Elbilens konkurransedyktighet i Norge

Rapport utarbeidet for NAF

12. mars 2015

oslo economics

Om Oslo Economics

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

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

Konkurranseøkonomisk analyse

Oslo Economics er blant de ledende konkurranseøkonomiske miljøene i Norden. Flere av våre medarbeidere er på Global Competition Reviews oversikt over verdens fremste konkurranseøkonomer og har tidligere hatt sentrale posisjoner i Konkurransetilsynet.

Vi bistår i saker som behandles både av nasjonale og internasjonale konkurransemyndigheter. Vår bistand inkluderer fusjoner, oppkjøp, brudd på konkurranseloven, regulerte næringer, sektoranalyse, offentlige anskaffelser og statsstøtte.

Forsidebilde: Istockphoto

Elbilens konkurransedyktighet i Norge/Rapport 2015-13
© Oslo Economics 2015
Kontaktperson:
Rolf Sverre Asp / Managing Partner
rsa@osloeconomics.no, Tel. +47 99 62 88 12

Innhold

Sammendrag og konklusjoner 4

1. Bakgrunn 6

2. Metode 7

3. Markedet for elbiler 12

3.1 Hvordan relevante markeder avgrenses 12

3.2 Ulike transportbehov 12

3.3 Klassifisering av elbiler 13

4. Det relevante produktmarkedet 14

4.1 Analyse av elbilens egenskaper 14

4.2 Oppsummering relevant marked 17

5. Utvikling i elbilens levetidskostnader 19

5.1 Produksjonskostnader og produktpris 19

5.2 Driftskostnad 19

5.3 Usikker restverdi 20

6. Vurdering av utvikling i elbilens egenskaper 21

6.1 Utvikling frem til i dag 21

6.2 Utvikling fremover 21

7. Forbrukerens regnestykke 22

8. Konkurranse mellom elbiler på lang sikt 27

8.1 Produsentenes tilpasning i markedet 27

8.2 Norske myndigheters rolle i elbilmarkedet 27

8.3 Fordelenes påvirkning på elbilmarkedet 28

9. Hvor lenge er det behov for tiltak? 29

10. Oppsummering og konklusjon 31

Vedlegg 1: Sammenligning kostnader småbil 33

Vedlegg 2: Sammenligning kostnader mellomklasse 34

Vedlegg 3: Informasjon om ulike typer elbiler 36

Sammendrag og konklusjoner

Med dagens avgiftsfritak og politisk bestemte fordeler er elbilen for flere brukergrupper konkurransedyktig med tilsvarende fossile biler. Uten disse fordelene ville det fremdeles være et så stort gap i totalkostnader og i egenskaper, at elbilen i liten grad ville vært konkurransedyktig.

En nedtrapping av elbilfordelene bør skje i takt med reduksjonen i produksjonskostnader for elbiler og teknologisk utvikling i elmotorer og batterier, for at elbilens konkurransedyktighet skal opprettholdes. Nedtrappingen bør ta høyde for hvordan usikkerheten i elbilens annenhåndsverdi påvirker forventede kostnader på kjøpstidspunktet. Usikkerhet på kjøpstidspunktet knyttet til elbilfordelenes varighet vil i seg selv øke behovet for avgiftsfritak.

I tillegg til å følge den teknologiske utviklingen tett, bør myndighetene følge med på utviklingen i elbilens restverdi, rekkevidde, størrelse, utvalg og design når de vurderer nedtrapping av elbilfordelene. Disse elementene må vurderes opp mot tilsvarende fossile biler. Av hensyn til konkurransen mellom elbiler på lengre sikt, bør elbilfordelene vare så lenge at ikke bare én elbilprodusent vil klare seg i markedet når fordelene fjernes.

Bakgrunn og problemstilling

Stortinget fattet i 2012 et vedtak som sikrer at fordelene ved nullutslippsbiler minst skal bestå frem til 2017 eller til antall solgte elbiler overstiger 50 000. Pr utgangen av februar 2015 er antallet elbiler på norske veier rundt 45 500.[1] Fortsetter veksten i samme takt, vil antallet elbiler overstige 50 000 rundt påske 2015, og Stortinget må derfor ta stilling til hva som skal skje med fordelene fremover. Det planlegges en helhetlig gjennomgang av bilavgifter innen mai 2015.

NAF har gitt Oslo Economics i oppdrag å belyse hva som skal til for at elbilen skal være konkurransedyktig i markedet på kort og lang sikt.

Konklusjoner og videre arbeid

Basert på en vurderingen av pris og egenskaper, er elbiler med dagens fordeler i samme relevante marked som fossile biler for en del kjøpergrupper.

Både i småbilsegmentet og i mellomklassesegmentet, kan elbilen være et godt alternativ til fossilbil dersom ikke behovet for rekkevidde er for høyt. For eksempel for pendlere som har relativt kort reisevei, og for familier med begrenset behov for lengre reiser, kan elbilen være et godt alternativ. Elbilens konkurransedyktighet er imidlertid noe svakere for etterspørrere som ønsker å lease biler.

For brukergruppen som kun har behov for lokale reiser, og med begrenset behov for plass, er også elbilen etter vår vurdering konkurransedyktig mot fossilbilen. For noen i denne brukergruppen kan også kollektivtransport, sykkel og leiebil være substitutter til elbilen. Vår vurdering er likevel at sistnevnte transportmidler ikke er i samme relevante marked som elbilen, og disse vil derfor ikke utøve konkurransepress av en slik grad at det virker disiplinerende på elbilens prissetting.

For flere av etterspørrerne som orienterer seg i øvre del av mellomklassesegmentet, kan de mest kostbare elbilene, for eksempel Tesla Model S, kunne dekke bilbehovet og således med dagens elbilfordeler være substituerbar med fossile biler i samme segment. Årsaken er at disse elbilene har godt utviklede egenskaper, særlig når det gjelder rekkevidde. Tilsvarende vil for eksempel Nissan Leaf konkurrere om kunder i den nedre delen av mellomklassesegmentet, men egenskapene er tilsvarende dårligere enn for en fossil referansebil i samme prisklasse, og elbilen vil derfor for en del etterspørrere foreløpig være uaktuell.

[1] Kilde: gronnbil.no og ofv.no

Vår vurdering er at elbilens konkurransedyktighet fortsatt er avhengig av avgiftsfritak og andre politisk bestemte fordeler. Ved fortsatt utvikling i retning av lavere produksjonskostnader og bedre egenskaper, særlig rekkevidde, vil elbilen likevel på sikt kunne konkurrere på lik linje med fremkomstmidler uten disse fordelene. Dette forutsetter at elbilfordelene ikke trekkes tilbake raskere enn reduksjonen i produksjonskostnadene og forbedringen av elbilens egenskaper skulle tilsi. Prisen på elbilen vil også fremover være sterkt avhengig av kostnaden ved produksjon av batteri, og teknologisk utvikling på batterier vil være avgjørende både for produksjonskostnader, og kvalitet på batteriene. Restverdi av elbilen er også viktig for totalkostnaden ved å velge elbil sammenlignet med fossilbil. Restverdien avhenger blant annet av batteriets levetid, prisen på bytte av batteripakke, hvilke garantier som er knyttet til batteriet og hvilke muligheter som eksisterer for å nyttiggjøre seg batteriet når det er oppbrukt. Det eksisterer fremdeles stor usikkerhet rundt elbilens levetid og restverdi, som det må kompenseres for at elbilen skal være konkurransedyktig i markedet. Dette må også tas med i vurderingen av hvor lenge fordelene skal opprettholdes.

I tillegg til levetidskostnadene, er elbilens egenskaper den andre viktige faktoren for elbilens konkurransedyktighet. Her er det bilens rekkevidde, gitt ved batteriets kapasitet og kvalitet som er den viktigste faktoren. Det er også sentralt at utvalget av elbiler er stort, og at det finnes tilstrekkelig store elbiler med et attraktivt design.

All den tid man opplever et teknologikappløp blant produsenter av elbilen, bør myndighetene være varsomme med for raskt å trappe ned på fordelene. Dagens ordning bidrar både til økt salg av elbiler foran fossilbiler, samt det støtter opp om investeringer i teknologi som på sikt vil gjøre elbilen konkurransedyktig. Samtidig utgjør foreløpig ikke elbilene mer enn i overkant av 1,5 prosent av bilparken i Norge.

Dersom en ønsker å opprettholde elbilens konkurransedyktighet, bør nedtrappingen av elbilfordelene vurderes i lys av utviklingen i følgende faktorer:

- Teknologisk utvikling batterier
- Elbilens restverdi
- Egenskaper som
  - Rekkevidde
  - Størrelse
  - Utvalg
  - Design

I tillegg til disse faktorene, bør myndighetene forsikre seg om at man ikke avvikler fordelene før flere tilbydere av elbiler kan «stå på egne ben» i konkurransen mot fossile biler.

Analysen som er gjennomført i denne rapporten, bør videreføres med kvantitative analyser for klarere å definere hvor grensene for de relevante markedene går. Dette kan være enkle korrelasjonsanalyser og diversjonsrate-analyser, som ofte benyttes av konkurransemyndighetene. På den måten kan en i best mulig tilpasse eventuelle endringer i elbilfordelene for å oppnå de ønskede virkningene, og unngå utilsiktede virkninger.

1. Bakgrunn

Norske myndigheter har gjennom økonomiske og andre politisk bestemte fordeler, lagt til rette for økt salg av elbiler, for å møte internasjonale krav om redusert luftforurensning.

Dagens fordeler inkluderer:[2]

- Fritak for bompenger
- Fritak for engangsavgift og merverdiavgift ved kjøp
- Tilgang til kollektivfelt
- Gratis parkering på kommunale p-plasser
- Lavere årsavgift
- Gratis lading på de fleste offentlige ladestasjoner
- Fritak for ferjeavgift
- 50 prosent firmabilbeskatning
- Tillegg i statens regulativ for kjøregodtgjørelse

Gjennom Klimaforliket fattet Stortinget i 2012 et vedtak som sikrer at fordelene ved nullutslippsbiler minst skal bestå frem til 2017 eller til antall solgte elbiler overstiger 50 000.[3] Pr utgangen av februar 2015 er antallet elbiler på norske veier rundt 45 500.[4] Fortsetter veksten i samme takt, vil antallet elbiler overstige 50 000 rundt påske 2015, og Stortinget må derfor ta stilling til hva som skal skje med fordelene fremover. En helhetlig gjennomgang av bilavgifter er planlagt sluttført innen mai 2015.[5]

Elbilen bidrar til lavere utslipp ved bruk, og dermed bedre miljø i byene.[6] Produksjon av elbiler fører imidlertid til utslipp i Norge og Europa, men produksjonen er omfattet av EUs kvotesystem for CO_2-utslipp, som setter tak for totalt utslipp. Utslipp ved produksjon av elbil medfører derfor ikke et høyere CO_2-utslipp i Europa. Lik bruk av elbil sammenlignet med fossilbil gir om lag 35 tonn lavere CO_2-utslipp i løpet av bilens forventede levetid.[7] Det høye salget av elbil bidrar dermed til en positiv effekt på klimautslippet i Norge. Av rundt 2,5 millioner personbiler på norske veier, utgjør elbilbestanden pr februar 2015 over 1,5 prosent, noe som utgjør 45 500 elbiler[8]. Dette er unikt i verdenssammenheng, hvor ikke noe land hadde andel høyere enn 1 prosent i 2013.

På den annen side medfører elbilens avgiftsfordeler et tap av inntekter for staten,[9] et tap som blir større jo flere elbiler som selges på bekostning av biler uten avgiftsfritak. Bompengeselskapene og ferjeselskapene opplever på samme måte en lavere inntjening enn det de ellers ville hatt, ved at elbiler har fritak for bompengeavgift og ferjeavgift. Det økende antallet elbiler som benytter kollektivfeltet har enkelte steder ført til forsinkelser på grunn stort tilsig av kjøretøyer fra sideveier i rushtiden. På den annen side bidrar elbilens tilgang til kollektivfeltet til en høyere kapasitetsutnyttelse generelt i veinettet, som kommer øvrige bilister og godstransport til gode.

En nedtrapping av elbilens fordeler vil isolert sett gjøre det mindre attraktivt å kjøpe og bruke elbil. Det er derfor viktig å ha et bevisst forhold til konsekvensene av utfasing av fordelene, og at man velger riktig tidspunkt og takt for utfasing.

NAF ønsker å få belyst hva som skal til for at elbilen skal være konkurransedyktig i markedet på kort og lang sikt. Herunder inkluderes både konkurransen mot andre fremkomstmidler, så vel som et velfungerende marked for elbiler.

Et sentralt spørsmål er hvor mye og hvor lenge det vil koste mer å produsere elbiler enn andre biler, og hvor lenge elbilen ikke vil tilfredsstille det samme behovet som andre biler for bilistene. Et annet spørsmål er hvor lenge de politisk bestemte fordelen bør bestå etter at den første elbilaktøren har oppnådd tilsvarende kostnadsprofil og egenskaper på sine biler, for at elbilmarkedet skal være velfungerende.

I denne rapporten vil vi peke på hvilke faktorer myndighetene bør følge med på utviklingen i, for å vurdere om og eventuelt på hvilket tidspunkt elbilfordelene kan fases ut. Dette uten at elbilen taper konkurransen med andre fremkomstmidler, og at konkurransen mellom ulike elbilaktører fungerer på en tilfredsstillende måte.

[2] Kilde: elbil.no
[3] Kilde: regjeringen.no
[4] Kilde: gronnbil.no og ofv.no
[5] Revidert statsbudsjett 2014, hentet fra statsbudsjettet.no
[6] Revidert statsbudsjett 2014, hentet fra statsbudsjettet.no
[7] Revidert statsbudsjett 2014, hentet fra statsbudsjettet.no
[8] Kilde: Statistisk sentralbyrå, ssb.no
[9] Kilde: regjeringen.no

2. Metode

Som metode for utredningen har vi valgt å benytte elementer fra en tradisjonell konkurranseøkonomisk analyse. Konkurranseøkonomiske analyser benyttes av konkurransemyndighetene verden over for å avgjøre i hvilken grad ulike produkter og tjenester konkurrerer med hverandre. En sentral del av analysen er å avgrense det såkalte «relevante markedet».

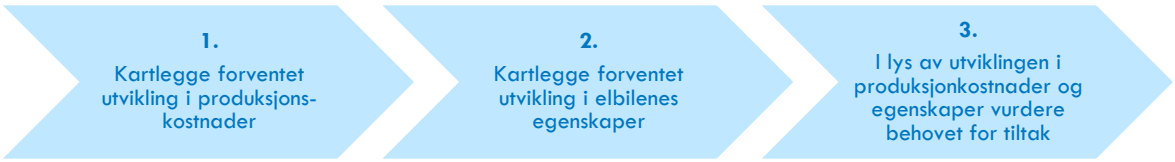
For å avgrense det relevante markedet som elbilen konkurrerer i, vil vi kartlegge ulike fremkomstmidlers egenskaper og studere i hvilken grad ulike fremkomstmidler av brukerne anses som substitutter til hverandre. Det avgrensede markedet vil fortelle oss hvilke fremkomstmidler som er elbilens nærmeste konkurrenter.

Ved å sammenligne elbilens pris og egenskaper med de nærmeste konkurrentene, vil vi identifisere hvilke gap som eksisterer langs disse to dimensjonene. Et gap i pris (høyere pris) og egenskaper (dårligere egenskaper) sammenlignet med konkurrentene, vil være en konkurranseulempe for elbilen, som kan kompenseres med avgiftsfordeler og/eller andre politisk bestemte fordeler, for at elbilen skal være konkurransedyktig. I tillegg til dette gapet, eksisterer det en risiko forbundet med kjøp av elbil, som skyldes fremtidig teknologisk utvikling, usikkerhet i batteriets levetid og yteevne over tid, samt endringer i de politisk bestemte fordelen. Denne risikoen vil vi diskutere eksplisitt, og synliggjøre i figur 2.

Vi vil identifisere gapet i pris og egenskaper, og se nærmere på hvordan gapet vil utvikle seg fremover. Sentralt i denne analysen er å se på kostnadsdriverne ved produksjon av elbil og teknologisk utvikling. Sett opp mot forventet utvikling i kostnadene for produksjon av elbiler, teknologisk utvikling og usikkerhet knyttet til elbilkjøp, vil vi drøfte type og størrelse på kompensasjonen som må til for å opprettholde elbilens konkurransedyktighet. Vi vil deretter drøfte hva konsekvensen av en fremtidig avvikling av fordelene vil innebære, og hvilke faktorer som må være til stede for at elbilmarkedet skal være virksomt etter en avvikling.

For å vurdere behovet for å opprettholde tiltak for å ivareta elbilens konkurransedyktighet i Norge, vil vi gjennomføre en analyse i tre steg, se Figur 1.

