



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Et småskala eksperiment på distansebasert veipricing i forskningsprosjektet TRANSFEED

Dokumentasjonsrapport

Paal Brevik Wangsness, Ingrid Sundvor

1904/2022



Tittel:	Et småskala eksperiment på distansebasert veipricing i forskningsprosjektet TRANSFEED - Dokumentasjonsrapport
Tittel engelsk:	A small scale experiment on road-pricing in the research project TRANSFEED - Documentation
Forfatter:	Paal Brevik Wangsness, Ingrid Sundvor
Dato:	08.2022
TØI-rapport:	1904/2022
Antall sider:	57
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-1956-5
Oppdragsgivers p.nr.:	NFR 283390
Finansieringskilder:	Norges forskningsråd
TØIs p.nr.:	4596 – TRANSFEED - ITS for sustainable TRANSport: In-vehicle FEEDback on eco-driving and external costs
Prosjektleder:	Ingrid Sundvor
Kvalitetsansvarlig:	Kjell Werner Johansen
Fagfelt:	Samfunnsøkonomiske analyser
Emneord:	Adferd, brukererfaringer, eksterne kostnader, utslipp, vegpricing

Kort sammendrag

Interessen for et mer sofistikert system for å prise veibruk enn dagens drivstoffavgifter og bompenger er stor i Norge og i en rekke andre land. TRANSFEED-prosjektet har gjennomført et småskala eksperiment der bilister fikk montert en kjøremonitor i bilen. Deltakerne ble inndelt i en kontrollgruppe og to behandlingsgrupper som mottok tilbakemeldinger og tips på bakgrunn av deres kjøringen. En gruppe fikk tilbakemeldinger på hvor energieffektivt de kjørte og den andre fikk tilbakemeldinger på de eksterne kostnadene av kjøringen sin, kostnader som vil gjenspeile en samfunnsøkonomisk effektiv veipris. De fikk tips til hvordan de kunne redusere de eksterne kostnadene de genererer og dermed øke opptjeningen sin av poeng i eksperimentet. Blant funnene fra spørreundersøkelsen av deltagerne kan vi trekke fram at en liten overvekt av deltagerne er enig i at distansebasert veipricing er mer rettferdig enn dagens bompenger, og omtrent halvparten mener at veipricing er bedre enn andre bilavgifter og bompenger.

Summary

There is a growing interest in a more sophisticated system for pricing road use than current fuel taxes and toll, both in Norway and in a number of other countries. The TRANSFEED project has conducted a small-scale experiment in which participants got installed a driving monitor in their car. The participants were divided into a control group and two treatment groups that received feedback and tips based on their driving. One treatment group received feedback on how energy efficiently they were driving. The second treatment group received feedback on the external costs they generate based on their driving, costs that will reflect an economically efficient road price. They received tips on how they can reduce the external costs they generate and thereby increase their earning of points in the experiment. Among the findings from the survey of the participants were that a small majority of participants agree that distance-based road pricing is fairer than the current road toll, and about half believe that road pricing is better than other car taxes and tolls.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [Åndsverklovens](#) bestemmelser.



Forord

Denne rapporten er en leveranse fra arbeidspakke 5 i forskningsprosjektet TRANSFEED (ITS for sustainable TRANSport: In-vehicle FEEDback on eco-driving and external costs). Hovedformålet til TRANSFEED er å finne løsninger for en mer bærekraftig transportsektor. Løsningene vi har sett på er alle relatert til hvordan bilførere responderer på tilbakemeldinger i form av f.eks. eksterne kostnader av kjøring eller tips til mer energieffektiv kjøring.

Hovedfokuset i rapporten er resultater fra spørreundersøkellesdataene fra deltagerne i eksperimentet i TRANSFEED, hvor deltagende bilister ble delt inn i en kontrollgruppe, en gruppe som fikk tilbakemelding på grad av økokjøring og en gruppe som mottok tilbakemelding fra et veiprisingsystem. Erfaringer og vurderinger fra deltagerne kan øke kunnskapsgrunnlaget til utredere i veiprisingsprosjekter og beslutningstagerne. Fokuset kommer til å være på hvilke vurderinger deltagerne gjør om ulike aspekter ved veiprising etter at de har deltatt i eksperimentet med kjøremonitorering over en periode. Slike tilbakemeldinger fra reelle brukererfaringer fra et veiprisingsforsøk vil være nyttig i utredningsarbeidet for et storskala veiprisingsystem, da det kan gi noen viktige indikasjoner på suksessfaktorer og fallgruver i implementeringen av et slikt system.

Arbeidet med denne rapporten har blitt gjennomført av Paal Brevik Wangsness (hovedforfatter) og Ingrid Sundvor (medforfatter og prosjektleder). Intern kvalitetssikringer er blitt gjennomført av avdelingsleder Kjell Werner Johansen. Andre på TØI som har jobbet i TRANSFEED og bidratt til grunnlaget for rapporten og arbeidet med eksperimentet, spørreskjemaer og analyser av data er Alice Ciccone, Katrine Karlsen, Kenneth Løvold Rødseth, Christian Weber og Grunde Wesenberg. Prosjektet har også hatt samarbeid med Erik T. Verhoef ved Vrije Universiteit Amsterdam som har gitt innspill på designet i eksperimentet, spesielt med tanke på delen som omhandler veiprising. Vestlandsforskning ved Hans Jakob Walnum og Morten Simonsen har vært med i diskusjonen om utforming av økokjøring score, og Andreas L. Opdahl ved Universitetet i Bergen har bidratt til analyser av kjøredataene.

Oslo, august 2022

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

Kjell W. Johansen
Avdelingsleder



Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Formål.....	1
1.3	Avgrensning.....	2
1.4	Rapportstruktur.....	2
1.5	Ordforklaring	2
2	Om veipricing	3
2.1	Grunnleggende teori	3
2.2	Pricing av veibruk i Norge.....	5
2.3	Mulighetene for distansebasert veipricing i Norge	6
2.4	Internasjonale erfaringer med distansebasert veipricing	8
3	Data og metode	15
3.1	Spørreundersøkelse av deltagere i et småskala veipricingeksperiment	15
3.2	Deskriptiv statistikk om deltagerne	21
4	Resultater fra en spørreundersøkelse etter et småskala veipricingeksperiment	24
4.1	Generelle holdninger til bompenger og veipricing	24
4.2	Erfaringer med tilbakemeldinger på kjøringen	27
5	Diskusjon og konklusjon	34
6	Referanser	37

Et småskala eksperiment på distansebasert veipricing i forskningsprosjektet TRANSFEED

Dokumentasjonsrapport

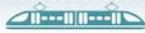
TØI rapport 1904/2022 • Forfattere: Paal Brevik Wangsness, Ingrid Sundvor • Oslo 2022 • 57 sider

Interessen for et mer sofistikert system for å prise veibruk enn dagens drivstoffavgifter og bompenger er stor i Norge og i en rekke andre land. TRANSFEED-prosjektet har gjennomført et småskala eksperiment der bilister fikk montert en kjøremonitor i bilen. Deltakerne ble inndelt i en kontrollgruppe og to behandlingsgrupper som mottok tilbakemeldinger og tips på bakgrunn av deres kjøringen. En gruppe fikk tilbakemeldinger på hvor energieffektivt de kjørte og den andre fikk tilbakemeldinger på de eksterne kostnadene av kjøringen sin, kostnader som vil gjenspeile en samfunnsøkonomisk effektiv veipris. De fikk tips til hvordan de kunne redusere de eksterne kostnadene de genererer og dermed øke opptjeningen sin av poeng i eksperimentet. Blant funnene fra spørreundersøkelsen av deltagerne kan vil trekke fram at en liten overvekt av deltagerne er enig i at distansebasert veipricing er mer rettferdig enn dagens bompenger, og omtrent halvparten mener at veipricing er bedre enn andre bilavgifter og bompenger.

Bakgrunn og formål

Denne rapporten er en leveranse fra arbeidspakke 5 i forskningsprosjektet TRANSFEED (ITS for sustainable TRANSport: In-vehicle FEEDback on eco-driving and external costs). Hovedformålet til TRANSFEED er å finne løsninger for en mer bærekraftig transportsektor. Løsningene vi har sett på er alle relatert til hvordan bilførere responderer på tilbakemeldinger i form av f.eks. sine eksterne kostnader av kjøring og tips til mer energieffektiv kjøring.

Det sentrale forskningsarbeidet i TRANSFEED har gått ut på å registrere føreratferd i trafikken, og studere hvordan tilbakemeldinger til sjåførene på ulike aspekter ved den registrerte kjøringen kan bidra til å endre adferd og holdninger. Prosjektet har gjennomført et småskala eksperiment med en kontrollgruppe og to behandlingsgrupper som mottok tilbakemeldinger og tips på bakgrunn av kjøringen som ble registrert av en



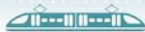
elektronisk kjøremonitor (også kalt OBU – On-Board Unit) montert i bilene. Deltagerne fikk ekstra insentiver i form av poeng som fungerte som lodd for å vinne pengepremier. Den første behandlingsgruppen mottok tilbakemelding på bakgrunn av hvor energieffektivt de kjørte heretter kalt *økokjøringsgruppa*. De fikk sammenlignet sin kjøring med en benchmark for effektiv kjøring, og tips til hvordan justeringer i kjøreadferd kunne bidra til å effektivisere bilbruken deres med hensyn til drivstofforbruk (og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet). Den andre behandlingsgruppa fikk tilbakemeldinger på de eksterne kostnadene de genererte basert på kjøringen sin, kostnader som vil gjenspeile en samfunnsøkonomisk effektiv veipris. De fikk også tips til hvordan de gjennom tilpasninger i rute- og destinasjonsvalg og avreisetidspunkt kan redusere de eksterne kostnadene de genererer (og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet).

I denne rapporten er vårt hovedfokus på veipricing, og således på erfaringene til behandlingsgruppa med veipricing (*veiprisingsgruppa*) sammenlignet med de andre gruppene. En teoretisk optimal veipris per kjørte kilometer burde være differensiert ut fra faktorer som reflekterer kostnadene for samfunnet som bilisten selv ikke tar innover seg, dvs. eksterne kostnader. Dette er kostnader knyttet til luftforurensning, støy, ulykker, veislitasje og kjø. Dette er i teorien et effektivt virkemiddel til å redusere de eksterne kostnadene ved å stimulere til bl.a. å endre antall reiser med bil, reisetidspunkt og reisemål.

Formålet med denne rapporten er å presentere resultater og innsikt fra prosjektet knyttet til veipricing. Fokuset kommer til å være på hvilke vurderinger deltagerne i veiprisingsgruppa gjør om ulike aspekter ved veipricing etter at de har deltatt i det over en periode. Slike tilbakemeldinger fra reelle brukererfaringer fra et veiprisingsforsøk er nyttig i utredningsarbeidet for et storskala veipricingssystem, da det kan gi noen viktige indikasjoner på suksessfaktorer og fallgruver i implementeringen av et slikt system.

Interessen for et mer sofistikert system for å prise veibruk enn dagens drivstoffavgifter og bompenger er stor både i Norge og i en rekke andre land. Mye av motivasjonen for å implementere distansebasert veipricing kommer fra at provenyet fra drivstoffavgifter er fallende ettersom bilparken blir mer drivstoffeffektiv og andelen elbiler øker. Det er en del av motivasjonen i Norge (Statens vegvesen, 2021), og andre steder som i Oregon (Oregon Department of Transport, 2022) eller i Australia (Infrastructure Partnerships Australia, 2019). Det er også uttrykt ønsker om at kjøretøyene på veien skal betale for de eksterne kostnadene de påfører, som kjø, lokal luftforurensning, støy, ulykker og slitasje.

Ingen av landene vi har undersøkt har implementert et nasjonalt eller delstatlig veipricingssystem hvor bilistene betaler per kilometer og kilometersatsene varierer ut fra geografisk område, tid på døgnet og kjøretøyets miljøegenskaper og størrelse. Noen land har implementert relativt sofistikerte veipricingssystemer for tungtrafikk hvor det brukes satellitt-teknologi for å beregne distansen kjørt, og satsene differensieres ofte etter bilstørrelse, antall akslinger og miljøegenskaper. I flere av disse landene, og flere land som ikke har noe distansebasert veipricing ennå, har det foregått eller foregår det utredninger på hvordan en kan gå over til et distansebasert veipricingssystem for personbiler som kan være mer bærekraftig, både finansielt og



trafikkreguleringsmessig. Erfaringer fra TRANSFEED-prosjektet og funnene dokumentert i denne rapporten bygger opp mer kunnskap på temaet som kan være nyttig i arbeidet med slike utredninger.

Funn fra spørreundersøkelsen av deltagere

Deltagerne i TRANSFEEDs eksperiment ga uttrykk for en relativt høy grad av enighet om at det er riktig med avgifter for bilkjøring. Dette er en forutsetning for aksept for ethvert veiprisingsystem. Da vi spurte dem om deres forventninger om et framtidig veiprisingsystem som skal prise kø og miljøkostnader varierte svarene blant respondentene, men visse tendenser kunne hentes ut. Det var en svak overvekt i forventningen om at veipricing vil føre til at det vil bli dyrere å kjøre bil, at folk vil kjøre mindre bil, at det blir bedre luftkvalitet og at det blir mindre kø. Det var en svak overvekt som mente at veipricing er mer rettferdig enn dagens bompenger, men også at det vil ramme dem med dårlig råd. I sum var det en svak overvekt som foretrakk veipricing framfor andre bilavgifter og bompenger.

Når de ble spurt om deres erfaringer med tilbakemeldingene de fikk på kjøringen deres var det relativt lik fordeling mellom de som oppfattet tilbakemeldingene som interessante eller nyttige og de som ikke opplevde det. Respondentene opplevde i liten grad problemer knyttet til at tilbakemeldingene var uforståelig eller forstyrrende. Dette er viktig dersom man skal implementere et slikt system. Tilsvarende opplevde de fleste deltagerne i liten grad at selve kjøremonitoren var forstyrrende. De rett og slett glemte at de hadde den i bilen.

Deltagerne i veiprisingsgruppa oppgir i liten grad at opplysningene om deres eksterne kostnader og poengene de kunne tjene på å genere mindre slike kostnader førte til noen adferdsendringer, verken i hvor eller når de kjørte. Dette kan henge sammen med at en overvekt av dem pekte på at de opplevde det som vanskelig å huske tilbakemeldingene og tipsene mens de kjørte bilen. Hos mindretallet som oppga at det stimulerte til adferdsendringer svarte de fleste av dem at de var motivert av ønsket om å redusere utslipp.

Veiprisingsgruppa ble møtt med priser per kjørte kilometer som reflekterer de eksterne kostnadene beregnet i TØI-rapport 1704/2019 *Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport*, som varierer utfra hva slags bil som kjøres (dvs. utslippsprofil), hvor det kjøres (høyere skadekostnader per km i tettbygde strøk pga. høyere eksponering) og når på døgnet det kjøres (høyere eksterne kostnader ved køkjøring). Med de prisene på eksterne kostnader som deltagerne ble møtt med, svarte en liten overvekt at de opplevde det som dyrt, men også at de opplevde at logikken bak utregningen virket forståelig.

Det at de fleste deltagerne vurderer det som riktig med avgifter for bilkjøring, betyr ikke at det kommer til å være noen entusiasme for et mer sofistisert veiprisingsystem. En liten overvekt av deltagerne er enig i at distansebasert veipricing er mer rettferdig enn dagens bompenger, og omtrent halvparten foretrekker veipricing fremfor andre bilavgifter og bompenger. Resten er usikre, likegyldige eller negativt innstilt. Resultatene kan ikke tolkes som et sterkt ønske fra bilistenes side om å innføre et



veiprisingsystem. Det vil være både tilhengere og motstandere av implementering av et slikt veiprisingsystem.

Forskningen gjort i TRANSFEED kan forbedres og videreutvikles på flere måter. Det møtte på utfordringer knyttet til tekniske løsninger, rekruttering og gjennomføring under covid-19-pandemien. TRANSFEED-eksperimentet har likevel gitt et kunnskapsgrunnlag som vil komme til nytte i andre og evt. større undersøkelser på veiprisning i virkelig trafikk, gjerne i en periode når transportsystemet ikke befinner seg i en særdeles unormal situasjon som den gjorde under pandemien.

A small-scale experiment on road-pricing in the research project TRANSFEED

Documentation

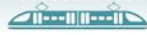
TØI Report 1904/2022 • Authors: Paal Brevik Wangsness, Ingrid Sundvor • Oslo 2022 • 57 pages

There is a growing interest in a more sophisticated system for pricing road use than current fuel taxes and toll, both in Norway and in a number of other countries. The TRANSFEED project has conducted a small-scale experiment in which participants got installed a driving monitor in their car. The participants were divided into a control group and two treatment groups that received feedback and tips based on their driving. One treatment group received feedback on how energy efficiently they were driving. The second treatment group received feedback on the external costs they generate based on their driving, costs that will reflect an economically efficient road price. They received tips on how they can reduce the external costs they generate and thereby increase their earning of points in the experiment. Among the findings from the survey of the participants were that a small majority of participants agree that distance-based road pricing is fairer than the current road toll, and about half believe that road pricing is better than other car taxes and tolls.

Background and purpose

This report is a delivery from work package 5 in the research project TRANSFEED (ITS for sustainable TRANSport: In-vehicle FEEDback on eco-driving and external costs). The goal of TRANSFEED is to find solutions for a more sustainable transport sector. The solutions we have researched in this project all relate to how car drivers respond to feedback on their driving, e.g., information about the external costs of their driving or tips to driving more energy efficiently.

The main research in TRANSFEED has been to record driver behaviour in traffic, and to study how feedback to drivers on different aspects of the registered driving can contribute to changing behaviour and attitudes. The project has conducted a small-scale experiment with a control group and two treatment groups that received feedback and tips based on the driving recorded by an electronic driving monitor (also called the OBU – On-Board Unit) mounted in the cars. Participants were given extra incentives in the form of points that served as tickets to win cash prizes. The first




treatment group received feedback on the basis of how energy efficiently they drove, hereafter referred to as the *eco-driving group*. They got their driving compared to a benchmark for efficient driving, and got tips on how adjustments in driving behaviour could help improve their fuel efficiency (thereby increasing their score in the experiment). The second treatment group received feedback on the external costs they generated based on their driving, costs that will reflect an economically efficient road price. They also received tips on how, through adjustments in departure time- and route- and destination choices, they can reduce the external costs they generate (thereby increasing their score in the experiment).

In this report, our main focus is on road pricing, and thus on the experiences of the road pricing treatment group, hereinafter referred to as the road pricing group, compared to the other groups. A theoretically optimal road price per kilometer driven should be differentiated based on factors that reflect the costs to society that the motorists themselves do not take in, i.e. external costs. These are costs related to air pollution, noise, accidents, road wear and congestion, which in turn are linked to when and where the driving takes place. This is in theory an economically efficient means of reducing the external costs by inducing a change in the number of journeys by car, time of travel and destinations.

The purpose of this report is to present results and insights from the project related to road pricing. The focus will be on what assessments the participants in the *road pricing group* make about different aspects of road pricing after they have participated in it over a period of time. Such feedback from real user experiences from a road pricing experiment is useful in the preparatory work for a large-scale road pricing system, as it can provide some important indications of success factors and pitfalls in the implementation of such a system.

There is great interest in a more sophisticated system for pricing road use than current fuel taxes and tolls in both Norway and in a number of other countries. Much of the motivation for implementing distance-based road pricing comes from the fact that the government revenues from fuel taxes are declining as the fleet becomes more fuel efficient and the proportion of electric cars increases. This is part of the motivation in Norway (Statens vegvesen, 2021), and other places such as in Oregon (Oregon Department of Transport, 2022) or in Australia (Infrastructure Partnerships Australia, 2019). There are also expressed desires for the vehicles on the road to pay for the external costs they incur, such as congestion, local air pollution, noise, accidents and road wear.

None of the countries we have examined in this report have implemented a national or state-wide road pricing system where motorists pay per kilometer and per-km rates vary by geographic area, time of day and the environmental characteristics and size of the vehicle. Some countries have implemented relatively sophisticated road pricing systems for heavy vehicles (at least over 3.5t) where satellite technology is used to calculate the distance driven, and the per-km rates are often differentiated by car size, number of axles and environmental characteristics. In several of these countries, and several countries that do not yet have distance-based road pricing, investigations have taken place or are taking place on how to transition to a wider distance-based road pricing system for passenger cars that can be more sustainable, both financially and for



regulating the transport sector. Experiences from the TRANSFEED project and the findings documented in this report increases the knowledge on the topic that may be useful in for such studies.

Findings from a survey of the experiment participants

Participants in TRANSFEED's experiment expressed a relatively high degree of agreement that it is appropriate to charge for road use. This is a prerequisite for acceptance of any road pricing system. When we asked them about their expectations of a future road pricing system that will price congestion and environmental costs, the responses varied among the respondents, but certain tendencies could be extracted. There was a slight overweight in the expectation that road pricing will make it more expensive to drive, that people will drive less cars, that there will be better air quality and that there will be less congestion. There was a slight overweight on the side of considering that road pricing is fairer than the current toll system, but also that it will affect low-income households disproportionately. In sum, there was a slight overweight that preferring distance-based road pricing over other car taxes and tolls.

When asked about their experiences with the feedback they received on their driving, there was a relatively similar distribution between those who perceived the feedback as interesting or useful and those who did not. Respondents experienced few problems related to the feedback being disturbing or hard to understand. This is important if such a system is to be implemented on a large scale. Similarly, most participants found the OBU itself not to be disturbing. They simply forgot they had it in the car.

The participants in the road pricing group state that the information about their external costs, and the points they could earn from generating less of it, only to a minor degree led to some behavioral changes, either in where or when they drove. This may be due to the fact that a majority of them pointed out that they found it difficult to remember the feedback and tips while driving the car. Among the minority who stated that it stimulated behavioural changes, most of them responded that they were motivated by the desire to reduce emissions.

