

Notat til Drivkraft Norge om elbilister og hurtigladedemarkedet

Erik Lorentzen, erik@elbil.no, 905 79 304
Synnøve Grøndahl, synnove@elbil.no, 473 56 562

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
2. Elbil og lading i dag.....	3
2.1 Elbilmarkedet.....	3
2.2 Hurtigladdenettverket.....	3
3. Elbilpolitikken fram mot 2025.....	4
4. Markedsutvikling for elbil de neste årene	5
5. Forbrukerne	6
5.1 Elbilistenes erfaringer	6
5.2 Normallading.....	7
5.3 Hurtiglading	7
6. Tilgang og betalingsordninger for lading.....	10
7. Ladeteknologier.....	11
8. Utbyggingsbehov for hurtiglading.....	13
9. Effektbehov og arealbehov.....	14
10. Rammevilkår.....	15
11. Skilting og digitale kart	15
12. Oppsummering	16

1. Innledning

Dette notatet er utarbeidet av Norsk elbilforening i juli 2019 på oppdrag fra Drivkraft Norge. Notatet går gjennom markedsutviklingen knyttet til elbiler og lading, og gir innspill til viktige momenter knyttet til lading fra et forbrukerperspektiv. Notatet baserer seg på åpne kilder i tillegg til Norsk elbilforenings egen spørreundersøkelse Elbilisten 2019, som ble gjennomført våren 2019 med over 16.000 respondenter.

2. Elbil og lading i dag

Elbilsalget i Norge har vært i kraftig økning de siste årene. Ved utgangen av juni 2019 var det registrert mer enn 231.000 elektriske personbiler og om lag 6.500 elektriske varebiler i Norge. For personbiler utgjør elbiler nå drøye 8 % av den totale personbilflåten.¹ Det norske elbilmarkedet er unikt i verdenssammenheng og Norge er landet i verden med flest elbiler per innbygger. Ved utgangen av 2018 var markedsandelen for elbil i nybilsalget 31 %, og ved slutten av juni 2019 hadde elbilandelen steget til 45 %. Salget av elektriske varebiler skiller seg fra personbilsalget, og kun 5,8 % av nye varebiler som var blitt solgt i første halvår av 2019 var elektriske.²

2.1 Elbilmarkedet

I dag finnes det mer enn 20 forskjellige elbilmodeller på norske veier, og nærmere 30 nye elbilmodeller er forventet å innta markedet i løpet av de neste årene. Majoriteten av dagens elbiler er per i dag i kompaktbilsegmentet. Nissan LEAF er Norges mest solgte elbil med over 54.000 registrerte elbiler per juni 2019. Etterfulgt av Volkswagen e-golf og BMW i3 var den Norges mest solgte bil i 2018 (uansett type drivlinje).³ Disse bilene har en brutto batterikapasitet på mellom 22-42 kWh og en anslått rekkevidde på sommertid fra 125-300 km. Elbilandelen i nybilsalget for kompaktbilsegmentet var 46 % i 2018, mens elbilandelen i nybilsalget i de større bilsegmentene var til sammen 11 %. Likevel utgjør de større bilene mer enn halvparten av det totale nybilsalget. Tidligere har Tesla vært alene om å selge de større elbilene, men det siste året har utvalget blitt bedre med introduksjonen av biler som Audi e-tron, Kia e-Niro, Jaguar I-PACE og Hyundai Kona. Selv om utvalget av større elbiler stadig blir bedre, er det et tydelig behov for flere større elbiler med lengre rekkevidde til et lavere prisnivå.

2.2 Hurtigladenettverket

En ladeeffekt på 50 kW har inntil nylig vært standarden for hurtiglading, men stadig flere hurtigladeoperatører etablerer lynladere (ladeeffekt på 150 kW eller mer). Flere av elbilene i dagens bilpark ser ut til å ha utfordringer med å trekke selv 50 kW. Ifølge en rapport fra Transportøkonomisk institutt (TØI) var gjennomsnittlig effekt ved hurtiglading i 2017 30,5 kW.⁴

¹ Uttrekk fra Motorvognregisteret og SSB; <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/bilreg/aar>

² Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

³ <https://elbil.no/elbilstatistikk/elbilbestand/>

⁴ Charging into the future – Analysis of fast charger usage, tilgjengelig her:

<https://www.toi.no/publikasjoner/lading-for-fremtiden-analyse-av-bruk-av-hurtigludere-article35353-8.html>

Hyundai Kona, Kia e-Niro, Jaguar I-pace og Audi e-tron er blant elbilmodellene som kan lade på 100 kW eller mer. I dag er det drøye 1900 hurtigladdere i Norge og vi har et kommersielt hurtigladedemarked i deler av landet. Tesla har et godt utbygd ladenettverk, men disse laderne er forbeholdt Tesla-eiere. Grønn Kontakt, Fortum, BKK, Circle K og Ionity er de største ladeoperatørene i dag, men det er også andre aktører som planlegger å etablere seg i det norske markedet. Foreløpige utfordringer ved hurtiglading har vist seg å være typiske utfartsdager med mye trafikk. Det er ikke kommersielt lønnsomt å bygge store nok ladestasjoner til å ta unna trafikktopper som bare forekommer på et lite antall dager i året. I en del tilfeller er det heller ikke lønnsomt å drifte ladestasjoner i distriktene. Det er usikkerhet knyttet til hvordan dette kan løses for en bilpark som i stor grad består av elbiler.

Ladestasjonene er lokalisert på ulike steder. Av de hurtigladestasjonene som er registrert i ladestasjonsdatabasen NOBIL, så er omtrent 35 % lokalisert ved butikker/kjøpesenter, 30 % lokalisert langs gate, 20 % på bensinstasjon, og 15 % annet.⁵ Dagens hurtigladestasjoner er med andre ord i stor grad lokalisert til andre steder enn de tradisjonelle bensinstasjonene. Elbilister setter pris på et servicetilbud der de skal lade. Siden lading tar noe mer tid enn fylling av flytende drivstoff kan det være lurt å ha noe bedre/større servicetilbud med mer «kafé plass» til kundene.

Det er en klar trend mot biler med lengre rekkevidde, raskere hurtiglading og flere hurtigladeoperatører i markedet.

3. Elbilpolitikken fram mot 2025

Den norske elbilsuksessen er i stor grad et resultat av de økonomiske insentivene som gis ved kjøp, eierskap og bruk av elbil. Ved kjøp eller leasing av elbil er man fritatt engangsavgift og merverdiavgift. Disse fritakene fører til at elbilen kan konkurrere med biler med forbrenningsmotor i innkjøpspris, og har i stor grad bidratt til at elbilen er konkurransedyktig i Norge. Ved eie av elbil er man fritatt trafikkforsikringsavgift (tidligere årsavgift) og dersom man har elbil som firmabil får man 40 % rabatt i firmabilbeskatningen. Ytterligere har man som elbilist fordeler ved bruk av elbilen. Elbiler betaler maksimalt 50 % takst på ferjer. Mange kommuner har gratis/reduisert parkeringsavgift eller bompassering for elbiler, og det er i dag opp til lokale myndigheter å avgjøre hvorvidt man vil innføre avgift på parkering eller bompassering for elbiler. De lokalt bestemte bruksfordelene for elbil varierer mellom kommuner og fylker, men Stortinget har vedtatt at elbilen uansett ikke skal betale mer enn 50 % av taksten for bensin- og dieselmotorer.

