



Skal alle med – må noe skje

NAFs laderapport 2021

NAFs 10 råd for bedre lading

I april 2021 vedtok et samlet Storting å be regjeringen «sikre utbygging av en helhetlig infrastruktur for null- og lavutslippskjøretøy», etter at blant annet NAF har jobbet for et slikt vedtak i flere år.

Vedtaket er viktig, fordi politikerne har satt seg som mål at innen 2025 skal alle nye biler som selges være nullutslippsbiler. Formålet er å få ned klimautslippene fra bilparken: Innen 2030 skal klimautslippene fra samferdsel kuttes med 50 prosent, sammenliknet med 2005.

Disse klimamålene kan ikke nås uten et godt utbygd ladenetverk: Nesten halvparten av bensin- og diesebilistene oppgir hurtigladeutfordringer som en grunn til å ikke velge elbil. Stortingets vedtak fra april 2021 krever aktiv utviklingen av infrastruktur for alternative drivstoff. Markedet trenger regi og et samlet blikk fram mot 2025.

I dag er ansvaret fragmentert. Ansvaret for målet om en elektrifisert personbilflåte ligger hos Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. Ansvaret for tilstrekkelig nettutbygging og -tilgang, anleggsbidrag tariffer og støtteordninger til elektrifisering ligger i kraftsektoren, hos Miljø- og klimadepartementet og hos Olje- og Energidepartementet. Ansvaret for plan- og bygningsregelverk ligger i Kommunaldepartementet. Samferdselsdepartementet bør derfor, sammen med ladeoperatørene og fagmiljøene i Statens Vegvesen, Nye veier og Enova, jobbe fram en ny nasjonal ladestrategi som svarer på de utfordringene vi peker på i rapporten. Da vil også behovet for eventuelle nye støtteordninger komme tydeligere frem.

Denne rapporten er en guide for regjeringen og myndigheter til hvordan man kan sørge for en mer helhetlig ladeinfrastruktur. Det er en rapport som bidrar med forslag til hvordan Stortingets vedtak kan følges opp. Rapporten gjennomgår tre store ladeutfordringer i Norge, sett fra forbrukerens perspektiv, med 10 forslag til løsninger:

A. Det er for få og for svake hurtiglader

I 2020 manglet det nesten 500 hurtiglader langs norske veier. De neste fem årene må det bygges over 3 000 hurtiglader rundt om i Norge, med stadig høyere effekt, for å holde tritt med utviklingen i elbilbestanden:

1. Myndighetene må legge fram en samlet strategi for utviklingen av ladeinfrastrukturen, for flere og sterkere hurtiglader fram mot 2025.
2. Det må bygges ut flere store ladehubber.
3. Regjeringen må innfri løftet om å støtte husholdninger og parkeringsanlegg som vil etablere opplegg for hjemmelading.

4. Destinasjonsladere er i mange tilfeller et viktig supplement til hurtiglader. Flere destinasjoner (kjøpesentre, hoteller, alpinanlegg osv.) bør ta inn over seg veksten i elbiler framover. Enova bør som en del av sitt oppdrag om å bidra til elektrifisering av Norge kunne dele ut støtte til steder som vil sette opp destinasjonsladere.

B. Det er for komplisert å lade

5. Informasjon om pris på ladestasjonene er mangelfull. Forbrukeren trenger også informasjon om effekt, priser og kapasitet på hurtiglading som er langt bedre enn i dag.
6. I dag er skilting til ladestasjoner nærmest unntak snarere enn regelen. Det bør skiltes bedre ved avkjøring til ladestasjoner.
7. Ladestasjoner er ofte bortgjemte, mørke og enkle. Ladeoperatørene må lage en stasjonsstandard som er mer moderne og som minner mer om dagens bensinstasjoner, for eksempel med tak, søppelbøtter, vindusvask til bilruter, lys og toaletter.
8. Mange opplever ladestasjoner med ladepunkter som ikke virker. Tilbyderne av hurtiglading bør innføre en selvpålagt maksgrænse for nedetid på ladepunkter.

C. Forbrukerinformasjon er svak og noen ganger feil

9. Den som kjøper en elbil får ikke automatisk korrekt informasjon om reelle rekkevidder på bilen (for eksempel vinterrekkevidde), batteristørrelse og bilens reelle ladefart. Bransjen bør derfor innføre en standard for informasjon om vinterrekkevidde, batteristørrelse og ladefart på elbiler.
10. Prising på lading er i dag ofte en minuttpris og ikke en kilowatt-timepris. Det betyr at du betaler for tiden du lader, ikke for hvor mye strøm du faktisk får. Det kan i mange tilfeller gjøre at du betaler svært mye per kWh. Derfor bør bransjen innføre en prisstandard på hurtiglading som i større grad er knyttet til hvor mye strøm man faktisk får. NAF anbefaler en pris per kWh de første 25 minuttene av ladingen, og deretter eventuelt et påslag per minutt for å få større sirkulasjon på ladeplassen.



Forord

NAF (Norges Automobil-Forbund) har nærmere 500 000 medlemmer. Drøyt ti prosent av medlemmene våre har elbil. NAF er dermed ikke bare en stor forening for elbileiere i Norge. Vi er også den største foreningen i Norge for de som skal ha elbil i framtiden. Vi representerer svært mange bileiere som skal være med på den overgangen til nullutslippsbiler som Stortinget inviterer til: Stortinget har satt som mål at i 2025 skal alle nye biler som selges være nullutslippsbiler.

I 2025 kommer rundt én million personbiler til å være elektriske, av en personbilpark på opp mot tre millioner. Etter hvert skal hele bilparken over på nullutslippsbiler. Hva våre medlemmer mener og svarer når de blir spurt om utfordringer knyttet til overgang til elbil, vil derfor være en viktig realitetsorientering for myndighetene å ha med seg. En slik overgang er ikke smertefri, fordi den griper rett inn i folks hverdagsreise. Mange bileiere er usikre på om elbil er noe for dem. De er usikre på rekkevidde, lademuligheter og om de får hengerfeste. Mer enn en fjerdedel av dagens bensin- og dieselbileiere sier at deres neste bil sannsynligvis ikke skal være en elbil. Andelen elbiler er mer enn fire ganger så høy i byene som i distriktene.

NAF vil være en veileder for de som står i denne overgangen. Folks hverdagsreise er viktig for dem. Vi vil være en lyttepost for de som er usikre, og vi vil bruke signalene fra våre medlemmer til å gi myndighetene tydelige råd om hva som er lurt å gjøre for å komme nærmest mulig målet om fullt nybilsalg av nullutslippsbiler i 2025.

Veksten i elbilparken framover er villet politikk. Lading er en av de store utfordringene politikerne kan gjøre noe med for å bygge opp under dette målet. I forbindelse med behandling av Klimaplanen (St.mld. 13, 2020-2021) vedtok et samlet Storting å be regjeringen om å «sikre utbygging av en helhetlig infrastruktur for null- og lavutslippskjøretøy». Her er det nok å ta tak i - våre tall viser at det i dag mangler rundt 500 hurtigludere langs norske veier. De neste fem årene må det bygges over 3 000 hurtigludere, med stadig større effekt (ladefart). Rapporten er skrevet av Kathinka Thilert og Thor Egil Braadland. Christer Tonheim står for metode og beregninger

Oslo, juni 2021

Kathinka Thilert
Politisk rådgiver

Thor Egil Braadland
Ansvarlig for myndighetskontakt

Innhold

10 punkter for bedre lading	2
Forord	3
Figurer og tabeller	5
Innledning – status og mål	6
Tiden jobber for elbilen	6
...men 2025-målet henger i en tynn tråd	7
Elbilen er foreløpig ingen vinner i distriktene	8
Elbilen er foreløpig ikke en favoritt for folk flest	9
Distriktene fortsatt uinteresserte i elbil	13
Hva er grunnen til at folk ikke vil ha elbil?	13
Hva skjer med elbilparken framover?	14
Bruktimportens rolle for elbilsalget	15
Hva utgjør et godt nok hurtigladenettverk?	15
SSB-metoden: Antall hurtigladerpunkter per elbil	15
NAF-metode 1: Tesla som norm for den øvrige bilparken	17
NAF-metode 2: Faktisk behov for lading	17
Utviklingen i elbilsalget i årene som kommer	18
Ladebehovet	20
Det mangler nærmere 500 hurtig- og lynladere	21
Fram til 2025 må det bygges 3200 nye og sterkere hurtiglader	22
Ladepunkter for elbilparken utenom Tesla	22
Behovet for ladepunkter på noen hovedfartsårer	23
Ladepunkter for Tesla	23
Det må bygges flere ladehubber	24
Bedre lading i distriktene	24
Det må settes opp flere destinasjonsladere	24
Tilgang til hjemmelading	24
Lettere å lade	24
Krav til oppetid på ladestasjonene	24
Bransjestandard for informasjon om rekkevidde, batteristørrelse og ladefart	24
Prisstandard	24
Standard for stasjonsutforming	25
Det bør skiltes bedre til ladeplasser	28
Oppsummering: NAFs 10 råd for bedre lading	29
Vedlegg: Metodekapittel	30
Slik beregnet vi behovet for hurtiglader	30
Forutsetninger	31
Noen metodiske utfordringer	31
Biler registrert ved hovedkontor i Oslo, Viken og Bergen?	31
Datasettet for ladepunkter er lite egnet for analyse	31
Datasettet for elbil er mangelfullt	31

Figurer

Figur 1: Antall helelektriske modeller på det europeiske markedet.	7
Figur 2: Elbilandel i alle norske kommuner etter kommunestørrelse (elbiltall per 2020, innbyggertall per 2021).	8
Figur 3: Elbilandel (2020) i ulike kommuner ut fra kommunenes sentralitet (2021).	9
Figur 4: Ulike hindre for at bensin- og dieselbileiere skaffer seg elbil.	11
Figur 5: Hva vil være god nok elektrisk rekkevidde for å dekke ditt reisebehov? N = 1140.	12
Figur 6: Gjennomsnittlig rekkevidde på nye elbiler 2014-2020, vektet snitt for de 10 mest solgte bilene hvert år.	12
Figur 7: Elbilsalget: Nye elbiler som andel av alle solgte nye biler.	15
Figur 8: Elbilforeningens beregning av antall hurtigladere per elbil, 2012-2020.	16
Figur 9: Framskrivning av elbilparken (antall biler) til 2030 på tre ulike måter.	19
Figur 10: Framskrivning av elbilenes andel av bilparken (prosent) til 2030 på tre ulike måter.	19
Figur 11: Eksempel på en ladekurve (grønn kurve) som viser faktisk ladeeffekt på en Opel Ampera-e ladet om vinteren. Opel Ampera-e har en oppgitt maksimal ladehastighet på 50 kW (oransje linje).	25
Figur 12: E-Soul, e-Niro og Kona er eksempler på modeller som kan lade med 80 kW.	26
Figur 13: Eksempel på tydelig merking av ulike ladere med ulike ladestyrker (ladeeffekt).	27
Figur 14: NAF etterlyser bedre skilting ved avkjørsler til hurtigladestasjoner.	28

Tabeller

Tabell 1: Andelen elbiler (av bilparken, 2020) i ulike kommunestørrelser (innbyggertall per 2021).	8
Tabell 2: Svar på følgende påstand: «Jeg vil at min neste bil skal være en elbil».	10
Tabell 3: Antall elbiler til Norge (nye + bruktimporterte).	15
Tabell 4: Antall hurtigladere som mangler, fylkesvis, per 13.8.2020.	20
Tabell 5: Antall hurtig- og lynladere som må bygges årlig 2021-2030, og ladeeffekt (styrke).	21
Tabell 6: Antall hurtig- og lynladere som må bygges årlig, fylkesvis 2021-2030.	21
Tabell 7: Årlig behov for nye hurtig- og lynladere 2021-2030, Oslo-Kristiansand.	21
Tabell 8: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Kristiansand-Stavanger.	21
Tabell 9: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Stavanger-Bergen.	21
Tabell 10: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Bergen-Oslo.	21
Tabell 11: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Oslo-Trondheim.	21
Tabell 12: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Trondheim-Fauske.	21
Tabell 13: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Fauske-Narvik.	21
Tabell 14: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Narvik-Nordkiosbotn-Tromsø.	21
Tabell 15: Årlig behov for nye hurtig- og lynladere Tesla 2021-2030.	23
Tabell 16: Andel respondenter etter hvor sentral kommune de bor i.	13
Tabell 17: Andel respondenter på spørsmålet «Jeg vil at min neste bil skal være en elbil», 2017, 2019 og 2021.	13



Innledning – status og mål

Det er fire år til 2025. Dette er året hvor alle nye personbiler som selges skal være nullutslippsbiler. Det var daværende samferdselsminister Ketil Solvik Olsen (Frp) som la fram dette målet, i Solberg-regjeringens forslag til Nasjonal Transportplan i 2017. Det skjedde etter at det borgerlige flertallet i behandlingen av Energimeldingen i Stortinget året før ba regjeringen om å sette et slikt måltall for andelen nullutslippsbiler¹, ². Begrunnelsen for målet er å bidra til reduserte klimautslipp fra transportsektoren.

