

2015- 2016



Strategi for ladestasjoner og infrastruktur for elbil

Enova SF

29.05.2015

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
1 Innledning.....	1
2 Markedet for elbiler og ladestasjoner.....	2
2.1 Markedet for elbiler	2
2.2 Status for infrastruktur og ladestasjoner for elbiler.....	3
3 Virkemidler	4
4 Barrierer mot videre utvikling av elbilmarkedet	5
4.1 Barrierer for etablering av ladeinfrastruktur	6
5 Enovas ladestrategi og plan for gjennomføring	6
5.1 Ladekorridorer.....	7
5.2 Nye bruksområder og nyttekjøretøy.....	8
5.3 Informasjon	8
6 Finansiering	8
7 Forutsigbarhet i tilbudet.....	8

1 Innledning

Enova fikk fra 1.1.2015 ansvar for å bidra til reduksjon av klimagassutslipp fra transportsektoren. Ansvaret er hjemlet i tillegget til avtalen mellom OED og Enova. Målene for transportsektoren kan oppsummeres slik:

- Mer miljøvennlig bruk av energi
- Mer klimaeffektive transportformer
- Reduksjon i transportomfanget

Transportoppdraget skal bidra til å redusere utslippene av klimagasser fra sektoren gjennom blant annet introduksjon av ny teknologi i markedet for å bygge opp under utviklingen av en miljøvennlig omlegging på lang sikt.

I oppdragsbrevet for 2015 har Olje- og Energidepartementet gitt Enova frist innen 1. juni å utarbeide en ladestrategi og oversende den til departementet:

"Enova skal innen 1. juni 2015 utarbeide en strategi og finansieringsplan for ladestasjoner og infrastruktur for elbil, hvor det blant annet kartlegges ansvarsdeling mellom offentlig og privat sektor. Strategien sendes departementet innen samme dato."

Bakgrunnen for oppdraget er Stortingets anmodning til Regjeringen i 2013 om å legge frem en strategi og finansieringsplan for ladestasjoner og infrastruktur for elbil, hvor det blant annet kartlegges ansvarsdeling mellom offentlig og privat sektor. Som følge av dette ble daværende Transnova bedt om å utarbeide et innspill til strategi. Transnovas forslag til nasjonal strategi og

finansieringsplan for infrastruktur for elbiler ble levert i mars 2014. Denne har vært et viktig utgangspunkt for Enovas arbeid.

Rammebetingelsene og forutsetningene for ladestrategien ble endret etter at det ble vedtatt at Enova skulle få ansvar for å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren. Enovas langsiktige finansiering gjennom Energifondet legger til rette for en mer stabil satsing på sektoren, noe som påvirker valg av strategi.

Ladestrategien beskriver hvorfor og hvordan Enova vil bidra til introduksjon av ny teknologi og markedsendring innen infrastruktur for elkjøretøy.

Utbygging og drift av ladeinfrastruktur bør skje på kommersielle vilkår uten behov for offentlig støtte. I noen områder, større byene, ligger forholdene til rette for det allerede i dag, mens for andre områder ligger dette litt fram i tid. Hvor raskt utviklingen går, er det knyttet betydelig usikkerhet til. Det vil være avhengig av den videre utviklingen i kjøp og bruk av elkjøretøy, betalingsvillighet for hurtiglading, teknologikostnader og forretningsmodeller.

Det er viktig for effektiv bruk av offentlige midler at virkemidlene er tilpasset de faktiske utfordringene i markedet, slik at en ikke forstyrrer en sunn markedsutvikling. Tidsperspektivet i denne strategien er derfor 2015 – 2016. Innen utgangen av 2016 vil Enova gjøre en ny vurdering av behovet for videre offentlig støtte for utbygging av ladeinfrastruktur, og hvordan denne i tilfelle skal være innrettet, basert på status og utvikling i markedet på det tidspunktet.