Omstilling til nullutslipp i veitrafikken har bred politisk oppslutning. I 2017 vedtok Stortinget gjennom Nasjonal transportplan 2018-2029 at alle nye personbiler og lette varebiler i 2025 skal være nullutslippskjøretøy. TØI estimerer at når dette målet er nådd vil CO₂-utslippene fra veitrafikken nesten halveres sammenliknet med utslippsnivået i 2015.⁶ Fritak fra kjøpsavgiftene har vært avgjørende for å få folk til å velge elbil. Avgiftspolitikken har vært en klimapolitisk suksess og førte til at

⁵ Tall fra ladestasjonsdatabasen NOBIL.

⁶ <https://www.toi.no/transportmodeller/innfasing-av-rene-kjoretoy-kan-gi-nar-halverte-utslipp-i-2030-article34067-1212.html>

Stortingets mål om gjennomsnittlig typegodkjent CO₂-utslipp på 85 gram per km per kjøretøy ble nådd tre år før tiden. Regjeringen har gjennom Granavolden-plattformen lovet å bevare kjøpsfordelene ved kjøp av nullutslippsbiler ut Stortingsperioden. Ettersom avgiftsfritakene er av konkurransevridende karakter må disse godkjennes av EFTAs overvåkningsorgan (ESA). Momsfritaket og fritak fra årsavgift og omregistreringsavgift ble godkjent av ESA i 2017. Fritak fra årsavgift og omregistreringsavgift ble godkjent ut 2023. Momsfritaket fikk kortest forlengelse og er godkjent ut 2020. ESA har bedt Norge om å vurdere moms-fritaket etter 2019.

De statlige kostnadene som avgiftsfritakene fører med seg er en av hovedinnvendingene mot den norske elbilpolitikken. Statens inntekter fra engangsavgiften har vært jevnt over fallende siden 2008. Men reduksjonen i statlige inntekter fra engangsavgiften er ikke utelukkende begrunnet i en økende elbilandel i nybilsalget. Beregninger fra analyseselskapet COWI viser at avgiftslettelse som er gitt bensin- og dieselbiler ved å endre på satsene i engangsavgiften har ført til et inntektsbortfall som er nesten tre ganger så stort som inntektstapet fra elbil i samme periode.⁷ Selv om inntektsbortfallet fra elbil fram til nå har vært lavere enn fra biler med forbrenningsmotor, så vil inntektsbortfallet bli stort når vi når det stortingsvedtatte målet om å kun skal selge nullutslippsbiler fra 2025. Slik engangsavgiften er bygd opp i dag, så vil de fleste elbiler betale lite eller ingen engangsavgift, selv om fritaket fjernes. Med mindre politikerne er villige til å akseptere et bortfall av inntekter fra engangsavgiften, må enten engangsavgiften tilpasses elbiler eller så må man se på andre muligheter for å avgiftslegge kjøp og/eller bruk av personbiler.

På tross av at avgiftsfritakene for elbil stadig er oppe til politisk diskusjon, så er det grunn til å tro at fritakene vil fortsette å spille en avgjørende rolle for veksten i elbilsalget framover.

4. Markedsutvikling for elbil de neste årene

De fleste av de nye elbilene som vil innta norske veier i løpet av de neste årene har lengre rekkevidde og hurtigere ladehastighet enn majoriteten av dagens elbiler. Blant kompaktbilene som kommer er både oppgraderte versjoner av eksisterende modeller (blant annet Hyundai Kona, Hyundai IONIQ og Nissan LEAF) og helt nye modeller.

Den annonserte batterikapasiteten på de nye kompaktbilene som kommer er stort sett mellom 50-60 kWh, noe som gir en rekkevidde på omlag 320-420 km. Nye Nissan (LEAF 62 kWh) og Peugeot (e-208 og e-2008) har en teoretisk ladehastighet på inntil 100 kW ved hurtiglading. For Nissan LEAF, som har Chademo-kontakt, vil det trolig ikke finnes Chademo-kabler tilgjengelig i Norge som kan gi lading med en så høy effekt når bilen kommer på veien i løpet av sommeren 2019 (kabler som støtter inntil 100 kW er dog allerede på markedet i for eksempel Japan). Peugeot har CCS-kontakt og vil kunne lade på eksisterende hurtigladere som har 100 kW eller mer i tilgjengelig effekt.

⁷ Notat tilgjengelig her: <https://zero.no/wp-content/uploads/2017/11/COWI-Fagnotat-om-engangsavgiften.pdf>

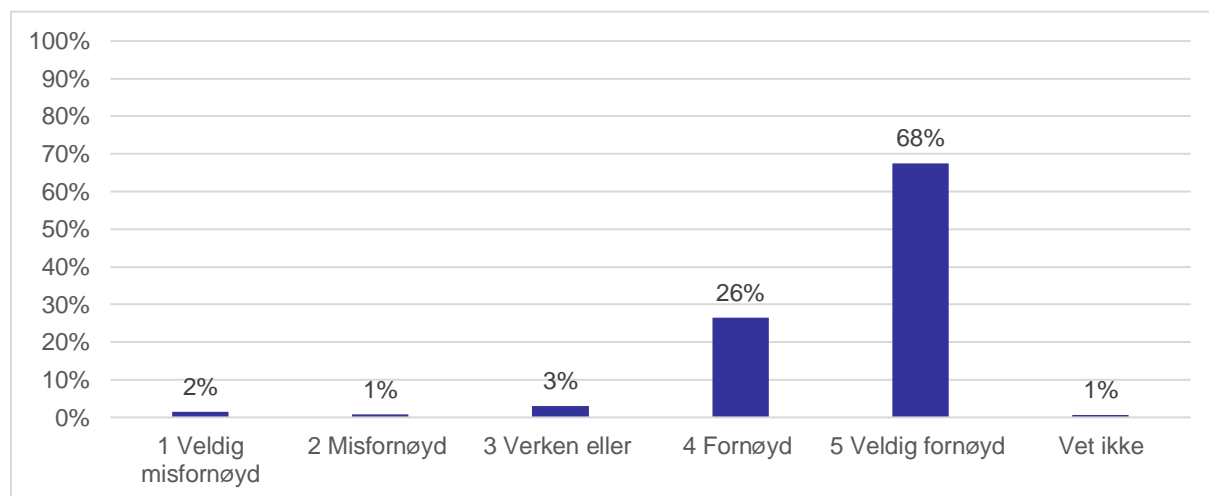
Det er også ventet en rekke nye elbilmodeller i mellomklassen, noe som antas å være etterlengtet for forbrukerne. BMW og Volkswagen, som har noen av Norges mest solgte kompaktbiler, lanserer nå større elbilmodeller. Batterikapasiteten på de kommende elbilene i mellomklassen ligger i hovedsak mellom 70-95 kWh, noe som gir rundt 400-500 km oppgitt rekkevidde. Også her er det annonsert mulighet for hurtiglading på 100 kW og mer. Porsche, Audi og Aston Martin er blant produsentene som har annonsert elbiler i den øvre prissjiktet. Porsche Taycan vil trolig komme med en maksimal ladekapasitet på oppunder 350 kW, men en slik ladeeffekt vil bli unntaket snarere enn regelen blant de nye elbilmodellene som inntar markedet de kommende årene.

