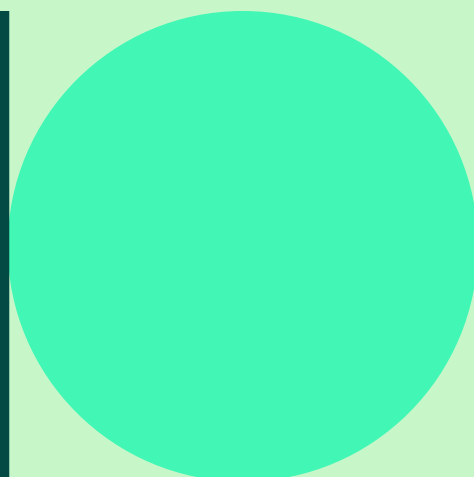




Oslo

Klimaetaten

# Klimavurdering Ulike takstopplegg i Oslopakke 3



# Klimaetaten

## Notat

Til: Oslopakke 3 sekretariatet  
Fra: Klimaetaten

Vår ref. (saksnr.): Saksbehandler: Kvalitetssikring: Dato: 14.12.2021  
Hilde Solli Astrid Ståledotter Landstad

## Innhold

Klimavurdering mulige takstopplegg Oslopakke 3.....	3
Oppsummering .....	3
Innledning.....	4
Klimavurderinger lette kjøretøy .....	5
Behov for økte takster utover 2023 og 2024 for å nå klimamålet .....	5
Klimavurderinger av takster for tunge kjøretøy .....	6
Forutsigbarhetsvedtak for tunge kjøretøy .....	6
Andre tilgjengelige virkemidler for klimagass- og trafikkreduksjon .....	7
Fordelingseffekter.....	8
Erfaringer fra andre byer .....	9
Veipricing kan være et godt alternativ på sikt .....	9
Vedlegg 1 Hovedresultater og taksteksempler .....	11
Usikkerhet i beregningen .....	12
Vedlegg 2. Tunge kjøretøy.....	14
Referansebane for framskriving av utslipp fra tunge kjøretøy .....	14
Eksempel 4 scenarioet .....	14
Antakelser i beregningen .....	16

Forutsigbarhetsvedtak i bomringen for tunge kjøretøy .....	16
Bakgrunn .....	16
Forutsigbarhetsvedtak for nullsats .....	16
Miljødifferensiert opptrapping .....	17
Biogass .....	17
Vedlegg 3. Kort om andre virkemidler .....	18
Om annen virkemiddelbruk for klima og trafikkreduksjon .....	18
Restriktive tiltak og tilrettelegging .....	19
Vedlegg 4: Fordelingseffekter .....	22
Vedlegg 5 Erfaringer andre byer .....	24
Bergen .....	24
London .....	25
Congestion Charge. ....	26
Ultra Low Emission Zone ULEZ .....	26
Low Emission Zone .....	27
Andre byer .....	27
Vedlegg 6. Veipricing kan være et godt alternativ på lang sikt .....	28
Vedlegg 7. Metode .....	31
Om taksteksemlene .....	31
Trafikkonsekvenser .....	31
Konsekvenser av eksemplene for framtidig elbilandel .....	33
Andre forutsetninger .....	35
Metode usikkerhetsanalyse .....	36

## Klimavurdering mulige takstopplegg Oslopakke 3

Oslo har som mål å kutte klimagassutslippene med 95 prosent innen 2030. Viken har som mål å bli fossilfri i 2028<sup>1</sup> og vikensamfunnet skal kutte klimagassutslippene med 80 prosent innen 2030<sup>2</sup>.

Klimaetaten har beregnet og vurdert klimaeffekter av ulike taksteksempler for bompengesystemet i Oslo. Dette notatet presenterer resultater av og forutsetningene i beregningene. Notatet drøfter også overordnet andre virkemidler og deres betydning for måloppnåelse, bruk av ulike type trafikantbetaling i andre byer, veipricing og fordelingsmessige konsekvenser.

### Oppsummering

- Høyere takster gir større utslippskutt, mer trafikkreduksjon og mer proveny til å investere i fellesskapets mobilitet.
- For størst mulig reduksjon i utslipp av klimagasser er takstdifferansen mellom elbil og fossilbil avgjørende.
- Bompengene øker kostnaden for reiser og gjør bilen dyrere og mindre attraktiv. Elbiler er billigere i drift enn fossile biler. For å redusere trafikken er prisen for bil sammenlignet med for eksempel å reise kollektivt avgjørende. Derfor bør elbiltaksten også økes på sikt. For å nå trafikkreduksjonsmål bør det i tillegg jobbes med flere trafikkreduserende virkemidler.
- Dersom taksten for elbil øker, bør takstene for fossile biler øke mer eller tilsvarende slik at differansen opprettholdes og takstene fortsatt bidrar til reduserte utslipp.
- En tommelfingerregel på kort sikt (fram til 2024) kan være at elbiltaksten bør være på maksimalt 25 prosent av taksten for fossilbil.
- Bompengene øker kostnaden for reiser og gjør bilen dyrere og mindre attraktiv. Elbiler er billigere i drift enn fossile biler. For å redusere trafikken er prisen for bil sammenlignet med for eksempel å reise kollektivt avgjørende. Derfor bør elbiltaksten også økes på sikt. For å nå trafikkreduksjonsmål bør det i tillegg jobbes med flere trafikkreduserende virkemidler.
- For at klimamålene for 2030 skal nås må fossilbiler ut av bilbestanden. En strategi for å ut de siste fossilbilene kan være økte priser for fossile biler i bomringen etter 2025. En slik strategi kan signaliseres i handlingsprogrammet, eller som mandat til neste runde med forhandlinger og Stortingsvedtak.
- Trafikantbetalingssystemet kan også spille en viktig rolle i overgang til nullutslipp for tyngre kjøretøy. Forutsigbarhet er viktig i dette markedet, og et vedtak for å sikre forutsigbarhet være nullsats for tunge nullutslipps- og biogasskjøretøy i bomringen i

---

<sup>1</sup> PS 71/21 Fossilfri 2028 - Plan for omlegging til fossilfri eiga verksemd, vedtatt 16.6.2021.

<sup>2</sup> Veien til et bærekraftig Viken - regional planstrategi 2020-2024. 18.12.2020.

<https://viken.no/tjenester/planlegging/samfunnsplanlegging/regional-planstrategi/veien-til-et-barekraftig-viken-regional-planstrategi-2020-2024/>

minst fem år (fram til utgangen av 2027) er et aktuelt virkemiddel. I tillegg vil en varslet opptrapping av takst for tunge kjøretøy på diesel og bensin være virkningsfullt.

- Sammen med trafikantbetalingssystemet, er CO<sub>2</sub>-avgift, nullutslippssoner og parkeringsrestriksjoner effektive restriktive tiltak for å nå klimamål. Trafikantbetalingssystemet og nullutslippssoner er de mest effektive virkemidlene for måloppnåelse på klima når vi både tar hensyn til forventet effekt og beslutningsmyndighet. Skal klima- og trafikkreduksjonsmålene nås, må sannsynligvis alle disse virkemidlene brukes målrettet.
- For trafikkreduksjon er et godt kollektivtilbud, målrettet arealbruk og prioritering av gateareal til kollektivtrafikk, gående og syklende sentrale virkemidler.
- Inntektene fra trafikantbetalingssystemet bidrar til å finansiere viktige tiltak som sikrer mobilitet for alle, som midler til kollektivtransport, og omfordeler dermed mellom trafikantgrupper. Menn med høy inntekt er de som kjører mest bil. Med økte bilkostnader er det de som vil få størst økning i kostnadene. Relativt til inntekt kan kostnadsøkningen være større for de med lav inntekt
- Bergen har en større differanse mellom nullutslipp og fossile biler. Bergen har også en større elbilbestand enn Oslo. London bruker trafikantbetaling med langt høyere betaling enn både Oslo og Bergen.
- Veipricing kan være et effektivt virkemiddel for å redusere utslipp. Nasjonale myndigheter vil trolig initiere ulikt arbeid og analyser av veipricing framover. Oslopakke 3-samarbeidet, Oslo kommune og Viken fylkeskommune bør ha en aktiv rolle i utformingen av et eventuelt veipricingssystem. I utformingen av et veipricingssystem bør de lokale aktørene jobbe for å sikre lokal styringsrett, inntekter og at systemet kan utformes i tråd med samfunnets mål.
- Alle beregningene er usikre, samtidig som retningen på effekten er forholdsvis sikker. Framtidig elbilandel er usikker både i referansebanen og hvor sterk effekten av tiltak er. En referansebane med høyere elbilandel vil gi samme effekt, men med mindre utslag.

## Innledning

Beregningene av reduksjoner i klimagassutslipp tar utgangspunkt i takstøkninger i 2023 og 2024, og er gjort innenfor rammene av eksisterende stortingsvedtak (sett inn ref.) Unntaket er eksempel fire som er laget for å komme nærmere måloppnåelse i 2030. Det er ikke regnet på takstendringer fra 2025 og framover, da det uansett krever nytt stortingsvedtak.

Vi har beregnet tre ulike eksempler i en variant der prisene økes både for fossile biler og elbiler og en A variant der prisøkningen er på samme nivå, men bare tas på fossile biler. I tillegg er det beregnet et eksempel 4 for å komme nærmere klimamålene. Eksemplene, med unntak av eksempel 4, er innenfor dagens stortingsvedtak. Beregningene viser tydelige forskjeller mellom taksteksemplene. Eksempel 3, 3A og 4 gir størst måloppnåelse på trafikk og klima. Variant A-eksemplene, hvor all økning i takst legges til fossile biler, gir en høyere måloppnåelse på klima enn de andre variantene av taksteksemplene. Det er stor usikkerhet knyttet til framtidig elbilandel, både i referanse og som effekt av takstendring. I beregningen er usikkerheten størst

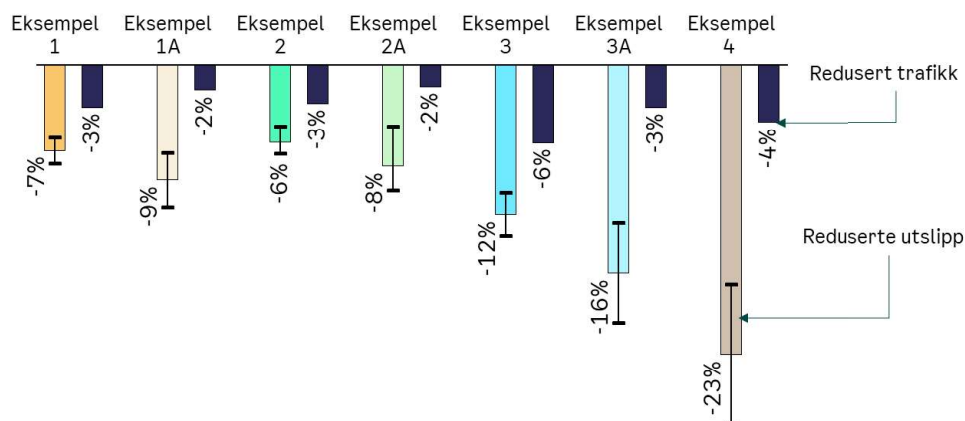
der prisdifferansen mellom fossile biler og elbiler er størst, i eksempel 3A og eksempel 4. Referansebanen er en framskrivning av utslipp for lette kjøretøy i Oslo, blant annet basert på takster som i OP3 trinn 3. Dersom elbil-innfasingen går fortere enn i referansen vil effekten av tiltaket være prinsipielt sett lik, men lavere.

### Klimavurderinger lette kjøretøy

Høyere takster gir større utslippskutt, mer trafikkreduksjon og mer proveny til å investere i fellesskapets mobilitet. Prisdifferansen mellom fossile og utslippsfrie kjøretøy er et viktig verktøy for å redusere klimagassutslippene. Høy differanse gir raskere overgang til elbil, og dermed lavere utslipp. For å nå klimamålene i Oslo og Viken er det ikke rom for fossile biler i 2030. Trafikantbetalingssystemet kan brukes til å prise ut de fossile bilene. En gradvis økning mot 100 kroner i prisdifferanse mellom nullutslippsbiler og fossilbiler i 2030 vil fungere på denne måten. For å samtidig opprettholde proveny og bidra til trafikkreduksjon, kan den prisen elbiler betaler økes samtidig som prisdifferansen opprettholdes. Det innebærer at takstene på fossilbiler må øke mer eller tilsvarende.

Figur 1 og 2 viser resultater for lette kjøretøy i Oslo i 2024 sammenlignet med trinn 3. Vi har ikke hatt datagrunnlag til å beregne resultater for den delen av Oslopakke 3-området som er i Viken.

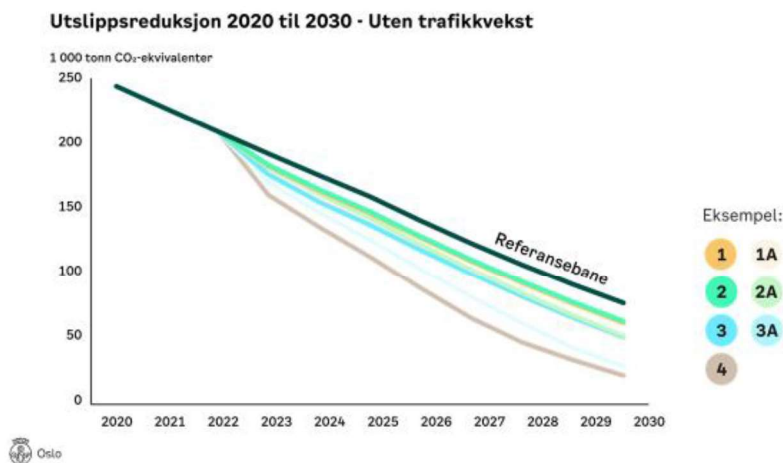
### 2024 usikkerhet klimagassberegning Reduksjon sammenlignet med referanse



**Figur 1** Beregnede utslippsreduksjoner og trafikkreduksjoner i Oslo i 2024 for de ulike taksteksempelene. Utslippsendringene er beregnet sammenliknet med referansebanen i 2024 og utslippene i 2020. Trafikkendringen er beregnet sammenlignet med trafikken i 2020. Beregningen er noe usikker, men gir et godt bilde av forventede endringer.

