

GRØNT
LANDTRANSPORT
PROGRAM

ASKO



Storskala pilot for batterielektriske tunge lastebiler

SLUTTRAPPORT 27.01.2023 | ET PILOTPROSJEKT I GRØNT
LANDTRANSPORTPROGRAM MED ASKO TRANSPORT SOM PILOTEIER

Innholdsfortegnelse

Oppsummering	2
Oppstart og prosjekttilnærming	3
Resultater.....	4
<i>Arbeidspakke 1: Kartlegge markedsgrunnlag for kjøretøy og ladestasjoner...</i>	4
<i>Arbeidspakke 2: Definere nødvendig kjøretøyytelse og ladeeffekt.....</i>	6
<i>Arbeidspakke 3: Konkurransedyktige TCO-kalkyler</i>	7
<i>Arbeidspakke 4 og 5: Utvikle ladeinfrastruktur og depotlading.....</i>	7
<i>Arbeidspakke 6: Risikoavlastende tiltak for kjøp og bruk</i>	9
Veien videre og anbefalinger	10

Oppsummering

Juni 2021 godkjente medlemsmøtet i GLP pilotprosjektet *Storskala pilot for batterielektriske tunge lastebiler* med ASKO TRANSPORT AS som piloteier. Prosjektperioden ble satt fra august 2021 til utgangen av 2022. Det geografiske området ble definert som Østlandsområdet, nærmere bestemt radius på ca. 30 mil fra hovedstadsområdet.