5. Forbrukerne

Norsk elbilforening gjennomfører hvert år en spørreundersøkelse blant norske elbileiere kalt Elbilisten. Undersøkelsen gjennomføres via et digitalt spørreskjema og gir blant annet innsikt i norske elbilisters erfaringer knyttet til elbil og lading. I 2019 var det over 16.000 respondenter som besvarte undersøkelsen, og undersøkelsen fikk en svarprosent på 22 %.

5.1 Elbilistenes erfaringer

Erfaringene dagens elbilister danner seg vil være av stor betydning for hvorvidt morgendagens bilkjøpere velger elektrisk. Dagens elbilister viser stor tilfredshet med sitt kjøretøy. 94 % oppgir at de er fornøyd eller svært fornøyd som elbilist. En like høy andel oppgir å være fornøyd eller veldig fornøyd med sin elbil. Tilfredsheten begrunnes hovedsakelig med elbilens komfort, miljøvennlighet og lave driftskostnader. I spørsmål om bilens egenskaper er elbilistene mest fornøyd med bilens komfort, utseende, valuta for pengene, innvendig plass og brukervennlighet. Egenskapene som elbilistene er minst fornøyd med er bilprodusentenes app og rekkevidden på bilen. 82 % oppgir at de ville valgt elbil om de skulle bytte ut bilen i morgen. Kun 4 % oppgir at de ville valgt bensin- eller dieselbil.

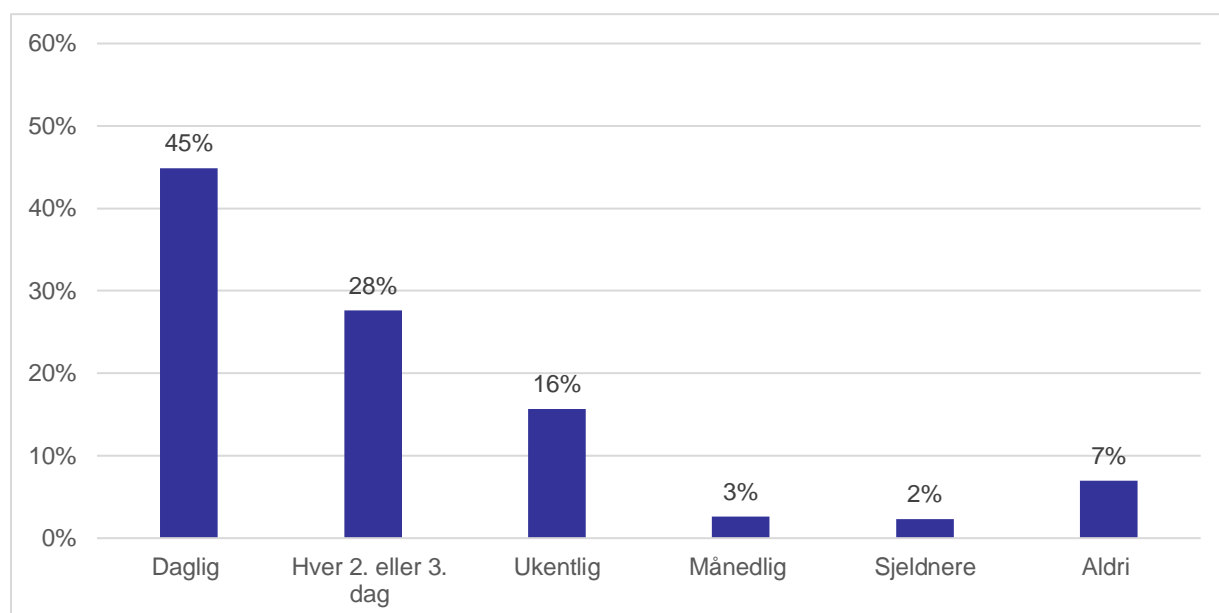


Figur 1. «Hvor fornøyd eller misfornøyd er du med din elbil?», Elbilisten 2019

Det er sannsynlig at elbilistenes positive erfaringer påvirker andre til å kjøpe elbil. 67 % oppgir at de har inspirert en eller flere i sin omgangskrets til å kjøpe elbil. Mer enn en fjerdedel oppgir venner/bekjente med elbil som den viktigste informasjonskilden når de vurderte å kjøpe elbil. I tilfeller der man har latt elbilen stå selv om man egentlig trengte den er det manglende rekkevidde og manglende hengerfeste som er de mest vanlige grunnene.

5.2 Normallading

73 % av elbilistene bor i enebolig eller tomannsbolig og 19 % bor i leilighet. 82 % oppgir at de har egen parkeringsplass med lademulighet. Undersøkelsen viser at majoriteten av elbilistene lader hjemme på en jevnlig basis. 88 % av elbilistene i undersøkelsen oppgir at de lader hjemme ukentlig eller oftere. Kun 7 % av elbilistene har aldri ladet hjemme. Av de som har hytte eller fritidsbolig oppgir nesten 60 % at de lader på denne. 10 % oppgir at de bruker offentlig normalladestasjon ukentlig eller oftere.



