

Framskritt og fremtidsutsikter for innfasing av el-lastebiler i Norge

Erfaringer, utviklingstrekk, barrierer og behov

TØI rapport 2036/2024 • Forfattere: Daniel Ruben Pinchasik, Erik Figenbaum, Hampus Karlsson, Simen Rostad Sæther • Oslo 2024 • 47 sider

Hovedfunn:

- El-lastebiler har størst fokus i markedet og har de siste årene fått lenger rekkevidde, raskere lading, blitt pålitelige og robuste, og fått gradvis lavere priser. Dette åpner opp nye bruksområder.
- Investeringsstøtte til kjøretøy og infrastruktur, innkjøps-/anbudskrav, bompengefordeler og tiltak for ladeutbygging har vært sentrale for innfasingen. For å nå 2030-målene er det imidlertid et stort behov for ytterligere virkemidler. Det vil trolig også være behov for en del biogasslastebiler.
- Økt forutsigbarhet, langsiktighet og mer helhetlig politikkutforming er kritisk for omstillingen framover. Dette gjelder i alle ledd, fra investeringsstøtte til strømtilgang, bompengefordeler, anbudsutlysninger, teknologivalg og kontrakter.
- Utfordringer relatert til etablering av ladeinfrastruktur i depoter og langs veien har vært store barrierer. Dette skyldes kostnadsimplikasjoner av høyt effektbehov, lange saksbehandlingsprosesser, risiko for energi- og kraftnettunderskudd framover, og organiseringen av krafttilgang.
- Det er behov for politikk som er utformet for at også mindre transportører kan omstille seg, noe som ofte er en større utfordring. Grønn omstilling kan også ha ulike konkurransevridende implikasjoner.

Bakgrunn

Store utslippskutt fra transportsektoren er helt sentrale for å nå Norges klimamål for 2030. Selv om klimagassutslippene fra vegtrafikk har vist en nedadgående trend fra ca. 2015 er det fortsatt en lang vei å gå dersom man legger til grunn en reduksjon på 55 % i 2030 (vs. 1990) – i tråd med det norske målet i Paris-avtalen. Utslppsreduksjonene har hovedsakelig vært drevet av persontransport. Biodrivstoffinnblanding har vært viktigste driver for tungtransporten.

For å få ned utslippene også fra tungtransporten har Norge stort fokus på innfasing av ny teknologi, med et økende antall batteri-elektriske og biogasslastebiler. Skal klimamålene nås må innfasingstakten framover bli like rask som den har vært for personbilene. Virkemidlene for innfasing er imidlertid mer begrenset samtidig som barrierene i lastebilsegmentet er større.



Denne rapporten oppsummerer erfaringer, barrierer, drivere og læringspunkter for videre teknologiomstilling. Dette i lys av de siste årenes raske utvikling med økt fokus på å møte behov og redusere barrierer knyttet til lading, samt endringer i politikk og virkemiddelbruk. Arbeidet er basert på intervjuer med tidligbrukere av serieproduserte el-lastebiler, lastebillevandører og offentlige myndigheter, og perspektiver fra store leasing- og finansieringsaktører. Ytterligere kunnskap kommer fra analyser av merkostnader basert på data fra søknader om ENOVA-støtte. Selv om antallet biogasslastebiler øker og hydrogenbaserte kjøretøy utvikles, fokuserer denne rapporten i likhet med brukerne på batteri-elektriske lastebiler. De har en lavere markeds- og teknologimodenhet enn gasskjøretøy, mens utfordringene er flere og større. Det har kun vært et fåtall hydrogenlastebiler til uttesting i Norge. Aktørene etterlyser betydelig utvikling på teknologi, pris og infrastruktur før de anser hydrogen som et alternativ.

Erfaringer fra tidligbrukere

Bakgrunn og drivere for investeringsvalg

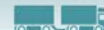
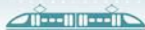
Så langt drives etterspørselen etter el-lastebiler hovedsakelig av større bedrifter, selv om også en del mellomstore og mindre bedrifter har investert i el-lastebiler i mindre skala. Overordnet tyder intervjuene på at de store omstiller seg uansett, primært av strategiske grunner og i mindre grad av andre hensyn. Mellomstore bedrifter omstiller seg dels av strategiske grunner og dels fordi det har vært en etterspørsel i form av anbudskonkurranser eller oppdrag fra sentrale kunder. Små bedrifter har foreløpig primært kjøpt el-lastebiler pga. en spesifikk etterspørsel via anbudskrav eller større langsiktige oppdrag fra spesielle kunder. For alle aktørtyper er brukscaset relevant, selv om dette varierer avhengig av om el-investeringen er mest strategisk eller også må være lønnsomt. Kjøperne er f.eks. ofte aktører som kjører i byområder hvor det finnes ladeinfrastruktur og bompengefordeler. Andre har repetitive oppdrag med kontroll på lademulighetene. Valget av el-lastebiler framfor andre løsninger har sammenheng med bedriftenes preferanser, oppfatning om fremtidsutviklingen, eller at andre løsninger ikke passet like bra. Tidspunktet for investeringer skyldes i sin tur strategiske hensyn, at bilprisene har gått tilstrekkelig ned, og at teknologien i økende grad tilfredsstiller behovene.