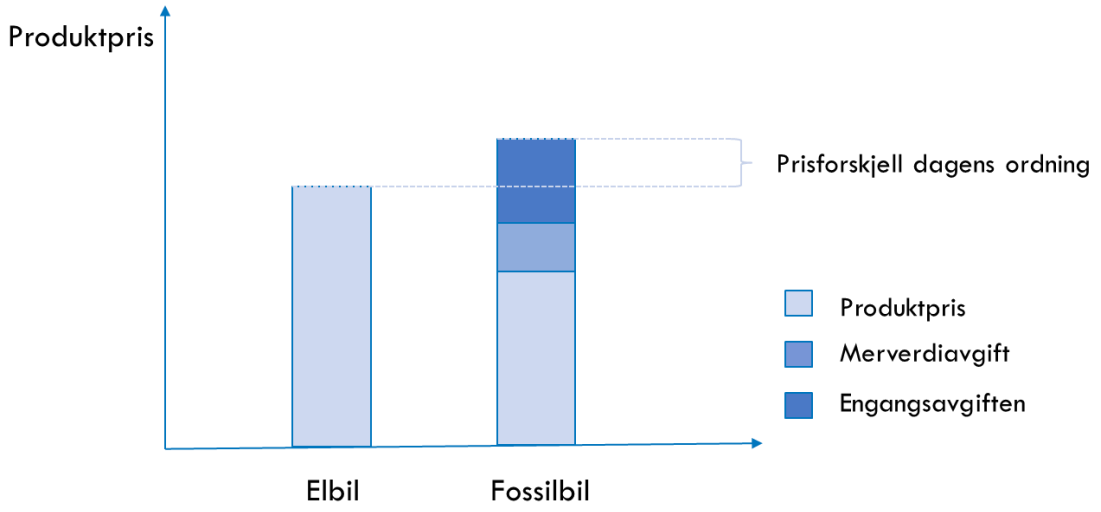
Figur 1 Analyse i tre steg



I det første steget vil vi se på kostnadene ved produksjon av elbil. Denne kostnaden styrer utsalgsprisen, og utvikling i denne, og er relevant i forhold til elbilens konkurransedyktighet hva gjelder pris.

I Figur 2 illustrerer vi priskomponentene til elbil sammenlignet med en fossilbil.

Figur 2 Illustrasjon innkjøpspriser ulike biltyper



Produktpris tilsvarer nybilprisen, sett bort fra avgifter. For fossilbiler kommer merverdiavgift og engangsavgiften i tillegg, mens nybilprisen for elbil er lik produktprisen.

Prisen på en bil er en viktig faktor for forbrukerne, enten det er betalingsvillighet eller – evne som avgjør hvilket budsjett som settes.

Produktprisen på elbiler er generelt høyere enn produktprisen på fossilbiler. Årsaken til dette er trolig at produksjonskostnadene for elbil er høyere. Selv med dagens avgiftsfritak, er eksempelvis elbilen VW e-up! dyrere enn den fossile varianten VW up!. Disse to bilene er relativt like, bortsett fra hvilken energikilde de benytter. Elbilen er kr 7000,- dyrere enn den dyreste bensindrevne varianten.[10] For andre modeller er imidlertid elbilen billigere. Det gjelder for eksempel elbilen VW e-Golf som er billigere enn fossilbilen VW Golf med tilsvarende motorstørrelse.[11]

Elbilen er billigere i drift enn fossilbilen på grunn av den lave energibruken og lavere pris på strøm enn på fossilt drivstoff. Ved dagens ordning har elbilen lavere årsavgift, mulighet for gratis lading og parkering, samt fritak for bompenge- og ferjeavgift. Totalkostnaden er imidlertid usikker, grunnet usikker levetid og restverdi ved videresalg. I følge beregninger Grønn bil har gjort, vil en elbil lønne seg økonomisk over en levetid på 5 år, under forutsetning av dagens ordning.[12] Beregningen er gjort under forutsetning om at elbilens verdi etter 5 år er 42 prosent av nybilprisen, noe Grønn Bil mener er et konservativt anslag av restverdi. Hvorvidt dette er et konservativt anslag avhenger blant annet av hvor langt den teknologiske utviklingen har kommet om fem år, og vi vil senere skissere en situasjon hvor restverdien er settes lavere, for å synliggjøre betydningen av usikkerheten rundt restverdien i fremtiden.

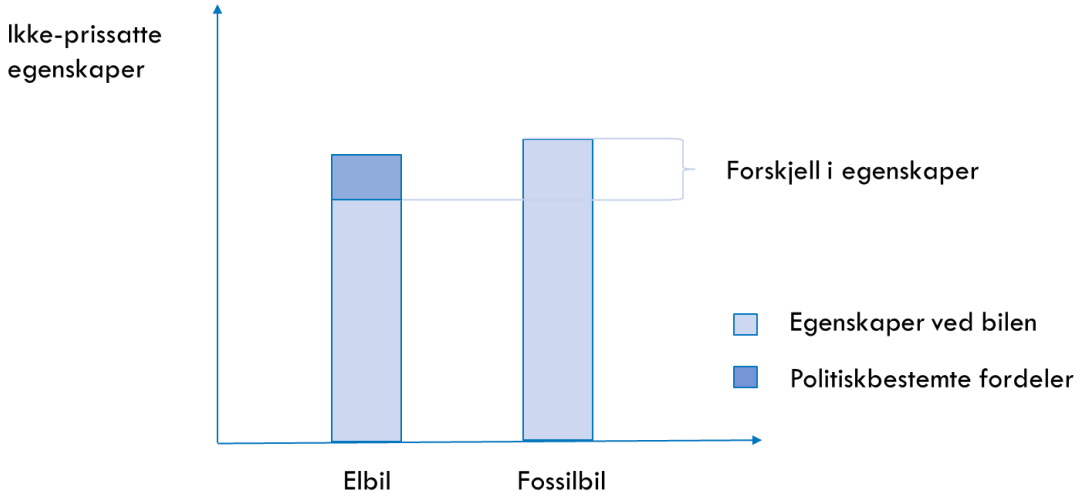
I tillegg til at elbilens totalkostnad må sammenlignes med fossilbilens totalkostnad, må totalkostnaden også ses i sammenheng med bilenes egenskaper.

I det neste steget vil vi drøfte ulike elbilers egenskaper i forhold til andre bilers egenskaper og identifisere gapet mellom elbilen og dens nærmeste konkurrenter. Bilenes egenskaper er avgjørende for hvor godt forbrukerne får dekket sitt transportbehov. Videre vil vi drøfte utsiktene for at elbilens egenskaper skal nærme seg nivået til konkurrentene på fossilt drivstoff. En bedring i elbilens egenskaper vil redusere gapet til konkurrentenes egenskaper, og flere vil kunne se elbilen som substitutt til andre fremkomstmidler.

I Figur 3 har vi illustrert forholdet mellom elbilen og fossilbilens egenskaper. I illustrasjonen tar vi utgangspunkt i Nissan Leaf som er en av de mest solgte elbilene i Norge i mellomklassesegmentet. Vi sammenligner Nissan Leaf med en referansebil innen samme segment, hentet fra Grønn bil.

[10] Kilde: volkswagen.no
[11] Kilde: volkswagen.no
[12] Kostnadskalkulator, hentet fra gronnbil.no

Figur 3 Illustrasjon forskjell i egenskaper

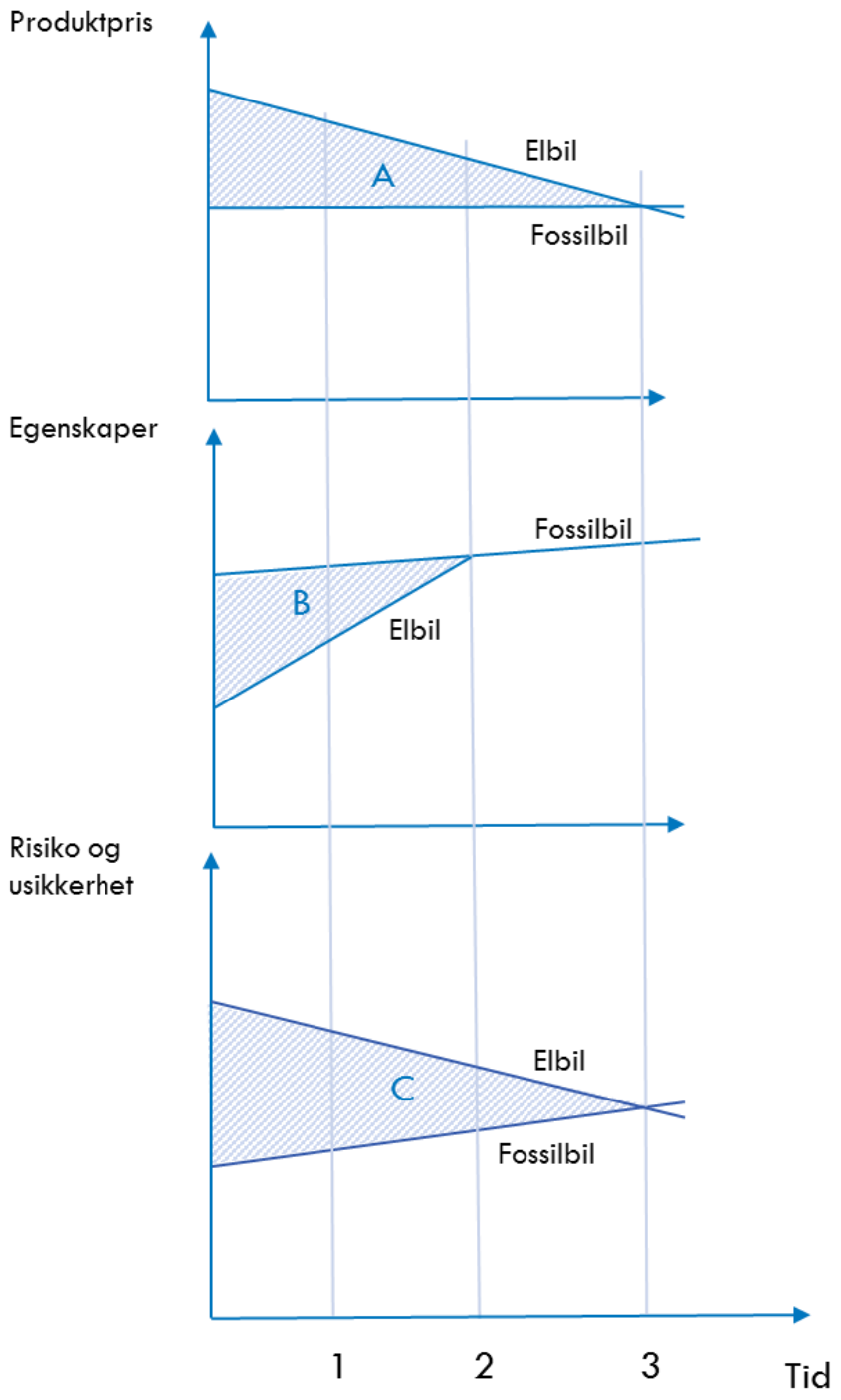


Variasjonen i egenskaper for ulike typer elbiler og fossilbiler er stor, og gapet vil følgelig også variere etter hvilke biler man sammenligner, noe vi ser nærmere på i analysen. I Figur 3 har vi lagt til grunn at egenskapene ved elbilen er noe dårligere enn for fossilbilen. Det som veier tyngst i denne vurderingen er rekkeviddeproblematikken, som kjennetegner alle elbiler i større eller mindre grad. Det vil imidlertid være elbiler som også kan ha bedre egenskaper enn fossilbilen på noen områder, eksempelvis i antall hestekrefter, forhåndsvarming av kupéen etc., mens dårligere på andre. Samlet sett er vår vurdering at fossilbilen fortsatt, totalt sett, ligger foran elbilen hva gjelder egenskaper.

Videre legger vi til politisk bestemte fordeler ved elbilen, som tilgang til kollektivfeltet osv. De politisk bestemte fordelene kan kompensere for gapet i egenskaper mellom fossilbilen og elbilen, for å gjøre elbilen attraktiv for brukerne.

I det siste steget vil vi oppsummere det vi finner angående utvikling i produksjonskostnad og egenskaper, samt kommentere betydningen av usikkerhet i restverdi ved kjøp av elbil. Basert på dette vil vi drøfte hvilket behov det er for å kompensere elbilbrukere for at elbilen skal være konkurransedyktig. Figur 4 illustrerer en tenkt utvikling i pris, egenskaper og risiko for elbil sammenlignet med fossilbil.

Figur 4: Illustrasjon utvikling i produktpris, egenskaper og risiko



Vi tenker oss at tidspunkt 1 representerer dagens situasjon, hvor det er et gap i produktpris, egenskaper, risiko og usikkerhet mellom elbilen og fossilbilen, i fossilbilens favør. Risiko og usikkerhet ved elbil skyldes usikkerhet rundt den fremtidige teknologiske utviklingen, batteriets levetid og kapasitet i levetiden, samt elbilens restverdi.

I illustrasjonen tar vi utgangspunkt i at elbilens egenskaper møter fossilbilens egenskaper på et tenkt tidspunkt 2, og at elbilens produktpris møter fossilbilens produktpris på tidspunkt 3.

Det skraverte arealet A viser gapet i produktpris som må kompenseres for at elbilen skal være konkurranse-dyktig, dersom vi tenker på produktprisen isolert sett.

Det skraverte arealet B viser gapet i egenskaper som må kompenseres for at elbilen skal være konkurransedyktig når det gjelder egenskaper.

Det skraverte arealet C representerer den økte risikoen som elbilkjøpet medfører, og som det må kompenseres for, for at forbrukeren skal være villig til å kjøpe elbil. Vi antar at risikoen ved kjøp av elbil er fallende over tid, i takt med teknologisk utvikling og en mer stabil restverdi, samtidig som risikoen ved å kjøpe fossilbil kan øke dersom ny teknologi etter hvert får fotfeste.

Det er ikke avgjørende at gapene i pris, egenskaper og risiko må kompenseres respektivt for at elbilen skal være konkurransedyktig. Det sentrale er at avgiftsfritak og fordeler minimum står i forhold til totalkostnadene og risikoen, medregnet ufordelaktige egenskaper, inntil elbilen er konkurransedyktig uten særordninger.

Hvorvidt produktpris og egenskaper på noe tidspunkt vil bli de samme for de to biltypene, og hva som eventuelt blir likt først, er usikkert. Dersom utviklingen forløper som skissert over vil det være mulig å starte avvikling av fordelene rundt tidspunkt 3, når produktprisene er like og egenskapene til elbilen er minst like gode som fossilbilen. Ved en stadig utvikling langs dimensjonene pris, egenskaper og risiko i favør av elbilen, vil det være hensiktsmessig å foreta en gradvis nedtrapping av fordelene i takt med at man observerer at gapene tettes.

Ved reduksjon i produktprisen på elbil, samtidig som egenskapene forbedres, vil gapet mellom elbil og fossilbil tettes. Det er ikke nødvendig at elbilen får nøyaktig de samme egenskapene som fossilbilen, eller at prisnivået er identisk, men elbilens egenskaper må stå i samme forhold til prisen som de gjør for fossilbil, usikkerhet inkludert. Det innebærer at elbilen, uten fordeler gitt av myndighetene, vil være konkurransedyktig i det produktprisen er redusert tilstrekkelig og/eller egenskapene er forbedret i tilstrekkelig grad, til at mange nok brukere anser elbilen som et fullverdig substitutt til fossilbilen.

Dersom usikkerheten knyttet til elbilkjøp etter hvert reduseres som følge av stabilisering i de kritiske faktorene, vil elbilen (uten fordeler gitt av myndighetene) være konkurransedyktig på et tidligere tidspunkt.

3. Markedet for elbiler

Hovedformålet med å avgrense markedet for elbiler, er å identifisere de nærmeste konkurrentene til elbilen, og i hvor stor grad konkurrerende fremkomstmidler virker disiplinerende på hverandre.

3.1 Hvordan relevante markeder avgrenses

Ved avgrensningen av det relevante markedet tas det utgangspunkt i kjøpernes muligheter til å velge alternative varer og/eller tjenester.[13] Generelt vil en kjøper velge tilbyder på bakgrunn av egenskaper ved produktene og tilbydernes lokalisering. Det relevante markedet har derfor en *produktdimensjon* og en *geografisk dimensjon*. Ettersom vi i denne analysen skal se på ulike fremkomstmidler, som vi antar er tilgjengelige gjennom et landsdekkende distribusjonsnettverk, er tilbydernes geografiske plassering mindre relevant. Vi vil derfor kun avgrense det relevante produktmarkedet.

Det *relevante produktmarked* omfatter alle varer og/eller tjenester som etter forbrukerens oppfatning er innbyrdes ombyttelige eller substituerbare ut fra egenskaper, pris og bruksområde.

3.1.1 Etterspørselssubstitusjon

En tilnærming for å avgrense produktmarkedet, er å vurdere hvilke reelle alternative fremkomstmidler ulike brukergruppene har, med hensyn på å dekke sitt transportbehov, noe som kan gjøres gjennom en vurdering av etterspørselssubstitusjon.

Etterspørselssubstitusjon er i hvilken grad kjøpere av fossile biler, dersom de blir stilt overfor en prisøkning på disse bilene på 5-10 prosent, vil bytte til andre transportmidler, for eksempel en elbil. Tilsvarende er etterspørselssubstitusjon fra elbiler i hvilken grad kjøpere av elbiler vil bytte til andre transportmidler, for eksempel en fossilbil, dersom prisen på elbiler øker med 5-10 prosent.

Konkret tenker man seg at det er kun én tilbyder av for eksempel elbiler, og undersøker hvorvidt det ville være lønnsomt for denne tilbyderen å øke prisen med 5-10 prosent. Hvis dette ikke er lønnsomt fordi tilstrekkelig mange kunder ved en slik prisøkning ville gått over til andre transportmidler, må ett og ett av disse transportmidlene inkluderes i det relevante markedet, inntil prisøkningen ville vært lønnsom.

Gitt det vi vet om elbilens svakere posisjon i utlandet, hvor differansen i avgifter og fordeler mellom elbiler og fossile biler er mindre enn i Norge, er det grunn til å anta at en stor andel av brukerne ville benyttet alternative fremkomstmidler ved prisøkning eller avvikling av avgiftsfritak på elbilen.

