

Insentiver for elektromobilitet



I Norge har en pakke med insentiver for elektromobilitet hatt stor effekt og hjulpet en miljøteknologi inn i markedet. Dette har redusert CO₂ utslipp og lokal forurensning. Fritak fra engangsavgift, merverdiavgift og bompenger samt adgang til kollektivfelt har hatt størst effekt. Ressurskostnadene har vært lavere enn andre innenlandske virkemidler for å redusere klimautslipp, men offentlige inntekter har blitt redusert. Elbilens lave brukskostnader har medført at totalt antall biler har økt. Dette er problematisk siden elbiler gir samme dekkstøy-, vegstøv-, ulykkes- og køkostnader som andre biler. Ny forskning viser at elbilinsentivene gradvis kan reduseres uten at det får store negative konsekvenser for elbilsalget og klimaet.

1 Problem og formål

Norge må i henhold til internasjonale forpliktelser redusere utslippet av klimagasser med 50 - 55 prosent innen 2030 i forhold til 2005, og 90-95 prosent innen 2050 ([Klimamål og utslippsstatus i Norge](#), St. meld 13. Klimaplan for 2021-2030). Transportsektoren står for en tredjedel av de norske klimagassutslippene, Rundt 60 prosent av den ikke-kvotepliktige (utslipp som ikke kan håndteres av EUs kvotesystem) andelen av Norges utslipp av

CO_{2ekv} stammer fra transport. Målet er å halvere utslippet på 14,3 mill tonn CO_{2ekv} i 1990 til ca 7,7 mill tonn CO_{2ekv} innen 2030.

For å nå målene må en rekke tiltak iverksettes. Når det gjelder vegsektoren er særlig tiltak som tilrettelegger for en rask overgang til null- og lavutslippstransportmidler viktig. Konkrete utslippsmål er:

- Nye personbiler og lette varebiler skal være nullutslippskjøretøy i 2025.
- Alle nye bybusser skal være nullutslipp eller bruke biogass i 2025.
- Nye tyngre varebiler, 75 prosent av nye langdistansebusser og 50 prosent av nye lastebiler skal være utslippsfrie innen 2030.
- Varedistribusjonen i de største byene skal være fossilfri innen 2030.

Disse konkrete delmålene ble satt i forhold til Norges første Parisavtale-mål om 40 prosent reduksjon. De burde vært enda mer ambisiøse for å nå 50-55 prosent reduksjon.

Elektromobilitet er en del av løsningen for å gjøre transporten mer miljø- og klimavennlig. Et hovedpoeng er at elektriske biler er to til tre ganger så energieffektive som diesel- og bensinbiler, se [Elektrifisering av bilparken](#). Et annet er at energibruken kan flyttes inn i [EUs kvotemarked](#) (strømproduksjon) uten at antallet kvoter totalt øker. Dette skal i prinsippet resultere i en 100 prosent utslippsreduksjon når bensin- og dieselmotorer erstattes av elbiler. Men elektromobilitet løser ikke alle problemer, noe vi tar opp i kapitlene 6 og 7.

Tiltaket sammenfatter kunnskap om hvordan insentiver, enkeltvis og samlet, kan bidra til å øke elbilenes andel av personbilmarkedet og hvilke effekter endringer av insentiver kan ha. Kunnskapen bygger på brede norske erfaringer, modellberegninger og scenarier (Fearnley m. fl. 2015, Figenbaum 2022, Fridstrøm og Østli 2021, Fridstrøm m.fl. 2022, Johansen m.fl. 2022, Halse m.fl. 2022, Pfaffenbichler m.fl. 2022).

Fokus ligger på elbiler (BEVs) og personbiler. Andre nullutslippsbiler behandles i tiltakene; [Biodrivstoff](#), Hydrogen i tung transport og Elektrifisering av lastebiler. Hydrogenbiler har mange av BEV-insentivene, men på langt nær den samme infrastrukturen for lading/fylling.

Tiltaket omhandler insentiver rettet mot brukere og kjøpere. For institusjonelle virkemidler, se [Kommunale innkjøp for bærekraftig bylogistikk](#), [Tiltakspakker for redusert klimagassutslipp](#), [Generelt om økonomiske virkemidler](#). For tilskudd til utbygging av ladestasjonsnettverk, se [Ladestasjoner for elbiler](#) og [Lokalisering av hurtigladestasjoner](#).

2 Beskrivelse av tiltaket

Hensikten med insentiver er å hjelpe teknologien opp og stå i en tidlig fase og få til en forsert økning i markedsandelen slik at bilparken elektrifiseres raskt nok til at Norge når vedtatte klimamål. Rogers (1962, 1995) rammeverk for diffusjon av ny teknologi beskriver godt den norske utviklingen (Figenbaum og Kolbenstvedt [2013](#), [2015](#)). En levedyktig teknologi starter med å bli fanget opp i markedet av *innovatører* og *tidligbrukere* som har interesse, økonomi og en livssituasjon som tillater risikoen det innebærer å investere i ny teknologi. Disses bruk bidrar så til at også *den tidlige* og etter hvert *den sene majoriteten* av kjøpere vil se på

elbilen som et aktuelt alternativ. *Innovatørene og tidligbrukerne* er i overveiende grad unge, høyt utdannede, godt betalte menn i og rundt byområder og har ofte flere biler. De som er senere ute med å ta i bruk ny teknologi, «*sinkene*», trenger kanskje andre insentiver, har gjerne mindre ressurser - eller vil se at teknologien fungerer pålitelig over tid før de vurderer den.

Insentiver for elektromobilitet kan være:

- Økonomiske; f.eks. lavere engangsavgift, merverdiavgift, parkeringsavgift, bompenger og fergeavgift, eller kjøpssubsidier.
- Regulatoriske; adgang til kollektivfelt, dedikerte p-plasser (med ladning).

De norske elbilinsentivene økte i omfang og antall fram til ca 2018. De økonomiske insentivene er ofte et statlig ansvar, mens de regulatoriske gradvis har blitt overført til kommunene, se kapittel 9. Noen lokale virkemidler er avhengige av statlige vedtak

Målet med insentiver har vært å oppveie elbilens ulemper i forhold til biler som går på konvensjonelt drivstoff. Ulemper i en tidlig fase var blant annet høyere produksjonskostnader og dermed salgspris, begrenset rekkevidde, tidkrevende ladning og usikkerhet om batterienes levetid, kjøretøyets annenhåndsverdi og insentivenes varighet. Tabell 1 i tiltaket [Elektrifisering av personbilparken](#) viser hvordan ulike insentiver kan kompensere forskjellige svakheter ved elbiler.