2 Markedet for elbiler og ladestasjoner

2.1 Markedet for elbiler

Salget av elbiler har doblet seg hvert år de siste 5 årene. Per april 2015 er det 50 000 elbiler på norske veier. I 2014 var markedsandelen for salg av elbiler 12,5 %. I mars 2015 var en av fire nye biler en elbil. De aller fleste av disse var personbiler til privat bruk. Elektriske biler selger dårlig i bedriftsmarkedet, enten det dreier seg om personbiler eller varebiler. Markedet forventer at ESAs beslutning om å godkjenne mva-fritak for leasing av elbiler vil kunne bidra til økt bruk av elbiler som firmabil og i offentlig sektor.

For få år siden var elbiler dyrere enn tilsvarende bensin- og dieselmotordrevne biler. Etter at de større bilprodusentene kom med serieproduserte elbiler, har prisene blitt redusert. I dag finner man eksempler på at nye elbiler i det norske markedet er rimeligere enn tilsvarende bensin- og dieselmotordrevne biler (for eksempel elektriske versjoner av VW Golf og Mercedes B-klasse), gitt dagens insentiver.

Gjennom de siste årene har det vært en positiv utvikling i hvor langt elbiler kan kjøre mellom hver lading, en trend som ser ut til å fortsette. Nissan Leaf, som er den mest solgte elbilen både i Norge og internasjonalt, er forventet å komme med 50 % lengre rekkevidde for 2017-modellene. De fleste modellene på markedet i dag har en oppgitt rekkevidde på 150 – 200 km. Et av unntakene er Tesla, som oppgir rekkevidden på sine modeller på ca 500 km.

Generelt for elbiler er det kun når forholdene ligger godt til rette at man kan kjøre så langt som oppgitt rekkevidde på de ulike modellene. Det er blant annet avhengig av topografi og klima. På en norsk vinterdag kan man ikke regne med å komme stort lengre enn halvparten av oppgitt rekkevidde.

2.2 Status for infrastruktur og ladestasjoner for elbiler

I den offentlige ladestasjonsdatabasen (NOBIL¹) var det i april 2015 registrert 6430 ladepunkt fordelt på 1669 ladestasjoner. I tillegg kommer Teslas dedikerte ladestasjoner. Man skiller mellom basisladere, fleksiladere og hurtigladere. Egenskaper, kostnader og antall er for de ulike kategoriene ladestasjoner er framstilt i Tabell 1.

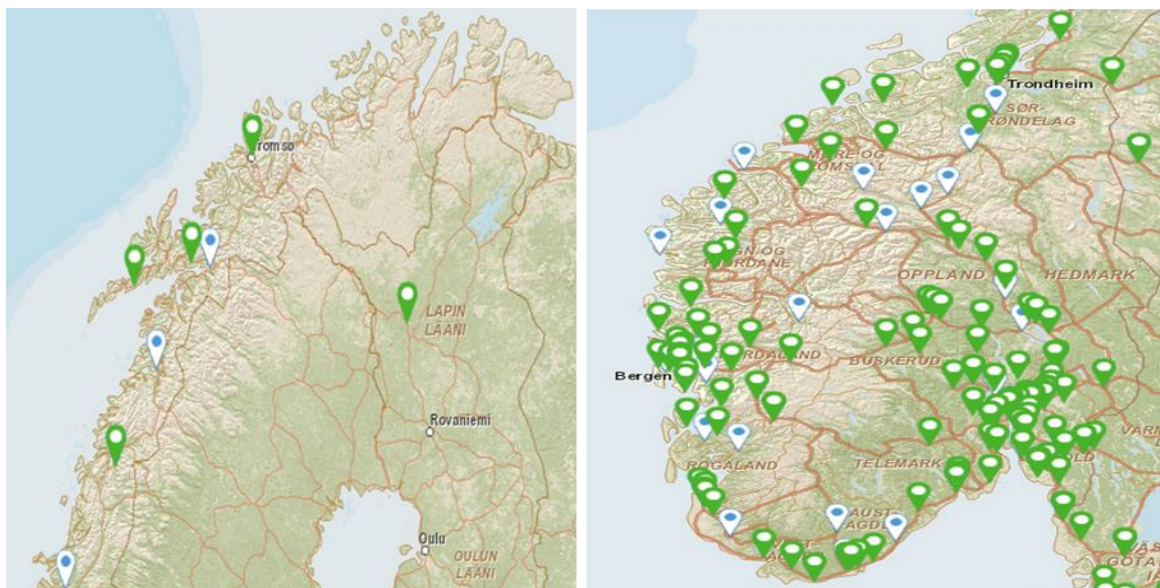
Tabell 1. Egenskaper og kostnader ved ulike typer ladepunkter