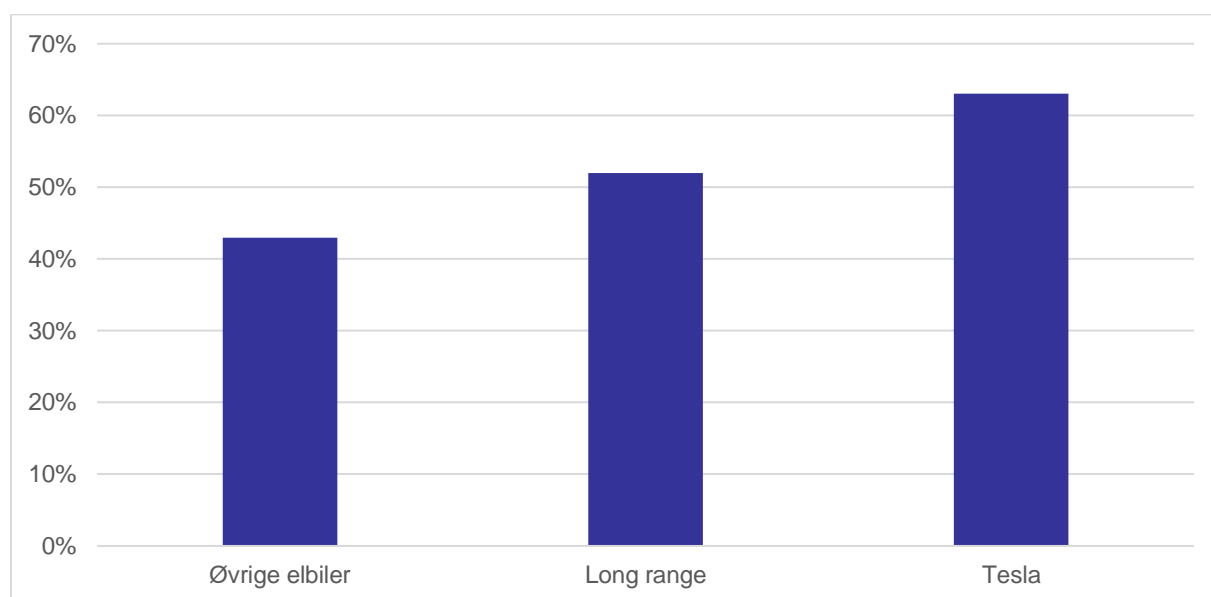
Figur 2. «Hvor ofte lader du hjemme?», Elbilisten 2019

5.3 Hurtiglading

Som illustrert i figur 2 så lader majoriteten av dagens elbilister i hovedsak hjemme. Ifølge en rapport fra TØI, får elbilene 4-6 % av energien de bruker fra hurtiglading.⁸ 85 % av elbilistene benytter seg av hurtiglading, men majoriteten av disse bruker hurtiglading månedlig eller sjeldnere. Dette kan tyde på at hurtiglading brukes mest på lengre turer utenfor den hverdagslige kjøringen. 13 % lader på hurtigladestasjon ukentlig eller oftere. I Oslo er andelen som lader jevnlig på hurtigladestasjon høyere og andel som lader hjemme lavere.

⁸ Rapport tilgjengelig her: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=49751>

På tross av at mange nye elbiler med stadig lengre rekkevidde inntar markedet, er det ikke gitt at behovet for hurtiglading vil reduseres av den grunn. Mange oppgir at de i dag lar elbilen stå på grunn av manglende rekkevidde. Det er det grunn til å tro at biler med større batteri vil både kjøres mer og hurtiglades mer i framtiden. Resultatene fra Elbilisten viser at de nyeste modellene med lengre rekkevidde hurtiglades oftere enn bilene med kortere rekkevidde. Modellene som har blitt kategorisert som «long range» i figur 3 er Audi e-tron, Hyundai Kona, Jaguar i-PACE og Kia e-niro. Elbilister som kjører Tesla hurtiglader mest, men ettersom Tesla-eiere i stor grad lader gratis på Teslas egne superladere, så vil de ikke gi et godt bilde på fremtidig hurtigladebruk. 63 % av Tesla-eiere hurtiglader månedlig eller oftere. Andelen som lader på hurtiglading månedlig eller oftere blant biler med lengre rekkevidde (utenom Tesla) er 52 %, mens andelen som gjør det blant de øvrige bilene er 43 %.



Figur 3. Andel som hurtiglader månedlig eller oftere (etter bilstørrelse), Elbilisten 2019

Andelen som opplever kø når de skal hurtiglade har vært stadig økende de siste tre årene. 64 % opplever kø av og til eller oftere når de skal hurtiglade, og dette er en økning på 25 % siden 2017. Andelen som jevnlig opplever hurtigladekø er størst i Oslo, der 75 % opplever hurtigladekø av og til eller oftere. Men også andre fylker på Østlandet, som Akershus, Buskerud, Oppland og Vestfold har en andel som jevnlig opplever hurtigladekø på rundt 70 %.

Tabell 1. Andel som opplever kø på hurtigladestasjonen av og til eller oftere (fylkesvis).

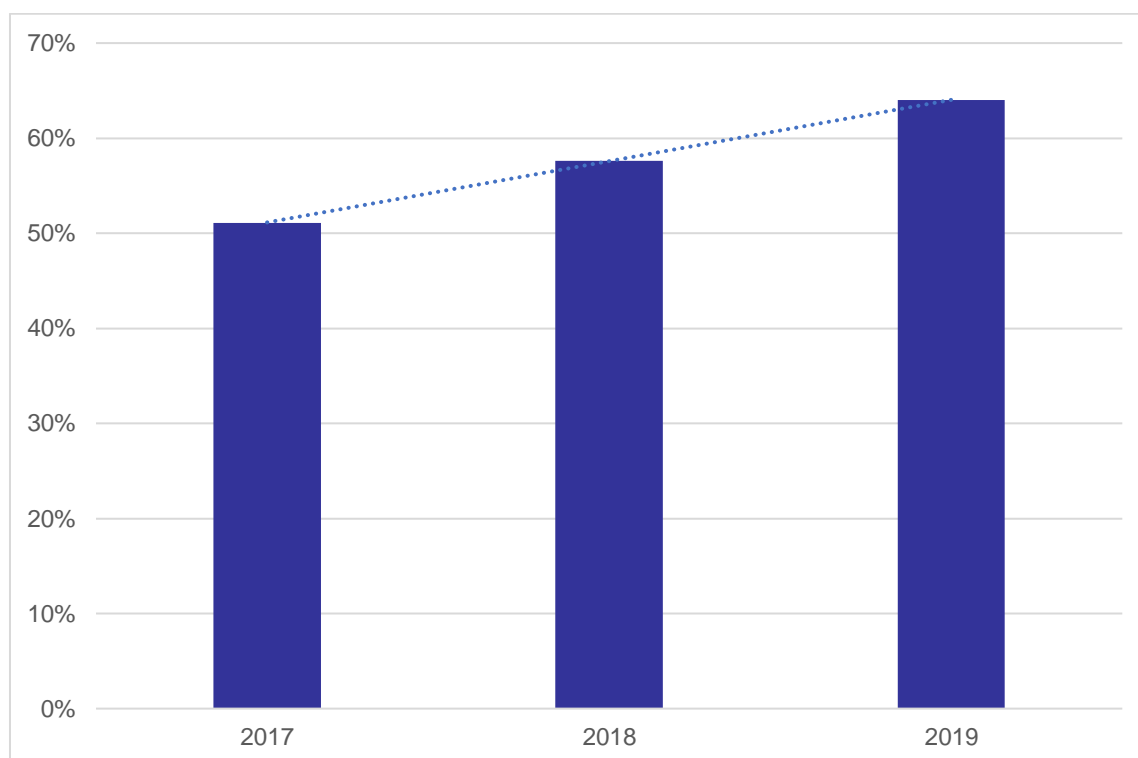
Fylke	2018	2019	% endring
Akershus	62 %	71 %	16 %
Aust-Agder	44 %	63 %	41 %
Buskerud	65 %	70 %	7 %
Hedmark	55 %	64 %	16 %
Oppland	52 %	68 %	29 %
Vestfold	61 %	70 %	14 %
Telemark	59 %	65 %	11 %
Vest-Agder	43 %	54 %	27 %

