



## Modeller for satellittbasert veipricing

*Rapport utarbeidet på oppdrag fra Bilimportørenes landsforening, Norges automobilforbund og Norges bilbransjeforbund.*

## Om Oslo Economics

*Oslo Economics utreder økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndighetene, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller et grunnlag for interesseorganisasjoner som ønsker å påvirke sine rammebetingelser. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.*

*Oslo Economics er et samfunnsøkonomisk rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt og analyse basert på bransjeerfaring, sterk fagkompetanse og et omfattende nettverk av samarbeidspartnere.*

## Samfunnsøkonomisk utredning

*Oslo Economics tilbyr samfunnsøkonomisk utredning for departementer, direktorater, helseforetak og andre virksomheter. Vi har kompetanse på samfunnsøkonomiske analyser i henhold til Finansdepartementets rundskriv og veiledere.*

*Fra samfunnsøkonomiske og andre økonomiske analyser har vi bred erfaring med å identifisere og vurdere virkninger av ulike tiltak. Vi prissetter nyttevirkninger og kostnader, eller vurderer virkninger kvalitativt dersom prissetting ikke lar seg gjøre.*

*Modeller for satellittbasert veipricing/2019-14*

*© Oslo Economics, 1. mai 2019*

*Kontaktperson:*

*Rolf Sverre Asp / Managing Partner*

*rsa@osloeconomics.no, Tel. 996 28 812*

*Foto/illustrasjon: iStockphoto.com*

# Innhold

<b>Sammendrag og konklusjoner</b>	<b>4</b>
<b>1. Innledning</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Oppdraget	6
<b>2. Dagens avgiftssystem</b>	<b>7</b>
2.1 Bruksuavhengige avgifter	7
2.2 Bruksavhengige avgifter	8
<b>3. Overordnede konsepter og metode for utvikling av et veiprisingssystem</b>	<b>10</b>
3.1 To konsepter for fremtidig avgiftssystem	10
3.2 Hvordan bør kilometersatsene fastsettes?	10
3.3 Avgifter som inngår i konseptene	11
3.4 Dagens trafikkmønster	13
3.5 Dagens avgiftsbelastning simulert som kilometersatser	13
3.6 Eksterne kostnader av bilkjøring	14
3.7 Metode for beregning av veiprisingssatser	15
<b>4. Konsept 1: Veiprising erstatter avgifter for bompenger og veibruk</b>	<b>18</b>
4.1 Flat sats	18
4.2 Dynamisk veiprisingssystem	18
<b>5. Konsept 2: Veiprising erstatter veibruk, trafikkforsikring og engangsavgift</b>	<b>22</b>
5.1 Flat sats	22
5.2 Dynamisk veiprisingssystem	22
<b>6. Implementering av veiprising – skisse til overgangsordning</b>	<b>26</b>
6.1 Fradrag i veiprisingbetaling basert på betalt engangsavgift	26
6.2 Fradrag for alle biler som har vært gjenstand for engangsavgift	27
6.3 Implikasjoner av overgangsordninger	27
<b>7. Virkninger på fordeling og nybilsalg</b>	<b>29</b>
7.1 Hvem taper og hvem vinner?	29
7.2 Konsekvenser for ulike eksempelgrupper	29
7.3 Effekter på nybilsalget	32
<b>8. Drøfting</b>	<b>34</b>
8.1 Implementering og politiske utfordringer	34
8.2 Andre hensyn	35
8.3 Usikkerhet rundt grunnlaget for kilometersatsene	36
<b>9. Oppsummering og konklusjon</b>	<b>37</b>
<b>10. Referanser</b>	<b>39</b>

## Sammendrag og konklusjoner

*Staten henter inn inntekter på om lag 15,5 mrd. kroner fra avgifter på bilbruk, og 27 mrd. kroner fra avgifter på kjøp og eierskap av bil. Disse avgiftsinntektene faller kraftig i takt med en grønnere bilpark, og endringer i avgiftssystemet er nødvendig dersom staten skal opprettholde inntektene fra bilavgifter. Dagens avgiftssystem er lite samfunnsøkonomisk effektivt, ved at det ikke tar tilstrekkelig hensyn til de samfunnsøkonomiske kostnadene som bilkjøringen påfører miljøet og samfunnet.*

*I denne rapporten utformer og analyserer vi ulike provenynøytrale modeller for et satellittbasert veiprisingsystem, basert på samfunnsøkonomiske kostnader ved bilkjøring. Vår modell gir høyere avgifter for kjøring i tettbygde strøk og i rush enn dagens system. Elbiler får høyere avgifter enn i dag, på grunn av at kostnader ved ulykker og kø er like høye for elektriske biler som andre biler. Systemet fordeler dermed avgiftene i befolkningen på en helt annen måte enn i dag. Vi beregner for eksempel at en barnefamilie på bygda vil redusere sine utgifter til bilhold med over 40 prosent.*

Oslo Economics har på oppdrag fra Bilimportørenes landsforening (BIL), Norges automobilforbund (NAF) og Norges bilbransjeforbund (NBF) analysert de økonomiske aspektene ved et satellittbasert veiprisingsystem, som erstatning for dagens avgiftssystem for personbiler. Vi har utviklet et provenynøytralt system for veiprisering som differensierer mellom tid, sted og type kjøretøy, og på den måten bedre priser inn bilkjøringens påvirkning på samfunnet og miljøet.

Vi har vurdert to ulike konsepter for et veiprisingsystem, ett som erstatter bruksbaserte avgifter, og ett som erstatter alle bilrelaterte avgifter (med unntak av omregistreringsavgiften og vrakpantavgiften). I begge konseptene beholder vi imidlertid CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiften, og denne kommer derfor i tillegg til veiprisen for bensin- og dieslbiler. Vi beregner mulige satser i et slikt system, basert på bilens drivlinje og hvor og når kjøringen foregår, kalibrert slik at avgiftsinntektene holdes på 2017-nivå. Ved å simulere dagens avgiftssystem innenfor de samme dimensjonene kan vi også se hvordan avgiftsbelastningen endrer seg. Vi baserer i hovedsak kilometersatsene på allerede etablerte estimater for marginale eksterne kostnader ved bilkjøring.

### Konsept 1: Veiprisering erstatter bruksbaserte avgifter

I konsept 1, med veiprisering som erstatning for bruksbaserte avgifter, vil elbiler få en høyere avgift sammenliknet med dagens situasjon. Årsaken er at elbiler medfører køkostnader og ulykkeskostnader på samme måte som fossilbiler. Fossilbiler får en vridning i avgiftene: Det blir dyrere å kjøre i rush, og billigere utenom rush, og en større del av avgiftene veltes over på dieslbiler. Systemet i dette konseptet er lite sensitivt for dynamiske effekter på kjørelengder og endringer i bilparken. Dette skyldes at bilkjøring er lite prissensitivt, og at det er elbiler som får størst hopp i avgiftene, men samtidig har liten andel kilometer kjørt. Det at systemet er provenynøytralt bidrar også til små dynamiske effekter totalt, men det skjer noe vridning i kjørelengder mellom drivlinjene. Veipriseringen i dette konseptet utgjør 40 prosent av totale avgifter knyttet til eierskap og bruk av bil, og det er derfor fortsatt billigere å kjøre elbil, selv om disse har fått økte avgifter.

### Konsept 2: Veiprisering erstatter alle bilavgifter

I konsept 2, med veiprisering som erstatning for alle bilrelaterte avgifter, er systemet mer sensitivt for dynamiske tilpasninger og endringer i bilbestanden, ettersom avgiftsendringene på ulike bilstgrupper vil være større enn i konsept 1. Elbiler må i dette konseptet være med å betale en større del av avgiftene. Det vil være en betydelig kostnadsreduksjon for bruk av fossilbiler i spredtbygde strøk. Dette fordi bilkjøring i spredtbygde strøk i liten grad bidrar til å skape kø, samt at konsekvensene av lokale miljøutslipp er lavere der enn i bynære områder.

### Implementering og mulige overgangsordninger

Å innføre veiprisering vil medføre flere utfordringer som bør håndteres. Hvis veiprisering skal erstatte dagens engangsavgift, vil det være en del bilister som blir rammet av dobbeltbetaling i en overgangsfase. Vi har utredet to mulige overgangsordninger som håndterer problemet med dobbeltbetaling for personer som allerede har betalt engangsavgift ved kjøp av bil. Det kan gis et bruksfradrag som følger modellen for bruktimport. Dette

impliserer fallende fradrag basert på bilens alder. Et alternativ til bruksfradrag er at det gis fullstendig skjerming for andelen av veiprisingen som skal dekke engangsavgift i et gitt antall år etter at bilen ble kjøpt. Det kan også være aktuelt å vurdere en kombinasjon av de to prinsippkissene for overgangsordning, hvor det gis et fallende fradrag frem til bilen er et visst antall år gammel. En annen løsning er å gi et bruksfradrag som ikke følger alder, men antall kjørte kilometer.

Hvis det skal innføres en overgangsordning med bruksfradrag eller avgiftsfritak, vil det medføre et provenytap for staten. Dette kan motvirkes ved at en større andel av avgiftene midlertidig flyttes over på nullutslippsbiler og kjøretøy kjøpt etter innføringen av nytt avgiftssystem. Det er her et spørsmål om hvor stort provenytap som politikerne er villige til å ta i en overgangsordning for å hindre dobbeltbetaling.

### Fordelingseffekter

Overgang til et satellittbasert veiprisingssystem vil fordele avgiftene i befolkningen på en helt annen måte enn i dag. For å illustrere disse fordelingseffektene har vi konstruert tre typeeksempler som vil rammes ulikt av et nytt veiprisingssystem. Typeeksempelene vi har studert er (a) en barnefamilie på bygda med bensinbil, (b) en barnefamilie som pendler inn til byen med diesebil og (c) en direktør med elbil som bor i en mellomstor by.<sup>1</sup> Generelt sett vil virkningen på de tre gruppene være større i konsept 2 enn i konsept 1, men retningen på virkningene er lik i de to konseptene.

Våre beregninger viser at barnefamilien på bygda vil få redusert sine årlige kostnader med 4 500 kroner ved innføring av konsept 1 og om lag 10 000 kroner i konsept 2. Typeeksempel (b) illustrerer en barnefamilie som under dagens system må betale høye avgifter ved bruk av bil fordi de bor på utsiden av bomringen og må pendle inn til byen. Ved en overgang til et dynamisk veiprisingssystem er det beregnet at denne familien vil få redusert sine kostnader knyttet til eierskap og bruk av bil både i konsept 1 og konsept 2. I konsept 1 vil denne familien få redusert sine kostnader med om lag 8 000 kroner, mens kostnadene er ventet å bli redusert med om lag 600 kroner i konsept 2. For barnefamilier som har mye av sin bilkjøring innenfor bomringen i dag, vil en overgang til veiprising innebære at bilkjøring blir dyrere. For typeeksempel (c), direktør med elbil i mellomstor by, er det beregnet at en overgang til veiprising vil øke de årlige kostnadene knyttet til bilkjøring med i underkant av 4 000 kroner i konsept 1 og i overkant av 8 000 kroner i konsept 2. Både i konsept 1 og 2 vil elbileiere betale langt mindre i avgifter knyttet til eierskap og bruk av bil enn det fossilbileiere vil gjøre.

### Effekter på nybilsalget

Vi forventer at salget av fossilbiler ville vært noe høyere med et satellittbasert veiprisingssystem enn med dagens avgiftssystem, og at elbilsalget ville vært noe lavere. Årsaken er at elbiler i dagens avgiftssystem er fritatt for de fleste avgifter, men vil belastes i vårt system for veiprising. Avgiftsbyrden som nå ligger på fossilbiler vil da i større grad deles med elbiler.

Vi har kvantifisert virkninger på nybilsalget for tre eksempelbiler med ulike drivlinjer. Effektene er større i konsept 2, hvor den relative overveltningen av avgifter på elbiler er større. Dersom konsept 2 ble innført ville salget av bensinbiler vært 24 prosent høyere, og salget av elbiler 18 prosent lavere, relativt til dagens volum. Disse tallene må tolkes med forsiktighet, ettersom eksempelbilene vi har valgt ikke nødvendigvis er representative for bilparken. Tallene må også sees i lys av den kraftige vridningen mot elbiler de siste årene. Den grønne omstillingen av bilparken vil antagelig fortsette, men muligens i noe roligere tempo.

### Alternative modeller og usikkerhet

Vår modell for et veiprisingssystem representerer ett av flere mulige alternativer. Kilometersatser som reflekterer marginale eksterne kostnader ligger relativt langt fra dagens avgiftssystem og kan være vanskelig å få politisk gjennomslag for. Et annet alternativ er å videreføre dagens avgiftssystem som kilometersatser, for så å gradvis endre satsene i retning av marginale eksterne kostnader.

Estimatene for kilometersatser er usikre, på grunn av usikkerhet knyttet til datagrunnlaget og forutsetninger i modellen. For å minimere usikkerheten i hvilke konsekvenser ulike satser i et nytt avgiftssystem vil ha, anbefaler vi at en i det videre arbeidet henter inn mer detaljerte data enn det som har vært mulig innenfor rammen av vår analyse. Bedre datagrunnlag vil også muliggjøre mer detaljert differensiering av kilometersatsene, for eksempel basert på bilens utslipp og vekt eller kvaliteten på veien.

<sup>1</sup> Vi legger til grunn at alle tre gruppene har en lik årlig kjøre lengde tilsvarende et norsk gjennomsnitt. Videre forutsetter vi at kjøremønsteret deres ikke endres ved nytt avgiftssystem.

# 1. Innledning

*Statens inntekter fra bilavgifter er betydelig redusert siden 2012, og dagens avgiftssystem er ikke samfunnsøkonomisk effektivt.*

*Satellittbasert veiprising kan løse problemet.*

*Oslo Economics har på oppdrag fra*

*Bilimportørenes Landsforening analysert økonomiske aspekter ved et veiprisingsystem.*

## 1.1 Bakgrunn

Det er politisk konsensus i Stortinget om at innen 2025 skal alt salg av nye personbiler være nullutslippsbiler. Denne målsetningen er knyttet til det mer overordnede målet om å redusere CO<sub>2</sub>-utslippet fra veitrafikken. En utfasing av fossilbiler til fordel for nullutslippsbiler vil gi reduserte inntekter for staten. I dag har staten inntekter på om lag 15,5 mrd. kroner fra bruksavgifter og 27 mrd. kroner fra avgifter på kjøp og eierskap (SSB, 2018a) (bompenger kommer i tillegg). Siden 2012 har det vært en årlig reduksjon i statens inntekter fra bilavgifter. Reduksjonen skyldes økningen i salget av elbiler og ladbare hybrider, og at fossilbiler har redusert sine utslipp (COWI, 2017).

Hvis denne utviklingen fortsetter uten at det gjøres endringer i avgiftssystemet, vil hoveddelen av inntektene fra bilavgiftene forsvinne. Det er derfor betimelig å vurdere hvordan bilavgiftene kan innrettes for å skaffe staten nødvendige inntekter, samtidig som systemet på en effektiv måte kan ta hensyn til biltrafikkens påvirkning på klima, miljø og medtrafikanter. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er det ønskelig med et avgiftssystem som i større grad gjenspeiler den faktiske kostnaden som den enkelte bilist påfører samfunnet ved å bruke veien. Dagens avgiftssystem slår dessuten skjevt ut for ulike grupper av befolkningen. For eksempel vil personer som bor rett utenfor en bomring, og som pendler til et arbeidssted på andre siden av bommen, betale langt mer avgifter enn mange andre, selv om de belaster veinettet i like stor grad.

GNSS-teknologi (f.eks. GPS og Galileo) muliggjør estimering av kjøretøyenes faktiske belastning på veinett, miljø og andre trafikanter.<sup>2</sup> Dette åpner opp for et system som henter inn avgifter ved hjelp av en kilometerpris som kan variere over tid og sted, og som kan erstatte en eller flere av dagens bilavgifter. Grønn skattekomisjon har pekt på satellittbasert veiprising som et mulig tiltak for mer presise

<sup>2</sup> Vi nevner teknologiske utfordringer i kapittel 8.1.3.

bilavgifter (Finansdepartementet, 2015), og Samferdselsdepartementet utreder i disse dager veiprising for tungtransport. KrF og Arbeiderpartiet har høsten 2018 fremmet hvert sitt forslag i Stortinget om å utrede om veiprising kan erstatte bompenger og andre driftsbaserte bilavgifter. Begge forslagene ble nedstemt vinteren 2019, men det er grunn til å tro at debatten om veiprising vil fortsette, og at spørsmålet før eller senere vil bli gjenstand for utredning.

## 1.2 Oppdraget

Bilimportørenes Landsforening ønsker å utrede de økonomiske aspektene av å erstatte én eller flere av dagens bilavgifter med et system for veiprising.

Oppdraget skal besvare fire hovedspørsmål:

1. Hvordan kan et veiprisingsystem for personbiler<sup>3</sup> utformes? Vi vurderer to konsepter:
  - a. Et system som erstatter samtlige av dagens bruksbaserte bilavgifter
  - b. Et system som erstatter samtlige av dagens bilavgifter (både kjøps- og bruksbaserte)
2. Hvordan kan man implementere systemet, og utforme eventuelle overgangsordninger?
3. Hvilke bileiere vil tjene og hvilke vil tape med den omleggingen som foreslås i punkt 1a/1b?
4. Hvordan vil et slikt system påvirke nybilsalget?

Avgiftsomleggingen skal være provenynøytral. For punkt 1a og 1b skal det både beregnes en flat kilometerpris og utarbeides et dynamisk veiprisingsystem, hvor satsene kan variere med tid og sted for kjøringen, og hvor ulike typer biler kan ha ulik sats.

Provenynøytralitet er et viktig premis for utvikling av systemet, og vi må derfor definere dette begrepet. Veiprisingsystemet skal være provenynøytralt i den forstand at det genererer like store inntekter som tilsvarende avgifter gjorde i 2017. Det vil si at et system som erstatter bruksbaserte avgifter skal hente inn like store inntekter som de samme avgiftene genererte i 2017, og tilsvarende for et system som erstatter samtlige bilavgifter.

Analyse & Strategi (2018) har analysert veiprising i en vurdering av ulike modeller for bilavgifter, og hvordan disse modellene bidrar til å nå samferdselspolitiske mål. Vår rapport bygger videre på dette arbeidet, men vi går mer i dybden på fastsettelsen av kilometersatsene, hvordan satsene bør differensieres.

<sup>3</sup> Vi har ekskludert varebiler fra analysen, fordi vi ikke kjenner til detaljerte data på kjørelengder (differensiert på tid og sted) for denne kjøretøygruppen.

## 2. Dagens avgiftssystem

*For å kunne utforme provenynøytrale avgiftssystemer må vi å vite hvor mye bilistene innbetaler i avgifter i dag. Dette kapitlet beskriver dagens avgiftssystem i korte trekk, og viser inntektene fra de ulike avgiftene for 2017.*

Bilister betaler i dag avgifter for kjøp, eierskap og bruk av personbil. Vi skiller på overordnet nivå mellom bruksavhengige og bruksuavhengige avgifter.

- **Bruksuavhengige avgifter (kjøp og eierskap):** Engangsavgift og trafikkforsikringsavgift.<sup>4</sup>
- **Bruksavhengige avgifter:** Bensinavgift, dieselavgift og bompenger.

De bruksavhengige avgiftene er begrunnet med at bilbruk medfører miljøskadelige utslipp og andre eksterne kostnader, mens de bruksuavhengige avgiftene historisk er fiskalt begrunnet (Analyse & Strategi, 2018).

I de følgende underkapitlene vil vi gå nærmere inn på hver av disse avgiftene, hvor store inntekter hver enkelt avgift genererte i 2017, samt estimere hvor mye av dette som kan knyttes til personbiler.

### 2.1 Bruksuavhengige avgifter

#### 2.1.1 Engangsavgift

Dagens engangsavgift består av tre komponenter som varierer med bilens egenskaper: CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>-utslipp og vekt.<sup>5</sup> Totalt proveny fra engangsavgiften utgjorde 15,9 milliarder kroner i 2017 (SSB, 2018a). Dette omfatter imidlertid mer enn kun personbiler.

Vi simulerer proveny for alle nyregistrerte personbiler, basert på satser fra Statsbudsjettet for 2017 og bestandsdata fra OFV. Vi finner da at proveny fra engangsavgift på personbiler utgjorde 10,9 milliarder i 2017. Dette impliserer at rundt 69 prosent av de totale inntektene fra engangsavgiften kan knyttes til registrering av personbiler.<sup>6</sup> Vårt estimat er imidlertid noe usikkert, fordi vi ikke har informasjon om brukimporterte biler, og hvilke biler som ble registrert i 2017 men som så ble avregistrert samme år.

Engangsavgiften er historisk sett fiskalt begrunnet. Avgiften er innrettet slik at den priser ulike egenskaper ved bilen som er korrelert med bilens

<sup>4</sup> I tillegg kommer omregistreringsavgiften. Denne holdes utenfor.

<sup>5</sup> I tillegg kommer vrakpantavgiften. Denne holdes utenfor.

