

Sammendrag

Grønn lastebiltransport? Teknologistatus, kostnader og brukererfaringer

TØI rapport 1855/2021

Forfattere: Daniel Ruben Pinchasik, Erik Figenbaum, Inger Beate Hovi, Astrid Helene Amundsen

Oslo 2021, 96 sider

EUs CO₂-krav til kjøretøy driver en rask teknologiutvikling innenfor nullutslippskjøretøy av alle typer og har skapt et økende marked. Dette har kommet lengst for batterielektriske personbiler, fulgt av varebiler og bybusser. Fram mot 2025 vil lastebiler komme etter. Kostnadene vil reduseres og i 2025 vil batterielektriske lastebiler være det billigste alternativet til diesel, og trolig foretrekkes av transportørene der det er praktisk mulig å anvende de, spesielt i byer. De første brukererfaringene med den nyeste generasjonen serieproduserte batteri-elektriske lastebiler er positive. På lenger avstander kan både hydrogen, flytende biogass og biodiesel være alternativer.

Markeds- og teknologistatus

Den viktigste driveren for den teknologiske utviklingen av varebiler, lastebiler og busser er EUs krav og direktiver knyttet til reduksjon av nye kjøretøys CO₂-utslipp i 2025 og 2030, og krav til miljøegenskapene til busser og andre kjøretøy som kjøpes inn av det offentlige. Disse lovkravene har medført en stor satsing på utvikling og industrialisering av batterielektriske kjøretøy til nyttetransport. Hydrogen har kommet kortere i utviklingsløpet, men flere produsenter utvikler løsninger som kan komme på markedet nærmere 2030.

Varebiler

Alle varebilmodeller som leveres av de tradisjonelle produsentene kommer nå også i batterielektriske versjoner. I tillegg lanseres det elektriske varebiler fra kinesiske bilmerker på det norske markedet. Det kan føre til at utvalget av elbilmodeller blir større enn dieselmodeller i varebilsegmentet. Nylanserte batterielektriske varebiler kommer i samme konfigurasjonsvarianter som dieselmodellene. De aller fleste små og mellomstore varebiler kan også trekke tilhengere, dog i en del tilfeller med lavere tillatt vekt enn dieselmodellene. Bortsett fra for de største varebilene, er rekkevidde opp mot 200 km tilgjengelig også vinterstid. Teknologi for hurtiglading er også etablert og varebiler kan benytte de samme hurtigladerne som personbilene.

Én produsent utvikler og tilbyr en hydrogenbasert rekkeviddeforlenger til sine batterielektriske varebiler og en annen kan snart levere en ladbar hybridvariant.

Bybusser

Det har skjedd en omfattende teknisk utvikling av batterielektriske løsninger for bybusser. De er nå tilgjengelig fra flere produsenter i alle størrelsesklasser, funksjonsklasser (Klasse I og Klasse II), og i versjoner med store batterier beregnet for depotlading, små batterier beregnet for flashlading på holdeplasser, og en mellomvariant med halvstort batteri som

kan lades med pantograf. Dette muliggjør tilpasning til ruter lokalt i norske byer. Bussprodusentene tilbyr rådgivningstjenester for å hjelpe til med å dimensjonere bussene og ladesystemet. Teknisk er det få utfordringer knyttet til elektrifisering av busser, men det kan kreve rutetilpasning for å få tid til lading i løpet av dagen ved drift, spesielt vinterstid. En spesifikk utfordring for bybusser er det store energiforbruket til oppvarming av passasjerarealet vinterstid, kombinert med hyppig åpning av dørene.

Som for varebiler er det snart større utvalg av elbusser i markedet enn dieselvarianter fordi kinesiske produsenter selger batterielektriske busser, men ikke dieselbusser i Europa.

VDL har under utvikling og vil starte produksjon av en helt ny busstype fra 2021. I denne busstypen vil batteriet ligge i gulvet og energiforbruket til oppvarming vil være lavere enn det andre busser har. Det har vært utviklet og testet et antall hydrogenbusser i ulike byer i Europa og flere produsenter kan levere slike busser til markedet. Den raske utviklingen av batterielektriske bybusser medfører at hydrogen synes å være mer relevant for regionalbusser i tiden fremover.

