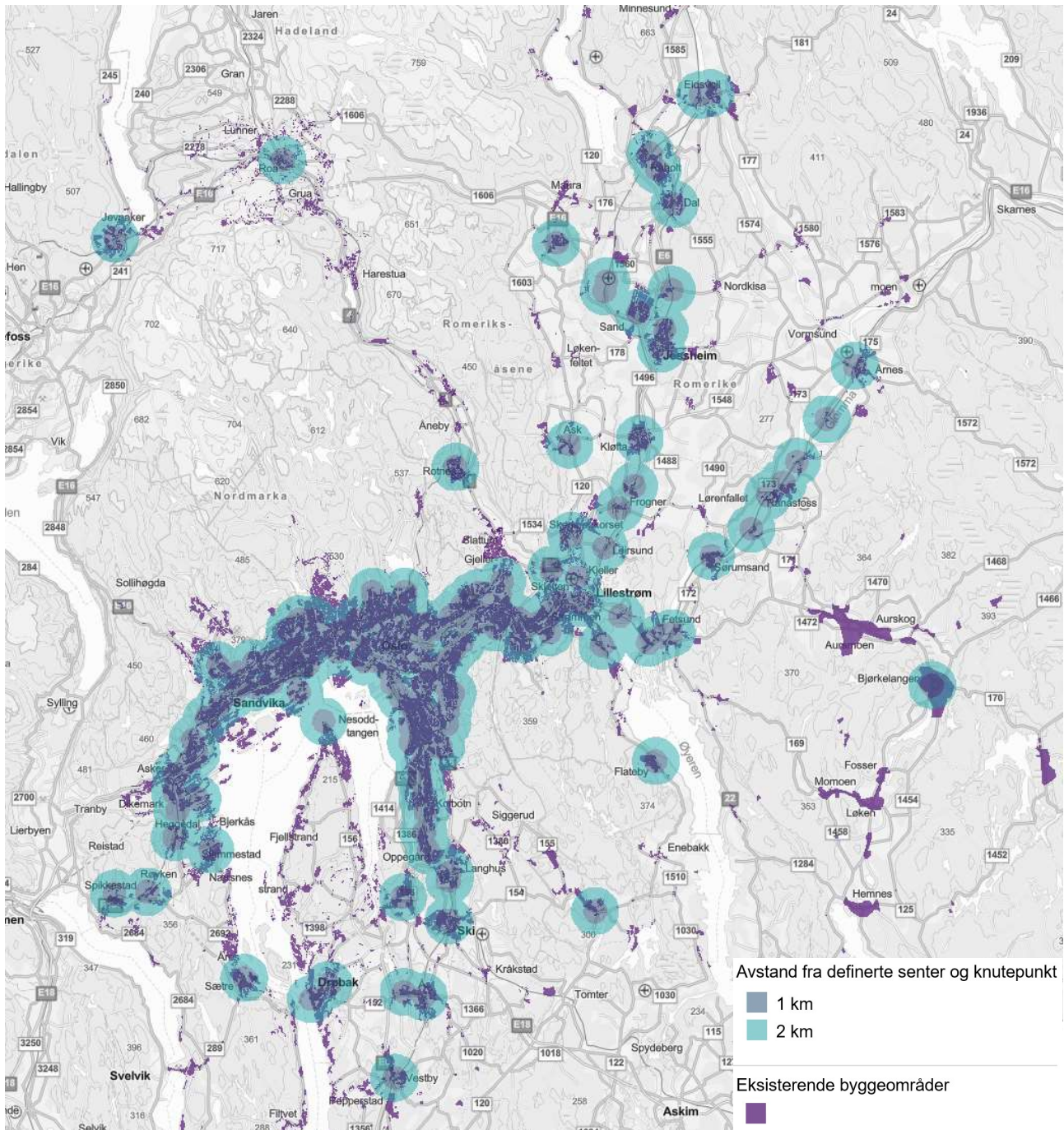
Figur 3-2 Avstanden etablerte byggeområder i Oslo og Akershus har til definerte senter og knutepunkt. Dataene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler. De etablerte byggeområdene er oppgitt i dekar.



Figur 3-3. Avstanden etablerte byggeområder i Oslo og Akershus har til definerte senter og knutepunkt. Dataene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler. De etablerte byggeområdene er oppgitt i dekar og delt inn i ulike arealkategorier.

være lagt opp til eneboliger som bebyggelsesform. Antallet boenheter vil dermed bli langt færre enn for tilsvarende arealer i mer sentrale strøk.

Når det gjelder indikatoren for etablert arealbruk «Avstanden områder for boliger og næring/blandede formål i kommuneplanens arealdel har til større sentra eller kollektivknutepunkt» fordeler arealene seg på følgende måte:



Figur 3-4 Kartet viser eksisterende byggeområder (lilla) og definerte senter og knutepunkt (blå). Data om de eksisterende byggeområdene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler.

3.6 Framtidig arealbruk

For å kunne beskrive den framtidige arealbruken i Osloregionen er det tatt utgangspunkt i både kommuneplanenes arealdeler og samfunnsdeler (arealstrategier). Da de ulike kommunene i analyseområdet er i forskjellige stadier av kommuneplanene, er det hovedsakelig tatt utgangspunkt i de vedtatte og gjeldende delene av kommuneplanene. For de av kommunene som har deler av kommuneplanene under revisjon er også høringsversjonene av disse blitt analysert.

3.6.1 Kommunenes egne prioriterte vekstområder

Den regionale planen for areal og transport i Oslo og Akershus legger, som nevnt, opp til at hoveddelen av veksten i kommunene skal lokaliseres til prioriterte vekstområder i Oslo by, regionale byer, områder for arbeidsplassintensive virksomheter, bybåndet og prioriterte lokale byer og tettsteder.

Det er i disse områdene at potensialet er størst for å utvikle et bredt nok utvalg av tjenester og tilbud slik at befolkningen kan foreta arbeidsreiser og løse daglige gjøremål med gange, sykkel eller kollektivtransport. Utenfor de prioriterte lokale byene og tettstedene åpner planen, som tidligere nevnt, for noe vedlikeholdsvekst for å sikre stabile og gode nærmiljøer.

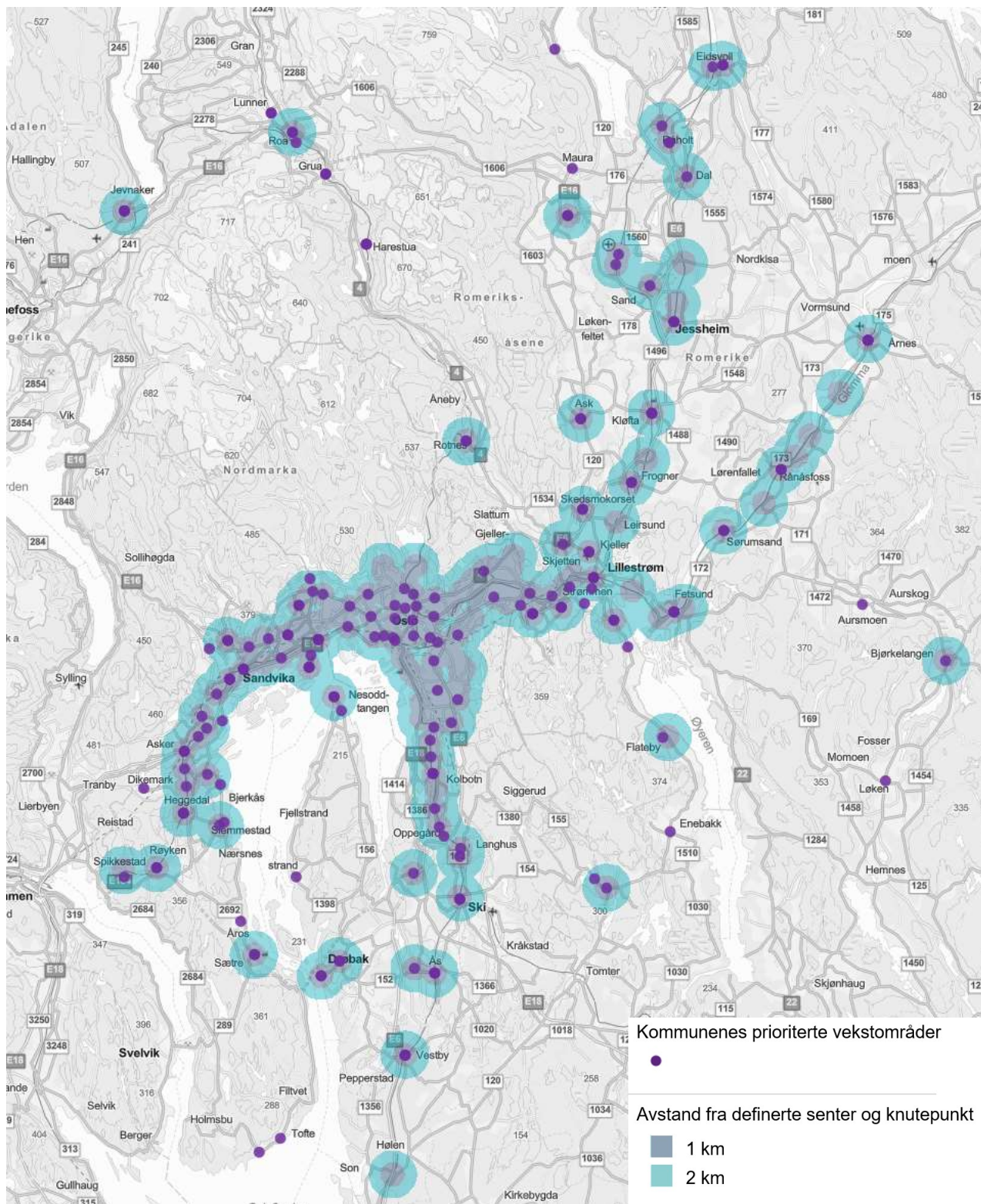
Figur 3-5 viser kommunenes egne prioriterte vekstområder i relasjon til definerte senter og knutepunkt angitt i kapittel 3.2. Oversikten av kommunenes egne prioriterte vekstområder er hentet fra kommunenes vedtatte arealstrategier i kommuneplanenes samfunnsdeler og kommuneplanenes arealdeler. For mer informasjon om bakgrunnen for dataene vises det til *vedlegg 1 kommunenes prioriterte vekstområder*.

Sammenligningen viser noe manglende samsvar mellom kommunenes egne prioriterte vekstområder og de definerte senter og knutepunktene angitt i kapittel 3.2. Det manglende samsvaret er størst utenfor bybåndet. Mye av forklaringen kan være at de ulike områdene er valgt ut på bakgrunn av ulike kriterier. Knutepunktene i Ruters avtaleområde er valgt ut på bakgrunn av mobilitet, senterstrukturen i regional plan er valgt ut på bakgrunn av sammenhengen mellom areal og transport mens kommunene trolig har hatt et større fokus på områdenes muligheter for vekst.

Kartet viser tydelig at kommunene har prioritert en del flere vekstområder enn det det er lagt opp til i regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus. Særlig er dette tydelig i utkantkommunene.

Videre viser kartet at kommunene i det definerte bybåndet i regional plan, tilsvarende kommunene Oslo, Nordre Follo, Lillestrøm (tidligere Skedsmo kommune), Asker, Bærum, Lørenskog og Rælingen, har lagt opp til mange vekstområder. Bybåndet er i seg selv prioritert vekstområde, derfor er det helt naturlig, og i tråd med regional plan, at kommunene legger opp til stor vekst her.

Videre ser vi at særlig Asker kommune, i tillegg har lagt opp til egne prioriterte vekstområder utenfor bybåndet, i områder uten særlig god kollektivtransport. Eksempelvis gjelder dette vekstområdene Dikemark og Tofte. Det å prioritere vekst i slike områder kan sies å ikke være i tråd med overordnede føringer i regional plan.



Figur 3-5 Kartet viser kommunenes prioriterte vekstområder (lilla) og definerte senter og knutepunkt (blå). Data om kommunenes prioriterte vekstområder er hentet fra kommunes kommuneplaner.

3.6.2 Kommunenes framtidige byggeområder

Der arealstrategiene i kommuneplanenes samfunnsdeler er ment til å utpeke en mer langsiktig strategi for arealutviklingen utgjør kommuneplanenes arealdeler en mer kortsiktig, men konkret, horisont på 12 år.

Som nevnt er de ulike kommunene i analyseområdet i forskjellige stadier av kommuneplanene. Enkelte har kommuneplaner som snart skal revideres, enkelte har kommuneplaner under revisjon, mens enkelte har kommuneplaner som nettopp er revidert. Analysen av kommunenes framtidige byggeområder er derfor delt opp i vedtatte arealdeler og arealdeler på høring for de kommunene det gjelder.

Arealanalysene i dette oppdraget baserer seg på data hentet ut fra kommunenes kommuneplaner per august 2023.

3.6.2.1 Framtidige byggeområder fra kommunenes vedtatte arealdeler

I dette underkapittelet gjelder analysen vedtatte, og gjeldende, arealdeler for alle kommuner i analyseområdet.

Figur 3-8 viser framtidige byggeområder i kommunenes vedtatte arealdeler i relasjon til den definerte senter og knutepunktstrukturen i kapittel 3.2. Som for eksisterende arealbruk viser kartet kun plassering og størrelse på de framtidige byggeområdene. Detaljer som når og om arealene blir utviklet, ei heller hva slags eller størrelsen på bebyggelsen som vil komme, blir ikke definert før i framtidige reguleringsplanprosesser.

Totalt for hele Oslo og Akershus fordeler de framtidige vedtatte byggeområdene seg som vist i Figur 3-6. Om lag en tredjedel av de vedtatte framtidige nye byggeområder er lokalisert utenfor to kilometer fra den definerte senter- og knutepunktstrukturen.

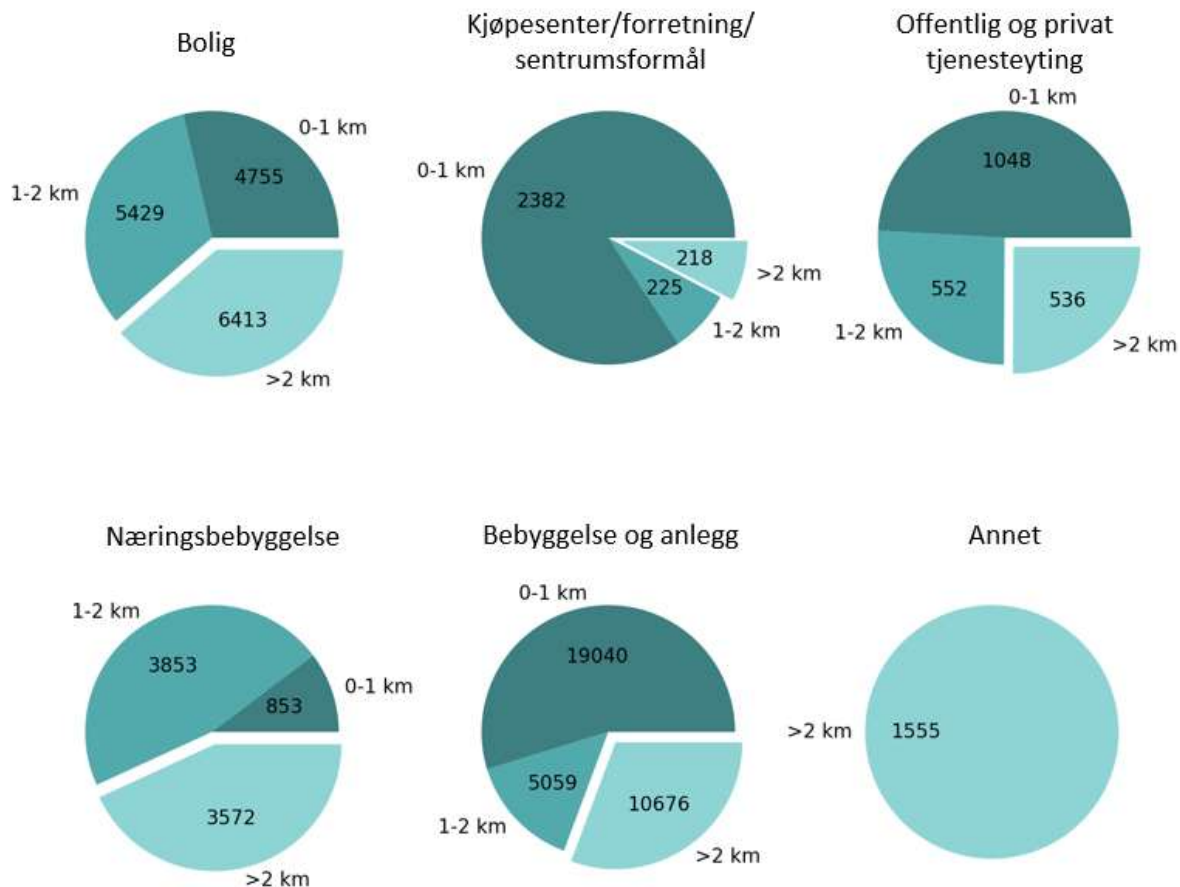
Trolig kan tilgjengeligheten på ledig areal i nærheten av definerte senter og knutepunkt være med på å forklare plasseringen av noen av de framtidige byggeområdene. I regionbyer og prioriterte tettsteder er det få ubebygde områder innen to kilometer fra knutepunktet. Det innebærer at kommunene enten må legge opp til fortetting eller transformasjon av eksisterende områder eller legge ut nye byggeområder utenfor to kilometer fra knutepunktene. Den viktigste måten å bygge arealeffektivt på er gjennom fortetting og transformasjon av eksisterende byggeområder, blant annet sentrale beliggende næringsområder, til byggeområder med en høyere arealutnyttelse. Mange kommuner legger opp til at en betydelig andel av utbyggingen skal skje via fortetting og transformasjon. Kartet og indikatorene viser imidlertid ikke områder som skal fortettes.

Mange kommuner, spesielt utkantkommuner, har lagt ut mange framtidige byggeområder i håp om vekst. I disse kommunene kan det være utfordrende å være restriktive på lokalisering av bolig- og næringsutvikling. Er kommunene for restriktive er det stor risiko for at bolig- og næringsutviklere etablerer seg i andre mindre restriktive kommuner. Videre er det viktig å påpeke at utviklingen av de framtidige byggeområdene i stor grad avhenger av etterspørsel i markedet. I tillegg kan de framtidige byggeområdene medføre store kostnader når det gjelder tilrettelegging av nødvendig infrastruktur som vei, strøm, vann og avløp slik at kommuner og utviklere velger å ikke bygge ut disse områdene når det kommer til stykket.

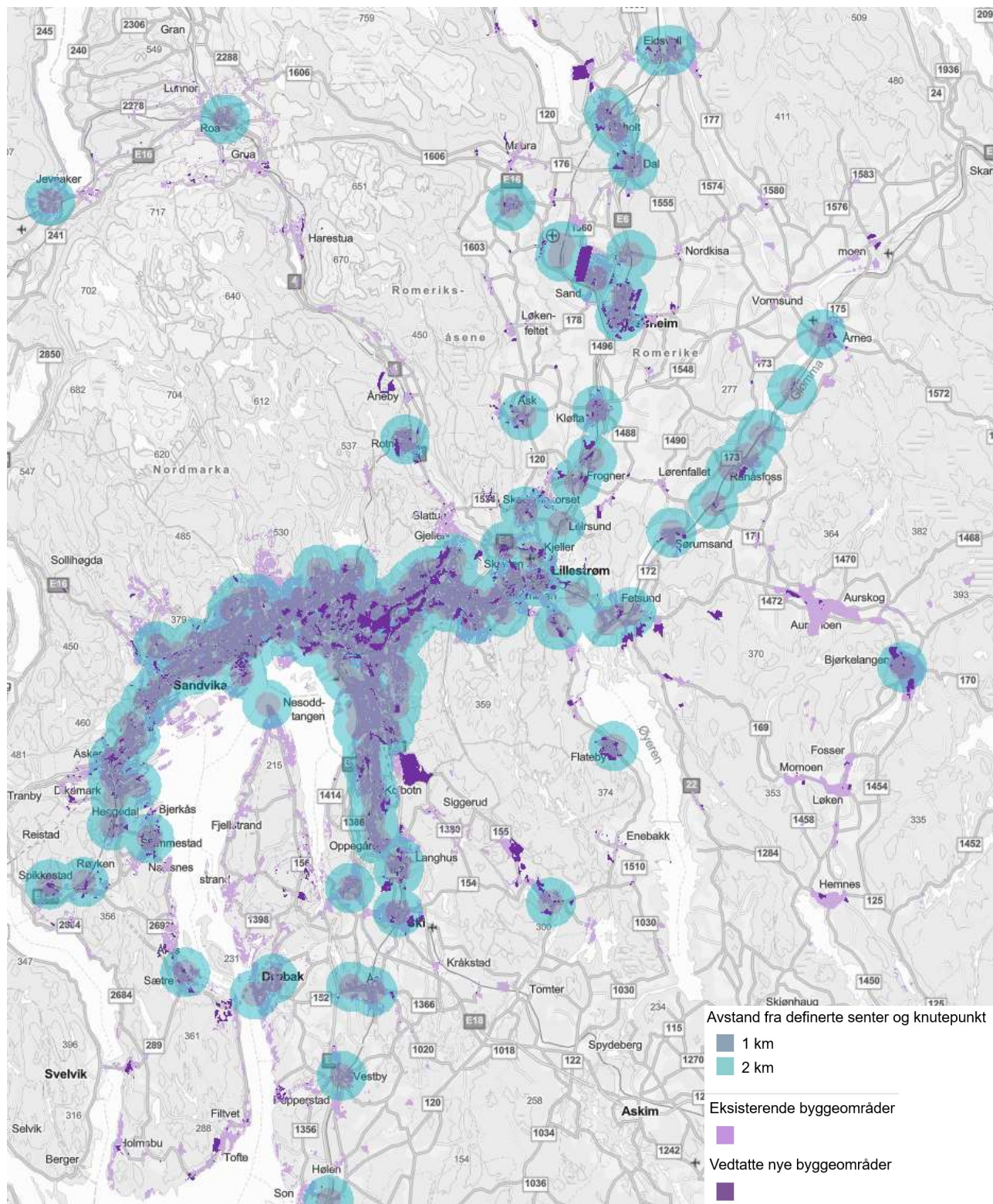


Figur 3-6 Avstanden framtidige byggeområder i kommunenes vedtatte arealdeler har til definerte senter og knutepunkt. Data om de framtidige byggeområdene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler. De framtidige byggeområdene er oppgitt i dekar.

Når det gjelder indikatoren for etablert arealbruk «Avstanden avsatte områder for bolig og næring/blandede formål i kommuneplanens arealdel har til større sentra eller kollektivknutepunkt» fordeler arealene seg på følgende måte:



Figur 3-7 Avstanden framtidige byggeområder fra kommunenes vedtatte arealdeler har til definerte senter og knutepunkt (se. Kap. 3.2). De etablerte byggeområdene er oppgitt i dekar og delt inn i ulike arealkategorier (se kap 3.3). Data om de framtidige byggeområdene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler.

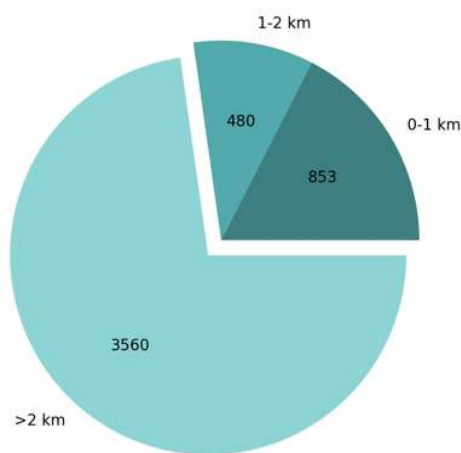


Figur 3-8 Kartet viser framtidige byggeområder (mørk lilla), eksisterende byggeområder (lys lilla) og definerte senter og knutepunkt (blå). Data om byggeområdene er hentet fra kommuneplanenes arealdeler.

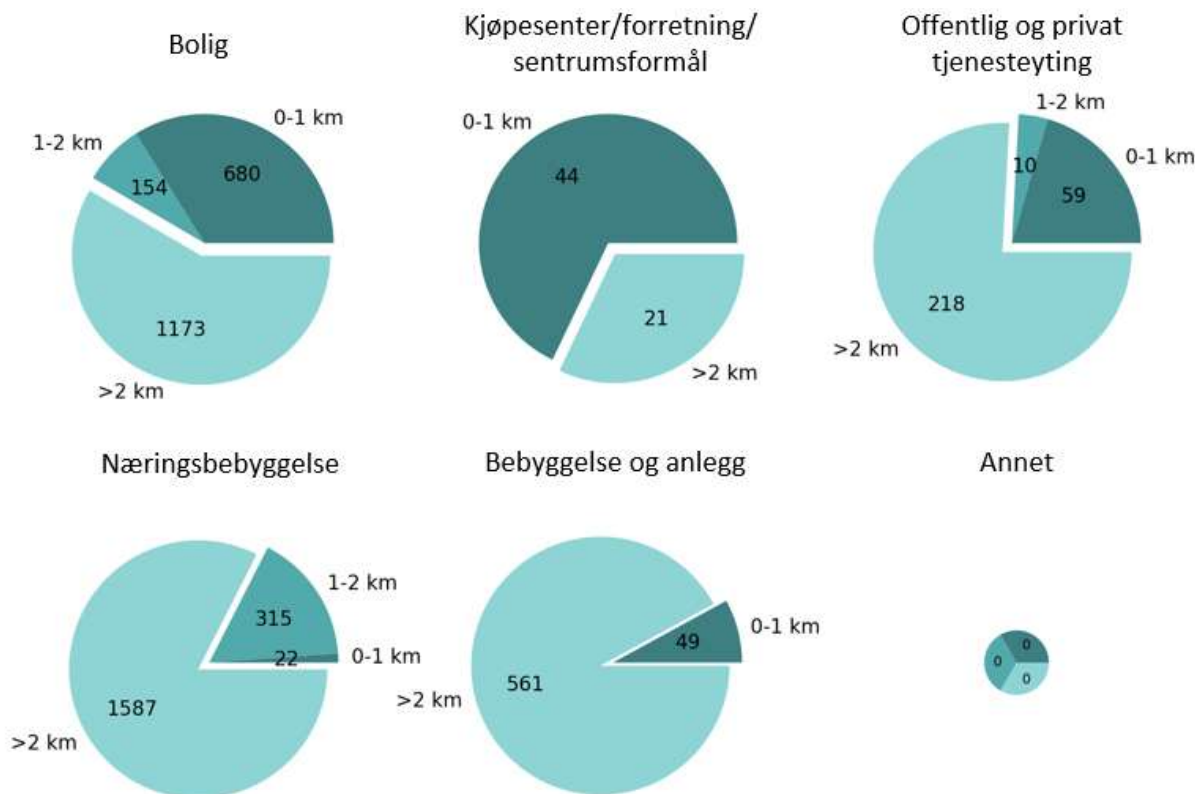
3.6.2.2 Framtidige byggeområder fra kommunenes arealdeler på høring

Per august 2023 er det totalt fire kommuner i analyseområdet som har kommeplanens arealdel ute på høring. Dette gjelder kommunene Lunner, Nannestad, Nes og Nittedal. Dette underkapittelet tar for seg høringsutkastene for kommuneplanens arealdel for disse kommunene. Analysen viser kun nye byggeområder, ikke områder som skal fortettes. Med nye byggeområder menes både ubebygde arealer og transformasjonsområder. Videre omfatter analysen kun de arealene som endrer arealformål til byggeområde.

Figur 3-11 viser kun plassering og størrelse på de framtidige byggeområdene som er ute på høring. Detaljer som når og om arealene blir utviklet, hva slags eller størrelsen på bebyggelsen som vil komme blir ikke definert før i framtidige reguleringsplanprosesser dersom høringsutkastene til arealdelene blir vedtatt. Analysen viser at kommunene har gjort en jobb med å gjennomgå og ta ut enkelte områder som i gjeldene arealdel ligger ute som framtidige byggeområder men som ikke er plassert i tråd med føringene i regional plan. Totalt for disse fire kommunene fordeler de framtidige foreslåtte byggeområdene seg som vist i Figur 3-9. I underkant av 3/4 av arealene for de framtidige foreslått byggeområder er lokalisert utenfor to kilometer fra den definerte senter- og knutepunktstrukturen.

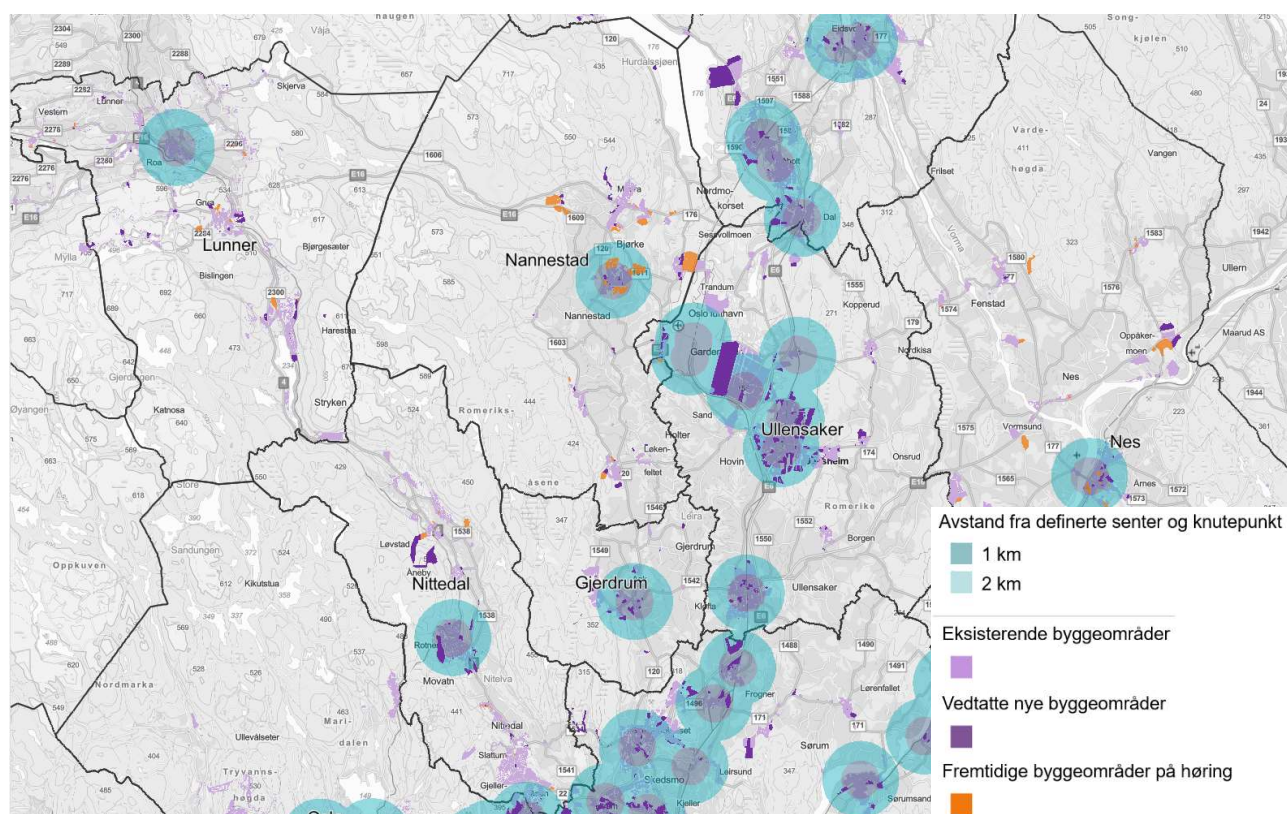


Figur 3-9 Avstanden framtidige byggeområder på høring har til definerte senter og knutepunkt. Data om framtidige foreslåtte byggeområder er hentet fra høringsutkast av kommuneplanens arealdeler (august 2023). De framtidige byggeområdene er oppgitt i dekar.



Figur 3-10 Avstanden framtidige byggeområder på høring har til definerte senter og knutepunkt. Dataene er hentet fra kommunenes høringsutkast av kommuneplanens arealdeler (august 2023). De framtidige byggeområdene er oppgitt i dekar og delt inn i ulike arealkategorier

Når det gjelder indikatoren for etablert arealbruk «Avstanden avsatte områder for bolig og næring/blandede formål i kommuneplanens arealdel har til større sentra eller kollektivknutepunkt» fordeler arealene seg som vist i figur 3-10.



Figur 3-11 Kartutsnittet viser framtidige byggeområder på høring (oransje), framtidige vedtatte nye byggeområder (mørk lilla), eksisterende byggeområder (lys lilla) og definerte senter og knutepunkt (blå). Data om byggeområdene er hentet fra kommuneplanens arealdeler og kommunenes arealdeler ute på høring (Per august 2023 gjelder dette kommunene Lunner, Nittedal, Nannestad og Nes).

3.6.3 Vurdering av om prognosene fanger opp kjente utviklingsområder

Det har blitt gjort en avsjekk av om transportmodellens prognoser fanger opp kjente utviklingsområder. Flere vurderinger om usikkerhet og konsekvenser av arealbruksforutsetninger kan finnes i notatet "Arealbruksforutsetninger til RTM23+". Kort oppsummert støtter etablering av arealbruksforutsetninger til bruk i transportmodellen seg på en rekke antakelser. For bosatte danner SSBs befolkningsframskriving (MMMM) rammen for hver kommune. Nye arbeidsplasser beregnes i hovedsak med utgangspunkt i kommunens bosatte. Fordeling på grunnkretser innenfor hver kommune bruker informasjon om nye byggeområder i kommuneplaner. En faglig og skjønsmessig vurdering tilsier at transportmodellen i stor grad tar hensyn til kommunens framtidige byggeområder.

4 Dagens mobilitet

I dette kapitlet beskrives dagens (2020) mobilitet i Osloområdet. Beskrivelsen utgjør en del av grunnlaget for analyser av tiltak og virkemidler i kapittel 6.

4.1 Befolkning og arbeidsplasser

I dag (2020) er det om lag 1,4 millioner innbyggere i Oslo og Akershus fylke. Omtrent halvparten av befolkningen er bosatt i Oslo. Nedre Romerike er det området i Akershus som har flest innbyggere.

Det finnes 760 000 arbeidsplasser i Oslo og Akershus. Omtrent 60 prosent av disse er lokalisert i Oslo. I Oslo er arbeidsplasser særlig konsentrert til indre by, men også Skøyen, Helsfyr, Alna, Gaustad og Nydalen er arbeidsplassintensive områder. Utenfor Oslo ligger de største arbeidsplassområdene ved Lysaker, Sandvika, Asker, Ski, Ås, Lillestrøm, Lørenskog/Ahus og Gardermoen.

Fordelingen av arbeidsplasser og fordelingen av bosatte er ikke samsvarende geografisk, noe som fører til et stort pendlingsbehov for befolkningen i regionen. Kartene nedenfor viser hvor forskjellig befolkning og arbeidsplasser er fordelt geografisk.

2020	Bosatte	Arbeidsplasser
Indre by	268 700	279 400
Oslo nordvest	141 400	96 600
Oslo sør	142 300	32 500
Oslo nordøst	144 400	69 600
Follo	144 900	54 100
Nedre Romerike	187 400	77 800
Øvre Romerike	112 000	44 000
Vest	221 800	109 900
Jevnaker	6 800	2 100
Lunner	9 000	2 200
Oslo	696 821	478 025
Akershus	666 124	285 665
TOTAL	1 362 945	763 690

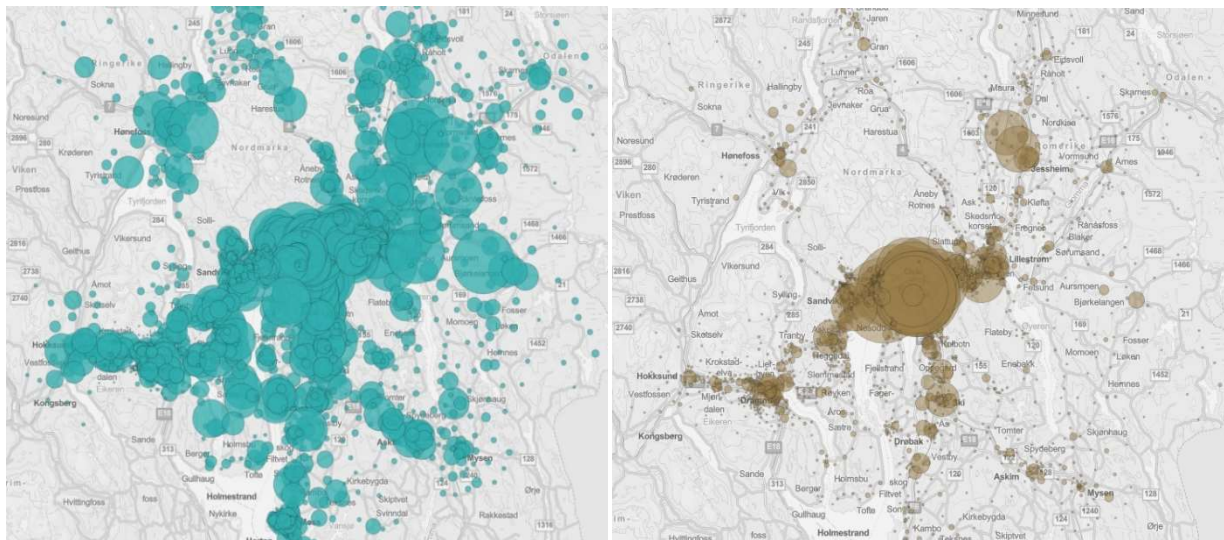
Follo	Bosatte	Arbeidsplasser
Nordre Follo	59 300	25 000
Ås	21 000	10 800
Frogn	15 800	3 200
Nesodden	19 600	4 400
Enebakk	11 100	3 000
Vestby	18 000	7 700

Nedre Romerike	Bosatte	Arbeidsplasser
Lillestrøm	85 900	40 600
Lørenskog	41 500	21 200
Rælingen	18 500	3 100
Nittedal	24 200	7 400
Aurskog-Høland	17 400	5 500

Øvre Romerike	Bosatte	Arbeidsplasser
Ullensaker	39 700	26 300
Gjerdrum	6 900	1 700
Nannestad	14 200	2 900
Eidsvoll	25 300	6 400
Nes	23 000	5 800

Vest	Bosatte	Arbeidsplasser
Bærum	127 400	73 800
Asker	94 300	36 000

Figur 4-1 Befolkning og arbeidsplasser 2020. Kilde: PROSAMs transportmodell RTM23+ basert på SSBs befolkningstall.