Hovedformålet var å teste ut og fase inn batterielektriske tungbiler i Østlandsområdet.

I tillegg ble det satt 3 delmål:

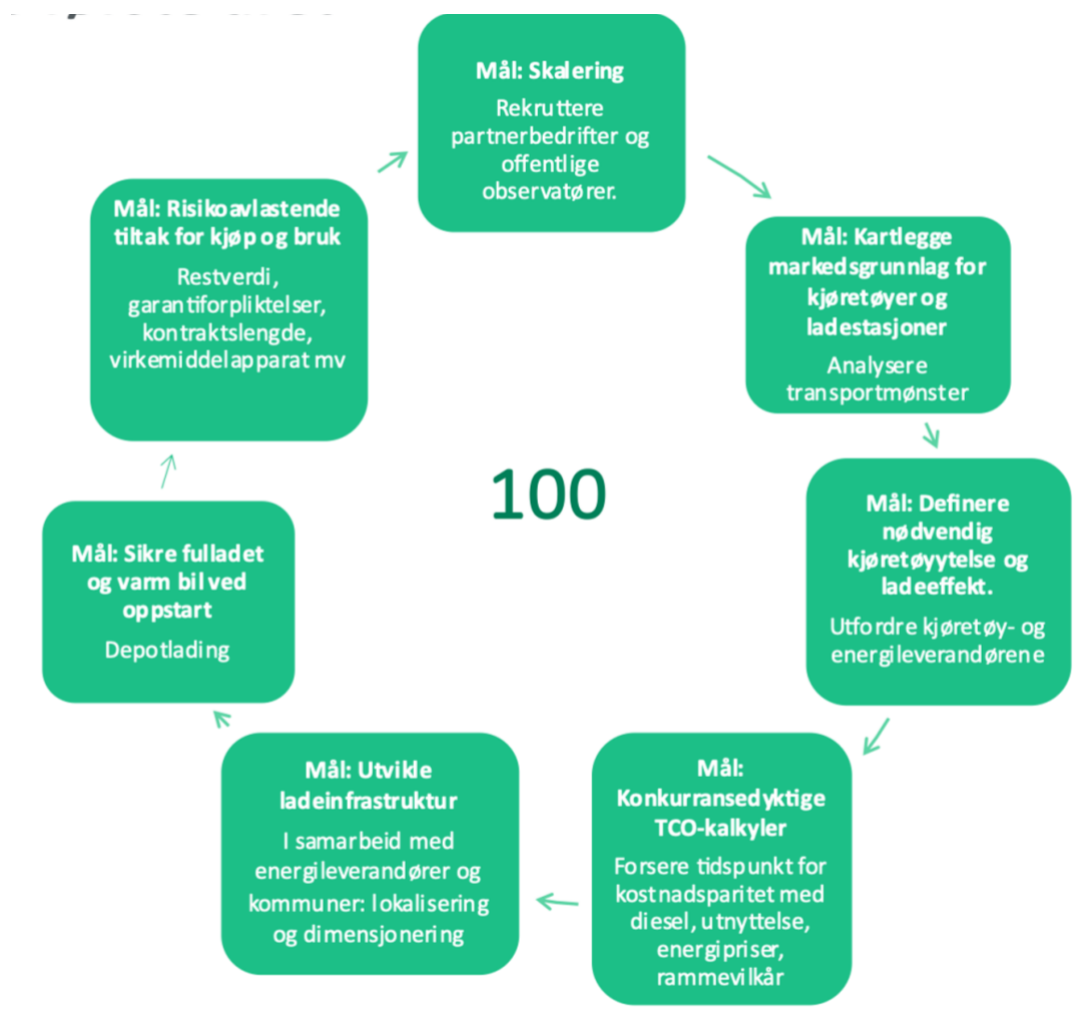
- 1) Skalering: Teste og ta i bruk utslippsfrie biler for 50 tonns totalvekt med tilstrekkelig batterikapasitet til effektiv drift og ladeeffekt fra ekstern lader i løpet av en sjåførpause. Målsettingen var å få minst 100 lastebiler på veien.
- 2) Standardisering: Identifisere og standardisere foretrukken løsning for lynlading med tilstrekkelig effekt for å sikre effektiv drift på bil samt utvikle forretningskonsept for lading av tunge kjøretøy.
- 3) Konkurransedyktig TCO til dieselalternativet: Utvikle realistiske TCO-kalkyler på bakgrunn av pris- og forbruksdata som viser veien mot konkurransedyktig capex og opex samt utvikle risikoavlastende forretningsmodeller for å fremme teknologiskiftet.