<sup>6</sup> Vårt estimat er noe lavere enn tidligere arbeid på området. Beregninger fra COWI (2017) impliserer at rundt 75 prosent av proveny fra engangsavgifter i 2016 kan

forventede bidrag til kostnader ved ulykker og slitasje på veien, samt utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>. Høyere vekt betyr for eksempel større skade på andre trafikanter ved ulykker, men også mer slitasje på veien. Dette betyr at engangsavgiften i prinsippet kan regnes som en forhåndsbetaling av disse kostnadene for hele bilens levetid.

I Tabell 2-1 presenteres våre estimater for samlet proveny fra engangsavgift på personbiler og hvordan dette fordeler seg på de ulike komponentene. I kolonnen til høyre presenterer vi også hvilke implisitte kilometersatser dette tilsvarer, beregnet med utgangspunkt i gjennomsnittlig kjørelengde og levetid for personbiler i 2017 (SSB, 2018b).

**Tabell 2-1 Proveny fra engangsavgift 2017 på personbiler, mill. NOK**

	Proveny fra engangsavg. på personbiler 2017	Implisitt km-sats gjennom bilens levetid
CO <sub>2</sub> -komponent	4 400	0,140 kr/km
NO <sub>x</sub> -komponent	200	0,007 kr/km
Vekt-komponent	6 300	0,203 kr/km
<b>Sum</b>	<b>10 900</b>	<b>0,35 kr/km</b>

Kilde: Egne beregninger basert på data fra OFV, SSB og Statsbudsjettet for 2017.

#### 2.1.2 Trafikkforsikringsavgift

Trafikkforsikringsavgiften (tidligere årsavgift) gjelder for alle kjøretøy, uavhengig av faktisk bruk. For de fleste fossildrevne personbiler utgjorde avgiften 2 820 kroner i 2017, og 3 290 kr for dieslbiler uten partikkelfilter. Elbiler er fritatt fra avgiften.

Vi har estimert proveny fra personbiler, med utgangspunkt i disse satsene og bestandsdata fra OFV, til å utgjøre 7,4 milliarder kroner. Totalt proveny fra trafikkforsikringsavgiften var imidlertid høyere, og utgjorde 9,6 milliarder kroner i 2017 (SSB, 2018a). Dette omfatter imidlertid langt mer enn bare personbiler, blant annet varebiler, motorsykler og

knyttet til personbiler. Dersom vi legger til grunn at denne andelen var lik også i 2017, tilsier dette at vårt estimerte proveny fra engangsavgift på personbiler er omtrent 1 milliard kroner for lavt. Det er imidlertid ikke usannsynlig at usikkerheten omtalt i dette avsnittet forklarer mye av dette avviket.

andre kjøretøy. Våre beregninger innebærer at rundt 77 prosent av totalt proventy fra trafikksikringsavgiften kan knyttes til personbiler.

## 2.2 Bruksavhengige avgifter

### 2.2.1 Drivstoffavgifter

Dagens drivstoffavgifter består av to komponenter som i noen grad reflekterer eksterne kostnader for samfunnet av forbruket (Analyse & Strategi, 2018), én utslippskomponent (CO<sub>2</sub>) og én veibrukskomponent. Satsene for 2017 er presentert i Tabell 2-2.

**Tabell 2-2 Drivstoffavgifter i kr per liter, 2017**

	Bensinavgift	Dieselavgift
CO <sub>2</sub>	1,04 kr	1,2 kr
Veibruk	5,19 kr	3,8 kr
<b>Totalt per liter</b>	<b>6,23 kr</b>	<b>5 kr</b>

Kilde: Statsbudsjettet for 2017

Totalt proventy fra bensin- og dieselavgiften utgjorde henholdsvis 5,6 og 9,9 mrd. kroner i 2017 (SSB, 2018a). Dette kan videre dekomponeres på utslipp og veibruk med utgangspunkt i satsene over. Videre finner vi hvor stor andel av dette som kan knyttes til personbiler ved å estimere forbruk i liter for ulike kjøretøygrupper, med utgangspunkt i data om CO<sub>2</sub>-utslipp fra transportsektoren (SSB, 2018a). Vi legger til grunn at forbrenning av 1 liter bensin/diesel gir utslipp av 2,32/2,66 kg CO<sub>2</sub>. Ved å kombinere utslippsdata for ulike kjøretøygrupper og kjemiske sammenhenger om forbrenning, finner vi at 92 prosent av bensinforbruk og 41 prosent av alt dieselforbruk i Norge kan knyttes til personbiler. Med dette som utgangspunkt beregner vi proventy fra drivstoffavgifter fra personbiler, presentert i Tabell 2-3.

CO<sub>2</sub>-komponenten, målt i kroner per tonn utslipp, utgjorde i 2017 448 kroner for bensin og 451 for diesel. Til sammenlikning oppgir Miljødirektoratet at den internasjonale kvoteprisen på CO<sub>2</sub> utgjorde 50,25 kr per tonn i 2017. CO<sub>2</sub>-avgiften på drivstoff er med andre ord ni ganger høyere den internasjonale kvoteprisen. Størrelsen på avgiften er likevel i tråd med regjeringens generelle CO<sub>2</sub>-avgift på 500 kr per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/veibruksavgift-pa-drivstoff/co2-avgiften/id2603484/>

**Tabell 2-3 Proventy fra drivstoffavgifter 2017, i mill. NOK**

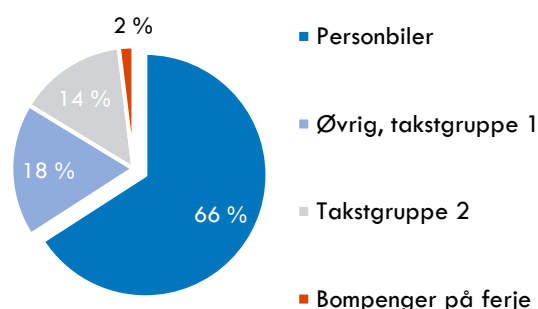
	Bensinavgift	Dieselavgift
CO <sub>2</sub> -komponent	900	1 000
Veibrukskomponent	4 300	3 100
<b>Sum</b>	<b>5 200</b>	<b>4 100</b>

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på data fra SSB

### 2.2.2 Bompenger

Bompenger er en ordning for å finansiere utbygging av veier og andre transporttiltak, men inngår ikke som en del av det statlige bilavgiftssystemet. Like fullt er det en kostnad som påløper bilistene med hensikt å dekke inn det offentlige kostnader til samferdsel, på lik linje med andre bilavgifter. Samtidig er det en avgift som med dagens system kan slå skjevt og urettferdig ut. Det er dyrt å sette opp bomstasjoner, noe som begrenser antall stasjoner. Enkelte bilister betaler derfor svært mye i bompenger, mens andre betaler svært lite, avhengig av om reiser mellom bo- og arbeidssted (ev. barnehage/skole) krever at man kjører gjennom en bomstasjon. Veiprisning kan bidra til at avgiftsbelastningen blir mer rettferdig fordelt, samtidig som kostnader ved faktisk veibruk blir mer presist priset. I vår rapport vil derfor bompenger inngå i beregning av inntekter som må dekkes inn ved overgang til en veiprisingsmodell.

**Figur 2-1: Fordeling av bompengelinntekter 2017**



Kilde: Beregninger av Oslo Economics basert på data fra OFV og Statens vegvesen

Figur 2-1 viser fordelingen av bompengelinntektene i 2017. De totale bompengelinntektene i 2017 utgjorde 10,2 milliarder ifølge Statens vegvesens årsrapport for bompengeselskapene (2019). Dette omfatter



imidlertid langt mer enn bare personbiltrafikk. Beregninger fra OFV (2018b) viser at gjennomsnittlig bompengekostnad for personbiler utgjorde 0,19 kr/km i 2017.<sup>8</sup> Kombinerer vi dette med kjørelengder for norske personbiler (SSB), finner vi at bompengereintekter fra norske personbiler utgjorde rundt 6,7 milliarder kroner i 2017. Dette anslaget innebærer at rundt 66 prosent av alle bompengereintekter kan knyttes til personbiler.

### 2.2.3 Samlede inntekter fra avgifter på personbiler

Våre beregninger viser at samlede inntekter fra engangsavgift, trafikkforsikringsavgift, drivstoffavgifter og bompenger fra personbiler utgjorde 34,3 milliarder kroner i 2017. I Tabell 2-4 er dette fordelt på de ulike bilavgiftene og komponentene som inngår i disse.

**Tabell 2-4: Samlet proveny og bompenger fra personbiler i 2017, mill. NOK**

	Engangsavgift	Trafikkforsikringsavgift	Bensinavgift	Dieselavgift	Bompenger	Sum
CO <sub>2</sub>	4 400		900	1 000		6 300
NO <sub>x</sub>	200					200
Vekt	6 300					6 300
Veibruk			4 300	3 100	6 700	14 100
Trafikkforsikring		7 400				7 400
<b>Sum</b>	<b>10 900</b>	<b>7 400</b>	<b>5 200</b>	<b>4 100</b>	<b>6 700</b>	<b>34 300</b>

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på data/statistikk fra SSB og OFV.

<sup>8</sup> Fra «Eksempler på beregning av kostnader ved bilhold 2018». Beregning av bompengekostnader i denne publikasjonen er basert på tall fra 2017.

### 3. Overordnede konsepter og metode for utvikling av et veiprisingsystem

I dette kapittelet gjennomgår vi to alternative konsepter for et veiprisingsystem for personbiler. Vi presenterer et rammeverk for differensiering av kilometersatsene, og simulerer dagens avgiftssystem innenfor dette rammeverket. Til slutt gjennomgår vi en metode for hvordan vi beregner kilometersatsene.

#### 3.1 To konsepter for fremtidig avgiftssystem

I denne rapporten vurderer vi to alternative konsepter for fremtidig avgiftssystem. Konseptene skal kunne gi provenynøytralitet, med 2017 som basisår.<sup>9</sup> Det vil si at inntekter tilsvarende nivået presentert i Tabell 2-4 skal kunne hentes inn gjennom det nye avgiftssystemet. Vi vurderer to alternative konsepter:

1. Veiprisering erstatter bompenger og veibruksavgift
2. Veiprisering erstatter veibruk, trafikkforsikring og engangsavgift (inkl. CO<sub>2</sub>-komponent)

Felles for konseptene er innføring av dynamisk veiprisering for alle bilister, men i varierende grad i kombinasjon med andre avgifter.<sup>10</sup>

**Tabell 3-1 Konsepter for fremtidig avgiftssystem**

		Avgift
Konsept 1	Dynamisk veiprisering	Erstatter bompenger og veibrukskomponenten i drivstoffavgiften.
	Drivstoffavgift	Beholder kun CO <sub>2</sub> -komponent
	Engangsavgift	Ingen endring
	Trafikkforsikring	Ingen endring
Konsept 2	Dynamisk veiprisering	Erstatter bompenger, veibruks-, trafikkforsikring- og engangsavgift
	Drivstoffavgift	Beholder kun CO <sub>2</sub> -komponent.

<sup>9</sup> 2017 er valgt fordi det gir mest komplett datagrunnlag.

<sup>10</sup> Vi har kategorisert trafikkforsikringsavgift sammen med engangsavgift, istedenfor som en bruksavgift. Denne

Konsept 1 innebærer innføring av veiprisering som erstatter dagens ordning for innkreving av bompenger, samt veibrukskomponenten fra dagens drivstoffavgifter. CO<sub>2</sub>-komponenten i dagens drivstoffavgift opprettholdes som i dag, med eventuelle justeringer i tråd med nasjonale ambisjoner for klimautslipp. Denne kommer derfor i tillegg til veiprisen. Dagens ordning med trafikkforsikringsavgiften og engangsavgiften opprettholdes, hvilket vil innebære at proveny fra disse avgiftene fases ut etter hvert som det kun vil selges nullutslippsbiler, gitt at dagens elbilfordeler opprettholdes. Konsept 2 innebærer at både trafikkforsikrings- og engangsavgiften fjernes, og at inntektene fra disse avgiftene hentes inn gjennom veiprisering. Også her opprettholder vi CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiften.

#### 3.2 Hvordan bør kilometersatsene fastsettes?

De to konseptene vi analyserer har provenynøytralitet som utgangspunkt, noe som setter visse begrensninger på nivået på kilometersatsene. Hovedutfordringen i veiprisingsystemet dreier seg derfor om hvordan man differensierer disse satsene. Satsene i et fremtidig system kan bli gjenstand for politiske forhandlinger. En omfattende politisk analyse er utenfor omfanget av denne rapporten. Vi kan likevel anta at fastsettelsen av satsene vil ligge et sted mellom to faste punkter: dagens avgiftssystem og samfunnsøkonomiske kostnader ved bilbruk.

Biltrafikk gir opphav til negative *eksternaliteter*, blant annet støyplager, ulykker, kø, slitasje på infrastruktur og helse- og miljøskader. Eksternaliteter er opphav til marginale eksterne kostnader (samfunnsøkonomiske kostnader) som trafikanter påfører resten av samfunnet, uten at de tar hensyn til dette selv. Veiprisering gjør det mulig med en tettere sammenheng mellom avgiftene og bilistenes belastning på veien og på andre trafikanter. Fra et faglig ståsted er dette en naturlig målsetning i et fremtidig veiprisingsystem.

Vi anerkjenner at det kan være vanskelig å få politisk gjennomslag for kilometersatser basert på marginale eksterne kostnader. Blant annet har elbiler eksterne kostnader som er på nivå med fossilbiler (når man ser bort fra klimagassutslipp). Bilparken i Norge består fremdeles i all hovedsak av bensin- og dieslbiler, og det er sannsynlig med en videreføring av dagens

avgiften er i større grad en fiskal avgift, og passer derfor bedre sammen med engangsavgiften.

avgiftsfritak for elbiler flere år frem i tid. Likevel vet vi at elbiler utgjør hovedtyngden av nybilsalget. Bilbestanden blir derfor raskt mye grønnere. Når bilparken om noen år blir utslippsfri, må et fremtidig avgiftssystem kunne legge til rette for differensiering langs andre dimensjoner enn CO<sub>2</sub>-utslipp.

Et annet aspekt ved fastsettelsen av kilometersatsene er kvaliteten på veien, eller om kjøringen foregår i tunnel eller på bru. Dette gjelder særlig den delen av veiprisen som skal erstatter bompenger. Vi har valgt å holde dette utenfor vårt veiprisingssystem, men tror at dette kan bli en del av et fremtidig system, og diskuterer det derfor nærmere i kapittel 8.

Vi velger å ta utgangspunkt i marginale eksterne kostnader for fastsettelse av kilometersatsene, ettersom vi tror dette er den naturlige retningen på et veiprisingssystem i fremtiden. Vi understreker likevel at politiske hensyn kan medføre satser som avviker fra dette i de første årene med et nytt system. Resultatene fra analysen vår må derfor tolkes med forsiktighet.

### 3.3 Avgifter som inngår i konseptene

#### 3.3.1 Veiprising

Veiprising utgjør kjernen i våre konsepter for et fremtidig avgiftssystem. Som diskutert i kapittel 3.2 baserer vi kilometersatsene på marginale eksterne kostnader. Vi legger til grunn en rapport av Transportøkonomisk Institutt fra 2016 for beregning av marginale eksterne kostnader (TØI, 2016).

Marginale eksterne kostnader ved bilkjøring varierer primært over tid og sted, samt egenskaper ved bilen, som utslipp, drivstofftype og egenvekt. For at et veiprisingssystem skal kunne ta hensyn til disse kostnadene må derfor kilometersatsene differensieres langs de samme dimensjonene.<sup>11</sup> Detaljnivået på denne inndelingen kan også variere fra sted til sted. I Oslo og Bergen kan det for eksempel være behov for kilometersatser som styrer trafikken lokalt fra én del

av veinettet til en annen, for eksempel for å unngå trengsel på hovedveiene. Vår modell for et veiprisingssystem er landsdekkende, og det er derfor utenfor denne rapportens omfang å ta hensyn til lokale trafikkstyringsbehov. Våre beregninger foretas etter den samme geografiske og tidsmessige inndelingen som TØI opererer med.

Differensieringen innebærer en avveining mellom presisjon på avgiftene, kompleksitet og forutsigbarhet i kostnader ved bilkjøring. I denne rapporten legger vi også tilgjengelig datagrunnlag noen begrensninger for kompleksiteten, noe vi drøfter i mer detalj i kapittel 8. Vi legger opp til et additivt system, hvor hver bil får en grunnsats basert på dens egenskaper og med tilleggssatser som varierer over tid og sted. Grunnsatsen påløper slik den er ved kjøring i spredtbygde strøk, uavhengig av tidspunkt. Tilleggssatsene påløper ved kjøring i tettbygde strøk, både innenfor og utenfor rushtid. Vi mener at et slikt rammeverk er både tilstrekkelig fleksibelt, og samtidig transparent for bilistene.

Kilometersatsene avhenger av drivstofftype, men ikke faktisk utslippsmengde. Dette er en forenkling av virkeligheten, ettersom det er stor variasjon i utslipp innad i de ulike drivlinjene. CO<sub>2</sub>-utslipp er tatt hensyn til i drivstoffavgiften i begge konseptene (se kapittel 3.3.2), men denne forenklingen gir likevel lite presis differensiering på NO<sub>x</sub>-utslipp. Det kan for eksempel være aktuelt å skille mellom ulike Euro-klasser av dieselmotorer. Det er også mulig å tenke seg at både grunnsatser og tilleggssatser kan variere med bilens egenvekt, ettersom blant annet ulykkeskostnader varierer med bilens vekt. Vi tar ikke eksplisitt hensyn til slike egenskaper ved bilen her, men leseren bes merke seg at satsene vi presenterer kan regnes som gjennomsnitt for hver av drivlinjene, og at de underliggende satsene kan være mer differensierte på bilens egenskaper. Vi diskuterer denne problemstillingen nærmere i kapittel 8. Differensieringen vil følge malen som er vist i Tabell 3-2.<sup>12</sup>

Tabell 3-2: Mal for differensiering av kilometersatser

		Grunnsats	Tilleggssatser (legges til grunnsats)			
			Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Spredtbygd	Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Modellavhengig dimensjon	Bensin	.	.	.	.	.
	Diesel	.	.	.	.	.
	Elektrisk	.	.	.	.	.

<sup>11</sup> Veiprisingssystemet består av rene kilometersatser, fordi de fleste eksterne kostnader ved bilbruk er proporsjonale med kjørelengde. Det er også mulig å tenke seg en oppstartsavgift, som kan bidra til å redusere småkjøring.

<sup>12</sup> Denne differensieringen er på linje med vurderingen til grønn skattekommisjon i NOU 2015:15 (Finansdepartementet, 2015).

### 3.3.2 Drivstoffavgift

CO<sub>2</sub>-utslipp er direkte knyttet til drivstofforbruk, og forbruket kan variere med kjørestil og kjørelengde. Påvirkningen på klimaet av CO<sub>2</sub>-utslipp er et globalt problem, og ikke avhengig av hvor og når man kjører. Derfor anser vi flate drivstoffavgifter som mer treffsikkert enn veiprisning når det gjelder prising av CO<sub>2</sub>. Analyse & Strategi (2018) kommer til samme konklusjon, og skriver at drivstoffavgiften er en «svært målrettet måte å påvirke klimagassutslipp, siden dette er direkte proporsjonalt med mengden fossilt drivstoff man forbruker». Avgiften vurderes også fordelaktig opp mot andre målsetninger, herunder kostnad ved innkreving, samt praktisk og teknologisk usikkerhet. CO<sub>2</sub>-komponenten som i dag inngår i drivstoffavgiften beholdes derfor i begge våre konsepter. På den måten vris drivstoffavgiften til å være en ren avgift på CO<sub>2</sub>-utslipp.

Våre konsepter legger imidlertid opp til at den samlede avgiftsbelastningen på drivstoff reduseres betraktelig. Veibruk utgjør henholdsvis 83 og 76 prosent av avgiften på bensin og diesel (2017-satser). Når denne komponenten tas ut, vil avgiftsbelastningen på drivstoff reduseres tilsvarende. Gjennomsnittlig drivstoffpris for bensin og diesel var henholdsvis 14,64 og 13,44 kroner i 2017 (SSB, 2018a). Tar man ut veibrukskomponenten, og antar at prisene for øvrig forblir uendret, ville gjennomsnittsprisene i stedet vært 9,44 og 9,64 kroner for henholdsvis bensin og diesel. Dette utgjør en prisreduksjon på henholdsvis 35 og 28 prosent.