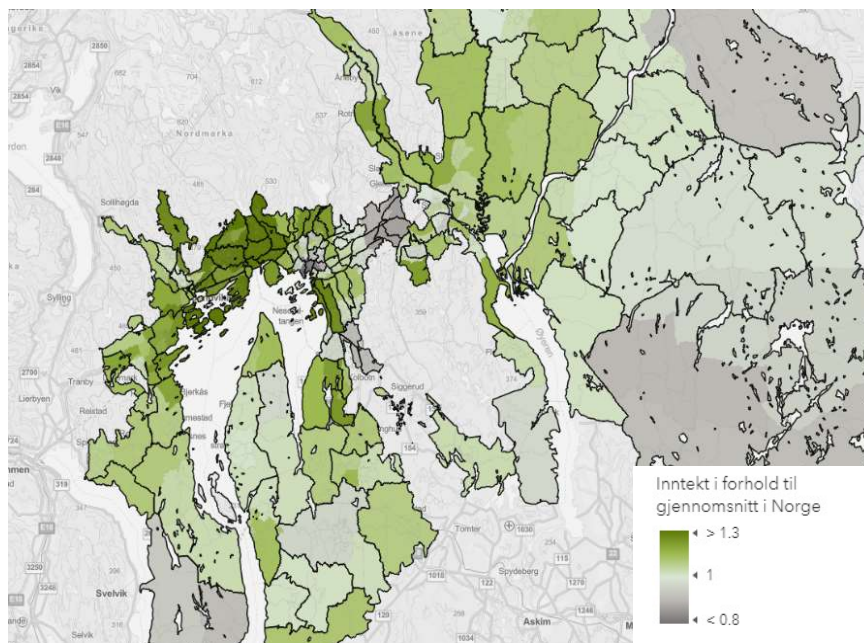


Figur 4-2 Kartene viser befolkningstall (til venstre) og arbeidsplasser (til høyre) for 2020, for hver grunnkrets. Stor sirkel viser et høyt antall for grunnkretsen. Kartene har ulik skala. Kilde: PROSAMs transportmodell RTM23+ basert på SSBs befolkningsframskrivinger.

4.2 Inntekt og bilhold

Valg av transportmiddel er blant annet påvirket av inntekt¹. Som kartet viser har store deler av Oslo og Akershus bosatte med en gjennomsnittlig husholdningsinntekt som er høyere enn gjennomsnittet i Norge.

I enkelte områder, eksempelvis Groruddalen og Søndre Nordstand, er inntektsnivået under landsgjennomsnittet. Områder som ligger langt over gjennomsnittet er konsentrert langs Vestkorridoren, særlig mellom Nesøya og Majorstuen.

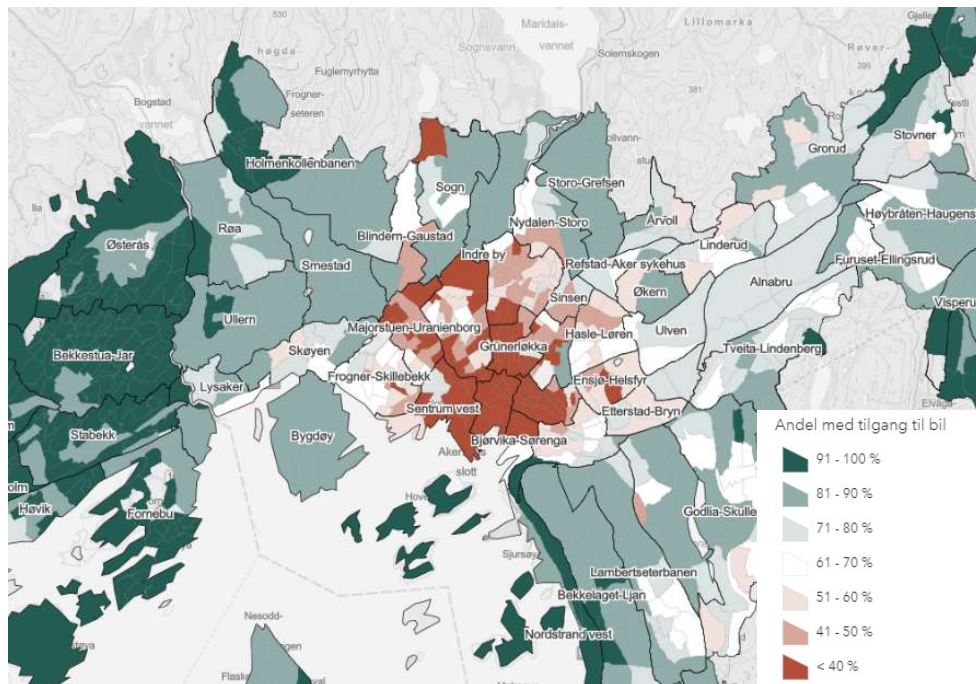


Figur 4-3 kartutsnittet viser gjennomsnittlig husholdningsinntekt i de ulike grunnkretsene relativt til gjennomsnittet for Norge.

¹ Forholdet mellom inntekt og transport er nærmere beskrevet i kapittel 7.

Bilholdet er høyt i store deler av Oslo og Akerhus. I de fleste områdene utenfor Ring 3 finnes det om lag én bil per innbygger over 18 år. I regionale knutepunkter som Sandvika, Asker, Drammen, Ski og Lillestrøm er andel bosatte over 18 år med tilgang til bil, mellom 70 og 90 prosent.

Innenfor Ring 3 er imidlertid bilandelen under 70 prosent. I sentrum av Oslo er andelen under 40 prosent.



Figur 4-4 Grunnkretsenes andel bosatte over 18 år med tilgang til bil.

Grad av sentralitet og tilgang til

kollektivtransport ser ut til å være viktige forklaringsvariabler for variasjonen i bilandelen, i noen grunnkretser kan også alderssammensetning være en forklaringsvariabel ved at det for eksempel er en stor konsentrasjon av studentboliger. I Groruddalen er det mange som ikke har tilgang til bil. Dette kan ikke alene forklares med sentralitet, tilgang til kollektivtransport eller alderssammensetning. Særlig nord i Groruddalen er det en høy korrelasjon mellom lav bilandel og lav inntekt.

Områdene der mange har førerkort, men få har tilgang til egen bil finner vi innenfor Ring 3. Dette er områder hvor alternative transportmåter (kollektivtransport, bildeling, gange, sykkel og mikromobilitet) i stor grad konkurrerer med privat bilhold.

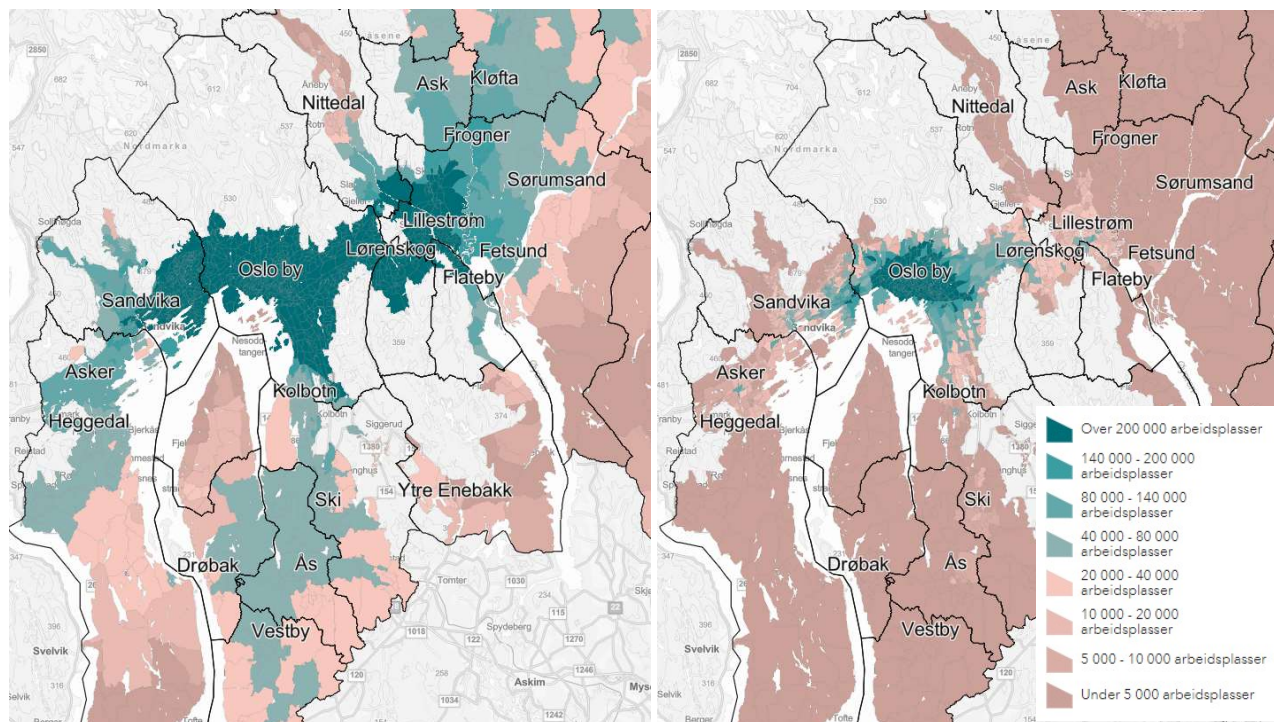
4.3 Transporttilgjengelighet

Tilgjengelighet til arbeidsmarkedet

Data for dagens situasjon fra transportmodellen RTM23+ er benyttet for å analysere ulike grunnkretsers tilgjengelighet til arbeidsmarkedet. Kartene under viser hvor stor prosentandel av arbeidsplassene i Oslo og Akershus som kan nås på under 30 minutters reisetid med bil og med kollektiv fra den enkelte grunnkrets.

Det er stor forskjell på tilgjengeligheten til arbeidsmarkedet med kollektivtransport og bil. Tilgjengeligheten til arbeidsmarkedet med kollektivtransport synker jo lengre ut fra Oslo sentrum en kommer. Som kartene viser

er det kun i de fleste deler av Oslo og sentrale deler av bybåndet Asker, Sandvika, Lysaker/Fornebu og Lillestrøm der en når over 140 000 arbeidsplasser på 30 minutters reisetid med kollektivtransport.



Figur 4-5 Antall arbeidsplasser i Oslo og Akershus som kan nås på under 30 minutters reisetid med bil (til venstre) og med kollektiv (til høyre) fra den enkelte grunnkrets. Blå farge viser høy tilgjengelighet til arbeidsmarkedet, mens rødt farge viser lav tilgjengelighet.

Tilgjengelighet til øvrig tilbud

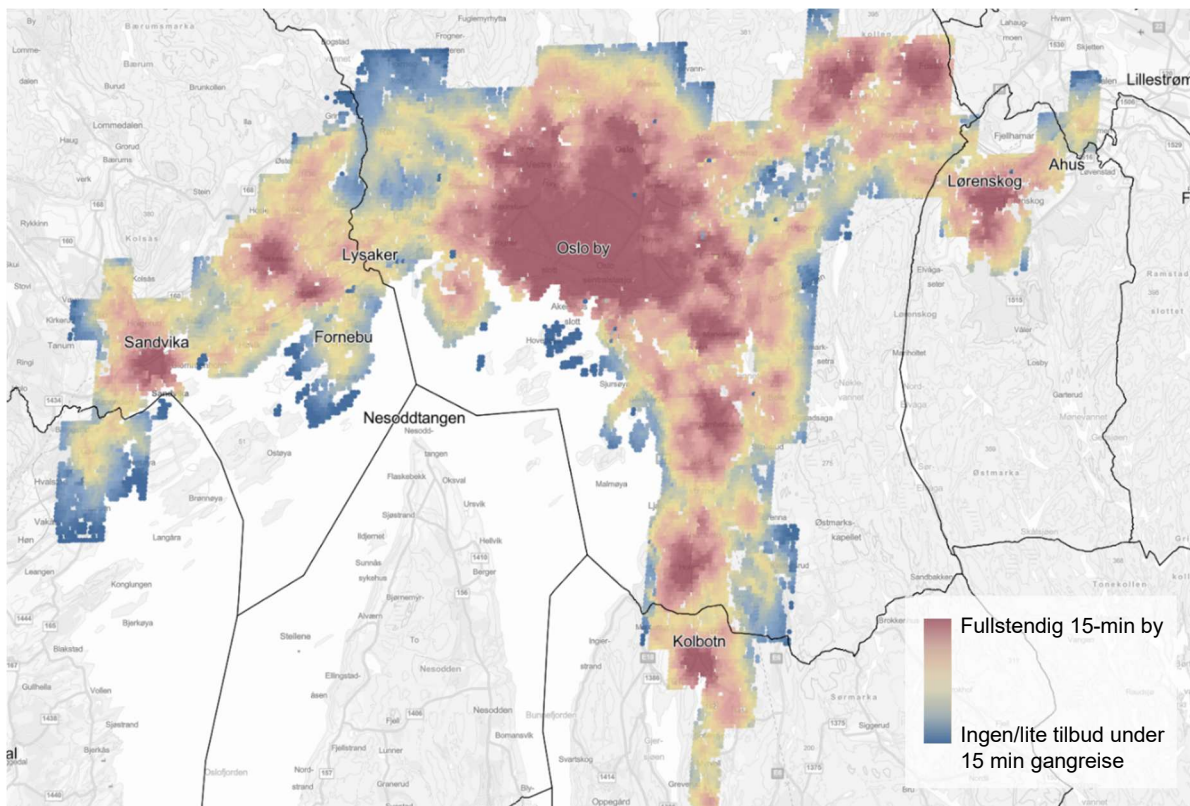
En idé om «15-minutters-byen» er at alle daglige aktiviteter utover arbeid kan nås i en gangavstand på 15 minutter fra bosted. I 15-minutters-byen er beboerne ikke avhengig av bil i hverdagen. Det er forventet høyere behov for bil i områder hvor service- og tjenestetilbudene ligger langt unna bosted.

Basert på åpent tilgjengelige data fra OpenStreetMaps har CityAccessMap (TU Delft) beregnet avstanden til viktige service- og tjenestetilbud, fra bostedsområder i Oslo og deler av bybåndet i Akershus. Viktige tilbud i denne sammenheng er blant annet helse- og utdanningsinstitusjoner, butikker (apotek, dagligvare etc.) og fritidstilbud (treningsfasiliteter, spisesteder, kultursteder, biblioteker).

Kartet nedenfor viser gjennomsnittlig gangtid til viktige tilbud. Rødt betyr at gjennomsnittlig gangtid er under 15 minutter (én kilometer), mens blå betyr at viktige tilbud og tjenester ligger i en avstand på over 30 minutters gange.

Størstedelen av Akershus fylke ligger utenfor området som er analysert av CityAccessMap. For de resterende delene av Akershus fylke har vi gjort en skjønsmessig vurdering med antagelsen om at følgende områder kan oppfylle kriteriene for en 15-minutters-by:

- Vest: Området rundt Asker stasjon og deler av Slemmestad og Sætre
- Sør: Ski og rundt Ås stasjon
- Nordøst: Lillestrøm (by), deler av Jessheim og Kløfta

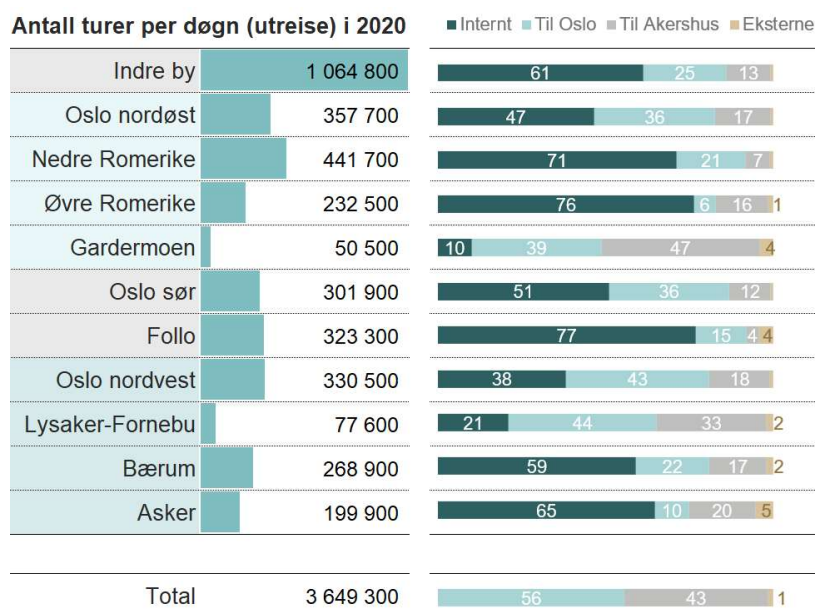


Figur 4-6 Vurdering av områder i henhold til konsept 15-minutters by. Rødt betyr at alle daglige aktiviteter utover arbeid kan nås i en gangavstand på 15 minutter fra bosted (én km). Blått betyr at ingen eller få daglige aktiviteter kan nås under 15 minutter. Områder uten farge er ikke kartlagt. Basert på datagrunnlag fra CityAccessMap for Osloområdet.

4.4 Reiseproduksjon

Totalt starter 3,65 millioner reiser per døgn i Oslo og tidligere Akershus fylke. 56 prosent av disse starter i Oslo.

Figur 4-7 viser antall reiser per døgn i 2020, der reisene er klassifisert ut fra destinasjon. Tabellen viser at de fleste områdene har flest lokale (interne) reiser. Unntakene er Gardermoen, Oslo nordvest og Lysaker/Fornebu der flere reiser ender i Oslo enn internt. Eksterne reiser er markert med brunt, og er reiser som ender utenfor Oslo og Akershus. Som tabellen viser, utgjør disse reisene en liten andel.

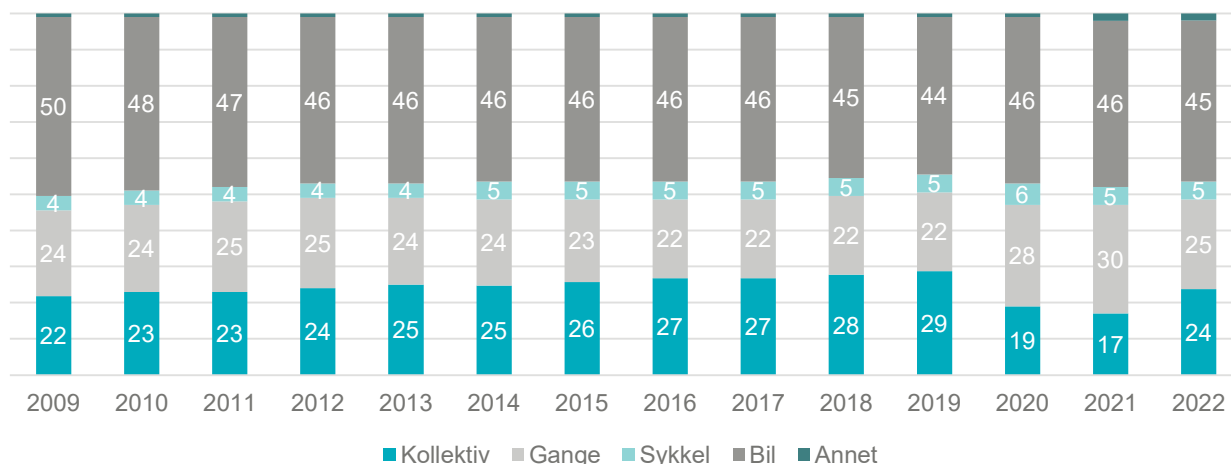


Figur 4-7 Antall reiser per døgn i 2020 (fra utreiseområde). Kilde: RTM23+.

4.5 Reisemiddelfordeling

Utviklingen i reisevaner har gått i retning av lavere andel bilreiser. Figur 4-8 viser at bilandelen i Oslo og tidligere Akershus fylke er redusert fra 50 til 45 prosent fra 2009 til 2022, mens kollektivandelen er økt fra 22 til 24 prosent. Kollektivandelen var på sitt høyeste med 29 prosent i 2019, før koronapandemien.

Reisemiddelfordeling Oslo og Akershus (MIS-data Ruter)

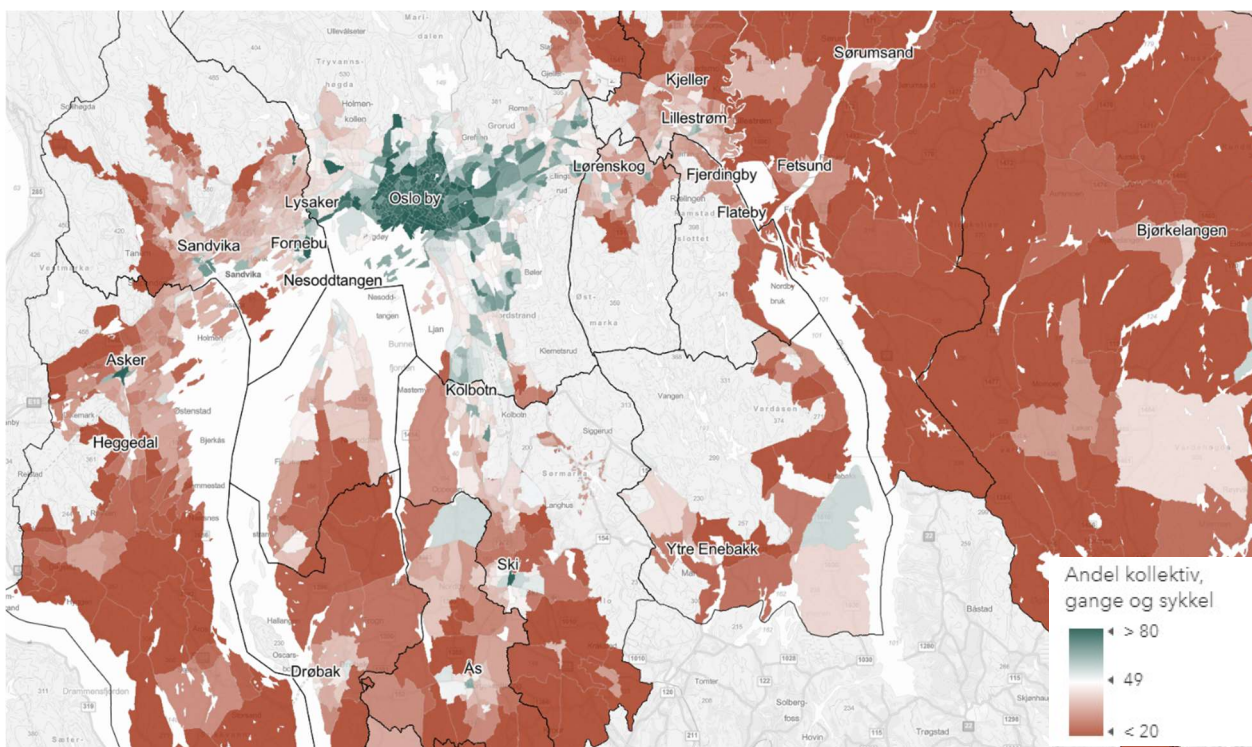


Figur 4-8: Reisemiddelfordeling i Oslo og tidligere Akershus fylke, utvikling fra 2009 til 2022. Basert på Ruters markedsinformasjonssystem (MIS) gjengitt i Handlingsprogram for Oslopakke 3 2024–2027. Fra 2020 er området noe utvidet med hele de nye kommunene Asker og Aurskog-Høland.

Videre analyser av reisemiddelfordeling som omtales i rapporten gjøres med utgangspunkt i modellresultater fra transportmodellen RTM23+. Den viser at den laveste bilandelen er i Oslo indre by. Av turene som starter i Oslo indre by gjøres over 80 prosent enten med sykkel, gange eller kollektivtransport.

Områdene Groruddalen og Oslo sør har en høy andel gang-, sykkel- og kollektivreiser, sammenlignet med resten av Osloregionen. Andelen reduseres jo lengre fra sentrum området ligger. Generelt har områder som ligger ved tog- eller T-banestasjoner en vesentlig høyere andel gange, sykkel og kollektivreiser. Oslo vest har en høyere bilandel sammenlignet med resten av Oslo.

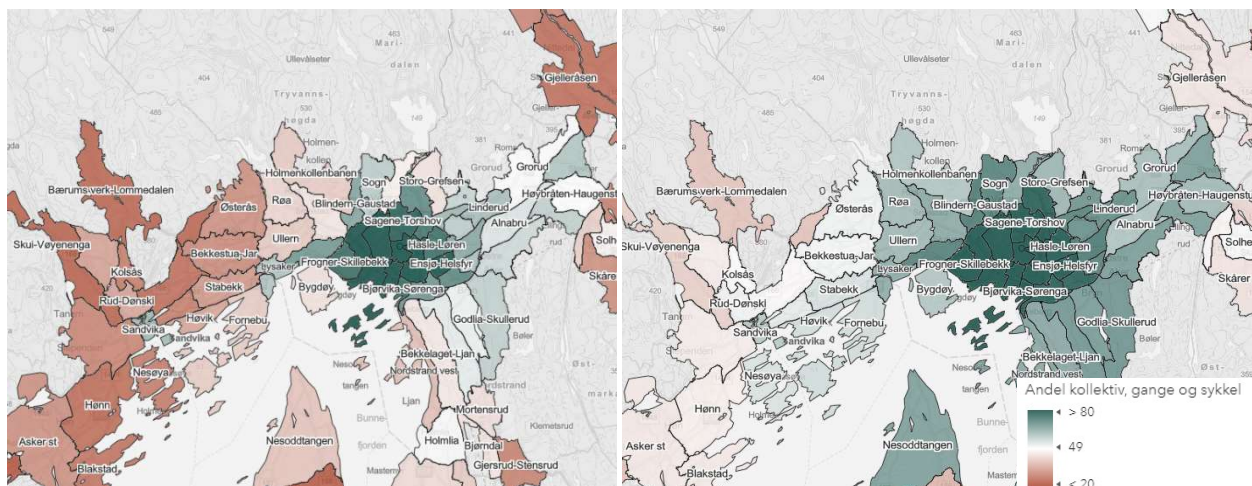
Bilandelen er vesentlig høyere i Akershus enn i Oslo. Kartet i Figur 4-9 viser at områder som ligger ved togstasjoner, særlig der kollektivtilbudet har høy avgangsfrekvens og bebyggelsen er tett (eksempelvis Lysaker, Sandvika, Asker, Kolbotn, Ski, Ås, Lillestrøm og Gardermoen) har en høyere andel gange, sykkel og kollektivreiser enn resten av Akershus. Områder preget av tett bebyggelse og godt buss- og båttilbud har også noe lavere bilandel (eksempelvis Drøbak, Lørenskog, Blakstad og Nesodden).



Figur 4-9 Andel utreiser fra bosted i ulike områder, som gjennomføres med kollektiv, gange eller sykkel. Kilde: RTM23+.

Reisemiddelfordeling per hensikt

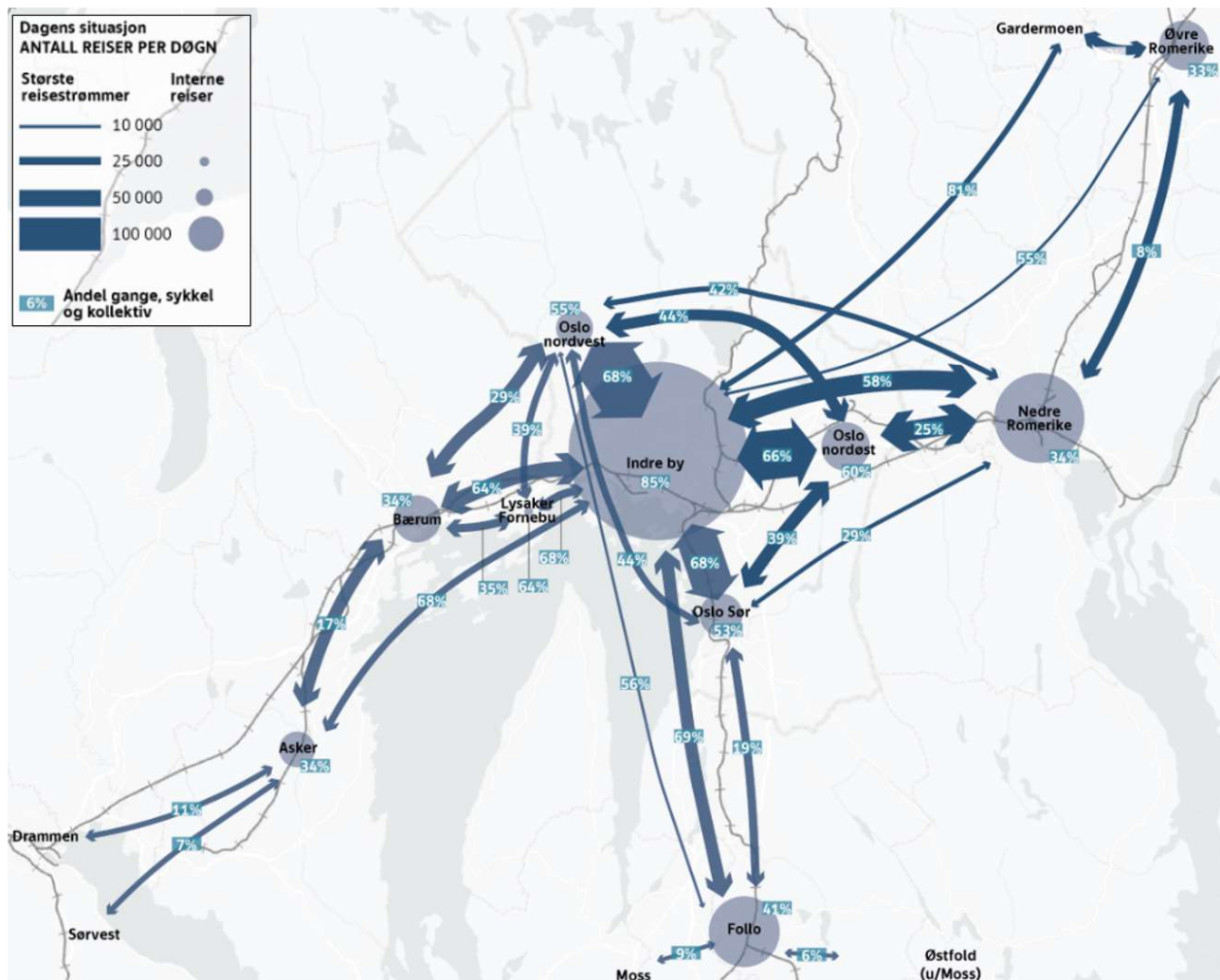
Reisemiddelfordelingen varierer med hva som er formål med reisen. Andelen som reiser med sykkel, gange og kollektiv er høyere for arbeidsreiser enn for fritidsreiser. Bærum og ytre deler av Oslo har de største forskjellene i reisemiddelfordeling mellom reisehensiktene, se Figur 4-10.



Figur 4-10 Andel reiser med kollektivtransport, sykkel og gange for fritidsreiser, inkludert privat besøk etc. (venstre) og arbeidsreiser (høyre).

4.6 Reisestrømmer

De største reisestrømmene i regionen er reiser til/fra Oslo indre by samt interne reiser innen hvert område (storsoner). Det er også mange reiser mellom Oslo nordøst og Nedre Romerike samt mellom Asker og Bærum.



Figur 4-11 De største reisestrømmene i Oslo og Akershus. Reiserelasjoner er vist med piler, og områdeinterne reiser er vist med bobler. Antall reiser er summen av alle transportmidler. Andel sum sykkel, gange og kollektivreiser er vist i lyseblå. Tallene gjelder normalvirkedøgn (NVDT). Kilde: RTM23+.

Reisestrømmer til/fra Oslo indre by har en samlet sykkel-, gange- og kollektivandel på 60 prosent, noe som er vesentlig høyere enn for resten av reisestrømmene i Osloregionen. Til sammenligning er sykkel-, gange- og kollektivandelen for reiser mellom andre regioner, eksempelvis fra Nedre Romerike til Øvre Romerike, lav. For reiser internt i storsonene er det høy bilandel.

Antall reiser per døgn Alle reisemidler	Indre by	Oslo nordøst	Nedre Romerike	Øvre Romerike	Gardermoen	Oslo sør	Follo	Oslo nordvest	Lysaker-Fornebu	Bærum	Asker
	Indre by	652400									
Oslo nordøst	172500	166800									
Nedre Romerike	77100	72400	314300								
Øvre Romerike	14400	8600	36100	177800							
Gardermoen	17600	8900	6900	33300	5100						
Oslo sør	143900	45500	15900	2500	6000	154000					
Follo	46700	9300	8400	1200	1800	32400	248500				
Oslo nordvest	214800	40800	18200	4000	6600	27400	10600	126200			
Lysaker-Fornebu	30300	6800	4500	1100	700	6900	3700	24200	16400		
Bærum	57900	9000	4600	800	1800	7500	2900	42500	31500	158900	
Asker	23500	3500	2100	500	1300	3000	3800	10200	7300	44800	129500
Moss	3100	600	600	200	600	1000	12800	1000	100	200	400
Østfold u/Moss	3800	900	3000	200	400	1400	13800	900	300	200	200
Nordøst(E6/E16)	200	300	700	3500	400	100	100	100			
Nord(rv7/E16/rv4)	4700	1600	2900	2000	1900	500	400	1700	1100	3600	1200
Drammen	9400	1300	1000	400	1900	1000	1100	3700	2400	6300	19700
Sørvest(E18/E134)	4900	700	500	200	700	500	500	2100	1500	5800	19200

Figur 4-12 Antall reiser per døgn med alle reisemidler mellom de ulike sonene. Kilde RTM23+, dagens situasjon 2020.

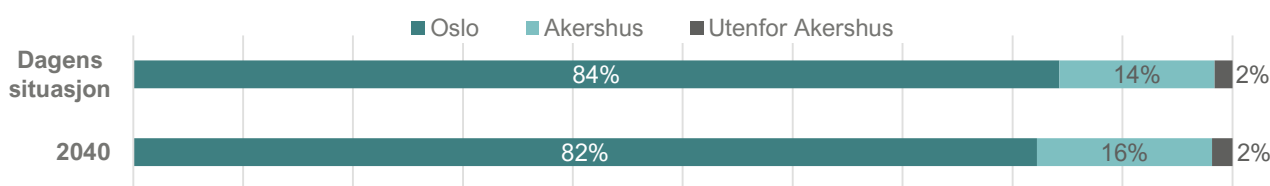
Andel gange, sykkel og kollektiv Kun reisestrømmer med over 2 500 reiser (alle reisemidler) per døgn	Indre by	Oslo nordøst	Nedre Romerike	Øvre Romerike	Gardermoen	Oslo sør	Follo	Oslo nordvest	Lysaker-Fornebu	Bærum	Asker
	Indre by	85%									
Oslo nordøst	66%	60%									
Nedre Romerike	58%	25%	34%								
Øvre Romerike	55%	15%	8%	33%							
Gardermoen	81%	71%	42%	18%	49%						
Oslo sør	68%	39%	24%		74%	53%					
Follo	69%	31%	29%			19%	41%				
Oslo nordvest	68%	44%	42%	57%	80%	44%	56%	55%			
Lysaker-Fornebu	68%	47%	49%			47%	60%	39%	64%		
Bærum	64%	34%	36%			31%	43%	29%	35%	34%	
Asker	68%	38%				31%	12%	41%	38%	17%	34%
Moss	63%						9%				
Østfold u/Moss	56%		4%				6%				
Nordøst(E6/E16)				3%							
Nord(rv7/E16/rv4)	54%		6%							7%	
Drammen	67%							58%		22%	11%
Sørvest(E18/E134)	64%									7%	7%

Figur 4-13 Andel sykkel-, gange- og kollektivreiser på reiser mellom de ulike sonene. Det vises kun tall på store reisestrømmer med over 2 500 reiser (alle reisemidler) per døgn. Kilde RTM23+, dagens situasjon 2020.

4.6.1 Reiser med T-banen

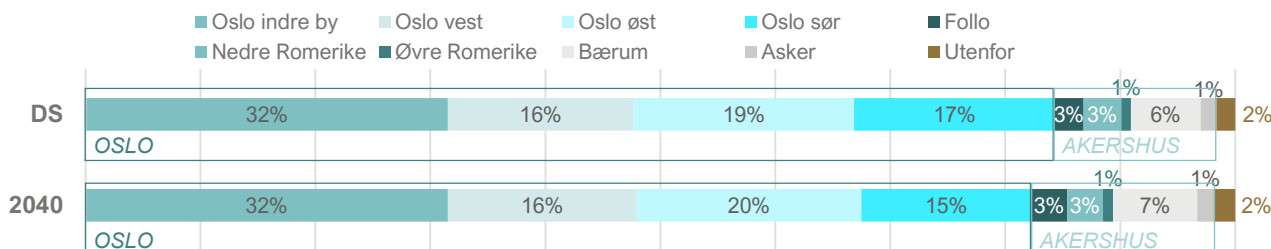
Figur 4-14 viser hvor stor andel av passasjerene på T-banen som bor i ulike områder. Tallene er hentet fra transportmodellen RTM23+, og inkluderer alle kollektivreiser der T-banen utgjør minst én av driftsartene som benyttes fra dør til dør. Figuren viser at i dagens situasjon kommer 84 prosent av de reisende fra Oslo, mens 14 prosent kommer fra Akershus. I tillegg kommer en liten andel på to prosent utenfra Akershus.

I referansesituasjonen i 2040 har andelen T-banepassasjerer som bor i Akershus økt, på bekostning av andelen fra Oslo. Det påpekes at det totale antallet T-banereiser også øker fra dagens situasjon til 2040, slik at det ikke er snakk om noen reduksjon i antallet fra Oslo. Årsaken til økningen fra Akershus er at Forneubanen, som har en stor del av traseen i Bærum, har åpnet før 2040.



Figur 4-14: Beregnet andel T-banepassasjerer i dagens situasjon (2020) og Referanse 2040 som bor i ulike områder.

Tilsvarende resultater er vist i Figur 4-15, men her er både Oslo og Akershus delt opp i flere delområder. Figuren viser at bosatte i indre by står for omtrent en tredel av reisene. Fra Akershus kommer størstedelen av passasjerene fra Bærum, ettersom dette er den eneste kommunen der T-banen kjører. Her går Kolsåsbanen og Røabanen i dagens situasjon, i tillegg til Forneubanen i 2040.



Figur 4-15: Beregnet andel T-banepassasjerer i dagens situasjon (2020) og Referanse 2040 som bor i ulike områder.

4.7 Trafikk over bomringen

Trafikkmengden over bomringen er en mye brukt størrelse for beskrivelse av mengden biltrafikk i Oslo. Dette er fordi bomstasjonene gir tellinger med god kvalitet, samt at bomsnittene er «tette», slik at man får et komplett bilde av trafikkmengden som passerer. Generelt er det rimelig godt samsvar mellom modellberegnet og registrert biltrafikkmengde over bomsnittene, men for kollektivtrafikk gir modellen for høyt antall passasjerer.

