

Ei samfunnsøkonomisk analyse av Noreg si subsidieordning for elbilar

av

Øystein Åmelfot Dyngen

Masteroppgåve

Masteroppgåva er levert for å fullføre graden

Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

Juni 2016

UNIVERSITETET I BERGEN



Forord

Denne oppgåva er skriven som ein avslutning på utdanninga mi i samfunnsøkonomi. Perioda med skriving har vore utfordrande, lærerik og tidvis hektisk. Alt i alt har oppgåveskrivinga vore ein svært positiv erfaring.

Eg vil takke min hovudrettleiar Eirik S. Amundsen og birettleiar Frode Meland for mykje god rettleiing og mange interessante diskusjonar gjennom året som har gått.

Mine medstudentar har gjennom heile skriveprosessen bidrege med god stemning og godt humør på institutt for økonomi. Eg har også fått mykje god hjelp og tips frå desse. Eg vil særleg trekke fram Eva Margaretha Ø. Vinjevoll, Hans Rognlien, Knut Johannes Hartveit og Marita Svorstøl som kvar på sin måte bidrege under oppgåveskrivinga.

Ei samfunnsøkonomisk analyse av Noreg si subsidieordning for elbilar

av

Øystein Åmelfot Dyngen, master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, 2015

Hovudrettleiar: Eirik S. Amundsen

Birettleiar: Frode Meland

Denne oppgåva har undersøkt problemstillinga: «Kva er optimal skattlegging av elbilar, og kor langt er Noreg frå ein slik situasjon i dag?». For å svare på denne problemstillinga er det gjennomført ein teoretisk diskusjon om korleis skattenivået ved kjøp, bruk og eigarskap av elbilar må vere innretta for at ein skal oppnå ein samfunnsøkonomisk effektiv bruk av elbilar. I denne samanheng er det tatt utgangspunkt i samfunnsøkonomiske prinsipp om at ein skal betale for dei marginale eksterne kostnadane ein påfører samfunnet. Det er skissert eit «optimalt» skatteopplegg for elbilar, relativt til skattlegginga av konvensjonelle bilar. Konklusjonen i denne diskusjonen er at den einaste avgifta som skal differensierast mellom elbilar og konvensjonelle bilar er ei optimalt innretta vegbruksavgift som tek omsyn til kva geografisk område ein kjører i, kva tid ein kjører og kva biltype ein nyttar. Denne diskusjonen viser at elbilar er langt frå å vere skattlagt på ein optimal måte, samfunnsøkonomisk sett. For at ein samfunnsøkonomisk effektiv situasjon skal oppnåast må skattane aukast for elbilar, slik at elbilbrukarane tek inn over seg dei kostnadane dei påfører samfunnet. Døme på slike kostnadar er trengsel, trafikkulukker og svevestøv frå dekk. Det er også funne at elbilsubsidiane i mange tilfelle gjer det lønsamt for konsumentar å velje elbil framfor konvensjonell bil. Mykje tydar på at elbilsubsidiane fører til auka mengd bilkjøring totalt.

I tillegg er det i denne oppgåva gjennomført ei nytte-kostnadsanalyse kor dagens subsidieordning er samanlikna med eit tiltak kor ein innfører eit «optimalt» skatteopplegg av elbilar, som skissert under den teoretiske diskusjonen. Netto noverdien av å innføre dette tiltaket er estimert til om lag 6,86 milliardar kroner. Rett nok avheng denne analysen av ei rekke føresetnadar som har usikkerheit knytt til seg. Testing av kritiske usikkerheitsfaktorar gav visse utslag på den samfunnsøkonomiske lønsemda, men ingen verdiar av

usikkerhetsfaktorane gav negativ netto noverdi. Resultata av nytte-kostnadsanalysen bygger opp om påstanden om at Noreg er langt frå ein situasjon med optimal skattlegging av elbilar.

Utrekningane av netto noverdiar under nytte-kostnadsanalysen i kapittel 9 er gjort ved hjelp av Direktoratet for økonomistyring sin mal for utrekning av noverdiar i Microsoft Excel.

Innholdsliste

Forord	i
Samandrag	ii
Liste over tabellar	vii
Liste over figurar	viii
1. Innleiing	1
2. Teori	3
2.1 Eksternalitetar	3
2.2 Påbod/forbod	4
2.3 Pigou-skatt	4
2.4 Kvotesystem	5
2.5 Subsidiar	6
2.6 Subsidiar samanlikna med Pigou-skatt	7
3. Metode	9
4. Grunngeving og målsetnadar bak elbilsubsidiar	12
5. Tidlegare vurderingar av subsidieordninga for elbilar	14
6. Privatøkonomisk lønsemd	16
6.1 Korleis rangerer befolkninga elbilfordelane?	17
6.2 Lønsemd for person som går frå konvensjonell bil til elbil	18
6.2.1 Kjøps- og eigarskapsavhengige subsidiar	18
6.2.2 Bruksavhengige subsidiar	19
6.2.3 Andre ulikskapar mellom elbil og konvensjonell bil	22
6.2.4 Oppsummering av prissette ulikskapar mellom elbil og konvensjonell bil	24
6.3 Lønsemd for person som går frå kollektivtransport til elbil	30
6.3.1 Individ som ikkje eig bil frå før	30
6.3.2 Individ som eig bil frå før	30
6.4 Oppsummering	31
7. I kva grad fortrengjer elbilar konvensjonelle bilar?	32
7.1 Endring i mengda kjøpte bilar	32
7.2 Endring i bruk av bil	33
7.3 Diskusjon og konklusjon	35
8. Optimal skattlegging av elbilar	36
8.1 Generelt om skattlegging av eksternalitetar ved biltrafikk	36
8.2 Korleis skal eksternalitetar ved elbilkjøring skattleggjast?	37

8.2.1 Global forureining	37
8.2.2 Lokal forureining.....	37
8.2.3 Trafikkulukker.....	38
8.2.4 Trengsel.....	38
8.2.5 Støy.....	39
8.2.6 Slitasje på veg.....	39
8.3 Prissetting av eksternalitetar frå vegtrafikk.....	40
8.4 Kva med utslepp frå produksjon?.....	41
8.5 Gjennomgang av dagens bilavgifter og andre fordelar for elbilar	43
8.5.1 Meirverdiavgift.....	43
8.5.2 Eingongsavgift	44
8.5.3 Årsavgift.....	45
8.5.4 Drivstoffavgifter.....	45
8.5.5 Bompengar	48
8.5.6 Ferjeutgifter	49
8.5.7 Parkering	49
8.5.8 Piggdekkavgift	50
8.5.9 Skattlegging av firmabil	50
8.5.10 Tilgang på kollektivfelt	50
8.5.11 Gratis offentleg lading.....	51
8.6 Diskusjon og oppsummering.....	51
9. Nytte-kostnadsanalyse.....	54
9.1 Skildring av problemet	54
9.2 Relevante tiltak.....	54
9.2.1 Først-best-tiltaket	54
9.2.2 Nest-best-tiltaket	55
9.2.3 Alternativ til høge fiskale avgifter på bilar	55
9.2.4 Alternativ til å nytte skattesystemet til differensiering	55
9.2.5 Oppsummering av moglege tiltak	56
9.3 Identifisering og verdsetting av verknadar	57
9.3.1 Nytteverknadar	58
9.3.2 Kostnadar	69
9.3.3 Effektar med usikker retning.....	74
9.4 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønsemd	75
9.4.1 Føresetnadar for analysen.....	75
9.4.2 Gjennomgang av verknadar	76
9.4.3 Resultat.....	78

9.5 Usikkerheitsanalyse.....	80
9.6 Fordelingsverknadar.....	81
9.7 Samla vurdering	82
10. Diskusjon og konklusjon.....	84
11. Appendiks.....	87
12. Referansar.....	91

Liste over tabellar

Tabell 1: Årlege, estimerte, universelle privatøkonomiske kostnader for Volkswagen e-Golf og konvensjonell Volkswagen Golf.....	25
Tabell 2: Årlege, estimerte, universelle og spesielle privatøkonomiske kostnader for Volkswagen e-Golf og konvensjonell Volkswagen Golf.....	26
Tabell 3: Ikkje-prissette ulikskapar mellom e-Golf og konvensjonell Golf.....	26
Tabell 4: Årlege, estimerte, universelle privatøkonomiske kostnader for Tesla Model S og BMW 520d.....	27
Tabell 5: Årlege, estimerte, universelle og spesielle privatøkonomiske kostnader for Tesla Model S og BMW 520d.....	27
Tabell 6: Ikkje-prissette ulikskapar mellom Tesla Model S og BMW 520d.....	28
Tabell 7: Marginal ekstern kostnad frå vegtrafikk, avhengig av biltype og geografisk område. I 2016-kroner per kilometer, rekna om frå 2012-kroner. Dei to siste kolonnane viser forholdet i marginale eksterne kostnader mellom elbil og bensin/dieselbilar.....	40
Tabell 8: Oppsummering av anslag på optimalt skattenivå for elbil som prosentdel av skattlegginga av konvensjonell bil, under rådande skatteregime.....	53
Tabell 9: Oppsummering av dei ulike tiltaka. Tabellen viser korleis skattar/avgifter og andre gode er lagt på elbilar, relativt til skattar og avgifter på konvensjonelle bilar.....	56
Tabell 10: Endring i offentleg proveny, i kroner i ved FB-tiltaket, per individ som ved nullalternativet ville kjøpt elbil.....	67
Tabell 11: Noverdi av prissette verknadar ved innføring av FB-tiltaket, i millionar kroner.....	78
Tabell 12: Ikkje-prissette verknadar ved innføring av FB-tiltaket, i kroner.....	79
Tabell 13: Usikkerheitsanalyse. Samfunnsøkonomisk lønsemd ved ulike verdiar på sentrale variablar og føresetnadar, i millionar kroner.....	81

Liste over figurar

Figur 1: Illustrasjon av Pigou-skatt som instrument for å oppnå ynskja produksjon	5
Figur 2: Illustrasjon av kvotesystem som instrument for å oppnå ynskja mengde utslepp.	6
Figur 3: Illustrasjon av subsidiar som instrument for å oppnå ynskja mengde utslepp... 	7
Figur 4: Illustrasjon av produksjon ved Pigou-skatt, samanlikna med produksjon ved subsidiering av produksjonskutt.....	8
Figur 5: Skildring av stega i ei nytte-kostnadsanalyse.....	10
Figur 6: Rangering av elbilfordelar	17
Figur 7: Elbilistar si tilpassing utan ulike elbilfordelar.....	32
Figur 8: Endring i tal på bilar i hushaldet, etter å ha kjøpt elbil, for elbileigarar i Noreg	33
Figur 9: Kor mykje mindre elbileigarar kjører konvensjonell bil etter å ha kjøpt elbil. 	34
Figur 10: Endra reisemønster for elbileigarar etter dei har skaffa seg elbil	34
Figur 11: Illustrasjon av konsumentar si endra tilpassing som følge av elbilsubsidiane	59
Figur 12: Illustrasjon av konsumentar si endra tilpassing som følge av elbilsubsidiane, inkludert prosentvis fordeling av individ	62
Figur 13: Tal på registrerte hybrid- og elbilar i ulike land	72
Figur 14: Illustrasjon av elbilmarknaden	89
Figur 15: Illustrasjon av marknaden for konvensjonell bil	90

1. Innleiing

Den globale oppvarminga og klimaendringane me opplev i dag er eit svært alvorleg problem for heile jordas befolkning og framtidige generasjonar. FN sitt klimapanel (IPCC) har konkludert med at det er svært sannsynleg at menneskeleg aktivitet har bidrege til klimaendringane me har observert så langt (IPCC, 2015, s.8). Dei påpeikar at det hastar med å redusere utsleppa av klimagassar for å unngå at den globale temperaturen stig med meir ein 2 grader (IPCC, 2015, s.20). I Noreg har Stortinget gjennom det såkalla klimaforliket mellom anna vedtatt at innan 2050 skal Noreg vere karbonnøytralt. Det er einigheit om at ein monaleg del av klimakutta skal gjerast nasjonalt (Regjeringen, 2014).

Dei totale klimagassutsleppa frå norsk territorium var i 2014 53,8 millionar tonn CO₂-ekvivalentar. 10,2 millionar av dette kom frå vegtrafikken. Dette svarar til om lag 19 prosent av dei totale utsleppa (Statistisk Sentralbyrå, 2015d). I tillegg til å sleppe ut mykje klimagassar står vegtrafikken også for mykje lokal forureinande utslepp. I enkelte områder med mykje trafikk fører dette til helseskadeleg luft (Thune-Larsen, Veisten, Rødseth, & Klæboe, 2016, s.9)). Biltrafikken skapar også andre kostnader for samfunnet som støy, trengsel og ulukker.

Som eit av verkemidla for å få ned klimagassutslepp og forhindre lokal forureining frå vegtrafikken, har Stortinget vedtatt at elbilar som vert seld og brukt i Noreg skal ha ei rekke subsidiar (Innst. 257 S (2009–2010), 2010). Med subsidiar meinast det fråvær av fiskale og miljømessige skattar og avgifter som elbilar i ein normal situasjon skulle vore pålagt. Desse fordelane medfører både økonomiske- og tidsmessige innsparingar for elbil-førarar. Kjøp av elbil er fritatt frå meirverdiavgift og eingongsavgift. I tillegg er årsavgifta sterkt redusert. Elbilane har i dei fleste høve fri tilgang på kollektivfeltet, dei betalar ikkje for bompasseringar, har gratis parkering på offentlege parkeringsplassar, stort sett gratis transport av elbil på ferjer, halv firmabilskattlegging, betalar ikkje vegbruksavgift og har tilgang på gratis lading på offentlege ladestasjonar (Innst. 257 S (2009–2010), 2010). I utgangspunktet var det vedtatt at elbilsubsidiane skulle vare fram til 2017, eller til det var seld 50.000 elbilar. Sjølv om me allereie har passert 50.000 elbilar på norske vegar har Stortinget likevel vald å halde fram med fordelane og subsidiane sjølv om talet på bilar passerte 50.000. I dag er dei

statlege elbil-fordelane garantert ut 2017 (Innst. 360 S (2014-2015), 2015, s.26).

Problemstillinga i denne oppgåva er som følgjer: «Kva er optimal skattlegging av elbilar, og kor langt er Noreg frå ein slik situasjon i dag?» I denne oppgåva skal eg ta føre meg ein samfunnsøkonomisk analyse for å finne ut om elbilsubsidiane me har i Noreg i dag er samfunnsøkonomisk effektive. I ein samfunnsøkonomisk effektiv tilstand har ein mellom anna ikkje sløsing med samfunnet sine ressursar. Her er også samfunnsskadeleg åtfærd handtert slik at lite hensiktsmessige åtfærd vert forhindra. I kapittel 2 og 3 vil det bli gjennomgått ulike teoriar, i tillegg til utgreiing av metoden som skal nyttast for å analyse problemstillinga. Vidare vil det bli sagt litt om grunngevinga bak elbilsubsidiane, i tillegg til ein oppsummering av tidlegare forskning på området.

Deretter vil eg i kapittel 6 undersøke dei privatøkonomiske effektane av subsidiane. Det vil bli undersøkt i kva grad subsidiane gjer det lønsamt for enkeltindivid å velje elbil framfor konvensjonell bil. Vidare er det relevant å finne ut om mengda bilkøyring endrar seg som følgje av elbilsubsidiane. I kapittel 7 tar eg difor føre meg korleis mengda bilkjøring endrar seg som følgje av subsidieordninga. Kapittel 8 tar føre seg korleis elbilar optimalt sett skal skattleggast for å regulere for skadane dei påfører samfunnet. Døme på dette er støy, trafikkulukker og trengsel på vegane. Deretter blir det i kapittel 9 utført ei nytte-kostnadsanalyse av eit alternativt skattesystem for elbilar. Dette skattesystemet vil bli skissert i kapittel 8.

2. Teori

I denne delen vil det bli gjennomgått ulike metodar for å korrigere for forureinande utslipp som ikkje er fanga opp i marknadsmekanismane. Hensikta med denne teoridelen er å forklare omgrep og teoretiske resultat som skal brukast i resten av oppgåva for å skildre situasjonen med elbilsubsidiar.

2.1 Eksternalitetar

Eksternalitetar kan definerast som åferd som har negativ eller positiv påverknad på andre aktørar i samfunnet, utan at dette er fanga opp i marknadsmekanismane (Perman, Ma, Common, Maddison, & McGilvray, 2011, s. 8). Eksternalitetar er ei kjelde til marknadssvikt, og gjer det naudsynt at det offentlege grip inn i marknaden for at ein skal oppnå effektiv og optimal utnytting av samfunnet sine ressursar. Ein skil mellom positive og negative eksternalitetar. Positive eksternalitetar vil seie at åferda til ein aktør i økonomien har ein positiv verknad på andre aktørar. Dette kan til dømes vere at han har ein fin hage som naboane har positiv nytte av å sjå på. Ein produsent eller konsument som skapar negative eksternalitetar påfører ein form for skade på andre aktørar i økonomien. Eit klassisk eksempel på negative eksternalitetar er forureining. Her vil aktiviteten til ein aktør påføre skade på andre aktørar, til dømes gjennom å skape dårlegare luft som kan medføre helseplager.

Eksternalitetar oppstår i det ein aktør ikkje tar inn over seg dei verknadane som handlingane hans har på resten av samfunnet. Dersom aktøren måtte tatt inn over seg dei negative eksternalitetane som aktivitetane hans medfører, ville han redusert desse aktivitetane. Dersom til dømes ein produsent skapar forureining ved produksjon vil den optimale samfunnsøkonomiske mengda produksjon som regel vere lågare enn den mengda produsenten i utgangspunktet vil produsere. Så lenge den marginale gevinsten av å forureine er større enn den marginale kostnaden er forureininga hensiktsmessig i eit samfunnsperspektiv. Dersom marginalkostnaden ved forureining overstig den marginale gevinsten skal forureininga reduserast. Optimal mengd forureining vil vere når samfunnet si marginalnytta av forureininga er lik marginalkostnaden til samfunnet.

I samband med vegtrafikk er det hovudsakeleg snakk om negative eksternalitetar. For å handskast med forureining som frå eit samfunnsperspektiv reknast som lite hensiktsmessig, har det offentlege fleire instrument som kan nyttast. Ein kan leggje ei avgift på forureininga –

ein såkalla Pigou-skatt, eller ein kan sette lovbestemte reguleringar på utslepp, her kalla påbod/forbod. Ein kan også subsidiere forureinaren for å kutte ned på forureininga. I tillegg kan ein innføre eit kvotesystem kor ulike forureinarar kan kjøpe og selje utsleppskvoter seg i mellom. Gjennom bruk av slike instrument får ein den forureinande aktøren til å ta inn over seg dei skadane han gjer på samfunnet. Dette kallast å internalisere eksternalitetane. Eg vil no gå nærare inn på korleis kvart enkelt av desse instrumenta fungerer.

2.2 Påbod/forbod

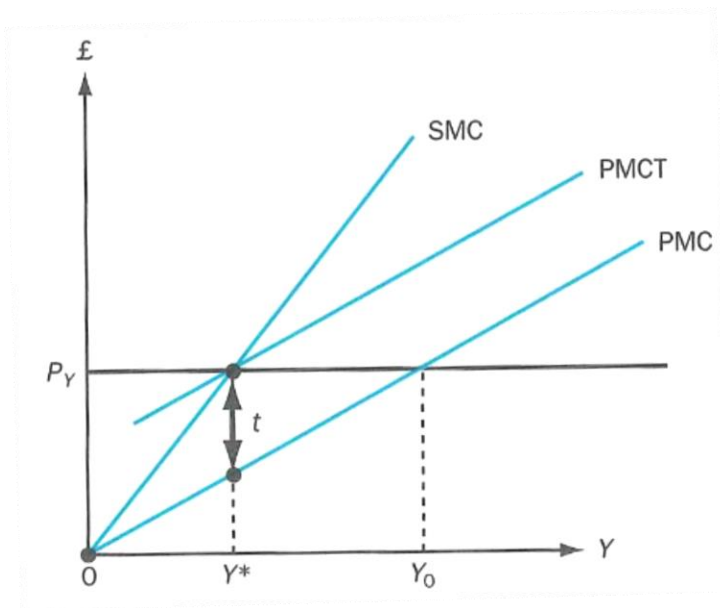
«Påbod eller forbod» inneber at myndigheitene innfører reglar, reguleringar, krav og restriksjonar for å forhindre uønskt åtferd frå konsumentar og produsentar (Perman et al., 2011, s. 131). Døme på dette kan vere krav om at forureinarane nyttar ein spesiell teknologi. Det kan også vere forbod mot bruk av dieslbilar i bysentrum. «Påbod eller forbod» kan vere ein måte å raskt oppnå ønskte resultat om redusert forureining, men det finst likevel problem med denne metoden. Metoden vil bryte med prinsippet om at marginalkostnaden av reduksjon av utslepp skal vere lik overalt (Perman et al., 2011, s. 191). «Påbod eller forbod» er difor i dei fleste tilfelle ikkje ein kostnadseffektiv metode for å forhindre uønskt forureining.

2.3 Pigou-skatt

Pigou-skatt er ein type skatt som sørgjer for at dei samfunnsøkonomiske kostnadane som ein forureinande aktivitet fører med seg vert medrekna i den forureinande aktøren sine kostnader. Den kan til dømes vere lagt på bruk av ei forureinande vare. Pigou-skatten vil gjere det mindre lønsamt for aktøren å forureine, noko som ofte vil medføre at han kuttar den minst lønsame delen av utsleppa sine. Pigou-skattar kan oppnå såkalla dobbelt dividende ved at dei både kan vere effektivitetsfremmande ved å sørgje for kutt i forureining, i tillegg til at dei skaffar staten pengar (Perman et al., 2011, s. 165). Ved ein Pigou-skatt vil prisen på utslepp vere fastsatt, medan mengda utslepp vil vere meir usikker.

Ein optimal Pigou-skatt vil vere slik at den marginale, samfunnsmessige nytta av forureining er lik den marginale, samfunnsmessige kostnaden ved forureining.

Figur 1: Illustrasjon av Pigou-skatt som instrument for å oppnå ynskja produksjon



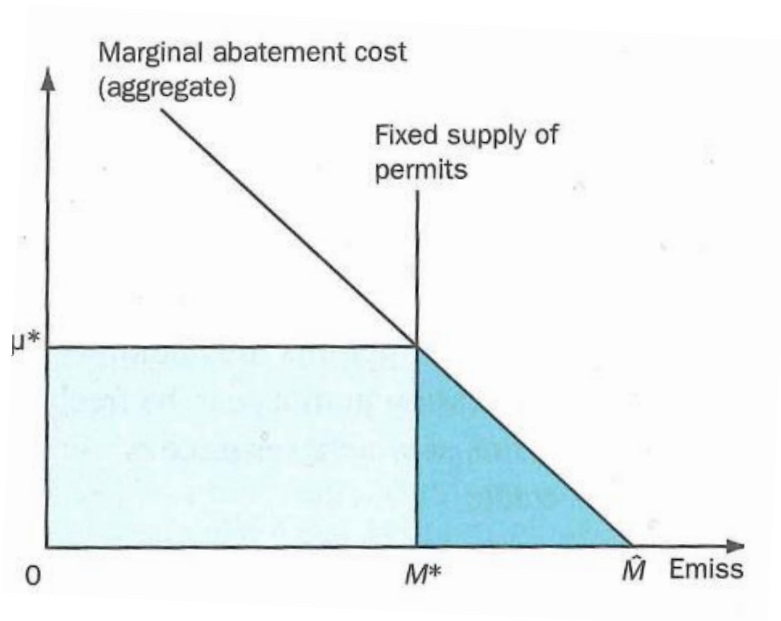
(Perman et al., 2011, s. 128)

I grafen tyder «SMC» sosial, marginal kostnad, «PMCT» tyder privat marginal kostnad ved skatt, og «PMC» tyder privat marginal kostnad utan skatt. «Y*» er den samfunnsmessige optimale produksjonsmengda, medan Y_0 er produksjonsmengda utan skatt. Ved å legge på ein stykkskatt «t» kan ein oppnå «Y*».

2.4 Kvotesystem

Myndigheitene kan også etablere eit kvotesystem som inkluderer dei forureinande aktørane. Det vil då vere bestemt ei gitt mengde kvoter som til dømes kan delast ut, eller auksjonerast til aktørane som er omfatta av kvotesystemet. Dersom ein aktør ynskjer å sleppe ut meir forureining enn kva behaldninga hans kvotar gjer rom for, er han nøydd til å kjøpe kvotar av andre. Eventuelt kan han investere i ny teknologi som gjer at han kan produsere på ein mindre forureinande måte. Alternativt kan han redusere den forureinande aktiviteten. I eit kvotesystem vil i prinsippet mengda tillatne utslepp vere fast, medan prisen på kvoter/utslepp vil bli bestemt av tilbod og etterspurnad.

Figur 2: Illustrasjon av kvotesystem som instrument for å oppnå ynskja mengde utslepp.



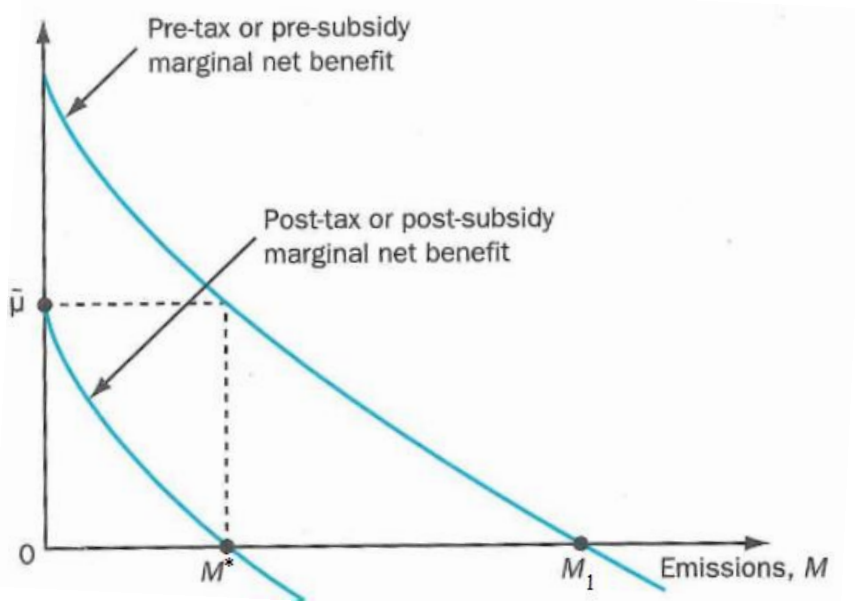
(Perman et al., 2011, s. 204)

«Marginal abatement cost» er her kostnaden ved å redusere utslepp. « \hat{M} » er mengda utslepp utan kvotesystem, medan « M^* » er den fastsette mengda kvoter, noko som også blir mengda utslepp. « μ^* » blir prisen på kvoter.

2.5 Subsidiar

Ved å gje subsidiar for reduserte utslepp vil ein minke gevinsten til dei forureinande verksemdene ved utslepp. Dei utsleppa som utan subsidiar var dei minst lønsame vil med subsidiar bli ulønsame. Verksemdene vil dermed kutte desse utsleppa mot å få subsidiar.

Figur 3: Illustrasjon av subsidiar som instrument for å oppnå ynskja mengde utslepp



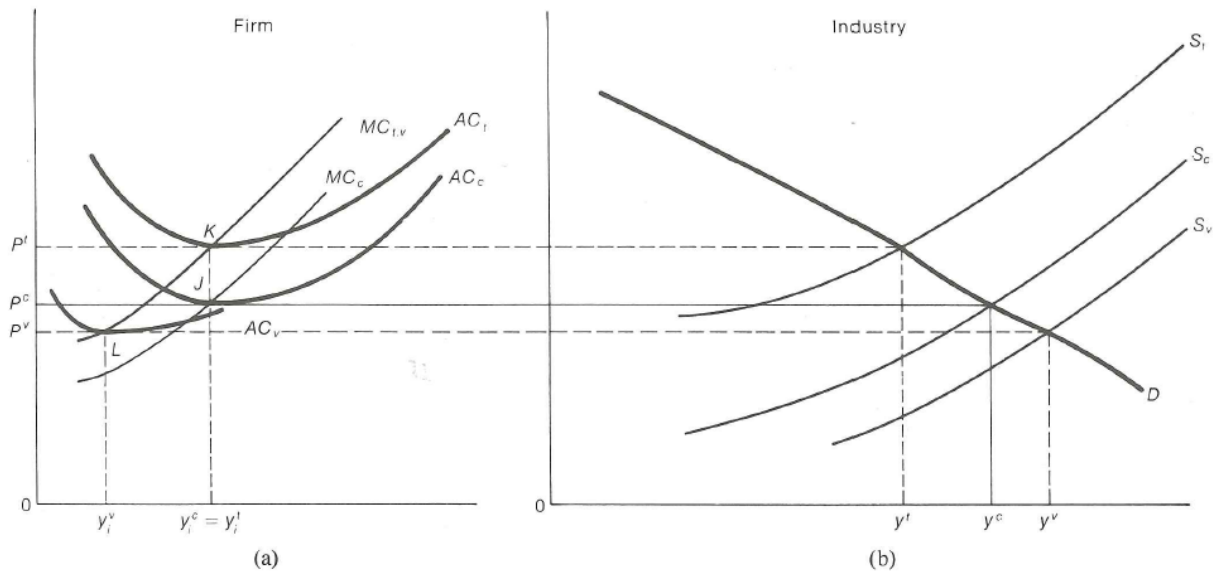
(Perman et al., 2011, s. 198)

Figuren viser korleis utsleppa går frå M_1 til M^* som følgje av subsidiar. Dette er for ei enkelt verksemd. Om ein ser på produsentane samla sett kan resultatet derimot bli annleis. Dette skal vises i neste avsnitt.

2.6 Subsidiar samanlikna med Pigou-skatt

Ein Pigou-skatt vil kunne bidra til at forureinande firma som ikkje evner å konkurrere i ein frikonkurransemarknad legger ned. Ein subsidie på utsleppskutt vil derimot auke lønsemda i bransjen, og kan på det vise føre til at det kjem til fleire firma, noko som igjen vil føre til auka mengde produksjon i bransjen. Dette kan vere negativt om det er snakk om forureinande produksjon. Det kan illustrerast i ein figur at ved å subsidiere verksemdar for å kutte forureinande utslepp kan ein få totalt sett større utslepp enn om ein heller skattlegg dei for forureinande utslepp (Baumol & Oates, 1988, s.212).

Figur 4: Illustrasjon av produksjon ved Pigou-skatt, samanlikna med produksjon ved subsidiering av produksjonskutt



(Baumol & Oates, 1988, s.219)

I figur 4 er p lik pris og y lik produksjon. (p_c, y_c) er tilpassinga ein får utan skatt på utslepp eller subsidie på reduksjon av utslepp. Ved ein utsleppskatt skifter marginalkostnadskurva og gjennomsnittskostnadane opp på verksemdsnivå. Dette gjer situasjonen (p_t, y_t) . I denne situasjonen har prisen gått opp, men produksjonen for kvar verksemd som deltek i marknaden er lik. På industrinivå derimot går no den totale produksjonen ned til y^t . Dersom det derimot blir gitt ein subsidie på reduksjon av utslepp vil marginalkostnadskurva framleis gå opp på verksemdsnivå. Gjennomsnittskostnadane vil derimot gå ned. Dette fører til situasjonen (p_v, y_v) . Her ser me at den samla produksjonen i industrien har auke frå utgangspunktet. Grunnen til dette er at det kjem fleire verksemdar til marknaden som følgje av større lønsemd i marknaden. Dette illustrerer at ved å subsidiere kutt av forureinande produksjon framfor å skattlegge forureinande produksjon kan ein ende opp med at den totale mengda forureinande produksjon aukar (Baumol & Oates, 1988, s.220). Når det gjeld konsumentar vil truleg skattlegging av forureinande åtfærd samanlikna med subsidiering av utsleppskutt gje liknande resultat. Det vil altså seie at ein Pigou-skatt sørgjer for mindre samfunnsskadeleg åtfærd, medan skattlegginga gjer mindre.