TØIs spørreundersøkelser blant elbileiere viser at det er betydelig mindre usikkerhet blant brukerne i 2019 enn tidligere år. (Figenbaum m.fl. 2014, Figenbaum og Kolbenstvedt 2016, Figenbaum og Nordbakke 2019). Nettbaserte informasjonstjenester som gir opplysninger om ladestasjoner, mulige parkeringsplasser, bilenes priser, hvilke insentiver som finnes, hvordan markedet utvikler seg mv., har bidratt til å redusere usikkerheter. Se: <http://elbil.no/>; www.ladestasjoner.no; <http://nybilvelger.vegvesen.no>; <https://www.naf.no/>.

Både i Norge og andre land er det vist at høye markedsandeler for elbil på nasjonalt nivå i starten lettest oppnås med en politikk som kombinerer flere elbilfordeler. Dette skyldes at hver av dem rettes mot ett behov eller én markedspreferanse. Helt fra starten er det vist at gratis parkering og bomplassering har relativt liten effekt, mens fritak for moms, registreringsavgift samt adgang til kollektivfelt har større effekt (Fearnley 2015, Bjerkan m.fl. 2016, Figenbaum og Kolbenstvedt 2016). På grunnlag av de 2 097 288 nybiltransaksjoner som fant sted i årene 2003-2019 har Fridstrøm og Østli (2021) analysert effekter av 27 hypotetiske endringer i prisene, avgiftene eller teknologien vha BIG-modellen. Scenariene, med beregnede markedsandeler er oppsummert i figur 1 og kan sammenliknes med basisalternativet '2020 observert', vist nederst i figuren. Effekter på CO₂-utslippet og avgiftsinntektene til staten beskrives i kapitel 6 og 8.

Både moms og engangsavgift har stor betydning for salget av elbiler og dermed for CO₂-utslippet fra nye biler. Hvis begge gjeninnføres for elbiler, vil salget reduseres kraftig. Det er særlig MVA som slår ut. Full MVA vil kunne halvere elbilsalget, mens andelen ladbare hybrider dobles og andelen diesel og bensinbiler øker. Økte drivstoffpriser vil medføre en større elbilandel. Hvis MVA bare gjelder elbiler over 600.000 blir effekten marginal.

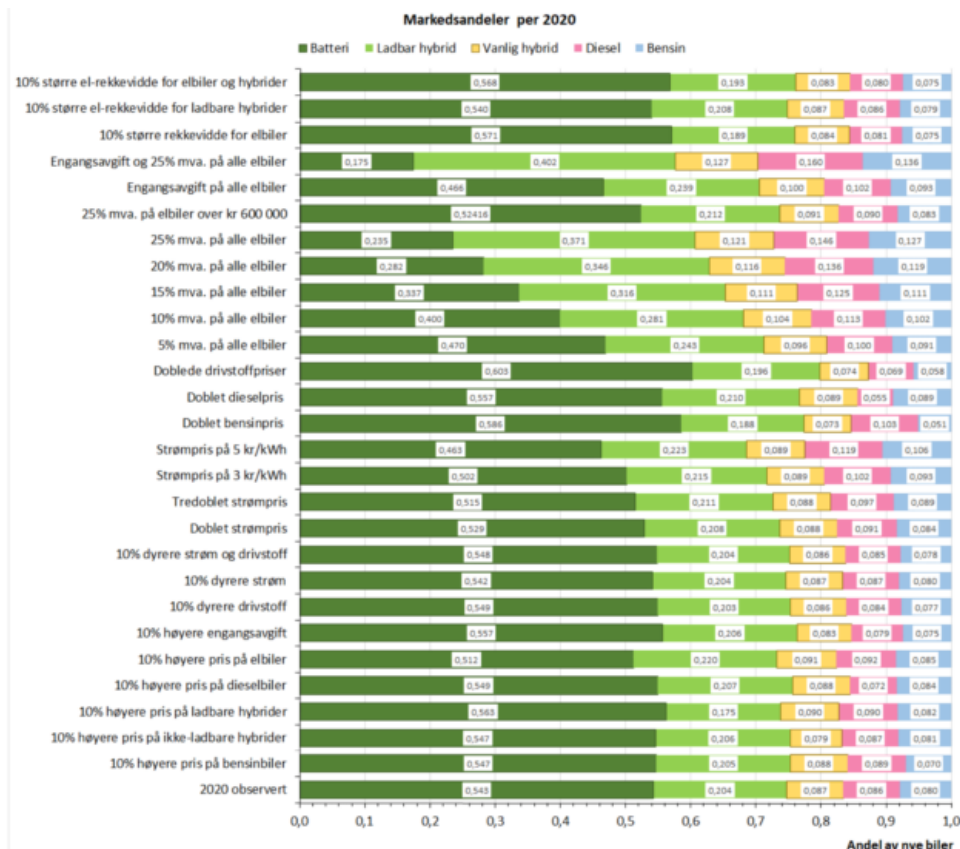


Fig. 4.1. Observerte og kontrafaktiske scenarier for salget av nye personbiler per 2020. Markedsandeler for fem ulike drivlinjer.

Fotografert av Snorre Sletvold, Norsk Elbilforening

Figur 1: Observerte og kontrafaktiske scenarier for salget av nye personbiler med fem ulike drivlinjer gitt forskjellige prisendringer, avgifter og rekkevidde på el- og hybridbiler. Basisalternativet er den observerte situasjonen i 2020. Kilde: Fridstrøm og Østli (2021).

Kjøperne av elbiler legger rekkevidden stor betydning. Verdien av ekstra rekkevidde blir mindre jo bedre den er i utgangspunktet. Verdien av å øke rekkevidden fra 150 til 250 km anslås i modellen til ca. kr 259 000 i gjennomsnitt for hver elbil, og fra 500 til 600 km til ca. kr 55 000. En hypotetisk, 10 prosents forbedring i alle elbilers rekkevidde beregnes å ville øke elbilsalget per 2020 med drøyt 5 prosent. Det gjennomsnittlige CO₂-utslippet fra nye biler ville synke med ca 6 prosent og provenyet fra moms og engangsavgift med snaut 6 prosent. Mer i kapittel 6 om effekter på miljø og 7 om økning i offentlige avgiftsinntekter.

Med økt teknologisk utvikling og økte markedsandeler vil behovet for støttende insentiver endres. Elbilene har utviklet seg fra små kjøretøy til spesifikke lokale behov til allmenne kjøretøy med en bred appell til ulike brukergrupper. Grunnen til suksess er samspillet mellom myndighetenes insentiver, den store teknologiske utviklingen av bilenes rekkevidde og [ladeinfrastrukturen](#). Antall ladere har økt raskt i Norge med private og statlige midler (Figenbaum m.fl. 2022), men brukerbehovene kunne vært bedre ivaretatt.