The road pricing group was faced with per-km prices that reflect the external costs calculated in TØI report 1704/2019 *External costs of transport in Norway – Estimates of marginal damage costs for passenger and freight transport*, which vary depending on the type of car being driven (i.e. emissions profile), where it is driven (higher damage costs per km in densely populated areas due to higher exposure) and time of day (higher external costs when driving on congested road links). With the prices of external costs that the participants were faced with, a small overweight answered that they found it to be expensive, but they also found that the logic behind the calculation to be understandable.

The fact that most participants consider it appropriate with road user charges does not mean that there is going to be any enthusiasm for a more sophisticated road pricing system. A small majority of participants agree that distance-based road pricing is fairer than today's tolls, and about half prefer road pricing over other car taxes and tolls. The rest either disagree, or they are uncertain or indifferent. The results cannot be



interpreted as a strong desire on the part of car owners to introduce a road pricing system. There will be both supporters and opponents of the implementation of such a road pricing system.

The research done in TRANSFEED can be improved and further developed in several ways. It faced challenges related to technical solutions, recruitment and implementation during the COVID-19 pandemic. Nevertheless, the TRANSFEED experiment has generated new knowledge that will be useful in other studies on road pricing in real traffic, hopefully at a time when the transport system is not in a particularly abnormal situation as it was during the pandemic.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Denne rapporten er en leveranse fra arbeidspakke 5 i forskningsprosjektet TRANSFEED (ITS for sustainable TRANSport: In-vehicle FEEDback on eco-driving and external costs). Hovedformålet til TRANSFEED er å finne løsninger for en mer bærekraftig transportsektor. Løsningene vi har sett på er alle relatert til hvordan bilførere responderer på tilbakemeldinger i form av f.eks. eksterne kostnader av kjøring eller tips til mer energieffektiv kjøring.

Det sentrale forskningsarbeidet i TRANSFEED har gått ut på å kartlegge føreratferd i trafikken, og studere om/hvordan tilbakemeldinger til sjåførene på ulike aspekter ved kjøringen kan bidra til å endre adferd og/eller holdninger. Prosjektet har gjennomført et småskala eksperiment med en kontrollgruppe og to behandlingsgrupper som mottok tilbakemeldinger og tips på bakgrunn av kjøringen sin som ble monitorert i prosjektet. Deltagerne fikk ekstra insentiver i form av poeng som fungerte som lodd for å vinne pengepremier. Den første behandlingsgruppen mottok tilbakemelding på bakgrunn av hvor energieffektivt de kjørte (heretter kalt økokjøringsgruppa). De fikk sammenlignet sin kjøring med en benchmark for effektiv kjøring, og tips til hvordan justeringer i kjøreadferd kunne bidra til å effektivisere bilbruken deres med hensyn til drivstofforbruk (og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet). Den andre behandlingsgruppa fikk tilbakemeldinger på de eksterne kostnadene de genererer basert på kjøringen sin, kostnader som vil gjenspeile en samfunnsøkonomisk effektiv veipris. De fikk også tips til hvordan de gjennom tilpasninger i rute- og destinasjonsvalg og avreisetidspunkt kan redusere de eksterne kostnadene de genererer (og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet).

I denne rapporten er vårt hovedfokus på veiprising, og således på erfaringene til behandlingsgruppa med veiprising (heretter kalt veiprisingsgruppa), sammenlignet med de andre gruppene. En veipris per kjørte kilometer, differensiert ut fra faktorer som reflekterer kostnadene for samfunnet (f.eks. utslipp, tidspunkt og lokasjon for reisen), er i teorien et effektivt virkemiddel til å redusere utslipp ved å blant annet endre antall reiser med bil, reisetidspunkt og reisemål, noe vi vil utdype i kapittel 2.

1.2 Formål

Formålet med denne rapporten er å presentere resultater og innsikt fra prosjektet knyttet til veiprising. Det vil kort presenteres hva veiprising er og kan være, inkludert en gjennomgang av erfaringer og systemer i andre land. Vi vil så presentere resultater fra spørreundersøkellesdataene fra deltagerne i eksperimentet i TRANSFEED. Erfaringer og vurderinger fra deltagerne kan øke kunnskapsgrunnlaget til utredere i veiprisingsprosjekter og beslutningstagerne. Fokuset kommer til å være på hvilke vurderinger deltagerne gjør om ulike aspekter ved veiprising etter at de har deltatt i dette eksperimentet med kjøremonitorering det over en periode. Slike tilbakemeldinger fra reelle brukererfaringer fra et veiprisingsforsøk vil være svært nyttig i utredningsarbeidet for et storskala veiprisingsssystem, da det kan gi noen viktige indikasjoner på suksessfaktorer og fallgruver i implementeringen av et slikt system.

1.3 Avgrensning

Denne rapporten vil ikke gi en inngående dokumentasjon av veipricingseksperimentet i TRANSFEED, verken gjennomføringen eller resultatene. Det er planlagt å gjennomgå dette i en senere vitenskapelig artikkel (eller rapport) fra prosjektet. Fokuset i denne rapporten vil være på selvrapporterte erfaringer og vurderinger fra deltagerne i eksperimentet, og å trekke ut lærdom fra det. Der hvor alle gruppene er blitt stilt samme spørsmål, og det er naturlig å også inkludere økokjøringsgruppa, vil rapporten også inkludere noen resultater fra økokjøringsgruppa.

1.4 Rapportstruktur

I kapittel 2 gis en kort innføring i hva veipricing er, prinsippene bak optimal veipricing, en kort presentasjon av status for veipricing i Norge per våren 2022 og av internasjonale erfaringer med veipricing, da dette er viktig kontekst for rapporten. I kapittel 3 gis en kort oppsummering av internasjonale erfaringer med veipricing. I kapittel 4 gjennomgås resultatene fra spørreundersøkelsen, mens i kapittel 5 diskuteres resultatene og rapporten konkluderes.

1.5 Ordforklaring

Behandlingsgruppe: Gruppen med deltagere i et forsøk som mottar behandlingen forskerne ønsker å studere effekten av, f.eks. et medisinsk produkt eller et offentlig tiltak. I TRANSFEED ønsker forskerne å studere effekten på bilister av å motta tilbakemeldinger på kjøringen sin, enten i en økokjøringskontekst eller en veipringskontekst.

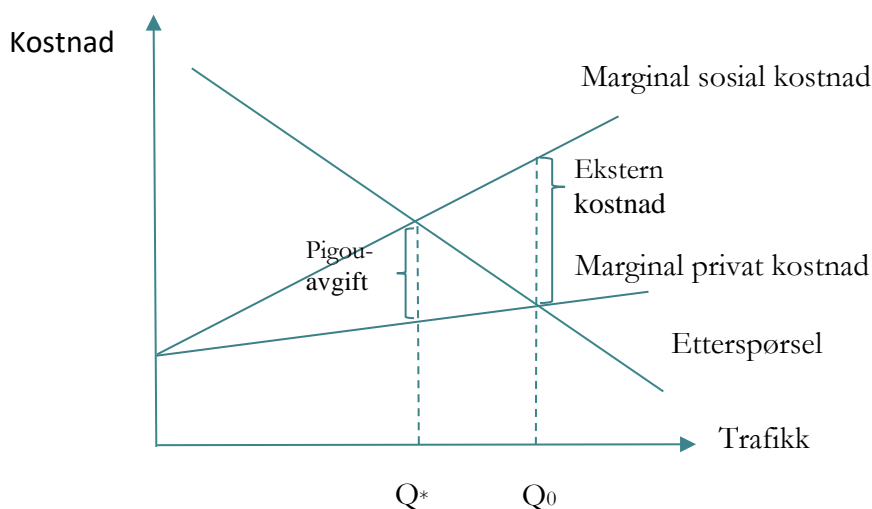
Kontrollgruppe: Kontrollgruppen skal ikke motta behandlingen som personene i behandlingsgruppene mottar, men de skal studeres parallelt med behandlingsgruppene, slik at forskjellene i utfall hos behandlingsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen skal kunne attribueres til behandlingen man ønsker å studere. Dermed er det svært viktig at kontrollgruppen er så lik som mulig behandlingsgruppen.

2 Om veipricing

2.1 Grunnleggende teori

Veitransport fører med seg en rekke kostnader for samfunnet, herunder skadekostnader knyttet til utslipp til luft, støy, kø, ulykker og infrastrukturellitasje. Dette er kostnader som transportbrukerne i fravær av eksplisitt prising og/eller regulering fra myndighetenes side ikke står ovenfor når de tar sine transportvalg. I fravær av prising/regulering blir brukerkostnadene *lavere* enn samfunnets samlede kostnader ved transport, dvs. gapet mellom brukerkostnadene og samfunnets kostnader ved transport utgjøres av skadekostnadene. Når brukeren ikke tar hensyn til skadekostnadene omtales de typisk som *eksterne kostnader*.

For lave brukerkostnader gir mer transport enn hva som er samfunnsøkonomisk optimalt. Dette er illustrert i figur 2.1.



Figur 2.1: Illustrasjon av eksterne kostnader

Figur 2.1 beskriver markedet for transport. Etterspørselskurven gir betalingsvilligheten for transport for ulike nivåer av trafikk mens kostnadskurvene gir henholdsvis transportbrukerens (marginal *privat* kostnad) og samfunnets samlede kostnad (marginal *sosial* kostnad) ved en ekstra tur eller kilometer transport. Differansen mellom kostnadskurvene utgjøres av den *marginale skadekostnaden*, dvs. endringen i totale skadekostnader ved en ekstra tur eller kilometer transport.

Under forutsetning om maksimering av transportbrukernytte vil transportmarkedet tilpasse seg med trafikkmengden Q_0 i Figur 2.1, der hvor betalingsvilligheten for en ekstra tur er lik brukerkostnadene ved turen. Den eksterne kostnaden er gitt ved den vertikale stiplede linjen mellom marginal privat og sosial kostnadskurve i punktet Q_0 , som avmerket i figuren. Hadde derimot transportbrukerne tatt hensyn til samfunnets totale kostnader ved transporten (dvs., internalisert skadekostnadene), ville tilpassingen vært trafikkmengden Q^* .

Dette er den samfunnsøkonomisk optimale tilpassingen, der hvor betalingsvilligheten for en ekstra tur er lik samfunnets samlede kostnader knyttet til turen.

I tilfeller hvor det oppstår et gap mellom brukerens og samfunnets kostnader kan ulike virkemidler benyttes til å rette opp misforholdet. Et velkjent virkemiddel er Pigou-avgiften (oppkalt etter samfunnsøkonomen Arthur Pigou (se f.eks. Pigou, 1920)), som har vært en viktig rettesnor i analyser av både transport- og miljøøkonomi siden 1920-tallet. Denne innrettes slik at transportbrukeren til enhver tid møter en avgift som er proporsjonal med de marginale skadekostnadene som transporten gir opphav til. I dette tilfellet er det ikke lenger snakk om en ekstern kostnad siden transportbrukeren tar hensyn til skadekostnadene gjennom avgiften. Vi sier da at skadekostnadene er *internalisert*.

Veipricing kan etableres som en (tilnærmet) Pigou-prising av veitransporten. Veiprisen tar da inn over seg at skadeomfanget av kjøringen avhenger både av sted (f.eks. i tettbygd eller spredtbygd strøk) og tid (f.eks. i og utenfor rushtiden) for kjøringen.

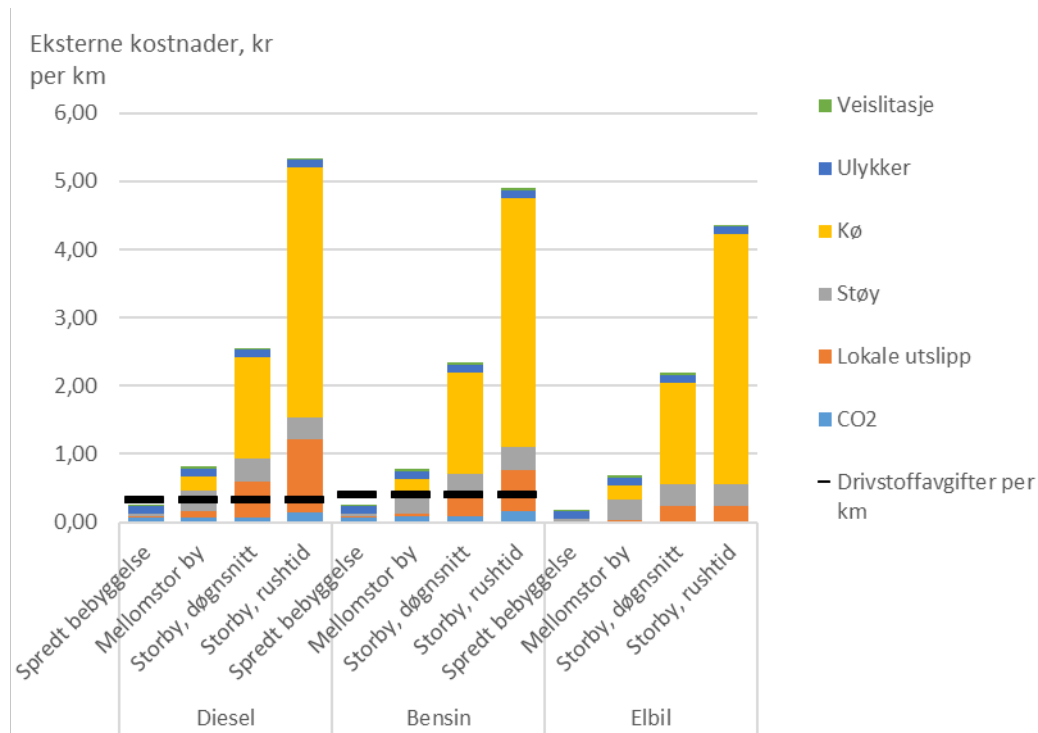
Det er mange måter å sette en pris på veibruk. Levinson (2010) har laget en typologi for ulike typer veipricing organisert etter tre dimensjoner; den geografiske oppløsningen, den tidsmessige oppløsningen og formålet med prisingen. Denne typologien er vist i figur 2.2, som gir $6 \times 5 \times 3 = 90$ forskjellige måter å utforme veipricing på.

		Dynamic	Average cost	Profit-Maximizing	Regulated (price-capped) Profit-Maximizing	Second-best	Marginal cost
	Time-varying	Average cost	Profit-Maximizing	Regulated (price-capped) Profit-Maximizing	Second-best	Marginal cost	
Coarse (Fixed)	Average cost	Profit-Maximizing	Regulated (price-capped) Profit-Maximizing	Second-best	Marginal cost		
General with Uniform Links							
Facility-specific							
HOT Lanes							
Area-Based							
Cordon							
General with Differentiated Links							

Figur 2.2: Typer av veipringsstrategier. Hver rad angir forskjellige løsninger geografisk, hver kolonne har forskjellige målsettinger for prisingen, og hver side har forskjellig tidsoppløsning på prisstrategien. Hentet fra Levinson (2010).

Den teoretisk ideelle måten å veiprise på ville bli funnet på tredje side (dynamisk), femte kolonne (marginal kostnad) og sjette rad (på alle lenker, differensiert per lenke). Det har blitt mer teknologisk mulig å implementere et slikt system på grunn av de enorme forbedringene i satellitt- og sensorteknologi de siste tiårene. Det bør imidlertid være en høy nytteside for å rettfærdiggjøre investeringen og driftskostnadene for et slikt system.

De nyeste beregninger av gjennomsnittlige marginale skadekostnader for transportsektoren i Norge er gjort i TØI-rapporten *Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimerer av marginale skadekostnader for person- og godstransport* av Rødseth et al. (2020). I figur 2.3 viser vi hvordan disse estimatene varierer med type bil som kjøres, og hvor og når det kjøres. De er også brutt ned på de viktigste skadekostnadskomponentene. Videre viser figuren en sammenligning mellom estimerte skadekostnader og hvor mye en diesel- eller bensinbil i snitt betaler i drivstoffavgifter. Figuren viser tydelig at i spredtbygde strøk er drivstoffavgiften høyere enn hva de estimerte skadekostnadene skulle tilsi, mens i byområder er drivstoffavgiften vesentlig lavere. Vi kommer nærmere inn på dagens pricing av veibruk gjennom drivstoffavgifter i neste delkapittel.



Figur 2.3: Estimerer av marginale skadekostnader per kjørte kilometer for gjennomsnittlige diesel-, bensin- og elbiler i forskjellige områder og tider på døgnet. Verdier i 2019-kr. Hentet fra Rødseth et al. (2020).

2.2 Pricing av veibruk i Norge

Per 2022 skjer pricingen av veibruk i Norge gjennom drivstoffavgifter og bompenger. Drivstoffavgifter har fungert som et virkemiddel for å upresist korrigere markedsvikt fra transport, men økt drivstoffeffektivitet og veksten i elbiler reduserer relevansen av dette instrumentet. Slik miljøeffektivisering reduserer avgiftsbyrden per kjøretøykm, noe som potensielt øker gapet mellom distansebaserte eksterne kostnader og avgiftsbeløpet, og stimulerer også mer kjøring, ofte kalt en *rebound-effekt* (Parry et al., 2014; Proost et al., 2009). Elbiler styrker også argumentet for en ny form for veipricing ettersom statens inntekter fra drivstoffavgifter vil avta, og å dekke denne mangelen med vridende skatter andre steder vil forverre andre ineffektiviteter i økonomien (Fridstrøm, 2019).

Drivstoffavgiftene består av en veibruksavgift og en CO₂-avgift. Det er viktig å undertreke at det er *summen av komponentene* som gir prissignalet til bilistene, og det er mindre vesentlig

om man har det delt opp i flere komponenter og hva man kaller dem. [CO₂-avgiften på drivstoff](#) i 2022 (1,78 kr per liter bensin og 2,05 kr per liter for autodiesel) skal imidlertid gjenspeile en verdsetting/tiltakskostnad per tonn CO₂ på ca. 770 kr, basert på omregningsfaktorer fra Miljødirektoratet (2020)¹.

Dagens veibruksavgift skal i prinsippet kompensere for kostnader veitrafikken påfører samfunnet som luftforurensing (utenom CO₂), støy, trafikkulykker, veislitasje/-drift og de køkostnader trafikantene påfører andre i situasjoner med trengsel. Denne avgiften er i dag lagt på drivstoff med [satser i 2022](#) på hhv kr 4,95 og 3,52 per liter bensin og diesel.

Ettersom de eksterne kostnadene i stor grad varierer både med hvor og når det kjøres og med egenskaper med transportmiddelet som brukes, er denne veibruksavgiften lite treffsikker. Den blir også stadig mindre treffsikker ettersom en stadig mindre andel av veibrukerne bruker bensin eller diesel og dermed betaler avgiften, mens mesteparten av de eksterne kostnadene avgiften skal korrigere for er uavhengig av energibærer.

Bompenger kreves i dag inn:

1. på nye veistreknings for å betale ned gjeld på investeringskostnaden inntil denne er nedbetalt (nytteprinsippet) og
2. i byområder der bompengene finansierer bredere tiltakspakker og i tillegg brukes som et instrument for å redusere veksten i biltrafikk (jfr. endring i vegloven i 2017).

Mens veibruksavgiften er en generell avgift som vedtas av Stortinget hvert år og som tilfaller statskassen, er bompengene øremerket det prosjekt eller den pakke av prosjekter Stortinget har vedtatt at de skal finansiere og løper til gjelden i prosjektet eller pakken er nedbetalt. I hvilken grad nullutslippskjøretøy betaler bompenger varierer i dag mellom prosjekter, men disse har alltid minst 50% rabatt i forhold til kjøretøy med forbrenningsmotor.

Dagens løsninger for bompenger vil også ha problemer med å bidra til internalisering av eksterne kostnader fra veitrafikken. Man betaler det samme når man passerer en bomstasjon/bomsnitt, uavhengig av hvor mange kilometer man kjører og således eksterne kostnader man genererer. Gjennomsnittskostnaden per km kan bli uforholdsmessig høy for en kort tur som passerer bomsnittet, sammenlignet med en lengre tur. Per 2022 vurderes det slik at de to virkemidlene brukt for veipricing i Norge er upresise. Disse problemene er over tid blitt anerkjent på flere hold i både politikken, forvaltningen og blant interesseorganisasjoner i Norge. Ønsket om et distansebasert veipricingssystem (dvs. betaling per kilometer kjørt), muligens også posisjonsbasert, som varierer utfra hvor, når og med hva slags bil man kjører har etter hvert materialisert seg til et større utredningsoppdrag til Skatteetaten og Statens vegvesen (Statens vegvesen, 2021).

2.3 Mulighetene for distansebasert veipricing i Norge

Veipricing for å håndtere eksterne kostnader som kø er noe mange samfunnsøkonomer har argumentert for i mange tiår, helt siden Pigou (1920) og Knight (1924). Hundrevis av artikler har blitt skrevet om veipricing siden da, med viktige eksempler som Walters (1961), som

¹ Med omregningsfaktorene til Miljødirektoratet (2020) vil avgiften tilsvare 771 kr/tCO₂ for diesel og 767 kr/tCO₂ for bensin.

avledet optimale bensinavgifter og optimale kjø-priser fra den bakoverbøyende speed-flow-funksjonen, og Vickrey (1969), som utviklet en flaskehalsmodell og analyserte kjø-priser ikke bare som et middel til å sikre effektiv utnyttelse av dagens infrastruktur, men også som et informasjonsverktøy for planleggingen av fremtidige infrastrukturutvidelser. Et annet viktig eksempel er Mohring og Harwitz (1962), som påpekte at en optimal veipris for kjøkjøring under visse forhold vil akkurat dekke kostnadene ved optimal utvidelse av veikapasitet.