3. Metode

I kapittel 8 er det utført ein teoretisk gjennomgang av korleis skattlegginga av elbilar i Noreg må vere for at ein skal oppnå mest mogleg effektiv utnytting av samfunnet sine ressursar. Her er det tatt utgangspunkt i samfunnsøkonomiske prinsipp som er skildra i teori-kapittelet. Som nemnd omhandlar desse prinsippa mellom anna korleis eksternalitetar skal skattleggast for at ein skal oppnå ei mest mogleg effektiv utnytting av samfunnet sine ressursar. Det er forklart at ein aktør som påfører samfunnet skadar skal betale ei avgift som tilsvarar desse skadane. Formålet med denne delen av oppgåva er å finne desse avgiftene. Det vil også bli gjort ein grundig gjennomgang av korleis den privatøkonomiske lønsemda bli påverka av elbilsubsidiane. Hensikta med dette er å undersøke om subsidiane faktisk har ein effekt på privatpersonar si konsumtilpassing når det gjeld elbilar og konvensjonelle bilar. Heilt konkret vil dette bli gjort ved å sjå korleis kostnadane ved bilkjøp-, eigarskap- og bruk varierer mellom konvensjonelle bilar og elbilar for enkeltpersonar.

I den andre delen er det utført ei nytte-kostnadsanalyse av dagens subsidieordning for elbilar. For å utføre denne analysen vil eg nytte Direktoratet for økonomistyring sin rettleiar i samfunnsøkonomiske analyser frå 2014. Denne rettleiaren gjer ein stegvis gjennomgang av alle elementa ein må gjennom når ein skal gjennomføre ei samfunnsøkonomisk analyse.

Figur 5: Skildring av stega i ei nytte-kostnadsanalyse



(Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 19)

I det første steget skal skildre eit samfunnsproblem som krevjar offentleg inngrep for å løysast. Her skal ein skildre «nullalternativet», som er situasjonen i dag, og den venta utviklinga i framtida dersom ingen tiltak blir satt i verk. I denne fasen skal ein også bestemme mål om eit ynskja resultat eller tilstand. I den andre fasen skal ein skildre alle aktuelle tiltak som er relevante for å nå målet som er skildra i fase 1. Sjølv om eit tiltak er lønsamt samanlikna med nullalternativet kan andre tiltak vere meir lønsame. Det er difor viktig å få med alle relevante tiltak med unntak av dei som har openbare avgrensingar. Fase 3 skal skildre alle nytte- og kostnadsverknadar av ei viss viktighet for alle grupper som blir påverka av dei aktuelle tiltaka (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 20-21). Verknadar som ville oppstått uavhengig av dei aktuelle tiltaka skal ikkje reknast med som ein verknad av dei aktuelle tiltaka (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 59). Vidare går fase 4 ut på å tallfeste og verdsette dei ulike kostnads- og nytteverknadane av dei aktuelle tiltaka. Hovudsakeleg skal desse verknadane verdsettast i kroner, men i nokre tilfelle er dette ikkje mogleg. Slike verknadar kan vurderast ved å skildre verknadane, eventuelt å bruke ein såkalla

«pluss-minusmetode» kor ein gjer eit visst tal på plussar eller minus til ein verknad basert på kor mykje vekt ein meiner den spesifikke verknaden skal påleggjast.

I den femte fasen skal ein vurdere samfunnsøkonomisk lønsemd for verknadar av dei ulike tiltaka. I denne samanhengen er det vanleg å nytte ei kalkulasjonsrente som reflekterer den avkastninga den investerte kapitalen kunne fått dersom investeringane i tiltaket hadde vore gjort i beste alternative bruksmåte. For å berekne verdien av verknadar som kjem på ulike tidspunkt nyttar ein den såkalla noverdimetoden. Denne metoden går ut på å rekne om alle verknadar til ein noverdi. På denne måten kan ein samanlikne verknadar som kjem på ulike tidspunkt. Kalkulasjonsrenta nyttast for å neddiskontere framtidige verdier, noko som gjer at nytte- og kostnadsverknadar i framtida blir gitt lågare verdi enn dagens verknadar. Vidare er målet i finne ein netto noverdi for tiltaket. Det vil seie summen av all nytte, neddiskontert, minus summen av alle kostnadar, neddiskontert.

Her følgjer ein typisk formel for utrekning av netto noverdi:

$$NNV = U_0 + \frac{U_1}{(1+k)} + \frac{U_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{U_n}{(1+k)^n}$$

Her er U_0 ei investeringsutgift i år null, U_n er netto nytte i år n , k er kalkulasjonsrenta og n er tal på år kor tiltaket/analyseperioden varer. (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 91-92) Ikkje-prisette verknadar skal ikkje takast med i utrekninga av samfunnsøkonomisk lønsemd, men må likevel vurderast opp mot dei prisette verknadane for å finne ut om dei kan gjere tiltaka meir eller mindre lønsame.

Fase 6 går ut på å gjennomføre usikkerheitsanalyser av dei ulike tiltaka. Her skal ein vurdere korleis ulike utfall av usikkerheitsmoment som inngår i analysen kan verke inn på lønsemda til eit tiltak. For dei ikkje-prisette verknadane må det gjerast kvalitative vurderingar av usikkerheita. Vidare skal ein i fase 7 skildre fordelingsverknadane mellom ulike grupper i samfunnet, som følgje av dei aktuelle tiltaka. I fase 8 skal ein gje ei anbefaling av tiltak. Denne anbefalinga skal vere basert på samfunnsøkonomisk lønsemd av prisette verknadar, i tillegg til ikkje-prisette verknadar og usikkerheit. Her skal ein også seie noko om fordelingsverknadane av tiltaket (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 21-23).

4. Grunngeving og målsetnadar bak elbilsubsidiane

I klimaforliket frå 2008 vedtok Stortinget at innan 2050 skal Noreg vere klimanøytralt. Dersom andre land også tar på seg store utsleppskutt skal denne fristen framskyndast til 2030. Det vart også bestemt at 2/3 av alle utsleppskutt skal takast heime (Regjeringen, 2014). Eit av forslaga til *Lavutslippsutvalget* som vart oppnemnd i 2005 var ei ”innfasing av lav- og nullutslippskjøretøy som hybridbiler, lette dieselbiler, elbiler og brenselcellebiler” (Miljøverndepartementet, 2007, s. 55). Energi- og miljøkomiteen frå 2012 meinte at i Noreg er det innan transportsektoren potensialet for innanlandske kutt i klimagassutslepp er størst (Innst. 360 S (2014-2015), 2015, s. 21-22) Komiteen argumenterer for at reduksjon i klimagassutslepp frå transportsektoren kan gjennomførast mellom anna gjennom å nytte ny og miljøvenleg kjøretøy-teknologi. Det vert poengtert at geografien i Noreg gjer at bil er eit nødvendig framkomstmiddel i mange delar av landet. Med bakgrunn i dette meiner komiteen at det må leggjast til rette for at meir av bilkøyringa må vere utsleppsfri, og vidare at det må leggjast til rette for lønsemd for forbrukarane ved kjøp av bilar med låge eller ingen klimagassutslepp. Når det gjeld elbilfordelar som gratis bomavgift, ferjeavgift, tilgang på kollektivfelt og gratis parkering poengterer dei at lokale styresmakter sine meiningar bør vege tungt (Miljøverndepartementet, 2012, s. 21-11).

Stortinget har vedtatt at innan 2020 skal ikkje dei gjennomsnittlege utsleppa frå nye personbilar vere større enn 85 gram CO₂ per kilometer (Miljøverndepartementet, 2012, s. 14). I følgje Transportøkonomisk institutt er ikkje dagens skattlegging og subsidiar av personbilar tilstrekkeleg til å oppnå dette målet. Endå sterkare insentiv til å velje lågutsleppsbilar er naudsynt for at målet skal nåast, meiner dei (Figenbaum, Eskeland, Leonardsen, & Hagman, 2013a).

Stortinget vedtok i 2012 at elbilsubsidiane skulle halde fram anten ut noverande stortingsperiode (2017), eller i det ein når 50.000 registrerte elbilar i Noreg (Innst. 390 S (2011–2012), 2012, s. 22). Trass i at ein nådde 50.000 elbilar allereie i våren 2015 valde Stortinget at elbilsubsidiane skulle halde fram. Dei er no garantert å vare ut 2017. Regjeringa har lagt opp til at elbilfordelane over tid skal fasast ut. Frå og med 2018 er det planlagt å innføre halv årsavgift, før den skal innførast fullt i 2020. Når det gjeld meirverdiavgifta vurderast det å erstatte denne med ei tilskotsordning som gradvis skal reduserast. Fritaket frå eingongsavgift skal behaldast til 2020. Samstundes er planen å gje lokale myndigheiter større

innflytelse over elbilfordelar som tilgang på kollektivfelt, gratis parkering og gratis offentlig lading (Finansdepartementet, 2015b, s. 75).

Når det gjeld kva for offentlig organ som har ansvaret for dei ulike elbilfordelane, er det slik at Stortinget har ansvaret for å fastsette meirverdiavgift, eingongsavgift og årsavgifta for både elbilar og konvensjonelle bilar. Det same gjeld vegbruksavgift, CO₂-avgift, elavgift, meirverdiavgift på drivstoff og skattesats for bruk av firmabil til private formål (Regjeringen, 2015). Ferjetakst på fylkesveggar er bestemt av fylkeskommunane, medan staten bestemmer prisane på ferjesamband som går på riksveggar (Lovdata, 2015). Piggdekkavgift er det i utgangspunktet opp til kommunane å innføre, men det må godkjennast av Vegdirektoratet eller Samferdselsdepartementet. I særskilte tilfelle kan staten pålegge ein kommune å innføre piggdekkavgift (Forskrift om gebyr for bruk av piggdekk, 1999). Stortinget har bestemt at på kommunale parkeringsplassar skal elbilar ha fritak frå å betale parkeringsavgift (Forskrift om offentlig parkeringsregulering mv, 1993). Når det gjeld bompengar er det også Stortinget som legg retningslinjer for kven som skal ha fritak (Vegdirektoratet, 2014, s. 37-38). Det er også Stortinget som avgjer om elbilar har tilgang på kollektivfelt (Vegdirektoratet, 2012, s. 118).

5. Tidlegare vurderingar av subsidieordninga for elbilar

I dette avsnittet blir tidlegare forskning og vurderingar av subsidieordninga for elbilar gjennomgått.

Bjart Holtsmark

Bjart Holtsmark i SSB har kome fram til at for ein eigar av ein Nissan Leaf, som nyttar bilen mellom Sandvika og Oslo fem dagar i veka, får ein eit offentleg provenyrtap på om lag 48.000 kroner i året, som følgje av elbilsubsidiane. Dette gjer ein kostnad på om lag 80.000 kroner per redusert tonn CO₂-utslepp. Analysen tar for seg offentlege inntektstap, men seier ikkje noko om gevinsten for privatpersonar (Holtsmark, 2012).

Bjart Holtsmark og Anders Skonhoft

Bjart Holtsmark har saman med Anders Skonhoft i 2014 studert effektane av elbilpolitikken i Noreg. Dei poengterer problematikken med auka personbilkøyring som følgje av subsidieordninga. Dei bereknar at i staden for å nytte pengar på elbilsubsidiar kunne ein kjøpt utsleppskvoter som tilsvarer heile Noreg sine klimagassutslepp (Holtsmark & Skonhoft, 2014, s. 12). Denne artikkelen har ikkje undersøkt om det kan vere ein differanse mellom offentlege inntektstap og privatøkonomisk gevinst ved subsidiane.

Grønn skattekommisjon:

Grønn skattekommisjon argumenterer for at skattar og avgifter på nullutsleppskjøretøy bør utformast på prinsipielt same måte som for konvensjonelle bilar (NOU 2015:15, 2015, s. 19). Med dette som bakgrunn tilrår dei at det innførast meirverdiavgift, eingongsavgift og årsavgift for elbilar (NOU 2015:15, 2015, s. 166). Når det gjeld bruksavgiftene meiner dei at skattar og avgifter må tilsvare dei marginale eksterne kostnadane som oppstår i samband med bruk av nullutsleppskjøretøy (NOU 2015:15, 2015, s. 19). Dei foreslår å fjerne ordninga med firmabilrabatt for elbilar, i tillegg til å fjerne andre «særskilte bruksfordelar». For å støtte kjøp av nullutsleppsbilar foreslår dei ein mellombels subsidie med annonsert nedtrappingstid (NOU 2015:15, 2015, s. 166).

Transportøkonomisk institutt:

Transportøkonomisk institutt har utført eit såkalla ressursrekskap kor dei undersøker lønsemda av skatteinsentiva for null- og lågutsleppskjøretøy fram til år 2050. Dei konkluderer

med at på kort sikt og i nær framtid vil dei ressursøkonomiske kostnadane overstige gevinstane som følgje av skatteinsentiva. På lengre sikt meiner dei derimot at energiforbruket for biltrafikken vil bli lågare og kanskje også billegare (Fridstrøm & Østli, 2014, s. 23). Vidare meiner dei at ei kraftig auke av eingongsavgifta i åra framover, kor ein gjer særlege fordelar til bilar som slepp ut mindre enn 50-100 gram CO₂ per kilometer, vil kunne føre til ein reduksjon i utslepp frå personbiltrafikken på 60-70 prosent i 2050. Dersom ein aukar eingongsavgifta kraftig, og avviklar alle elbilfordelar, estimerer dei at CO₂-utsleppa vil gå ned med om lag 42 prosent i 2050. Å oppnå den største reduksjonen i CO₂-utslepp estimerer dei til å koste 400 – 2.500 kroner per tonn CO₂. Samstundes argumenterer dei for at denne kostnaden kan bli ein gevinst på lang sikt dersom ein i reknestykket tek med reduserte NO_x-utslepp og auka skatteinntekter som følgje av den auka eingongsavgifta. Prisen på import av elbilar relativt til konvensjonelle bilar er det mest avgjerande for kostnaden ved elbilpolitikken i følgje Transportøkonomisk institutt (Fridstrøm & Østli, 2014, s. 2). Forskarane ved Transportøkonomisk institutt har ikkje neddiskontert framtidige kostnadar og gevinstar.

Geir H. M. Bjærtnæs

I siste nummer av *Samfunnsøkonomen* har Geir H. M. Bjærtnæs studert dei samfunnsøkonomiske kostnadane forbundne med avgiftsfritaka på elbilar. Her er kostnaden per reduserte tonn CO₂ estimert til minst 5.000 kroner per tonn. Undersøkinga konkluderer også med at den norske elbilmarknaden i liten grad vil kunne påverka utviklinga i den globale elbilmarknaden. Artikkelen poengterer at ei utforming av elbilpolitikken krever omfattande reformer dersom kostnaden av samfunnskaden på marginen skal vere lik gevinsten. Som følgje av at denne artikkelen nyleg kom ut har eg ikkje fått studert den utover konklusjonen (Bjærtnæs, 2016).

6. Privatøkonomisk lønsemd

Det er naudsynt å undersøke korleis elbilsubsidiane påverkar lønsemda til dei private aktørane i økonomien. Her er det snakk om korleis privatbilistar blir påverka av subsidiane. Vil elbilsubsidiane gjere det lønsamt for privatpersonar å substituere seg frå konvensjonell bensin- eller dieselbil til elbil? Kva vil den økonomiske gevinsten av å gjere dette vere for dei private aktørane?

Subsidiane inneber ei rekkje reduserte skattar og avgifter, i tillegg til andre gode som elbileigarane kan nytte seg av. Fråvær av meirverdiavgift og eingongsavgift gjer at kjøpssummen vert sterkt redusert. Redusert årsavgift, ingen bomavgift, gratis parkering, redusert skattlegging av firmabil, ingen vegbruksavgift og gratis opplading på offentlege ladestasjonar gjer at kostnadane ved å eige og bruke elbil blir redusert. Tilgang på kollektivfeltet gjer at ein sparar tid. Det er også nokre ulemper som følgjer med elbileigarskapet. Ein elbil vil i dei fleste tilfelle ha kortare rekkevidde enn ein konvensjonell bil, og når elbilen først er tom for straum vil det ta relativt lang tid å lade han opp igjen. Dei fleste elbilar har ei rekkevidde på mellom 80 og 200 kilometer, avhengig av forholda. Tesla Model S er i ei eiga klasse med ei maksimal rekkevidde på om lag 386 kilometer (Qvale, 2015). Ladetida for elbilane varierer også frå 20 minutt til 8 timar, avhengig av kva type lading ein nyttar (Ladestasjoner.no, Ukjend år). Med andre ord er det rimeleg å påstå at når det gjeld rekkevidde og tidsbruk for påfylling av drivstoff/elektrisitet stiller elbilar klart svakare enn konvensjonelle bilar.

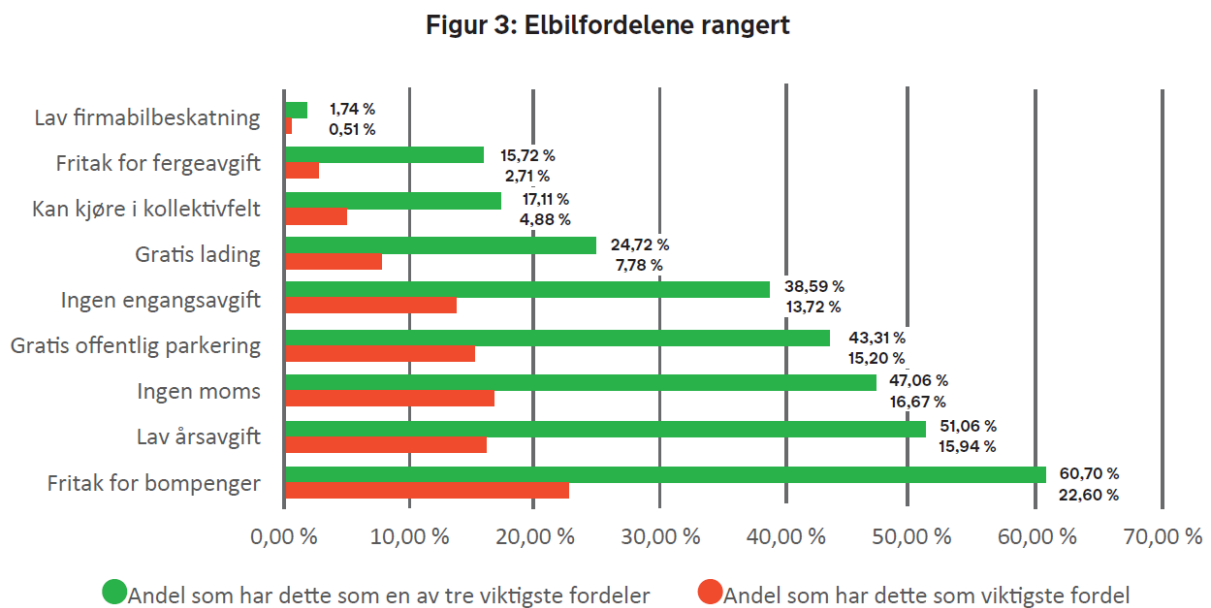
Eit anna aspekt ved elbilar er at det er knytt stor usikkerheit til i kva grad dei vil halde seg i verdi, samanlikna med konvensjonelle bilar. Utviklinga i elbilane sin teknologi, særleg batteriteknologien har gått svært raskt dei siste åra, og ei liknande utvikling kan medføre at dagens elbilar vil søkke sterkt i verdi i løpet av få år. Etter ei viss levetid er truleg også elbilane nøydd til å gjennomføre eit kostbart batteriskifte. Kor lang tid elbilane kan gå før eit slikt skifte er naudsynt er vanskeleg å fastslå i dag, ettersom dei fleste moderne elbilar ikkje er meir enn 6-7 år gamle. Dersom eit slikt batteriskifte blir naudsynt vil dette vere med på å senke verdien av elbilane. Samstundes diskuteras det stadig om elbilsubsidiane bør halde fram. Ei auke i skattar og avgifter på kjøp av elbil vil auke verdien på brukte elbilar, eventuelt gjere at dei i mindre grad søkk i verdi. Ei eventuell fjerning av fordelar som har med bruk å gjere, til dømes tilgang på kollektivfelt, gratis bompasseringar, og liknande kan gjere elbilane

mindre verd. Eventuelle senka produksjonskostnadar av elbilar vil også kunne resultere i lågare nybilpris, noko som igjen vil gjere at prisane på brukte elbilar søkk sterkare.

6.1 Korleis rangerer befolkninga elbilfordelane?

NAF la i mars 2015 fram ei undersøking med over 50.000 deltakarar som mellom anna omhandla kva for elbilfordelar som vart vurdert som viktigast. Rundt fire prosent av deltakarane var elbileigarar, så ein skal hugse på at dei fleste som har svart på denne undersøkinga ikkje køyrer elbil til vanleg (NAF, 2015, s.12). Rundt 40 prosent av respondentane oppgjer likevel at dei vurderer å kjøpe elbil ved neste bilkjøp. (NAF, 2015, s.16) Merkeleg nok er ikkje lågare drivstoffutgifter tatt med som eit alternativ her. Resultata vart som følgjar:

Figur 6: Rangering av elbilfordelar



(NAF, 2015)

Som me ser av figur 6 vert frie bomplasseringar rangert som den viktigaste av elbilfordelane. Også låg årsavgift, fritak frå moms ved kjøp, gratis offentleg parkering og fritak frå eingongsavgift er vurdert som relativt viktige fordelar. Ein overraskande stor prosentdel har vurdert gratis lading som ein viktig fordel. Dette er overraskande ettersom drivstoffutgiftene truleg vil vere relativt låge for elbilar, sjølv om ein betalar all ladinga sjølv. Det er mogleg at dei som verdsetter låge drivstoffkostnadar høgt har svart gratis lading i staden, ettersom eit alternativ for låge drivstoffkostnadar manglar. Ein relativt låg del av respondentane har

vurdert tilgang på kollektivfelt som viktig. Dette har truleg samanheng med at det først og fremst er i innfartsårer til Oslo at det finst kollektivfelt og køar som gjer at ein dreg særleg stor nytte av denne fordelten. Elles har rundt 15 prosent vurdert fritak frå ferjeavgift til å vere ein viktig fordel.

6.2 Lønsemd for person som går frå konvensjonell bil til elbil

I analysen av den privatøkonomiske lønsemda ved elbilsubsidiane vil eg sjå på i kva grad elbilsubsidiane vil gjere det lønsamt for privatpersonar å velje elbil framfor å nytte kollektivtransport eller konvensjonell bil. Eg vel her å ta utgangspunkt i to klassar elbilar. Den eine klassa består av bilen Tesla Model S 70D. Grunngevinga for at denne bilen blir tatt med i ei eiga klasse er at det ikkje finst nokon elbilar i Noreg i dag som er i nærleiken når det kjem til utstyr, motorkraft og rekkevidde. Teslaen skal samanliknast med ein konvensjonell bil med tilsvarende pris og funksjonar. Ein konvensjonell bil som liknar Tesla Model S 70D er BMW 520d xDrive sedan. Dette er ein diesebil. Med utstyrspakkane «Navigasjonspakke» og «Advanced Parking» kjem prisen på denne bilen på 592.800 kroner. Tesla Model S 70D har ein pris på 591.400 kroner. Grunngevinga for å ta med desse to nemnde utstyrspakkane er at både navigasjon og parkeringsassistanse er inkludert i prisen på Tesla. (BMW, 2015) (Tesla Motors, 2015). I den andre klassa samlar eg bilar som typisk kostar mellom 250.000 og 350.000 kroner, representert ved Volkswagen e-Golf med 115 hestekrefter. Prisen på denne er 256.300 kroner (Volkswagen, 2015b). Til å samanlikne med har eg vald den konvensjonelle bilen Volkswagen Golf Comfortline 1,2 110 hk TSI med automatgir. Dette er ein bil som i stor grad er lik e-Golfen, både når det gjeld utsjånad, motorkraft, og størrelse. I og med at dette er to svært like bilar, om ein seg vekk ifrå ulikskapen i eigenskapar som følgje av at den eine er elbil, og den andre går på bensin, er desse godt eigna til å samanlikne her. Rett nok er den konvensjonelle Golfen ein del dyrare med ein pris på 310.600 kroner (Volkswagen, 2015a).

6.2.1 Kjøps- og eigarskapsavhengige subsidiar

6.2.1.1 Kjøpsutgifter

Det er 1.400 kroner i forskjell i kjøpspris mellom Tesla Model S og BMW 520d xDrive sedan. Altså ein liten forskjell. For enkelheits skuld setter eg prisane på desse bilane lik 600.000 kroner kvar. Mellom den konvensjonelle Golfen og e-Golfen er det 54.300 kroner

forskjell. Dette gjer ein ulikskapen i kjøpsutgifter som vil reflekterast i verditapet som er estimert lenger nede.

6.2.1.2 Årsavgift

For elbilar er årsavgifta i 2016 redusert til 445 kroner i året. Årsavgifta for konvensjonelle bilar er 3.135 kroner (Regjeringen, 2015). Dette betyr ei årleg innsparing på 2.690 kroner for elbilane.

6.2.2 Bruksavhengige subsidiar

Resten av elbilsubsidiar er avhengige av kor lenge ein skal ha bilen og kor mykje ein skal bruke han. Gjennomsnittleg køyrelengde for elbilar var om lag 13.000 kilometer i 2015 (Statistisk Sentralbyrå, 2015a). Dette er truleg eit litt under talet for nye elbilar, som i hovudsak er det interessante her. Eldre og enklare elbilar vil truleg trekke ned snittet. Transportøkonomisk institutt reknar med ei køyrelengde på 14.000 – 15.000 kilometer årleg, basert på spørjeundersøkingar om forsikra køyrelengde og trippeljar-avlesingar (Figenbaum, Kolbenstvedt, & Elvebakk, 2014, s. 108). Eg vel her å føresette 15.000 kilometer som årleg køyrelengde for elbilar.

6.2.2.1 Bompengar

Når det gjeld bompengainnsparingar er sjølvsagt dette avhengig av kor mykje ein køyrer og kor ofte ein køyrer på avgiftslagte vegstrekingar. Bompengesatsane på vegstrekingar inn til byar ligg som regel mellom 20 og 30 kroner for privatbilar (Autopass, 2016). Det vanlege er å betale bompengar berre for den eine vegretningen, til dømes inn i eit bysentrum, men nokre stadar må ein betale både fram og tilbake. Eg tar likevel utgangspunkt i ein pris på 25 kroner per bompasering, og at ein betalar berre for den eine kjøreretningen. For ein bilist som køyrer til og frå jobb kvar dag vil dette tilsvare om lag 230 bompaseringar. Elles er det og å vente at elbilen blir brukt også ved andre høve. Eg går ut ifrå eit gjennomsnitt på 300 passeringar årleg. Med ein sats på 25 kroner per passering vert dette 7.500 kroner i året. Det finst unntak kor satsane er mykje høgare enn 20 til 30 kroner. Dette gjeld hovudsakeleg i samband med større tunnel- eller bruprojekt i distrikta (Autopass, 2016). Ved 300 årlege passeringar gjennom ein bom med sats på 100 kroner blir den totale kostnaden 30.000 kroner årleg.

6.2.2.2 Parkering

Når det gjeld parkering tar eg utgangspunkt i at dei fleste som har elbil brukar denne til og frå jobb, og at dei dermed treng parkeringsplass. For nokon vil det likevel vere tilgjengeleg parkeringsplass på arbeidsplassen. Desse vil då ikkje ha noko å spare på å ha tilgang på gratis parkering. For dei som derimot ikkje har dette tilgjengeleg vil det vere ein god del sparte utgifter på dette. Transportøkonomisk institutt rekna seg i 2014 fram til at i snitt sparar elbileigarane om lag 3.300 kroner i året på å sleppe å betale parkeringsutgifter (Fearnley, 2014, s. 9). I 2016-kroner tilsvarer dette om lag 3.500 kroner (Statistisk Sentralbyrå, 2016). Dette er talet eg vil bruke for årlege sparte parkeringsutgifter per elbil.

6.2.2.3 Drivstoffutgifter

Ein Volkswagen e-Golf brukar om lag 0,18 kWh per kilometer (U.S Department of Energy, 2015). Sluttbrukarprisen på straum låg i 2012, 2013 og 2014 på om lag 0,85 kroner per kWh (Statistisk Sentralbyrå, 2015c). Dette gjer eit forbruk på 15,3 øre per kilometer. Til samanlikning brukar ein vanleg Volkswagen Golf om lag 0,061 liter bensin per kilometer, noko som svarar til om lag 79,3 øre per kilometer, med ein bensinpris på 13 kroner (appendiks 1.B). Dette gjer ein differanse på 0,64 kroner per kilometer i e-Golfen sin favør. På eit år, med køyrelengde på 15.000 kilometer utgjer dette 9600 kroner årleg.

Tesla Model S 70D brukar om lag 0,204 kWh per kilometer, noko som gjer eit forbruk på 17,34 øre per kilometer. BMW 520d xDrive har eit estimert forbruk på 0,06 liter per kilometer (appendiks 1.A). Med ein literpris på diesel på 12 kroner blir det 72 øre per kilometer. Over 15.000 kilometer blir det 8199 kroner dyrare med drivstoff til å køyre den konvensjonelle bilen enn kva det blir for å drive elbilen. På ei rekke offentlege parkeringsplassar har også elbileigarane tilgang på gratis opplading av bilen. Nyten av denne fordelten vil truleg variere sterkt over ulike elbilistar. Nokon vil truleg nytte mykje offentleg lading, medan andre ikkje nyttar noko. Størrelsen på denne subsidien vil truleg heller ikkje vere særleg stor Av desse grunnane vil denne innsparinga sjåast vekk frå her. Noko lågare vil drivstoffutgiftene for elbilar likevel kunne bli.

6.2.2.4 Ferjeutgifter

Elbilar er fritekne frå ferjeutgifter ved bruk av ferjesamband på riksvegar. Dette gjeld også for dei fleste ferjesambanda på fylkesvegar, med visse unntak (Hordaland Fylkeskommune, 2015, s. 61). Førar og passasjer i elbil må derimot betale billett. Vegdirektoratet har rekna ut at i

2014 var summen av tapte ferjeinntekter om lag 6 millionar kroner. Det er ikkje oppgitt om dette gjeld ferjesamband på både riks- og fylkesvegar, noko som gjer dette talet usikkert. Talet framstår også som overraskande lågt. I mangel på betre talmateriale er dette likevel det talet eg nytter i denne analysen. For ferjeutgifter vil innsparingane ikkje vere fordelt jamt over alle elbileigarar. Dei elbileigarane som nyttar ferje til og frå jobb vil kunne spare store summar. Dette gjeld truleg berre ein liten del av elbileigarane, så dei fleste vil ikkje spare noko på å ha gratis transport av bil på ferje. Dette støttes av resultata frå figur 6 kor «berre» 15,7 prosent av respondentane rangerer gratis frakt av elbil som ein av dei tre viktigaste elbilfordelane.

Av denne grunn vil ikkje sparte ferjeutgifter i denne analysen bli behandla som ein fordel som alle elbileigarar dreg nytte av. Det vil her bli føresett at berre desse 15,7 prosentane av elbileigarane dreg nytte av gratis frakt av elbil på ferje. Med eit totalt tal på elbilar på 38.600 ved slutten av 2014 utgjer dette 990 kroner, årleg for kvar av desse 15,7 prosentane. I 2016-kroner blir utgjer dette 1.027 kroner (Statistisk Sentralbyrå, 2016).

6.2.2.5 Skattlegging av firmabil

Dersom ein på fritida har ein såkalla fordel gjennom å nytte bil som tilhøyrar arbeidsgjevar, må ein skatte av denne fordelan. For vanlege bilar blir fordelan utrekna ved å ta ein prosentdel av bilen sin listepreis som ny. For 2016 skal ein ta 30 prosent av dei første 293.200 kronene av bilen sin listepreis som ny. Dersom listepreisen er høgare enn 293.200 tar ein i tillegg 20 prosent for kvar krone over dette. Den summen ein då får skal det skattast av. For elbilar brukar ein same reknemetode, men her tar ein utgangspunkt i halvparten av listepreis som ny (Altinn, 2016). Dette gjer at skatten for elbilar blir halvparten av skattlegginga for firmabilar som er konvensjonelle.