Tiden jobber for elbilen ...

Er 2025-målet oppnåelig? På den ene siden jobber tiden for elbilen

- Teknologien blir stadig mer moden. Elektriske biler som andel av nybilsalget øker hvert år. I 2020 var andelen på 54 prosent av nybilsalget, og siden 2017 har denne andelen økt med 10-11 prosentpoeng hvert år.

- Fra rundt 2024/2025 vil det komme en rekke nye helelektriske modeller på markedet³. Det vil ha mye å si for både forbrukerens valgmuligheter⁴, og for lavere produksjonskostnader, se figur under.
- Økt produksjonsvolum gir lavere kostnader per bil. De siste ti årene har rekkevidden økt i snitt med rundt 10 prosent i året, og batteriprisen har sunket med rundt 20 prosent i året⁵. I rapporten Klimakur 2030 anslår Miljødirektoratet en ekstra produksjonskostnad på grunn av liten skala i 2019 på 70 000 kroner på små elbiler, som reduseres til 0 kr i 2029⁶. For store elbiler antas en ekstrakostnad på grunn av liten skala i 2019 på 250 000 kroner per bil, som reduseres til 0 i 2029.
- En rekke bilprodusenter dreier produksjonen over mot helelektrisk. Ford sier de skal kun selge helelektriske biler i Europa i 2030⁷, Volvo sier de skal kun produsere elektriske biler i 2030⁸. Mini sier det samme⁹ og Volkswagen sier at 70 prosent av bilsalget i Europa skal være helelektrisk i 2030¹⁰.

¹ <https://www.tu.no/artikler/fossilbilene-skal-fases-ut-i-2025/347825>

² «Stortinget ber regjeringen i forslaget til Nasjonal Transportplan for 2018-2029 fastsette måltall for antall lav- og nullutslippskjøretøy, herunder personbiler, varebiler, busser og tunge kjøretøy i 2025 som følger vedtatte klimamål og det teknologiske potensialet fra fagetatene». Fagetatene hadde foreslått at nye privatbiler, bybusser og lette varebiler etter 2025 skal være nullutslippskjøretøy.

³ https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf, figur 11.

⁴ https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf, side 30

⁵ https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf, figur 12.

⁶ <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

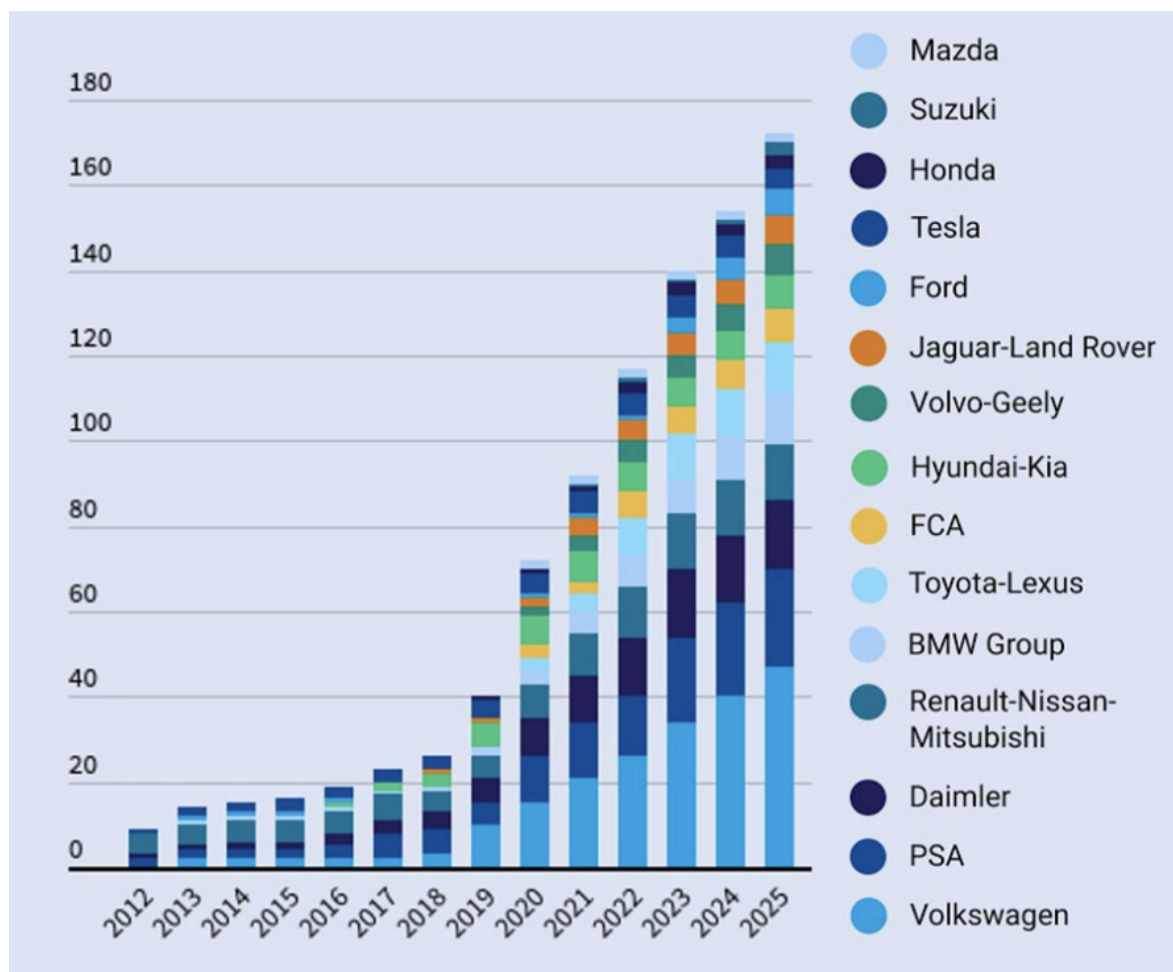
⁷ <https://www.nbcnews.com/business/autos/ford-go-all-electric-europe-2030-emissions-mandates-tighten-n1258112>

⁸ <https://www.bbc.com/news/business-56245618>

⁹ <https://www.motor1.com/news/494120/mini-selling-electric-by-2030/>

¹⁰ <https://fleetworld.co.uk/volkswagen-plans-for-70-ev-sales-in-europe-by-2030/>

Figur 1: Antall helelektriske modeller på det europeiske markedet¹¹.



...men 2025-målet henger i en tynn tråd

Selv om antall elektriske modeller kommer til å stige utover 2020-tallet er det likevel flere tegn som tyder på at politikerne ikke kommer til å nå 2025-målet de har satt. Svært mange av de som ikke har elbil er fortsatt usikre eller negative til elbil. Elbilsalget er høyt, men fortsatt lavere enn det burde vært, sammenliknet med hva som er nødvendig for å nå 2025-målet. Modellutvalget av elbiler er fortsatt for lite, og brukmarkedet for elbiler er for de fleste ikke-eksisterende. Hurtiglådenettverket er for dårlig. Forbrukerinformasjonen om elbiler er på mange områder altfor dårlig. I tillegg diskuterer flere partier, blant annet Ap, SV og Høyre, å innføre moms på elbiler fra 2022, som vil gjøre at salget av elbiler risikerer å gå ned¹².

Elbilen er foreløpig ingen vinner i distriktene

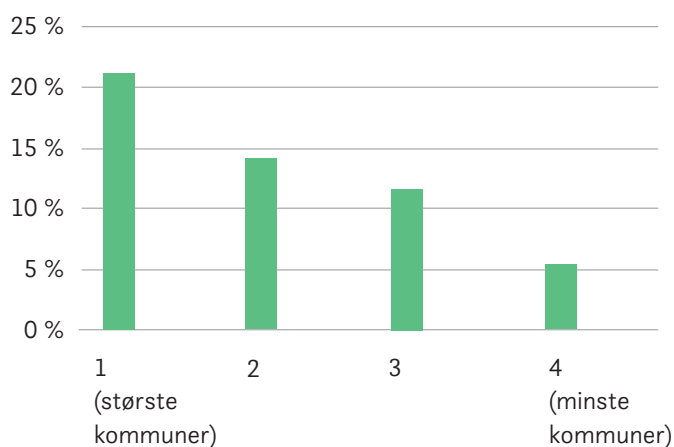
Det er tydelige tegn til at elbilen først og fremst er et byfenomen. Figuren under viser at elbilene utgjør over 20 prosent av bilparken i de største kommunene, mens tilsvarende tall for de minste kommunene er fem prosent. Det betyr at elbiltettheten er fire ganger så stor i de største byene i Norge som den er i distriktene.

¹¹ https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2019_07_TE_electric_cars_report_final.pdf

¹² <https://www.naf.no/om-naf/naf-mener/det-er-for-tidlig-med-elbilmoms-hoyre/>

Figur 2: Elbilandel i alle norske kommuner etter kommunestørrelse (elbiltall per 2020, innbyggertall per 2021).

Kilde: SSB og OFV



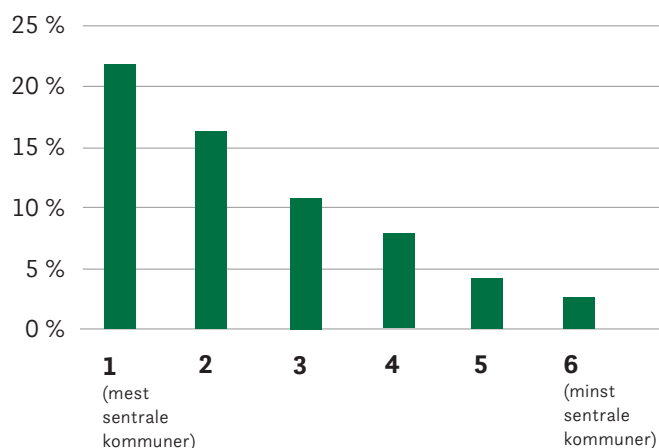
Tabellen under utdyper dette. Her er kommunene fortsatt delt inn etter størrelse i fire grupper. Tabellen viser at hver gruppe til sammen har om lag like mange innbyggere; 25 prosent av befolkningen. Tabellen viser at en tredel av alle elbiler befinner seg i de fire største kommunene i Norge. Her er det 12 innbyggere per elbil. I den andre enden av skalaen er de 281 minste kommunene, med drøyt 10 prosent av alle elbilene i Norge, og hvor det er 32 innbyggere per elbil. Denne forskjellen kommer på toppen av at biltettheten (alle drivlinjer) i de store byene er mye lavere enn i alle de andre kommunene: Det er 2,5 innbyggere per personbil i de fire største kommunene, mens tilsvarende tall for alle de andre kommunene er 1,8.

Tabell 1: Andelen elbiler (av bilparken, 2020) i ulike kommunestørrelser (innbyggertall per 2021). Kilde: SSB og OFV

	Antall elbiler	Antall kommuner	Andel alle innbyggere	Andel alle elbiler	Andel alle bensin- og dieselbiler	Innbygger per elbil	Innbygger per bil
1 (største kommuner)	111 157	4	25 %	33 %	17 %	12	2,5
2	105 667	19	25 %	31 %	26 %	13	1,8
3	78 300	52	25 %	23 %	27 %	17	1,8
4 (minste kommuner)	41 938	281	25 %	12 %	30 %	32	1,8
Norge	337 062	356	100 %	100 %	100 %	16	1,9

Figuren under illustrerer noe av det samme. Her er alle norske kommuner delt inn etter SSBs sentralitetsindeks, fra 1 til 6, hvor 1 er det mest sentrale (sentralitet er kort fortalt en faktor for hvor mange arbeids- og tjenestetilbud man kan nå på en gitt tid med bil¹³). De mest sentrale kommunene i Norge – gruppe 1 - er Oslo, Bærum, Lillestrøm, Nordre Follo, Lørenskog og Rælingen (kommunene Bergen, Trondheim, Stavanger, Kristiansand, Drammen, Fredrikstad mfl. tilhører sentralitetsgruppe 2). Noen eksempler på de mest perifere kommunene er Gratangen, Dyrøy, Ulvik, Lavangen, Beiarn, Moskenes og Hasvik. Figuren viser at andelen elbiler av hele bilparken er på 22 prosent i de mest sentrale kommunene, noe som er nesten ti ganger så høy andel som i de aller mest perifere kommunene, hvor andelen er rundt 2,5 prosent.

Figur 3: Elbilandel (2020) i ulike kommuner ut fra kommunenes sentralitet (2021). Kilde: SSB og OFV



Elbilen er foreløpig ikke en favoritt for folk flest

En av de store endringene som skjer nå er at elbilkundene er i ferd med å endres. I starten var det det vi kan kalle «first movers», eller entusiastene, som hoppet på elbilbølgen. Denne gruppen av mennesker er fortsatt en snever krets, elbilen utgjør i dag rundt 13 prosent av bilparken. Fremover skal folk flest bli med. Dette er gjerne folk som først og fremst er ute etter en bil som tar dem fra A til B uten problemer, som bare vil at ting skal virke, uten å la seg engasjere av eller involvere seg i teknologien. Dette er bileiere som ikke har en dyptgående interesse for hvordan hurtiglading fungerer, hvordan man resetter en elbil hvor softwaren har sluttet å virke, eller som ikke orker å forholde seg til en skog av ladeapper. De vil bare at elbilen skal kunne brukes like lettvisnt som en bensin- eller dieselbil.