Type lader	Maks effekt	Standarder	Investeringskostnad	Typer elbiler	Antall punkter	Antall stasjoner
Basislader	3,5 kW	AC	ca. 10 000 kr	Alle	5623	1402
Fleksilader	22 kW	AC	ca. 40 000 kr	Renault og Tesla med full effekt, øvrige effekter 3,5 – 11 kW	330	267
Hurtiglader	50 kW	Chademo, Combo/CCS	500 000 – 1 000 000 kr	Chademo – asiatiske biler, Combo – tyske biler	335	
Super-hurtiglader	120 kW	Ikke i hh. til standard	Ukjent	Tesla	138	21

En basislader er en enkel teknisk installasjon som vanligvis kan etableres uten større modifikasjoner av det elektriske anlegget ved lokasjonen (avhengig av antallet). Basisladerne har derfor rimelige anskaffelseskostnader. Fleksiladere, med noe større effekt, er også relativt rimelige i innkjøp. Det er også relativt enkelt å finne lokasjoner hvor det elektriske anlegget er godt tilpasset en slik etablering. Hurtigladere krever større og mer kostnadskrevenende inngrep i infrastrukturen, noe som gjør at total investeringskostnad blir ca 0,5 – 1 MNOK per ladepunkt. En hurtigladestasjon regnes som universell når de er tilrettelagt for at alle biler kan lade på den, altså når ladestasjonen har et tilbud om lading med alle tre standardene AC, Chademo og Combo/CCS.

Figuren under viser etableringer av universelle hurtigladere i Nord-Norge og Sør-Norge. Hvite punkter betyr planlagt etablering og grønne punkter viser hurtigladere i drift.

¹ www.nobil.no



Figur 1. Eksisterende og planlagte universelle hurtigladdere i Norge²

Antall ladestasjoner følger demografien i Norge, og er i stor grad konsentrert rundt byområdene. I korridorene mellom de større byene (f.eks gjennom Østerdalen, over Hardangervidda, Saltfjellet) er det fortsatt flere strekninger som ikke er dekket.

Selv om tilbudet av ladestasjoner i Sør-Norge, jf figur 1 over, tilsynelatende er godt er det fortsatt områder hvor det er lav tilgang på ladeinfrastruktur både i og mellom byområder. På enkelte ladestasjoner er det også en utfordring med kapasitet i perioder med høy trafikk.

3 Virkemidler

For å redusere klimagassutslipp fra personbiler og varebiler har myndighetene stimulert salget av elbiler gjennom bruk av ulike virkemidler. Tabell 2 gir en oversikt over fritakene for ulike kjøps- og bruksavgifter, samt offentlig støtte til utbygging av ladeinfrastruktur.

Tabell 2. Oversikt over virkemidler for å fremme salg og bruk av elbiler

Reduserte kjøpsavgifter	<ul style="list-style-type: none"> • Fritak for merverdiavgift • Fritak for engangsavgift
Reduserte bruksavgifter/fordeler	<ul style="list-style-type: none"> • Redusert årsavgift • Halv firmabilbeskatning • Fritak for vegbruksavgift (ilegges bensin og autodiesel) • Gratis offentlig parkering • Gratis lading på de fleste offentlige ladestasjoner • Fri bompengepassting • Betalingsfritak på riksvegfergesamband • Tilgang til kollektivfelt • Høyere kilometergodtgjørelse i statens reiseregulativ
Infrastrukturstøtte	<ul style="list-style-type: none"> • Tidligere støtteordninger fra Transnova

² Kilde: <http://elbil.no/elbilfakta/teknologi/444-hurtigladekartet>, 21.04.2015

- Enkelte kommunale ordninger
- Støtte fra Enova

Insentivene virker og Norge har i dag verdens høyeste andel av elektriske kjøretøy i bilparken. Insentivene har hatt vesentlig større betydning for utviklingen av privatmarkedet enn for bedriftsmarkedet.