Lette kjørt. per døgn	Nordøst	Vest	Sør	TOTAL
Indre ring		370 000		370 000
Oslo ringen	172 000	160 000	112 000	444 000
Bygrensen	167 000	149 000	81 000	397 000

Kollektivpas. Per døgn	Nordøst	Vest	Sør	TOTAL
Oslo ringen	228 000	220 000	130 000	577 000
Bygrensen	144 000	164 000	65 000	373 000

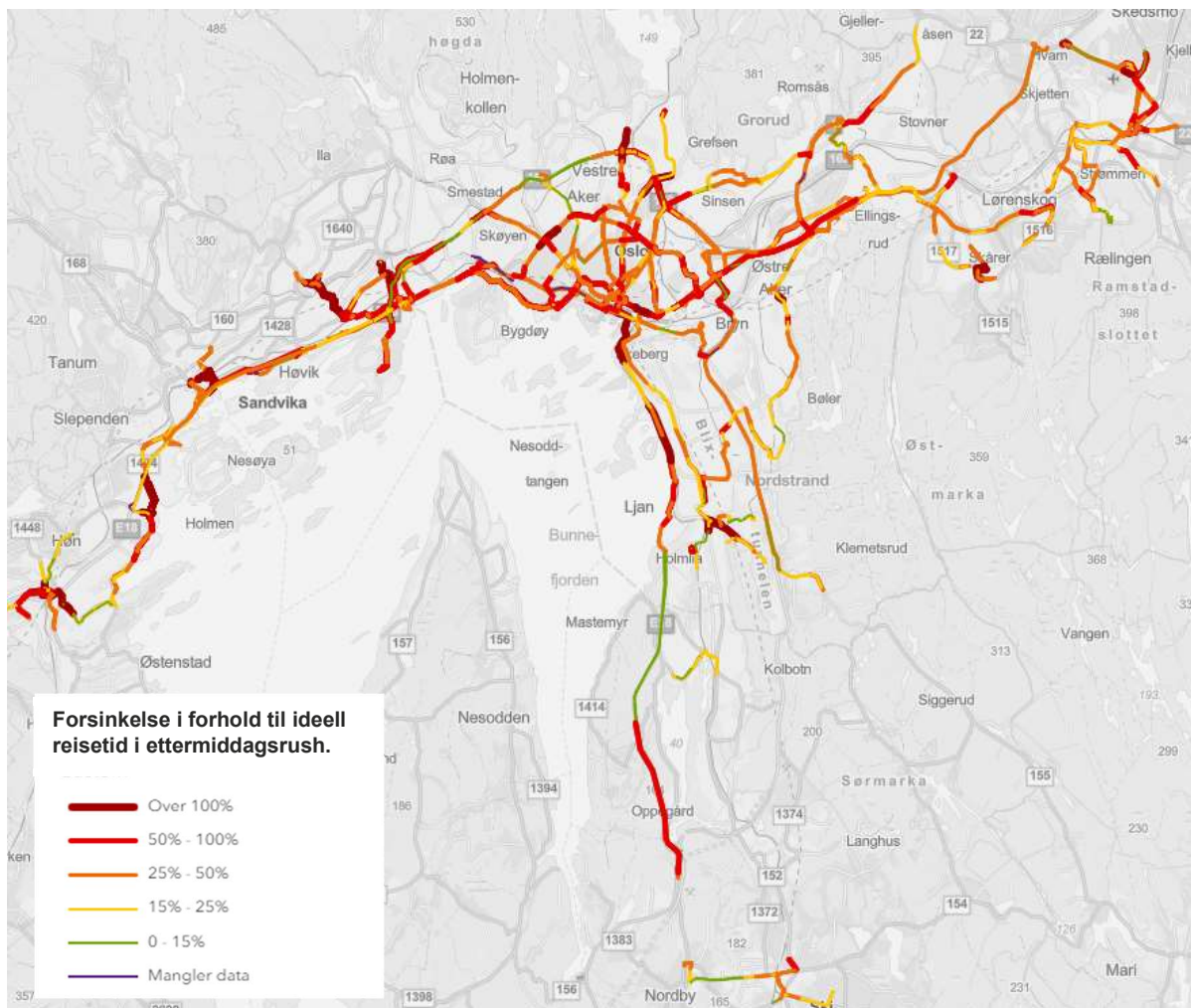
Figur 4-16 Antall passeringer over bomringen (begge kjøretretninger). Kilde RTM23+

Antall passeringer av biler og kollektivpassasjerer er størst over Oslingen, deretter indre ring og lavest over bygrensen. For biltrafikk er det nordøstkorridoren som har størst trafikkmengde, mens sørkorridoren har den laveste. Kollektivtrafikken er størst i vest.

4.8 Framkommelighet for kollektivtransport

Økt framkommelighet for kollektivtransport reduserer reisetiden og øker kollektivtransportens konkurransekraft i forhold til personbil.

I Ruters rapport *Framkommelighet for kollektivtransport – Kartlegging av muligheter og effekter* (Ruter, 2021) vises resultatet av en framkommelighetsanalyse hvor både kjøretidsforsinkelser og variasjoner i reisetid (forutsigbarhet) er inkludert. Analysen er gjennomført for perioden februar–mars 2019. I rapporten er kjøretidsforsinkelse definert som forskjellen mellom faktisk kjøretid i makstimen i rushtid og ideal kjøretid på strekningen, se Figur 4-17.



Figur 4-17 Forsinkelser i kollektivtransporten. Kilde: Ruters rapport *Framkommelighet for kollektivtransport – Kartlegging av muligheter og effekter* (Ruter, 2021).

Rapporten oppsummerer at de største utfordringene er:

Tabell 4-1 Framkommelighetsutfordringer for kollektivtransporten. Oppsummert fra rapporten Framkommelighet for kollektivtransport – Kartlegging av muligheter og effekter. Kilde: Ruter, 2021.

Framkommelighetsutfordringer for kollektivtransporten	
Område	Strekning/kryss
Oslo	<ul style="list-style-type: none"> • Ring 1, 2 og 3. • Rundt Jernbanetorget og Kvadraturen på grunn av både biltrafikk og svært høy frekvens på buss og trikk. • I Dronning Eufemias gate og Kong Håkon Vs gate. Kapasiteten på bussholdeplassene i Bjørvika utfordres i rushtrafikk. I tillegg skaper krysset mellom disse to gatene store forsinkelser og variasjoner i reisetid. • I Henrik Ibsens gate, særlig på grunn av krysset mot Ring 1 ved Nationaltheatret. • Maridalsveien, særlig nord for Nydalen. • Nedre Kalbakkveien mellom rv.4 og E6. • E6, særlig langs Groruddalen (kryssene mot Helsfyr og Furuset) og ved Skedsmokorset. • Ulvenveien/Persveien. • Kryss ved Ryen T, rundkjøringen som forbinder E6 med Operatunnelen. • Ytre Ringvei ved Tveita. • Mosseveien. • Ekebergveien ved Ljabru, mellom Hauketo stasjon og Lambertseter. • Ljabruveien, både ved E6, ved Nedre Prinsdals vei og Ljabrudiaagonalen (mot Hauketo stasjon).
Romerike	<ul style="list-style-type: none"> • Gjelleråsen, kryss mellom rv. 4 og Trondheimsveien. • Innfartsveier til og fra Lillestrøm stasjon. • Fetsundbrua og kryss mellom Fetveien og fv.170.
Nordre Follo	<ul style="list-style-type: none"> • Kryss mellom E18 og E6 ved Tusenfryd. • Innfartsveier til Ski stasjon, særlig ved kryss mellom Jernbaneveien og Kirkeveien.
Asker og Bærum	<ul style="list-style-type: none"> • Innfartsveier til Lysaker, både fra Oslo (Lilleakerveien) og fra Bærum (Vollsveien, Professor Kohts vei, Snarøyveien). • Innfartsveier til og fra Sandvika bussterminal. • E18 både ved Blommenholm (øst for krysset mot E16) og ved Billingstadsletta. • Slemmestadveien, særlig ved Holmen. • Innfartsveier til og fra Asker stasjon, særlig Bleikerveien, Drammensveien og Kirkeveien.

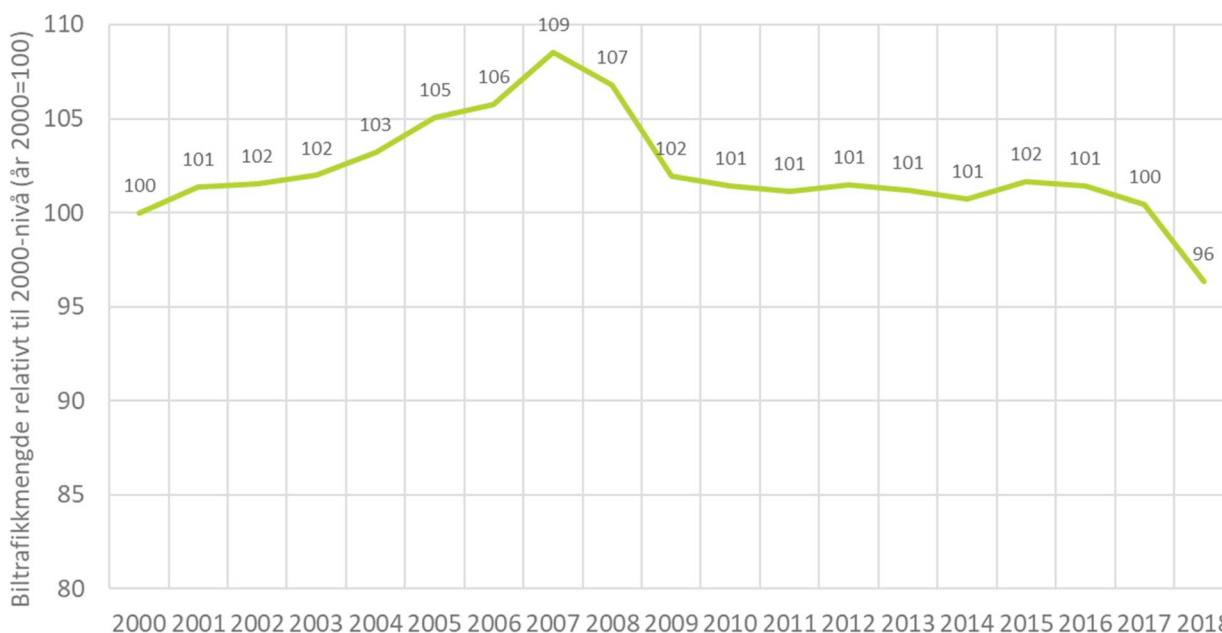
4.9 Historisk trafikkutvikling

Figur 4-18 viser hvordan biltrafikkmengden over bomringen i Oslo (Osloringen) har endret seg relativt til nivået i år 2000. Fra 2000 frem til 2007 økte biltrafikkmengden jevnt fra år til år. I både 2008 og 2009 ble imidlertid trafikkmengden vesentlig redusert, hvorpå den holdt seg rimelig konstant frem til 2018, der man ser en ny markant reduksjon i nivå.

Utviklingsbruddene kan spores tilbake til konkrete endringer, som illustrerer sammenhengen mellom tiltak og virkning. I 2008 ble realprisen i bomringen økt, samtidig som det ble satt opp et nytt bomsnitt på bygrensen mot Bærum. I tillegg til dette ble ordningen med periodekort og klippekort i bomringen fjernet (Statens vegvesen, 2017), samtidig som prisen på månedskort på kollektivtrafikk i Oslo ble redusert med over 20 prosent. 2008 var også året da finanskrisen inntraff, med mulig redusert kjøpekraft som resultat.

Etttersom mange tiltak ble innført i samme år er det vanskelig å fastslå virkningen til hvert enkelt av dem, men sammen har de høyst sannsynlig bidratt til den store reduksjonen i biltrafikkmengde over bomringen i 2008 og 2009. I de påfølgende årene var realprisenivået og innkrevingsregimet i bomringen rimelig konstant. At statistikken også viser stabil biltrafikkmengde over bomringen etter 2009, på tross av befolkningsvekst i samme periode, kan trolig tilskrives tiltak for å gjøre andre transportmidler, som kollektivtrafikk, mer attraktive.

Høsten 2017 ble bompengerregimet igjen endret, med økte takster, samt tids- og miljødifferensiering. Dette kan ha bidratt til reduksjon i biltrafikkmengde over bomringen fra 2017 til 2018 som figuren viser.



Figur 4-18: Indeks for utvikling i biltrafikk over bomringen (Osloringen) i Oslo fra 2000 til 2018. (Kilde: Oslo kommune, statistikkbanken)

Som følge av befolkningsvekst er man avhengig av en jevn økning i virkemidler som gjør bilkjøring mindre attraktivt, dersom ikke biltrafikken skal øke. I motsetning til i tidsperioden representert i figuren ovenfor, står man i dag overfor en ytterligere drivkraft som bidrar til økt biltrafikk: voksende andel nullutslippskjøretøy, som har lavere driftskostnader enn fossilt drevne kjøretøy, reduserer den gjennomsnittlige prisen for å bruke bil.

En annen utfordring med tanke på å opprettholde nullvekst i biltrafikken fremover er at enkelte tiltak ikke kan forsterkes i det uendelige. Det er for eksempel en grense for hvor høy frekvens en busslinje kan ha, før det ikke lenger gir noen vesentlig gevinst å øke ytterligere, eller at én parkeringsplass kun kan fjernes én gang.

5 Framtidig mobilitet (referansesituasjon 2040)

I dette kapittelet beskrives framtidig (2040) mobilitet i Osloområdet, også omtalt som referansesituasjonen 2040. Beskrivelsen utgjør en del av grunnlaget for analyser av tiltak og virkemidler i kapittel 6.

Analysene i prosjektet er gjennomført for år 2040. For å kunne vurdere effektene av ulike tiltak og virkemidler må de sammenlignes med en situasjon som oppstår dersom tiltak og virkemidler ikke gjennomføres. Denne situasjonen kalles referansesituasjonen. Referansesituasjonen er definert som situasjonen i 2040 der kjente og vedtatte endringer har skjedd, men ingenting utover dette.

Det legges det til grunn at tiltak og prosjekter som ikke har blitt vedtatt/fått bevilgning ikke inngår i referansealternativet. Kun de som er vedtatt/fått bevilgning på tidspunktet denne utredningen leveres inngår i referansealternativet.

Det er viktig å understreke at det er knyttet stor usikkerhet til framtidig utvikling. I dette kapittelet gis en beskrivelse av hvilke forutsetninger som ligger i referansesituasjonen.

5.1 Bosatte og arbeidsplasser

Antall bosatte og arbeidsplasser i Oslo og Akershus i 2020 og framskrivning for 2040 er vist i figurene under. Totalt i området er befolkningsveksten på 16 prosent i perioden, men relativt større i Akershus enn i Oslo.

Tabell 5-1 Antall bosatte i Oslo og Akershus i 2020 og 2040. Kilde: RTM23+, basert på SSB-data fra 2023 tilrettelagt av PROSAM.

Område	Bosatte i 2020	Bosatte i 2040	Endring
Oslo	696 800	789 000	13 %
Akershus	682 000	814 100	19 %
Totalt	1 378 800	1 603 100	16 %

Tabell 5-2 Antall arbeidsplasser i Oslo og Akershus i 2020 og 2040. Kilde: PROSAM-rapport 247, vedlegg A.

Område	Arbeidsplasser i 2020	Arbeidsplasser i 2040	Endring
Oslo	518 100	591 400	14 %
Akershus	302 800	377 400	25 %
Totalt	820 900	968 800	18 %

5.2 Endringer i transporttilbudet

Som nevnt er det flere store tiltak som er planlagt og vedtatt i framtidig situasjon i 2040. Tabell 5-3 viser de infrastruktur- og tilbudstiltak utover dagens situasjon som er lagt til grunn for referansesituasjonen 2040.

Imidlertid er det tidligere gjennomført flere utredninger om hvordan både veisystemet og kollektivtransporten kan utvikles i fremtiden. Dette omfatter både tiltak i perioden 2030–2040 og tiltak i en lengre tidshorisont, altså etter 2040.

Blant annet anbefalte KVVU Oslo-avet en svært omfattende tiltakspakke med nye tunneler for jernbane og T-bane gjennom Oslo. Andre tiltak er E6 Oslo øst, E18 Vestkorridoren etappe 2, Brynsbakkenpakken (kapasitetsøkning på jernbane), Majorstuen stasjon, trikk til Bjerke og Lysaker knutepunkt.

Felles for disse tiltakene er at de enten ikke er vedtatt/fått bevilgning eller at de er på et steg i planprosessen som gjør det umulig å anslå konkrete effekter av tiltaket. I denne utredningen inngår derfor kun de tiltak som er vedtatt/fått bevilgning i referansealternativet for 2040.

Tabell 5-3 Referansesituasjon 2040 for infrastruktur og grunnkollektivtilbud.

Referansesituasjon for infrastruktur og grunnkollektivtilbud		
Veiprosjekter	E16 Eggemoen–Olum	
	E16 Bjørum–Skaret	
	E18 Lysaker–Ramstadsletta	Vestkorridoren, etappe 1
	Rv. 4 Roa–Gran grense	
Kollektivtrafikk-prosjekter	Follobanen	Tilbudsforbedringer Follo og Østfold
	Ny rutemodell iht. NTP 2025–2036	Som følge av Follobanen og mindre jernbanetiltak. Gir tilbudsforbedringer
	Fornebubanen	
	CBTC-signalanlegg	Tilbudsforbedring gjennom sentrum og på Grorudbanen
	Nytt trikkemateriell	Gir større vognpark og muliggjør flere avganger
	Superbussrasé Nedre Romerike	
	Tilpasninger av busstilbudet	Tilpasning til øvrige endringer i kollektivtilbudet

5.3 Sammensetning av kjøretøyparken

I Oslo og Akershus er det anslått at andelen nullutslippskjøretøy av personbiler vil øke fra henholdsvis 17 prosent og 15 prosent i 2020 til 98 prosent i 2040 (se Tabell 5-4). Dette er basert på forutsetninger i Nasjonalbudsjettet 2023. Det vil si at kjøretøyparken i 2040 består tilnærmet fullstendig av nullutslippskjøretøy.

Tabell 5-4 Andel nullutslippskjøretøy av personbiler i bilparken. Kilde: NB2023.

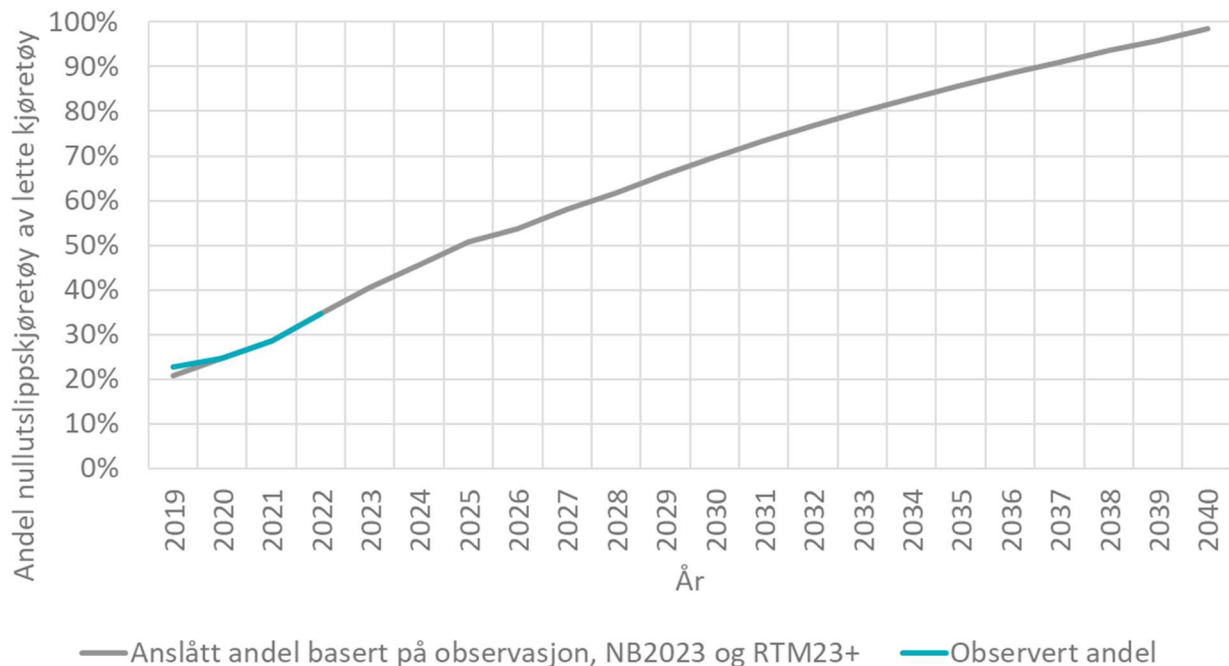
Område	Andel nullutslippskjøretøy i 2020	Andel nullutslippskjøretøy i 2040
Oslo	17 %	98 %
Akershus	15 %	98 %
Totalt	16 %	98 %

5.3.1 Prognose for kjøretøyutviklingen i bomringen

Andelen nullutslippskjøretøy som passerer bomringen har økt betydelig i løpet av de siste ti årene. Som følge av at denne kjøretøygruppen betaler halvparten så høy takst som kjøretøy som går på fossilt drivstoff, har andelen stor innvirkning på inntektene fra bomstasjonene. Hvordan sammensetningen av kjøretøyparken utvikler seg i årene fremover vil dermed også ha mye å si for hvilke inntekter man kan forvente i fremtiden. I dagens situasjon viser registreringer at andelen nullutslippskjøretøy er høyere i bomringen enn i bilparken generelt.

I dette kapittelet beskrives et anslag for hvordan andelen nullutslippskjøretøy blant lette kjøretøy, kan utvikle seg i årene fremover mot 2040. Anslaget tar utgangspunkt i anslått elbilandel for bilparken i hver kommune i hvert enkelt år fra Nasjonalbudsjettet fra 2023 (NB2023).

Transportmodellen RTM23+ er benyttet til å beregne hvordan bilturene i bomringen fordeler seg på bostedskommune i 2020 og 2040. Videre er det antatt at det totale antallet lette kjøretøy gjennom bomringen vokster med en jevn årlig vekst fra 2020 til 2040. Elbilandelen blant kjøretøy som krysser bomringen fra hver kommune er forutsatt å følge samme forløp som utviklingen i NB2023, justert slik at anslaget treffer på observert elbilandel gjennom bomringen i 2022. Anslått utvikling er vist i Figur 5-1.



Figur 5-1: Anslått andel nullutslippskjøretøy av lette kjøretøy i bomringen frem mot 2040.

Den anslåtte utviklingen i andel nullutslippskjøretøy er basert på en kombinasjon av kilder, som hver for seg har stor usikkerhet. Usikkerheten i resultatet vurderes derfor også å være meget stor.

5.4 Kostnader for bilbruk

5.4.1 Bompenger

I referansesituasjonen for 2040 er utforming og prisnivå i bomringene i Oslo opprettholdt med den samme plassering og takststruktur som er vedtatt innført 1. januar 2024. Bompengeneinnkreving på enkeltstående bompengeprojekter som vil være ferdig nedbetalt i 2040, forutsettes fjernet. Det er lagt inn nye bomstasjoner på E18 Lysaker–Ramstadsletta, som er forutsatt å fortsatt ha bompengeneinnkreving i 2040. Kostnader for bruk av kollektivtrafikk holdes på dagens nivå.

I dagens situasjon har lette nullutslippskjøretøy lavere brukskostnader sammenlignet med kjøretøy som går på fossilt drivstoff. Dette skyldes blant annet lavere drivstoffutgifter, rabatt på bompenger og parkeringsutgifter. En kombinasjon av høyere andel lette nullutslippskjøretøy og videreføring av de lave kostnadene medfører at gjennomsnittskostnaden for bruk av bil i 2040 vil være betydelig lavere enn i 2020. Sammen med antatt befolkningsvekst, vil dette i transportmodellen gi en stor økning i bilbruken i fremtiden. Gitt politiske målsettinger om at biltrafikken enten skal reduseres eller ikke vokse i store deler av modellområdet for RTM23+ vurderes dette som en lite realistisk utviklingstrend.

I transportmodellen er lette nullutslippskjøretøy forutsatt å betale 50 prosent av normaltakst. For å kompensere for at andelen nullutslippskjøretøy er høyere i 2040 enn i dagens situasjon, er takstene justert

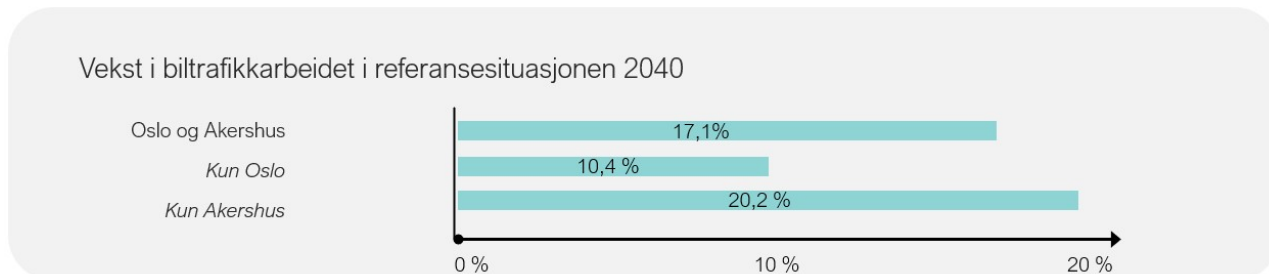
opp, slik at gjennomsnittstaksten for alle kjøretøytyper samlet forblir på samme nivå som 1. januar 2024. Dette er ifølge retningslinjer for analyser til Nasjonal Transportplan 2025–2036. (NTP 2025–2036, 31.10.2022).

5.4.2 Parkeringskostnader

Tilsvarende som for bompenger er parkeringskostnadene oppjustert i 2040 for å kompensere for økt andel nullutslippskjøretøy, som har rabatterte takst. Det vil si at gjennomsnittlig parkeringskostnad er beregnet for alle kjøretøy i hver sone i dagens situasjon. Beregningen tar utgangspunkt i dagens andel nullutslippskjøretøy og den rabatten de har på parkering sammenlignet med øvrige kjøretøy. Når andelen nullutslippskjøretøy har økt fra dagens situasjon til 2040, vil i utgangspunktet en større andel av kjøretøyene få rabatt. For å kompensere for dette har vi justert opp parkeringskostnaden uten rabatt, slik at gjennomsnittskostnaden for alle kjøretøy forblir på samme nivå i 2040 som i dagens situasjon.

5.5 Endring i transporttetterørsel

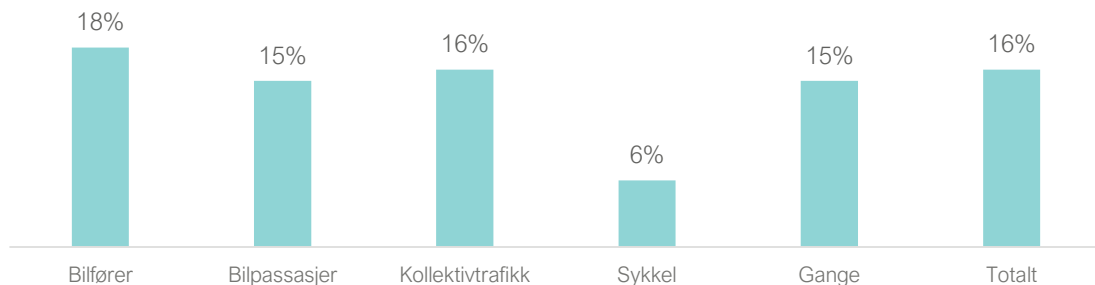
I Oslo og Akershus er avviket mot nullvekstmålet beregnet til å være 17,1 prosent i referansescenarioet. Beregningene viser at avviket er dobbelt så stort i Akershus som i Oslo i referansesituasjonen i 2040. Årsaken til dette er at det i Oslo allerede er bompenger og stedvis høye parkeringskostnader, i tillegg til utfordringer med framkommelighetsproblemer på veinettet, som øker med økende biltrafikkmengde. Bedre kollektivtilbud og tettere bebyggelse som gjør det enklere å gå og sykle bidrar også til å dempe veksten i biltrafikkarbeidet.



Figur 5-2 Avvik mot nullvekstmålet i referansesituasjonen 2040. Kilde: RTM.

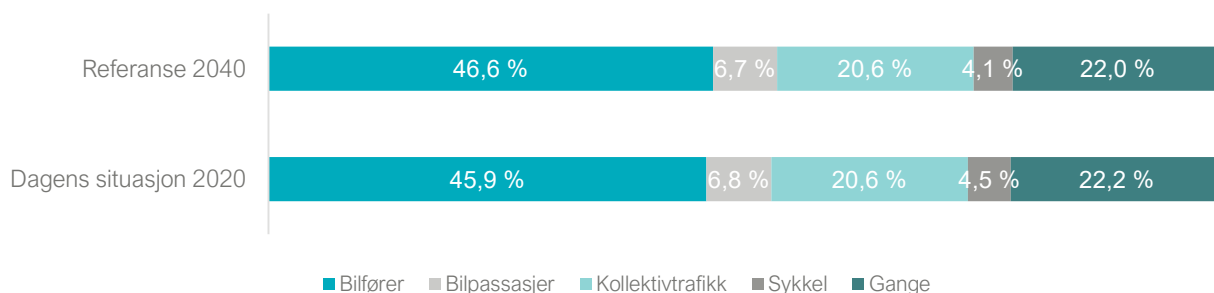
Figur 5-3 viser hvor stor relativ endring i antall personturer med ulike transportmidler transportmodellen beregner fra dagens situasjon til referansesituasjonen i 2040. Totalt antall turer øker med 16 prosent, noe som er på samme nivå som befolkningsveksten.

Den relative endringen fordeler seg imidlertid ikke likt på de forskjellige transportmidlene. Modellen viser at det er reiser som bilfører, som relativt sett vil øke mest i perioden. Årsaken til dette er at andelen nullutslippskjøretøy er forventet å øke, og siden denne typen kjøretøy har lavere brukskostnader sammenlignet med kjøretøy som bruker fossilt drivstoff, øker bilens konkurransedyktighet overfor øvrige transportmidler.



Figur 5-3: Beregnet relativ endring i antall personturer i RTM23+ fordelt på transportmiddel, og totalt for alle transportmidler, fra 2020 til referansesituasjonen i 2040.

Figur 5-4 viser beregnet reisemiddelfordeling i dagens situasjon og referanse 2040. Den viser små endringer i reisemiddelfordelingen fra dagens situasjon til referansesituasjonen. Det er en liten økning i andelen bilførerturer, på bekostning av andelen turer som bilpassasjer, syklist eller gående.



Figur 5-4: Beregnet reisemiddelfordeling på personturer i RTM23+ i dagens situasjon 2020 og referansesituasjonen i 2040

Det er utredet ulike endringer i avgiftspolitikken overfor personbiler for å motvirke det offentlige inntektstapet fra drivstoffavgifter som følge av økt andel elbiler. Innføring av kjøreavgift som også gjelder for elbiler, ikke bare for biler som benytter fossilt drivstoff slik tilfellet er i dag, vil innebære at kjørekostnaden for gjennomsnittsbilen i referanse 2040 vil være høyere enn hva som er lagt til grunn i modellberegningen. Det vil bety lavere vekst i biltrafikken og dermed også mindre behov for ytterligere tiltak for redusert biltrafikk.

6 Tiltak og virkemidler

I dette kapittelet beskrives hovedtrekkene av modellberegnete effekter av enkeltvirkemidler og mulige langsiktige endringer.

Analyse av virkemidlenes effekt i persontransportmarkedet er gjennomført med utgangspunkt i mer eller mindre skjematisk og stiliserte beregningsforutsetninger og ved hjelp av transportmodellen RTM23+. Modellberegningene fanger opp kjente atferdsendringer i trafikantenes reiseaktivitet, valg av reisemål, valg av transportmiddel og valg av reiserute. Det er stor usikkerhet i enkelte av beregningene, og usikkerheten varierer trolig mye mellom de ulike virkemidlene som er analysert. I tillegg er det gjort enkelte kvalitative vurderinger basert på forskning, utredninger og tidligere erfaringer fra andre byområder.

Beregningstekniske forutsetninger for de gjennomførte transportmodellberegningene er dokumentert i *Vedlegg 3: Dokumentasjon av transportmodellberegninger*.

6.1 Identifisering av tiltak og virkemidler

Arbeidet har vært gjennomført ved en trinnvis tilnærming, der Norconsult har identifisert virkemidler med forventet effekt på biltrafikkarbeidet med personbil. Identifiseringen har tatt utgangspunkt i både hvilke tiltak og virkemidler som har vært mulig å gjøre beregninger av i transportmodellen samt erfaringer om hvilke tiltak og virkemidler som har hatt effekt på trafikkreduksjon i andre byområder. Den totale oversikten over identifiserte tiltak og virkemidler ble presentert oppdragsgiver og arbeidsgruppa tidlig i oppdraget, og kan finnes i *Vedlegg 4 – Identifiserte tiltak og virkemidler (totaloversikt)*.

I flere omganger har oversikten blitt presentert og diskutert med mål om å identifisere de tiltak og virkemidler som ble antatt å ha størst effekt på biltrafikkarbeidet i Oslo og Akershus. Innspill fra denne prosessen har ført til revisjon av både virkemidler og beregninger. Oversikten ble også diskutert med mål om å redusere oversikten til et antall virkemidler og tiltak som lot seg håndtere innenfor rammen av dette oppdraget.

Oppsummert har følgende enkeltvirkemidler og mulige langsiktige endringer blitt analysert:

Tabell 6-1 Oversikt over modellberegnete enkeltvirkemidler.

Enkeltvirkemidler		
Bilrestriksjoner	Satsing på kollektivtransport	Satsing på mikromobilitet
<ul style="list-style-type: none"> • Veiprisning • Dobbel takst i dagens bomring i Oslo • Bomring rundt regionbyer i Akershus <ul style="list-style-type: none"> • Variant A) Ekskl. riksveinettet • Variant B) inkl. riksveinettet • Redusert hastighet for biltrafikk • Parkeringsrestriksjoner på destinasjon • Redusert parkeringstilgang ved bosted 	<ul style="list-style-type: none"> • Redusert framføringstid for buss i Oslo og Akershus • Frekvensforbedring for buss <ul style="list-style-type: none"> • Variant A) Hele dagen • Variant B) Utenfor rushtid • Én billettpris i hele Oslo og Akershus • Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedre tilrettelegging for sykkel (økt hastighet og mer sykkelvei) • Økt bruk av mikromobilitet (økt ganghastighet)

Selv om det i rapporten kun er gjennomført analyser og beregninger av tiltak og virkemidler som vist over, betyr ikke det at andre tiltak og virkemidler i *Vedlegg 4* ikke kan ha en effekt på biltrafikkarbeidet eller være interessante med hensyn til måloppnåelse i en mer lokal kontekst.

I tillegg til å analysere virkemidlenes effekter, er det gjennomført transportmodellberegninger hvor det er testet virkningen av mulige langsiktige endringer i bilhold og fortetting rundt knutepunkter. Denne type endringer er analysert som følsomhetsanalyser for å kunne avdekke hvilken betydning faktorene isolert sett kan ha på måloppnåelsen av nullvekst.

Tabell 6-2 Oversikt over mulige langsiktige endringer som er beregnet i modell.

Mulige langsiktige endringer	
<ul style="list-style-type: none"> • Redusert privat bilhold <ul style="list-style-type: none"> • Variant A) utstrakt reduksjon • Variant B) middels reduksjon 	<ul style="list-style-type: none"> • Sterkere fortetting av vekst i Akershus

6.2 Beskrivelse av tiltak og virkemidler

Nedenfor følger en kort beskrivelse av tiltak og virkemidler som er analysert. Kommunene har i varierende grad mulighet til direkte å påvirke de ulike tiltakene og virkemidlene. Dette omtales nærmere når effektene av dem beskrives, og også senere i rapporten. Se vedlegg 3: Dokumentasjon av transportmodellberegninger for nærmere beskrivelse av hvordan tiltakene er modellert.

Tabell 6-3 Beskrivelse av tiltak og virkemidler

Bilrestriksjoner	
Veiprising	<p>Kostnadene for å kjøre bil økes med et beløp per kilometer kjørt i tillegg til en startavgift per biltur i hele avtaleområdet. Satsene varierer internt i avtaleområdet, med høyere satser i sentrale områder. Det er også høyere satser i rushtid enn utenom rushtid.</p> <p>Dagens bomringer i og rundt Oslo fjernes, men bomstasjoner knyttet til finansiering av enkeltprosjekter beholdes.</p>
Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Tiltaket innebærer at takstene dobles for alle kjøretøy i dagens bomstasjoner i Oslo. Dette omfatter bomstasjonene på bygrensen, Osloringen og Indre ring. Doblingen gjøres med utgangspunkt i takstene som ligger i referansesituasjonen, som allerede er økt utover nivået i dagens situasjon for å kompensere for økt andel nullutslippskjøretøy i 2040.
Bomringer rundt regionbyene i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet	Tiltaket innebærer at det etableres bomringer rundt Asker, Sandvika, Ski, Ås, Lillestrøm og Jessheim. Bomstasjonene er plassert slik at de kun rammer biltrafikk som skal til eller fra disse byene og tettstedene. Riksveinettet rundt og gjennom regionbyene er unntatt fra bompengeinnkreving. Taksten er satt på samme nivå som bomstasjonene i Oslo.
Bomringer rundt regionbyene i Akershus, Variant B) inkl. riksveinettet	Tiltaket er tilsvarende som variant A (beskrevet ovenfor), men inkluderer bomstasjoner på riksveinettet der disse går gjennom eller rundt regionbyene.
Redusert hastighet for biltrafikk	Virkemiddelet innebærer at hastigheten for bil er redusert med ti kilometer i timen på hele veinettet i Oslo og i regionbyene i Akershus. Dette vil kunne kreve kombinasjon av en rekke tiltak som for eksempel endret forskrift for fartsgrense, økt kontroll, fysiske tiltak på veinettet, prioritering av kollektivtrafikk, med mer.
Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Tiltaket innebærer at parkeringskostnaden dobles i Oslo og i regionbyene i Akershus, samt at områder innenfor denne avgrensningen, som i referansesituasjonen hadde fri parkering, blir kostnadsbelagt. I transportmodellen representerer parkeringskostnad både faktisk parkeringsavgift og tilgang på parkering. Det vil si at tiltaket i praksis er en kombinasjon av avgiftsøkning og redusert parkeringstilgang. Tiltaket omfatter ikke parkeringstilgang eller parkeringskostnad ved bostedet. Per i dag har ikke kommunene adgang til å pålegge private

	virksomheter å endre vilkår og omfang av parkering. Et slikt tiltak vil derfor kreve endring i regelverk.
Redusert parkerings-tilgang ved bosted	Tiltaket innebærer at andelen som har tilgang til parkeringsplass ved bostedet reduseres i Oslo og i regionbyene i Akershus. Reduksjonsfaktoren er variert med geografi, der den største reduksjonen i parkeringstilgangen er i indre Oslo, og så justert gradvis i retning mindre restriktiv til ytre Oslo, de indre regionbyene i Akershus (Sandvika, Ski og Lillestrøm) og de ytre regionbyene i Akershus (Asker, Ås og Jessheim).

Tabell 6-4 Beskrivelse av tiltak og virkemidler.

Satsing på kollektivtrafikk	
Redusert framføringstid for buss	Tiltaket innebærer at kjøretiden for buss reduseres med 20 prosent på veinettet i Oslo og i regionbyene i Akershus. Redusert framføringstid kan oppnås med forskjellige tiltak, blant annet tiltak på veinettet eller bilrestriksjoner.
Frekvensforbedring for buss, Variant A) Hele dagen	Tiltaket innebærer at avgangsfrekvensen doubles for alle buslinjer i Oslo og Akershus. Buslinjer som allerede i referansesituasjonen har åtte avganger per time omfattes ikke av endringen. I de tilfeller der dobling fører til høyere frekvens enn åtte avganger per time, settes frekvensen til åtte avganger per time.
Frekvensforbedring for buss, Variant B) utenfor rushtid	Tiltaket er det samme som beskrevet ovenfor, men er her kun gjennomført utenfor rushtidene. Bakgrunnen for dette er et forsøk på å øke kollektivandelen på reiser som ikke er arbeidsreiser.
Én billettpris i hele Oslo og Akershus	Tiltaket innebærer at takstsonesystemet for kollektivtrafikk i Oslo og Akershus fjernes. Alle kollektivreiser internt i området vil koste det samme, og prisnivået er tilsvarende kostnaden for å reise internt i én sone i referansesituasjonen.
Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus	Tiltaket innebærer at takstsonesystemet for kollektivtrafikk i Oslo og Akershus forenkles. Den nye sonestrukturen har fire soner, mot elleve i referansesituasjonen. Sonene er Oslo, Akershus vest, Akershus nord og Akershus sør. Takstene for reise internt i hver sone og for å krysse sonegrenser reduseres med 50 prosent sammenlignet med referansesituasjonen.