### Behov for økte takster utover 2023 og 2024 for å nå klimamålet

Det er vanskelig å anslå utslippsreduksjoner på lang sikt. Framskrivningene er spesielt usikker for eksempel 3A og 4. En takstendring i 2023 og 2024, uavhengig av hvilket taksteksempel som velges, er ikke tilstrekkelig for å nå klimamålene for lette kjøretøy. Figur 2 viser beregnede utslippsbaner for de ulike taksteksempelene fram mot 2030. Den sorte grafen viser referansebanen for utslipp fra lette kjøretøy i Oslo. Trafikkreduksjon og økt elbilandel gir lavere klimagassutslipp.



**Figur 2** Framskrivninger av utslipp i Oslo for de ulike taksteksemplene. Sort graf viser referansebanen for Oslo med beregnede framskrivninger for utslipp. Referansebanen som er vist er en referansebane uten trafikkvekst. Referansebanen er med takster fra trinn 3.

### Klimavurderinger av takster for tunge kjøretøy

I eksempel fire er taksteksempelet for tunge kjøretøy for 2024 satt opp slik at fossile og utslippsfrie tunge kjøretøy som kjører mye i Oslo får lik kostnad når investering og driftskostnader er fordelt over en periode på sju år. For å oppnå dette må takstene for fossile øke kjøretøy med 80 prosent. Klimaetaten har anslått at denne takstøkningen potensielt kan el- og biogass-andelen for lastebiler til 12 prosent i 2030. Som effekt av eksempel fire har vi anslått en reduksjon i utslipp av klimagasser på om lag seks prosent fra tunge kjøretøy sammenlignet med referansen i 2030. Selv om det er kommet en del elektriske lastebiler må takstene for tunge kjøretøy økes til et uforholdsmessig høyt nivå om trafikantbetalingssystemet som eneste virkemiddel skal bidra til måloppnåelse på klima. Gitt at tilbudet av elektriske lastebiler i dag er begrenset anbefaler vi ikke dette på kort sikt. Det må sterke tiltak og virkemidler til dersom en skal nå klimamålene for tunge kjøretøy. En videre opptrapping av taksten for tunge kjøretøy på diesel- og bensin fram mot 2030 vil være et av de sterkeste virkemidlene vi kjenner til i dag. En gradvis opptrapping bør signaliseres i avtalen.

Klimaetaten har gjennomført en beregning som viser framskrivninger av andel elektrisk, og biogassdrevne tunge kjøretøy i Oslo fram mot 2030. Det er beregnet et referansescenario og et eksempel 4 scenario. Eksempel 4 scenarioet er beregnet basert på antakelser om hvordan takstendringer i bomringen påvirker konkurranseforholdet mellom utslippsfrie (el og biogass) og fossile tunge kjøretøy.

### Forutsigbarhetsvedtak for tunge kjøretøy

I motsetning til persontransport kan ikke nyttetransport velge transportmiddel på samme måte. Bompenger er derfor ikke regnet som et effektivt virkemiddel for å redusere mengden tungtransport. For å vri tungtransporten fra fossile til utslippsfrie kjøretøy derimot er bompenger effektivt. Virkemiddelanalysen for utslippsfri/biogass tungtransport som Klimaetaten har fått gjennomført viser at langsiktig forutsigbarhet for nullsats, redusert takst

for biogasskjøretøy, økte takster for diesel, økte takster for nye fossile kjøretøy og å fjerne kvantumsrabatten kan være aktuelle virkemidler. Vi foreslår derfor

- Det skal være nullsats for tunge nullutslipps- og biogasskjøretøy\* i bomringen i minst fem år (frem til 2027).
- Hvis det innføres betaling for tunge nullutslipp- og biogasskjøretøy etter 2027, skal miljødifferensiering mot fossile kjøretøy opprettholdes eller økes.

### **Andre tilgjengelige virkemidler for klimagass- og trafikkreduksjon**

Trafikantbetalingssystemet er et effektivt virkemiddel for å redusere klimagassutslipp og trafikk. Bompengene øker kostnaden for reiser og gjør bilen dyrere og mindre attraktiv. Samtidig som inntektene blir brukt til å gjøre annen transport mer attraktiv. Dersom elbil er billigere enn fossilbil blir elbilen mer attraktiv. For å redusere trafikken er prisen for bil sammenlignet med å for eksempel å reise kollektivt avgjørende. Måloppnåelse for både trafikk og klima ved bruk av trafikantbetalingssystemet som eneste virkemiddel vil kreve uforholdsmessig høye takster, og vil i praksis være vanskelig. Det er derfor behov for en bredere virkemiddelpakke.

Kommunens og fylkeskommunens handlingsrom til å innføre tiltak som kan påvirke klimagassutslippene på veintrafikkområdet er rammet inn og begrenset av myndighetsansvaret. Mange virkemidler er også avhengig av samarbeid med andre forvaltningsnivåer. Vi har identifisert fire overgripende klimavirkemidler som treffer store deler av trafikken i Oslo. Det er ikke sett på virkemidler som påvirker bilholdet, som avgifter. Av disse er det trafikantbetalingssystemet som sammen med nullutslippssoner har størst potensial når man vurderer kombinasjonen av myndighetsrolle og mulig effekt.

1. CO<sub>2</sub>-avgift er et effektivt virkemiddel som treffer all kjøring med fossile kjøretøy. Avgiften er imidlertid et statlig ansvar der lokale aktører har liten innflytelse. CO<sub>2</sub> avgiften er bare effektiv dersom den gir høyere drivstoffpriser.
2. Trafikantbetalingssystemet er målrettet mot trafikk i Oslo og omegn. Dagens bompenger treffer om lag 70 prosent av reisene i Oslo. Trafikantbetalingssystemet er effektivt. Gjennom samarbeid regionalt og med staten er det lokalt handlingsrom for å utforme systemet.
3. Nullutslippssoner har som formål å gi raskere overgang til nullutslippskjøretøy. Klimameldingen åpner for piloter for gjennomføring av nullutslippssoner. Sonene vi være et effektivt virkemiddel. Gjennomføring krever enkelte avklaringer med statlige myndigheter.
4. Parkering er et effektivt virkemiddel, å fjerne parkeringsplasser eller ta betalt for parkering er et effektivt virkemiddel for å redusere trafikk. Parkeringstiltak kan også brukes til prioritere kjøretøygrupper man ønsker mer av som nullutslippskjøretøy. Virkemidlet er effektivt for de reisene det treffer og er effektivt når det treffer en stor andel av reisene. For de mange har tilgang til parkering som ikke er regulert er virkemidlet trolig noe mindre viktig enn de andre tre.



Oslo og Viken sine klimamål er ambisiøse. For å nå målene må sannsynligvis alle disse virkemidlene brukes målrettet. Andre elbilfordeler som tilgang til kollektivfelt er også av betydning.

For å redusere trafikk er et kollektivtilbud med hyppige avganger og korte reisetider og målrettet arealbruk, som tilgang på parkering og prioritering av gateareal til fordel for gående, syklende og kollektivtransport, viktig. Alle tiltak som gir redusert trafikk vil redusere klimagassutslippene proporsjonalt. Koronaepidemien har ført med seg reiserestriksjoner for kollektivtransporten og har også gjort enkelte engstelige for å reise kollektivt. Flere analyser tilsier at det kan henge i. Utfordringen kan møtes både restriktive tiltak og ved å utvikle kollektivtilbudet videre. Ruter ser i dag på prisstrukturen slik at kollektivtransport kan bli mer attraktivt for de som enkelte dager sitter på hjemmekontor.

Driftskostnader er en viktig faktor for om folk velger å reise med bil. Elbiler er billigere i drift og dermed mer attraktive å kjøre. Det bidrar til økt trafikk. En analyse viser at denne utfordringen er størst i indre by i områder der gange, sykkel og kollektiv er konkurransedyktig med bil i dag. En måte å møte dette på er å ha høyere pris for elbil i indre ring. Handlingsrommet i nåværende stortingsvedtak setter begrensninger for hvor mye takstene i bomringen kan økes samlet sett på kort sikt. For å sikre at måloppnåelse på klima og samtidig redusere trafikken, bør en slik differensiering mellom bompengesatsen i indre og ytre ring vurderes på lengre sikt.

### **Fordelingseffekter**

Trafikantbetalingssystemet generer inntekter som brukes til å øke framkommeligheten for alle trafikantgrupper og til å finansiere vei- og kollektivutbygginger. Ettersom mesteparten av midlene går til kollektiv og sykkel innebærer trafikantbetalingen omfordeling mellom trafikantgruppene. En helhetlig analyse av trafikantbetalingssystemet der en ser både på hvem som får fordeler av de investeringene som gjøres og betalingen er så langt vi er kjent med ikke gjort. Ulik analyser viser at de som betaler mest i bomringen er de de med middels og høy inntekt. Det skyldes at de med høyere inntekt i større grad bruker bil på arbeidsreiser. Menn i betaler også i større grad enn kvinner, fordi de kjører mer bil. Husholdninger med flere personer berøres mer enn enslige.

Over tid har folk blitt stadig mer positive til bompengene. I 2020 var det 57 prosent som svarte at de enten var positive eller meget positive til bompenger i den årlige holdningsundersøkelsen. Folk er mer positive når det blir oppgitt hva bompengene går til.

For næringstransporten er bedrifter innen bygg og anlegg der en stor del av utgiftene er transportkostnader mest negative til et klimatiltak som drivstoffavgift, dette gjelder spesielt bedrifter i distriktene. Det er grunn til å tro at de samme bedriftene vil være mest negative til og oppleve seg mest rammet av økte bompenger. Bedriftene peker på mangel på ladestasjoner, bransjestandard og kostnader er pekt på som sentrale utfordringer for omstilling.

## **Erfaringer fra andre byer**

Vi har sett på konkrete erfaringer fra Bergen og London. En takstendring i Bergen i 2016 hadde tydelige effekter på klima og trafikk. London har en ulike betalingssoner som har til formål å få en rene bilpark og redusere trafikk.

I Bergen i 2016 ble takstene i rush økt til 45 kroner. Det er om lag 45 prosent høyere takster enn takstene ved bygrensa og i Osloringen for diesalbiler i rush i dag. En reise i Oslo som passerer begge disse ringene vil imidlertid betale for begge passeringene. Takstøkningen i Bergen var på 80 prosent. Effekten var en trafikknedgang på 14 prosent i rush og 5 prosent over døgnet på de berørte vegene, og 4prosent i og rund Bergen sentrum. Tiltaket ga også en sterk økning i elbiler i husholdningene som passerte bomringene, og kan forklare 1/3 av økningen i elbileierskap. Effekten på totalt bilhold var tilnærmet null.<sup>3</sup>

Bergen har i dag takster som er tydelig differensiert mellom rush og utenfor rush, med rushtakster som er om lag dobbelt så høye som takstene utenfor rush. Diesebil i rush koster i dag 56 kroner, til sammenligning koster diesebil i rush ved bygrensen og i Osloringen 26 kroner. I Bergen betaler utslippsfrie biler betaler om lag 10 prosent av prisen for bensin/ladbar hybrid. Utslippsfrie biler betaler 1 krone mindre både for rush og ikke rush enn de gjør i Oslo i dag.

London har et takstsystem som er basert på betaling per dag og ikke per passering. Sonene er satt opp med formål å få en renere bilpark og redusert trafikk. De har tre ulike soner med ulik geografisk størrelse, sonene operer uavhengig av hverandre, og du må betale i de ulike sonene uavhengig av hverandre. En diesebil som kjører fram og tilbake i rush utenfor timesregelen i eksempel 3A vil betale om lag det samme som dagskostnaden for trengselskatten i London. I London ville i tillegg en diesebil eldre enn Euro VI betalt 12.50 pund for ULEZ (ultra low emission zone). Low Emission Zone, lavutslippssonen er spesielt retta mot tyngre kjøretøy. Her må de bilene som ikke oppfyller kravene betale 100 pund eller 300 pund for de aller eldste kjøretøyene.

## **Veipricing kan være et godt alternativ på sikt**

En veipris er en kostnad per kjørte kilometer, og kan være et effektivt virkemiddel for å redusere utslipp og trafikk. Veipricing kan differensieres ut fra faktorer som reflekterer kostnadene for samfunnet (for eksempel utslipp, tidspunkt og lokasjon for reisen). Nasjonale myndigheter vil trolig initiere ulikt arbeid og analyser av veipricing framover. Effekten av veipricing vil være avhengig av hvordan et system utformes. Veipricing kan i teorien erstatte trafikantbetaling og vil viktig for Oslopakke 3-samarbeidet. Partene bør være en del av utformingen av et eventuelt veipricing system. Sentrale hensyn vil være å sikre lokal styringsrett, inntekter og at systemet kan utformes i tråd med sentrale mål. Innspill til føringer for en utredning av alternativer til bompenger:

---

<sup>3</sup> Isaksen, Elisabeth Thuestad, og Bjørn Gjerde Johansen. 2021. «Rushtidsavgift, luft- forurensning og elbilhold». Platon Policy brief 6/2021: 3. <https://www.platonklima.no/wp-content/uploads/2021/11/Policy-brief-6-2021-Rushtidsavgift.pdf>

- Lokal medbestemmelse over satsene må videreføres fra dagens trafikantbetaling.
- Et nytt system må ha minimum de samme mulighetene for differensiering av staser som dagens bompengesystem, eksempelvis mellom tid på døgnet, kjøretøytype og geografisk plassering.
- Prinsippet om at forurensere betaler må videreføres.
- Gjennomsnittlig brukerbetalingen for bilbruk må ikke reduseres.
- Utredningen bør ikke bindes av et krav om provenynøytralitet.
- Inntektene fra et alternativt system må brukes i det samme geografiske området som de kreves inn, ikke omfordeles geografisk. Avgifter må knyttes til hvor kjøretøyet brukes, ikke hvor brukeren er bosatt.
- Utredningen må være en reell utredning av alternativer til bompenger, ikke et ja eller nei til satellittbasert veiprising, og undersøke alle relevante teknologiske løsninger.