Nyhетene er preget av at elbilene ikke virker som de skal¹⁴, det er et for dårlig utbygd hurtigladenettver¹⁵, elbilene mister mellom 9 og 29 prosent rekkevidde på vinteren¹⁶, ladepunkter er i ustand og bidrar til ytterligere kø, venting og frustrasjoner, ladefart og rekkevidde som oppgis hos forhandler er i beste fall uklare og i verste fall villedende¹⁷, ladeprisene er høye og uklare¹⁸, elbiler lader langsommere om vinteren¹⁹ og det er mangelfull skilting til ladestasjonene²⁰. Alt dette er eksempler som bygger opp under den skepsisen som mange allerede har til elbil.

En spørreundersøkelse foretatt av TNS Kantar for NAF i januar 2021 svarer 28 prosent av bensin- og dieselbil-eierne at de fortsatt er skeptiske til elbil, noe som er om lag på nivå med tidligere undersøkelser²¹. Bensin- og dieselbilister er samtidig mye mer i tvil om de vil kjøpe elbil enn det elbilister er. Blant diesel- og bensinbileierne er den usikre andelen på 36 prosent. Tilsvarende tall for eiere av nullutslippsbiler er kun 15 prosent.

¹³ Indeksen er basert på tilgang til arbeidsplasser og servicefunksjoner fra hver enkelt av landets om lag 13 500 bebodde grunnkretser. Den settes sammen av to delindekser: Hvor mange arbeidsplasser kan de som bor i hver enkelt grunnkrets nå med bil i løpet av 90 minutter, og hvor mange servicefunksjoner kan de som bor i hver enkelt grunnkrets nå med bil i løpet av 90 minutter. Se Sentralitetsindeksen. Oppdatering med 2020-kommuner (ssb.no)

¹⁴ <https://www.tv2.no/a/11886693/>

¹⁵ <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/OpL6dq/ladetilbudet-for-elbiler-maa-bli-mye-bedre>

¹⁶ <https://motor.no/audi-bmw-elbil/sa-mye-kortere-gar-elbilene-i-vinterkulda/119157>

¹⁷ <https://www.elbil24.no/nyheter/onsker-ny-bransjestandard-for-rekkevidde-og-lading/73415193>

¹⁸ <https://www.elbil24.no/nyheter/ny-prisjungel-pa-ladestasjoner/72038488>

¹⁹ <https://nye.naf.no/elbil/lading/ladetest-vinter-2020>

²⁰ <https://www.naf.no/om-naf/nytt-fra-naf/--fa-pa-plass-skilting-til-hurtiglader-til-elbil/>

²¹ <https://bil24.no/flere-skeptiske-til-elbiler/>

Tabell 2: Svar på følgende påstand: «Jeg vil at min neste bil skal være en elbil», etter hvilken type bil respondentene eier. Kilde: NAF/TNS Kantar januar 2021. N = 1032.

	Total	Bensin, diesel, ikke ladbar hybrid	El og hydrogen	Ladbar hybrid
Uenig	23 %	28 %	7 %	22 %
Verken eller/vet ikke	34 %	36 %	15 %	58 %
Enig	43 %	37 %	78 %	51 %
N	1032	794	177	73

Lærdommen fra denne undersøkelsen er enkel: Om alle etter hvert skal over på elbil må flere oppleve elbilen som et naturlig førstevalg enn i dag. At mellom hver tredje og hver fjerde bensin- og diesebilist mener elbil er uaktuelt er en stor andel å få ned mot null.

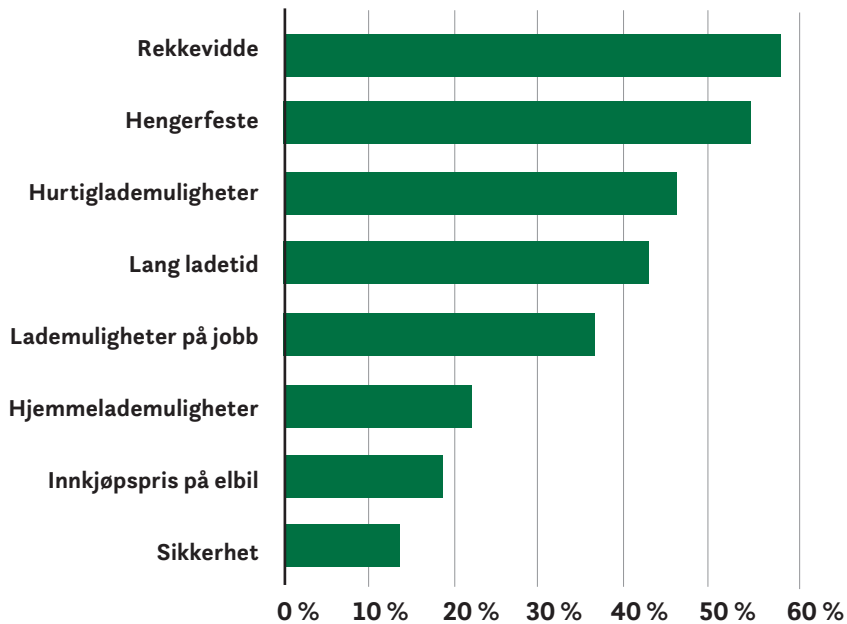
På den positive siden vil sannsynligvis erfaringene fra dagens elbilister bidra til å spre erfaringer og læring om elbiler på en måte som gjør flere trygge på elbil. Som tabellen over viser, er det svært høy andel av dagens elbilister som også vil velge elbil som sin neste bil – nesten åtte av ti.

Hva er grunnen til at folk ikke vil ha elbil?

Det er flere grunner til at elbilen ikke er den foretrukne bilen for mange. En undersøkelse som NAF gjennomførte i mars 2019 viste at rekkevidde og manglende hurtiglading var to av de tre største hindrene for bensin- og diesebilere å skaffe seg elbil.



Figur 4: Ulike hindre for at bensin- og dieslebileiere skaffer seg elbil. Kun svar fra personer med bensin- eller dieslebiler som skal ha tre år gammel bil eller nyere. N=2625. Kilde: NAF medlemsundersøkelse mars 2019.



Det er elbilens rekkevidde som oftest oppgis som et hinder for å skaffe seg elbil. Så mange som seks av ti - 58 prosent - bensin- eller dieslebileiere mener at rekkevidde er et hinder for at de skal velge elektrisk bil²².

Når vi spør de samme bensin- og dieslebileierne hva som er god nok rekkevidde, svarer over halvparten av dem at de ikke vil være fornøyd med noe lavere enn 500 km rekkevidde på en elbil²³. 11 prosent av dieslebileierne oppgir at de ikke vil akseptere noe annet enn 1000 km rekkevidde²⁴. I 2020 var gjennomsnittlig rekkevidde på en ny elbil til sammenlikning under 400 km.

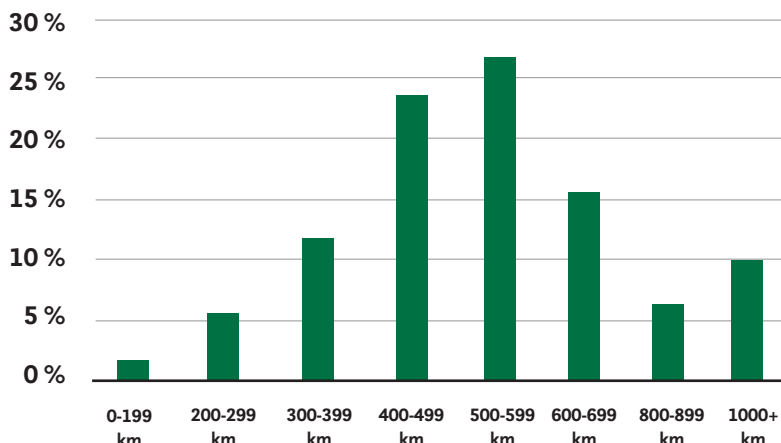
²² https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf, figur 14

²³ https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf, figur 15

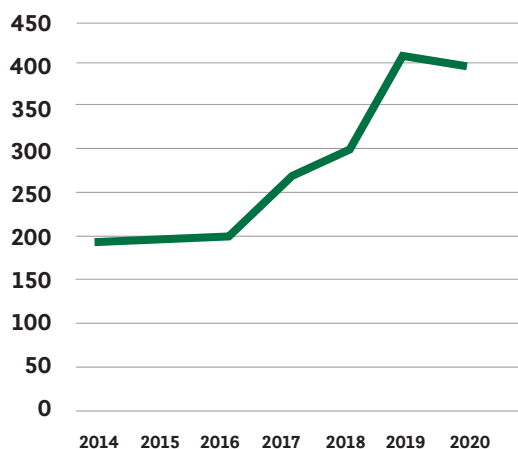
²⁴ https://www.naf.no/globalassets/tips-rad/elbil/dokumenter-til-blokker/ladeplan_naf_3.0.pdf side 9

Figur 5: Hva vil være god nok elektrisk rekkevidde for å dekke ditt reisebehov?

N = 1140. Kun bensin- og dieselbileiere spurt. Kilde: NAF medlemsundersøkelse mars 2019.



Figur 6: Gjennomsnittlig rekkevidde på nye elbiler 2014-2020, vektet snitt for de 10 mest solgte bilene hvert år, kilde OFV/NAF.



Når man legger til at folk flest ikke kjøper ny bil, de kjøper bruktbil (fire av fem bilkjøp i 2020 var en bruktbil), må man merke seg at sommerrekkevidden på brukte elbiler (tre år eller eldre) i dag ligger betydelig under 500 km.

Figuren over illustrer også dette: For tre år gamle biler (i 2021) var rekkevidden blant de ti mest populære modellene 300 km. Eldre elbiler enn dette har et enda lavere snitt. For biler fra 2016 eller tidligere var snittet for de mest solgte bilene rundt 200 km. Når man legger til at vinterkulde kan redusere denne rekkevidden med opp mot 30 prosent betyr det at en brukt elbil i dag har en rekkevidde på 150 – 250 km i deler av året. Det er halvparten (eller lavere) av det hoveddelen av forbrukerne som i dag ikke kjører elbil sier de trenger.

Bruktmarkedet for elbiler er med andre ord foreløpig for dårlig utviklet til at folk får det de ønsker seg. Det ser man også på salgsstatistikken for bruktbiler. Kun 10 prosent av alle solgte bruktbiler i 2020 var en elbil, eller drøyt 50 000 biler. Det er svært lavt sammenholdt med at antall nye elbiler var 76 800 (i tillegg til drøyt 5 400 bruktimporterte elbiler, som i praksis ofte er svært nye biler). Det ble altså solgt langt flere nye elbiler enn brukte elbiler i 2020²⁵.

Dette er relevant for ladeinfrastrukturen, fordi tryggheten om at man får ladet raskt og lettvis underveis reduserer rekkeviddeangst. Som vi skal se i neste kapittel mangler Norge rundt 500 hurtigladere i 2020 for å komme på nivå som gjenspeiler dagens elbilpark godt nok. Fram mot 2025 må det bygges over 3000 hurtig-/lynladepunkter for å holde tritt med veksten i antall elbiler. De neste ti årene må det bygges 5 500 hurtig-/lynladere for å holde tritt med utviklingen i elbilparken.

²⁵ <https://www.tv2.no/a/11908986/>

Distriktene fortsatt uinteresserte i elbil

Det er fortsatt liten interesse for elbil i distriktene. Fire av ti personer bosatt i distriktene sier nei til elbil. Det er dobbelt så stor andel som i de mest sentrale kommunene. Over halvparten av folk i sentrale strøk sier at deres neste bil blir elbil. Tilsvarende tall for distriktene er om lag det halve.

Tabellen under illustrere dette. Den viser hvordan folk stiller seg til påstanden «min neste bil skal være en elbil», fordelt etter hvor sentral kommunen de bor i er²⁶.

Tabell 16: Andel respondenter på spørsmålet «Jeg vil at min neste bil skal være en elbil», etter hvor sentral kommune de bor i (SSBs sentralitetsindeks 1-6 er benyttet). N = 4085. Spørsmålene er tatt opp mars 2021.