Den halverte firmabilskattlegginga førte i følgje Finansdepartementet til eit offentleg inntektstap på 170 millionar kroner i 2015 (Finansdepartementet, 2015a, s. 347). Som me ser av figur 6 vurderer «berre» 1,74 prosent av elbileigarane låg firmabilskattlegging som ein av dei tre viktigaste fordelane. Ved slutten av 2015 var det registrert 69.100 bilar. Dersom det berre er 1,74 prosent av desse som dreg nytte av denne gunstige skattlegginga av elbil som firmabil utgjer det ein sum på 141.430 kroner årleg, noko som høyrer i overkant høgt ut. I mangel på alternativ informasjon om desse talstørrelsane vel eg likevel å bruke tala frå

Finansdepartementet. Vidare i analysen må ein likevel vere observant på at denne summen kan vere sterkt feilaktig.

6.2.3 Andre ulikskapar mellom elbil og konvensjonell bil

6.2.3.1 Verditap

Verditapet vil truleg vere ulikt på elbilar og konvensjonelle bilar. Som diskutert tidlegare vil truleg verditapet vere større for elbilane enn for dei konvensjonelle. I tillegg vil det også vere større usikkerheit knytt til elbilane sitt verditap. Biladministrasjonsselskapet Autolease opererer med eit verditap på 50 prosent for Volkswagen e-Golf og 45 prosent for Tesla Model S 70D over 3 år og ei køyrelengde på 45.000 kilometer. Den konvensjonelle Volkswagen Golf har eit verditap på 40 prosent. BMW 520d xDrive står ikkje oppgitt, men liknande bilar som Volvo XC60, Volvo V70 og Volkswagen Tiguan står oppført med høvesvis 38, 40 og 40 prosent verditap. Eg antar her at BMW 520d xDrive vil ha liknande verditap som desse bilane, og sett det til 40 prosent. Verditapa som Autolease nyttar vil også avhenge av til dømes ekstrautstyr og val av motor, så det er mogleg at dei biltypane som nyttast i denne oppgåva ville hatt andre verditap enn det som er føresett her (Byberg, 2014) (Hattrem, 2015) .

Desse føresetnadane gjer eit årleg verditap på 42.717 kroner for e-Golf og 41.413 kroner for den konvensjonelle golfen dei tre første åra. Det prosentvise verditapet av kjøpesummen er altså høgare for e-Golf, men høgare kjøpspris for konvensjonell Golf gjer at verditapet dei tre første åra bli omtrent likt for begge bilane. Årleg vil ein Tesla Model S 70D tape verdi på 90.000 kroner årleg, medan BMW 520d xDrive tapar seg med 80.000 kroner årleg for dei tre første åra etter kjøp. Ein får altså ein differanse på 10.000 kroner årleg. Det er verdt å merke seg at over tid vil det årlege verditapet på bilane gå ned som følgje av at verdien på bilane er lågare. Dette gjer at dess eldre bilane vert, dess mindre vil denne differansen bli.

6.2.3.2 Kollektivfeltilgang

For elbileigarane kan det vere mykje tid å spare dersom dei har tilgang på kollektivfelt på vegstrekningar kor det er mykje trafikk og kø. Elbil-undersøkinga frå NAF kor berre 17,11 prosent av respondentane vurderer tilgang på kollektivfelt som eit av dei tre viktigaste elbilgoda er med på å underbygge påstanden om at denne fordelingen gjeld ein relativt liten del av befolkninga. I 2010 vart «den norske verdsettingsstudien» gjennomført av

Transportøkonomisk institutt og Sweco. Her kom dei fram til at verdien av å spare ein time reisetid er verd 84 2009-kroner dersom ein sit i kø og har ein reisestrekning som er under 50 kilometer (Samstad et al., 2010). Ved å nytte utviklinga i lønsindeks frå 2009 til 2015 finn eg at denne verdien er om lag 107 kroner i 2015 (Statistisk Sentralbyrå, 2015b).

Å estimere kor mykje tid ein elbilsjåfør vil spare på å nytte kollektivfelt er svært vanskeleg. Innsparinga vil også variere ut ifrå kor ein køyrer. Dersom ein køyrer på vegar med lite trafikk og kø vil tilgangen på kollektivfelt vere verd lite. Dersom ein derimot til dømes pendlar til Oslo kvar dag frå Drammen, Asker eller byar/tettstadar med liknande avstandar vil ein kunne spare ein god del tid. NRK og Aftenposten har gjennomført to uformelle undersøkingar kor dei har målt kor mykje tid ein sparar på å kunne nytte kollektivfeltet ved å køyre elbil samanlikna med å køyre vanleg konvensjonell bil. NRK utførte testen mellom Sandvika og Lysaker ein tilfeldig vald vekedag før påska i 2014, klokka åtte om morgonen. Elbilen brukte 12 minutt, medan den konvensjonelle bilen brukte 28 minutt (Honningsøy, 2014). Aftenposten utførte ein liknande test mellom Asker og Skøyen ein måndag kl. 07.30 på ein ikkje-oppgitt dato. Elbilen brukte 23 minutt, og den konvensjonelle bilen brukte 68 minutt (Halvorsen & De Rosa, 2012). Desse testane er som nemnd svært uformelle, og gjer ikkje noko grunnlag for å kunne generalisere. I mangel på tilgang på betre undersøkingar om dette temaet kan dei likevel gje ein viss indikasjon på at det er ein del tid å spare på å køyre elbil på innfartsårene til Oslo. Det er lite som skulle tilseie at mengda trafikk på desse vegstrekningane skulle variere sterkt frå ein vanleg vekedag til ein annan.

Dersom ein tar utgangspunkt i ein elbilsjåfør sparar 20 minutt køyretid til jobb og 20 minutt heim frå jobb, vil dette utgjere 153,3 timar spart over eit heilt år, med 230 arbeidsdagar. Dette er berre medrekna køyringa til og frå jobb. Med utgangspunkt i «den norske verdissettingsstudien» vil dette tilsvare verdien av 12.852 kroner årleg. Verdien på kollektivfelttilgangen vil uansett variere sterkt frå person til person. For enkelte kan denne innsparinga vere svært mykje verdt. Særleg personar med god råd og dårleg tid i kvardagen vil ha stor nytte av å spare tid gjennom bruk av kollektivfeltet. I Norsk elbilforening si undersøking «Elbilisten 2015» har om lag 18,6 prosent svart at dei kjører elbil i kollektivfelt dagleg. I tillegg har 18,9 prosent gjer det kvar veke (Norsk Elbilforening, 2015).

6.2.3.3 Rekkevidde og oppladingstid

To store ulemper med elbilar er rekkevidda og tidsbruken for opplading av batteriet. Om ein planlegg oppladinga godt, og gjer dette til dømes om natta vil ein i stor grad unngå særleg ulempe med dette. Dersom ein også brukar bilen berre til og frå jobb vil ein også truleg unngå problemet med kort rekkevidde. Til lengre turar derimot kan den avgrensa rekkevidda vere problematisk. Dei fleste elbilar (forutan Tesla Model S) har ei rekkevidde på rundt 20 mil, maksimalt. Dette gjer desse bilane i stor grad ueigna til lengre turar. Med Tesla Model S vil ein derimot ha mindre problem med dette, og med ein hurtiglading under vegs bør ein fint kunne klare turar mellom Aust- og Vest-Noreg. Dersom hushaldet har ein annan bil med lengre rekkevidde i tillegg til elbilen, vil truleg også problemet med kort rekkevidde vere lite.

6.2.2.4 Miljøomsyn

Det er verd å nemne at enkelte vil ha nytte og glede av å køyre ein bil som ikkje forureinar, og av denne grunn vel å køyre elbil, sjølv om det skulle innebere ekstra kostnader for dei. I undersøkinga til Norsk elbilforeining oppgjer 67,5 prosent av elbilkjøparane at dei valde elbil fordi det er miljøvenleg. Å velje dette alternativet i undersøkinga ekskluderer likevel ikkje andre alternativ, så kor sterkt respondentane vektlegg dette alternativet er vanskeleg å seie (Norsk Elbilforening, 2015).

6.2.2.5 Ulikskap i kvalitet og spesifikasjonar på bilane

For dei spesifikke bilane som er vald ut her vil det vere større eller mindre forskjellar i kvalitet og spesifikasjonar. Døme på dette er at i 600.000 kroners-klassa har BMW-en 190 hestekrefter og går frå null til hundre på 7,9 sekund. Tesla-en har 332 hestekrefter og går frå null til hundre på 5,4 sekund (BMW, 2015) (Tesla Motors, 2015). Teslaen stiller med andre ord sterkare når det gjeld motorkraft og akselerasjon. Eg kjem ikkje til å gå meir i detalj på ulikskapar i kvaliteten på biltypane som blir samanlikna. Ein må likevel vere klar over at forskjellar her kan gje ein biltype meir verdi enn ein annan. Når det gjeld bilane i den rimelege klassen tyder spesifikasjonane på at det er relativt små forskjellar mellom dei når det gjeld kvalitet og spesifikasjonar.

6.2.4 Oppsummering av prissette ulikskapar mellom elbil og konvensjonell bil

I dette avsnittet vil eg oppsummere forskjellane i kostnadane mellom elbilane og dei konvensjonelle bilane som ein privatperson vil stå overfor. Eg vil her skilje mellom

«universelle kostnader» og «spesielle kostnader». Universelle kostnader vil seie kostnader som dei fleste som har bil vil ha. Her inkluderer dette årsavgift, parkeringsutgifter, bompengar, drivstoffutgifter og verditap på bil. Kjøpskostnadane vil som nemnd bli reflektert i verditapet.

Dei spesielle kostnadane er kostnader/gevinstar som berre deler av bilbrukarane vil få. I denne analysen inkluderer dette tilgang på kollektivfelt, frakt av bil på ferje og firmabilskattlegging. Tilgang på kollektivfelt vil fungere som ein mogleg gevinst, og ikkje ein kostnad. Det er laga ei eiga oversikt for desse kostnadane/gevinstane, ettersom desse ikkje vil gjelde for alle bilbrukarar. Desse spesielle kostnadane/gevinstane kjem då i tillegg til dei universelle kostnadane.

Tabell 1: Årlege, estimerte, universelle privatøkonomiske kostnader for Volkswagen e-Golf og konvensjonell Volkswagen Golf

Prissette ulikskapar	e-Golf	Konvensjonell Golf
Årsavgift	445	3.135
Parkering	0	3.500
Bompengar	0	7.500
Drivstoffutgifter	2.295	11.895
Årleg verditap*	42.716	41.413
Totale, årlege kostnader	45.456	67.443

**) Det estimerte verditapet er per år for dei første tre åra av bilen si levetid. Det er i tillegg større usikkerheit knytt til verditapet på elbilar.*

Tabell 2: Årlege, estimerte, universelle og spesielle privatøkonomiske kostnader for Volkswagen e-Golf og konvensjonell Volkswagen Golf

Prissette ulikskapar	e-Golf	Konvensjonell Golf
Tilgang på kollektivfelt	- 12.852	0
Universelle, årlege kostnader	45.456	67.443
Totale, årlege kostnader	32.604	67.443
Frakt av bil på ferje	0	1.027
Universelle, årlege kostnader	45.456	67.443
Totale, årlege kostnader	45.456	68.470
Halvert firmabilskattlegging	0	141.430*
Universelle, årlege kostnader	45.456	67.443
Totale, årlege kostnader	45.456	208.873
Bompengesats på 100 kroner	0	30.000
Universelle, årlege kostnader	45.456	67.443
Totale, årlege kostnader	45.456	97.443

*) Dette talet angir differansen i firmabilskattlegging mellom elbilen og den konvensjonelle bilen. Dei faktiske kostnadane er altså ikkje oppgitt. Dette er likevel ein akseptabel forenkling ettersom det er differansen som er det relevante. Denne differansen må kallast overraskande stor, noko som kan vere eit teikn på at talet ikkje stemmer.

Tabell 3: Ikkje-prissette ulikskapar mellom e-Golf og konvensjonell Golf

Ikkje-prissette ulikskapar	e-Golf	Konvensjonell Golf
Rekkevidde i kilometer	190	1.196
Tidsbruk ved fyll av drivstoff	Lang	Kort
Kvalitet og spesifikasjonar*	Uviss	Uviss

*) Ulikskapane når det gjeld kvalitet og spesifikasjonar er truleg relativt små mellom desse bilane.

Tabell 4: Årlege, estimerte, universelle privatøkonomiske kostnader for Tesla Model S og BMW 520d

Prissette ulikskapar	Tesla Model S	BMW 520d
Årsavgift	445	3.135
Parkering	0	3.500
Bompengar	0	7.500
Drivstoffutgifter	2.601	10.800
Årleg verditap*	90.000	80.000
Totale årlege kostnader	93.046	104.935

*) *Det estimerte verditapet er per år for dei første tre åra av bilen si levetid. Det er i tillegg større usikkerheit knytt til verditapet på elbilar.*

Tabell 5: Årlege, estimerte, universelle og spesielle privatøkonomiske kostnader for Tesla Model S og BMW 520d

Prissette ulikskapar	Tesla Model S	BMW 520d
Tilgang på kollektivfelt	- 12.852	0
Universelle, årlege kostnader	93.046	104.935
Totale, årlege kostnader	80.194	104.935
Frakt av bil på ferje	0	1.027
Universelle, årlege kostnader	93.046	104.935
Totale, årlege kostnader	93.046	105.962
Halvert firmabilskattlegging	0	141.430*
Universelle, årlege kostnader	93.046	104.935
Totale, årlege kostnader	93.046	246.365
Bompengesats på 100 kroner	0	30.000
Universelle, årlege kostnader	93.046	104.935
Totale, årlege kostnader	93.046	134.935

*) *Dette talet angir differansen i firmabilskattlegging mellom elbilen og den konvensjonelle bilen. Dei faktiske kostnadane er altså ikkje oppgitt. Dette er likevel ein akseptabel forenkling ettersom det er differansen som er det relevante. Denne differansen må kallast overraskande stor, noko som kan vere eit teikn på at talet ikkje stemmer.*

Tabell 6: Ikkje-prissette ulikskapar mellom Tesla Model S og BMW 520d

Ikkje-prissette ulikskapar	Tesla Model S	BMW 520d
Rekkevidde i kilometer	420	882
Tidsbruk ved fyll av drivstoff	Lang	Kort
Kvalitet og spesifikasjonar*	Uviss	Uviss

**) Tesla stiller betre når det gjeld motorkraft. Utover det har eg ikkje gått inn i detaljane på forskjellane mellom desse bilane. Ulikskap i kvalitet og spesifikasjonar kan likevel spele ei stor rolle for bilkjøparar.*

Resultat:

Som me ser av resultatane vil det i den rimelege klassa vere om lag 22.000 kroner å spare årleg på å velje elbil framfor konvensjonell bil. Dei som dreg nytte av kollektivfelt vil i denne klassa kunne spare om lag 35.000 kroner på å heller velje elbil enn konvensjonell. Dei som nyttar mykje ferje har ein estimert ekstra innsparing på om lag 1.000 kroner i tillegg til dei 22.000 kronene frå dei universelle kostnadane ved å velje elbil. Dersom ein nyttar firmabil er det estimert at ein vil få ein innsparing på totalt 163.000 kroner, årleg. Som nemnd er dette eit svært usikkert tal. Ein person som kjører 300 passeringar gjennom ein bompengering med elbil i den rimeligaste klassa vil spare om lag 52.000 kroner årleg.

For bilane i den dyrare klassa er det estimert årlege innsparingar på om lag 11.900 kroner årleg dersom ein vel elbil framfor konvensjonell. Ved dagleg bruk av kollektivfelt vil ein ved å velje elbil i denne klassa kunne spare om lag 25.000 kroner årleg. Dersom ein har nytte av ordninga med gratis frakt av elbil på ferje vil ein få ein estimert innsparing på til saman om lag 12.900 kroner, årleg. Ved bruk av elbil som firmabil framfor konvensjonell bil i denne klassa er det estimert at ein vil kunne spare om lag 153.000 kroner årleg. Dersom ein vel elbil i den dyre klassa framfor konvensjonell bil vil ein ved 300 årlege bomplasseringar spare om lag 42.000 kroner årleg.

Det er viktig å vere klar over at forutan årsavgift er det knytt stor usikkerheit til kor store kostnadane vil vere for dei ulike biltypane. Kostnadane vil også variere stort frå bileigar til bileigar. Når det gjeld parkeringsutgiftene må ein vere observant på at sjølv om elbilar har tilgang på gratis parkering på offentlege parkeringsplassar kan ein risikere at desse plassane er opptekne. Dette kan medføre at elbileigarane må finne ein annan parkeringsplass kor det kan kome utgifter. Parkeringstakstane vil også variere mellom ulike parkeringsplassar. Også

bompengeutgiftene vil variere, avhengig av tal på passeringar og bompengesats. For bileigarar som nyttar bilen mykje i tillegg til kjøring til og frå jobb vil det kunne vere endå meir å spare enn det som er estimert her. Personar som køyrer på vegstrekningar med svært høge bompengesatsar vil også kunne spare større summar enn det som er estimert her.

Med større køyrelengde enn 15.000 kilometer årleg, vil også innsparinga i drivstoffutgifter ved å velje elbil bli større enn det som er estimert her, og omvendt dersom køyrelengda er mindre enn 15.000 kilometer. Innsparinga vil også auke noko dersom elbileigaren nyttar seg mykje av gratis offentleg opplading. Når det kjem til verditapet på bilane vil differansen mellom verditapet for elbilar og konvensjonelle bilar bli mindre over tid, ettersom bilane søkk i verdi over åra. Dette vil gjere at kostnadane ved elbil samanlikna med konvensjonell bil endå lågare i åra utover dei tre første. Samstundes er det knytt større usikkerheit til det forventede verditapet på elbilar enn kva det er for konvensjonelle bilar. Ein slik usikkerheit vil for ein risikoavers aktør vere negativt.

Også estimeringane av kostnadane/gevinsten ved å bruke kollektivfelt, ferje og firmabil er usikre. Den estimerte verdien for innsparing ved bruk av kollektivfelt vil variere sterkt ut ifrå kor lang køyrestrekning ein har til jobb (og andre turar på fritida), kor trafikkert denne vegstrekninga er, og mengda kollektivfelt på desse vegane. Estimeringane av innsparingane ved bruk av elbil på ferje og som firmabil er som nemnd basert på tal frå Finansdepartementet. Det må seiast at talet på kostnadsinnsparingar ved bruk av ferje som er estimert i dette kapitlet er overraskande låge. Ein skulle tru at ein person som til dømes nyttar ferje til og frå jobb kvar dag sparar meir enn 1.000 kroner på å frakte elbilen gratis gjennom eit heilt år. Samstundes er dei estimerte innsparingane ved bruk av elbil som firmabil overraskande høge. Ei innsparing på om lag 141.000 kroner årleg ved bruk av elbil er truleg ein overestimert verdien. Samstundes vil denne fordelsskattlegginga variere med verdien på bilen og privatpersonen si inntekt. Dette er ikkje tatt omsyn til i denne analysen.

Elles er det klart at når det gjeld rekkevidde og ladetid stiller elbilane svakare enn konvensjonell bilar. Desse problema kan likevel reduserast ved å planlegge oppladingane godt, til dømes ved å lade om natta. I tillegg blir problemet med kort rekkevidde lite dersom bilen ikkje skal brukast til langturar. Tesla Model S er dessutan relativt godt egna til langturar dersom ein aksepterer ein halvtimes stopp for hurtiglading.

6.3 Lønsemd for person som går frå kollektivtransport til elbil

Privatpersonar kan også finne det fordelaktiv å byte ut kollektivtransport med elbil. For lengre turar vil det som tidlegare nemnd vere svært upraktisk med elbil (med mindre ein har Tesla Model S), så eg føresett at det er først og fremst i forbindelse med bykøyting og køyting til og frå jobb at det er aktuelt å skifte ut kollektivtransport med elbil.

6.3.1 Individ som ikkje eig bil frå før

I Bergen ligg prisane for årskort med kollektivtransport mellom 7.450 og 10.200 i året, avhengig av kor mange soner ein reiser gjennom (Skyss, 2015). For Oslo ligg prisane mellom 6.800 og 17.400 i året (Ruter, 2015). Som me ser av dei årlege kostnadane for både elbilar og konvensjonelle bilar ligg desse høgare enn årskort for kollektivtransport. Samstundes vil ein bil gje mykje meir fleksibilitet enn kva ein får ved å nytte kollektivtransport. Innsparingane ein kan få ved å velje ein subsidiert elbil samanlikna med ein konvensjonell bil kan vere nok til at enkelte kollektivreisande skiftar over til elbil. For kollektivreisande som vektlegg miljøomsyn sterkt vil det også vere meir aktuelt å skifte over til elbil framfor å skifte til konvensjonell bil.

6.3.2 Individ som eig bil frå før

Ein del personar har konvensjonell bil, men vel likevel å nytte kollektivtransport til dagleg. Det kan vere fleire grunnar til at dei vel dette. Hovudårsakane vil truleg vere at det er billigare og/eller raskare å reise kollektivt. For nokon av desse personane kan elbilsubsidiane gjere det meir attraktivt for dei å skaffe seg elbil, tillegg til den gamle konvensjonelle bilen. Ved å køyre elbil vil ein gjennom bruk av kollektivfelt (dersom dette finst) kunne kome seg minst like raskt fram som dersom ein nytta nettopp kollektivtransport. Ein vil også her unngå transportetappen frå heimen til påstigingspunkt, og frå avstigingspunkt til målet for reisa. Komforten vil også kunne auke ved bruk av personbil.

For nokre personar kan elbilsubsidiane vere så gunstige at det er verd for dei å kjøpe ein elbil i tillegg til den konvensjonelle bilen, for så å nytte elbilen framfor kollektivtransport til dømes til arbeid, og at den konvensjonelle bilen då fungerer som kjøretøy for lengre turar. Som me ser i analysen over vil gevinsten ved tilgang på kollektivfelt i enkelte tilfelle kunne vege opp for alle brukskostnadar ein har ved elbil.

6.4 Oppsummering

Dei estimeringane eg har gjort her tyder på at det i fleire høve kan vere lønsamt for folk å heller velje elbil framfor konvensjonell bil når dei skal ha ny bil. Personar som kjører mykje gjennom bompasseringar, har høge parkerings- og drivstoffutgifter, og/eller kjører mykje på sterkt trafikkerte vegar med tilhøyrande kollektivfelt vil kunne spare både tid og pengar på å skaffe seg elbil. Dersom ein hovudsakeleg nyttar køyrestrekningar med få bompasseringar, har lite utgifter til parkering og drivstoff, og står lite i kø på strekningar med kollektivfelt står elbil fram som mindre attraktivt. Personar som tek mykje ferje, brukar firmabil, eller som ofte køyrer gjennom bomringar med svært høge satsar vil også kunne spare mykje på å nytte elbil. Ut ifrå desse berekningane står det også fram som noko meir lønsamt å velje elbil framfor konvensjonell bil i den rimelige bilklassa, enn kva det er i den dyrare. Fordelen med elbil i den dyrare klassa er at rekkevidda er tilnærma dobbelt så lang. Dersom verditapet skulle vise seg å vere større enn det som er estimert i denne analysen vil det utgjere større kostnader for elbilar i den dyre klassa enn i den rimelegare. Ein er altså meir sårbar for usikkerheita i verditapet for dyre elbilar enn for mindre dyre.

Det er viktig å vere klar over at desse estimeringane er prega av mykje usikkerheit. Føresetnadar som har blitt gjort for køyrelengde, tal på bompasseringar, bompengesats, parkeringstakstar, firmabilskattlegging, ferjeutgifter, verditap og verdi av tilgang på kollektivfelt er alle usikre og kan vere feilaktige. Likevel er det ikkje urimeleg å konkludere med at for ein god del personar vil det vere lønsamt å skifte ut sin konvensjonelle bil mot ein elbil. Dette illustrerast og av den kraftige auka i elbilsalet dei siste åra. Når det gjeld kollektivreisande som eventuelt byter til elbil er det klart at dette ikkje berre vil vere av økonomiske årsakar ettersom det er dyrare med elbil enn å reise kollektivt. Elbilsubsidiane kan likevel gjere det å byte ut kollektivtransport med elbil økonomisk forsvarleg for enkelte. Ved å nytte elbil framfor kollektivtransport vil ein også kunne auke komforten, noko som kan ha stor verdi for enkelte.

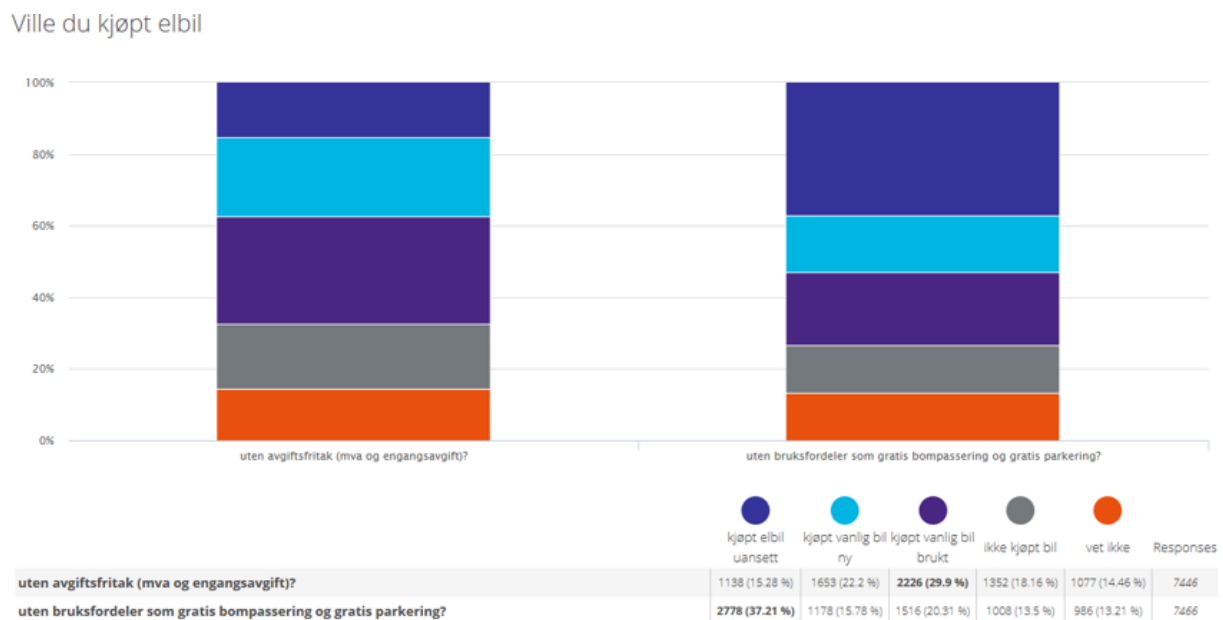
7. I kva grad fortrengrer elbilar konvensjonelle bilar?

Ei sentral problemstilling i vurderinga om elbilsubsidiane er samfunnsøkonomisk lønsame eller ikkje er om elbilane erstattar konvensjonelle bilar, eller om dei blir kjøpt inn som ein bil nummer to i hushaldet i tillegg til konvensjonell bil. Elbilsubsidiane kan også gjere det lønsamt for enkelte å kjøpe bil som elles ikkje ville kjøpt bil. Dersom ein elbil er kjøpt inn som erstatning for ein konvensjonell bil og erstattar alle reiser som den konvensjonelle bilen tidlegare stod for, vil den potensielle klima- og miljøeffekten av subsidiane vere full. Dersom ein elbil derimot er kjøpt inn i tillegg til den konvensjonelle bilen for å til dømes erstatte halvparten av køyreturane, vil klima- og miljøeffekten av subsidiane berre vere halvfull av kva han kunne vore. Det kan også hende at ein innkjøpt elbil fører til auka total køyring i eit hushald, noko som vil auke kostnadane som hushaldet påfører samfunnet. Av desse grunnane er det viktig å undersøke i kva grad elbilar fortrengrer køyring med konvensjonell bil.

7.1 Endring i mengda kjøpte bilar

Norsk elbilforening har i 2015 gjennomført ei undersøking om kjøp og bruk av elbil. Her deltok 7.780 norske elbileigarar.

Figur 7: Elbilistar si tilpassing utan ulike elbilfordelar



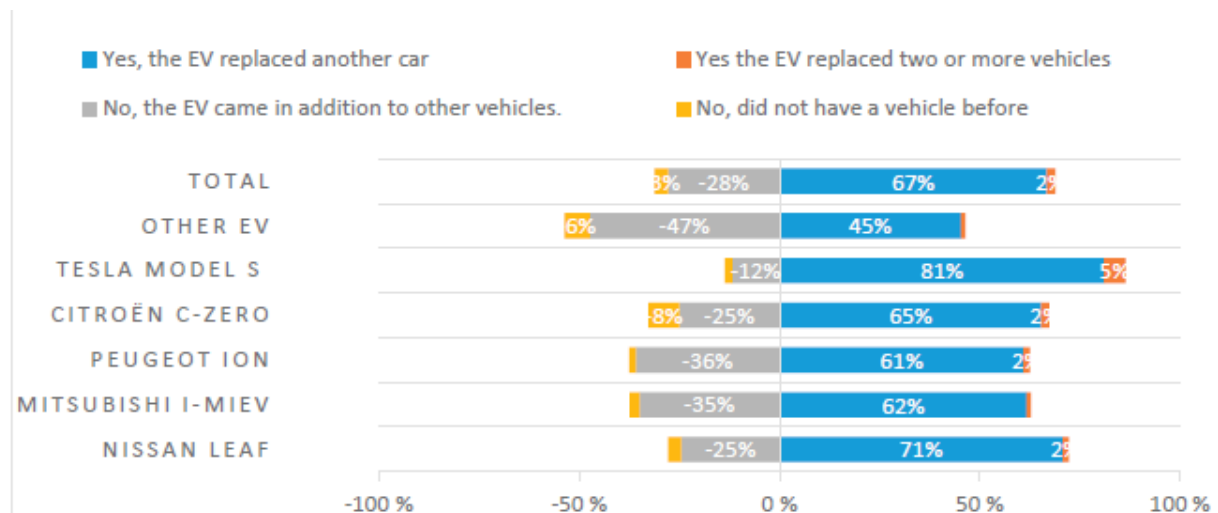
(Norsk Elbilforening, 2015)

Me ser av figur 7 at om lag 18 prosent av elbileigarane ikkje ville kjøpt bil, verken konvensjonell eller elbil utan avgiftsfritaket på meirverdiavgift og eingongsavgift. Om lag

13,5 prosent seier at dei ikkje ville kjøpt bil utan bruksfordelar som bomplassering og gratis parkering. Dersom respondentane hadde blitt spurt om kva dei hadde gjort utan nokon av elbilsubsidiene er det truleg at talet på personar som ikkje hadde kjøpt bil ville vore endå større. Desse svara kan ein tolke som at minst 18,16 prosent av elbileigarane ikkje ville kjøpt bil utan elbilsubsidiene. Det ein ikkje veit er kor mange av desse som heller hadde beholdt ein eventuell bil som dei allereie eigde, dersom dei hadde lat vere å kjøpe bil.

I 2014 gjennomførte Transportøkonomisk institutt ei undersøking kor dei mellom anna studerte åtføring og kjenneteikn ved elbileigarar i Noreg. Som me ser i figur 8 seier 67 prosent av respondentane at elbilen erstatta ein konvensjonell bil, medan 28 prosent svarte at elbilen kom i tillegg til den konvensjonelle bilen. 3 prosent svarte at dei ikkje hadde bil frå før, og 2 prosent svarte at elbilen erstatta 2 eller fleire konvensjonelle bilar. Situasjonen kan for ein del av dei 28 prosentane som seier at elbilen kom i tillegg til den konvensjonelle bilen vere at dei uansett ville ha kjøpt ein bil nummer to, uavhengig av elbilsubsidiene. Elles er det interessant å sjå at Tesla Model S i større grad erstattar ein annan bil enn kva dei andre elbiltypepane gjer. Resten av elbiltypepane kjem oftare i tillegg til andre bilar. Årsaken til dette er truleg at Tesla Model S har større rekkevidde enn dei andre elbilane.