Mulighetene for å kunne realisere en optimal veipris er, hundre år etter Pigou, større enn noensinne, bl.a. på grunn av de store fremskrittene innen satellitt- og sensorteknologi (de Palma & Lindsey, 2011; Small & Verhoef, 2007). I tillegg forventer man et sterkt fall i offentlig proveny over tid ettersom bilparken elektrifiseres og det betales mindre i drivstoffavgifter. Videre er det, som påpekt i forrige delkapittel, svakheter i den norske bompengordningen som utløser et behov for videreutvikling. Posisjonsbasert veipricing kan være neste ledd i utviklingen.

Mot slutten av 2010-tallet ble posisjonsbasert veipricing diskutert blant politikere og interesseorganisasjoner ved flere anledninger. Bl.a. ble veipricing inkludert i partiprogrammene til både Arbeiderpartiet og Senterpartiet før Stortingsvalget i 2017. I Arbeiderpartiets program sto det at de ville «*På sikt erstatte bompenger med veipricing som i større grad tar hensyn til kjøremengde og utslipp av klimagasser*» (Arbeiderpartiet, 2017). I Senterpartiets partiprogram sto det at de ville «*Utrede «avansert veipricing» i områder hvor det finnes gode alternativer til privatbil*» (Senterpartiet, 2017).

Et viktig formelt skritt i den offentlige diskusjonen om veipricing kom med *Representantforslag om å fjerne dagens ordning med bompenginnkreving* i oktober 2018 (Grøvan et al., 2018). Forslaget ble sendt til behandling i Transport- og kommunikasjonskomiteen på Stortinget i november 2018. Det var høringer i januar 2019, og komiteen kom med sin innstilling i februar (Transport- og kommunikasjonskomiteen, 2019). I mars 2019 ble forslaget debattert på Stortinget. Da ble to representantforslag om veipricing debattert, det andre var *Representantforslag om å utrede vegprising til erstatning for dagens bompenger og andre driftsrelaterte bilavgifter* (Myrli et al., 2018). Forslagene ble sett i sammenheng og behandlet under ett, fordi tematikken var relativt lik. Førstnevnte representantforslag ble vedtatt, men det ble også vedtatt at Stortinget ber regjeringen inkludere utredning av ny teknologi som kan erstatte dagens bompengordning, som en del av gjennomgangen av dagens avgiftssystem for bil, som var et viktig punkt i sistnevnte representantforslag. Resultatet ble anmodningsvedtak 424 (Stortinget, 2019).

Prop. 1 LS (2021–2022) Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak og stortingsvedtak) - Skatter, avgifter og toll 2022 fra Finansdepartementet (2021a) varslet regjeringen at Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet har gitt Skattedirektoratet og Statens vegvesen i oppdrag å gjennomføre et forprosjekt for å avklare tekniske, organisatoriske, rettslige og økonomiske forutsetninger og skissere mulige løsninger for et system som kan brukast til å fastsette og innkreve både en posisjonsbasert vegbruksavgift og bompenger. Etatene fikk en frist på 18 måneder til å levere forprosjektet. Med dette vurderes anmodningsvedtaket som oppfulgt (Prop. 1 S (2021–2022) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) fra Finansdepartementet (2021b)).

Oppdraget fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet blir i skrivende stund gjennomført gjennom Konseptvalgutredningen (KVU) for veibruksavgift og bompenger, som startet opp september 2021. Målet for KVUen er å fremskaffe «*..et godt beslutningsgrunnlag*

som skal sikre et bærekraftig og effektivt avgiftssystem for bruk av kjøretøy som sikrer inntekter og reduserer ulempene ved trafikken..... Utredningen om fremtidig løsning for veibruksavgift og bompenger skal dekke mulighetene for å benytte et felles system for fastsetting og innkreving av både veibruksavgift og bompenger, og eventuelt andre relevante bruksrelaterte bilavgifter, som for eksempel avgift for kjøring i fremtidige lavutslippssoner. I en fremtidig felles ordning for veibruksavgift og bompenger skal fremdeles inntektsstrømmene holdes adskilt: Bompenger skal brukes til lokale veiprosjekter mens veibruksavgiften er en statlig inntekt» (Statens vegvesen, 2021).

Etter malen for KVUer skal også KVU for veibruksavgift og bompenger inneholde problem-analyse, behovsanalyse, strategiske mål, rammebetingelser for konseptvalg, mulighetsstudie, alternativanalyse og føringer for forprosjekt (Trinn 2).

Utredningen skal i tillegg se på:

- Forholdet mellom posisjonsbasert veibruksavgift og bompengesystemet
- Deskriptiv analyse av status i andre land
- Relevant regelverk løsningen må operere innenfor
- Vurderinger av aktuelle tekniske løsninger
- Overordnede vurderinger av eierskap og roller i et fremtidig system
- Forslag til modell for eierskap og roller i et fremtidig system

KVUen hadde sin første innspillskonferanse i januar 2022 som resulterte i en rekke innspill fra organisasjoner, myndigheter og bompengesektoren. I oppsummeringen av konferansen ble det poengtert bred enighet om at en ny ordning må gi forutsigbarhet og være forståelig for folk flest, samt at god teknologi og et godt personvern er en forutsetning for at det skal lykkes (Statens vegvesen, 2022a). Det ble holdt enda en innspillskonferanse i mai, hvor flere temaer ble belyst, bl.a. samfunnsøkonomiske analyser av trafikk, inntekter og kostnader ved veibruksavgift og bompenger, utviklingstrender globalt, mulighetsstudier, kjøprising med nullvekstmål, og pricing av luftforurensning og støyproblematikk. Oppsummeringen av konferansen peker på at meningene blant deltagerne (ulike interesseorganisasjoner og ulike fagekspert), men at det var stor oppslutning om prinsipper som *at det er viktig å lage et enkelt system som er forståelig for de fleste brukere av veinettet* (Statens vegvesen, 2022b).

Denne rapporten fra TRANSFEED-prosjektet har ingen tilknytning til den pågående KVUen, men ettersom at arbeidene sammenfaller i tid, vil denne rapporten dra nytte av arbeid gjennomført i KVUen, og KVUen vil trekke på innsikt fra denne rapporten.

2.4 Internasjonale erfaringer med distansebasert veipricing

TRANSFEED-prosjektets felt eksperimenter på distansebasert veipricing befinner seg i en kontekst hvor det er økende interesse for mer sofistikerte former for veipricing enn konvensjonelle bomstasjoner og drivstoffavgifter, både i Norge og i andre land. Noen land har allerede begynt å bygge erfaringer med tids-, distanse- eller posisjonsbasert veipricing (eksempler gis i delkapittel 2.4.1), mens noen land fortsatt er på utredningsstadiet (eksempler gis i delkapittel 2.4.2).

KVU for veibruksavgift og bompenger skal levere en rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet om status for veibruksavgift og bompenger i 12 land som kan ha viktige læringspunkter for KVUen (Skatteetaten & Statens vegvesen, 2022). Det er noe over-

lapp i landene som gjennomgås i den rapporten og landene som gjennomgås i denne rapporten fra TRANSFEED-prosjektet, og i tematikk. Vår rapport gjennomgår noen flere land, men er mer kortfattet i sin gjennomgang av de ulike landenes erfaringer. Den har likevel trukket på en del av innsiktene samlet sammen i den kommende KVVU-rapporten. Den kommende rapporten fra KVVUen har en mer omfattende gjennomgang av flere aspekter ved veipricing i de ulike landene, mens i denne rapporten fra forskningsprosjektet er denne gjennomgangen først og fremst for å gi viktig kontekst.

2.4.1 Land med erfaringer med tids-, distanse- eller posisjonsbasert veipricing

2.4.1.1 Polen

Polen har siden 2011 hatt distansebasert veipricing kalt e-TOLL for tunge kjøretøy over 3,5 tonn og for busser med mer enn 9 seter. Det er utviklet, implementert og driftes av polske skattemyndigheter, og henter inn bominntekter fra biler som kjører på de delene av offentlige veier som er bombelagte. Systemet er GNSS basert, med virtuelle bomsnitt for å starte bompengebelastningen når man kjører inn på bombelagte lenker. Det er valgfritt om man vil bruke app på mobil, OBU (on-board-unit) eller ELS (external location system, dvs. forhåndsinstallert GNSS-modul i kjøretøy) (e-Toll, 2022a).

Veiprisen per km er differensiert etter bilenes størrelse, Euroklasse og hva slags veiklasse det kjøres på. I 2022 er laveste sats 17 Eurocents/km for Euro6-kjøretøy mellom 3,5t og 12t (eller busser over 9 seter) for veiklasser GP eller G, og høyeste sats på 26 Eurocents/km er for Euro0-kjøretøy over 12t på veiklasser A eller S (e-TOLL, 2022b). Lette biler må også betale bompenger på noen polske motorveier, og bilistene kan velge betalingsmåte. En av betalingsmåtene er gjennom det samme e-TOLL system som tunge kjøretøy, hvor man på bompengebelagte veier ender opp med å betale tilsvarende 10 Eurocents/km. På bompengebelagte veier kan myndighetene kontrollere om e-billetten er gyldig og om GNSS-utstyret fungerer riktig.

2.4.1.2 Tyskland

Tyskland har siden 2005 hatt distansebasert veipricing kalt LKW-Maut for tunge kjøretøy over 7,5 tonn på alle tyske motorveier, inkludert i byområder. Det bombelagte nettverket består totalt av 51 000 km vei. Systemet er GNSS basert og krever en OBU, hvor man må spesifisere vektclassen sin og antall akslinger før turen starter (Toll-Collect, 2022a). Veiprisen per km er differensiert etter bilenes størrelse, antall akslinger og Euroklasse. I 2022 er laveste sats 7,9 Eurocents/km for Euro6-kjøretøy mellom 7,5t og 11,9t, og høyeste sats på 26 Eurocents/km er for Euro0-kjøretøy over 18t og med 4 akslinger eller flere. I disse tollsatsene er det spesifisert hvor mye som går til å internalisere utslipps- og støykostnader og hvor mye som er ren infrastrukturfinansiering (Toll-Collect, 2022b).

For lette kjøretøy ble det utredet og vedtatt en ordning for en periodebasert vignett (PKW-Maut) for å kunne kjøre på tyske veier, dvs. betale per dag, måneder eller år. Den ville vært noe differensiert etter bilenes miljøkarakteristika. Både nasjonale og utenlandske biler ville betalt vignetten, men nasjonale bilister ville fått redusert andre avgifter. Dette klagd inn til EU-domstolen av Nederland og Østerrike (Mingo, 2018), og i 2019 konkluderte domstolen at

det vedtatte systemet var diskriminerende og i strid med EU-retten. Per nå betaler personbiler bare bompenger ved noen tunneller².

2.4.1.3 Belgia

Belgia har siden 2016 hatt distansebasert veipricing kalt Viapass (som også er navnet på den offentlige organisasjonen som overvåker og koordinerer systemet) for tunge kjøretøy over 3,5 tonn (Viapass, 2022b). I Belgia har det erstattet Eurovignette-ordningen, og dekket ca. 4% av det belgiske vegnettverket i 2020. Både motorveier, regionale veier og kommunale veier kan være bompengebelagt. Systemet er GNSS basert og krever en OBU som alltid må være påslått når man kjører på offentlige veier. Veiprisen per km er differensiert etter bilenes størrelse, Euroklasse og i hvilken region det kjøres i. I 2022 er laveste sats 4,6 Eurocents/km for Euro6-kjøretøy mellom 3,5t og 12t for å kjøre på bompengebelagte veier i Flandern, og høyeste sats på 31,3 Eurocents/km er for Euro0-kjøretøy over 32t for å kjøre i byområdet Brussel (utenom motorveiene) (Viapass, 2022a).

Det pågår et prosjekt ved navn SmartMove for å få lansert distansebasert veipricing i Brusselregionen i løpet av 2022 (SmartMove, 2021). Kilometersatsene er planlagt å være tidsdifferensiert og variere etter motorstørrelse. Kilometerbelastningen for bilbruk vil også bli kombinert med en mobilisapp som etter planen skal gjøre det mulig å planlegge reiser med flere transportmidler og betale for disse.

2.4.1.4 Russland

Russland har siden 2015 hatt distansebasert veipricing kalt Platon Electronic Toll Collection (Platon ETC) for tunge kjøretøy over 12 tonn. På alle føderale russiske motorveier må lastebiler betale 2,54 rubler per km (ca. 0,46 NOK/km per juni 2022). Lastebileiere kan velge mellom å bruke en OBU som beregner bombelastningen automatisk, eller ved å kjøpe en bombillett på forhånd av hver tur som innebærer kjøring på bombelagte veier. Førstnevnte er satellittbasert ved bruk av GLONASS og GLONASS/GPS, og registrerer når og hvor biler kjører på og av føderale motorveier. Sistnevnte er kontrollerbart ved at man oppgir turens start- og sluttdato, start- og sluttdestinasjon og bilens registreringsnummer. Inntektene fra bompengene er øremerket veiinfrastruktur (Platon Electronic Toll Collection, 2022).

Kjøretøy lettere enn 12 tonn, inkludert passasjerbiler, må også betale bompenger ved passering av bomsnitt på en rekke motorveier og på ringveien i Moskva. Bompengene er differensiert etter størrelse og antall akslinger, samt tid på døgnet (hvor det er billigst å kjøre på nattestid)³.

2.4.1.5 USA

Det foregår flere forsøk og piloter på ulike veiprisingsalternativer i ulike delstater i USA, med mål om å være et alternativ til drivstoffavgifter. U.S. Government Accountability Office (2022) påpeker at siden 2016 har 13 stater, inkludert to interstatlige samarbeid brukt føderal finansiering fra Federal Highway Administration gjennom programmet Surface Transportation System Funding Alternatives til å finansiere utredninger og piloter for nye

² <https://www.tolls.eu/germany>

³ <https://www.tolls.eu/russia>

former for veibruksfinansiering. Disse prosjektene har hatt frivillig deltagelse fra bilister og har variert mellom 100 og 5000 deltagere per pilot. De fleste har fokusert på persontransport. Blant de mest fremtredende eksemplene er California, Utah og Oregon.

I California ble det i 2016 gjennomført en pilot med flat kilometersats for mer enn 5000 deltagende biler som kjørte mer enn 37 millioner miles. I 2020 gjennomførte de en pilot med hvordan systemet kunne gjøres interoperativt med en lignende veiprisingspilot i Oregon (California Road Charge, 2022a). Det er derimot ikke besluttet hvordan, når eller hvorvidt California vil implementere et statlig veiprisingsystem (California Road Charge, 2022b).

I Oregon har det siden 2015 pågått et program, OReGO, hvor bilister frivillig kan melde inn for å betale en flat takst per kilometer kjørt. 2100 biler har deltatt i programmet så langt (Oregon Department of Transport, 2022). Deltagere betaler en flat sats på 1,9 cents per mile og mottar kreditt for drivstoffavgiftene man betaler ved pumpa, og elbiler får redusert registreringsavgift. Deltagere kan velge å rapportere inn kjørt distanse ved hjelp av plug-inn utstyr med GPS (som ikke følger lokalisering, bare kjørt distanse) eller uten GPS eller ved hjelp av manuell innrapportering (OReGO, 2022).

I Utah ble det i 2020 lansert et frivillig program hvor bilister med elbiler eller hybridbiler kan delta og betale 1,52 cent per mile istedenfor å betale den årlige registreringsavgiften for el- og hybridbiler. Det maksimale man betaler årlig er beløpet opp til registreringsavgiften. Deltagere oppretter en brukerkonto med tredjepartsleverandør, mottar en OBU som man installerer i bilen som skal rapportere distanse kjørt (Utah Department of Transport, 2022).

2.4.1.6 Bulgaria

I mars 2020 gikk Bulgaria over fra et vignette-system for tunge kjøretøy til et system hvor tunge kjøretøy over 3,5 tonn skal betale distansebasert veipris på bombelagte veier. Kilometertakstene er differensiert utfra kjøretøyets tillatte bruttovekt, antall akslinger, euroklasse og ulike typer bompengebelagte veier (motorvei eller veiklasse 1). Totalt er 3115 km med bulgarsk vei bompengebelagt. Rapportering og betaling kan skje via en OBU eller kjøretøyenes egne GPS-enhet (hvis den er kompatibel med systemet) eller en forhåndsbetalt løsning for forhåndsdefinerte reiser (National Toll Management, 2020).

2.4.1.7 New Zealand

New Zealand har et distansebasert veiprisingsystem for kjøretøy som går på diesel (eller andre drivstoff som ikke er avgiftsbelagt ved fylling). Inntektene hentet inn fra dette veiprisingsystemet øremerkes National Land Transport Fund. Dette fondet brukes til å finansiere investeringer og vedlikehold i veinettet, samt kollektivtransport og tiltak for trafiksikkerhet, sykkel og gange. Brukere betaler for et «distanselisens» på 1000 km av gangen. Dette gjelder for både lette og tunge kjøretøy. Brukere skal ha gyldige distanselisenser plassert i frontruta.

For dieselpersonbiler betaler man 49 NZD per 1000 km, dvs. 4,9 cents per km (Waka Kotahi NZ Transport Agency, 2022a). For dieselkjøretøy over 3,5 tonn, både lastebiler og busser, er kilometersatsene differensiert etter størrelse og etter antall akslinger, med høyeste satser på 431 NZD for 1000 km (Waka Kotahi NZ Transport Agency, 2022b).

2.4.2 Land på utredningsstadiet for tids-, distanse- eller posisjonsbasert veipricing

2.4.2.1 Danmark

Når det gjelder pricing av veibruk har Danmark erfaring med bompenger, bl.a. på broer, og med Eurovignette-ordningen for tunge kjøretøy, hvor tunge kjøretøy med en bruttovekt på minst 12 tonn må kjøpe Eurovignette når de kjører i Eurovignette-landene Danmark, Sverige, Nederland og Luxembourg (FDE, 2022)⁴. Sistnevnte ordning innebærer at man betaler for å kunne kjøre på danske veier, og man betaler per dag, per måned eller per år. Med andre ord, det trenger ikke gjenspeile faktisk veibruk. Videreutvikling av dansk praksis for veipricing ble skissert i *Aftale om grøn omstilling af vejtransport (2020)*, en klimaavtale mellom regjeringen og tre andre partier i Folketinget.

I Klimaavtalen for vegtransport fra 2020 presenteres ambisjonen om å forlate Eurovignett-samarbeidet i 2025 for å innføre en distansebasert vegavgift for lastebiler over 12 tonn. Videre skal det vurderes om vegavgiften også skal innføres for kjøretøyer mellom 3,5 og 12 tonn. For personbiler ble partene enige om å sette av 20 mill til et offentlig-privat samarbeid om å utrede muligheter og utfordringer knyttet til distansebasert vegpricing for personbiler, med mål om å internalisere samfunnskostnadene knyttet til kjøring, ulykker og helseplager knyttet til bilkjøring. I skrivende stund har vi ikke klart å finne ut hvordan arbeidet å følge opp disse anbefalingene har gått.

2.4.2.2 Sverige

Når det gjelder pricing av veibruk har Sverige erfaring med bompenger og trengselsavgifter bl.a. i Stockholm og Göteborg med tidsdifferensierte satser. Svenskene har også erfaringer med Eurovignette-ordningen for tunge kjøretøy, hvor tunge kjøretøy med en bruttovekt på minst 12 tonn må kjøpe Eurovignette på døgn-, måneds- eller årsbasis når de kjører i Eurovignette-landene. Svenskene har de siste fem årene gjort flere utredninger av distansebasert veipricing for både lette og tunge kjøretøy.

For lette kjøretøy foreslo Svenska miljöinstitutet å først innføre posisjonsbasert veibruksavgift for elbiler, men først etter at elbilene ville ha over 70% av nybilsalget (Hennlock et al., 2020). En utredning av Börjesson et al. (2021) anbefaler også å vente med å innføre distansebasert veipricing for lette kjøretøy, begrunnet med at det løses bedre på EU-nivå, sammenlignet med risikoen for at Sverige skulle utviklet et slikt system alene. For tunge kjøretøy ble det anbefalt i SOU 2022:13 (2022) å innføre distansebasert vegpricing som skal gjelde på europaveier, riksveier og primære landeveier. Det anbefales at satsene skal differensieres mellom tettbygde strøk, mindre tettsteder og tynt befolkede områder. I skrivende stund har vi ikke klart å finne ut hvordan arbeidet med å følge opp disse anbefalingene har gått.

⁴ For lastebiler registrert i Eurovignette-landene betales bompengene ved registrering av lastebilene. For lastebiler registrert i andre land må Eurovignette kjøpes hvis de skal kjøre gjennom Eurovignette-landene, men man trenger én gyldig Eurovignette for å kunne kjøre gjennom samtlige av landene.

2.4.2.3 Nederland

Når det gjelder prising av veibruk har Nederland erfaring med bompenger, bl.a. bombetaling på noen få vegstrekninger (Western Scheldt Tunnel og Dordtse Kil)⁵, og med Eurovignette-ordningen for tunge kjøretøy, hvor tunge kjøretøy med en bruttovekt på minst 12 tonn må kjøpe Eurovignette på døgn-, måneds- eller årsbasis når de kjører i Eurovignette-landene. Det er planlagt at Nederland vil gå over fra Eurovignette-ordningen til en distansebasert veiavgift for tunge kjøretøy over 3,5 tonn, hvor en OBU vil registrere kilometer kjørt og det vil være veiprising på motorveier, så vel som noen regionale og lokale veier (Netherlands Enterprise Agency, 2022).

Nederland har tidligere forsøkt å utvikle og implementere distansebasert veiprising for tunge lette kjøretøy. Det forrige store forsøket var «Anders Betalen voor Mobiliteit», vedtatt i 2007 som skulle være landsdekkende og være differensiert etter tid på døgnet (for å motvirke kø) og bilenes utslippsklasse (Geerlings et al., 2012). I første halvdel av 2010 var det mye politisk uro i Nederland (bl.a. pga. nederlandsk involvering i krigen i Afghanistan), hvor daværende regjering måtte gå av og veiprisingsplanene ble stoppet (Jongman, 2010). Etter nyvalget kom en ny regjering som trakk tilbake veiprisingsplanene.