For å presist kunne fastslå hvilke typer transportmidler som er i samme relevante marked som ulike elbiler, må det gjennomføres spørreundersøkelser blant kjøpere av elbiler og kjøpere/brukere av andre transportmidler. I tillegg må det undersøkes hvor store driftsmarginer tilbyderne har. Slike undersøkelser er ressurskrevende, og faller utenfor rammene av denne utredningen.

3.1.2 Tilbudssidesubstitusjon

Et annet forhold som kan gjøre at to produkter, for eksempel elbiler og fossile biler, er i samme relevante marked, er at det er høy grad av tilbudsside-substitusjon.

Tilbudssidesubstitusjon vil si at andre leverandører som reaksjon på prisøkning substituerer seg over til å tilby disse produktene/tjenestene. Det relevante i vår analyse er å se på mulighetene/kostnadene for produsenter av fossilbiler og/eller hybridbiler, til å starte opp produksjon av elbiler.

Elbilen består av flere komponenter som er forskjellig fra fossilbilen, som elektrisk motor og batterier. Det er derfor naturlig å anta at produksjonslinjene til de to biltypene til en viss grad er forskjellige.[14] Oppstart av elbilproduksjon vil derfor etter all sannsynlighet medføre en kostnad for produsenter av fossile biler, selv om det er rimelig å anta at det er en viss grad av tilbudssidesubstitusjon i de markedene elbilprodusentene opererer.

3.2 Ulike transportbehov

Potensielle elbilkjøpere kan være privatpersoner, bedrifter og det offentlige. For privatpersoner er det naturlig å betrakte husholdningen som én enhet, ettersom kjøpsbeslutningen når det gjelder fremkomstmiddel kan antas å tas med tanke på husstandens samlede behov.

Det er stor variasjon i behovet for fremkomstmidler blant ulike brukergrupper. Enkelte har eksempelvis kort vei til jobb, og transportbehovet er hyppige reiser med kort distanse, andre kan ha lenger reisevei, og behovet er lengre turer daglig. Familier på mer enn to personer har gjerne behov for større plass, og kommuner/bedrifter har ofte behov for leasing-avtaler.

[13] Kilde: konkurransetilsynet.no

[14] Se elbil.no

En grov skissering av brukergrupper ut fra behov kan derfor være:

- Kommuner/bedrifter - behov for leasingavtale
- Pendlere – behov for daglige lengre turer
- Lokale – Korte daglige turer
- Familie – behov for plass, korte og lange turer

Behovet påvirker hvilke fremkomstmidler brukergruppene betrakter som substitutter.

3.3 Klassifisering av elbiler

Elbilens egenskaper har utviklet seg kraftig, og i takt med økende etterspørsel og teknologisk utvikling er det kommet en rekke nye modeller på markedet. Utvalget av elbiler er bredere, og i større grad differensiert, i dag enn for bare ett til to år siden.

Det er grunn til å anta at ulike typer av elbiler, dekker ulike transportbehov for forbrukerne. De tidlige modellene som Think og Buddy vil eksempelvis være egnet til korte turer uten mye bagasje og passasjerer, men i mindre grad egnet som familiebil. Det kan derfor være hensiktsmessig å se på ulike kategorier av elbiler for seg. Dagens utvalg av elbilmodeller er hovedsakelig innenfor småbil- og mellomklassesegmentet.

Vi skiller derfor mellom disse segmentene videre i analysen:

- Småbil (eksempel Mitsubishi i-MiEV og VW E-up!)
- Mellomklasse (eks. Nissan LEAF og Tesla S)

I den videre analysen vil vi ta utgangspunkt i VW e-up! fra småbilsegmentet og Nissan LEAF og Tesla Model S fra mellomklassesegmentet. For de ulike transportbehovene definert i kategoriene kommuner/bedrifter, pendlere, lokale og familie, vurderer vi hvorvidt elbilen er substituerbar med fossilbiler i samme segment, med tanke på egenskaper, pris og bruksområde.

4. Det relevante produktmarkedet

Analysen av egenskaper ved elbiler i forhold til fossilbiler, baseres på pluss-minus metoden fra rammeverket til en samfunnsøkonomisk analyse.[15] Vi legger til grunn en objektiv vurdering av fremkomstmidlenes egenskaper.

4.1 Analyse av elbilens egenskaper

I Tabell 1 og 2 har vi vurdert de ulike egenskapene til elbilen innenfor hvert av segmentene, sammenlignet med en fossil referansebil innenfor samme segment. Antall plusser og minuser indikerer i hvilken grad elbilene har mer (+) eller mindre (-) av hver enkelt egenskap sammenlignet med fossilbilen. Det presiseres at en pluss på en egenskap ikke nødvendigvis oppveier en minus på en annen, da brukere vil vekte de ulike egenskapene forskjellig. På samme måte vil heller ikke en pluss nødvendigvis bety at forbrukerne har høyere betalingsvilje, eller en minus bety at forbrukeren har lavere betalingsvilje.

4.1.1 Småbil

Elbiler innenfor småbilsegmentet kan være modeller som Mitsubishi i-MiEV og VW e-up!. Disse har kun fire seter, og en anslått rekkevidde på 80-160 km.[16] Prisen på Mitsubishi i-MiEV var i 2013 fra kr 143 900,-, mens VW e-up! kostet fra kr 191 600,-. Til sammenligning koster fossilbilen VW up! fra kr 141 800,-. I vurderingen under har vi lagt til grunn en sammenligning av VW e-up! med en referansebil innen segmentet småbil, som oppgis på gronnbil.no. Prisen på referansebilen er satt til kr 150 000,-. Se vedlegg 1 for alle forutsetningene som er lagt til grunn for referansebilen i småbilklassen.

Tabell 1 Sammenligning av egenskaper i segmentet «Småbil», elbil i forhold til fossil referansebil

	Lavere totalkostnad	Større rekkevidde	Ytelse (hk)	Bedre komfort	Design	Mer miljøvennlig	Sikkerhet	Teknisk stabilitet
Elbil (VW e-up!)	-	-----	+	+	0	+++	0	-

Mange som velger bil i småbilsegmentet gjør det fordi småbiler er lette å parkere, og oppleves mer fleksible og praktiske i bymiljøer. De fleste turene med småbiler er av kortere karakter, noe som gjør at rekkevidden trolig er av mindre betydning i dette segmentet. Et mulig unntak er likevel pendlere med reisevei lenger enn 40 km, og med begrenset behov for plass. For denne gruppen vil rekkevidden spille en større rolle, og elbilen kan være mindre egnet sammenlignet med fossilbilen. For pendlere med kortere reisevei kan elbilen fungere godt.

Det er begrensede muligheter for hengerfeste og takstativ/skiboks på elbiler. På mange av de minste fossilbilene er også dette tilfellet, og elbiler og fossilbiler stiller derfor noenlunde likt på dette punktet i småbilsegmentet.

Tester av VW e-up! viser at bilen har stor nok plass til barn i barneseter og vil derfor kunne være egnet for mindre familier med begrenset behov for bagasjeplass.[17] Til dette behovet er e-up! konkurransedyktig med fossilbilen, da heller ikke denne har noe særlig med bagasjeplass.

For kommuner og bedrifter, som gjerne har behov for et stort antall biler, kan elbilen være passende ved valg av bil i småbilsegmentet. Dette er selvfølgelig avhengig av hvordan bilen skal brukes. Dersom det skal kjøres mye, og det er behov for å lade i løpet av dagen, vil nettverket av ladestasjoner og ladetid påvirke hvor aktuell elbilen er. Hurtigladestasjoner er stadig mer tilgjengelige, særlig i tettbebygde strøk. Bedrifter og kommuner i utkantene kan derfor se på elbilen som et dårligere alternativ enn det man vil gjøre i tettbebygde strøk.

Næringsandelen av personbiler solgt i 2013 var 43 prosent, mens næringsandelen av elbiler kun var 29 prosent.[18] Sammenlignet med tidligere år er dette en nedgang i næringsandelen av elbiler. Skattegrunnlaget for elbil som firmabil er 50 prosent av bilens innkjøpspris, noe som er gunstig både for den ansatte som skatter mindre, og for bedriften som får lavere arbeidsgiveravgift. Det skulle isolert sett tale for en høyere elbilandel blant bedrifter, og kan

[15] Se DFØs veileder i samfunnsøkonomisk analyse
[16] Se Vedlegg 3 til denne rapporten (forbrukerradet.no)
[17] Kilde: gronnbil.no
[18] Kilde: gronnbil.no

indikere at det er et potensiale for bruk av mer elbil i næringslivet og i det offentlige.

En mulig forklaring på den lave elbilandelen i bedriftsmarkedet, kan være et behov for et større antall biler som man ikke ønsker eller har mulighet til å finansiere. De velger derfor i stedet å lease bilene, for å unngå den store investeringskostnaden som følger med kjøp. I tillegg kan man ved leasing ha serviceavtaler og tilbakekjøpsavtale inkludert, som gir forutsigbarhet og er tidsbesparende. I dagens ordning er det imidlertid ikke fritak for merverdiavgift på leasingleien. Dette gjør at det er billigere å eie elbilen, enn å lease den. Elbiler er derfor mindre attraktive å lease enn å kjøpe, noe som også gjelder for private brukere. Leasingvirksomheter utbedrer stadig produktene sine for å gjøre det attraktivt å lease elbiler. Leasing som produkt innebærer dog at leverandøren forplikter seg til å inngå gjenkjøpsavtale etter endt leasingperiode. Verdien på denne avtalen er svært relevant for kunden, mens prisfastsettelsen innebærer høy risiko på grunn av den store usikkerheten knyttet til elbilens restverdi.

For lokale brukere som kun har behov for korte turer, kan elbil i småbilsegmentet være et godt alternativ. I storbymiljø og tettbebygde strøk, kan også kollektivtransport tenkes å være et substitutt til elbilen for noen, på grunn av lavere pris, god tilgjengelighet og økt fleksibilitet, og fordi man slipper å tenke på parkering. Hvorvidt kollektivtransport er et godt substitutt vil avhenge av behovet og preferansene til brukerne, samt kollektivtilbudet. Det er likevel lite sannsynlig at elbil og kollektivtransport er i det samme relevante markedet i konkurranseøkonomisk forstand.

Sykkel kan også være et substitutt til elbil for noen. Mange ønsker eksempelvis å sykle til jobben for å samtidig oppnå treningsutbytte, noe som kan bidra til at disse velger sykkel dersom kostnaden for elbil er for høy. På grunn av den store prisforskjellen og forskjellene i egenskaper mellom sykkel og elbil forøvrig, er det likevel trolig at sykkel og elbil ikke er i det samme relevante markedet i konkurranse-økonomisk forstand.

Leiebil eller bilkollektiv kan for noen være et alternativ. Ulike former for leiebil er trolig mindre substituerbare med elbilen jo hyppigere transportbehovet er. Dette skyldes til dels tilgjengeligheten, og til dels at prisen kan bli høy hvis vi tar i betraktning en oppstartskostnad. Av samme årsak virker heller ikke taxi som et godt substitutt, til tross for at taxi fremstår mer fleksibelt.

Kjørekomforten til e-up! vurderes i tester til å være grei til småbil å være,[19] noe som tilsier at bilen kan konkurrere med fossile biler i samme segment.

Det har vært spekulasjoner i media rundt sikkerheten til elbilene. Statens vegvesen har gitt ut en brosjyre som informerer om hvilke forbehold man kan ta og hvilke farer som eksisterer.[20] De presiserer likevel at elbilen er like sikker som fossilbilen. Vi vurderer derfor sikkerheten som lik.

Designet til VW e-up! tilsvarer den fossile varianten VW up!. Vår vurdering er at det ikke er noe forskjell i design.

Elbiler sies generelt å være mer miljøvennlige enn fossilbiler, og elbilen vil derfor ha større konkurransedyktighet overfor brukergrupper som foretrekker miljøvennlige alternativer, gitt at deres transportbehov kan dekkes. I en undersøkelse gjennomført for Elbilforeningen, oppgir 27 prosent av de spurte at miljøvennlighet var den viktigste årsaken til at de valgte å kjøpe elbil. Miljøvennlighet utgjør derfor den nest viktigste årsaken etter kostnadsbesparelse som er den viktigste grunnen for rundt 50 prosent.[21]

Når det gjelder ytelser kommer VW e-up! godt ut i forhold til referansebilen. VW e-up! har flere hestekrefter enn alle modellene av VW up! som tilbys.

Samlet sett er vår vurdering at elbilen er, gitt dagens avgiftsfritak, et godt substitutt for flere av brukergruppene i småbilsegmentet som har mulighet til å kjøpe (ikke lease) bilene. Det gjelder de lokale som ikke kan, eller ikke foretrekker, å dekke transport-behovet ved hjelp av kollektivtransport eller sykkel, pendlere med kort reisevei, små familier med korte transportbehov og bedrifter/kommuner som kun har behov for korte transportetapper og tid til å lade ofte.

4.1.2 Mellomklassebil

Elbilmodellene Nissan Leaf og Tesla Model S, er ulike elbilmodeller når det gjelder egenskaper, men vi har valgt å klassifisere begge som mellomklassebiler. Tesla vil nok på flere kriterier kunne vurderes som en del av luksussegmentet, for eksempel når det gjelder ytelser og utstyrsnivå. Begrensningen som fortsatt ligger i rekkevidde gjør at Tesla likevel har en vesentlig ulempe sammenlignet med andre luksusbiler. Vi behandler derfor Tesla Model S som en bil i øvre del av mellomklassesegmentet i denne analysen.

Både Leaf og Tesla har 5-seter, og er romsligere enn en småbil. Rekkevidden til en Nissan Leaf anslås til å

[19] Kilde: Hegnar.no
[20] Kilde: Brosjyre "Til deg som eier en elbil" tilgjengelig fra: vegvesen.no
[21] Kilde: elbil.no

være mellom 76 – 233km, mens Tesla Model S har en anslått rekkevidde på 270-360 km avhengig av modell.[22] I tabellen under har vi tatt utgangspunkt i Nissan Leaf og Tesla Model S, og sammenlignet med en referansebil mellomklassen, som er oppgitt på Grønn Bil.[23] Se vedlegg 2 for forutsetningene som er lagt til grunn for referansebilen i mellomklassen.

Tabell 2 Sammenligning av egenskaper i segmentet «mellomklasse», elbil i forhold til fossil referansebil

	Lavere totalkostnad	Størrelse	Større rekkevidde	Bedre ytelse (hk)	Bedre komfort	Design	Mer miljøvennlig	Sikkerhet	Teknisk stabilitet
Elbil (Nissan Leaf)	+	0	----	0	0	--	+++	0	0
Elbil (Tesla Model S)	--	+	---	+++	0	0	+++	+	--

I vurderingen av segmentet mellomklassebiler, er størrelse og rekkevidde mer viktig enn for småbil, fordi målgruppen i dette segmentet har behov for lengre reiser og mer plass til bagasje. Nissan Leaf er mindre enn Tesla Model S, og har kortere anslått rekkevidde. Vi vurderer derfor Nissan Leaf til å møte et snevrere spekter av brukere, enn Tesla Model S. På den andre siden, er Nissan Leaf en bil som er langt billigere enn Tesla, til halvparten eller tredjedelen av prisen, avhengig av modell. Dette gjør generelt at Nissan Leaf trolig tiltrekker seg brukere med andre behov enn Tesla Model S.

Nissan Leaf har ikke mulighet verken til hengerfeste eller skiboks. Tesla har mulighet til skiboks, men leveres foreløpig ikke med hengerfeste. Ved bruk av skiboks vil man imidlertid redusere rekkevidden som følge av økt vekt og økt luftmotstand. Dette reduserer verdien av denne muligheten, sammenlignet med en fossilbil i mellomklassesegmentet, og kan være en konkurranseulempe for elbilen.

For kommuner og bedrifter som har behov for flere/mange biler, vil Nissan Leaf kunne være et godt alternativ der hvor behovet er relativt korte kjøreturer. Dersom man har behov for bagasjeplass, har Nissan Leaf omtrent like stor plass som referansebilen. Dersom det er snakk om firmabil, kan Tesla på lik linje med Nissan Leaf være et godt alternativ. Med dagens lavere beskatning av elbilen som firmabil, styrkes konkurransedyktigheten mot fossilbilen. Tesla Model S vil være med å dekke det private transportbehovet til en større gruppe av de ansatte, og kan derfor anses å være et godt alternativ.

For pendlere kan både Nissan Leaf og Tesla dekke behovet, avhengig av hvor langt det skal pendles. Rekkevidden til Leaf er som nevnt en god del kortere, og vil derfor ikke være tilstrekkelig alternativ for noen. Avhengig av betalingsvilje, vil Tesla kunne være et substitutt for flere typer fossile biler og for flere kjøpergrupper.

Både Tesla og Leaf vil kunne betjene transportbehovet for kundegruppen «Lokale». Her er det igjen preferanser som spiller inn hvor godt de kan være substitutt til en fossilbil. Dersom bagasjeromplass og kjørelengde er viktig, stiller Tesla sterkest. Mange lokale kan som beskrevet under småbil, også anse kollektivtransport eller sykkel som substitutt. Vi vurderer imidlertid denne preferansen som svakere i vurderingen av mellomklassebiler. Da man antar et visst behov for plass til bagasje og/eller passasjerer.