Lastebiler for lokal og regional distribusjon

Serieproduserte batterielektriske lastebiler kommer på markedet fra alle de store etablerte lastebilprodusentene i 2021-2022. Det er foreløpig først og fremst mindre lastebiler på 16-27 tonn med 165-400 kWh batterier som har vært tilgjengelig. Disse første serieproduserte lastebilene er optimalisert for by- og regionaldistribusjon, avfallshåndtering og anleggsvirksomhet. Rekkevidde er fra 100-300 km avhengig av last, årstid, kjøreforhold etc. Fra 2022 kan også lastebiler over 27 tonn med batterier på 400-540 kWh leveres. Produsentene melder om at nyttelast blir som for tilsvarende dieselvarianter, men i noen tilfeller kan nyttelastvekten bli redusert, noe operatørene ikke ser på som kritisk.

Mange kinesiske bilmerker er på full fart inn i personbilmarkedet i Norge og de er allerede tilstede i varebil- og bussmarkedene. Det er dermed sannsynlig at det kan komme flere batterielektriske kinesiske lastebiler inn i det norske markedet fram mot 2025 og 2030, samtidig som de etablerte produsentene også vil måtte lansere el-lastebiler for å klare EUs CO₂-krav. Tilgjengeligheten av el-lastebiler i markedet forventes derfor å bedres raskt fram mot 2025.

Lastebiler for langtransport

Det utvikles også elektriske tunge lastebiler for langtransport. Tesla utvikler en batterielektrisk semitrailer som de hevder får en rekkevidde på 475-800 km (Tesla Norge 2019). Nikola utvikler både hydrogen- og batterielektriske langtransportlastebiler og har inngått et samarbeid med tungbilprodusenten Iveco (Iveco 2019). De tradisjonelle produsentene utvikler også tunge el-lastebiler og kommersialiserer disse for å klare 2025- og 2030-kravene i EU-direktivet om CO₂-utslipp fra lastebiler.

Også Volvo, Scania, Mercedes og DAF har slike lastebiler under utvikling og salg. Mercedes og Volvo starter serieproduksjon av tunge lastebiler i 2021/2022. Volvo vil levere lastebiler med inntil 44 tonn totalvekt og 540 kWh batterier installert, og en reell rekkevidde på 300 km også under krevende kjøreforhold.

VanHool har utviklet og satt i produksjon en langdistansebuss med et batteri på 676 kWh og en rekkevidde på over 300 km. Denne bussen viser at det er et potensial for at el-lastebiler for bruk på enda lenger distanser kan elektrifiseres med dagens kjente teknologi. Iveco og Nikolas el-lastebil vil ha batterier som er større enn 700 kWh.

Teknologiutvikling

Teknologien for el-lastebiler og hydrogenlastebiler er under utvikling. Lastebiler brukes mer intensivt enn personbiler og varebiler. De kjøres lenger og under tyngre gjennomsnittlig belastning. Utvikling av robuste batterier og brenselceller er derfor essensielt for at disse skal kunne vare ut lastebilens tekniske levetid. Det er dermed ikke gitt at en kan ta batterier eller brenselceller utviklet for personbiler som bare trenger ca. 5 000 timer operativ levetid og sette disse inn i lastebiler som opereres 10 000-20 000 timer gjennom levetiden. Det er derfor mulig at batterier og brenselceller for lastebiler kan bli noe dyrere enn for personbiler, og at utviklingen av markedet vil gå tregere. Det er også indikasjoner på at batterier for personbiler og lastebiler kan bli like i og med at det rapporteres om kraftig forlenget levetid for personbilbatterier og det rapporteres også om rekordlave kostnader for batterier til elbusser. Dersom personbilbatterier brukes i tyngre kjøretøy vil det likevel kunne være dyrere per kWh fordi noe mer av batterikapasiteten i en lastebil enn i en personbil holdes av for å kunne gi en garantert kjørelengde eller gjenværende rekkevidde for et fulloppladet batteri fram til ett gitt år, vanligvis til og med 8. år (for personbiler og varebiler).