Figur 8: Endring i tal på bilar i hushaldet, etter å ha kjøpt elbil, for elbileigarar i Noreg

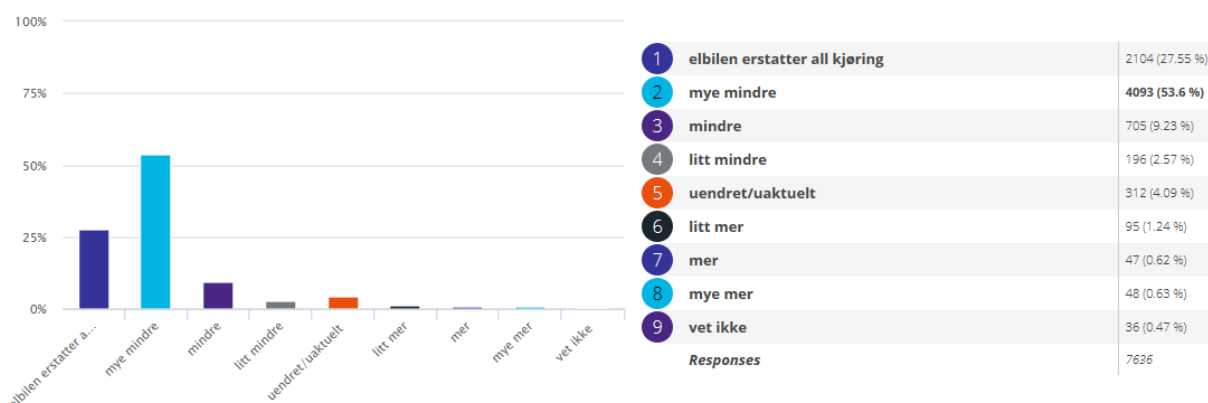


(Figenbaum et al., 2014, s. 30)

7.2 Endring i bruk av bil

Figur 9: Kor mykje mindre elbileigarar kjører konvensjonell bil etter å ha kjøpt elbil

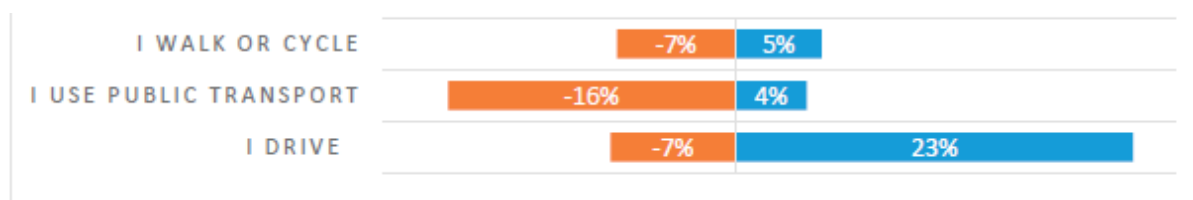
Hvor mye mer eller mindre kjører du bensin- eller diesebil etter at du kjøpte elbil?



(Norsk Elbilforening, 2015)

Som me ser av figur 9 oppgjer 27,55 prosent at elbilen erstattar all tidlegare kjøring med konvensjonell bil. 53,6 prosent oppgjer at dei kjører mykje mindre konvensjonell bil etter at dei kjøpte elbil. Me ser også at rundt 4 prosent har uendra bruk av konvensjonell bil etter kjøp av elbil, medan om lag 2,5 prosent i ulik grad har auka bruken av konvensjonell bil. Desse resultatane kan tolkast slik at det berre er 27,55 prosent av elbilkjøparane som kvittar seg med den konvensjonelle bilen. Kva respondentane legg i omgrep som «mye mindre», «mindre», og så bortetter er noko vanskeleg å tyde, men det er ikkje urimeleg å tru at desse behaldar sine konvensjonelle bilar ettersom dei tilsynelatande nyttar desse til kjøring. Resultata kan likevel tyde på at elbilar i relativt stor grad fortrengr konvensjonelle bilar, ettersom om lag 81 prosent oppgjer at dei anten brukar konvensjonell bil mykje mindre enn før, eller at elbilen erstattar all kjøring med konvensjonell bil.

Figur 10: Endra reisemønster for elbileigarar etter dei har skaffa seg elbil



(Figenbaum et al., 2014, s. 41)

Som me ser seier 23 prosent av elbilistane at dei kjører meir enn kva dei gjorde før dei skaffa seg elbil. 7 prosent kjører mindre enn før dei fekk elbil. Når det gjeld kollektivtransport

svarer 16 prosent av dei spurte at dei nyttar dette mindre enn før, i motsetnad til 4 prosent som tek meir kollektivtransport enn før dei skaffa elbil. 7 prosent går eller sykklar mindre enn før, medan 5 prosent går/sykklar meir enn før dei skaffa elbil. I denne undersøkinga skil dei ikkje mellom om det er konvensjonell bil eller elbil ein har endra bruk av. Dei ser på summen av bilkøyring i eitt. Heller ikkje her veit ein om dette er åtferdsendingar som hadde kome uavhengig av elbilsubsidiane.

7.3 Diskusjon og konklusjon

Undersøkingane som er gjennomgått her viser at ikkje alle elbilar som vert kjøpt inn erstattar konvensjonelle bilar fullt ut. I fleire tilfelle kjem elbilen som ein ekstrabil i tillegg til ein eller fleire bilar som hushaldet har frå før. Dersom det er slik at elbilsubsidiane fører til at det blir meir bilkøyring er dette problematisk. Meir bilkøyring vil føre til meir kø som igjen fører til meir forureinande utslepp og større tidstap for reisande. Aukande bilkøyring fører også til meir slitasje på vegane, ulukker, støy og svevestøv. Alle desse negative eksternalitetane oppstår uavhengig av om ein køyrer elbil eller vanleg bil. Ved låge hastigheitar er det rett nok mindre støy frå elbilar, men ved høgare hastigheitar er forskjellen mellom elbilar og konvensjonelle bilar mindre (sjå avsnitt 8.2.5). Ei eventuell auke i talet på bilar og mengda med bilkøyring vil påverka samfunnet negativt gjennom auka mengde negative eksternalitetar. Dette vil altså vere ein negativ effekt av elbilsubsidiane.

Ingen av desse undersøkingane gjer eit klart svar på kor mykje meir bilkøyring ein får av elbilsubsidiane. Ein del av dei som seier at dei køyrer meir bil etter å ha skaffa seg elbil ville truleg ha køyrd meir uansett. Det kan altså vere andre årsakar enn elbilsubsidiane som gjer at dei no køyrer meir bil. Kor mange dette gjeld er derimot ikkje enkelt å fastslå. Som følgje av at avgiftsnivået er redusert for elbilar, og haldt konstant for konvensjonelle bilar er det likevel rimeleg å tru at situasjon blir at fleire kjøper og brukar bil. Sjølv om ein vil kunne få ein positiv effekt når det gjeld forureining og støy frå biltrafikken vil ein også få negative effektar som meir trengsel og auka tal på ulukker.

8. Optimal skattlegging av elbilar

8.1 Generelt om skattlegging av eksternalitetar ved biltrafikk

Som forklart i teorikapittelet seier samfunnsøkonomisk teori at den marginale nytta av til dømes forureining skal vere lik den marginale samfunnskostnaden. Det vil seie at negative eksternalitetar skal skattleggjast med ein lik verdi som den skaden eksternaliteten på marginen påfører samfunnet. I ein optimal samfunnsøkonomisk situasjon skal også den marginale kostnaden ved å redusere forureining vere lik over alle sektorar. Når det gjeld korleis ein skal skattelegge biltrafikken har ein fleire moglege instrument. Bruk, kjøp og eigarskap av bil kan alle skattleggjast. Skattlegginga kan også differensierast mellom ulike bilmodellar ut ifrå kva eigenskapar dei har når det gjeld til dømes størrelse, motorkraft, utslepp og liknande. Det er også mogleg å differensiere skattlegginga med omsyn på tidspunkt og geografisk område, til dømes gjennom tidsdifferensierte bompengar. I Noreg er skattlegginga av eksternalitetar ved biltrafikk delvis lagt på kjøp av bil gjennom eingongsavgift, og delvis lagt på bruk av bil gjennom vegbruksavgift, CO₂-avgift, bompengar og piggdekkavgift. Forutan å internalisere desse eksternalitetane hos bilbrukarane er også målet med skattlegginga å skaffe staten inntekter.

Bruno De Borger fann i 2001 ut at i ein først-best-situasjon utan politiske eller teknologiske restriksjonar i moglegheita for bruk av bruksavhengige avgifter, er nettopp slike avgifter best eigna til å regulere for negative eksternalitetar. Det er først når ein har slike restriksjonar at faste avgifter (kjøps- og eigarskapsavgifter) bør nyttast (De Borger, 2001, s. 494). De Økonomiske Råd i Danmark argumenterer for at skattlegging av forureining frå biltrafikk bør ligge tettast mogleg på sjølve miljøpåverknaden. Dei meiner også at ettersom eksternalitetane vil variere ut ifrå kor ein køyrer, kva tid ein køyrer og kva for kjøretøy ein nyttar, bør også skattlegginga variere over desse variablane (De Økonomiske Råd, 2013, s. 173-174).

Det er ikkje berre i samband med bruk at elbilar skapar negative eksternalitetar. Frå produksjonen av desse vil det kome klimagassutslepp. Det er uvanleg at norske brukarar av ei vare skal avgiftsleggast for utsleppa som oppstår ved produksjon av vara i utlandet. I og med at denne produksjonen blir utført i andre land er det urimeleg at forureininga frå produksjonen skal skattleggast i Noreg.

8.2 Korleis skal eksternalitetar ved elbilkjøring skattleggjast?

I dette delkapitlet vil det bli gjort ein gjennomgang av korleis dei ulike eksternalitetane frå elbilar i prinsippet må skattleggjast for at ein skal oppnå samfunnsøkonomisk effektivitet. Dette blir gjort ved å sjå på korleis skattenivået for elbilar må vere relativt til skattenivået for konvensjonelle bilar.

8.2.1 Global forureining

Elbilar har ingen CO₂-utslepp i samband med bruken av bil i motsetnad til konvensjonelle bilar som har monalege utslepp av denne klimagassen frå eksospotta. Slike utslepp utgjer bidreg til global oppvarming, og må betalast for om ein skal følgje samfunnsøkonomiske prinsipp. Forutan CO₂-utslepp har konvensjonelle bilar har også utslepp av NO_x-gassar. Klimaeffekten av desse gassane er meir uklar. NO_x-gassar kan både auke den globale oppvarminga ved å auke konsentrasjonane av ozon, samtidig som dei kan redusere mengda metan i atmosfæren, noko som vil verke avkjølande (Fuglestvedt et al., 1997). Ettersom elbilar ikkje har utslepp av klimagassar skal dei heller ikkje skattleggjast for slike utslepp. Konvensjonelle bilar skal derimot skattleggjast for klimagassutsleppa dei står for.

8.2.2 Lokal forureining

Konvensjonelle bensin- og dieselbilar har utslepp av lokal forureining gjennom NO_x-gassar og svevestøv. Slik forureining har negativ verknad på helsa og trivselen til personar som oppheld seg nær vegar med mykje forureining. Slike utslepp kan føre til luftvegslidingar, sjukehusinnleggingar, og auka sjanse for tidleg død. Forureininga kan også skade planteliv, bygningar, vegar, og forureine vatn (Thune-Larsen et al., 2016, s. 7-8). Særleg dieselbilar står for store utslepp av NO_x. Sterkt avhengig av mellom anna temperatur og biltype vil utslepp av NO_x-gassar frå dieselbilar ligge mellom 3 og 18 gongar så høgt som bensinbilar, i følgje ein studie gjennomført av TØI (Weber, Hagman, & Amundsen, 2015, s. 36-38). Svevestøv kjem i to former: slitasjepartiklar og forbrenningspartiklar. Slitasjepartiklar frå vegtrafikk oppstår i hovudsak når ein nyttar piggdekk på vegar utan snø eller is. Forbrenningspartiklar oppstår mellom anna i samband med bruk av kjøretøy som nyttar diesel, biodiesel eller bensin som drivstoff (Folkehelseinstituttet, 2012). Elbilar på si side vil verken sleppe ut NO_x-gassar eller forbrenningspartiklar. Slitasjepartiklar vil elbilar i likskap med konvensjonelle bilar skape, særleg om dei nyttar piggdekk.

Lokal forureining i samband med bilkøyning er eit stort problem både for miljø og folkehelse. Med dette som bakgrunn er det klart at alle biltypar skal skattleggjast for den skaden dei påfører samfunnet gjennom utslepp av lokal forureining. Konvensjonelle bilar, og særleg dieselbilar skapar mykje lokal forureining. Elbilar på si side bidreg i mykje mindre grad til denne typen forureining. Den einaste forureininga som kjem frå elbilar er slitasjepartiklar. Dette vil seie at elbilar sitt bidrag til lokalforureining skal skattleggast mykje lågare enn kva konvensjonelle bilar skal. Men i og med at elbilar skapar slitasjepartiklar skal skattlegginga av desse vere større enn null.

8.2.3 Trafikkulukker

Trafikkulykker vil oppstå i samband med bilkøyning og må handterast som ein negativ eksternalitet. Trafikkulykker har i fleire forskingsrapportar blitt vurdert som den negative eksternaliteten frå vegtrafikk som medfører størst samfunnskostnader (Thune-Larsen et al., 2016, s. 73). Nokre kjøretøy er mindre sikre enn andre og utgjer dermed ein større risiko når det kjem til kostnader frå trafikkulukker. Slike kjøretøy skal då i prinsippet skattleggast hardare enn meir sikre kjøretøy. Ved ulukker som berre inkluderer eitt kjøretøy vil ofte store og tunge kjøretøy sørgje for mindre alvorlege personskadar. Det kan difor argumenterast for at slike kjøretøy ut ifrå samfunnsøkonomiske prinsipp skal skattleggast lågare enn andre mindre sikre kjøretøy. Samstundes er det slik at ved møteulukker vil tunge kjøretøy skape større skade på motparten enn kva eit lettare kjøretøy ville gjort, noko som skulle tilseie at dei tunge kjøretøya skulle skattleggast hardare.

Det kan tenkast at elbilar nyttast meir på vegar med lågare hastigheitar og dermed skapar færre alvorlege trafikkulukker. Om dette faktisk er tilfelle er vanskeleg å seie. Ein kan også spekulere i om fotgjengarar er meir utsette for å bli påkjørt av elbilar ved lågare hastigheitar ettersom desse bilane då kan vere vanskelege å høyre. Det er liten tvil om at både elbilar og konvensjonelle bilar uansett vil skape trafikkulukker som påfører samfunnet kostnader. Dette skal dermed skattleggjast ut ifrå samfunnsøkonomiske prinsipp.

8.2.4 Trengsel

Når det gjeld trengsel på vegane bidreg elbilar og konvensjonelle bilar i same grad til dette. Ved å bidra til ein slik trengsel påfører bilistane andre bilistar ein tidskostnad. Auka trengsel kan også føre til meir forureinande utslepp som følgje av meir kø. Det skal nemnast at nokre

vegar er meir utsette for trengsel og kø enn andre. Særleg vegar inn mot byar er utsette for trengsel. I og med at konvensjonelle bilar og elbilar skapar like mykje kø og trengsel er det ingen grunn til å differensiere skattlegginga som er meint å regulere for trengsel.

8.2.5 Støy

Trafikkstøy kan føre til irritasjon og søvnforstyrningar som kan gje nedsett livskvalitet og lågare produktivitet. Støy kan også føre til stress som igjen kan føre til nedsett helsetilstand og auka sjanse for å døy tidleg (De Økonomiske Råd, 2011, s. 44). Elbilar lagar mindre støy på låge hastigheitar enn kva konvensjonelle bilar gjer, noko som kan vere positivt i by-område kor hastigheitene ofte ikkje er særleg høge. Ved høgare hastigheitar derimot er det dekk som hovudsakeleg skapar støy, så då vil forskjellane mellom elbilar og konvensjonelle bilar vere små (Iversen, Marbjerg, & Bendtsen, 2013, s. 2). Med dette som bakgrunn synes det klart at både elbilar og konvensjonelle bilar lagar negative eksternalitetar i form av støy, men ettersom elbilane lagar lite støy på låg hastigheit skal dei skattleggjast lågare for dette enn konvensjonelle bilar.

8.2.6 Slitasje på veg

I ein studie frå Transportøkonomisk institutt frå 2014 kom dei fram til at den totale vegslitasjekostnaden frå all personbiltrafikk ligg på 25 millionar 2012-kroner. Til samanlikning sørgjer tungtransporten for ein total vegslitasjekostnad på om lag 1,4 milliardar kroner. Med andre ord bidreg personbilar i svært liten grad til slitasje på vegane (Thune-Larsen et al., 2016, s. 68). Det kan argumenterast for at ettersom elbilar ofte veg noko meir enn tilsvarande konvensjonelle bilar vil dei også slite litt meir på vegane. Basert på tala frå TØI sin studie vil likevel denne forskjellen utgjere ein svært liten kostnad for samfunnet, og i praksis vil truleg elbilar og konvensjonelle bilar ha tilnærma lik slitasje på vegane. Dersom personbilar skal skattleggast for denne eksternaliteten skal skatten i så tilfelle vere svært liten både for konvensjonelle bilar og elbilar.

Det kan også diskuterast om vegslitasje faktisk er ein eksternalitet. Vegslitasje kan også sjåast på som ein brukarkostnad som oppstår ved bruk av kjøretøy på offentleg finansiert veg. Denne kostnaden tar det offentlege seg av gjennom vedlikehald av vegane. Seinare i denne oppgåva skal det likevel nyttast prissette marginale eksterne kostnadar utrekna av TØI som inkluderer vegslitasje. Som nemnd er vegslitasjekostnadane frå personbiltrafikk svært små, og

vil ha beskjeden verknad når ein ser på dei totale marginale eksterne kostnader (Thune-Larsen et al., 2016, s. 68).

8.3 Prissetting av eksternalitetar frå vegtrafikk

Transportøkonomisk institutt har i 2014 prissatt dei ulike marginale eksterne kostnadane forbundne med vegtrafikk. Dei medrekna eksternalitetane er lokale utslepp til luft (NO_x og svevestøv), støy, ulykker, kø, slitasje på infrastruktur og vinterdrift av veg. «Andre helseeffektar», klimagassutslepp, natureffektar og barriereeffektar er ikkje tatt med i utrekninga. «Andre helseeffektar» er eksterne kostnader ved å bruke stillesittande transportform framfor å gå/sykle. Natureffektar har å gjere med skade på natur, til dømes forårsaka av drift/vedlikehald av veg, beslag av naturareal til vegar eller forureining til grunn og vatn. Barriereeffektar vil seie at biltrafikk skapar hindringar for fotgjengarar og syklistar, i tillegg til at den aukar kostnadane ein får ved utbygging av infrastruktur for desse gruppene (Thune-Larsen et al., 2016, s. 63).

Tabell 7: Marginal ekstern kostnad frå vegtrafikk, avhengig av biltype og geografisk område. I 2016-kroner per kilometer, rekna om frå 2012-kroner. Dei to siste kolonnane viser forholdet i marginale eksterne kostnader mellom elbil og bensin/dieselbilar

	Bensinbil	Dieselbil	Elbil	Elbil/Bensin bil, forhold	Elbil/Dieselbil, forhold
Store tettstadar utan kø	1,18	1,36	1,07	0,91	0,79
Store tettstadar med kø	6,85	7,18	6,47	0,94	0,90
Mindre tettstadar utan kø	0,47	0,50	0,45	0,96	0,90
Spreidd bygd utan kø	0,15	0,16	0,15	1	0,94

(Thune-Larsen et al., 2016, s. 70), (Statistisk Sentralbyrå, 2016)

«Store tettstadar» vil her seie tettstadar med over 100.000 innbyggjarar, «mindre tettstadar» tyder under 100.000 innbyggjarar, medan «spreidd bygd» tyder stadar med under 200 innbyggjarar. Av tabell 7 ser me at dei marginale eksterne kostnadane for elbilar er mellom 91 og 100 % av dei eksterne marginalkostnadane frå bensinbilar. Samstundes ligg dei mellom 79 og 94 prosent av dei marginale eksterne kostnadane for dieselbilar. Desse tala varierer ut ifrå kva geografisk område ein køyrer i. Slike kostnadsestimeringar som tabell 7 viser er det naturlegvis knytt ein del usikkerheit til. Til dømes vil forskjellen i eksterne marginalkostnader vere større mellom elbilar og konvensjonelle bilar på kalde vinterdagar enn dei vil vere på

dagar med plussgrader (Thune-Larsen et al., 2016, s. 7). Likevel er det så nært ein kjem å kunne talfeste verdien på dei negative eksternalitetane frå biltrafikk.

8.4 Kva med utslepp frå produksjon?

I samband med undersøking av eksternalitetar frå elbilar er det også relevant å studere forureinande utslepp frå vraking og produksjon av elbilane. Ulikskapar mellom utslepp ved produksjon og vraking av elbilar og konvensjonelle bilar vil ha innverknad på kor miljøvenlege elbilane er totalt sett.

I ein rapport frå 2012 fann ei forskingsgruppe ut at produksjonen av ein elbil medfører meir forureining enn produksjon av konvensjonelle bilar. Dei kom fram til at utsleppa av CO₂-ekvivalentar i forbindelse med produksjon av elbilar ligg mellom 87 og 95 gram CO₂ per kilometer, med utgangspunkt i LiNCM- og LiFePO₄-batteri på 24 kWh og ei vekt på mellom 210 og 280 kilo. Slike batteri er vanlege i elbilar av typen Nissan Leaf og Volkswagen e-Golf. For konvensjonelle bilar tilsvarar utsleppa frå produksjonen om lag 43 gram CO₂-ekvivalentar. Begge deler med ei føreset kjørelengde på 150.000 kilometer gjennom heile bilen si levetid (Hawkins, Singh, Majeau-Bettez, & Strømman, 2013, s. 55-57).

Forskningsgruppa fann også ut at produksjon av elbilar medfører mykje større utslepp av ulike miljøgifter enn kva produksjon av konvensjonelle bilar gjer. Hovudsakeleg er det produksjon av batteri for elbilar som gjer at ein får desse relativt store forskjellane (Hawkins et al., 2013, s. 57).

Når det gjeld batteria større elbilar som Tesla Model S er desse mykje større enn batteria som sit i mindre elbilar som Nissan Leaf og Volkswagen e-Golf. Ei undersøking gjennomført av tre forskarar frå *Union of Concerned Scientists* viser at ein elbil i Tesla Model S 70D-klassa har utslepp i samband med produksjon som er 6 tonn CO₂-ekvivalentar større enn produksjon av konvensjonell bil i same klasse (Nealer, Reichmuth, & Anair, 2015, s. 3). Samanlikna med ein konvensjonell bil utgjer det ei auke på 40 gram CO₂-ekvivalentar per køyrde kilometer, ved ei total kjørelengde på 150.000 kilometer. Gruppa frå *Union of Concerned Scientists* fann også ut at ein vanleg elbil som Nissan Leaf og Volkswagen e-Golf gjer produksjonsutslepp på eitt tonn meir enn ein tilsvarande konvensjonell bil (Nealer et al., 2015, s. 3). Dette utgjer 6,67 gram CO₂-ekvivalentar per køyrde kilometer, ved ei total kjørelengde på 150.000 kilometer. Denne undersøkinga har andre føresetnadar enn undersøkinga til Hawkins et al., så tala frå

desse undersøkingane kan difor ikkje samanliknast direkte. Resultata til *Union of Concerned Scientists* viser at produksjon av ein elbil i Tesla-klassa aukar utsleppa i mykje større grad samanlikna med ein konvensjonell bil i same klasse, enn kva ein «vanleg» elbil gjer samanlikna med ein konvensjonell bil i same klasse. Desse resultata kan ein tolke slik at produksjonen av ein Tesla Model S fører til større utslepp av CO₂-ekvivalentar enn kva produksjonen av ein vanleg elbil gjer. Hovudårsaken til dette er Teslaen sitt batteri som er mykje større enn batteria i vanlege elbilar.

I samband med forureinande utslepp ved produksjon av elbil er det relevant kva land produksjonen går føre seg, og kva mekanismar landet har satt i verk for å handskast med forureinande utslepp. Dersom bilane til dømes er produsert i EU, Noreg, Island eller Liechtenstein, vil i prinsippet ikkje produksjonen føre til auka globale utslepp i og med at desse landa er omfatta av kvotesystemet EU-ETS (European Commission, 2016). Dette føreset rett nok at bilproduksjonen er ein del av kvotepliktig sektor, noko som ikkje naudsynt er gjeldane for alle delar av produksjonen. Alternativt kan ei CO₂-avgift på produksjonsutslepp av klimagassar sørgje for at dei negative eksternalitetane frå produksjonen blir internalisert. For bilproduksjon utan mekanismar som dekker utsleppa vil produksjonsutsleppa vere relevante for ulike bilar sine totale klimagassutslepp. For Noreg sine egne klimagassutslepp er det irrelevant kor bilen er produsert, men dersom ein derimot skal sjå på klimagassutslepp som eit globalt problem vil denne problemstillinga vere relevant for totalbiletet av elbilsubsidieringa.

Når det gjeld korleis ein best kan handtere desse utsleppa på ein effektiv måte vil det vere urimeleg og truleg også ineffektivt om Noreg skulle skattlagt elbilar hardare enn konvensjonelle bilar for å handskast med produksjonsutsleppa. Dette ville også kollidert med prinsippet om at den som forureinar skal betale. Dersom slike reguleringar ikkje eksisterer i produksjonslandet bør ein heller jobbe for forpliktande internasjonale avtalar som gjer at dei aktuelle landa handterer desse produksjonsutsleppa på ein samfunnsøkonomisk effektiv måte.

Når det gjeld vraking av norske elbilar vil det som regel skje i Noreg. For utslepp i samband med vraking av bilar fann Hawkins si forskargruppe svært små forskjellar mellom elbilar og konvensjonelle bilar (Hawkins et al., 2013, s. 56). I Noreg er det også gode ordningar for å handtere og gjenvinne brukte batteri (Avfallsforskriften, 2004).

8.5 Gjennomgang av dagens bilavgifter og andre fordelar for elbilar

I dei følgjande avsnitta vil det bli gjort ein gjennomgang av dei ulike bilavgiftene me har i Noreg. Det vil bli vurdert korleis avgiftene må vere utforma for å kompensere for negative eksternalitetar frå elbilbruk. Det vil bli gjort ein diskusjon om korleis skatte- og avgiftsnivået optimalt sett skal vere for elbilar samanlikna med avgiftsnivået for konvensjonelle bilar. Her vil det takast utgangspunkt i dei marginale eksterne kostnadane frå vegtrafikk som TØI har kome fram til (tabell 7). For å kome fram til estimat for korleis skattlegginga skal vere vil eg undersøke korleis dei ulike skattane og avgiftene regulerer for dei ulike eksternalitetane som oppstår i samband med bilkøyning. Eg vil også ta med grunngevinga for dei ulike avgiftene i vurderinga. I følgje *Grønn skattekommissjon* er grunngevinga for dei bruksavhengige bilavgiftene at dei skal avgrense miljøskadelege utslepp og andre negative eksternalitetar. Kjøps- og eigarskapsavgiftene har i hovudsak ein fiskal funksjon (NOU 2015:15, 2015, s. 16). Det vil ikkje bli diskutert i stor grad kva nivå i kroner skattlegginga av elbilar bør liggje på, men heller kva nivå elbilsattlegginga bør leggast på relativt til skattlegginga av konvensjonelle bilane.

8.5.1 Meirverdiavgift

Meirverdiavgifta har som funksjon å skaffe staten pengar. I følgje Finansdepartementet skal den vere så nøytral som mogleg og gje minst mogleg uynskte tilpassingar i økonomien (Finansdepartementet, 2015a, s. 54-55). Fråvær av meirverdiavgift for elbilar vil naturlegvis føre til at fleire elbilar blir seld. Om elbilen erstattar ein konvensjonell bil vil ein få positive miljø- og klimaeffektar. Dersom elbilen kjem i tillegg til bruk av konvensjonell bil, og fører til totalt meir bilkøyning vil det oppstå fleire negative eksternalitetar.

I følgje *Scheel-utvalet* er meirverdiavgifta lite eigna til å ivareta omsyn til fordelingar og å støtte bestemte formål. Dei meiner at meirverdiavgifta utelukkande bør ha som formål å skaffe staten inntekter. Vidare meiner dei at den enklaste måten å oppnå dette målet er å ha ein felles sats for meirverdiavgift på alle varer og tenester (NOU 2014:13, 2014, s. 19). Dei argumenterer for at fritak eller reduserte meirverdiavgift-satsar skapar monalege administrasjonskostnadar for både skattemyndigheiter og næringsliv. For å oppnå ynskja fordelingsverknadar, gje støtte til enkeltgrupper eller påverka forbruket er andre verkemiddel meir effektive. Om ein ynskjer differensierte skattar og avgifter bør ein heller nytte særavgifter, meiner utvalet (NOU 2014:13, 2014, s. 29). Med dette som bakgrunn er det

vanskeleg å sjå ein god grunn til at elbilar ikkje skal betale noko i meirverdiavgift. Meirverdiavgifta på kjøp av kjøretøy skal vere lik for alle typar kjøretøy ettersom formålet med avgifta utelukkande er å skaffe staten inntekter.

8.5.2 Eingongsavgift

Eingongsavgift er ei avgift ved kjøp av bil. Eingongsavgifta for 2016 blir bestemt av dei fire komponentane vekt, motoreffekt, CO₂- og NO_x-utslepp. CO₂-komponenten er positiv for utslepp over 95 gram per kilometer og negativ for utslepp under 95 gram per kilometer (Regjeringa, 2015). I følgje regjeringa er den i hovudsak til for å skaffe staten inntekter. I tillegg til dette er den også meint å ha miljøformål gjennom CO₂- og NO_x-komponentane. Regjeringa la i 2015 opp til at eingongsavgifta over tid skal endrast. Effektkomponenten skal over tid fjernast, medan vekt-komponenten skal reduserast. Samstundes skal CO₂-komponenten forsterkast. Den skal også vere progressiv. NO_x-komponenten skal også forsterkast (Finansdepartementet, 2015b, s. 75-76).

Elbilar er fråtekne frå eingongsavgift, noko som gjer det meir attraktivt å kjøpe elbil. Elbilane kan fortrenge konvensjonelle bilar, men dei kan også kome i tillegg til dei konvensjonelle bilane. Ved fortrenking vil ein få bilar som slepp ut mindre forureinande utslepp lokalt og globalt. Resten av eksternalitetane i samband med bilkøyring vil i stor grad bestå. Dersom elbilen kjem i tillegg til dei konvensjonelle bilane vil det føre til ein totalt sett større bilpark. Dersom dette igjen fører til meir bilkøyring vil ein kunne oppleve meir svevestøv, ulykker, støy og trengsel, i tillegg til meir forureining som følgje av den auka trengsla.

Ut ifrå grunngevinga for eingongsavgifta må denne avgifta hovudsakeleg vurderast til å ha ein fiskal funksjon. Om ein ser på den fiskale grunngevinga for eingongsavgifta finst det ikkje gode grunnar til kvifor elbilar skal vere unnatekne frå avgifta. Eingongsavgifta har også miljømessig grunngeving, noko som kan forsvare ei noko lågare eingongsavgift for elbilar, men at den skal settast lik null uansett kva for eigenskapar elbilen har kan ikkje grunnjevast verken frå fiskale eller miljømessige omsyn.