**Tabell 3-3: Drivstoffpriser med og uten veibruksavgift**

	<b>Snittpriser 2017</b>	<b>Pris uten veibruk</b>
Bensin	14,63	9,44 (-35 %)
Diesel	13,44	9,64 (-28 %)

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på tall fra SSB og Statsbudsjettet for 2017

Isolert sett vil en slik reduksjon i prisen på fossilt drivstoff gjøre det mer attraktivt å kjøre fossilbil, og dermed stimulere til økt trafikk og utslipp. Dette må imidlertid sees i sammenheng med overføring av veibruksavgiften til veiprisning, som vil påvirke etterspørselen etter bilbruk med motsatt fortegn. De to effektene vil påvirke konsumenter ulikt, avhengig av kjøretøy og trafikkmønster. For enkelte vil det bli

dyrere å bruke bil, mens det for andre kan bli rimeligere.<sup>13</sup>

Proveny fra drivstoffavgiftene vil nødvendigvis avta etter hvert som bilparken består av stadig større andel elbiler, som medfører stadig lavere drivstoffsalg. Det samme kan skje dersom innføring av veiprisning får bilister med fossildrevne biler til å kjøre mindre, som også vil medføre lavere drivstoffsalg. Dersom samlet proveny skal opprettholdes på 2017-nivå, vil man over tid måtte øke andre avgifter for å innhente tilsvarende tapt proveny, for eksempel gjennom gradvis økning av veiprisingssatsene. Vi vil imidlertid ikke hensynta dette i våre analyser.

### 3.3.3 Engangsavgift

I konsept 1 beholdes engangsavgiften slik som i dag. Analyse & Strategi (2018) finner at engangsavgiften scorer bra på flere målsetninger for bilavgiftspolitikken, herunder kostnader ved innkreving, fordelingshensyn, politisk kostnad, praktisk og teknologisk usikkerhet og mål om å begrense klimautslipp. Særlig sistnevnte trekkes frem i rapporten fra Analyse & Strategi. Dagens innretning av engangsavgiften gir sterke insentiver for forbrukerne å velge nullutslippsbil, som sammen med andre fordeler har bidratt til at Norge har verdens høyeste elbilandel i dag. Dette har bidratt til å redusere klimagassutslippene fra norsk transportsektor.

Dersom dagens elbilfordeler opprettholdes, vil proveny fra engangsavgiften avta gradvis ettersom elbilandelen i nybilsalget øker. Denne andelen utgjorde over 30 prosent i 2018 (OFV, 2018a), og det er en politisk målsetning om at andelen skal være på 100 prosent i 2025. Det vil i så fall innebære at proveny fra engangsavgift på personbiler vil gå mot null i årene frem mot 2025.

Når vi i konsept 1 beholder engangsavgiften slik som i dag, vil vi ikke ta hensyn til den forventede nedgangen i proveny som følge av at stadig flere velger å kjøpe elbil fremfor fossilbil. På den måten definerer vi provenynøytralitet til å utelukkende gjelde inntekter fra de avgiftene som overføres til veiprisningssystemet. De tapte inntektene fra engangsavgiften kan innhentes ved å øke andre avgifter, som veiprisingssatsene. Dette vil vi imidlertid ikke hensynta i våre analyser, fordi vi anser politikken på dette området som svært usikker.

### 3.3.4 Trafikksforsikringsavgift

I konsept 1 beholder vi også dagens innretning av trafikksforsikringsavgiften. Analyse & Strategi (2018) finner at trafikksforsikringsavgiften har omtrent samme virkninger på de politiske målsetningene som

utenlandske biler som ikke har installert teknisk utstyr for veiprisning fortsatt må betale veibruksavgift på drivstoff.

<sup>13</sup> En reduksjon i norske drivstoffavgifter kan føre til grensehandel med drivstoff. Dette kan løses ved at

engangsavgiften, men med noen viktige forskjeller. En sentral effekt av trafikksikringsavgiften er at den påvirker sammensetningen av bilbestanden, ved å skape insentiv til vraking av eldre biler med lav markedsverdi. Dette har trolig en viss effekt på gjennomsnittsalder i bilbestanden og på samlet utslipp fra biltrafikken.

Dersom dagens elbilfordeler opprettholdes, vil også proveny fra trafikksikringsavgiften avta gradvis når elbilandelen øker. Som med engangsavgiften tar vi i konsept 1 ikke hensyn til denne nedgangen i trafikksikringsavgiften over tid.

### 3.4 Dagens trafikkmønster

En provenynøytral avgiftsmodell basert på faktisk bruk innebærer at (én eller flere av) inntektene fra kjøp, eierskap og bruk av personbil skal kunne hentes inn gjennom kilometersatser for kjøring. For å sikre at en modell faktisk er provenynøytral, behøver vi å vite noe om trafikkmønsteret.

Personbiler i Norge kjørte 35,3 milliarder kilometer i 2017 (SSB, 2018b). I Tabell 3-4 har vi fordelt dette over tre dimensjoner, drivlinje (bensin, diesel og elektrisk), geografi og tidspunkt (i eller utenfor rushtid).<sup>14</sup> Inndelingen er gjort i samsvar med kategoriseringen som benyttes i en rapport fra TØI (2016), og er også den samme som rammeverket i vårt veiprisingsystem, presentert i Tabell 3-2.

Det må påpekes at det å identifisere trafikkmønsteret på denne måten er ingen eksakt øvelse. Vi har begrenset tilgang til data på kjørelengder, og vi må til en viss grad lene oss på egne forutsetninger. Derfor er det noe usikkerhet knyttet til beregningene. Trafikkmønsteret er basert på følgende data og forutsetninger:

- Geografisk fordeling av kjørelengder for personbiler på kommunenivå, fra SSB.<sup>15</sup>
- Fordeling over drivlinjer (bensin, diesel, elektrisk, etc.) er gjort med utgangspunkt i bilbestanden i de enkelte kommunene (SSB), samt statistikk om gjennomsnittlig kjørelengder for ulike drivlinjer, også denne fra SSB.
- Vi forutsetter at rundt 34 prosent av all biltrafikk i storbyene (tettsteder > 100 000 innbyggere) foregår i rushtid. Dette er basert på en rapport fra Statens vegvesen (2018) om rushtidstrafikken i Bergen i 2017. For mindre byer (tettsteder < 100 000 innbyggere) antar vi at vi omfanget av biltransport innenfor rushtid er noe mindre, og legger til grunn at 25 prosent av biltrafikken foregår innenfor rushtid. I spredtbebygde strøk antar vi at rushtidsproblematikken er ikke-eksisterende, og definerer derfor ingen tidsavhengig kategori for denne bilkjøringen.

Basert på dette kommer vi frem til en fordeling av kjørelengder for norskregistrerte personbiler i Norge i 2017 som vist i Tabell 3-4.

**Tabell 3-4: Fordeling av kjørelengder over geografi, tid og drivstoff i millioner km (2017)**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	2 400	1 800	5 400	1 100	2 100
Diesel	4 900	3 000	9 100	1 300	2 500
Elektrisk	200	200	600	200	400
	<b>7 500</b>	<b>5 000</b>	<b>15 100</b>	<b>2 600</b>	<b>5 000</b>

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på data/statistikk fra SSB og Statens vegvesen.

### 3.5 Dagens avgiftsbelastning simulert som kilometersatser

Med utgangspunkt i rammeverket for et veiprisingsystem i Tabell 3-2 og trafikkmønsteret i Tabell 3-4 kan vi simulere dagens avgiftsbelastning i form av kilometersatser differensiert på drivlinje,

geografi og tidsrom. Fordi enkelte av de ulike avgiftene i dagens system ikke varierer langs disse dimensjonene, må vi behandle avgiftene ulikt. Igjen vil vi påpeke at datagrunlaget er begrenset. Dersom man har tilgang på mer detaljerte data, for eksempel på bomplasseringer og informasjon om kilometerstand fra kjøretøyregisteret, er det mulig å gjøre denne simuleringen langt mer nøyaktig. Dersom differen-

<sup>14</sup> Hybridbiler inngår i kategoriene bensin eller diesel, avhengig av hvilket brensel de benytter. Personbiler med andre drivlinjer enn de tre nevnt i teksten er svært få, kun 274 stk. i 2017 (SSB, 2018b). Kjørelengder fra disse kjøretøyene er utelatt fra analysen.

<sup>15</sup> Denne statistikken har noen svakheter, da fordelingen er gjort med utgangspunkt i bileiers bostedskommune, som ikke nødvendigvis reflekterer trafikkmønsteret. Likevel er det denne statistikken som i hovedsak legges til grunn i tidligere arbeid på området.

sieringen skal være mer detaljert enn vi har lagt opp til i Tabell 3-2, er det helt nødvendig med mer data. Vi legger til grunn følgende prinsipper når vi beregner satser for hva bilister betaler i dag:

- Engangsavgift:
  - Flat sats for bensin- og dieslbiler, slik beregnet tidligere i Tabell 2-1. Det innebærer at vi omregner engangsavgiften til en form for «forskuddsbetaling» på fremtidig bruk, som følger bilens verdi gjennom hele dens levetid.
- Trafikksikringsavgift:
  - Flat kilometersats for alle bensin- og dieslbiler<sup>16</sup>
- Bompenger:
  - Null bompenger i spredtbygde områder
  - Bompengesatsene i små tettsteder (< 100 000 innbyggere) er i gjennomsnitt 32 prosent lavere enn i de største tettstedene.

Dette er basert på data fra Statens vegvesen på bomstasjoner i Norge.<sup>17</sup>

- Rushtid prises i snitt 65 prosent høyere enn andre passeringer. Dette er beregnet med utgangspunkt i data fra Statens vegvesen på alle bomstasjoner i Norge.
- I store tettsteder er satsene for dieslbiler 10 prosent høyere enn satsene for bensinbiler.
- Null-sats for elbiler i alle bomstasjoner.
- Drivstoffavgifter:
  - Vi legger til grunn at en bensin-/dieselbil forbruker 1,4 ganger mer ved bykjøring enn ved landeveiskjøring, og 2,4/2,3 ganger mer ved bykjøring i rush. Disse faktorene er basert på en rapport fra TØI (2011).

Under presenteres de simulerte satsene i to tabeller. Tabell 3-5 viser satser beregnet med utgangspunkt i de bruksavhengige avgiftene, bompenger og drivstoffavgift. I Tabell 3-6 er satsene beregnet med utgangspunkt i alle avgifter.

**Tabell 3-5: Dagens bruksavgifter - simulert som kilometersatser (kr/km)**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	0,09	1,33	0,43	1,49	0,52
Diesel	0,05	0,86	0,32	1,07	0,45
Elektrisk	0	0	0	0	0

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på data/statistikk fra SSB og Statens vegvesen.

**Tabell 3-6: Dagens avgiftssystem (alle bilavgifter) - simulert som kilometersatser (kr/km)**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	0,73	1,86	1,03	2,01	1,12
Diesel	0,59	1,33	0,84	1,53	0,96
Elektrisk	0	0	0	0	0

Kilde: Beregninger av Oslo Economics, basert på data/statistikk fra SSB og Statens vegvesen.

### 3.6 Eksterne kostnader av bilkjøring

Negative eksternaliteter belyses gjerne ved *eksterne kostnader* – samfunnets kostnader ved biltrafikk minus de privatøkonomiske kostnadene (som allerede er «internalisert»), tatt hensyn til, hos trafikantene). I en relativt fersk rapport fra Transportøkonomisk Institutt

(TØI, 2016) beregnes de *marginale eksterne kostnadene* av biltrafikk; økningen i eksterne kostnader som oppstår dersom ett ekstra kjøretøy kommer inn i transportnettverket. Beregningene tar hensyn til lokale utslipp, støy, ulykker, køkostnader, slitasje på infrastruktur, vinterdrift, barriereeffekter, andre helseeffekter og natur- og landskapseffekter.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Elbiler betalte årsavgift i 2017, men i 2018-2019 er de fritatt for trafikksikringsavgift, som har erstattet årsavgiften. Vi setter derfor denne avgiften til null for elbiler.

<sup>17</sup> <https://data.norge.no/data/statens-vegvesen/bomstasjoner-i-norge/>

<sup>18</sup> Barriereeffekter kommer som følge av økt separasjon mellom trafikanter og andre reisende i urbane strøk. I dette inngår to kostnadskomponenter: i) redusert mobilitet og økt

Kostnader knyttet til økt utslipp av klimagasser tas ikke med i TØIs beregninger.

TØI beregner satser som reflekterer de marginale eksterne kostnadene per kjørte kilometer. TØI-rapporten differensierer mellom tid (innenfor/utenfor rushtid), sted (spredtbygde områder, små og store tettsteder) og bilens drivlinje (bensin, diesel eller elektrisk). I Tabell 3-7 presenteres kilometersatsene som TØI kommer frem til, inflasjonsjustert til 2017-kroner.<sup>19</sup> Sammenlikner vi disse satsene med våre

estimer i Tabell 3-6 ser vi at dagens avgifter ligger lavere enn de eksterne kostnadene av personbiltrafikk. Dagens avgiftssystem differensierer mer på bilens drivlinje og mindre på tid og sted enn de marginale kostnadene gjør. Det er særlig kjøring i rushtid som gir høye eksterne kostnader. 90 prosent av køkostnadene er knyttet til økning i reisetid (TØI, 2016). Dette forklarer hvorfor elbiler har relativt høye marginale kostnader i rushtid, ettersom den marginale påvirkningen på andre trafikanter reisetid er uavhengig av hva slags motor bilen har.

**Tabell 3-7: Marginale eksterne kostnader per km av personbiltrafikk (2017-NOK)**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	0,16	4,77	0,48	7,03	1,21
Diesel	0,17	5,00	0,52	7,37	1,40
Elektrisk	0,16	4,51	0,46	6,64	1,10

Kilde: Transportøkonomisk Institutt (2016), inflasjonsjustert til 2017-kroner.

### 3.7 Metode for beregning av veiprisingsatser

Vi tror at et fremtidig avgiftssystem basert på veipricing vil ha som mål å reflektere de eksterne kostnadene av biltrafikk. Ved å belaste bilistene de faktiske samfunnsøkonomiske kostnadene, vil man redusere omfanget av negative eksternaliteter til et nivå som er samfunnsøkonomisk effektivt; de eksterne kostnadene blir *internalisert* av bilistene.

Samtidig legger vi til grunn at en innføring av veipricing skal være *provenynøytral*. Det vil i denne rapporten si at inntektene fra veipricing skal ligge på nivå med inntektene fra de avgiftene veipricingen er tenkt å erstatte. Det innebærer at bilistene ikke fullt ut vil belastes med kilometersatser som tilsvarer de marginale eksterne kostnadene. Dersom vi multipliserer sammen estimerte kjørelengder (Tabell 3-4) og marginale eksterne kostnadene for de samme kategoriene (Tabell 3-7), finner vi at samlet proveny utgjør nærmere 60 milliarder kroner. Det er langt mer enn det som i dag hentes inn gjennom avgifter knyttet til personbiler. Satsene må derfor nedjusteres for at man skal oppfylle betingelsen om provenynøytralitet.

Vi tar utgangspunkt i anslag på eksterne kostnader knyttet til bilbruk (TØI, 2016) og inflasjonsjusterer disse, slik som i Tabell 3-7. Vi gjør også enkelte andre justeringer på disse satsene, slik at satsene stemmer

bedre overens med dagens avgiftsdifferensiering. Vi justerer ned køkostnadene for mindre tettsteder med 32 prosent, begrunnet med at bompengesatsene i mindre tettsteder og byer i snitt er 32 prosent lavere enn i de største byene (se kapittel 3.4).

I konsept 2 legger vi i tillegg til CO<sub>2</sub>-kostnader som svarer til dagens provenyinnngang fra CO<sub>2</sub>-komponentene i engangsavgiften, da satsene fra TØI-rapporten ikke tar hensyn til klimakostnadene av CO<sub>2</sub>-utslipp. Våre beregninger viser CO<sub>2</sub>-komponenten i engangsavgiften kan omregnes til en gjennomsnittlig kilometersats på 0,14 kr/km over hele bilens levetid (se kapittel 2.1.1). Videre legger vi til grunn at en bensin-/dieselbil forbruker 1,4 ganger mer ved bykjøring sammenliknet med landeveiskjøring, og 2,4/2,3 ganger mer ved bykjøring i rush (TØI, 2011). Vi bruker disse forholdstallene til å beregne kilometersatser for CO<sub>2</sub> som varierer med bilens karakteristika (drivlinje) og hvor og når man kjører, men der den gjennomsnittlige satsen blir 0,14 kr/km gitt estimert trafikkmønster for 2017 (se Tabell 3-4). Dette tilsvarer en pris per tonn CO<sub>2</sub> på over 800 kroner, som er høyere enn CO<sub>2</sub>-avgiften på drivstoff.

Etter disse justeringene, sitter vi igjen med kilometer-satser som danner utgangspunktet for vårt system for dynamisk veipricing i konsept 1 og 2. Disse satsene er presentert i Tabell 3-8 og Tabell 3-9. Her er satsene utformet som grunn- og tilleggssatser, slik det er

risiko for ulykker for fotgjengere, og ii) økt behov for spesiell tilrettelegging for syklistene.

<sup>19</sup> Rapporten fra TØI er basert på data fra 2012. Den generelle utviklingen mot en mer miljøvennlig og

trafiksikker bilpark kan gjøre at disse anslagene overestimerer de eksterne kostnadene av bilbruk.

beskrevet i kapittel 3.3.1. Når vi videre, i kapittel 4 og 5, beregner endelige satser for dynamisk veiprisering i konsept 1 og 2, nedjusterer vi disse

satsene med en flat prosentverdi, gitt ved faktoren  $k$  i tabellene under, slik at vi oppnår provenynøytralitet gitt ulike scenarier for kjørelengder.

**Tabell 3-8: Justerte marginale eksterne kostnader - utgangspunkt for veiprisingssatser i konsept 1**

Grunnsats		Tilleggssatser			
	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>
Bensin	$0,16 * k$	$4,62 * k$	$0,32 * k$	$6,88 * k$	$1,05 * k$
Diesel	$0,17 * k$	$4,83 * k$	$0,35 * k$	$7,20 * k$	$1,23 * k$
Elektrisk	$0,16 * k$	$4,35 * k$	$0,30 * k$	$6,48 * k$	$0,94 * k$

Kilde: Eksterne kostnader fra TØI, bearbejdet av Oslo Economics. Parameteren  $k$  er en justeringsfaktor for å oppnå provenynøytralitet.

**Tabell 3-9: Justerte marginale eksterne kostnader inkl. CO<sub>2</sub> - utgangspunkt for veiprisingssatser i konsept 2**

Grunnsats		Tilleggssatser			
	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>
Bensin	$0,26 * k$	$4,77 * k$	$0,37 * k$	$7,03 * k$	$1,10 * k$
Diesel	$0,25 * k$	$4,94 * k$	$0,38 * k$	$7,31 * k$	$1,27 * k$
Elektrisk	$0,16 * k$	$4,35 * k$	$0,30 * k$	$6,48 * k$	$0,94 * k$

Kilde: Eksterne kostnader fra TØI, bearbejdet av Oslo Economics. Parameteren  $k$  er en justeringsfaktor for å oppnå provenynøytralitet.

Når vi nedjusterer alle disse satsene med en flat verdi, gitt ved faktoren  $k$ , holdes det relative forholdet mellom satsene konstant. Det vil si at de relative forskjellene mellom de ulike dimensjonene (drivlinje, tid og sted) vil forbli som over, uavhengig av størrelsen på  $k$ . Faktoren  $k$  kan tolkes som hvor stor andel av de eksterne kostnadene som vil reflekteres i bilistenes kostnader gjennom veiprisering.<sup>20</sup>

### 3.7.1 Sensitivitetsanalyser

Ved innføring av et veiprisingssystem må man forvente at konsumentene tilpasser seg det nye kostnadsbildet. For enkelte bilister kan det nye avgiftssystemet innebære en kostnadsøkning relativt til tidligere, mens andre kan oppleve reduserte kostnader. Bilistene vil tilpasse sin adferd etter disse endringene, både når det gjelder trafikkmønster og ved valg av drivlinje når de kjøper bil.

En utfordring er at satsene i seg selv er sensitive for slike tilpasninger. Dersom eksempelvis det samlede omfanget av bilkjøring faller fra 2017-nivå, må satsene heves for å oppnå samme proveny. Dette igjen vil medføre en ytterligere nedgang i kjørte

kilometer, som igjen gjør at satsene må heves enda mer for å oppnå provenynøytralitet.

Fordi trafikkmønster, bilbestand og veiprisingssatsene er gjensidig avhengig av hverandre, vil vi gjennomføre noen enkle sensitivitetsanalyser på basisestimatene. Formålet er å undersøke hvordan endringer i trafikkmønster og bilbestand slår ut på størrelsen på veiprisingssatsene.

### Dynamisk trafikkmønster

For å undersøke hvordan avgiftsendringer påvirker trafikkmønsteret, vil vi lene oss på empiriske studier av bompenggeelastisiteter. Den mest omfattende norske studien på området er gjort av Odeck og Bråthen (2008), som studerte de trafikale effekter ved innføring eller fjerning av bompenger i 20 norske veiprojekter. Studien fant en gjennomsnittlig bompenggeelastisitet på om lag  $-0,5$ , som kan tolkes som at en 1 prosent kostnadsøkning vil føre til en reduksjon i trafikken på 0,5 prosent. Det er denne gjennomsnittlige elastisiteten vi legger til grunn når vi

<sup>20</sup> I konsept 1 bidrar engangsavgiften og trafikkforsikringsavgiften til å dekke inn deler av de eksterne kostnadene.



beregner endringer i trafikkmønster som følge av innføring av veiprising.<sup>21</sup>

I transportøkonomiske analyser blir elastisiteter vanligvis beregnet med utgangspunkt i endringer i de generaliserte kostnadene. Dette er også tilfelle i Odeck og Bråthen (2008). Generaliserte kostnader gir et bilde av trafikantenes totale kostander ved reise, og omfatter både økonomiske kostnader og tidskostnader.