Nissan Leaf har stort nok bagasjerom for å kunne romme en barnevogn. Dette gjør det mulig for familier å velge Nissan Leaf som et substitutt til fossilbilen. Størrelsen på bilen er fortsatt ikke på høyde med de største fossilbilene i mellomklassen, så her avhenger det av hvor stor familien er og familiemedlemmenes alder. Ulempen med Leaf er at man i praksis ikke kommer seg til hytta, eller på bilferie. For familier med et transportbehov som inkluderer dette, vil Leaf ikke kunne dekke det totale transportbehovet.

[22] Se Vedlegg 3 til denne rapporten, hentet fra forbrukerradet.no

[23] Kostnadskalkulator gronnbil.no

Tesla har fullgod plass både til bagasje og passasjerer. Rekkevidden er i tillegg så god at enkelte kan komme seg til hytta med Tesla. Dessuten har Tesla bygget ut et nettverk av hurtigladere, som gjør at man kan lade bilen på relativt kort tid. Tesla kan derfor være et godt substitutt for mange familier. Rekkevidden er likevel en begrensning, og Tesla er nok for mange ikke ideell å dra på bilferie med. Ved reiser til utlandet, er lademulighetene ikke like gode som i Norge, og man får ikke de samme fordelene ved gratis parkering og lignende.

Designmessig har spesielt Tesla fått mye skryt, og kan ta markedsandeler også for de som foretrekker et bra design.

For Leaf vurderes sikkerhet og kjørekomfort, på samme måte som for småbil, tilsvarende som for fossilbilen. Tester av Tesla viser at denne kommer bedre ut sikkerhetsmessig enn de fleste andre biler.[24] Miljøvennligheten er høyere for begge modeller, sammenlignet med fossilbilen.

Når det gjelder teknisk stabilitet har Tesla hatt utfordringer knyttet til det elektroniske i bilen. At flere typer feil kan rettes online i bilen, gjør imidlertid at feilene kan rettes opp i raskt og kostnadsfritt for brukerne, uten at de trenger å ha bilen på verksted. Risikoen for at bilen er teknisk ustabil vil sannsynligvis avskrekke enkelte brukere, og vil derfor slå negativt ut konkurransemessig.

Tesla har sterkere motor og raskere akselerasjon enn fossile mellomklassebiler i samme prissegment. Den rimeligste Tesla Model S koster i mars 2015 kr 516 200,- og har 385 hk.[25] En Audi A6 i samme prisklasse har 136 til 190 hk.[26]

Den totale vurderingen er at Tesla S og Nissan Leaf er representert i hver sin ende av mellomklassen, og at de kan møte ulike behov i denne klassen. Leaf på sin side, kan være et godt alternativ til bedrifter og kommuner, pendlere innenfor begrensede strekninger, familier og lokale. Tesla kan i større grad være konkurransedyktig hos pendlere med lengre reisevei og i familiesegmentet. Tesla vil i mindre grad konkurrere blant kommuner og bedrifter med behov for et høyt antall biler, også på grunn av prisen. Samlet sett er vår vurdering at elbilene i mellomklassen er substituerbare med fossile alternativer, dersom behovet for rekkevidde ikke er for stort.

Selv om Tesla og Leaf for mange kan fungere som gode substitutter til fossilbilen, vil trolig en del forbrukere som enten orienterer seg i det lavere prissegmentet av mellomklassebiler, og vurderer at Leaf ikke har gode nok egenskaper, eller de orienterer seg i det høyere prissegmentet, men har behov og preferanser som vektes i Teslas disfavør, ikke vurdere elbil i mellomklassesegmentet som fullt ut substituerbar med fossile biler i samme segment.

4.1.3 Andre segmenter

Historisk sett har man forbundet elbilen med mindre biler, som Think og Buddy. Elbilen er i stadig utvikling, og de nyeste modellene som Tesla Model S som er beskrevet over, er et eksempel på at elbilene også blir stadig større. Det finnes foreløpig ikke elbiler i SUV-segmentet.[27] Dette gjør at elbilen ikke kan konkurrere om brukere som har behov eller preferanse for store, høye, firehjulsdrevne biler med god fremkommelighet.

4.1.4 Kommentarer til analysen

I analysen over har vi vurdert hvor konkurransedyktig elbilen er innenfor segmentene småbil og mellomklassebil for de ulike brukergruppene og deres behov.

I mange husstander er det nødvendig med to eller flere biler for å dekke det totale transportbehovet. I følge undersøkelser som elbil.no har foretatt blant landets elbileiere i Norge, eier 85 prosent av de spurte fossilbil i tillegg til elbilen.[28] Dette sier på den ene siden at elbilen først og fremst kan være å betrakte som et substitutt til bil nummer to. På den annen side er det 15 prosent av elbileierne som får dekket hele sitt transportbehov med elbil, eventuelt i kombinasjon med kollektivtransport, sykkel, leiebil, taxi eller tilsvarende.

Et annet interessant funn i undersøkelsen er at av de som eier to eller flere biler, er det hele 90 prosent som sier at elbilen erstatter fossilbilen helt eller i stor grad. Dette betyr at dersom man først eier en elbil, vil den dekke en vesentlig del av det daglige transportbehovet. Dette kan oversettes med at brukerne eier fossilbil kun for å få dekket de lange reisene, og at det transportbehovet som elbilen ikke dekker, tilsvarer kun ca. 10 prosent.

4.2 Oppsummering relevant marked

Basert på en vurderingen av pris og egenskaper, er elbiler med dagens fordeler i samme relevante marked som fossile biler for en del kjøpergrupper.

Både i småbilsegmentet og i mellomklassesegmentet, kan elbilen være et godt alternativ til fossilbil dersom ikke behovet for rekkevidde er for høyt. For eksempel for pendlere som har relativt kort reisevei, og for familier med begrenset behov for lengre reiser, kan elbilen være et godt alternativ. Elbilens

[24] Kilde: euroncap.com
[25] Kilde: teslamotors.com
[26] Kilde: audi.no

[27] Den første SUV-elbilen er Tesla Model X, som forventes levert til Norge i 2015/2016.
[28] Kilde: elbil.no

konkurransedyktighet er imidlertid noe svakere for etterspørrere som ønsker å lease biler.

For brukergruppen som kun har behov for lokale reiser, og med begrenset behov for plass, er også elbilen etter vår vurdering konkurransedyktig mot fossilbilen. For noen i denne brukergruppen kan også kollektivtransport, sykkel og leiebil være substitutter til elbilen. Vår vurdering er likevel at sistnevnte transportmidler ikke er i samme relevante marked som elbilen, og disse vil derfor ikke utøve konkurransepress av en slik grad at det virker disiplinerende på elbilens prissetting.

5. Utvikling i elbilens levetidskostnader

Kostnadene for forbrukeren knyttet til fremkomstmidler, kan splittes opp i tre ulike komponenter: produktpris, driftskostnad og restverdi. Samlet utgjør disse kostnadene fremkomstmiddelets totalkostnad over en gitt periode, som er det relevante målet for forbrukerne som vurderer elbil eller andre fremkomstmidler.

5.1 Produksjonskostnader og produktpris

Elbilens produktpris er korrelert med produksjonskostnaden, som også er årsaken til at produktprisen på elbil uten avgifter er høyere enn på fossilbil. Årsaken til at myndighetene har vedtatt avgiftsfritak for elbil er nettopp for å styrke elbilens konkurranseevne mot fossilbilen, og derigjennom øke andelen elbiler på norske veier. For å muliggjøre dette, er det nødvendig med en kompensasjon som følge av den relativt høyere produksjonskostnaden for elbil sammenlignet med fossilbil, og det faktum at elbilen er svakere på flere egenskaper. Avgiftsfritaket i dagens ordning gjelder både merverdiavgift og engangsavgift.

Det som først og fremst skiller produksjon av elbil sammenlignet med fossilbil, er den elektriske motoren og batteriet, i stedet for forbrenningsmotor. Forbrenningsmotor har vært produsert i storskala i en årrekke, og produksjonsteknologien har utviklet seg betraktelig i årenes løp. Det eksisterer derfor trolig stordriftsfordeler knyttet til produksjon av biler med forbrenningsmotorer, som foreløpig ikke er oppnådd i produksjonen av elbiler.

Det er kostbart å sette opp nye produksjonslinjer. Disse faste kostnadene må dekkes inn av bruttofortjeneste pr solgte enhet. I tillegg er det knyttet en variabel kostnad til hver enhet produsert. Forutsatt positiv bruttofortjeneste, vil de faste kostnadene dekkes opp litt etter litt for hver solgte enhet. Stordriftsfordeler oppnås når volumet som produseres og selges er tilstrekkelig høyt til at andelen faste kostnader som dekkes pr enhet er marginal. En lavere produksjonskostnad per enhet, muliggjør en lavere utsalgspris.

Potensialet for stordriftsfordeler antas i liten grad å være utnyttet for produksjon av elektriske motorer og batterier. Årsaken til det er først og fremst det relativt lave volumet per produsent. I tillegg foregår det en rask teknologisk utvikling både innen produksjonsmetoder og bruk av råstoff til batterier. Dette kan medføre endringer i produksjonen og produksjonslinjene som gjør det vanskelig å oppnå stordriftsfordeler. Mulighetene for å kunne utnytte stordriftsfordeler vil sannsynligvis øke fremover etter hvert som produksjonslinjene stabiliseres.

Særlig er de elektriske batteriene foreløpig kostbare å produsere, på grunn av råstoffet som brukes.[29] Den viktigste kostnadsdriveren er energitetthet, som bestemmer batteriets kapasitet og dermed bilens rekkevidde og levetid. Hvilket råstoff som er best egnet til produksjon av batteriene er fortsatt i uttestingsfasen, og det kan forventes sterk konkurranse om å komme opp med det billigste og beste batteriet. Det ligger med andre ord et stort potensiale i både batterikapasitet, levetid, vekt og produksjonskostnad.

Produktutvikling/innovasjon innen elektriske motorer og batterier, samt stordriftsfordeler innen produksjonen, kan etterhvert redusere produktprisen på elbilen betraktelig.

5.2 Driftskostnad

En av de fremste fordelene med elbilen er at den er billig i drift. Elbilen er energieffektiv, og den går på elektrisitet som er langt billigere enn bensin/diesel.

Energiforbruk pr mil avhenger imidlertid av flere variabler. Hvordan man kjører, hvordan topografien er og temperaturen ute er sentrale parameter. Brukskostnaden påvirkes videre av prisen på strøm. Strømprisen varierer over tid, men det er relativt lite energi som skal til for å lade og bruke en elbil. Transport Zero anslår en bruk på rundt 2 kWh/mil.[30] I følge en oversikt fra Statistisk Sentralbyrå, vil gjennomsnittlig strømprisene siste 10 år tilsvare en kostand på rundt 2 kr/mil.[31] Til sammenligning antar man at det koster rundt 6 kr/mil med drivstoff for en fossilbil. Dette betyr at selv ved de høyeste strømpriser, er elbilen betraktelig billigere i drift enn fossilbilen.

Det antas at den årlige vedlikeholdskostnaden på elbiler er noe lavere enn for fossilbil.[32] Det er imidlertid usikkerhet rundt levetiden til batteriet, noe som vil trekke vedlikeholdskostnadene kraftig opp. Det kan forventes at usikkerheten rundt batterienes levetid vil reduseres i fremtiden, og levetiden forlenges. Dette vil være med på å redusere vedlikeholdskostnadene ytterligere.

[29] Kilde: elbil.no
[30] Kilde: transport.zero.no
[31] Kilde: ssb.no
[32] Kilde: gronnbil.no

5.3 Usikker restverdi

En mye omtalt kostnadskomponent når det gjelder elbilen, er restverdien. Elbilens teknologiske utvikling de siste årene gjør at bruktbilverdien på elbiler i dag er lite egnet til å vurdere hva dagens elbiler vil være verdt i fremtiden.

Det hevdes på den ene siden, av blant andre Grønn bil, at restverdien av en ny fossilbil vil være høyere enn for en ny elbil som selges i dag, etter samme antall år med lik bruk.[33] Dette begrunnes med at elbilens produktpris vil gå ned de kommende årene, og derfor utøve prispress på brukte elbiler. Det forventes også en utvikling i elbilens egenskaper, som vil gjøre brukte elbiler med mindre utviklet egenskaper mindre attraktive. På den annen side vil en fjerning av avgiftsfritakene ved kjøp av elbil føre til at prisen på elbil går opp, noe som vil føre til at restverdien på elbiler som selges i dag sannsynligvis også vil gå opp.

Restverdien av elbil er dermed svært usikker. For det første avhenger den av hvor lang levetid batteriet har, kostnaden ved bytte av batteripakke, og hvordan man eventuelt kan anvende et «oppbrukt» batteri. For det andre vil utviklingen i pris og egenskaper hos fremtidige elbiler, bestemme restverdien av elbilen kjøpt i dag. Dersom eksempelvis normalrekkevidden dobles, vil restverdien på dagens elbil synke mer enn dersom normalrekkevidden fortsetter å være på samme nivå som i dag.

Ifølge Grønn Bil er et konservativt anslag at restverdien på Nissan Leaf kan være 42 prosent av anskaffelseskostnad etter fem år og 15000 km årlig kjørelengde. Til sammenligning vil verdien av en mellomklasse bensinbil etter samme bruk ha en anslått verdi på 52 prosent av anskaffelseskostnaden.[34]

Usikkerhet rundt elbilens restverdi er en av grunnene til at elbil i liten grad tilbys som leasing bil. Mange leasingvirksomheter ønsker ikke å ta risikoen ved å binde seg til gjenkjøpspriser. Noen elbilprodusenter har for å kompensere for denne usikkerheten, introdusert gjenkjøpsavtale ved kjøp av elbil. Dette er med på å eliminere risikoen for forbrukerne knyttet til restverdien av elbilen.

I takt med forbedringer i elbilens egenskaper, kan det forventes at restverdien på elbilen reduseres på kort sikt. På lengre sikt, når utviklingen i egenskapene har stabilisert seg, kan det antas at elbilen vil oppnå en høyere restverdi relativt til nybilprisen. Dette både på grunn av at elbilen antas å ha lengre levetid, og at forbedringspotensialet i nye biler i stor grad er utnyttet.

Restverdien på elbilen er i et gjensidig avhengighets-forhold til etterspørselen. På den ene siden vil en forventning om sterk forbedring i elbilens egenskaper redusere forventet restverdi av dagens elbil. På den andre siden vil en redusert etterspørsel som følge av denne usikkerheten kunne bremse utviklingen i elbilen. Dette er et argumenter for at man bør ha forutsigbarhet rundt økonomiske og andre politisk bestemte fordeler ved elbilen.

De politisk bestemte fordelene knyttet til kjøp og bruk av elbilen spiller i seg selv en rolle for elbilens restverdi, noe vi kommer tilbake til i kapittel 7.

[33] Kilde: gronnbil.no

[34] Kilde: gronnbil.no

6. Vurdering av utvikling i elbilens egenskaper

Antallet solgte elbiler er tre ganger så høyt i 2014 som i 2011.[35] Denne økningen har skjedd i en periode uten endringer i de politisk bestemte fordelene ved elbil. Samtidig har vi sett at stadig flere produsenter tilbyr elbil, og utviklingen i elbilens egenskaper har vært stor.

6.1 Utvikling frem til i dag

I spørreundersøkelser utført av Sentios Research Norge i 2012 og 2013,[36] ble det spurt om hva som var den viktigste årsaken til at respondenten ikke vurderte elbil. Blant de viktigste årsakene var elbilens rekkevidde, størrelsen på bilen og prisen. Det har imidlertid skjedd en endring i vekting av årsakene fra 2012 til 2013. Størrelse oppgis for eksempel ikke like ofte som årsak til at man ikke vurderer elbil. Dette har sannsynligvis sammenheng med at utvalget er blitt bedre, og består nå av større biler enn tidligere. I tillegg er rekkevidden større og bilene har blitt billigere. Veksten i salget kan derfor synes å være drevet av en positiv utvikling i elbilens egenskaper.

6.2 Utvikling fremover

Det forventes fortsatt utvikling i elbilens egenskaper. Produsenter varsler kommende modeller med lengre rekkevidde, bedre plass, flere valg når det gjelder tilbehør som skiboks og hengerfeste, samt moderne design. Dette betyr at egenskapene til elbilen vil bli forbedret sammenlignet med dagens, og det vil sannsynligvis føre til et større utvalg av modeller.

En mye omtalt svakhet ved elbil er rekkevidden, noe som det jobbes med å løse på teknologisiden ved å produsere batterier med bedre kapasitet. Det bygges også ut bred infrastruktur av ladestasjoner, slik at man kan lade bilen i løpet av lengre turer. Er godt utbygd nettverk av ladestasjoner, vil være med på å redusere ulempen ved lav rekkevidde. Ved hurtiglading kan man i dag lade opp bilen på ned mot 20 minutter.[37] Dette kan gjøre elbilen mer aktuell for de som skal på lengre reiser, men ladetiden er fortsatt betydelig lengre enn tiden det tar å fylle drivstoff.

[35] Kilde: no.wikipedia.org
[36] Kilde: THEMA Consulting Group, (t-cg.no)
[37] Kilde: ladestasjoner.no

7. Forbrukerens regnestykke

I foregående kapitler har vi redegjort for elbilens konkurransedyktighet sammenlignet med alternative fremkomstmidler, og argumentert for at elbilen med dagens politisk bestemte fordeler er konkurranse-dyktig for enkelte brukergrupper. Graden av konkurransedyktighet avhenger særlig av transportbehovet til de ulike brukergruppene.