Eingongsavgifta har allereie CO₂- og NO_x-komponentar som skal ta høgde for forskjellen mellom bilar når det gjeld forureinande utslepp. Elbilar har dermed allereie kraftige fråtrekk i avgifta som følgje av at CO₂-komponenten er negativ for utslepp under 95 gram per kilometer. Det kan sjølvsagt også diskuterast om det er rett at bilar med CO₂-utslepp under 95

gram per kilometer skal få eit slikt frådrag frå summen av dei andre avgiftskomponentane. Dette frådraget gjer at elbilar i mange tilfelle uansett vil få kalkulert null i eingongsavgift. Så lenge ein har ei eingongsavgift av typen me har i dag bør utrekninga av avgifta vere lik for elbilar og konvensjonelle bilar, og ikkje settast lik null for elbilar, uavhengig av kva for eigenskapar dei har når det gjeld vekt og motoreffekt.

Eit anna aspekt ved subsidiane på kjøpsavgiftene (både meirverdiavgift og eingongsavgift) er at summen av subsidiane i dei fleste tilfelle blir større for dyrare elbilar. Årsaken til dette er at meirverdiavgifta alltid, og som regel også eingongsavgifta vil auke med bilen sin pris. Elbilsubsidiane er som nemnd innretta slik at meirverdiavgift og eingongsavgift blir satt lik null uansett. Dette medfører at dyrare elbilar som Tesla Model S får eit totalt avgiftsfrådrag som er mykje større enn mindre elbilar som til dømes Volkswagen e-Golf. Dette trass i at dei i stor grad påfører samfunnet dei same negative eksternalitetane. I og med at alle elbilar fører med seg stort sett dei same eksternalitetane skal også subsidiane vere omtrent like for dei ulike elbilane. Dersom ein skal ha ein subsidie på kjøp av elbil burde subsidien i kroner vere lik for bilar som har like eksternalitetar.

8.5.3 Årsavgift

Årsavgifta i dag har til hensikt å skaffe inntekter til staten, og er i hovudsak lik for privatbilar, om ein ser vekk frå elbilar (Finansdepartementet, 2015b, s. 76). Elbilar betalar ein redusert sats som er satt til 445 kroner. Konvensjonelle bilar betalar 3.135 kroner i året (Regjeringen, 2015). Med ei slik grunngjeving for avgifta er det vanskeleg å sjå nokon god grunn til at elbilar skal ha redusert sats. Resultatet av den reduserte satsen fører til at det blir seld fleire elbilar relativt til konvensjonelle bilar som følgje av lågare kostnadar med å eige elbil. Også her kan det reduserte avgiftsnivået føre til at ein får ein totalt større bilpark og meir bilkøyring dersom ikkje ein kvar ny elbil erstattar ein konvensjonell bil. Årsavgift har som funksjon å skaffe inntekter til staten og skal difor vere lik for elbilar og konvensjonelle bilar.

8.5.4 Drivstoffavgifter

I drivstoffavgifter inngår vegbruksavgift, elavgift og CO₂-avgift. Bensin, diesel og elektrisitet er i tillegg pålagt meirverdiavgift.

Elavgift

Elavgift er ei avgift som er lagt på bruk av elektrisitet. For 2016 er denne satt til 16 øre per kWh (Regjeringen, 2015). I følge *Grønn skattekommissjon* har elavgifta tidlegare både hatt miljømessig og fiskal grunngeving. I dag ser skattekommissjonen på elavgifta som ei fiskal avgift (NOU 2015:15, 2015, s. 15). Når elbileigarar fyller strøm på batteriet må dei betale elavgift så fremt dei ikkje fyller på ved gratis offentlege ladestasjonar. Ein effekt av elavgifta er altså at elbilistar må betale høgare pris ved fylling av drivstoff. Konvensjonelle bilar betalar naturlegvis ikkje ei slik avgift. Elavgifta gjer det dyrare å nytte elbil, noko som kan avgrense bruken av elbilar.

Når det gjeld korleis elavgifta påverkar forholdet mellom bruk av elbil og konvensjonell bil, må den sjåast i samanheng med vegbruksavgifta og CO₂-avgifta for konvensjonelle bilar. Desse er som nemnd også lagt på kjøp av drivstoff. Dette kjem eg tilbake til lengre nede i denne diskusjonen. I og med at elavgift er ei fiskal avgift som er lagt på elektrisitet er det klart at også elbilar skal betale denne avgifta ved påfyll av elektrisitet.

Vegbruksavgift

Vegbruksavgift er ei avgift som er lagt på kjøp av bensin og diesel i Noreg (NOU 2007:8, 2007, s. 50). Denne avgifta er meint å reflektere dei kostnadane som bilkøyring påfører samfunnet. Finansdepartementet nemner kø, slitasje på veg, ulukker, *lokale* utslepp og støy som samfunnskostnadar frå biltrafikk som vegbruksavgifta skal ta omsyn til. CO₂-utslepp er prissatt gjennom ei eiga CO₂-avgift på drivstoff (Finansdepartementet, 2012). Elbilar går ikkje på bensin eller diesel og betalar difor ikkje vegbruksavgift. Etersom vegbruksavgifta er meint å gjenspegle ikkje berre samfunnskostnadane knytt til forureinande utslepp, men også kostnadar som kø, ulukker og støy, er det ingen god grunn til at elbilar ikkje skal skattleggast for dette. Av tabell 7 ser me at dei eksterne marginalkostnadane frå elbilkøyring er berekna til å ligge mellom 92 og 100 prosent av det dei gjer for bensinbilar. Dei eksterne marginalkostnadane frå elbil som del av dei eksterne marginalkostnadane for diesalbilar ligg mellom 79 og 94 prosent. Dersom desse kostnadane skal skattleggast ved hjelp av vegbruksavgifta skal denne tilsvare dei eksterne marginalkostnadane. Dette er i dag ikkje tilfelle ettersom elbilar ikkje har vegbruksavgift. Fråveret av vegbruksavgift på elbilar gjer at elbileigarane ikkje tek inn over seg samfunnskostnaden som oppstår i samband med deira bilbruk, noko som kan føre til meir bruk av elbil enn det som er hensiktsmessig i eit samfunnsperspektiv. Rett nok er det vanskeleg å ilegga elbilar denne avgifta på ein tilsvarende måte som for konvensjonelle bilar ettersom elbilane går på elektrisitet. Andre

metodar må difor nyttast til å pålegge elbilar ei slik avgift. Dette kan gjerast om ein får på plass GPS-teknologi som måler kor langt bilane køyrer, kva tid dei køyrer og kva geografisk område dei køyrer i (De Økonomiske Råd, 2013, s. 180). Ei slik løysing kan likevel vere problematisk å gjennomføre på grunn av personvernomsyn.

Det kan altså vere vanskeleg å pålegge elbilar ei vegbruksavgift på tilsvarende måte som for konvensjonelle bilar. Andre avgifter kan måtte nyttast for å skattlegge elbilar sine negative eksternalitetar. I ein «first-best»-situasjon vil truleg ei vegbruksavgift basert på GPS-teknologi vere den mest presise måten å effektivt skattlegge både elbilar og konvensjonelle bilar for dei negative eksternalitetane dei påfører samfunnet.

CO₂-avgift

CO₂-avgifta er ei avgift som er lagt på kjøp av bensin og diesel. For bensin ligg i 2016 CO₂-avgifta på 0,97 kroner per liter. For diesel er CO₂-avgifta 1,12 kroner (Regjeringen, 2015). Poenget med denne avgifta er at bilbrukarane skal betale for den skaden dei påfører samfunnet gjennom CO₂-utslepp. Elbilar er ikkje pålagt ei slik avgift ettersom dei ikkje har utslepp av CO₂. Denne differensieringa er heilt i tråd med samfunnsøkonomiske prinsipp, og fører til meir elbilbruk og mindre bruk av konvensjonell bil. For konvensjonelle bilar bør avgifta tilsvare CO₂-avgifta i andre sektorar for at ein skal oppfylle kriteriet om lik pris på CO₂-utslepp over alle sektorar i samfunnet.

Oppsummering, drivstoffavgifter

For ein konvensjonell Volkswagen Golf vil dei samla avgiftene på drivstoff bli om lag 36,3 øre per kilometer, kor vegbruksavgifta utgjer om lag 30,4 øre per kilometer. (appendiks 2.B). Dette er utan meirverdiavgift på drivstoff. For ein Volkswagen e-Golf som berre betalar elavgift blir drivstoffavgiftene om lag 2,9 øre per kilometer (appendiks 2.A). Her er ikkje meirverdiavgift på straum tatt med. Elavgifta for elbilar er med andre ord svært liten samanlikna med avgiftene som er lagt på drivstoff for konvensjonelle bilar. Summen av drivstoffavgifter gjer altså at elbilar betalar mykje lågare avgifter på drivstoff enn kva konvensjonelle bilar gjer. Dette kan gjere at elbilar fortrenger konvensjonelle bilar, både når det gjeld kjøp og bruk. Den store forskjellen i avgifter mellom elbilar og konvensjonelle bilar gjenspeglar ikkje dei negative eksternalitetane frå dei to biltypane. Som me ser av tabell 7 ligg eksternalitetane frå elbilar som del av eksternalitetane frå konvensjonelle bilar på mellom 79 og 100 prosent, avhengig av geografisk område og om ein samanliknar med bensin- eller

dieselbil. Dersom vegbruksavgift og CO₂-avgifta skal brukast til å skattlegge negative eksternalitetar betalar altså elbilar for lite vegbruksavgift relativt til konvensjonelle bilar i dag.

8.5.5 Bompengar

Bompengar er ei avgift som i tillegg til å skaffe staten pengar og finansiere vegprosjekt sørger for å redusere trafikken i områda som er omringa av bomstasjonar. Redusert trafikk vil mellom anna føre til mindre tidstap for bilistane og reduserte utslepp av lokal og global forureining på grunn av færre bilar på vegane og mindre kø. Bompengar fører med andre ord til færre negative eksternalitetar frå vegtrafikken. Fråvær av bompengar for elbilar vil kunne føre til at ein heller køyrer elbil framfor konvensjonell bil når ein skal gjennom ein bompengering. Samstundes vil fråveret av avgift på elbilar kunne gjere at den totale mengda trafikk aukar som følgje av at kostnaden for elbilførarar ved bilkøyring går ned. Ei total auke i trafikken innanfor ein bompengering vil gje fleire negative eksternalitetar.

Me veit at bruk av konvensjonell bil i bysentrum skapar lokal forureining, noko som i mindre grad er eit problem i distrikta (Thune-Larsen et al., 2016, s. 9). Bruk av elbil framfor konvensjonell bil vil difor ha større miljømessige fordelar i byar enn i distrikta. Me ser også av tabell 7 at når det gjeld negative eksternalitetar har elbilar eit større fortrinn framfor konvensjonelle bilar ved køyring i store tettstadar samanlikna med køyring på landevegar. Dette er eit argument for å differensiere bomavgifta mellom konvensjonelle- og elbilar særleg i bomringar som går inn til større bysentrum. Differensiering av bompengesatsar i distrikta vil i mindre grad ha positive miljøeffektar.

Dersom noko av grunngjevinga for bomavgift er å avgrense trafikkmengda inn til bysentrum burde også elbilar påleggjast denne avgifta. Den kan likevel settast lågare enn for konvensjonelle bilar på grunn av fråveret av forureining. I dei tilfella kor bompengar har til hensikt å finansiere vegprosjekt eller skaffe det offentlege inntekter bør satsane vere like for elbilar og konvensjonelle bilar. I dei tilfella kor bompengane også har eit miljøaspekt kan ei differensiering i satsane forsvarast. Dersom ein derimot har ei vegbruksavgift som er allereie optimalt innretta med omsyn på tidspunkt og geografisk område for å handtere negative eksternalitetar, og ein likevel ynskjer å nytte bompengar skal desse då ut ifrå samfunnsøkonomiske prinsipp berre fungere for å skaffe staten inntekter eller finansiere vegprosjekt.

8.5.6 Ferjeutgifter

I likskap med fråveret av bompengar vil også manglande utgift til transport av elbil på ferje gjere det billegare å køyre elbil for enkelte, noko som igjen kan føre til meir bilkøyring totalt. Dette kan då også auke etterspørselen etter ferjeturar. I yttarste konsekvens kan ein bli nøydd til å sette inn ekstra ferjer som følgje av dette. Sjølve ferja slepp ut like mykje forureining uansett om det er elbilar eller konvensjonelle bilar som er med på overfarta. Desse utsleppa frå ferjene skal skattleggjast om målet er samfunnsøkonomisk effektivitet. Om ein skal følgje prinsippet om at forureinar skal betale for forureininga er det ferjeselskapa som skal betale for dette. På grunn av betalingsfritaket for elbilistar er det umogleg å velte noko av denne kostnaden over på elbileigarane. Det er altså ikkje mogleg å få elbilistane til å ta inn over seg den kostnaden i form av forureining som påførast samfunnet av ferjeturen.

Ferjebilletten for bil er meint til å skaffe ferjeselskapa inntekter, og ikkje for å hindre biltrafikk. Ferjer går stort sett heller ikkje mellom vegstrekningar kor lokal forureining er eit stort problem. Å differensiere avgift på bruk av vegstrekningar mellom elbilar og konvensjonelle bilar vil difor ha betre effekt nærare bysentrum med meir trafikk og tettare busetnad. Om ein også tar med i rekninga at ferja slepp ut like mykje forureining uansett kva type bil som sit på, synest det klart ut ifrå samfunnsøkonomiske prinsipp at elbilar skal betale same takst som konvensjonelle bilar på ferjer.

8.5.7 Parkering

Avgift på parkering på offentlege parkeringsplassar aukar kostnaden til privatpersonar ved bilkøyring der parkering er naudsynt. Dette gjeld særleg for reiser til og frå bysentrum. Slike reiser veit me skapar negative eksternalitetar. Elbilar er fritekne frå parkeringsutgifter på offentlege parkeringsplassar, noko som senkar kostnadane til elbilsjåførar om dei nyttar slike parkeringsplassar. Dette vil særleg senke kostnadane inn til bysentrum, ettersom det ofte er der det er knappheit på parkeringsplassar. Dette vil igjen kunne auke trafikken inn mot bysentrum, noko som kan gje negative eksternalitetar. Samstundes vil dette fråveret av parkeringsutgifter gjere at fleire vel elbil framfor konvensjonell bil inn til bysentrum, noko som gjer positive miljøeffektar særleg lokalt, men også globalt.

I utgangspunktet vil nok ikkje differensierte parkeringsavgifter vere den mest presise måten å handtere negative eksternalitetar på, ettersom berre dei som parkerer blir omfatta av den, og ikkje dei som til dømes køyrer gjennom eit bysentrum. Andre avgifter er difor betre i stand til

å handtere eksternalitetar frå trafikk. Parkeringsavgiftene bør difor vere like for elbilar og konvensjonelle bilar

8.5.8 Piggdekkavgift

Piggdekkavgift er ei avgift som blir pålagt kjøretøy i enkelte byar om vinteren. Formålet med denne er å hindre bruk av piggdekk som er ei kjelde til svevestøv. Både elbilar og konvensjonelle bilar må betale lik piggdekkavgift. Ein vil dermed ikkje få noko vridingar frå den eine biltypen til den andre. I og med at piggdekk vil skape like mykje svevestøv uansett om dei sit på ein elbil eller konvensjonell bil er det rimeleg at avgifta er lik for begge biltypane.

8.5.9 Skattlegging av firmabil

Redusert skattlegging av firmabil kan medføre at fleire elbilar blir seld. Ein person som driv eit enkelmannsføretak kan til dømes spare mykje på å nytte elbil som firmabil framfor vanleg bil. Denne differensieringa kan føre til at elbilar fortrenger konvensjonelle bilar som firmabil. Som for mange av dei andre subsidiane kan også resultatet her bli at den totale bilparken aukar som følgje av innkjøpte elbilar som ikkje fortrenger konvensjonelle bilar, noko som igjen kan føre til auka trafikk. Denne subsidien kan gjere at elbilar blir kjøpt inn som firmabil for firma som elles ikkje hadde nytta firmabil. Denne subsidien er rett nok aktuell for ein relativt liten del av befolkninga, i følgje resultatata i figur 6. Ettersom dette ikkje er ein skatt som er meint å forhindre forureining eller andre negative eksternalitetar er det heller ingen grunn til at den skal vere differensiert mellom elbilar og konvensjonelle bilar. Ein slik differensiering vil også vere ein lite effektiv måte å få bilbrukarar til å internalisere dei negative eksternalitetane som bilbruken deira medfører.

8.5.10 Tilgang på kollektivfelt

Elbilar har fri tilgang til å bruke dei fleste kollektivfelta i Noreg, med nokre få unntak i samband med vegutbyggingar (Statens vegvesen, 2015). Tilgang på kollektivfeltet gjer det meir nyttig å bruke elbil framfor konvensjonell ved trengselsutsette vegar kor det også er kollektivfelt. Resultatet av dette kan bli at elbilar fortrenger bruk av konvensjonelle bilar på slike vegstrekningar. Det kan også skje at enkelte vel å køyre elbil framfor å ta kollektivtransport, noko som kan gje meir trengsel i kollektivfeltet. Ved å gje nokre kjøretøy tilgang til kollektivfeltet kan ein utnytte eventuell ledig kapasitet i dette feltet. Dette kan også

gje mindre trengsel i dei ordinære felta (meir om dette i kapittel 9). At det er nettopp elbilar som skal ha tilgang på kollektivfelta, og ikkje til dømes bilar med passasjerar er ikkje naudsynt den mest effektive løysinga samfunnsøkonomisk sett. Det er ikkje utenkeleg at det ville hatt betre effekt på trengsel og miljø om ein til dømes hadde gitt bilar med 2 eller fleire personar tilgang på kollektivfelt, ettersom dette kunne potensielt kunne redusert talet på bilar på vegane.

8.5.11 Gratis offentleg lading

Som nemnd har elbilistar moglegheit til å lade bilen gratis ved offentlege ladestasjonar. Rekninga for ladinga går til det offentlege. Når andre tek på seg denne rekninga blir det billigare for elbilistar å køyre. Resultatet av dette kan også bli ei viss fortrenging av konvensjonelle bilar, men også meir bilkøyring totalt. I likskap med annan bruk av elektrisitet er det ingen grunn til at andre enn brukaren av elektrisiteten skal betale for denne.

8.6 Diskusjon og oppsummering

Det har i dette kapitlet blitt gjort ein gjennomgang av korleis dei ulike personbilavgiftene må innrettast og eventuelt differensierast mellom elbilar og konvensjonelle bilar dersom ein ynskjer å oppnå eit samfunnsøkonomisk effektivt skattesystem for biltrafikk. Fiskale grunngevingar for dei ulike avgiftene er også tatt med i vurderinga. I ei samfunnsøkonomisk optimal skattlegging vil differansen i avgiftene mellom elbilar og konvensjonelle bilar tilsvare forskjellen i marginale eksterne kostnadar mellom dei to biltypane. Basert på tal frå TØI om verdsetting av marginale eksterne kostnadar frå vegtrafikk har eg kome fram til estimat for korleis elbilar skal skattleggjast samanlikna med konvensjonelle bilar. Avhengig av kva geografisk område ein køyrer i, og om ein samanliknar med diesel- eller bensinbil bør ei optimal bruksavgift for elbilar ligge mellom 79 og 100 prosent av ei optimal bruksavgift for konvensjonelle bilar. Desse tala føresett at konvensjonelle bilar er optimalt skattlagt. Når det gjeld avgiftene som har ein fiskal funksjon skal dei vere like for både konvensjonelle bilar og elbilar.

Slik avgiftene er innretta i dag er me altså langt ifrå ein situasjon kor elbilavgiftene tilsvarar dei kostnadane elbilkøyring har på samfunnet. Elbilar er svært mildt skattlagt i forhold til konvensjonelle bilar. Ei optimal skattlegging tilseier at elbilavgiftene bør aukast relativt til avgiftene på konvensjonelle bilar. Det å differensiere meirverdiavgift, eingongsavgift,

årsavgift, ferjeutgifter, parkeringsutgifter og skattlegging av firmabil mellom elbilar og konvensjonelle bilar er funne å vere lite eigna for å oppnå optimal mengde eksternalitetar. Vegbruksavgift og CO₂-avgift er betre eigna til dette i ein situasjon kor alle avgiftsinstrument er tilgjengelege. Dei negative eksternalitetane frå bruk av konvensjonelle bilar og elbilar vil kunne handterast godt med ei GPS-basert vegbruksavgifta som varierer over biltype, vegstrekning og tidspunkt. Men ei slik GPS-basert vegbruksavgift kan som nemnd vere vanskeleg å implementere. For elbilar vil det også vere vanskeleg å legge ei vegbruksavgift på drivstoff. Difor kan andre typar avgifter måtte nyttast for å skattlegge elbilar optimalt.

I ein optimal situasjon kor ei GPS-basert vegbruksavgift tar høgde for alle typar eksternalitetar for både konvensjonelle bilar og elbilar, er det mogleg at biltypane berre skulle vore pålagt meirverdiavgift og nettopp ei slik vegbruksavgift, for å oppnå samfunnsøkonomisk effektivitet. Å skaffe inntekter til staten vil moglegvis kunne gjerast meir effektivt ved hjelp av andre typar skattar enn eingongsavgift, årsavgift og bompengar. Om dette stemmer kan det altså argumenterast for at personbilar ikkje skal vere pålagt eingongsavgift, årsavgift og bomavgifter. I denne analysen har eg likevel gått ut ifrå at desse avgiftene skal nyttast for å skaffe pengar til det offentlege.

Ved ein optimal differensiering av vegbruksavgifta og CO₂-avgifta mellom elbilar og konvensjonelle bilar for å ta omsyn til miljøverknadar skal ikkje andre avgifter ha miljøomsyn. Dersom til dømes eingongsavgifta framleis har CO₂- og NO_x-komponentar vil forskjellen i avgiftene mellom konvensjonelle- og elbilar overstige den faktiske forskjellen i miljøskade frå dei ulike biltypane. Ved optimal vegbruksavgift og CO₂-avgift burde heller ikkje bomavgifta differensierast mellom elbilar og konvensjonelle bilar. Ved vanskelegheit med å innføre optimal vegbruksavgift kan derimot bompengar fungere som eit alternativ for å differensiere med omsyn på utslepp av forureining. Dette vil likevel vere eit mangelfullt og upresist alternativ.

Tabell 8: Oppsummering av anslag på optimalt skattenivå for elbil som prosentdel av skattlegginga av konvensjonell bil, under rådande skatteregime

Skatt/avgift/gode	Elbil	Konvensjonell bil
Meirverdiavgift	100 %	100 %
Eingongsavgift	100 %	100 %
Årsavgift	100 %	100%
Bompengar*	100 %	100 %
Ferjeutgifter	100 %	100 %
Parkering	100 %	100 %
Vegbruksavgift	79-100 %**	100 %
CO ₂ -avgift	Ikkje relevant	100 %
Elavgift	100 %***	Ikkje relevant
Piggdekkavgift	100 %	100 %
Skattlegging av firmabil	100 %	100 %
Offentleg lading av elbil	100 %****	Ikkje relevant

*) Kan differensierast dersom det ikkje let seg gjere å nytte vegbruksavgift til differensiering.

***) Dette talet kjem av tabell 7. Talet avheng av kva geografisk område ein køyrer i, og om ein samanliknar med bensin- eller dieselbil.

****) Her meinast det 100 % av den faktiske elavgifta.

*****) Her meinast det 100 % av kostnaden ved å lade elbilen offentleg.

9. Nytte-kostnadsanalyse

I dette kapitlet er det gjennomført ei nytte-kostnadsanalyse av subsidieordninga for elbilar i Noreg. Det er i større grad enn tidlegare i oppgåva sett på dei konkrete effektane av subsidieordninga. Effektane av å innføre eit skattesystem for elbilar som skildra i kapittel 8 er også undersøkt

9.1 Skildring av problemet

Som eit verkemiddel for å redusere Noreg sine utslepp av lokal og global forureining har Stortinget som nemnd innført ei rekke subsidieordningar for elbilar med formål å stimulere til utskifting av bilbestanden frå konvensjonelle bilar til elbilar. Nullalternativet vil i denne samanheng vere elbilsubsidie-ordninga slik ho er utforma i dag. Slik skatte- og avgiftssystemet er utforma for elbilar vil ikkje brukarane ta inn over seg den skaden dei påfører samfunnet gjennom bruk av elbil. I tillegg kan det oppstå samfunnsøkonomiske tap dersom elbilkjøparane ikkje har full nytte av subsidiane som følgje av at dei i utgangspunktet verdsett konvensjonell bil høgare enn elbil. Utan vidare tiltak vil denne situasjonen vere til subsidieordninga tek slutt.

Målet for samfunnet er at ein skal ha ein samfunnsøkonomisk effektiv skattlegging av elbilar.

9.2 Relevante tiltak

9.2.1 Først-best-tiltaket

Nullalternativet vil bli samanlikna med eit alternativt tiltak som er utforma slik at det skal skape ein samfunnsøkonomisk effektiv situasjon kor skattane reflekterer dei marginale eksterne kostnadane som elbilane skapar. Tiltaket vil vere å innføre «optimale» skattar og avgifter for elbilar som skildra i tabell 8. Her vil det også leggjast ned forbod mot bruk av elbilar i kollektivfelt. I dette tilfellet er det føresett at ein har moglegheit til å innføre ei optimal vegbruksavgift som tar omsyn til kor ein køyrer, kva tid ein køyrer og kva biltype ein nyttar. Dette tiltaket skildrar altså ein tilnærma optimal situasjon, og vil kallast «først-best-tiltaket» (heretter FB-tiltaket). I nytte-kostnadsanalysen skal eg altså undersøke verknadane av å innføre dette tiltaket for å sjå korleis den samfunnsøkonomiske lønsemda endrar seg frå dagens situasjon – nullalternativet.

9.2.2 Nest-best-tiltaket

Per i dag har ein i røyndommen restriksjonar når det teknologi og personvernomsyn som gjer det vanskeleg å innføre FB-tiltaket. Som følgje av dette må andre instrument enn vegbruksavgift brukast for å skattlegge elbilar slik at elbilbrukarane tar inn over seg dei eksterneitetane dei påfører samfunnet. I dei tilfella kor det er vanskeleg å pålegge ei vegbruksavgift kan bompengar vere eit godt verkemiddel for å hindre bilkøyning som ikkje er hensiktsmessig i eit samfunnsperspektiv. Bompengar vil også kunne fungere brukbart til å differensiere avgifter med omsyn på tidspunkt og geografisk område. Ettersom konvensjonelle bilar allereie er pålagt ei vegbruksavgift og elbilar ikkje er det, må difor bompengesatsane settast høgare for elbilar enn for konvensjonelle bilar dersom desse skal nyttast til å skattlegge elbilar sine negative eksterneitetar. For å avgrense omfanget av oppgåva vil det ikkje bli diskutert kor mykje høgare bompengane bør vere for elbilar.

9.2.3 Alternativ til høge fiskale avgifter på bilar

Scheel-utvalet argumenterer for at det er betre å ha låge skattesatsar på fleire ulike og relativt breie skattegrunnlag enn å ha høge skattesatsar på få og smale skattegrunnlag (NOU 2014:13, 2014, s. 55-56). Med dette som bakgrunn kan det diskuterast om det å legge fiskale avgifter på bilar utover meirverdiavgifta er ein effektiv måte å skaffe det offentlege proveny. Det er mogleg skattesystemet hadde blitt meir effektivt om ein forutan meirverdiavgifta hadde kuttat ut avgifter som hovudsakeleg har ein fiskal funksjon. Ved ei optimalt utforma vegbruksavgift som tar omsyn til kva tid ein kjører, geografisk område og biltype vil dette gjelde eingongsavgifta, årsavgifta og bompengar. Tapet av offentleg proveny kunne vore tatt inn med potensielt meir effektive skattar.

9.2.4 Alternativ til å nytte skattesystemet til differensiering

Det er relevant å diskutere om det finst andre ordningar enn å bruke skattesystemet for å differensiere kostnadane mellom bruk av elbil og konvensjonell bil. Dagens subsidieordning er først og fremst innretta mot skattesystemet, men som nemnd er det også ulikskapar mellom biltypane når det gjeld ferjeavgifter, parkeringsavgifter og tilgang på kollektivfelt. Eit mogleg alternativ til dagens system vere ei tilskotsordning kor ein får tildelt ein sum frå det offentlege, til dømes når ein kjøper elbil. På denne måten vil alle elbilkjøparar kunne få tildelt ein lik sum, uavhengig av kor dyr bil ein kjøper. Etter *Scheel-utvalet* sin argumentasjon kan ein slik direkte overføring gje mindre administrasjonskostnadar enn ved ei differensiering

av meirverdiavgifta (NOU 2014:13, 2014, s. 29). Samstundes vil ein med ei slik ordning ikkje kunne differensiere brukskostnadane mellom elbilar og konvensjonelle bilar. Som nemnd er ei differensiering i brukskostnadane i følgje Bruno de Borger det mest effektive for å regulere for negative eksternalitetar frå biltrafikk. For å avgrense omfanget av oppgåva vil det ikkje bli diskutert kor stort eit slikt tilskot skulle ha vore.

9.2.5 Oppsummering av moglege tiltak

Tabell 9: Oppsummering av dei ulike tiltaka. Tabellen viser korleis skattar/avgifter og andre gode er lagt på elbilar, relativt til skattar og avgifter på konvensjonelle bilar

Skatt/avgift/gode	Null- alternativ	Først-best- tiltak	Nest-best- tiltak	Reduksjon i fiskale avgifter	Tilskotsordning
Meirverdiavgift	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Eingongsavgift	0 %	100 %	100 %	Ingen*	100 %
Årsavgift	14 %	100 %	100 %	Ingen*	100 %
Bompengar	0 %	100 %	Over 100 %	Ingen*	100 %
Ferjeutgifter	0 %**	100 %	100 %	100 %	100 %
Parkering	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Vegbruksavgift	0 %	79-100 %***	0 %	79-100 %***	100 %
CO ₂ -avgift	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Ikkje relevant
Elavgift****	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Piggdekkavgift	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Skattlegging av firmabil	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Offentleg lading av elbil*****	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Tilgang på kollektivfelt	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei
Tilskot	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja

**) I denne situasjonen vil heller ikkje konvensjonelle bilar vere skattlagt for desse avgiftene.*

****) Ferjeutgiftene for elbil er ved enkelte tilfelle større enn null*

******) Dette talet kjem av tabell 7. Talet avheng av kva geografisk område ein køyrer i, og om ein samanliknar med bensin- eller dieselbil.*

****) *Prosent av normal elavgift*

*****) *Prosent av kostnad ved å lade elbil ved offentlig ladestasjon*

For at ikkje omfanget av denne analysen vil bli alt for stort vil berre dei samfunnsøkonomiske effektane av FB-tiltaket analyserast vidare. Grunngevinga for dette er at det i denne oppgåva hovudsakeleg er utreda ei optimal skattlegging av elbilar, utan restriksjonar for teknologi og personvernomsyn. Det er også dette tiltaket som er skildra i kapittel 8.

9.3 Identifisering og verdsetting av verknadar

I denne delen av analysen er dei ulike verknadane av FB-tiltaket skildra og verdsatt. Det er delt opp i nytte- og kostnadsverknadar. Netto noverdien av desse alle verknadane viser den samfunnsøkonomiske lønsemda av tiltaket. Eventuelle nytte- og kostnadseffektar som nullast mot kvarandre vil for ordens skuld takast med i analysen, sjølv om desse ikkje vil ha effekt på den samfunnsøkonomiske lønsemda.

Det føresetast i denne analysen at alle elbilistane kjøper og brukar elbilen Volkswagen e-Golf. Volkswagen e-Golf er ikkje like dyr og funksjonell som Tesla Model S, men dyrare og meir funksjonell enn Citroen C-Zero, Mitsubishi iMiev og liknande. Den ligg dermed rundt midtsjiktet når det gjeld elbilar, og var klart mest selde elbilen i 2015 (Valle, 2016). Denne vil fungere godt som ein slags gjennomsnittleg elbil. Den konvensjonelle bilen som nyttast i analysen er bensinbilen Volkswagen Golf Comfortline 1,2 110 hk TSI med automatgir. Som nemnd er dette ein bil som er svært lik e-Golfen, både når det gjeld utsjånad, motor, og størrelse. TØI argumenterer for at ved eit visst kjøremønster er vegbruksavgifta for bensinbilar om lag lik dei marginale eksterne kostnadane frå bensinbilar. Dette gjeld ikkje dieselbilar som er for lågt skattlagt i følge TØI (Thune-Larsen et al., 2016, s. 75). Som i kapittel 8 er det føresatt at konvensjonelle bilar allereie er optimalt skattlagt. Med dette som bakgrunn er det meir hensiktsmessig å nytte bensinbil som representant for dei konvensjonelle bilane framfor ein dieselbil.