EUs CO₂-reguleringer og innstrammede utslippskrav for nye biler har ifølge Figenbaum m.fl. (2019) medført en stor økning av elbilmodeller og i salget av elbiler både i nybils- og bruktbilsmarkedet. Dette øker handlingsrommet for insentivstrukturen. I 2022 har elbilene i Norge en nybilandel på 60-70 prosent. Flere studier (Figenbaum 2022, Fridstrøm og Østli

2022, Johanssen m.fl. 2022, Pfaffenbichler m.fl. 2022) viser at i denne situasjonen blir både effekter av enkelte insentiver og konkurransen mellom biltyper helt annerledes.

Figenbaum (2022) har beregnet at reduksjonen i elbilenes TCO (Total Cost of Operation) gjør at betydningen av insentivenes omfang og antall i Norge kan revurderes. Johanssen m.fl. (2022) formulerer dette slik:

«Antagelig kan man nå starte nedtrapping av noen av elbilfordelene (les: insentivene) uten at det medfører en betydelig konkurranseulempe for elbilene. Kutter en ut alle fordelene vil det for noen av de alternative bilmodellene Figenbaum har sett på, igjen bli billigere å kjøpe og eie biler med forbrenningsmotor. I tillegg avhenger konkurranseforholdet av konsumentenes subjektive preferanser for type bil, som også kan endre seg med innfasingen av elbiler.»

Pfaffenbichler m.fl. (2022) viser også at elbilinsentivene kan reduseres over tid uten at markedet vil påvirkes for mye. Det totale volumet av elbiler som selges av Europeiske modeller vil øke drastisk fram mot 2025, 2030 og 2035. Da faller kostnadene og insentiver kan reduseres. EU styrer gjennom forslagene i *Fit for 55* i retning av en total avvikling av salget av biler med forbrenningsmotor i Europa fra 2035.

3 Supplerende tiltak

Teknologiutvikling har, en helt sentral betydning for å øke elbilens markedsandeler og vil trolig bli en sterkere markedsdriver enn de offentlige elbilfordelene. Særlig gjelder dette batteriteknologi og rekkevidde, prisutvikling og utvalget av bilmerker og modeller, se tiltaket [Elektrifisering av personbilparken](#). En annen forutsetning er å etablere et godt nettverk av lademuligheter så det blir mulig å bruke elbilene til flest mulig transportoppgaver. Se [Ladestasjoner for elbiler](#). Tiltak som bygger opp tilbudssiden, gagner ikke bare det norske elbilmarkedet, men vil også virke globalt.

I Norge har vi kunnet satse stort på elbilbruk fordi vår vannkraftproduserte strøm i hovedsak er klima- og miljøvennlig og fordi vi har hatt romslige oljeinntekter til å balansere Statsbudsjettet med. Det siste årets utvikling med mangel på strøm og kraftig økende strømpriser skaper nye utfordringer i store deler av verden og også i Norge. For å nå klima- og miljø- og nullutslippsmål må vi også legge mer vekt på å redusere transportomfanget, en effektiv areal- og transportplanlegging og tiltak for økt gang, sykling og kollektivtrafikk.

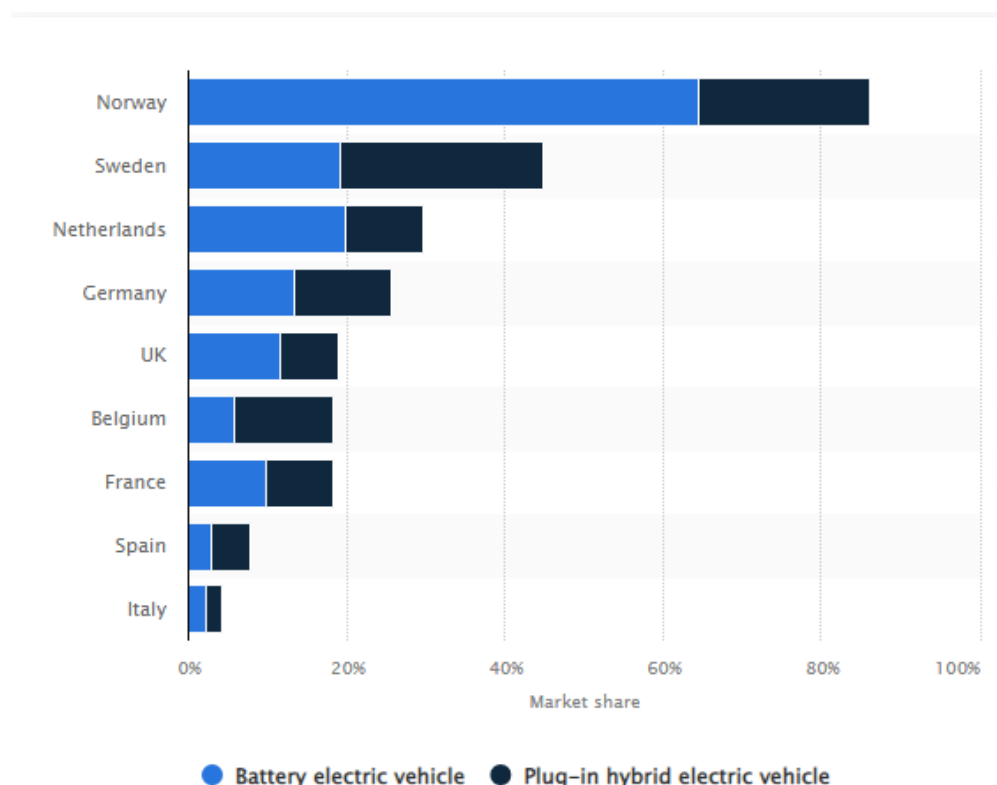
4 Hvor er tiltaket egnet

I land der elbilmarkedet er lite, er insentiver for elektromobilitet mest effektive når de retter seg mot de grupper i befolkningen som er mest villige til å ta i bruk nye produkter og som kan ventes å ha stor nytte av elbilen og insentivene. Dette peker mot byområder der rekkevidden skaper få problemer, og hvor det er lettere å skape elbilfordeler knyttet til parkering, kollektivfelt og kjøprising. Med lenger rekkevidde blir det enklere å utvikle markeder utenfor byene der folk i større grad kan parkere og lade på egen eiendom enn de som bor i tette byer kan. Land som egner seg for elbilinsentiver bør dessuten ha god tilgang på strøm fra fornybare kilder, dersom politikken skal gi miljøgevinst. Alternativt bør

strømproduksjonen være del av et kvotemarked for klimagasser.