Ladestasjoner er bygd både med og uten offentlig støtte. Det offentlige har bidratt til etablering av 1800 basisladepunkter fordelt på mer enn 900 ladestasjoner. Så langt er det etablert totalt 116 universelle hurtigladestasjoner i Norge, hvor 65 % har fått offentlig støtte til etablering.

I Norge har energiselskap og bensinstasjonskjeder i tillegg til enkelte leverandører av elbiler etablert hurtigladere, både med og uten offentlig støtte. Den viktigste driveren for aktørene er posisjonering i et marked som kan gi inntjening på sikt. I tillegg har enkelte bilprodusenter gått inn i markedet med hovedmotivasjon å sikre et marked for elbilene sine.

4 Barrierer mot videre utvikling av elbilmarkedet

Tilnærmet nullutslipp fra transport i 2050 vil med dagens utskiftingstakt av transportmidler innebære at det etter 2030 knapt kan selges transportmidler som er avhengige av fossile drivstoff. For å oppnå dette må det utvikles velfungerende markeder for de aktuelle nullutslippsteknologiene.

Teknologiutviklingen innen landbasert persontransport styres i hovedsak av internasjonale utviklingstrekk. Norge har begrenset påvirkning på hvilken teknologi som blir dominerende over tid. Norske myndigheter kan sørge for ønskelig markedsendring ved bruk av insentiver og reguleringer. Avgiftslette og andre fordeler for lav-/nullutslippskjøretøy har bidratt til omlegging, spesielt til elbiler.

Elkjøretøy fungerer med dagens rekkevidde best for transportmidler som opererer over begrensede avstander og i faste ruter (bybusser, bydistribusjon, kommunale kjøretøy med mer). Bruk av batterielektriske kjøretøy gir med dagens insentiver god totaløkonomi.

Den største barrieren for utbredelsen av elbiler er at de fleste bilmodellene har begrenset rekkevidde. Brukeren erfarer dette som "rekkeviddeangst", dvs. frykten for at batteriet går tom før man når neste ladestasjon. Undersøkelser viser at tilgang på hurtigladerstasjoner kan føre til at elbil blir et aktuelt alternativ for flere^{3,4}. Elbil brukes mer og over lengre distanser dersom man vet at det er en hurtiglader i området, selv om man ikke nødvendigvis benytter seg av den. Økt mulighet til å bruke elbilen over lengre distanser, typisk ferie og fritidsreiser, vil gjøre elbil mer aktuell som eneste bil i husholdningen.

³ Kilde: Sentio 2013. Intervjuundersøkelse, tilgjengelig på <http://www.transnova.no/wp-content/uploads/2013/09/Elbil-2013.pdf>

⁴ Kilde: Aneqava 2010. Needs of Public Charging Infrastructure and Strategy of Deployment

4.1 Barrierer for etablering av ladeinfrastruktur

Tilstrekkelig tilgang på ladeinfrastruktur er en forutsetning for økt salg og bruk av elkjøretøy, på den andre siden er tilstrekkelig etterspørsel og betalingsvillighet en forutsetning for å kunne tilby ladeinfrastruktur på kommersielle vilkår.

Personbiler

Det er stor forskjell både i behovet og betalingsvilligheten for bruken av ladestasjoner mellom elbilbrukere. De som har enkel tilgang på ladere hjemme og på jobb, vil kunne lade elbilen svært rimelig. Dette gjelder en stor del av elbilbrukerne, og kommersielle ladestasjoner vil være mindre brukt av dem.