Rogaland	52 %	56 %	9 %
Hordaland	60 %	61 %	2 %
Sogn og Fjordane	43 %*	51 %*	
Møre og Romsdal	47 %	47 %	1 %
Nordland	24 %	30 %	24 %
Troms	29 %*	43 %	
Finnmark	0 %*	50 %*	
Trøndelag	50 %	62 %	23 %
Østfold	60 %	66 %	10 %
Oslo	64 %	75 %	17 %

*Færre enn 100 respondenter

En annen utfordring som forbrukerne opplever er at laderne ikke virker når man skal lade. 49 % opplever dette av og til eller oftere. Det er svært viktig at ladeoperatørene velger ladeutstyr som er testet skikkelig under norske forhold (mye hyppig/langvarig bruk og kaldt klima) før man ruller ut et større antall ladere. Det er også viktig å ha et godt servicesystem hvor eventuelle feil rettes raskt.

Utfordringer med lading er også det som fremkommer tydeligst i spørsmål om ulempene ved elbil. Tidkrevende lading, få hurtigladere, rekkeviddeangst og ladekø er ansett som de største ulempene med elbil. En av fem oppgir at de ofte opplever rekkeviddeangst. En betydelig lavere andel har faktisk opplevd å gå tom for strøm. 3 % oppgir at de har gått tom for strøm det siste året. Halvparten har opplevd at det var nære på. Blant de som har gått tom for strøm så oppgir 39 % at det var fordi de tapte rekkevidde ved kald temperatur. 19 % oppgir at de gikk tom for strøm fordi lader ikke virket. 16 % oppgir at de kjørte videre uten å lade fordi lader var opptatt.



Figur 4. Andel som opplever kø på hurtigladestasjonen (av og til eller oftere), Elbilisten 2017-2019

6. Tilgang og betalingsordninger for lading

I dag må man i hovedsak ta i bruk app, SMS eller RFID-brikke (ladebrikke) for å få tilgang til lading. Noen ladeoperatører tilbyr også betaling med kort på et fåtall stasjoner. Betaling med kort oppleves som svært kundevennlig, men medfører trolig noe større kostnader for ladeoperatørene. Dagens system med bruk av SMS- og appløsninger har tidvis vist seg å ha manglende stabilitet, noe som fører til at flere tar i bruk ladebrikker når de skal hurtiglade. Blant dagens betalingsløsninger er ladebrikke (RFID) den enkleste og mest foretrukne løsningen for elbilistene.

I framtiden vil trolig plug and charge-teknologien bli tatt i bruk i større grad, slik at man bare kan koble til bilen til laderen og så identifiserer systemet kundeforholdet. Dersom et slikt system innføres er det viktig at strenge krav stilles til behandling av personvernsopplysninger og at kundene får alternative betalingsløsninger som ikke innebærer at man må utlevere personlig informasjon.

Fram til nylig har prismodellen til de største hurtigladeoperatørene i hovedsak vært minuttpris for hurtiglading. En av begrunnelsene for dette er at verdien av strømmen man mottar kun er en liten del av kostnadsbildet for hurtiglading, og det oppfordrer dessuten til at man flytter bilen når man har ladet det man trenger. Prisen for registrerte kunder har vært 2,50 kr per minutt. Ved maksimal utnyttelse av lader med 50 kW effekt gir dette en kWh-pris på 3 kroner. I praksis har gjerne effektuttaket ligget rundt 30 kW i snitt, noe som gir en pris på ca. 5 kroner per kWh.

Grønn Kontakt har nylig introdusert en ny prismodell som kombinerer minuttpris og kWh-pris. Registrerte kunder betaler nå 1,25 kroner per minutt + 2,90 kroner per kWh. En slik prismodell differensierer også mellom biler med høye og lave ladeeffekter, men gir en noe likere pris per kWh ved ulike ladehastigheter enn ren minuttprising gjør. Ionity skiller seg noe fra de andre ladeoperatørene med en fastprismodell, der prisen for en ladesesjon foreløpig er 80 kroner, uavhengig av antall minutter eller kWh man lader. Ifølge Ionity er dette et introduksjonstilbud. Audi, som selger lading gjennom blant annet Ionity sitt nettverk, varsler en pris på 3,20 kroner/kWh på Ionity-stasjoner⁹, men da forutsettes det et abonnement til 189 kr/måneden. Fra et forbrukerperspektiv skal du lade mye før en slik abonnementsordning er gunstig.

Betalingsprosessen må være enkel, effektiv og forutsigbar. Det må være tydelig for forbrukerne hva de betaler for. Betalingsinformasjon kan tydeliggjøres med en oversikt på skjerm som sier hva du betaler per kilowatttime med gjeldende ladeeffekt. Det vil være naturlig om høyere ladehastigheter koster mer for forbrukeren enn lavere ladehastigheter. Norsk elbilforening har foreslått en fargekoding som viser hvilken ladehastighet bilen tar og laderen gir, samt hvilken kontakttype bilen og kablet har (illustrert på bilde nedenfor). En slik fargekoding vil forenkle ladeprosessen for forbrukeren, noe som blir desto viktigere med større variasjon i hvor rask hurtiglading elbilene tar og hvor rask lading hurtigladerne gir.

⁹ Per 9. juli 2019, <https://e-tron.charging-service.audi/web/audi-no/tariffs>

I dag er de fleste ladeoperatørene på markedet (CPO) også de som står for kundeforholdet og gir kundeservice (e-MSP). Et unntak er Ionity, der blant annet Circle K er e-MSP. I tilfeller der en CPO tar i bruk mer enn én e-MSP er det viktig fra et forbrukerperspektiv at betalingsløsningen forholder seg enkel, informativ og effektiv.



Illustrasjonsbilde som viser hvordan kontakttypen og effekt ved hurtiglading kan forenkles for forbrukeren.