		Sentralitetsindeks (%)					
		Mest sentrale	2	3	4	5	Minst sentrale
Jeg vil at min neste bil skal være en elbil. Er du enig eller uenig i følgende påstander om transport, miljø og klima?	Svært enig	20	21	14	16	10	7
	Enig	31	29	24	20	16	20
	Verken enig eller uenig	18	23	24	24	28	24
	Uenig	11	10	15	17	23	17
	Svært uenig	6	8	10	12	16	21
	Vet ikke	13	9	11	10	6	10
	N	594	1 171	1 293	597	285	145

Det store bildet er imidlertid at folk blir mer og mer positiv til elbil. NAF har målt folks holdning til elbil siden 2017, og tabellen under viser utviklingen fra 2017 til 2021. Andelen som er positive (enig eller svært enig i at deres neste bil skal være en elbil) har økt fra 30 prosent i 2017 til 43 prosent i 2021. Andelen som er uenige i påstanden har sunket fra snaut hver tredje (31 prosent) til rundt hver fjerde (24 prosent). Merk at andelen som er «svært uenige» holder seg ganske jevnt på rundt 11-12 prosent i hele perioden. <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/sentralitetsindeksen.oppdatering-med-2020-kommuner>

Tabell 17: Andel respondenter på spørsmålet «Jeg vil at min neste bil skal være en elbil», 2017, 2019 og 2021.

		2017	2019	2021
Jeg vil at min neste bil skal være en elbil. Er du enig eller uenig i følgende påstander om transport, miljø og klima?	Svært enig	11 %	13 %	17 %
	Enig	19 %	22 %	26 %
	Verken enig eller uenig	28 %	29 %	23 %
	Uenig	20 %	15 %	14 %
	Svært uenig	11 %	12 %	10 %
	Vet ikke	11 %	9 %	10 %

²⁶ <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/sentralitetsindeksen.oppdatering-med-2020-kommuner>

Hva skjer med elbilparken framover?

Et sentralt spørsmål for å finne ut av hva som er et relevant ladenettverk er hvordan elbilparken ser ut i dag, og hvordan den vil utvikle seg.

For å svare på det siste har TØI tidligere, på oppdrag for NAF, beregnet en såkalt «2025-bane», som viser hvilken årlig utvikling i salg av nullutslippsbiler som må til for å nå målet om 100 prosent andel av nybilsalget i 2025²⁷. Beregningen bygger på forutsetninger om fortsatt rekkeviddeøkning (10 prosent årlig), fortsatt redusert batteripris (fem prosent årlig) og fortsatt fullt avgiftsfritak. Beregningene viste at 100 prosent salg av nye nullutslippsbiler i 2025 ikke er mulig, men at det er

mulig å nå over 90 prosent elbiler av nybilsalget (om moms-fritaket beholdes, rekkevidden øker og batteriprisen synker)²⁸.

I virkeligheten ligger nybilsalget av elbiler noe etter denne banen. I figuren under er 2025-banen vist for de fire sist årene, sammenstilt med den faktiske andelen solgte elbiler. Selv i 2020, med en rekordhøy andel på 54,7 prosent av nybilsalget lå salget under 2025-banen. Det betyr at elbilparken i dag er betydelig lavere enn det en utvikling i tråd med 2025-banen skulle tilsi. Det dreier seg om rundt 27 000 færre elbiler på veiene nå enn det som ville vært om elbilsalget hadde ligget på 2025-banen. Dette «etterslepet» kan ha betydning for hva slags ladenettverk som trengs for at ladenettverket skal oppleves som relevant for forbrukeren.



²⁷ <https://www.toi.no/publikasjoner/kjoretoy-parkens-utvikling-og-klimagassutslipp-framskrivinger-med-modellen-big-article34059-8.html>

²⁸ For detaljer, se https://www.naf.no/globalassets/tips-rad/elbil/dokumenter-til-blokker/ladeplan_naf_3.0.pdf

Bruktimportens rolle for elbilsalget

I fireårsperioden 2017-2020 har det vært et betydelig innslag av såkalte bruktimporterte²⁹ elbiler. I perioden ble det bruktimportert 32 700 elbiler. I samme periode ble det solgt 216 000 nye elbiler. Til sammen gjør dette at elbilparken på norske veier har vokst med 249 000 biler, og at bruktimporten har stått for om lag 13 prosent av elbilsalget i denne perioden, en ikke ubetydelig andel.

Hva utgjør et godt nok hurtigladenettverk?

Det finnes om lag 343 000 elbiler på norske veier³⁰.
Hva er et godt nok hurtigladenettverk for disse bilene?
Hva er et relevant hurtigladenettverk for årene som kommer?

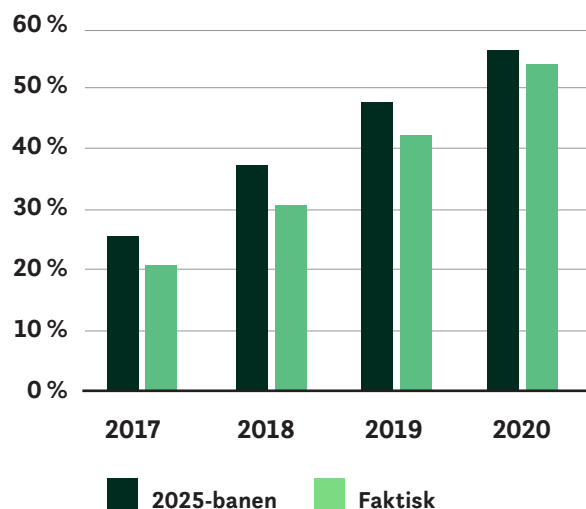
Det finnes flere måter å beregne dette på, og metoden er høyst avgjørende for hva slags resultat man får.
Under gjennomgår vi tre ulike måter å beregne dette på.

SSB-metoden: Antall hurtigladedepunkter per elbil

Den enkleste metoden er å se på antall offentlige ladepunkter per elbil. Dette er den metoden blant annet SSB har benyttet³¹.

De viser at utviklingen går feil vei, på den måten at antall ladepunkter stiger, men antall elbiler stiger raskere. Tallene viser at antall elbiler per ladepunkt økte fra 13 til 18 i perioden 2016-2018 (ved utgangen av 2018 var det 10 865 ladepunkter mot 7 701 i 2016, men i samme periode doblet antallet elbiler seg fra 97 532 til 195 351).

Figur 7: Elbilsalget: Nye elbiler som andel av alle solgte nye biler, hhv. «2025-banen» sammenliknet med faktisk andel solgte, 2017 – 2020. Kilde: TØI og OFV



Tabell 3: Antall elbiler til Norge (nye + bruktimporterte).

Kilde: OFV/NAF

År	Nye	Bruktimporterte	Totalt
2017	33 080	8 558	41 638
2018	45 618	11 896	57 514
2019	60 345	6 804	67 149
2020	76 801	5 425	82 226
Sum	215 844	32 683	248 527

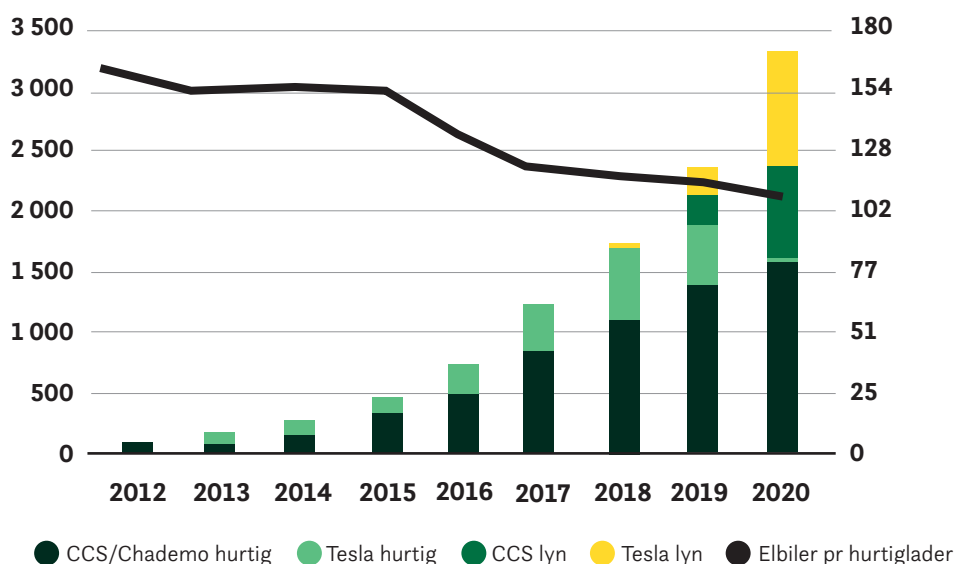
²⁹ Biler som er importert som brukte fra utlandet, men som i praksis ofte har gått svært få kilometer.

³⁰ Nyttår 2020/2021. Kilde: SSB bilparken 2019 (261 000 biler) + OFVs oversikt over elbilsalg 2020, nye + bruktimporterte (82 000 biler).

³¹ 18 elbiler per ladepunkt - SSB

En tilsvarende metode har Elbilforeningen brukt, i en sak hvor de ser på utviklingen i antall hurtigladere (50 kW+) og lynladere (150 kW+) per elbil i perioden 2012-2020³², illustrert i figuren under. Figuren viser at antall biler per lader har gått jevnt ned siden 2015, og at spesielt i 2020 har antall ladere økt mye. Spesielt har tallet lynladere gått opp mye, både ved at Tesla har bygget nye ladere og omdannet sine 120 kW ladere til lynladere, og ved at det er kommet rundt 800 nye lynladere for den øvrige bilparken.

Figur 8: Elbilforeningens beregning av antall hurtigladere per elbil, 2012-2020. Kilde: Elbilforeningen/Nobil.



³² <https://elbil.no/2020-kraftig-vekst-i-antall-hurtiglader/>

NAF-metode 1:

Tesla som norm for den øvrige bilparken

Svakheten med SSB-metoden (ladepunkter per elbil) er for det første at den verken tar hensyn til ladeeffekt (hvor raskt bilene og ladepunktene lader), lademønster, hvor mye bilene kjører, eller hvor mye de forbruker (kW per 100 km).

For det andre skiller ikke SSB mellom hurtiglading og lading, men teller alle punkter som 1 uavhengig av styrke. Fortsatt er mer enn to av tre offentlige ladepunkter på under 50 kW³³. Dette er også en svakhet ved Elbilforeningens tall for 2020. Et eksempel: Fra 2019 til 2020 synker faktisk antall ladere per bil for Teslaer, fra 1 lader per 57 biler i 2019 til 1 lader per 64 biler³⁴, selv om den samlede ladeeffekten øker, hovedsakelig fordi Tesla øker effekten på mange av sine ladere fremfor å bygge nye.

For det tredje er SSB-metoden vanskelig å bruke normativt. Når man ikke tar hensyn til lademønster, forbruk, kjørelengde på elbiler, utvikling i ladeteknologi osv. er det vanskelig å bruke disse tallene til å si noe om hva et riktig antall ladere bør ligge på. Enda vanskeligere er det å si noe om hva slags styrke på ladepunktene man trenger mer av.

For det fjerde ser både SSB og Elbilforeningen ut til å inkludere elbiler som ikke kan hurtiglade. Det gjør at ladedekningen fremstilles noe verre ut enn den egentlig er. For å fjerne noen av svakhetene til SSB-metoden har NAF derfor tidligere brukt Teslas ladenettverk korrigert for ladehastighet, rekkevidde, ladeeffekt og kjørelengder, som en målestokk for hva som er et riktig ladenettverk for den øvrige elbilparken. Det gir en normativ pekepinn og en retning på hvor nivået på antall ladere og styrke bør ligge. Resultatene og metodikken er presentert i laderapporten «Ladeinfrastruktur fram til 2025» fra 2019³⁵.

NAF-metode 2:

Faktisk behov for lading

En av utfordringene med å bruke Teslas ladenettverk som basis for å projisere behovet for den øvrige elbilparken (forrige punkt) er at mange av Teslas eiere kan lade gratis (eg. livstidslading fulgte med i prisen for bilen da den ble kjøpt ny). Selv om denne modellen er under avvikling fra Teslas side vil gratis lading isolert sett peke mot et overbruk av hurtiglading sammenliknet med andre bilmerker, og dermed en overdekning av Tesla-ladepunkter sammenliknet med hva som er behovet for andre bilmerker. Det kan trekke i retning av at anslaget vårt fra 2019 kan være noe høyt.

For å finne et uavhengig tall for behov for hurtiglader har vi denne gangen startet med et annet utgangspunkt. Vi har grunnleggende sett på to forhold: Elbilparken og dens behov for strøm i årene som kommer, og hvor ofte bileiere sier de hurtiglader³⁶. Med «behov for strøm» mener vi både veksten i kjørte elbilkilometer og forbruket per bil. Behovet for strøm er altså gitt gjennom flere forhold: Antall kjørte elbilkilometer per år, forventet trafikkvekst, framskrivning av elbilandeler i bilbestanden samt forventet forbruksutvikling (kWt/km) i ulike rekkeviddegrupper. Så er dette justert for hvor ofte elbileiere sier de har behov for å hurtiglade.

Dette er en nyvinning i beregning av hurtigladenettverket, og gir etter vår mening et mer presist bilde av behovet for hurtiglading i årene framover enn noen andre beregninger. Det legges til grunn at behovet for ladestasjoner vokser i takt med utviklingen i elbilbestanden og elbilbestandens ladeevne. Vi legger til grunn av ladestolpene blir kraftigere og kan betjene flere biler i løpet av et døgn. Fra 2023 har vi lagt inn 350kW og fra 2026 ha vi lagt inn 500kW. Vi har ikke korrigert resultatene for at biler med stadig lengre rekkevidde øker muligheten til å kjøre lengre uten å hurtiglade, til fordel for å lade over natten på destinasjoner. For detaljer, se metodekapitlet, bakerst.