## Vedlegg 1 Hovedresultater og taksteksempler

Klimaetaten har beregnet tre ulike eksempler i en variant der prisene økes både for fossile biler og elbiler og en A variant der prisøkningen er på samme nivå, men bare tas på fossile biler. I tillegg er det beregnet et eksempel 4 for å komme nærmere klimamålene. Eksempelene, med unntak av eksempel 4, er innenfor dagens stortingsvedtak. Beregningene viser tydelige forskjeller mellom taksteksempelene. Eksempel 3, 3A og 4 gir størst måloppnåelse på trafikk og klima. Variant A-eksempelene, hvor all økning i takst legges til fossile biler, gir en høyere måloppnåelse på klima enn de andre taksteksempelene. Det er stor usikkerhet knyttet til framtidig elbilandel, både i referanse og som effekt av takstendring. I beregningen er usikkerheten størst der prisdifferansen mellom fossile biler og elbiler er størst, i eksempel 3A og eksempel 4. Referansebanen er en framskrivning av utslipp for lette kjøretøy i Oslo, blant annet basert på takster som i OP3 trinn 3. Dersom elbil innfasingen går fortere enn i referansen vil effekten bli lavere, men virke på samme måte.

Tabell 1 gir en oversikt over hovedresultatene i beregningen. Tabell 2 viser takstene i de ulike taksteksempelene for lette biler. For elbiler viser tabellen andel i bestand, i klimaberegningen er det tatt utgangspunkt i elbilandel i trafikk justert på bakgrunn av trafikkkjøringen fra Norconsult.

Tabell 1 Hovedresultater i beregningene, hvilken gjennomsnittstaks de har og konsekvenser for elbilandel, redusert trafikk, klimagasser og proveny

		Gjennomsnittstakst	Elbiltakst i prosent av fossil takst	Elbilandel i bestand	Trafikkreduksjon kjøretøykm	Reduserte klimagassutslipp sammenlignet med referanse	Proveny, millioner 2022-kroner
<b>Eksempel 1</b>	2023		36 %	35,1 %	2,6 %	-5,0 %	3310
	2024	11,7	38 %	39,9 %	3,3 %	-6,7 %	3570
<b>Eksempel 1A</b>	2023		24 %	36,6 %	1,4 %	-6,3 %	3210
	2024	11,6	21 %	41,9 %	2,0 %	-9,0 %	3490
<b>Eksempel 2</b>	2023		36 %	35,0 %	2,4 %	-4,5 %	3230
	2024	11,1	37 %	39,7 %	3,0 %	-6,1 %	3380
<b>Eksempel 2A</b>	2023		25 %	36,2 %	1,3 %	-5,6 %	3170
	2024	11	22 %	41,4 %	1,7 %	-7,9 %	3320
<b>Eksempel 3</b>	2023		38 %	36,1 %	4,5 %	-8,4 %	3730
	2024	15,2	41 %	41,2 %	6,1 %	-11,6 %	4430
<b>Eksempel 3A</b>	2023		20 %	39,0 %	2,4 %	-11,4 %	3600
	2024	14,7	15 %	45,1 %	3,3 %	-16,2 %	4150
<b>Eksempel 4</b>	2023		12 %	44,2 %	3,9 %	-16,5 %	4590
	2024	16,9	12 %	51,1 %	3,5 %	-22,5 %	4910

Tabell 2 Oversikt over taksteksemlene for lette biler. I dagens bomring er det ulike takster ved bygrensa/osloringen og indre ring. I alle de foreslåtte eksemplene er takstene like i de ulike ringene – og det er derfor presentert på denne måten.

Eksempel 1 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	42	45	18
Utenfor rush	26	30	10
Eksempel 1A 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	46	49	11
Utenfor rush	25	33	6
Eksempel 2 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	36	39	15
Utenfor rush	26	30	10
Eksempel 2A 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	41	44	11
Utenfor rush	28	32	6
Eksempel 3 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	60	63	27
Utenfor rush	34	38	14
Eksempel 3A 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	72	75	11
Utenfor rush	38	42	6
Eksempel 4 2024	Normal	Diesel	Elektrisk
Rush	80	85	11
Utenfor rush	50	55	6

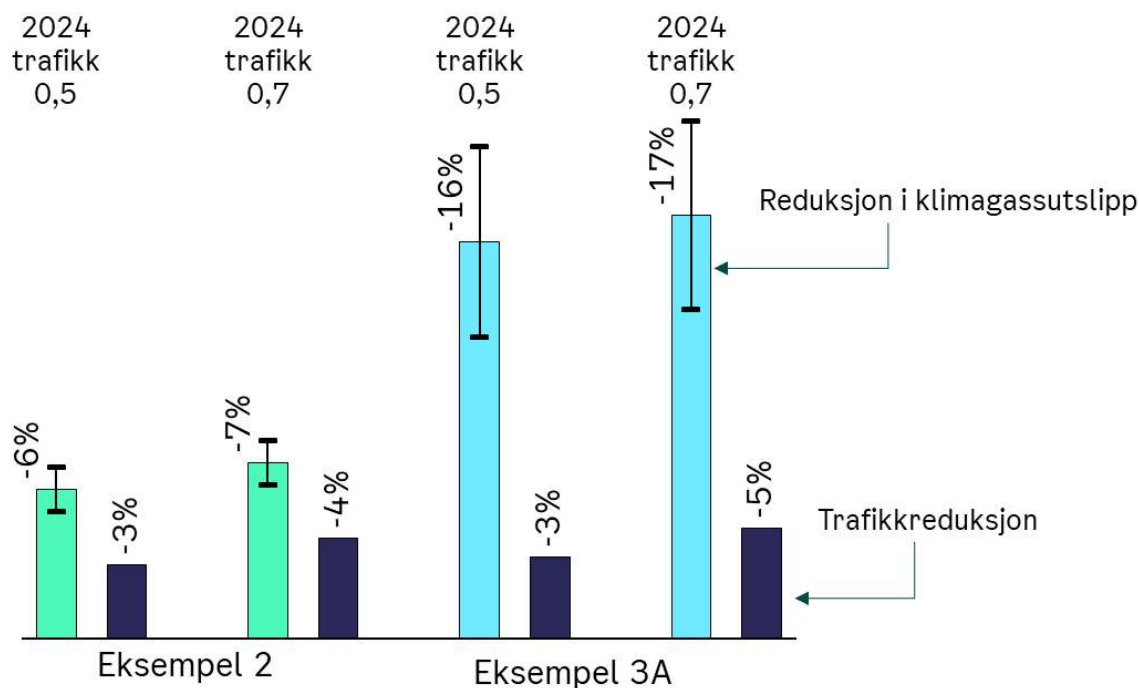
### Usikkerhet i beregningen

Klimaberegningene av eksemplene viser at jo høyere prisdifferansen er mellom fossile og elektriske kjøretøy, jo høyere klimaeffekt. Beregningene er usikre, men effekten av eksemplene, relativt til hverandre, er forholdsvis sikker. Det er styrken og balansen som er usikker. Spesielt kan utslagene i eksemplene med størst prisdifferanse mellom elbiler og fossilbiler potensielt være overdrevet. Dette gjelder spesielt eksempel 3A og eksempel 4. Det innebærer at effekten kan ligge i nedre usikkerhetsintervall.

Vi har sett på usikkerhet i beregningene på to ulike måter. Dette er vist i figuren for de eksemplene innenfor handlingsrommet som er mest ulike hverandre. For det første har vi sett på effekten for reduksjon i klimagassutslipp dersom trafikkreduksjonen er noe større. Den forutsetningen vi har brukt er beskrevet under trafikkonsekvenser. Den innebærer at trafikkreduksjonen i trafikkarbeid utgjør 70 prosent av trafikkreduksjonen over bomringen ikke

50. Trafikkarbeid er summen av kjørt distanse og måles i kjøretøykilometer.<sup>4</sup> Dette er vist i de venstre kolonnene i farger i figur 3. Utslaget i trafikkarbeid i eksemplene er vist i blå søyler.

For det andre er det sett på usikkerhet i elbilandel. Denne er beregnet med utgangspunkt i at endringen i elbilandel er enten 30 prosent høyere eller lavere enn beregnet for eksempelet. Dette er gjort med bakgrunn i en regelbasert tilnærming i tråd med DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser<sup>5</sup>.



**Figur 3** Usikkerhet i det eksempelet med lavest klimaeffekt, eksempel 2, og eksempel 3A, som har høyest klimaeffekt. De mørkeblå søylene viser trafikkreduksjon i de ulike eksemplene. Søylene til venstre viser klimaeffekten dersom trafikkreduksjonen i trafikk er halvparten av den over bomringen. Det er denne forutsetningen som er brukt som utgangspunkt. Søylene til høyre viser klimaeffekten dersom trafikkreduksjonen er større. Usikkerhetsmarkeringen på søylene viser hvor usikker beregningen er ved +/- 30 prosent endring i beregnet elbilandel for de ulike eksemplene.

Samlet sett er usikkerheten størst der utslippseffekten er størst. Ulik elbilandel har tydelig effekt på utslippsreduksjonen. Beregningen anses likevel som robust og sikker nok til å sammenligne effekten på trafikk og utslipp mellom alternativene.

<sup>4</sup> Norconsult. 2020. Trafikantbetaling som virkemiddel. Side 12. Oslo. [https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/04/Norconsult\\_Trafikantbetaling\\_klima\\_-2020.pdf](https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/04/Norconsult_Trafikantbetaling_klima_-2020.pdf)

<sup>5</sup> Direktoratet for økonomistyring. 2018. Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Direktoratet for økonomistyring. <https://dfo.no/filer/Fagomr%C3%A5der/Utredninger/Veileder-i-samfunnsokonomiske-analyser.pdf>.

## Vedlegg 2. Tunge kjøretøy

**I eksempel fire er taksteksempelet for tunge kjøretøy for 2024 satt opp slik at fossile og utslippsfrie tunge kjøretøy som kjører mye i Oslo får lik kostnad (*break even*) når investering og driftskostnader er fordelt over en periode på sju år. For å oppnå dette må takstene for fossile kjøretøy økes med 80 prosent. Prisøkningen vil gi en utslippsreduksjon på 6 prosent sammenlignet med referanseutslippene fra lastebiler. Dette er et vesentlig kutt, men samtidig ikke i nærheten av nok for å nå klimamålene for tunge kjøretøy. Et alternativ er på sikt å øke prisen for diesel vesentlig mer enn 80 prosent økning. Gitt at tilbudet av elektriske lastebiler i dag er begrenset anbefaler vi imidlertid ikke dette på kort sikt. En videre opptrapping av taksten for tunge kjøretøy på diesel- og bensin fram mot 2030 vil være et av de sterkeste virkemidlene vi kjenner til i dag. En gradvis opptrapping bør signaliseres i avtalen**

Klimaetaten har beregnet en framskrivning av andel elektrisk og biogassdrevne tunge kjøretøy i Oslo fram mot 2030. Det er beregnet et referansescenario og et eksempel 4-scenario. Eksempel 4 scenarioet er beregnet basert på antakelser om hvordan takstendringer i bomringen påvirker konkurranseforholdet mellom utslippsfrie (el og biogass) og fossile kjøretøy. Det er tatt utgangspunkt i totale levetidskostnader for elektriske og diesel-lastebiler. Scenarioet gir en utslippsreduksjon på 6 prosent sammenlignet med referansebanen.

### Referansebane for framskriving av utslipp fra tunge kjøretøy

Referansebanen i klimabudsjettet viser klimagassutslipp i Oslo fram mot 2030<sup>6</sup>. Vår vurdering er at referansebanen er utdatert for el og biogass-andel for tunge kjøretøy. I referansebanen starter introduksjonen av ellastebiler først etter 2025. Imidlertid er el-lastebiler allerede i dag en del av markedet. Klimaetaten har derfor utarbeidet et nytt referansescenario for tunge kjøretøy. Dette referansescenarioet baserer seg på utviklingen i ny-registreringer av biogass- og el-lastebiler de seneste årene. Tallgrunnet vi har brukt er begrenset, så usikkerheten i beregningene er stor. Andelen el- og biogasslastebiler i 2030 er satt omtrentlig lik som referansebanen i klimabudsjettet, men innfasingen starter tidligere. Referansescenarioet gir en omtrentlig lineær vekst i el- og biogassandel av bestanden opp til 5,5 prosent i 2030. Den årlige veksten er på 10 prosent for elektriske lastebiler og 8 prosent for biogass-lastebiler. Klimaetaten vurderer også dette referansescenarioet som relativt konservativt med tanke på el- og biogass-utvikling.

### Eksempel 4 scenarioet

Vi har utviklet et eksempel 4 scenario med økte diesel-priser i bomringen. Scenarioet er utviklet med utgangspunkt i det tatt høyde for eksisterende merkostnad over livsløpet for el-lastebiler

---

<sup>6</sup> Oslo kommune. 2021. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/10/Klimabudsjett-2022.pdf>, hentet 02.12.2021

sammenlignet med diesel-lastebiler. Her er det tatt utgangspunkt i regneøvelser for totale levetidskostnader gjort i ZEROs virkemiddelanalyse for utslippsfri og biogass tungtransport<sup>7</sup>. Det er for enkelhetsskyld antatt en årlig merkostnad for el-lastebiler på 100 000 per år sammenlignet med diesel. I ZEROs virkemiddelanalyse er det lagt inn 127 000 i årlige bomring-utgifter for en lastebil (som ifølge ZEROs dialog med transportnæringen er en representativ utgift for en lastebil som operer relativt mye i Oslo). På bakgrunn av Zero sitt regnestykke har vi antatt at en årlig økning i bomring-utgifter for diesel-lastebiler på 100 000 kroner gjør at de samla livsløpskostnadene for ellastebiler og diesellastebiler blir *break-even*, med en nedskrivning av lastebilene på 7 år. Brutt ned i pris per passering utgjør økningen på 100 000 i takster for diesel utgjør omtrent 80 prosent sammenlignet med takstene i bomsystemet per 1. januar 2021. I eksempelet er det antatt uendrede priser for biogass i bomringen, ingen økning og heller ikke fritta).