Tabell 6-5 Beskrivelse av tiltak og virkemidler.

Satsing på mikromobilitet	
Bedre tilrettelegging for sykkel	Tiltaket innebærer at sykkeltid og sykkeldistanse mellom alle soner i Oslo og hver av regionbyene er redusert med 20 prosent. I tillegg er andelen av sykkelrutene som er tilrettelagt med sykkelfelt eller sykkelvei økt med 50 prosent. Dette skal representere en økt satsing på sykkel, som kan innebære implementering av flere tiltak, som etablering av nye sykkelforbindelser, økt bruk av elsykkel, utbygging av sykkelinfrastruktur og bedre sykkelparkeringsforhold.
Økt bruk av mikromobilitet (økt ganghastighet)	Tiltaket innebærer at den gjennomsnittlige ganghastigheten i befolkningen er økt med i underkant av 40 prosent i Oslo og i regionbyene i Akershus. Dette kan representere at flere bruker mikromobilitet på hele eller deler av en gangtur mellom utgangspunkt og destinasjon. Tiltaket omfatter også gangturer som er del av en kollektivreise, som for eksempel gangturen mellom bosted og bussholdeplass.

Tabell 6-6 Beskrivelse av mulige langsiktige endringer.

Mulige langsiktige endringer	
Redusert privat bilhold, Variant A) utstrakt reduksjon	Det er gjennomført stiliserte modellberegninger der transportmodellens beregning av husholdningenes bilhold og tilgang til bil er overstyr. Sterkt redusert bilhold er modellert slik at husholdningene i Oslo og i regionbyene i Akershus maksimalt eier én bil i framtidig situasjon.
Redusert privat bilhold, Variant B) middels reduksjon	Middels reduksjon i bilhold er modellert slik at halvparten av husholdningene som i referansesituasjonen har én bil, ikke lenger har bil, og at halvparten av husholdningene med flere biler i analysen kun har én bil i framtidig situasjon.
Sterkere fortetting av vekst i Akershus	Sterkere fortetting av vekst i Akershus er modellert slik at all befolkningsvekst som i referansebanen skjer mer enn 1 kilometer fra definerte senter/knutepunkt i Akershus, er flyttet til å ligge innenfor en avstand av en kilometer fra senteret.

6.3 Transportindikatorer

Som tidligere nevnt er det overordnede målet for Byvekstavtalen beskrevet som: «I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange». Dette omtales som «nullvekstmålet». Nullvekstmålet for biltrafikk innebærer i korte trekk at biltrafikkarbeidet i et framtidig år skal være på samme nivå som i dagens situasjon.

For å kunne vurdere om de ulike virkemidlene når nullvekst i personbiltrafikken, er følgende indikatorer benyttet.

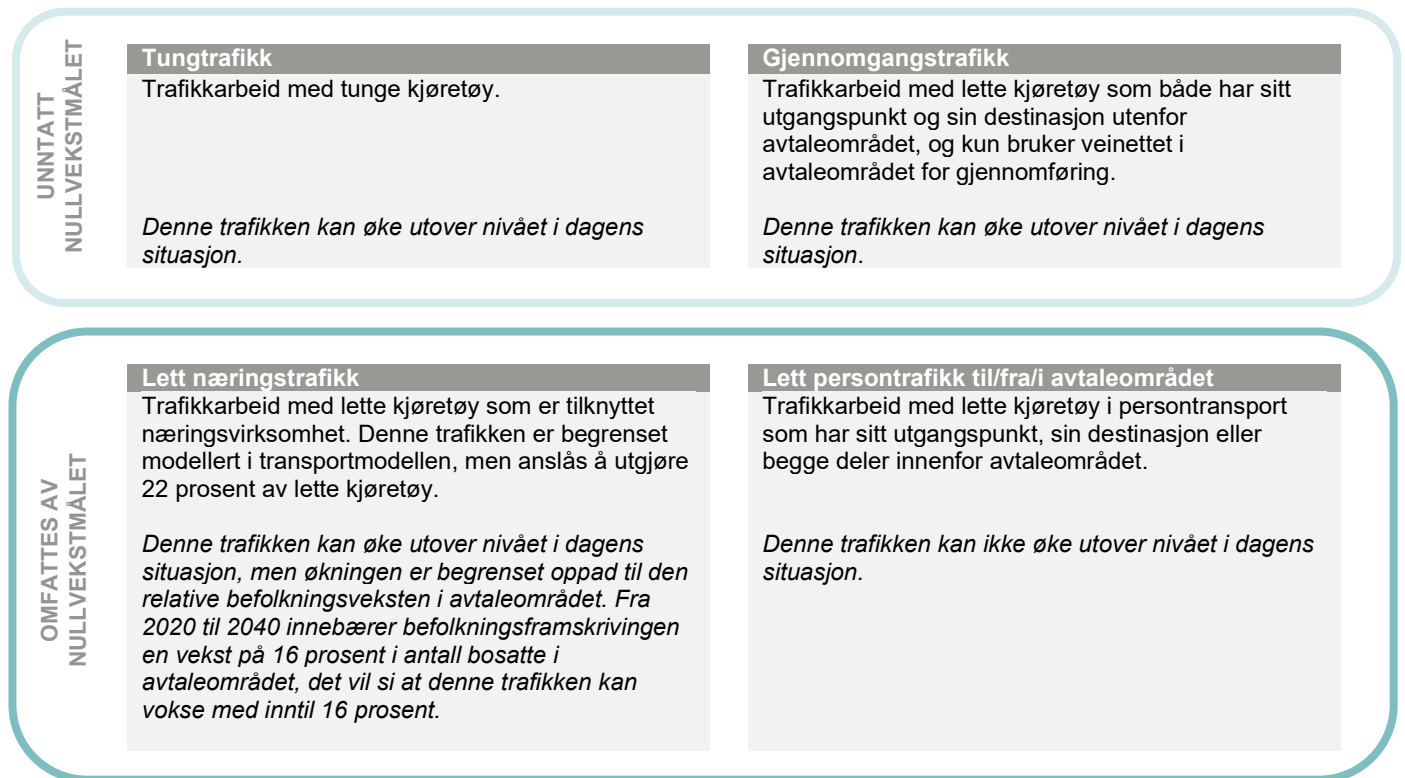
Tabell 6-7 Transportindikatorer.

Transportindikatorer	
Biltrafikkarbeid	Biltrafikkarbeid er et mål på samlet utkjørt distanse for alle kjøretøy på veinettet innenfor Oslo og Akershus og måles i antall kjøretøykilometer. Det skiller på trafikkarbeid utført med tunge kjøretøy og lette kjøretøy, der sistnevnte videre er inndelt i persontrafikk til, fra og i området, gjennomgangstrafikk og lett næringstrafikk. Hvordan de ulike delene av biltrafikkarbeidet inngår i nullvekstmålet er beskrevet i kapittel 6.4. Biltrafikkarbeid modelleres i RTM23+.
Endring i antall turer	Endring i antall personturer per døgn sammenlignet med referansesituasjonen i 2040. Endring i antall utreiser modelleres i RTM23+.
Reisemiddel-fordeling	Endring i andelen turer med gange, sykkel og kollektivtransport utgjør av alle personturer, sammenlignet med referansesituasjonen i 2040. Endringen i reisemiddelfordeling modelleres i RTM23+.

I tillegg har endringer i antall bomplasseringer og bompenginntekter blitt studert. Dette for å kunne få et innblikk i hvordan de ulike virkemidlene påvirker inntekten til byvekstavtalen og Oslopakke 3.

6.4 Beregning av oppnåelse av nullvekstmål

Nullvekstmålet for biltrafikk innebærer i korte trekk at biltrafikkarbeidet i et framtidig år skal være på samme nivå som i dagens situasjon (2020). Det er imidlertid enkelte typer trafikk som er unntatt målet. Beregning av hvorvidt nullvekstmålet er oppnådd i en framtidig situasjon innebærer derfor at biltrafikkarbeidet innenfor avtaleområdet må splittes opp i følgende fire grupper, avhengig av type kjøretøy og hvor trafikken kommer fra og skal til:

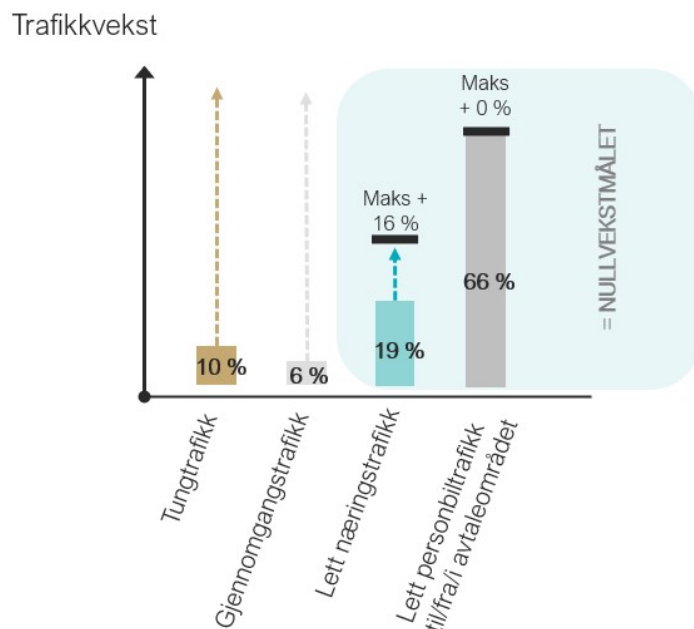


Figur 6-1 Oppdeling av biltrafikkarbeidet innenfor avtaleområdet. Figuren viser hvilken trafikk som inngår i nullvekstmålet og hvilken trafikk som ikke gjør det.

Figur 6-2 illustrerer biltrafikkarbeidet i avtaleområdet i 2020, fordelt på de fire gruppene beskrevet ovenfor. Dersom nullvekstmålet skal oppnås i 2040, må nivået på lett persontrafikk til/fra/i avtaleområdet forbli uendret sammenlignet med dagens situasjon. Nivået på lett næringstrafikk kan øke med inntil 16 prosent. Nivået på de øvrige trafikkgruppene kan øke.

Hvorvidt nullvekstmålet er oppnådd måles på summen av lett persontrafikk til/fra/i avtaleområdet og lett næringstrafikk. Det vil si summen av de to søyleelementene til høyre i figuren.

Videre i rapporten gjelder begrepet «biltrafikkarbeid» summen av lett næringstrafikk og lett persontrafikk til/fra/i avtaleområdet, altså den trafikken som omfattes av nullvekstmålet.



Figur 6-2 Illustrasjon av nullvekstmålet. Prosenttallet i søylene viser hvor stort trafikkarbeid de ulike trafikkgruppene utgjør i 2020. Det er kun trafikkgruppene lett næringstrafikk og lett personbiltrafikk til/fra/i avtaleområdet som inngår i nullvekstmålet og har restriksjoner på vekst.

6.5 Usikkerhet og forutsetninger ved virkemidler og tiltaks bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet

Som tidligere nevnt er resultater og vurderinger for de ulike virkemidlene i stor grad basert på transportmodellberegninger. Det er viktig å understreke at resultatene vist på de kommende sidene er forbundet med stor usikkerhet. Usikkerheten vil variere mellom de ulike virkemidlene som er analysert.

En transportmodell vil alltid være en forenkling av virkeligheten og vil ikke hensynta alle forhold som påvirker hvordan folk reiser. RTM23+ baserer seg på reisevanedata fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 og benytter i praksis informasjon om hvordan befolkningen reiste i fortiden til å anslå hvordan befolkningen reiser i framtiden. Befolkningens preferanser for spart reisekostnad og reisetid med ulike transportmidler er med andre ord videreført, men befolkningens sammensetning, kjøpekraft, kostnader og reisetider forutsettes endret. I hvilken grad selve preferansene kommer til å endres er et åpent spørsmål, og det vil være usikkert om trafikantene prioriterer annerledes i framtiden. Modellen klarer ikke alene å forutse hvordan eksempelvis holdningsendringer, teknologiutvikling og politiske forhold vil påvirke reisevanene i framtiden.

I de følgende kapitlene viser modellberegningene at biltrafikkarbeidet kan reduseres ved hjelp av ulike virkemidler. Imidlertid vil graden av måloppnåelse være avhengig av hvordan tiltakene er modellert og hvilken dosering som legges inn for de ulike virkemidlene. Det er viktig å understreke at tiltakene kan modelleres på andre måter eller doseres slik at biltrafikkarbeidet kan endres mer eller mindre enn det som er vist her.

Videre er det enkelte typer trafikk som modellteknisk ikke påvirkes av endret virkemiddelbruk, men som i virkeligheten også vil kunne bli påvirket. Effekten av de ulike tiltakene kan derfor være noe undervurdert.

6.6 Virkemidlenes bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet

Alle de analyserte tiltakene og virkemidlene bidrar til reduksjon i biltrafikkarbeidet i 2040, sammenlignet med nivået referansebanen. Størrelsen på reduksjonen varierer imidlertid mye mellom dem. Analysen viser at ingen av de analyserte tiltakene og virkemidlene, med unntak av *veipricing*, alene fører til oppnåelse av nullvekstmålet i avtaleområdet som helhet.

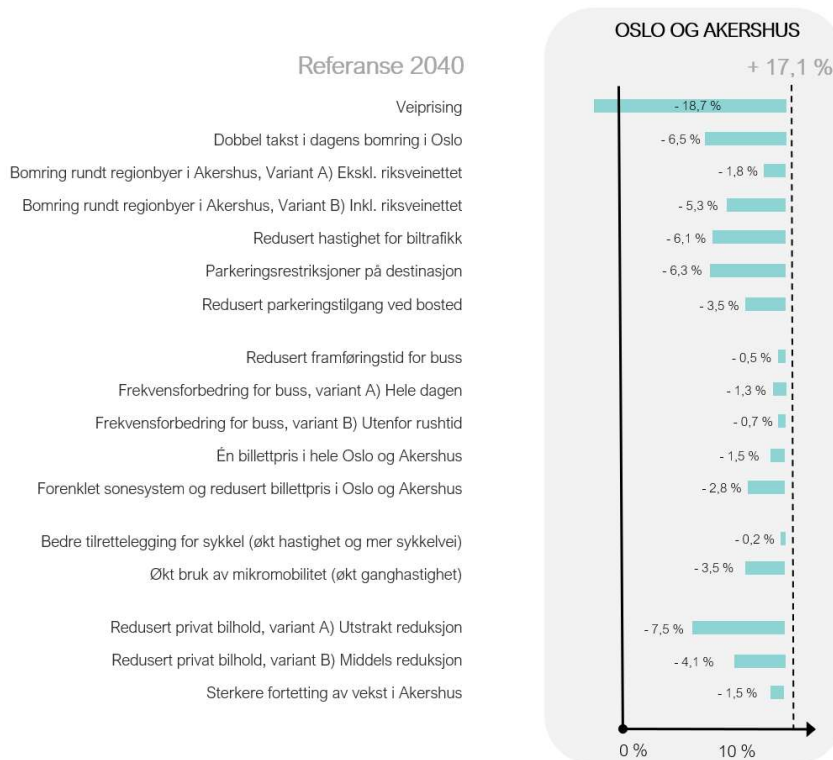
Videre viser analysen at de analyserte tiltakene og virkemidlene relativt sett har en større effekt på biltrafikkarbeidet i Oslo enn i Akershus. Det er flere forklaringer på dette. En av årsakene er at enkelte tiltak og virkemidler er modellert slik at de omfatter et større geografisk område i Oslo enn i Akershus, der det kun er regionbyene som omfattes av enkelte tiltak og virkemidler. Med andre ord blir store deler av biltrafikken i Akershus ikke påvirket. I tillegg er tiltakene og virkemidlene også modellert slik at de største restriksjonene på biltrafikk er lokalisert til sentrale områder, der en kan forvente et godt kollektivtilbud.

Analysen viser at de bilrestriktive tiltakene generelt sett bidrar til størst reduksjon i biltrafikkarbeidet. Særlig gjelder dette *Veipricing*. Også *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo*, *Bomringer rundt regionbyene i Akershus (Variant B)*, *Parkeringsrestriksjoner på destinasjon* og *Redusert hastighet for biltrafikk* medfører betydelig redusert biltrafikk. Videre viser analysen også en potensiell reduksjon i biltrafikkarbeidet ved *Økt bruk av mikromobilitet*, men denne beregningen er basert på usikre antagelser samt ad hoc spesialtilpassing i transportmodellen. Det er viktig å understreke at det foreligger lite dokumentasjon av disse effektene, og usikkerheten er dermed svært høy.

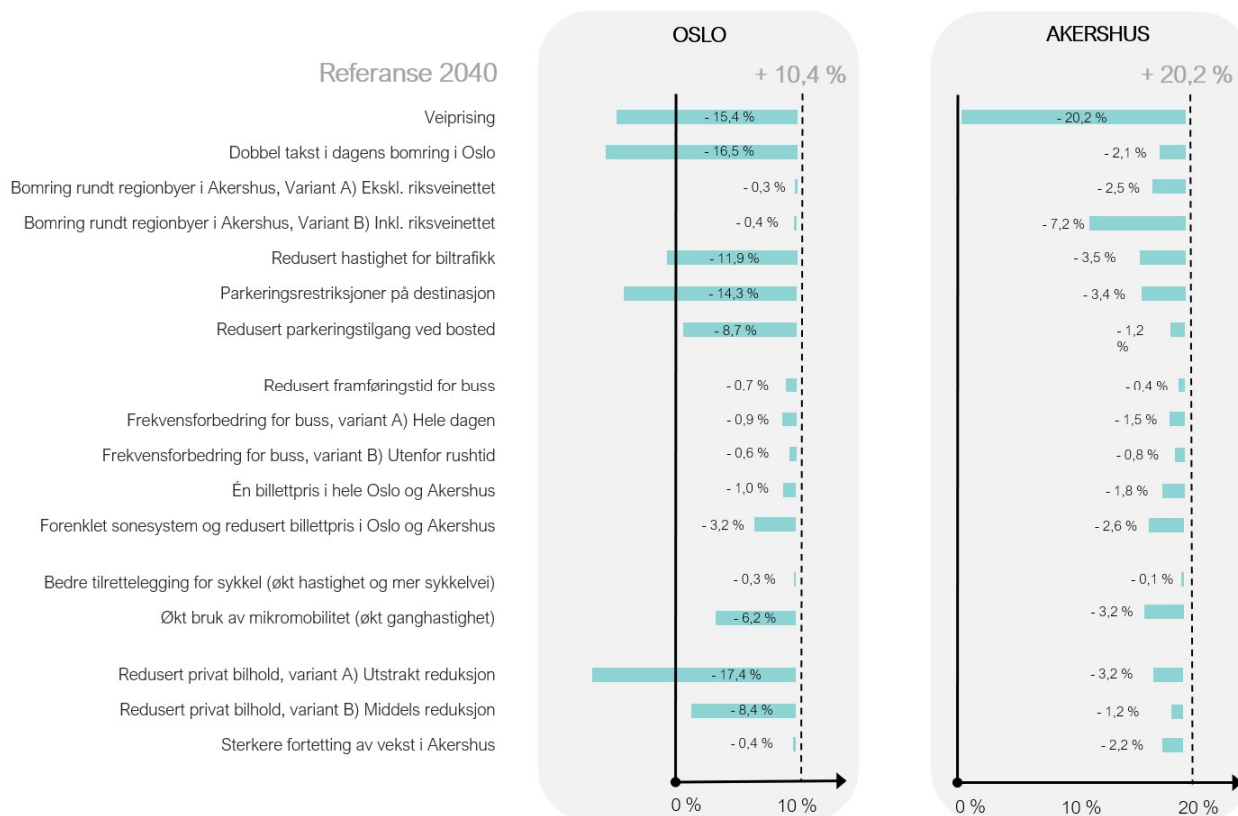
Av kollektivtiltakene viser analysen at *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* er det tiltaket som gir størst reduksjon i biltrafikkarbeidet, men også andelen gang- og sykkelreiser reduseres. Noe av forklaringen kan være at dette er det kollektivtiltaket som påvirker flest reisende.

Figur 6-3 og Figur 6-4
Viser enkeltvirkemidler som er analysert ved hjelp av transportmodellen og i hvilken grad de bidrar til oppnåelse av nullvekstmålet i avtaleområdet som helhet, og geografisk fordelt på biltrafikkarbeidet på veinettet i Oslo og Akershus. Figurene viser prosentvis reduksjon i biltrafikkarbeid (kjøretøykilometer) 2020-2040 sammenlignet med referansebanen. Differanse i vekstraten 2020-2040 i prosentpoeng.

Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet



Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet



Analysen av modellberegnete effekter viser følgende resultater for de ulike tiltak og virkemidlers bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet:

Tabell 6-8 Enkelttiltak og -virkemidlers bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet.

Bilrestriksjoner	
Veipricing	Veipricing, slik det er satt opp i den utførte transportmodellberegningen, reduserer avviket mot nullvekstmålet med 18,7 prosentpoeng. Det vil si at nullvekstmålet overoppfylles med 1,6 prosentpoeng, men gitt usikkerhet både i modellverktøy og forutsetninger, vurderes resultatene å vise oppfyllelse. Tiltaket treffer akkurat på nullvekstmålet, men gir overoppfyllelse i Oslo, noe som skyldes hvordan tasktregimet er satt opp.
Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Dobling av bomtakstene bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 6,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Effekten er imidlertid ujevnt fordelt geografisk, med stor reduksjon i biltrafikkarbeidet i Oslo og liten reduksjon i Akershus. Årsaken til dette er at tiltaket ikke påvirker lokal biltrafikk i Akershus.
Bomringer rundt regionbyene i Akershus, Variant A) unntatt riksveinettet	Bomringer rundt regionbyene i Akershus bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 1,8 prosentpoeng fra referansesituasjonen. I Oslo har tiltaket marginal effekt, men i Akershus reduseres avviket mot nullvekstmålet med 2,5 prosentpoeng. Årsaken til at effekten ikke er større er at bomringene ikke påvirker gjennomgangstrafikk slik de er satt opp i beregningen.
Bomringer rundt regionbyene i Akershus, Variant B) inkl. riksveinettet	Denne varianten av bomringer rundt regionbyene i Akershus bidrar til større måloppnåelse enn variant A, med en reduksjon av avvik mot nullvekstmålet på 5,3 prosentpoeng. Effekten kommer tilnærmet utelukkende i Akershus, der bomstasjonen er plassert. Inkludering av riksveinettet i bomringene er årsaken til større måloppnåelse i denne varianten.
Redusert hastighet for biltrafikk	Redusert hastighet for biltrafikken bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 6,1 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Tiltaket har relativt sett større effekt i Oslo, der veinettet i sin helhet er omfattet av hastighetsreduksjonen, enn i Akershus, der hastighetsreduksjonen kun gjelder områdene i tilknytning til regionbyene.
Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 6,8 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Den relative effekten er større i Oslo enn i Akershus, ettersom restriksjonene er innført i Oslo som helhet, men kun i regionbyene i Akershus.
Redusert parkeringstilgang ved bosted	Redusert parkeringstilgang ved bosted bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 3,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Igjen er den relative effekten større i Oslo, som i sin helhet har fått de kraftigste restriksjonene, enn i Akershus, der reduksjonsfaktoren er mindre og mange områder ikke er påvirket.

Tabell 6-9 Enkelttiltak og -virkemidlers bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet.

Satsing på kollektivtrafikk	
Redusert framføringstid for buss	Redusert framføringstid for buss bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 0,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Tiltaket har begrenset effekt ettersom det ikke påvirker kollektivreiser med skinnegående driftsarter, som tar store passasjervolumer. I tillegg er tiden ombord i en buss kun én av flere bestanddeler i en kollektivreise, slik at reduksjonen i den totale reisetiden fra dør til dør blir mindre enn 20 prosent. Gangtid til og fra holdeplass, ventetid på holdeplass og antall bytter er ikke påvirket av tiltaket.
Frekvensforbedring for	Frekvensforbedring for buss hele dagen bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 1,3 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Tiltaket har ikke større effekt ettersom det er mange busslinjer som allerede i referansescenarioet har høy frekvens. De med høyest frekvens blir

buss, Variant A) hele dagen	dermed ikke påvirket, i tillegg til at dobling av en frekvens som allerede er høy kun gir en liten reduksjon i ventetid.
Frekvensforbedring for buss, Variant B) utenfor rushtid	Frekvensforbedring for buss utenfor rushtid bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 0,7 prosentpoeng fra referansesituasjonen. At effekten er mindre enn effekten av tilsvarende tiltak hele døgnet, skyldes at færre reisende får glede av tiltaket.
En billettpris i hele Oslo og Akershus	En billettpris i hele Oslo og Akershus bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 1,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Tiltaket påvirker kun kollektivreiser som krysser minst én sonegrense, ettersom prisen for å reise internt i én sone forblir den samme som i referansesituasjonen. For eksempel blir prisen for å reise internt i Oslo uendret. Desto flere sonegrenser man må krysse i referansesituasjonen, desto større prisreduksjon får man av tiltaket. Fjerning av takstsonesystemet har derfor størst påvirkning på lange reiser, noe som forklarer hvorfor den relative effekten er større i Akershus enn i Oslo.
Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus	Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 2,8 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Forenklingen av sonesystemet påvirker kun kollektivreiser som krysser én eller flere sonegrenser. Reduksjonen i takstnivået påvirker imidlertid alle kollektivreiser, og er forklaringen på hvorfor dette tiltaket har større effekt enn tiltaket ovenfor. Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus gir betydelig reduserte inntekter, se kapittel 6.8.

Tabell 6-10 Enkelttiltak og -virkemidlers bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet.

Satsing på mikromobilitet	
Bedre tilrettelegging for sykkel	Bedre tilrettelegging for sykkel bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 0,2 prosentpoeng fra referansesituasjonen.
Økt bruk av mikromobilitet (økt ganghastighet)	Økt bruk av mikromobilitet (økt ganghastighet) bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 3,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen. Som tidligere nevnt understrekes det at effekten av tiltaket er forbundet med stor usikkerhet. Den relative effekten av tiltaket er større i Oslo enn i Akershus. Dette skyldes både at ganghastigheten er økt i Oslo som helhet, men kun i deler av Akershus. I tillegg er Oslo mer tettbygd, slik at en liten økning i aksjonsradiusen gir tilgang til et stort antall funksjoner.

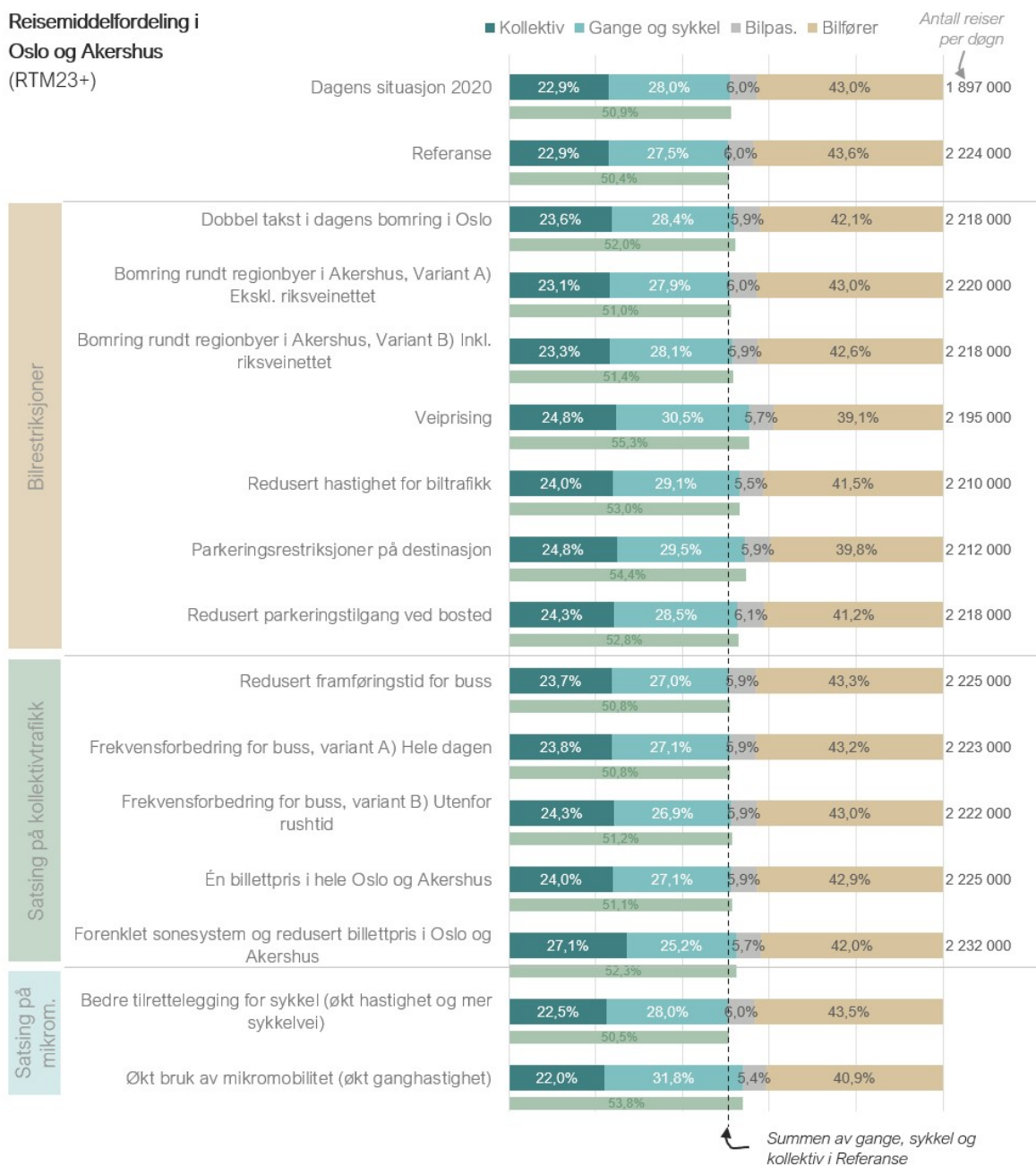
6.7 Virkemidlenes påvirkning på reisevaner

Reisemiddelfordelingen viser hvordan reisene utført av bosatte i Oslo og Akershus fordeler seg på ulike transportmidler. I dagens situasjon gjennomføres omtrent halvparten av alle reiser med bil, enten som fører eller passasjer. I referansesituasjonen i 2040 øker bilandelen med 0,6 prosentpoeng. Dette skjer som følge av en høyere andel nullutslippskjøretøy, som har lavere kjørekostnad sammenlignet med fossil- og hybridbiler.

Reiseomfanget, altså hvor mange turer som gjennomføres, er på i underkant av 1,9 millioner utreiser i dagens situasjon. Dette tallet øker til i overkant av 2,2 millioner i referansesituasjonen i 2040, som følge av befolkningsveksten.

Virkemidlene som innebærer restriksjoner for biltrafikk får i transportmodellen en beregnet reduksjon i bilførerandel på mellom 0,5 og 3,8 prosentpoeng sammenlignet med referansesituasjonen. Det er tiltakene

Veipricing, Redusert hastighet for biltrafikk og Parkeringsrestriksjoner på destinasjon som gir de største endringene i reisemiddelfordeling, noe som sammenfaller med hvilke tiltak som er beregnet å bidra til størst reduksjon i biltrafikkarbeidet. Årsaken til dette er at disse tiltakene i størst grad rammer alle bilturer innenfor områdene som omfattes av dem. Med økte bomtakster, som kun rammer bilistene i enkeltpunkter, står bilistene friere til å velge å kjøre bil til en annen destinasjon og på den måten unngå kostnadsøkningen.



Figur 6-5: Beregnet reisemiddelfordeling blant bosatte i Oslo og Akershus i dagens situasjon, referansesituasjonen i 2040 og med ulike virkemidler i 2040.

Virkemidlene som innebærer satsing på kollektivtrafikk fører til en reduksjon i beregnet bilførerandel på mellom 0,3 og 1,6 prosentpoeng sammenlignet med referansesituasjonen. Andelen kollektivreiser øker, men dette fører i tillegg til en reduksjon i andelen gang- og sykkelreiser. Virkemidlene som gir størst reduksjon i andelen bilførerreiser er de som inneholder endringer i takst- og sonestrukturen for kollektivtrafikk. Endringene som er gjort på sonestrukturen gir ingen gevinst for reisende på korte turer, som i referansesituasjonen gjøres innenfor én takstzone, men gir større gevinst jo desto lengre reisene blir og jo flere av dagens takstsonegrenser som krysses.

Når det gjelder tiltak og virkemidler i kategorien satsing på myke trafikanter viser analysen at tiltak som fører til en økning i gange og sykkel bidrar til en reduksjon i bilandel og kollektivandel sammenlignet med referansesituasjonen. *Bedre tilrettelegging for sykkel* reduserer bilandelen i mindre grad enn *Økt bruk av mikromobilitet*. Dette kommer av at andelen gangreiser i utgangspunktet er betydelig større enn andelen sykkelreiser. *Økt bruk av mikromobilitet* reduserer bilandelen like mye som enkelte bilrestriktive tiltak. Usikkerheten rundt tiltaket er imidlertid spesielt stor på grunn av mangel på erfaringstall, og at teknologien stadig er under utvikling.

6.8 Virkemidlenes påvirkning på antall bompasseringer, bompenge- og billettinntekter

Bompenge- og billettinntekter er enkelt forklart et produkt av pris og antall reisende. Virkemidlene som er analysert, påvirker begge disse to størrelsene. Inntektene er et viktig finansieringsgrunnlag for både infrastrukturprosjekter og drift av kollektivtrafikk i Oslo og Akershus. I dette kapitlet beskrives hvordan de ulike virkemidlene påvirker antallet bompasseringer, samt bompenge- og billettinntekter.

6.8.1 Antall bompasseringer

Endring i antall bompasseringer over dagens bomsnitt i Oslo, sammenlignet mot Referanse 2040



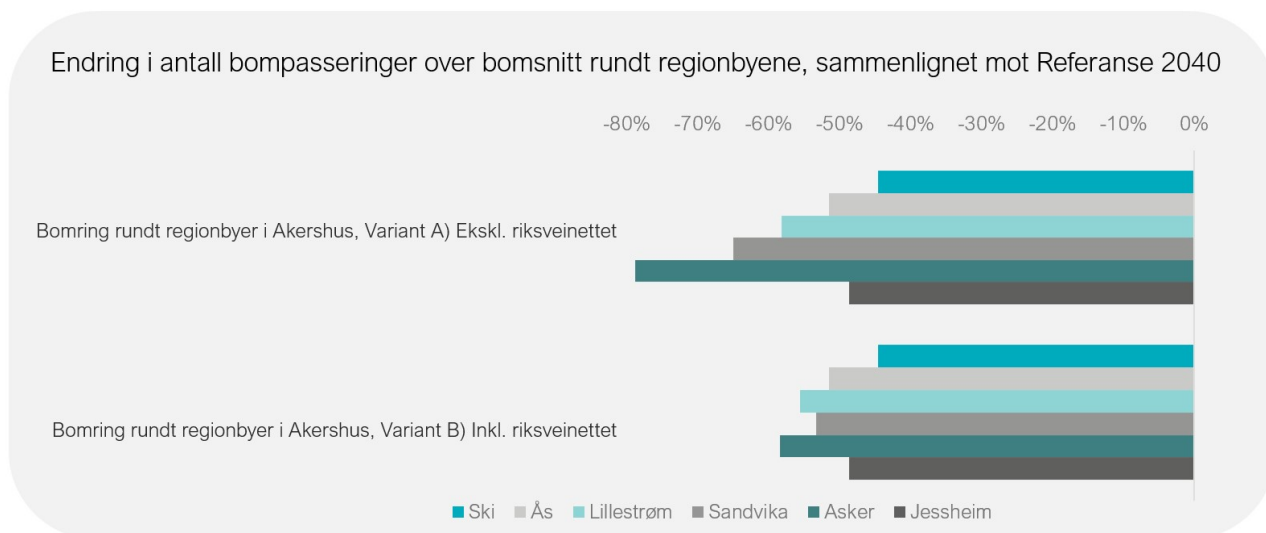
Figur 6-6 Beregnet endring i antall bompasseringer over bygrensen, Osloringen og Indre ring med ulike virkemidler sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

Figur 6-6 viser hvor mye antallet passeringer over de eksisterende bomringene i Oslo endrer seg med de ulike virkemidlene sammenlignet med referansesituasjonen i 2040. Det er *Dobling av takst i dagens bomring i Oslo* som slår hardest ut på antallet passeringer, med en reduksjon på omtrent 20 prosent sammenlignet med referansesituasjonen. For øvrig viser figuren at bilrestriksjonene generelt har størst innvirkning på antallet passeringer sammenlignet med de øvrige virkemiddelkategoriene. Unntaket er *Bomringer rundt regionbyene (begge varianter)*, som har tilnærmet ingen innvirkning på antallet passeringer gjennom bomringene i Oslo. *Veiprising* gir en mindre reduksjon i biltrafikkmengde over bomringene, sammenlignet med tiltaket *Dobling av takst i dagens bomring i Oslo*, på tross av at reduksjonen i trafikkarbeid er betydelig større. Dette kommer av at effekten av *Veiprising* er mer spredt geografisk i hele avtaleområdet, mens effekten av økte bomtakster i prinsippet kun gjelder reiserelasjoner som krysser bomsnittene.

Figur 6-7 viser hvor mye antallet passeringer over bomringene rundt regionbyene i Akershus endrer seg i transportmodellberegningen, der dette er testet ut, sammenlignet med referansesituasjonen 2040. Skjønt takstnivået er det samme i samtlige av disse bomringene, er utslagene i form av redusert biltrafikkmengde svært ulike. Dette kommer av at størrelsen på områdene som ligger innenfor hver av bomringene varierer. Jo større område som omfattes av bomringen, desto vanskeligere blir det å finne alternativer omkjøringsruter, samt at flere målpunkter vil bli liggende innenfor.

Figuren viser at bomringer rundt regionbyer i Akershus slår hardt ut på biltrafikken. Årsaken til at utslagene er betydelig større ved bomringene rundt regionbyene, sammenlignet med hva som er tilfellet for bomringene i Oslo som vist i Figur 6-6, er at bomringene rundt regionbyene er relativt enkle å unngå, slik de er satt opp i beregningen. Dette gjør at det kun er biltrafikk som har utgangspunkt eller destinasjon innenfor bomringene som blir påvirket, mens øvrig trafikk kan finne alternative kjøreruter utenom.