³³ <https://elbil.no/kraftig-vekst-i-antall-lynladere/>

³⁴ <https://www.aftenposten.no/norge/i/GGmwGB/tesla-har-solgt-over-50000-biler-i-norge> og <https://teslastats.no/>

³⁵ <https://www.naf.no/om-naf/naf-mener/sju-forslag-til-ladeplan-fra-naf/>

³⁶ <https://www.drivkraftnorge.no/siteassets/bilder/elbil--lading/notat-fra-elbilforeningen-om-elbilister-og-hurtiglademarkedet.pdf>

Utviklingen i elbilsalg i årene som kommer

Hva slags elbilsalg man ser for seg framover er avgjørende for hva slags hurtigladenettverk som trengs i årene som kommer. Det store valget er om man skal planlegge for

- Et ladenettverk som utvikler seg i tråd med en framskrevet utvikling basert på nybilsalg de siste årene, eller
- Et ladenettverk som utvikler seg i tråd med – og bygger opp under – 2025-målsettingen, den såkalte 2025-banen³⁷.

Spørsmålet er helt sentralt, fordi beregninger NAF har gjort viser at i 2025 vil forskjellen i bilparken mellom 2025-målet og den faktiske utviklingen i bilsalg som vi ser nå kunne utgjøre mellom 250 000 og 400 000 elbiler.

De to neste figurene illustrerer dette dilemmaet. Her har vi sammenholdt 2025-banen (som leder til over 90 prosent elektrisk nybilsalg i 2025) opp mot en lineær framskrivning og en trendframskrivning³⁸ av elbilsalg. Den første kurven viser hvordan antall solgte biler kan variere, den andre figuren viser hvordan elbilenes andel av bilparken varierer.

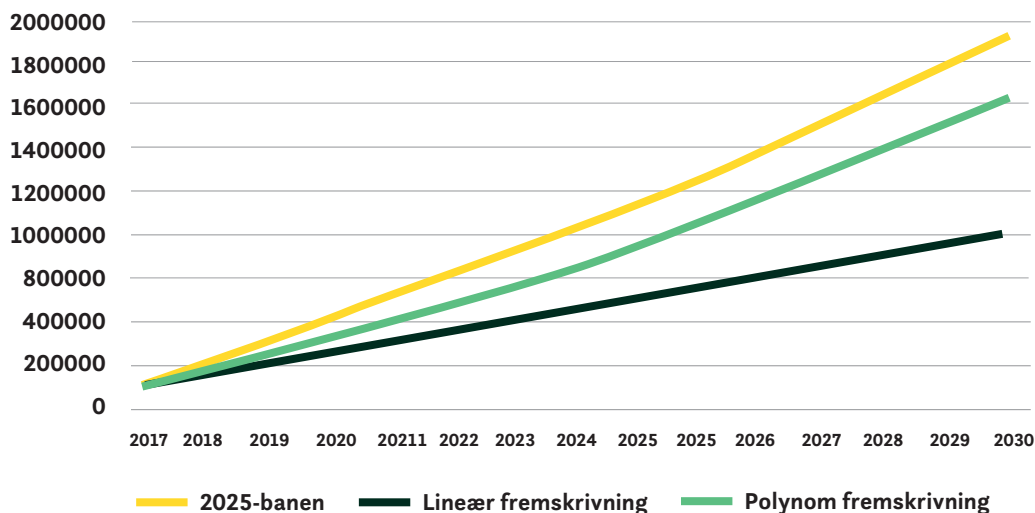
- Avhengig av hvordan man framskriver elbilsalg kan antall elbiler på norske veier i 2025 være 1,1 millioner, 850 000 eller 700 000.
- Avhengig av hvordan man framskriver elbilsalg kan andelen elbiler på norske veier være 37 prosent, 28 prosent eller 21 prosent.



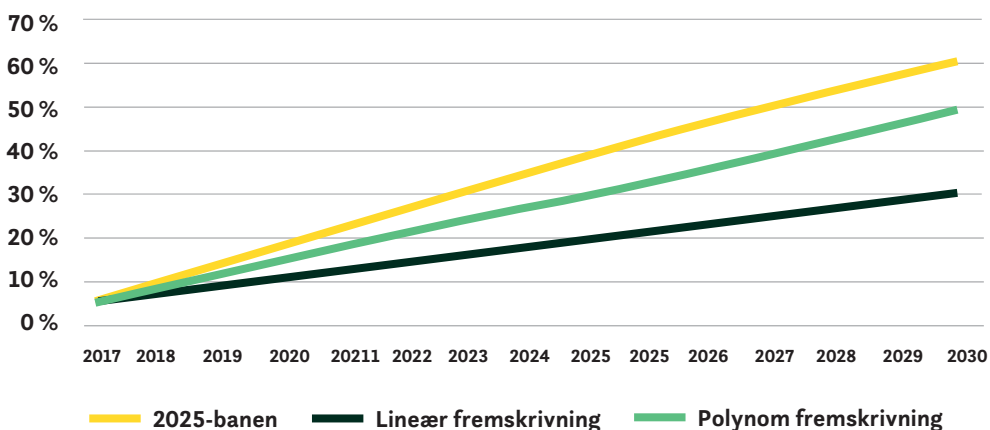
³⁷ <https://www.toi.no/publikasjoner/kjoretoyparkens-utvikling-og-klimagassutslipp-framskrivninger-med-modellen-big-article34059-8.html>

³⁸ $Y=4953X^2 + 40949X + 93709$ (hvor X = antall år etter 2016; 2017=1), beregnet ut fra utviklingen i nybilsalg 2017-2020, tall fra OFV. $R^2 = 0,9999$.

Figur 9: Framskrivning av elbilparken (antall biler) til 2030 på tre ulike måter: «2025-banen», lineær framskrivning og trend / polynom framskrivning. Kilde: OFV og NAF.



Figur 10: Framskrivning av elbilenes andel av bilparken (prosent) til 2030 på tre ulike måter: «2025-banen», lineær framskrivning og trend / polynom framskrivning. Kilde: OFV og NAF.



Det mest åpenbare er selvsagt å planlegge for et ladenettverk som utvikler seg i tråd med utviklingen i nybilsalget. Som grafene viser, vil det mest sannsynlig være færre elbiler på veien i 2025 og 2030 enn politikerne har satt som målsetting.

Et sentralt poeng som bygger opp under at man likevel bør bruke 2025-banen som utgangspunkt, er at et godt hurtigladenettverk påvirker utviklingen i nybilsalget. Tall fra spørreundersøkelser viser som nevnt at hurtiglading er et hinder for mange for å skaffe seg elbil. Sannsynligvis er hurtiglading ett av

de viktigste hindrene for å nå 2025-målet. Det taler for et hurtigladenettverk som ligger i forkant, og som bidrar til å komme nærmere 2025-målet enn man ellers ville gjort.

I alle tilfeller viser våre beregninger at antall ladepunkter er for lavt, uavhengig av om man legger 2025-banen til grunn, eller en framskrivning av siste års faktiske bilsalg. I det følgende har vi benyttet trendframskrivningen, som er beregninger utført av NAF. Dette er én av faktorene som bidrar til at vi får lavere tall for ladebehovet enn det vi la fram i forrige rapport.

Det er for få og for svake hurtigladere

Det mangler nærmere 500 hurtig- og lynladere

Oversikten i tabellen under viser hvor mange hurtigladere som mangler³⁹. Tabellen viser at Norge hadde et samlet underskudd på 476 hurtigladere i 2020. Det var 2027 hurtigladere i Norge i 2020, mens tallet burde vært rundt 25 prosent høyere; 2502 hurtigladere. Det betyr at for hver fjerde hurtiglader langs veiene i 2020 manglet det én hurtiglader. Sagt med andre ord: Hver femte hurtiglader mangler.

Tabell 4: Antall hurtigladere som mangler, fylkesvis, per 13.8.2020, henholdsvis absolutte tall («Underdekning») og underdekning som andel av allerede eksisterende hurtigladere (stolper).

Fylker	Status	Norm	Underdekning
Agder	127	182	55
Innlandet	205	254	49
Møre og Romsdal	94	130	36
Nordland	67	113	46
Oslo	138	93	-
Rogaland	177	190	13
Troms og Finnmark	29	118	89
Trøndelag	129	225	96
Vestfold og Telemark	149	229	80
Vestland	368	306	-
Viken	544	664	120
Totalsum	2027	2503	476

Det er en betydelig forskjell mellom fylkene i hvordan dette behovet er fordelt. Mens Oslo og Vestland har en tilsynelatende overdekning av hurtigladere langs veiene, er det i absolutte tall Viken som mangler flest hurtigladere (120 stykker), etterfulgt av Trøndelag og Troms og Finnmark (henholdsvis 96 og 89 hurtigladere). Målt i andel hurtigladere som mangler (se stolpene) er mangelen desidert størst i Troms og Finnmark, etterfulgt av Trøndelag og Nordland.

Svaret på hvorfor Vestland og Oslo kommer godt ut av denne oversikten er knyttet til metoden, se forrige kapittel. Hovedgrunnen er at vi har knyttet behovet for hurtigladere til blant annet årsdøgnstrafikk, altså antall kjørte kilometer med elbil. Selv om elbilandelen i Oslo er blant landets høyeste (22 prosent

per 1.1.2021) er trafikkarbeidet (kjørte kilometer) innad i fylket sannsynligvis ikke høy nok til at det slår ut på behovet for ladere. Folk som bor i Oslo kjører bil, men de kjører gjerne ut (og inn) av Oslo, i andre fylker, spesielt Viken. Derfor framstår hurtigladetilbudet i Oslo som bra nok, samtidig som Viken kommer ut med en underdekning på 120 ladere, den høyeste underdekningen av alle fylker.

At Vestland kommer tilsvarende godt ut til tross for en relativt høy elbilandel i Bergen (23 prosent) kommer sannsynligvis av at omlandet i Bergen har en mye lavere elbil-andel, slik at en veldig stor andel av trafikkarbeidet i fylket fortsatt utgjøres av bensin- og dieslbiler.

³⁹ Data for bilpark (OFV) og hurtigladere (Nobil) er hentet ut 13.8.2020

Fram til 2025 må det bygges 3200 nye og sterkere hurtigladedere

Tabellen under viser hvordan behovet for hurtigladedere utvikler seg nasjonalt i årene fram til og med 2030, og med hvilken effekt (styrke) de bør bygges ut.

Ladepunkter for elbilparken utenom Tesla

Oversikten viser at behovet for nye hurtigladedepunkter de neste fem årene vil være på rundt 2 700, eller drøyt 500 hurtig- og lynladere i året³⁹. I perioden fram til og med 2022 bør det bygges ut 150 kW ladere, fra 2023 bør det bygges 350 kW ladere. Fra 2026 bør det bygges ut 500 kW ladere. Bakgrunnen for at styrken øker er den framtidig forventede økningen i ladeeffekten på nye generasjoner elbiler.

Tabell 5: Antall hurtig- og lynladere som må bygges årlig 2021-2030, og ladeeffekt (styrke).

År	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Antall hurtigladedere som må bygges ut	476	631	759	391	426	462	443	426	454	483	512
Styrke	150 kW			350 kW			500 kW				

Behovet for hurtigladedere fordelt på hvert fylke frem til 2030 framgår i tabellen under.

Tabell 6: Antall hurtig- og lynladere som må bygges årlig, fylkesvis 2021-2030.

Fylke	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Agder	46	56	29	32	35	33	32	34	37	39
Innlandet	60	74	38	41	45	42	41	43	46	48
Møre og Romsdal	31	37	19	21	22	21	20	21	23	24
Nordland	28	34	17	19	20	19	18	19	20	21
Oslo	23	28	15	16	17	17	16	17	18	20
Rogaland	49	61	31	34	37	36	35	38	40	43
Troms og Finnmark	28	33	17	18	20	18	18	19	20	20
Trøndelag	54	67	34	37	40	39	37	40	42	45
Vestfold og Telemark	74	76	39	43	46	44	43	46	49	52
Vestland	73	90	46	50	54	52	50	53	57	60
Viken	165	203	105	115	125	120	116	124	132	140
Totalsum	631	759	391	426	462	443	426	454	483	512
Styrke	150 kW		350 kW			500 kW				

Behovet for ladepunkter på noen hovedfartsårer

Under har vi hentet ut tallene for noen av hovedfartsårene i Norge, basert på trafikk tall. Alle tabellene er bygget opp med samme struktur: Første kolonne viser hvor mange ladere som finnes per 2020, fordelt per fylke som hovedfartsåren går gjennom. Andre kolonne viser hvor mange ladere som mangler i 2020, ut fra våre beregninger. De resterende kolonnene viser hvor mange ladere som bør bygges langs denne ruten for hver av de neste ti årene, fortsatt fordelt på de samme fylkene. For alle årene gjelder det samme som over, nemlig at fra og med 2021 bør alle ladere bygges som 150 kW ladere, fra og med 2023 bør de bygges som 350 kW og fra og med 2026 bør de bygges som 500 kW.