Hydrogenlastebiler ligger lenger fram i tid. De fleste produsenter antyder markedsintroduksjon mot slutten av 2020-tallet. Hyundai produserer en hydrogenlastebil, men i svært begrenset volum. Heller ikke de ser for seg storskala produksjon før etter 2025. Hydrogenlastebiler kan de nærmeste årene anvendes til demonstrasjonsprosjekter, slik at reelle brukererfaringer kan etableres også for denne teknologien.

Biodiesel og biogass

Kjøretøy

En stor andel av de tunge kjøretøyene er konstruert for å kunne bruke biodiesel i samme drivlinje som diesel, mens for biogass kreves egne kjøretøy (samme som naturgass).

Gasskjøretøy er i serieproduksjon, og er tilgjengelig i de fleste kjøretøysegmenter, men det er foreløpig et begrenset antall gasskjøretøy i Norge. Ved utgangen av 2020 var det i underkant av 800 busser, 500 varebiler og 500 lastebiler som kjørte på gass i Norge. Dette utgjør kun 5 prosent av bussparken og 0,5 prosent av lastebilene. Antall kjøretøy som benytter flytende biogass (LBG) er foreløpig begrenset. Rundt 50 norske lastebiler er tilpasset LBG- bruk, men tilbudet av denne type kjøretøy er økende. Kjøretøy som kan benytte LBG har lengre rekkevidde enn kjøretøy for komprimert gass (CBG), og er derfor bedre egnet til langtransport, mens CBG-kjøretøy som har mer begrenset rekkevidde er derfor mer i konkurranse med batterielektriske lastebiler til lokal og regional bruk.

Unntatt for langtransport, hvor den største gassmotoren på markedet er noe mindre enn det som typisk brukes i dieslbiler, er ytelsene for gasskjøretøy bortimot tilsvarende som for dieselskjøretøy. Samtidig rapporterer sluttbrukerne et reelt merforbruk av drivstoff på 5-20 %. Trekkvogner utpeker seg som et særlig egnet segment for biogass fordi batterielektrisk drift foreløpig er lite egnet for dette segmentet mens hydrogendrift er dyrt og umodent.

Fyllestasjoner i Norge

De fleste fyllestasjoner som tilbyr 100 % flytende biodrivstoff ligger nær hovedtransportårene. I tillegg har bedrifter som Posten/Bring og ASKO egne fyllestasjoner. For biogass er det i 2021 litt i overkant av 30 fyllestasjoner, hvorav de fleste rundt større byer og ikke alle er offentlig tilgjengelige. Brorparten av disse stasjonene tilbyr komprimert biogass, mens flytende biogass tilbys i dag kun ved fire fyllestasjoner. Flere stasjoner er annonsert og også EUs AFI-direktiv (direktiv 2014/94/EU - om utbygging av infrastruktur for alternative drivstoffer), og vurderingene gjort av Klimakur 2030-arbeidet tilsier at ytterligere stasjoner bør etableres.

Produksjon og bruk av biogass og biodiesel

Bussmarkedet er i dag det viktigste markedet for bruk av biogass som drivstoff i Norge. Norges produksjon av biogass, og biogass som blir oppgradert til drivstoffkvalitet, er relativt begrenset i forhold til f.eks. Sverige og Danmark. Spesielt gjelder dette flytende biogass. På kort sikt foreligger det flere konkrete planer om utbygging av kapasitet for LBG-produksjon og det er identifisert et potensial for ny biogassproduksjon i Norge i 2030 som tilsvarer omtrent en firedobling av produksjonsnivået i 2018. Råstoffene som brukes mest i dag er matavfall og avløpslam, som også er de rimeligste råstoffene. Ved å også utnytte andre råstoffer vil produksjonspotensialet, men også kostnadene, kunne øke. Videre er både frakt og lagring av LBG kostnadsdrivende. Som barrierer forbundet med økt produksjon av biogass med drivstoffkvalitet i Norge nevnes i dag blant annet at markedet er usikkert, manglende avsetning av kostnadsdrivende biorest og usikker tilgang på råstoff. I Norge produseres rundt 140 mill. liter biodrivstoff årlig, inkl. 20 mill. liter avansert biodrivstoff (bioetanol) ved Borregaard. Til sammenlikning ble det i 2020 brukt rundt 500 millioner liter flytende biodrivstoff hvorav andelen avansert var på nærmere 60 prosent (i 2019 var tilsvarende tall 615 millioner liter bruk, og 40 prosent avansert). Dette innebærer at det meste av flytende biodrivstoff brukt i Norge er importert. Dagens omsetningskrav (krav til at en viss prosentandel av drivstoffet som selges skal være biobasert) og opptrapning av avansert biodrivstoff tilsvarer et mye større behov og flere bedrifter har planer om å bygge produksjonsanlegg for biodrivstoff basert på skogvirke.