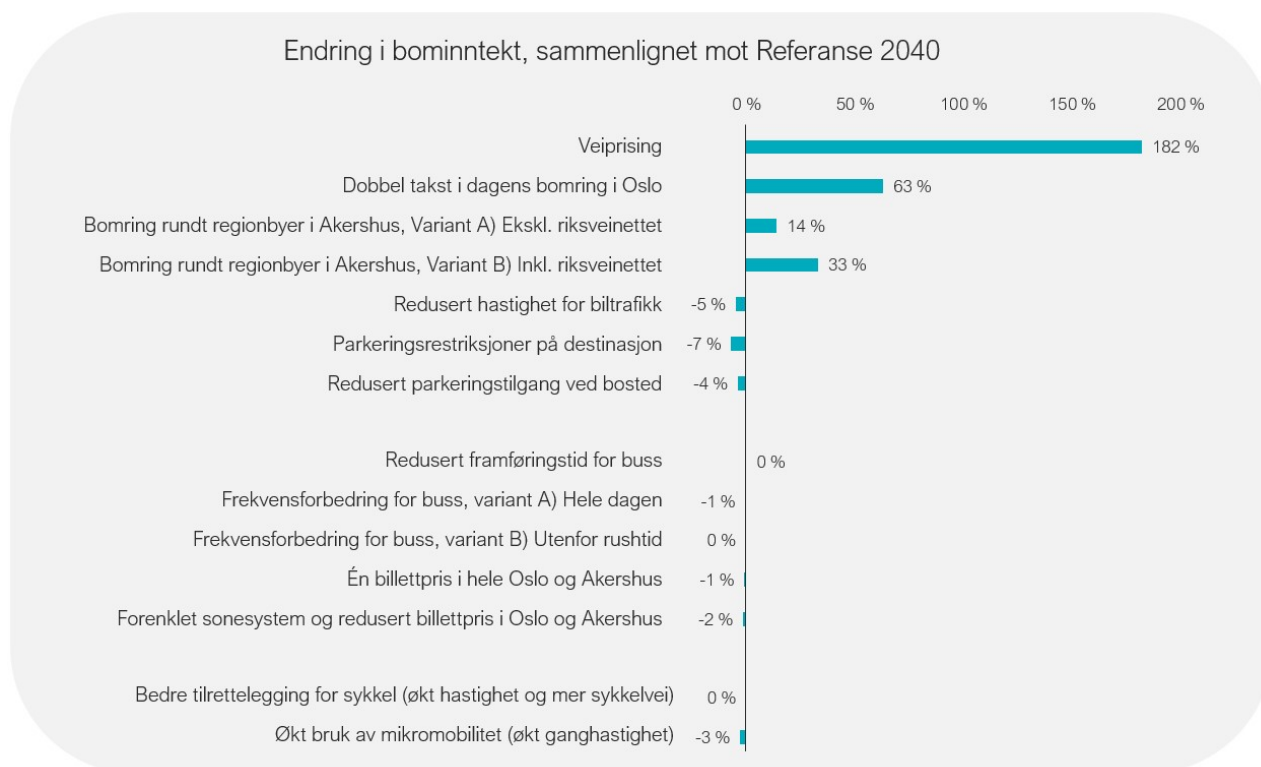
Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant B) Inkl. riksveinettet gir mindre reduksjon i av antall biler som passerer de bomsnittene som settes opp, sammenlignet med *Variant A* i Lillestrøm, Sandvika og Asker. Årsaken til dette er at plasseringen av bomstasjonene, i disse byene, varierer i de to variantene. I *Variant B* er bomstasjonene flyttet, for også å inkludere riksveisystemet. Med denne endringen blir bomstasjonene vanskeligere å unngå ved å endre kjørerute, og trafikkreduksjonen gjennom bomstasjonene blir derfor mindre.



Figur 6-7: Beregnet endring i antall bomplasseringer over bomringer rundt regionbyene i Akershus sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

6.8.2 Bompengainntekter

Figur 6-8 viser hvor mye bompengainntektene i transportmodellen endrer seg med de ulike virkemidlene sammenlignet med referansesituasjonen 2040.



Figur 6-8: Beregnet relativ endring i bompengainntekt i modellområdet til RTM23+ med ulike virkemidler sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

Veiprising er det tiltaket som gir desidert størst økning i bominntekter, da veiprisingskostnadene i dette tilfellet er klassifisert som bompenger. **Veiprising** gir inntekt fra samtlige bilturer i hele avtaleområdet, i motsetning til ordinære bompenger som kun gir inntekter fra et utvalg bilturer.

Dobling av bomtakst i dagens bomring i Oslo gir i overkant av 60 prosent økt bompengainntekt i modellområdet. Økningen i inntekt er ikke proporsjonal med økningen i takst, ettersom takstøkningen fører til færre passeringer gjennom bomstasjonene. Som tidligere nevnt, er de analyserte tiltak og virkemidler gjennomført via skjematiske og stiliserte beregningsforutsetninger i transportmodellen RTM23+ med blant annet bakgrunn i hvilke tiltak og virkemidler som har hatt effekt på nullvekstmålet i andre byområder. Det er fullt mulig å videreutvikle bom- og takstsystemet på en slik måte at det treffer større deler av biltrafikken. Dette er imidlertid et større arbeid som krever gjennomføring av flere beregninger.

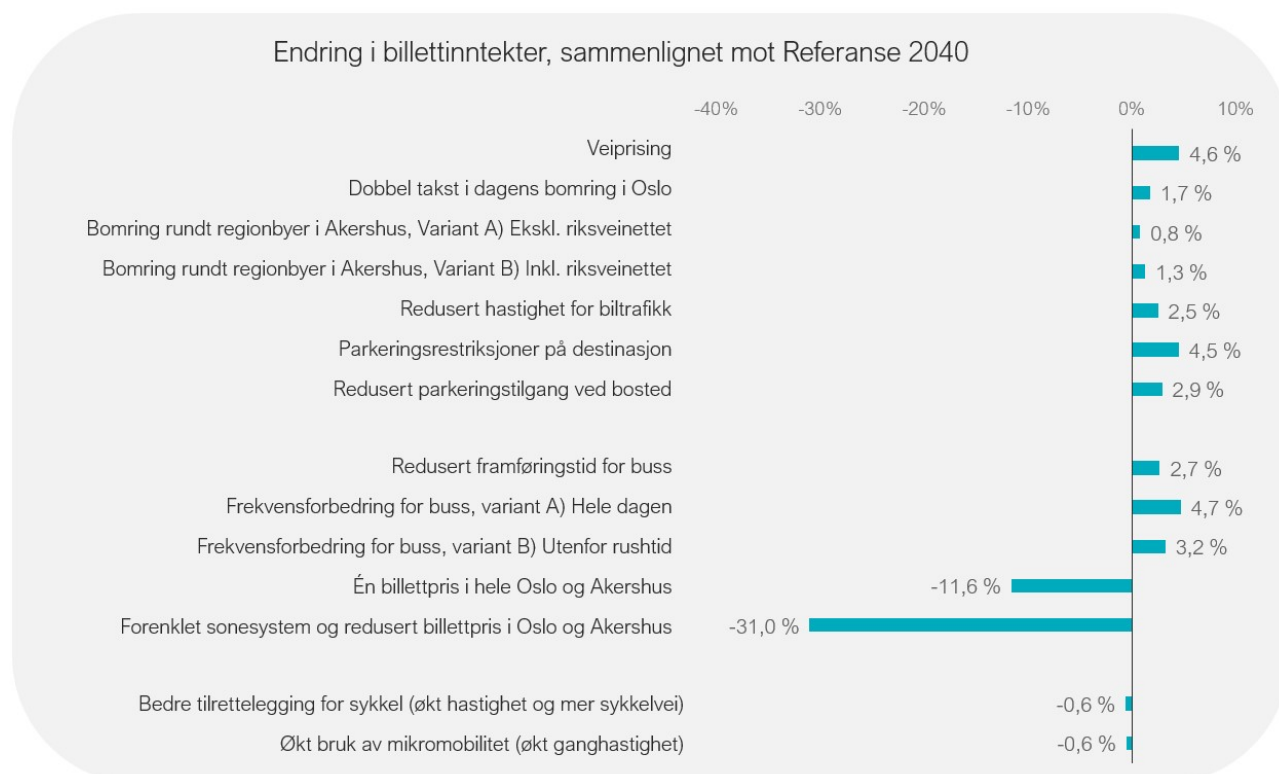
De bilrestriktive tiltakene, som ikke innebærer økte bomtakster eller veipris, fører til reduserte bompengainntekter. Dette kommer av at tiltakene medfører at færre turer gjennomføres med bil, noe som gir færre passeringer i bomstasjonene.

Øvrige virkemidler bidrar til reduksjoner i bompengainntekt på mellom 0,3 og 3 prosent sammenlignet med referanse. Disse tiltakene bidrar alle til færre bilturer, og dermed færre passeringer gjennom bomstasjonene.

Parkeringsrestriksjoner på destinasjon vil også kunne gi økte inntekter i form av økte parkeringsavgifter. Dette er ikke inkludert i denne beregningen. Parkeringsavgifter har tradisjonelt ikke vært øremerket bypakker eller drift av kollektivtrafikk.

6.8.3 Billettinntekter

Figur 6-9 viser hvordan billettinntektene fra kollektivtransporten endrer seg med de ulike virkemidlene sammenlignet med referansesituasjonen 2040.



Figur 6-9: Beregnet relativ endring i billettinntekter i modellområdet til RTM23+ med ulike virkemidler sammenlignet med referansesituasjonen i 2040

Det er tiltakene som innebærer endringer i takstsonestrukturen og endringer i takstnivå for kollektivtrafikken som i størst grad bidrar til endringer i billettinntekter. Denne type tiltak er i utgangspunktet kostnadskrevende å gjennomføre. I tillegg gir disse type tiltak reduserte billettinntekter. Tiltaket *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* gir den største endringen, med en reduksjon i billettinntektene på om lag 30 prosent sammenlignet med referansesituasjonen. En billettpris lik dagens pris for reiser innen en sone innebærer en reduksjon i billettinntektene på i overkant av ti prosent. Øvrige kollektivtiltak fører til flere kollektivpassasjerer og dermed økte billettinntekter, selv om takstene forblir som i referansesituasjonen. Det samme gjelder bilrestriktive tiltak, som også fører til flere kollektivpassasjerer. Tiltak som innebærer nye kollektivruter eller flere avganger er dessuten kostnadskrevende. Disse endringene er imidlertid ikke analysert her.

Virkemidlene som faller inn under satsing på mikromobilitet bidrar til en liten reduksjon i billettinntekter, ettersom disse tiltakene fører til færre kollektivreiser.

6.9 Mulige langsiktige endringer

6.9.1 Virkning av reduksjon i bilhold

Utviklingen i husholdningenes bilhold har stor betydning for transportmiddelvalg og bilbruk. Transportmodellens delmodell for bilhold og førerkortinnehav fanger opp hvordan ulike faktorer, som inntektsutvikling og reisetider påvirker bilholdet i ulike typer husholdninger. I virkningsberegningene hvor vi ser på effekter av tiltak og virkemidler som påvirker reisekostnader eller reisetid, vil bilholdet endres i modellen, slik at husholdningenes endrede tilgang til bil gir effekter på reiseetterspørsel, valg av reisemål, valg av transportmiddel og valg av reiserute. På denne måten påvirkes biltrafikkarbeidet også via endringer i bilhold, i tillegg til atferdsendringene som påvirkes direkte av tid og kostnad under forutsetning om man har tilgang til bil eller ikke.

Det kan imidlertid være flere langsiktige trender i samfunnet som påvirker bilhold, men som ikke transportmodellen er laget for å fange opp. Det kan for eksempel være mulige preferanseendringer i befolkningen eller andre typer biltilgang enn privat eierskap (bieldingsordninger). For få mer kunnskap om hvilken betydning bilhold har for reiseetterspørsel, turmønster og transportmiddelvalg, har vi gjennomført stiliserte modellberegninger hvor vi overstyrer transportmodellens beregning av husholdningenes bilhold og tilgang til bil.

Det er gjennomført to beregninger som viser hvilke effekter ulike reduksjoner av bilhold har på trafikkarbeidet. I den ene beregningene er det vist en framtidig situasjon der husholdningene i Oslo og i regionbyene i Akershus maksimalt eier én bil (sterkt redusert bilhold). I den andre beregningen er det vist en framtidig situasjon der halvparten av husholdningene som i referansesituasjonen har én bil, ikke lenger har bil, og at halvparten av husholdningene med flere biler i analysen kun har én bil (middels redusert bilhold).

Redusert bilhold bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med henholdsvis 7,5 og 4,1 prosentpoeng fra referansesituasjonen.

6.9.2 Virkning av sterkere fortetting i Akershus

Effektiv arealbruk og fortetting bidrar til oppnåelse av nullvekstmålet, men er av en annen karakter enn virkemidlene som er omtalt foran i kapitlet. Utviklingen i arealbruken skjer i et samspill mellom marked, regulering og politikk og virker gradvis etter som nye boliger og arbeidsplasser etableres. Det er viktig å understreke at den årlige tilveksten av ny bebyggelse kun utgjør noen få prosent av den til enhver tid eksisterende bygningsmassen (Strand, Loftsgarden, Usterud Hanssen & Næss, 2010). Effektiv arealbruk og fortetting er derfor en endring som først virker på lang sikt.

På tross av at den Regionale areal- og transportplanen i Oslo og Akershus legger opp til at minimum 80 prosent av bolig- og arbeidsplassveksten i kommunene skal skje innenfor prioriterte vekstområder, viser arealanalysene i kapittel 3 at en stor del av nye områder avsatt til framtidig boligbebyggelse i kommunenes arealplaner er lokalisert utenfor to kilometer til definerte sentre og knutepunkt.

Vi har derfor gjennomført en modellberegning av ytterligere fortetting enn det som forutsettes i referansebanen som baserer seg på SSBs befolkningsframskrivninger (middelsalternativet). Den skiller ikke på om befolkningsveksten skjer i form av transformasjon, fortetting eller nye byggeområder. SSBs befolkningsframskrivninger er fordelt på grunnkrets nivå, og er på denne måten adskilt fra analysene gjort i arealanalysekapitlet der kommuneplanenes arealdel utgjør analysegrunnlaget.

I analysen av tiltaket *Sterkere fortetting i Akershus* er all befolkningsvekst som skjer i grunnkretser utenfor én kilometer fra definerte sentre og knutepunkt i Akershus, flyttet til å ligge innenfor en avstand av én kilometer fra senteret. Dette må ses som en svært sterk grad av fortetting. Hensikten med tiltaket/beregningen er å

teste hva en enda sterkere fortetting enn det Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus, som benytter avstandene en til to kilometer, gir med tanke på nullvekstmålet.

Stereke fortetting i Akershus bidrar til at avviket mot nullvekstmålet reduseres med 1,5 prosentpoeng fra referansesituasjonen.

6.10 Tiltak beregnet i tidligere analyser

For flere store tiltak i Osloregionen er effektene beregnet gjennom tidligere utredninger. Det er derfor ikke blitt gjort nye beregninger av disse tiltakene gjennom denne utredningen.

Anslått endring i biltrafikkarbeid, fra tidligere utredninger, som følge av Rikstunnelen og ny sentrumstunnel for T-bane er vist i Tabell 6-11. Disse tiltakene øker kapasiteten gjennom Oslo sentrum for både tog og T-bane og reduserer sårbarheten for skinnegående transport. Tiltakene har en begrenset effekt når det gjelder reduksjon i biltrafikkarbeidet. Det forbedrede rutetilbudet som er forutsatt som følge av disse to infrastrukturtiltakene fører til flere kollektivreisende og en begrenset nedgang i biltrafikkarbeidet.

Tabell 6-11 Tiltak beregnet i tidligere utredninger. Kilde: Jernbanedirektoratet 2023 og RTM23+-beregninger gjennomført i forbindelse med forslag til ny kommuneplan for Oslo.

Tiltak	Beskrivelse	Endring i biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus
Rikstunnelen	Forbedring i persontogtilbud som følger av utbygging av en ny tunnel mellom Nationaltheatret og Lysaker	-0,3%
Ny sentrumstunnel T-bane	Utbygging av ny tunnel for T-bane mellom Majorstuen og Tøyen.	-0,4 %

7 Eksempler på virkemiddelpakker

Som en del av kunnskapsgrunnlaget beskrives modellberegnete effekter av virkemiddelpakker. I et videre arbeid med virkemiddelpakker må det legges større vekt på gjennomførbarhet av tiltak og virkemidler (eksempelvis kostnader ved bedre kollektivtilbud, nye takstsoner, endringer i lovverk etc.).

7.1 Sammensetting av virkemiddelpakkene

Som tidligere nevnt, oppnår ingen av enkelttiltakene, med unntak av veipricing, nullvekstmålet i avtaleområdet alene. Som en del av arbeidsprosessen er det derfor gjennomført ekstra beregninger hvor tiltak og virkemidler er kombinert med mål om å nå nullvekstmålet. Basert på analysen av enkelttiltak og -virkemidlers effekter, samt føringer og innspill fra oppdragsgivers arbeidsgruppe, har Norconsult satt sammen tre ulike virkemiddelpakker. Det understrekes at virkemiddelpakkene kun er ment å eksemplifisere en pakkesammensetting.

Det er viktig å påpeke at effektene av de ulike enkelttiltakene ikke kan summeres direkte. Satt sammen i ulike kombinasjoner kan enkelte tiltak enten forsterke eller konkurrere med hverandre. I dette kapittelet vises derfor de modellberegnete samlede effektene av virkemiddelpakkene. Virkemiddelpakkene som er analysert er beskrevet i Tabell 7 1.

	EKSEMPELPAKKE 1	EKSEMPELPAKKE 2	EKSEMPELPAKKE 3
Bilrestriksjoner	<ul style="list-style-type: none"> Dobbel takst i dagens bomring i Oslo Parkeringsrestriksjoner på destinasjon 	<ul style="list-style-type: none"> Dobbel takst i dagens bomring i Oslo Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet. (takst som i referanse for Oslo) Parkeringsrestriksjoner på destinasjon Redusert hastighet for biltrafikk 	<ul style="list-style-type: none"> 50 % økt takst i dagens bomring i Oslo Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet. (takst som i referanse for Oslo) Parkeringsrestriksjoner på destinasjon Redusert hastighet for biltrafikk
Satsing på kollektivtransport	<ul style="list-style-type: none"> En billettpris i hele Oslo og Akershus 	<ul style="list-style-type: none"> Redusert framføringstid for buss Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus 	<ul style="list-style-type: none"> Redusert framføringstid for buss Forenklet sonesystem i Oslo og Akershus

Tabell 7-1: Oversikt over modellberegnete virkemiddelpakker.

Eksempelpakke 3 inneholder hovedsakelig de samme tiltakene og virkemidler som Eksempelpakke 2, men med en mindre dosering. I Eksempelpakke 3 er takstene i dagens bomring i Oslo økt med 50 prosent (mot 100 prosent i Eksempelpakke 1 og 2). I tillegg inneholder pakken kun en forenkling av sonesystemet (mot en forenkling av sonesystemet og 50 prosent reduksjon i billettprisene i eksempelpakke 2).

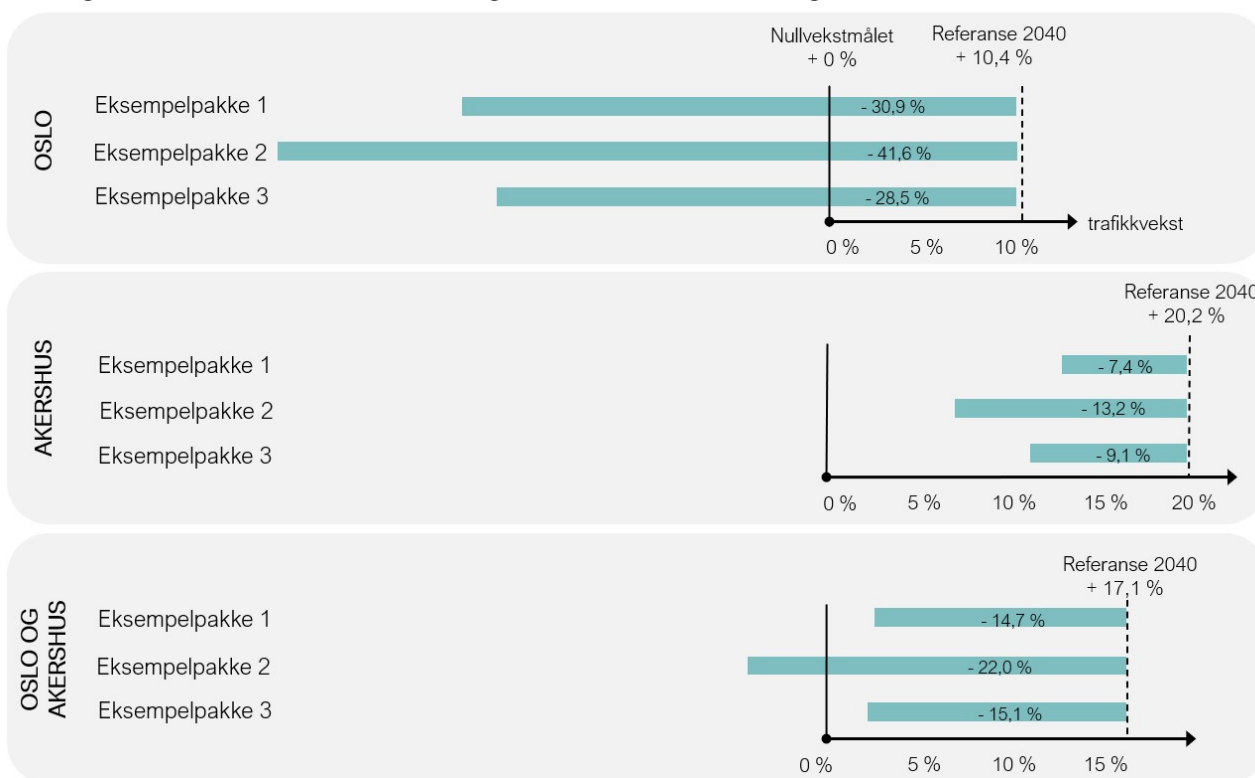
7.2 Eksempelpakkenes bidrag til oppnåelse av nullvekstmålet

Som tidligere nevnt vil avviket mot nullvekstmålet i Oslo og Akershus, uten ytterligere tiltak, være 17,1 prosent i referansescenarioet. Transportmodellberegningene viser at biltrafikkarbeidet kan reduseres, og nullvekstmålet i større grad oppnås, ved å kombinere ulike tiltak og virkemidler. Graden av måloppnåelse vil være avhengig av hvilken dosering som legges til grunn for virkemidlene.

De gjennomførte beregningene viser at *Eksempelpakke 2* i stor grad overoppfyller nullvekstmålet og bidrar til et biltrafikkarbeid som ligger omtrent fem prosentpoeng under nullvekstmålet. Med *Eksempelpakke 1* og *3* er biltrafikkarbeidet beregnet til å ligge i overkant av to prosentpoeng over nullvekstmålet. Det kan argumenteres for at *Eksempelpakke 1* og *3* likevel oppnår nullvekstmålet, på bakgrunn av følgende:

- Tiltakene i pakken kan doseres slik at biltrafikkarbeidet reduseres ytterligere to prosentpoeng.
- Det er enkelte typer trafikk som modellteknisk ikke påvirkes av tiltak, men som i virkeligheten vil kunne bli påvirket av dem. Dette gjelder for eksempel bilturer til og fra flyplass for flyplassreisende og bilturer som starter eller slutter utenfor modellområdet. Til sammen utgjør disse reisene omtrent åtte prosent av antallet personturer med bil i modellområdet. Effekten av pakkene kan derfor være noe undervurdert i de gjennomførte modellberegningene.

Bidrag til redusert biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i 2040 sammenlignet med nullvekstmålet



Figur 7-1 Prosentvis endring i biltrafikkarbeid (kjøretøykilometer) 2020–2040 med personbil, som følge av endret virkemiddelbruk, sammenlignet med referansebanen. Figuren viser differanse i vekstraten 2020–2040 i prosentpoeng. Kilde: RTM23+.

Generelt sett tyder resultatene på at kombinasjoner av bompengetiltak med restriksjoner på parkering gir en stor reduksjon i biltrafikkarbeidet. Hovedtrekket som kan leses ut av figurene er at restriktive tiltak på biltrafikk har større effekt på biltrafikkarbeidet enn tiltak som omfatter forbedringer eller prisreduksjoner på kollektivtilbudet. Av kollektivtiltakene er det redusert billettpris som gir størst utslag.

Alle de tre eksemplerpakkene bidrar til større relativ reduksjon i biltrafikkarbeid i Oslo sammenlignet med i Akershus. Generelt gir pakkene en overoppfyllelse av nullvekstmålet i Oslo, og underoppfyllelse i Akershus. Hovedårsaken til dette er at de fleste enkelttiltakene som inngår i eksemplerpakkene gjøres i hele Oslo, men kun i deler av Akershus.

Sammenlignet med beregningene som er gjennomført for enkeltvirkemidlene isolert, viser beregningene av eksempelpakkene mindre effekt. Årsaken til dette er at flere enkelttiltak kan påvirke de samme bilturene. Med andre ord – den samme biltrafikken kan ikke fjernes to ganger.

Hvordan de ulike enkeltvirkemidlene som inngår i eksempelpakkene påvirker det beregnede biltrafikkarbeidet er illustrert i Figur 7-2.



Figur 7-2: Avvik i biltrafikkarbeid i Oslo og Akershus i forhold til nullvekstmålet med ulike tiltak og virkemidler i eksempelpakkene. Trafikkarbeid beregnet for 2040. Kilde: RTM23+.

7.3 Eksempelpakkenes påvirkning på reisevaner

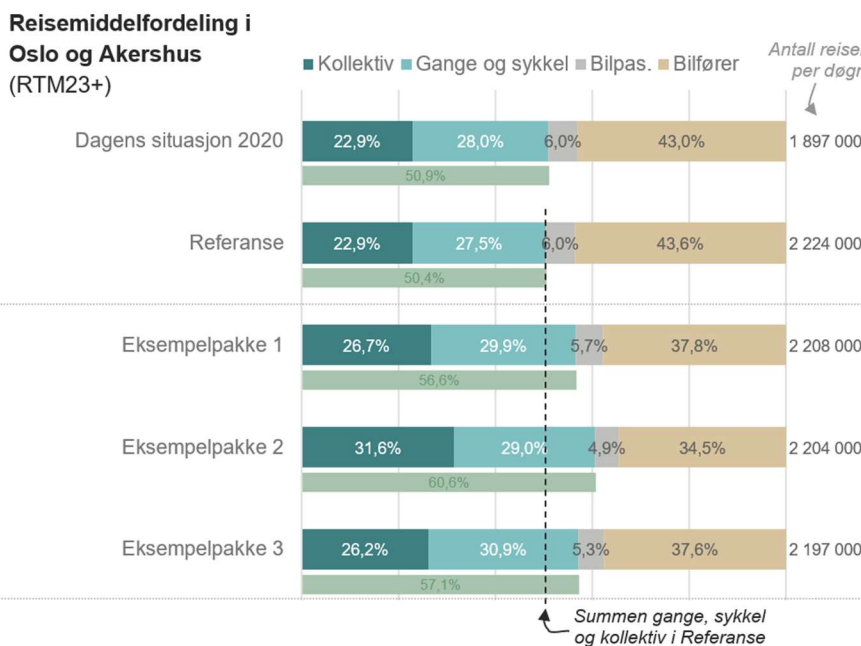
Modellberegnet reisemiddelfordeling blant bosatte i Oslo og Akershus ved de ulike eksempelpakkene er vist i Figur 7-3.

I dagens situasjon utgjør bilreiser, enten som fører eller passasjer, omtrent halvparten av reisene. Modellberegningene viser at andelen bilførerreiser øker fra dagens situasjon til referansesituasjonen i 2040. Årsaken til dette er den økte andelen nullutslippskjøretøy, som har lavere kjørekostnad enn fossil- og hybridbiler. Dette gjør at bilens konkurransekraft mot andre transportformer øker.

I alle eksempelpakkene reduseres andelen turer med bil, både som fører og passasjer. Turene overføres både til kollektivtrafikk, sykkel og gange.

Overføringen skjer imidlertid ikke ensidig fra bil til kollektivtrafikk, sykling og gåing. Generelt har personturer lettere for å overføres mellom de tre sistnevnte, sammenlignet med overføring til og fra bilkjøring. Det vil si at forbedring av kollektivtilbudet eksempelvis også fører til færre turer med sykkel og gang, og motsatt.

Modellberegningene viser også en effekt i form av færre turer per døgn totalt som følge av virkemiddelpakkene. Dette kommer av at reisekostnadene totalt sett øker i pakkene.

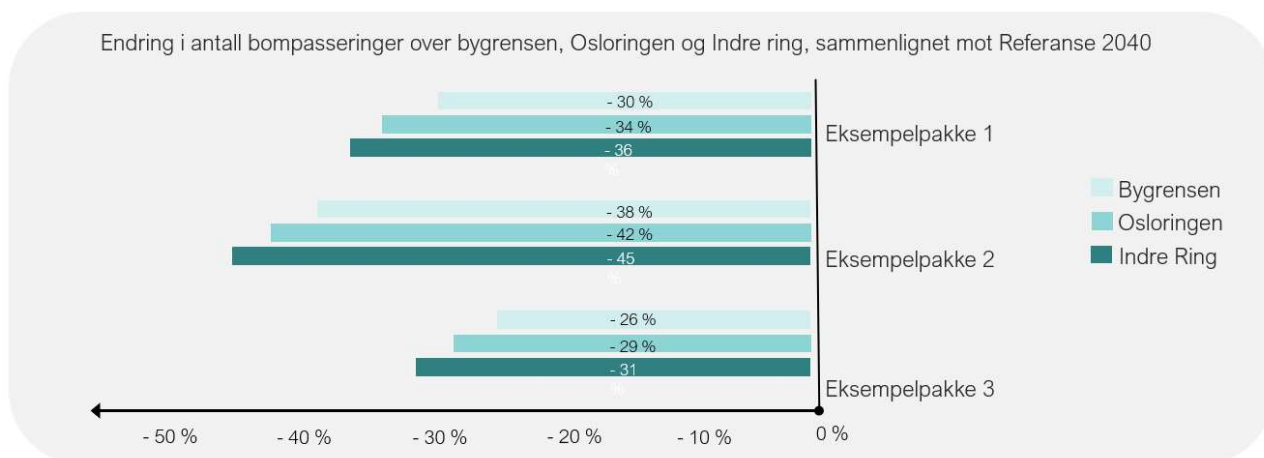


Figur 7-3 Beregnet reisemiddelfordeling og totalt antall reiser blant bosatte i Oslo og Akershus.

7.4 Eksempelpakkenes påvirkning på antall bompasseringer

Hvordan antallet passeringer over bomringene i Oslo endrer seg i de tre eksempelpakkene sammenlignet med referansesituasjonen i 2040 vises i figuren under.

Det er *Eksempelpakke 2* som slår mest ut. I alle tilfellene er utslagene på redusert biltrafikkmengde over bomringene større desto nærmere Oslo sentrum man kommer. Dette skyldes både at tiltaket rammer hardere i sentrale Oslo, som for eksempel økte parkeringsavgifter i områder der disse allerede er høye fra før, eller at tilgangen på alternative transportmuligheter ofte er bedre jo nærmere Oslo sentrum man kommer. Dette gjelder også kvaliteten på kollektivtilbudet, og at høy bebyggelsestetthet gjør gåing og sykling mer attraktivt.

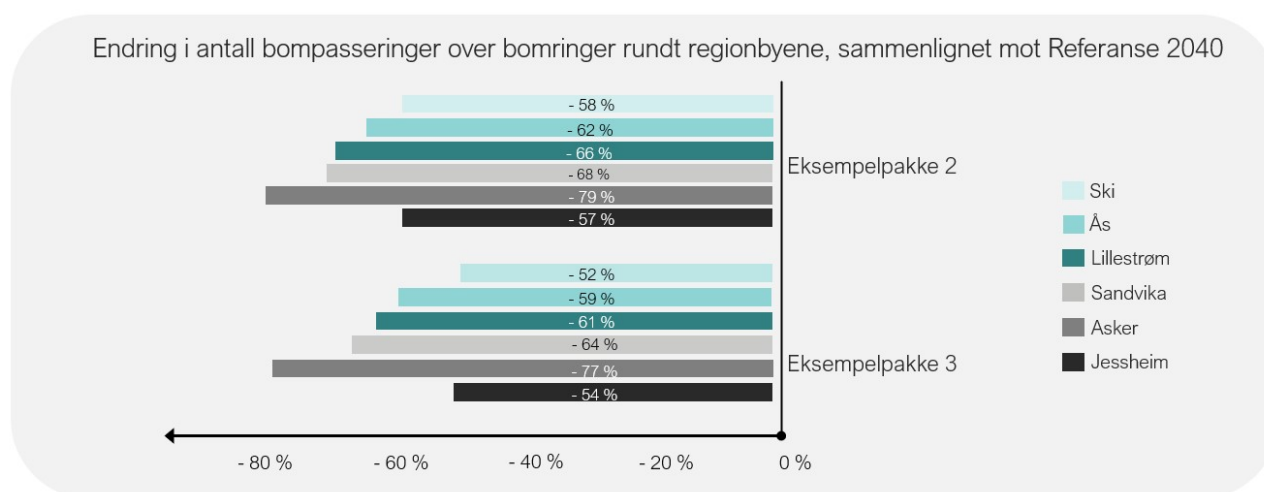


Figur 7-4: Beregnet endring i antall bompasseringer over bygrensen, Osloringen og indre ring med eksempelpakkene sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

Figur 7-5 viser beregnet endring i biltrafikkmengde i bomringene rundt regionbyene i Akershus i de to eksempelpakkene der tiltaket *Bomring rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet* er inkludert. Da bompengeregimet rundt regionbyene er det samme både i *Eksempelpakke 2* og *Eksempelpakke 3*, blir effektene også av tilsvarende størrelsesorden.

Innføring av bompengeinnkreving rundt regionbyene gir stor reduksjon i antall passeringer i disse bomringene. Effektene kan i stor grad tilskrives hvordan bompengeregimet er satt opp i beregningene. Blant annet er det rimelig enkelt for gjennomgangstrafikk å finne alternative ruter, samt at Europa- og riksveinettet er unntatt betaling.

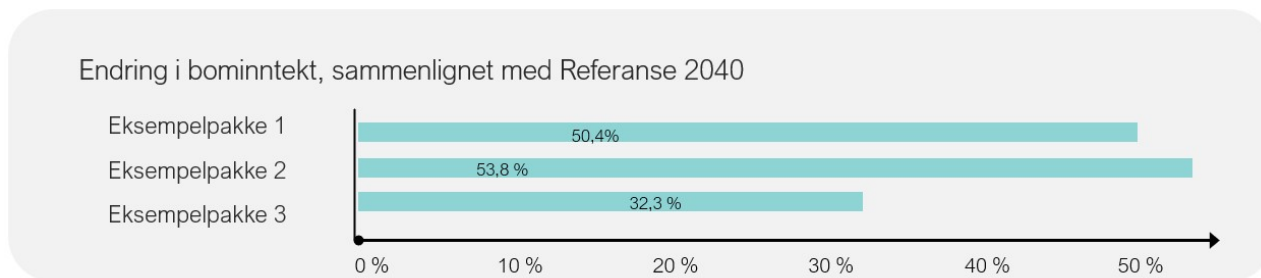
At størrelsesordenen på reduksjonen i biltrafikkmengde varierer mellom de ulike regionbyene skyldes at områdene som omsluttet av bomringene er av svært varierende størrelse. Ringen rundt Asker er for eksempel liten, og dermed enklere å finne en vei utenom sammenlignet med ringen rundt Jessheim, som dekker et langt større område.



Figur 7-5: Beregnet endring i antall bompasseringer over bomringer rundt regionbyene i Akershus, i de eksempelpakkene som inkluderer dette, sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

7.5 Eksempelpakkenes påvirkning på bompeng- og billettinntekter

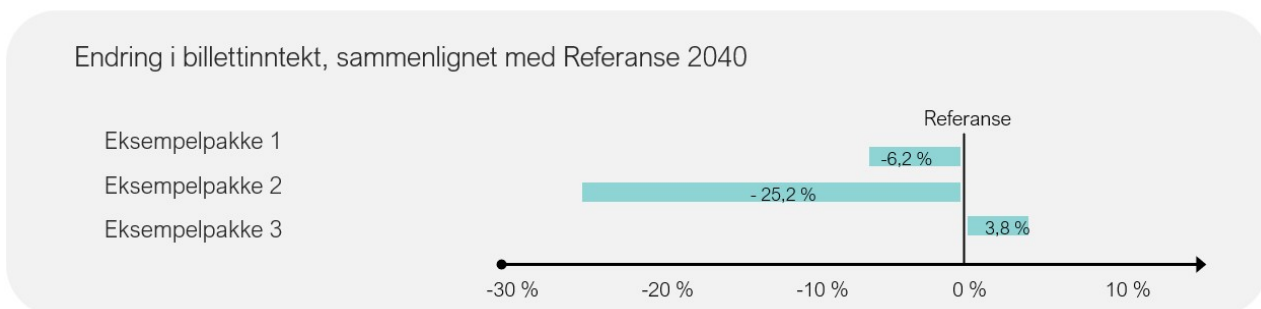
Figuren under viser hvor mye bompenginntektene i modellområdet til RTM23+ endrer seg ved beregningene av de ulike eksemplpakkene.



Figur 7-6 Beregnet endring i bompenginntektene i modellområdet til RTM23+ ved de ulike eksemplpakkene.

Både *Eksempelpakke 1* og *Eksempelpakke 2* gir omtrent 50 prosent økte bompenginntekter. Økningen er tilnærmet den samme, på tross av at *Eksempelpakke 2* inkluderer tiltaket *Bomring rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet*, noe som ikke er inkludert i *Eksempelpakke 1*. Årsaken til at det ikke er en større forskjell i bompenginntektene mellom *Eksempelpakke 1* og *Eksempelpakke 2*, er at *Eksempelpakke 2* også inneholder flere bilrestriktive tiltak og flere tiltak for kollektivtrafikk enn *Eksempelpakke 1*. Disse tiltakene er også med på å redusere biltrafikkmengden og dermed antall passeringer gjennom bomstasjonene.

Eksempelpakke 3 gir en mindre økning i bompenginntekter sammenlignet med *Eksempelpakke 1* og *2*. I prinsippet inneholder pakken de samme tiltakene som *Eksempelpakke 2*, men flere av dem er lagt inn med mindre dosering.



Figur 7-7: Beregnet relativ endring i billettinntekter for kollektivtrafikk i modellområdet til RTM23+ i eksemplpakkene sammenlignet med referansesituasjonen i 2040.

Figur 7-7 viser hvor mye billettinntektene i modellområdet til RTM23+ endrer seg ved beregningene av de ulike eksemplpakkene. *Eksempelpakke 1* gir omtrent seks prosent lavere billettinntekter sammenlignet med referansesituasjonen. *Eksempelpakke 1* inneholder tiltaket *En billettpris i hele Oslo og Akershus* og det er dette tiltaket som bidrar til lavere inntekter. De bilrestriktive tiltakene fører til flere kollektivreiser (15 prosent økning) og medfører at inntektsreduksjonen ikke blir større.

Eksempelpakke 2 gir omtrent 25 prosent lavere billettinntekter sammenlignet med referansesituasjonen. *Eksempelpakke 2* inneholder tiltaket *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* og det er dette tiltaket som bidrar til lavere inntekter. At den relative inntektsreduksjonen er større enn reduksjonen

som følge av tiltaket *Én billettpris i hele Oslo og Akershus* i *Eksempelpakke 1* skyldes at tiltaket *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* bidrar til flere kollektivreiser. De bilrestriktive tiltakene i *Eksempelpakke 2*, samt forbedringstiltak for kollektivtrafikken, fører til flere kollektivreiser i modellen (33 prosent økning).

Eksempelpakke 3 gir omtrent fire prosent økte billettinntekter sammenlignet med referansesituasjonen. *Eksempelpakke 3* inneholder tiltaket *Forenkling av sonesystemet*, som alene innebærer reduserte billettinntekter. Likevel fører kombinasjonen av øvrige tiltak, både bilrestriktive og forbedringer for kollektivtrafikken, til at veksten i antall kollektivpassasjerer blir stor nok (12 prosent økning) til at modellberegningen viser en netto billettinntektsøkning.