Innkjøpsprosess og tilgjengelighet

Tidligere var leverandør- og modellutvalget begrenset. Dette har forbedret seg mye, men har ifølge transportørene i praksis fortsatt vært begrenset i noen segmenter, bl.a. grunnet særnorske behov for 3-akslede trekkvogner. Generelt er innkjøpsprosessen ved el-lastebiler mer omfattende enn ved diesellastebiler. Leverandører er opptatt av at kunder lykkes og bruker tid på å gå gjennom kundens behov, tiltenkte driftsopplegg, ladestrategi og -utbygging, dimensjonering av bilene, pris, og finansiering. Det har også vært behov for økt kompetanse og opplæring hos leverandører og transportører. De siste årene har leveringstidene variert, bl.a. på grunn av etterslep etter korona (spesielt for påbygg, noe som også påvirket leveringstider for dieslbiler), men også fordi det fortsatt produseres relativt små serier og utviklingen går så raskt at ikke alt er standardisert ennå. Dette ventes å forbedres etter hvert.

Kapitalkostnader

Rask teknologisk utvikling og mer standardisert produksjon i større skala har ført til noe lavere priser for el-lastebiler. Likevel har de fortsatt en stor merkostnad sammenliknet med diesellastebiler. Nye modeller har fått stadig mer batterikapasitet og andre forbedringer som har «spist opp» en del av prisreduksjonene på spesielt batterier. Merkostnaden skyldes også at leverandører forsøker å tjene inn høye FoU-kostnader gjennom høye priser i tidligmarkedet.



Hittil har stort sett alle el-lastebiler i Norge fått ENOVA-støtte, vanligvis 40 % av merkostnaden sammenliknet med tilsvarende dieselkjøretøy. For kostnadsbildet har det vært en utfordring at rest-/annenhandsverdier fortsatt er svært usikre og som regel settes svært konservativt. Dette gir høye kapitalkostnader som påvirker lønnsomheten. Usikkerheten skyldes at det foreløpig mangler et brukmarked og at restverdien påvirkes av hvor raskt teknologien og prisen for nye modeller utvikler seg. Noen aktører regner med en kortere brukstid for el-lastebiler enn diesel-lastebiler grunnet stor teknologisk utvikling i startfasen. Kapitalbindingen er en utfordring for flere aktører. Noen velger å eie bilene selv, mens andre leaser, dels av vanlig praksis, og dels av kostnadshensyn. Det er noe bevegelse mot løsninger som likner mer på leie.

Driftsopplegg og -hensyn

Utenom kapitalkostnader påvirkes lønnsomheten av drifts- og ladeopplegget. Tilgjengelighet av ladeinfrastruktur legger føringer for både rutene og områder som betjenes. Det er vanligvis gunstig å lade mest mulig «hjemme» og med saktelading da energikostnaden blir lavere og fordi lastebilene står stille uansett. Tilsvarende er det et stort fokus på at eventuell hurtiglading underveis skjer under sjåførenes pause og ikke medfører mye omkjøring.

Omstillingen til el-lastebiler har økt fokuset på ruteplanlegging og eventuelle tilpasninger av rutestrukturen og disponeringen av flåten. Transportørene oppgir at leverandørene gir god support til dimensjonering av bilene og rutene, som framstår nøye gjennomtenkt mht. lade-tilgang, -behov og tidspunkt på dagen. Flere transportører har gjort strukturelle endringer.

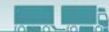
Selv om nyttelastutfordringer har blitt mindre, opplever transportørene i praksis fortsatt reduksjoner i noen segmenter. Eksempler som oppgis inkluderer kjøring med henger/vognvogt (pga. behovet for mer batteri). Også større batterier, spesielt for 2-akslede biler som er ment til lengre ruter, har implikasjoner for akseltrykk og nyttelast og gjør at man iblant må velge 3-akslede biler. Videre nevnes at bilene med størst rekkevidde er så tunge at de mister nyttelast selv ved økt tillatt totalvekt. Teknolog utvikling i retning av (tyngre) batterier (litiumjernfosfat) kan øke denne problematikken, selv om kjøretøyene kan bli rimeligere.