I appendikset er ein meir tradisjonell framstilling av dei samfunnsøkonomiske effektane av elbilsubsidiane laga (appendiks 8).

9.3.1 Nytteverknadar

I dette avsnittet er det utført ein gjennomgang av alle nytte-effektane som oppstår i samband med innføringa av FB-tiltaket.

9.3.1.1 Modell for differensiering i skattlegginga av elbilar og konvensjonelle bilar

Subsidieordninga for elbilar gjer at ein får ei differensiering i avgifter mellom elbilar og konvensjonelle som overgår ulikskapen i negative eksternalitetar. Denne differensieringa gjer at bilkjøparar i større grad enn det som er hensiktsmessig i eit samfunnsperspektiv endrar val av biltype. Ei slik endra tilpassing vil skape ein differanse mellom størrelsen på det offentlege provenytapet, og gevinsten for konsumentane. Målet med modellen i dette avsnittet er å illustrere korleis dette går føre seg.

Prisane og individa si verdsetting av dei ulike bilane har følgjande notasjon i modellen:

P_K = Pris konvensjonell bil

V_K = Verdsetting konvensjonell bil

P_E = Pris elbil

V_E = Verdsetting elbil

Verdsettinga av dei ulike biltypane inkluderer korleis individa verdsetter dei ulike eigenskapane ved bilane. Kostnaden ulike individ har som følgje av til dømes den korte rekkevidda for elbilar i forhold til konvensjonelle bilar vil vere inkludert i denne verdsettinga. Med «pris» meinast alle kostnadar individa har i samband med bilkjøp, eigarskap og bruk av elbil eller konvensjonell bil.

Netto verdsetting av konvensjonell bil: $V_K - P_K$

Netto verdsetting av elbil: $V_E - P_E$

Dersom begge desse samanhengane er negative vil individet ikkje kjøpe nokon type bil.

Ein konsument er indifferent mellom dei to biltypane når:

$$V_K - P_K = V_E - P_E$$

Som er lik:

$$V_E = V_K - P_K + P_E \quad (1)$$

Ved elbilsubsidier reduserast prisen på elbil. Dette gjer følgjande samanhengar:

Netto verdsetting av konvensjonell bil: $V_K - P_K$

Netto verdsetting av elbil: $V_E - P_E^{ny}$

Ein konsument er indifferent når:

$$V_E - V_K = P_K + P_E^{ny}$$

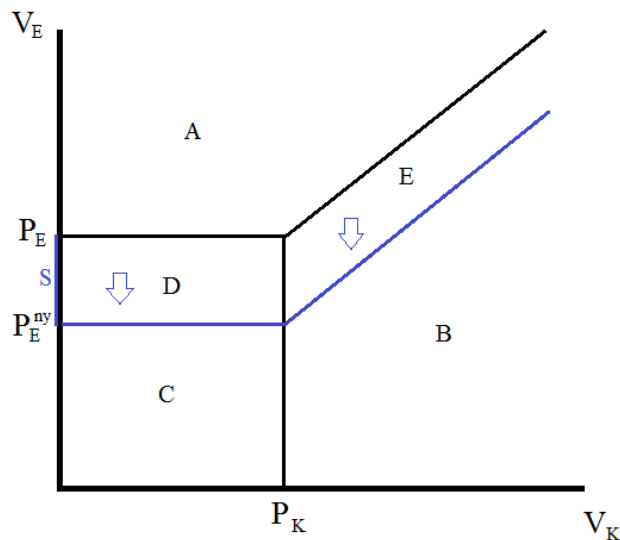
Som er lik:

$$V_E = V_K - P_K + P_E^{ny} \quad (2)$$

Vidare er det føresett at ved endring i prisen på elbil haldast prisen på konvensjonell bil konstant. Ein konsument kjøper den biltypen som gjer størst netto verdsetting.

Likning 1 og 2 gjer følgjande figur:

Figur 11: Illustrasjon av konsumentar si endra tilpassing som følgje av elbilsubsidiar



Modell og figur foreslått av Frode Meland ved institutt for økonomi, UiB

Her representerer den svarte 45 graders-linja eit skilje mellom dei som vel elbil og dei som vel konvensjonell bil, under situasjonen utan elbilsubsidiar. Den blå linja representerer den same situasjonen, med elbilsubsidiar.

Ved optimal skattlegging av elbilar vil personar som oppheld seg i felt A kjøpe elbil, personar i felt B og E kjøper konvensjonell, medan dei i felt C og D ikkje kjøpar bil. Når ein så innfører ein subsidie på elbil vil kostnaden ved å kjøpe, eige og bruke elbil gå ned, relativt til kostnadane ved konvensjonell bil. Felt A vil då framleis kjøpe og bruke elbil. For felt B er situasjonen som før – dei kjøper og brukar konvensjonell bil. Felt C vel framleis å ikkje kjøpe bil, ettersom dei framleis verdsetter begge biltypane lågare enn prisane. Når det gjeld personane i felt D gjer prissenkinga at dei no får større netto verdsetting av å kjøpe elbil enn av å ikkje kjøpe bil. Dei vel difor å kjøpe elbil, i motsetnad til før kor dei ikkje hadde nokon bil. Personane i felt E vil no gå frå å kjøpe konvensjonell bil til å kjøpe elbil. Som følgje av prissenkinga på elbil får dei no større netto verdsetting av å velje elbil framfor konvensjonell bil.

Det offentlege subsidierer altså individa i felt A, D og E, noko som gjer auka konsumentoverskot for desse individa. For personane i felt A vil det auka konsumentoverskotet vere ein rein overføring av midlar frå det offentlege. Ved uniform fordeling av personar innanfor felt E vil desse individa få halvparten av subsidiane i konsumentoverskot. Årsaken til at desse individa ikkje får full nytte av subsidiane er at dei no vel ein anna biltype enn den dei i utgangspunktet føretrekk. Her må ein vere observant på at føresetnaden om uniform fordeling av konsumentar ikkje naudsynt stemmer. Dersom til dømes den største delen av konsumentane ligg nærmare felt A enn felt B vil desse individa få nytte av meir enn halvparten av subsidien i felt E. Delen av subsidien som er ein rein overføring til desse konsumentane blir altså i snitt større. Når det gjeld felt D vil ein her potensielt kunne få ein effektivitetsgevinst som følgje av at ein fjernar skattar og avgifter. Grunnen til dette er at utan subsidiane ville ikkje desse kjøpt bil. Når skatten senkast får kjøparane eit konsumentoverskot, utan at staten tapar pengar.

I det eit individ har kjøpt ein biltype vil det i dei fleste tilfelle ikkje vere aktuelt for individet å kjøpe ein ny bil til. Dei er difor ikkje lenger ein del av figuren. Valet deira av biltype vil likevel påverke samfunnet så lenge dei nyttar bilen. Det vil kontinuerleg strøme nye individ til dei ulike felta i figuren. Kva val desse nye individa tek avheng av skattenivåa, og dermed prisnivåa på elbilar og konvensjonelle bilar. Eg føresett vidare at over tid vil den prosentvise fordelinga i dei ulike felta vere konstant.

Ved innføring av skattar og avgifter på elbilar vil prisen på elbil gå opp (illustrert i figur 12). Dei som ligg i felt A må no betale skatt ved kjøp, bruk, og eigarskap av elbil. Dette gjer offentleg proveny som er likt reduksjonen i konsumentoverskot for desse individa. Dei som ligg i felt D vil la vere og kjøpe elbil, ettersom dette no vil gje dei negativ netto verdsetting. Dei kjøper heller ikkje konvensjonell bil. Dei får dermed reduksjon i konsumentoverskotet som følgje av innføringa av skattar og avgifter på elbil.

Individa i felt E vil no kjøpe konvensjonell bil framfor elbil, noko som vil gje staten skatteinntekter frå kjøp, eigarskap og bruk av konvensjonell bil. Desse individa vil miste konsumentoverskotet dei i utgangspunktet ville fått som følgje av subsidieordninga for elbilar. Individa som allereie har kjøpt elbil må no betale høgare skattar ved eigarskap og bruk, noko som også vil gje desse redusert konsumentoverskot.

Når det gjeld å finne mengda konsumentar i dei ulike felta vil figur 7 vere til god hjelp. Her oppgjer 15,3 prosent at dei ville kjøpt elbil uavhengig av fritaket frå meirverdiavgift og eingongsavgift. 52,1 prosent ville kjøpt konvensjonell bil, medan 18,2 prosent ikkje ville kjøpt bil, uansett type utan fritaket frå meirverdiavgift og eingongsavgift. 14,5 prosent veit ikkje kva dei ville gjort. Basert på desse tala ligg til saman 70,3 prosent av elbileigarane i felta D og E. Av desse ligg 18,2 prosent i felt D, medan 52,1 prosent ligg i felt E. Dersom elbileigarane hadde blitt spurt om kva dei hadde gjort utan nokon av elbilsubsidiane er det truleg at talet på personar som ikkje hadde kjøpt bil ville vore endå større. Informasjonen frå denne undersøkinga er likevel den kjelda som best forklarar individa si tilpassing når det gjeld bilkjøp med og utan elbilsubsidiar. For vidare bruk vil eg fordele dei som har svart «veit ikkje» prosentvis utover dei tre felta A, D og E. Resultatet blir då at 17,9 prosent ligg i felt A, 21,3 prosent i felt D, og 60,8 prosent i felt E. Dette blir 100 prosent av elbileigarane til saman.

føresett difor at ei vegbruksavgift for bensinbilar på 0,4517 per kilometer med eit kjøremønstra som er skildra her er ei optimal vegbruksavgift. Ved å føresette dette unngår eg at vegbruksavgifta for bensinbilar i analysen må endrast, noko som hadde gjort analysen meir komplisert. Det er også rimeleg ettersom det er skattlegginga av elbilar denne oppgåva i hovudsak omhandlar.

Dette vil seie at i ein optimal situasjon skal vegbruksavgifta for elbilar med eit kjøremønster som skildra over i snitt vere lik 0,42515 kroner per kilometer. For elbilar som kjører meir i store tettstadar og kø enn det som er føresett her skal vegbruksavgifta vere større, og motsett i tilfelle kor elbilen nyttast meir i spreidd bygd enn det som er føresatt her. Ettersom vegbruksavgifta i dag er lik null for elbilar vil dette altså gje ei kraftig auke i brukskostnadane. For Volkswagen e-Golf er drivstoffutgiftene per kilometer estimert til 0,153 kroner per kilometer. Ei innføring av vegbruksavgifta på 0,42515 kroner vil åleine gje ei auke i brukskostnadane på om lag 277 prosent.

Priselastisiteten for etterspørselen etter drivstoff vil kunne vise korleis kjørelengda endrar seg som følgje av at dei bruksavhengige kostnadane stig. Norsk Petroleumsinstitutt fann i 2011 ut at den kortsiktige priselastisiteten (i løpet av det første året) for drivstoff er -0,14. På lang sikt (over fleire år) vil den vere 0,11 (Norsk Petroleumsinstitutt, 2011, s. 3). Eg tar utgangspunkt i den langsiktige priselastisiteten her, ettersom verknadane av auka drivstoffutgifter vil virke over mange år. Med ei auke i drivstoffkostnadane på 277 for elbilar vil då etterspørselen etter drivstoff, og dermed altså bilkjøring gå ned frå 15.000 kilometer årleg til om lag 10.425 kilometer. Denne elastisiteten er rett nok basert på drivstoffprisar for bensin og diesel som i utgangspunktet er prisa mykje høgare enn elektrisiteten som elbilar treng for å oppnå same kjørelengde. Ettersom drivstoffprisen i utgangspunktet er lågare for elbilar er det rimeleg å forvente at ei prosentvis prisauke ikkje vi få like stor verknad på etterspørselen etter drivstoff for elbilar som for konvensjonelle bilar. Elastisiteten vil truleg også fungere dårleg til å skildre endring i etterspørsel når det er snakk om ei auke på 277 prosent. Det er likevel rimeleg å vente ein viss reduksjon i kjørelengda når vegbruksavgifta går opp. I tillegg aukar andre bruksavgifter som bompengar og parkeringsutgifter, noko som også vil bidra til å redusere kjørelengda. Basert på denne diskusjonen føresett eg at den årlege kjørelengda for elbilar går ned frå 15.000 kilometer til 12.000 kilometer som følgje av innføringa av FB-tiltaket. Dette er naturlegvis eit anslag som har usikkerheit knytt til seg. Den reduserte kjørelengda gjer at dei negative eksternalitetane frå elbilar er redusert.

9.3.1.3 Auke i offentleg proveny

I det følgjande skal eg rekne ut korleis det offentlege provenyet aukar når ein innfører FB-tiltaket.

Meirverdiavgift og eingongsavgift

Ein Golf Comfortline 1,2 110 hk med automatgir vil ha ei eingongsavgift på 60.174 kroner (Regjeringen, 2015) (appendiks 3). Vidare tar eg utgangspunkt i same føresetnad som i kapittel 8 om at eingongsavgifta også skal leggjast på elbilar som følgje av at den er ei fiskal avgift. Med ein slik føresetnad skulle altså eingongsavgifta på e-Golfen vore om lag den same som for den konvensjonelle Golfen, ettersom desse bilane er svært like. Det vil seie om lag 60.174 kroner. Om ein skulle lagt meirverdiavgift på Volkswagen e-Golf som er prisa til 256.300 kroner, ville meirverdiavgifta vore 64.075 kroner. Meirverdiavgift på den konvensjonelle Golfen er 51.125 kroner (appendiks 6). Dette vil seie at for kvart kjøp av elbil blant konsumentar i felt A har staten eit proveny på 124.249 kroner. Felt E vil no kjøpe konvensjonell bil, noko som gjer staten eit proveny ved kjøp av bil på 111.299 kroner per bil i dette feltet.

Årsavgift

Konsumentane i felt A vil med full årsavgift betale 2.690 kroner meir i året, enn i dag. Det same gjeld konsumentane i felt E, som no har konvensjonell bil. Individua i felt D betalte i nullalternativet ei årsavgift på 445 kroner. Denne inntekta for staten vil no forsvinne. (Regjeringen, 2015). Dei som allereie eig elbil vil også få ei auke i årsavgifta på 2.690 kroner.

Vegbruksavgift

Når det gjeld vegbruksavgifta har eg forklart i at denne skal svare til dei marginale eksterne verknadane som dei ulike biltypane skapar. I denne samanheng må det difor utreknast ei optimal vegbruksavgift for elbilar og for konvensjonelle bilar. I førre avsnitt er det føresatt at ein gjennomsnittleg elbil har ei gjennomsnittleg vegbruksavgift på 0,42515 kroner per kilometer. Som nemnd er det føresatt at kjørelengda for alle elbilar går ned til 12.000 kilometer årleg ved innføring av ei FB-tiltaket. For individua i felt A vil dette gje ei offentleg inntektsauke på om lag 5.100 kroner årleg. Individua i felt E vil no skifte ut elbil med

bensinbil. Som føresatt lenger nede (avsnitt 9.3.2.8) vil dei også no kjøre 12.000 kilometer. Dette gjer eit offentleg proveny frå vegbruksavgifta på 5.420 kroner per individ i felt E, årleg

Bompengar

Som skildra i kapittel 6 vil kvar elbileigar spare 7.500 kroner i året på bompengefritak, ved nullalternativet. Kor stor reduksjon i bompasseringane ein får som følgje av innføring av FB-tiltaket er vanskeleg å estimere. Likevel er det rimeleg å forvente at mengda bompasseringar for elbilar reduserast når dette innførast. Vegbruksavgifta er føresett å gje ein reduksjon i den årlege kjørelegda på 20 prosent. Eg føresett at også bompengepasseringane for elbilar går ned med ein lik prosent. Dette vil gje ei auke i offentleg proveny på 6.000 kroner per elbil, årleg. Også når det gjeld individa i felt E føresettast det at bompengepasseringane går ned. Dette vil også gje eit offentleg proveny på 6.000 kroner, årleg.

Parkering

Transportøkonomisk institutt rekna i 2014 ut at i snitt sparar elbileigarane om lag 3.300 kroner i året på å sleppe å betale parkeringsutgifter (Fearnley, 2014, s. 9). I 2016-kroner tilsvarer dette om lag 3.500 kroner (Statistisk Sentralbyrå, 2016). I likskap med bompengar føresett eg at parkeringsutgiftene går ned med 20 prosent for elbilistar. Dette vil gje ei auke på 2.800 kroner årleg i proveny for det offentlege ved innføring av FB-tiltaket. Også individa i felt E føresettast å gje eit årleg proveny for det offentlege på 2.800 kroner, årleg.

Gratis offentleg lading

Det er lite tilgjengeleg informasjon om kor mykje det offentlege må leggje ut ved å dele ut gratis straum til elbilistar ved offentlege ladestasjonar i dagens situasjon. I Norsk elbilforeining si undersøking «Elbilisten 2015» er elbilistane spurt om kor mykje dei nyttar offentlege ladestasjonar. Her oppgjer 43,7 prosent at dei aldri nyttar offentleg normallading. 31,6 prosent oppgjer at dei nyttar dette sjeldnare enn vekeviss. 17,3 prosent nyttar offentleg normallading, vekeviss, medan 7,4 prosent nyttar normallading dagleg (Norsk Elbilforeining, 2015). Det finst også informasjon om kor ofte elbilistar nyttar offentleg hurtiglading. Dette er i mindre grad nytta enn normallading (Figenbaum et al., 2014, s. 49). For å forenkla utrekninga tar eg difor utgangspunkt i at all lading på offentlege ladestasjonar skjer ved normallading. Vidare antek eg at dei som nyttar offentleg lading dagleg utfører all ladinga si ved offentlege ladestasjonar. Det vil seie at 7,4 prosent av elbileigarane utfører all lading gratis ved offentlege ladestasjonar. I tillegg vil dei som ladar offentleg «vekeviss» og

«sjeldnare enn vekeviss» bidra til visse utgifter for det offentlege. Eg antar på bakgrunn av denne informasjonen at 10 prosent av all elbillading blir gjort ved offentlege ladestasjonar. Ein gjennomsnittleg elbil vil då utføre 10 prosent av all ladinga ved offentlege ladestasjonar. Ein Volkswagen e-Golf som køyrer 12.000 kilometer årleg treng 2.160 kWh i året (appendiks 5). Med ei utgift på 15,3 øre per kilometer vil det årlege offentlege inntektstapet i nullalternativet ligge på om lag 184 kroner per elbil. Ved innføring av betaling ved slik lading vil det offentlege spare denne utgifta på 184 kroner for individa i felt A, D og E, i tillegg til dei som allereie eig elbil.

Elavgift:

Elavgifta vil for ein e-Golf ligge på 2,88 øre per køyrde kilometer (appendiks 3.A). Ved ein nedgang i kjørelengde frå 15.000 til 12.000 kilometer årleg vil det årlege offentlege provenyet frå elavgifta gå ned med 87 kroner per individ i felt A og for dei som eig elbil frå før. For individa i felt D og E vil det offentlege provenyet frå elavgifta gå ned med 432 kroner, årleg.

CO₂-avgift:

CO₂-avgifta på bensin ligg på 0,97 kroner per liter i 2016. Når konsumentane i felt E skiftar frå elbil til konvensjonell bil vil staten sine inntekter frå CO₂-avgifta auke. For bensin-Golfen som er brukt her vil dette utgjere 710 kroner, årleg (appendiks 2.C).

Ferjeinntekter

Som nemnd i avsnitt 6.2.2.4 går det årleg med 162 kroner i tapte ferjebillett-inntekter per elbil, ved nullalternativet. Ved å krevje betaling frå elbilistane vil dette inntektstapet gå vekk. Eg vel likevel å sjå vekk frå denne effekten, ettersom den vil vere svært ujamt fordelt utover elbileigarane. At ferjeselskapa som nemnd berre tapar 6 millionar kroner totalt årleg, synes også å vere i underkant av kva ein skulle forvente. På grunn av denne usikkerheita vel eg å sjå vekk frå verknaden av dei reduserte ferjeinntektene for ferjeselskapa. Ein må likevel vere observant på at desse fordelane kan ha innverknad på den samfunnsøkonomiske lønsemda av elbilsubsidiane.

Firmabilskattlegging

I avsnitt 6.2.2.5 kom det fram av tal frå Finansdepartementet at staten tapar 2.460 kroner per elbil som følgje av den halverte firmabilskattlegginga. I likskap med ferjeinntektene vil eg også ekskludere endringa i firmabilskattlegginga, grunna stor usikkerheit knytt til om dette

talet faktisk er riktig, då det framstår som i overkant stort. Også her må ein vere observant på at desse fordelane kan ha innverknad på den samfunnsøkonomiske lønsemda av elbilsubsidiane.

Tabell 10: Endring i offentleg proveny, i kroner i ved FB-tiltaket, per individ som ved nullalternativet ville kjøpt elbil

Skatt/avgift/gode	Endring i offentleg proveny i kroner, per individ, felt A	Endring i offentleg proveny i kroner, per individ, felt D	Endring i offentleg proveny i kroner, per individ, felt E	Endring i offentleg proveny i kroner, per individ som allereie eig elbil
Kjøpsinntekter				
Meirverdiavgift	64.075	0	51.125	0
Eingongsavgift	60.174	0	60.174	0
Sum	124.249	0	111.299	0
Bruks- og eigarskapinntekter				
Årsavgift	2.690, årleg	- 445, årleg	2.690, årleg	2.690, årleg
Bompenar	6.000, årleg	0	6.000, årleg	6.000, årleg
Vegbruksavgift	5.100, årleg	0	5.420, årleg	5.100, årleg
Parkering	2.800, årleg	0	2.800, årleg	2.800, årleg
Offentleg lading av elbil	184, årleg	184, årleg	184, årleg	184, årleg
Elavgift	- 87	- 432, årleg	- 432, årleg	- 87
CO ₂ -avgift	0	0	710, årleg	0
Sum	16.687, årleg	-693, årleg	17.372, årleg	16.687, årleg

Som me ser av tabell 10 vil staten sine kjøpsinntekter for kvar konsument i felt A auke med 124.249 per selde bil, ved FB-tiltaket. For felt D vil ein ikkje få nokon endring i kjøpsinntektene, medan konsumentane i felt E skiftar over til konvensjonell bil, og vil dermed gje 111.299 kroner i kjøpsinntekter til staten. Når det gjeld bruks- og eigarskapsinntektene til staten vil dei auka inntektene per konsument i felt A bli 16.687 kroner, årleg. For felt D vil dei offentlege gå på eit årleg proveny tap på 693 kroner per konsument, medan inntektene aukar med 17.372 kroner årleg for konsumentane i felt E. Dei som allereie eig elbil vil gje auka offentleg proveny på 16.687 kroner, årleg.

Når kostnadseffektane av FB-tiltaket skal beregnast vil det bli undersøkt kor mykje av det auka offentlege provenyet som ville ha fungert som ein overføring til bilkjøparane. Differansen mellom det auka provenyet for det offentlege og dei reduserte konsumentoverskotet vil vere ein del av den samfunnsøkonomiske kostnaden/lønsemda ved å innføre FB-tiltaket.

9.3.1.4 Kollektivtransport får friare ferdsel

Ved nullalternativet har elbilar tilgang på å køyre i kollektivfelt. På den måten risikerer ein at dei er til hinder for bussar som også nyttar felta, og skapar forseinkingar for desse. Vegdirektoratet har i 2015 vurdert i kva grad elbilar i kollektivfelta er til hinder for kollektivtransport i under rush-tida i byane Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger og Kristiansand. Desse vurderingane er basert på Vegdirektoratet sine teljingar i 2014. Desse teljingane viste at elbilar på E18 i Oslo-området skapte større forseinkingar for kollektivtransporten (Vegdirektoratet, 2015, s. 1-2). Som eit døme nemner dei at kollektivtransporten gjennom Bærum i rush-tida blir forseinka med om lag 10 minutt grunna elbilane. I dei andre områda som var undersøkt var elbil i liten grad til hinder for kollektivtrafikken. Vegdirektoratet meiner det er hensiktsmessig at elbilar framleis har tilgang på kollektivfelt i dei områda dei ikkje er til hinder for kollektivtransporten. På denne måten får ein nytta den ledige kapasiteten i kollektivfelta. I kollektivfeltet gjennom Bærum meiner Vegvesenet at for å få orden på situasjonen med forseinkingar for kollektivtransporten, krevjast det at elbilar fjernast frå kollektivfeltet (Vegdirektoratet, 2015, s. 1-6).

Vegdirektoratet sine vurderingar viser altså at elbilar skapar problem for kollektivtransporten i visse område. Desse vurderingane er altså basert på teljingar frå 2014. Sidan den gong har mengda registrerte elbilar auka kraftig. Med eit stadig aukande tal på elbilar er det difor å vente at situasjonen i framtida vil forverrast. Konsekvensen av at kollektivtransporten blir forseinka kan vere at enkelte vel vekk kollektivtransport til fordel for privatbil.

I FB-tiltaket er tilgangen på kollektivfelt for elbilar fjerna. Resultatet vil bli at kollektivtransporten i mindre grad bli hindra av elbilar. Eventuell ledig kapasitet i kollektivfeltet ville truleg blitt betre utnytta dersom kjøretøy med til dømes fleire enn ein person hadde tilgang framfor elbilar. Resultatet kunne vore mindre trafikk i dei ordinære kjørefelta enn kva som er tilfellet når elbilane har denne tilgangen på kollektivfeltet.

Å prissette verdien av at kollektivtransporten kjem raskare fram er krevjande, og vil ikkje bli gjort i denne analysen. Ein må likevel vere observant på at tidsinnsparingane for kollektivtransporten kan gje ein monaleg samfunnsøkonomisk gevinst som følgje av at brukarar av kollektivtransport får raskare og meir føreseieleg transport.

9.3.2 *Kostnader*

I dette avsnittet vil alle dei samfunnsøkonomiske kostnadseffektane av FB-tiltaket for elbilar bli gjennomgått.

9.3.2.1 *Auka CO₂-utslepp*

Ein Volkswagen Golf Comfortline har eit CO₂-utslepp på 112 gram per kilometer. Ved FB-tiltaket vil som nemnd individa i felt E heller kjøpe konvensjonell bil enn elbil. For kvart individ dette gjeld vil CO₂-utsleppa auke. Med ei årleg kjørelengde på 15.000 kilometer vil ein få ei auke i CO₂-utslepp på 1,68 tonn per individ. Då er ikkje effekten som den reduserte mengda trafikk kan ha på CO₂-utsleppa. Ved reduksjon av trengsel vil CO₂-utsleppa potensielt kunne gå ned. Ein slik effekt er derimot vanskeleg å berekne. Den vil difor bli sett vekk frå vidare. Ved ei kjørelengde på 12.000 kilometer blir CO₂-utsleppa 1,34 tonn per individ.

Det finst ingen universell måte å verdsette CO₂-utslepp. *Grønn skattekommissjon* anbefaler å sette ei ny, generell avgift på klimagass-utslepp til 420 kroner per tonn CO₂-ekvivalentar. Med denne anbefalinga som bakgrunn vel eg å sette verdien på eitt tonn CO₂-utslepp til 420 kroner (NOU 2015:15, 2015, s. 165). Verdien av dei årleg auke CO₂-utsleppa som følgje av elbilsubsidiene blir då 706 kroner for kvar bil dette gjeld, ved ei kjørelengde på 15.000 kilometer. Ved ei kjørelengde på 12.000 kilometer blir den same verdien 563 kroner.

Frå avsnitt 9.3.1.1 er det føresatt at individa i felt A vil kjøpe elbil uavhengig av om nullalternativet eller FB-tiltaket er gjeldande. Ved FB-tiltaket vil ikkje individa i felt D kjøpe bil, medan individa i felt E heller kjøper konvensjonell bil enn elbil. Det er altså berre individa i felt E som gjer ein negativ effekt på CO₂-utsleppa ved FB-tiltaket. Felt E består altså av 60,8 prosent av dei som ville kjøpt elbil ved nullalternativet. FB-tiltaket gjer dermed berre auka CO₂-utslepp for 60,8 prosent av dei som ville kjøpt elbil ved nullalternativet. Når

det gjeld dei allereie eksisterande elbilane og konvensjonelle bilane skal ikkje CO₂-effekter frå desse medreknast, ettersom dette er effektar som ville ha kome uavhengig av FB-tiltaket.

9.3.2.2 Auka NO_x-utslepp

I avsnitt 9.3.1.2 har eg rekna ut endringa i samfunnsskade frå biltrafikk som følge av FB-tiltaket. Her er allereie endringa i NO_x-utslepp kalkulert med. Dei må difor ikkje leggst inn i tillegg som kostnad, då det ville gitt dobbeltelling av denne effekten. Ein skal likevel vere klar over at ein effekt av å skifte ut elbilar med konvensjonelle bilar er at ein vil få forverra luftkvalitet i område plaga med lokal forureining. Denne negative effekten kan likevel bli redusert dersom eit redusert tal på elbilar fører til mindre trengsel på desse vegane.

9.3.2.3 Effektivitetstap ved skattlegging av elbil

I teorien er det slik at skatt på ei vare skapar effektivitetstap som følge av at ein potensielt handel blir ulønsam, og dermed ikkje finn stad (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 79-80). I denne samanhengen gjeld dette individa i felt D. Som figurane i avsnitt 9.3.1.1 viser ynskjer desse individa å kjøpe elbil under nullalternativet, men når skattlegging bli innført på elbilar kostar elbilane meir enn kva desse individa er villige til å betale. Dermed oppstår eit effektivitetstap.

Samstundes er det slik at om ein legg ein skatt på ei vare kan dette ha verknadar på andre delar av samfunnet. Det er altså ikkje openbart at verknadane av å legge skatt på ei vare fungerer isolert på marknaden til denne vara. Verknadar på andre marknader og resten av samfunnet vil vere vanskelege å fange opp. Dette er såkalla «nest-best»-problematikk. I den vidare analysen vil eg sjå vekk frå denne «nest-best»-problematikken. Ein skal likevel vere klar over at effektivitetstapet ein får ved å legge skatt på elbilar kan bli endra ved at ein får andre verknadar i andre marknader. Verdien av effektivitetstapet ved å skattlegge elbilar er rekna ut i neste avsnitt.

9.3.2.4 Redusert konsumentoverskot ved kjøp, bruk og eigarskap av elbil

Som følge av auka skattlegging på elbilar vil den privatøkonomiske lønsemda for elbilkjøparar og -eigarar bli redusert. Som nemnd vil dei ulike elbileigarane ha ulik privatøkonomisk gevinst ved nullalternativet. Det er føresett at elbileigarane i felt A ville ha kjøpt elbil sjølv om subsidieordninga ikkje hadde vore til stades. Som vist i avsnitt 9.3.1.1 vil

subsidiene ved nullalternativet fungere som ein rein overføring frå det offentlege til desse individane. Ved innføring av FB-tiltaket vil heile denne overføringa bli tatt vekk. Me ser av tabell 10 at får redusert konsumentoverskot på 124.249 kroner ved kjøp av elbil, og 16.687 kroner, årleg ved bruk av elbil. Desse summene er også dei overføringane individane i felt D og E mottar frå det offentlege i nullalternativet. Som vist i avsnitt 9.3.1.1 vil desse i gjennomsnitt berre få nytte av halvparten av desse summene. Det vil seie at ved FB-tiltaket vil individane i desse felte i gjennomsnitt få eit redusert konsumentoverskot ved kjøp på 55.717 kroner, og 8.344 kroner i redusert konsumentoverskot ved bruk.