7. Ladeteknologier

Kontaktene som brukes til hurtiglading er i hovedsak Chademo og CCS (i tillegg til Tesla sin proprietære løsning). Det finnes tilnærmet like mange CCS-punkter som Chademo-punkter i dag, dog et noe høyere antall punkter med CCS-kontakt. CCS har nylig fått en mer dominerende markedsposisjon enn tidligere, da for eksempel Hyundai og Kia (Sør-Korea) nå benytter denne standarden i tillegg til de europeiske og amerikanske produsentene. EU har gjennom direktiv 2014/94/EU bestemt at offentlig tilgjengelige ladestasjoner med vekselstrøm normallading alltid skal være utstyrt med en Type 2-kontakt og at likestrøm hurtigladdestasjoner alltid skal være

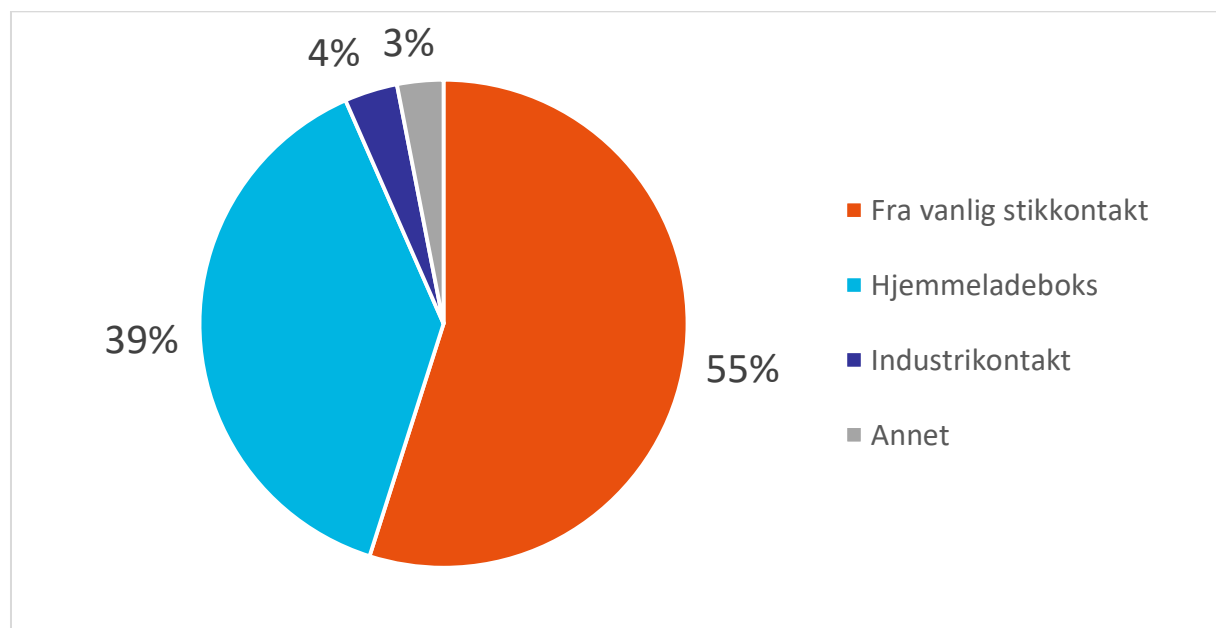
utstyrt med en CCS-kontakt.³ Både CCS og Chademo kan ifølge standardene levere betydelig høyere effekt enn 50 kW. Per i dag er Chademo i hovedsak begrenset til 62,5 kW grunnet mangel på kabler som støtter høyere effekt. CCS kan levere opp til 350 kW, da med bruk av væskekjølte ladekabler. En Chademo-kabel som kan levere høyere effekt enn 62,5 kW vil trolig ikke være på markedet før neste år.

Samferdselsdepartementet har nylig utarbeidet et forslag til ny lov og forskrift, og foreslår samme krav til Type 2- og CCS-kontakter som EU.

Det er mye snakk om svært høye ladeeffekter (350 kW og over), men slik det ser ut per i dag er det grunn til å tro at de høyeste ladehastighetene i første omgang vil begrense seg til premiumsegmentet, som følge av høye kostnader både på bil- og ladesiden. Vi ser også at flere helt nye elbilmodeller blir lansert på markedet med en makseffekt på 50 kW, for eksempel kommende Renault Zoe, og Volkswagen ID.3 med minste batteripakke.

Induktiv lading er fremdeles i testfasen, men kan spille en rolle for framtidens elektriske kjøretøy. Særlig kan induktiv lading ha potensiale for kjøretøy som beveger seg i faste ruter, som for eksempel elektriske drosjer, busser og lastebiler. Oslo kommune skal teste induktiv lading for drosjenæringen sammen med Fortum. For vanlige forbrukere som hurtiglader på «tradisjonelle» energistasjoner synes eventuelle fordeler med induktiv lading å være beskjeden.

Som vist nedenfor i figur 5, så lader 39 % av elbilistene som lader hjemme med en hjemmeladeboks. Elbilforeningen anbefaler bruk av smarte hjemmeladebokser som tilpasser seg strømkapasiteten i husholdningen og/eller strømmettet. Markedet for hjemmelading utvider seg stadig og det er muligheter for energistasjonskjeder å posisjonere seg her (slik for eksempel Circle K har gjort). I et slikt kundeforhold er det viktig fra et forbrukerperspektiv at kunden ikke betaler en strømpris ved lading som er langt høyere enn strømprisen man betaler ellers i husholdningen.

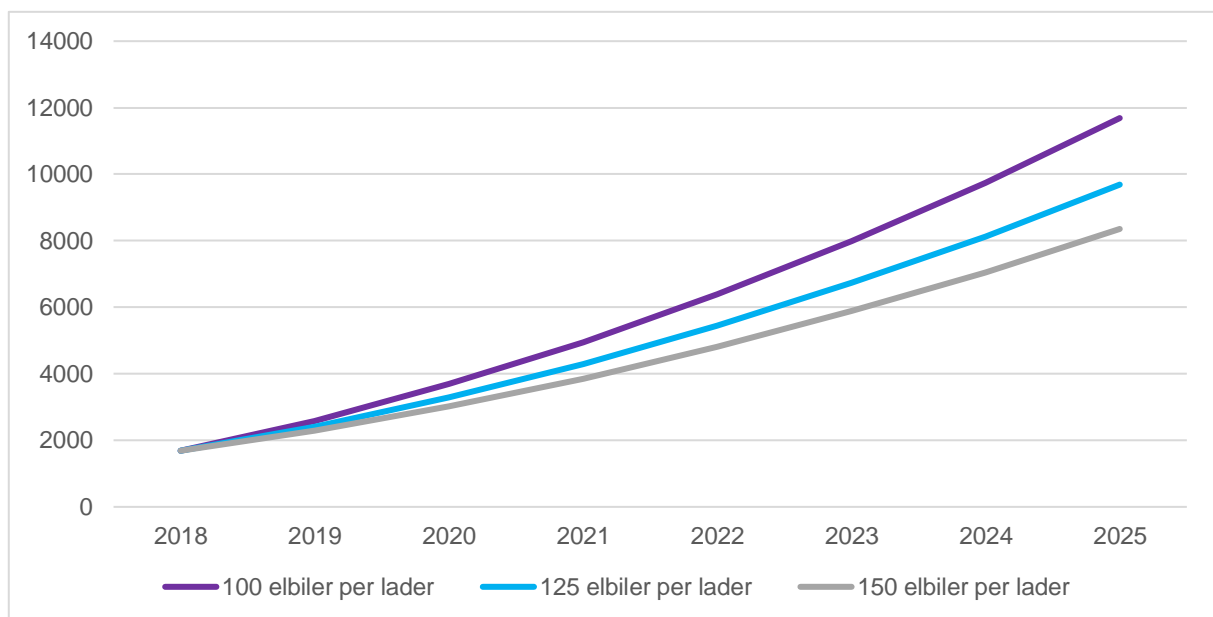


Figur 5. Hvordan lader du elbilen hjemme? (til de som oppgir at de lader hjemme), Elbilisten 2019