Pilotprosjektet har oppfylt flere av målsettingene, og definert noen utfordringer som må jobbes med videre. Teknologien er til stede, noe som ble vist gjennom tester gjennomført i regi av piloten. Mer enn 100 biler er satt i bestilling og noen har kommet i drift. TCO-verktøy er utviklet og viser at el er et realistisk alternativ til diesel. Utfordringen ligger på ladesiden. Det viste seg å være en tung og tidkrevende prosess å etablere ladeinfrastruktur for elektriske lastebiler, med mange forskjellige interessenter. Der er ikke pilotprosjektet i mål, og det anbefales at det etableres en egen pilot med fokus på dette.

Oppstart og prosjekttilnærming

I samarbeid med Erling Sæther, konsulent innleid av GLP, ble det satt opp målsetninger/arbeidspakker for å strukturere arbeidet og sikre progresjon¹. Partnerbedrifter ble rekruttert inn tidlig, og prosessen har fortsatt gjennom hele prosjektperioden, slik at piloten ved årsslutt hadde en kjerne på 15 transportører, samt 8 øvrige GLP aktører

Målsetningene første året:



¹ Arbeidspakken *Sikre fulladet og varm bil ved oppstart* ble lagt inn vinteren 2022.

Resultater

Arbeidspakke 1: Kartlegge markedsgrunnlag for kjøretøy og ladestasjoner

Det ble sendt ut spørreundersøkelse til partnerbedrifter tidlig i prosjektperioden, både for å kartlegge interessen for overgang til el og for å identifisere markedsgrunnlag for både kjøretøy og lading. Sentrale spørsmål var: Hvor mange biler kan vi få på veien? Hvor mye energi vil de trenge? Hvor vil de ha behov for å lade? Undersøkelsen viste at det var et betydelig potensial. Hele 399 kjøretøy ble meldt inn, uforpliktende. Basert på tilhørende kjøremønster tilsvarer dette et behov for anslagsvis 37 GW (totalt for depot- og underveislading). Dette vil også innebære en utslippsbesparelse på 21 300 tonn CO₂.²



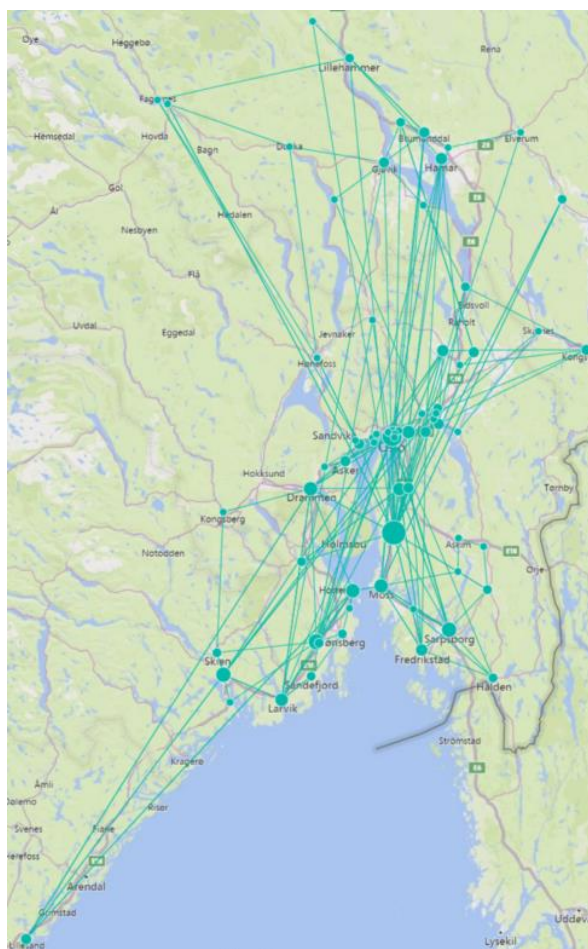
100 biler i 2023 trenger 10 ladestasjoner, med kapasitet på 300 kW eller mer, lokalisert rundt byene.

Antatt at 10 biler i snitt lader på hver ladestasjon daglig, som i da i sum lader 3 MW, Bil må kunne lades i l. en sjåførpause på 30-45 min, dvs. med en effekt på minst 500kW.

² Bilene kjører i snitt 61.500 km/år, dieselforbruk: 3,25 l/mil, co2-utslipp per 1 liter diesel: 2,68

Det ble også kartlagt kjøremønster og en topp 20-liste over passeringer:

Lokasjon	Passeringer
Oslo	24 070
Vestby	20 826
Lillestrøm	18 584
Kongsvinger	18 347
Moss	15 043
Horten	14 952
Sarpsborg	13 417
Asker	12625
Alnabru	12517
Drammen	11758
Larvik	11400
Minnesund	11294
Lysaker	10806
Lierskøgen	10806
Stabekk	10806
Oslo S	10806
Grünerløkka	10806
Lørenskog	9934
Hamar	9831
Porsgrunn	9274



Arbeidspakke 2: Definere nødvendig kjøretøyytelse og ladeeffekt

I august 2021 ble det gjennomført en test over to uker med en elektrisk trekker³. Den inngikk i ordinært driftsmønster hos ASKO TRANSPORT AS og ga verdifull læring mht. prestasjon, ladehastighet og ladeinfrastruktur. Bilen har gått inn i et variert transportmønster som erstatning for en vanlig dieseldrevet trekkvogn, hovedsakelig på det sentrale Østlandet, men også med turer til Bergen og Lillesand. Dette er en tung lastebil, som i praksis kan ha en nyttelast på ca 22 – 23 tonn, avhengig av type skap. Lading ble gjennomført som en blanding av depotlading og langs veien med hurtigludere.