Klimaetaten har anslått at en slik prisøkning for diesel gir en økning i andelen el- og biogass lastebiler til 12 prosent i 2030. 12 prosent el- og biogass-lastebiler gir en utslippsreduksjon på seks prosent i 2030 sammenlignet med Klimaetatens referansescenario. Dette er ikke nok for å nå klimamålene innen tungtransport, prisene må økes langt mer dersom klimamålene skal nås. Gitt at tilbudet av elektriske lastebiler i dag er begrenset anbefaler vi imidlertid ikke dette på kort sikt. Klimaetaten har derfor valgt å gå for et *break-even*-scenario som vårt forslag til eksempel 4 for tunge kjøretøy i 2023 og 2024, under forutsetning av dette er starten på en gradvis opptrapping av diesel-taksten. En slik gradvis opptrapping bør signaliseres i avtalen.

Tabell 3 Eksempel 4 for tunge kjøretøy. Mulig nytt takseksempel hvor takstene for fossile kjøretøy økes med 80 prosent i 2024 sammenlignet med takstene i bomsystemet per 1. januar 2021.

Mulig nytt takstopplegg	Indre ring med armer			
	Euro V og eldre	Euro VI	Nullutslipp	Differanse fossil nullutslipp
Takstene i bomsystemet per 1. januar 2021 før Tilleggsavtalen og gjeldende reduserte takster (nå)				
ikke rush	88	54	0	71
Rush	104	71	0	88
Nytt takstsystem, 80 % økning for fossil i 2024				
2023, ikke rush	120	73	0	96
Rush	141	96	0	119
2024, ikke rush	151	92		121
Rush	179	120		150

<sup>7</sup> Zero. 2021. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/02/Virkemiddelanalyse-for-utslippsfri-og-biogass-tungtransport-i-Oslo-2030.pdf>, hentet 02.12.2021



## Antakelser i beregningen

Det er lagt inn to faktorer i beregningen som er til hinder for en raskere vekst. Den ene er en estimert andel av lastebiler som passerer bomringen ofte nok til at takstendringer vil påvirke teknologivalget ved investering i nytt kjøretøy (antatt å gjelde for både biogass og el). Denne er satt til 65 prosent. Dette er samme andel brukt av Rambøll (2018), og støttes også av Hafslund Rådgivning (2021) som viser at 65 prosent av turer med lastebil i Oslo starter og/eller slutter innenfor bygrensene. Den andre faktoren er en tregghetsfaktor som viser andel av markedet som ikke er villig til å skifte vekk fra diesel, selv om totale livsløpskostnader er *break-even*. Andelen som er villig til å skifte ved *break-even* er satt til 35 prosent i 2021. Begrunnelsen for denne antakelsen er at kun 35 prosent av varebilmarkedet i Oslo i 2021 er elektrisk, selv om elektriske varebiler (med eksisterende insentiver) er billigere enn diesel-varebiler<sup>8</sup>. Dette viser at det er mange andre faktorer enn total levetidskostnad som påvirker valg av drivlinje, som rekkevidde, lastekapasitet og så videre. Varebiler og lastebiler er nok ikke direkte sammenlignbare, men i mangel på bedre data har Klimaetaten valgt det i denne beregningen. I eksempel 4 scenarioet er andelen som er villig til å skifte ved *break-even* antatt å øke til 80 prosent i 2030.

## Forutsigbarhetsvedtak i bomringen for tunge kjøretøy

I motsetning til persontransport kan ikke nyttetransport velge transportmiddel på samme måte. Bompenger er derfor ikke regnet som et effektivt virkemiddel for å redusere mengden tungtransport. For å vri tungtransporten fra fossile til utslippsfrie kjøretøy derimot er bompenger effektivt. Virkemiddelanalysen for utslippsfri/biogass tungtransport som Klimaetaten har fått gjennomført viser at langsiktig forutsigbarhet for nullsats, redusert takst for biogasskjøretøy, økte takster for diesel, økte takster for nye fossile kjøretøy og å fjerne kvantumsrabatten kan være aktuelle virkemidler. Forslag til vedtak:

- Det skal være nullsats for tunge nullutslipps- og biogasskjøretøy\* i bomringen i minst fem år (frem til 2027).
- Hvis det innføres betaling for tunge nullutslipp- og biogasskjøretøy etter 2027, skal miljødifferensieringen mot fossile kjøretøy opprettholdes eller økes.

### Bakgrunn

Oslo bystyret vedtok satsingsprosjektet "Pilotby for utslippsfri tungtransport" som en del av Oslos klimastrategi mot 2030. I prosjektet er det utarbeidet en virkemiddelanalyse for utslippsfri tungtransport.<sup>9</sup>

### Forutsigbarhetsvedtak for nullsats

Mange transportaktører peker på økonomisk risiko som den viktigste barrieren for overgangen til tunge nullutslippskjøretøy. Selv med støtte fra Enova er det er i dag en stor merkostnad ved

---

<sup>8</sup> ZERO. 2021. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/02/Virkemiddelanalyse-for-utslippsfri-og-biogass-tungtransport-i-Oslo-2030.pdf>

<sup>9</sup> Zero og Hafslund rådgivning. 2021. Virkemiddelanalyse for utslippsfri og biogass tungtransport i Oslo innen 2030. Oslo. Zero-rapport. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/02/Virkemiddelanalyse-for-utslippsfri-og-biogass-tungtransport-i-Oslo-2030.pdf>.

investering i denne type kjøretøy. Lave drivstoffkostnader er derfor avgjørende for at en investering kan være økonomisk bærekraftig. Nullsats i bomringen bidrar i dag til dette. Langsiktig forutsigbarhet, for å kunne regne inn hvilken besparelse bomringen vil gi over levetiden til kjøretøyet er viktig for mange aktører. Det er i dag ikke noe som tilsier at det vil innføres betaling for tunge nullutslippskjøretøy, likevel er dette et usikkerhetsmoment som trekkes fram av bransjen.

I Oslos klimastrategi er det vedtatt at Oslo ønsker å sikre fritak for bomavgift for elektriske varebiler og tyngre nullutslippskjøretøy i minst tre år. Sikre rabatt/fritak fra bomavgift for kjøretøy som går på ren biogass, og jobbe for rabatt for bærekraftig bioetanol dersom det kan gi tilsvarende klimanytte. Dialogen med transportbransjen viser imidlertid et behov for lengre forutsigbarhet enn tre år frem i tid. Dette gjelder særlig for tunge kjøretøy, der markedet er i startfasen og det er høye investeringskostnader.

Forslag til et forutsigbarhetsvedtak: *Det skal være nullsats for tunge nullutslipps- og biogasskjøretøy\* i bomringen i minst fem år (frem til 2027).*

*\*Hvis det ikke innføres nullsats, men en sterkt redusert takst for biogass i 2022, er det 2022-satsen som skal beholdes frem til 2027. Dersom det viser seg å ta tid å innføre nullsats/ redusert takst for biogass skal nullsats for nullutslipp innføres først.*

#### *Miljødifferensiert opptrapping*

Når andelen nullutslipp og biogass blant tunge kjøretøy i Oslo og Viken øker kan det på sikt være aktuelt å innføre betaling for utslippsfrie kjøretøy. Ved å samtidig øke satsen for tunge fossile kjøretøy tilsvarende eller mer som den økes for nullutslipp og biogass kan prisdifferansen opprettholdes. Miljødifferensieringen kan gjennomføres provenytralt. Denne forutsigbarheten er etterlyst i bransjen og vil redusere den økonomiske risikoen ved en investering i dag.

Forslag til forutsigbarhetsvedtak: *Hvis det innføres betaling for tunge nullutslipp- og biogasskjøretøy etter 2027, skal miljødifferensieringen mot fossile kjøretøy opprettholdes eller økes.*

#### *Biogass*

Styringsgruppen for Oslopakke 3 vedtok i januar 2019 at biogasskjøretøy skal ha redusert takst eller fritak. Stortinget vedtok i mai i år vedtok at biogass skal likebehandles "med nullutslippskjøretøy på strekninger som er finansiert av bompenger, gjeldende fra 1. januar 2022". Gjennomføring av dette vedtaket er foreløpig stoppet ved at staten til nå ikke har bidratt til praktiske løsninger for gjennomføring av fritak for biogass i bomringen. Viken og Oslo sendte brev til Samferdselsministeren 3. november med forslag til løsning for gjennomføring av disse vedtakene. I taksteksemplene fra Oslopakke 3 sekretariatet ligger biogass inne med samme pris som Euro VI kjøretøy.

## Vedlegg 3. Kort om andre virkemidler

Kommunens og fylkeskommunens handlingsrom til å innføre tiltak som kan påvirke klimagassutslippene på veitrafikkområdet er rammet inn og begrenset av myndighetsansvaret. Mange virkemidler er også avhengig av samarbeid med andre forvaltningsnivåer. Vi har identifisert fire overgripende virkemidler som treffer store deler av trafikken i Oslo. Av disse er det trafikantbetalingssystemet som sammen med nullutslippssoner har størst potensial når man vurderer kombinasjonen av myndighetsrolle og mulig effekt. I tillegg til disse vil tilgang til veiareal og framkommelighet ha betydning som kollektivfelt og om elbilene kan kjøre der. Avgifter som påvirker bilhold er ikke sett på her.

- 1. CO<sub>2</sub>-avgift er et effektivt virkemiddel som treffer all kjøring med fossile kjøretøy. Avgiften er imidlertid et statlig ansvar der lokale aktører har liten innflytelse. CO<sub>2</sub>-avgiften er bare effektiv dersom den gir høyere drivstoffpriser.**
- 2. Trafikantbetalingssystemet er målrettet mot trafikk i Oslo og omegn. Dagens bompenger treffer om lag 70 prosent av reisene i Oslo. Trafikantbetalingssystemet er effektivt. Gjennom samarbeid regionalt og med staten er det lokalt handlingsrom for å utforme systemet.**
- 3. Nullutslippssoner har som formål å gi raskere overgang til nullutslippskjøretøy. Klimameldingen åpner for piloter for gjennomføring av nullutslippssoner. Sonene vil være et effektivt virkemiddel. Gjennomføring krever enkelte avklaringer med statlige myndigheter.**
- 4. Parkering er et effektivt virkemiddel. Å fjerne parkeringsplasser eller ta betalt for parkering er et effektivt virkemiddel for å redusere trafikk. Parkeringstiltak kan også brukes til prioritere kjøretøygrupper man ønsker mer av som nullutslippskjøretøy. Virkemidlet er effektivt for de reisene det treffer og er effektivt når det treffer en stor andel av reisene. For de mange har tilgang til parkering som ikke er regulert er virkemidlet trolig noe mindre viktig enn de andre tre.**

### **Om annen virkemiddelbruk for klima og trafikkreduksjon**

Dagens virkemiddelpakke, både i Osloområdet og andre storbyområder i Norge, består av en kombinasjon av restriktive og tilretteleggende tiltak. Målrettet arealbruk er i kjernen av disse virkemidlene og er det virkemidlet som legger de fysiske forutsetningene for hvilke reisealternativer vi har i hverdagen. Trafikantbetalingssystemet er derfor et av flere virkemidler. I det videre arbeidet med målene er det derfor behov for å se bredere på virkemiddelbruk.

Transportetatene trakk fram dette i sin oppsummering av utfordringer i byområdene som en del av NTP-prosessen. Det heter for Osloområdet (side 100):

*Viktige forutsetninger for å nå nullvekstmålet vil være målrettet trafikantbetaling, begrensnings i antall parkeringsplasser, et høykvalitets kollektivtilbud med hyppige*

*avganger og korte samlede reisetider og målrettet arealbruk. Videre vil en prioritering av gatearealet til fordel for gående, syklende og kollektivtransport ha en positiv effekt.*

Effekten av det enkelte virkemidlet vil være avhengig av hvor stor del av de konkrete reisene de berører. Et virkemiddel som treffer en stor andel av reisene vil være effektivt for måloppnåelse i stort. Virkemidler eller tiltak som treffer få reiser vil være viktig lokalt, men effekten blir «borte» når måloppnåelse skal måles for et større geografisk område. Kostnader som du betaler på den enkelte reise, som parkeringskostnader, oppleves som mer belastende enn løpende bilkostnader, som bensinpris. En sammensatt virkemiddelpakke vil være det fungerer best.

Alle tiltak som gir redusert trafikk vil redusere klimagassutslippene proporsjonalt. I tillegg vil en del virkemidler være direkte rettet mot å bytte energibærere, en overgang fra fossile til utslippsfrie brennstoff. De vil i utgangspunktet ikke påvirke trafikken. Imidlertid er driftskostnader en viktig faktor for om folk velger å reise med bil. Elbiler er billigere i drift fordi det i utgangspunktet er billigere å kjøre på strøm enn på fossilt brennstoff. I tillegg er avgiftene innrettet slik at elbiler har driftsfordeler blant annet i bomringen. At elbilen er billigere i drift gjør at den blir mer attraktiv å kjøre, det bidrar til økt trafikk. En test som er gjort som en del av Prosam samarbeidet ser på trafikkeffekten av en bilpark som er 86 prosent elektrisk og utover dette som dagens situasjon. Det er gjort ulike tester der elbilkostnader er satt lik dagens fossibilkostnader, men i hovedsak uten endring i fossibilkostnaden. Det er gjort to tester av veipricing som gjelder både fossile biler og elbiler. Analysen antyder at denne elbilandelen med dagens kostnader vil gi trafikkvekst på 9 prosent målt i antall turer over døgnet, og at kostnadsøkninger er effektive for å motvirke dette. Kollektiv, sykkel og gange taper turer i analysen. Utfordringen er størst i indre by i områder der gange, sykkel og kollektiv er konkurransedyktig med bil i dag. En måte å møte dette på er å ha høyere pris for elbil i indre ring.