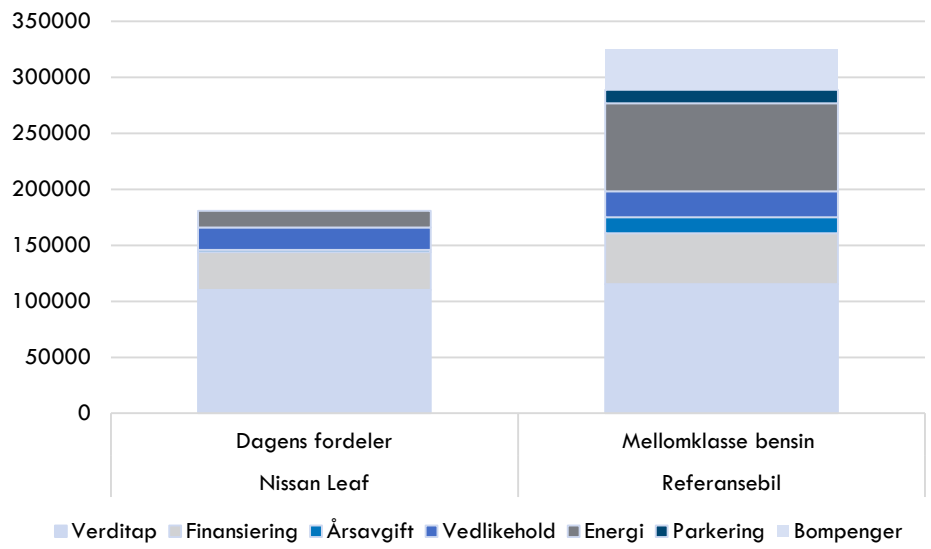
For at forbrukere skal velge elbil fremfor fossilbil, er det et regnestykke med flere usikre variabler som må gå opp. Viktige komponenter i dette regnestykket er

- Nybilpris
- Verditap
- Finansiering (rentekostnad)
- Vedlikeholdskostnader
- Energikostnader
- Årsavgift
- Parkeringskostnader
- Bompenge- og fergekostnader

Eventuelle forskjeller i levetidskostnaden, basert på disse komponentene, må så ses i forhold til forskjeller i egenskaper mellom elbilen og fossilbilen.

I Figur 5 har vi illustrert kostnaden for en Nissan Leaf over fem år, sammenlignet med referansebilen i mellomklassesegmentet, hvis vi legger til grunn den samme restverdien som Grønn Bil.

Figur 5: Levetidskostnader for Nissan Leaf og referansebilen ved dagens fordeler



Kilde: gronnbil.no

Grønn bil har lagt til grunn en årlig kjørelengde på 15 000 km og at restverdien på elbilen tilsvarer 42 prosent av nypris, mens restverdien av referansebilen tilsvarer 52 prosent. Fritak for fergeavgift og ekstra kjøregodtgjørelse ved bruk av elbil i jobbsammenheng, er ikke medregnet i figurene.

Med dagens fordeler vil Nissan Leaf, basert på Grønn bils forutsetninger, være det klart mest gunstige alternativet økonomisk, dersom forbrukeren klarer seg med liten rekkevidde sammenlignet med fossilbilen.

Det er imidlertid usikkert om en kan legge til grunn en restverdi på elbilen etter fem år som tilsvarer 42 prosent av nypris. Det er også usikkerhet rundt hvor lenge ordningen med bompengefritak, gratis parkering, gratis ferge, gratis lading, redusert årsavgift og tilgang til kollektivfelt vil bestå. Bortfall eller innstramminger i disse ordningene vil øke driftskostnadene for elbil, i tillegg til at de påvirker restverdien. Andre forhold som skaper usikkerhet rundt restverdien er teknologisk utvikling og batterienes levetid.

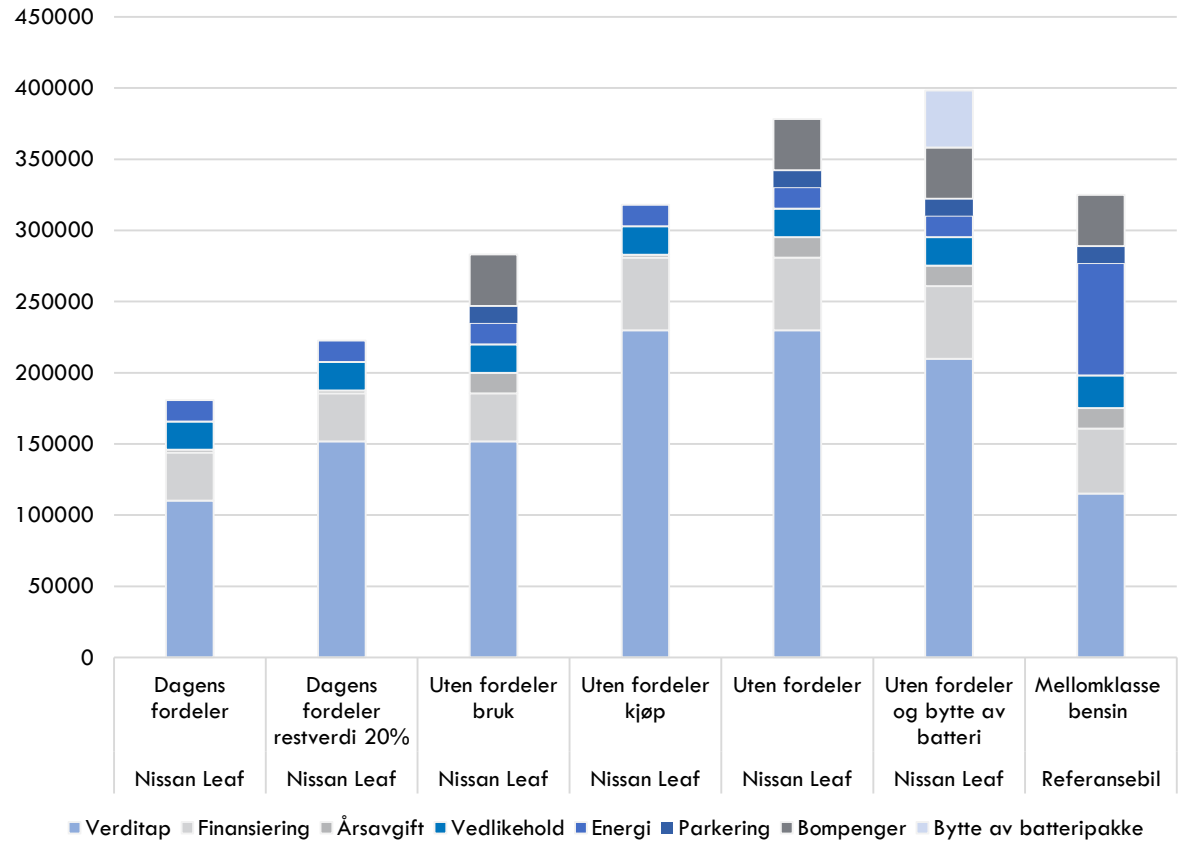
Oppsummert vil følgende forhold påvirke levetidskostnaden for elbil, enten direkte gjennom økte driftskostnader eller indirekte ved at annenhåndsverdien på elbilen reduseres:

- Bortfall eller innstramminger i følgende fordeler (bruksfordeler) øker driftskostnader og reduserer restverdi:
  - Gratis parkering
  - Bompengefritak
  - Gratis lading
  - Gratis ferge
  - Redusert årsavgift
- Følgende forhold kan i tillegg redusere restverdien:
  - Tilgangen til kollektivfeltet fjernes
  - Rask teknologisk utvikling slik at nye biler blir relativt mer attraktive
  - Kortere levetid på batteriet enn forventet

Usikkerhet i disse elementene vil i seg selv redusere forventet restverdi.

For å synliggjøre elementene som det er knyttet usikkerhet til, har vi satt opp ulike scenarier i Figur 6.

Figur 6: Levetidskostnader ved endringer i politisk bestemte fordeler ved elbil



Kilde: gronnbil.no

Den første søylen viser levetidskostnaden for en Nissan Leaf over en femårs periode, basert på Grønn bils forutsetninger, den samme som er vist i Figur 5. Den andre søylen viser levetidskostnaden dersom restverdien etter fem år tilsvarer 20 prosent av nybilprisen.

Søyle 2 til og med søyle 6 er beregnet med en restverdi på 20 prosent av innkjøpspris, og skal reflektere et mindre optimistisk scenario når det gjelder restverdi. Se avsnittene om teknologisk utvikling og batteriets levetid nedenfor.

Den tredje søylen viser levertidskostnaden dersom alle fordeler knyttet til bruk fjernes. Det vil si årsavgift, parkering og bompengefritak.

Den fjerde søylen viser levetidskostnaden dersom avgiftsfritak ved kjøp bortfaller. Det inkluderer engangsavgift og merverdiavgift. Engangsavgiften i dagens system er fastsatt i Stortingets skattevedtak for 2015.[38] Avgiften beregnes på bakgrunn av en rekke nøkkeltall knyttet til bilen, heriblant CO_2-utslipp. Et bortfall av denne avgiften vil da kreve endring i skattevedtaket som ikke gunster lave CO_2-utslipp.

[38] Kilde: «Stortingsvedtak om skatt av inntekt og formue mv. for inntektsåret 2015» hentet fra toll.no.

Engangsavgiften som er lagt på i regnestykket tilsvarer engangsavgiften til en referansebil.[39]

Den femte søylen viser levetidskostnadene dersom samtlige fordeler bortfaller, både ved kjøp og bruk av elbil.

Nest siste søyle viser levetidskostnaden de første fem år, dersom det blir behov for å bytte batteripakken etter fem år, umiddelbart etter at garantitiden går ut. Offisiell prisliste på batterier fra Nissan, indikerer at et skifte av batteripakke vil beløpe seg til rundt 40 000 kroner.[40] Ved å legge til denne kostnaden, antar vi at elbilens verdi øker med 50 prosent av batterikostnaden umiddelbart etter byttet.

Siste søyle viser levetidskostnaden til referansebilen over fem år. Forutsetningene er de samme som i Figur 5, hvor restverdien etter fem år tilsvarer 52 prosent av innkjøpsprisen.

Vi ser at levetidskostnaden ved elbil vil være lavere enn for fossilbil helt frem til samtlige fordeler avvikles. I eksempelet hvor batteripakken byttes, må man eie elbilen i sju år eller lenger før regnestykket skal bli bedre for elbilen enn fossilbilen. Det gjelder generelt både for elbiler og fossilbiler at man får lavere årlig kostnad ved å eie dem i flere år.

I Figur 6 er det kun kostnaden ved å eie elbil og fossilbil som er vist. Dersom tilgang til kollektivfeltet opprettholdes, kan dette medføre en verdi for forbrukeren som ikke er med i regnestykket. Eksempelvis vil redusert reisetid på 20 minutter daglig, med en anslått verdi per time på kr 200,-, utgjøre en verdi for forbrukeren på kr 63 000,- i løpet av en femårsperiode. Denne ikke-økonomiske fordelen vil bidra til å gjøre regnestykket for elbilen bedre.

I søyle 3 og 4, ved henholdsvis bortfall av bruksfordeler og kjøpsfordeler, vil levetidskostnaden ved elbilen nærme seg fossilbilens. I søyle 5 vil levetidskostnaden for elbil overstige fossilbilens. Dersom vi inkluderer de svakere egenskapene knyttet til rekkevidde, kan regnestykket for mange bli ulønnsomt også under de andre forutsetningene, avhengig av hvordan man verdsetter rekkevidde.

Teknologisk utvikling

Den teknologiske utviklingen av elbilen er tidligere omtalt som en positiv faktor, da den styrker elbilens konkurransedyktighet mot alternative fremkomstmidler.

I forbrukernes regnestykke vil imidlertid fremtidig teknologisk utvikling representere en risiko for utviklingen av elbilens annenhåndsverdi. Eksempelvis kan en stor forbedring i rekkevidde for fremtidens elbiler føre til at annenhåndsverdien av en elbil kjøpt i dag reduseres mer enn den ellers ville ha gjort.

På grunn av et mulige store skift i elbilens egenskaper, kan det tenkes at elbilens annenhåndsverdi etter fem år tilsvarer 20 prosent av nybilprissom vist i Figur 6. Dette impliserer at forbrukeren i sitt regnestykke må avskrive store deler av nyprisen i løpet av disse fem årene, noe som vil få en investering i elbil til å fremstå ugunstig, selv med dagens avgiftsfritak.

Dersom elbilens annenhåndsverdi skulle synke dramatisk, er det likevel sannsynlig at bilen fortsatt kan brukes etter fem år. Det kan tenkes at rekkevidden blir noe dårlige på grunn av eldre batteri, og man blir avskåret fra den nyeste elbilteknologien dersom man ikke finner det lønnsomt å skifte ut elbilen.

Batteriets levetid

Batteriets levetid er en helt sentral faktor når man skal regne på lønnsomheten av en elbil. For det første er det knyttet usikkerhet til hvor lang levetiden er, og derigjennom når kostnaden ved bytte av batteripakke inntreffer, hvor denne kostnaden antas å være betydelig. For det andre er det usikkerhet knyttet til hvor godt batteriet opprettholder kvaliteten gjennom levetiden. Dette er viktig for at elbilens rekkevidde skal opprettholdes over levetiden, noe som kan være avgjørende for at elbilen skal dekke forbrukerens transportbehov. Både usikkerheten rundt batteriets levetid og risikoen for en betydelig svekkelse av rekkevidden innen få år, reduserer betalingsviljen til forbrukeren.

Elbiler selges vanligvis med en garantitid på fem år, selv om noen har lengre garanti. I denne perioden blir dermed ikke levetidskostnaden påvirket av usikkerheten knyttet til batteriets egenskaper. Salg av elbilen før garantitiden er ute vil ikke være forbundet med like stor risiko for lav annenhåndsverdi, ettersom ny eier vil ta med seg garantien. Det antas at usikkerheten i restverdien vil øke merkbart ved garantitidens utløp.

I Figur 6 forutsettes det at restverdien er lik 20 prosent av innkjøpsverdien etter en fem års periode, noe som er en streng antakelse. Med den store usikkerheten knyttet til elbilens restverdi, må imidlertid forbrukeren ta høyde for at bilen er lite verdt etter fem år. Dersom forbrukeren ønsker å eie bilen lenger enn fem år, må de ta høyde for at batteripakken helt eller delvis må skiftes ut.

[39] Kilde: gronnbil.no, referansebil i dette tilfellet er VW Golf 1.6 TDI Bluemotion 5dr.
[40] Kilde: dinside.no

Enkelte produsenter stiller med lenger garantitid for batteri og drivverket. Dette gjelder eksempelvis for VW e-Golf[41] og Tesla Model S[42] som stiller med åtte års garanti på kjørelengde inntil henholdsvis 160 000km og 200 000km. Enkelte modeller fra Tesla har ingen begrensning på kjørelengde. Forlenget garantitid bidrar til å redusere forbrukernes risiko.

Bortfall av politisk bestemte fordeler

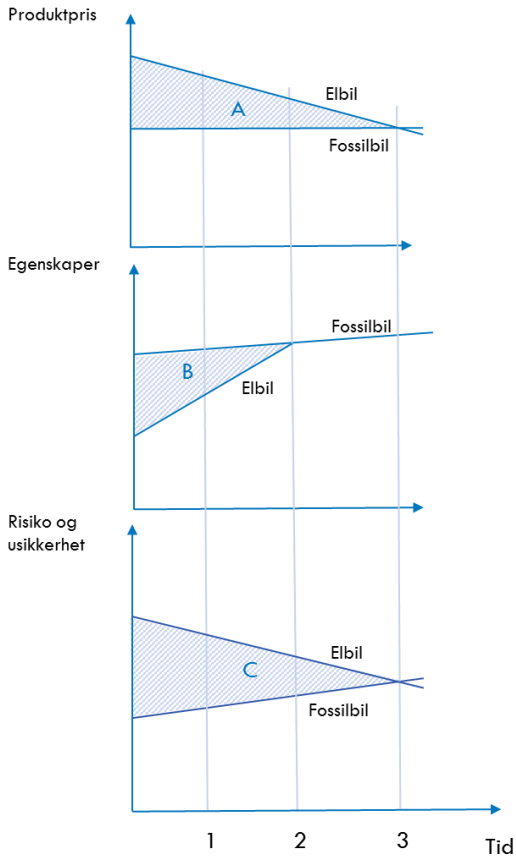
En viktig del av forbrukernes regnestykke, er som vi har omtalt i tidligere kapitler, økonomiske og ikke-økonomiske fordeler ved kjøp og bruk av elbil. Disse fordelene er for mange helt avgjørende for hvorvidt elbilen representerer et aktuelt alternativ.

I 2012 vedtok Stortinget at fordelene ved nullutslippsbiler skulle garanteres frem til 2017 eller til antall elbiler oversteg 50 000. Denne garantien medfører en reduksjon i risiko for forbrukeren, da de har vært kjent med at dagens fordeler opprettholdes i flere år frem i tid. I dagens situasjon hvor antallet elbiler nærmer seg 50 000, er det stor usikkerhet rundt hvor lenge de politiske godene vil vare. Denne usikkerheten gjør at enkelte potensielle elbilkjøpere vil avstå fra kjøp av elbil. Dette gjelder spesielt for de som baserer elbilkjøpet på tilgang til kollektivfeltet, gratis parkering, gratis ferger eller gratis passering i bomstasjoner. I regnestykket vil disse fordelene ikke kunne medregnes, eller man må vekte dem ned i vurderingen. For brukergrupper som eksempelvis pendlere, som anskaffer elbil for å få tilgang til kollektivfeltet, vil bruksverdien av elbilen bli vesentlig redusert dersom tilgangen forsvinner. Samtidig vil også elbilens annenhåndsverdi synke dersom fordeler avvikles. I lys av at elbilsalget har vært høyere i områder med bomstasjoner, rushtrafikk med kollektivfelt eller ferjeoverganger, er det naturlig å anta at effekten av disse fordelene har vært betydelige.