Nåværende regjering i Nederland kom i 2021 med planer om å fase inn distansebasert veiprising for lette kjøretøy fra 2030. Veiprisingen vil være differensiert etter bilenes utslippsklasse, men ikke differensiert etter område eller tid på døgnet. Veiprisingen vil gjelde på alle veier, og nåværende bompengene vil bli fjernet. Den skal erstatte kjøpsavgifter for biler, men ikke drivstoffavgifter. Opprinnelig var veiprisingen tiltenkt kun elbiler, men den er nå planlagt innfaset for alle personbiler (Wilson, 2021).

2.4.2.4 Singapore

Singapore har hatt erfaringer med bompenger siden 1975. Siden 1998 har det vært det vært benyttet elektronisk bompengesystem (Electronic Road Pricing – ERP) hvor takstene har variert over døgnet og ved forskjellige bominnkrevingspunkter (bom-master – gantries) for å prise køkostnader og sørge for god trafikkflyt. Takstene er typisk satt på halvtimesbasis. Det gjøres også tilpasninger gjennom året for at ERP-systemet skal sørge for at trafikken beveger seg i 20-30 km/t på hovedveier (arterial roads) og 45-65 km/t på ekspressveier. Takstene varierer også etter kjøretøystørrelse, med høyere takster for større kjøretøy. Biler trenger en OBU for å håndtere bompengetransaksjoner når man passerer bominnkrevingspunkter (Land Transport Authority of Singapore, 2022). Per 2018 var det 93 bominnkrevingspunkter i Singapore⁶.

Det pågår en oppgradering av ERP-systemet hvor målet er å gå over til et nytt satellittbasert system med nye OBUer i medio 2023. Punktene for bominnkreving skal i prinsippet være det samme som før, men indikert med mindre omfattende bom-master enn tidligere. Det var planer om at når ERP skulle bli satellittbasert, så skulle bomtakstsystemet bli distansebasert, men en eventuell overgang til et distansebasert system er blitt utsatt. Det er for øvrig

⁵ <https://www.holland.com/global/tourism/information/getting-around-in-holland/travelling-by-car-in-holland.htm>

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_Road_Pricing

planlagt at de nye OBUene vil muliggjøre tilleggstjenester, som trafikk- og sikkerhetsvarsler (Tan, 2020).

2.4.2.5 Storbritannia

Når det gjelder pricing av veibruk har Storbritannia erfaring med bompenger på veistrekninger, tunneller og broer, samt kjøprisingsordninger i bysoner som i London. I tillegg har Storbritannia en vignette-ordning hvor tunge kjøretøy med bruttovekt over 12 tonn betaler per døgn, uke, måned eller år for bruk av veier (HGV levy) (House of Commons Transport Committee, 2022). Vignette-ordningen for tunge kjøretøy er differensiert mellom lastebiltype, antall akslinger, vekt og Euroklasse (Department for Transport, 2018).

Transportkomiteen i House of Commons oppfordrer regjeringen til å få det britiske finansdepartementet og samferdselsdepartementet til å fremlegge ønskede alternativer for å erstatte dagens drivstoffavgifter og kjøpsavgifter på biler, og etablere en uavhengig aktør til å evaluere disse alternativene. Det skal innen utgangen av 2022 utredes alternative veiprisingsordninger til å erstatte drivstoffavgifter og kjøpsavgifter, og minst ett av disse alternativene skal innebære bruken av telematikk til å belaste bilister per kilometer kjørt, hvor biltype og kjø inkluderer i beregningen. Videre legger komiteen vekt på at et nasjonalt veiprisingsystem må koordineres med lokale bompengerordninger med kjø- og miljøpricing for å unngå forvirring og urettferdig dobbeltbeskatning (House of Commons Transport Committee, 2022).

2.4.2.6 Australia

Når det gjelder pricing av veibruk har Australia erfaring med bompenger på et lite antall veistrekninger, i tillegg en årlig registreringsavgift som tunge kjøretøy må betale for å kunne bruke av veiene. Det pågår en større reform for tunge kjøretøy og veibruk, hvor ett av fire hovedaspekter går ut på at veibruksavgifter for tunge kjøretøy skal settes av et uavhengig organ (Department of Infrastructure and Regional Development, 2021). Prinsippene for hvordan veibruksavgiftene skal settes er ikke avklart, men distansebaserte avgifter, muligens differensiert etter område og kjøretøystørrelse nevnes (Department of Infrastructure and Regional Development, 2017).

Det ser ikke ut som at myndighetene nylig har kommet med noen utredninger på veipricing for lette kjøretøy, selv om distansebasert veipricing ble anbefalt i en større skatteutredning i 2010 (The Treasury, 2010). Derimot har fellesorganisasjonen for infrastrukturindustrien i Australia har levert en utredning som konkluderer med at det bør innføres en enkel distansebasert veipris for elbiler. Det foreslås en flat kilometertakst for elbiler og at kilometerstand rapporteres hvert år eller halvår, enten uniform over hele landet eller forskjellige med en viss kompatibilitet mellom delstater. Til de som bekymrer seg om at dette kan hindre veksten i elbilsalget, foreslår de tidsbegrenset rabatt på veiprisen til nye elbileiere (Infrastructure Partnerships Australia, 2019).

3 Data og metode

3.1 Spørreundersøkelse av deltagere i et småskala veiprisingseksperiment

3.1.1 Om eksperimentet

I 2021 ble det gjennomført et småskala eksperiment med en kontrollgruppe og to behandlingsgrupper. Alle deltagere fikk installert en kjøremonitor (en såkalt «On-Board Unit» – OBU) i bilen sin som loggfører hvor og når bilen kjøres, samt viktige aspekter ved kjøringen (se figur 3.1). Alle grupper fikk noe tilbakemelding, men de to behandlingsgruppene fikk mulighet til å tjene poeng hvis de klarte å endre adferd. En behandlingsgruppe, heretter kalt «økokjøringsgruppa», mottok tilbakemelding på bakgrunn av hvor energieffektivt de kjørte. De fikk sammenlignet sin kjøring med en benchmark for effektiv kjøring, og tips til hvordan justeringer i kjøreadferden kunne bidra til å effektivisere drivstofforbruket og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet. Den andre behandlingsgruppa, heretter kalt «veiprisingsgruppa» fikk tilbakemeldinger på de eksterne kostnadene de genererte basert på kjøringen sin, kostnader som vil gjenspeile en samfunnsøkonomisk effektiv veipris. De fikk også tips til hvordan de gjennom tilpasninger kunne redusere de eksterne kostnadene de genererer og dermed øke poengsummen deres i eksperimentet.



Figur 3.1: Bilde av en av kjøremonitorene som ble benyttet.

De første ukene uten tilbakemeldinger ble brukt som referanseperiode for å beregne endringen i poeng. Poeng fungerte som lodd for å vinne pengepremier. Det var kun mulig å tjene poeng. Om bilbruken en uke ga dårligere resultat enn i referanse-perioden ble det gitt null poeng.

Eksperimentet ble utført over en periode på flere måneder i løpet av våren, sommeren og høsten 2021, inkludert 8 uker med tilbakemeldinger til deltakerne som intervensjon. Deltakere i eksperimentet fylte ut en større spørreundersøkelse før og en annen, tilsvarende

omfattende, undersøkelse etter perioden med tilbakemeldinger. Etterundersøkelsens spørsmål er gitt i vedlegg og resultat fra denne er vist i kapittel 5.

Alle deltakere hadde en minimums-periode med monitor i bilen før og etter perioden med tilbakemeldinger. Antall uker før variert utfra når deltakeren ble rekruttert og fikk installert monitoren, mens antall uker etter varierte utfra hvordan de selv ønsket å avslutte sin deltakelse. Deltakerne fikk blant annet mulighet til å fortsatt å kjøre med monitoren i bilen frem til ut våren 2022 hvis de ønsket, mens andre leverte monitoren tilbake et par uker etter tilbakemeldingsperioden var over.

Etterundersøkelsen ble sendt ut første gang 16. og 20. september 2021, med påminnelse via SMS den 23. september til de som ikke hadde svart ennå.

3.1.2 Veiprisingen og poengsystemet benyttet i eksperimentet

Beregningene av de ulike typene skadekostnader per kjørte kilometer tar utgangspunkt i rapporten *Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport* av Rødseth et al. (2020), med noen tilpasninger gjort i forbindelse med TRANSFEED-prosjektet. Skadekostnadsestimatene varierer utfra områdetype, tid på døgnet og biltype. Tabell 3.1 viser hvilke typer skadekostnader som var inkludert i beregningene og enhetsprisene som ble benyttet.

Tabell 3.1: Enhetspriser (kr per km eller kr per gram) for de ulike skadekostnadene under forskjellige kjøreforhold inkludert i veiprisingen i eksperimentet. Verdier i 2021-kr.

Type skadekostnad	Diesel eller bensinbil	Tidspunkt	Enhetspris i spredtbygde strøk	Enhetspris i små tettsteder	Enhetspris i store tettsteder	Enhetspris i tetteste områder av Oslo
CO ₂ , NOK/gram	Begge	Hele døgnet	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
NOX NOK/gram	Begge	Hele døgnet	0,02227	0,09	0,39	0,91
PM10 fra veistøv, NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,00068	0,03	0,24	0,54
PM10 fra eksos, NOK/km	Bensin	Hele døgnet	0,00006	0,001	0,006	0,014
PM10 fra eksos, NOK/km	Diesel	Hele døgnet	0,0002	0,004	0,038	0,089
Støy ved lav fart (0-30 km/t), NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,00	0,35	0,58	0,58
Støy ved middels fart (30-60 km/t), NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,16	0,45	0,31	0,31
Støy ved høy fart (60-110 km/t), NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,028	0,027	0,057	0,057
Kø i rushtidstoppen, NOK/km	Begge	Rushtidstopp	0,00	0,52	3,65	3,65
Kø i rushtidsskulderen, NOK/km	Begge	Rushtidsskulder	0,00	0,40	2,90	2,90
Ulykker, NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,12	0,12	0,12	0,12
Veislitasje, NOK/km	Begge	Hele døgnet	0,03	0,03	0,03	0,03

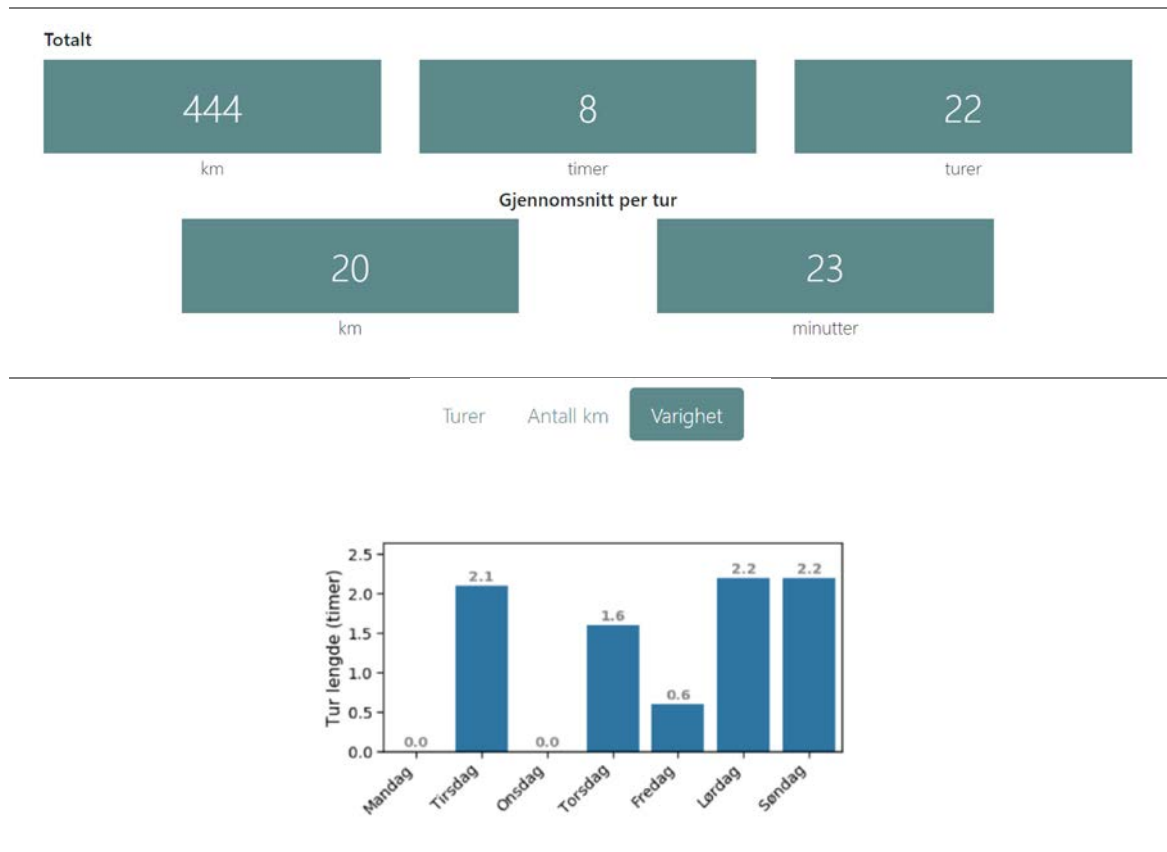
De fleste av skadekostnadene var forutsatt å ligge på et konstant nivå per kilometer uavhengig av tid på døgnet. Unntaket var de marginale køkostnadene som var forutsatt å kun inntreffe i rushtiden. Rushtiden var forutsatt å være kl. 06.30 - 09.00 på morgenen og kl. 15.00 -17.00 på ettermiddagen på hverdager, med rushtidstopper mellom kl. 07.30 til 08.30 på morgenen og 15.30 til 16.30 på ettermiddagen.

For flere av skadekostnadstypene varierer enhetsprisene etter områdestype, med lavere enhetspriser i spredtbygde strøk enn i tettbygde strøk. Dette bl.a. fordi at i mer tettbygde strøk vil flere mennesker bli eksponert for utslipp til luft eller støy. I Rødseth et al. (2020) benyttes en områdeinndeling med kategoriene spredtbygde strøk, tettsteder med mellom 15 000 og 100 000 innbyggere og tettsteder med over 100 000 innbyggere. Dette er en veldig grov inndeling, men er etablert praksis for overordnede miljøøkonomiske analyser i Norge. For vårt prosjekt har vi brukt de underliggende beregningene bak estimatene til å lage en fjerde kategori for å tilpasse oss at hovedfokuset er på kjøring i Oslo. Med den nevnte grovinndelingen ville hele Oslo blitt kategorisert som et stort tettsted og det ville ikke være noen geografiske forskjeller i prissettingen for de aller fleste turer til deltakere i prosjektet. Derfor ble det etablert en fjerde kategori spesialtilpasset prosjektet som er kalt «Oslo høy tetthet». Dette har vi operasjonalisert ved å tilskrive denne kategorien til områder i Oslo med mer enn 5000 innbyggere per km², etter at vi hentet ut befolkningstettheten for alle områder i Norge i et 1x1 km grid. De andre områdekategoriene er klassifisert etter hvorvidt de er under 200 innbyggere per km², mellom 200 og 1500 innbyggere per km², og mellom 1500 og 5000 innbyggere per km².

De estimerte skadekostnadene fra kjøringen ble summert opp per tur, basert på informasjon fra kjøremonitoren og annen informasjon om bilen hentet fra kjøretøysregisteret (f.eks. drivstofftype, drivstofforbruk og NOX-utslipp per km). Oppsummerte estimerte skadekostnader for uken ble så beregnet og sammenlignet med estimerte skadekostnader per uke for bilbruken i observasjonsperioden før tilbakemeldingene startet. Hadde deltakeren klart å redusere kostnaden for uken fikk hen poeng. Som vi ser av Tabell 3.1 er det kjøring som gir den desidert høyeste kostnaden per kilometer. Det betyr at å unngå rushtiden og endre tidspunkt for reisene vil gi det største bidraget til endring av de totale skadekostnadene for en deltaker.

3.1.3 Tilbakemeldinger til deltagerne

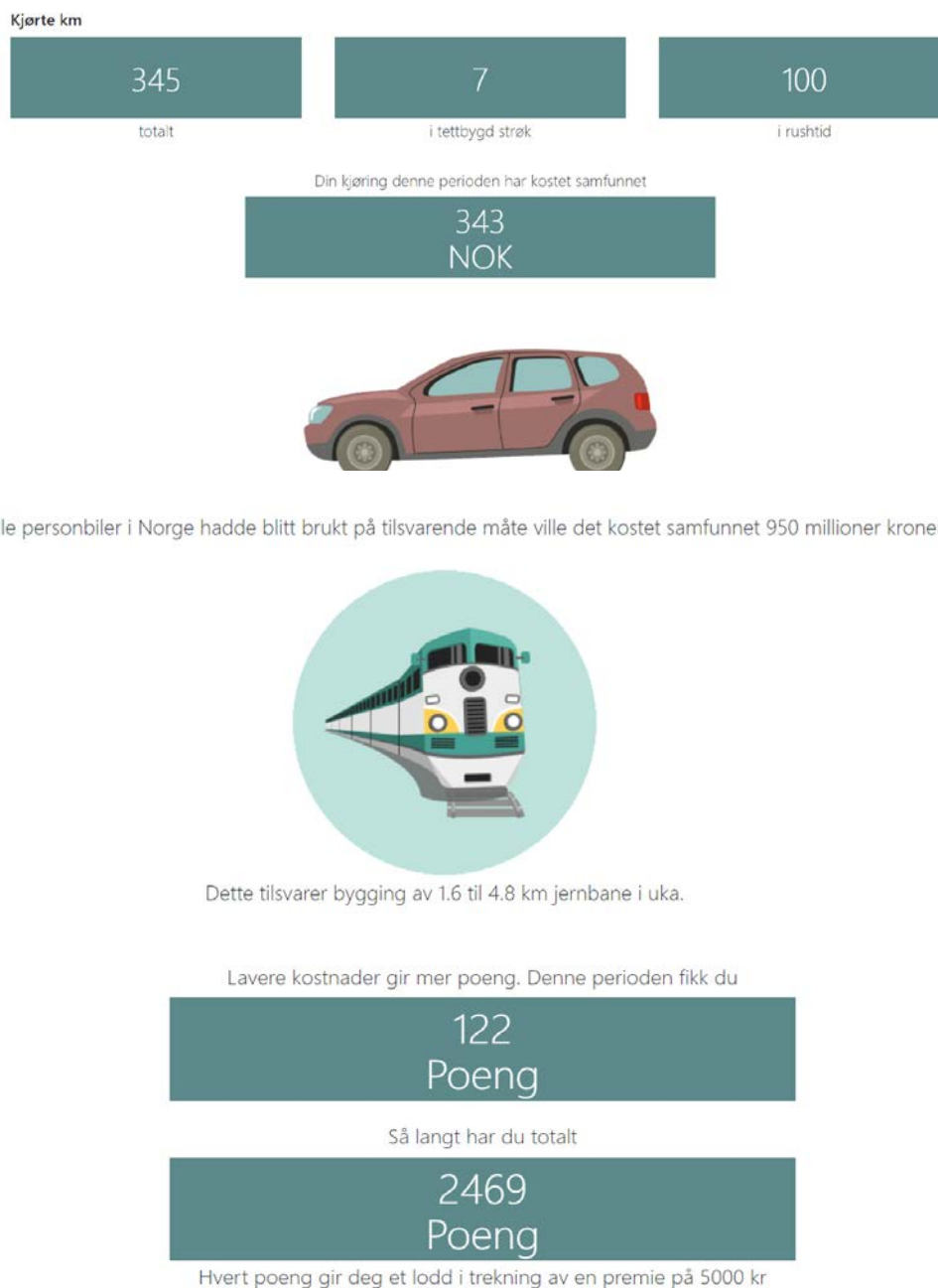
Tilbakemeldinger ble gitt via en personalisert nettside som ble oppdatert en gang i uka med siste ukes data. Når nye data forelå ble det sendt en SMS med lenke til nettsiden, slik at deltakerne kunne sjekke sine data. Alle deltakerne, både i kontroll- og behandlingsgruppa, fikk se noen figurer av hvordan deres kjøring hadde vært i siste periode med enkel informasjon om antall turer og kjørte km på ulike dager. Eksempler på tilbakemeldingsfigurer er gitt i figur 3.2.



Figur 3.2: Eksempler på figurer gitt som tilbakemelding til deltagerne i veiprising- og økokjøringseksperimentet, både til kontroll og behandlingsgruppene.

Veiprisingsgruppa fikk også informasjon om de estimerte skadekostnadene fra deres kjøring og dermed hva det tilsvarende veiprisingsbeløpet ville blitt. Dette blir så regnet om til eventuelle poeng (dvs. lodd) til deltagerne, basert på hvor mye eller hvorvidt de har redusert skadekostnadene fra kjøringen sin sammenlignet med observasjonsperioden. Et eksempel på en slik tilbakemelding til en deltager i veiprisingsgruppa er gitt i figur 3.3. Økokjøringsgruppa fikk et tilsvarende oppsett bortsett fra at deres poeng var beregnet fra en «økokjøring score».