Klimagassutslipp fra transport kan også påvirkes av offentlige myndigheter gjennom bruk av egen innkjøpsmakt og gjennom å tilrettelegge for nullutslippstransport ved å for eksempel etablere ladeinfrastruktur. Dette er tiltak det ikke er gått nærmere inn på her. Vi har valgt å vektlegge tiltak og virkemidler som treffer flest mulig trafikanter.

For alle virkemidler vil det være ulikt hvem som har myndighet og hvilket regelverk som gjelder for innføring av virkemidlet. Mange av virkemidlene er avhengig av koordinert innsats eller samarbeid mellom forvaltningsnivåene.

### **Restriktive tiltak og tilrettelegging**

Overordnet kan det skilles mellom pisk og gulrot eller tiltak som er restriktive og gjør det vanskeligere eller dyrere å reise med bil eller slippe ut klimagasser og tiltak som gjør det lettere å velge noe annet. Begge type tiltak har direkte isolerte effekter, og tiltakene virker best sammen. En virkemiddelpakke som utelukkende består av tilretteleggende tiltak vil være mye dyrere og mindre effektiv enn en godt sammensatt virkemiddelpakke.

	Klima	Trafikk
<b>Restriktive tiltak.</b> Tiltak som gjør det direkte mindre attraktivt å kjøre bil, enten alle biler eller bare fossile biler		
<b>CO<sub>2</sub>-avgift.</b> Treffer alle bilreiser Statlig nivå	Effektivt dersom den ikke kompenseres.	Effekt på hvor mye fossile biler kjører.
<b>Bompenger</b> Treffer om lag 3/4 prosent av bilreisene i Oslo med dagens utforming. Samarbeid mellom Viken, Oslo og staten	Effektivt. Avhenger av innretning.	Effektivt. Avhenger av innretning.
<b>Nullutslippssone</b> Treffer alle bilturer som skal til, fra eller igjennom området Kommunalt nivå, men avhengig av delegert myndighet fra staten	Effektivt. Avhenger av innretning.	Kan ha effekt, men er i utgangspunktet ikke rettet mot dette
<b>Parkerings tiltak</b> Treffer de bilturene som skal til et område eller der tiltaket gjelder. Avhenger av annen tilgang på parkering.  I stor grad kommunalt nivå og den enkelte arbeidsplass e.l.	Effektivt. Avhenger av innretning. Parkering fungerer også som et virkemiddel for å prioritere kjøretøygrupper man ønsker mer av i et område. Dette kan være å forbeholde plasser til nullutslippskjøretøy eller beboerparkering. Parkerings tiltak er derfor viktig for å fremme overgang til nullutslippsbiler.	Effektivt. Avhenger av innretning. Å fjerne parkeringsplasser eller ta betalt for parkering er et effektivt virkemiddel for å redusere trafikk. Tiltaket virker best når det brukes med styrke der det er gode alternativer. Å fjerne parkeringsplasser er mer effektivt enn å ta betalt. Parkerings tiltak er særlig effektivt for å redusere antall arbeidsreiser med bil.
<b>Redusert framkommelighet for bil</b> Delt veiansvar mellom forvaltningsnivåene	Som for trafikk	Gjør det mer attraktivt å gå og sykle, mindre attraktivt å kjøre bil. Effekt avhenger av utforming.
<b>Redusere hastighet, enten skiltet eller med fysiske tiltak</b> Delt veiansvar mellom forvaltningsnivåene	Liten eller ingen direkte effekt på klima utover effekten på trafikreduksjon	Gjør det mer attraktivt å gå og sykle, mindre attraktivt å kjøre bil.
<b>Tilretteleggende tiltak og virkemidler.</b> Disse har også egen direkte effekt. Oversikten gir et svært grovt bilde		
<b>Fortetting og arealplanlegging</b>  I hovedsak kommunal oppgave	Som for trafikreduksjon	Når folk bor sentralt er det lettere å gå, sykle og reise kollektivt for å nå målpunkt. Helt grunnleggende for folks mobilitet og at de ikke skal være avhengig av bil

<b>Bildeling</b> Ingen har konkret ansvar.	Begrenset effekt med dagens innretning	Begrenset effekt med dagens innretning
<b>Bedre kollektivtransport</b> <sup>i</sup> (en rekke ulike tiltak som framkommelighet, antall avganger og forutsigbarhet ).  Fylkeskommunalt ansvar	Effektivt som konsekvens av trafikkreduksjon, bør brukes i kombinasjon med andre virkemidler.	Effektivt bør brukes i kombinasjon med andre virkemidler
<b>Tilrettelegge for sykkel og gange</b> Delt veiansvar mellom forvaltningsnivåene	Overføring av korte reiser gir lite direkte klimaeffekt, men er en viktig del av klimaløsningen.	Effektivt på korte reiser

## Vedlegg 4: Fordelingseffekter

**Inntektene fra trafikantbetalingssystemet bidrar til å finansiere viktige tiltak som sikrer mobilitet for alle, som midler til kollektivtransport, og omfordeler dermed mellom trafikantgrupper. Menn med høy inntekt er de som kjører mest bil. Med økte bilkostnader er det de som vil få størst økning i kostnadene. Relativt til inntekt kan kostnadsøkningen være større for de med lav inntekt. Folks holdninger til bompenger i Osloområdet varierer over tid, men den langsiktige trenden er at folk blir mer positive.**

1. juni 2019 ble det innført nye bomstasjoner og nytt takstsystem med flere bomsnitt i Oslo og tidligere Akershus. Dette har gjort at bosatte i alle områder i Oslo i større grad betaler for bilturene sine enn tidligere. Mellom bosatte i ulike områder i Oslo varierte betalingen tidligere fra 8 prosent av bilturene (Bygdøy) til 45 prosent av bilreisene til de bosatte i Oslo vest<sup>10</sup>. Dagens system gjør at de som bor i indre by, Oslo nord, Hovinbyen, Østensjø og Bygdøy i større grad betaler bompenger enn før. De som bor i ytre by øst og Oslo sør betaler også i større grad enn tidligere, men endringen er mindre for disse gruppene. Dagens system er dermed mer geografisk rettferdig enn tidligere, og den aktuelle beregningen viser at mellom 55 og 60 prosent av alle bilturer i Oslo betaler nå bompenger. De som bor utenfor Oslo berøres i mindre grad enn de som bor i Oslo.

Analysene viser at menn i større grad betaler bompenger enn kvinner, fordi de kjører mer bil. Husholdninger med flere personer berøres mer enn enslige, og de med middels eller høy inntekt berøres i større grad enn de med lav inntekt. Det skyldes at de med høyere inntekt i større grad bruker bil på arbeidsreiser. Arbeidsreiser berøres også mer enn andre type reiser. Inntektsforskjellene i hvem som passerer bomsnitt er noe større for rushtidsreiser enn for andre reiser.

Trafikantbetalingssystemet generer i tillegg inntekter som brukes til å øke framkommeligheten for alle trafikantgrupper og til å finansiere vei- og kollektivutbygginger.

Folks holdninger til bompenger i Osloområdet har blitt undersøkt systematisk helt siden bompengene ble innført. Holdningene varierer over tid, men den langsiktige trenden er at folk blir mer positive. I 2020 var det 57 prosent som svarte at de enten var positive eller meget positive til bompenger. Andelen øker til 63 prosent når folk får vite hva bompengene går til. I

---

<sup>10</sup> Ellis, Ingunn Opheim, og Maria Amundsen. 2017. Revidert Oslopakke 3. Fordelingsvirkninger av forslag til nye bomsnitt i Oslo. Oslo: Urbanet Analyse. Notat. [https://cd25a04a7f37472a8a41-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.ssl.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/Notat\\_121\\_2017\\_\\_Oslopakke3\\_Fordelingsvirkninger-av-nye-bomsnitt.pdf](https://cd25a04a7f37472a8a41-b41c63890e2fed1e20530ac7ebc616a1.ssl.cf3.rackcdn.com/Filer-Dokumenter/Notat_121_2017__Oslopakke3_Fordelingsvirkninger-av-nye-bomsnitt.pdf) (6 september 2018).

2019 oppga 50 % at de var positive (meget positive eller ganske positive) til ordningen med bompenger.<sup>11</sup>

I et pågående forskningsprosjekt som en del av det samfunnsfaglige klimaforskningsprosjektet Platon har Fitwi Wolday og Tanu Priya Uteng, TØI sett på bedriftenes aksept for tiltak og deres preferanser. Resultatene så langt viser at bedrifter der en høy andel av kostnadene er transportkostnader, innen bygg og anlegg og transport og lagring er mer uenig bruk av økt drivstoffavgift som virkemiddel for å redusere klimagassutslipp. Store bedrifter er mer enig enn små. De bedriftene som er mest negative mener seg også mer rammet av konsekvensene, dette gjelder spesielt virksomheter i distriktene.<sup>12</sup> Uten at det er undersøkt direkte er det grunn til å tro at bildet vil være likt for å kreve inn en tilsvarende avgift gjennom bomringen. Mangel på ladestasjoner, bransjestandard og kostnader er pekt på som sentrale utfordringer.

---

<sup>11</sup> Brauteset, Ole, og Julie Opdal. 2021. Holdningsundersøkelse om bomstasjoner, trafikk og kollektivtilbud i Oslo og omegn 2020. Opinion AS. Oppdragsrapport på oppdrag fra Statens vegvesen. Prosam-rapport. <https://www.prosam.org/index.php?page=report&nr=243> (7 desember 2021).

<sup>12</sup> Wolday, Fitwi, og Tanu Priya Uteng. 2021. «Klimavirkemidler på transport – hva skal til for å få aksept fra bedrifter, og hvilke preferanser har de?» Presentert på Klimaløsninger og aksept for dem, arrangert av forskningsprosjektet Platon. Oslo. <https://www.platonklima.no/transport/ulike-klimalosninger-og-aksepten-for-dem>.



## Vedlegg 5 Erfaringer andre byer

**Vi har sett på erfaringer fra Bergen og London. En takstendring i Bergen i 2016 hadde tydelige effekter på klima og trafikk. London har en ulike betalingssoner som har til formål å få en rene bilpark og redusere trafikk.**

**I Bergen i 2016 ble takstene i rush økt med 80 prosent til 45 kroner. Det er om lag 45 prosent høyere takster enn takstene ved bygrensa og i Osloringen for dieselmotorer i rush i dag, en del turer i Oslo vil betale for to passeringer. Effekten var en trafikknedgang på 14 prosent i rush og 5 prosent over døgnet på de berørte vegene, og 4 prosent i og rundt Bergen sentrum. Tiltaket ga også en sterk økning i elbiler i husholdningene som passerte bomringene, og kan forklare 1/3 av økningen i elbileierskap. Effekten på totalt bilhold var tilnærmet null.<sup>13</sup>**

**London har et takstsystem som er basert på betaling per dag og ikke per passering. Sonene er satt opp med formål å få en renere bilpark og redusert trafikk. De har tre ulike soner med ulik geografisk størrelse. Sonene operer uavhengig av hverandre. En dieselmotor som kjører fram og tilbake i rush utenfor timesregelen i eksempel 3A vil betale om lag det samme som dagskostnaden for trengselskatten i London. Dieselmotorer eldre enn Euro VI betaler i tillegg 12.50 pund i ULEZ (ultra low emission zone). Low Emission Zone, lavutslippssonen er spesielt retta mot tyngre kjøretøy. Her må bilene som ikke oppfyller kravene betale 100 pund, og opp til 300 pund for de aller eldste kjøretøyene.**

### **Bergen**

Bergen innførte rushtidsavgift i februar 2016. Vanlig takst økte med 80 prosent fra 25 til 45 kroner i rushtid. Utenfor rush gikk prisene ned med 24 prosent fra 25 til 19 kroner. Elbil betalte 0 kroner både før og etter denne endringa. Effekten av denne endringa er undersøkt i en artikkel *Elisabeth Isaksen (Frisch) og Bjørn Gjerde Johansen (TØI)*. De ser på effekter på trafikk, luftforurensning og bilhold. De fant at trafikken gikk ned 14 prosent i rush og 4,8 prosent over døgnet. Reduksjonen i daglig trafikk var på 4,1 prosent i og rundt Bergen sentrum. På grunn av endra trafikkmønster sank konsentrasjonen av NO<sub>2</sub> over døgnet med 6,5 og 11 prosent i rush. Resultatet for PM10 var tilsvarende, men mindre presist estimert. De som hadde en bomstasjon på arbeidsreisen hadde større sannsynlighet for å kjøpe en elektrisk bil. Denne effekten kan forklare omtrent 1/3 av økningen i elektrisk bilhold i denne gruppen. Bilholdet av fossile biler gikk tilsvarende ned, slik at den samlede effekten på bilholdet var omtrent null. Det var spesielt de med god inntekt som kjøpte elbil. Det samme gjaldt universitetsutdannelse, barn, lange arbeidsreiser og dårlig kollektivtilbud som tilpasset seg ved å kjøpe elektrisk bil.

---

<sup>13</sup> Isaksen, Elisabeth Thuestad, og Bjørn Gjerde Johansen. 2021. «Rushtidsavgift, luft- forurensning og elbilhold». Platon Policy brief 6/2021: 3. <https://www.platonklima.no/wp-content/uploads/2021/11/Policy-brief-6-2021-Rushtidsavgift.pdf>

Lavinntektshusholdninger tilpasser seg liten grad ved å kjøpe elbil. Samfunnets fordeler ble beregnet til tre ganger så høye som kostnadene. Fordelene er redusert kø og reduserte utslipp.<sup>14</sup>

Bergen har i dag takster som er tydelig differensiert mellom rush og utenfor rush, med rushtakster som er om lag dobbelt så høye som takstene utenfor rush, jamfør Tabell 4. Diesebil i rush koster i dag 56 kroner, til sammenligning koster diesebil i rush ved bygrensa og i Osloringen 26 kroner, men turer som passerer bygrensa og en ring til vil betale for to passeringer. Timesregelen gjør at man bare betaler for å passere en av de interne ringene i Oslo på en tur. I Bergen betaler utslippsfrie biler betaler om lag 10 prosent av prisen for bensin/ladbar hybrid. Utslippsfrie biler betaler 1 krone mindre både for rush og ikke rush enn de gjør i Oslo i dag.