Utfordringer og muligheter for bruk av biodrivstoff

Biogass solgt i Norge er pr. i dag ikke underlagt EUs bærekraftskriterier, noe som må på plass hvis biogass skal innlemmes i et omsetningskrav eller liknende ordninger. Andre utfordringer er at antall fyllestasjoner for biogass og 100 % biodiesel er begrenset, at drivstoffene har høyere kostnad og at biogasskjøretøy er dyrere. Videre er rammevilkårene og målene uklare på en rekke punkter mens det også foreligger praktiske barrierer. Tilgangen på biogass og avansert biodiesel er dessuten periodevis begrenset.

Fra 1. juli 2020 ble det innført veibruksavgift på alt flytende biodrivstoff som kan benyttes i bensin- og dieselmotorer, noe som har gjort flytende biodrivstoff mindre attraktivt. Et annet forhold som kan gjøre bruk av biodrivstoff mindre attraktivt er manglende avklaring om flytende biodrivstoff og biogass vil kunne brukes for å oppfylle EU-kravene om utslippsreduksjon fra nye tunge kjøretøy for hhv 2025 og 2030.

I innkjøpsrådene til offentlige anskaffelser ligger det an til at nullutslippsløsninger og biogass anbefales prioritert, men ikke biodiesel og bioetanol, som anses tilstrekkelig regulert gjennom omsetningskravet.

Transportkostnader for ulike framdriftsteknologier

Lastebiler

Totalt eierskapskostnader er beregnet med utgangspunkt i en treakslet lastebil for ulike drivlinjer og hvert av årene 2020, 2025 og 2030. Kostnadene er normert med dieseldrevet lastebil som referanse (=100) i hvert av årene.

Tabell S.1. Totale eierskapskostnader for 2020, 2025 og 2030 relativt til lastebil med forbrenningsmotor. Lastebil med 3 aksler (27 tonns totalvekt).

	2020	2025	2030
Diesel	100	100	100
FAME (avansert, UCOME)	105	107	110
HVO (avansert, type A)	112	115	117
BEV	134	103	91
FCEV	186	148	121
Biogass, flytende (LBG)	118	116	114
Biogass, komp.gass (CBG)	112	110	109
Hybrid, vanlig (HEV)	112	113	112
Hybrid, plug-in (PHEV)	114	113	112

I dag er eierskapskostnadene ved biodiesel (FAME og HVO) høyere enn ved dieseldrift og kostnadsforskjellene forventes å øke framover. Dette skyldes prisprognoser for drivstoffene og gjeldende avgiftspolitik. Også biogass har høyere eierskapskostnader grunnet noe høyere energi- og kapitalkostnader. På sikt forventes biogassdrift å bli noe mer konkurransedyktig grunnet lavere kjøretøypriser og potensielt bedre restverdi/større brukmarked. Imidlertid ventes batterielektrisk fremdrift å bli det billigste alternativet til diesel i 2025. Det kan påvirke viljen til å investere i biogassbiler og fyllestasjoner der elektrifisering også er praktisk gjennomførbart, som til bruk i byene. Tabellen viser imidlertid at batterielektrisk drift i dag er klart dyrere enn dieseldrift, selv ved et ENOVA-tilskudd på 40 % av kjøretøyets merpris versus diesel.