Ladebehov og -strategier

Transportørenes ladestrategi og driftsopplegg tar nøye utgangspunkt i behovene, f.eks. mht. antall ladere, plassering, kapasitet, og regler for når biler skal lades og hvor mye. Så langt forsøker transportørene å lade mest mulig «hjemme», mest på natten (saktelading), men gjerne med mulighet for hurtiglading på dagtid. Dette fungerer greit for distribusjonstransport, spesielt når bilene kan lades når de uansett står stille. Samtidig er det foreløpig kun unntaksvis gode lademuligheter tilgjengelig hos kunder eller under lasting/lossing utenfor egne anlegg. Spesielt innenfor bygg og anlegg framstår det å være behov for hurtiglading på dagtid. Her har transportører stort fokus på at ladingen planlegges til sjåførenes pauser. På lange ruter er lading på mange strekninger en av de største utfordringene, både mht. kostnader og tilgang.

Mange bedrifter med el-lastebiler har investert i egen ladeinfrastruktur fordi underveislading er lite utbredt og dyr og gir mindre kontroll og forutsigbarhet. Aktørene stoler heller ikke på politisk gjennomføringsevne mht. utbygging av offentlig tilgjengelig lading. Leverandørene har et aktivt forhold til transportørenes ladestrategi for å sikre at ladebehovene er ivaretatt. De gir input til strategi og teknologivalg eller bidrar med ferdige løsninger og kontakt med partnere.

For selve infrastrukturen bruker transportører ulike løsninger. Fellestrekket er at etableringen er kostbar, til tross for investeringsstøtten som de fleste har fått. Kostnadene er spesielt høye ved behov for høy effekt, nettførsterkinger eller nye trafoer. For hurtiglading brukes det hittil ladere fra ca. 150-360 kW, hvor 150 kW for noen bruksområder oppgis å være litt for tregt. Det vises også til utviklingen av MW-lading (megawatt). Flere oppgir at 350 kW vil være



tilstrekkelig for mange aktører. Valget av løsninger har delvis vært basert på prøving og feiling og delvis på bakgrunn av at de har fungert andre steder. Etter hvert har det blitt mer fokus på styring og fleksibilitet, selv om dette markedet omtales som nokså umodent foreløpig.

Driftskostnader, totale eierskapskostnader (TCO) og lønnsomhet

El-lastebiler har høye kapitalkostnader, men kan gi store driftsbesparelser sammenliknet med dieslbiler, avhengig av driftsopplegget og brukercaset. Spesielt viktig er hvor mye bilene kjører, hva ladebehovet betyr for energikostnader, og hvordan insentiver som bompengfordeler slår ut. Noen aktører forsøker f.eks. å bruke el-lastebilene mer enn dieselskjøretøy. Driftsopplegget påvirker imidlertid også ladebehovet, hvor kostnader avhenger av behovet for hurtiglading på dagtid, bruk av eksterne ladere, om man har tilgang på egne ladere, etableringskostnaden for disse, når man lader, og antall biler som kostnadene fordeles over.

Foreløpig er mange driftsopplegg ikke lønnsomme og aktørene oppgir at eierskapskostnader er vanskelig å regne på. De påvirkes sterkt av rutene og oppdrag som sammenliknes og hvorvidt bompengfordeler, anbudskrav e.l. inkluderes. Tilgang til kollektivfelt vil kunne gi fremtidige fordeler i køutsatte områder. Nyttelastutfordringer påvirker lønnsomheten negativt. Lønnsomme case gjelder gjerne større aktører som klarer å utnytte bilene godt eller har kortere distribusjonsruter, city-lastebiler eller tippbiler. Lønnsomhet fordrer imidlertid vanligvis at nullutslipp gir bedre betalt og at transportøren har tilgang til gunstige lademuligheter og bompengfritak. Samtidig går utviklingen raskt. Flere analyser tyder på at el-lastebiler blir lønnsomme i et 2030-perspektiv og for noen distribusjonsbiler allerede i 2025, gitt at man beholder ENOVA-støtten og bompengfordelene.

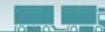
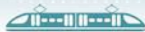
Minimumskrav og økt vektning av miljø i anbudskonkurranser har gitt en viss betalingsvillighet for utslippsfri transport for det offentlige. Også private aktører begynner å etterspørre tilbud for nullutslipp, men betalingsvilligheten henger etter. Selv om noen kunder begynner å bli villig til å betale mer, tar disse sjeldent hele merkostnaden. Dette innebærer at omstillingen tar tid.