Tabell 4 Dagens takster for lette kjøretøy uten AutoPass-avtale i Bergen (betaling i en retning) og Oslo. Takstene i Bergen blir justert etter konsumprisindeksen gjeldene fra 1.1.2022

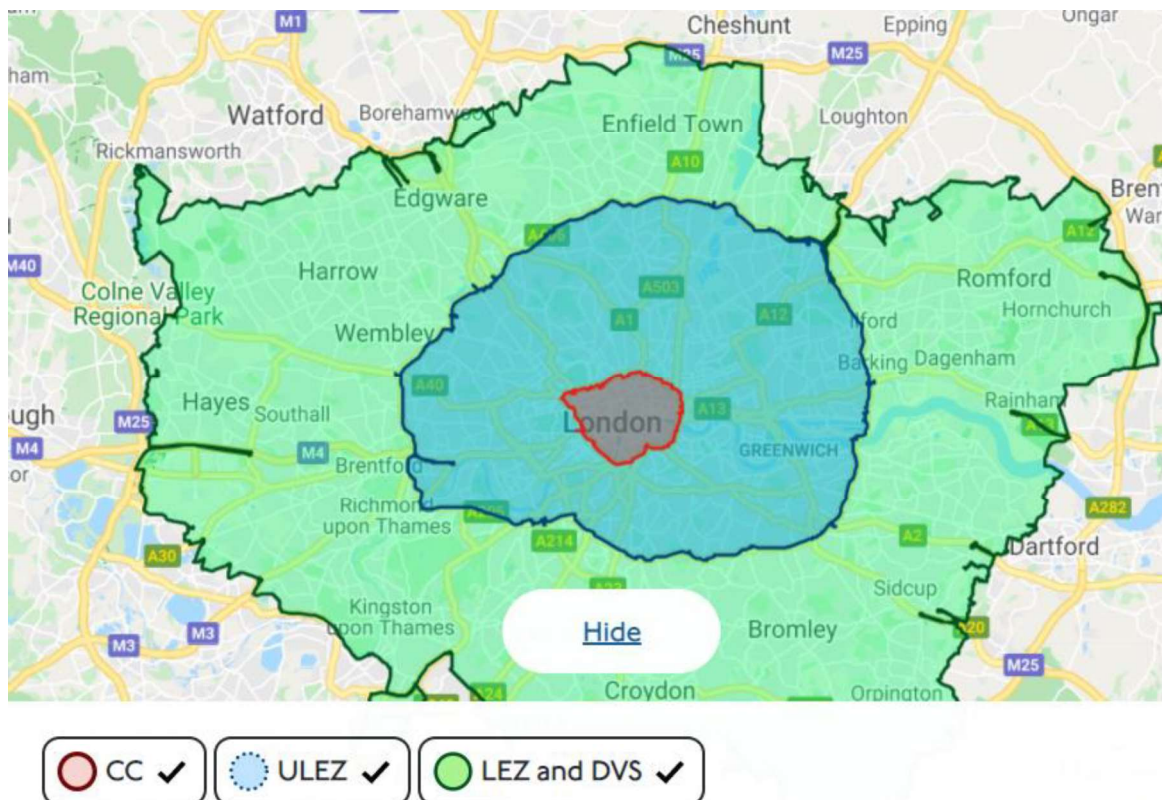
Lette kjøretøy	Bensin/ladbar hybrid	Diesel	Elektrisk	Hydrogen
Rush	51	56	10	10
Utenfor rush	25	30	5	5
Takster i Oslo; bygrensa og Osloringen, toveis betaling.				
Rush	28	31	11	0
Utenfor Rush	22	26	6	0

## London

Det er tre ulike betalingssoner for å kjøre i London. Sonene operer uavhengig av hverandre, slik at man må betale i den enkelte sonen uavhengig av de andre. Det koster 15 pund per dag å kjøre sentralt i London, og dersom du har et forurensende kjøretøy som er omfattet av en av de andre sonene koster det mer. Sammenlignet med de taksteksemlene som er diskutert i dette notat vil en diesebil som kjører fram og tilbake i rush utenfor timesregelen i den dyreste varianten betale det samme som en dagskostnad for trengselskatten i London. I London ville i tillegg en diesebil eldre enn Euro VI betalt 12.50 pund for ULEZ.

---

<sup>14</sup> Isaksen, Elisabeth Thuestad, og Bjørn G Johansen. 2021. «Rushtidsavgift, luft- forurensning og elbilhold». Platon Policy brief 6/2021: 3. Isaksen, Elisabeth Thuestad, og Bjørn Gjerde Johansen. 2021. Congestion Pricing, Air Pollution, and Individual-Level Behavioral Responses. Rochester, NY: Social Science Research Network. SSRN Scholarly Paper. <https://papers.ssrn.com/abstract=3832230>



Figur 4 kart over ulike soner i London<sup>15</sup>

#### Congestion Charge.

Trengselsskatten koster 15 pund daglig hvis du kjører innenfor trengselsskattområdet hver dag mellom 07:00 og 22:00 (men unntak av 25. desember). På grunn av fare for økt trafikk etter koronaepidemien økte taksten og området taksten gjelder for fra midlertidig 26. juni 2020. Formålet var å sikre areal til gående og syklende i tråd med «streetspace programme». Det var anslått at den midlertidige økningen kunne redusere trafikken med 1/3 og redusere forurensede utslipp (NOx) med 11 prosent. Det er opprettet refusjonsordninger for enkelte grupper (som helsearbeider, pasienter, frivillige og lokale myndigheter)

#### Ultra Low Emission Zone ULEZ

Formålet med ULEZ er å få renere luft i London. Sonen gjelder hele tiden med unntak av 25. desember. Biler må enten møte kravene til utslipp eller betale 12.50 om dagen for å kjøre i sonen. Dette gjelder før biler, motorsykler, varebiler og spesialkjøretøy (opp til og inkludert 3,5 tonn og minibusser opp til og inkludert 5 tonn. Det er noen unntak i sonen. Tyngre kjøretøy

<sup>15</sup> DVS står for Direct Vision Standard, det, og krav om sikkerhetstillatelse for lastebiler gjelder i samme område som LEZ.

trenger ikke å betale, men er omfattet av LEZ betalingssonen (Low Emission Zone) dersom de ikke møter kravene i denne sonen.

- Standarden: Euro 3 for motorcycles, mopeds, motorised tricycles and quadricycles (L category)
- Euro 4 (NOx) for petrol cars, vans, minibuses and other specialist vehicles
- Euro 6 (NOx and PM) for diesel cars, vans and minibuses and other specialist vehicles

#### *Low Emission Zone*

Formålet med sonen er å få de mest forurensende kjøretøyene til å bli renere. Sonen gjelder greater London og gjelder hver dag hele året. Kostnaden er 100 pund eller 300 pund for ulike tunge kjøretøy som ikke møter kravene.

- £100 for vans or specialist diesel vehicles (over 1.205 tonnes unladen weight up to 3.5 tonnes gross vehicle weight) or minibuses (up to 5 tonnes) which do not meet Euro 3 standards. ')
- £100 for HGVs, lorries, vans and specialist heavy vehicles over 3.5 tonnes as well as buses/minibuses and coaches over 5 tonnes which do not meet Euro VI (NOx and PM) standards, but meet Euro IV (PM)
- £300 for HGVs, lorries, vans and specialist heavy vehicles over 3.5 tonnes as well as buses/minibuses and coaches over 5 tonnes which do not meet Euro IV (PM)

#### **Andre byer**

I Stockholm og Gøteborg er det trengselskatt. I Stockholm koster det opptil 135 kroner per dag, avgiften betales mellom 06.30 og 18.29 mandag til fredag, det koster fra 15 og opp til 45 kroner per passering og mest i rushtiden.<sup>16</sup> Myndighetene i New York jobber med å innføre en. Formålet er mindre trafikk og å forbedre kollektivtrafikken.<sup>17</sup> Avgiftene er ikke bestemt, men det har vært forslag om mellom 12 og 14 dollar for privatbiler<sup>18</sup> I Brussel området planlegger de å innføre en kilometer bestemt avgift fra 2022, denne kaller de SmartMove. Formålet er å redusere de individuelle bilturene med 25 prosent, sløse 30 prosent mindre tid i trafikken, redusere kjøretøykilometer i rush med 18 prosent, øke antall kilometer gått og syklet med 10 prosent og redusere CO2 utslippene med 10 prosent.<sup>19</sup> Avgiften vil variere med når du reiser, hvor langt du reiser og hvor tungt kjøretøy du har. Nettsiden <https://urbanaccessregulations.eu/> gir oversikt over ulike bomringer, lavutslippssoner, nullutslippssoner og andre tilgangsreguleringer i Europa.

---

<sup>16</sup> <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Trangelskatt/Trangelskatt-i-stockholm/tider-och-belopp/>

<sup>17</sup> <https://new.mta.info/project/CBDTP>

<sup>18</sup> <https://www.thecity.nyc/2021/9/15/22674371/how-does-congestion-pricing-work-toll-system-in-manhattan>

<sup>19</sup> <https://smartmove.brussels/en/project>

## Vedlegg 6. Veiprising kan være et godt alternativ på lang sikt

**En veipris er en kostnad per kjørte kilometer, differensiert ut fra faktorer som reflekterer kostnadene for samfunnet (f.eks. utslipp, tidspunkt og lokasjon for reisen). Veiprising er i teorien et effektivt virkemiddel til å redusere utslipp ved å blant annet endre antall reiser med bil, reisetidspunkt og reisemål. Ulikt arbeid og analyser av veiprising vil trolig initieres av nasjonale myndigheter framover. Fordi veiprising per i dag er teoretisk er det ikke mulig å vurdere fordeler opp mot ulemper. Imidlertid vil det være viktig for Oslopakke 3-samarbeidet, Oslo kommune og Viken fylkeskommune å være en del av utformingen av et eventuelt veiprising system. Å sikre lokal styringsrett, inntekter og at systemet kan utformes i tråd med sentrale mål.**

Gjennom Hurdalsplattformen har regjeringspartiene signalisert endringer i bilavgiftssystemet som vil kunne endre forutsetningene for Oslopakke 3.

- Veibruksavgiften skal differensieres
- Innrette avgiftssystemet slik at det er rettferdig og bidrar til kutt i utslipp av klimagasser, og utrede løsninger som kan erstatte bompenger i fremtiden.

Når man a) åpner for en geografisk differensiering av veibruksavgiften og b) setter innretning av avgiftssystemet og alternativer til bompenger i sammenheng, er dette signaler som peker i retning av en eller annen form for veiprising. Ikke nødvendigvis en satellittbasert løsning, men et system som samler alle bruksrelaterte avgifter. Dette vil i så fall drastisk endre forutsetningene og virkemiddelapparatet i Oslopakke 3 og byvekstavtalen.

Det er usannsynlig at disse annonserte endringene vil få innvirkninger på Oslopakke 3 på kort sikt, men på lengre sikt bør man ta høyde for at forutsetningene vil endre seg.

Dette bringer opp en rekke spørsmål knyttet til en eventuell innføring av et veiprisingssystem / en omlegging av avgiftene for bilbruk, som vil ha innvirkning på økonomi og virkemidler i Oslopakke 3:

- Hvilke av dagens avgifter og brukerbetalingen skal inngå i et eventuelt veiprisingssystem?
- Vil man ha det samme systemet for tunge og lette kjøretøy?
- Hvordan og av hvem disponeres provenyet fra et eventuelt veiprisingssystem?
- Hvem skal sette satsene i et nytt system, og hvilke hensyn skal veie tyngst når satsene settes? Proveny? Trafikkreduksjon? Klima? Trafikkstyring?
- Hvem skal drifte det nye systemet? Vil man beholde bompengeselskapene?

Svarene på disse spørsmålene vil påvirke både inntektsgrunnlaget i avtalene, og effekten av virkemidlene for trafikkreduksjon og utslippsreduksjon.

Det er ikke mulig å ta stilling til om et veiprisingssystem, eller andre alternativer til bompenger vil være til fordel for Oslo og Oslopakke-3-samarbeidet. Innholdet i et slikt system er fortsatt rent teoretisk. Det er imidlertid sannsynlig at et utredningsarbeid vil starte i nær fremtid. I så fall

vil det være viktig at både Oslo kommune, og Oslopakke-3-samarbeidet i fellesskap, søker en aktiv rolle i å legge føringer for hvordan et slikt utredningsarbeid skal innrettes.

Forslag til innspill til føringer for en utredning av alternativer til bompenger:

- Lokal medbestemmelse over satsene må videreføres fra dagens bompengesystem.
- Et nytt system må ha minimum de samme mulighetene for differensiering av staser som dagens bompengesystem, eksempelvis mellom tid på døgnet, kjøretøytype og geografisk plassering.
- Prinsippet om at forurensere betaler må videreføres.
- Den gjennomsnittlige totale brukerbetalingen for bilbruk må ikke reduseres.
- Utredningen bør ikke bindes av et krav om provenytralitet.
- Inntektene fra et alternativt system må brukes i det samme geografiske området som de kreves inn, ikke omfordes.
- Differensierte bruksavgifter må knyttes til hvor kjøretøyet brukes, ikke hvor brukeren er bosatt.
- Utredningen må være en reell utredning av alternativer til bompenger, ikke et ja eller nei til satellittbasert veipricing, og undersøke alle relevante teknologiske løsninger.