For lengre bilturer og i enkelttilfeller kan det være rimelig å anta at behovet og betalingsvilligheten for lading er betydelig høyere. Det gjelder også for de som ikke har anledning til å lade bilene på jobb eller hjemme pga. mangel på dedikerte parkeringsplasser.

I byer kan det være tilstrekkelig behov for hurtigladdere hos privatpersoner alene til at det er grunnlagt for kommersiell utbygging og drift, selv om en betydelig andel vil velge å lade hjemme eller på jobb.

I transportkorridorer (mellom byområder) vil betalingsvilligheten for hurtigladdetjenester være større, men behovet vesentlig lavere. Etablering av tilstrekkelig antall ladestasjoner vil gi elbillister trygghet og komfort som gjør det mer aktuelt å anskaffe elbiler, uten at det nødvendigvis vil gjenspeile seg i salget av hurtigladdetjenester.

Nyttekjøretøy

En gruppe som kan ha høyere behov og betalingsvillighet for hurtiglading er elektriske varebiler (og i mindre grad små lastebiler). Elektriske varebiler er teknologisk modne og er i regulær serieproduksjon hos flere produsenter. En viktig barriere her er tilgang på hurtigladdere som gir forutsigbarhet for at man kan lade når behovet oppstår.⁵ Hurtiglading mot betaling kan inngå i en gunstig driftsøkonomi for en aktør innen varedistribusjon med et større og mer regelmessig behov for lading.

Utviklingen for busser og godsbiler er ikke kommet like langt som person- og varebilssegmentet, noe som gjenspeiler seg i et mindre utvalg av modeller og vesentlig lavere antall produserte enheter. Slike kjøretøy vil gjerne ha behov for egne ladefasiliteter. Den lave modenheten gjenspeiler seg i kollektivtransporten hvor det er lite innslag av elbusser, foruten i noen få testprosjekter.

5 Enovas ladestrategi og plan for gjennomføring

Utviklingen innen batterielektrisk transport i Norge er positiv, med god tilgang til kjøretøy i person- og varebilssegmentet. Det finnes imidlertid fremdeles vesentlige barrierer for økt utbredelse og bruk av elektriske kjøretøy, barrierene er forskjellige for ulike kjøretøy og bruksområder.

⁵ <http://www.ev-charging-infrastructure.com/media/downloads/inline/takafumi-anegawa-tepco-9-10.1290788342.pdf>

I mange deler av verdikjeden for elkjøretøy er offentlig virkemidler gode og det finnes solide aktører som driver lønnsomt – for eksempel leverandører av ladestasjoner og person- og varebiler. Det er ikke behov for ytterligere støtteordninger fra Enova for å styrke disse markedene.

I andre deler av verdikjeden, spesielt ladeinfrastruktur og ladetjenester, finnes det næringsaktører som har gode forretningsmodeller og har forutsetninger for lønnsom drift når etterspørselen blir tilstrekkelig høy. Foreløpig er den samlede etterspørsel og betalingsviljen for lading for lav utenfor de større byene til å sikre en tilstrekkelig utbygging av ladeinfrastruktur basert på kommersielle vilkår.

Enova vil prioritere:

- **De deler av lademarkedet som er viktige for økt kjøp og bruk av elektriske kjøretøy, men ikke områder der det er mulig å etablere ladeinfrastruktur på kommersielle vilkår.**
- **Ladestasjoner som tilfredsstiller standardene beskrevet i EUs Clean Power for Transport direktiv og kan betjene eksisterende og kommende kjøretøy.⁶**

5.1 Ladekorridorer

Lønnsomhetsutfordringen vil særlig gjelde lading i transportkorridorer (eksempelvis transportkorridorene i Nasjonal transportplan). Disse ligger i områder med lav befolkningstetthet og vil, i hvert fall i noen år framover, ha lav kapasitetsutnyttelse. På den andre siden er tilgang til ladestasjoner i disse områdene viktig for å gi elbilbrukere trygghet og bidra til at flere kjøper elbiler og bruker dem til flere og lengre reiser.