Samlet sett vil de nevnte usikkerhetsmomentene påvirke forbrukernes nytte av elbilen, fremtidige kostnader forbundet med bruk av elbil og elbilens restverdi. Usikkerhetsmomentene representerer en risiko, som må prises inn i bilkjøpet, og som dermed bidrar til å senke betalingsvilligheten for elbilen.

For at elbilen skal være konkurransedyktig mot fossilbilen er det derfor avgjørende at forbrukerne kompenseres for å veie opp for usikkerheten. I figuren under viser vi hvordan risiko og usikkerhet spiller inn i forbrukerens vurderinger, i tillegg til pris og egenskaper.

Figur 7 Illustrasjon utvikling i produktpris, egenskaper og risiko



I Figur 7 viser vi at risiko og usikkerhet knyttet til elbilen er høyere enn for fossilbilen, men at forskjellen i usikkerhet vil reduseres over tid.

Så lenge risiko og usikkerhet er større ved å kjøpe elbil enn fossilbil, vil behovet for kompensasjon være tilstede, selv om elbilens og fossilbilens pris og egenskaper etter hvert nærmer seg samme nivå.

Det finnes flere forhold som kan redusere risiko og usikkerhet knyttet til kjøp av elbil. Det ene er at myndighetene skaper forutberegnelighet knyttet til de politisk bestemte fordelene, for eksempel en garanti for at skal gjelde for et angitt tidsrom, eventuelt bestemmer og forplikter seg til hvordan utfasingen skal skje. Det andre er at etter hvert som den teknologiske utviklingen av elbilene og spesielt batteriene er kommet lenger, vil utsiktene til fremtidig teknologiske fremskritt reduseres. Dette vil skje når rekkevidden til elbilen er så høy at den kan dekke transportbehovet til de aller fleste brukergrupper, og batterienes levetid og kvalitet har nådd samme nivå som fossilbilens forbrenningsmotor.

[41] Kilde: volkswagen.no

[42] Kilde: teslamotors.com

Bortfall av engangsavgift og merverdiavgift

På samme måte som et bortfall av de ulike politisk bestemte fordelene ved bruk av elbilen gir en reduksjon i forventet annenhåndsverdi, vil bortfall i engangsavgiften og merverdiavgift ved kjøp kunne tale for en økt annenhåndsverdi. På det tidspunktet det blir kjent at avgiftsfritaket ved kjøp skal avvikles, vil man kunne oppleve en sterk oppgang i salget av nye elbiler i perioden inntil avviklingen skjer. Annenhåndsverdien av en elbil kjøpt med avgiftsfritak, vil dermed kunne stige umiddelbart etter avviklingen. Dette vil være en midlertidig effekt inntil den teknologiske utviklingen innhenter prisdifferansen som tilsvarer avgiften ved å kompensere for bedrede egenskaper. En avvikling av politisk bestemte fordeler ved kjøp og bruk av elbil, vil medføre uheldige fordelingseffekter mellom forbrukerne, avhengig av blant annet kjøpstidspunktet. For å redusere denne fordelingseffekten, kan man tenke seg at politisk bestemte fordeler og avgiftsfritak avvikles stegvis. Uavhengig av hva man gjør og hvordan, vil forbrukerne tilpasse seg de forholdene som gjelder. Det vil derfor være fornuftig av myndighetene å være åpne på hvilke endringer som planlegges, og i god tid varsle når de vil inntreffe.

8. Konkurranse mellom elbiler på lang sikt

I det foregående kapitlet drøftet vi forbrukernes tilpasning i markedet. I dette kapitelet vil vi drøfte tilbydernes tilpasning og hvordan tilbyderne i elbilmarkedet kan reagere på endringer i avgiftsfritaket ved kjøp av elbil.

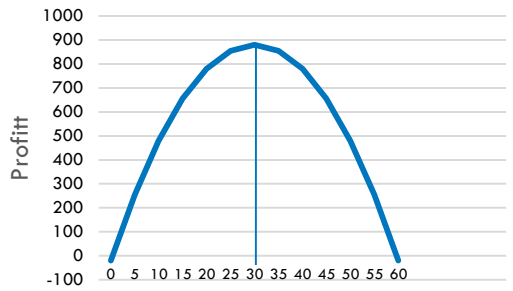
8.1 Produsentenes tilpasning i markedet

I tillegg til at elbilen konkurrerer med fossilbilen, vil også elbilprodusentene konkurrere med hverandre. I dagens marked for elbiler ser vi at elbilen uten politisk bestemte virkemidler kun i begrenset grad er konkurransedyktig mot fossilbilen. Dette gjør at elbilprodusentene har incentiv til å holde prisen så lav som mulig for å kapre markedsandeler fra sine konkurrenter både blant aktører innen elbil og fossilbil. Samtidig vet vi at produsentene av elbil må gjøre investeringer i produksjonskapasitet, som senere utgjør en begrensning på hvor mange elbiler de kan produsere og selge. En begrensning av kvantum trenger ikke kun å være strategisk med tanke på tilpasning, den kan også være nødvendig for å ikke risikere en situasjon med et høyt antall elbiler på lager med utdatert teknologi. Den selvvalgte kapasitetsbegrensningen bidrar ifølge økonomisk teori likefullt til at aktørene kan sette en høyere pris, enn dersom de hadde mulighet til å produsere et uendelig antall enheter. En slik tilpasning i markedet antar at aktørene tilpasser seg markedet i en Cournot-likevekt,[43] hvor produsentene strategisk velger hvilket kvantum de skal tilby. Deretter fastsettes prisen på bakgrunn av den samlete tilbudet i markedet.

Vi skal nå vise et eksempel på hvordan aktørene i et slikt tilfelle vil tilpasse produksjonskapasiteten. Vi forutsetter et marked med to aktører, aktør 1 og aktør 2. De selger homogene produkter, har identisk grensekostnad og samme faste kostnader. Dersom aktør 1 tilbyr et gitt kvantum som tilsvarer 30, vil aktør 2 tilpasse seg med det kvantum som gir høyest profitt.

Figur 8 illustrerer at aktør 2 optimalt vil tilby et kvantum lik 30, som i eksempelet er det samme kvantum som aktør 1. Dersom aktør 2 velger å tilby et høyere kvantum, vil markedsprisen på produktet reduseres, og begge aktører vil få en lavere profitt, så lenge aktør 1 ikke justerer sitt tilbud. Dersom aktør 2 tilbyr et lavere kvantum vil markedsprisen øke. Aktør 2 vil tape på dette, på grunn av færre antall enheter solgt og lavere profitt. Aktør 1 vil tjene mer per enhet solgt og oppnå høyere profitt, men kan oppnå enda høyere profitt ved å øke sitt tilbud.

Figur 8 Fastsettelse av optimal produksjonskapasitet



Cournot-konkurranse som er beskrevet over, er en mildere form for konkurranse enn priskonkurranse. I de fleste markeder vil sannsynligvis begge typer konkurranse være gjeldende. Med priskonkurranse vil man ofte redusere konkurransepresset ved å tilby differensierte produkter. Elbilene i dagens marked kan sies å være differensierte ved at de kommer i ulike størrelser, med ulik rekkevidde og har ulikt utstyrsnivå. Dette innebærer at forbrukerne ikke konsekvent vil velge den bilen med lavest pris, fordi de ulike egenskapene vil være verdsatt ulikt mellom forbrukerne. Differensierte produkter demper konkurransen i markedet, samtidig som det kommer forbrukerne til gode ved et bredere utvalg.

I eksempelet over forutsatte vi at aktørene hadde identisk kostnadsprofil. I virkeligheten vil dette sjelden være tilfellet. Aktørene har insentiv til å produsere kostnadseffektivt, for å ha mulighet til å sette sin pris marginalt lavere enn konkurrentene, for derigjennom å kapre markedsandeler. Produsentene har alt å vinne på å opprette kostnadseffektive produksjonslinjer, god teknologi og å finne rimelige råvarer til produksjon av batteriene. Det er likevel grunn til å anta at utsalgsprisen i noen grad vil bestemmes av produksjonskostnaden.

8.2 Norske myndigheters rolle i elbilmarkedet

Det norske markedet for elbiler er det største i Europa, og første halvdel av 2014 utgjorde det mellom 35 og 40 prosent av markedet i Vest-Europa.[44] I internasjonal sammenheng er det norske markedet likevel ikke betydelig, og det kan derfor

[43] Kilde: «Konkurransestrategi – eksempler på anvendt mikroøkonomi» Lars Sørgard (2003)

[44] Kilde: elbil.no

spørres hvorvidt de politisk bestemte fordelene i Norge kan påvirke de globale aktørene.

Det er flere elementer som taler for at selv et lite marked som Norge har internasjonal påvirkning. For det første vil incitamentene vi har i Norge kunne påvirke andre land til å innføre avgiftsfritak på miljøvennlige biler. Det er innført virkemidler i enkelte land allerede, som Kina, Tyskland og noen stater i USA. Flere land som Frankrike og Nederland vurderer å gjøre det samme.[45] Det at flere og store land ønsker å satse på elbiler, styrker påvirkningskraften markedet har på produsentene, og den norske modellen går foran som et godt eksempel.

For det andre har eksempelvis det høye salget av Tesla i Norge ført til at nordmenn prioriteres når det gjelder levering av biler på venteliste, og installasjonen av nye ladere for Tesla startet i Norge.[46] Dette representerer en fordel for de norske brukerne.

8.3 Fordelenes påvirkning på elbilmarkedet

Vi kan tenke oss at de ulike elbilaktørene over tid i ulik grad klarer å presse ned produksjonskostnadene, og gjøre teknologiske fremskritt. Dette kan føre til at enkelte bilmodeller kan selges rimeligere og/eller tilbys med et høyere nivå på egenskapene. I en situasjon hvor norske og andre lands myndigheter subsidierer kjøp av elbil ved avgiftsfritak, kan det tenkes at de mest kostnadseffektive aktørene på et tidspunkt får mulighet til å sette en høyere pris enn det deres produksjonskostnader skulle tilsi, og likevel være konkurransedyktige mot andre bilprodusenter. Dette er ofte situasjonen i innovative markeder med stegvis teknologiutvikling. Myndighetenes avgiftsfritak som skulle gi forbrukerne incentiv til å velge elbil, vil da i stedet være en indirekte subsidie til elbilprodusenten.

På en annen side vil det å avvikle avgiftsfordelene i Norge kunne ha en effekt på det som gjøres i andre land. Dersom flere land avvikler sine virkemidler på et tidspunkt hvor bare én eller et fåtall elbilaktører har tilstrekkelig konkurransekraft mot fossilbilene, kan dette føre til nedleggelse av produksjonslinjer hos elbilprodusenter med høyere kostnadsprofil. En slik situasjon kan resultere i en «monopolsituasjon» eller «duopolsituasjon» i elbilmarkedet. Dette kan igjen bidra til at insentivet til fortsatt teknologisk utvikling reduseres, og prisene på elbilene kan gå opp som beskrevet i kapittel 8.1. Samlet sett vil dette kunne svekke elbilens konkurransekraft mot fossilbilene, og utskiftingstakten av fossilbiler over til elbiler vil reduseres.

Et annet aspekt er at ulike elbilmodeller konkurrerer i ulike segment, som vi har omtalt i kapittel 4. For at elbilmarkedet skal være velfungerende, må det finnes elbilmodeller innenfor alle segmenter, og det må være flere aktører representert innenfor segmentene. I dagens situasjon hvor eksempelvis egenskapene til en Tesla sammenlignet med egenskapene til en Nissan Leaf, er såpass ulike at for mange brukergrupper kan det tenkes at disse to modellene ikke er substitutter.

Dette innebærer at det ikke nødvendigvis vil være tilstrekkelig å vente til én type elbil er konkurransedyktig innenfor sitt segment, fordi elbilene i de andre segmentene kan komme til kort i konkurransen med fossilbilen. Man må derfor se på utvalget av elbiler i hvert av segmentene, for å avgjøre hvorvidt elbilmarkedet er velfungerende uten politisk bestemte fordeler.

Myndighetene står dermed overfor en avveiing når det gjelder avgiftsfritakene som gis ved kjøp av elbiler. Det er argumenter for å opprettholde ordningene også når man etter hvert subsidierer produsenter som ikke har behov for det, fordi dette kan øke antallet tilgjengelige modeller, og bidra til en virksom konkurransesituasjon i elbilmarkedet på lang sikt.

[45] Kilde: elbil.no

[46] Kilde: e24.no

9. Hvor lenge er det behov for tiltak?

I hvilken grad elbilen er konkurransedyktig mot fossile biler i dag, og om den vil være det i fremtiden, må vurderes med utgangspunkt i om den totale kostnaden står i forhold til de egenskaper den har, sammenlignet med de fossile alternativene, inkludert risikoen knyttet til elbilens egenskaper, fordeler og restverdi. Dette innebærer at dersom levetidskostnaden er høyere for elbil enn for fossilbil, vil elbilens egenskaper i større grad kompensere for den høyere prisen, enn dersom kostnaden var lik. Dagens situasjon er slik at elbilen sannsynligvis har høyere levetidskostnad, dersom vi ser bort fra avgiftsfordelene, og det synes å være allmenn enighet i at elbilens egenskaper ikke dekker alle transportbehov på en like god måte som fossilbilen. I tillegg er det knyttet risiko til elbilens restverdi og levetid, samt hvor lenge de politisk bestemte fordelene vil vedvare, som i seg selv påvirker forventet levetidskostnad.

Gapet mellom den høye prisen elbilene ville hatt i Norge med tilsvarende avgifter og vilkår som fossile biler, og manglende egenskaper som gjør at elbilen ikke er likestilt med fossilbilen, ser for mange forbrukere i dag til å dekkes av de avgiftsfritak og de andre politisk bestemte virkemidlene som bompengefritak, fritak for parkeringsavgift, tilgang til kollektivfelt osv.

I grove trekk ser vi at elbilens konkurransedyktighet avhenger av to faktorer; pris og egenskaper. Dette innebærer at dersom elbilen skal være konkurransedyktig uten politisk bestemte virkemidler, må produksjonskostnaden og følgelig innkjøpsprisen ned. Eventuelt i kombinasjon med reduserte driftskostnader. Driftskostnadene er imidlertid lavere for elbil enn for fossilbil i utgangspunktet, noe som indikerer at potensialet kan være mindre på dette området. Restverdi på nivå med fossilbilen, og redusert risiko i restverdien, vil også bidra til at regnestykket for elbilen ser bedre ut.

I tillegg er det en fordel at egenskapene til elbilen forbedres, slik at elbilen dekker et bredere transportbehov, og dermed anses som substitutt til fossilbilen for flere brukergrupper. En av de viktigste egenskapene som bør følges med på, er batteriets kapasitet og levetid, som påvirker elbilens rekkevidde, vedlikeholdskostnad og restverdi. En annen viktig faktor som allerede har bedret seg betydelig de siste årene, er bilens størrelse.

Det vil være spiraleffekter knyttet til prisutviklingen av elbil. Dersom markedet for elbiler vokser, som det ventelig vil gjøre under dagens forutsetninger, vil det kunne oppnås stordriftsfordeler ved produksjon av elbilen. Stordriftsfordelene vil føre til lavere produksjonskostnader per produserte enhet, og vil bidra til en lavere nypris, som igjen fører til økt etterspørsel.

Lavere produksjonskostnader vil kunne åpne for at man kan lempe på dagens ordning med avgiftsfordeler. Samtidig vil en for rask utfasing av avgiftsfordelene kunne føre til at nyprisen på elbilen blir høyere enn i dag. Dette vil føre til redusert etterspørsel, så lenge ikke egenskapene har blitt tilsvarende bedre, og spiraleffekten går motsatt vei. Det er derfor viktig å trappe ned avgiftsfordelene i takt med utviklingen i produksjonskostnader og egenskaper, dersom elbilen fortsatt skal være like konkurransedyktig mot fossile biler som i dag.

9.1.1 Et virksomt marked for elbiler

I en situasjon hvor det eksisterer elbiler med like gode eller bedre egenskaper enn fossilbilen, til en tilsvarende pris, vil elbilen ha et konkurransefortrinn. Isolert sett skulle dette tale for at man kan avvikle fordelene ved elbil, da det finnes elbiler som står seg i markedet. Hvorvidt dette er tilfelle avhenger av hvor mange aktører elbilmarkedet består av, og hvor konkurransedyktige de ulike aktørene er.

Det er sentralt at det finnes et bredt utvalg av elbiler, som kan møte ulike behov, på samme måte som det finnes et bredt utvalg av fossilbiler. En for rask utfasing av politisk bestemte fordeler kan være til hinder for at elbilmarkedet utvikler seg til et selvstendig og godt marked. Det bør derfor vurderes hvorvidt man opprettholder fordelene frem til minst to til tre elbilaktører er konkurransedyktige i hvert segment.

9.1.2 Goder

I spørreundersøkelsen utført av Sentios Research i 2013, svarte respondentene at en av de viktigste årsakene til at de ikke vurderer elbil er at godene er usikre. Dette indikerer at forutberegnelighet om elbilens goder er av avgjørende betydning for beslutningen ved kjøp av elbil. Det sier oss også at signaleffekten i seg selv er av betydning, og at usikkerheten rundt godenes varighet i seg selv kan svekke konkurransedyktigheten for elbilen.