For service- og vedlikehold opplyses det at kostnadene ved el-lastebiler tidligere var høyere enn ved dieslbiler, men at forskjellen har avtatt eller at prisen har blitt omtrent lik. Kostnader til forsikring framstår basert på intervjuene ikke som stor utfordring. Noen transportører merker nesten ingen forskjell i kostnader. Andre opplyser at forsikringen er noe dyrere, men at dette skyldes at el-biler er dyrere i utgangspunktet, ikke at de har annen teknologi.

Erfaringer med teknologi og ytelse

Å være tidlig ute med første generasjons kjøretøy har tidvis vært utfordrende. Flere aktører har opplevd mye prøving, feiling og nedetid pga. ulike vedlikeholdsbehov. I tillegg til utfordringer med tidligere generasjoner kjøretøy har en del av utfordringene vært knyttet til lading. Her har det spesielt for tidligbrukere vært mange fallgruver og mye læring. Ikke alle utfordringer har forsvunnet, men mye har forbedret seg med nyere kjøretøy. Videre har kompetansen økt hos alle parter, og løsningsprosesser går raskere. De fleste utfordringer fra senere tid utgjorde mindre problemer som ble løst relativt raskt eller var de samme som ved nyere dieselskjøretøy.

Rekkevidde har de siste årene stadig økt, men transportører regner fortsatt større marginer ift. leverandørens spesifikasjoner. Generelt har topografi og lastvekt mye å si, mens også vær og føre spiller inn. Flere transportører jobber aktivt med økokjøring og oppgir at kjørestil betyr mye for rekkevidden. Videre oppgir transportørene at det stadig dukker opp ting underveis og som det læres av. Samtidig er det mye som man fortsatt har begrenset erfaring med, f.eks. ulike konfigurasjoner av ekstrautstyr, selv om flere melder om positive første inntrykk.



I intervjuperioden var det flere kuldebølger, som bl.a. skapte problemer for el-busser i Oslo. For lastebiler varierer erfaringene. Flere oppgir at bilene taklet også veldig lave temperaturer fint. Andre opplevde at rekkevidden plutselig kunne falle veldig eller hadde enkeltbiler som taklet de kaldeste ukene dårlig, selv om også nyere dieseler da hadde store problemer.

Generelt har sjåføropplevelsen vært ganske positiv så lenge lading og driftsopplegget fungerer. Bl.a. trekkes fram at el-bilene er stille, har bedre akselerasjon, komfort, gir god og jevn kjøring, og er sterke. Også giringsbehov og responsen på gasspedalen oppleves som bra. Flere trekker fram en stolthet over å kjøre elektrisk. Samtidig er det kritisk at driftsopplegget fungerer, fordi rekkeviddeangst kan være en utfordring på ruter hvor faktisk rekkevidde er vanskelig å anslå.

Ladeinfrastruktur: Behov og barrierer

Tilgang på lading omtales som en av de største utfordringene framover. Hittil har offentlig tilgjengelig lading i Norge vært begrenset, spesielt i noen områder. Dette har påvirket hvor el-lastebilene brukes og gjort at mange har satsset på bruk av egne ladere. Intervjuene tyder på at første prioritet for en del transportører vil forbli å lade mest mulig «hjemme» for å få best pris og forutsigbare driftsopplegg og kostnader. Samtidig er det mange grunner til at den grønne omstillingen krever rask og storskala utbygging av lademuligheter underveis og langs offentlige veier. F.eks. vil lademuligheter være nødvendig for langtransporten og for at biler ikke skal behøve enorme batterier med høye kostnader. Bedre ladetilgang øker bruksområdet til elektriske løsninger og gir bedrifter tilstrekkelig kontroll på behov og tilgang. Det er også aktører som av ulike grunner ikke har mulighet for hjemmelading (f.eks. fordi de ikke har areal, tilstrekkelig nett- og strømtilgang, økonomi, eller har for få biler å fordele kostnaden over).

For offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur har utviklingen bl.a. vært drevet fram av Nasjonal Ladestrategi og oppfølgingsplanen for utrulling, investeringsstøtte, og føringer fra EU. I 2024/2025 forventes det derfor en del utbygging langs viktige strekninger i deler av Norge. Likevel pekes det både mht. hjemmelading og offentlig lading på flere utfordringer. F.eks. er mangel på nettkapasitet en utfordring fordi kostnadsforskjellene kan bli store, avhengig av nettsituasjonen. Det kan være lang saksbehandlingstid for etablering av infrastruktur eller nettførsterkinger, men også for enkle avklaringer. I intervjuene pekes det på utfordringer med dagens system, bl.a. hvordan strøm- og nettkapasitet reserveres. Tungbillading kommer langt bak i nettkøen fordi søknadene er små og fragmenterte med relativt kort tidshorisont. Store nok areal nærme hovedveier med god nok strømtilgang kan være dyre og vanskelig å finne.