5 Bruk av tiltaket - Eksempler

Norge er verdensledende i elbildeffusjon. Norge var det land i Europa som hadde størst markeds- og flåteandel elbiler i 2021, se figur 2. Dette henger trolig sammen med vår brede - og i den kritiske oppstartfasen relativt stabile insentivpakke. Fearnley (2015) fant at i andre land endret støtteordninger for elektromobilitet seg stadig.



Figur 2: Markedsandel for nye elbiler i noen Europeiske land 2022. Kilde: Statista 2022.

Norge har innført insentiver for å styrke spredningen av elbiler siden 1990. Sett i forhold til antall elbiler i bilflåten, ser det ut til at særlig fritak fra merverdiavgiften (nullsats) og registreringsavgiften har hatt betydning, se figur 3. De lokale insentivene, spesielt adgangen til kollektivfeltene og fritak/rabatter i bomstasjoner har bygget opp markedet rundt byene raskere enn resten av landet der det er mindre lokale fordeler med elbilbruk og større ulemper som lengre avstander og tøffere klima. Dette har endret seg etter hvert som lang rekkevidde har blitt tilgjengelig også i mindre og rimeligere elbiler og de dermed har blitt mer aktuelle også utenfor byene og som primærbiler i husholdningene.

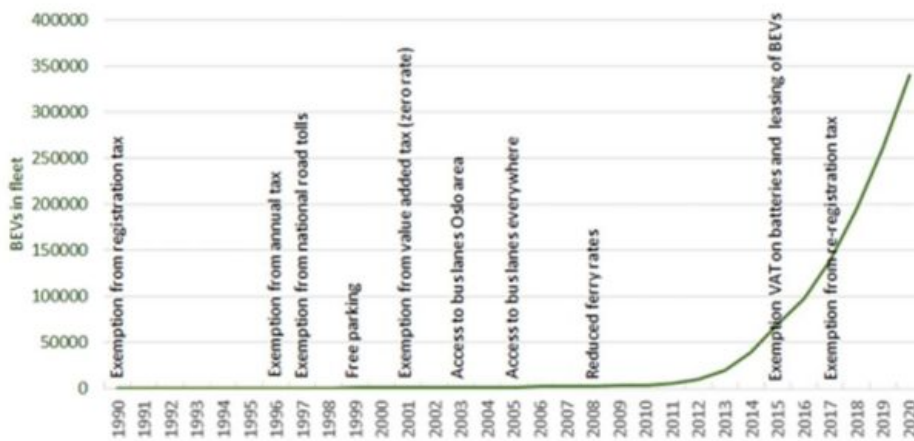


Fig. 1. BEV fleet 1990-2020 and introduction year of incentives.

Figur 3: Elbilflåten 1990 - 2020

og introduksjonsår for ulike insentiver. Kilde: Figenbaum 2022.

Vanligvis er det en betydelig priskonkurranse mellom energiteknologier. Med alle virkemidler som har vært i bruk, er TCO ved eie og bruk av biler, sammenliknet med biler med forbrenningsmotor, sterkt redusert over perioden. Elbilene hadde for alle alternativer lavere TCO allerede fra 2012, (Figenbaum 2022), men rekkevidden var kort og de var best egnet for flerbilshusholdninger.

6 Miljø- og klimavirkninger

Lokalmiljø

Når det gjelder lokale utslipp og støy, er det relativt stor faglig konsensus: Elbiler vil skåre høyt på bidrag til å redusere lokal luftforurensning i storbyområder men bidrar med svevestøv fra asfalt/dekk på samme måte som bensin-/dieslbiler. Elbilen er tyngre, noe som taler for økt utslipp fra dekkslitasje, men regenerativ bremsing gjør at bremsene slites mindre så det blir mindre bremserelatert svevestøv.

Elbiler gir tilnærmet null støygevinst unntatt ved svært lave hastigheter og lite trafikk (Skov og Iversen 2015). Etter at elbiler fikk varmepumper, kan de støye hvis varmepumpen sliter. Ved hastigheter over 30 km/t dominerer asfalt-hjul-støyen og elbilen har ingen fortrinn. Elbiler er mao ikke et effektivt tiltak mot vegtrafikkstøy i støyutsatte byområder, men kan fungere i stille boliggate i 30 km soner.

Klimagassutslipp

Flere norske analyser viser at elektrifisering er et av de mest effektive tiltakene for å kunne nå ulike klimamål (Fridstrøm og Alfsen 2014, Fearnley m.fl. 2015, Steinsland m.fl. 2016, Miljø- og klimadirektoratet 2021). Fearnleys (2015) beregning ble gjort med en forutsetning om 0,04 kg CO₂-utslipp per produsert kWh, noe som kan være både for høyt og for lavt. Den samlede effekten av alle elbilinsentivene ble beregnet til å bli 192.000 tonn CO₂ i år 2020. Det er stor variasjon mellom hvert enkelt virkemiddels bidrag. Moms og engangsavgift sammen sto for 89 000 tonn, engangsavgift alene for 50 000 tonn og momsfratak alene for 18 000 tonn.

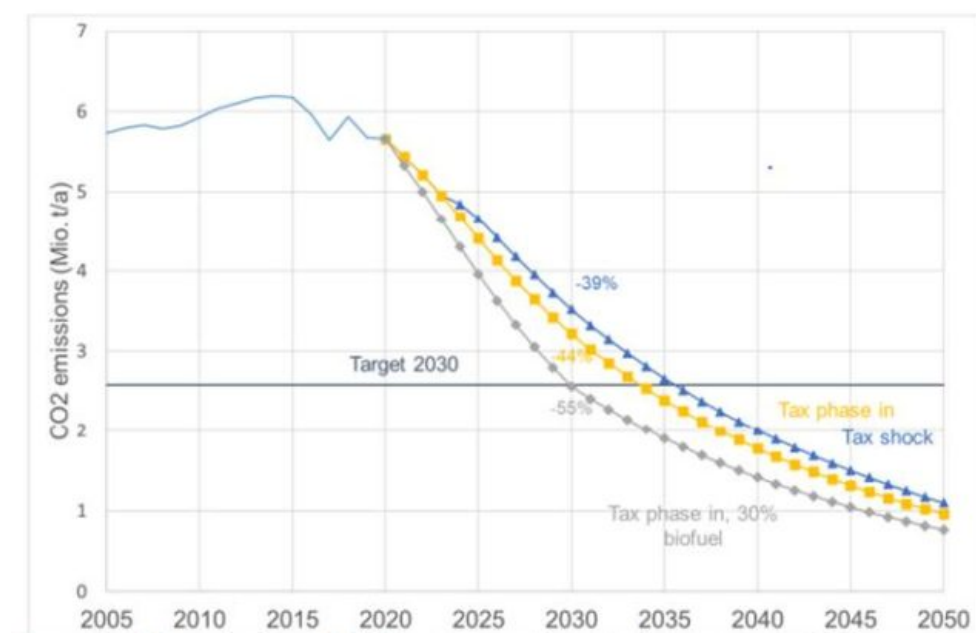
Nyere beregninger med ulike modeller viser samme hovedtendenser, men skiller seg mht detaljer. Beregninger gjort vha SERAPIS-modellen (Pfaffenbichler m.fl. 2022) har med flere kjøretøysegment (kompakt, familie, luksus) enn BIG-modellen som Fridstrøm og Østli (2021) har benyttet. BIG-modellen har på den annen side flere data om kjøretøyenes vekt, lengde mv.