8. Utbyggingsbehov for hurtiglading

Ved slutten av juni 2019 er det registrert over 237.000 elbiler og over 1900 hurtigladere. Det utgjør 123 elbiler per hurtiglader. Som nevnt i kapittel 5 så er kø på hurtigladestasjonene et stadig økende problem. Disse tallene tyder på at vi ikke har tilstrekkelig antall hurtigladere i dag, sammenliknet med antall elbiler. Det er utfordrende å konkludere med hvordan flere biler med lengre rekkevidde og raskere lading vil påvirke dette forholdet over tid. Lengre rekkevidde og raskere lading kan indikere et lavere behov for hurtigladere. Likevel vet vi at mange elbiler i dag ikke kjører langdistanse på grunn av manglende rekkevidde, og at biler med lengre rekkevidde hurtiglader mer. Med dette som bakgrunn antar Norsk elbilforening at vi bør ha en liknende dekning av hurtigladere i framtiden, altså mellom 100 og 150 elbiler per hurtiglader. Ifølge beregninger fra TØI vil det være registrert ca. 1,2 millioner elektriske person- og varebiler i 2025, dersom vi skal nå målet om å kun selge nullutslippsbiler i 2025. Om vi skal holde tilnærmet samme forholdstall mellom elbiler og hurtigladere som vi har i dag (cirka 125 elbiler per lader) i 2025, så må vi ha 9600 hurtigladere. Dette innebærer nesten 1200 nye hurtigladere i året fram til 2025.

Figuren under er en framstilling av hvordan årlig elbilsalg og bestand kan se ut fram mot 2025. Figuren viser årlige variasjoner basert på en jevnt økende elektrisk markedsandel, samt et relativt stabilt totalantall nyregistrerte biler (nybilsalg og bruktimport) per år.



Figur 6. Framtidig behov for hurtigladere. Norsk elbilforenings rapport «Ladeklart Norge 2025».

Norsk elbilforening mener at det er en fordel for forbrukeren med relativt store stasjoner. På små stasjoner blir det fort ladekø og køen kan ta lang tid. I tillegg blir man som elbilist svært sårbar for driftsproblemer ved mindre hurtigladestasjoner. Storskala ladeparker bør bygges ved knutepunkter og utfartsstrekninger over hele Norge, minst hver 150. kilometer langs hovedveinettet. Dette vil bidra til å redusere «ladeangsten» ved at ladekøene går fortere og at det alltid vil finnes et fungerende ladepunkt. Ladeparkene bør klargjøres for minst 50 hurtigladere, med tilgang til minst

150 kW effekt per ladepunkt. Dette utgjør opp mot 10 MW effekt eller mer per stasjon. Ladeparkene bør samordnes ved eksisterende overføringsnett som har god kapasitet for både dagens og fremtidens effektbehov.

På tross av at vi ser en gradvis innfasing av raskere lading, vil det trolig fortsatt være behov for dagens 50 kW-punkter i lang tid framover. Store deler av dagens elbilflåte vil fortsatt ha dette som maksimal effekt. Det er grunn til å tro at vi også framover vil ha biler med relativt lav batterikapasitet, og at bilprodusentene vil tilby samme bil med ulik størrelse på batteripakken, med tilhørende variasjon i maksimal ladekapasitet (større batterier kan lades med høyere effekt enn mindre batterier). Videre vil det for mange være nok med 50 kW lading om man uansett ønsker et lengre stopp, for eksempel for å spise. Vi ser det som naturlig at framtidens hurtigladestasjoner tilbyr ulike effektnivåer, så kan elbilisten selv velge effekt og tilhørende pris for lading.

Utbyggingen av ladeinfrastruktur må ligge i forkant av utviklingen på bilsiden. Det bør legges til grunn for utbyggingen at vi skal nå Stortingets mål om at alle nye biler skal være nullutslippsbiler i 2025. En eventuell overetablering av ladestasjoner vil bli svært kortvarig i de nærmeste årene. Utover et massivt teknologisk sprang hvor en helt annen type teknologi enn dagens blir dominerende, ser vi derfor ingen fare for overetablering av hurtigladestasjoner i Norge fram mot 2025.

9. Effektbehov og arealbehov

Bilparken i dag er i liten grad preget av ladehastigheter over 50 kW og det er svært få modeller som kan lade med en effekt høyere enn 150 kW. Lading på veldig høye hastigheter er fremdeles et stykke fram i tid. Slik situasjonen er i dag, og trolig vil være i noen år framover, er behovet for mer enn 150 kW effekt hurtiglading begrenset. Det vil derimot være behov for å tenke langsiktig i utbyggingen av hurtigladestasjoner og ta høyde for at det vil bli behov for mer effekt enn det man trenger på kort sikt. Generelt er kostnadene ved å legge til rette for ekstra effekt fra dag én liten sett opp mot kostnaden ved å gjøre dette i flere omganger.

Elbilister foretrekker å lade på steder hvor det er et servicetilbud. Dagens bensinstasjoner/energistasjoner er et egnet sted å etablere ladetilbud, men som tidligere omtalt legges ladestasjoner i stor grad også til andre typer servicetilbud. Selv om vi går mot mye raskere hurtiglading, vil det trolig fortsatt ta noe lengre tid enn å fylle bensin/diesel, noe som gir et noe større behov for areal til parkering/lading. Da hurtigaldere lagt til bensinstasjoner må bygges i tillegg til vanlige drivstoffpumper blir arealbehovet på kort til mellomlang sikt en del større. På lengre sikt er det naturlig å se for seg at noen av drivstoffpumpene kan fjernes og bli erstattet av ladere.

Ved planlegging av nye energistasjoner bør det legges fysisk til rette for ladestasjoner gjennom å legge trekkør el. under veien der hvor det er strøm på den ene siden av veien og stoppesteder på begge sider av veien. Generelt vil de ekstra kostnadene som kreves for å legge til rette for kommende store ladestasjoner i forbindelse med utbyggingen av nye veier vil være ganske minimale, men det vil kunne være langt mer kostbart å legge til rette for dette i etterkant. Dette fordrer at

aktører som ønsker å bygge nye stasjoner er i dialog med veiutbyggere på et tidlig tidspunkt.

Med et raskt økende antall elbiler er det som tidligere nevnt en økende kø-tendens ved hurtigladestasjoner. Det er fornuftig å sette av areal til ladekø, slik at man unngår uorganiserte køer med tilhørende mulighet for uroligheter.