For å gå til samfunnsbred omstilling oppgir aktørene at det er avgjørende med dedikerte lademuligheter langs offentlige veier med nok kapasitet, akseptable priser, uten kø eller større omkjøringer, og god forutsigbarhet. Til tross for økende utbygging vet man foreløpig lite om priser og løsninger, f.eks. booking-ordninger. Samtidig begynner noen aktører å vurdere å gjøre sine ladere tilgjengelig for andre, dog foreløpig i små skala og med begrensninger.

Fremtidsutsikter og rammebetingelser

Teknologi, pris og tilgjengelighet

For el-lastebiler forventes det rask utvikling av teknologi, ytelse, pris, tilgjengelighet og økt produksjonskapasitet. Dette vil gi en stor økning i bruksområdet og bedre lønnsomhet for brukerne. Samtidig forventer flere aktører at også biogass og eventuelt hydrogen vil kunne få en rolle og at det fortsatt vil være flere kjøpsykluser der dieseler vinner fram. Dette skyldes kombinasjonen av transportbehov, pris og tilgjengeligheten på ladeinfrastruktur. Import og



eksport på lange distanser forventes foreløpig å være vanskelig å gjennomføre med alternative løsninger, i hvert fall når man ser på hele transportkjeden.

For el-biler uttrykkes det samtidig usikkerhet om utviklingstempoet. F.eks. har prisreduksjoner gått noe saktere enn forventet. Fortsatt batteri-utvikling, økt konkurranse og større skala og mer standardisert produksjon vil etterhvert gi lavere priser. Prisutviklingen avhenger imidlertid også av rammebetingelser og hvordan etterspørselen forholder seg til leverandørenes produksjonskapasitet. I denne sammenhengen har det norske markedet fortrinn og ulemper. Norge er f.eks. et lite marked som selv ved relativt gunstige støtteordninger vil kunne bli nedprioritert når etterspørselen løsner på kontinentet. Norge har dessuten en del spesielle forhold, bl.a. mht. bilspesifikasjoner. Dette utløser ikke nødvendigvis prioritering hos leverandører.

Virkemidler og insentiver

Overordnet har investeringsstøtte til kjøretøy og ladeinfrastruktur, innkjøps-/anbudskrav, bompengfordeler, og tiltak knyttet til videre ladeinfrastrukturbygging vært de viktigste virkemidlene for innfasing av null- og lavutslippslastebiler så langt. Samtidig pekes det på et stort behov for ytterligere virkemidler hvis klima- og kjøretøymålene for 2030 skal nås.

Tidligere kunne bedrifter få ENOVA-støtte på opptil 40 % av merkostnaden sammenliknet med dieselskjøretøy. I februar 2024 ble denne ordningen erstattet med en ny ordning med høyere tak (inntil 60 % av merkostnaden) og som er basert på konkurranse, dvs. at den som ber om minst støtte vinner. Den nye ordningen har stort fokus på både CO₂-besparelser som utløses og på kostnadseffektivitet. Vurderingskriteriene premierer de som har behov for lite støtte per enhet utslippsreduksjon, med noen justeringer knyttet til hydrogenkjøretøy (forbrenningsmotor og brenselcelle) som gis fortrinn i konkurransen. Selv om ikke alle detaljer om den nye ordningen var endelig fastsatt i intervjuperioden var de fleste aktører noe skeptiske til endringen. Dette bunnet i bekymringer om dårlig forutsigbarhet, som generelt er en stor barriere for omstilling og som øker med det nye støtteprogrammet – fordi man ikke vet *om* man får støtte eller *hvor mye* støtte man får. I tillegg mener noen aktører at vurderingskriteriene gir uheldige utfall, f.eks. hvilke segmenter som får god uttelling og hvilke ikke.

I senere år har det vært en utvikling mot minimumskrav eller økt vektning av miljø i anbuds-konkurranser, først med Oslo kommune i spissen, og senere også mange andre steder. I og rundt Oslo har dette vært en stor driver for nyregistreringer, spesielt for anleggs-/masse-transport og varelevering. Kravene har også ført til at transportører har etterlyst og fått spesialbygde kjøretøy hos leverandører. Økt bruk av miljøkrav i anbud framover krever en del kompetanseoppbygging og -utvikling hos myndighetene. Videre nevnes at slike krav kan favorisere store aktører og at mange transportoppdrag ikke er lukrative, mens nullutslippsløsninger ofte medfører ekstra risiko. Derfor anføres det at det er viktig at anbud med nullutslippskjøretøy også gir en økt inntekt på transporten.