Besparelser ved batterielektrisk drift (primært energi- og bompengeutgifter) er i dag ikke nok til å dekke inn de høyere kapitalkostnadene. Kostnadene for en batterielektrisk lastebil forventes å avta framover, men vil fortsatt ikke være fullt ut økonomisk lønnsom versus diesel i 2025, selv medregnet ENOVA-tilskuddet. Fra 2030 forventes det batterielektriske alternativet å være billigste løsning såfremt ENOVA-tilskuddet er uendret.

Beregningene har imidlertid store usikkerhetslementer, særlig på investeringskostnaden som initialt er høy fordi leverandørene har hatt store utviklingskostnader. Det hydrogenelektriske alternativet (FCEV) er beregnet til å ha om lag dobbelt så høye eierskapskostnader som en diesebil i inneværende år (iberegnet ENOVA-tilskudd) og ca. 50 % og 20 % høyere eierskapskostnader i hhv 2025 og 2030. Regnestykket for hydrogenelektriske biler er imidlertid spesielt usikkert. Også de hybridelektriske alternativene har høyere eierskapskostnader sammenliknet med dieserbiler, ettersom besparelser på drivstoffkostnader ikke er nok til å inntjene differansen i innkjøpspris.

Ettersom de totale eierskapskostnadene avhenger av de forutsetninger som legges til grunn har vi beregnet kostnadseffekten av endrede forutsetninger i hhv årlig kjørelengde,

restverdi og avskrivningstid. Disse beregningene viser at konkurranseevnen til kjøretøy med høyere investeringskostnader enn diesellastebiler og lavere energikostnader er følsomme for årlig kjørelengde. Kortere kjørelengder reduseres konkurranseevnen, lengre kjørelengder bedrer den. Risikoen knyttet til usikker restverdi kan kompenseres ved å ha et lenger tidsperspektiv på investering i ny teknologi og ved at det offentlige tilbyr ulike former for støtte til tidligbrukerne av ny lastebilteknologi.

Brukererfaringer fra de første serieproduserte el-lastebilene

TØI har tidligere intervjuet noen av de første norske brukerne av batterielektriske lastebiler for å samle reelle brukererfaringer. Den gangen var batterielektriske lastebiler ombygd fra diesel- til elektrisk drivlinje av uavhengige ombyggere, men fra sommeren 2020 har de første serieproduserte batterielektriske lastebilene levert av de store lastebilprodusentene kommet til Norge. Selv om innfasingen har skutt fart var det pr august 2021 fortsatt bare 74 norskregistrerte batterielektriske lastebiler, hovedsakelig hos større markedsaktører og hovedsakelig med bruk i Stor-Osloområdet.

Til foreliggende arbeid intervjuet vi fem av de første norske bedriftene som opererer serieproduserte batterielektriske lastebiler (tre distributører og to entreprenører), i tillegg til en kjøretøyleverandør og Statens vegvesen. I sum har disse bedriftene 28 serieproduserte el-lastebiler levert fra flere store lastebilprodusenter, både 2- og 3-akslede skapbiler til distribusjon og 3-akslede anleggsbiler basert på distribusjonsbilchassis. Formålet med intervjuene var å få innsikt i relevante erfaringer mht. videre innfasing, bl.a. vedr. innkjøp, lading, bruk vs. dieslbiler, insentiver, utfordringer og hva som skal til for å få til elektrifisering i større skala for å nå NTP-målet om at 50% av nye lastebiler har nullutslipp i 2030.

Bakgrunn for elsatsningen

Tidligbrukere oppgir at satsningen på el-lastebiler i stor grad har vært strategisk og at viktige drivere har vært bedriftenes egne klima- og miljømål i tillegg til engasjerte nøkkelpersoner. For entreprenørene har miljøvektingen i offentlige anbudsutlysninger, spesielt fra Oslo kommune, vært en svært viktig driver. Distributørene erfarer også økende etterspørsel etter grønnere transport, men at betalingsviljen for dette er begrenset.

Valg av kjøretøyleverandør og merkostnad

Brukernes kjøretøy- og leverandørvalg er i hovedsak basert på tilgjengelighet (valgalternativene har vært få og leveringstiden lang), med en preferanse for kjente leverandører. Pris vektlegges, men fordi investeringene er strategiske har ikke pris vært avgjørende.