⁴⁰ I NAFs laderapport fra 2019 kom vi frem til at det måtte bygges omtrent 5 000 hurtigladedere frem til 2025, eller drøyt 800 per år. Denne gangen er anslaget noe lavere, i snitt 500 per år. Det er spesielt to forutsetninger som er endret siden da: Teslas markedsandel har ikke sunket slik vi antok, samt at antall solgte elbiler er lavere enn vi antok i 2019. I tillegg har det kommet data om ladebehov, som gjør at vi har kunnet beregne hurtigladebehovet mer nøyaktig enn forrige gang.

Tabell 7: Årlig behov for nye hurtig- og lynladere 2021-2030, Oslo-Kristiansand

Fylker	2020	2020 Mangler	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Agder	61	54	31	30	29	42	46	47	51	57	61	65
Vestf./Telem.	96	136	80	66	63	91	99	102	108	122	130	138
Viken	133	50	49	47	46	66	72	74	79	90	96	102
Totalt	290	240	161	143	138	200	218	224	238	269	287	306

Tabell 8: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Kristiansand-Stavanger⁴¹

Agder	34	50	23	22	21	31	34	35	37	42	45	48
Rogaland	118	-16	28	28	26	39	42	44	47	53	57	61
Totalt	152	34	51	50	48	70	76	78	84	95	101	108

Tabell 9: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Stavanger-Bergen

Rogaland	51	-11	11	11	10	15	16	17	18	20	22	23
Vestland	41	23	17	16	16	22	24	25	26	29	31	33
Totalt	92	12	28	27	26	37	41	42	44	50	53	57

Tabell 10: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Bergen-Oslo

Vestland	109	-8	26	25	25	35	38	39	41	46	49	52
Viken	172	-25	39	38	37	53	58	60	64	72	77	82
Totalt	281	-33	66	63	61	88	96	99	105	118	126	134

Tabell 11: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Oslo-Trondheim

Viken	93	60	41	40	38	55	61	62	66	75	80	85
Innlandet	42	38	21	20	19	27	30	30	32	36	38	40
Trøndelag	29	20	13	12	12	17	19	19	20	23	24	26
Totalt	164	118	74	72	70	100	109	112	118	134	143	152

Tabell 12: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Trondheim-Fauske

Trøndelag	37	82	31	30	29	41	45	46	49	55	59	62
Nordland	25	24	13	13	12	17	19	19	20	22	23	25
Totalt	62	106	44	42	41	59	64	65	69	77	82	87

Tabell 13: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Fauske-Narvik

Nordland	21	8	8	7	7	10	11	11	11	13	14	14
Totalt	21	8	8	7	7	10	11	11	11	13	14	14

Tabell 14: Årlig behov for antall hurtig- og lynladere 2021-2030, Narvik-Nordkiosbotn-Tromsø

Nordland	6	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
Troms og Finnmark	22	32	14	13	13	18	19	19	20	23	24	25
Totalt	28	33	16	15	14	20	22	22	23	26	27	29

⁴¹ De stedene hvor det står et negativt tall betyr det at området ligger foran behovet i 2020.

Ladepunkter for Tesla

Metodikken vår åpner også for å vurdere ladetettheten for Tesla-ladere, igjen basert på strømbehov, forbruk og oppgitt ladebehov. Tabellen under viser hvordan behovet for ladere er i 2020, og i årene framover. Første kolonne viser antall ladepunkter i 2020. Andre kolonne viser hvor mange det burde vært i 2020. De resterende kolonnene viser det årlige antall Tesla-ladere som burde finnes på hvert strekk i perioden 2021-2030. Tesla ligger på merkene eller foran på de aller fleste viktige strekkene. Den største mangelen i dag ser ut til å ligge i Viken (Asker og Bærum) på strekket mellom Oslo og Kristiansand.

Tabell 15: Antall Tesla-ladepunkter i 2020 (første kolonne), antall Tesla-ladere som burde vært 2020 («norm»), samt årlig behov for hurtig- og lynladere Tesla 2021-2030.

Fylker	2020	2020 Norm	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Oslo – Kristiansand												
Agder	36	24	26	31	35	41	49	57	65	75	85	96
Vestf/Telemark	84	54	62	76	85	100	118	137	158	181	205	231
Viken	28	53	59	69	78	91	108	125	144	165	187	211
Totalt	148	131	147	176	198	232	275	320	367	420	477	537
Kristiansand – Stavanger												
Agder	20	17	19	23	26	30	36	41	47	54	62	70
Rogaland	12	16	18	22	25	29	35	40	46	53	61	68
Totalt	32	34	38	45	50	59	70	82	94	108	122	138
Stavanger – Bergen												
Rogaland	12	6	7	8	10	11	13	16	18	21	23	27
Vestland	14	12	13	16	17	20	24	28	32	36	41	46
Totalt	26	18	20	24	27	31	37	43	49	57	64	72
Bergen – Oslo												
Vestland	34	19	21	25	27	32	38	43	50	57	64	72
Viken	40	42	47	56	63	73	87	101	116	132	150	169
Totalt	74	61	68	80	90	105	124	144	165	189	214	241
Oslo – Trondheim												
Viken	44	44	49	58	65	76	90	105	120	138	156	176
Innlandet	32	23	25	30	33	39	46	53	60	68	77	87
Trøndelag	38	12	13	15	17	20	23	27	31	35	40	45
Totalt	114	79	87	103	115	135	159	185	211	242	274	308
Trondheim – Fauske												
Trøndelag	36	28	32	37	41	48	57	66	75	86	97	110
Nordland	28	8	9	11	12	14	16	19	21	24	28	31
Totalt	64	37	41	48	53	62	73	85	97	110	125	140
Fauske – Narvik												
Nordland	6	5	5	6	7	8	10	11	13	14	16	18
Totalt	6	5	5	6	7	8	10	11	13	14	16	18
Narvik – Nordkiosbotn – Tromsø												
Nordland	0	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4
Troms og Finnmark	6	13	14	17	19	22	25	29	33	37	42	47
Totalt	6	14	16	18	20	24	28	32	36	41	46	51

Det må bygges flere ladehubber

Ladehubber – eller ladeparker; stasjoner med mange ladere – gir større sjanser for at man finner en ledig lader på steder med stor trafikk, mange biler og høy pågang. Ladehubbene bør lokaliseres til de stedene hvor årsgjennsnittet og elbilparken tilsier det, for eksempel i, utenfor og mellom de største byene. Norconsult skriver i sin rapport «Optimal plassering av areal for ladeinfrastruktur langs Nye Veiers veistrekninger», at «ladestasjoner langs hovedveier bør dimensjoneres for minst 50 ladere»⁴².

Bedre lading i distriktene

Elbil er foreløpig først og fremst et byfenomen. Mens elbilene utgjør over 20 prosent av bilparken i de fire største kommunene er tilsvarende tall for de 281 minste kommunene fem prosent. Ser man på elbilfordelingen i kommunene basert på sentralitet er forskjellene enda større. Forskjellen mellom de mest og de minst sentrale kommunene er nesten 1:10 i andel elbiler av bilparken: 21 prosent i de mest sentrale kommunene og 2,6 prosent i de mest perifere kommunene.

Om målet er at alle nye biler skal være nullutslippsbiler trenger åpenbart distriktene spesiell oppmerksomhet. Noe av dette vil dreie seg om at elbiler kommer med lenger rekkevidde, tilhengerfeste og større modellutvalg. Men en del av løsningen er også politisk.

For NAF dreier dette seg om minst tre forhold:

- Det ene er at det må etableres et ladenettverk som også dekker distriktene godt. Enova har i dag en støtteordning for utbygging på større veistrekninger i distriktene. Denne ordningen burde suppleres med en ordning som stimulerer enkeltkommuner uten hurtigladeinfrastruktur til å bygge ut, noe NAF har spilt inn som et forslag til Stortingets behandling av regjeringens klimaplan.
- Destinasjonsladere er i mange tilfeller et viktig supplement til hurtigladere. Flere destinasjoner (kjøpesentre, hoteller, alpinanlegg osv.) bør ta inn over seg veksten i elbiler framover.
- Det tredje er at moms på elbiler ikke bør fases inn før tidligst 2024, og da gjennom å starte med de dyreste bilene først. Det vil gi tid til at også distriktene får nytte godt av den momsfordelen som folk i byene i størst grad fram til nå har benyttet seg av. For detaljer og begrunnelser, se NAFs rapport om elbilmoms fra 2020, «Moms på elbil: Avgiftsspiral for forbrukeren».

Det må settes opp flere destinasjonsladere

En snarvei til effektiv lading kan være at Norge får flere destinasjonsladere. Dette er ladere som står klar når du kommer til en butikk, gatekjøkken, hotell eller campingplass. Filosofien bak er at du lader når du stopper, framfor å stoppe for å lade. Flere destinasjonsladere vil avlaste hurtigladenettverket, og er en smart måte å lade på. Flere destinasjoner (kjøpesentre, hoteller, alpinanlegg osv.) bør ta inn over seg veksten i elbiler framover. NAF har spilt inn at Enova som en del av sitt oppdrag om å bidra til elektrifisering av Norge bør kunne dele ut støtte til steder som vil sette opp destinasjonsladere⁴⁴.

Tilgang til hjemmelading

Om lag hver fjerde husholdning har ikke tilgang til hjemmelading. Hjemmelading har vist seg sentralt for mange for å kunne eie elbil. Tall fra TØI viser at de som kan lade hjemme er de har kjøpt seg elbil først⁴⁵: 94 prosent av elbileierne kunne i 2019 lade hjemme, som altså er en betydelig høyere andel enn de som faktisk har mulighet til å lade hjemme. I byene er andelen som kan lade hjemme enda lavere: I hovedstadsområdet oppgir kun 35 prosent at de har opplegg for lading ved bopelen. Det samme svarer 26 prosent av dem som er bosatt i byer med mer enn 50.000 innbyggere. I mindre byer er andelen 15 prosent⁴⁶.

Dette betyr to ting:

- For det første at hjemmelading har vært en viktig betingelse for å skaffe seg elbil.
- For det andre at når så mange som hver fjerde bilist kan ikke lade hjemme kan dette bli et betydelig hinder for elektrifisering av bilparken framover.

Dette peker mot at hjemmelading kan være ett av flere avgjørende forhold for å nå det politiske målet om tilnærmet 100 prosent nullutslippssalg innen 2025.

Regjeringen har lovet en statlig støtteordning for ladere i parkeringsanlegg og borettslag. Dette er ikke innfridd. Dette løftet bør regjeringen innfri, og gjerne utvide til å også inkludere destinasjonsladere, som en enkel og ubyråkratisk ordning.

⁴² <https://www.nyeveier.no/media/1blasend/ladeinfrastruktur-norconsult-for-nye-veier.pdf>

⁴³ https://www.naf.no/globalassets/dokumenter/politikk/_elbilrapport_2020.pdf

⁴⁴ <https://www.regjeringen.no/contentassets/1fa32100c6a248e09b67a79a51ee9c27/naf---innspill-til-enovas-rolle-fra-2021.pdf>

⁴⁵ <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/0EAq9B/frykter-ladekaos-for-hundretusener-av-elbil-eiere>

⁴⁶ <https://www.adressa.no/nyheter/innenriks/2021/01/08/To-av-ti-kan-lade-elbilen-hjemme-23285224.ece>

Det er for komplisert å lade

Krav til oppetid på ladestasjonene

Mange opplever ladestasjoner med ladepunkter som ikke virker. I dag finnes det ikke noe krav til maksimal nedetid på et ladepunkt. Tilbyderne av hurtiglading bør innføre en selvpålagt maksgrense for nedetid på ladepunkter.

Standard for stasjonsutforming

For å sikre at elbileierne velger «riktig» hurtigladestyrke, bør det være tydelig når man kjører innpå en ladeplass hvilken kapasitet de ulike laderne har. Slik er det ikke i dag, og NAF mener ladebransjen er tjent med å samarbeide om å gjøre det enklere for forbrukerne å få en rask oversikt på ladestasjonene.

Det kan markeres med tydelig skilt, store nok til at de er synlige før man har parkert bilen foran laderen. Eller med ulike farger på skilt eller selve ladestolpen. Ved fargesetting må hele ladebransjen bli enige om fargebruken, slik at forbrukeren kan forholde seg til den samme betydningen overalt.

Det bør skiltes bedre til ladeplasser

I dag er fysisk skilting ved avkjørsel til ladestasjoner ingen selvfølge, slik det gjerne er for bensinstasjoner. Elbileiere må kunne finne hurtigladerne uten å være avhengige av en app på telefonen eller en skjerm i bilen. Det er viktig både for forbrukervennligheten og for trafikksikkerheten. Å satse på app alene er ikke trafikksikkert nok, og det er tungvint å måtte stoppe bilen for å finne avkjørselen man leter etter.