For mange aktører har bompengfordeler vært et insentiv, selv om betydningen har vært avhengig av hvilke ruter og oppdrag som sammenliknes og kontraktsutformingen (om fordelen tilfaller transportøren eller kunden). Bompengfordeler har hatt mest å si i urbane områder, og noen utvalgte ruter utenfor byene. Bompengfordeler for biogass, som etter hvert har blitt innført flere steder, har hatt betydning for kostnadene og valget mellom el- og biogassbiler.

Av andre eksisterende eller potensielle insentiver og virkemidler omtaler rapporten perspektiver rundt Klimasatsordningen, flere direkte økonomiske insentiver (som mer fordelaktig behandling av nullutslipp eller økte avgifter ved dieseldrift, f.eks. via CO₂-avgiften eller veipri-sing), regelverksendringer og bruksfordeler for nullutslippsløsninger og restriksjoner for fossil drift (f.eks. via vekttillatelse, laste-/losse-soner og parkeringsplasser, tilgang til kollektivfelt og nullutslippssoner). Videre diskuteres barrierer og potensielle forbedringer i hvordan strøm- og



nettilgang er organisert, bl.a. gjennom bedre økonomiske incentiver, men også søknadsbehandling. Her har NVE nylig fått flere ressurser og noe endret regelverk, mens en endring i definisjonen for «alminnelig forbruk» gjør at etablering av ladeinfrastruktur har blitt lettere.

Måloppnåelse, forutsigbarhet, små aktører og konkurransehensyn

Aktørene har ulike syn på om klima- og innfasingsmålene for 2030 vil oppnås. De fleste mener at dette er vanskelig, eller kun vil være mulig med en miks av el- og biogass, og evt. hydrogen. Spesielt viktig er at mange rammebetingelser fortsatt er usikre. Selv om mange transportører viser interesse i nullutslippsløsninger er foreløpig langt fra alle transportkjøpere villige til å betale mer. Dette innebærer at omstillingen tar tid mens transporttettersspørselen, og dermed også utfordringene, øker. Samtidig har lastebiler kortere levetid enn personbiler. Selv om innfasingen av nullutslippskjøretøy ikke går raskt nok til å nå klimamålet for 2030 vil det derfor likevel kunne forventes store utslippskutt mellom 2030-2035.

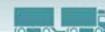
En gjennomgående tilbakemelding er at økt forutsigbarhet og langsiktighet i investeringsstøtte til kjøretøy og lading, strømtilgang, bompengefordeler, anbud, teknologivalg, kontrakter, mm., er kritisk. Flere peker på at denne forutsigbarheten mangler, bl.a. for avgjørende incentiver som ENOVA-støtte og bompengefordeler¹. Transportkontrakter, både privat og offentlig, er relativt korte ift. til tidshorizonten for investeringer i grønn omstilling. Det etterlyses derfor politikk og tiltak som varer over lengre tid, slik at man i hvert fall har en viss sikkerhet for en investeringssyklus. Ikke minst gjelder dette hvordan ladeinfrastruktur (og evt. infrastruktur for biogass og hydrogen) bygges ut og fungerer i praksis, samt hva lading vil koste.

Omstillingen har hittil vært drevet av store til mellomstore bedrifter, mens en stor del av lastebilbransjen består av små aktører med lave marginer. Flere aktører frykter at omstillingen vil stoppe opp. Det er spesielt utfordrende for de mindre bedriftene pga. økonomi, konsekvensen av feilinvesteringer, krevende forutsetninger for lønnsom drift både mht. kjøpsbetingelser, bilutnyttelse, manglende hjemmeladingsmuligheter, fordeling av infrastrukturkostnader over færre biler, og større sårbarhet. Flere aktører mener at politikken i altfor liten grad er utformet for at mindre transportører kan omstille seg. I tillegg til risiko for konkurransevriddinger mellom små og store aktører kan elektrifisering gi noen bedrifter helt andre forutsetninger enn andre, f.eks. ut fra strøm- og nettilgang eller behov for kostbare nettoppgraderinger.