Små og større batterielektriske-distribusjonslastebiler oppgis å ha vært hhv 2-2,6 ganger og 3-4,6 ganger dyrere enn tilsvarende diesellastebiler, og batterielektriske anleggsbiler 3-3,5 ganger dyrere. Prisen er noe redusert mellom 1.- og 2.-generasjons serieproduksjon. På grunn av høy investeringskostnad og usikkerhet rundt restverdi bruker bedriftene gjerne lenger avskrivningsperioder for batterielektriske lastebiler enn ved konvensjonelle biler eller planlegger med flere bruksår. Samtlige bedrifter mottok ENOVA-tilskudd til deler av merkostnaden ved investering (vs. tilsvarende diesebil), noe som oppgis å være svært viktig, samtidig som det har vært flere utfordringer på grunn av ENOVAs krav og utformingen av tilskuddordningen.

Bruksmønster for batterielektrisk versus diesellastebil

Både distributører og entreprenørene har gjort endringer i sine driftsopplegg ved innfasing av de batterielektriske lastebilene. I noen tilfeller var det tilstrekkelig med relativt små endringer, mens i andre tilfeller ble større deler av driften lagt om, selv om ikke alle endringer ville vært strengt nødvendig for å få et fungerende opplegg med batterielektriske biler. For distributører brukes de batterielektriske lastebilene i hovedsak til bydistribusjon og nærmer seg en-til-en-erstatninger av dieslbiler, særlig etter etablering av hurtiglading på depoter slik at antall skift og årlig kjørelengde kan økes.

Bruksfleksibiliteten er noe begrenset ved at bilene foreløpig ikke kan brukes på lengre ruter og at det foreløpig ikke er mulighet for tilhenger. Bergen oppgis å ha mer krevende topografi og geografisk omland slik at det er lenger fram til fullelektrisk bydistribusjon enn i Oslo der det er opprettet egne cityterminaler som den elektriske distribusjonen organiseres fra.

For anleggsbiler varierer bruksmønsteret for konvensjonelle biler i utgangspunktet mye og det er vanskelig med direkte sammenlikninger. De batterielektriske anleggstilene brukes hovedsakelig for lettere anleggsarbeid på dagtid i indre by i Oslo og mellom anleggsplasser og massedepotier i Oslo. Bruksmønsteret er noe tilpasset ved økt bruk av lokale depotier fordi dette passer godt til Oslo kommunens innkjøpsreform.

Erfaringer fra bruk

Generelt oppgis energiforbruket til batterielektriske lastebiler å være lavt, noe som gir store energi- og kostnadsbesparelser. Både strømforbruk og rekkevidde kan variere mye avhengig av forskjellige faktorer, selv om reduksjon i rekkevidde vinterstid stort sett har vært begrenset. I praksis ligger batterielektriske lastebilers rekkevidde noe i underkant av, men nærmere oppgitt rekkevidde enn det som noen av bedriftene erfarer ved batterielektriske varebiler. Nyere generasjoner batterielektriske lastebiler skal i tillegg ha en merkbar effektivitetsforbedring som påvirker rekkevidden positivt. Unntatt enkelttilfeller har bedriftene i liten grad opplevd større tekniske problemer, selv om erfaringer med opplæring, service og vedlikehold, og prisingen av dette, er blandet. Sjåførene er generelt fornøyde med bilenes ytelse og oppgir at arbeidsmiljøet har blitt bedre.

At batterivekten reduserer bilenes lastekapasitet oppleves i praksis ikke som noe stort problem fordi kapasitetsbegrensninger vanligvis settes av volum for distribusjon, mens anleggsvirksomhet i indre by er tidkrevende slik at anleggstilene gjerne kjører før de er helt fulle. Batteriplasseringen kan imidlertid gi utfordringer med akselbelastning og være plassmessig utfordrende på 3-akslede trekkvogner.