Likeledes kan usikkerhet rundt de politisk bestemte virkemidlene være avgjørende for produsentene. Forutsigbarhet rundt godene i fremtiden vil kunne styrke satsingen på teknologisk utvikling av elbilen.

Basert på salgstall de siste årene, sett i sammenheng med at ingen nye politisk bestemte fordeler er introdusert, synes det rimelig å anta at det er elbilens forbedring i egenskaper som driver salget. Brukere vil

ha en større betalingsvilje for en elbil som nærmer seg egenskapene til en fossilbil, og avgiftsfritaket er derfor et mer generøst tiltak i dag enn for noen få år siden. Dette skulle isolert sett tale for at man kan begynne å trappe ned på elbilens politisk bestemte fordeler, fordi den er bedre rustet til å klare seg i markedet nå enn før.

På den annen side er det viktig for elbilens fremtid at den får etablert seg godt i markedet. Dette vil skje i en mye raskere takt ved fremhold av fordelene. Det blir til syvende og sist et spørsmål om hvor fort man ønsker få majoriteten av bilparken over på nullutslippsbiler. Man kan trolig starte nedtrapping av fordelene før man har oppnådd det ønskede nivået av elbiler, men om man gjør det for tidlig, kan elbilen få en tilbakegang i markedet.

Et eksempel på hvordan politisk bestemte fordeler kan være med å påvirke etterspørselen etter biler som går på ulike typer drivstoff, er innføringen av fordelene for dieselbiler i 2007. Antall solgte dieselbiler i Norge økte fra 53 000 biler i 2006 til 96 000 biler i 2007, og andelen solgte dieselbiler økte fra 48 prosent i 2006 til 74 prosent i 2007.[47] Dette indikerer at relativt små endringer i de politisk bestemte fordelene, kan ha stor umiddelbar effekt på etterspørselen, og at en derfor bør skape god forutsigbarhet og gå varsomt frem også ved endringer i elbilfordelene.

[47] Kilde: aftenposten.no

10. Oppsummering og konklusjon

Elbilen er for mange substituerbar med fossile biler, og er med dagens avgiftsfritak og goder i samme relevante marked som fossile biler for flere brukergrupper.

For brukergruppen bedrifter og kommuner i småbilsegmentet, kan elbilen være et godt alternativ dersom ikke behovet for rekkevidde er for høyt. Elbilens konkurransedyktighet er noe svakere for etterspørrere som ønsker å lease biler.

For pendlere som har relativt kort reisevei, og for familier med begrenset behov for lengre reiser, kan også elbilen være et godt substitutt til fossilbilen.

For brukergruppen «Lokale» med begrenset behov for plass, er også elbilen etter vår vurdering konkurranse-dyktig mot fossilbilen. Dersom de får transportbehovet dekket gjennom kollektivtransport, sykkel eller leiebil, kan imidlertid disse fremkomstmidlene svekke konkurransedyktigheten til elbilen.

For flere av etterspørrerne som orienterer seg i øvre del av mellomklassesegmentet, kan de mest kostbare elbilene, for eksempel Tesla Model S, kunne dekke transportbehovet og således med dagens elbilfordeler være substituerbar med fossile biler i samme segment. Årsaken er at disse elbilene har godt utviklede egenskaper, særlig når det gjelder rekkevidde. Tilsvarende vil Nissan Leaf konkurrere om kunder i den nedre delen av mellomklassesegmentet, men egenskapene er tilsvarende dårligere enn for en fossil referansebil i samme prisklasse, og elbilen derfor for noen være uaktuell.

Vår vurdering er at elbilens konkurransedyktighet fortsatt er avhengig i avgiftsfritak og andre politisk bestemte fordeler. Elbilen er imidlertid mindre avhengig av virkemidlene nå enn for få år siden. Ved fortsatt utvikling i retning av lavere produksjons-kostnader og bedre egenskaper, særlig rekkevidde, vil elbilen på sikt kunne konkurrere på lik linje med andre fremkomstmidler uten disse fordelene.

Dette forutsetter imidlertid at avgiftsfordelene ikke trekkes raskere tilbake enn produksjonskostnadene går ned. Prisen på elbilen vil også fremover være sterkt avhengig av kostnaden ved produksjon av batteri, og teknologisk utvikling på batterier vil være avgjørende for både lavere produksjonskostnad, og bedre batterier. Restverdi av elbilen er også viktig for totalkostnaden ved å velge elbil sammenlignet med fossilbil. Restverdien avhenger blant annet av batteriets levetid og prisen på bytte av batteripakke, hvilke garantier som er knyttet til batteriet, og hvilke mulighet for å nyttiggjøre batteriet når det er oppbrukt. Det er usikkerhet rundt elbilens levetid og dermed restverdi som må kompenseres for, for at elbilen skal være attraktiv i markedet. Dette må også tas med i vurderingen av hvor lenge avgiftsfordelene skal opprettholdes.

Elbilens egenskaper er den andre viktige faktoren for elbilens konkurransedyktighet. Her er det bilens rekkevidde, gitt ved batteriets kapasitet og kvalitet som er den viktigste faktoren. Det er også sentralt at utvalget av elbiler er stort, og at det finnes tilstrekkelig store elbiler med et attraktivt design.

All den tid man opplever et teknologikappløp blant produsenter av elbilen, bør man være forsiktig med å trappe ned på fordelene. Dagens ordning bidrar både til økt salg av elbiler foran fossilbiler, samt det støtter opp om investeringer i teknologi som på sikt vil gjøre elbilen konkurransedyktig. Samtidig utgjør foreløpig ikke elbilene mer enn i overkant av 1 prosent av bilparken i Norge.

Oppsummert bør myndighetene følge med på følgende faktorer for å vurdere elbilens konkurransedyktighet fremover:

- Teknologisk utvikling batterier
- Elbilens restverdi
- Egenskaper som
  - Rekkevidde
  - Størrelse
  - Utvalg
  - Design

I tillegg til disse faktorene, bør myndighetene sørge for at elbilmarkedet fungerer som et virksomt marked før fordelene fases ut. Med dette menes at man ikke avvikler fordelene før man ser et tilstrekkelig antall aktører i markedet som tilbyr et bredt utvalg av elbiler.

Det bør også etter vår vurdering gjennomføres kvantitative analyser for klarere å definere hvor grensene for de relevante markedene går. Dette kan være enkle korrelasjonsanalyser og diversjonsrate-analyser, som ofte benyttes av konkurranse-myndighetene. På den måten kan en i best mulig tilpasse eventuelle endringer i elbilfordelene for å oppnå de ønskede virkningene, og unngå utilsiktede virkninger.

For å følge med på utviklingen i elbilenes rekkevidde, kan myndighetene holde seg oppdatert på de nye modellene som kommer inn på markedet.

Elbilforeningen har tidligere publisert en oversikt over ulike elbilers egenskaper, inklusive rekkevidden justert

for norske forhold. I denne oversikten finner man i tillegg listepris på de ulike modellene, batteritype inklusive kostnad for ny batteripakke for enkelte modeller.

De bør også følge nøye med på restverdien i form av bruktbilprisen for elbiler. Denne sier mye om hvor konkurransedyktig elbilen er. Dersom restverdien på elbilen nærmer seg restverdien for fossilbilen og er stabil, da innebærer trolig kjøp av elbil lavere risiko for kjøperen, og det er lettere å sammenligne biltypene i forhold til øvrige karakteristika.

Vedlegg 1: Sammenligning kostnader småbil

GRØNN BIL | BILER | STATISTIKK | NYHETER | RESSURSER | OM GRØNN BIL | Søk | EN

Bilmodeller | Kostnader | Rekkevidde

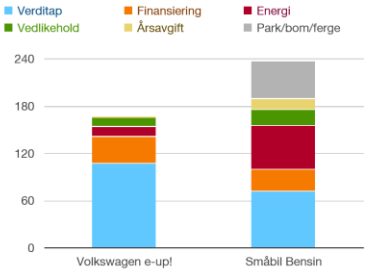
Eieform: Eie | Lease — Ladbar bil: Volkswagen — e-up! — Referansebil: Småbil — Bensin

Kostnadskalkulator - Volkswagen e-up!

Kostnader over 5 år 15.000 km per år

	Volkswagen e-up!	herav MVA	Småbil Bensin	herav MVA	Differanse
Verditap	108.460	0	72.000	14.400	36.460
Finansiering	33.192	0	28.500	0	4.692
Årsavgift	2.025	0	14.425	0	-12.400
Vedlikehold	11.000	2.200	20.000	4.000	-9.000
Energi	13.500	2.700	56.250	11.250	-42.750
Parkering	0	0	12.000	2.400	-12.000
Bompenger	0	0	36.000	0	-36.000
Totalt ink. utgifter	168.177	4.900	239.175	32.050	-70.998
Pr år	33.635	980	47.835	6.410	-14.199
Per mnd	2.802	81	3.986	534	-1.183

Kostnader i 1.000 kr



Kilde: www.gronnbil.no

Parametere

Felles parametere

Hvor lenge skal du ha bilen?	Årlig kjørelengde	Parkeringskost. pr uke	Bompenger
5 år	15.000 km	50	150

Effektiv rente %	Bilfergekost. pr uke
5	0

Volkswagen e-up!

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (kWh)
187000	1.8

Årsavgift elbil	Strømpris (kr/kWh)
405	1

Vedlikehold Pr år
2200

Småbil Bensin

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (liter)
150000	0.5

Årsavgift bensinbil	Bensinpris inkl avg.
2885	15

Vedlikehold Pr år
4000

Restverdi

Volkswagen e-up!

år/km	1	2	3	4	5
5.000	70%	62%	57%	53%	49%
10.000	68%	61%	55%	51%	47%
15.000	66%	59%	53%	47%	42%
20.000	64%	57%	50%	43%	37%
25.000	62%	54%	47%	39%	32%
30.000	60%	52%	44%	36%	29%
35.000	58%	49%	40%	31%	23%
40.000	56%	47%	38%	29%	21%
45.000	54%	44%	34%	24%	15%
50.000	52%	42%	32%	22%	13%

Småbil Bensin

år/km	1	2	3	4	5
5.000	83%	75%	70%	65%	60%
10.000	82%	74%	68%	64%	58%
15.000	81%	74%	67%	60%	52%
20.000	81%	73%	64%	56%	48%
25.000	80%	71%	61%	51%	42%
30.000	79%	69%	57%	46%	35%
35.000	78%	67%	53%	40%	29%
40.000	77%	65%	49%	35%	23%
45.000	75%	62%	45%	30%	18%
50.000	74%	60%	40%	25%	14%

Volkswagen e-up!

Energisk, flott og kjapp småbil som er ypperlig for by- og nærtrafikkjøring. Like god plass som i up! 5 stjerner for firedørsvarianten i Euro NCAP test.

Les vår to-ukerstest av bilen her

Om kostnadsberegningen

Kalkulatoren anslår totalkostnaden ved å eie og drifte en elbil, sammenlignet med tilsvarende bensin- eller dieseldrevne biler. Tallene må kun sees på som estimater, som inneholder stor grad av usikkerhet. Grønn Bil tar forbehold om feil i disse estimatene, og kan ikke holdes ansvarlig for tap eller lignende ved bruk av estimatene fra kalkulatoren.

For de fleste elbilene i kalkulatoren er restverdien konservativt anslått som lavere enn for en tilsvarende bensin-eller dieselbil. Dette er gjort basert på antagelsen om at elbiler skal bli billigere de kommende årene, som følge av økt produksjonsvolum og fallende batterikostnader. Det antas at dersom nye elbiler blir billigere, vil restverdien for allerede solgte elbiler falle tilsvarende. Der hvor importøren garanterer for høyere restverdi enn det vi har anslått, er dette hensyntatt i kalkulatoren. For varebiler er restverdien den samme for elbiler og andre biler.

På tross av lav restverdi vil de fleste elbiler lønne seg i forhold til en tilsvarende bensin- eller dieselbil ved 15.000 kjørte kilometer per år i 5 år, før man regner inn besparelser fra fri parkering, gratis bompassering og gratisbillett for elbil på riksferger. Vi tror elbilen vil lønne seg mer jo flere år man eier den, jo lengre man kjører, eller dersom restverdien viser seg å være bedre enn våre konservative anslag.

Vedlegg 2: Sammenligning kostnader mellomklasse

Nissan Leaf

GRØNN BIL BILER STATISTIKK NYHETER RESSURSER OM GRØNN BIL Søk EN

Bilmodeller | Kostnader | Rekkevidde

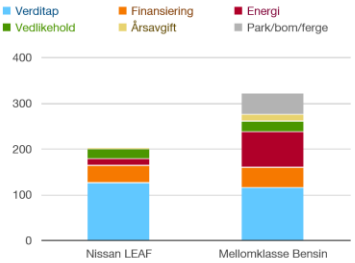
Eieform: Eie | Lease Ladbar bil: Nissan LEAF Referansebil: Mellomklasse Bensin

Kostnadskalkulator - Nissan LEAF

Kostnader over 5 år 15.000 km per år

	Nissan LEAF	herav MVA	Mellomklasse Be	herav MVA	Differanse
Verditap	127.426	0	115.200	23.040	12.226
Finansiering	38.996	0	45.600	0	-6.603
Årsavgift	2.025	0	14.425	0	-12.400
Vedlikehold	20.000	4.000	23.000	4.600	-3.000
Energi	15.000	3.000	78.750	15.750	-63.750
Parkering	0	0	12.000	2.400	-12.000
Bompenger	0	0	36.000	0	-36.000
Totalt ink. utgifter	203.447	7.000	324.975	45.790	-121.528
Pr år	40.689	1.400	64.995	9.158	-24.305
Per mnd	3.390	116	5.416	763	-2.025

Kostnader i 1.000 kr



Parametere

Felles parametere

Hvor lenge skal du ha bilen?	Årlig kjørelengde	Parkeringskost. pr uke	Bompenger
5 år	15.000 km	50	150

Effektiv rente %	Billergekost. pr uke
5	0

Nissan LEAF

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (kWh)
219700	2

Årsavgift elbil	Strømpris (kr/kWh)
405	1

Vedlikehold Pr år
4000

Mellomklasse Bensin

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (liter)
240000	0.7

Årsavgift bensinbil	Bensinpris inkl avg.
2885	15

Vedlikehold Pr år
4600

Restverdi

Nissan LEAF

år/km	1	2	3	4	5
5.000	70%	62%	57%	53%	49%
10.000	68%	61%	55%	51%	47%
15.000	66%	59%	53%	47%	42%
20.000	64%	57%	50%	43%	37%
25.000	62%	54%	47%	39%	32%
30.000	60%	52%	44%	36%	29%
35.000	58%	49%	40%	31%	23%
40.000	56%	47%	38%	29%	21%
45.000	54%	44%	34%	24%	15%
50.000	52%	42%	32%	22%	13%

Mellomklasse Bensin

år/km	1	2	3	4	5
5.000	83%	75%	70%	65%	60%
10.000	82%	74%	68%	64%	58%
15.000	81%	74%	67%	60%	52%
20.000	81%	73%	64%	56%	48%
25.000	80%	71%	61%	51%	42%
30.000	79%	69%	57%	46%	35%
35.000	78%	67%	53%	40%	29%
40.000	77%	65%	49%	35%	23%
45.000	75%	62%	45%	30%	18%
50.000	74%	60%	40%	25%	14%

Nissan LEAF

Nissan LEAF er kåret til årets bil 2011 både i Europa og i verden. Bilen er den første elbilen fra Nissan / Renault - alliansen, som har meget ambisiøse planer for elbiler i årene fremover. Bilen fikk 5 stjerner i Euro NCAPs krasjtest av bilen. Den leveres meget godt utstyrt, blant annet med et avansert navigasjonssystem og en mobiltelefon-app som blant annet lar deg fjernstyre klimaanlegget.

Grønn Bil fikk testkjøre LEAF i Lisboa høsten 2010. Les mer om våre inntrykk her. Vi har også prøvekjørt 2013-utgaven av bilen.

For mer informasjon, besøk Nissan Norges hjemmeside hjemmesider

Om kostnadsberegningen

Kalkulatoren anslår totalkostnaden ved å eie og drifte en elbil, sammenlignet med tilsvarende bensin- eller dieseldrevne biler. Tallene må kun sees på som estimater, som inneholder stor grad av usikkerhet. Grønn Bil tar forbehold om feil i disse estimatene, og kan ikke holdes ansvarlig for tap eller lignende ved bruk av estimatene fra kalkulatoren.

For de fleste elbilene i kalkulatoren er restverdien konservativt anslått som lavere enn for en tilsvarende bensin-eller dieselbil. Dette er gjort basert på antagelsen om at elbiler skal bli billigere de kommende årene, som følge av økt produksjonsvolum og fallende batterikostnader. Det antas at dersom nye elbiler blir billigere, vil restverdien for allerede solgte elbiler falle tilsvarende. Der hvor importøren garanterer for høyere restverdi enn det vi har anslått, er dette hensyntatt i kalkulatoren. For varebiler er restverdien den samme for elbiler og andre biler.

På tross av lav restverdi vil de fleste elbiler lønne seg i forhold til en tilsvarende bensin- eller dieselbil ved 15.000 kjørte kilometer per år i 5 år, før man regner inn besparelser fra fri parkering, gratis bompassering og gratisbillett for elbil på riksferger. Vi tror elbilen vil lønne seg mer jo flere år man eier den, jo lengre man kjører, eller dersom restverdien viser seg å være bedre enn våre konservative anslag.