Perspektiver fra leasing- og finansaktører

Både i tidligere og nyere intervjuer har leasing og finansiering vært et tema. Vi kontaktet derfor en rekke leasing- og finansieringsbedrifter som har vært involvert i finansieringen av el-lastebiler og innhentet perspektiver rundt flere temaer. Disse bedriftene oppgir at restverdier er svært usikre for el-lastebiler bl.a. fordi levetid på batterier er usikker. Gjenkjøpsverdi og garantier (som indikasjon på levetidsforventning) stilles av leverandørene. Disse har varierende grad av risikovillighet. Det er også usikkerhet knyttet til bilenes anvendelsesmuligheter om 5 år, gitt utvikling i teknologi, rekkevidde, priser og andre teknologialternativer. Videre mangler det et annenhåndsmarked og en har heller ikke erfaringsgrunnlag fra f.eks. konkurssalg. Foreløpig har leasing- og finansbedrifter derfor en konservativ tilnærming med lav verdisetting av restverdi for el-lastebiler, men dette kan endres på sikt, jfr. utviklingen for personbiler.

¹ I NTP 2025-2036, som kom etter intervjuene, annonserte at Regjeringen ikke vil åpne for bompengebetaling for tunge nullutslippskjøretøy i en periode frem til 2030.



Selv om ladeinfrastruktur og ladebehov er viktig, ser de fleste leasing- og finansbedrifter dette i hovedsak som transportørenes og samfunnets ansvar. Ladebehov anses mer som noe som «må finansieres». Noen leasing- og finansbedrifter tilbyr slik finansiering, mens andre holder det bevisst utenfor. Noen tilbyr egne ladeløsninger, andre via samarbeid i lademarkedet.

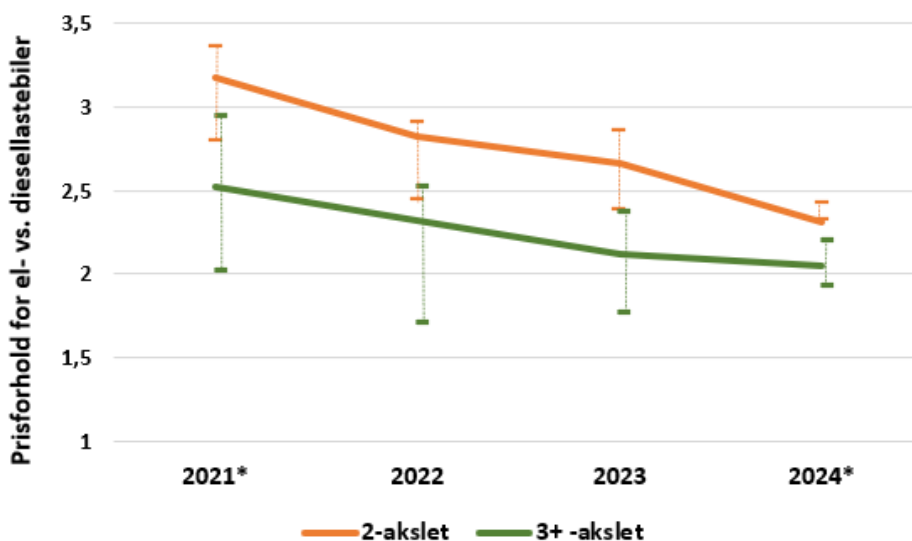
Kontraktene for el-lastebiler har i utgangspunktet ikke store juridiske forskjeller fra kontrakter for diesellasterbiler. Unntaket er bindingstid, fordi ENOVA krever at biler de første årene ikke kan selges eller eksporteres. Kontraktprisene er høyere enn ved diesel fordi el-lastebiler er dyrere, og kontraktene kan også være noe lenger. Her oppgis det at kunder ofte mangler langsiktighet i oppdrag og at dette reduserer risikovilligheten, noe som også har utløst at flere leasingaktører jobber med konsepter med kortere varighet som likner mer på utleie.

Aktørene oppgir at ENOVA-støtte er og har vært helt avgjørende. Forutsigbarhet er særdeles kritisk. Bare rykter om endringer i rammebetingelser kan være nok for å skape store markedsendringer. Plutselige endringer hos ENOVA har vist seg å være utfordrende, f.eks. avvikling av støtte til gasskjøretøy. For lastebiler er endringer spesielt krevende fordi bestillingstiden ofte er lang. Endringen i ENOVAs støtteprogram fra 2024 skaper uforutsigbarhet og tilsvarende endringer har tidligere gitt utfordringer i markedet for anleggsmaskiner. Flere aktører peker også på mulige utfordringer ift. rangering av søknader innenfor noen segmenter.

Utviklinger i priser og merkostnader basert på ENOVA-data

Detaljerte søknadsdata til ENOVA (for 981 el-kjøretøy ila. september 2021-tidlig januar 2024) tyder på at de fleste el-lastebiler så langt har vært 3-akslet (ca. 60 %), mens en tredjedel har vært 2-akslet og ca. 7 % har hatt 4 aksler. Brorparten av 2-/3-akslede biler har hatt tohjulsdriфт, mens nesten samtlige 4-akslede biler og et mindretall 3-akslede biler har hatt firehjulsdriфт. Flere modeller har kommet i ulike akselkonfigurasjoner, f.eks. både i 2- og 3-akslet variant.