Vi estimerer bilistenes generaliserte kostnader per kilometer i 2017 ved å legge til grunn tidligere beregninger for bompengekostnader (se kapittel 2.2.2) og drivstoffkostnader for ulike typer kjøring.<sup>22</sup> Vi legger til grunn at disse to kostnadene til sammen utgjør 34 prosent av bilistenes generaliserte kostnader (Statens vegvesen, 2016). Ut fra dette kan vi estimere de generaliserte kostnadene per kilometer innenfor de ulike tid/steds-kategoriene samt for de ulike drivlinjene. For elbiler antar vi at generaliserte kostnader kun består av tidskostnader og at disse er i gjennomsnitt like som for de som kjører fossilbil.<sup>23</sup>

Deretter beregner vi endring i generaliserte kostnader som følge av innføring av veiprising. Vi inkluderer også endringer i generaliserte kostnader som følge av lavere drivstoffavgifter i begge konseptene. Videre legger vi til grunn overnevnte elastisitet på -0,5 for å estimere effekter på trafikkmønsteret. Ut ifra det nye trafikkmønsteret kan vi igjen beregne hvor store satsene må være for å oppnå provenynøytralitet.

Fordi provenynøytrale veiprisingssatser avhenger av trafikkmønsteret, mens trafikkmønsteret endrer seg med veiprisingssatsene, vil det kreve flere gjentatte beregninger for å finne en stabil likevekt. Vi foretar imidlertid kun én iterasjon for å belyse hvordan et dynamisk trafikkmønster innvirker på størrelsen på satsene, sammenliknet med basisestimatet (der vi antar uendret kjøremønster).

### Sensitivitet for endringer i bilparken

For å beregne effektene av endringer i bilparken, vil vi bruke en enklere tilnærming. I stedet for å behandle endringer i bilparken som en dynamisk effekt av veiprisingen, behandler vi endringene i bilparken som eksogene, det vil si bestemt av forhold utenfor vår modell. Konkret vurderer vi hvilken effekt det «grønne skiftet» i bilbestanden har på veiprisingssatsene.

Vi tar utgangspunkt i framskrivninger av bilbestanden, fra TØI (2016), for å se hvordan endringer i

bilbestanden påvirker størrelsen på veiprisingssatsene, gitt at man skal oppnå samme proveny som i 2017. I følge TØI-rapporten vil bilbestanden frem mot 2025 vris i retning av en større andel elbiler og lavere andel fossildrevne biler. I tabellen under viser vi hvordan bilbestanden var sammensatt i 2017 (basert på data fra SSB) og hvordan TØI forventer at den ser ut i 2025. I vår fremstilling faller hybridbiler (både ladbar og ikke-ladbar) innunder kategoriene bensin og diesel, avhengig av hvilket fossilt brensel de benytter. I rapporten fra TØI forventes det at hybrider vil utgjøre en betydelig andel av bilparken i årene fremover. De fleste hybridbilene er bensindrevne, hvilket bidrar til å forklare hvorfor andelen bensinbiler holder seg forholdsvis høyt, mens andelen dieslbiler forventes å falle betraktelig.

**Tabell 3-10: Bilbestandens sammensetning i 2017 og 2025.**

År	Bensin	Diesel	Elektrisk
2017	47 %	48 %	5 %
2025	42 %	34 %	23 %

Kilde: Bestandsdata fra SSB, framskrivninger av TØI (2016)

Når vi analyserer veiprisingssatsenes sensitivitet for disse endringene, holder vi trafikkvolumet for 2017 konstant, men opp- og nedjusterer samlet kjørelengde for hver av drivlinjene i tråd med forventet utvikling i bilbestanden. Det vil si at vi omfordeler kjørelengder mellom de tre drivlinjene, altså langs den vertikale aksene i systemet (se mal i Tabell 3-2), uten at samlet kjørelengde innenfor ulike tidsrom og geografiske områder endrer seg. På denne måten simulerer vi en situasjon der samlet trafikkvolum holdes likt som i 2017, men der trafikkmønsteret vris mot en mer elektrifisert bilpark, gitt av framskrivningene fra TØI.

Deretter beregner vi hvor store veiprisingssatsene må være for å oppnå provenynøytralitet, gitt dette trafikkmønsteret. Fordi det er forholdsvis små variasjoner i eksterne kostnader mellom de tre drivlinjene, forventer vi ikke at denne analysen vil avdekke betydelige avvik fra basisestimatet. I hvert fall ikke for konsept 1, der de eksterne kostnadene varierer relativt lite med drivlinjene.

<sup>21</sup> Vi legger til grunn konstant elastisitet, definert ved  $\Delta y = (1 + \Delta x)^{El}$ , hvor  $\Delta x$  og  $\Delta y$  er prosentvis endring i henholdsvis kostnader og trafikk, og  $El$  er elastisiteten.

<sup>22</sup> Drivstoffkostnadene beregnes med utgangspunkt i utslippsdata og gjennomsnittlige drivstoffpriser fra SSB, samt beregninger av forbruk for ulike typer kjøring (TØI, 2011).

<sup>23</sup> Det er mulig at vi både under- og overestimerer generaliserte kostnader for elbiler. På den ene siden inkluderer vi ikke energikostnader og andre variable kostnader. Dette taler for at vårt estimat er for lavt. På den andre siden har trolig elbilister lavere tidskostnader per km, særlig i tettbygde strøk, på grunn av adgang til å kjøre i kollektivfelt.

## 4. Konsept 1: Veiprising erstatter avgifter for bompenger og veibruk

I dette kapittelet beregner vi kilometersatser for dynamisk veiprising i konsept 1. Vi sammenlikner veiprisingssystemet med dagens avgiftsbelastning og vurderer systemets sensitivitet for dynamiske tilpasninger hos forbrukerne.

Konsept 1 innebærer at veiprising erstatter dagens ordning for bompenger, samt veibrukskomponenten fra dagens drivstoffavgifter. CO<sub>2</sub>-komponenten i dagens drivstoffavgifter opprettholdes som i dag, med eventuelle justeringer i tråd med nasjonale ambisjoner for klimautslipp i transportsektoren.

Tabell 4-1 oppsummerer hvilke avgifter som inngår i konseptet, hvilke avgifter som erstattes og tilhørende proveny for 2017.

Tabell 4-1: Konsept 1

Avgifter som inngår i konseptet	Endring fra 2017-system	Proveny 2017 (mill. NOK)
Veiprising	Erstatter bompenger og veibrukskomponenten i drivstoffavgiften.	14 100
Drivstoff	Beholder kun CO <sub>2</sub> -komponent	1 800
Engangsavgift	Ingen endring	10 900
Trafikkforsikring	Ingen endring	7 400
<b>Sum</b>		<b>34 300</b>

For at hver av avgiftene som inngår i konseptet skal være provenynøytrale med 2017 som basisår, må de kunne innhente proveny tilsvarende det som fremgår av tabellen.

I det følgende vil vi undersøke to mulige innretninger av veiprising som kan erstatte dagens bompenger og veibrukskomponenten i drivstoffavgiften. Først undersøker vi en ordning der alle bilister betaler en flat kilometersats, uavhengig av tid, sted eller drivlinje. Dette er ment primært som en synliggjøring av hvilken gjennomsnittlig kilometersats bilistene må betale.

Deretter undersøker vi en modell for dynamisk veiprising, utformet med utgangspunkt i marginale eksterne kostnader, slik beskrevet i kapittel 3.7.

For begge innretningene, flat sats og dynamisk veiprising, vil vi belyse hvordan satsene påvirkes av endringer i trafikkmønster og/eller bilpark.

### 4.1 Flat sats

En flat kilometersats innebærer at alle bilister betaler den samme prisen per kilometer, uavhengig av sted, tid og hvilken bil de kjører. Dette finner vi ved å dele de totale inntektene som veiprisingssystemet behøver å innhente for å oppnå provenynøytralitet på total kjørelengde i 2017.

$$\frac{\text{Inntekt fra bruksavgifter}}{\text{Total kjørelengde}} = \frac{14,1 \text{ mrd. kr}}{35,3 \text{ mrd. km}} = 0,4 \text{ kr per km}$$

Våre beregninger viser at en flat sats på rundt 0,4 kroner per km vil kunne oppnå samme inntekt som det som hentes inn gjennom dagens drivstoffavgifter og bompenger, 14,1 milliarder. Dette vil innebære at gjennomsnittsbilisten, som kjører noe over 12 200 kilometer per år, vil måtte betale rundt 4 900 kroner per år med en slik sats.

Dette er imidlertid forutsatt at avgiftsendringene ikke påvirker bilbruken. Dersom vi antar at innføring av en flat kilometersats påvirker det samlede omfanget av bilkjøring negativt, må satsen være høyere for å kunne inndrive de samme inntektene. Eksempelvis vil en 10 prosent reduksjon i total kjørelengde innebære at satsene må heves med 11 prosent, fra 0,4 til 0,44 kr per km.

### 4.2 Dynamisk veiprisingssystem

Videre beregner vi satser som varierer med bilens karakteristika (drivlinje) og hvor og når man kjører. Fremgangsmåte for beregning av disse satsene er beskrevet i kapittel 3.7. Vi beregner først satser som vil kunne oppnå provenynøytralitet gitt uendret trafikkmønster, med 2017 som basisår. Det vil si at de samlede inntektene av å multiplisere disse satsene med kjørelengdene fra Tabell 3-4 utgjør nøyaktig 14,1 milliarder. Tabell 4-2 viser satsene vi da kommer frem til.

**Tabell 4-2 Satser for dynamisk veiprising i konsept 1 - basisestimert gitt dagens trafikkmønster**

Grunnsats		Tilleggssatser				CO <sub>2</sub> -avgift
Spredtbygde		Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000		Gjennomsnittlig avgift per km
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	
Bensin	0,04	1,11	0,08	1,65	0,25	0,08
Diesel	0,04	1,16	0,08	1,73	0,30	0,05
Elektrisk	0,04	1,04	0,07	1,56	0,23	-
Justeringsfaktor $k = 0,239$						

Note: CO<sub>2</sub>-avgiften lengst til høyre er en implisert gjennomsnittlig kilometersats, basert på totalt proveny fra drivstoffavgiften og kjørelengder. Denne presenteres for sammenligningsformål, og inngår ikke i veiprisen.

Her er de marginale eksterne kostnadene nedjustert med omtrent 76 prosent, hvilket vil si at 24 prosent av de eksterne kostnadene vil internaliseres i bilistenes kostnader gjennom veiprising ( $k = 0,24$ ).<sup>24</sup> Grunnsatsen svarer til den prisen per kilometer som bilisten må betale når han/hun kjører i spredtbygde strøk. De øvrige satsene kommer i tillegg til grunnsatsen og belastes avhengig av geografi og tidspunkt. Eksempelvis vil en gjennomsnittlig bensinbil betale 0,04 kr når den kjøres i spredtbygde strøk (grunnsats). Dersom den kjøres i en storby (tettsted > 100 000), vil den måtte betale  $0,04 + 0,24 = 0,28$  kr per km utenom rushtid og  $0,04 + 1,58 = 1,62$  kr per km i rushtid.

Til sammenlikning viser vår simulering av dagens avgiftssystem at en gjennomsnittlig bensinbil betaler 0,08 kr per km for kjøring i spredtbygde områder og 0,48/1,31 kroner per km for kjøring i storby - utenfor/innenfor rushtid når vi tar hensyn til de avgifter som i dette konseptet erstattes av veiprising.<sup>25</sup> I Tabell 4-3 presenterer vi den prosentvise avgiftsendringen relativt til vår simulering

av dagens avgiftssystem i kapittel 3.4. Vi presenterer også endringer i generaliserte kostnader som følge av innføring av veiprising, gitt våre estimater for disse kostnadene i kapittel 3.7.1. Det er ikke mulig å beregne prosentvis avgiftsendring for elbiler siden disse var fritatt for avgifter i 2017. Derfor presenterer vi kun estimerte endringer i generaliserte kostnader for denne drivlinjen.

Av Tabell 4-3 fremkommer det at satsene i konsept 1 utgjør en vridning i kostnadsbelastningen for ulike typer kjøring. Enkelte typer kjøring blir rimeligere, mens andre typer kjøring blir dyrere. Et mønster er at dieseler jevnt over ser ut til å måtte betale mer enn før. For de kategoriene der bilistene vil måtte betale mer med de nye satsene sammenliknet med før, ser vi at satsene for dieseler stiger mer enn for bensinbiler. I motsatt tilfelle, når satsene faller, ser vi at reduksjonen er størst hos bensinbiler. I sum taler dette for at dieseler vil måtte betale betydelig høyere satser enn det dagens avgiftssystem tilsier, relativt til bensinbiler.

**Tabell 4-3: Prosentvis endring i avgift/generaliserte kostnader ved innføring av veiprising i konsept 1**

	Spredtbygde	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>
Bensin	-50 % / -9 %	0 % / -6 %	-70 % / -13 %	29 % / 0 %	-40 % / -10 %
Diesel <sup>26</sup>	15 % / -6 %	66 % / 6 %	-58 % / -11 %	89 % / 13 %	-20 % / -7 %
Elektrisk	X / 5 %	X / 46 %	X / 8 %	X / 63 %	X / 17 %

<sup>24</sup> Deler av de eksterne kostnadene vil også dekkes inn av engangsgiften og trafikksikringsavgiften.

<sup>25</sup> Størrelsene nevnt i teksten avviker fra beregninger tidligere presentert i Tabell 3-5 (i kapittel 3.4). Der inngår imidlertid CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiften, som i dette konseptet holdes utenfor veiprisingsystemet.

<sup>26</sup> Til tross for at avgiftsbelastningen per km øker for diesel i spredtbygde områder, finner vi at reduksjonen i drivstoffkostnader per km er større enn avgiftsøkningen. Dermed ser vi en netto reduksjon i generaliserte kostnader.

Det er to sentrale årsaker til hvorfor diesalbiler rammes hardest i vårt konsept. For det første er de eksterne kostnadene ved bilkjøring høyere for diesalbiler sammenliknet med bensinbiler, bortsett fra kjøring i spredtbygde strøk. Derfor er også våre satser høyere for diesalbiler enn for bensinbiler. For det andre viser våre beregninger at dagens avgiftsbelastning for diesalbiler er mindre per km enn for bensinbiler (se Tabell 3-5 og Tabell 3-6). Dette henger sammen med lavere drivstoffavgift i kombinasjon med lavere forbruk per km. Diesalbiler betaler mindre enn bensinbiler i dag, mens de eksterne kostnadene indikerer at det burde være motsatt. Dette tilsier at diesalbileiere vil måtte tilpasse seg store kostnadsendringer med vårt veiprisingsystem.

Den største endringen vil imidlertid komme for de som kjører elbil. Fra å kjøre avgiftsfritt vil de med dette konseptet måtte betale satser som er forholdsvis nær de satsene som gjelder for fossildrevne biler. Dette henger sammen med at også elbiler påfører samfunnet betydelige eksterne kostnader, som med

vår fremgangsmåte medfører kilometersatser for elbiler som ikke avviker mye fra det fossilbiler vil måtte betale. Samtidig utgjør veiprisering kun omtrent 40 prosent av den totale avgiftsbelastningen i konsept 1. De som kjører/kjøper fossilbiler vil fortsatt måtte betale trafikkforsikringsavgift, engangsgift og drivstoffavgift (CO<sub>2</sub>). Dette er avgifter som elbiler vil være fritatt fra (under forutsetning om videreføring av disse fritakene). Således vil det fortsatt være fordelaktig å kjøpe og kjøre elbil fremfor fossildrevne biler med dette konseptet.

#### 4.2.1 Veiprisering med dynamisk trafikk mønster

I det følgende tar vi hensyn til at bilistene vil endre sitt kjøremønster etter det nye kostnadsbildet de står overfor. Vi beregner først et trafikk mønster der bilistene tilpasser seg endringene i generaliserte kostnader (vi legger til grunn en elastisitet på -0,5). Endringene er vist i Tabell 4-4. Deretter beregner vi på nytt hvor store satsene må være, gitt det nye trafikk mønsteret, for å oppnå samme proveny som før. Disse satsene er presentert i Tabell 4-5.

**Tabell 4-4 Endringer i kjørte km som følge av dynamiske tilpasninger til innføring av veiprisering i konsept 1**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	5 %	3 %	7 %	0 %	6 %
Diesel	3 %	-3 %	6 %	-6 %	4 %
Elektrisk	-2 %	-17 %	-4 %	-22 %	-8 %

**Tabell 4-5 Satser for dynamisk veiprisering i konsept 1 med dynamisk trafikk mønster**

	Grunnsats	Tilleggssatser				
		Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
			Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	0,04	1,12	0,08	1,66	0,25	
Diesel	0,04	1,17	0,08	1,74	0,30	
Elektrisk	0,04	1,05	0,07	1,57	0,23	

Justeringsfaktor  $k = 0,242$

Sammenliknet med basisestimater (Tabell 4-2) er det neglisjerbare effekter av å inkludere dynamiske tilpasninger i trafikk mønsteret. Satsene i Tabell 4-5 over ligger kun 1 prosent høyere enn basisestimater. Dette til tross for endringene i trafikk mønsteret er langt fra uvesentlige, særlig når det gjelder kjørelengder for elbiler. For det første medfører premisset om provenynøytralitet at kjøringen i stor

grad flytter seg mellom de ulike kategoriene, og ikke at det kjøres noe særlig mindre totalt. En annen årsak til at utslaget på veiprisingssatsene er så små er at elbiler, som får den klart største kostnadsendringen, utgjorde en svært liten del av det samlede trafikkvolumet i 2017. Kun 5 prosent av samlet bilkjøring i 2017 kan knyttes til elbiler (SSB, 2018b). Derfor har det liten betydning for det samlede

trafikkvolumet når disse bilistene endrer sitt kjøremønster. For de to andre drivlinjene, bensin og diesel, er endringen i trafikkmønster mer beskjeden, og utgjør i hovedsak en vridning fra rushtid til utenfor rushtid. Totalt innebærer endringene i Tabell 4-4 en 3 prosent økning i samlet kjørelengde.

#### 4.2.2 Veiprising med endringer i bilbestanden

Til slutt studerer vi hvordan veiprisingssatsene varierer med bilbestanden. Vi følger fremgangsmåten beskrevet i kapittel 3.7.1 og holder samlet trafikkvolum innenfor de enkelte geografiske områdene og tidsrom konstant på 2017-nivå, samtidig som vi vrir trafikkmønsteret i henhold til forventet utvikling i bilbestanden. Det vil i si at vi overfører

kjørte kilometer fra fossildrevne biler til elektriske biler. Deretter beregner vi hvor store veiprisingssatsene må være for å oppnå provenynøytralitet, gitt det nye trafikkmønsteret. Satsene vi da finner er presentert i Tabell 4-6.

Igjen ser vi at satsene i konsept 1 er lite sensitive for endringer i trafikkmønsteret. Satsene i tabellen ligger kun 2 prosent høyere enn basisestimatet. Årsaken til at endringene fra basisestimatet er så små er at det er forholdsvis liten variasjon i eksterne kostnader for de tre drivlinjene. Når vi her holder trafikkvolumet konstant, både totalt og innenfor de enkelte geografiske områdene og tidsrom, har drivlinjene liten betydning for samlet proveny.

**Tabell 4-6 Satser for dynamisk veiprising i konsept 1 når større andel av trafikkvolumet består av elbiler**

	Grunnsats		Tilleggssatser			
	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000		
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	
Bensin	0,04	1,13	0,08	1,68	0,26	
Diesel	0,04	1,18	0,09	1,76	0,30	
Elektrisk	0,04	1,07	0,07	1,59	0,23	

Justeringsfaktor  $k = 0,245$

## 5. Konsept 2: Veiprising erstatter veibruk, trafikforsikring og engangsavgift

I dette kapitlet beregner vi kilometersatser for dynamisk veiprising i konsept 2. Vi vil sammenlikne veiprisingsystemet med dagens avgiftsbelastning og vurdere systemets sensitivitet for dynamiske tilpasninger hos forbrukerne.

Konsept 2 innebærer større endringer i avgiftssystemet enn i konsept 1. I konsept 2 er veiprising tenkt å erstatte alle dagens avgifter, med unntak av CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiftene som opprettholdes på 2017-nivå. Det vil si at veiprisingsystemet må kunne innhente proveny tilsvarende dagens bompenger, engangsavgift, trafikforsikringsavgift samt veibrukskomponenten fra drivstoffavgiftene. Dette utgjorde totalt 32,5 milliarder kroner i 2017. Tabellen under oppsummerer hvilke avgifter som inngår i konseptet, hvilke avgifter som erstattes og tilhørende proveny for 2017.