I 2019 utarbeidet Norconsult, på oppdrag fra Klimaetaten, en analyse av veipricing som alternativ til bompenger for å oppnå klimamål og trafikkreduksjonsmål (Norconsult, 2019). Norconsult sin analyse viser at veipricing kan være et mer samfunnsøkonomisk effektivt virkemiddel enn bompenger for måloppnåelse på klima og nullvekst. Analysene til Norconsult, og andre analyser på dette området, tar utgangspunkt i at trafikanter reagerer rasjonelt. Praktiske erfaringer viser at trafikantene reagerer rasjonelt som gruppe, men vi har ikke kjennskap til at det finnes kunnskap som sier noe om i hvilken grad det har betydning at folk ser hva de betaler når avgiftene innkreves.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har et pågående forskningsprosjekt på veipricing<sup>20</sup>, som vil kunne gi økt kunnskap i debatten rundt veipricing som alternativ til bompenger. De vil blant annet kartlegge og analysere brukeratferd i trafikken.

Urbanet Analyse gjorde en analyse for Klimaetaten i 2018 der de økte kostnaden for bilistene med 20 prosent etter ulike modeller. Beregningene viste at bompenger og veipricing ga omtrent samme effekt på transportarbeidet. Veipricingen ga en større nedgang i antall reiser, men samtidig en litt høyere gjennomsnittlig reiselengde.<sup>21</sup> Dagens bompengesystem lå til grunn

TØI (2019) har vurdert veipricing som alternativ til dagens bilavgifter. Deres vurdering er at for rushtidsbilistene i større byer ville satsen bli 4-5 kroner per kilometer for å betale for ulempen

---

<sup>20</sup> TØI, TRANSFEED: <https://www.toi.no/transfeed/>

<sup>21</sup> <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2018/11/Virkemidler-for-et-fossilfritt-sentrum.pdf>

eller kostnaden som bilistene påfører samfunnet. I byene er det særlig køkostnaden som regnes som en vesentlig ulempe. TØI legger til at for å nå klimamålene må kjøpsavgifter supplere veipricing. Med de kostnader TØI har beregnet vil det koste om lag 20 øre per kilometer i distriktene.<sup>22</sup>

COWI 2017 analyserte veipricing som alternativ til trafikantbetaling til trinn 3 i Oslopakke 3. Vurderingen var den gang at en måtte kreve inn høyere proveny for å nå trafikkavvisningsmålene. Videre at veipricing ville kunne gi et mer målrettet og rettferdig trafikantbetalingssystem, men det er fortsatt en del tekniske og praktiske utfordringer som gjenstår å løse før et GNSS-basert system kan tas i bruk i Oslopakke 3 (side 22).

Transportetatene har som en del av nasjonal transportplanarbeidet (oppdrag 5) beregnet at Oslo og Akershus må ha en kilometerbasert avgift på 1,2 kroner i tillegg til trinn 3 fra Oslopakke 3 for å nå nullvekstmålet. Analysen sier ingenting om elbilandel.<sup>23</sup>

Det regjeringsoppnevnte bompengeutvalget, *På veg mot et bedre bomsystem*, vurderte at vegpricing kan gi en bedre internalisering av eksterne kostnader og høyere proveny. De mente videre at man kan oppnå en viss reduksjon i trafikken. De mente også at det var lite realistisk med både bompenger og vegpricing og at det, inntil et vegpricingssystem foreligger, er mest fornuftig å fortsette med bompenger<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=51124>

<sup>23</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/5851d217eeab4fe3898bc559e4496dd5/ntp-2022-2033-oppdrag-5-ettersendelse.pdf>

<sup>24</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/pa-veg-mot-et-bedre-bomsystem.-utfordringer-og-muligheter-i-det-gronne-skiftet/id2741385/>

## Vedlegg 7. Metode

**Klimaetaten har beregnet og vurdert klimaeffekter av ulike taksteksempler for bompengesystemet i Oslo. Alle beregninger gjelder for 2023 og 2024, men effektene er også forlenget fram til 2030. Det er vist effekter for direkte klimagassutslipp i Oslo, og trafikkeffekter for lette kjøretøy. På grunn av usikkerhet om trafikkeffekter for tidligere Akershus er det ikke foretatt en beregning av klimaeffekter for Akershus.**

### Om taksteksemlene

Takstoppleggene er satt opp av Oslopakke 3 sekretariatet. Det er laget tre ulike takstopplegg. Alle er innenfor handlingsrommet i nåværende Oslopakke 3 avtale. Det skal derfor ikke være nødvendig å gå til Stortinget med en ny bompengeproposisjon i noen av de oppsatte taksteksemlene.

Alle de tre eksemplene er satt opp som et eksempel og en A-variant. A-varianten er satt opp slik at hele takstøkningen tas på fossile biler. I A-variantene øker derfor differansen i takster mellom fossile biler og elbiler. I praksis har A-variantene litt lavere gjennomsnittstakst. Det har konsekvenser for resultatene, på den måten at i A-variantene kunne takstene vært noe høyere og effekten litt større dersom gjennomsnittstaksten var lik.

Taksteksempel 1 er satt opp med utgangspunkt i foreløpig enighet om takster i forhandlingene våren 2021. Eksempel 3 er satt opp for at man skal nå trafikkreduksjonsmålet fra revidert avtale om Oslopakke 3. Der ble det beregnet at trafikantbetalingen ble lagt til grunn i denne avtalen vil innebære en trafikkavvisning over bomsnittene på om lag 11 prosent i 2019 i forhold til dagens nivå.<sup>1</sup>

### Trafikkonsekvenser

Oslopakke 3-sekretariatet har beregnet trafikkreduksjon på bakgrunn av erfaringer med trafikknedgang fra trinn 1. Trafikkreduksjon over bommene er beregnet av Oslopakke 3 basert på elastisiteter fra trinn 1 for revidert Oslopakke 3. Antall passeringer er justert på bakgrunn av beregnet priselastisitet for trinn 1 (takstøkning 38 prosent, trafikkreduksjon 5 prosent). Det vil si at 1 prosent økning i takst gir 0,14 prosent reduksjon i passeringer over bomringen. Alle eksempler er beregnet for årlig effekt med første endring fra 1. januar 2023 sammenlignet med basisprognose, og tilsvarende andre endring 1. januar 2024

I klimaberegningen er det antatt halvparten av trafikkreduksjon i trafikk av det som er over bommene. Dette er fordi vi vet at trafikkreduksjonen målt i kjøretøykilometer er lavere enn trafikkreduksjonen over bommene. Forholdet mellom trafikkreduksjon i trafikkarbeid og over bomringene er avledet av indikatorene i Oslopakke 3 for trafikkarbeid Oslo (-1,8 prosent) og Bomplasseringer (-3,5 prosent) fra 2017 til 2018.<sup>1</sup>

I følsomhetsberegningen er det sett på en alternativ forutsetning fra COWI sin rapport om virkninger av revidert Oslopakke 3.<sup>1</sup> I denne rapporten fra 2017 er det beregnet 16 prosent mindre trafikk over bomsnittene i 2020 sammenlignet med dagens trafikk og 11 prosent



nedgang i trafikkarbeidet i Oslo i 2020 sammenlignet med referanse 2020. Dette gir en trafikkreduksjon i trafikkarbeidet som er 70 prosent av trafikkreduksjonen over bomringen.

Forutsetningen om 50 prosent trafikkreduksjon i trafikkarbeidet sammenlignet med over bomringen er basert på handlingsprogrammet til Oslopakke 3. Denne forutsetningen er brukt som hovedforutsetning ettersom dette er basert på empiriske observasjoner og beregninger på grunnlag av empiri. Forutsetningen fra COWI er brukt som en del av drøftingen av usikkerhet i resultatene.

Oslopakke 3-sekretariatet har beregnet trafikkreduksjonen med utgangspunktet i at trafikken ikke vokser i referansebanen. Det vil si at dersom man ikke gjør noen endringer fra dagens situasjon, så er trafikken stabil. Denne forutsetningen har ingen betydning for den relative endringen i klimagassutslipp. Dersom man antar trafikkvekst blir utslippene i referansen høyere og reduksjonen i tiltaket større, men den relative endringen i prosent blir i praksis lik. Forutsetningen har imidlertid noe å si for trafikkreduksjonen, dersom det er en underliggende trafikkvekst så kan reell trafikkreduksjon bli lavere enn beregnet.

Trafikkutviklingen er reelt sett avhengig av en rekke ulike faktorer. I Norconsult sin rapport var det beregnet en trafikkvekst på 15 prosent fram mot 2030. Befolkningsvekst og økonomisk utvikling er viktige drivere for trafikkutvikling. I Nasjonal transportplan heter det at omfanget av trafikkvekst er vanskelig å anslå, men veksten fra 2016 til 2030 er beregnet til å ligge mellom 12 og 16 prosent i byområdene. Den kraftigste trafikkveksten vil komme i Oslo-området, der det også ventes størst befolkningsvekst (Meld. St. 20 (2020–2021) 2021, 110). TØI gjorde imidlertid nye beregninger av trafikkvekst i februar 2021. Dette arbeidet ble gjort opp mot sluttfasen av arbeidet med Nasjonal transportplan. I disse beregningene er veksten i trafikkarbeid for personbil fra 2018 til 2030 5,2 prosent og 11,8 prosent fram til 2050<sup>1</sup>. Endringer i kjølvannet av korona kan potensielt også påvirke reiseomfanget. I følsomhetsberegningene fra TØIs rapport i februar 2021 ble det anslått at trafikkarbeid over døgnet med personbil ble redusert med mellom 2 og 3 prosent på grunn av hjemmekontor sammenlignet med referanse.

Som en del av arbeidet med Nasjonal transportplan ble det sett på bruk av veiprising for å nå nullvekstmålet. I Oslo og Akershus ble det lagt inn en pris på 1,2 kroner (2018 verdi) per kilometer for å nullvekstmålet. Dette i tillegg til dagens bomsnitt og takster (Statens vegvesen mfl. 2019b). I arbeidet er det også spesielt pekt på at: *Viktige forutsetninger for å nå nullvekstmålet vil være målrettet trafikantbetaling, begrensning i antall parkeringsplasser, et høykvalitets kollektivtilbud med hyppige avganger og korte samlede reisetider og målrettet arealbruk. Videre vil en prioritering av gatearealet til fordel for gående, syklende og kollektivtransport ha en positiv effekt<sup>1</sup>.*

Tidligere analyser viser at vi ikke vil oppnå trafikkreduksjonsmålet ved bruk av trafikantbetalingssystemet alene. Økte satser vil bidra til å begrense biltrafikken, men isolert bruk av trafikantbetalingen for å nå trafikkreduksjonsmålet til Oslo vil kreve svært høye takster. En

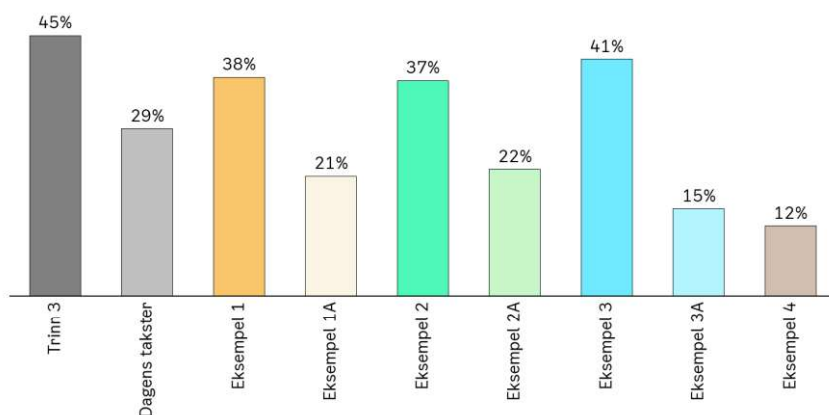
trafikkreduksjon er avhengig av mer enn takstene. Dette er omtalt i kapitlet om andre virkemidler.

### Konsekvenser av eksemplene for framtidig elbilandel

Elbilandelene i taksteksemplene er beregnet basert på Norconsult rapport<sup>1</sup>. Norconsult har antatt en langsiktig sammenheng mellom økning i ordinær passeringpris i kroner for fossilt drevet bil og andelen av personbilbestanden som er elbiler. De anslo at en økning i bomtakstene for fossildrevne kjøretøy på 20 kroner fra 2021, ga en elbilandel i 2030 på 75 prosent. Norconsult tar utgangspunktet i den samme referansebanen som er brukt i klimabudsjettet. For å beregne effekten av økt pris tar de utgangspunkt i en tidligere elastisitet fra TØI som de har kalibrert opp på bakgrunn av bedre teknologi siden denne er beregnet. Ettersom markedsandelen ikke kan bli høyere enn 100 prosent har de estimert en effekt som flater ut ved større prisøkninger. Se Norconsult sitt kapittel 4. 1 for nærmere beskrivelse.

I alle eksemplene har vi tatt utgangspunkt i Norconsult sitt scenario med + 20 kroner for fossil. Økningen i elbilbestand er beregnet ut i fra hvor mye takstdifferansen mellom fossil og utslippsfri øker sammenlignet med 20 kroner.

Elbiltakst i prosent av fossiltakst i de ulike eksemplene i 2024



**Figur 5** Forskjell mellom elbiltakst og fossiltakst i de ulike eksemplene.

For å beregne prisdifferansen mellom fossilbil og elbil, er det tatt utgangspunkt i en beregning av gjennomsnittlig prisdifferanse i takst mellom utslippsfrie og fossile lette biler. Dette gjennomsnittet er beregnet ut fra følgende opplysninger fra Oslopakke 3-sekretariatet:

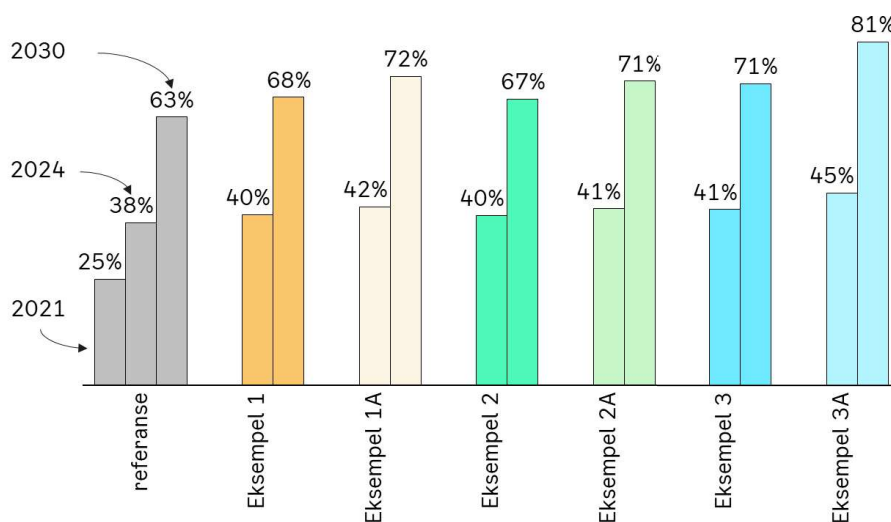
- ▶ 77 prosent av trafikken er utenom rush og 23 prosent i rush
- ▶ 18 prosent av trafikken er over bygrensa, 44 prosent over Osloringen og 39 prosent over indre ring

Alle gjennomsnittsdifferanser er basert på gjennomsnitt for **betalende** passeringer. For fossile kjøretøy er prisen for bensin og diesel vektet likt. Det er ikke tatt hensyn til om utslippsfrie og fossile kjøretøy eventuelt har ulikt trafikkmønster.