Tesla Model S

GRØNNBIL BILER STATISTIKK NYHETER RESSURSER OM GRØNN BIL Søk EN

Bilmodeller | Kostnader | Rekkevidde

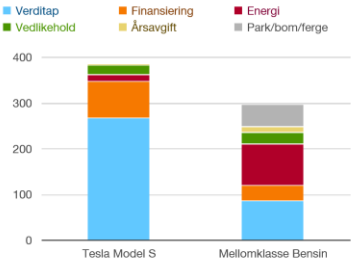
Eieform: Eie | Lease — Ladbar bil: Tesla — Model S — Referansebil: Mellomklasse — Bensin

Kostnadskalkulator - Tesla Model S

Kostnader over 5 år 15.000 km per år

	Tesla Model S	herav MVA	Mellomklasse Be	herav MVA	Differanse
Verditap	267.380	0	86.400	17.280	180.980
Finansiering	81.827	0	34.200	0	47.627
Årsavgift	2.025	0	14.425	0	-12.400
Vedlikehold	20.000	4.000	25.000	5.000	-5.000
Energi	15.000	3.000	90.000	18.000	-75.000
Parkering	0	0	12.000	2.400	-12.000
Bompenger	0	0	36.000	0	-36.000
Totalt ink. utgifter	386.232	7.000	298.025	42.680	88.207
Pr år	77.246	1.400	59.605	8.536	17.641
Per mnd	6.437	116	4.967	711	1.470

Kostnader i 1.000 kr



Parametere

Felles parametere

Hvor lenge skal du ha bilen?	Årlig kjørelengde	Parkeringskost. pr uke	Bompenger
5 år	15.000 km	50	150
Effektiv rente %		Bilfergekost. pr uke	
5		0	

Tesla Model S

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (kWh)
461000	2
Årsavgift elbil	Strømpris (kr/kWh)
405	1
Vedlikehold Pr år	
4000	

Mellomklasse Bensin

Innkjøpspris inkl. avgifter	Forbruk pr 10 km (liter)
240000	0.7
Årsavgift bensinbil	Bensinpris inkl avg.
2885	15
Vedlikehold Pr år	
5000	

Restverdi

Tesla Model S

år/km	1	2	3	4	5
5.000	70%	62%	57%	53%	49%
10.000	68%	61%	55%	51%	47%
15.000	66%	59%	53%	47%	42%
20.000	64%	57%	50%	43%	37%
25.000	62%	54%	47%	39%	32%
30.000	60%	52%	44%	36%	29%
35.000	58%	49%	40%	31%	23%
40.000	56%	47%	38%	29%	21%
45.000	54%	44%	34%	24%	15%
50.000	52%	42%	32%	22%	13%

Mellomklasse Bensin

år/km	1	2	3	4	5
5.000	83%	75%	70%	65%	60%
10.000	82%	74%	68%	64%	58%
15.000	81%	74%	67%	60%	52%
20.000	81%	73%	64%	56%	48%
25.000	80%	71%	61%	51%	42%
30.000	79%	69%	57%	46%	35%
35.000	78%	67%	53%	40%	29%
40.000	77%	65%	49%	35%	23%
45.000	75%	62%	45%	30%	18%
50.000	74%	60%	40%	25%	14%

Tesla Model S

Tesla Model S kommer med to batteristørrelser i Europa: 60 kWh / 375 km rekkevidde, og 85 kWh / 500 km rekkevidde. 85kWh - utgaven kan også fåes i en Performance - versjon, som gjør 0-100 km / t på 4,6 sekunder

Om kostnadsberegningen

Kalkulatoren anslår totalkostnaden ved å eie og drifte en elbil, sammenlignet med tilsvarende bensin- eller dieseldrevne biler. Tallene må kun sees på som estimater, som inneholder stor grad av usikkerhet. Grønn Bil tar forbehold om feil i disse estimatene, og kan ikke holdes ansvarlig for tap eller lignende ved bruk av estimatene fra kalkulatoren.

For de fleste elbilene i kalkulatoren er restverdien konservativt anslått som lavere enn for en tilsvarende bensin-eller dieselbil. Dette er gjort basert på antagelsen om at elbiler skal bli billigere de kommende årene, som følge av økt produksjonsvolum og fallende batterikostnader. Det antas at dersom nye elbiler blir billigere, vil restverdien for allerede solgte elbiler falle tilsvarende. Der hvor importøren garanterer for høyere restverdi enn det vi har anslått, er dette hensyntatt i kalkulatoren. For varebiler er restverdien den samme for elbiler og andre biler.

På tross av lav restverdi vil de fleste elbiler lønne seg i forhold til en tilsvarende bensin- eller dieselbil ved 15.000 kjørte kilometer per år i 5 år, før man regner inn besparelser fra fri parkering, gratis bompassering og gratisbillett for elbil på riksferger. Vi tror elbilen vil lønne seg mer jo flere år man eier den, jo lengre man kjører, eller dersom restverdien viser seg å være bedre enn våre konservative anslag.

Vedlegg 3: Informasjon om ulike typer elbiler

Nyttig info når du skal kjøpe elbil - side 1

LEVERANDØR	Modell	Klasse	Seter	Pris fra	Forventet rekke-vidde	Testet rekke-vidde EU-norm	BATTERIER							Sikker-hets-utstyr	Bruk og andre råd
							Type	Forventet levetid	Kostnad batterier	Hurtig-lading	Vedlike-hold	Minste garanterte kapasitet	Garan-tier		
Citroën Norge	C-ZERO	M1	4	159.900	ca 75-150 km	150 km	Litium Ion	8 år	Ukjent for leverandør	CHAdeMO 45 kW DC 125A 80% på ca 30 min	Årlig inspek-sjon	80 %	5 år / 120.000 km	6 air-bags ABS ESP	En utpreget urban bil, perfekt til pendling og daglig kjøring. Romslig og tar 3 passasjerer. Kan lades så ofte som ønskelig. Batteriene tar ikke skade av klattlading. 4 stjerner i Euro NCAP test.
MMC Norge	Mitsubishi i-MiEV	M1	4	167.820	ca 80-160 km	160 km	Litium Ion	70-90% igjen av batteriets kapasitet etter 10 år / 150.000 km	ca 120.000 kr i første halvår 2013	CHAdeMO 45 kW DC 125A 80% på ca 30 min	Årlig service / hver 20.000 km	80%	5 år / 100.000 km	6 air-bags ABS ESP	4-seters småbil med stor plass. 3 valg for ulik grad av energi-regenerering. Mulighet for for-håndsoppvarming under lading. Fra januar 2013 med økt rekke-vidde, samt LED-lys foran. 4 stjerner i Euro NCAP test.
Bertel O Steen	iOn	M1	4	177.800	ca 75-150 km	150 km	Litium Ion	8 år	Ukjent for leverandør	CHAdeMO 45 kW DC 125A 80% på ca 30 min	Årlig inspek-sjon	Leverandør oppgir ikke dette	5 år / 120.000 km	6 air-bags ABS ESP	Fireseters bybil med alt utstyr som forventes av bil i denne klas-sen. Kan lades så ofte man vil. Kjørestil og bruk av varmeapparat er viktig for oppnådd kjørelengde. 4 stjerner i Euro NCAP test.
Nissan Nordic	Nissan LEAF	M1	5	234.550	76-233 km	199 km	Litium Ion	Ut bilens levetid, med grad-vis kapa-sitetstap med tid og bruk.	Ikke bekref-tet. Men bat-teripakka er konstruert av 48 modu-ler som kan skiftes indivi-duelt.	CHAdeMO 45 kW DC 125A, 80% på ca 30 min	Årlig ettersyn	9 av 12 streker på kapasitets-måleren (tilsvarer ca 70%)	5 år / 100.000 km	6 air-bags ABS ESP	Plass til 5 personer og bagasje. Utvider bruksområdet for elbil og kan innta posisjonen som familiens bil nr 1. 2013-modellen med mange for-bedringer og 3 utstyrsnivå. Tilleggsutstyr lader med 6,6 kW effekt. 5 stjerner i Euro NCAP test.
Buddy Electric	Buddy BAES	L7e	3	173.700	ca 60-120 km	Nei	NiMh	10 år / 100.000 km	ca 95.000	Nei	Nei	80%	10 år / 100.000 km	Nei	Kjøretøyet er optimalisert for by- og nærtrafikk. Lad så ofte du kan, da reduserer du batteri-slitasjen og har mer fleksibilitet.
BMW Norge	BMW i3	M1	4	249.900	80-160 km	190 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	Combo 50 kW DC 125A 80% på ca 30 min (er ekstra-utstyr)	Nei	70%	8 år / 100.000 km	6 air-bags ABS DSC	Ren elektrisk kjøreglede byg-get med karbonfiber som gir en vekt på 1.195 kg og 0-100 km/t på kun 7,2 sek. Svært lettkjørt med svingradius på 9,81 meter. Norsk standard inkluderer bl.a. varme-pumpeteknologi for effektiv opp-varming av batteriet.

Kilde: www.forbrukerraadet.no

Nyttig info når du skal kjøpe elbil - side 2

LEVERANDØR	Modell	Klasse	Seter	Pris fra	Forventet rekke-vidde	Testet rekke-vidde EU-norm	BATTERIER							Sikker-hets-utstyr	Bruk og andre råd
							Type	Forventet levetid	Kostnad batterier	Hurtig-lading	Vedlike-hold	Minste garanterte kapasitet	Garan-tier		
RBI Norge AS	Kangoo ZE	N1	2	244.920	80-170 km	170 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	Nei	Kun diagnose ved service	70%	5 år / 100.000 km	3 airbags ABS	Kåret til «Årets Varebil i Europa 2012». Leveres som femseter for dem som ønsker miljøvennlig tran-sport kombinert med god plass. 22 kWh batteri fullades på ca. 8 timer med Wall Box (anbefales).
	Kangoo Maxi ZE		2 el 5	252.920											
Ford	Ford Focus Electric	M1	5	268.000	ca 80-160 km	160 km	Litium Ion	Ut bilens levetid, med gradvis kapasitets-tap med tid og bruk.	Ikke bekref-tet. Men bat-teripakka er konstruert av 7 modu-ler som kan skiftes indivi-duelt.	Nei	Vanlig service	Leverandør oppgir ikke dette	5 år / 100.000 km	6 airbags ABS ESP	Meget velutstyrt elbil med plass til 5 personer. Kjørestil og bruk av varmeapparat er viktig for kjørelengden. Kan lades så ofte som ønskelig. Batterienе tar ikke skade av klattlading.
RBI Norge AS	ZOE	M1	5	199.900	100-210 km	210 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	AC 43 kW 80% på ca 30 min	Nei	70%	5 år / 100.000 km	6 airbag ABS ESP	Romslig femseter med stort bagasjerom. Første elbil med Caméléon-lader som kan lade med effekt fra 2 til 43 kW. Begrenset mulighet til å lade fra vanlig stikkontakt. Leveres i tre versjoner.
Volkswagen	e-Golf	M1	5	251.800	100-190 km	190 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	Combo 50 kW DC 125A 80% på ca 30 min	Årlig ettersyn	70%	8 år / 160.000 km	8 airbags ABS ESP	Energisk, flott og kjapp bil i kom-paktklassen. Ypperlig for by- og nærtrafikkjøring. Like god plass som i en vanlig Golf som har fått 5 stjerner i Euro NCAP test.
Volkswagen	e-up!	M1	4	191.600	80-160 km	185 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	Combo 50 kW DC 125A 80% på ca 30 min	Årlig ettersyn	70%	8 år / 160.000 km	6 airbags ABS ESP	Energisk, flott og kjapp småbil som er ypperlig for by- og nærtrafikkjøring. Like god plass som i up! 5 stjerner for firedørsvarianten i Euro NCAP test.
RBI Norge AS	Twizy	L7e	2	91.690	60-100 km	100 km	Litium Ion	Foreløpig ukjent	Foreløpig ukjent	Nei	Nei	60%	5 år / 100.000 km	Airbag for fører-plass	Batteriet fullades i løpet av 3,5 timer. Twizy finnes også i en rimeligere variant med maksfart 45 km/t.

Kilde: www.forbrukerraadet.no

Nyttig info når du skal kjøpe elbil - side 3

LEVERANDØR	Modell	Klasse	Seter	Pris fra	Forventet rekke-vidde	Testet rekke-vidde EU-norm	BATTERIER							Sikker-hets-utstyr	Bruk og andre råd
							Type	Forventet levetid	Kostnad batterier	Hurtig-lading	Vedlike-hold	Minste garanterte kapasitet	Garan-tier		
Tesla Motors Norway	Model S 60 kWh	M1	5	466.800	270-360 km	390 km	Litium Ion	Minst garanti-perioden på 8 år	Estimert 60-80.000	Super-charger 90 kW DC 225A 80% på ca 45 min / AC 400V 3fas opp til 20 kW	Nei	Leverandør oppgir ikke dette	8 år / 200.000 km	8 airbags ABS ESP	Plug and Play uten minneeffekt på batteriene. Lad så ofte som mulig, og la den være plugget inn om den ikke er i bruk.
	Model S 85 kWh			528.800	360-480 km	502 km							8 år / km ube-grenset		
	Model S 85 kWh Performance			613.600	360-480 km	502 km							8 år / km ube-grenset		
Bertel O Steen	Peugeot Partner Electric	N1	3	229.000 (lanse-rings-pris)	80-160 km	170 km	Litium Ion	Ut bilens levetid	Ukjent for leverandør	CHAdeMO 45 kW DC 125A, 80% på ca 30 min	Inspek-sjon annet-hvert år	Leverandør oppgir ikke dette	5 år / 120.000 km	4 airbags ABS ESP	Registreres som varebil som gir rett til mva-fradrag ved leasing.
Citroën Norge	Berlingo Electric	N1	2 / 3	239.900 (inkl proff-pakke)	80-160 km	170 km	Litium Ion	8 år	Foreløpig ukjent	CHAdeMO 45 kW DC 125A, 80% på ca 30 min	Første år, så annet-hvert år	Venter på bekreftelse	5 år / 100.000 km	4 airbags ABS ESP	Perfekt varebil for en miljøbe-visst kundegruppe som setter komfort og funksjonalitet høyt. Rommelighet som Berlingo med forbrenningsmotor. Plass til 2 europaller i vareromme t.

Kilde: www.forbrukerraadet.no

Nyttig info når du skal kjøpe elbil - side 4

Forklaringer til elbilmatrisen. Informasjon i matrisen er avgitt og bekreftet av den enkelte leverandør.

Klasse = Er kjøretøyklasse. M1 = personbil. L7e = firehjuls elektrisk motorsykkel. N1 = varebil.
Seter = Antall sitteplasser for voksne, inkludert sjåfør.
Pris fra = Gjeldende priser for basismodell inklusiv reg- og lev.omkostninger hos forhandler i Oslo. Ved kjøp av elbil tilkommer ikke mva.
Forventet rekkevidde = Erfart eller et nøkternt anslag for minimums- og maksimumskjørelengde, under varierende forhold i Norge, med fulladet batteripakke som har 100% kapasitet.
Batterier har data i 7 kolonner. Denne informasjonen gjelder kun for batteriene, ikke kjøretøyet forøvrig.

Type = Hva slags batterikjemi informasjonen gjelder. Det er ulike egenskaper og kostnader for forskjellige batterityper.
Forventet levetid = Kan oppgis både i år, kjørte kilometer og antall ladinger, avhengig av hva som nås først.
Kostnad batterier = Leverandørens gjeldende prisoverslag for bytte av full batteripakke, inkludert arbeid og mva (service- og delekostnader er ikke fritatt for mva).
Hurtiglading = Informasjon om kjøretøyet kan lades raskere enn opptil 230V/32A/enfas (ca 7 kW) som anses som normallading. Leverandørene angir type teknologi, effekt (kW), styrke (A) og ca hvor lang tid det tar å fylle 0-80% av kapasiteten (hurtiglading egner seg ikke for fullading) under gunstige forhold. Det kan ta vesentlig lenger tid når det er kaldt.
Vedlikehold = Om batteriene trenger jevnlig ettersyn og vedlikehold utover å få strøm!
Minste kapasitet = Leverandørens grense for når batteripakka anses som utslitt og må repareres eller skiftes ut. Innenfor garantiperioden på leverandørens regning forutsatt at brukerveiledningen følges. Angis som en prosentverdi av 100%-ytelsen til batteriene da de var nye.
Garantier = Leverandørens informasjon om batterigarantier som strekker seg utover hva forbrukerkjøpsloven i alle fall regulerer av reklamasjonsrettigheter. Kan oppgis både i år og kjørte kilometer, avhengig av hva som nås først.

Sikkerhetsutstyr = Her er det bare etterspurt om antall kollisjonsputer (airbags) og systemene ABS (blokkeringsfrie bremser) og elektronisk stabilitetskontroll (ESP eller lignende betegnelser). Kjøretøyet kan i tilegg ha andre sikkerhetsfunksjoner og -utstyr.
Bruk og andre råd = Leverandørens anbefalinger til bruk av kjøretøyet og øvrige råd som særlig ivaretar batterienes levetid.

Klikk på bildet av kjøretøyet hvis du vil lese mer på leverandørens nettside eller besøk Norsk Elbilforenings presentasjon av tilgjengelige elbiler.

Kilde: www.forbrukerraadet.no

oslo**economics**

www.osloeconomics.no

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

Besøksadresse:
Dronning Mauds Gate 10
0250 Oslo

Postadresse:
Postboks 1540 Vika
0117 Oslo