Tabell 5-1: Konsept 2

Avgifter som inngår i konseptet	Endring fra 2017-system	Proveny 2017 (mill. NOK)
Veiprising	Erstatter bompenger og veibrukskomponenten i drivstoffavgiften.	32 500
Drivstoff	Beholder kun CO <sub>2</sub> -komponent	1 800
<b>Sum</b>		<b>34 300</b>

I det følgende vil vi fokusere på hvordan veiprisingsystemet kan innrettes i dette konseptet. Vi vil følge samme fremgangsmåte som for konsept 1. Først undersøker vi en ordning der alle bilister betaler en flat kilometersats, uavhengig av tid, sted eller drivlinje. Dette er ment primært som en synliggjøring av hvilken gjennomsnittlig kilometersats bilistene må betale. Deretter undersøker vi en modell for dynamisk veiprising, utformet med utgangspunkt i marginale eksterne kostnader, slik beskrevet i kapittel 3.7.

For begge innretningene, flat sats og dynamisk veiprising, vil vi belyse hvordan satsene påvirkes av endringer i trafikkmønster og/eller bilpark.

### 5.1 Flat sats

En flat kilometersats, der alle bilister betaler den samme prisen per kilometer, finner vi ved å dele de totale inntektene veiprisingsystemet skal erstatte på total kjørelengde i 2017.

$$\frac{\text{Inntekt fra bruksavgifter}}{\text{Total kjørelengde}} = \frac{32,5 \text{ mrd. Kr}}{35,3 \text{ mrd. Km}} = 0,92 \text{ kr per km}$$

Våre beregninger viser at en flat sats på rundt 0,92 kroner per km vil kunne innhente de nødvendige 32,5 milliarder kronene som gir provenynøytralitet med 2017 som basisår. Dette vil innebære at gjennomsnittsbilisten, som kjører noe over 12 200 kilometer per år, vil måtte betale rundt 11 300 kroner per år med en slik sats.

Dette er imidlertid gitt uendret trafikkmønster. Dersom vi antar at innføring av en flat kilometersats påvirker det samlede omfanget av bilkjøring negativt, må satsen være høyere for å kunne inndrive de samme inntektene. Eksempelvis vil en 10 prosent reduksjon i total kjørelengde innebære at satsene må heves til 1,03 kr per km.

### 5.2 Dynamisk veiprisingsystem

I det følgende beregner vi satser som varierer med bilens karakteristika (drivlinje) og hvor og når man kjører. Fremgangsmåte for beregning av disse satsene er lik som for konsept 1, og er beskrevet i detalj i kapittel 3.7. Vi beregner først satser som vil kunne oppnå provenynøytralitet gitt uendret trafikkmønster, med 2017 som basisår. Det vil si at de samlede inntektene av å multiplisere disse satsene med kjørelengdene fra Tabell 3-4 utgjør 32,5 milliarder, som er det samme som ble innhentet gjennom de avgiftene veiprisingen er tenkt å erstatte i dette konseptet. Satsene vi kommer frem til fremkommer av Tabell 5-2. Der er de marginale eksterne kostnadene nedjustert med 49 prosent, hvilket vil si at 51 prosent av de eksterne kostnadene internaliseres i bilistenes kostnader gjennom veiprising ( $k = 0,51$ ). På samme måte som i konsept 1 må endelig kilometersats beregnes additivt avhengig av hvor og når man kjører. Eksempelvis vil en gjennomsnittlig bensinbil kun betale grunnsatsen på 0,13 kr per km når den kjøres i spredtbygde strøk. Dersom den kjører i en storby (tettsted > 100 000), vil den måtte betale  $0,13 + 0,56 = 0,69$  kr per km utenom rushtid og  $0,13 + 3,59 = 3,72$  kr per km i rushtid.

**Tabell 5-2 Satser for dynamisk veiprising i konsept 2 – basisestimert gitt dagens trafikkmønster**

Grunnsats		Tilleggssatser				CO2-avgift
	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000		Gjennomsnittlig avgift per km
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	
		Bensin	0,13	2,43	0,19	
Diesel	0,13	2,52	0,19	3,73	0,65	0,05
El	0,08	2,22	0,15	3,31	0,48	-
Justeringsfaktor $k = 0,511$						

Note: CO<sub>2</sub>-avgiften lengst til høyre er en implisert gjennomsnittlig kilometersats, basert på totalt proventy fra drivstoffavgiften og kjørelengder. Denne presenteres for sammenligningsformål, og inngår ikke i veiprisen.

Til sammenlikning viser vår simulering av dagens avgiftssystem at en gjennomsnittlig bensinbil betaler 0,71 kr per km for kjøring i spredtbygd områder og 1,08/1,84 kroner per km for kjøring i storby utenfor/innenfor rushtid når vi tar hensyn til alle avgifter som i dette konseptet erstattes av veiprising.<sup>27</sup> I Tabell 5-3 presenterer vi den prosentvise avgiftsendringen relativt til vår simulering

av dagens avgiftssystem i kapittel 3.4. Tabellen viser også endringer i generaliserte kostnader som følge av innføring av veiprising, gitt våre estimater for disse kostnadene i kapittel 3.7.1. Siden elbiler var fritatt fra alle avgifter i 2017, er det ikke mulig å beregne prosentvis avgiftsendring for denne kategorien. Derfor presenteres kun estimerte endringer i generaliserte kostnader for denne drivlinjen.

**Tabell 5-3 Prosentvis endring i avgifter/generaliserte kostnader ved innføring av veiprising i konsept 2**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>
Bensin	-81 % / -31 %	51 % / 7 %	-68 % / -23 %	102 % / 21 %	-36% / -15 %
Diesel	-78 % / -35 %	119 % / 28 %	-60 % / -23 %	175 % / 45 %	-16% / -9 %
Elektrisk	X / 10 %	X / 98 %	X / 17 %	X / 133 %	X / 37 %

Av tabellen ser vi at veiprisingsystemet i konsept 2 utgjør en markant vridning i kostnadsbelastningen for ulike typer bilkjøring. Avgiftsendringene minner om det vi så i konsept 1. For fossilbiler blir det rimeligere å kjøre i spredtbygde områder samt utenom rushtid i tettsteder. Innenfor rushtid blir det imidlertid betydelig dyrere. Jevnt over blir det dyrere for dieselmotor sammenliknet med bensinbiler. Den største endringen, relativt til dagens avgiftssystem, ser vi imidlertid for de som kjører elbil. For denne gruppen vil all bilbruk bli langt dyrere enn i dag.

Det fremstår tydelig at utslagene her er betydelig større enn for konsept 1 (tilsvarende beregninger for konsept 1 finnes i Tabell 4-3). Dette henger sammen med at veiprising i konsept 2 er langt mer omfattende, i betydningen at veiprising er tenkt å erstatte langt

flere avgifter, enn det som er tilfellet i konsept 1. Det er av særlig stor betydning at vi her erstatter avgifter som i dag ikke er differensiert etter bruk i det hele tatt – engangavgiften og trafikksikringsavgiften. Når disse inntektene skal innhentes gjennom et differensiert system, forsterkes den vridningen i kostnadsbelastning som vi så i konsept 1, som kun omfattet bruksavgifter.

### 5.2.1 Veiprising med dynamisk trafikkmønster

I det følgende tar vi hensyn til at bilistene vil endre sitt kjøremønster etter det nye kostnadsbildet. Vi beregner først et trafikkmønster der bilistene tilpasser seg endringene i generaliserte kostnader, der vi legger til grunn en elasticitet på -0,5. De prosentvise endringer i trafikkmønsteret dette gir er presentert i Tabell 5-4.

<sup>27</sup> Størrelsene nevnt i teksten avviker fra beregninger tidligere presentert i Tabell 3-6 (i kapittel 3.4). Der inngår

imidlertid CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiften, som i dette konseptet holdes utenfor veiprisingsystemet.

**Tabell 5-4 Endringer i kjørte km som følge av dynamiske tilpasninger til innføring av veipricing i konsept 2**

	Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
		Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	20 %	-3 %	14 %	-9 %	8 %
Diesel	24 %	-12 %	14 %	-17 %	5 %
Elektrisk	-5 %	-29 %	-7 %	-35 %	-15 %

Sammenliknet med konsept 1 ser vi her betydelig større effekter på trafikkmønsteret, både for fossildrevne biler og elbiler. Særlig påfallende er det at trafikken i rushtid vil reduseres betraktelig. For fossildrevne biler visis trafikken i tettstedene til en viss grad fra rushtid til utenfor rushtid, mens for elbiler reduseres trafikken innenfor alle geografiske områder og tidsrom.

I sum finner vi at det totale trafikkvolumet øker med 8 prosent når vi inkluderer dynamiske tilpasninger i trafikkmønsteret. Store deler av denne økningen kan forklares med en betydelig økning i trafikkvolumet blant fossildrevne biler i spredtbygde strøk. Realismen

i dette kan imidlertid diskuteres. Det er nærliggende å tenke seg at bilister i disse områdene allerede får dekket sitt transportbehov gjennom bilkjøring, da de trolig har få kollektive alternativer. Så lenge transportbehovet ikke øker, kan man argumentere for at trafikkvolumet ikke vil øke kun fordi kostnadene av bilkjøring reduseres. Dette taler for at våre beregninger overestimerer de dynamiske tilpasningene i spredtbygde områder. Vi tar imidlertid ikke hensyn til dette når vi videre beregner hvor store veipricingssatsene må være, gitt det nye trafikkmønsteret, for å oppnå samme proveny som i 2017. Satsene vi da kommer frem til er presentert i Tabell 5-5.

**Tabell 5-5 Satser for dynamisk veipricing i konsept 2 med dynamisk trafikkmønster**

	Grunnsats	Tilleggssatser				
		Spredtbygd	Tettsted < 100 000		Tettsted > 100 000	
			Rush	Ikke-rush	Rush	Ikke-rush
Bensin	0,14	2,56	0,20	3,78	0,59	
Diesel	0,14	2,66	0,20	3,93	0,68	
Elektrisk	0,08	2,34	0,16	3,49	0,51	

Justeringsfaktor  $k = 0,538$

Sammenliknet med basisestimater (Tabell 5-2) ser vi at satsene er noe høyere når vi hensyntar dynamiske tilpasninger i trafikkmønsteret. Satsene i tabellen ligger 5,4 prosent høyere enn for basisestimater. Dette til tross for at det totale trafikkvolumet øker. Dette kan oppleves kontraintuitivt, all den tid økt trafikkvolum burde tilsi at satsene kunne vært lavere og fortsatt oppnå samme proveny. Forklaringen ligger i at trafikkvolumet reduseres i de områder og tidsrom der satsene er høye, mens volumet øker i områder der satsene er lave, slik som i spredtbygde strøk. Dette gjør at vi med et dynamisk trafikkmønster ikke oppnår samme proveny som når vi legger uendret trafikkmønster til grunn uten å heve kilometersatsene.

I neste rekke vil dette utløse ytterligere dynamiske tilpasninger, som igjen krever at satsene må justeres for å oppnå ønsket proveny. Man kan i prinsippet beregne X antall iterasjoner på denne måten, og til slutt finne en likevekt. Vi begrenser oss imidlertid til én iterasjon her.

### 5.2.2 Veipricing med endringer i bilbestanden

Til slutt studerer vi hvordan veipricingssatsene varierer med bilbestanden. Vi følger fremgangsmåten beskrevet i kapittel 3.7.1 og holder samlet trafikkvolum innenfor de enkelte geografiske områdene og tidsrom konstant på 2017-nivå, samtidig som vi vrir trafikkmønsteret i henhold til forventet utvikling i bilbestanden. Det vil i si at vi overfører



kjørelengder fra fossildrevne biler til elektriske. Deretter beregner vi hvor store veiprissingssatsene må være for å oppnå provenynøytralitet, gitt det nye trafikkmønsteret. Satsene vi da finner er presentert i Tabell 5-6.

Satsene i tabellen ligger omtrent 3,5 prosent høyere enn basisestimatet. Denne økningen henger sammen med at trafikkmønsteret vris fra fossilbiler, med relativt høye eksterne kostnader, til elektriske biler, som har lavere eksterne kostnader. Dermed må satsene jevnt over økes noe for å oppnå samme proveny som tidligere.

**Tabell 5-6 Sats for dynamisk veiprising i konsept 1 når større andel av trafikkvolumet består av elbiler**

Grunnsats		Tilleggssatser			
Spredtbygd		Tettsted > 100 000		Tettsted < 100 000	
		<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>	<i>Rush</i>	<i>Ikke-rush</i>
Bensin	0,14	2,52	0,19	3,71	0,58
Diesel	0,13	2,61	0,20	3,86	0,67
Elektrisk	0,08	2,30	0,16	3,43	0,50

Justeringsfaktor  $k = 0,528$

## 6. Implementering av veipricing – skisse til overgangsordning

*Overgangen til veipricing vil medføre flere utfordringer, særlig knyttet til biler som allerede er belagt med engangsavgift. I dette kapitlet vurderer vi mulige overgangsordninger fra dagens avgiftssystem til veipricing.*

En overgang til satellittbasert veipricing vil berøre mange bilister og mange forvaltningsorgan. Før innføring av veipricing bør det utarbeides en strategi for å håndtere utfordringer ved implementering. Enkelte av disse utfordringene vil være av kortsiktig karakter, i den første perioden når bilister og myndigheter skal tilpasse seg et nytt system. I dette kapitlet vil vi løfte opp noen av de kortsiktige utfordringene som kan melde seg i en implementeringsfase, samt komme med forslag til avhjelpende tiltak for å hensynta enkelte av utfordringene.

### Utfordringer i en overgangsfase

Ved tidspunktet for innføring av veipricing vil alle eiere av fossilbiler allerede ha betalt engangsavgift (enten direkte, eller indirekte ved bruktkjøp). I konsept 2 skal engangsavgiften erstattes av veipricing, og systemet må da ta hensyn til at mange vil ha betalt engangsavgift ved oppstart, og dermed har forhåndsbetalt en del av kostnadene som nå skal dekkes inn i en kilometerpris. Dobbeltbetaling av disse kostnadene fremstår som urettferdig. I dette kapitlet skisserer vi to modeller for en overgangsordning for bilister som allerede har betalt engangsavgift ved innføring av veipricing.

Begge modellene for en overgangsordning innebærer isolert sett at provenyinntektene i år 1 vil være lavere enn før innføring av en veipringsmodell. Personer som tidligere har betalt engangsavgift (direkte eller indirekte) skal delvis eller fullstendig skjermes for veipricing, for å hindre dobbeltbetaling. Hvordan (og hvorvidt) dette skal kompenseres slik at man sikrer provenyutralitet vil vi diskutere i kapittel 6.3.

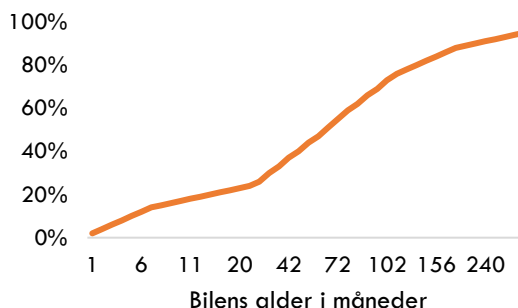
Utover utfordringer som knytter seg til å unngå dobbeltbetaling i en overgangsfase, vil innføring av en dynamisk veipringsmodell bidra til at en rekke andre spørsmål melder seg; hvem skal ha ansvaret for å regulere prisene når ordningen er etablert? Hva er en hensiktsmessig overgangsperiode? Dette er spørsmål som vil diskuteres i kapittel 8.1.

Overgang til en dynamisk pringsmodell vil også reise spørsmål knyttet til personvern, samt hvorvidt det er hensiktsmessig å importere eller utvikle den relevante teknologien som skal benyttes. Dette er spørsmål som vi ikke går inn på i denne rapporten.

### 6.1 Fradrag i veipringsbetaling basert på betalt engangsavgift

Eiere av biler som ble kjøpt før innføring av veipricing kan kompenseres ved at de får et fradrag i betalingen for veipricing, basert på innbetalt engangsavgift.<sup>28</sup> Fradraget vil gjelde for den delen av veipringsbetalingen som har til hensikt å erstatte inntekter fra engangsavgiften. Dette fradraget kan for eksempel være gjenstand for avskrivning basert på bilens alder; en fem år gammel bil har allerede «brukt opp» en del av engangsavgiften, og fradraget bør derfor være mindre enn for en ny bil. Denne avskrivningen kan innrettes på samme måte som bruksfradraget i engangsavgift ved bruktimport av biler. Dette bruksfradraget øker ikke-lineært med alderen på bilen, fra 2 prosent for 1 måned gamle biler til 95 prosent for 28 år gamle biler (Figur 6-1).

Figur 6-1: Bruksfradrag ved bruktimport



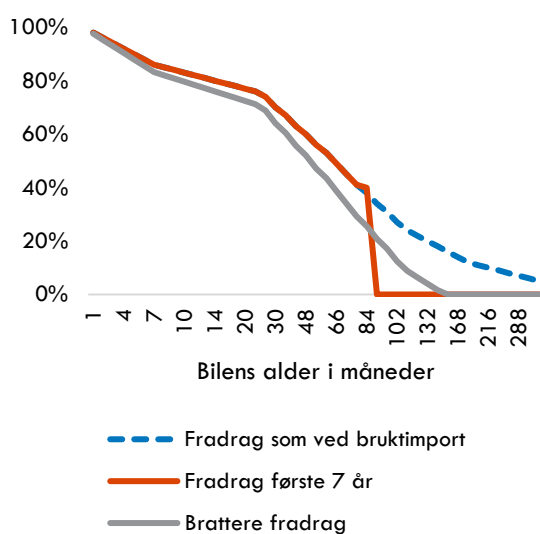
Kilde: Skatteetaten

I Figur 6-2 vises tre modeller for bruksfradrag som myndighetene kan vurdere å anvende i en overgangsfase. Begge modellene tar utgangspunkt i bruksfradragets ordning som gjelder ved bruktimport (Figur 6-1). Her vil det, i motsetning til modellen for bruksfradrag ved import, være de nyeste bilene som får et høyest prosentvist fradrag. Av den grunn er grafene fallende. Første modell (oransje) legger til grunn at fradraget følger samme kompensasjonsutvikling som for bruksfradrag ved bruktimport, men at bruksfradraget gjelder frem til det nås et fradrag på 40

<sup>28</sup> Et annet alternativ er at Staten betaler tilbake innbetalt engangsavgift i sin helhet ved innføringen av veipricing, justert for et bruksfradrag.

prosent. Dette tilsvarer at alle biler som har vært gjenstand for engangsavgift ved kjøp samt er yngre enn 84 måneder (7 år) får et bruksfradrag som er avhengig av alderen på bilen. En annen mulig modell (grå graf) er at bruksfradraget faller raskere med bilens alder enn ved kompenseringsutviklingen som gjelder for bruksfradrag ved bruktimport.<sup>29</sup> Hovedforskjellen er at denne bruksfradragmodellen gjør at flere biler er gjenstand for bruksfradrag (frem til bilen er 156 måneder/14 år), men at gjennomsnittlig bruksfradrag per bil er lavere.

**Figur 6-2: Alternative modeller for bruksfradrag**



Kilde: Skatteetaten og Oslo Economics

Et alternativ for å gi bruksfradrag basert på alderen til bilen, er å gi bruksfradrag basert på kjørte kilometer siden bilen ble kjøpt. Kjørte kilometer er en mer presis indikator på bilens bidrag til kostnader ved slitasje på veien, samt utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>.

## 6.2 Fradrag for alle biler som har vært gjenstand for engangsavgift

Et alternativ til de ovennevnte bruksfradrag-modellene er at kun nullutslippsbiler (ikke betalt engangsavgift) og biler kjøpt etter innføring av veiprisering er gjenstand for den delen av veiprisen som skal erstatte engangsavgiften. Det vil innebære at alle som eier en fossilbil kjøpt før innføring av veiprisering vil være fullstendig skjermet fra den delen av veiprisen som skal erstatte engangsavgiften.<sup>30</sup> Gitt satsene som

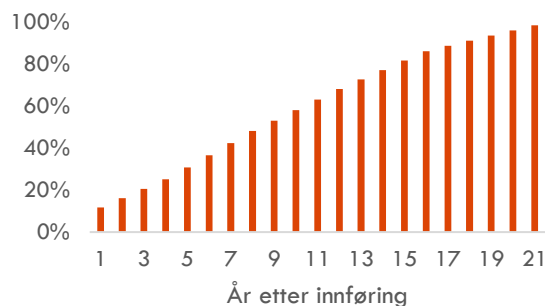
<sup>29</sup> Det er her benyttet en justeringsfaktor som fører til at månedlig reduksjon i bruksfradrag er 15 prosent større enn i de to andre modellene i Figur 6-2.

<sup>30</sup> Dette tilsvarer en modell representert ved en vannrett linje som starter i 100 % på den vertikale aksene i Figur 6-2.