Med noen forutsetninger om faktisk støttesats har det vært mulig å anslå både en merkostnad for el-lastebiler og priser for «referansekjøretøy». Basert på dette illustrerer Figur S.1 de siste årenes utvikling i merkostnaden for el-kjøretøy og diesel-baserte «referansekjøretøy».



*For 2021 dekker figuren perioden fra september og ut året. For 2024 dekker tallene færre observasjoner, kun i starten av året, og må tolkes med varsomhet.

Figur S.1: Utvikling i forholdet mellom pris ved el-lastebil og «referansekjøretøyet» (diesel-basert): Årlige gjennomsnitt og spredning fra 25.-75. persentil.



Figuren viser en nedgang i relative merkostnader for el-lastebiler over tid, samt at relative merkostnader - som forventet - i gjennomsnitt er høyere for de mindre kjøretøyene (færre aksler). Samtidig er det en del variasjon i kostnadsforholdet. Dette skyldes bl.a. at figuren presenterer årsgjennomsnitt mens det også har vært prisutvikling ilt. året, men også at hver lastebil har noe forskjellig spesifikasjon. Noen kunder kan også ha oppnådd bedre priser.

Årsakene til prisreduksjonen og forskjeller mellom segmenter er sammensatt. Nærliggende forklaringer inkluderer batteriprisreduksjoner, større produksjonsskala og mer standardisert produksjon. Videre kan også ulike strategier for å hente inn store utviklingskostnader og økt konkurranse spille inn. Ikke minst påvirkes utviklingen i merkostnader av at prisreduksjonene på batterier delvis tas ut i form av større rekkevidde og bedre spesifikasjoner. I tillegg påvirkes forholdstallet av relative utviklinger i underliggende priser. Dataene indikerer at det kan ha vært noe forskjell i prisutviklingen for dieslbiler mellom segmenter. SSBs kostnadsindeks for lastebiltransport viser også uvanlig store økninger i kapitalkostnader mellom 2021-2023. Fordi søknadsdatabasen til ENOVA mangler informasjon om bilenes batterikapasitet, har det dessverre ikke vært mulig å gjøre mer detaljerte analyser av dynamikken mellom batteristørrelse og utvikling i priser og merkostnader.

Hovedkonklusjon

Aktørene har størst fokus på el-lastebiler men tror at også biogass og hydrogen kan ha framtidige roller i lastebilnæringen, spesielt for de lengste og tyngste bruksområdene. El-lastebilene forbedres med lenger rekkevidde og raskere lading. De har blitt pålitelige og robuste, fungerer i kaldt klima, og kostnadene går gradvis nedover. Dette åpner opp nye bruksområder. Støtte fra ENOVA til kjøp av kjøretøy og etablering av ladere har vært avgjørende for å kunne regne hjem investeringen i el-lastebiler. Brukerne er opptatt av å ta i bruk el-lastebiler for å redusere klimagassutslippene fra virksomheten de driver eller for å vinne anbud der miljøvektes høyt eller nullutslipp kreves. Brukerne har valgt konservative bruksstrategier der de vet at el-lastebilene vil fungere. Bedre flåtestyring og erfaringsoppbygging vil muliggjøre utvidet bruk og bedre driftsøkonomi. Den største barrieren har vært relatert til å etablere ladeinfrastruktur i depoter og langs veien. Høyt effektbehov utløser betydelige kostnader i nettinvestering, selv med investeringsstøtte. Nettkapasiteten må avklares med nettselskaper med begrenset saksbehandlingskapasitet, slik at etableringer av ladeinfrastruktur har blitt forsinket. Risiko for kraftunderskudd og manglende nettkapasitet framover skaper bekymringer. Gode langsiktige insentiver, økt kunnskap, bedre lastebiler, større modellutvalg, og bedre prosesser med nettselskaper og økende utbygging av ladeinfrastruktur vil legge til rette for videre markeds-ekspansjon av el-lastebiler fram mot 2030. Biogass må også være en del av markedet for å ha mulighet for å nå målet om 100 % salg av nullutslipps- og biogasslastebiler i 2030. Markedsaktørene har en avventende holdning til hydrogen. Det er stor usikkerhet om hva totalkostnadene vil være ved drift av lastebiler på hydrogen, det være seg med forbrenningsmotorer eller brenselceller.