9.3.2.5 Auke i støymengde

Som nemnd vil elbilar lage noko mindre lyd enn konvensjonelle bilar ved lågare hastigheitar. For høgare hastigheitar vil derimot forskjellane vere svært små. Støyfaktoren er likevel tatt hand om i avsnitt 9.3.2.8 kor eg har sett på korleis dei eksterne kostnadane endrar seg når ein skiftar ut ein elbil mot ein konvensjonell bil.

9.3.2.6 Kostnadar ved å fjerne elbilar sin tilgang på kollektivfelt

Som nemnd i kapittel 6 vil det kunne vere mykje tid å spare for elbilistar som har tilgang på kollektivfelt i område kor det er mykje kø og trengsel i dei ordinære kjørefelta. Det vart funne at ein person som sparar 20 minutt køyring til jobb og 20 minutt heim frå jobb sparar 153,3 timar i løpet av året, noko som tilsvarar verdien av 12.852 kroner, med utgangspunkt i «den norske verdisettingsstudien». Dersom FB-tiltaket innførast vil elbilistane miste denne potensielle gevinsten

I tillegg vil ein også truleg få ein auka i trafikkmengde i dei ordinære kjørefelta ettersom elbilane ikkje kan bruke kollektivfelte lenger. Resultatet av dette vil truleg vere at det dannar seg meir kø og trengsel i dei ordinære felte. Dette vil gje tidsinnkostnadar både for elbilistar og for kjøretøy som frå før nyttar dei ordinære kjørefelta. Å rekne ut størrelsen på desse tidsendringseffektane er likevel for omfattande til at det let seg gjere i denne oppgåva.

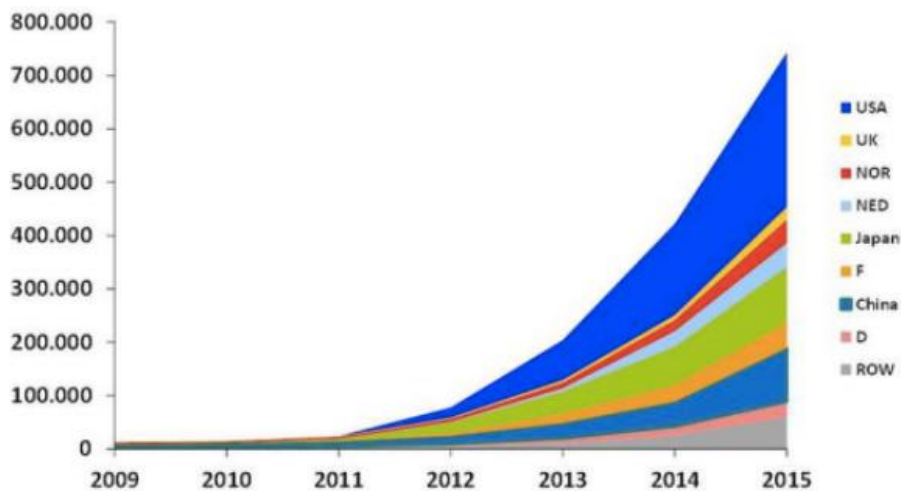
9.3.2.7 Redusert lønsemd for elbilprodusentar

Eit argument for å subsidiere elbilar i Noreg er at dette vil skape ein marknad for ei elbilar. Argumentet går vidare ut på at dette vil bidra til å gjere det mogleg for bilprodusentar å satse på elbilar, som følgje av at sal av elbilar i Noreg skapar auka lønsemd. Dette skal igjen vere

med og bidra til auka teknologiutvikling innanfor elbilsegmentet. Det kan også tenkast at det er visse stordriftsfordelar for den enkelte elbilprodusent. Dei gjennomsnittlege produksjonskostnadane kan gå ned ved auka produsert kvantum, noko som kan gje lågare prisar og større konkurranseevne for elbilar samanlikna med konvensjonelle bilar.

For at argumentet skal vere gjeldande må elbilprodusentar sin auka profitt som følgje av norske elbilsubsidiar til dels gå til forskning og teknologiutvikling. Nøyaktig kva inntektene frå norsk elbil-sal går til er vanskeleg å seie. Det er vanskeleg å seie om dei faktisk går til teknologiutvikling, eller om dei går til profitt for eigarane av elbilprodusentane. Det er også vanskeleg å seie om etterspurnaden etter elbilar i Noreg er med på å senke produksjonskostnadane for produsentane, og om dette eventuelt vil gje lågare konsumentprisar på elbilar. For å kunne seie noko om dette må ein studere verksemdsøkonomien til dei ulike elbilprodusentane i detaljar, noko som ville blitt for omfattande for ei slik oppgåve som dette.

Figur 13: Tal på registrerte hybrid- og elbilar i ulike land



(Ayre, 2015)

I samfunnsøkonomiske analyser er det i utgangspunktet heller ikkje vanleg å ta med nytte- og kostnadseffektar utanfor Noreg. Likevel er det slik i denne samanhengen at auka teknologiutvikling eller senka produksjonskostnadar kan få positive effektar for Noreg gjennom billegare og meir konkurransedyktige elbilar. Det er likevel rimeleg å forvente at når dei store internasjonale bilprodusentane tar val om kva type forskning, utvikling og teknologiar dei skal satse på, er det den framtidige etterspurnaden i verdsmarknaden som i hovudsak er

det relevante, og ikkje etterspurnaden i eit lite land som Noreg. Om me ser på fordelinga av registrerte elbilar og hybridbiler i dag er Noreg sin del er relativt liten.

Konklusjonen blir at ein manglar grunnlag for å seie at norske elbilsubsidiar ved nullalternativet bidreg til lågare produksjonskostnadar, i tillegg til forskning og utvikling på elbilteknologi. Ein skal likevel vere observant på at ein slik effekt kan vere til stades, og at denne forsvinn ved innføring av FB-tiltaket.

9.3.2.8 Auka mengd kjøring med konvensjonell bil

Ved innføring av FB-tiltaket vil som nemnd individa som oppheld seg i felt E kjøpe konvensjonell bil framfor elbil. Følgja av dette er at ein får eksternalitetar frå desse konvensjonelle bilane. Individa som skiftar til konvensjonell bil frå elbil får ei bruksavgiftsauke som er litt høgare enn dei som framleis kjører elbil, som følgje av differensieringa i vegbruksavgifta. Denne differansen vil likevel ikkje vere veldig stor. I tillegg aukar også andre bruksavgifter for desse individa når dei endrar frå elbil til konvensjonell. Eg vil difor på same måte som for elbilistane føresette at mengda kjøring går ned frå 15.000 kilometer årleg til 12.000 kilometer for desse individa. Dette gjer ei auke i eksternalitetar til ein verdi av 5.420 kroner årleg, med ein gjennomsnittleg verdi på eksterne marginalkostnadar på 0,4517 kroner per kilometer for konvensjonelle bilar. Dette er gitt at det har dei same kjøremønsteret over geografiske område som er føresatt for elbilar.

For å finne den samfunnsøkonomiske verknaden av åtferdsendringa for desse individa må sjølvsagt reduksjonen i kjøring med elbil trekkast frå. Dette vil gjerast seinare i analysen. Desse verknadane er fråskild i dette avsnittet for å gje ei ryddig oversikt over nytte- og kostnadsverknadane ved innføringa av FB-tiltaket

9.3.2.9 Redusert kjørelengde gjer redusert nytte for bilbrukarane

Som følgje av at brukerkostnadane ved bilkjøring går opp ved FB-tiltaket vil som nemnd mengda bilkjøring reduserast. Denne reduksjonen i bilkjøring er ein tapt verdi for konsumentane det gjeld. Denne tapte verdien er ikkje prissett i denne analysen. Årsaken at dette ikkje er gjort er at det ville vore vanskeleg å estimere denne verdien på ein god måte innanfor rammene som er satt for denne oppgåva. Ein må likevel vere observant på at denne effekten truleg vil gjere FB-tiltaket mindre lønsamt enn det som er utrekna seinare i denne analysen.

9.3.3 Effektar med usikker retning

9.3.3.1 Endring av skatteinnkrevingskostnad

I nullalternativet går staten glipp av store skatteinntekter. Dersom staten skal oppnå ein viss sum i skatteinntekter må dette inntektstapet erstattast med skatteaukingar andre stadar i økonomien. Skatt er ei kjelde til effektivitetstap, så subsidieordninga vil potensielt kunne påføre samfunnet eit slikt effektivitetstap. Kor store desse effektivitetstapa blir vil avhenge av kva type skattar ein må auke. Finansdepartementet opererer med ein fast skatteinnkrevingskostnad på 20 øre per krone. Det vil seie at å ta inn ei krone i skatt kostar samfunnet 1,20 kroner (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 79).

Ved FB-tiltaket vil staten som vist ta inn store summar i skatteinntekter. Dette vil då fjerne eit eventuelt behov for å ta inn desse skatteinntektene frå andre kjelder. På denne måten kan det tenkast at ein kvittar seg med denne skatteinnkrevingskostnaden som oppstår ved nullalternativet. Det kan samstundes argumentarast for at innføring av skattar og avgifter på elbilar vil skape nettopp ein slik skatteinnkrevingskostnad. Det kan likevel tenkast at denne kostnaden vil vere mindre enn kostnaden ved nullalternativet. Grunnen til dette er at skattane av elbil ved FB-tiltaket vil gje ein meir uniform skattlegging av elbilar og konvensjonelle bilar, kor alle fiskale avgifter er med, i tillegg til avgifter som regulerer for eksternalitetar.

På grunn av denne usikkerheita knytt til skatteinnkrevingskostnadar ved dei ulike tiltaka, og FB-tiltaket vil eg vidare i analysen sjå vekk ifrå ein slik kostnad.

9.3.3.2 Endring i administrasjonskostnadar ved subsidieordninga av elbilar

Scheel-utvalet argumenterer for at fritak og reduksjonar frå skattar og avgifter gjer monalege administrasjonskostnadar for næringsliv og skattemyndigheiter. Dei meiner at dersom ein ynskjer differensierte skattar og avgifter bør ein heller nytte særavgifter, og at meirverdiavgifta berre bør ha som formål å skaffe staten inntekter. Meirverdiavgifta er lite eigna til å ivareta fordelingsomsyn og påverke konsumtilpassinga (NOU 2014:13, 2014, s. 303). Ut ifrå desse argumenta kan det tenkast at elbilsubsidiane medfører administrasjonskostnadar for samfunnet. Eit døme på dette kan vere at bompengeselskapa må lage unntaksordningar for elbilar i pengeinnkrevingsystemet. Samstundes kan det tenkast at eit slikt fråvær av skattar og avgifter minskar administrasjonskostnadar ein har i samband med

skatteinnkreving. Desse argumenta viser at elbilsubsidiene både kan auke og minske administrasjonskostnadane. Kva for verknad som er sterkast er derimot svært vanskeleg å finne. Av den grunn er det også vanskeleg å vurdere kva effekt FB-tiltaket har på administrasjonskostnadane. Det er likevel rimeleg å anta at verknaden av FB-tiltaket på samfunnet sine administrasjonskostnadar ikkje er veldig store.

9.4 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønsemd

I dette avsnittet skal den samfunnsøkonomiske lønsemda ved FB-tiltaket utreknast.

9.4.1 Føresetnadar for analysen

Føresetnadane for analysen vil i det følgjande bli omtalt.

9.4.1.1 Analyseperiode

Ein innføring av FB-tiltaket vil i denne analysen starte opp 1. januar 2016, og vare fram til den siste bilen kjøpt under tiltakets varigheit blir vraka. For at nytte- og kostnadsverknadar for FB-tiltaket skal kunne reknast ut må det settast eit tidspunkt for når nullalternativet tek slutt. Det er urealistisk å forvente at nullalternativet skal halde fram i det uendelege. Signaler frå politikarar tyder på at endringar kan skje i subsidieordninga i dei nærmaste åra. Som nemnd er subsidieordninga berre garantert ut år 2017. Det betyr naudsynt ikkje at subsidieordninga vil bli kutta heilt ut i 2018. Til dømes er det planlagt at eingongsavgifta skal behaldast ut 2020. (Finansdepartementet, 2015b, s. 75) Det finst også pressgrupper og politikarar som kjemper for at elbilfordelane skal bestå. Det er difor ikkje utenkeleg at subsidieordninga held fram langt ut på 2020-talet, sjølv om den ikkje skulle bestå nøyaktig som i dag. På bakgrunn av denne diskusjonen vil det i analysen bli rekna med ein varigheit for nullalternativet på 7 år med start 1. januar 2016 og slutt 31. desember 2022. At heile subsidieordninga blir kutta ut på eitt tidspunkt er lite truleg, men for å forenkla analysen vil dette bli føresatt. Det føresettast vidare at ved nullalternativet vil ei «optimal» skattlegging som er lik skattlegginga ved FB-tiltaket innførast etter 7 år. Både elbilar og konvensjonelle bilar som blir kjøpt i løpet av dei første 7 åra av FB-tiltaket vil gje verknadar på samfunnet utover desse åra. Desse verknadane er forårsaka av FB-tiltaket, og må difor takast med i analysen.

9.4.1.2 Kalkulasjonsrente

Dersom ein innfører FB-tiltaket vil ei rekke av både nytte- og kostnadsverknadane kome fram i tid. For at det skal vere mogleg å samanlikne verknadar som oppstår på ulike tidspunkt må ein rekne om nytte- og kostnadsverknadane til noverdiar. Som nemnd i metodedelene må ein her velje ut ei kalkulasjonsrente som gjer at verknadar i dag får større verdi i analysen enn verknadar i framtida. For normale statlege tiltak som varar mellom 0 og 40 år skal ein som standard bruke ei kalkulasjonsrente på 4 prosent. 4 prosent er difor den kalkulasjonsrenta som vil bli nytta her (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 91-92).

9.4.1.3 Andre føresetnader

Vidare i analysen er det føresett at det eksisterer 70.000 elbilar ved oppstart av FB-tiltaket. Av desse er det føresett at 30.000 kjøpt i 2015, 18.000 i 2014, 20.000 i 2013 og 2.000 i 2012 (Valle, 2016) (Garathun, 2015) (Ulvestad, 2014). Det føresettast også at prisen utan skattar og avgifter på elbilar og konvensjonelle bilar haldast konstant gjennom analyseperioden. Vidare føresettast det at det i felt A, D og E vil vere 20.000 individ kvart år. Det vil seie at utan FB-tiltaket ville det vore seld 20.000 elbilar årleg. Det er også gjort ein føresetnad om at når ein først har kjøpt bil, enten det er elbil eller konvensjonell vil ein ha denne bilen gjennom heile bilen si levetid, altså 18 år, uavhengig av kva for avgifter som blir innført.

9.4.2 Gjennomgang av verknadar

I kost-nytte-analyser skal ikkje verknadar som hadde oppstått uavhengig av tiltaket reknast med. Det vil seie at verknadar som vil kome som følgje av at ei «optimal» skattlegging innførast etter 7 år ved nullalternativet ikkje skal reknast med som ein verknad av å innføre FB-tiltaket. Der ikkje anna er nemnd vil verknaden slutte etter 7 år fordi verknaden etter det ville ha kome uavhengig av innføringa av FB-tiltaket i år 2016.

I dette avsnittet blir det gjort ein gjennomgang av varigheita og forma på alle verknadane som kjem av FB-tiltaket .

9.4.2.1 Nytteverknadar

Offentleg sektor får auka proveny frå type A-individa som framleis kjøper elbil og frå individa i felt E som no kjøper konvensjonell bil. Offentleg sektor vil også få auka proveny frå bruk og eigarskap av elbilar frå individa i felt A. Dette gjeld både dei elbilane som er kjøpt

før FB-tiltaket innførast og dei som blir kjøpt innan i løpet av åra 2016 til 2022. Det offentlege vil også få auka proveny i år 2016 til og med 2022 frå bruk og eigarskap av elbilar i felt D og E som er kjøpt før FB-tiltaket innførast. For konvensjonelle bilar som er kjøpt mellom år 2016 og 2022 for individa i felt E vil det offentlege få bruks- og eigarskapsinntekter som varar ut desse bilane si levetid. Det skal medreknast offentlege bruks- og eigarskapsinntekter frå konvensjonelle bilar som blir kjøpt av individa i felt E mellom år 2016 og 2022. Grunnen til dette er at FB-tiltaket medfører at desse bilane blir kjøpt som konvensjonelle bilar i staden for elbilar. Dette er ein verknad av FB-tiltaket som varer lenger enn dei 7 åra FB-tiltaket varar.

Auka bruksavgifter gjer som nemnd at kjørelengda for elbilar går ned til 12.000 kilometer, årleg. Dette gjer ein reduksjon i eksternalitetar frå individ i felt A, D og E. Elbilar kjøpt av individ i felt A etter innføring av FB-tiltaket vil også få ein reduksjon i mengda eksternalitetar i perioden 2016 til og med 2022. Følgja av at individa i felt D og E ikkje lenger kjøper elbilar er ein reduksjon i mengda eksternalitetar som vil vare ut den levetida desse bilane ville hatt om dei hadde blitt kjøpt i perioden 2016 til og med 2022. Verknande av at individa i felt E under FB-tiltaket kjøper bensinbilar i staden for elbilar er gjennomgått under avsnittet for kostnadsverknadane.

9.4.2.2 Kostnadsverknadar

Det offentlege vil gå glipp av bruks- og eigarskapsinntekter som følgje av at individa i felt D og E ved FB-tiltaket ikkje kjøper elbilar i perioden 2016 til og med 2022. Desse tapte inntektene skal reknast for heile levetida desse bilane ville hatt. Konsumentoverskotet frå kjøp og bruk blir redusert i perioden 2016 til og med 2022 for individa i felt A, D og E som følgje av innføringa av FB-tiltaket. Også eigarane av elbilane som er kjøpt før 2016 får reduserte konsumentoverskot. Denne verknaden varer også ut 2022. Individa i felt E kjøper ved FB-tiltaket konvensjonelle bilar i staden for elbilar. Desse bilane skapar eksternalitetar, inkludert CO₂-utslepp. Verknaden av desse bensinbilane vil vare ut heile levetida til desse bilane. Denne verknaden hadde ikkje kome utan FB-tiltaket. Difor skal denne verknaden reknast med i analyse gjennom heile levetida til desse bilane.

9.4.3 Resultat

Utrekningane er gjort ved hjelp av Direktoratet for økonomistyring sin mal for noverdiar i Microsoft Excel.

Tabell 11: Noverdi av prissette verknadar ved innføring av FB-tiltaket, i millionar kroner

Aktør	Type verknad	Noverdi
Nytteverknadar		
- Offentleg sektor	Offentleg auka proveny ved kjøp av bil for individ type A og E	11 225
- Offentleg sektor	Offentleg auka proveny ved bruk og eigarskap av bil for individ type A, D og E	26 084
- Nasjonalt samfunn	Reduksjon i eksternalitetar frå individ type A, D og E	10 052
Kostnadsverknadar		
- Offentleg sektor	Redusert offentlig proveny ved bruk og eigarskap, som følge av at individ D og E ikkje lenger kjøper elbil	16 217
- Individ type A, D og E	Redusert konsumentoverskot ved kjøp av bil	9 142
- Individ type A, D og E	Redusert konsumentoverskot ved bruk og eigarskap av bil	9 016
- Nasjonalt samfunn	Auka mengd eksternalitetar frå individ type E	5 417
- Globalt samfunn	Auka mengd CO ₂ -utslepp frå individ type E	705
Netto noverdi av førstbest-tiltaket		6 864

Tabell 12: Ikkje-prissette verknadar ved innføring av FB-tiltaket, i kroner

Aktør	Type verknad	Gevinst /kostnad
Nytteverknadar		
- Kollektivreisande	Raskare og meir føreseieleg kollektivtransport	+
Kostnadsverknadar		
- Elbilistar samt brukarar av ordinær kjørefelt	Auka trengsel og forseinkingar	-
- Elbilprodusentar	Redusert lønsemd	-
- Elbilistar	Redusert nytte som følgje av redusert kjørelengde	- - -
Effektar med usikker retning		
- Norsk samfunn	Redusert skatteinnkrevingskostnad	+?
- Norsk samfunn	Administrasjonskostnadar	?

Som me ser av tabell 11 vil ei innføring av FB-tiltaket gje ein estimert netto noverdi på om lag 6,86 milliardar kroner, i forhold til nullalternativet. Som me ser av nytteverknadane er det auka offentleg proveny som er den største nytteverknaden. Netto offentleg proveny er ved innføring av FB-tiltaket om lag 21,1 milliardar kroner. Samstundes reduserast konsumentoverskotet med om lag 18,2 milliardar. Netto effekt på eksternalitetar, inkludert CO₂-utsleppa har ein verdi på om lag 3,8 milliardar kroner. Det er verd å merke seg at dei auka CO₂-utsleppa som oppstår ved FB-tiltaket «berre» er verd om lag 700 millionar kroner.

Når det gjeld dei ikkje-prissette verknadane står den reduserte nytta for bilkjørarane som følgje av den reduserte kjørelengda fram som den mest sentrale verknaden. Størrelsen på denne verknaden er vanskeleg å seie noko om, men den vil truleg redusere lønsemda av FB-tiltaket. Nytte- og kostnadsverknadane som har med kollektivfelttilgang å gjere berre ha verknad i visse område i landet. I samanheng med dei prissette verknadane blir truleg ikkje desse veldig store. Det er også vanskeleg å vurdere om summen av nytte- og kostnadsverknadar ved å fjerne elbilar sin tilgang på kollektivfelt er positiv eller negativ. Når det gjeld Noreg sin verknad på utanlandske elbilprodusentar si teknologiutvikling og produksjonskostnadar er desse som nemnd også svært vanskelege å måle. Dersom det er slik at ein relativt stor, norsk elbilmarknad vil bidra til at betre og meir effektiv elbilteknologi blir

utvikla FB-tiltaket ha negativ verknad på dette området. At ein slik verknad finn stad er derimot umogleg å slå fast med den informasjonen eg har hatt tilgjengeleg i denne oppgåva. Som nemnd er den norske marknaden liten i verdssamanheng, så truleg finst ein slik effekt i liten grad.

Det kan tenkast at ei innføring av FB-tiltaket kan redusere eller fjerne ein eventuell skatteinnkrevingskostnad som kan oppstå dersom dei tapte offentlege inntektene ved nullalternativet må takast inn på andre måtar. Om dette er tilfelle er usikkert, men dersom ein slik reduksjon av skatteinnkrevingskostnadar eksisterer ved FB-alternativet vil nytteverdien kunne vere relativt stor. Størrelsen på dei offentlege administrasjonskostnadane er naturlegvis vanskeleg å estimere, men det er vanskeleg å sjå føre seg at desse skal ha stor verknad på den samfunnsøkonomiske lønsemda.

Med dette som bakgrunn framstår summen av dei ikkje-prissette kostnadane som større enn summen av dei ikkje-prissette nytteverknadane. Likevel vil desse effektane truleg ikkje vere så sterke at FB-tiltaket får negativ samfunnsøkonomisk lønsemd. Men noko mindre enn det som er estimert her vil truleg denne lønsemda bli som følgje av desse ikkje-prissette verknadane.

9.5 Usikkerheitsanalyse

Denne analysen har ei rekke ulike føresetningar og variablar som resultata avhenger av. Mange av desse føresetnadane har usikkerheit knytt til seg. Resultata vil mellom anna avhenge av kor lenge dei ulike biltypane varer, størrelsen på subsidiane, korleis individa er fordelt i felt D og E og korleis eksternalitetane frå elbilar og konvensjonelle bilar er verdsatt. Følgjande variablar vurderer eg til å ha potensielt størst effekt på resultata ved variasjon: Kor lenge er subsidiane tenkt å vare, kor mange bilar blir kjøpt kvart år til saman i felt A, D og E, og korleis kjørelengda til desse bilane endrar seg når FB-tiltaket innførast. Det er difor utført sensitivitetsanalyser for desse variablane. Desse variablane vil bli tillagt ein optimistisk og ein pessimistisk verdi for å sjå korleis det vil påverke den samfunnsøkonomiske lønsemda. Når dette blir gjort blir dei andre variablane haldt konstante. Verdiane som er vald for dei pessimistiske og optimistiske variantane av variablane er basert på scenarior som eg reknar for å vere i ytterkantane av realistiske utfall. Desse verdiane må likevel skilje seg tydeleg frå dei

opphevelege verdiane, for at ein skal kunne sjå ein endra effekt på den samfunnsøkonomiske lønsemda.

Tabell 13: Usikkerheitsanalyse. Samfunnsøkonomisk lønsemd ved ulike verdiar på sentrale variablar og føresetnadar, i millionar kroner.

Variabel/føresetnad	Pessimistisk verdi	Forventa verdi	Optimistisk verdi
Kor lenge varar subsidiane 4 år / 10 år	3.382	6.864	11.128
Tal på nye individ i felta A, D og E kvart år 10.000 / 30.000	6.050	6.864	7.677
Kjørelengde når FB-tiltaket innførast 9.000 km / 15.000 km	6.235	6.864	7.475

Som me ser av resultatata frå usikkerheitsanalysa er ulike varigheitar av elbilsubsidiane den variabelen som gjer størst verknad på den samfunnsøkonomiske lønsemda av FB-tiltaket. Dersom subsidiane er tenkt å vare fire år fram i tid er netto noverdien av FB-tiltaket estimert til 3,38 milliardar kroner. Ved ein varigheit på 10 år vil den estimerte netto noverdien av FB-tiltaket vere 11,13 milliardar kroner. Variabelen «Tal på nye individ i felta A, D og E kvart år» viser kor mange individ som vil kjøpe elbil ved nullalternativet, årleg. Ulike verdiar på denne variabelen varierer den estimerte netto noverdien med om lag 800 millionar kroner i begge retningar. Variabelen «kjørelengde når FB-tiltaket innførast» viser kor lang kjørelengda vil vere for alle elbilar og for dei konvensjonelle bilane eigd av individ i felt E når ein innfører FB-tiltaket. Dersom denne kjørelengda held seg uforandra vil netto noverdien bli 7,48 milliardar kroner, og 6,24 milliardar kroner dersom kjørelengda går ned til 9.000 kilometer, årleg for desse individa.

Som me ser vil ingen av variasjonane i dei undersøkte variablane gje negativ samfunnsøkonomisk lønsemd.

9.6 Fordelingsverknadar

Når skattepolitikk blir utforma bør ein ta omsyn til fordelingsverknadane av skattesatsane. Det er som regel sett på som positivt om ein kan overføre verdiar frå dei som har mykje verdiar til dei som har mindre. Eventuelle effektivitetstap vil likevel ofte vanskeleggjere slike

overføringer. Elbilsubsidiane fungerer i praksis som ei overføring av pengar frå det offentlege til dei som kjøper og brukar elbil. I den samanheng er det relevant å undersøke om nokre grupper i befolkninga nyttar elbil meir enn andre grupper. I så tilfelle vil desse gruppene få ein overføring frå det offentlege på andre grupper si rekning. 74,99 prosent av elbileigarar har høgskule eller universitetsutdanning i følgje Norsk elbilforeining si undersøking av norske elbileigarar (Elbilisten 2015). TØI finn i 2014 at 43 prosent av alle hushald som eig elbil har ei samla årsinntekt på over 1 million kroner. Vidare har 24 prosent ei samla årsinntekt mellom 800.000 og 1 million kroner (Figenbaum et al., 2014, s. 14). TØI finn også i 2013 at det er ein høgare del gifte menn mellom 30 og 50 år, som har høgare utdanning og høgare inntekt enn gjennomsnittet i befolkninga som eig elbil (Figenbaum & Kolbenstvedt, 2013b). Den høgt utdanna og velstående delen av befolkninga er med andre ord sterkt representert blant elbileigarar. I praksis blir elbilsubsidiane ein overføring til desse gruppene. Personar som ikkje har råd eller tek seg råd til å kjøpe elbil vil ikkje få nytte av denne subsidien. Det er også verd å merke seg at i dei fleste tilfella vil dyrare elbilar ha større subsidiar enn rimelegare elbilar. Grunnen til dette er at fråveret av meirverdiavgifta og eingongsavgift, som vil vere større for dyre elbilar enn for rimelegare. Resultatet av dette blir at dei kjøparane som har råd og tar seg råd til å kjøpe dyrare elbilar som til dømes Tesla Model S får avgiftsfritak som er større enn dei som kjøper mindre elbilar.

Av dette kan me konkludere at elbilsubsidiane er ein overføring frå dei som ikkje har råd eller ikkje tek seg råd til å kjøpe elbil til dei som har nettopp dette. Dess dyrare elbil ein kjøper dess større er overføringa. Som undersøkingane til TØI viser er personar og hushald med høg inntekt overrepresentert som elbilkjøparar. Elbilsubsidiane vil dermed fungere som ein fordeling av verdier frå mindre velstående til dei som har meir. Ei innføring av FB-tiltaket vil reversere desse verknadane og dermed ha positive fordelingsverknadar.

9.7 Samla vurdering

Resultatet av nytte-kostnadsanalysen som er utført viser ein netto noverdi på om lag 6,86 milliardar kroner av å innføre først-best-tiltaket med full innføring av alle fiskalt grunnjevne bilavgifter for elbilar, i tillegg til ei vegbruksavgift som er avhengig av kor ein kjører, kva tid ein kjører og kva for kjøretøy ein nyttar. Denne vegbruksavgifta vil då bli lik dei marginale eksterne kostnadane som elbilar skapar. Dette resultatet er gitt ei rekke ulike føresetnadar. Kalkulasjonsrenta er satt til 4 prosent. Som nemnd vil resultatata også avhenge av kor lenge dei

ulike biltypane nyttast før dei vrakast, dei faktiske størrelsane på subsidiane ved nullalternativet, korleis individa er fordelt i felt D og E og korleis eksternalitetane frå elbilar og konvensjonelle bilar er verdsatt. Kor lenge er subsidiane tenkt å vare, kor mange bilar som blir kjøpt kvart år til saman i felt A, D og E, og korleis kjørelengda til desse bilane endrar seg når FB-tiltaket innførast er testa i ei usikkerheitsanalyse. Alle dei testa verdiane av desse variablane gav positiv netto noverdi ved innføring av FB-tiltaket.

Samstundes vil ein få effektar av FB-tiltaket som ikkje er prissette. Reduksjonen av nytte for konsumentane som følgje av redusert kjørelengde, forårsaka av den auka skattlegginga er ein verknad som ikkje er prissatt analysen. Denne verknaden vil truleg gje redusert samfunnsøkonomisk lønsemd. I tillegg er effekten av å endre elbilar sin tilgang på kollektivfelt usikker. Endra skatteinnkrevingskostnadar og administrasjonskostnadar som eventuelt oppstår som følgje FB-tiltaket er også vanskelege å verdsette, og bestemme retning på. Innføring av FB-tiltaket vil truleg ha positive fordelingsverknadar som følgje av at elbilkjøparar og -brukarar i snitt er relativt velstående, og vil dermed bli hardare skattlagt enn under nullalternativet. Etersom dei andre tiltaka som er skildra i avsnitt 9.2 ikkje er analysert må det takast høgde for at desse potensielt kan gje større samfunnsøkonomisk lønsemd enn først-best-tiltaket. Samanlikna med nullalternativet står likevel først-best-alternativt som eit samfunnsøkonomisk lønsamt tiltak.

10. Diskusjon og konklusjon

I denne oppgåva har eg analysert dei samfunnsøkonomiske aspekta ved subsidieordninga for elbilar i Noreg i dag. Problemstillinga for oppgåva var «Kva er optimal skattlegging av elbilar, og kor langt er Noreg frå ein slik situasjon i dag?»

For å svare på denne problemstillinga er det utført ein teoretisk gjennomgang av korleis åtferd som fører med seg negative eksterneffektar kan handterast for at ein skal oppnå ein samfunnsøkonomisk optimal bruk av ressursar. I teorikapitlet er det vist at ein ved hjelp av ulike instrument som Pigou-skatt, kvotesystem, subsidiar og ulike påbod og forbod kan oppnå ein slik situasjon. Her er det vist at Pigou-skattar fungerer godt for å handskast med uynskte negative eksterneffektar. Samstundes er det vist at subsidiering av utsleppskutt kan føre til meir av den samfunnsskadelege åtferda.