Figur 11: Eksempel på tydelig merking av ulike ladere med ulike ladestyrker (ladeeffekt)



Forbrukerinformasjon er svak og noen ganger feil

Bransjestandard for informasjon om rekkevidde, batteristørrelse og ladefart

Figur 12: NAF etterlyser bedre skilting ved avkjørsler til hurtigladestasjoner

Bedre skilting vil ikke bare gjøre det enklere for elbilistene å finne laderne, men også gi et positivt signal for de som vurderer elbiler da de ser at det er ladere tilgjengelig for å dekke deres langdistansebehov.

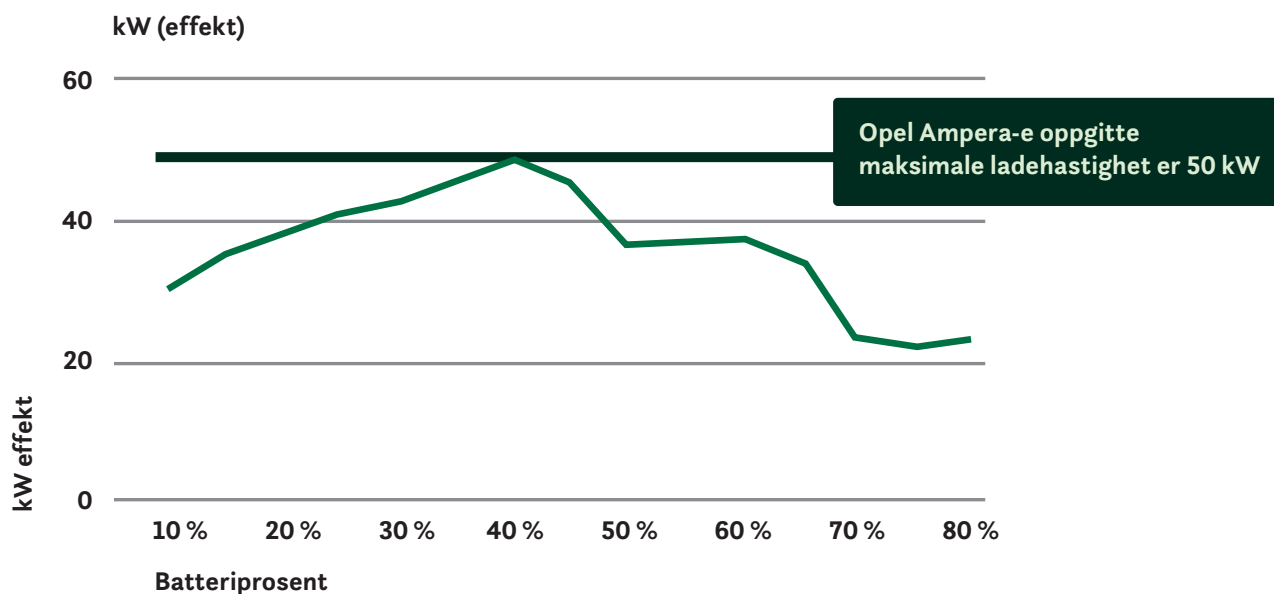


I dag oppgir elbilforhandlere rekkevidde og ladehastighet på elbilene svært ulikt. Det gjør det vanskelig for forbrukerne å orientere seg i de ulike valgene. NAF ønsker en obligatorisk bransjestandard for informasjon om elbilens rekkevidde, batteristørrelse og ladefart⁴⁷, som minst inneholder følgende:

- Rekkevidde for **blandet kjøring** oppgis.
- Ladehastighet oppgis i **antall minutter det minimum tar å lade et oppvarmet batteri fra 10 til 80 prosent**.
- Rekkevidde oppgis «**fra X km til Y km**», der tallene angir spennet som modellen kommer med i ulike utstysvarianter og dekktyper.
- Realistiske anslag for **vinterrekkevidde** oppgis, for eksempel på 0 grader og -10 grader.
- **Netto batteristørrelse** oppgis (brutto minus sikkerhetsmarginer).
- **Ladekurven** til bilen skal være tilgjengelig hos forhandlere (hvor stor ladefart [effekt i kW] bilen gir for hver tiende prosent batteriet er fylt).

⁴⁷ <https://www.naf.no/om-naf/naf-mener/elbil-bransjestandard-rekkevidde-lading/>

Figur 13: Eksempel på en ladekurve (grønn kurve) som viser faktisk ladeeffekt på en Opel Ampera-e ladet om vinteren. Opel Ampera-e har en oppgitt maksimal ladehastighet på 50 kW (sort linje)⁴⁸.



Prisstandard

Som bilister er vi vant med å sammenlikne literprisen på drivstoff. Vi kan se bensin- og dieselpriene godt synlig på bensinstasjonene. For elbilisten er kilowatttimer det nye litermålet. Men det er langt fra like lett å sammenlikne prisene hos de ulike ladeoperatørene som det er på de tradisjonelle bensinstasjonene.

Det er fordi ladeoperatørene opererer med ulike prismodeller. I dag betaler elbilisten enten per minutt de opptar ladestasjonen, per kilowatt-time eller en kombinasjon av minutt og kilowatt-time. Alle de ulike løsningene kan gjøre det vanskelig å huske hvordan du faktisk betaler på de ulike laderne, og ikke minst regne ut hvilken operatør som gir deg mest for pengene. På grunn av måten batteriet lades på, vil forbrukeren oppleve å få ulik mengde strøm på «tanken» hver gang de plugges i en hurtiglader, selv om de lader samme antall minutter.

Ettersom forbrukerne i dag ofte blir belastet for antall minutter tilkoblet laderen, vil det ha en direkte innvirkning på prisen man betaler for hurtiglading.

NAF har testet lading med mange biler. Én slik test gjennomført av Motor og NAF⁴⁹, viste et sprik på mellom 3 og 10 kroner i ladekostnad per mil. Å stå lenge og lade med lav effekt når du betaler per minutt blir derfor fort dyrt. Men velger du en lynlader på 150 kW når bilen din uansett kan lade med maks 50 kW, betaler du for effekt du ikke får.

En lynlader (150kW+) som lar deg lade med mer enn 50 kW, er ofte dyrere enn den tradisjonelle 50 kW-laderen. NAF og Motors test viser imidlertid at det ikke alltid lønner seg å koble til lynladere, selv for modellene som kan lade med mer enn 50 kW.

⁴⁸ <https://www.naf.no/elbil/elbiler-i-norge/opel-ampera-e/ladetest-opel-ampera-e/>
⁴⁹ <https://www.naf.no/forbrukertester/gruppetester-av-biler/den-store-elbiltesten/>
















Kia e-Soul

Totalpris

Pris pr
kWt

Pris pr
mil

	Circle K, 50 kW (2,5 kr min)	kr 100	kr 3,1	kr 4,9
	Fortum App/brikke, 50 kW  (2,75 kr min)	kr 110	kr 3,4	kr 5,3
	Circle K, 150 kW (3,5 kr min)	kr 138	kr 3,3	kr 5,3
	Fortum App/brikke, 150 kW  (3,5 kr min)	kr 138	kr 3,3	kr 5,3
	BKK/Grønn kontakt, 50 kW (1,25 kr min + 2,9 kr pr kW)	kr 144	kr 4,4	kr 7,0
	Fortum SMS, 50 kW  (4 kr min)	kr 160	kr 4,9	kr 7,8
	Grønn kontakt, 150 kW (1,25 kr min + 2,9 kr pr kW)	kr 170	kr 4,1	kr 6,5
	Grønn kontakt (drop in), 50 kW (2,5 kr min + 2,9 kr pr kW)	kr 194	kr 6,0	kr 9,4
	Fortum SMS, 150 kW  (6 kr min)	kr 237	kr 5,7	kr 9,0

Figur 14: E-Soul, e-Niro og Kona er eksempler på modeller som kan lade med 80 kW. Men de lader med mer enn 50 kW i et så kort intervall at det fort er unødvendig dyrt å lade på lynladerne.

Å velge riktig hurtiglader for bilen du kjører er altså viktig. Men det er også vel så viktig å velge riktig betalingsmetode. Faktisk er det betalingsmetoden som gir aller størst utslag i NAFs prissammenlikning. SMS og drop-in-løsninger blir to eller tre ganger så dyre som om du hadde opprettet profil hos ladeoperatøren og startet lading via app eller ladebrikke. Siden det

er så mange faktorer som påvirker ladehastigheten, mener NAF at det mest rettferdige er å betale per kilowatttime, ikke per minutt. Da betaler man for det man faktisk fyller på av strøm. I tillegg kan det legges på en tidsavgift etter for eksempel en halvtime, slik at det blir dyrere å stå lenge. Da holdes sirkulasjonen på ladestasjonen oppe.

Oppsummering: NAFs 10 råd for bedre lading

Politikerne har seg satt som mål at innen 2025 skal alle nye biler som selges være nullutslippsbiler. Sentralt i dette er et godt utbygd ladenettverk. Det er mye som tyder på at lading kan bli en av de store utfordringene som gjør at 2025-målet ikke nås. Det finnes tre store ladeutfordringer i Norge, sett fra forbrukerens perspektiv. Her er NAFs 10 forslag til løsninger på disse tre utfordringer:

A Det er for få og for svake hurtigladere.

I 2020 manglet det nesten 500 hurtigladere langs norske veier. De neste fem årene må det bygges over 3 000 hurtigladere rundt om i Norge, med stadig høyere effekt, for å holde tritt med utviklingen i elbilbestanden:

1. Myndighetene må legge fram en samlet strategi for utviklingen av ladeinfrastrukturen, for flere og sterkere hurtigladere fram mot 2025.
2. Det må bygges ut flere store ladehubber.
3. Regjeringen må innfri løftet om å støtte husholdninger og parkeringsanlegg som vil etablere opplegg for hjemmelading.
4. Destinasjonsladere er i mange tilfeller et viktig supplement til hurtigladere. Flere destinasjoner (kjøpesentre, hoteller, alpinanlegg osv.) bør ta inn over seg veksten i elbiler framover. Enova bør som en del av sitt oppdrag om å bidra til elektrifisering av Norge kunne dele ut støtte til steder som vil sette opp destinasjonsladere.

B Det er for komplisert å lade:

5. Informasjon om pris på ladestasjonene er mangelfull. Forbrukeren trenger også informasjon om effekt, priser og kapasitet på hurtiglading som er langt bedre enn i dag.
6. I dag er skilting til ladestasjoner nærmest unntak snarere enn regelen. Det bør skiltes bedre ved avkjøring til ladestasjoner.
7. Ladestasjoner er ofte bortgjemte, mørke og enkle. Ladeoperatørene må lage en stasjonsstandard som er mer moderne og som minner mer om dagens bensinstasjoner, for eksempel med tak, søppelbøtter, vindusvask til bilruter, lys og toaletter.
8. Mange opplever ladestasjoner med ladepunkter som ikke virker. Tilbyderne av hurtiglading bør innføre en selvpålagt maks grense for nedetid på ladepunkter.

C Forbrukerinformasjon er svak og noen ganger feil:

9. Den som kjøper en elbil får ikke automatisk korrekt informasjon om reelle rekkevidder på bilen (for eksempel vinterrekkevidde), batteristørrelse og bilens reelle ladefart. Bransjen bør derfor innføre en standard for informasjon om vinterrekkevidde, batteristørrelse og ladefart på elbiler.
10. Prising på lading er i dag ofte en minuttpris og ikke en kilowatt-timepris. Det betyr at du betaler for tiden du lader, ikke for hvor mye strøm du faktisk får. Det kan i mange tilfeller gjøre at du betaler svært mye per kWh. Derfor bør bransjen innføre en prisstandard på hurtiglading som i større grad er knyttet til hvor mye strøm man faktisk får. NAF anbefaler en pris per kWh de første 25 minuttene av ladingen, og deretter eventuelt et påslag per minutt for å få større sirkulasjon på ladeplassen.

Vedlegg: Metodekapittel

Slik beregnet vi behovet for hurtiglader

Vi tok utgangspunkt i hvor mange kilometer elbiler i dag tilbakelegger på norske veier. Disse tallene ble kombinert med nasjonale kjørelengder fordelt på drivlinjer (SSB), og skalert ned på fylkesnivå etter hvor bilene befinner seg. Så satte vi dette igjen sammen med årsdøgntrafikk (ÅDT) på fylkesnivå for personbiler (e.g. «biler under 5,5 meter»).

Bilene ble deretter delt inn i hvordan de hurtiglader; med CHAdeMO, CCS/Combo og CHAdeMO/Combo (i tillegg til to restkategorier; de som ikke kan hurtiglade, og biler vi ikke fant ut hvilken ladeteknologi de hadde). I sum gir dette oss totalt kjørte elbilkilometer på fylkesnivå med ulike typer av ladeteknologier for elbiler som kan hurtiglade.

Så brukte vi forventet utvikling i trafikkarbeid (kjørte kilometer) for å anslå hvor mye elbilene kommer til å kjøre (på fylkesnivå) fram til 2030. Trafikkvekstdata som legges til grunn er hentet fra NTP-sekretariatet og Nasjonal Transportplan, som gir oss fylkesvise oversikter over forventet utvikling i trafikken frem til 2030.