8 Fordelingsmessige konsekvenser

Tiltak for å begrense personbiltransporten har fordelingsmessige konsekvenser, både geografisk, mellom ulike inntektsgrupper, mellom kjønnene og mellom personer i ulike aldre og familiesituasjoner. I dette kapittelet analyseres denne typen fordelingskonsekvenser.

8.1 Innledning

Analysene av fordelingsmessige konsekvenser tar utgangspunkt i den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2022. Undersøkelsen er en representativ spørreundersøkelse med et utvalg respondenter for 2022. For hver person i undersøkelsen finnes informasjon om reisemønstre, bilhold, inntektsnivå, familiesituasjon og bosted (grunnkrets).

I den første delen av kapittelet presenteres enkelte nøkkeltall for hvordan reiseatferden varierer mellom personer med ulik inntekt. I den andre delen av kapittelet presenteres analyser der resultatene fra transportmodellen kombineres med individdataene i reisevaneundersøkelsen. Dette gir informasjon om hvordan disse tiltakene treffer befolkningen i Oslo, representert ved utvalget i denne undersøkelsen.

Det er selvsagt usikkerhet knyttet til reisevaneundersøkelsen. Blant annet benyttes respondentenes oppgitte inntekt og ikke registrert inntekt ved skatteligningen. I tillegg er svarprosenten lav og noen typer informasjon kan være utypisk for et normalår, siden atferden i 2022 fortsatt kan ha vært påvirket av pandemien. Fordelen ved å velge 2022 og ikke et år før pandemien, er imidlertid at man har den mest oppdaterte informasjonen om elbilhold, noe som er viktig for å kunne vurdere fordelingskonsekvenser av tiltak. Dessuten vil trolig strukturelle forhold mellom ulike gruppers bruk av bil sett opp mot kollektivtransport, fortsatt være godt ivaretatt i dette datasettet.

Måling av inntekt

Inntekt kan måles på personnivå eller på husholdningsnivå. Reisevaneundersøkelsen inneholder variabler både for husholdningsinntekt og personinntekt. Ideelt hadde det vært ønskelig å studere inntektsfordelingskonsekvenser av tiltakene der vi måler levestandarden til individet ved å ta hensyn til alle inntektene i husholdningen og ved å ta hensyn til utgiftsbehovet, målt ved antall voksne og barn i husholdningen. Reisevaneundersøkelsen inneholder respondentenes oppgitte person- og husholdningsinntekt, men det er mange som ikke vet eller ønsker å svare, og svarene varierer fra å bli oppgitt i nøyaktig inntekt i kroner til å bli oppgitt på intervallnivå. I tillegg kan det se ut til at inntekt er oppgitt uriktig i flere tilfeller, noe som gir store feilmarginer. Vi har derfor valgt å benytte personenes oppgitte bruttoinntekt, angitt i et intervall, en variabel som synes å være av bedre kvalitet i reisevaneundersøkelsen.

8.2 Transportmiddelbruk, inntekt og geografi ifølge reisevaneundersøkelsen

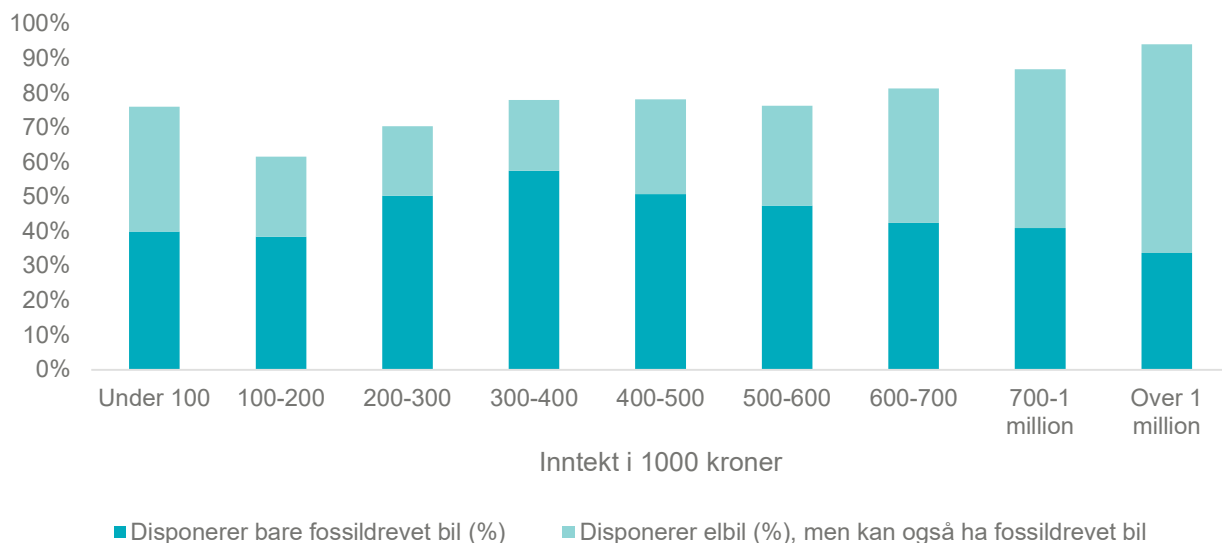
8.2.1 Variasjoner etter inntekt

I dette avsnittet beskrives det hvordan nøkkeltall for bilhold, bilbruk og bruk av kollektivtransport varierer med inntekt i Oslo og Akershus, slik det er målt i RVU 2022, se Figur 8-1 og Figur 8-2.

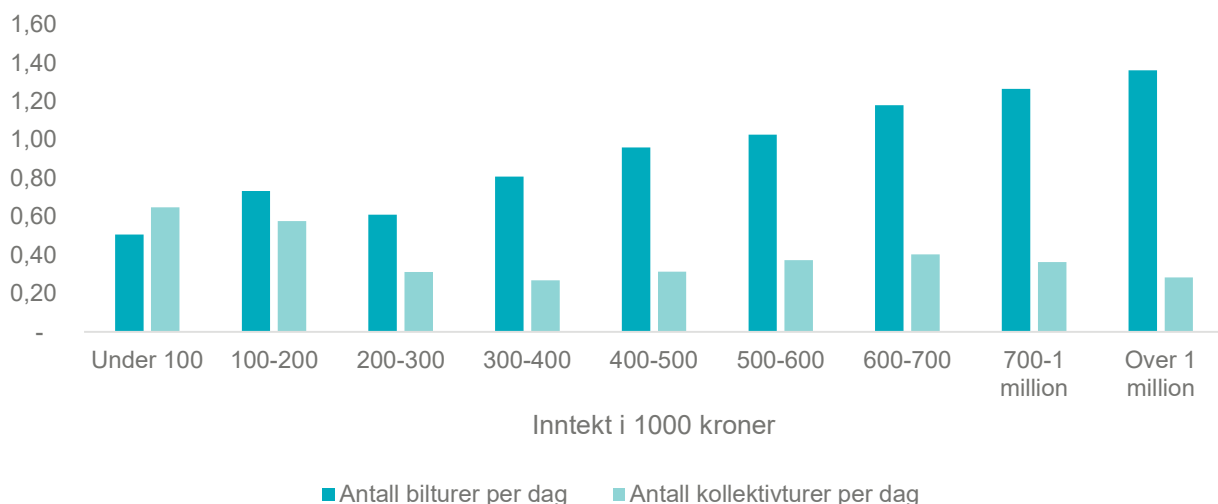
Med unntak av de som angir å ha en årsinntekt under 100 000 kroner, viser reisevaneundersøkelsen et økende samlet bilhold (uavhengig om det er elbil eller fossildrevet bil) med inntekt, og (med noen unntak) en tendens til økende elbilhold med inntekt. Merk at elbilvariabelen måler om man disponerer elbil, slik at noen av de som disponerer elbil også har fossildrevet bil.

For inntekter over 200 000 kroner per år er det også en klar tendens til å kjøre mer bil jo høyere inntekten er. I gjennomsnitt kjører de som tjener mer enn 1 million kroner årlig nesten 1,4 bilturer per dag, mens de som tjener mellom 200 000 og 300 000 kjører 0,6 bilturer per dag.

De som har inntekter under 200 000 kroner årlig, kjører helt klart mer kollektiv enn andre. I gjennomsnitt kjører de i de to laveste inntektsgruppene i størrelsesorden 0,6 kollektivturer daglig, mens dette tallet varierer mellom 0,3 og 0,4 i alle de øvrige inntektsgruppene.



Figur 8-1 Andel som disponerer elbil og fossilbil i ulike inntektsintervaller (brutto personinntekt som angitt i RVU). Personer i RVU 2022 bosatt i Oslo og Akershus.



Figur 8-2 Reisemiddelvalg etter inntekt (brutto personinntekt som angitt i RVU). Antall bilturer og antall kollektivturer per person per dag. Personer i RVU 2022 bosatt i Oslo og Akershus.

8.2.2 Geografiske variasjoner

Det er betydelige variasjoner i omfanget av bilhold og bilkjøring mellom bydeler og kommuner i Oslo og Akershus, se Tabell 8-1.

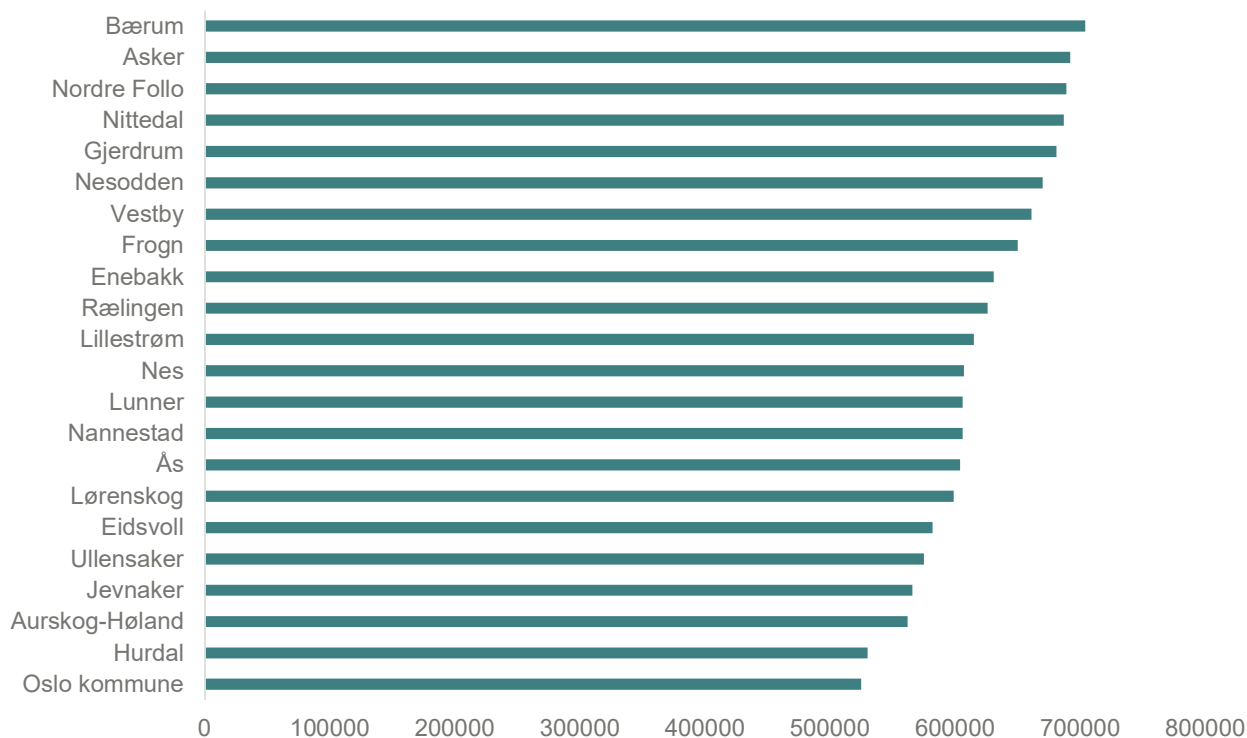
Tabell 8-1 Bilhold, bilturer, kollektivturer per innbygger i bydeler, områder og kommuner. Kilde: RVU 2022.

	Disponerer bare fossildrevet bil (%)	Disponerer elbil (%), men kan også ha fossildrevet bil	Antall bilturer per dag	Antall kollektivturer per dag	Årlig husholdningsinntekt per forbruksenhet etter skatt ²
Gamle Oslo	34 %	19 %	0,43	0,65	513 000
Grünerløkka	17 %	14 %	0,29	0,68	446 000
Sagene	26 %	23 %	0,34	0,65	458 000
St.Hanshaugen/sentrum	29 %	17 %	0,37	0,53	467 000
Frogner	35 %	23 %	0,46	0,53	685 000
Ullern	43 %	45 %	0,89	0,42	684 000
Vestre Aker	42 %	44 %	0,98	0,40	818 000
Nordre Aker/Marka	41 %	38 %	0,65	0,52	566 000
Bjerke	41 %	32 %	0,62	0,46	422 000
Grorud	42 %	30 %	0,73	0,46	383 000
Stovner	40 %	35 %	0,80	0,50	379 000
Alna	53 %	24 %	0,68	0,48	392 000
Østsjø	44 %	35 %	0,80	0,54	459 000
Nordstrand	38 %	47 %	0,99	0,35	585 000
Søndre Nordstand	41 %	38 %	1,01	0,43	393 000
Bærum	42 %	48 %	1,17	0,28	-
Asker	48 %	46 %	1,42	0,18	-
Nordre Follo	45 %	45 %	1,24	0,27	-
Ås	54 %	30 %	1,14	0,17	-
Follo rest	51 %	38 %	1,26	0,30	-
Lillestrøm	56 %	36 %	1,28	0,22	-
Nedre Romerike rest	52 %	38 %	1,17	0,29	-
Ullensaker	56 %	37 %	1,18	0,15	-
Øvre Romerike rest	64 %	29 %	1,43	0,14	-
Lunner/Jevnaker	56 %	37 %	1,67	0,14	-

Tilbøyeligheten til å kjøre bil er minst i sentrale bydeler i Oslo og størst i de ytre delene av Oslo og Akershus. Antall bilturer per person per dag varierer fra 0,29 på Grünerløkka til 1,67 i Lunner/Jevnaker. For kollektivreiser ser vi et motsatt bilde, med flest kollektivturer i bydeler i Oslo og lavest kollektivandel i ytre deler av Oslo og Akershus. Her ser vi en variasjon fra 0,68 daglige kollektivreiser på Grünerløkka og 0,14 i Øvre Romerike rest, Jevnaker og Lunner.

Det er store variasjoner i inntektsnivå, både mellom de ulike bydelene i Oslo og mellom kommunene i Akershus. På grunn av begrenset datatilgang vises to ulike inntektsbegrep. For bydelene i Oslo er årsinntekt per forbruksenhet beregnet, altså husholdningsinntekt fordelt på vektet antall personer i husholdningen (vist i Tabell 8-1. Dette er det inntektsbegrepet som best gir uttrykk for personens levestandard. For kommunene har vi ikke tilgang på dette inntektsbegrepet. For kommunene vises derfor årsinntekt per person, se Figur 8-3.

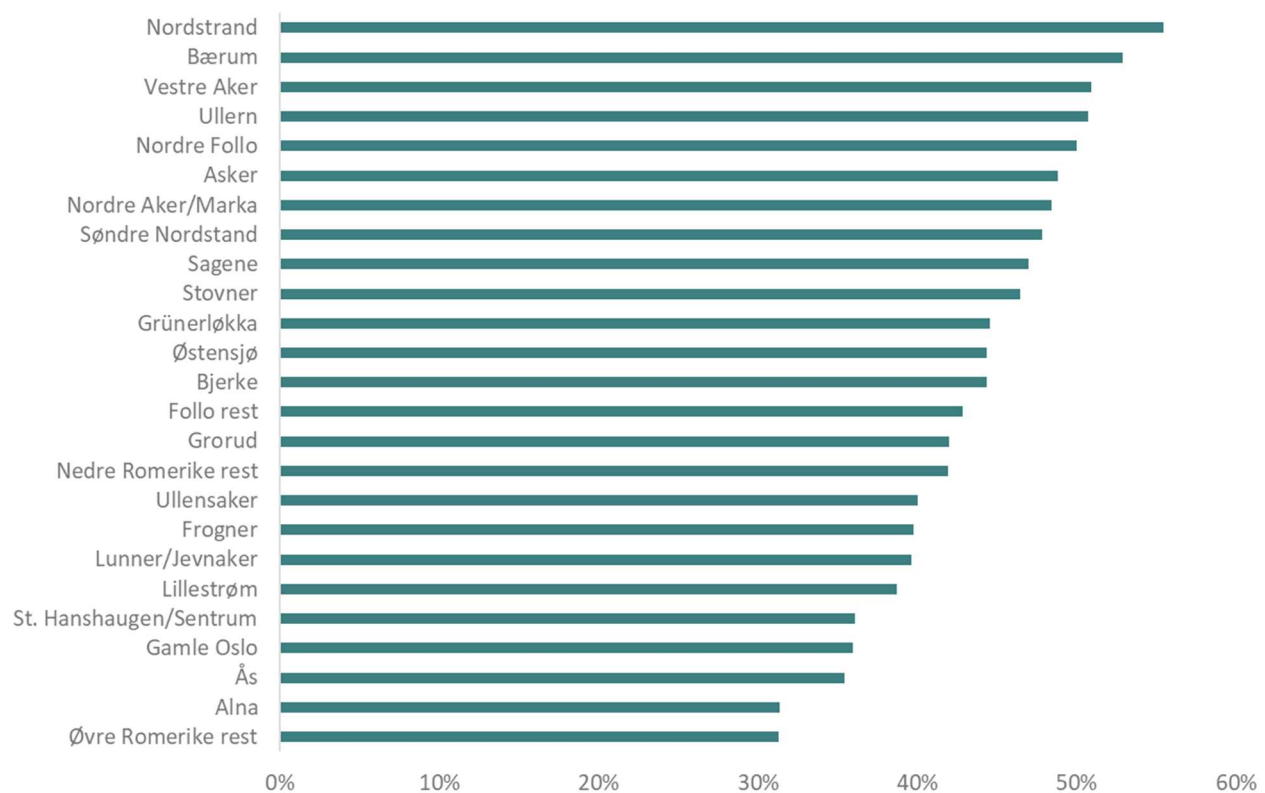
² Kilde: Oslo kommunes statistikkbank. Vi har ikke tilgang til tilsvarende inntektsdata for de øvrige kommunene.



Figur 8-3 Inntektsnivå i kroner etter kommune, median årsinntekt per person etter skatt. Kilde: SSB.

Selv om de to inntektsbegrepene er forskjellige, kan en likevel se geografiske mønstre og skjevheter i inntektsnivåene. Når det gjelder bydelene i Oslo er det store inntektsforskjeller mellom vest og øst, der Vestre Aker skiller seg særlig ut med et høyt inntektsnivå (818 000). Stovner er bydelen med lavest inntektsnivå (379 000) per husholdningsenhet. Hva gjelder kommunale inntektsforskjeller er det Oslo som har laveste inntekt, mens Bærum er på topp.

Elbilandelen varierer også systematisk mellom bydeler og områder. Reisevaneundersøkelsen har ikke variabeldefinisjoner som gjør det mulig å beregne eksakt andelen elbiler blant respondentene, men det kan beregnes en indikator som fanger opp hovedtendensene i hvordan denne andelen varierer geografisk. Denne indikatoren tyder på at elbilandelen er høyest i vestlige bydeler i Oslo og i forstadskommunene vest for og sør for Oslo. Elbilandelen synes å være lavest i indre bydeler i Oslo og i en del omegnskommuner nord for Oslo, se Figur 8-4.



Figur 8-4 Indikator for elbilandel (andel av bilene som er elbil) etter bydel, kommune og område. Kilde: RVU 2022.

Noen tendenser

De som bor i eller nær Oslo sentrum eier i mindre grad bil enn andre, og de kjører også mindre bil. Isteden bruker de mer kollektivtransport, sykkel og gange, samt «mikromobilitet» som bysykkel og elsparkesykkel. Derfor vil bilrestriktive tiltak være til størst ulempe for dem som bor utenfor Oslo sentrum og regionale sentre.

Innfasing av elbil har variert svært mye geografisk. Den raskeste innfasingen av elbil har skjedd i Oslo vest og i forstadskommuner vest og sør for Oslo. I Oslo og i kommuner som ligger lengre fra Oslo har innfasingen av elbil gått langsommere. Men her vurderer vi at disse forskjellene gradvis vil avta mot 2030 etter hvert som elbil blir dominerende i personbilparken.

Bilkjøring og bilhold varierer også med inntektsnivået. Bilhold og bilkjøring øker med inntekten, slik at tiltak som rammer bilkjøring i større grad rammer høyinntektstakere enn lavinntektstakere, selv om det finnes unntak fra denne trenden. Tiltak som fremmer kollektivbruk, er på den andre siden mest til fordel for dem med lavest inntekter. Dessuten er det også en klar samvariasjon mellom inntektsnivå og bosted. Inntektsnivået er gjennomgående høyt relativt sett i Oslo vest og i Asker og Bærum, og relativt sett lavt blant annet i deler av Groruddalen.

De beskrevne forskjellene mellom bydeler og kommuner når det gjelder bilhold, elbilandel, tilbøyelighet til å reise med henholdsvis bil og kollektiv, vil føre til at de ulike virkemidlene slår ut forskjellig mellom områdene. Økte bompenger rammer områder med høyt bilhold, slik som bydeler i Oslo vest og kommunene vest for Oslo.

8.3 Metodikk for analyse av fordelingskonsekvenser av tiltak

Metodikken for å analysere fordelingseffektene av de ulike tiltakene som er modellberegnet, innebærer å kombinere data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2022 for Oslo, Akershus, Lunner og Jevnaker, med beregningene som gjøres med transportmodellen RTM23+.

For hver grunnkrets regner modellen ut utgiftsøking i kroner per tur for de bosatte i hver grunnkrets med

- kollektivtransport (for tiltaket redusert kollektivpris)
- fossildrevet bil
- elbil

Datasettet fra reisevaneundersøkelsen har individdata for 2022. Her er hvert individ registrert med antall kollektivreiser og antall bilreiser på registreringsdagen. Det er videre opplyst om personen disponerer bil, samt om man disponerer elbil. De som oppgir elbileierskap, kan også i tillegg eie fossilbil. Det forutsettes at de som eier elbil får tilordnet kostnadsøkningen for elbil for sine bilturer (selv om noen av disse også har fossildrevet bil) og at de som eier fossilbil (men ikke elbil) får tilordnet kostnadsøkningen for bilturer med fossildrevet bil. Hvert individ i hver grunnkrets får tilordnet den gjennomsnittlige kostnadsøkningen for de tre reisetypene for de som bor i grunnkretsen beregnet i RTM23+. Alle individer i hver gruppe i hver grunnkrets får tilordnet samme kostnadsøkning (fra RTM23+).

Analysen av fordelingsmessige konsekvenser tar for seg *Eksempelpakke 3* og enkelttiltakene *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo, Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus, Bomringer rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet og Parkeringsrestriksjoner på destinasjon*.

8.4 Fordelingskonsekvenser: Geografi

Gjennomsnittlige kostnadsøkninger per reise for innbyggerne i ulike bydeler, kommuner og regioner for et utvalg enkelttiltak og en eksempelpakke er vist i tabell 8-2. Tiltakene er nærmere beskrevet i kapittel 6 og 7.

Resultatene bygger, som nevnt, på RVU 2022 og reflekterer bilholdet og reisene som respondentene i denne undersøkelsen hadde i 2022. Det er altså de kortsiktige effektene av tiltakene som evalueres i modellberegningen for 2040. Beregningene bygger på de faktiske reisene som disse personene oppgav, og tar ikke høyde for at noen av dem (slik de beregnes i modellen) vil foreta tilpasninger som følge av tiltakene. Effektene er altså dem som oppleves før de eventuelt endrer reisemåter eller reisemidler bort fra den som har blitt dyrere, eller i retning av å bruke mer av den reisemåten (kollektivtiltaket) som er blitt billigere. Beregningene ivaretar på denne måten de viktigste fordelingseffektene.

Tiltaket *Parkeringsrestriksjoner på destinasjon* slår ut med store kostnadsøkninger for bilturene. For denne beregningen er det viktig å være klar over at modellen ikke har en god representasjon av hva tiltaket innebærer. I virkeligheten vil tiltaket bestå av en kombinasjon av økte parkeringssatser og færre parkeringsplasser på destinasjonene. I modellen er parkeringsmulighetene i de enkelte sonene (grunnkretsene) bare representert ved en parkeringspris, som skal gi et tallmessig uttrykk for summen av pris og tilgjengelighet på parkeringsplasser. Mindre tilgjengelighet vil ikke nødvendigvis føre til økte økonomiske utgifter for de reisende, slik at kronebeløpene som er vist i tabellen for *Parkeringsrestriksjoner på destinasjon* (kolonne 5) må tolkes som summen av utgift og en ulempe.

Parkeringsrestriksjoner på destinasjon slår svært hardt ut, men her bør det tas i betraktning at kun en del av den økte parkeringskostnaden i modellen er ment å representere faktisk økning i kronebeløp. Resten skal representere dårligere tilgjengelighet til parkeringsplasser. Men om man som et regneeksempel tenker seg at kun halvparten står for faktisk kronebeløp, så slår parkeringsrestriksjoner likevel mye hardere enn bompengetilakene.

Som et regneeksempel kan vi se på en tur/retur-reise fra ytre Oslo til Oslo sentrum i rushtid med parkeringstid 2 timer på kommunal parkeringsplass like ved Ring 1:

- Bomkostnad: 2 * 35 kr = 70 kr (tur/retur)
- Parkeringskostnad = 195 kr (takstzone 2020)

Parkeringskostnaden (den faktiske utgiften) er altså nesten tre ganger høyere enn bomkostnaden for denne turen.

Parkeringsrestriksjoner på destinasjon slår mye ut for innbyggerne i de kommunene som kjører mye bil til områder der parkeringssatsene (som også representerer parkeringstilgjengeligheten) er økt. Forskjellene uttrykker modellens beskrivelse av reisestrømmene med bil i modellberegningen, særlig forskjellene i tilbøyeligheten til å kjøre bil til arbeid. Sentrale bydeler i Oslo, samt omegnskommuner får beregnet relativt sett mindre kostnadsøkninger. Men som sagt, tallene for parkering må ikke tolkes som rene utgiftseffekter.

Tabell 8-2 Konsekvenser av tiltak. Gjennomsnittlig utgiftsendring i kroner per innbygger per år ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022.

	Bydel i Oslo, område	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veiprisning
Oslo indre by	Gamle Oslo	1 200	-1 900	0	3 800	3 100	2 200
	Grünerløkka	400	-1 800	0	1 800	1 300	900
	Sagene	700	-1 700	0	3 000	2 400	1 300
	St.	600	-1 500	0	3 500	2 500	2 000
	Frogner	800	-1 600	0	4 200	3 000	2 500
Oslo ytre by	Ullern	1 500	-1 300	0	7 200	6 400	3 800
	Vestre Aker	1 200	-1 200	0	6 500	4 700	4 700
	Nordre Aker/Marka	1 100	-1 500	0	5 000	4 000	2 700
	Bjerke	1 400	-1 400	0	5 300	3 900	2 700
	Grorud	1 100	-1 300	100	5 500	4 100	4 000
	Stovner	1 200	-1 400	100	6 800	5 100	4 700
	Alna	1 400	-1 400	0	6 000	4 700	3 500
	Østensjø	1 500	-1 500	0	6 100	4 800	3 800
	Nordstrand	1 600	-1 000	100	7 000	5 600	4 400
Søndre Nordstand	1 600	-1 200	100	6 900	5 600	6 000	
Øvrig avtaleområde	Bærum	600	-800	400	3 200	1 700	3 800
	Asker	400	-900	500	1 900	600	7 000
	Nordre Follo	1 100	-1 100	1 300	8 200	7 800	6 500
	Ås	600	-1 000	2 600	7 000	9 100	7 100
	Follo rest	700	-1 700	400	1 700	500	6 500
	Lillestrøm	700	-1 100	1 300	7 700	6 400	7 800
	Nedre Romerike rest	800	-1 100	300	7 900	6 000	6 000
	Ullensaker	400	-1 000	2 100	6 200	7 200	7 100
	Øvre Romerike rest	400	-800	600	2 600	1 600	10 400
Lunner/Jevnaker	1 000	0	100	900	900	6 300	

Tiltaket *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo* vil gi en utgiftsøkning som varierer noe mellom bydeler/områder. I mange bydeler utgjør dette i størrelsesorden 500-1500 kroner per innbygger. De fleste omegnskommunene rammes i mindre grad.

Tiltaket *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* synes å treffe mer jevnt geografisk, med utgiftsreduksjoner på mellom 1000 og opp mot 2000 kroner per innbygger årlig.

Tiltaket *Bomring rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet* medfører en merkbar utgiftsøkning for de som bor i Ås kommune og også for den gjennomsnittlige innbygger i de øvrige vertskommunene for disse bomringene (Nordre Follo, Asker, Bærum, Lillestrøm og Ullensaker). Forskjellene internt mellom disse kommunene skyldes trolig at bomringområdene utgjør varierende andeler av folketallet i kommunene. Blant annet er folketallet i Asker sentrum og i Sandvika, relativt til sin kommune samlet sett, lavere enn hva som er tilfellet for de øvrige tettstedene som har fått ny bomring i denne beregningen.

For tiltaket *Veiprising* ser vi store geografiske variasjoner i hvordan dette treffer. Tiltaket vil medføre en kraftig utgiftsøkning for de fleste geografiske områdene, og det er store variasjoner mellom sentrum av Oslo og mer perifere områder. Takstene i veiprismodellen er høyest i Oslo indre by, og lavere lengre ut, men siden betalingen avhenger av antall kilometer kjørt, blir utgiftsøkningen per innbygger særlig stor i de ytre områdene med gjennomgående høyt bilhold og bilbruk. Tiltaket medfører også store variasjoner mellom områder innad i alle de fire sonene. Eksempelvis ser vi store forskjeller mellom Gamle Oslo og Grünerløkka i Oslo indre by, Nordre Aker og Søndre Nordstrand i Oslo ytre by, og mellom Asker og Bærum. Vi ser at Øvre Romerike får en betydelig høyere utgiftsøkning enn alle andre områder.

Beregnet kostnadsøkning for *Eksempelpakke 3* domineres av effektene av parkeringstiltakene.

8.5 Fordelingskonsekvenser: Inntekt

Det er en klar tendens til at utgiftsøkningene ved bilrestriktive tiltak øker med økende inntekt målt i kroner, men målt i prosent av inntektsnivået er utgiftsøkningen høyest for de med lavest inntekter.

For tiltaket *Forenklet sonesystem og redusert billettpris i Oslo og Akershus* er både de absolutte og prosentvise reduksjonene i utgifter størst for de med lavest inntekt. Det er små variasjoner i størrelsen på utgiftsreduksjonen etter inntekt for inntektsnivåer fra 200 000 og oppover. Sammenhengene gjenspeiler at de med lave inntekter kjører mer kollektiv enn de med høyere inntekter og dermed tjener mer på reduserte priser på kollektivreiser.

Tiltaket *Bomring rundt regionbyer i Akershus, Variant A) Ekskl. riksveinettet* medfører generelt lave absolutte utgiftsøkninger. Samlet sett er det få som treffes av disse bomringene. Differensieringen etter inntekt reflekterer at omfanget av bilkjøring stiger med inntekten.

At tiltaket *Parkeringsrestriksjoner på destinasjon* slår sterkere ut jo høyere inntekten er, uttrykker igjen den stigende sammenhengen mellom inntekt og bilkjøring. Som i de øvrige beregningene er det den beregnede effekten av parkering målt i kroner som slår sterkest gjennom i kombinasjonsberegningen.

Den stigende sammenhengen mellom inntekt og bilkjøring gjør seg også gjeldende for *Veiprising*, der tendensen til at utgiftsøkningen stiger med inntekt ligner den som kan ses for tiltaket *Dobbel takst i dagens bomring i Oslo*, se Tabell 8-3. Innbyggerne i den høyeste inntektsgruppen får imidlertid en noe lavere utgiftsøkning enn de med nest høyest inntekter.

Tabell 8-3 Konsekvenser av tiltak. Utgiftsøndring i kroner per innbygger per år ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022. Hele Oslo og Akershus.

Bruttoinntekt person, 1000 kr	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veipricing
Under 100	400	-2 300	200	2 500	1 600	2 600
100-200	400	-1 800	200	3 200	2 100	3 100
200-300	500	-1 000	300	3 500	2 900	3 400
300-400	700	-800	400	4 400	3 600	4 600
400-500	800	-1 100	400	4 900	3 800	5 400
500-600	900	-1 200	400	5 400	4 500	5 500
600-700	1 100	-1 300	500	6 000	4 800	5 900
700-1 million	1 200	-1 200	500	6 100	4 700	6 000
Over 1 million	1 400	-900	600	6 200	5 000	5 600

Tabell 8-4 Konsekvenser av tiltak. Utgiftsøndring i prosent av inntekten per innbygger ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022. Hele Oslo og Akershus.

Bruttoinntekt person, 1000 kr	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veipricing
Under 100	0,57 %	-3,01 %	0,23 %	3,27 %	2,18 %	3,48 %
100-200	0,28 %	-1,23 %	0,15 %	2,13 %	1,39 %	2,06 %
200-300	0,19 %	-0,39 %	0,14 %	1,40 %	1,17 %	1,37 %
300-400	0,19 %	-0,24 %	0,12 %	1,26 %	1,02 %	1,31 %
400-500	0,17 %	-0,24 %	0,09 %	1,09 %	0,85 %	1,19 %
500-600	0,17 %	-0,22 %	0,08 %	0,98 %	0,81 %	1,00 %
600-700	0,17 %	-0,20 %	0,08 %	0,92 %	0,74 %	0,91 %
700-1 million	0,14 %	-0,14 %	0,06 %	0,71 %	0,55 %	0,71 %
Over 1 million	0,06 %	-0,04 %	0,02 %	0,25 %	0,20 %	0,22 %

Generelt innebærer de bilrestriktive tiltakene gjennomsnittlige utgiftsøkninger som utgjør en større prosentandel av inntekten for de med lavere inntekter enn for de med høyere inntekter, se Tabell 8-4. Reduserte kollektivsatser (inkludert endrede soneinndelinger) er derimot mest til fordel for dem med lavest inntekter, både absolutt og relativt til inntekten.

8.6 Fordelingskonsekvenser: Menn versus kvinner

Menn rammes generelt mer av de bilrestriktive tiltakene fordi de kjører mer bil enn kvinner, mens kvinner drar mest fordel av billigere kollektivreiser fordi de kjører mer kollektiv.

Tabell 8-5 Konsekvenser av tiltak. Utgiftsendring i kroner per innbygger per år ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022. Hele Oslo og Akershus.

	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veiprisning
Menn	1 100	-1 100	500	6 000	4 800	5 800
Kvinner	700	-1 400	300	3 900	2 900	3 900

8.7 Fordelingskonsekvenser: Alder

De bilrestriktive tiltakene treffer utgiftsmessig alle aldersgrupper, men de gir likevel omtrent dobbelt så store utgiftsøkninger for de midlere aldersgruppene som for de yngste og eldste. Lavere kollektivpriser er mest til fordel absolutt sett for de yngre gruppene, som i mindre grad benytter bil og i større grad reiser kollektivt.

Tabell 8-6 Konsekvenser av tiltak. Utgiftsendring i kroner per år per person ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022. Hele Oslo og Akershus

Aldersgruppe	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veiprisning
13-17	0	-3 000	0	200	-300	200
18-24	500	-2 300	300	3 100	2 300	3 500
25-34	600	-2 100	300	3 300	2 500	3 200
35-44	1 200	-1 500	500	5 200	4 200	5 500
45-54	1 200	-1 100	500	6 400	5 100	6 200
55-66	1 100	-1 000	500	6 100	4 800	6 200
67-75	900	-500	400	5 400	4 200	5 000
75 og over	700	-300	400	4 800	3 700	4 400

8.8 Fordelingskonsekvenser: Familietype

Det er en tendens til at de bilrestriktive tiltakene gir størst utgiftsøkning for voksne som har barn, både enslige og par. Det er sannsynligvis et resultat av at disse familiene kjører mer bil enn de som ikke har omsorg for barn. I *Eksempelpakke 3, Parkeringsrestriksjoner ved destinasjon* og *Veiprisning* er det særlig enslige med barn som vil oppleve økt utgifter i forbindelse med tiltakene.

Tabell 8-7 Konsekvenser av tiltak. Utgiftsøndring i kroner per innbygger per år ved ulike tiltak. Differanse fra referanse 2040. Basert på RVU-data for 2022. Hele Oslo og Akershus.

Familietype	Dobbel takst i dagens bomring i Oslo	Forenklet sonesystem og reduserte billettpris i Oslo og Akershus	Bomring rundt regionbyer i Akershus	Parkeringsrestriksjoner på destinasjon	Eksempelpakke 3	Veiprisning
Enslig	700	-1 400	400	4 800	3 800	4 100
Enslig med barn	1 400	-1 100	500	8 800	6 700	7 600
Par uten barn	900	-800	400	5 100	4 000	5 000
Par med barn	1 300	-1 200	600	6 200	4 900	6 500
Flere voksne	300	-2 400	100	2 000	1 300	2 300

8.9 Fordelingsmessige konsekvenser - noen vurderinger

Selv om beregningene i dette kapittelet hviler på usikre data og forutsetninger, synliggjør de en del tendenser når det gjelder hvordan byrder og fordeler ved tiltak fordeler seg mellom områder og grupper. Vi gjentar igjen at kronebeløpene for parkeringstiltaket ikke må tolkes som et anslag på utgiftsøkning, men et kronemessig uttrykk for summen av virkningen av økte parkeringstakster og redusert tilgang på parkeringsplasser. Ved tolkningen av de tallene må det tas høyde for ulik dosering av virkemidlene.

Den geografiske dimensjonen er tydelig. Områder som treffes av bomringer påvirkes i større grad, det samme gjør områder som i dag har høyere bilavhengighet enn andre steder. Områder med lite bilkjøring, spesielt indre bydeler i Oslo, drar fordel av reduserte kollektivpriser og rammes lite av de bilrestriktive tiltakene. Når det gjelder den sosiale dimensjonen, viser resultatene at bruk av økonomiske incentiver, innenfor transport som på andre samfunnsområder, har en tendens til å utgjøre en utgiftsøkning som i prosent av inntekten er større for de med lave inntekter enn for de med høye inntekter. Det synes også å være en tendens til at personer med omsorg for barn, særlig enslige med barn, opplever større utgiftsøkninger enn personer uten barn. Beregningene indikerer at det er grunn til å se nøye på kompensierende tiltak med henblikk på fordelingskonsekvensene dersom virkemiddelbruken skjerpes ytterligere for å oppnå mål om redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp.

9 Lavutslippsstrategi

Som del av dette faggrunnlaget for byvekstavtalen er det laget et grunnlag for «lavutslippsstrategi for byvekstavtalen» for Osloområdet. Lavutslippsstrategien gir informasjon om ulike typer tiltaks virkninger på utslipp, samt vurderinger av hvordan tiltakenes utslippsreduksjoner bør vektas i byvekstavtalen. Til slutt anbefales prioriteringer for å nå klimamålene.