Beregningen med BIG-modellen Fridstrøm og Østli. (2021) tyder på at med en gjeninnføring av moms ville det gjennomsnittlige CO₂-utslippet fra nye personbiler stige med ca 60 prosent fra nivået i 2020. Hvis momsen begrenses til den del av elbilprisen som overstiger kr 600 000, ville en få ca. 3-4 prosent nedgang i salget av nye elbiler og bare vel 4 proSENTS økning i det gjennomsnittlige CO₂-utslippet fra nye biler. Gjeninnføring av engangsavgift på elbiler vil ha langt mer beskjeden virkning, om vi ser for oss at det skal gjelde samme avgiftsregler for elbiler som en i dag har for ladbare hybrider. Salget av elbiler ville gå ned med anslagsvis 5 prosent og CO₂-utslippet fra nye biler ville bli rundt 6 prosent høyere.

Pfaffenbichler m.fl. (2022) beregnet bidraget til reduserte CO₂-utslipp i forhold til klimamål og offentlige inntekter for 2030 og 2050 ut fra fire ulike insentiv-strategier:

1. Avgiftssjokk - der alle insentiver tas vekk i 2023 (blå trekkanter)
2. Gradvis gjeninnføring til 2005 - 2010 nivået på avgifter (gule firkanter)
3. Fortsette på 2020 nivået (oransje firkanter)
4. Opprettholde avgiftsinsentiver (grønne prikker)

Figur 4 viser utvikling av CO₂-utslipp for scenarier 1 og 2 i forhold til det norske utslippsmålet for 2030. Forskjellene mellom scenarier 3 og 4 er forholdsvis små, og er ikke tatt med i figur 4. I både avgiftssjokk og gradvis gjeninnføring av avgifter ble det forutsatt at bensin og diesel (liquid fuels) inneholder 12 prosent biodrivstoff. Både skatte-sjokk-scenariet og gradvis gjeninnføring av 2010-nivået medfører at man ikke når 2030 målet. CO₂-utslippet i 2030 blir kun 39 prosent hhv 44 prosent lavere enn i 2005. Målet blir 3-4 år forsinket. Hvis man kombinerer gradvis gjeninnføring av avgifter med krav om en økning av andelen biodrivstoff til 30 prosent vil 2030-målet kunne nås. Dette er vist med en grå linje i figur 4.



Figur 4: CO₂-utslipp ved ulike

Effekter av bilproduksjon og strømforbruk

Elbiler reduserer CO₂-utslippet. Hvor mye elbiler bidrar til reduserte klimagassutslipp og hva som er relevante faktorer i beregningene, er likevel under diskusjon. Elbiler gir ingen lokale avgasser, mens det er mer usikkert hvor godt de kommer ut i livsløpsanalyser som inkluderer råvarer og produksjon av batterier og bruk av strøm helt eller delvis basert på fossile energikilder. Framover må en også ta i betraktning at strømproduksjonen i Europa ikke er tilstrekkelig og hva som er riktige forutsetninger om miljø- og klimateffekter av strømproduksjonen. Man må derfor se på andre måter å redusere utslipp på dersom EUs klimamål skal nås.

Prinsipielt vil det å produsere en elbil istedenfor en bensinbil i helhet innenfor EU ikke endre klimagassutslippene totalt sett, ettersom industriproduksjonen i EU er en del av EUs kvotemarked. Antallet kvoter endres ikke av hvilken biltype som produseres. I praksis er bildet mer komplisert og bildeler og materialer til bildeler produseres i globale verdikjeder som til slutt ender opp som komplette biler på en bilfabrikk i Europa. Her kan LCA analyser hjelpe beslutningstagere til å se om nasjonal eller regional politikk har uønskede globale effekter. Men det er også slik at det er nasjoner eller regioner som EU som forplikter seg internasjonalt til å redusere klimagassutslippene innenfor sitt område. Hva som skjer i andre land, er da ikke del av den nasjonale klimapolitikken.

7 Andre virkninger

Økt elbil- og bilhold

Johansen m. fl. (2022) har, basert på eksisterende forskning vurdert betydningen av elbilinsentivene i byene med hensyn til finansieringsgrunnlaget for bypakkene, etterspørsel etter kollektivtransport og innfasing av elbiler i bilparken. De finner at elbilfordelene har bidratt til økt elbilhold, men også til økt totalt bilhold og bilbruk. Økt biltrafikk gir betydelige eksterne kostnader i form av kø. Å opprettholde elbilrabatten i bomringene vil gi utfordringer for finansiering av bypakkene. Redusert elbilrabatt vil gi færre bilreiser og noen flere kollektivreiser, men også mer sykling og gange og noen færre reiser totalt.