Et småskala eksperiment på distansebasert veipricing i forskningsprosjektet TRANSFEED



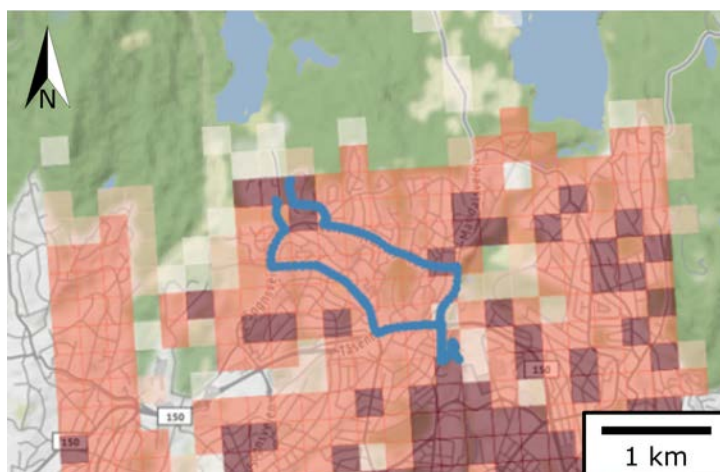
Figur 3.3: Eksempler på figurer gitt som tilbakemelding til eksperimentdeltagere i veiprisingsgruppa.

I tillegg til opplysninger om estimerte skadekostnader og inntjente poeng fikk deltagerne repetisjon av tipsene for å redusere sine estimerte skadekostnader, og dermed veiprisbeløpet, framover. Tipsene er vist under i figur 3.4.

For å redusere samfunnskostnadene av din bilbruk og oppnå flere poeng kan du:

- unngå å kjøre i rushtiden
- kjøre færre km (f.eks. velge butikken som ligger nærmere)
- erstatte bilturer med f.eks. gange, sykkel eller kollektiv
- unngå å kjøre i tettbygde områder (røde felt i kartet under)

Figur 3.4: Informasjon til deltakerne i veiprisingsgruppa om hvordan de kunne øke sine poeng. Eksempel på et kart er vist i figur 3.5.



Figur 3.5: Kart som viser en tur og områdene for ulike kostnader markert med ulike farger, hvor mørkerød farge indikerer områdekategorien med høyest befolkningstetthet og høyeste estimerte skadekostnader per kilometer. Kartdata fra OpenStreetMap, tiles fra Stamen Design.

3.2 Deskriptiv statistikk om deltagerne

Samtlige deltagere i eksperimentet var bileiere i Oslo-området og ble rekruttert ved to ulike metoder; i) åpen påmeldingslenke på Facebook og ii) via kontakt med ulike sportsklubber og fritidsorganisasjoner. Deltakerne fra klubber fordelte seg på 3 ulike organisasjoner i Oslo. Det var kun mulig å delta hvis en hadde en bensin- eller dieselbil, brukte bilen minst 2-3 ganger i uken, og var hovedbruker av bilen. Bildelingsbiler, samt elektriske og hybridbiler var ikke inkludert.

Totalt ble det installert og hentet data fra 65 kjøremonitorer. Det var en del flere som hadde meldt seg på, men der ulike årsaker gjorde at installering ikke ble gjennomført eller måtte avinstalleres etter kort tid. Det var også noen biler som ikke var fullt kompatible med kjøremonitoren og andre feil som gjorde at også noen kjøremonitorer ikke fikk overført data. Det var også utfordringer knyttet til rekruttering og gjennomføring som følge av covid-19-situasjonen i store deler av 2021.

Av deltakere i eksperimentet var det kun 41 som også svarte på etterundersøkelsen. Erfaringer fra deltakelsen ble kartlagt i denne etterundersøkelsen og det er svar fra denne vi vil fokusere på i resultatdelen i denne rapporten.

Deltakerne har en del like karakteristika på mange viktige områder, som f.eks. yrkesaktivitet. På andre områder er det en del forskjeller i sammensetningen av gruppene. Dette fremkommer i den deskriptive statistikken gjengitt i tabell 3.2.

Antall deltagere i hver gruppe som svarte på etterundersøkelsen er relativt lav, og det vises at kontrollgruppene og behandlingsgruppene ikke er identiske, selv om de ble tilfeldig fordelt inn i gruppene. Det legger visse begrensinger på mulighetene til å gjøre valide statistiske analyser, men likevel gir resultatene kvalitative indikasjoner på hvorvidt eksponeringen til tilbakemeldingene på veipricing har påvirket oppfatninger, holdninger og vurderinger av bompenger, veipricing og mulighetene for tilpasning. Videre vil deltagerne i veipringsgruppen kunne gi reelle brukererfaringer med et system som kontinuerlig monitorerer bilens bruksmønster og gir tilbakemelding på genererte eksterne kostnader, med reelle incentiver til å ta innover seg disse eksterne kostnadene. Vi vil dermed kunne hente ut tilbakemeldinger fra et lite utvalg bileiere som har kjørt med et veipringsystem. Dette kan gi indikasjoner på fallgruver og suksessfaktorer for et slikt system ved oppskalering. Selv om antall deltagere er for lite til å kunne påvise statistisk signifikans i resultatene, gir det grunnlag for nyttige kvalitative vurderinger.

Tabell 3.2: Deskriptiv statistikk om deltagerne i veiprings- og økokjøringseksperimentet.

	Kontroll	Veipricing	Økokjøring
Antall deltagere som svarte på undersøkelsen	14	12	15
Hovedaktivitet			
Yrkesaktiv	93%	100%	87%
Student	7%	0%	0%
Pensjonist/trygdet	0%	0%	7%
For tiden ikke i arbeid	0%	0%	7%
Arbeidslokasjon (for de yrkesaktive deltagerne)			
Veksler mellom hjemmekontor og fast arbeidssted	54%	67%	62%
Hjemmekontor	15%	8%	0%
Fast arbeidssted	23%	8%	38%
Veksler mellom flere arbeidssteder	8%	8%	0%
Jeg reiser/flytter meg rundt i arbeidet	0%	8%	0%
Reisebetingelser (for studerende og yrkesaktive)			
Jeg må som regel reise på bestemte tider pga. bestemt oppmøte	36%	50%	31%
Jeg må som regel reise på bestemte tider pga. andre forpliktelser	7%	17%	15%
Jeg har fleksibel oppmøtetid og bestemmer som regel selv når jeg reiser	43%	33%	54%
Jeg har ingen reise, jeg jobber/studerer kun hjemmefra	7%	0%	0%
Annet	7%	0%	0%
Hovedtransportmiddel til jobb/studier i det siste (for studerende og yrkesaktive)			
Gå	8%	8%	15%
(El)sykkel	15%	33%	38%
(El)sparkesykkel	0%	0%	0%
Bil som sjåfør	62%	33%	23%
Bil som passasjer	0%	0%	0%
Kollektivtransport (buss, tog, t-bane, trikk, ferge, osv.)	15%	25%	23%
Annet	0%	0%	0%
Reisetid til jobb/skole			
Antall minutters reisetid til jobb/studiested vanligvis (gjennomsnitt)	22,2	32,6	25,2

Analysen av spørreskjemadataene kommer i all hovedsak til å være deskriptiv, med figurpresentasjon av svarfordelingen for de ulike deltagergruppene sammen med gjennomsnitt, etterfulgt av kort oppsummering og drøfting. Disse resultatene blir presentert i neste kapittel.

4 Resultater fra en spørreundersøkelse etter et småskala veipricingeksperiment

Undersøkelsen og dataen er beskrevet i kapittel 3. I dette kapitlet presenterer vi de mest relevante resultatene for å se indikasjoner på hvorvidt eksponeringen til tilbakemeldingene på veipricing har påvirket oppfatninger, holdninger og vurderinger av bompenger, veipricing og mulighetene for tilpasning. Vi skiller mellom de ulike gruppene i eksperimentet, da vi er interessert i å se om det å ha vært deltatt i en testversjon av et system med distansebasert veipricing kan ha hatt en effekt på holdninger. Utvalget er såpass lite at man skal være varsom med de statistiske tolkningene. Resultatene kan bedre tolkes i kvalitativ forstand. Når man summerer opp resultatet fra alle gruppene, kan man få et inntrykk av holdninger blant bileiere i Oslo-området, og der det er relativt store forskjeller mellom gjennomsnittsvaret til kontrollgruppen og veipringsgruppen, kan man rimeligvis tolke at erfaringene med veipricingeksperimentet kan ha hatt noe effekt på holdninger, selv om det ikke er statistisk signifikant. Tilbakemeldinger fra et lite utvalg bileiere som har kjørt med et distansebasert veipringsystem gir uansett grunnlag for nyttige kvalitative vurderinger.

4.1 Generelle holdninger til bompenger og veipricing

Tidlig i undersøkelsen blir både kontrollgruppen og behandlingsgruppene bedt om å ta stilling til en rekke påstander om bompenger. Dette vises i figur 4.1. Her finner vi det naturlig å også inkludere svarene fra økokjøringsgruppa, selv om denne rapporten er mest fokusert på tilbakemeldingene fra veipringsgruppa, gjerne sammenlignet med kontrollgruppa.

Når man ser på svarene under ett kan vi se at det i snitt er en relativt høy grad av enighet i alle grupper om at det er riktig med avgifter for bilkjøring. Dette kan tyde på et utvalg bileiere med en relativt høy grad av aksept for bompenger, noe som gjør at resultatet at gruppene i snitt er omkring «verken enig eller uenig» i påstanden om at dagens bompengordning er for dyr. Snittet ligger også omkring «verken enig eller uenig» for hvorvidt de tilpasser hvor de kjører for å unngå å krysse bomringen, mens det heller mot «noe uenig» i hvorvidt de tilpasser når de kjører for å unngå rushtidstillegget i bomringen.

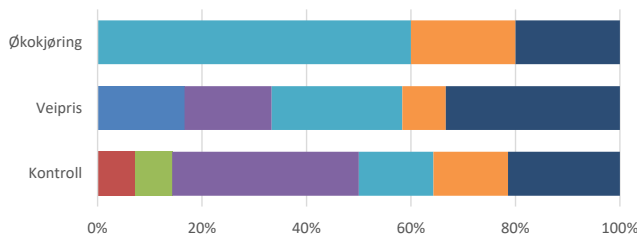
Gitt det lave antall deltagere er resultatene i kontrollgruppa og veipringsgruppa for like til å kunne peke ut særlig mange iøynefallende forskjeller. Den største forskjellen ligger i vurderingen om hvorvidt det er riktig med avgifter for bilkjøring, hvor snittet i kontrollgruppa er høyere enn i veipringsgruppa, selv om dette er drevet av noen få personer i veipringsgruppa som er «Helt uenig» i påstanden.

Om bompenger: Vennligst ta stilling til følgende påstander



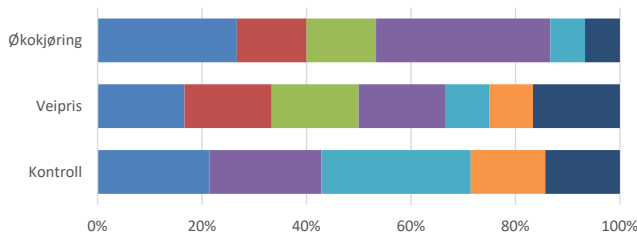
Skala fra Helt uenig (1) til Helt enig (7)

Jeg synes det er riktig med avgifter for bilkjøring



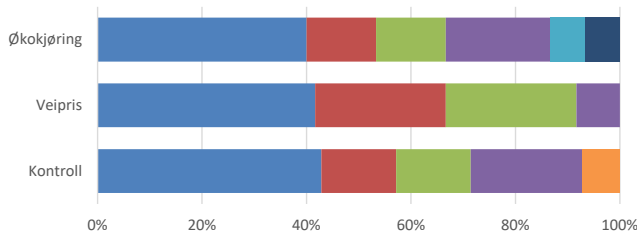
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 5,6
Veiprising: 4,9
Kontroll: 4,9

Jeg tilpasser hvor jeg kjører for å unngå å krysse bomringen når jeg kan



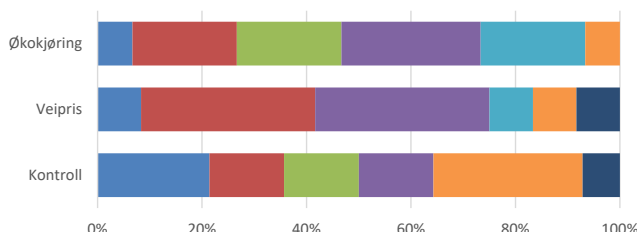
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 3,1
Veiprising: 3,8
Kontroll: 4,4

Jeg tilpasser når jeg kjører for å unngå rushtidstillegg i bomringen



Gjennomsnitt:
Økokjøring: 2,7
Veiprising: 2,0
Kontroll: 2,4

Jeg synes bompengerorden er for dyr



Gjennomsnitt:
Økokjøring: 3,5
Veiprising: 3,6
Kontroll: 3,7

Figur 4.1: Fordeling av svar fra kontrollgruppa og behandlingsgruppene på en rekke påstander om bompenger.

N = 41

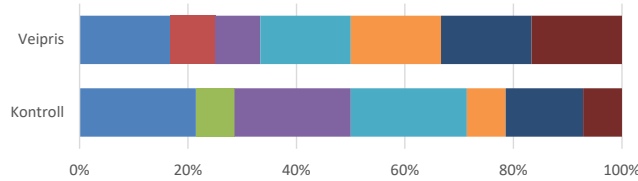
Etter at respondentene hadde fått gitt sine vurderinger om dagens bompengerorden, ber vi dem ta stilling til et framtidig system med veiprising. Respondentene blir forklart «Med veiprising mener vi en avgift per kjørte kilometer som varierer med tid og sted. Avgiften er høyest på steder og tider der biltrafikken skaper størst problemer, for eksempel i byområder og i rushtiden». Respondentene vurderer sin grad av enighet med en rekke påstander på en Likert-skala fra 1 (Helt uenig) til 7 (Helt enig). Svarfordelingen vises i figur 4.2. Ettersom dette er direkte knyttet til veiprising, og fordi en høy andel i økokjøringsgruppa svarte «vet ikke/ ikke relevant» på mange av påstandene, fokuserer vi kun på kontrollgruppa og veiprisingsgruppa.

**Om veipricing:
Vennligst ta stilling til
følgende påstander**

■ Vet ikke / ikke relevant ■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 ■ 6 ■ 7

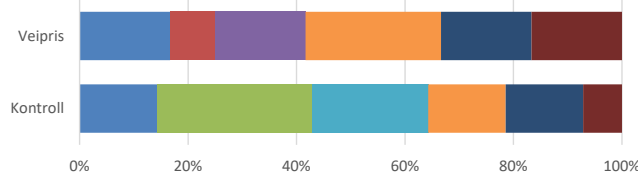
Skala fra
Helt uenig (1) til
Helt enig (7)

**Veipricing vil gjøre
at folk kjører mindre
bil**



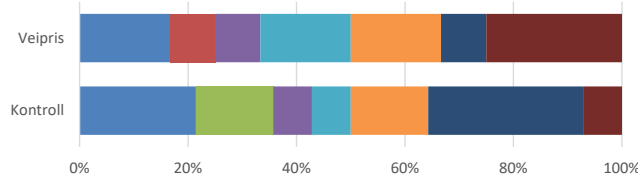
Gjennomsnitt:
Veipricing: 4,8
Kontroll: 4,3

**Veipricing vil føre til
bedre luftkvalitet**



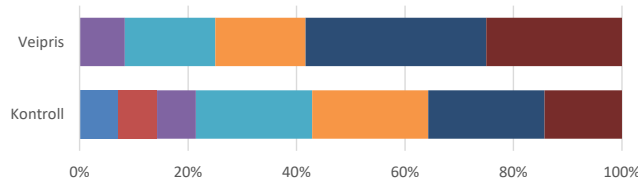
Gjennomsnitt:
Veipricing: 4,8
Kontroll: 4,1

**Veipricing vil føre til
mindre kø**



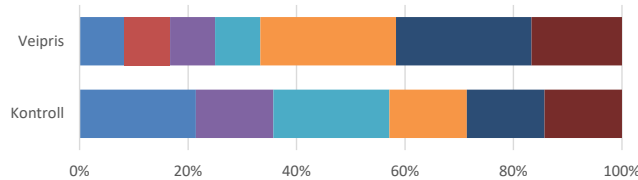
Gjennomsnitt:
Veipricing: 4,9
Kontroll: 4,7

**Veipricing er usosialt
og vil ramme dem
med dårlig råd**



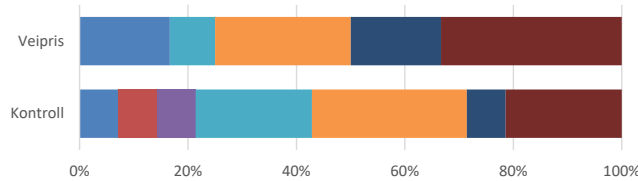
Gjennomsnitt:
Veipricing: 5,5
Kontroll: 4,8

**Veipricing er mer
rettferdig enn
dagens bompenger**



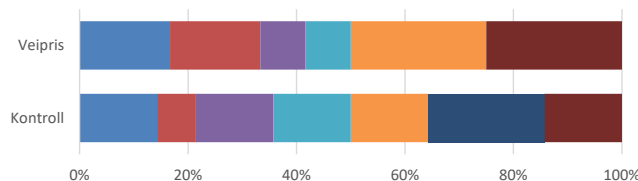
Gjennomsnitt:
Veipricing: 5,0
Kontroll: 4,9

**Veipricing vil gjøre
det dyrere å kjøre bil**



Gjennomsnitt:
Veipricing: 5,9
Kontroll: 4,8

**Jeg ville foretrukket
veipricing fremfor
andre bilavgifter og
bompenger**



Gjennomsnitt:
Veipricing: 4,5
Kontroll: 4,8

Figur 4.2: Fordeling av svar fra kontrollgruppa og behandlingsgruppene på en rekke påstander om bompenger. «Vet ikke/ikke relevant»-svar er ikke tatt med i gjennomsnittsberegningene. N = 26

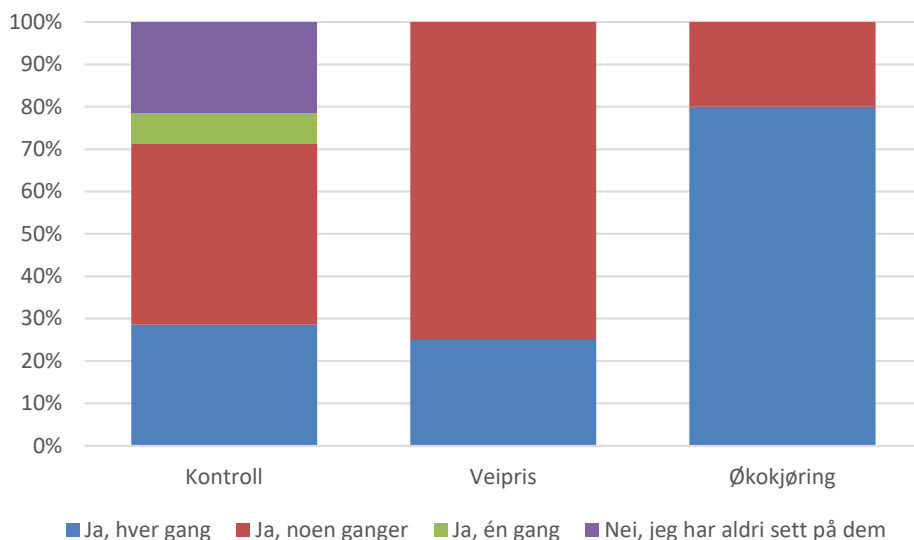
Omtrent halvparten av deltagerne i veiprisingsgruppa er noe enig, enig eller helt enig i at veiprising vil gjøre at folk kjører mindre bil, noe som er litt høyere enn i kontrollgruppa. Dette resultatet virker logisk når man også ser at det er en klar overvekt av deltagerne i veiprisingsgruppa som tror at veiprising vil gjøre det dyrere å kjøre bil (svaret med høyest grad av enighet), med en noe lavere overvekt for kontrollgruppa. Da er det heller ikke overraskende at veiprisingsgruppa også har en overvekt på at de tror at veiprising vil føre til bedre luftkvalitet og mindre kø, med en litt lavere overvekt for kontrollgruppa.

Det var en klar overvekt blant deltagerne i veiprisingsgruppa som sa seg helt eller delvis enig i veiprising er usosialt og vil ramme dem med dårlig råd, med en noe lavere overvekt i kontrollgruppa. Likevel er det også en liten overvekt i veiprisingsgruppa og kontrollgruppa som er enig i at veiprising er mer rettferdig enn dagens bompenger.

På den siste påstanden om de ville foretrukket veiprising framfor andre bilavgifter og bompenger sier omtrent halvparten av deltagerne i kontroll- og veiprisingsgruppa seg enig, mens resten er usikre, indifferente eller uenige. Deltagerne gir dermed ikke inntrykk av at innføring av distansebasert veiprising vil være et spesielt populært tiltak, selv om det kan være noe overvekt i de som mener det er bedre og mer rettferdig enn dagens system med bilavgifter og bompenger. Det vil være både tilhengere og motstandere. Det peker mot viktigheten av god kommunikasjon.

4.2 Erfaringer med tilbakemeldinger på kjøringen

I siste del av undersøkelsen ønsket vi å få respondentene til å dele sine erfaringer med tilbakemeldingene de har fått gjennom eksperimentperioden. I figur 4.3 viser vi svarfordelingen på spørsmålet Har du sett på tilbakemeldingene du har fått på nettsiden?



Figur 4.3: Fordeling av svar fra kontrollgruppa og behandlingsgruppene på spørsmålet «Har du sett på tilbakemeldingene du har fått på nettsiden?» N = 41

Tre fjerdedeler (9 av 12) i veiprisingsgruppen hadde sett på tilbakemeldingene de hadde fått på sin kjøring på nettsiden noen ganger, mens resten hadde sett på tilbakemeldingene hver gang. I økokjøringsgruppen oppgir 80% av deltagerne å ha fulgt med på tilbakemeldingene hver gang.