9.1 Innledning

På nasjonalt nivå har Norge tallfestede mål om direkte utslippsreduksjoner på 55 prosent innen 2030 (sammenlignet med 1990-nivå³) og nullutslipp innen 2050. Transportetatene har videre utarbeidet et faglig grunnlag med vurderinger av kostnad og virkning av mulige tiltak innenfor transportsektoren i forbindelse med Nasjonal transportplan 2025-2036 (NTP 2025-2036, 31.03.2023). I det dokumentet er det definert et ytterligere mål om at klimagassutslippene fra transportsektoren i Norge skal halveres fra 2005-nivået.

I tillegg til tallfestede mål utslippsreduksjoner på nasjonalt nivå, har både Viken fylkeskommune, Oslo kommune og flere av de andre kommunene i Akershus egne mål om utslippsreduksjoner.

For Viken fylkeskommune er det i Regional Planstrategi, vedtatt i desember 2020, uttalt at de direkte klimagassutslippene i 2030 skal være 80 prosent lavere enn i 2016. Fra tidligere er det vedtatt klimamål for Akershus og øvrige tidligere fylkeskommuner i Viken. For Akershus er det i regional plan for klima og energi 2018–2050 vedtatt at Akershus skal ha redusert sine direkte klimagassutslipp med 55 prosent i 2030 og med 85–90 prosent i 2050 sammenlignet med 1991-nivået. Klimamålet for Viken i 2020 er altså skjerpet vesentlig sammenlignet med målet for Akershus fra 2018.

Oslo kommune har som mål at direkte klimagassutslipp i kommunen skal reduseres med 95 prosent i 2030 sammenlignet med nivået i 2009. Videre er det et mål om at Oslos bidrag til klimagassutslipp utenfor kommunen skal være betydelig lavere i 2030 enn i 2020 (Oslo kommune, Ikke datert). I tillegg har Oslo kommune som mål at bygge- og anleggsvirksomheten skal være utslippsfri innen 2030 (direkte utslipp) og gjennomfører tiltak og virkemidler for å bidra til dette.

Framskrivninger i Nasjonalbudsjettet 2023 tyder på at målene om utslippsreduksjonene på nasjonalt nivå i 2030 ikke nås uten ytterligere tiltak. Trolig vil heller ikke målene om utslippsreduksjoner på regionalt og kommunalt nivå nås uten ytterligere tiltak.

Transportsektoren står for en stor del av de direkte klimagassutslippene i Oslo og Akershus, noe som kan tilsa at sektoren bør stå for en tilsvarende andel av utslippskuttene. Nullvekst i personbiltrafikken er det sentrale målet i byvekstavtalen. Nullvekstmålet er i utgangspunktet et trafikkmål, men det er formulert slik at nullvekst i trafikken også skal bidra til å redusere klimagassutslippene. Videre er byvekstavtalen nært forbundet med Oslopakke 3, som er et rammeverk og en avtale for å finansiere transportinfrastruktur og drift av kollektivtransport. Oslopakke 3 har mål om et miljøvennlig trafikksystem, men det sies ikke noe spesifikt om at Oslopakke 3 skal bidra til å redusere eller begrense klimagassutslipp.

Kommuner og fylkeskommunen gjør i dag en rekke tiltak for å stimulere til reduserte klimagassutslipp både i drifts- og investeringsfasen av transportinfrastrukturprosjekter. For eksempel gjelder dette støtte til ladeinfrastruktur og anskaffelse av utslippsfrie kjøretøy, utslippsdifferensierte satser for bompenger og parkering, regulering av parkeringsvilkår, regulering av elbilfordeler i trafikken, krav/stimulans til utslippsfrie anleggsplasser i offentlig og privat virksomhet samt stimulans til null- eller lavutslipp i offentlige anskaffelser generelt.

³ Norges utslipp er redusert med 4,2 prosent siden 1990, slik at Norges reduksjonsmål fra dagens situasjon er om lag 50 prosent.

Når etater og politikere skal anbefale og vedta tiltak innenfor transportområdet, er det sentralt å ha gode vurderinger av tiltakenes effekt på klimagassutslippene. Et prinsipp som ofte legges til grunn er at klimatiltak bør evalueres etter antatt samfunnsøkonomisk kostnad per tonns reduksjon i CO₂. Eksempelvis kan dette bety at klimatiltak med lavest samfunnsøkonomisk kostnad per tonn CO₂-reduksjon bør gjennomføres først.

Mange tiltak innenfor byvekstavtalen har utslippsekvenser. Dette kapittelet har som hensikt å gi et kunnskapsgrunnlag om drivkrefter og tiltak som påvirker utslippene fra transportsektoren i Oslo og Akershus. Lavutslippsstrategien etablerer også prinsipper for hvordan klimaeffekter av transporttiltak i byvekstavtalen bør vurderes opp mot klimamål samt kostnader og ulemper ved andre klimatiltak.

9.2 Direkte og indirekte utslipp

Innenfor klimaanalyser benyttes ulike prinsipper for beregning av utslipp i forbindelse med økonomisk aktivitet. Dette omtales gjerne som scope 1, 2 og 3.

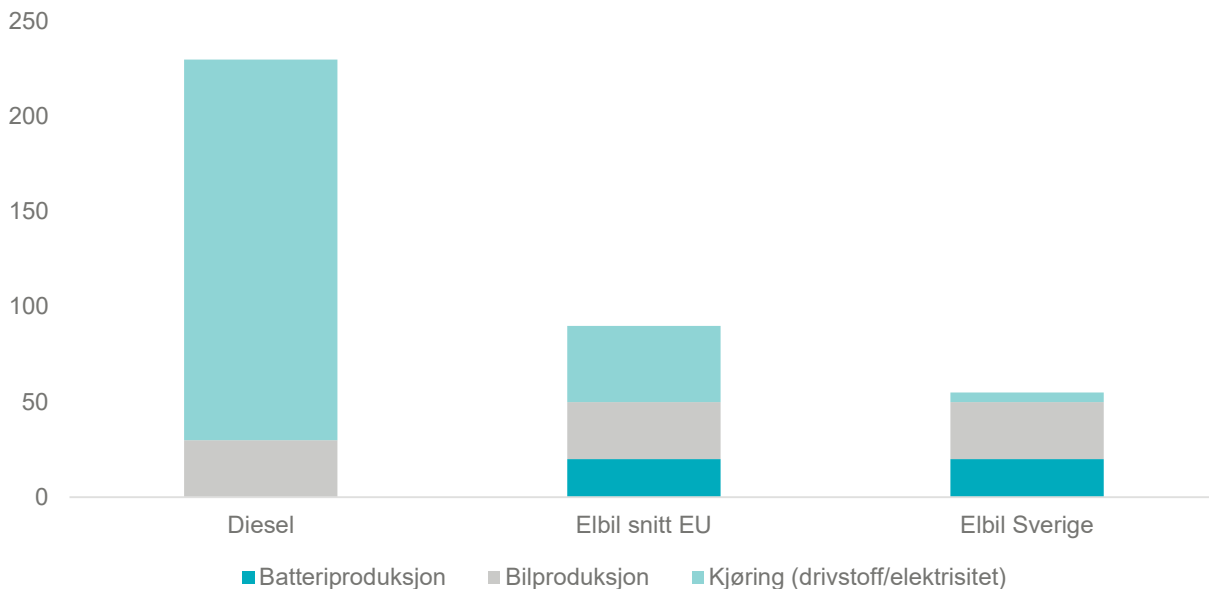
- **Scope 1:** er utslipp som skjer i en bedrift eller på en kommunes område.
- **Scope 2:** inkluderer indirekte utslipp i hele verdikjeden for den energien som benyttes. Eksempelvis utslipp i et annet fylke eller et annet land ved produksjon av hydrogen eller elektrisitet.
- **Scope 3:** inkluderer i tillegg utslipp gjennom hele verdikjeden for materialer som benyttes (eksempelvis asfalt eller betong i et infrastrukturprosjekt). Dette kan være utslipp i en annen sektor enn transportsektoren i egen kommune, utslipp et annet sted i Norge eller utslipp i et annet land. Utslipp av typen scope 3 bygger på omfattende beregninger der en rekke usikre forutsetninger er involvert.

Norges klimaforpliktelser i henhold til Parisavtalen gjelder utslipp i Norge. Slik sett kan det argumenteres for at det er tiltakenes effekter på utslipp i Norge, men ikke hvor i Norge reduksjonen skjer, som bør være det viktigste kriteriet for å vurdere utslippseffekter av tiltak og virkemidler. Men de direkte effektene på utslippene innenfor de enkelte kommunene kan være enklere å identifisere og måle, og de blir også årlig beregnet i Miljødirektoratets statistikk over utslipp fra ulike kilder for hver kommune.

Når det gjelder beregnede utslipp ved bygging av infrastruktur, omfatter disse scope 3-definisjonen og bygger altså på mer teoretiske analyser og beregninger. Beregnede direkte utslipp bygger i større grad på direkte målinger av fossil energibruk og er mindre usikre. Dette gjør at utslippstall ved bygging av infrastruktur ikke er direkte sammenlignbare med tall for direkte utslipp fra blant annet trafikk. Hverken Norge eller deltakerne i byvekstavtalen har tallfestede mål for bidrag til globale utslipp, men Oslo har en formulering om at bidraget til utslippsreduksjoner utenfor kommunen skal være betydelig lavere i 2030 enn i 2020. Dette tilsier at bidraget til global utslippsreduksjon også skal tillegges vekt ved beslutninger om tiltak og prosjekter.

9.2.1 Livssyklusutslipp elbil

Fra tid til annen reises det tvil om at elbiler gir lavere globale utslipp enn fossildrevne biler, fordi det medgår mye energi i batteriproduksjonen, samtidig som elektrisiteten som brukes til dette i produksjonslandet nesten alltid kommer fra kullkraft. En oppdatert analyse fra «Transport and environment» konkluderer med at elektriske biler har langt lavere livssyklusutslipp enn en sammenlignbar bil med forbrenningsmotor, se figuren under.



Figur 9-1 Livssyklusutslipp fra elektriske biler i ulike land (med ulik fossilmiks i elproduksjonen) og fra fossildrevne biler. Gram CO₂e/km. Forutsetninger for levetid og kjørelengde er ikke angitt i denne kilden. Kilde: (Transport and environment, Juni 2022)

Resultatene vil kunne variere med type bil, energimiks i batteriproduksjonen og i elektrisitetsproduksjonen i landet bilen kjøres i. Det antas fossilgenerert elektrisitet i batteriproduksjonen og en betydelig andel fossilgenerert elektrisitet i «EU snitt». Sverige har en «fossilandel» i sin elektrisitetsproduksjon som er svært lav, men likevel litt høyere enn i Norge, hvor den er 1,5 prosent⁴. For Norge vil tallene dermed ligge litt lavere enn for Sverige i figuren (primærkilden beregnet bare tall for EU-medlemmer). Utslippene fra produksjon av bil og batteri er alle indirekte utslipp i utlandet.

Bidraget til global utslippsreduksjon ved at en elbil erstatter en fossildrevet bil, og begge har normale og identiske kjørelengder, er således betydelig. Imidlertid har virkemiddelbruken i Norge, som har gjort det billigere å eie og kjøre elbil, trolig bidratt til flere biler og mer kjøring, noe som motvirker denne effekten.

9.3 Dagens klimagassutslipp fra transport i Oslo og Akershus

Veitrafikk sto i 2021 for 53 prosent av de samlede utslippene i Oslo, som var på i overkant av 1 million tonn, se Tabell 9-1. I Oslo sto avfallsforbrenning og oppvarming for til sammen 27 prosent av utslippene, mens annen mobil forbrenning sto for 13 prosent. Annen mobil forbrenning omfatter direkte utslipp fra anleggsmaskiner og annen maskinbruk i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet. Massetransport og annen transport med lastebil i forbindelse med bygg og anleggsprosjekter er inkludert i kategorien Tunge kjøretøy i tabellen.

Utslippene fra veitrafikk i Oslo i 2021 utgjorde ca. 540 000 tonn. På tross av at innbyggertallet er langt høyere i Oslo enn i Akershus, utgjorde utslippene fra veitrafikk i Akershus i overkant av 1 million tonn. Dette skyldes i stor grad mer privatbiltrafikk per innbygger i kommunene utenfor Oslo enn i Oslo.

⁴ Se NVE sin klimadeklarasjon for norsk kraft for 2021. <https://www.nve.no/energi/energisystem/kraftproduksjon/hvor-kommer-stroemmen-fra/>

Tabell 9-1 Klimagassutslipp fra transport i Oslo og Akershus 2021. Tonn CO₂-ekvivalenter. Kilde: Miljødirektoratet.

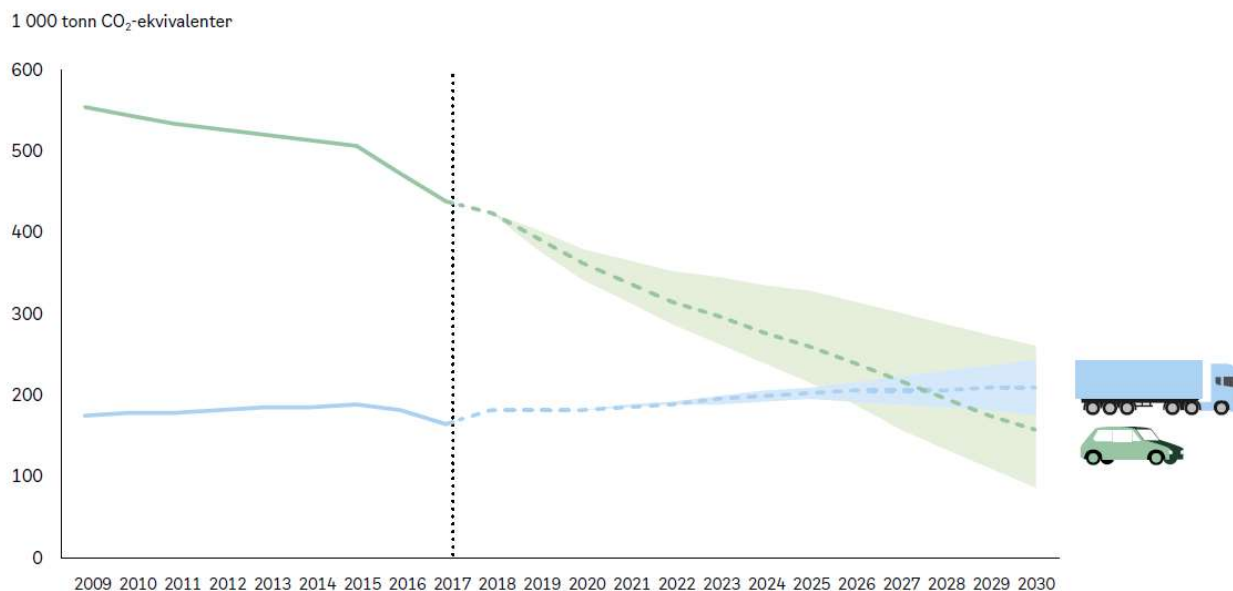
	Oslo	Øvrig avtaleområde	Sum
I alt (alle sektorer)	1 050 000	-	-
Veitransport: Herav...	539 000	1 018 000	1 557 000
Personbiler	235 000	413 000	648 000
Varebiler	123 000	160 000	283 000
Busser	31 000	33 000	64 000
Tunge kjøretøy	150 000	412 000	562 000

9.4 Drivkrefter og framtidige utslipp fra trafikk

Statlig politikk, kommunale tiltak og teknologiske endringer i utviklingen av utslippsfrie kjøretøy gjør at utslippene i Norge sannsynligvis vil reduseres i løpet av 2020-tallet, selv uten ytterligere tiltak. I dag er 80-90 prosent av nye personbiler elektriske. Rekkevidden ved elbiler øker år for år og kostnadene avtar. Trolig vil 70-80 prosent av personbilparken i Oslo og Akershus være utslippsfri i 2030. For varebiler er utviklingen mot utslippsfri transport godt i gang, men går noe langsommere. Innenfor lastebilsegmentet forventes i liten grad overgang til elektrisitet eller hydrogen innen 2030, men fram mot 2050 forventes det at den teknologiske utviklingen vil føre til en høy grad av utslippsfri tungransport.

Utslippsframskrivninger

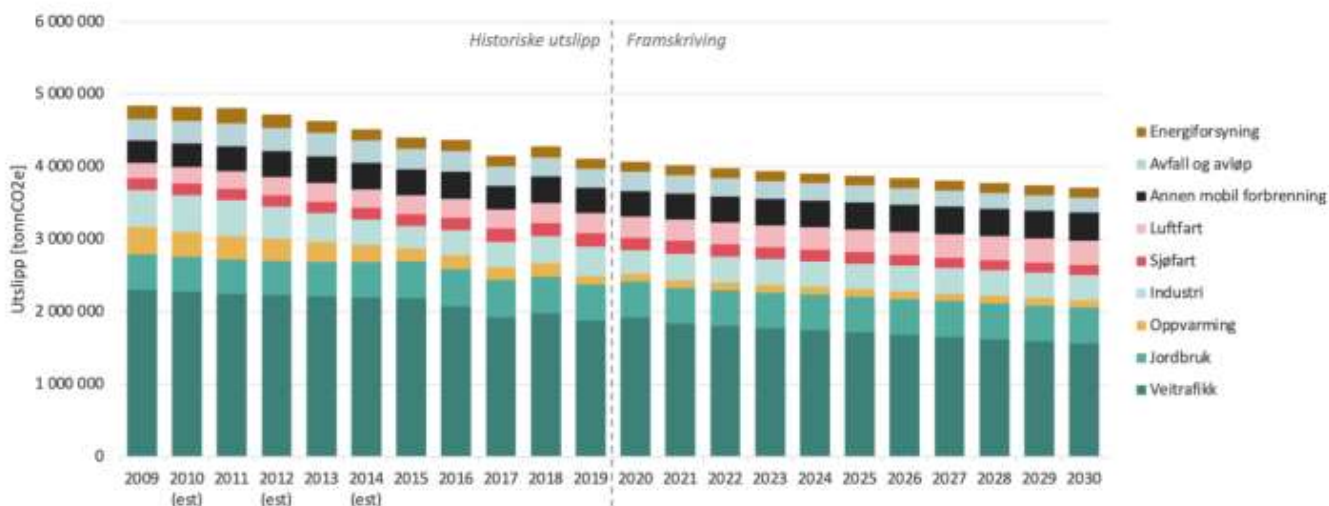
I Oslos klimastrategi 2030 presenteres en framskrivning av Oslos utslipp fra transportsektoren, jf. Figur 9-2. Framskrivningen viser at Oslos mål om utslippsreduksjon på 95 prosent innen 2030 ikke vil nås med vedtatte tiltak. Det må ytterligere tiltak til dersom målet skal nås.



Figur 9-2 Utslippsframskrivninger fra person- og godskjøretøy i Oslo. Kilde: Figur 5 i (Oslo kommune, Ikke datert)

Viken fylkeskommune har også fått utarbeidet utslippsframskrivninger (Endrava, 2021).

Utslippsframskrivningene gjelder bare for Viken samlet, ikke for Akershus eller de andre fylkene som skal reetableres. For kommunene utenom Oslo i byvekstområdet vil resultatene trolig avvike en del, men antakelig vil en del grunnleggende trender være til stede også for disse.



Figur 9-3 Referansebane for klimagassutslipp i Viken. Kilde: (Endrava, 2021).

Referansebanen for Viken viser at utslippene vil gå ned selv uten ytterligere tiltak, blant annet som følge av fortsatt elektrifisering av bilparken. Imidlertid vil nedgangen gå for sakte til at målet om 80 prosents utslippsreduksjon i 2030 blir nådd.

Ifølge beregningen reduseres utslippene fra veitrafikken med 25 prosent innen 2030 i forhold til 2016 uten nye tiltak. Utslippene fra personbiltrafikk blir ifølge denne analysen nesten halvert, utslippene fra varebiler endres i liten grad, mens utslippene fra tunge kjøretøy går opp som følge av økt godstrafikk på vei. Målet om 55 prosent reduksjon innen 2030, slik Norge nasjonalt har forpliktet seg til, vil trolig ikke bli nådd.

Transportframskrivninger tyder på en betydelig vekst i godstransport på vei mot 2030, og utslippene fra tunge kjøretøy vil derfor trolig øke. Denne trafikken bidrar dermed tungt til transportutslippene i byvekstområdet, og det i økende grad etter hvert som de lette kjøretøyene elektrifiseres. Samtidig er ikke godstransporten omfattet av nullvekstmålet i byvekstavtalen.

Avsluttende vurderinger

Verken Oslo eller Akershus ser ut til å nå sine mål om samlede utslippsreduksjoner i 2030 uten ytterligere tiltak selv om utslippene fra personbiltrafikk og andre lette kjøretøy trolig vil gå kraftig ned fram til 2030 og nesten forsvinne helt fram til 2040. Utslippene fra tungtransporten vil øke fram til 2030 på grunn av sterk volumvekst og begrenset overgang til utslippsfri transport. Mot 2040 og 2050 vil virkningen av at også lastebilene blir utslippsfrie gradvis overskygge effekten av økningen i lastebiltransporten.

9.5 Virkninger av tiltak

I byvekstavtalen er det relevant å vurdere ulike typer tiltak. Disse kan grovt deles inn i:

- **Transportinfrastruktur:** eksempelvis veier, baneprosjekter, sykkelveier og stasjonsanlegg. Disse gir direkte og indirekte utslipp i investeringsfasen.
- **Endringer i incentiver og reguleringer:** eksempelvis påvirker disse omfanget av bilkjøring og fordelingen av denne mellom elbiler og fossildrevne biler, samt hvor lønnsomt og fordelaktig det er for innbyggerne å skifte fra fossildrevne til elektriske kjøretøy. Graden av utskifting påvirker de årlige utslippene i driftsfasen.

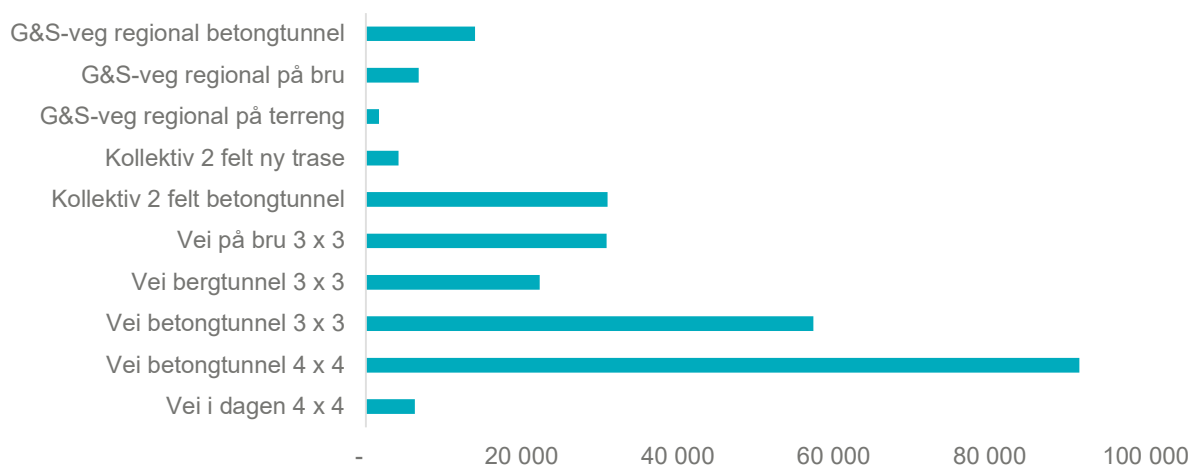
9.5.1 Utslipp ved investering i transportinfrastruktur

Innenfor rammen av byvekstavtalen og/eller Oslopakke 3 vil man kunne vedta infrastrukturprosjekter som medfører direkte og indirekte utslipp.

Investering i transportinfrastruktur gir direkte utslipp i selve anleggsprosessen, særlig i form av utslipp fra fossildrevne anleggsmaskiner og lastebiltransport i forbindelse med massetransport. Dette er direkte utslipp som i stor grad skjer i den kommunen investeringen, men også i noe grad ved transport til og fra masseuttak/deponi i omkringliggende kommuner. På usikkert grunnlag anslår vi at utslipp fra anleggsmaskiner (avgiftsfri anleggsdiesel) i Oslo og Akershus i 2020 var ca. 320 000 tonn⁵. Drivstoff og utslipp fra lastebilkjøring på vei (transport av masser og materialer) foreligger det ikke statistikk over. Denne lastebilkjøringen er i prinsippet inkludert i Miljødirektoratets utslippsstatistikk for tunge kjøretøy på kommunenivå.

I forbindelse med større investeringsprosjekter utarbeides det i tillegg ofte beregninger av livsløpsutslipp ved investeringen, som også omfatter indirekte utslipp. Dette er utslipp forbundet med produksjon av materialer som benyttes. Her er betong/semest særlig viktig, siden produksjonen av sement genererer mye utslipp. Disse utslippene finner sted dels i Norge på norske sementfabrikker og dels i andre land. Ettersom Oslo kommune ikke bare ønsker å redusere utslipp på eget område, men også å bidra til å oppfylle Norges utslippsmål, er denne typen indirekte utslipp derfor også relevante innenfor byvekstavtalen.

Med forventet økt innfasing av elektriske anleggsmaskiner og maskiner drevet med biogass, vil utslippene ved investeringer i transportinfrastruktur trolig bli mindre desto lengre inn i framtiden disse skyves. På den andre siden er det behov for tidlige investeringer for å stimulere markedet for utslippsfrie maskiner og kjøretøy og for å høste erfaringer. Dette tilsier at dersom man utsetter slike investeringer i samferdselsinfrastruktur vil man også utsette innfasingen av utslippsfrie løsninger ved investeringer. En viss teknologisk framgang vil komme uansett som følge av den internasjonale markedsutviklingen blant produsenter av kjøretøy og batterier, men slike utsettelse vil likevel kunne virke dempende på overgangen til utslippsfrie løsninger ved samferdselsinvesteringer.



Figur 9-4 Eksempelberegninger for klimagassutslipp for nyanlegg av ulike typer samferdselsinfrastruktur. Tonn CO2 per kilometer. Kilde: Klimarapport E18-prosjektet.

Indirekte utslipp omfatter, i tillegg til de direkte utslippene, også indirekte utslipp innbakt i materialer som brukes. Det er store forskjeller mellom vei i dagen, bru og tunnel, se eksempler i Figur 9-4. En kilometer med

⁵ Basert på Tabell 11174 i SSBs statistikkbank.

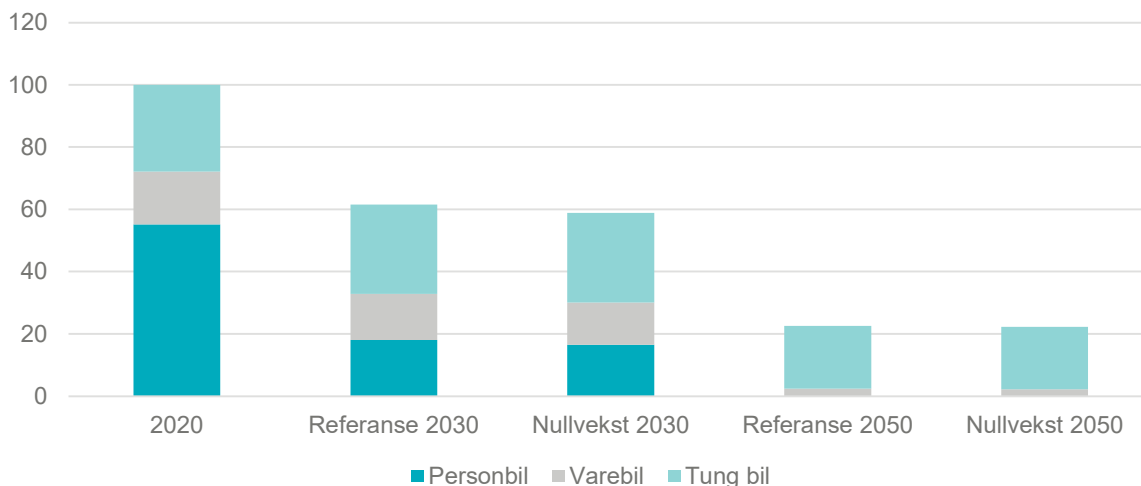
fire felts vei i betongtunnel medfører ifølge disse beregningene svært store livsløpsutslipp. Mye er innbakt i materialer og kommer utenfor Oslo og Akershus og i ukjent grad også i utlandet.

For de enkelte infrastrukturprosjekter utarbeides det som regel beregninger av direkte og indirekte klimagassutslipp fra investerings- og driftsfasen som bygger på nøkkeltall av den typen som er vist i figuren over. I konkrete prosjekter kan tallene avvike ganske mye fra dette fordi det kan være forutsatt at utslippsfrie anleggsmaskiner og lastebiler vil bli benyttet i et visst omfang. Konkrete beslutninger om dette vil bli tatt i de enkelte prosjektene. For medlemmene av byvekstavtalen vil dermed beregnede utslipp i investerings- og driftsfasen (ikke den ordinære trafikken) for det enkelte prosjekt, være en relevant informasjon å ta høyde for ved beslutninger om prosjektporteføljen.

9.5.2 Utslipp ved endringer i incentiver og reguleringer

I byvekstavtalen skal det vedtas eller legges til rette for ulike reguleringer og økonomiske incentiver for trafikken og reisevalg. Endringene i utslippene som følge av disse tiltakene avhenger av endringene i bilkjøring (kjøretøykilometer) og andelen av bilkjøringen som benytter fossilt drivstoff og som utsettes for tiltakene.

I NTPs leveranse til prioriteringsoppdraget for klima (NTP 2025-2036, 31.03.2023), er det vist effekter på direkte CO₂-utslipp i Norge ved å redusere biltrafikken. Ett av tiltakene er å realisere nullvekstmålet for storbyområdene. I utslippsberegningen av dette tiltaket er det lagt til grunn en økende andel utslippsfrie kjøretøy i alle segmenter. Selv om dette er en beregning for Norge, vil de samme tendensene være til stede ved tiltak som reduserer biltrafikkarbeidet i området for byvekstavtalen. I referansebanen i denne utredningen er elbilandelen for lette kjøretøy i Oslo antatt å være som i Nasjonalbudsjettet 2023, altså 79 prosent i 2030 og 98 prosent i 2040. Til sammenligning er andelen elbiler i Oslo om lag 70 prosent i 2030 i referansebanen for utslipp fra biltrafikken, utarbeidet for Klimaetaten i Oslo. De direkte utslippseffektene av å redusere biltrafikken blir dermed begrenset og også gradvis mindre over tid. I 2050 blir de neglisjerbare.



Figur 9-5 Beregnede utslipp i Norge fra veitransport. Indeks (samlede utslipp i 2020 = 100). Kilde: (NTP 2025-2036, 31.03.2023), tabell 4.2.

Den forutsatte økningen i elbilandelen både innenfor personbil- og varebilsegmentet trekker utslippene ned over tid. Utslippene fra personbilene går ned med i overkant av 65 prosent i referansebanen fra NTP. Nedgangen i utslippene fra varebiler er liten, fordi overgangen til utslippsfrie biler motvirkes av en antatt sterk vekst i transporten med varebil. Forskjellen i utslipp mellom referanse 2030 og nullvekst 2030 er små, som

det kan ses av figuren. Det gjelder alle segmentene. Utslippene både for varebiler og personbiler går ned med 8-9 prosent som følge av trafikkreduksjonen fra referanse 2030 til Nullvekst 2030. I prosent av utslippene i dag (2020 i figuren) er nedgangen i utslipp for personbil omtrent 3 prosent, og 7 prosent for varebil. For byvekstavtalen vil det fortsatt være gunstige utslippseffekter i 2030 ved å redusere personbiltrafikken, men effektene er altså begrenset. I 2050 vil det med forventningene om nesten 100 prosent utslippsfrie kjøretøy blant person- og varebiler, ikke være noen utslippseffekter av å redusere trafikken i disse segmentene.

Norge har som ledd i innsatsfordelingsforordningen (som omfatter utslipp fra veitransporten) med EU et årlig budsjett for hvor mye Norge kan slippe ut⁶. Det er altså ikke bare utslippene i 2030 som må reduseres, men det må gjøres reduksjoner hvert år fram til 2030. Årlige utslippsreduksjoner i perioden 2024-2030 vil derfor være like viktige som reduksjoner i 2030.

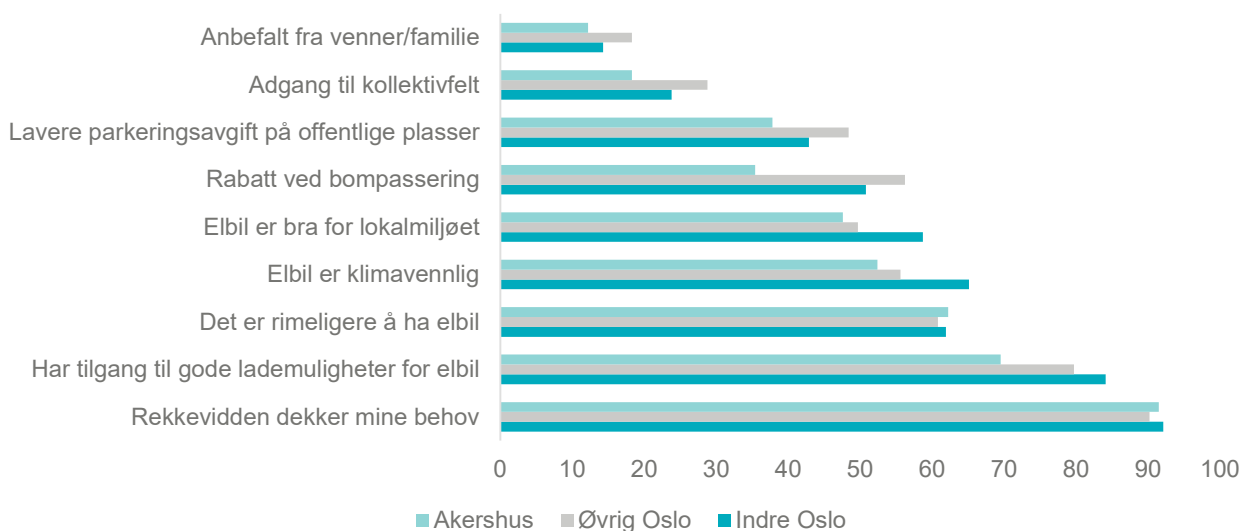
9.6 Tiltak, incentiver og elektrifisering av personbilparken

Innfasing av elbiler har gått langt raskere enn de fleste hadde forventet. Avgiftsfordelene ved kjøp, lavere energi- og drifts/vedlikeholdskostnader samt adgang til kollektivfelt har alle vært viktige drivere for overgangen til elbil. Den viktigste langsiktige driveren har imidlertid trolig vært de teknologiske forbedringene i elbilene med nye modeller, økt rekkevidde og lavere priser som følge av økt skala i produksjonen av biler og batterier.

Nedenfor vises hvilke faktorer som får folk til å bytte til elbil og hvilke faktorer som utgjør barrierer mot dette teknologiskiftet.

Motiver for å bytte til elbil

En spørreundersøkelse gjennomført for Klimaetaten i Oslo (Norconsult, 2023) illustrerer betydningen av ulike motiver for å gå fra fossilbil til elbil blant eiere av fossildrevne biler i Oslo og Akershus, se Figur 9-6. Dette kapittelet bygger på den undersøkelsen.



Figur 9-6 Prosentandel av de som vil skaffe seg elbil innen to år som angir at faktoren er viktig for beslutningen. Skalaen er: «Viktig», «Litt viktig», «Ikke viktig». Kilde: Norconsults spørreundersøkelse (Norconsult, 2023)

⁶ Se Miljødirektoratets «Klimatiltak i Norge» (Miljødirektoratet, 2023), bl.a. side 18.

Spørreundersøkelsen tyder på at elbilenes rekkevidde nå er god nok for svært mange. *Tilgang til gode lademuligheter* er den nest største motivasjonsfaktoren for å gå over til elbil. Den tredje viktigste faktoren samlet sett er kostnadsfordelene ved å ha elbil. Betydningen av miljøargumentene for elbil er viktige for mange, rundt halvparten og er i det store bildet i en mellomstilling når det gjelder motivasjon for å skaffe elbil.

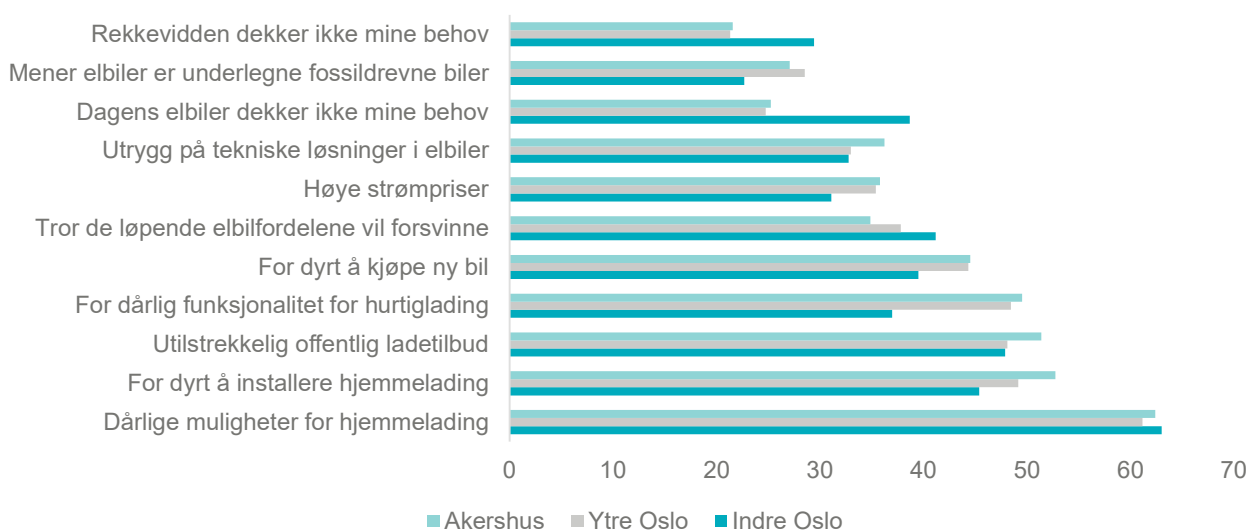
Barrierer mot å bytte til elbil – bilistenes egne oppfatninger

Det er imidlertid fortsatt en del som ikke tror de vil bytte fra fossildrevet bil til elbil ifølge undersøkelsen. Betydningen av ulike faktorer for at disse fortsatt ønsker å kjøre fossildrevet bil er vist i figuren nedenfor. Selv om rekkevidden for nye elbiler har økt betydelig de siste årene, oppfattes rekkevidden fortsatt som en barriere for omtrent 20 prosent av dagens eiere av fossildrevne biler. Men den viktigste grunnen til å ikke gå over til elbil er *dårlige muligheter for hjemmelading* – mer enn 60 prosent av denne gruppen anser dette som en viktig faktor.

Ulike *problemer med offentlig lading* kommer som de neste begrunnelsene. Funksjonalitet i ladeprosessen er et fenomen som har vært mye omtalt i media de senere årene, det gjelder både vanskelige betalingsløsninger og vanskeligheter med å få ladingen til å fungere som den skal, herunder at hurtigladdere ikke alltid er i funksjon når bilisten kommer og skal lade. *Dagens elbiler dekker ikke mine behov* er en forklaring som skårer betydelig høyere i indre Oslo enn ellers, men vi vet ikke hva dette egentlig betyr eller hvilke behov er det som ikke dekkes. Det kan være rekkevidden som er den egentlige faktoren her, da denne også oppgis å være viktigere blant dem som bor i indre Oslo.