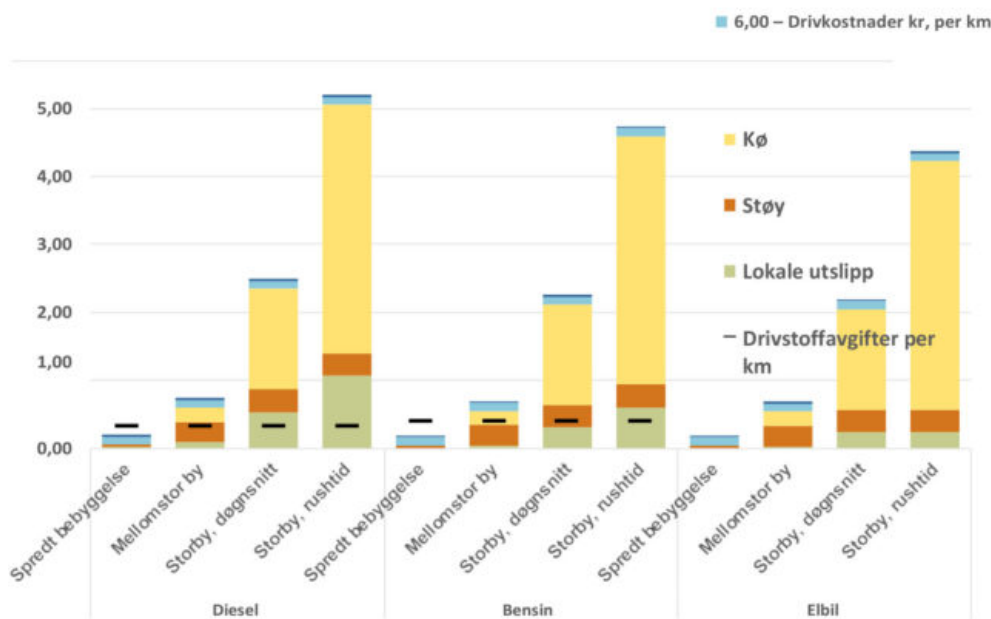
Steinsland m.fl. (2020) har analyser hvordan det ville gå mht. inntekter og trafikkutvikling dersom elbilfordelene i bomringene i de fire største byene blir fjernet. Hvis alle i 2030 betaler bensinbiltakst får dieselbiler en liten takstreduksjon, mens elbiler får en kraftig økning. Snittstaksten øker med ca 65 prosent i indre ring i rushtiden og 88 i lavtrafikkperioden. For bygrensa og Osloringen (ytre ring) øker takstene med ca 67 hhv 84 prosent. Dette vil kunne ha to effekter ifølge økonomiske teorier. For det første kan det redusere totalt bilhold og for det andre kan det medføre at flere velger en dieselbil fremfor en elbil. Dette må imidlertid ses i sammenheng med at elbiler i 2030 vil dominere modellutvalget og at biler med forbrenningsmotor er under rask utfasing fra bilprodusentenes side, gitt at EUs *Fit for 55* mål om en utfasing av salg av biler med forbrenningsmotor fra 2035 blir vedtatt.

Eksterne kostnader ved biltrafikk

Biltrafikken har eksterne kostnader, dvs. kostnader som bilbrukerne påfører andre, men som de i utgangspunktet ikke selv betaler for. Dette gjelder luftforurensning, støy, ulykker og kø ifølge Johansen m.fl. (2022). Bilbrukerne tar hensyn til egne tidskostnader i forbindelse med kø, men har ikke incentiver til å ta hensyn til at de også påfører andre økte forsinkelser og andre ulemper. Disse eksterne kostnadene er betydelige i byområder der mange utsettes. Rødseth m.fl. (2019) viser at de eksterne kostnadene for elbiler ikke skiller seg vesentlig fra andre kjøretøy, se figur 5.

Bompenger eller andre former for trafikantbetaling kan innrettes slik at de tvinger trafikantene til å ta innover seg de ulempene de påfører andre, og redusere de turene som skaper størst ulempe for minst nytte. For alle kjøretøy er de eksterne kostnadene høyere jo mer tettbygd område trafikken går i, fordi det der er flere som utsettes for støy, luftforurensning og kø.

Bompengefritaket gjorde at enkelte bompengeselskaper fikk sitt inntektsgrunnlag svekket. I henhold til de generelle avtalebetingelsene vedtatt av Stortinget, kunne de utvide innkrevingsperioden med fem år og øke takstene med 20 prosent uten å søke Stortinget om tillatelse (Vegdirektoratet [2014](#)). Fra 2018 har elbilene betalt halvparten av det andre bilister betaler. Fra 2023 foreslås ytterligere reduksjoner slik at elbiler kan måtte betale inntil 70% av takstene til biler med forbrenningsmotor.



Figur 5: Eksterne kostnader ved personbiltrafikk etter drivstoff, områdetype og kostnadskomponent, kroner per kilometer kjørt. Bearbeidet etter Rødseth m fl (2019).

Effekter for kollektivtransporten

Økt salg og bruk av elbiler påvirker kollektivtransporten. Holtsmark og Skonhoft ([2014](#)) argumenterte for at elbilen i stor grad erstatter kollektivreiser. Dette stemmer ikke med TØIs brukerundersøkelser (Figenbaum m.fl. 2014; Figenbaum og Kolbenstvedt 2016, Figenbaum

og Nordbakke 2019) som viser at elbiler i all hovedsak erstatter bensin- og dieselmotorer. I 2016 kjørte 78 prosent av elbileierne tidligere bensin- og dieselmotorer til arbeid, 9 prosent kjørte elbiler, og kun 8 prosent kom fra kollektivtransport. Mange av de 22 prosent som kjøpte en elbil som tilleggssbil hadde en livssituasjon (mange barn, god økonomi og utilstrekkelig kollektivtrafikk) som trolig hadde medført kjøp av en konvensjonell bil nummer to om elbilen ikke hadde eksistert. I tillegg var 39 prosent som ønsket å bruke den bilen de hadde mindre (Figenbaum og Kolbenstvedt 2016). Se også [Elektrifisering av bilparken](#).

Kollektivtransporten påvirkes også hvis elbiler får adgang til kollektivfeltene noe som kan forårsake forsinkelser for busser. Dette problemet er betydelig redusert ved at det nå kreves samkjøring for å gi elbiler tilgang til kollektivfeltene i rushtiden på de mest utsatte strekningene.

Fordelingseffekter

I en tidlig fase gikk insentivene til husholdninger med god råd (som kunne kjøpe en nybil som nummer 2 bil). Dette er endret etter hvert som elbiler med lang rekkevidde blir tilgjengelig i alle segmenter og størrelser (Fevang et al. 2021). Elbilkjøperne har nå stort sett de samme sosioøkonomiske karakteristika som andre nybilkjøpere og insentivene bidrar til elbilsalg i alle inntektsgrupper. Fritak fra moms og engangsavgift har gitt norske kjøpere et stigende antall relativt rimelige biler å velge blant. I Statsbudsjett forhandlingene for 2023 er det enighet om at det fra 2023 skal innføres det MVA på den delen av elbilens kjøpspris som overskrider 500.000 kr.

Et viktig moment er at elbilene har lave driftskostnader, siden de er tre til fire ganger så energieffektive som bensinbiler. Selv om fritakene har gitt fordeler for noen elbilmodeller i det øvre prissjiktet, er den tallmessig dominerende virkningen at utvalget av forholdsvis billige biler er blitt større. Se [Engangsavgift personbiler](#)

Elbilen har over tid har gått fra å være et lokalt fenomen primært i og rundt byområder til å dekke det ganske land. Til å begynne med ble bynære bilister premiært mest fordi de lokale fordelene er størst der. Men elbilfordelene knyttet til fritak for MVA og engangsavgift og reduserte bom- og fergeavgifter kommer elbilister til gode i alle landsdeler og med bedre elbiler på markedet som møter behovet for nye brukergrupper øker salget over hele landet.