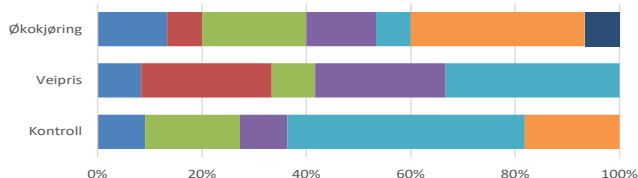
De fleste deltagerne i disse gruppene har dermed bygd seg opp noen erfaringer med disse tilbakemeldingene. Det neste spørsmålet i undersøkelsen gikk ut på å få deres vurderinger av disse erfaringene. Dette vises i figur 4.4.

Tilbakemeldingene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien



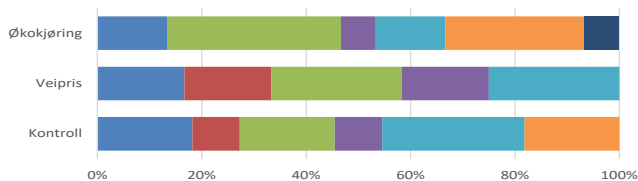
Skala fra Helt uenig (1) til Helt enig (7)

var veldig interessante



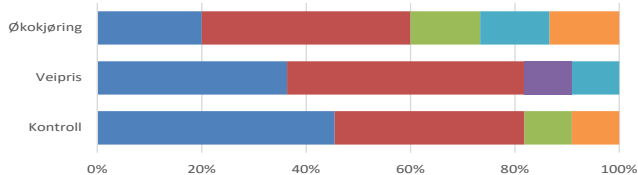
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 4,2
Veiprising: 3,5
Kontroll: 4,4

var veldig nyttig



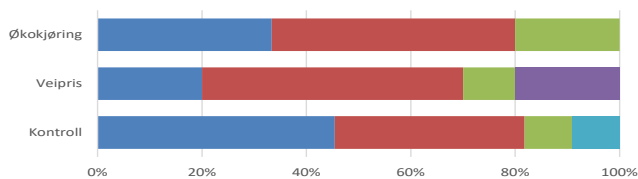
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 4,1
Veiprising: 3,2
Kontroll: 3,7

var helt uforståelig



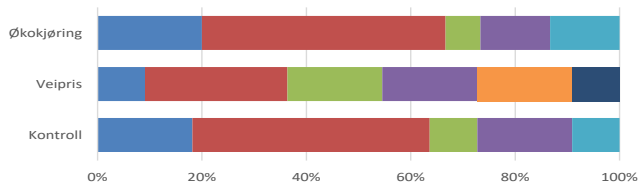
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 2,9
Veiprising: 2,1
Kontroll: 2,0

var forstyrrende



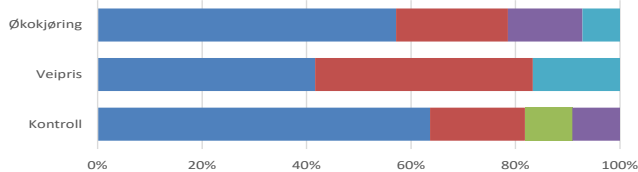
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 1,9
Veiprising: 2,3
Kontroll: 1,9

var helt irrelevant



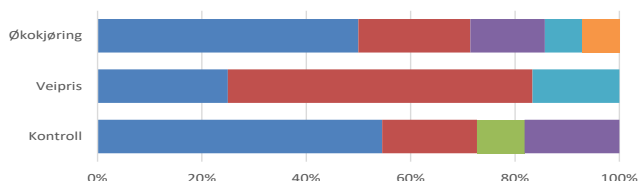
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 2,5
Veiprising: 3,6
Kontroll: 2,5

gjorde at jeg erstatter noen bilturer med andre transportmidler



Gjennomsnitt:
Økokjøring: 1,9
Veiprising: 2,1
Kontroll: 1,6

gjorde at jeg prøver å kjøre mindre



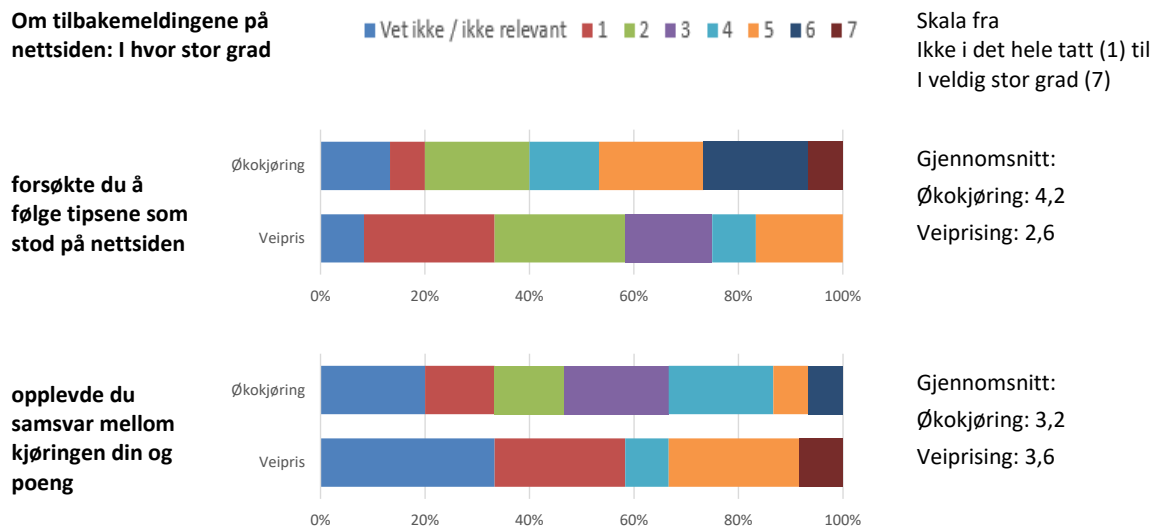
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 2,3
Veiprising: 2,3
Kontroll: 1,9

Figur 4.4: Fordeling av svar fra kontrollgruppa og behandlingsgruppene på en rekke påstander om tilbakemeldingene de fikk på nettsiden i løpet av studien N = 38

Hovedbudskapene fra figur 4.4 er at svarene tilsier at i snitt er respondentene i landskapet *hverken enig eller uenig* i om tilbakemeldingene var interessante eller nyttige, og det var i liten grad problemer knyttet til at det var uforståelig eller forstyrrende. Videre er respondentene i snitt noe uenig at tilbakemeldingene gjorde at noen bilturer blir erstattet med andre transportmidler eller bidro til mindre kjøring. Det er en viss spredning i svarene i begge retninger.

I snitt opplevde veiprisingsgruppen tilbakemeldingene som noe mindre interessante og nyttige enn de øvrige gruppene. Sammenlignet med kontrollgruppen var det også noe mer vekt i veigruppens svar på hvorvidt tilbakemeldingene var uforståelige, forstyrrende eller irrelevante, men fortsatt mest vekt på uenig-siden. På «erstattet bilkjøring» og «reduisert bilkjøring» har veiprisingsgruppa svart noe mindre uenig enn kontrollgruppa.

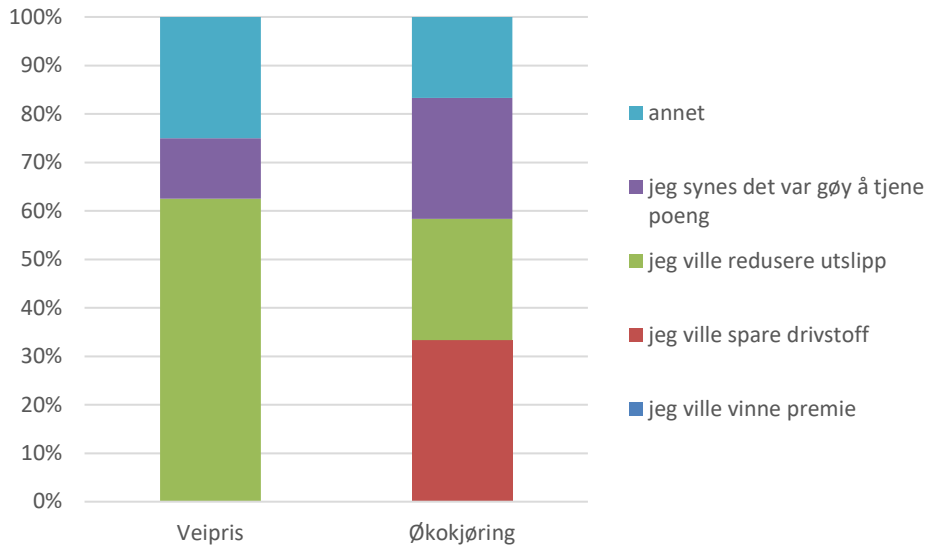
I figur 4.5 ser vi nærmere på hvordan behandlingsgruppene opplevde tilbakemeldingene, og hvorvidt de forsøkte å følge tipsene de fikk.



Figur 4.5: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa og økokjøringsgruppa på en rekke påstander om tilbakemeldingene de fikk på nettsiden i løpet av studien N = 27

I gjennomsnitt forteller respondentene i økokjøringsgruppa at de i noen grad har forsøkt å følge tipsene som sto på nettsiden. Som nevnt tidligere peker disse tipsene på hvordan man kan øke en økokjøringscore basert på kriterier som vil gi lavere drivstofforbruk og lavere utslipp. I veiprisingsgruppa var det få som i noen særlig grad forsøkt å følge tipsene. Her er det bl.a. snakk om tips om hvor og når man kan kjøre for å minske samfunnskostnadene og dermed beholde poeng (se avsnitt 3.1.3). Begge grupper opplevde i snitt at det var noen grad av samsvar mellom kjøringen og poeng, med en litt høyere snittscore i veiprisingsgruppa.

Blant de som valgte å følge tipsene ser vi følgende fordeling på motivasjon i figur 4.6.



Figur 4.6: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa og økokjøringsgruppa på hovedårsaken til at de prøvde å følge tipsene i løpet av ekseperimentperioden. N = 20

På spørsmålet *Hovedårsaken til at jeg prøvde å følge tipsene var fordi...* ligger hovedvekten i veiprisingsgruppa klart på ønsket om å redusere utslipp. I økokjøringsgruppa er fordelingen mellom ønsket om å spare drivstoff, redusere utslipp eller tjene poeng relativt lik.

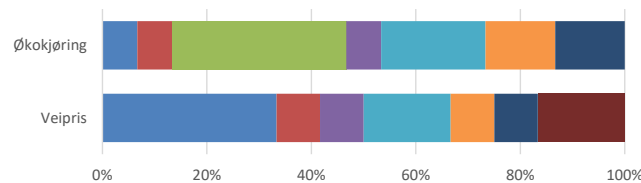
Uavhengig av om tilbakemeldingene var interessante, nyttige, relevante osv., er det ønskelig å fange opp gruppenes opplevelse av hvordan det var å gjennomføre dem, og ikke minst huske dem. Det vises i figur 4.7.

Tilbakemeldingene og tipsene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien

■ Vet ikke / ikke relevant ■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 ■ 6 ■ 7

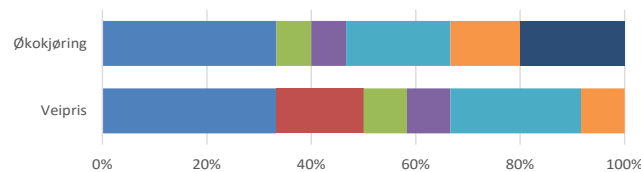
Skala fra Helt uenig (1) til Helt enig (7)

var umulig å gjennomføre



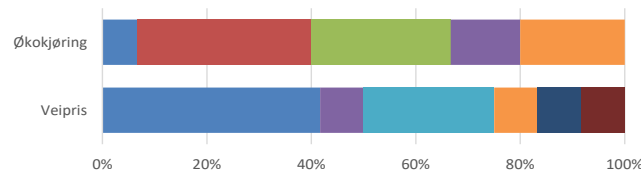
Gjennomsnitt:
Økokjøring: 3,4
Veiprising: 4,6

var veldig lett å implementere



Gjennomsnitt:
Økokjøring: 4,5
Veiprising: 3,0

var umulig å huske mens jeg kjørte bilen

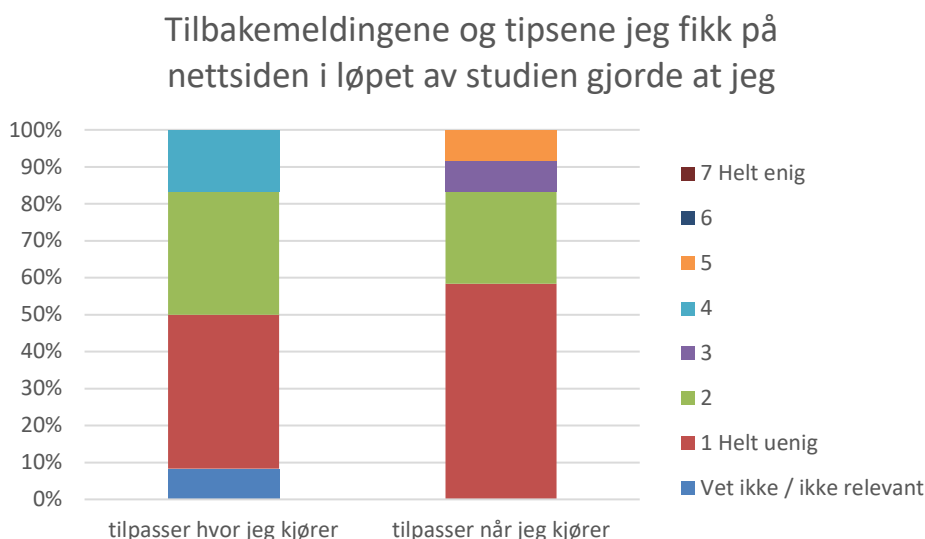


Gjennomsnitt:
Økokjøring: 2,4
Veiprising: 4,7

Figur 4.7: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa og økokjøringsgruppa på en rekke påstander om deres erfaringer med tilbakemeldingene og tipsene de fikk i løpet av studien. N = 27

Hovedbudskapet er at økokjøringsgruppa i snitt stilte seg «noe enig» i at tipsene og tilbakemeldingene var lette å implementere og huske mens man kjørte bilen. I veiprisingsgruppa lå snittet nærmere «noe uenig». Det er imidlertid relativt stor spredning innad i gruppene, og det er en stor andel som har svart «vet ikke/ikke relevant». Det er imidlertid betydelige andeler som har opplevd det å huske og gjennomføre tipsene som vanskelig i begge gruppene. Hvis målet er at et veiprisingsystem skal være trafikkregulerende, så er det ønskelig at nok bilister klarer å gjøre tilpasninger. Hvis de mest opplagte tipsene til hvordan tilpasse seg veiprisingsystemet er vanskelig å huske for mange, så kan det være en utfordring med å få folk til å respondere på den måten som er tiltenkt.

Selv om mange i veiprisingsgruppa opplevde det som vanskelig å følge alle tipsene og tilbakemeldingene til enhver tid, så kan det hende at deltagerne har gjort noen tilpasninger i løpet av studien. figur 4.8 gir en visualisering av hvordan deltagerne vurderer sin egen tilpasning.



Figur 4.8: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa om deres eventuelle tilpasninger i kjøremønster som et resultat av tilbakemeldingene og tipsene de fikk i løpet av studien. N = 12

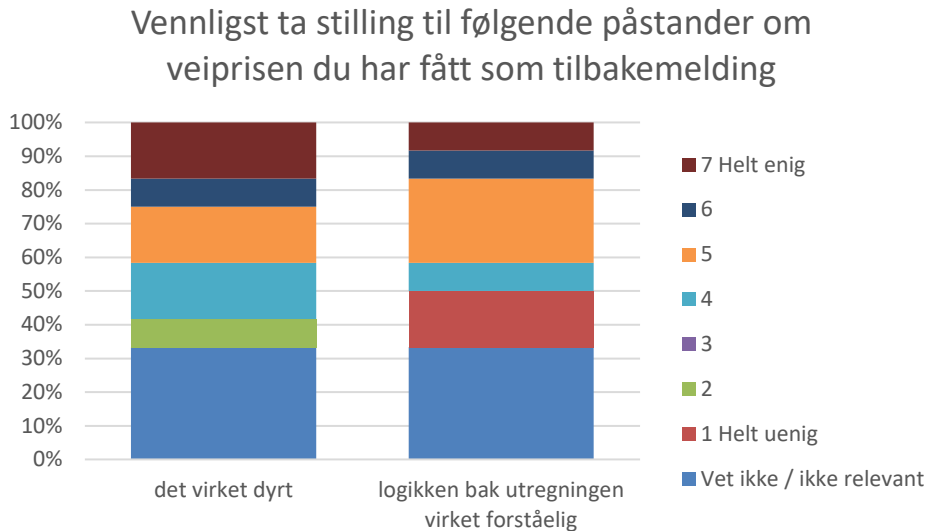
Gjennomsnittlig score fra veiprisingsgruppa ligger på henholdsvis 1,9 og 1,8 på *tilpasser hvor jeg kjører* og *tilpasser når jeg kjører*. De aller fleste er helt eller delvis uenig i at de har gjort tilpasninger.

Vi ber også denne gruppa vurdere den tilbakemeldingen de får på beregnede samfunnskostnader av kjøringen deres. Spørsmålet er formulert som følgende, og svarene vises i figur 4.9:

Med veiprising mener vi en avgift per kjørte kilometer som varierer med tid og sted. Avgiften er høyest på steder og tider der biltrafikken skaper størst problemer, for eksempel i byområder og i rushtiden.

Du har fått en tilbakemelding der din kjøring har blitt gitt en pris pr km basert på vår beregning av samfunnskostnader. Det kaller vi veipris.

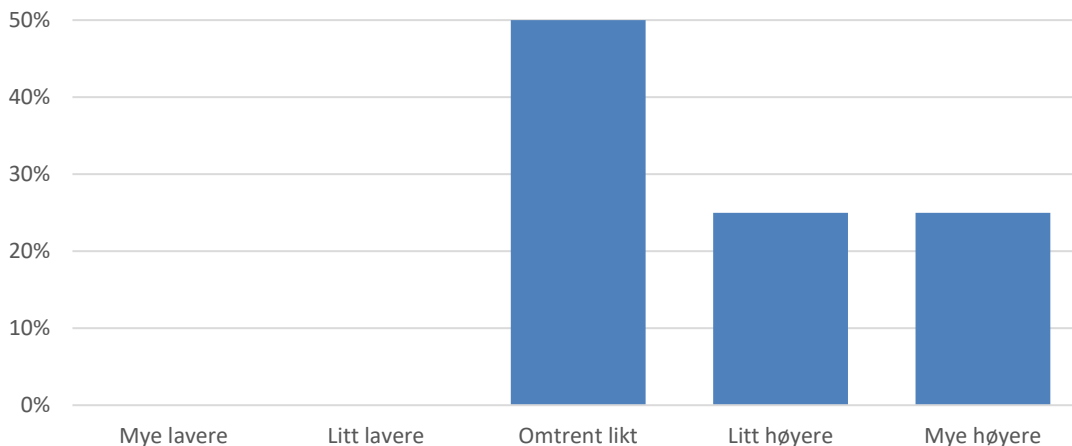
Vennligst ta stilling til følgende påstander om veiprisen du har fått som tilbakemelding



Figur 4.9: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa om to påstander om veiprisingen de har fått som tilbakemelding gjennom studien. N = 12

Etter at man har trukket ut tredjedelen som har svart «vet ikke/ ikke relevant» ligger gjennomsnittlige svaret på 5,0 på påstanden om at *det virket dyrt*. Tilsvarende gjennomsnitt lå på 4,3 for påstanden *logikken bak utregningen virket forståelig*. Det er med andre ord i snitt «noe enighet» i påstandene, men med en del spredning og en del «vet-ikke-svar».

Nesten halvparten av respondentene sa seg helt eller delvis enig i at *det virket dyrt*. Vi undersøker nærmere om hvordan de vurderer kostnaden på veiprisen for deres bilbruk i forhold til det de betaler i bompenger. Svarene vises i figur 4.10.



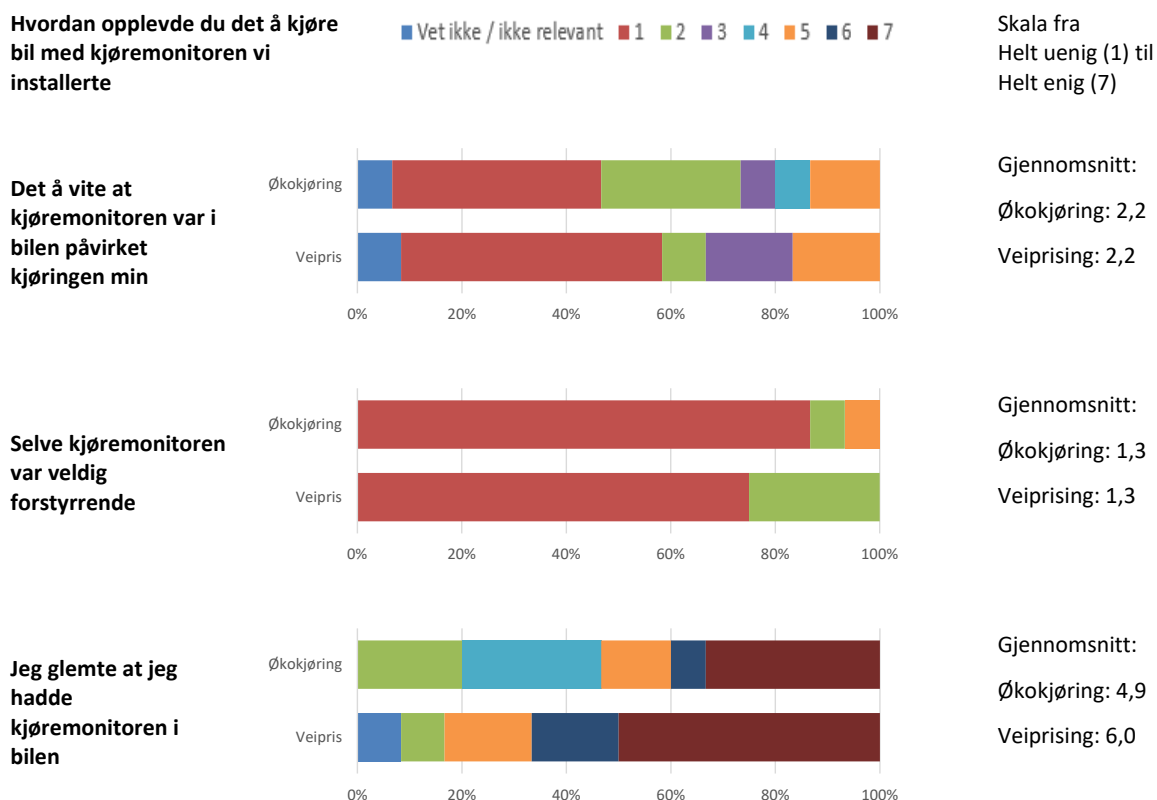
Figur 4.10: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa på spørsmålet «Hvordan er kostnaden på veiprisen for din bilbruk (med bilen som har deltatt i studien) i forhold til det du betaler i bompenger?». N = 12

Fordeling av svar på spørsmålet «Hvordan er kostnaden på veiprisen for din bilbruk (med bilen som har deltatt i studien) i forhold til det du betaler i bompenger?» N=12.