Deretter har vi lagt inn en gradvis overgang fra et gjennomsnittsforkonsum på 16 kWt pr 100 km i dag for andre kjøretøy og 21 kWt per 100 km i dag for Tesla, til at de begge møtes ved rundt 17,5 kWt pr 100 km i 2024. Dette har vi gjort fordi det stemmer bra med observasjoner vi har gjort i våre tester og det vi ser fra bilene som forventes å komme på markedet (Tesla vil tilby mindre kjøretøy og andre merker i noe større grad vil tilby større biler).

Bilene ble delt i grupper ut fra hvor raskt de kan lade.

Elbiler som ikke kan hurtiglade ble tatt ut

- Biler som kan hurtiglade opp til og med 50 kW.
- Biler som lader fra 51 kW – 150 kW
- Biler som lader med høyere effekt enn 150 kW.

I tillegg har vi sett på 250kW+ for Tesla og 350kW+ for fremtidige elbiler. Prinsippet er at begrensingen på ladefarten skal være i elbilene, ikke på ladepunktene.

Grunnen til at en slik inndeling er viktig er at bilens ladefart har noe å bety for hva slags ladere som behøves. Ladefart er viktig for forbrukeren, fordi den har noe å bety for hvor lenge man trenger stå og lade. Dette er også viktig for å kunne fange opp effekten av utviklingen med stadig mer hurtigladende elbiler.

Til sist regnet vi også inn forskjellene i etterspørsel etter hurtiglading som følge av ulik etterspørsel avhengig av biltyperes rekkevidde, og at noen av Teslas biler er gratis å hurtiglade. Vi løste dette ved å ta utgangspunkt i notat til Drivkraft Norge om elbilister og hurtiglademarkedet⁵¹. I en undersøkelse spurte de 100 medlemmer om laderutiner. Rapporten gir noen

upresise hint om hvor ofte eiere av ulike typer elbiler lader. Blant annet viser rapporten til at 63 prosent av teslaeiere lader på hurtigladere månedlig eller oftere, mens 52 prosent av andre kjøretøy med lengre rekkevidde lader like ofte. Siden tallene var såpass vage og med noe lavt grunnlag valgte vi å bruke tallene til å legge inn noen konservative korreksjoner av ladebehovet for ulike typer elbiler⁵².

For å fremskrive forventet vekst i elbiler har vi bygget på data for nybilsalget av elbiler fra OFV de siste elleve årene, fra 2010-2020. Med utgangspunkt i denne reelle salgskurven har vi laget tre ulike framskrivninger:

- Vi laget først en lineær framskrivning som vokser med om lag 65 000 elbiler pr år. Det kan virke noe underestimert, all den tid antall nye elbiler solgt i 2020 var på 77 000 biler.
- Vi brukte derfor også 2025-banen (ultralavutslippsbanen) til TØI⁵³ for personbilbestanden for å sammenlikne. De siste par årene (2020 og 2021) ser vi at ULA-banen er noe optimistisk i forhold til nybilsalget.
- Gjennom å utarbeide en tredje graf, en polynomfunksjon, $Y=4953X^2+40949X+93709$, hvor X = antall år (2017=1), fant vi den formelen som best beskriver utviklingen i trenden så langt, og som vi mener treffer bedre enn både den lineære framskrivningen og ULA banen. Det er fordi den baserer seg på faktisk observerte data lenger frem i tid og i sin natur tar hensyn til de politiske målsettingene gjennom en antakelse vis fortsatt vekst i nybilsalget.

Disse framskrivningene ble brukt sammen med tilsvarende bilparkframskrivninger og forventet trafikkvekst for å anslå utviklingen i elbilandeler på fylkesbasis. Svakheten ved dette kan være at fylker som ligger bak kan vokse mer. Men hvis vi antar at elbiltrafikken i et fylke som faktisk hurtiglader også inneholder et relativt høyt anslag av elbiler fra andre fylker vil dette jevne seg ut. Man lader på lengre turer og da ikke i eget fylke. Siden polynomfunksjonen ser ut til å være den som best treffer med det faktiske elbilsalget har vi valgt å legge den til grunn i denne rapporten.

Tidspunktet for da vi hentet ut antall ladestasjoner i Norge i 2020 er 13. august 2020. Det er fordi det var den datoen vi fikk tak i datasettet for ladestasjoner (Nobil). Dette ble samtidig den datoen vi satte for å hente ut tall for elbilparken i Norge, slik at sammenlikningen mellom ladere og elbiler skulle bli sammenfallende i tid.

⁵¹ <https://www.drivkraftnorge.no/siteassets/bilder/elbil-lading/notat-fra-elbilforeningen-om-elbilister-og-hurtiglademarkedet.pdf>

⁵² Mer presist nedskalerte vi etterspørselen med differansen i etterspørsel mellom Teslaer og andre store kjøretøy som lader på offentlige ladestasjoner.

⁵³ <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=43853>

Forutsetninger

I vår forrige laderapport la vi til grunn 12 prosent markedsandel for Tesla i 2020 og åtte prosent i 2022. Utviklingen har imidlertid vært bedre for Tesla enn vi forutsatte. Markedsandelen til Tesla i august 2020 var på om lag 17 prosent. Isolert sett trekker dette i retning av mindre behov for utbygging av ladestolper for andre elbiler. Istedenfor å anslå videre markedsutvikling for Tesla har vi valgt å fremskrive med dagens markedsandeler frem til 2025.

Vi legger til grunn at alle kjøretøy fra vil 2023 vil takle en ladefart på 150 kW eller høyere, og opp mot 350kW. Det er en forenkling. Noen vil kunne lade mer enn 150 kW allerede nå, og ikke alle vil kunne det fra 2023.

Vi har lagt til grunn at dagens 50 kW ladepunkter fortsetter å levere 50 kW. Om man som en del av utbyggingsstrategien velger å oppgradere 50 kW ladepunkter til 150 kW betyr dette at behovet for antall nye lynladestolper reduseres sammenliknet med våre tall.

Noen metodiske utfordringer

Biler registrert ved hovedkontor i Oslo, Viken og Bergen?

Et problem med å bruke fylkesvise elbilandeler er at en relativt høy andel av elbilene kan være registrert på hovedkontor. Hovedkontor er typisk overrepresentert i Oslo og i Bergen. Over halvparten av alle nye personbiler som blir kjøpt, kjøpes av virksomheter. Andelen er noe lavere for elbiler. Ettersom disse bilene til en viss grad adresseres til hovedkontor og leasingselskaper og disse i stor grad blir sentralisert rundt Oslo og Bergen kan elbilfordelinger på fylkesnivå medføre systematiske skjevheter. Dette forsterkes av at folk gjerne bruker hurtiglader på langturer, ikke der de bor. Dette kan i sum gi noen systematiske skjevheter, på den måten at noen fylker vil kunne ha høyere elbilandeler enn andre (mens man i realiteten hurtiglader f.eks. på vei til hytta i andre fylker og i mindre grad i hjemfylket enn elbilkilometerne i de respektive fylkene skulle tilsi). Disse problemene har vi omgått ved

nettopp å bruke antall kjørte kilometer med elbil framfor elbilandeler i fylkene. Det kan også diskuteres hvor riktig det er at elbilenes registreringsadresse skal brukes som utgangspunkt for et slikt regnestykke på hurtig- og lynlading. Ettersom man som regel lader hjemme, så er det gjerne på langturer og gjerne ofte nettopp når man forlater sitt bofylke at man faktisk hurtiglader. Da vil man f.eks. miste store deler av trafikken som kommer fra reiser, når folk skal på hytta. Generelt vet vi at selv om langturer utgjør en relativt lav andel av de totale antall reisene, så er antall km på langturer ganske høyt.

Datasettet for ladepunkter er lite egnet for analyse

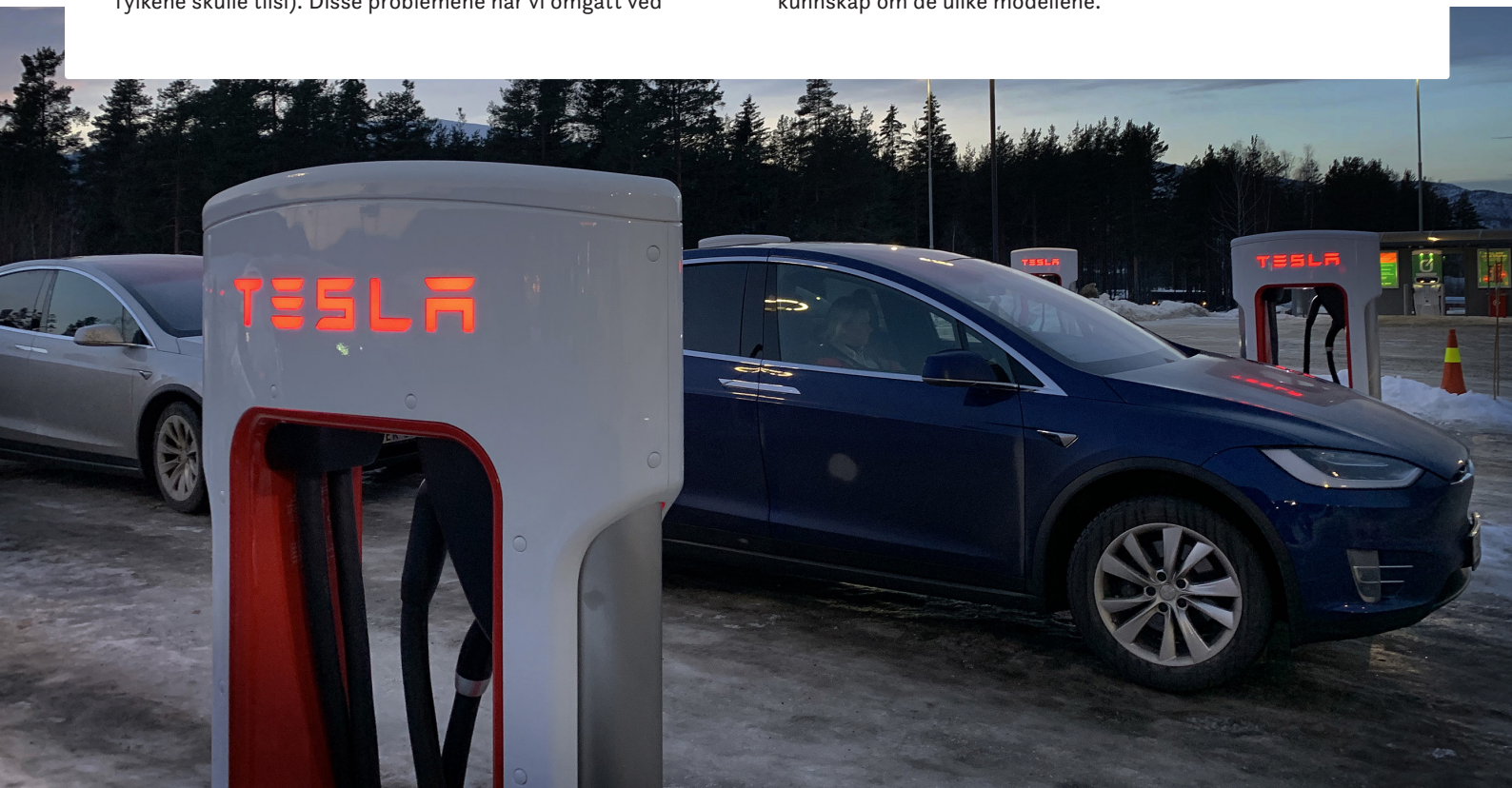
Datasettet for ladepunkter i Norge, Nobil, har et særlig uegnet oppsett for analyse. Blant annet skiller ikke datasettet mellom ladekontakter og ladepunkter (ett ladepunkt kan ha én eller to ladekontakter). En overgang fra ladekontakter til ladepunkt ble konstruert inhouse i NAF.

Vi har gjennomgått en del viktige hovedfartsårer i Norge gjennom å manuelt telle ladestasjoner langs visse utvalgte ruter. Dette lar seg ikke automatisere fordi hoveddelen av ladepunktene ligger på sideårer og ikke på hovedårene vi søker etter. Den utvelgelsen har derfor et element av subjektivitet, men ble gjennomført med et krav om en viss maksimalavstand til hovedåren.

For å samle inn informasjon om ladepunktene plasseringer brukte vi elbil.no og Plugshare og kryssjekket mot Nobil. Hvis vi oppdaget tilleggladere i Nobil på samme lokasjon, men som ikke var med i plugshare eller elbil.no så tilførte vi også disse for å gjøre oversikten så komplett som mulig. Hvis ladepunkter ikke sto i Nobil tok vi de ut.

Datasettet for elbil er mangelfullt

Datasettet for elbilparken fra OFV er svært mangelfullt på de ulike modellenes ladestyrke og batterikapasitet. Datasettet ble derfor gjennomgått manuelt av NAF, og fordelt etter vår kunnskap om de ulike modellene.





Følg oss på Facebook