Vidare i oppgåva er det vist at bilkjøparar kan ha mykje å spare på ved å velje elbil framfor konvensjonell bil når dei skal kjøpe ny bil. For mange vil det kunne vere mange tusen kroner å spare på dette årleg som følgje av fråveret av dei fleste skattar og avgifter på elbilar. Spørjeundersøkingar viser også at eit stort fleirtal ikkje ville kjøpt elbil utan fråveret av skattar og avgifter. Det er undersøkt i kva grad elbilar fortrengjer konvensjonelle bilar, og i kva grad dei kjem i tillegg til desse. I dei tilfella kor elbilane fortrengjer og erstattar konvensjonelle bilar vil ein få positive effektar på samfunnet gjennom lågare utslepp av forureining. Spørjeundersøkingar blant elbileigarar viser likevel at elbilar truleg ikkje erstattar konvensjonelle bilar fullt ut. I mange tilfelle vil elbilane truleg blir kjøpt inn i tillegg til ein konvensjonell bil. Dette kan igjen føre til meir bilkjøring, noko som vil påføre samfunnet fleire negative eksterneffektar. Som følgje av fråveret av bompengar og parkeringsutgifter på offentlege parkeringsplassar, i tillegg til tilgangen på kollektivfelt er det særleg gunstig å nytte elbilar inn og ut av store tettstadar. Slike tettstadar er ofte plaga med mykje trengsel, kø og forureining, og slike gunstige ordningar for elbilar vil truleg vere med på å auke desse problema i slike områder.

I kapittel 8 er det gjort ein grundig gjennomgang av negative eksterneffektar som oppstår i samband med elbilbruk. Her er det utført ein grundig diskusjon av korleis desse eksterneffektane skal skattleggast for at elbilbrukarane skal ta inn over seg samfunnskostnadane som dei skapar. Vidare har det blitt gjort ein gjennomgang av alle

bilavgiftene som finst i Noreg. På bakgrunn av eksternalitetane frå elbilbruk er det argumentert for korleis dei ulike skattane og avgiftene for bilbruk skal vere pålagt elbilar, relativt til nivået for konvensjonelle bilar. Det er også tatt omsyn til fiskale grunngevingar for skattar og avgifter. Konklusjonen er at elbilar er skattlagt for lågt, samanlikna med konvensjonelle bilar. Konsekvensen av dette er at elbilbrukarar ikkje tar omsyn til den skaden dei påfører samfunnet, noko som fører til meir bilkjøring enn det som er hensiktsmessig i eit samfunnsperspektiv.

I kapittel 9 er det gjennomført ei nytte-kostnadsanalyse av ei innføring av eit såkalla først-best-tiltak kor elbilar påleggast dei same fiskale avgiftene som konvensjonelle bilar er pålagt i dag. Ved denne innføringa er også bruken av elbilar pålagt ei optimalt innretta vegbruksavgift som skal ta omsyn til kva for geografisk område ein kjører i, kva tidspunkt ein kjører på, og kva for eigenskapar bilen ein nyttar har når det gjeld til dømes CO₂-utslepp. Ei slik vegbruksavgift vil på denne måten kunne tilsvare dei marginale eksterne kostnadane som elbilane til ein kvar tid skapar. Føresetnadane i denne analysen er mellom anna at dagens subsidieordning er tenkt å vare 7 år, at 20.000 vil kjøpe elbil kvart år om nullalternativet held fram og at kjørelengda endrast frå 15.000 til 12.000 for dei av desse 20.000 som framleis kjøper bil når først-best-tiltaket innførast. I denne analysen er det nytta ei kalkulasjonsrente på 4 prosent, og ein forventta varigheit på bilane på 18 år. Resultatet av denne analysen er ein netto noverdi av først-best-tiltaket på om lag 6,86 milliardar kroner, samanlikna med nullalternativet. Dette estimatet er som nemnd avhengig av ei rekkje føresetnadar, og har difor usikkerheit knytt til seg. Her har også ei usikkerheitsanalyse blitt gjennomført for å undersøke om den samfunnsøkonomiske lønsemda blir positiv for visse verdiar av utvalde føresetnadar og variablar. Denne analysen gav ingen tilstandar som ikkje hadde positiv netto noverdi av først-best-tiltaket.

Det er i denne oppgåva vist at ut ifrå samfunnsøkonomiske prinsipp om at ein skal betale for dei negative eksternalitetane ein påfører samfunnet er elbilar for mildt skattlagt i forhold til det som hadde vore optimalt. Med nokre få unntak er elbilar fritatt frå dei aller fleste skattar og avgifter som vanlege konvensjonelle bilar er pålagte. I dagens situasjon er elbilar altså langt unna å vere skattlagt for dei negative eksternalitetane dei påfører samfunnet. Når det gjeld avgifter som i hovudsak har ein fiskal funksjon, til dømes eingongsavgift og årsavgift kan det diskuteras om slike avgifter er ein effektiv måte å skaffe offentleg proveny på. Andre

skattar og avgifter kan potensielt fungere meir effektivt til dette formålet. I denne oppgåva er det likevel føresatt at desse fiskale skattane skal nyttast i skattlegginga av kjøretøy.

For å få sikrare svar på kva som er den optimale skattlegginga av elbilar er det naudsynt med ei utvida nytte-kostnadsanalyse kor ein også undersøker dei andre relevante tiltaka som er kort skildra i denne oppgåva. Ei grundigare analyse av korleis norske elbilsubsidiar påverkar teknologiutvikling og produksjonskostnadar hos elbilprodusentane er også naudsynt for at ein skal kunne seie noko meir konkret om desse effektane.

Dersom målet med subsidieordninga er å få flest mogleg elbilar til å kjøre på norske vegar, må ordninga seiast å vere vellukka. Dersom ein derimot ser på positive og negative verknadar for samfunnet som heilskap, både når det gjeld privat og offentleg lønsemd, i tillegg til miljøverknadar og andre eksterne kostnadar er det mykje som tyder på at dagens subsidieordninga for elbilar er ulønsam.

11. Appendiks

1. A

BMW 520d xDrive

Kombinert by/landeveg:

Oppgitt forbruk av BMW: 0,045 liter per kilometer

$0,045 \text{ liter per kilometer} * 133,6 \text{ prosent} = 0,06 \text{ liter per kilometer i faktisk forbruk.}$

133,6 prosent er basert på kor mykje høgare faktisk forbruk enn oppgitt forbruk liknande modellar har.

(BMW, 2015), (U.S Department of Energy, 2016)

1. B Forbruk Volkswagen Golf 1,2 liters motor og 110 hestekrefter og automatgir:

Volkswagen Golf med 1,2 liters motor og 110 hestekrefter og automatgir ligg heller ikkje inne i *Fuel Economy*. Dei variantane av Golf som er med har andre motorar enn dei ein finn i Noreg, og dermed blir det vanskeleg å rekne seg fram til faktisk forbruk på same måte som for BMW 520d xDrive. *The International Council on Clean Transportation (ICCT)* hevder i ein forskningsrapport frå 2013 at differansen mellom oppgitt forbruk og faktisk forbruk på bilar seld i Europa i snitt er på 25 prosent (Mock et al., 2013, s. 34). Ved å ta utgangspunkt i dette kjem ein fram til at Volkswagen Golf med 1,2 liters motor og 110 hestekrefter og automatgir som har eit oppgitt forbruk på 0,049 liter per mil, har eit faktisk forbruk på 0,061 liter per kilometer. Dette talet er sjølvstøtt svært usikkert, men stemmer truleg betre overeins med røyndommen enn kva det oppgitte forbruket gjer. Eg vel difor å nytte 0,061 liter per kilometer som forbruk for denne Golfen (Volkswagen, 2015a) (Volkswagen, 2016).

2 Drivstoffavgifter:

2. A

Volkswagen e-Golf:

0,18 kwh per km (e-Golf). 16 øre per kWh.

$0,18 * 16 \text{ øre} = 2,88 \text{ øre i elavgift per kilometer.}$

2.B

Volkswagen Golf 110 hk DSG:

0,061 liter per kilometer

CO₂-avgift: 0,97 kr. per liter (bensin)

Vegbruksavgift: 4,99 kr. per liter (bensin)

$0,061 * 0,97 + 0,061 * 4,99 = 0,05917 + 0,30439 = 0,36356$ kr. = 36,3 øre per km.

2.C

CO₂-avgift for Volkswagen Golf

0,05917 i CO₂-avgift per kilometer * 15.000 kilometer = 888 kroner, årleg

0,05917 i CO₂-avgift per kilometer * 12.000 kilometer = 710 kroner, årleg

0,05917 i CO₂-avgift per kilometer * 9.000 kilometer = 533 kroner, årleg

3 Utrekna eingongsavgift

Golf 1.2 110 hk Comfortline DSG med automatgir 2016

Vekt: 1176: $1000 * 38,08 + 26 * 83,01 = 40.238$

CO₂: 112: $15 * 896,76 + 2 * 903,68 = 15.260$

NOX: 25,7 mg/km: $57,95 * 54,7 = 3.170$

Effekt: 110 hk = 82 KW: $12 * 125,59 = 1506$

= om lag 60.174 i eingongsavgift

(Regjeringen, 2015)

4.A Marginale eksterne kostnader, elbil per km

$(0,175 * 0,98) + (0,015 * 5,93) + (0,19 * 0,41) + (0,62 * 0,14) = 0,1715 + 0,08895 + 0,0779 + 0,0868 = 0,42515$

4.B Marginale eksterne kostnader, bensinbil per km

$(0,175 * 1,08) + (0,015 * 6,28) + (0,19 * 0,43) + (0,62 * 0,14) = 0,189 + 0,0942 + 0,0817 + 0,0868 = 0,4517$

5. Volkswagen e-Golf energibehov:

0,18 kWh per km * 12.000 km = 2.160 kWh

6. Mva. Konvensjonell Golf 2016:

Kjøpspris – eingongsavgift=
 $315.800 - 60.174 = 255.626$ kroner
 $255.626 * 0,25 = 51.125$

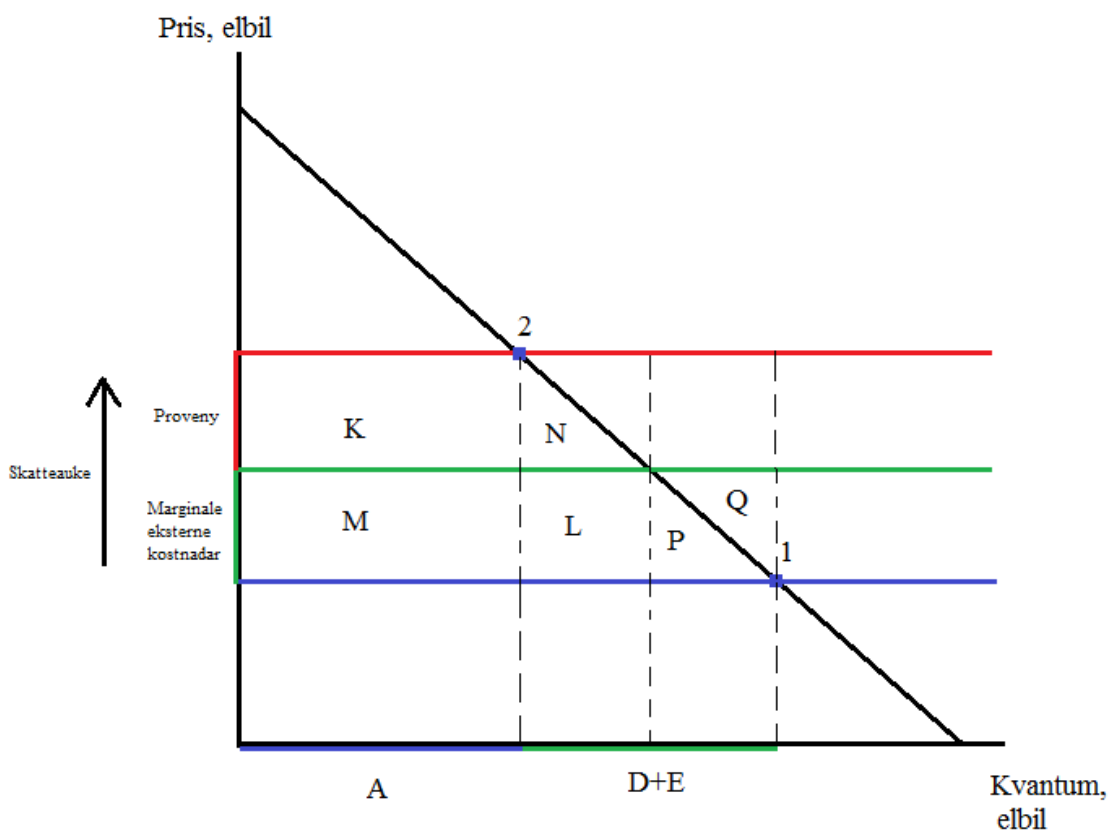
7. Divstoffutgifter, elbil

$0,18 \text{ kWh per km} * 0,85 \text{ kroner (straumpris per kWh)} = 0,153 \text{ kroner per kilometer}$

8. Tradisjonell illustrasjon av samfunnsøkonomiske effektar av elbilsubsidiane

Situasjonen i denne framstillinga er at i utgangspunktet er konvensjonelle bilar skattlagt både for dei marginale eksterne kostnadane og for eit provenykrav frå det offentlege. Elbilar er i praksis ikkje skattlagt for noko. Når FB-tiltaket innførast vil prisen på elbilar stige (sjå figur 14). Dette gjer at individa i felt D og E (i figur 12) sluttar å kjøpe elbil. Tilpassinga skiftar då frå punkt 1 til 2. I denne situasjonen har dei marginale eksterne kostnadane frå elbilar gått ned med $L+P+Q$. Konsumentoverskotet for A-individa går ned med $K+M$, medan det offentlege provenyet frå desse individa aukar med $K+M$. Konsumentoverskotet for individ D og E går ned med $N+L+P$. Dette gjer ein nettoeffekt frå elbilmarknaden på $Q - N$.

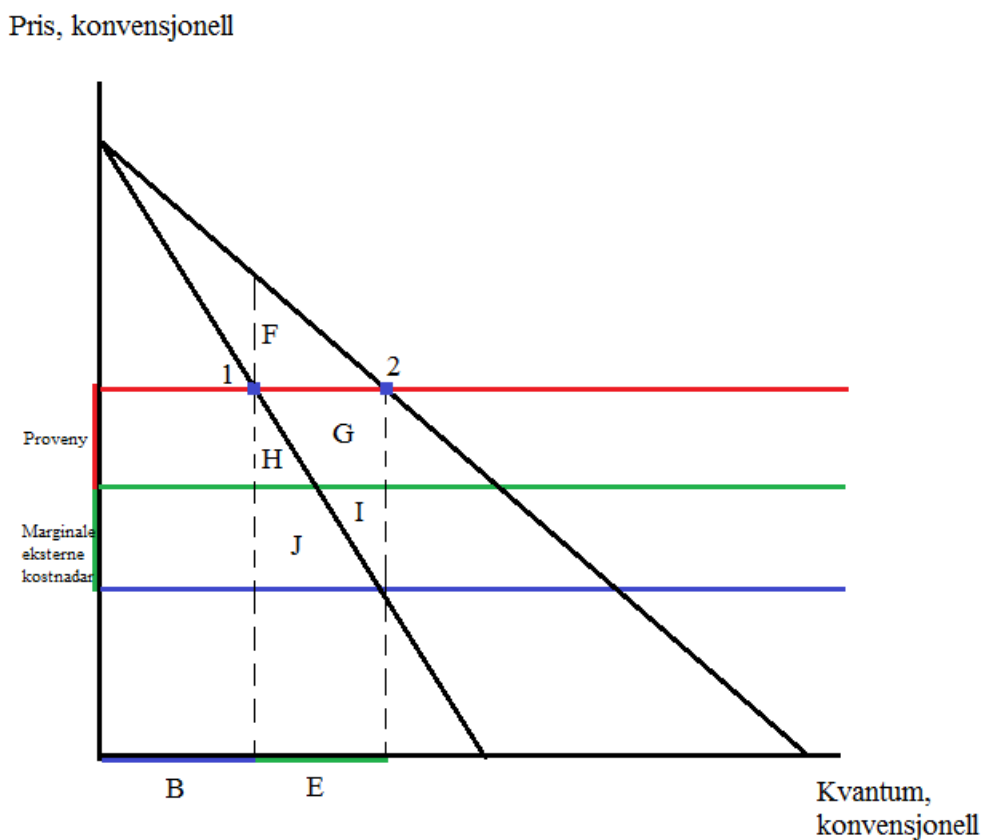
Figur 14: Illustrasjon av elbilmarknaden



I marknaden for konvensjonelle bilar skiftar etterspørselskurva helling utover som følgje av at E-individa no etterspør konvensjonelle bilar (sjå figur 15). I den nye situasjonen i punkt 2 har dei marginale eksterne kostnadane frå konvensjonelle bilar auka med $J + I$. Her aukar det offentlege provenyet med $H + G + J + I$. Konsumentoverskotet for E-individa aukar med F . Dette gjer ein netto effekt i marknaden for konvensjonelle bilar på $F + G + H$.

Dette gjer totalt ein nettoeffekt av innføringa av skattar og avgifter på elbilar på $F + G + H + Q - N$.

Figur 15: Illustrasjon av marknaden for konvensjonell bil



12. Referansar

- Altinn. (2016, 06.01.2016). Beskatning av firmabil. Henta frå <https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Drive/Skatt-og-avgift/Skattetrekk-for-ansatte/Beskatning-av-firmabil/>
- Autopass. (2016, 21.04.2016). Veger og bompengeselskaper – oversikt over takster og rabatter. Henta frå <http://www.autopass.no/attachment/72024/binary/1104505>
- Avfallsforskriften. (2004). *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)*. Henta frå https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/*#*.
- Ayre, J. (2015, 28.03). Electric Car Demand Growing, Global Market Hits 740,000 Units. Henta frå <http://cleantechnica.com/2015/03/28/ev-demand-growing-global-market-hits-740000-units/>
- Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1988). *The theory of environmental policy*: Cambridge university press.
- Bjærtne, G. H. M. (2016). Hva koster egentlig elbilpolitikken? *Samfunnsøkonomen*, Nr. 2, 61-68.
- BMW. (2015, Ukjent siste oppdateringsdato). Prislister. BMW 5-serie. Henta frå <http://www.bmw.no/no/all-models/5seriesoverview/sedan/2013/start.html>
- Byberg, Ø. (2014, 05.11). Disse elbilene vil holde seg best (og dårligst) i pris. *Dagbladet*. Henta frå <http://www.dagbladet.no/2014/11/05/nyheter/bil/tesla/autolease/elbil/36095687/>
- De Borger, B. (2001). Discrete choice models and optimal two-part tariffs in the presence of externalities: optimal taxation of cars. *Regional Science and Urban Economics*, 31(4), 471-504. doi:10.1016/S0166-0462(00)00078-8
- De Økonomiske Råd. (2011). *Økonomi og miljø 2011*. Henta frå <http://www.dors.dk/files/media/rapporter/2011/m11/m11.pdf>
- De Økonomiske Råd. (2013). *Økonomi og Miljø 2013*. Henta frå <http://www.dors.dk/files/media/rapporter/2013/m13/m13.pdf>
- Direktoratet for økonomistyring. (2014). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- European Commission. (2016, 13.05.2016). The EU Emissions Trading System (EU ETS). Henta frå http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm
- Fearnley, N. (2014). *Kommunenes inntektsbortfall ved at el-biler har betalingsfritak på avgiftsbelagte kommunale parkeringsplasser TØI rapport 1340/2014*
- Figenbaum, E., Eskeland, G. S., Leonardsen, J., & Hagman, R. (2013a). 85g CO₂ per kilometer i 2020. Er det mulig? *TØI rapport 1264/2013* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=33029>
- Figenbaum, E., & Kolbenstvedt, M. (2013b). *Elektromobilitet i Norge – erfaringer og muligheter med elkjøretøy TØI rapport 1276/2013* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=33261>
- Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., & Elvebakk, B. (2014). *Electric vehicles - environmental, economic and practical aspects TØI report 1329/2014* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=37250>
- Finansdepartementet. (2012). Veibruksavgift på drivstoff. Henta frå <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/avgifter-pa-drivstoff-bensin-og-autodies/id558366/>
- Finansdepartementet. (2015a). *Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak og stortingsvedtak). For budsjettåret 2016. Skatter, avgifter og toll 2016*. (Prop. 1 LS (2015-2016)). Oslo: Regjeringen Solberg Henta frå

- <https://www.regjeringen.no/contentassets/81bf9767b33046209fcc8a86bd6eabf7/no/pdfs/prp2015201600011s0dddpdfs.pdf>.
- Finansdepartementet. (2015b). *Revidert nasjonalbudsjett 2015*. (St. Meld 2 (2014-2015)). Oslo: Regjeringen Solberg.
- Folkehelseinstituttet. (2012, 06.05.2015). Helsekadelige forbindelser i svevestøv. Henta frå <http://www.fhi.no/artikler/?id=96585>
- Forskrift om gebyr for bruk av piggdekk. (1999). *Forskrift om gebyr for bruk av piggdekk og tilleggsgebyr*. Henta frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-05-07-437>.
- Forskrift om offentlig parkeringsregulering mv. (1993). *Forskrift om offentlig parkeringsregulering og parkeringsgebyr*. Henta frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1993-10-01-921?q=parkering>.
- Fridstrøm, L., & Østli, V. (2014). *Ressursøkonomisk regnskap for elektrifisering av bilparken TØI rapport 1350/2014* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=37984>
- Fuglestvedt, J. S., Berntsen, T., Isaksen, I. S. A., Mao, H., Liang, X.-Z., & Wang, W.-C. (1997). *Climatic effects of NOx emissions through changes in tropospheric O3 and CH4: A global 3D model study Report 1997:3*
- Garathun, M. G. (2015, 15.07.2015). ELBILSALGET FØRSTE HALVÅR. *Teknisk ukeblad*. Henta frå <http://www.tu.no/artikler/se-kartet-her-er-det-solgt-flest-elbiler/197008>
- Halvorsen, B. E., & De Rosa, I. (2012, 23.11.2012). «Så tregt ... herregud, så tregt». *Aftenposten*. Henta frå <http://www.osloby.no/nyheter/Sa-trege--herregud--sa-trege-7052177.html>
- Hattrem, H. (2015, 29.01). Disse bilene holder seg best og dårligst i pris. *VG*. Henta frå <http://www.vg.no/forbruker/bil-baat-og-motor/bilhold/disse-bilene-holder-seg-best-og-daarligst-i-pris/a/23381960/>
- Hawkins, T. R., Singh, B., Majeau-Bettez, G., & Strømman, A. H. (2013). Comparative environmental life cycle assessment of conventional and electric vehicles. *Journal of Industrial Ecology*, 17(1), 53-64.
- Holtmark, B. (2012). Elbilpolitikken : virker den etter hensikten? *Samfunnsøkonomen (trykt utg.)*. Årg. 126, nr 5 (2012).
- Holtmark, B., & Skonhoft, A. (2014). The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries? *Environmental Science and Policy*, 42, 160-168. doi:10.1016/j.envsci.2014.06.006
- Honningsøy, K. H. (2014, 18.04.2014). Så kjapp er elbilen i rushen til Oslo. *NRK*. Henta frå <http://www.nrk.no/norge/sa-kjapp-er-elbilen-til-oslo-1.11656304>
- Hordaland Fylkeskommune. (2015). *Budsjett 2016. Økonomiplan 2016–2019*. Bergen: Hordaland Fylkeskommune.
- Innst. 257 S (2009–2010). (2010). *Innstilling til Stortinget fra finanskomiteen*. Oslo: Finanskomiteen.
- Innst. 360 S (2014–2015). (2015). *Innstilling fra finanskomiteen om revidert nasjonalbudsjett 2015, om avgiftsvedtak og om tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet for 2015*. Oslo: Finanskomiteen.
- Innst. 390 S (2011–2012). (2012). *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen*. Oslo: Energi- og miljøkomiteen.
- IPCC. (2015). *Climate Change 2014 Synthesis report* Henta frå http://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf
- Iversen, L. M., Marbjerg, G., & Bendtsen, H. (2013). *Noise from electric vehicles - 'state-of-the-art' literature survey*. Henta frå <http://www.compertt.org/documents/Conferencepapers/Noise from electric vehicles state of the art literature survey.pdf>

- Ladestasjoner.no. (Ukjend år). Hva er hurtiglading? Henta 29.10.2015 frå <http://www.ladestasjoner.no/hurtiglading/om-hurtiglading/24-hva-er-hurtiglading>
- Lovdata. (2015). *LG-2014-180582*. Henta frå <https://lovdata.no/dokument/LGSIV/avgjorelse/lg-2014-180582?q=elbil%20ferge>.
- Miljøverndepartementet. (2007). *Norsk klimapolitikk*. (St.meld. nr. 34 (2006–2007)). Oslo: Regjeringen Stoltenberg II.
- Miljøverndepartementet. (2012). *Norsk klimapolitikk*. (St.meld 21 (2011–2012)). Oslo: Regjeringen Stoltenberg II.
- Mock, P., German, J., Bandivadekar, A., Riemersma, I., Ligterink, N., & Lambrecht, U. (2013). *From laboratory to road A comparison of official and 'real-world' fuel consumption and CO 2 values for cars in Europe and the United States* Henta frå http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LabToRoad_20130527.pdf
- NAF. (2015). *NAF Elbilrapport*. Henta frå <https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/elbilrapport.pdf>
- Nealer, R., Reichmuth, D., & Anair, D. (2015). *Cleaner Cars fro Cradle to Grave*. Henta frå www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2015/11/Cleaner-Cars-from-Cradle-to-Grave-full-report.pdf
- Norsk Elbilforening. (2015, Ukjend siste oppdateringsdato). *Elbilisten 2015*. Henta frå <https://www.netigate.se/nn/Default.aspx?page=30&rs=2c374e6f-31fc-4d8e-b361-c789724ab8c8&share=b300f846-b7ca-429a-85f6-c140596acf3e>
- Norsk Petroleumsinstitutt. (2011). *Etterspørselen etter drivstoff til bruk i lette biler EB/361 Drivstoffregresjon* Henta frå <http://www.np.no/getfile.php/Filer/Tema/Avgifter/drivstoffregresjon.pdf>
- NOU 2007:8. (2007). *En vurdering av særavgiftene : Utredning fra et utvalg oppnevnt av Finansdepartementet 1. desember 2006 : avgitt 22. juni 2007* Norges offentlige utredninger (tidsskrift : online), Vol. 2007:8.
- NOU 2014:13. (2014). *Kapitalbeskatning i en internasjonal økonomi*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Informasjonsforvaltning.
- NOU 2015:15. (2015). *Sett pris på miljøet : rapport fra grønn skattekommissjon : utredning fra utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 15. august 2014 : avgitt til Finansdepartementet 9. desember 2015*. (978-82-583-1253-3). Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- Perman, R., Ma, Y., Common, M., Maddison, D., & McGilvray, J. (2011). *Natural resource and environmental economics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Qvale, P. (2015, 13.04.2015). *REKKEVIDDE PÅ ELBILER*. *Teknisk ukeblad*. Henta frå <http://www.tu.no/samferdsel/2015/04/10/stor-oversikt-her-er-rekkevidden-til-alle-elbilene-du-kan-kjope-i-norge>
- Regjeringen. (2014, 28.11.2014). *Klimaforliket*. Henta frå <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/klimaforliket/id2076645/>
- Regjeringen. (2015, 15.12.2015). *Avgiftssatser 2016*. Henta frå <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/avgiftssatser-i-2015-og-foreslatte-satser-for-2016/id2457142/>
- Ruter. (2015, Ukjend siste oppdateringsdato). *Billetter og priser*. Henta 04.12.2015 frå <https://ruter.no/kjop-billett/billetter-og-priser/>
- Samstad, H., Ramjerdi, F., Veisten, K., Navrud, S., Magnussen, K., Flügel, S., . . . Martin, O. (2010). *Den norske verdsettingsstudien. Sammendragsrapport. Rapport, 1053*.
- Skyss. (2015, Ukjend siste oppdateringsdato). *Prisar*. Henta 04.12.2015 frå <https://www.skyss.no/nn-NO/Billetter-og-prisar/Prisar/>

- Statens vegvesen. (2015). Elbilvedtak på E18. Henta frå <http://www.vegvesen.no/vegprosjekter/tunneleroslo/nyhetsarkiv/elbilvedtak-p%C3%A5-e18>
- Statistisk Sentralbyrå. (2015a). Kjørelegder, 2014. Henta frå <https://www.ssb.no/klreg/>
- Statistisk Sentralbyrå. (2015b). Tabell: 08702: Beregnet årslønn for heltidsekvivalenter, alle ansatte, etter område.
- Statistisk Sentralbyrå. (2015c). Tabell: 09007: Kraftpris, nettleie og avgifter for husholdninger
- Statistisk Sentralbyrå. (2015d). Utslipp av klimagasser, 1990-2014, endelige tall. Henta frå <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/klimagassn>
- Statistisk Sentralbyrå. (2016). Konsumprisindeksen, april 2016. Henta frå <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/kpi>
- Tesla Motors. (2015, Ukjend siste oppdateringsdato). Model S Design-studio. Henta frå http://www.teslamotors.com/no_NO/models
- Thune-Larsen, H., Veisten, K., Rødseth, K. L., & Klæboe, R. (2016). *Marginale eksterne kostnader ved vegtrafikk TØI rapport 1307/2014 Revidert 2016* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=38978>
- U.S Department of Energy. (2015). Compare Side-by-Side - 2015 Volkswagen e-Golf. Henta frå <http://www.fueleconomy.gov/feg/Find.do?action=sbs&id=35849>
- U.S Department of Energy. (2016). Compare Side-by-Side. Henta frå <https://www.fueleconomy.gov/feg/Find.do?action=sbs&id=35624&id=35356&id=35435&id=35358>
- Ulvestad, L. L. (2014, 10.01.2014). GRØNN BILS STATISTIKK. *Teknisk ukeblad*. Henta frå <http://www.tu.no/artikler/nesten-to-av-tre-elbiler-solgt-i-fjor-var-en-nissan-leaf/225190>
- Valle, M. (2016, 06.01.2016). ELBILANDEL 2015. *Teknisk ukeblad*. Henta frå <http://www.tu.no/artikler/fjorarets-mest-solgte-bil-gar-pa-batteri/276488>
- Vegdirektoratet. (2012). Trafikkskilt : del 3 Forbudsskilt, påbudsskilt, opplysningskilt og skilt med trafikksikkerhetsinformasjon: Statens vegvesen. Vegdirektoratet.
- Vegdirektoratet. (2014). *Bompengeprosjekter : håndbok 102* Håndbok (Statens vegvesen : online), Vol. 102.
- Vegdirektoratet. (2015). *Elbiler i kollektivfelt og "samkjøringsfelt"* Henta frå http://www.vegvesen.no/attachment/877387/binary/1032259?fast_title=Vegdirektora tet+-+brev+om+elbiler+i+kollektivfelt+og+samkj%C3%B8ringsfelt+-+05052015.pdf
- Volkswagen. (2015a). *Ny Volkswagen Golf*. Henta 15.11.2015 frå <http://www.volkswagen.no/no/models/golf/brosjyrer-og-priser.html>
- Volkswagen. (2015b). Volkswagen e-Golf. Henta 15.11.2015 frå <http://www.volkswagen.no/no/models/e-golf/brosjyrer-og-priser.html>
- Volkswagen. (2016). VOLKSWAGEN GOLF. DAS AUTO. Henta frå http://www.volkswagen.no/content/medialib/vwd4/no/pdf/hovedbrosjyrer/golf/_jcr_content/renditions/rendition.download_attachment.file/hovedbrosjyre_golf.pdf
- Weber, C., Hagman, R., & Amundsen, A. H. (2015). *Utslipp fra kjøretøy med Euro 6/VI teknologi TØI rapport 1405/2015* Henta frå <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=32415>