Det generelle inntrykket fra deltagerne i veiprisingsgruppa var at den beregnede veiprisen for deres bil i studien var omtrent lik eller høyere som det de betalte i bompenger. For deltagerne som i hovedsak kjørte bil i Oslo-området, og som hadde noe lengre kjøreturer til

vanlig (f.eks. over 15 km) og/eller passerte maksimalt ett bomsnitt på en vanlig tur (gjerne i rushtiden), vil det være naturlig å forvente at veiprisen vil være høyere enn det som betales i bompenger i dagens situasjon.

Mot slutten av spørreskjemaet spurte vi både økokjøringsgruppa og veiprisingsgruppa om deres opplevelser med å kjøre med en kjøremonitor i sin egen bil. Svarfordelingen vises i figur 4.11.



Figur 4.11: Fordeling av svar fra veiprisingsgruppa og økokjøringsgruppa på en rekke påstander om deres opplevelser med å kjøre bilen sin med en kjøremonitor installert. N = 27

For begge gruppene var det en overvekt som sa seg uenig i påstanden om at det å vite at kjøremonitoren var i bilen påvirket kjøringen min, begge med et snitt på ca. 2,2. Dette samsvarer stort med tidligere svar om hvorvidt tilbakemeldingene hadde noen påvirkning på kjøringen. Begge gruppene hadde et gjennomsnitt på ca. 1,3 på hvorvidt de var enige i at selve kjøremonitoren var veldig forstyrrende, med en stor overvekt på «Helt uenig». Da er det heller ikke overraskende resultater fra neste påstand om hvorvidt de glemte at de hadde kjøremonitoren i bilen, hvor det var en stor grad av enighet i påstanden i begge gruppene. I veiprisingsgruppa var omtrent halvparten «Helt enig» i påstanden.

Dette indikerer at for de fleste i undersøkelsen så er ikke det å ha en kjøremonitor i bilen særlig problematisk. Det oppleves i hvert fall i liten grad forstyrrende, som man gjerne vil unngå ved en storskala implementering.

5 Diskusjon og konklusjon

Interessen for et mer sofistikert system for å prise veibruk enn dagens drivstoffavgifter, bomstasjoner og bomsnitt er stor i Norge, og den er stor i en rekke andre land i verden. Mye av motivasjonen for å implementere distansebasert veipricing kommer fra at provenyet fra drivstoffavgifter er fallende ettersom bilparken blir mer drivstoffeffektiv og andelen elbiler øker. Det er en del av motivasjonen i Norge (Statens vegvesen, 2021), og andre steder som i Oregon (Oregon Department of Transport, 2022) eller i Australia (Infrastructure Partnerships Australia, 2019). Det er også uttrykt ønsker om at kjøretøyene på veien skal betale for de eksterne kostnadene de påfører, som kø, lokal luftforurensing, støy, ulykker og slitasje.

Ingen av landene vi har undersøkt har implementert et nasjonalt eller delstatlig veipricingssystem hvor bilistene betaler per kilometer og kilometersatsene varierer utfra geografisk område, tid på døgnet og kjøretøyets miljøegenskaper og størrelse. Noen land har implementert relativt sofistikerte veipricingssystemer for tungtrafikk hvor det brukes satellittteknologi for å beregne distansen kjørt, og satsene differensieres ofte etter størrelse, akslinger og miljøegenskaper. I flere av disse landene, og flere land som ikke har noe distansebasert veipricing ennå, har det foregått eller foregår det utredninger på hvordan landet kan gå over til et distansebasert veipricingssystem som kan være mer bærekraftig, både finansielt og trafikkreguleringsmessig. Dette inkluderer Norge. Erfaringer fra TRANSFEED-prosjektet og funnene dokumentert i denne rapporten kan i så måte være nyttig i arbeidet med slik utredning, i tillegg til at det bygger opp mer kunnskap på temaet.

Deltagerne i TRANSFEEDs småskala veipricingseksperiment ga uttrykk for en relativt høy grad av enighet om at det er riktig med avgifter for bilkjøring, som er forutsetning for aksept for ethvert veipricingssystem. Da vi spurte dem om deres forventninger om et framtidig veipricingssystem som skal prise kø og miljøkostnader var det en del sprik i svarene blant respondentene, men visse tendenser kunne hentes ut. Det var en svak overvekt i forventningen om at veipricing vil føre til at det vil bli dyrere å kjøre bil, folk vil kjøre mindre bil, det vil bli bedre luftkvalitet og mindre kø. Det var en svak overvekt som mente at veipricing er mer rettferdig enn dagens bompenger, men også en overvekt som mente at det vil ramme dem med dårlig råd. I sum var det en svak overvekt som foretrakk veipricing over andre bilavgifter og bompenger. Det kan muligens indikere at de velger distansebasert veipricing som «det mindre av to onder».

Når de ble spurt om deres erfaringer med tilbakemeldingene de fikk på kjøringen deres var det relativt lik fordeling mellom de som oppfattet tilbakemeldingene som interessante eller nyttige og de som ikke opplevde det. De opplevde i liten grad problemer knyttet til at tilbakemeldingene var uforståelig eller forstyrrende, som er viktig dersom man skal implementere et slikt system. Tilsvarende opplevde de fleste deltagerne i liten grad at selve kjøremonitoren var forstyrrende, og at de rett og slett glemte at de hadde kjøremonitoren i bilen.

Deltagerne i veipricinggruppa oppgir i liten grad at opplysningene om deres eksterne kostnader og poengene de kunne tjene på å genere mindre slike kostnader førte til noen adferdsendringer, verken i hvor eller når de kjører. Det kan henge sammen med at en overvekt av dem pekte mot at de opplevde det som vanskelig å huske tilbakemeldingene og tipsene mens de kjørte bilen. Hos mindretallet som oppga at det stimulerte til adferdsendringer svarte de fleste av dem at de var motivert av ønsket om å redusere utslipp.

Med de prisene på eksterne kostnader som deltagerne ble møtt med, svarte en liten overvekt at de opplevde det som dyrt, men også en litt svakere overvekt opplevde at logikken bak utregningen virket forståelig. Som beskrevet i kapittel 3.1.3 valgte vi å dele områdene etter befolkningstetthet, ettersom høyere befolkningstetthet er en viktig driver for marginale skadekostnader. En enklere områdeinndeling kunne kanskje bidratt til å gjøre systemet mer forståelig, selv om det vill blitt noe mindre presist. F.eks. kunne høyeste enhetspris blitt pålagt kjøring på og innenfor Ring 3, mens nest høyeste enhetspris kunne blitt pålagt i Oslo utenfor Ring 3.

Utvalget er såpass lite at man skal være varsom med de statistiske tolkningene. Det er også vanskelig å si noe om utvalgets representativitet for bilister i Oslo-området. Gitt det lave antall deltagere er resultatene i kontrollgruppa og veiprisingsgruppa for like til å kunne peke ut særlig mange iøynefallende forskjeller. Det er en svakhet i denne studien, men tilbakemeldingene fra bilistene kan likevel gi grunnlag for nyttige kvalitative vurderinger om bilisters holdninger til ulike aspekter ved veiprising.

Det at de fleste deltagerne vurderer det som riktig med avgifter for bilkjøring, betyr ikke at det kommer til å være noen entusiasme for et mer sofistikert veiprisingsystem. Det at omtrent halvparten av deltagerne i kontroll- og veiprisingsgruppa var positivt innstilt til veiprising fremfor andre bilavgifter og bompenger, med resten usikre eller negativt innstilt, kan ikke tolkes som et sterkt trykk fra bilistenes side til å bevege seg i den retningen.

Transportøkonomisk litteratur peker mot at veiprising kan være et svært samfunnsøkonomisk effektivt virkemiddel til å regulere bilbruk, hvis gjort riktig. Men det er relativt sikkert at ikke alle bilister vil komme positivt ut av det. En kan forvente at bilister i spredtbygde områder kan komme bedre ut, siden beregnede marginale skadekostnader i slike områder er lavere enn det dagens veibruksavgift på drivstoff skulle tilsi. Og hvis bilister i byområdene prises ut av køen og over på andre transportformer eller til før- eller etter rushtidstoppene, kan gjenværende bilister med høy betalingsvillighet for egen tid komme bedre ut av det, til tross for høyere veipris. Grovt sett kan noen bilister forvente å komme verre ut, enten ved å betale mer for bilbruk eller ved å gå over på transportformer de foretrekker mindre. Samfunnets skadekostnadsbelastning fra lokal luftforurensing, støy o.l. kan forventes redusert (det forventer bilistene i eksperimentet også), noe som vil tilfalle landets borgere som helhet, som selvfølgelig også omfatter bilister.

Videre gir provenyet fra veiprising mulighet til å avlaste annen skatte- og avgiftsinnkreving, for et gitt offentlig budsjett, som også vil tilfalle landets borgere som helhet. Vi kan forvente at veiprising vil være et klassisk Kaldor-Hicks-tilfelle hvor netto vinnere (store deler av samfunnet) etter tiltaket kan *potensielt* kompensere taperne (se f.eks. Perman et al., 2003, s. 114). Det er derimot ikke gitt at taperne faktisk vil bli kompensert. Det kan imidlertid påpekes at mange av disse bilistene har påført eksterne kostnader på andre i samfunnet over tid, som de heller ikke har kompensert for.

Gitt at samfunnsgevinstene og -kostnadene fra veiprising ikke vil bli jevnt fordelt, vil det være viktig for myndighetene å sikre god kommunikasjon av hvordan tiltaket vil frembringe netto samfunnsgevinster, samt deres størrelsesorden, for å sikre tilstrekkelig aksept i befolkningen. Det kan også vurderes om deler av provenyet bør brukes på en måte som gir gevinster til grupper som som kommer dårlig ut av et veiprisingsystem. Dette er vurderinger som det er naturlig å inkludere i den pågående KVUen. Hva slags kommunikasjon, og eventuelt

kompenenserende tiltak, som gir best aksept for et effektivt veipricingssystem er også lovende områder for videre forskning.

Forskningen gjort i TRANSFEED kan forbedres og videreutvikles på flere måter. Det var i prosjektet flere tekniske problemer som gjorde det utfordrende å gjennomføre prosjektet, og gjennomføring under covid-19 pandemien gjorde det også ekstra utfordrende. Bilkjøring og kø var til tider på vesentlig lavere nivåer enn i perioden før pandemien, både i eksperimentets referanseperiode og eksperimentperiode, bl.a. på grunn av mer utstrakt bruk av hjemmekontor. I tillegg kunne f.eks. det å erstatte bilturer med kollektivtransport vært en effektiv måte å redusere bilbruken, men nivåene på kollektivbruken var langt under det normale (selv om eksperimentet ble gjennomført i en periode uten de strengeste restriksjonene). Det kan derfor ikke utelukkes at covid-19 har begrenset effekter av intervensjonene.

TRANSFEED-eksperimentet har gitt et kunnskapsgrunnlag som vil komme til nytte i andre og evt. større undersøkelser på veipricing i virkelig trafikk, gjerne i en periode når transport-systemet ikke befinner seg i en særdeles unormal situasjon som den gjorde under covid-19-pandemien. Utfordringene med å rekruttere et stort nok antall deltagere vil være svært viktig for framtidige veipricingseksperimenter og piloter kan lære av. En viktig faktor her var at installering av kjøremonitor krevde et aktivt initiativ fra deltakerne til et fysisk møte med TØI-forskerne (som igjen kan ha virket dempende på deltagelse til folk gitt at covid-19 pandemien fortsatt pågikk). Framtidige veipricingforsøk bør få til å rekruttere et større antall deltagere, gjerne fra flere deler av landet enn bare Oslo-området, slik at det er mulig med en robust statistisk analyse av hvordan veipricing påvirker adferden og holdningene til veipricingsgruppa sammenlignet med kontrollgruppa. Hvis man kan unngå installering av noe i bilen vil muligens det kunne gjøre prosessen med rekruttering enklere. En mulighet vil være å benytte informasjon fra f.eks. sensorer i mobiltelefoner, selv om dette igjen gir restriksjoner for hvilke data man vil ha tilgang til. Med dagens raske endring i bilparken vil det også være mye enklere hvis elektriske og hybrid-biler kan inkluderes.

Et annet viktig område for videre forskning er utviklingen fra utredning til faktisk utforming av nasjonale veipricingssystemer. I så måte er KVUen som pågår i Norge, samt det videre arbeidet derfra et spennende case-studie. Det vil bli svært interessant å studere dette caset fra ulike perspektiver, som en stor offentlig investering, som et omfattende politisk tiltak hvor det vil bli både vinnere og tapere, samt kompromisser mellom politisk aksept og samfunnsøkonomisk effektivitet, og som et instrument for faktisk regulering av bilbruk.

6 Referanser

- Arbeiderpartiet. (2017). Alle skal med - Arbeiderpartiets Partiprogram 2017–2021. I.
https://res.cloudinary.com/arbeiderpartiet/image/upload/v1/ievv_filestore/679a9a51bf8e48d3919e34ac2238ec6840dc00497f7b4e05b248d4704f1a8c6e
- Börjesson, M., Asplund, D. & Hamilton, C. (2021). *Kilometerskatt för personbilar*.
- California Road Charge. (2022a). *History*. <http://caroadcharge.com/about/history/>
- California Road Charge. (2022b). *When is California going to enact road charge?*
<http://caroadcharge.com/about/faqs/>
- de Palma, A. & Lindsey, R. (2011). Traffic congestion pricing methodologies and technologies. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(6), 1377-1399.
- Den danske Regjering, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti & Enhedslisten. (2020). *Aftale om grøn omstilling af vejtransport* <https://fm.dk/media/18300/aftale-om-groen-omstilling-af-vejtransporten.pdf>
- Department for Transport. (2018). *Guidance: HGV Levy bands and rates tables*. D. f. Transport.
<https://www.gov.uk/government/publications/hgv-levy-bands-and-rates-tables>
- Department of Infrastructure and Regional Development. (2017). *Land Transport Market Reform: Independent price regulation of heavy vehicle charges*
<https://www.infrastructure.gov.au/sites/default/files/migrated/roads/heavy/files/IPR-Discussion-Paper.pdf>
- Department of Infrastructure and Regional Development. (2021). *Pathway ahead: Heavy Vehicle Road Reform*. T. Department of Infrastructure, Regional Development and Communications,.
<https://www.infrastructure.gov.au/sites/default/files/documents/pathway-ahead-heavy-vehicle-road-reform.pdf>
- e-Toll. (2022a). *About e-toll*. Hentet 23.06. fra <https://etoll.gov.pl/en/heavy-vehicles/e-toll-system/what-is-e-toll/about-e-toll/>
- e-TOLL. (2022b). *Rates*. Hentet 23.06. fra <https://etoll.gov.pl/en/heavy-vehicles/payments/rates/>
- FDE. (2022). *Denmark - Easy payment with the Eurovignette*. Hentet 23.06. fra <https://www.fde.dk/en/roadsolutions/motorway/denmark>
- Finansdepartementet. (2021a). *Prop. 1 LS (2021–2022): Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak og stortingsvedtak): For Budsjettåret 2021: Skatter, avgifter og toll 2021*.
Finansdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/2ff0f9726e634c0ba49ccc600bac5140/no/pdfs/prp202120220001ls0dddpdfs.pdf>
- Finansdepartementet. (2021b). *Prop. 1 S (2021 –2022): Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak): For budsjettåret 2022*. M. o. Finance.
- Fridstrøm, L. (2019). *Dagens og morgendagens bilavgifter [Current and future taxation of cars]*. *TØI rapport 1708/2019*.
- Geerlings, H., Shiftan, Y. & Stead, D. (2012). *Transition towards sustainable mobility: The role of instruments, individuals and institutions*. Ashgate Publishing, Ltd.

- Grøvan, H. F., Storehaug, T., Bollestad, O. V. & Ropstad, K. I. (2018). *Representantforslag om å fjerne dagens ordning med bompengeneinnkreving*. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Representantforslag/2018-2019/dok8-201819-026s/>
- Hennlock, M., Hult, C. & Roth, A. (2020). Vägskatt för personbilar. I. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- House of Commons Transport Committee. (2022). *Road Pricing*. H. o. Commons. <https://committees.parliament.uk/publications/8754/documents/88692/default/>
- Infrastructure Partnerships Australia. (2019). *Road User Charging For Electric Vehicles*. <https://infrastructure.org.au/ruc-for-evs/>
- Jongman, M. (2010). *Road Pricing in the Netherlands: Lessons learned*. Symposium on milage-based user fees: Moving forward, Minnesota, Minneapolis. <http://utcm.tamu.edu/mbuf/2010/presentations/>
- Knight, F. H. (1924). Some fallacies in the interpretation of social cost. *The quarterly journal of economics*, 38(4), 582-606.
- Land Transport Authority of Singapore. (2022). *Electronic Road Pricing (ERP)*. Hentet 27.06. fra <https://onemotoring.lta.gov.sg/content/onemotoring/home/driving/ERP/ERP.html>
- Levinson, D. (2010). Equity effects of road pricing: A review. *Transport Reviews*, 30(1), 33-57.
- Miljødirektoratet. (2020, 13.10.2020). *Tabeller for omregning fra energivare til utslipp*. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klimateknikk/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimateknikk-og-energiplanlegging/tabeller-for-omregning-fra-energivarer-til-kwh/>
- Mingo, A. (2018). Germany's Pkw Maut Bill- "Nicht So Toll" On The Long Run? *Environment & Energy Affairs, Europe*. <http://www.europeanpublicaffairs.eu/germanys-pkw-maut-bill-nicht-so-toll-on-the-long-rung/>
- Mohring, H. & Harwitz, M. (1962). Highway benefits: An analytical framework. *Northwestern University Press*.
- Myrli, S., Olsen, I., Hansen, Ø. L. & Leirtrø, K. (2018). *Representantforslag om å utrede vegprising til erstatning for dagens bompenger og andre driftsrelaterte bilavgifter*. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Representantforslag/2018-2019/dok8-201819-035s/>
- National Toll Management. (2020). *Toll*. Hentet 29.06. fra <https://www.bgtoll.bg/tol-taksa>
- Netherlands Enterprise Agency. (2022). *Extra heavy vehicle tax on trucks over 3,500 kg*. Hentet 25.06. fra <https://business.gov.nl/amendment/extra-heavy-vehicle-tax-lorries-over-3500kg/>
- OReGO. (2022). *How does OReGO work?* Hentet 29.06. fra <https://www.myorego.org/how-it-works/>
- Oregon Department of Transport. (2022). *OReGO: Oregon's Road Usage Charge Program*. Hentet 29.06. fra <https://www.oregon.gov/odot/Programs/Pages/OReGO.aspx>
- Parry, I. W., Evans, D. & Oates, W. E. (2014). Are energy efficiency standards justified? *Journal of Environmental Economics and Management*, 67(2), 104-125.
- Perman, R., Ma, Y., McGlivray, J. & Common, M. (2003). *Natural resource and environmental economics*. Pearson Education.
- Pigou, A. C. (1920). *The economics of welfare*. London, McMillan.
- Platon Electronic Toll Collection. (2022). *About the ETC system*. Hentet 26.06. fra <https://platon.ru/en/about/>