8 Kostnader

Elbilinsentivene har bidratt til at flere velger elbiler istedenfor bensin- og dieselmotorer, men har også innvirkning på inntekter og kostnader i offentlige budsjetter:

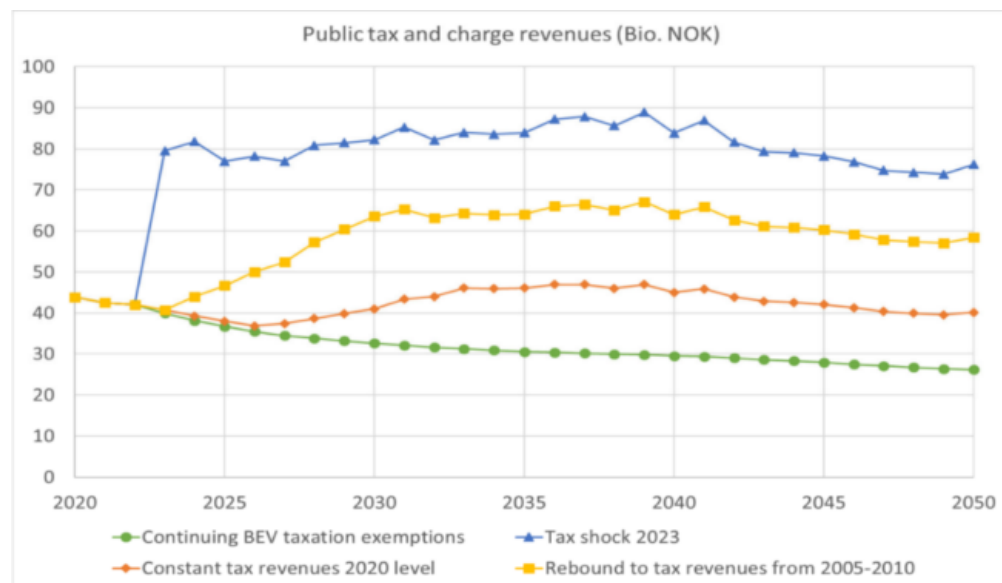
- Direkte inntektsbortfall på grunn av fritak/ reduserte avgifter for kjøp, eie og bruk
- Indirekte inntektsbortfallet siden mindre kjøp og bruk av bensin- og dieselmotorer slår ut i reduserte inntekter fra registrerings- og drivstoffavgifter
- Indirekte økning av offentlige kostnader, for eksempel økt trengsel i kollektivfeltet øker kostnadene i kollektivtransporten.

Med alle virkemidler som har vært i bruk, er totalkostnaden (TCO, Total Cost of Ownership)

for elbiler sammenliknet med biler med forbrenningsmotor sterkt redusert over perioden (Figenbaum 2022, Johanssen m.fl. 2022). Dette tyder på at elbilene fortsatt vil være ganske konkurransedyktige selv om noen av fordelene trappes ned. En driver for lavere TCO er reduserte kostnader knyttet til rekkevidde, siden batteriene har blitt lettere og billigere per energienhet. Uten incentiver ville totalkostnaden vært høyere for elbiler enn andre biler fram til 2018/19. Med lokale incentiver, men uten nasjonale, ville totalkostnaden vært klart lavere for elbiler i alle beregnede alternativer i både 2018 og 2019.

Med gjeninnføring av moms og engangsavgift tallet på nye ladbare hybrider ville gå opp med rundt 80 prosent, og de nye bensin- og diesebilene ville bli 60-70 prosent flere, se figur 1 (Fridstrøm og Østli 2021). Da avgifter øker, øker selvsagt også avgiftsinntektene til staten. Momsinngangen knyttet til nye personbiler ville gå opp med ca. 7,5 milliarder kroner. Innbetalingene av engangsavgift ville gå opp med snaut 3 milliarder, siden flere ville velge å kjøpe bensin-, diesel- eller hybridbil. Til sammen blir provenyet fra moms og engangsavgift på nye personbiler omtrent fordoblet.

Pfaffenbichler m.fl. (2022) har også vurdert endringer i offentlige inntekter av ulike scenarier for endring av insentiver fram mot 2050, se figur 6. Han finner at salget av elbiler stort sett kan opprettholdes ved en mer gradvis fjerning av insentivene fram mot 2030 hvis målet er å opprettholde avgiftsinntektene på 2020 nivået. Det kan også være mulig med en gradvis økning av skatteinntektene opp mot ett mellomnivå som tilsvarer nivået fra ca. 2010, det vil si før elbilinnfasingen startet.



Figur 6: Skatteinntekter ved

ulike scenarier for elbilinsentiver. Kilde: Figenbaum 2022 og Pfaffenbichler m.fl. 2022.

Det offentliges inntektstap fra elbilinsentivene kan i prinsipp dekkes inn med en vridning av bilavgiftene i noe mer progressiv retning slik at de som kjøper og fortsetter å bruke bensin- og dieserbiler betaler mer avgifter enn i dag. En slik omlegging vil gjøre elbilinsentivene til et kostnadseffektivt virkemiddel for reduserte klimagassutslipp, men vil medføre fordelingsvirkninger mellom ulike grupper bileiere. De som velger biler med høyt CO₂-utslipp, stor motoreffekt og egenvekt må betale mer enn de som velger mer miljørettede alternativ.

9 Formelt ansvar

En av suksessfaktorene for den norske elbilsatsingen, har vært et tydelig og langsiktig, statlig engasjement. Det har sikret forutsigbarhet, langsiktighet og likebehandling over hele landet og har blitt fulgt opp i mange kommuner, med reserverte parkeringsplasser, kommunale lade-stasjoner m.v. Staten har ansvaret for firmabeskatning, satser for kjøregodtgjørelse, MVA fritak, fritak fra engangsavgift og redusert årsavgift. Staten bestemmer også riksregulativet for ferjetakster der elbiler er fritatt for fergeavgift på riksvegferger, men bilfører og passasjerer må betale. Videre har staten ansvar for lovverket knyttet til nasjonale bompengeprojekter.