Enova tar i denne strategien sikte på å etablere en grunnleggende infrastruktur i korridorer. Enova prioriterer ikke å etablere tilstrekkelig kapasitet for å sikre køfri tilgang i perioder med særlig høy trafikkbelastning.

For å bidra til hurtig utbygging og stimulere konkurranse i markedet, sikter Enova på dele opp transportkorridorene i geografiske områder og la tilbydere konkurrere om utbyggingen i hvert område. Enova vil kun gi investeringsstøtte for etablering av ladestasjonene og ikke bidra i driften av stasjonene. Utbyggingshastigheten vil dermed påvirkes av i hvilken grad private aktører ser forretningsmuligheter i å drifte stasjonene.

Enova vil:

- **Utvikle et tilbud for investeringsstøtte til hurtig- og fleksiladere i transportkorridorer.**
- **Dekke transportkorridorer i hele landet**
- **Basere tilbudet på konkurranse mellom aktørene**
- **Sette et tak på støtten for hver enkelt ladestasjon**
- **Første utlysning høsten 2015**
- **Planlegger å ha utlyst alle aktuelle transportkorridorer innen utgangen av 2016**

⁶ I hovedsak fleksiladere med 22 kW ladekapasitet og multistandard hurtigladdere med 50 kW ladekapasitet.

5.2 Nye bruksområder og nyttekjøretøy

Det finnes viktige segment for batterielektriske kjøretøy der markedsutviklingen er kommet vesentlig kortere enn for privatbilsegmentet. Det kan dreie seg om elektriske busser, godsbiler, taxier og mer spesialtilpassede kjøretøy. I disse segmentene kan det være behov for utvikling av nye teknologier og være nyttig med et antall pilot- og demonstrasjonsprosjekter for å verifisere og prøve ut teknologier under realistiske forhold og øke deres utbredelse.

Enova vil:

- **Ha et tilbud om investeringsstøtte til pilot- og demonstrasjonsprosjekter i disse segmentene.**

5.3 Informasjon

Informasjon om lademuligheter og tilgjengeligheten til disse er viktig både for den enkelte bruker, men også for å sikre en god utvikling av markedet. Enova finansierer i dag ladepunktsdatabasen NOBIL.

Enova vil:

- **Videreføre arbeidet med å gjøre informasjon om ladestasjoner og ladepunkter tilgjengelig for markedet og brukere gjennom NOBIL**

6 Finansiering

Tidligere analyser fra Transnova har indikert utbygging av en tilstrekkelig infrastruktur for å gi et grunnleggende ladetilbud langs nasjonale transportkorridorer om lag 100 ladestasjoner. Enova tar utgangspunkt i dette. Det faktiske antallet vil reflektere utvikling og respons i markedet.

Enova vurderer at rammene i Energifondet er tilstrekkelig til å finansiere et tilbud som skissert over.

7 Forutsigbarhet i tilbudet

Markedet for lav og nullutslippskjøretøy er i rivende utvikling, og utviklingen av de offentlige støtteordningene må reflektere dette. Samtidig er forutsigbarhet i de offentlige virkemidlene i seg selv en viktig driver for utviklingen av markedet.

For Enova har en slik forutsigbarhet vært sentralt for hele virksomheten. Det betyr ikke at tilbudet ikke utvikler seg over tid, men at det er en naturlig kobling mellom utviklingen i markedet og utviklingen til tilbudet.

For å kunne tilby dette er det viktig at finansieringen og det rettslige grunnlaget for tilbudet er robust. For Enova virksomhet utenfor transportsektoren er tilbudet basert på en godkjenning fra ESA. For å oppnå tilsvarende trygghet for tilbudet innen transport er det behov for å få en egen godkjenning for denne aktiviteten.

Enova vil legge ut detaljene knyttet til det kommende tilbudet så snart de nødvendige avklaringene med ESA er på plass.