Lading

Distributører har hovedsakelig startet med depotlading nattetid, men ønsker også å kunne ta i bruk mer hurtiglading på dagtid, selv om konkrete ladestrategier varierer. Anleggsbedriftene bruker også natlading, i tillegg til ulike hurtigladeløsninger på dagtid. Mens infrastruktur for depotlading er relativt billig og strømkostnader lave, er hurtigladeinfrastruktur dyr. Det oppgis som en stor barriere at ENOVA-tilskudd bare gis til ladere som gjør offentlig tilgjengelige, ikke minst fordi etablering av hurtiglader kan kreve ytterligere kostbare investeringer som bl.a. nettoppgradering. Ekstern hurtiglading anses imidlertid som dyrt og medfører kostnader til ladetid, omveier, ladekøer mm. Investeringer i batterielektriske

kjøretøy og tilgjengelighet av ladeløsninger oppgis derfor som et «høne-egg-problem» og at infrastrukturbyggingen går for tregt. Dette fordi lønnsomhet av investeringene er betinget av hvor optimalt kjøretøyet kan brukes.

Insentiver og rammebetingelser

Brukere påpeker viktigheten av stabile, forutsigbare og langsiktige rammebetingelser. Foreløpig anses tilskudd til batterielektriske kjøretøy som svært viktig for at nullutslipps-investeringer kan vurderes, mens for ladeinfrastruktur etterlyses mye bedre ordninger. Spesielt bemerkes det at opprettholdelse av bompengefordeler er kritisk for at batterielektriske biler kan konkurrere med annen teknologi. En introduksjon av bompengefordeler også for biogassbiler kan medføre en overgang til disse på bekostning av batterielektriske løsninger.

Andre (eksisterende eller potensielle) insentiver er tilgang til kollektivfelt, null-/lavutslipps-soner, lavstøysoner og egne laste-losseplasser for nullutslippsbiler. Slike insentiver gir mer (tids)-effektiv bruk og øker konkurransekraften til nullutslippsbiler. Samtidig er det diskusjon om hvorvidt hybrid-lastebiler eller biogassbiler bør få noen av disse fordelene.

Elektrifiseringspotensial og andre framdriftsteknologier

Distributører er rimelig positive vedrørende elektrifiseringspotensialet for deres flåte. En stor del av lokaltransportene kan allerede utføres med batterielektriske lastebiler og hurtiglading. Relativt små forbedringer i rekkevidde vil muliggjøre batterielektrisk drift også for store deler av de regionale transportene. I tillegg til rekkeviddebegrensninger er det barrierer knyttet til manglende tilgjengelighet av varebiler og lastebiler i noen klasser, mangel på firehjulstrekk og hengerfeste, og at noen modeller ikke støtter hurtiglading. Anleggsbedriftene oppgir behov for økt rekkevidde, flere aksler og mulighet for å bruke tilhenger for at flere massedepotier skal kunne nås. På generelt grunnlag bemerker kjøretøyleverandøren at utviklingen går raskt og at større teknologiforbedringer er ventet framover. Det kan også forventes at kostnadene kan reduseres betydelig etter hvert som de største utviklingskostnadene blir nedbetalt.

Av andre teknologier virker flytende biogass å ha størst potensial, relativt til batterielektrisk drift på tunge lastebiler. For bybruk konkurrerer biogass mot batteri-elektrisk framdrift. Ettersom batterielektriske løsninger blir billigere kan biogass gradvis skvises ut av byene, mens flytende biogass kan finne anvendelser innenfor tungtransport over lange avstander. Biodiesel har blitt mindre konkurransedyktig etter at det ble ilagt veibruksavgift slik at eiere av dieselmotorkjøretøy går tilbake til dieseldrift. Dette viser et dilemma ved biodrivstoff. Store utslippsreduksjoner kan bli nullet ut raskt når rammebetingelsene endres. Hydrogen anses ikke som reelt alternativ av de intervjuede lastebiloperatørene på kort til mellomlang sikt.

Hurdalsplattformen har et økt fokus på biobasert drivstoff og det tas sikte på avgiftsreduksjoner for å stimulere til økt bruk av norskprodusert biodrivstoff. Det er usikkert hva den endelige politikken blir, da regjeringen ikke har flertall i Stortinget bak seg. EU reviderer nå direktivet om infrastruktur for alternative drivstoff og har foreslått en sterkere regulering med klarere mål for fyll- og ladestasjoner. Den endelige reguleringen vil sannsynligvis ikke være klar før i 2022.