For dyrt å kjøpe ny bil angis som viktig av mange. Selv om elbil over livsløpet kan ha lavere gjennomsnittlige kostnader enn en sammenlignbar fossildrevet bil for mange, krever et bilkjøp en betydelig investering som mange med boliglån ikke nødvendigvis har evne eller ønske om å ta, selv om det kan være lønnsomt over tid. Det er en viss tendens til at kjøpskostnader er viktigere som barriere blant de med lav inntekt enn blant de med høy inntekt, men også blant dem med høy inntekt er det mange som finner det for dyrt å kjøpe ny bil.

De løpende elbilfordelene går mye på tilgang til kollektivfelt og lavere satser for parkering og i bomringen. Vi tolker dette som at disse fordelene fortsatt er viktige incitamenter for å gå over til elbil.



Figur 9-7 Prosentandel blant gjenværende fossilbilister i tre regioner som svarer at faktoren er en viktig grunn til fortsatt å kjøre fossilbil i framtiden.

Betydningen av løpende kostnader ved elbil versus fossildrevet bil

Folks beslutninger om å kjøpe og bruke elbil er sterkt påvirket av elbilfordelene ved kjøp og bruk. Vi kjenner ikke til analyser av den isolerte effekten av lavere satser i bomringen for kjøp av elbil, men TØI har i 2018 i forbindelse med bilbestandsmodellen utført statistiske analyser av hva priser og kostnader betød for bilkjøpenes fordeling på kjøretøytyper (elektrisitet og fossildrevet). TØI har estimert at for hver prosent isolerte økning i prisen på dieselmotorer, økte salget av elbiler med 0,5 prosent (en krysspriselasitet på 0,5) (Fridstrøm & Østli, 2018). I rapporten er også effekten av endringer i drivstoffkostnadene over bilens levetid analysert. Ifølge rapporten økte salget av elbiler med 0,6 prosent når drivstoffkostnadene til fossilt drevne biler (nåverdi av drivstoffkostnadene over levetiden) gikk opp med 1 prosent (altså en krysspriselasitet på 0,6). Denne analysen er noen år gammel og tallene kan være annerledes nå. Men de tyder klart på at både kjøpskostnader og løpende kostnader ved kjøring er viktige for innbyggernes valg knyttet til elbil.

Målkonflikt nullvekstmål-klimamål

En økende andel elbiler i bilparken, som har lavere energi- og vedlikeholdskostnader per kilometer enn andre biler, er en betydningsfull driver for økt trafikk. En politikk som gjør det billigere å kjøre og kjøpe elbil, vil derfor ha som konsekvens at trafikken øker siden det i gjennomsnitt blir billigere å kjøre bil. For å hindre for sterk vekst i bilkjøringen diskuteres og analyseres det å øke bompenger og veibruksavgift for elbiler relativt til satsene for fossildrevne biler, for eksempel ved at elbiler og fossildrevne biler betaler samme bomtakst⁷.

I de analysene som gjøres både knyttet til veibruksavgiften (KVU veibruksavgift) og transportmodellanalysene i denne utredningen, har det ikke vært eksplisitt vurdert hvor mye fjerning av elbilfordeler vil kunne forsinke innfasingen av elbiler. Spørreundersøkelsene og de statistiske analysene tilsier at det er effekter, men de sier lite om hvor sterke de er. Bileiernes personlige økonomi synes også å være en viktig faktor for hvor raskt de kjøper nye (elektriske) biler. I en situasjon hvor befolkningen nå (2023) er mer usikker enn tidligere om sin økonomiske situasjon, og der rentenivået øker, vil det kunne gå ut over nybilsalg som i dag er 80-90 prosent elektrisk. Lavere nybilsalg vil forsinke overgangen til elbil.

Usikkerhet om elbilfordelene vil forsvinne er en viktig barriere mot å gå over til elbil. Tiltak som kan redusere denne usikkerheten, for eksempel at myndighetene publiserer en utviklingsbane for framtidige endringer i bomsatsene prosentvis for elektriske relativt til satsene for fossile biler, vil bidra til økt forutsigbarhet. Dette er en tilnærming som ligner på den Norges bank (og andre lands sentralbanker) har for framtidig renteutvikling.

Etter hvert som det blir flere nullutslippsbiler blant personbilene har man gradvis redusert mulighetene for at personbiler med nullutslipp får adgang til kollektivfelt. Det kan være grunn til å videreføre denne utviklingen, gjerne også publisere hvordan dette vil utvikle seg de nærmeste årene. Isteden bør den begrensede plassen i kollektivfeltene gis til varebiler og lastebiler med nullutslipp. Dette er segmenter hvor elektrifisering ikke er kommet så langt. Å bruke den begrensede ressursen «plass i kollektivfeltet» for å fremme elektrifisering for varebiler og lastebiler synes derfor mer målrettet og effektivt enn å gi elektriske personbiler rett til å benytte denne plassen.

9.7 Mulige føringer for prioritering av tiltak og prosjekter

I lys av at det synes mer og mer krevende for Norge å oppfylle sine internasjonale klimaforpliktelser, kan det vurderes om man skal prioritere utslippsreduksjon høyere og trafikkreduksjon lavere innenfor byvekstavtalen enn hva man har gjort til nå.

⁷ Blant annet i notat juni 2023 fra Nasjonal Transportplans sekretariat .

Ideelt sett skal virkemidler, tiltak og prosjekter innenfor Byvekstavtalen vurderes først og fremst ut fra måloppnåelse for trafikkreduksjon og ut fra kostnader og ulemper ved å gjennomføre dem. Prioriteringen vil også måtte ta hensyn til hvordan tiltakene påvirker befolkningens mobilitet samt fordelings effekter mellom grupper og områder i regionen. Imidlertid vil tiltakene også ha utslippseffekter, og det sentrale er hvordan disse utslippseffektene bør vektles inn i prioriteringene i Byvekstavtalen og avtalen om Oslo pakke 3.

Elbilandelen for personbiler i nybilsalget er nå kommet svært høyt, selv om det fortsatt er en del gjenstående barrierer mot overgang til elbil, blant annet manglende muligheter for hjemmelading i bygater med eldre boligblokker. Den høye elbilandelen for personbiler som kan forventes utover 2020-tallet innebærer at tilleggsgevinstene form av utslippsreduksjon når personbiltrafikken reduseres ytterligere, etter hvert blir liten. Prisen på bompengepasseringer spiller trolig fortsatt en viss rolle for overgangen til elbil. Det er særlig forskjellen mellom passeringspris for elbil og fossildrevet bil som er relevant.

At elbil nå er blitt helt dominerende i nybilsalget tilsier at tiltakene for å redusere utslippene fra transportsektoren i Osloområdet bør konsentrere seg om varetransporten og de tynge kjøretøyene, særlig varebilene, de nærmeste årene. Det er ikke måltall for redusert trafikk med slike kjøretøy i byvekstavtalene.

En rekke klimatiltak som ikke har sterke trafikale effekter kan vurderes av kommunene isolert, gjerne basert på anslåtte kostnader per tonn redusert CO₂, etter mønster av beregningene gjort i Klimakur og oppdateringer av denne, for eksempel (Miljødirektoratet, 2023).

Noen trafikale tiltak gir risiko for økte utslipp, for eksempel der man øker bompengene for elbil kronemessig mer enn for fossildrevne biler for å begrense trafikken og for å sikre tilstrekkelige bompenginntekter. Selv om markedet for elbil er blitt ganske modent, er det likevel grunn til å tro at denne typen endringer vil redusere innfasingstakten for elbil i noen grad. Det kan eventuelt være aktuelt å være å sette inn kompensierende virkemidler for å gjøre elbil mer attraktivt. Det kan være støtte til ladeinfrastruktur, informasjonskampanjer eller økonomiske incentiver for kjøp av elbil til erstatning for løpende elbilfordeler. Det kan være grunn til å publisere en utviklingsbane for utfasingen av elbilrabatten i bomringen for å gi økt forutsigbarhet for bileierne.

Mange i indre by har ikke hjemmelading og kjører derfor fossilt. Støtte til hjemmelading/billig hjemmelading i den tette byen kan «smøre» økte bomsatser for fossile kjøretøy.

Utsatt gjennomføring av investeringer i infrastruktur vil kunne medføre mindre utslipp i investeringsfasen, både direkte (via utslippsfrie anleggsplasser) og indirekte (via innfasing av lavutslippsbetong produsert med CCS). Imidlertid vil forsinkede investeringer i kollektivinfrastruktur også gi forsinket reduksjon i biltrafikk. Isolert sett bør man tilstrebe å utsette investeringer der man kan forvente at nye teknologiske løsninger vil gi lavere utslipp i løpet av noen år.

Kollektivtiltak uten investeringsbehov (eksempelvis endringer i ruter og priser) og bilrestriktive tiltak bør gjøres tidlig av klimahensyn, fordi de bortfalte bilturene i større grad er fossildrevne i 2024 og 2025 enn hva de vil være i 2030 og senere. Dette påvirker sum utslipp hvert år fram til 2030, som Norge har mål for innenfor EUs Innsatsfordelingsforordning.

10 Utfordringer og perspektiver

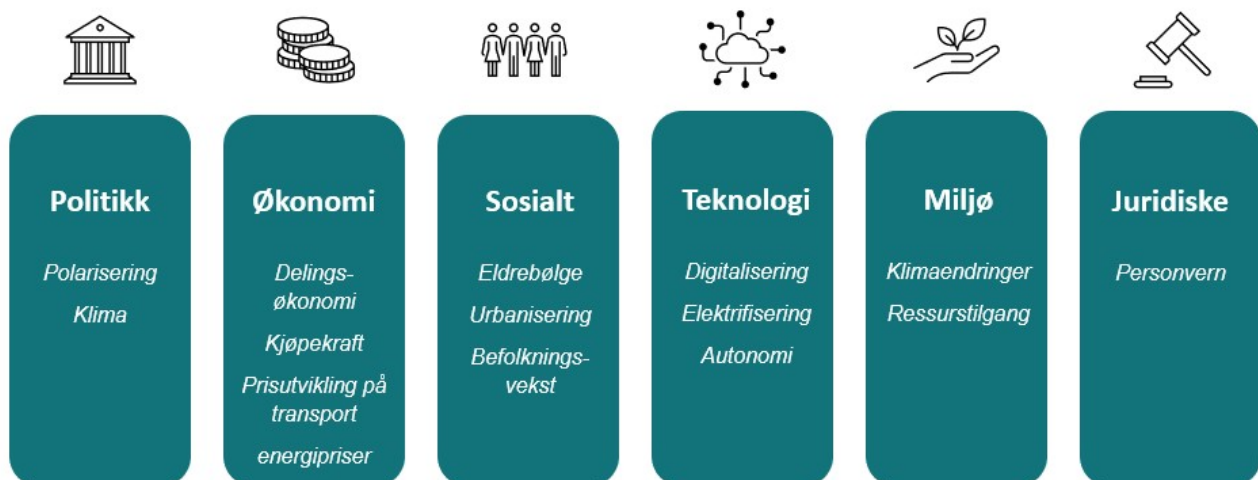
I dette kapittelet drøftes utfordringer knyttet til valg av tiltak og virkemidler. Videre gis det enkelte tilrådinger for videre arbeid.

10.1 Robuste tiltak

Transportplanlegging har tradisjonelt basert seg på analyser av sannsynlig framtid, gjennom antagelser, prognoser og framskrivinger. Denne rapporten viser effekter av enkelttiltak og kombinasjoner av tiltak beregnet med transportmodellverktøy som blant annet baserer seg på dagens preferanser og vedtatt politikk, samt antagelser om befolkningsvekst, demografi og økonomisk utvikling.

Imidlertid er mobiliteten i samfunnet og transportsystemet et komplekst system som påvirkes av en rekke eksterne faktorer. Eksterne faktorer kan være endringer innen politiske, økonomiske, sosiale, juridiske, teknologiske og miljømessige forhold. Særlig anses forutsetninger om økonomisk vekst, befolkningsutvikling i Osloområdet, klimapolitikk overfor transportsektoren, energipriser nasjonalt og internasjonalt, samt befolkningens preferanser knyttet til reiser, som sentrale forhold som det bør undersøkes betydningen av i følsomhetsanalyser og/eller scenarier.

Figuren under illustrerer eksempler på endringer som kan påvirke framtidig mobilitet.



Figur 10-1 Illustrasjon av ulike faktorer som kan påvirke framtidig mobilitet.

Transportplanleggingen står med andre ord overfor store utfordringer hvor målet er å sette oss bedre i stand til å planlegge robuste tiltak og gi gode beslutningsgrunnlag. Med robuste tiltak menes tiltak som gir måloppnåelse selv om situasjonen skulle utvikle seg annerledes enn hva vi i dag antar som mest sannsynlig. Valg som tas i dag kan ha konsekvenser langt fram i tid.

Beregningene gjennomført i denne rapporten, med dagens transportmodellverktøy, vil ikke fange opp effekten av vesentlige endrede rammebetingelser eller trendbrudd. Modellverktøyet kan imidlertid brukes til å beregne effekten av slike endringer gjennom følsomhetsberegninger og scenariometodikk. Det kan gjøre valgene av virkemidler og tiltak mer robuste med tanke på ulike framtider og gi et større mulighetsrom.

Beregningene av trafikkutviklingen fram til 2030 og 2040 definerer behovet for trafikkreduksjon for å nå nullvekst i avtaleområdet. I denne rapportens beregninger er det (med unntak av forutsetningen om økte

passeringspriser i bomringen) lagt til grunn «dagens politikk» og kun vedtatte transportprosjekter for referansesituasjonen i 2030 eller 2040. Den samme tenkningen gjøres i forbindelse med investeringstiltak i Nasjonal transportplan, konsekvensutredninger etter plan og bygningsloven og i konseptvalgutredninger.

Sagt på en annen måte legger ikke de gjennomførte beregningene til grunn at CO₂-avgifter og andre virkemidler høyst sannsynlig vil måtte endres framover for at Norge skal nå sine klimamål om 55 prosent reduksjon i CO₂-utslipp innen 2030, ei heller at transportsektoren skal oppnå en tilsvarende utslippsreduksjon. Det understrekes derfor at det er heftet stor usikkerhet ved denne valgte måten å gjøre beregningsforutsetninger om framtidig politikk på.

For å redusere usikkerheten bør beregningene også gjøres med utgangspunkt i alternative referansebaner, for eksempel der sentrale statlige virkemidler er antatt endret for å redusere klimagassutslippene. Slike alternative referansebaner er også brukt i arbeidet med Nasjonal transportplan. I en av de alternative referansebanene bør det legges til grunn økende CO₂-avgifter og en økende veibruksavgift for elektriske kjøretøy, som begge vil motvirke den gjennomsnittlige reduksjonen i kjørekostnader for personbil, som er lagt til grunn i opprinnelig referansebane. Riktignok er det antatt en økning i bomavgiftene i referansebanen både for elektriske og fossildrevne kjøretøy, men dette omfatter bare en andel av biltrafikken. Ved bruk av en slik alternativ referansebane er det grunn til å tro at den beregnede trafikkveksten framover, på grunn av høyere priser for bilbruk, vil bli vesentlig mindre i referansebanen i denne rapporten. Dermed blir behovet for trafikkbegrensende tiltak mindre enn i den referansebanen.

Alternative referansebaner kan også innebære at *effektene av ulike virkemidler* kan bli annerledes. Eksempelvis vil de absolutte effektene på biltrafikken og bompengainntekter kunne bli mindre dersom tiltakene virker på en lavere trafikkmengde i en alternativ referansebane. Dette vil også kunne gjelde effektene målt i prosentpoeng av biltrafikken i 2020 som er vist i denne rapporten.

Det anbefales derfor at effekten av utvalgte tiltak og virkemidler i det videre arbeidet studeres i alternative referansebaner. En av de alternative referansebanene bør forutsette en politikk som innebærer at Norge og transportsektoren når sine klimamål.

10.2 Usikkerhet

Det er flere forhold som gjør at de beregnede effektene av tiltak er usikre. Blant annet er selve transportmodellen som er benyttet, beheftet med usikkerhet. Det er vurdert at de sentrale virkningsmekanismene i modellen har et godt forskningsmessig og datamessig grunnlag. Dette gjelder blant annet effektene av befolkningsutvikling, antatte arealbruksendringer, forbedret kollektivtilbud og av endringer i bompenger og kjørekostnader. Imidlertid representeres flere av virkemidlene på en aggregert måte i modellen. Eksempelvis gjelder dette virkemidler knyttet til en mer restriktiv parkeringspolitikk som i analysene kun er antatt i form av gjennomsnittlige priser for henholdsvis korttids- og langtidsparkering, der det er gjort et skjønnsmessige anslag på hvordan færre parkeringsplasser i et område skal «oversettes» til prisvariabler i modellen. Dette gjør det naturlig å konkludere med at en mer restriktiv parkeringspolitikk vil redusere omfanget av bilkjøring, men hvor nedgang i antall parkeringsplasser i et område disse beregningene egentlig innebærer, er mer usikkert. Det er også knyttet usikkerhet til om elektrifisering av bilparken vil bidra til økt trafikkarbeid, selv om kostnadene til bruk av elbil er lavere enn fossilbil.

Beregningene gir som resultat at billigere eller bedre kollektivtransport fører til redusert biltrafikk. Videre viser analysen at det vil være nødvendig med bilrestriktive tiltak for å oppnå nullvekst i biltrafikken. Rene kollektivtiltak har begrenset effekt på biltraffikkarbeidet. Dette er også i overensstemmelse med erfaringer fra forsøk med redusert pris på eller gratis kollektivtrafikk⁸. Redusert pris eller gratis kollektivtrafikk kan gi

⁸ Se for eksempel Transportøkonomisk institutt sin «Tiltakskatalog for transport og miljø: Gratis kollektivtransport», <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-2-tilrettelegging-kollektivtransport/b-2-6/?highlight=gratis%20kollektivtransport>

betydelig passasjervekst, men ofte overføring fra gange/sykkel til kollektivtransport og i mindre grad fra bil. De beskjedne effektene på biltrafikken som er funnet av takstreduksjoner kommer av at bilistene prioriterer fleksibilitet, reisetid og komfort framfor lavere pris, og at selv med lavere kollektivpriser vurderes bilturen av mange som alt i alt mer fordelaktig. De isolerte små effektene av kollektivtiltakene på biltrafikken i beregningene reflekterer derfor etter alt å dømme realitetene. Hva modellen imidlertid ikke ivaretar, er at dersom man skal benytte bilrestriktive tiltak, må det være tilstrekkelig kapasitet i kollektivsystemet. Slik sett kan det argumenteres for at modellen overvurderer hvor lett det er å redusere biltrafikken med bare bilrestriktive tiltak. Der det er kapasitetsproblemer i kollektivtransporten, må derfor kollektivsystemet styrkes når det gjøres slike tiltak.

Videre innebærer flere av beregningene å «presse» modellen til å analysere virkemidler som ikke er spesifisert i modellen. Dette gjelder blant annet økt bruk av mikromobilitet og økt bruk av bildeling (reduert bilhold). For disse type endringer finnes det ikke gode forskningsmessig grunnlag for effektene, og i flere av beregningene er det derfor gjort antakelser om at disse endringene påvirker utvalgte parametere i modellen. Eksempelvis er det forutsatt at økt bruk av mikromobilitet innebærer en gitt økning i gjennomsnittlig ganghastighet, og det er den sistnevnte endringen modellen faktisk beregner effekten av. Denne typen beregninger er derfor mer usikre enn de øvrige beregningene.

Vi vurderer at ytterligere justeringer av modellparametere for å ivareta virkemidler som ikke er direkte spesifisert i modellen trolig vil ha begrenset nytteverdi. I det videre arbeidet bør det heller suppleres med mer konkrete virkemiddelanalyser for utvalgte tiltak. Dette vil bidra til mer pålitelig kunnskap om effekter av ulike tiltak og virkemidler. Eksempler på supplerende analyser kan være gjennomgang av brukerdata fra elsparkesykler kombinert med trafikkdata eller analyser som bygger på gjennomførte evalueringer av bildelingstiltak.

10.3 Manglende kontroll over virkemidler og tidspunkt for implementering

Det er en rekke virkemidler som påvirker måloppnåelse, men som partene i byvekstsamarbeidet ikke har kontroll over.

Dette gjelder blant annet antall, priser og vilkår på private parkeringsplasser som allerede er etablert. Til nå har Statens vegvesen konkludert med at lovverket ikke gir kommunen adgang til å pålegge private virksomheter å endre vilkår og omfang av arbeidsparkering de tilbyr sine ansatte og kunder. Her vil kommunene bare kunne påvirke parkeringsmulighetene gjennom å påvirke de private eierne av plassene til å endre antall, priser eller vilkår for å parkere der.

Å beskatte fordelen ved å parkere gratis på arbeidsplassen ville vært et potensielt viktig incentiv til å kjøre mindre bil til arbeid. Formelt sett er fordelen ved å parkere gratis hos arbeidsgiver en ytelse fra arbeidsgiver og dermed i prinsippet allerede skattbar, men i praksis blir denne fordelen ikke beskattet. En av grunnene synes å være problemer med å dokumentere hvor mye den enkelte har parkert. Tiltaket har vært diskutert en rekke ganger, men det synes som om de praktiske og kanskje også politiske problemene med å gjennomføre en slik beskatning har hindret at det har blitt gjennomført. Tilsvarende er det fortsatt juridiske hindre for å etablere en nullutslippssone der det ikke er tillatt å kjøre med fossildrevne kjøretøy. Dette er tiltak som må besluttes og gjennomføres på statlig nivå.

Videre er det et stort spenn knyttet til hvor fort de ulike tiltak og virkemidlene kan iverksettes samt hvor lang tid det tar før en ser effekten av de ulike tiltakene på biltrafikkarbeidet.

Noen av de tiltakene som det er beregnet virkninger av, kan i prinsippet gjennomføres relativt raskt, slik som endringer i soneinndeling og takster for kollektivtrafikken. Det samme gjelder endringer i bompengesatser i eksisterende bomstasjoner. Også nye bomringer rundt regionale sentre kan sannsynligvis etableres relativt raskt. Nye bussruter og flere avganger vil kunne ta noe mer tid å realisere, hvis det må etableres økt

ladekapasitet på ladestasjonene for buss. Dette kan kreve ny regulering og være krevende hvis det er areal- eller strømmnettbegrensninger på eksisterende ladestasjoner. I tillegg er bedre fremkommelighet viktig for å kunne hente ut effekten av økt frekvens flere steder.

En sterkere fortetting i Akershus er et eksempel på et mer langsiktige virkemiddel. Mer konsentrert arealutvikling vil bare virke på *veksten* i befolkning og arbeidsplasser og effektene vil først vises på lang sikt. Dessuten vil det ta tid å gjennomføre en slik arealpolitikk fordi det kan innebære komplekse politiske prosesser og planprosesser. En arealpolitikk med fortetting vil derfor ha meget begrenset effekt på biltrafikkarbeidet det nærmeste tiåret.

Tiltak som veiprisning (herunder veibruksavgift) er også et langsiktig tiltak som det er svært usikkert kan komme på plass innen de neste par årene. Grunnleggende kjennetegn ved løsningene kan trolig være på plass, men det vil fortsatt ta tid å utforme løsninger som kan benyttes i stor skala. Spørsmål knyttet til ivaretagelse av personvern vil kreve tid å avklare både mot involverte offentlige organer og også politisk.

Videre kan reduksjoner av kjørehastigheten på deler av veinettet for å begrense hvor attraktivt det er å kjøre bil, være vanskelig å realisere som følge av juridiske begrensninger i hva Statens vegvesen som vegmyndighet kan bruke som begrunnelse for å redusere skiltet hastighet. Andre hastighetsreducerende tiltak som økt kontroll, fysiske tiltak på gate-/veinettet og prioritering av kollektivtrafikk kan være mulig å gjennomføre på kort sikt.

Det har ikke vært innenfor mandatet til dette oppdraget å drøfte realismen i de ulike tiltak og virkemidlene som er analysert. I det videre arbeidet anbefales det at tiltak og virkemidler i større grad drøftes opp mot juridiske problemstillinger, finansiering og muligheter for gjennomføring.

10.4 Mulige målkonflikter med hensyn til nullvekstmålet

Klimamål

Det overordnede målet for byvekstavtalen er nullvekstmålet, det vil si å sikre at veksten i persontransport tas med kollektivtransport, sykling og gange. I eksisterende byvekstavtale fremheves også nasjonale og lokale mål om reduserte utslipp av klimagassutslipp. Målkonflikt mellom nullvekstmål og klimamål er omtalt i kapittel 9.6, og handler primært om at nullvekstmålet rettes mot biltrafikkarbeid med personbil generelt, men ikke nødvendigvis skiller mellom bruk av fossildrevne biler og elbiler.

Når det gjelder forholdet mellom nullvekstmålet og mål om reduserte CO₂-utslipp, trekker tiltak og virkemidler i stor grad i samme retning, men virkningen av redusert personbiltrafikk på CO₂-utslippene blir etter hvert relativt beskjedne som følge av elektrifisering. Klimahensyn bør isteden være viktige ved valg av type virkemidler, og i mindre grad som en argumentasjon for viktigheten av bilrestriktive tiltak. Eksempelvis bør reduksjon av utslippene fra transportsektoren i Osloområdet konsentrere seg om varetransporten og de tyngre kjøretøyene de nærmeste årene, da det er i dette segmentet utviklingen og innfasingen av elektriske kjøretøy har kommet kortest. Imidlertid omhandler en slik innretning andre virkemidler enn hva dagens nullvekstmål kan begrunne.

Det er en målkonflikt mellom nullvekstmålet og den overordnede elbilpolitikken med fritak for kjøpsavgifter og dessuten fravær av veibruksavgift for elbiler (denne er en del av avgiftene på bensin og diesel). Avgiftsfavoriseringen av elbil har trolig økt det samlede bilholdet ved at mange ikke har solgt sin fossildrevne bil når de har kjøpt elbil. Økt bilhold, samt de mye lavere kilometerkostnadene ved å kjøre elbil enn fossildrevet bil, bidrar til vedvarende økt biltrafikk, isolert sett. Det fins ikke noen åpenbar løsning på dette dilemmaet, annet enn at man bør svekke incentivene til å kjøre elbil etter hvert som innfasingen av elbil mer eller mindre går av seg selv. Jo rimeligere og enklere det er å kjøre elbil, desto sterkere må man sette inn virkemiddelbruk ellers for å dempe trafikkveksten.

Videre er direkte utslipp i anleggsfasen samt indirekte utslipp andre steder i Norge gjennom materialbruk ved store infrastrukturprosjekter et viktig klimahensyn som bør telle med når det vurderes store investeringsprosjekter, enten det er vei- eller kollektivprosjekter. I løpet av de nærmeste årene er det stor sannsynlighet for at disse utslippene per million kroner investert vil reduseres en god del gjennom bruk av ny teknologi innen utslippsfrie anleggsmaskiner og lastebiler. Det å utsette gjennomføringen av denne typen infrastrukturprosjekter med noen år vil dermed kunne gi en klimagevinst.

Mål om trafiksikkerhet og økt sykkelandel

I tillegg til nullvekstmål og klimamål, er det i avtaledokumentet for byvekstavtalen nevnt en del andre mål som handler om færre hardt skadde og drepte i trafikken, og om økt sykkelandel i byområdene. Det er tvilsomt om det er noen konflikt mellom nullvekstmålet for biltrafikken og nullvisjonen for hardt drepte og skadde i trafikken, da redusert biltrafikk vanligvis fører til færre ulykker.

Når det gjelder mål om økt andel sykkelreiser kan det potensielt være en viss målkonflikt med hensyn til virkemiddelbruk som bidrar til nullvekstmålet, da det finnes konkurranseflater mellom kollektivreiser og gang-/sykkelreiser i byområder. For eksempel kan lavere billettpriser i noen tilfeller føre til at flere velger å reise med kollektivtrafikk i stedet for å sykle.

Mål om mer effektiv arealbruk og attraktive by- og tettstedssentre

Redusert biltrafikk i byer og tettsteder vil normalt føre til økt trivsel og at det blir mer attraktivt å oppholde seg i disse områdene. Med dette som utgangspunkt vil det derfor ikke være en målkonflikt mellom nullvekstmålet og mål om attraktive by- og tettstedssentre. Nullvekstmålet er imidlertid et overordnet mål som dekker hele avtaleområdet. Det vil være mulig å redusere veksten i det totale biltrafikkarbeidet ved hjelp av virkemidler som ikke nødvendigvis sørger for mindre biltrafikk lokalt. Det kan derfor finnes en viss målkonflikt mellom nullvekstmålet og målet om attraktive by- og tettstedssentre. For eksempel vil en veiprisning, i det minste der trafikantene betaler en flat kilometerbasert bilbrukskostnad, i størst grad belaste lange bilturer. Isolert sett kan dette føre til en vridning i retning av kortere bilturer, noen som i sin tur kan føre til økt belastning på deler av veinettet i de attraktive by- og tettstedene. Dette kan imidlertid unngås ved et prissystem som er tilpasset kjørelengde, rushtidsperioder og med geografisk differensiering. Samordnet virkemiddelbruk, som effektiv arealbruk og målrettede trafikale tiltak på lokalt nivå, kan sørge for måloppnåelse både på overordnet nivå og måloppnåelse lokalt. Samtidig er framkommelighet og god transporttilgjengelighet noe som bidrar til at by- og tettstedssentre oppfattes som attraktive. For regionbyene og deler av Oslo kan kombinasjoner av ulike tiltak være nødvendig for å unngå målkonflikter.

Fordelingshensyn og mål om bedre total framkommelighet

Tiltak for å redusere personbiltrafikken medfører både kostnader og ulemper. Eksempelvis fører bilrestriktive tiltak i form av økte bompenger til økte utgifter for alle sosiale grupper. Selv om den absolutte utgiftsøkningen er høyest for de med høyest inntekt, er økningen målt i prosent av inntektene gjennomgående større for de med lavere inntekter. En forsterkning av den bilrestriktive politikken vil dermed lett støte med sosiale hensyn. For kommunene er det også her begrensninger i hvilke kompenserende tiltak som kan settes inn ettersom skatte- og fradragsregler fastsettes på statlig nivå. Imidlertid er det flere kommunale ordninger som kan justeres, eksempelvis regler for å motta sosialstønning, bostøtte og mer generelle områdetiltak.

Lavere kollektivtakster favoriserer i størst grad de med lavere inntekter og vil for eksempel kunne motvirke uønskede sosiale konsekvenser av økte bompenger. Men i den grad bompengene er ment å bidra til finansieringen av ny kollektivinfrastruktur, vil reduserte kollektivtakster ta budsjettmidler fra dette formålet. Likevel kan struktur og nivå på kollektivtakstene brukes for å mildne uønskede sosiale konsekvenser av endringer i bompenger eller andre kostnader ved bruk av bil.

En annen potensiell ulempe kan være at mange som har god nytte av bil, ikke lenger finner det hensiktsmessig eller mulig å bruke bil. Det kan skyldes økte kostnader, økt kjøretid eller at bilen ikke lenger er et mulig reisemiddel. Dette innebærer at deres mobilitet blir redusert. At en del bilbrukere kan oppleve redusert mobilitet som følge av tiltak og virkemidler trekker i retning av målkonflikter. Likevel kan redusert biltrafikk i rushtiden, og ellers når det er kø, føre til bedre framkommelighet for både busser og privatbiler. Med andre ord betyr det at det kan være målkonflikter mellom mobilitet og nullvekst i personbiltrafikken, men det behøver ikke å være det. Dette kan måles i form av trafikantnytte (summen av tidskostnader og økonomiske utgifter ved den gjennomførte transporten med alle reisemidler) og lar seg analysere gjennom mer detaljerte analyser med transportmodellen. Modellverktøyet ivaretar at bilbegrensende tiltak kan gi tidsgevinster for gjenværende bilister og mulighet for et bedre og raskere kollektivtilbud. Virkningene vil kunne være ulike på ulike steder og tidspunkt (i eller utenfor rush).

I det videre arbeidet bør aktuelle målkonflikter identifiseres, og partene i samarbeidet bør ta stilling til hvilke mål som skal prioriteres og hvilke hensyn som bør vektlegges ved en reforhandling av avtalene.

10.5 Kostnader som barriere

Transportanalyser av den typen som er vist i denne rapporten benyttes ofte som grunnlag for beslutninger om ny infrastruktur. For Oslo er Fornebu-banen (vedtatt), ikke besluttede tiltak som Majorstuen stasjon, ulike nye delstrekninger og tiltak på T-banen samt ny jernbanetunnel under Oslo, kostnadskrevenne tiltak. Erfaringsmessig blir også kostnadene ofte betydelig høyere enn det man antok da de reelle politiske beslutningene ble tatt. I byvekstavtalene gjøres det ikke formelle nyttekostnadsanalyser. Politikerne inviteres til å gjøre beslutninger ut fra måloppnåelse (biltrafikkarbeid) sett opp mot antatt investeringskostnad. Også utvidet rutetilbud eller lavere billettpriser medfører økte offentlige utgifter og utgjør samme type barriere som investeringskostnadene.

Alternative virkemidler til kostnadskrevenne tiltak bør alltid vurderes, spesielt tilpasninger som øker utnyttelsen av eksisterende kapasitet og infrastruktur. Dette kan redusere barrieren som høye kostnader vil utgjøre.

10.6 Innretning av mål og analyser i byvekstavtalen

Å bare styre etter *samlet biltrafikkarbeid* for Oslo og Akershus som helhet kan være lite treffende for å løse de faktiske trafikkproblemene. Å redusere trafikken på veier uten kø bidrar like mye til redusert trafikkarbeid som å redusere trafikkarbeidet der det er kø. Samfunnets nytte av det siste er langt høyere enn av den første reduksjonen. Men dette finner en ikke ut ved bare å betrakte biltrafikkarbeidet som mål-indikator.

Det kan altså stilles spørsmål ved om å bare fokusere på tiltak som reduserer samlet trafikkarbeid i området er en fornuftig strategi eller om det leder oss bort fra de beste tiltakene, det vil si de som gir best nytte (for eksempel målt ved omfanget av redusert reisetid samlet sett).

Mindre reduksjoner i biltrafikken (målt i kjøretøykilometer) i sentrale områder kan gi store reduksjoner i forsinkelsene og dermed ha stor nytte for befolkningen. Det gir redusert reisetid for gjenværende bilister og for kollektivtrafikken (buss og trikk). Mens de samme reduksjonene i biltrafikk i mer perifere områder kan skje på veier der det ikke er kø, og dermed overhodet ikke bidrar til kortere reisetider. Tilsvarende kan mindre reduksjoner i biltrafikken i rush gi store tidsgevinster både for (gjenværende) biler og busser, mens tilsvarende reduksjoner på kveld og i helgene kanskje ikke gir noen tidsgevinster i det hele tatt ettersom det kun unntaksvis er køer på disse tidspunktene.

Dette problemet i innretningen av analysene vil trolig minskes dersom man hadde trafikkreduksjonsmål som dekket mindre områder, gjerne områder der det er store trengselsproblemer. Store deler av Oslo faller i denne kategorien. For visse områder kan det hende at nullvekst ikke er tilstrekkelig for å bedre

framkommeligheten. Da kan det hende at biltrafikkarbeidet bør reduseres ytterligere. Betydningen av tiltak for køproblemer kan måles i modellen med variabelen sum reisetidsminutter per år (inkludert nyttekomponentene for bytter i kollektiv samt at det tas høyde for at kollektivtrafikken kommer raskere fram). Det kan vise seg at dette er en mer treffende indikator for hva som er det 'egentlige' målet, nemlig reduserte forsinkelser og økt framkommelighet. Transportmodellen kan på en enkel måte ivareta deler av dette, nemlig endringer i rushtidsforsinkelser i biltrafikken som følge av tiltak. Men modellen har faste ruter for kollektivtrafikken og beregner derfor ikke uten videre tidsgevinsten for kollektivpassasjerene av at buss og trikk kommer raskere fram. Å ta høyde for slike effekter i modellen blir derfor arbeidskrevende. Likevel kan de beregnede tidsbesparelsene for biltrafikken være en nyttig indikator for den samlede mobiliteten og være verdt å studere nærmere i modellberegninger.

Det er en ytterligere grunn til at ensidig fokus på biltrafikkarbeid kan gi misvisende konklusjoner. Det skyldes at vi får sterkere reduksjon i biltrafikkarbeidet ved å øke bompengene utenom rush enn i rush. Det er enklere for bilistene å endre reiseveier og reisemåter, eventuelt å avstå fra å reise, når prisøkninger rammer fritidsreiser enn når dette gjelder arbeidsreiser. Siden trafikken i rush for en stor del består av arbeidsreiser, mens øvrige reiser i stor grad skjer utenom rush, vil prisfølsomheten være mindre i rush enn utenom rush. Dette gjenspeiles i transportmodellen og er også et resultat fra annen forskning. For å redusere biltrafikkarbeidet med minst mulig økning i bompenger, bør vi derfor øke bompengene mest utenom rushtiden. Men det gir sannsynligvis mindre forbedring i reisetid og dermed mindre nytte for samfunnet enn om det var bompengene i rush som ble økt. Bruk av biltrafikkarbeidet som indikator for måloppnåelse kan altså potensielt lede oss til feil tiltak hvis det er reduserte forsinkelser og bedret framkommelighet som er det egentlige målet.

Disse betraktningene trenger ikke bety at man skal forlate nullvekstmålet dersom det vurderes hensiktsmessig å beholde det som en overordnet føring. Virkemiddelbruken kan likevel vurderes ut fra målene om samlet reisetidsreduksjon samt trafikkomfang i trafikkbelastede deler av avtaleområdet. For videre arbeid bør det tas ut fra modellresultatene hvilke endringer i reisetid/forsinkelser som de ulike tiltakene og virkemidlene fører til. Dette kan gi grunnlag for å søke etter virkemiddelbruk som har de mest gunstige virkningene for forsinkelser og køproblemer.

11 Referanser

Endrava. (2021). *Referansebane og tiltak for Klimagassreduksjon. Delrapport 1 i prosjektet "Viken tiltaksanalyse"*.

Fridstrøm, L., & Østli, V. (2018). *Etterspørselen etter nye personbiler. TØI-rapport 1665*. Transportøkonomisk institutt.

Jernbanedirektoratet. (2023). *Transportmodellberegninger for ny Rikstunnel. Dokumentasjonsrapport*

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2022). *kommuneplanens arealdel, veileder*. Hentet fra regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/135bf8fa9f264d7b86700a7711863578/no/pdfs/h-2481-b-kommuneplanens-arealdel.pdf>

Miljødirektoratet. (2023). *Klimatiltak i Norge mot 2030. M-2539*.

Norconsult. (2023). *De siste fossilbilistene*.

NTP 2025-2036. (31.03.2023). *Klima - leveranse til prioriteringsoppdraget*.

NTP 2025-2036. (2022). *Utredningsoppdrag Vedlegg 1, Retningslinjer for virksomhetenes transport- og samfunnsøkonomiske analyser til Nasjonal transportplan 2025-2036*

Oslo kommune. (Ikke datert). *Klimastrategi for Oslo mot 2030*.

Strand A., Loftsgarden T., Usterud Hanssen J. & Næss P. (2010). *Miniutredning om arealbruk og transport*. Hentet fra TØI: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=16171>

Transport and environment. (Juni 2022). *Update - T&E's analysis of electric car lifecycle CO2 emissions*.