Elbilers adgang til kollektivfeltet er nedfelt i [trafikkreglene](#), men er tilpasset lokale forhold, slik at begrensninger kan bestemmes med underskilt. Fylkeskommunene er takstmyndighet for fylkesvegferger. De fleste følger fremdeles riksregulativet, men [Sør-Trøndelag](#) og [Hordaland](#) har avvirket fritaket for elbiler på fylkesferger.

10 utfordringer og muligheter

Den norske elbilpolitikken har vært vellykket. Målt i elbilandeler, ligger Norge i det globale tetsjiktet. Suksessen har en kostnadsside, og den har skapt noen utfordringer. Opprinnelig var elbilfordelene fredet frem til elbilbestanden nådde 50.000 kjøretøy. Denne grensen ble nådd i april 2015 og det er kommet flere mer langsiktige planer etter dette. Insentivene sparket i gang elbilmarkedet og trolig vil det bli mindre avhengig av særfordeler etter som ny teknologi kommer på markedet, kostnadene går ned og usikkerheten blant bilkjøperne reduseres.

Batteriteknologien har utviklet seg raskt. Dette påvirker to viktige parametere: innkjøpspris og rekkevidde. Figur 6 viste at elbilsalget trolig vil fortsette å vokse markant, uten at insentivene videreføres. Markedet vil vokse som resultat av igangsatte spredningsmekanismer, stadig bedre teknologi, lavere kostnader og stor økning i utvalget av bilmerker og modeller.

Utfordringer framover er særlig knyttet til redusert tilgang og økende priser på energi. Fridstrøm og Østli (2021) finner at drivlinjenes markedsandeler avhenger av energiprisene. Økte priser på bensin og diesel vil, i det lange løp, medføre lavere CO₂-utslipp fra personbiler, også dersom bilene kjøres like langt som før. 10 prosent dyrere flytende drivstoff gir anslagsvis 1,9 prosent lavere gjennomsnittlig drivstofforbruk og CO₂-utslipp fra nye biler. Denne klimagevinsten kommer ikke med en gang, men drypper inn gjennom hele bilens levetid.

Strømprisene har mindre betydning for personbilsalget, med mindre prisene skulle mangedobles. En 10 prosent økt strømpris til private hushold i 2020 ville medføre ca. 3 promille lavere elbilsalg og 5-6 promille høyere salg av bensin- og dieselmotorer. Om vi derimot ser for oss en strømpris på 3 kroner per kilowatttime, se figur 1 som i Danmark og Tyskland, ville elbilsalget synke med nærmere 8 prosent, samtidig som de nye bensin- og dieselmotorer ville bli 17-18 prosent flere, gitt at ikke prisene på bensin og diesel øker samtidig.

11 Referanser og aktuell litteratur

Bjerkan, K. Y., Nørbech, T. E., Nordtømme, M. E. (2016). Incentives for promoting Battery Electric Vehicle (BEV) adoption in Norway. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 43, pp 169-180. doi:10.1016/j.trd.2015.12.002

Fearnley, N. (2015). *Kommunenes inntektsbortfall ved at el-biler har betalingsfritak på avgiftsbelagte kommunale parkeringsplasser*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport [1340/2014](#)

Fearnley, N., Pfaffenbichler, P., Figenbaum, E., Jellinek, R. (2015). *E-vehicle policies and incentives – assessment and recommendations*. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI-report [1421/2015](#)

Fevang, E., Figenbaum, E., Fridstrøm, L., Halse, A.H., Hauge, K.E., Johansen, B.G., Ramum, O. (2021). *Who goes electric? The anatomy of electric car ownership in Norway*. *Transportation Research part D: Transport and Environment*, 92:102727

Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M. (2013). *Elektromobilitet i Norge - erfaringer og muligheter med elkjøretøy*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport [1276/2013](#)

Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., Elvebakk, B. (2014). Electric vehicles - environmental and practical aspects. As seen by current and potential users. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI-report 1329/2014

Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M. (2015). *Competitive Electric Town Transport: Main results from COMPETT - an Electromobility+ project*. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI-report [1422/2015](#).

Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M. (2016). Learning from Norwegian Battery Electric and Plug-in Hybrid Vehicle users - Results from a survey of vehicle owners. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI report [1492/2016](#).

Figenbaum, E. Nordbakke, S. (2019). [Battery electric vehicle user experiences in Norway's maturing](#) market. TØI rapport 1719/2019.

Figenbaum m.fl. (2019). [360 graders analyse av potensialet for nullutslippskjøretøy](#). TØI rapport 1944/2019.

Figenbaum, E. m.fl. (2022). *Retrospective Total cost of ownership analysis of battery electric vehicles in*

Norway, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Volume 105, April 2022. [Retrospective Total cost of ownership analysis of battery electric vehicles in Norway - ScienceDirect](#)

Fridstrøm, L, Alfsen, K. (2014). TEMPO. Vegene mot klimavennlig transport. TØI-rapport [1350/2014](#)

Fridstrøm, L., Øfsti, V. (2021). Forsering eller hvileskjær? Om utsiktene til klimagasskutt i vegsektoren. TØI rapport 1846.21.

Halse m.fl. (2022). *Local Incentives and Electric Vehicle Adoption*. [Local Incentives and Electric Vehicle Adoption by A. Halse, K. E. Hauge, E.Thuestad Isaksen, B. Gjerde Johansen, O. Raaum :: SSRN](#)

Holtmark, B., Skonhoft, A. (2014). *The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries?* NTNU Working paper [2/2014](#)

Johansen, K.W., Madslien, A., Steinsland, C., Gjerde Johansen, B. (2022). Vurdering av elbilfordeler i byområder. TØI rapport 1900/2022.

Klima- og miljødepartementet (2021). Meld. St. 13 (2020-2021). Klimaplan for 2021-2030.

Pfaffenbichler, P., Emberger, G., Fearnley, N., Figenbaum, E. (2022). Simulating the effects of tax exemptions for plug-in electric vehicles in Norway. Institute of Transport Studies, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna. Institute of Transportation, TU Wien.TØI, Oslo.

Rødseth m.fl. (2019). Eksterne kostnader ved transport i Norge - Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport. TØI-rapport 1704/2019. [Eksterne kostnader ved transport i Norge \(toi.no\)](#)

Samferdselsdepartementet (2021). Meld. St. 20 (2020-2021). Nasjonal transportplan 2022-2033.

Skov, R. S. H., Iversen, L. M. ([2015](#)). *Noise from electric vehicles - Measurements*.

Statista (2022). Electric vehicles. EU-27.

Steinsland, C., Østli, V., Fridstrøm, L. (2016). *Equity effects of automobile taxation*. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI-report [1463/2016](#).

Vegdirektoratet ([2014](#)). *Takstretningslinjer for bompengeprojekter på offentlig veg*. Retningslinjer R702