Elbilandel i trafikkarbeidet er høyere enn elbilandelen i bestanden. En årsak til dette er at elbiler er billigere i drift enn fossile biler, både på grunn av bruksrelaterte avgifter som bompenger og på grunn av at det er billigere å kjøre på strøm enn på bensin eller diesel. Norconsult beregnet elbilandelen i trafikk med separate trafikkjøringer for elbil og fossile biler. Mens elbilandelen for lette biler i bestanden ligger på 63 prosent i referansebanen i 2030 ligger elbilanden i trafikk på 67 prosent. På bakgrunn av tidligere undersøkelser fra TØI er andelen varebiler av lette biler satt til 15 prosent i Norconsult sin beregning. Dette er en forutsetning som vi har med oss inn i dette arbeidet.

For å beregne ny elbilandel i trafikk i de ulike eksemplene er det tatt utgangspunkt i beregningen for elbilandel i bestanden og lagt til en økning på like mange prosentpoeng, se Figur 6. Dette gir en beregnet økning i elbilandel i eksempel 3A fra 38 til 45 prosent i 2024, sammenlignet med referansen (takster som i trinn 3). Dette er en økning på 19 prosent. Den laveste økningen ser vi i eksempel 2 der økningen fra referanse er på fire prosent. For å fordele elbilandelen mellom varebiler og personbiler er halvparten av økningen lagt på varebiler og halvparten på personbiler. Ettersom det er færre varebiler enn personbiler innebærer det at varebilene for en forholdsmessig større andel av økningen. Ettersom elbilutviklingen har kommet kortere på varebiler, fordi det stadig er større utvalg av biler på markedet og dette trolig er et mer prissensitivt marked, er vår vurdering at denne antagelsen er rimelig.

Beregnet elbilandel i bestand i 2024 og 2030 i de ulike eksemplene



**Figur 6** Elbilandel i dagens situasjon og elbilandel i referanse for 2024 og 2030 i referanse. Beregnet elbilandel i bestand i de ulike eksemplene

Beregningene her er teoretiske. Samtidig er de basert på observerte effekter. For eksempel peker bompengeutvalget på at elbilandelen er lavest i byområdene uten bompenger. Da Bergen innførte rushtidstaks i 2016 ble prisen i rush økt fra 25 til 45 kroner, mens prisen ble satt ned utenfor rush. Elbilene betalte null kroner i bomringen. Empiriske undersøkelser viser at de som hadde en bomstasjon på arbeidsreisen hadde omtrent 4,2 prosentpoeng større sannsynlighet for å kjøpe en elektrisk bil. Denne effekten kan forklare omtrent 1/3 av økningen i elektrisk bilhold i

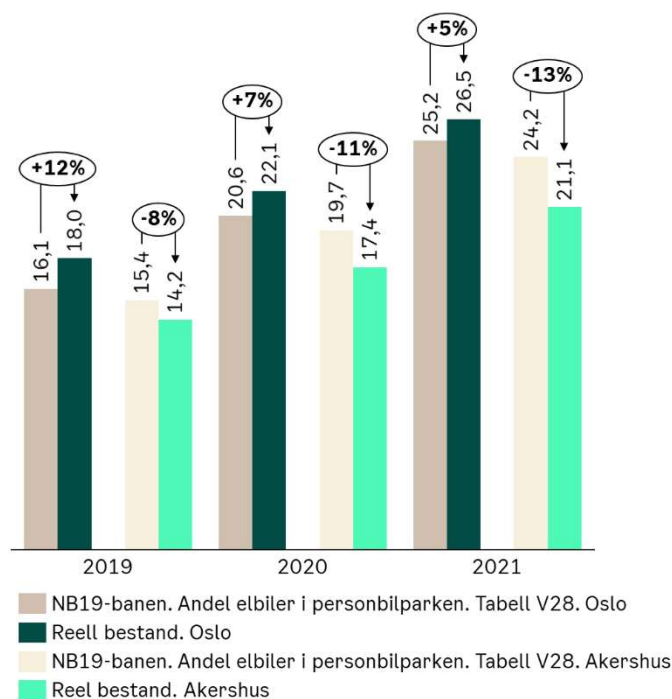
denne gruppen.<sup>1</sup> Bilholdet av fossile biler gikk tilsvarende ned, slik at den samlede effekten på bilholdet var omtrent null. Bergeneksempelet er noe nærmere beskrevet under. Et annet empirisk studie viser at det er en sterk sammenheng mellom å ha elbilfordeler på jobbreisen, som reduserte bompenger og mulighet til å kjøre i bussfelt. Bompenger er den helt klart tydeligste faktoren. Studien viser også at elbileierne over tid blir mer og mer like andre bileiere.<sup>1</sup>

### **Andre forutsetninger**

Det er brukt utslippsfaktorer fra klimabudsjettets referansebane for klimabudsjettet for 2022. Klimaeffekt er beregnet ved å bruke utslippsfaktorer fra klimabudsjettets referansebane og sammenligne beregnede utslipp for de ulike alternativene med utslippene i referansebanen. Utslippene vil være ulike fra referansebanen i klimabudsjettet fordi de er beregnet fra trafikkarbeid fra RTM23+, som er trafikkmodellen som er best kalibrert for Osloområdet. Miljødirektoratets utslippsregnskap bruker RTM, som er en trafikkmodell som med delområder som dekker hele Norge. Ettersom klimabudsjettets referansebane er basert på utslippsregnskapet ligger tallene fra RTM til grunn her. Ulike modeller spiller ingen rolle for de relative forskjellene. Urbanet Analyse har tidligere sammenlignet de to modellene og hvilke resultater de gir for Osloområdet<sup>1</sup>

I klimabudsjettets referansebane i klimabudsjettet for 2022 ligger det til grunn både en trafikkvekst og en forventet framtidig elbilandel. I disse beregningene er det ikke lagt inn en trafikkvekst, men beregnet med utgangspunkt i at trafikken er stabil. De relative endringen i klimagassutslipp vil være like uavhengig av hva som legges til grunn av trafikkvekst, men dette påvirker de absolutte endringene. -

Tilsvarende ligger det i klimabudsjettets referansebane framtidige elbilandeler basert på en rapport fra TØI. Det er svært vanskelig å spå om framtidige elbilandeler. Nasjonalt ble forventet framtidige elbilandeler oppjustert i forbindelse med sist nasjonalbudsjett. Det er foreløpig ikke gjort en tilsvarende oppjustering i klimabudsjettets referansebane. Når tallene i rapporten som referansebanen er basert på sammenlignes med reelle tall i bestanden ligger bestanden over framskrivningen for Oslo, men under for tidligere Akershusdelen av Viken. Framtidig elbilbestand er usikker og er avhengig av flere virkemidler, både på nasjonalt og lokalt nivå.



**Figur 7** Reel elbilbestand for personbil i Oslo og tidligere Akershusdelen av Viken. Sammenlignet med framskrivning fra TØI. Fridstrøm, Lasse. 2019. Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019, tabell V28. TØI. TØI rapport 1689/2019.

Vi har gjort en overordnet vurdering av hva ulike referansebaner for framtidig elbilandel betyr for resultatene. Ved innføring av ny teknologi går det ofte sakte i starten, men når teknologien blir mer moden og kjent går innfasingen raskere. Elbilandelen i omsetningen for personbiler. I Oslo har andelen elektriske biler i personbilsalget i 2021 til nå vært på 71 prosent.<sup>25</sup> Det tar imidlertid tid før dette gjenspeiler seg i bestanden, og vi kan forvente at det vil være noen som av ulike grunner ikke bytter til elbil og at det derfor går langsommere mot slutten. På bakgrunn av dette kan vi forvente at dersom elbilbestanden i referansen er høyere er klimaeffekten av tiltaket tilsvarende, men noe lavere.

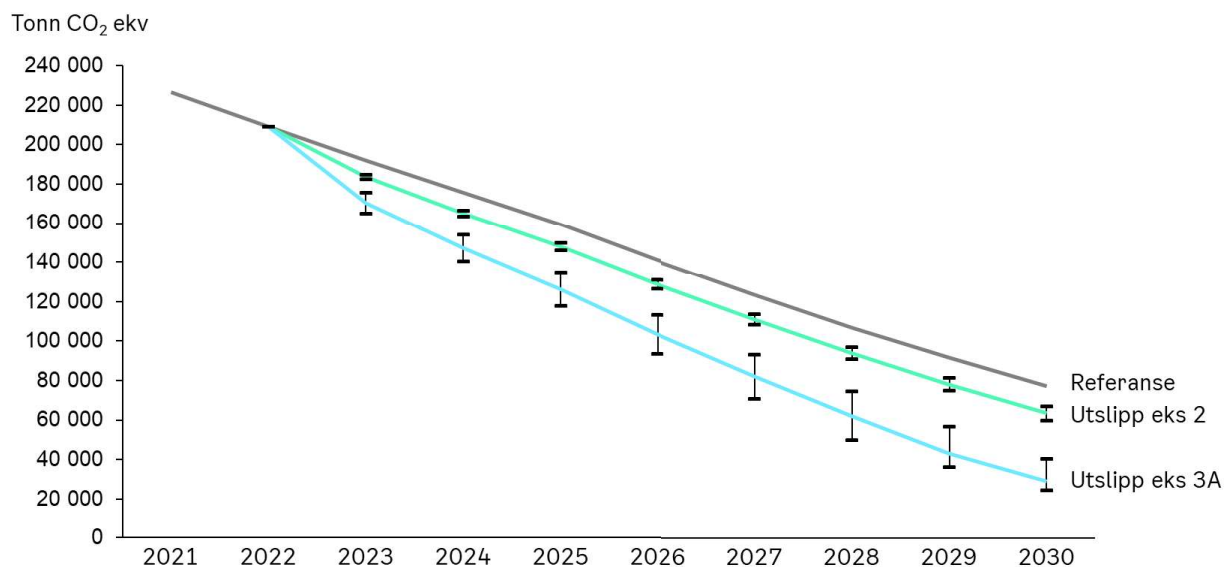
### Metode usikkerhetsanalyse

Det er gjort en følsomhetsanalyse for effekten av usikkerhet i elbilandel som framkommer som usikkerhetsspenn i figurene. I beregningen av endring i elbilandel, sammenlignet med referansebanen, har vi sett på hvordan en usikkerhet i +/-30 % effekt på endret elbilandel, slår ut på beregningen av klimagassutslipp for de ulike eksemplene. Denne øvelsen er i eksempel 2 og 3A gjort for begge trafikkforutsetningene – både for forutsetningen om 50 prosent reduksjon i trafikkarbeidet sammenlignet med over bomringen og med forutsetningen om 70 prosent reduksjon i trafikkarbeidet sammenlignet med over bomringen. Forutsetningene er nærmere beskrevet under kapitlet *trafikkutvikling*. Resultatet fra denne følsomhetsanalysen viser at usikkerheten i beregningene er større for de eksemplene som gir størst effekt på utslippsreduksjoner. Grunnen til dette er at disse er at det er en sterk sammenheng mellom elbilandel og utslippsreduksjoner. Figur 8 viser denne usikkerhetsanalysen for eksempel 2 og 3A

<sup>25</sup> <https://www.klimaoslo.no/klimabarometeret/veitrafikk/personbil/> (november 2021)

i hovedvarianten som antar at trafikkreduksjonen i trafikk er halvparten av trafikkreduksjonen over bomsnittene.

### Følsomhetsanalyse eksempel 2 og 3A. Trafikk som i hovedanalyse



Figur 8 Følsomhetsanalysen for eksempel 2 og 3 variant A. Trafikkreduksjonen er antatt halvparten av trafikkreduksjonen over bomsnittene. Årsaken til at nedre usikkerhet blir mindre over tid i variant A er at vi oppnår 100 prosent elbilandel blant varebilene og at utslippsreduksjonen derfor ikke kan bli større

Meld. St. 20 (2020–2021). 2021. «Meld. St. 20 (2020–2021) Melding til Stortinget. Nasjonal transportplan 2022–2033». <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf> (1 november 2021).

—. 2019b. *Nasjonal transportplan 2022-2033 Oppdrag 5: byområdene*. Transportetatene. Nasjonal transportplan 2022-2033. [https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan/nasjonal-transportplan-2022-2033/\\_attachment/2816803?\\_ts=16d86afeb38&fast\\_title=Oppdragsbesvarelse+fra+transportvirksomhetene+%28pdf%29](https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan/nasjonal-transportplan-2022-2033/_attachment/2816803?_ts=16d86afeb38&fast_title=Oppdragsbesvarelse+fra+transportvirksomhetene+%28pdf%29) (15 oktober 2019).

---

<sup>i</sup> Urbanet Analyse. 2017. Kollektivtransport utfordringer, muligheter og løsninger for byområder. Oslo: Urbanet Analyse, Statens Vegvesen, K2. <https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Files-Dokumenter/Kollektivtransport-til-web-23-05-17.pdf>