10. Rammevilkår

Ladestasjoner har en del løpende driftskostnader, som vedlikehold, nettleie, avgifter og strøm. Den største utfordringen når det gjelder hurtigladestasjoner i dag er innretningen av effekttariffer samt anleggsbidrag. Dette gjelder spesielt for hurtigladestasjoner med mindre trafikk. Vi ser at ladestasjoner som ligger i mindre sentrale områder eller områder der lading stort sett benyttes til helgebruk, i mange tilfeller ikke vil være lønnsomme grunnet utformingen av effekttariffer. Siden hensikten med hurtigladere er å tilby mye effekt på kort tid, vil hurtigladere vanligvis få relativt høy effekttariff, og stasjoner som brukes lite kan få like høy effekttariff som stasjoner som brukes mye (gitt like mange hurtigladere på stasjonene). Dette gjør at den faste kostnaden må fordeles på et lavere antall kunder enn stasjonene med mye besøk. For å redusere behovet for offentlig støtte til ladeinfrastruktur, må rammevilkårene til ladeoperatørene endres, herunder spesielt innretningen av effekttariffen. Flere partier på Stortinget har gått inn for å se nærmere på endring av effekttariffen i forbindelse med hurtiglading. Det er behov for en endring i tariffsystemet som gjør det mulig for hurtigladestasjoner å bli kommersielt lønnsomme i hele landet. Effekttariffen må ikke bli et hinder for overgang til elbil i mindre sentrale strøk.

Ved tilknytning til nettet kreves et anleggsbidrag fra hurtigladeoperatørene. Anleggsbidraget settes av nettselskapene og har som funksjon at det skal dekke kostnadene ved nye nettilknytninger, nettforsterkninger og når kunden ber om økt kvalitet. Utfordringen med anleggsbidraget er at det kan føre til at kostnaden ved å etablere eller utvide en stasjon blir svært høy. Fram til nylig har ladestasjonene i stor grad vært relativt små, noe som gjør at utfordringen knytte til anleggsbidrag ikke har vært fremtredende. Med en nødvendig trend mot større stasjoner ser vi at anleggsbidraget i økende grad utgjør en barriere for større hurtigladestasjoner som krever mye kapasitet. I dag finnes det initiativer til storskala ladeparker som har blitt avsluttet, fordi anleggsbidraget som kreves er så høyt at aktørene trekker seg. I tilfeller der anleggsbidraget blir urimelig høyt for de kommersielle aktørene, bør det legges til rette med statlige insentiver for å bygge ladeparken. Samferdsels- og energimyndighetene må gå sammen om å utrede mulige lokasjoner av storskala ladeparker sett i sammenheng med vegnett, trafikkmengde, areal og kapasitet i nettinfrastrukturen.

11. Skilting og digitale kart

I dag samles alle data om ladestasjoner i den offentlige ladestasjonsdatabasen NOBIL. Databasen er eid av Enova og datainnholdet er offentlig tilgjengelig gjennom et API. NOBIL driftes per i dag av Norsk elbilforening. Formålet med databasen er å

formidle korrekt og pålitelig informasjon til elbilister som må lade bilen. NOBIL er hovedkilden til nettløsninger og apper som viser ladestasjoner i Norge. Data fra NOBIL blir også brukt i navigasjonssystemet i flere bilmodeller. Flere av ladestasjonene i NOBIL mottar sanntid, som kan brukes av tjenester som henter data for å informere publikum om laderne er tilgjengelige eller ikke. Noen tjenester, for eksempel Norsk elbilforening sin ElbilApp med ruteplanlegger, prioriterer stasjoner som sender sanntidsinformasjon når det foreslås ruter og ladestopp. Det kan derfor være smart å sørge for at operatørers stasjoner har riktig informasjon i NOBIL, og at stasjonen sender sanntidsdata.

Sanntidsinformasjonen kan brukes av alle ulike app- og nettløsninger. Dette vil bidra til at forbrukerne lettere kan få informasjon om ladernes driftstilstand og bidra til at forbrukerne kan utnytte det eksisterende ladenettverket på en bedre måte. I dag mangler det tiltak som kan bidra til å utforme et køsystem ved ladestasjonene. En mulighet er opprettelsen av egne kjøplasser ved hurtigladerne, som kan tydeliggjøre hvilket kjøretøy som skal lade i neste omgang. Dersom man i tillegg etablerer en form for sensor ved disse plassene, vil man få statistikk på hvilke ladestasjoner som har mye kø. Denne informasjonen kan deles med tjenesteutviklere, som fortløpende kan lese status og veilede forbrukeren til en tilgjengelig lader eller en ladestasjon med mindre kø.

I dag er man som elbilist i stor grad avhengig av digitale løsninger for å lokalisere ladestasjoner underveis i en reise. Kun rundt 20 % av hurtigladestasjonene er plassert ved bensinstasjon, og det er dermed ikke intuitivt for forbrukerne hvor man kan finne en hurtiglader i nærheten. Norsk elbilforening har mottatt mange henvendelser vedrørende manglende skilting av ladestasjoner rundt veien. Skiltet 609 «hurtiglading av motorvogn» er et serviceskilt som kan benyttes for å signalisere at det er en hurtigladestasjon i nærheten, men dette skiltet benyttes i liten grad i dag. Skilting av hurtigladestasjoner langs veien bør brukes med mye større hyppighet.

12. Oppsummering

Det kommer en rekke nye elbilmodeller på markedet, og Norsk elbilforening mener det er mulig å nå målet om at det kun skal selges nullutslippsbiler fra 2025. Slik det ser ut nå vil bilsalget bli dominert av elbiler.

Med et raskt antall økende elbiler på veiene blir det også et økende behov for hurtiglading. Per i dag oppgir elbilister som har biler med lang rekkevidde at de hurtiglader oftere enn elbilister som har biler med kort rekkevidde. Dette indikerer at behovet for hurtigladere ikke vil bli mindre selv om bilene får lengre rekkevidde.

Nedenfor følger en kort oppsummering av viktige punkter fra rapporten:

- Det bør velges ladeutstyr som er testet skikkelig under norske forhold (mye hyppig/langvarig bruk og kaldt klima).
- Et godt servicesystem hvor eventuelle feil rettes raskt er viktig.
- Hjelp elbilistene å finne fram til ladestasjoner:
 - Benytt fysiske skilt hvor mulig.
 - Pass på at stasjoner ligger med korrekt informasjon i ladestasjonsdatabasen NOBIL (kontakt via post@nobil.no).

- Send sanntidsinformasjon fra ladepunkter til ladestasjonsdatabasen NOBIL. Dette er til stor hjelp for elbilister underveis på reisen.
- Ladetilbudet bør merkes på en tydelig og enkel måte.
- Tenk stort – sett av areal til flere ladere enn man bygger i første runde. Legg også til rette for mer effekt enn man trenger fra dag én.
- Legg til fysisk til rette for en organisert ladekø.
- På generelt grunnlag er det behov for mer kunnskap om utfordringer knyttet til lading blant politikere og andre. Åpenhet om utfordringene ved å bygge både store og små ladeanlegg slik ladeoperatørene ser det er ønskelig. Del gjerne kostnadstall for mindre lønnsomme lokasjoner.
- Vurder om energistasjoner bør bygges med noe større service- og «kafé-del», siden elbilister bruker noe mer tid på å lade enn det tar å fylle flytende drivstoff.