<sup>31</sup> Når vi tidligere har regnet på satser ved en dynamisk veipriseringsmodell, er det tatt utgangspunkt i at alle personbiler har vært gjenstand for en veiprisering.

er beregnet i kapittel 5, vil dette medføre et provenyutap frem til den fossile bilparken er skiftet ut.<sup>31</sup> I Figur 6-3 er det illustrert hvor stor andel av kjøretøybestanden som vil være gjenstand for en fullstendig veipris X år etter innføring av et veiprisingsystem, gitt at kun nullutslippsbiler og biler kjøpt etter innføring av et veiprisingsystem vil bli belastet. Det er her tatt utgangspunkt i dagens alderssammensetning i den norske kjøretøybestanden, og forutsatt at utskiftingstakten vil holde seg på dagens nivå.<sup>32</sup> Det vil da ta om lag 8 år fra et nytt system innføres til halve den norske bilparken er gjenstand for den delen av veiprisen som skal dekke inn engangsavgiften. Dermed vil en slik ordning innebære en betydelig overgangsperiode. Dette vil igjen ha proveny- og fordelingsmessige virkninger, som diskuteres i kapittel 6.3.

**Figur 6-3: Andel av kjøretøybestanden som er gjenstand for del av veipris som erstatte engangsavgift ved x år etter innføring**



Kilde: Oslo Economics, basert på kildetabell 05528, SSB, og OFV kjøretøybestanden 31.12.2018.

Alternativt kan det gis fritak fra fullstendig veiprisering for biler som er yngre enn X år og som har vært gjenstand for engangsavgift ved kjøp. Dette kan for eksempel gjelde for biler som er yngre enn 3 år, 5 år eller 10 år, avhengig av hvor stort provenyutap som staten er villig til å gå med på i en overgangsperiode for at en skal hindre dobbeltbetaling for personer som kjøpte ny bil før et nytt avgiftsregime trer i kraft.

## 6.3 Implikasjoner av overgangsordninger

En overgangsordning vil kunne ha både implikasjoner for proveny, trafiksikkerhet, klima og miljø. Et nytt avgiftssystem kan også i seg selv ha store

<sup>32</sup> Det er imidlertid grunn til å anta at denne overgangsordningen, hvor kun nye biler er gjenstand for veiprisering, vil ha innvirkning på utskiftingstakten. Når kun nye biler er gjenstand for veiprisering, vil det gi et sterkere incentiv å holde på dagens bil eller kjøpe bruktbil, fremfor å kjøpe ny bil. Således er det grunn til å anta at design av overgangsordningen vil påvirke utskiftingstakten, og videre fremtidig størrelse på proveny.

implikasjoner på de ovennevnte forholdene. Eksempelvis vil det å flytte engangsavgiften fra kjøp til bruk kunne ha betydelige effekter på nybilsalget (beskrevet i kapittel 7.3), som igjen vil påvirke trafikksikkerhet og klima og miljø. Når vi diskuterer implikasjoner av en overgangsordning i dette delkapittelet, sammenligner vi en situasjon hvor en overgangsordning med en situasjon uten en overgangsordning, gitt at en innfører konsept 2 som beskrevet i kapittel 5.

### Proveny

Når vi har beregnet veiprisingssetter i kapittel 5, har vi tatt utgangspunkt i at alle personbiler vil være gjenstand for veiprisingen ved innføring av nytt regime. Hvis det gis delvis avgiftsskjerming for enkelte bilister for å hindre dobbeltbetaling av engangsavgiften, vil dette føre til et provenytap for staten, alt annet likt. Én løsning er å avgiftsbelaste hvert enkelt avgiftsobjekt mer enn det som er beregnet i kapittel 5 for å sikre provenynøytralitet. Dette vil kunne gi fordelingsvirkninger, hvor bileiere som ikke har betalt engangsavgift før innføring av veiprising (nullutslippsbiler) eller personer som har kjøpt ny bil etter avgiftsendringen, må bære en større del av avgiftsbyrden.

Provenyvirkningene av overgangsmodellene vil avhenge av hvor stort fradrag som gis (helningen på kurven i Figur 6-2) og hvor lenge bruksfradraget gjelder. Disse valgene bør det være opp til myndighetene å ta basert på hvor store provenytap de er villige til å tillate for å hindre dobbeltbetaling.

### Trafikksikkerhet

En overgangsordning som delvis skjermer kjøretøy som har vært gjenstand for engangsavgift vil gjøre det relativt mindre fordelaktig å kjøpe ny bil, alt annet likt. Vridning mot biler som er delvis avgiftsskjermet vil kunne ha virkninger på trafikksikkerhet. En studie gjennomført av TØI som studerer sammenhengen mellom bilalder og trafikkrisiko, finner at sannsynligheten for å være involvert i en ulykke som medfører tap av liv eller alvorlig skade synker med 4,2 prosent når en bytter til en bil som er ett år nyere enn den man har. Det vil si at en bil produsert i 2016 har 4,2 prosent lavere sannsynlighet for å være involvert i en ulykke som medfører tap av liv eller alvorlig skade enn det en bil fra 2015 har (TØI, 2017).

Innretningen på en overgangsordning vil kunne ha direkte innvirkning på nybilsalget. En overgangsordning som innebærer at brukskostnaden ved å ha en brukt bil er langt lavere enn for en ny bil, vil medføre at nybilsalget påvirkes negativt.<sup>33</sup> Dette vil igjen ha negative innvirkninger på trafikksikkerhet, ettersom brukte biler er mindre trygge enn nye biler. En overgangsordning som gir avgiftsskjerming til svært gamle biler, vil ha sterkere negative virkninger på trafikksikkerhet enn overgangsordninger som kun gir avgiftsskjerming til relativt nye bruktbiler.

Videre vil størrelsen på bruksfradraget ha betydning for nybilsalget og i neste ledd trafikksikkerhet. Hvis bruksfradraget er høyt både for relativt nye og gamle bruktbiler, vil differansen i brukskostnad for biler kjøpt før og etter implementeringen av nytt avgiftsregime gjøre det relativt mer fordelaktig å beholde eksisterende bil eller kjøpe en brukt bil fremfor å kjøpe ny bil. I utformingen av en overgangsordning må en ta hensyn til at både (1) overgangsordningens varighet og (2) størrelsen på bruksfradraget vil virke inn på nybilsalget, som senere har betydning for den norske bilparkens trafikksikkerhet.

### Klima og miljø

På samme vis som at en overgangsordning som påvirker kjøpsinsentiver i bilmarkedet vil ha effekter på trafikksikkerhet, vil en slik overgangsordning ha påvirkning på klima og miljø. Hvis en overgangsordning bremser utskiftningstakten i bilparken, vil den gjennomsnittlige bilen på norske veier være eldre enn den ville vært uten en overgangsordning. I følge OFV har gjennomsnittlig CO<sub>2</sub>-utslipp fra henholdsvis bensin- og dieselpersonbiler falt med 56 og 32 prosent i perioden 2000–2017. Videre er det slik at de nyeste dieselpersonbilene slipper ut 61 prosent mindre NO<sub>x</sub> enn den gjennomsnittlige dieselbilen i den norske bilbestanden (SSB, 2017). En overgangsordning som gjør det mer fordelaktig å ha gamle diesel- og bensinbiler vil ha innvirkninger på klima og miljø.<sup>34</sup> Samtidig kan overgangsordningene gjøre store og dyre fossilbiler med stor motor mer attraktive enn de ellers ville vært, og dermed bidra til å øke etterspørselen etter slike biler på bruktbilmarkedet. Også her vil det være slik at både overgangsordningens varighet og størrelsen på bruksfradraget vil virke inn på nybilsalget, som senere har betydning for klima og miljø.

<sup>33</sup> Det er imidlertid sannsynlig at de negative virkningene på nybilsalget til en viss grad vil dempes av dynamiske effekter i markedet. Hvis brukskostnadene for eldre biler blir langt lavere enn for nye biler som følge av lavere veiprising, vil dette i neste ledd føre til at etterspørselen etter brukte biler

øker, som igjen vil trekke opp prisene for brukte biler. Dette vil dempe de negative virkningene på nybilsalget.

<sup>34</sup> Det er også klimavirkninger av å produsere nye biler. Disse er ikke hensyntatt her.

## 7. Virkninger på fordeling og nybilsalg

*Innføring av et system for veiprisering vil ha vesentlige fordelingsvirkninger. Ulike grupper vil treffes ulikt av det nye systemet, avhengig av deres kjøremønster. I dette kapitlet belyser vi fordelingsvirkninger og økonomiske konsekvenser for bilistene. Vi vil også belyse hvordan innføring av veiprisering kan påvirke bilsalget.*

### 7.1 Hvem taper og hvem vinner?

Et nytt veipriseringssystem som i større grad tar hensyn til marginale eksterne kostnader av ulik type bilkjøring vil skape både vinnere og tapere. Enkelte bilister vil komme bedre ut av et nytt avgiftssystem. Dette er bilister som under dagens avgiftssystem betaler en avgift som er høyere enn de samfunnsøkonomiske kostnadene ved egen bilkjøring, for eksempel personer som bor rett utenfor en bomring. For andre bilister vil en overgang til et dynamisk veipriseringssystem innebære at kostnaden ved å eie og bruke bil øker, for eksempel eiere av elbil.

Hvem som ender opp som vinnere og tapere av innføring av et nytt veipriseringssystem vil være de samme gruppene i konsept 1 og konsept 2. Imidlertid vil virkningen på berørte grupper være større i konsept 2 enn i konsept 1 for de aller fleste grupper. Det vil si at det skapes enda tydeligere vinnere og tapere i konsept 2 enn i konsept 1.

De klareste vinnerne av et nytt avgiftssystem slik vi har utformet det er bilister i spredtbygde strøk. Både personer som eier diesel- og bensinbil i spredtbygde strøk vil få en lavere avgiftsbyrde ved overgang til et dynamisk veipriseringssystem.

Nullutslippsbiler er i stor grad skjermet for bruksavhengige avgifter i dag. Personer som benytter nullutslippsbiler i tettbygde strøk vil oppleve en markant avgiftsøkning ved overgang til et nytt system, men avgiftsbyrden vil allikevel være beskjeden sammenliknet med personer som kjører diesel- og bensinbil i samme område.

I byer og mer tettbygde strøk vil vinnere av et nytt avgiftssystem være personer som i stor grad kjører utenfor rushtid eller på en enkel måte kan tilpasse kjøremønsteret sitt til trafikken. Videre vil fossilbileiere i byen som er rammet av dagens unyanserte bomsystem kunne komme bedre ut av et nytt system. Dette gjelder for bilister som bor utenfor bomringen

og som er avhengige av å pendle inn til byen. I kapittel 7.2 er det vist at disse bilistene, til tross for mye bilkjøring i by og i rushtid, faktisk kan komme bedre ut av et nytt avgiftssystem. For personer som i dag har mye av bilkjøringen sin innenfor bomringen i en by, vil et nytt avgiftsregime medføre markant høyere kostnader.

Samlet sett vil diesalbiler måtte ta en større andel av den totale avgiftsbyrden enn det de gjør i dag. Nullutslippsbiler vil ved et nytt avgiftssystem måtte bære kostnader som de påfører samfunnet i form av bidrag til kø, ulykker og slitasje på veinettet. Dette gjør at elbileiere taper på overgangen til et nytt avgiftssystem. Allikevel vil den gjennomsnittlige avgiftsbyrden som elbilister påføres ved et nytt avgiftssystem være langt lavere enn avgiftsbyrden som påføres fossilbileiere.

I konsept 2, hvor veiprisen også skal erstatte engangsavgiften og trafikkforsikringsavgiften, vil en andel av kostnadene som i dag er knyttet til å anskaffe og eie en bil gjøres til bruksavhengige kostnader. Således vil vinnere av et nytt avgiftssystem være personer som i dag kjører lite, mens tapere av et slikt system vil være personer som kjører mye i løpet av et år.

En konsekvens av å gjøre engangsavgiften bruksavhengig (konsept 2) er at nybilpriser reduseres. For nye bensin- og diesalbiler utgjør engangsavgiften i mange tilfeller 20-30 prosent av nybilsalgsprisen. Ved å fjerne engangsavgiften fra nybilsalg vil nye fossilbiler bli langt rimeligere. Vinnere av en slik avgiftsendring er personer som i fremtiden vil kjøpe ny fossilbil. Imidlertid vil aktører som skal selge brukte biler være tapere av en slik avgiftsordning, ettersom konkurransepresset fra nye biler øker markant. Her vil det være en omfordelingseffekt fra aktører innenfor bruktbilsalg til aktører innen nybilsalg.

I neste kapittel er virkningene av et nytt avgiftssystem illustrert ved å beregne hvordan tre ulike eksempelgrupper påvirkes ved overgang til et nytt system.

### 7.2 Konsekvenser for ulike eksempelgrupper

I dette kapitlet skal vi studere hvordan et nytt avgiftsregime påvirker ulike «eksempelgrupper» av bilister. Vi legger til grunn at årlig kjørelengde for de ulike eksempelgruppene er lik, men at kjøremønsteret varierer.<sup>35</sup> De tre eksempelgruppene vi studerer er:

<sup>35</sup> I 2017 var gjennomsnittlig kjørelengde for norske personbiler 12 228 kilometer (SSB, 2018b). Det er denne

kjørelengde vi legger til grunn for de tre eksempelgruppene.

- Barnefamilie bosatt rett utenfor Oslo: Pendler inn til byen for jobb. Mye av bilkjøringen foregår i rushtid til og fra jobb. Kjører også noe i spredtbygde strøk i løpet av ferier og i mindre tettbygde strøk til og fra treninger med barn. Familien har en dieselbil som bruker 0,8 liter per mil. Vi forutsetter at familien passerer bomringen i Oslo 300 ganger i løpet av året.
- Barnefamilie på bygda: Far i familien bruker bilen til jobb hver dag. Tilnærmet all bilkjøring foregår i spredtbygd strøk. Familien har en dieselbil som bruker 0,8 liter per mil.
- Direktør i mellomstor by med elbil: Denne bilisten bor 8 kilometer utenfor Kristiansand sentrum og benytter sin elbil til jobb hver dag. Det meste av bilkjøringen foregår i mindre tettbygde strøk (<100 000 innbyggere). Direktøren kjører i rushtid på vei til jobb, men unngår rush på vei hjem fra jobb.

I Tabell 7-1 vises kjøremønsteret til de tre eksempelgruppene som er beskrevet over. Vi har forutsatt at alle tre eksempelgrupper har bombrikke som gir dem rabatt ved bomplasseringer.

**Tabell 7-1: Kjøremønstre for eksempelgrupper**

	Barnefamilie i byen	Barnefamilie på bygda	Direktør i mellomstor by
Drivlinje	Diesel	Bensin	Elbil
Andel av totalkjøring i tettbygd strøk > 100 000 innbyggere	50 %	0 %	5 %
Andel av totalkjøring i tettbygd strøk < 100 000 innbyggere (	35 %	50 %	60 %
Andel av totalkjøring i spredtbygd strøk	15 %	50 %	35 %
Andel av samlet kjøring i rushtid	70 %	0 %	35 %

Som et første steg har vi beregnet hva de tre eksempelgruppene vil betale ved innføring av et veiprisingssystem (Tabell 7-2). Forskjellen på konsept 1 og konsept 2 er at konsept 2 også skal erstatte dagens trafikkforsikrings- og engangsavgift, i tillegg til bompenger og veibruksavgiften som i konsept 1. Tabell 7-2 viser at det er barnefamilien i byen som vil måtte betale mest ved innføring av et veiprisingssystem. Dette knytter seg til at denne eksempelgruppen kjører mest i svært tettbygde strøk i perioder med rushtid. Barnefamilien på bygda vil være gjenstand for et langt lavere avgiftstrykk enn barnefamilien i byen i et veiprisingssystem. Dette følger av at denne eksempelgruppen kjører langt mindre i tettbygde strøk i perioder med mye trafikk, som er bilkjøring med høye eksterne kostnader. En direktør i en mellomstor by som kjører elbil vil betale langt mindre i veipris enn barnefamilien i byen, men noe mer enn barnefamilien på bygda.

Videre viser vi hvordan de ulike eksempelgruppene kommer ut ved overgang til nytt avgiftsregime relativt til dagens situasjon. Det er her beregnet hvor mye de ulike eksempelgruppene betaler i dag og vil betale i fremtiden (med nytt system). I disse beregningene setter vi som forutsetning at eksempelgruppene ikke tilpasser sitt kjøremønster som følge av veiprising.

**Tabell 7-2: Årlige kostnader av veiprising**

	Årlige kostnader av veiprising		
	Barnefamilie i byen	Barnefamilie på bygda	Direktør i mellomstor by
<b>Konsept 1</b>	12 010	1 000	3 910
<b>Konsept 2</b>	26 540	2 760	8 320

I Tabell 7-3 viser hvilke kostnadstyper vi har inkludert når vi har sammenliknet kostnad ved å bruke og eie bil i et nytt avgiftsregime relativt til dagens situasjon.<sup>36</sup> Kostnadskomponentene i tabellen representerer ikke de totale kostnadene ved å bruke og eie bil.<sup>37</sup> Vi har kun studert kostnadstyper som vil påvirkes av et nytt avgiftsregime. Når det gjelder engangsavgiften, vil denne legges på bruk fremfor kjøp i konsept 2. For å hensynta denne endringen har vi for dagens situasjon og konsept 1 inkludert en gjennomsnittlig årlig engangsavgift som er beregnet som engangsavgift delt på gjennomsnittlig levetid for personbiler.

<sup>36</sup> For konsept 1 og konsept 2 er veibruksavgiften bakt inn i veiprisen. Dette fører til at drivstoffkostnaden reduseres.

<sup>37</sup> Kostnader til parkering og reparasjoner er ikke inkludert.

**Tabell 7-3: Kostnadsdrivere ved bruk av personbil**

Kostnadskomponent	Inngår i hvilke konsepter
Bomavgift	Dagens situasjon
Trafikkforsikringsavgift	Dagens situasjon og konsept 1
Engangsavgift	Dagens situasjon og konsept 1
Drivstoffkostnad/ energikostnad	Dagens situasjon, konsept 1 og konsept 2
Veipris	Konsept 1 og konsept 2

I Tabell 7-4 fremgår beregnede kostnader ved nytt og gammelt system for de tre eksempelgruppene. Barnefamilien i byen har høyest kostnad i dagens avgiftssystem, med en beregnet årlig kostnad på 38 720 kroner. Dette skyldes et høyt antall bompasseringer som ved pendling inn til byen. Deretter følger barnefamilien på bygda med en beregnet årlig kostnad på i underkant av 24 000 kroner. For denne eksempelgruppen utgjør drivstoffkostnaden om lag to tredjedeler av de totale kostnadene. Direktøren som kjører elbil er i dag skjermet fra å betale engangsavgift, trafikk-forsikringsavgift og bompenger. Den eneste kostnaden som er inkludert for denne eksempelgruppen i *dagens situasjon* er energikostnaden, som er beregnet til 2 450 kroner.

Ved innføring av konsept 1 er det ventet at både barnefamilien i byen og barnefamilien på bygda vil komme bedre ut av det enn ved dagens avgiftssystem.

**Tabell 7-4: Kostnader ved nytt og gammelt avgiftssystem\***

	Barnefamilie i byen	Barnefamilie på bygda	Direktøren i mellomstor by
Dagens avgiftssystem	38 720	23 380	2 450
Konsept 1	30 740 (-21 %)	18 860 (-19 %)	6 350 (160 %)
Konsept 2	38 010 (-2 %)	13 360 (-43 %)	10 760 (340 %)

Kilde: Oslo Economics. \*I parentes angis prosentvis kostnadsendring fra dagens system

I konsept 2 er de marginale eksterne kostnadene av ulik type bilkjøring i enda større grad gjenspeilet i veiprisen som bilister betaler. Det innebærer at kostnadsforskjellene ved å kjøre i og utenfor by, samt i og utenfor rush, er enda større enn for konsept 1. Ved innføring av konsept 2 vil barnefamilien som pendler inn til byen betale omtrent den samme årlige kostnad som de gjør i dag – 38 010 kroner ved innføring av konsept 2 mot en kostnad på 38 720 kroner i dag. For barnefamilier i byen som i stor grad kjører innenfor bomringen er det ventet at innføring av konsept 2 vil medføre en kostnadsøkning.

For barnefamilien i byen er den største forskjellen at de slipper å betale en bomavgift på om lag 50 kroner for hver gang de passerer bomringen. Til tross for at bilkjøring i byen med fossilbil vil være gjenstand for et nokså høyt avgiftstrykk ved innføring av konsept 1, er det beregnet at den samlede kostnaden reduseres med 21 prosent for denne eksempelgruppen. For barnefamilier som bor på innsiden av bomringen, og har mesteparten av bilkjøringen sin innenfor bomringen i dag, er det ventet at innføring av konsept 1 vil medføre en kostnadsøkning. Dette synliggjør at dagens avgiftssystem rammer skjevt, og at et dynamisk veiprissingssystem vil eliminere kostnadsforskjeller som skyldes tilfeldige forhold, som hvorvidt en er bosatt utenfor eller innenfor en bomring.

For barnefamilien på bygda er det ventet at innføring av konsept 1 vil innebære en årlig kostnadsreduksjon på om lag 4 500 kroner. Hovedforskjellen er at drivstoffkostnaden er redusert i konsept 1, som følge av at veibruksavgiften i drivstoff er fjernet. Imidlertid vil barnefamilien på bygda pålegges en veipris (ca. 1 000 kroner), men denne vil ikke være stor nok til å motvirke reduksjonen i drivstoffkostnad.