- Proost, S., Delhay, E., Nijs, W. & Van Regemorter, D. (2009). Will a radical transport pricing reform jeopardize the ambitious EU climate change objectives? *Energy Policy*, 37(10), 3863-3871.
- Rødseth, K. L., Wangsness, P. B., Veisten, K., Høye, A. K., Elvik, R., Klæboe, R., Thune-Larsen, H., Fridstrøm, L., Lindstad, E., Riialand, A., Odolinski, K. & Nilsson, J.-E. (2020). Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport. *TØI-Rapport 1704/2019*. <https://www.toi.no/publikasjoner/eksterne-kostnader-ved-transport-i-norge-estimer-av-marginale-skadekostnader-for-person-og-godstransport-article35997-8.html>
- Senterpartiet. (2017). Vi tar hele Norge i bruk! - Prinsipp- og handlingsprogram 2017–2021 (vedtatt versjon). I. <https://www.senterpartiet.no/politikk/vedtatt-politikk/program/senterpartiets-program-2017--2021>
- Skatteetaten & Statens vegvesen. (2022). *Veibruksavgift og bompenger: Hva skjer i andre land? [ikke publisert ennå]*.
- Small, K. A. & Verhoef, E. T. (2007). *The economics of urban transportation*. Routledge.
- SmartMove. (2021). *The step-by-step plan to 2022*. Hentet 23.06. fra <https://smartmove.brussels/en/planning>
- SOU 2022:13. (2022). *Godstransporter på väg*. <https://www.regeringen.se/4966fc/contentassets/4b37711be4154f1095ab032954641b4b/godstransporter-pa-vag--vissa-fragestallningar-kring-ett-nytt-miljostyrande-system-sou-202213.pdf>
- Statens vegvesen. (2021). *Utredning om veibruksavgift og bompenger: Om prosjektet*. Hentet 23.06. fra <https://www.vegvesen.no/nn/fag/trafikk/utredning-om-veibruksavgift-og-bompenger/om-prosjektet/>
- Statens vegvesen. (2022a). *Viktige innspill fra interessentene*. Hentet 12.04. fra <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/utredning-om-veibruksavgift-og-bompenger/aktuelt/viktige-innspill-fra-interessentene/>
- Statens vegvesen. (2022b). *Viktige innspill til videre prosjektarbeid*. Hentet 23.06. fra <https://www.vegvesen.no/nn/fag/trafikk/utredning-om-veibruksavgift-og-bompenger/aktuelt/viktige-innspill-til-videre-prosjektarbeid/>
- Stortinget. (2019). *Representantforslag om å fjerne dagens ordning med bompengeneinnkreving - Vedtak 424*. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=73900>
- Tan, C. (2020, September 9th 2020). New ERP system to start in 2023 but no distance-based charging yet; replacement of IU from second half of 2021. *The Strait Times*. <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/new-erp-system-to-start-2023-but-no-distance-based-charging-just-yet>
- The Treasury. (2010). *Australia's Future Tax System Review Final Report*. A. G.-T. Treasury. <https://treasury.gov.au/review/the-australias-future-tax-system-review/final-report>
- Toll-Collect. (2022a). *About the toll*. Hentet 23.06. fra https://www.toll-collect.de/en/toll_collect/rund_um_die_maut/landingpage_ueber_die_maut.html
- Toll-Collect. (2022b). *Toll rates*. Hentet 23.06. fra https://www.toll-collect.de/en/toll_collect/bezahlen/maut_tarife/maut_tarife.html
- Transport- og kommunikasjonskomiteen. (2019). *Innstilling fra transport- og kommunikasjonskomiteen om representantforslag om å fjerne dagens ordning med bompengeneinnkreving og om representantforslag om å utrede vegprising til erstatning for*

- dagens bompenger og andre driftsrelaterte bilavgifter.* <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2018-2019/inns-201819-175s/>
- U.S. Government Accountability Office. (2022). *Highway Trust Fund: Federal Highway Administration Should Develop and Apply Criteria to Assess How Pilot Projects Could Inform Expanded Use of Mileage Fee Systems.* <https://www.gao.gov/products/gao-22-104299>
- Utah Department of Transport. (2022). *Welcome to Utah's Road Usage Charge Program.* Hentet 29.06. fra <https://roadusagecharge.utah.gov/>
- Viapass. (2022a). *Tariffs kilometer charge.* Hentet 23.06. fra <https://www.viapass.be/en/downloads/tariffs/>
- Viapass. (2022b). *Viapass Kilometer Charge For HGVs of +3.5 Tons Since April 1st 2016.* Hentet 23.06. fra <https://www.viapass.be/en/>
- Vickrey, W. S. (1969). Congestion theory and transport investment. *The American Economic Review*, 59(2), 251-260.
- Waka Kotahi NZ Transport Agency. (2022a). *Road user charges: Light vehicles. Factsheet 38.* <https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/factsheets/38/docs/38-ruc.pdf>
- Waka Kotahi NZ Transport Agency. (2022b). *RUC rates and transaction fees.* Hentet 29.06. fra <https://www.nzta.govt.nz/vehicles/road-user-charges/ruc-rates-and-transaction-fees/>
- Walters, A. A. (1961). The theory and measurement of private and social cost of highway congestion. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 676-699.
- Wilson, S. (2021, 25.06.). Netherlands to introduce road pricing for light vehicles from 2030. *Road Pricing.* <http://roadpricing.blogspot.com/2021/12/netherlands-to-introduce-road-pricing.html>

Vedlegg: Spørreskjema

ID:arbeidogreise

Information

Takk for at du ble med i Transfeed studien!
Din deltakelse støtter forskningen på fremtidens transportsystem.
Nå vil vi stille deg noen spørsmål om hverdagen din og om hvordan du har opplevd det å delta i studien.

Hovedaktivitet	Hva er din hovedaktivitet?
♦ range:*	
Yrkesaktiv	<input type="radio"/> 1
Student	<input type="radio"/> 2
Pensjonist/trygdet	<input type="radio"/> 3
For tiden ikke i arbeid	<input type="radio"/> 4
Annet	<input type="radio"/> 5
Ønsker ikke svare	<input type="radio"/> 6

Arbeidslokasjon	Hvor er ditt hovedarbeid lokalisert?
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1	
♦ range:*	
Veksler mellom hjemmekontor og fast arbeidssted	<input type="radio"/> 1
Hjemmekontor	<input type="radio"/> 2
Fast arbeidssted	<input type="radio"/> 3
Veksler mellom flere arbeidssteder	<input type="radio"/> 4
Jeg reiser/flytter meg rundt i arbeidet	<input type="radio"/> 5

studielokasjon	Hvor pleier du å studere?
Med fast studieplass mener vi et bygg/studieområde du reiser til (f.eks. Blindern, OsloMet, Nydalen, Ås), ikke en fast leseplass	
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 ♦ range:*	
Hjemme	○ 1
En fast studieplass	○ 2
Veksler mellom hjemme og fast studieplass	○ 3
Veksler mellom flere steder å studere	○ 4
Jeg reiser/flytter meg rundt i studiet	○ 5

fasttid	Hvilken av de følgende påstandene beskriver best betingelsene for din
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1 arbeidsreise ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 skole/studiereise i det siste?	
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1;2 ♦ range:*	
Jeg må som regel reise på bestemte tider pga. bestemt oppmøte	○ 1
Jeg må som regel reise på bestemte tider pga. andre forpliktelser	○ 2
Jeg har fleksibel oppmøtetid og bestemmer som regel selv når jeg reiser	○ 3
Jeg har ingen reise, jeg jobber/studerer kun hjemmefra	○ 4
Annet	Open

Hovedaktivitet_ endret	Har du endret arbeids/studiested siden våren 2021?
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1;2 ♦ range:*	
Ja	○ 1
Nei	○ 2

Reisevegjobbskole	Omtrent hvor lang er reiseveien din til
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1 arbeid? ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 skole/stuedsted? <p>Opggi avstand for én vei. Du kan kun skrive hele km, ikke med komma.</p>
♦ filter: !\fasttid.a=4&\Hovedaktivitet_endret.a=1	
Antall km	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

vanlig_transport mid	Hva er hovedtransportmiddelet ditt til
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1 arbeid ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 skole/studiepllass <p>i det siste?</p>
♦ filter: \Hovedaktivitet.a=1;2&!\fasttid.a=4	
♦ range: *	
Gå	<input type="radio"/> 1
(El)sykkel	<input type="radio"/> 2
(El)sparkesykkel	<input type="radio"/> 3
Bil som sjåfør	<input type="radio"/> 4
Bil som passasjer	<input type="radio"/> 5
Kollektivtransport (buss, tog, t-bane, trikk, ferge, osv.)	<input type="radio"/> 6
Annet, skriv inn	Open

Reisetidjobbskole	Omtrent hvor lang tid bruker du vanligvis på reiseveien til
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1 arbeid? ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 skole/stuedsted?
♦ filter: \Hovedaktivitet.a=1;2&!\fasttid.a=4	
♦ range: 1:1000	
Minutter	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

oppleverko	Opplever du kø på din vanlige reise til eller fra ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1 arbeid? ♦ filter:\Hovedaktivitet.a=2 skole/studiested?
♦ filter:\Hovedaktivitet.a=1;2&\!fasttid.a=4&\vanlig_transportmid.a=4;5;6;7 ♦ range:*	
Ja	<input type="radio"/> 1
Nei	<input type="radio"/> 2

ID:Info_om_bil_og_deltaker

vanligbruk	Hvordan har du brukt bilen i det siste? Vennligst marker alle alternativer som passer
♦ range:*	
Til/fra arbeid	<input type="checkbox"/> 1
Til/fra studieplass	<input type="checkbox"/> 2
I arbeid/studie	<input type="checkbox"/> 3
Hente/levere barn til barnehage, skole eller AKS/SFO	<input type="checkbox"/> 4
Hente/levere barn til fritidsaktiviteter	<input type="checkbox"/> 5
Egne fritidsaktiviteter	<input type="checkbox"/> 6
Handling	<input type="checkbox"/> 7
Lange reiser	<input type="checkbox"/> 8
Annet, skriv inn	Open

Bilbrukofte	I det siste, hvor ofte har du brukt bilen ...					
♦ range:*	Sjeldnere	1-3 dager i måneden	1-2 dager i uka	3-4 dager i uka	5 eller flere dager i uka	
	1	2	3	4	5	
♦ filter:\vanligbruk.a=1 til/fra arbeid?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
♦ filter:\vanligbruk.a=2 til/fra studieplass?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
♦ filter:\vanligbruk.a=3 i arbeid/studie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
♦ filter:\vanligbruk.a=4 til å hente/levere barn til barnehage, skole eller AKS/SFO?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
♦ filter:\vanligbruk.a=5 til å hente/levere barn til fritidsaktiviteter?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
♦ filter:\vanligbruk.a=6 til egne fritidsaktiviteter?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
♦ filter:\vanligbruk.a=7 til handling?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
♦ filter:\vanligbruk.a=8 til lange reiser?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8

Information

Nå vil vi stille deg noen spørsmål om førerstøttesystemer. Under ser du noen eksempler på informasjonsskjermer som brukes i slike systemer.



infosystemer_br
uk

Når du kjører, sjekker du følgende informasjon regelmessig?

♦ range:*

Ja

Nei

Jeg får ikke
denne
informasjonen
når jeg kjører

1

2

3

1

Drivstofforbruk pr. km

Tilbakemelding om miljøvennlig kjøring

2

Anbefaling om girskifte

3

informasjon om hvor trygt du kjører (f.eks. kjøring over fartsgrense)

4

ID:Reisevaner

bilbruk_periode	Bruker du bilen som er registrert i studien mer eller mindre nå enn du gjorde før studien?
♦ range:*	
Ja, mer enn vanlig	<input type="radio"/> 1
Ja, mindre enn vanlig	<input type="radio"/> 2
Nei, jeg har brukt den som vanlig	<input type="radio"/> 3

hvorfor_mindrebil	Hvorfor bruker du bilen mindre enn før? Du kan velge flere alternativ
♦ filter:\bilbruk_periode.a=2	
♦ range:*	
♦ rot:r	
Jeg bruker en annen bil	<input type="checkbox"/> 1
Noen andre låner/bruker bilen	<input type="checkbox"/> 2
Jeg reiser mindre generelt	<input type="checkbox"/> 3
Jeg har byttet ut noen bilreiser med andre transportmidler	<input type="checkbox"/> 4
Annet, skriv inn	Open

hvorfor_merbil	Hvorfor bruker du bilen mer enn du gjorde før? Du kan velge flere alternativ
♦ filter:\bilbruk_periode.a=1	
♦ range:*	
♦ rot:r	
Jeg har nye/lengre reiser på fritiden (f.eks. helgetur, fritidsaktiviteter, ferie, osv.)	<input type="checkbox"/> 1
Jeg har nye/lengre reiser i arbeidet	<input type="checkbox"/> 2
Jeg bruker bilen på turer hvor jeg tidligere ville reist på andre måter	<input type="checkbox"/> 3
Annet, skriv inn	Open

siste7dager								Hvor mange av de siste 7 dagene (ikke inkludert i dag) har du reist på følgende måter?												
♦ range:*																				
								Ingen dager		1-2 dager		3-4 dager		5-6 dager		Hver dag		Flere ganger daglig		
								1		2		3		4		5		6		
Gått (for transport)								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
(El)syklet (for transport)								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
(El)sparkesyklet (for transport)								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Bil (både som sjåfør og passasjer)								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Reist kollektiv (tog, buss, t-bane, trikk, ferge, osv.)								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Kor_engstelig								Når det gjelder koronaviruset														
								Hvor engstelig er du for														
								Svært lite engstelig														
								Svært engstelig														
♦ range:*																						
								1		2		3		4		5		6		7		
								1		2		3		4		5		6		7		
å bli smittet selv?								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
å smitte andre?								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

holdningklima	Vennligst ta stilling til følgende påstander								
	Helt uenig								
	Helt enig								
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7		
	1	2	3	4	5	6	7		
Bilkjøring er en viktig årsak til forurensning av miljøet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Det har ingen betydning for miljøet om jeg kjører bil på mine hverdagsreiser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg føler meg moralsk forpliktet til å være miljøvennlig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

sensitivitetbompeng	Vennligst ta stilling til følgende påstander								
	Helt uenig								
	Helt enig								
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7		
	1	2	3	4	5	6	7		
Jeg synes det er riktig med avgifter for bilkjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg tilpasser hvor jeg kjører for å unngå å krysse bomringen når jeg kan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg tilpasser når jeg kjører for å unngå rushtidstillegg i bomringen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Jeg synes bompengordningen er for dyr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

veipris_vurdre_alle	Med veiprising mener vi en avgift per kjørte kilometer som varierer med tid og sted. Avgiften er høyest på steder og tider der biltrafikken skaper størst problemer, for eksempel i byområder og i rushtiden. Vennligst ta stilling til følgende påstander								
									Helt uenig
									Helt enig
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Veiprising vil gjøre at folk kjører mindre bil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Veiprising vil føre til bedre luftkvalitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Veiprising vil føre til mindre kø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Veiprising er usosialt og vil ramme dem med dårlig råd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Veiprising er mer rettferdig enn dagens bompenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Veiprising vil gjøre det dyrere å kjøre bil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Jeg ville foretrukket veiprising fremfor andre bilavgifter og bompenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

reisevaner_eksperiment	Vi lurer på om du reiser annerledes nå enn du gjorde før du deltok i studien (før juni 2021)? Hvor ofte gjør du følgende...				
♦ range:*					
	sjeldnere	omtrent like mye som før	oftere	ikke relevant	
	1	2	3	4	
... sykler for transport?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
... sykler for andre formål (rekreasjon, trening, osv.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
... går for transport?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
... går for andre formål (rekreasjon, trening, osv.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
.. elsparkesykler du?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
... reiser du kollektivt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6

ID:tilbakemelding

Information

Vi vil nå stille deg noen spørsmål om dine tanker rundt tilbakemeldingene på din kjøring som du har fått på nettsiden i løpet av studien

sett_tilbakemelding	Har du sett på tilbakemeldingene du har fått på nettsiden?
♦ range:*	
Ja, hver gang	<input type="radio"/> 1
Ja, noen ganger	<input type="radio"/> 2
Ja, én gang	<input type="radio"/> 3
♦ skip:hvorforikke_Set	<input type="radio"/> 4
Nei, jeg har aldri sett på dem	

alle_tilbakemelding	Vennligst ta stilling til følgende påstander Tilbakemeldingene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien								
	Helt uenig								
	Helt enig								
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
var veldig interessante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
var veldig nyttig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
var helt uforståelig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
var forstyrrende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
var helt irrelevant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
gjorde at jeg erstatter noen bilturer med andre transportmidler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
gjorde at jeg prøver å kjøre mindre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

followtips	Vennligst ta stilling til følgende påstander							
	I hvor stor grad							
	Ikke i det hele tatt							
	I veldig stor grad							
♦ filter:\group_1.a=2;3								
♦ range:*								
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant
	1	2	3	4	5	6	7	8
forsøkte du å følge tipsene som stod på nettsiden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1
opplevde du samsvar mellom kjøringen din og poeng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 2

why_followtips	Hovedårsaken til at jeg prøvde å følge tipsene var fordi							
♦ filter:\group_1.a=2;3&!\followtips.a.1=1;8								
♦ range:*								
jeg ville vinne premie								<input type="radio"/> 1
jeg ville spare drivstoff								<input type="radio"/> 2
jeg ville redusere utslipp								<input type="radio"/> 3
jeg synes det var gøy å tjene poeng								<input type="radio"/> 4
Annet, skriv inn								Open

treatment_tilbakem	Vennligst ta stilling til følgende påstander							
	Tilbakemeldingene og tipsene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien							
	Helt uenig							
	Helt enig							
♦ filter:\group_1.a=2;3								
♦ range:*								
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant
	1	2	3	4	5	6	7	8
var umulig å gjennomføre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1
var veldig lett å implementere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 2
var umulig å huske mens jeg kjørte bilen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 3

eco_tilbakem	Vennligst ta stilling til følgende påstander								
	Tilbakemeldingene og tipsene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien gjorde at jeg								
	Helt uenig								
Helt enig									
♦ filter:\group_1.a=3									
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
endret måten jeg kjører på	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
følger mer med på informasjon fra førerstøttesystemene jeg har	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
prøver å redusere drivstofforbruk pr. km når jeg kjører	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
er mer kjent med hvordan jeg bør kjøre for å spare drivstoff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

veipris_tilbakem	Vennligst ta stilling til følgende påstander								
	Tilbakemeldingene og tipsene jeg fikk på nettsiden i løpet av studien gjorde at jeg								
	Helt uenig								
Helt enig									
♦ filter:\group_1.a=2									
♦ range:*									
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
tilpasser hvor jeg kjører	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
tilpasser når jeg kjører	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

veipris_vurdre	Med veiprising mener vi en avgift per kjørte kilometer som varierer med tid og sted. Avgiften er høyest på steder og tider der biltrafikken skaper størst problemer, for eksempel i byområder og i rushtiden. Du har fått en tilbakemelding der din kjøring har blitt gitt en pris pr km basert på vår beregning av samfunnskostnader. Det kaller vi veipris. Vennligst ta stilling til følgende påstander om veiprisen du har fått som tilbakemelding									
	Helt uenig									
	Helt enig									
♦ filter:\group_1.a=2										
♦ range:*										
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
det virket dyrt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
logikken bak utregningen virket forståelig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

kostnad_relativ	Hvordan er kostnaden på veiprisen for din bilbruk (med bilen som har deltatt i studien) i forhold til det du betaler i bompenger?									
♦ filter:\group_1.a=2										
♦ range:*										
Mye lavere									<input type="radio"/>	1
Litt lavere									<input type="radio"/>	2
Omtrent likt									<input type="radio"/>	3
Litt høyere									<input type="radio"/>	4
Mye høyere									<input type="radio"/>	5

hvorforikke_Set	Hvorfor har du ikke sett på tilbakemeldingene?									
♦ filter:\sett_tilbakemelding.a=4										
Skriv her:									<input type="text"/>	Open

ID:Demografi

logger	Vi vil nå stille deg noen spørsmål om hvordan du opplevde det å kjøre bil med kjøremonitoren vi installerte Vennligst ta stilling til følgende påstander									
	Helt uenig									
	Helt enig									
♦ filter:\group_1.a=2;3										
♦ range:*										
	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke / ikke relevant		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Det å vite at kjøremonitoren var i bilen påvirket kjøringen min	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Selve kjøremonitoren var veldig forstyrrende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg glemte at jeg hadde kjøremonitoren i bilen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

motivasjon	Vi setter stor pris på din deltakelse i studien, og vi lurer på hva som var den viktigste grunnen din for å delta. Hovedmotivasjonen min for å delta i studien var at									
♦ range:*										
Jeg ville vinne penger									<input type="radio"/>	1
Jeg ville støtte klubben/organisasjonen min									<input type="radio"/>	2
Det er gøy å delta i slike studier									<input type="radio"/>	3
Jeg er interessert i temaet									<input type="radio"/>	4
Annet, skriv inn										Open

videre	Vi er nå ferdig med tilbakemelding og opptjening av poeng. For forskningens del er vi likevel interessert i å fortsatt motta kjøredata gjennom vinteren. Vil du være med videre i datainnsamlingen, og fortsatt ha kjøremonitoren installert?									
♦ range:*										
Ja									<input type="radio"/>	1
Nei, jeg vil returnere kjøremonitoren nå									<input type="radio"/>	2

Information
<p>♦ filter:\videre.a=1</p> <p>Takk for at du vil være med videre!</p> <p>Vi vil ta kontakt når det er tid for å samle inn kjøremonitorene. Ombestemmer du deg og ønsker å levere tilbake kjøremonitoren kan du ta kontakt med Ingrid.Sundvor@toi.no</p>

videre_1	Hvordan vil du returnere kjøremonitoren?
	Uansett valg vil vi kontakte deg senere med mer informasjon om returneringen.
♦ filter:\videre.a=2	
♦ range:*	
Jeg vil motta frankert emballasje/sendingskode og legge pakken i postkassen min	<input type="radio"/> 1
Jeg vil returnere den til Forskningsparken i Oslo	<input type="radio"/> 2
Jeg vil at dere tar kontakt med meg for å avtale	<input type="radio"/> 3

Postnummer	Vennligst fyll inn ditt postnummer
♦ range:0000:9999	
Postnummer (fire siffer)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

ID:Avslutning

dato_slutt	Dato for avslutning av intervjuet	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ range:* ♦ afilla:sys_date c Fylles inn automatisk		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

tid_slutt	Tidsstempel	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ range:* ♦ afilla:sys_timenowf c Fylles inn automatisk		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

open_comment	Har du noen kommentarer til undersøkelsen?	
Vennligst ikke oppgi helseopplysninger i kommentarfeltet.		
Skriv her:		Open

Information	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ exit:yes ♦ redirect:https://www.toi.no/ ♦ status:COMPLETE Takk for at du deltok i studien!	

TØI er et anvendt forskningsinstitutt som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
0349 Oslo
Norge

E-post: toi@toi.no

Kontoradresse:

Forskningsparken
Gautstadalléen 21.

Telefon: 22 57 38 00

Hjemmeside: www.toi.no