For direktøren i en mellomstor norsk by vil innføring av konsept 1 føre til en kostnadsøkning på om lag 4 000 kroner i året. Kostnadsøkningen skyldes ene og alene at denne eksempelgruppen blir belastet med en veipris. Sammenliknet med de to andre eksempelgruppene betaler direktøren med elbil fortsatt en nokså lav kostnad, men den prosentvise økningen er betydelig for direktøren med elbil (160 %).

Barnefamilien på bygda vil få betydelige reduserte kostnader relativt til dagens situasjon hvis konsept 2 innføres. Denne eksempelgruppen bidrar i liten grad til samfunnskostnader knyttet til kødannelse og miljø. I konsept 2 blir dette hensyntatt og det er beregnet at en barnefamilie på bygda vil få redusert sine bilrelaterte kostnader med rundt 10 000 kroner i året.

Ved innføring av konsept 2 vil også direktøren med elbil måtte ta en større del av kostnaden. Inntekter som i dagens situasjon og i konsept 1 blir hentet inn ved hjelp av engangsavgift og trafikkforsikringsavgift

vil i konsept 2 hentes inn ved hjelp av veipricing. Ettersom elbiler også bidrar til kødannelse og slitasje på veinettet, vil denne gruppen bli belastet høyere i konsept 2. Sammenlignet med de andre to gruppene vil direktøren med elbil fortsatt ha en betydelig lavere årlig kostnad ved innføring av konsept 2.

## 7.3 Effekter på nybilsalget

Totalkostnaden ved å eie en bil er en viktig faktor ved bilkjøp. Kjøpsprisen er et sentralt element i denne totalkostnaden, men også avgifter ved bruk og eierskap er viktige. Elbiler er i dag fritatt for engangsgift, trafikksikringsavgift og bompenger, noe som gjør totalkostnaden på disse bilene langt lavere enn den ellers ville vært. Innføring av veipricing som erstating for bruksavgifter og kjøpsavgifter kan påvirke denne totalkostnaden, både for fossilbiler og elbiler. Dette kan igjen påvirke nybilsalget.

Siden vi legger til grunn en provenynøytral omlegging, vil den totale effekten på nybilsalget antagelig være liten. Det kan likevel bli en forskyvning av volumet mot enkelte typer biler, på bekostning av andre. I det følgende drøfter vi hvordan innføring av veipricing kan slå ut på nybilsalget innenfor ulike segmenter. Vi gjør også noen enkle beregninger, basert på antagelser om priselastisiteter på kjøp av bil.

### 7.3.1 Fossilbiler

Enkelte fossilbiler får økt avgiftsbelastning i et veipricingssystem. Biler med lavt utslipp betaler i dag mindre i veibruksavgift gjennom drivstoff enn biler med høyt utslipp. Med veipricing vil veibrukskomponenten i kilometerprisen ikke skille mellom biler med ulikt forbruk. Konsekvensen er at biler med høyt utslipp vil få lavere veibruksavgift, og dermed blir relativt mer attraktive i nybilmarkedet enn i dag, og vice versa for biler med lavt utslipp. Den geografiske fordelingen av salget av fossilbiler vil også endre seg noe. Det blir relativt mer attraktivt med bensinbiler i tettsteder, sammenliknet med både diesel- og elbiler. Samtidig blir både diesel- og bensinbiler mer attraktivt for folk som bor i spredtbygde strøk.

Det er grunn til å tro at begge konseptene for veipricing kan øke det totale volumet av fossilbiler noe. Våre veipricingssatser gir elbiler noe høyere avgiftsbelastning enn i dag, noe som kan bidra til en vridning av salget mot fossilbiler. Dermed kan vi forvente at det markante fallet i salg av fossilbiler vi ser i dag vil bremses noe.

### 7.3.2 Elbiler

Elbiler får høyere avgiftsbelastning i et provenynøytralt veipricingssystem, særlig i konsept 2, hvor engangsgiften er inkludert. Årsaken er at fossilbiler vil utgjøre en stadig mindre del av bilparken, og vil før eller senere ikke kunne opprettholde statens inntekter fra bilavgifter.<sup>38</sup> Det er dermed sannsynlig at veipricingssystemet kan føre til noe redusert hastighet på omstillingen av bilparken. Samtidig vil kraftige fall i produksjonskostnadene kunne føre til at elbiler forblir konkurransedyktige, selv uten avgiftsfritak (Oslo Economics, 2019). Det er dessuten rimelig å anta at dagens kjøpere av elbiler allerede tar hensyn til en forventning om at avgiftene på elbiler må opp i nær fremtid, og at innføring av veipricing dermed ikke blir et totalt uventet sjokk. Vi tror dermed det er lite sannsynlig at veipricing fører til at omstillingen stopper opp. Elbilsalget vil fortsette å vokse i årene som kommer.

### 7.3.3 Kvantifisering av effekter på nybilsalget

Det er utenfor denne rapportens omfang å gjøre en omfattende kvantifisering av effekter av veipricing på nybilsalget. Dette skyldes hovedsakelig at den prosentvise endringen i totalkostnader ved bilkjøp, som må ligge til grunn for vurderinger av nybilsalget, varierer med verdien på bilen. En økning i årlige avgifter på 10 000 kroner som følge av veipricing vil slå ulikt ut på salget av en bil som i utgangspunktet koster 300 000 kroner fra en bil som koster 800 000 kroner. Andre egenskaper ved bilen spiller også inn, blant annet drivstofforbruk, vekt og utslipp.

Vi kan likevel forsøke å kvantifisere effektene for eksempelbiler, for å gi en indikasjon på hvor store effekter man kan forvente. Basert på beregninger av prosentvis endring i totalkostnad ved kjøp og eie av bil og forutsetninger om priselastisiteter på nybilsalg, kan vi estimere effekten på nybilsalget. Vi vurderer effekten på salget av generiske biler innenfor de tre drivlinjene som vi skiller på i veipricingssystemet, bensin, diesel og elektrisk.

Den prosentvise endringen i totalkostnad avhenger av en rekke faktorer som varierer fra mellom ulike biler og drivlinjer. Disse forutsetningene er årlig kjørelengde, verdien på bilen, engangsgift før innføring av veipricing, drivstoffpris og -forbruk, og kostnader til service og vedlikehold. I tillegg kommer faktorer som vi forutsetter er felles: antall år med eierskap, restverdi, rentesats og forsikring. Beregningen er basert på en priselastisitet på  $-1,5$ , som er hentet fra SSB makroøkonomiske modell MODAG.<sup>39</sup> Øvrige forutsetninger er vist i Tabell 7-5.

<sup>38</sup> Allerede i dag ser vi at provenyinntektene fra bilavgifter er fallende. Dette skyldes delvis økt elbilandel, og delvis at forbrenningsmotorene har blitt mer effektive (COWI, 2017).

<sup>39</sup> Denne elastisiteten benyttes også i en rapport på effekter av lavere nybilsalg, utarbeidet av Oslo Economics (2018).



**Tabell 7-5: Forutsetninger for beregning av total kostnad**

	Bensin	Diesel	Elektrisk
Antall år eierskap	5	5	5
Årlig kjørelengde	9 000	15 000	12 000
Nybilpris inkl. mva.	400 000	400 000	350 000
Engangsavg.	80 000	80 000	0
Restverdi i % av nypris	47 %	47 %	47 %
Rentesats	4 %	4 %	4 %
Drivstoffpris	15 kr/l	14 kr/l	1 kr/KWh
Forbruk/mil	0,55 liter	0,50 liter	2 kWh
Forsikring	6 000	6 000	6 000
Trafikkforsikringsavgift	2 865	2 865	0
Service og vedlikeh.	1,2 kr/km	1,2 kr/km	0,8 kr/km

Vi benytter samme fordeling av kjørte kilometer som ligger til grunn for veiprisingssatsene, vist i Tabell 7-6. Ved hjelp av disse forutsetningene beregner vi prosentvis endring i nåverdien av totale kostnader, som vi benytter sammen med priselastisiteten til å estimere endring i nybilsalget.<sup>40</sup> Vi presiserer at resultatene nedenfor er basert på eksempler, og er ment som en illustrasjon. De må ikke tolkes som estimater på den forventede gjennomsnittlige effekten på nybilsalget.

**Tabell 7-6: Fordeling av kjørte kilometer**

		Elektrisk	Bensin	Diesel
Spredd		12 %	19 %	23 %
Tett > 100k	Rush	13 %	8 %	6 %
	Ikke-rush	26 %	17 %	12 %
Tett < 100k	Rush	12 %	14 %	15 %
	Ikke-rush	37 %	42 %	44 %

I konsept 1 er det bompenger og veibrukskomponenten i drivstoffavgiften som erstattes av en veipris. Det vil si at kostnader knyttet til kjøp holdes

<sup>40</sup> Som i kapittel 3 legger vi til grunn konstant elastisitet, definert ved  $\Delta y = (1 + \Delta x)^{El}$ , hvor  $\Delta x$  og  $\Delta y$  er prosentvis

fast, men brukskostnadene endres. Tabell 7-7 viser resultatene fra beregningen. I dette konseptet får vi en svak reduksjon i kostnaden for eksempelfossilbilene, noe som gir en svak økning i nybilsalget. I eksempelet får elbiler et markant kostnadshopp, som gir et tilsvarende markant fall i salget.

**Tabell 7-7: Endring i nybilsalget i konsept 1**

	Bensin	Diesel	Elektrisk
Endring nåverdi kjøpskostnader	0 %	0 %	0 %
Endring nåverdi brukskostnader	-3 %	-1 %	28 %
Endring nåverdi totale kostn.	-1 %	0 %	7 %
Endring i nybilsalget	1,4 %	0,6 %	-9,1 %

Kilde: Beregninger av Oslo Economics

I konsept 2 legges også engangsavgiften og trafikkforsikringsavgiften inn i veiprisen. Tabell 7-8 viser resultatene fra beregningen. Konsept 2 gir en betydelig reduksjon i kostnaden for fossilbilene, noe som gir en kraftig økning i nybilsalget relativt til dagens volum. For elbiler får vi en betydelig økning i kostnaden, som gir et fall i salget.

Merk at disse effektene må sees i lys av den kraftige vridningen mot elbiler de siste årene. Vi forventer at salget av fossilbiler faller mot null rundt år 2025. En økning i salget av fossilbiler kan derfor bety at dette fallet ikke blir like markant. Tilsvarende kan en reduksjon i elbilsalget tolkes som at den kraftige forventede veksten frem mot 2025 reduseres noe.

**Tabell 7-8: Endring i nybilsalget i konsept 2**

	Bensin	Diesel	Elektrisk
Endring nåverdi kjøpskostnader	-20 %	-20 %	0 %
Endring nåverdi brukskostnader	1 %	8 %	58 %
Endring nåverdi totale kostn.	-14 %	-10 %	14 %
Endring i nybilsalget	24,4 %	16,2 %	-17,8 %

Kilde: Beregninger av Oslo Economics.

endring i henholdsvis kostnader og nybilsalg, og  $El$  er elastisiteten.

## 8. Drøfting

*Satellittbasert veiprising representerer en helt ny og uprøvd måte å hente inn avgifter fra bilbruk. Det er derfor en del usikkerhet knyttet til utforming, implementering og drift av systemet. Vi diskuterer noen politiske utfordringer, drøfter våre modeller opp mot alternative modeller, og presenterer noen usikkerhetsfaktorer.*

### 8.1 Implementering og politiske utfordringer

Ved endelig utforming av et veiprisingssystem vil det være en viss avveining mellom kompleksitet ved utformingen og hva det vil koste å drifte og administrere dette systemet. Eksempelvis vil veiprising medføre en økning i antall avgiftsobjekter og dermed sannsynligvis øke de administrative kostnadene. Det er også et spørsmål om hvordan man skal håndtere utenlandskregistrerte biler i et veiprisingssystem.

Det er også sentralt at avgiften er enkel for bilistene å forstå, slik at det er lite tvil rundt hva det koster å kjøre bil til enhver tid. Dette er imidlertid problemstillinger som relaterer seg til å finne gode tekniske løsninger ved implementering av systemet. Disse utfordringene vil vi ikke gå nærmere inn på i denne utredningen. Vi vil i stedet diskutere fordeler og ulemper ved en gradvis innfasing av avgiftssystemet, samt hvem som bør ha ansvaret for å regulere prisene når systemet er etablert.

#### 8.1.1 Hensiktsmessig implementeringsstrategi

Når det skal innføres et nytt avgiftssystem, må det tas stilling til om det nye systemet skal tre i kraft kort tid etter at utformingen av systemet er vedtatt av myndighetene, eller om en skal tillate en viss periode fra vedtak til iverksettelse. Videre kan en også vurdere om en bør legge opp til en gradvis innfasing av det nye systemet i en overgangsfase. Dette vil også kunne ha implikasjoner for hvorvidt implementeringen av et nytt system blir vellykket eller ikke.

En gradvis innfasing kan eksempelvis være at myndighetene gradvis reduserer størrelsen på engangsavgiften ved nybilsalg samtidig som en gradvis innfører en dynamisk veiprising i en overgangsfase. En fordel med en slik ordning er at overgangen ikke blir like brå for berørte aktører. En annen fordel er at myndighetene gis mulighet til å

innhente reelle erfaringsbaserte data fra et veiprisingssystem før det er fullstendig implementert. På den måten er det mulig å justere kilometersatsene (mht. tid, sted, drivlinje) avhengig av informasjonen som innhentes i en overgangsfase.

Risikoen ved en gradvis innføring er at en øker sannsynligheten for at overgangen til et nytt avgiftssystem stopper opp før det er fullført, som følge av stor motstand blant enkelte berørte parter. Ved en gradvis innføring gis det større rom for motstandere av en ny ordning til å problematisere eventuelle innkjøringsutfordringer og herigjennom bremse innfasingen av det nye systemet. Videre er det slik at en overgangsfase bidrar til at det tar lenger tid før en får hentet ut de samfunnsøkonomiske gevinstene av et nytt avgiftssystem. Hvis myndighetene egner å designe et avgiftssystem som i større grad gjenspeiler de reelle samfunnsøkonomiske kostnadene ved å kjøre bil, vil en overgangsfase medføre at det tar lenger tid før en får hentet ut gevinstene av et nytt og mer presist avgiftssystem. Konkurransekomitéen i OECD (2015) har vektlagt de to ovennevnte forholdene når de generelt sett anbefaler ikke å benytte en gradvis innføring når det skal gjøres strukturelle samferdselspolitiske endringer.<sup>41</sup>

Uavhengig av om en skal benytte en gradvis innfasing eller ikke, må myndighetene vurdere hvor lang perioden mellom vedtak til iverksettelse av et nytt avgiftssystem skal være. Også her er det gyldige argumenter for og imot en brå overgang. Fordelen ved en noe lenger overgangsperiode (fra vedtak til innføring) er at bilistene, bilbransjen og berørte myndigheter gis tid til å omstille seg og i større grad akseptere det nye regelverket. Videre kan det gi myndighetene tid til å vurdere og gjennomføre eventuelle endringer i tilstøtende regelverk slik at regelendringen er mest mulig komplett når den gjennomføres. Argumenter som støtter oppunder en kort overgangsperiode er at strukturelle endringer som har store velferdsgevinster bør gjennomføres så raskt som mulig for å maksimere gevinstene.

#### 8.1.2 Hvem skal regulere prisene?

Et annet spørsmål som bør besvares før innføring av et veiprisingssystem er hvem som bør regulere prisene når systemet er etablert. Skal det være opp til politikere å justere vei priser fortløpende, eller bør det etableres en uavhengig vei prisingorganisasjon som har ansvaret for å regulere prisene?

for og imot en overgangsperiode er også gyldige for en eventuell avgiftsendring for bruk av personbil.

<sup>41</sup> OECDs anbefalinger er gitt i forbindelse med foreslåtte strukturelle endringer i drosjemarkedet, men argumentene

Veiprising kan være en potensiell og ukontrollerbar inntektskilde (Lindberg, 2019), som både kan benyttes av politikere til enkelt å hente inntekter i perioder hvor det er ønskelig (sette opp avgiftene) eller å vinne velgere før valg (senke avgiftene). Det bør derfor ses på måter som minimerer risikoen for at et veiprisings-system blir brukt som et instrument for å styrke statsfinansene eller vinne velgere, på måter som er i strid med optimal samfunnsøkonomisk prising.

En mulig løsning på den ovennevnte utfordringen er å etablere et politisk uavhengig og faglig organ som fortløpende regulerer veiprisene. Når man i fremtiden får økt innsikt i de reelle eksterne kostnadene av bilkjøring, vil det være behov for å justere veiprisene basert på denne informasjonen. Dette vil kunne være en av oppgavene til det uavhengige organet.

Det kan imidlertid være en løsning at organet må forholde seg til politiske vedtatte grunnregler. Eksempler på slike grunnregler kan være at årlig proveny verken skal være  $x$  prosent høyere eller lavere enn forrige års proveny. Eller at avgiftsbyrden som påføres en gjennomsnittlig elbil med et gitt kjøremønster ikke skal overstige  $x$  prosent av avgiftsbyrden til en gjennomsnittlig fossilbil med samme kjøremønster. Slike type kjøregregler vil kunne sikre at politikere har mulighet til å avveie samferdselspolitiske mål og klima- og miljøpolitiske ambisjoner.

### 8.1.3 Teknologiske utfordringer

Veiprising forutsetter at det finnes teknologi som på en pålitelig måte kan måle kjørelengder og bestemme tid og sted for kjøringen. Det mest nærliggende er GNSS-systemer (f.eks. GPS) i kombinasjon med mobilnett. Det finnes flere leverandører av teknologi som er tilpasset dette formålet, og det er sannsynlig at et norsk system vil benytte en av de eksisterende løsningene. Denne teknologien er likevel sårbar for manipulering fra brukere. Flere land som har innført veiprising for tungtransport opplever at sjåfører benytter «jammere» for å forstyrre signalene fra GNSS-utstyret.<sup>42</sup> Åpne GNSS-systemer er sårbare for slik jammere. Selv om GNSS-jammere er ulovlige (i Norge og mange andre europeiske land), vet vi at bruken av dem er økende i Norge.<sup>43</sup> Dette tyder på at både samfunnsøkonomiske og teknologiske aspekter ved veiprising i Norge må utredes mer.

<sup>42</sup> Se f.eks. [https://www.researchgate.net/publication/304462554\\_Measured\\_GNSS\\_Jamming\\_Events\\_at\\_German\\_Motorways](https://www.researchgate.net/publication/304462554_Measured_GNSS_Jamming_Events_at_German_Motorways)

## 8.2 Andre hensyn

### 8.2.1 Kilometersatser som avhenger av kvaliteten på veien

De aller fleste bomstasjoner i Norge er satt opp i forbindelse med bygging av ny infrastruktur, særlig motorveier, bruer og tunneler. Fra et brukerperspektiv kan man argumentere for at kilometersatsene bør være høyere langs en ny firefelts motorvei enn på en gammel og dårlig vedlikeholdt vei. Noe annet vil oppleves som urettferdig. Slik differensiering kan også være nødvendig fra et finansieringsperspektiv, dersom man ikke skal fullfinansiere veibygging over generelle offentlige budsjetter. Fastsettelse av satser i en slik modell vil kreve langt mer data enn vi har tilgang til i denne rapporten, og vi har derfor sett bort fra dette i våre modeller. Vi tror det er realistisk med differensiering som tar hensyn til alder og kvalitet på veien som kjøringen foregår på, men dette kan være vanskelig å innarbeide i et nasjonalt veiprisingsystem. På samme måte som med lokale trafikkstyringsbehov i store byer, kan det være aktuelt med mer lokal forankring av tilleggssatser i forbindelse med veiutbygging og -utbedring.

### 8.2.2 Differensiering innad i drivlinjer

I vårt veiprisingsystem beregner vi egne satser for ulike drivlinjer, men differensierer ikke innenfor de ulike drivlinjene.<sup>44</sup> Her er det særlig  $\text{NO}_x$  og bilens egenvekt som er relevant, ettersom  $\text{CO}_2$ -utslipp allerede er håndtert i drivstoffavgiften. Skillet mellom diesel, bensin og elektrisk drift gir til en viss grad differensiering på både utslipp og vekt. Likevel kan det være stor forskjell i  $\text{NO}_x$ -utslipp, særlig mellom ladbare hybrider og vanlige fossilbiler. Det er også store forskjeller mellom ulike Euro-klasser av dieselmotorer. Egenvekt varierer også mye innenfor drivlinjene.

Vi mener det kan være hensiktsmessig med et veiprisingsystem som i større grad differensierer på utslipp og vekt. Utslipp blir riktignok mindre relevant etter hvert som bilparken blir 100 prosent utslippsfri, men dette kan ta tid. I likhet med engangsavgiften kan en slik differensiering baseres direkte på utslipp og vekt som er oppgitt i kjøretøyregisteret. Dette kan for eksempel implementeres ved å legge en «baseline» grunnsats for utslippsfrie biler med egenvekt innenfor 0–350 kg (som er baseline i dagens engangsavgift). Fra dette utgangspunktet kan grunnsatsen økes kontinuerlig med bilens vekt, eller stegvis (som i engangsavgiften). Fossilbiler får et ekstra tillegg i grunnsatsen basert på bilens utslipp (kontinuerlig eller stegvis).

<sup>43</sup> Se bl.a. <https://www.vg.no/i/G1on59>

<sup>44</sup> Dette skyldes i hovedsak manglende tilgang på data.

Det kan også være aktuelt å gjøre *tilleggssatsene* avhengig av utslipp og egenvekt, men dette vil gi et system som er langt mer komplisert. For eksempel vil økningen i kilometersatsen når man kjører fra et spredtbygd til et tettbygd område ikke lenger være et enkelt kronetillegg, men være avhengig av bilens utslipp og egenvekt. Dette skaper et mange-dimensjonalt system som kan være vanskelig å forholde seg til. De største kostnadene ved kjøring i by og rush er knyttet til trengsel og ulykker, og utslipp i mindre grad. Det kan derfor være mest hensiktsmessig med tilleggssatser som varierer med vekt heller enn utslipp.<sup>45</sup>

## 8.3 Usikkerhet rundt grunnlaget for kilometersatsene

### 8.3.1 Politisk usikkerhet

Vi har argumentert for at marginale eksterne kostnader ved bilkjøring på ulike steder og til ulike tider bør danne utgangspunktet for kilometersatsene i et veiprisingssystem. Argumentene bygger i stor grad på samfunnsøkonomiske betraktninger; samfunnet som helhet vil få en gevinst dersom avgiftene bidrar til at bilister internaliserer de eksterne kostnadene. Vi understreker likevel at dette er en faglig betraktning, og at politiske betraktninger kan lede til andre konklusjoner.

Vår modell representerer store omveltninger i avgiftsbelastningen for mange bilister. Dette kan være vanskelig i et politisk landskap hvor bilavgifter er et område hvor de politiske partiene står langt fra hverandre.

### 8.3.2 Gradvis utfasing av engangsavgiften

Stortinget har vedtatt et mål om 100 prosent andel for nullutslippsbiler i nybilsalget i 2025. Dersom dette målet nås, og dagens avgiftssystem opprettholdes, vil inntektene fra engangsavgiften være null i 2025. Vi tror at eventuell innføring av veiprising vil skje nærmere 2025 enn 2019. I så fall er det sannsynlig at inntektene fra engangsavgiften er neglisjerbar ved innføring av veiprising. Da kan kilometersatsene bli annerledes enn det vi har skissert, og det vil ikke være

nødvendig med overgangsordninger for å ta hensyn til biler som allerede er belastet med engangsavgift.

### 8.3.3 Endringer i kjøremønster og sammensetning av bilparken

Endringer i kjøremønster er en viktig faktor i vurderingen av et veiprisingssystem. Gode estimater på dette er viktig både for riktig fastsettelse av kilometersatser over tid, men også for å kunne vurdere effekter av avgiftsomleggingen på miljø, klima og andre samfunns mål. Vår analyse av endringer i kjøremønsteret ved innføring av veiprising er noe forenklet. Vi har heller ikke vurdert eventuelle effekter på valg av transportmiddel. Fremtidige utredninger bør vurdere å benytte transportmodeller for å belyse dette. En mer inngående analyse av effektene på sammensetningen av bilparken kan også være nødvendig for å forstå de fulle virkningene av å innføre veiprising.

### 8.3.4 Usikkerhet ved datagrunnlaget

Veiprisingmodellene som vi har skissert bygger på en rekke forutsetninger, særlig der datagrunnlaget er mangelfullt. Modellen kan gjøres mer presis ved bedre tilgang på data. Dette gjelder for eksempel fordeling av kjørelengder mellom spredt og tett bebyggelse, som er basert på informasjon om hvordan kjøringen fordeler seg mellom kommuner. Bedre data på kjørelengder kan gi mer presise estimater på kilometersatsene. Aktuelle datakilder er kjøretøyregisteret eller passeringsdata fra bomstasjoner. Simuleringen av dagens avgiftssystem kan forbedres med registerdata fra skatteetaten (eller annen relevant etat) på innbetalte avgifter fra den enkelte bileier. Nytt av bedre data må uansett veies opp mot kostnaden ved innhenting.

Et annet usikkerhetsmoment ved datagrunnlaget er estimatene for marginale eksterne kostnader. Estimaten vi bruker er basert fra 2012 (men inflasjonsjustert til 2017). Den raske teknologiske utviklingen, særlig knyttet til utslipp og trafiksikkerhet, kan gjøre at disse marginale kostnadene er utdatert. Fremtidige utredninger bør vurdere om de marginale eksterne kostnadene må revideres for å gi et riktig bilde av eksternalitetene ved personbiltrafikk.

<sup>45</sup> I tillegg til egenvekt og utslipp kan man ha høyere satser for eldre biler, ettersom eldre biler er mindre trafiksikre.

## 9. Oppsummering og konklusjon

Vi har i denne rapporten vurdert to alternative konsepter for et fremtidig avgiftssystem for personbiler.<sup>46</sup> Felles for konseptene er at begge innebærer innføring av satellittbasert dynamisk veiprising. I konsept 1 utformes veiprising som erstatning for bruksbaserte avgifter (inkludert bompenger), mens veiprising i konsept 2 også erstatter avgifter på kjøp og eierskap.<sup>47</sup> I begge konseptene skal veiprisingssystemet kunne oppnå provenynøytralitet med 2017 som basisår, i den forstand at systemet kan generere like store inntekter som avgiftene systemet er tenkt å erstatte.

Fokus i rapporten har vært på hvordan satsene i et slikt veiprisingssystem kan innrettes. Vi har beregnet kilometersatser i begge konseptene, basert på bilens drivlinje og hvor og når kjøringen foregår. Vi argumenterer for at et veiprisingssystem bør ha som mål å reflektere de eksterne kostnadene av biltrafikk. Derfor har vi tatt utgangspunkt i beregninger av eksterne kostnader for bilbruk, og kalibrert disse slik at avgiftsinntektene holdes på 2017-nivå. Ved å simulere dagens avgiftssystem innenfor de samme dimensjonene kan vi også se hvordan avgiftsbelastningen endrer seg. Figur 9-1 og Figur 9-2 på neste side viser våre basisestimater for konsept 1 og 2, sammenstilt med vår simulering av de samme avgiftene som veiprisingssystemet vil erstatte. Elbiler får jevnt over en langt høyere avgiftsbelastning i vårt veiprisingssystem enn i dagens avgiftssystem, mens bensin- og dieslbiler kan få både høyere og lavere avgifter, avhengig av hvor og når kjøringen foregår.

Videre har vi testet i hvilken grad veiprisingssystemene påvirkes av endringer i trafikkmønsteret. Når vi legger til grunn dynamiske tilpasninger i trafikkmønsteret, finner vi at satsene i konsept 1 kan forbli omtrent uendret og fortsatt oppnå samme proveny. For konsept 2 finner vi at satsene må heves med 5,4 prosent når vi hensyntar dynamiske tilpasninger av trafikkmønsteret. Når vi i stedet analyserer veiprisingssatsenes sensitivitet for endringer i bilbestanden (økt andel av elektriske biler, som belastes med lavere satser enn fossilbiler), finner vi igjen at satsene i konsept 1 kan forbli omtrent uendret og fortsatt oppnå samme proveny. For konsept 2 finner vi at satsene må heves med 3,5 prosent.

I vårt veiprisingssystem er satsene lite sensitive for endrede forutsetninger, som endringer i trafikkmønster eller bilbestand. Likevel må vi påpeke usikkerheten bak en del av underlagsberegningene som vi har tatt

utgangspunkt i. Særlig trafikkmønsteret er det knyttet stor usikkerhet til. Dersom faktisk trafikkmønster avviker betydelig fra våre estimater, vil det påvirke hvor store veiprisingssatsene må være for å kunne generere nok inntekter.

Vi har også drøftet implementering og overgangsordninger. Bileiere som kjøper bil før veiprisingssystemet innføres, og dermed har betalt engangsavgift, bør skjermes for å hindre at de betaler dobbelt. Vi har skissert to mulige ordninger, som begge har fordeler og ulemper. Det er også en del politiske spørsmål knyttet til innføringen og vedlikeholdet av et veiprisingssystem. Vi har diskutert noen av disse, men en omfattende vurdering er utenfor omfanget av denne rapporten.

Til sist har vi vurdert fordelingsvirkninger og effekter på nybilsalget. Ulike grupper av bileiere vil påvirkes ulikt av et veiprisingssystem. Selv om den totale avgiftsbelastningen i et provenynøytralt veiprisingssystem er forholdsvis uendret, vil noen grupper oppleve en økning i avgifter, og andre vil merke en reduksjon. Dette avhenger av bosetting, livssituasjon og type kjøretøy. Elbileiere kommer dårligere ut av et nytt system, mens barnefamilier både i byen og på bygda kan forventes å komme bedre ut.

Når det gjelder nybilsalget, forventer vi en økning i salget av fossilbiler, på bekostning av elbilsalget. Årsaken er ene og alene at elbiler i dagens avgiftssystem er fritatt for de fleste avgifter, men vil belastes i vårt system for veiprising. Avgiftsbyrden som nå ligger på fossilbiler vil da i større grad deles med elbiler. Vi har kvantifisert virkninger på nybilsalget for tre eksempelbiler med ulike drivlinjer, og effektene er større i konsept 2, hvor den relative avgiftsoverveltningen på elbiler er større. I vårt eksempel vil en bensinbil få en økning i salget på rundt 24 %, mens elbilen får en salgsreduksjon på rundt 18 %. Disse tallene må tolkes med forsiktighet, ettersom den totale effekten vil variere med sammensetningen av nybilsalget i dag, noe vi ikke har tatt hensyn til. Leseren bør dessuten merke seg at disse endringene må sammenlignes med den forventede utviklingen uten en endring i avgiftssystemet. Denne forventningen innebærer en fortsatt vekst i elbilsalget og en markant fall i salget av fossilbiler. Våre resultater tolkes som at denne utviklingen kan dempes noe.

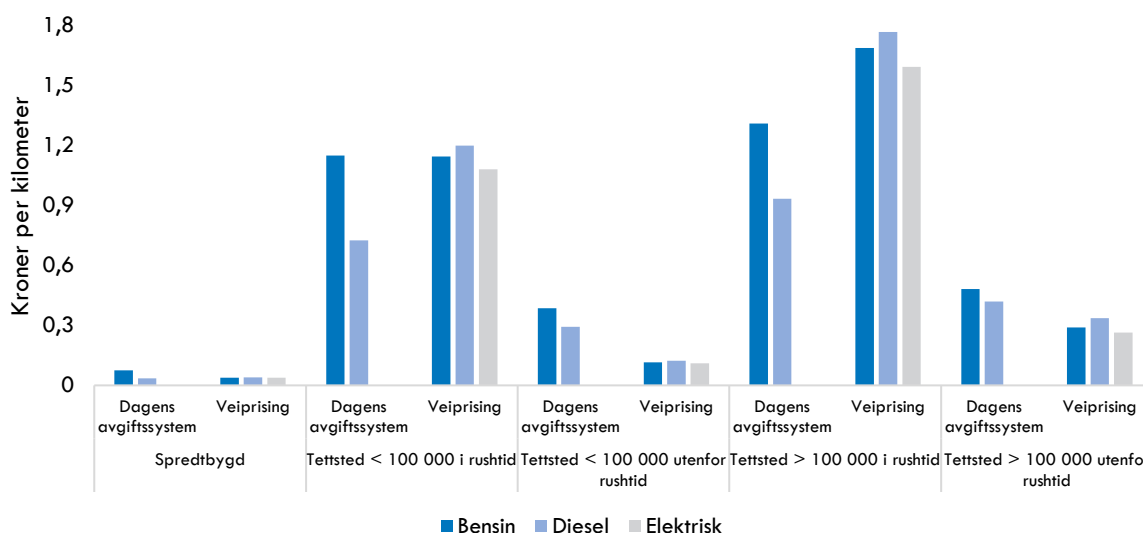
<sup>46</sup> Med unntak av omregistreringsavgiften og vrakpantavgiften.

<sup>47</sup> CO<sub>2</sub>-komponenten i drivstoffavgiftene beholdes som i dag i begge konseptene.

Enkelte kommentatorer i debatten rundt veipricing hevder at korrekt utformet veipricing er mer miljøvennlig enn dagens avgifter.<sup>48</sup> Vår analyse viser at dette ikke nødvendigvis er tilfellet. Dette kan virke noe overraskende, ettersom vi har utformet et system som i større grad skal reflektere samfunnsøkonomiske kostnader ved bilbruk. Merk likevel at vårt system ikke tar hensyn til effekter på klimagassutslipp (f.eks. CO<sub>2</sub>). Fossilbiler må fortsatt betale CO<sub>2</sub>-avgift gjennom

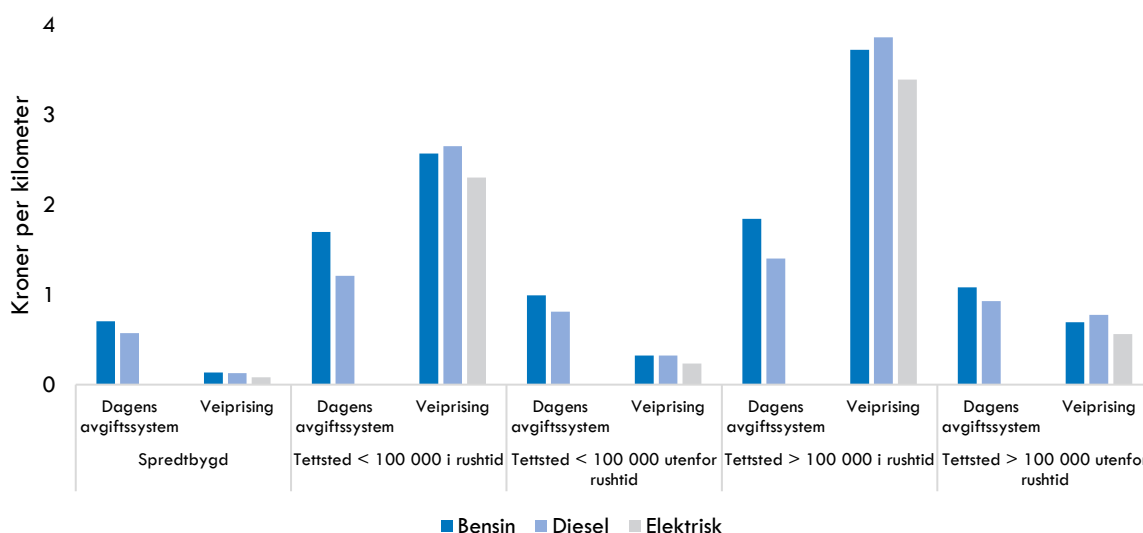
drivstoffprisen. Dersom denne avgiften er korrekt satt, vil størrelsen på vridningen mot nullutslippsbiler være samfunnsøkonomisk effektiv. Når klimagassutslipp er ute av bildet, har nullutslippsbiler relativt store samfunnsøkonomiske kostnader, blant annet på grunn av ulykkesrisiko og trengselskostnader. Da vil en samfunnsøkonomisk effektiv veipriser bruke av nullutslippsbiler på nivå med fossilbiler.

**Figur 9-1: Veipricing i konsept 1 (basisestimert) sammenliknet med dagens avgifter simulert som km-satser**



**Noter:** CO<sub>2</sub>-avgift på drivstoff kommer i tillegg til veiprisen. Denne utgjør i gjennomsnitt 0,08 kr/km for bensin og 0,05 kr/km for diesel.

**Figur 9-2: Veipricing i konsept 2 (basisestimert) sammenliknet med dagens avgifter simulert som km-satser**



**Noter:** CO<sub>2</sub>-avgift på drivstoff kommer i tillegg til veiprisen. Denne utgjør i gjennomsnitt 0,08 kr/km for bensin og 0,05 kr/km for diesel.

<sup>48</sup> Se f.eks. <https://www.aftenposten.no/meninger/debatt/i/qlbbrq/Bompenger-har-darlig-fordelingsprofil-Veipricing-er-riktig-vei-a-ga--Helle-Stensbak>

## 10. Referanser

- Analyse & Strategi. (2018). *Veipricing: Smart og rettferdig*. Rapport utarbeidet for Bilimportørens landsforening, Norges bilbransjeforbund og Norges automobilforbund, Oslo.
- COWI. (2017). *Miljøinsentiver i engangsavgiften*. Notat utarbeidet for ZERO, Oslo.
- Finansdepartementet. (2015). *Sett pris på miljøet. Rapport fra grønn skattekommisjon*. NOU 2015:15. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/38978c0304534ce6bd703c7c4cf32fc1/no/pdfs/nou201520150015000dddpdfs.pdf>
- Fridstrøm, L. (2017). *Satellittbasert veipricing må utredes*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://samferdsel.toi.no/forskning/satellittbasert-veipricing-ma-utredes-article33794-2205.html>
- Lindberg, G. (2019). *Veipricing i Norge – slik bør prisene reguleres*. Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://samferdsel.toi.no/meninger/veipricing-i-norge-slik-bor-prisene-reguleres-article34102-677.html>
- Odeck, J., & Bråthen, S. (2008). Travel demand elasticities and users attitudes: A case study of Norwegian toll projects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(1), ss. 77-94. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856407000523>
- OECD. (2015). *Taxi Services: Competition and Regulation*. The OECD Competition Committee. Hentet fra <https://www.oecd.org/daf/competition/41472612.pdf>
- OFV. (2018a). *Bilsalget i 2018*. Hentet April 08, 2019 fra <https://ofv.no/bilsalget/bilsalget-i-2018>
- OFV. (2018b). *Eksempler på beregning av kostnader ved bilhold 2018*.
- Oslo Economics. (2018). *Samfunnsvirkninger av lavere nybilsalg*. Rapport utarbeidet for Norges Bilbransjeforbund, Oslo.
- Oslo Economics. (2019). *Effekter på bruktbilmarkedet av bedre og billigere elbiler*. Rapport utarbeidet for Norges bilbransjeforbund.
- SSB. (2017, August). *Hva påvirker utslipp til luft fra veitrafikk*. Hentet fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/hva-pavirker-utslipp-til-luft-fra-veitrafikk>
- SSB. (2018a). *Offentlig forvaltnings inntekter og utgifter*. SSB tabell 10722.
- SSB. (2018b). *Kjørelengder*. SSB tabell 12575.
- Statens vegvesen. (2016). *Elastisiteter i biltransporten. En empirisk undersøkelse av bomringen i Oslo fra 1991 til 2008*. Oslo: Statens vegvesen. Hentet fra [https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/Statens+vegvesens+rappporter/\\_attachment/1511983?\\_ts=156e07ac348&download=true&fast\\_title=Elastisiteter+i+biltransporten%3A%C2%A0En+empirisk+unders%C3%B8kelse+av+bomringen+i+Oslo+fra+1991+til+2008](https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/Statens+vegvesens+rappporter/_attachment/1511983?_ts=156e07ac348&download=true&fast_title=Elastisiteter+i+biltransporten%3A%C2%A0En+empirisk+unders%C3%B8kelse+av+bomringen+i+Oslo+fra+1991+til+2008)
- Statens vegvesen. (2018). *Rushtidsavgift i Bergen 2016-2018. En analyse av trafikale effekter på mellomlang sikt*. Oslo: Statens vegvesen. Hentet fra [https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/Statens+vegvesens+rappporter/\\_attachment/2396035?\\_ts=165b318e1c8&download=true&fast\\_title=Rushtidsavgiften+i+Bergen+2016-2018%3A+En+analyse+av+trafikale+effekter+p%C3%A5+mellomlang+sikt+%28PDF%2C+2+MB](https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/Statens+vegvesens+rappporter/_attachment/2396035?_ts=165b318e1c8&download=true&fast_title=Rushtidsavgiften+i+Bergen+2016-2018%3A+En+analyse+av+trafikale+effekter+p%C3%A5+mellomlang+sikt+%28PDF%2C+2+MB)
- Statens vegvesen. (2019). *Bompengeinnkreving i 2017*. Hentet fra [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/2580830/binary/1310370?fast\\_title=%C3%85rsrapport+bompengeinnkreving+i+2017.pdf](https://www.vegvesen.no/_attachment/2580830/binary/1310370?fast_title=%C3%85rsrapport+bompengeinnkreving+i+2017.pdf)
- TØI. (2011). *NO2-utslipp fra kjøretøyparken i norske storbyer*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=22618>
- TØI. (2016). *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivninger med modellen BIG*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=43853>

TØI. (2016). *Marginale eksterne kostnader ved vegtrafikk med korrigerede ulykkeskostnader*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=38978>

TØI. (2017). *Bilalder og risiko*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=47174>



oslo**economics**

*[www.osloeconomics.no](http://www.osloeconomics.no)*

post@osloeconomics.no  
Tel: +47 21 99 28 00  
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:  
Kronprinsesse Märthas plass 1  
0160 Oslo

Postadresse:  
Postboks 1562 Vika  
0118 Oslo