Testen viste at en eltrekker fint kan settes inn i normal trafikk. Driftskapasiteten ble i større grad påvirket av sjåførens kjørestil enn ulike lass (tunge vs. lette, få vs. mange stopp). Største utfordringen var knyttet til lading. Det var stor variasjon mht. hvor mye effekt bilen fikk ut på de ulike ladestasjonene. Vi erfarte at vi ikke fikk ut makskapasiteten på laderne – det meste vi fikk ut var 275 kW på en 350 kW hurtiglader. Det er en utfordring å ikke få tatt ut den effekten man tror man skal få. Ladingen tar lengre tid, det blir vanskeligere å planlegge, og du får ikke så mye kjøring ut av dagen som forutsatt. På ladere med maks kapasitet på 180 kW fikk vi ut kun 81kW. I tillegg var det en utfordring knyttet til plass. Svært få, om ingen, ladestasjoner er tilrettelagt for lastebiler, og det kan derfor være vanskelig å komme til, i tillegg til at bilen blokkerer for andre som ønsker å lade. Det er en potensiell trafikk- og HMS-risiko når tunge lastebiler lader side om side med personbiler.

Det ble også gjennomført en test høsten 2022 som viste det samme; eltrekkere kan i utgangspunktet inngå i normal drift, men lading er en utfordring, både mht. kapasitet, og dermed tidsbruk og tilgjengelighet.

³ Spesifikasjoner på trekkeren:

- Motoreffekt: 500kW / 680HK
- Batteristørrelse: 500kW/h (1000 kW/h i 2022)
- Tillat totalvekt: 44 tonn
- Rekkevidde: 30-35 mil
- Ladehastighet opp til 350kW

Arbeidspakke 3: Konkurransedyktige TCO-kalkyler

TØI publiserte en rapport i 2021 om forventet utvikling for TCO-kostnader på lastebil, som viser at batterielektriske kjøretøy blir rimeligere i drift tidlig etter 2025. Dette forutsetter fortsatt ENOVA-støtte for kjøp, samt andre insentiver som bompenger ol.

Tabell 12: Indekserte kostnader for lastebil, hentet fra TØI-rapport 1855/2021

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

Det ble i piloten utviklet et kalkyleverktøy slik at den enkelte kunne gjøre selvstendige vurderinger knyttet til el vs. diesel basert på egen kostnadsstruktur. Av konkurransemessige årsaker inneholder modellen ingen forhåndsdefinerte priser, men er tom slik at brukere selv kan legge inn pris og forbruksdata. Modellen kan fås ved henvendelse til GLP.

Arbeidspakke 4 og 5: Utvikle ladeinfrastruktur og depotlading

Som allerede påpekt i forbindelse med testene, ligger det en utfordring knyttet til ladeinfrastruktur. Vi er langt fra å ha en utbygd infrastruktur for elektriske lastebiler i Østlandsområdet og i Norge for øvrig. Likevel er det oppnådd viktige delseire og flere steg på veien mot utbyggingen av et funksjonelt ladesystem for tunge lastebiler:

Enova-støtte

Da pilotprosjektet startet, var det ikke mulig å søke støtte fra Enova kun til dedikerte ladere. Det ble avholdt et eget dialogmøte mellom ENOVA og GLP-partnere i midten av juni 2022, med 29 representanter fra GLP partnere og 2 fra GLP-sekretariatet til stede. Formålet med møtet fra Enovas side var å belyse og få innspill til hvordan ladebehovet og driften av dedikerte ladere best kan løses. Viktige innspill og problemstillinger som ble

tatt opp, var lokasjon og ladebehov for lastebilene, eierskap og drift, samt barrierer for etablering. Enova fikk mange innspill fra en engasjert forsamling.

Desember 2022 lanserte Enova et tidsavgrenset støtteprogram for dedikerte ladere for tunge kjøretøy, slik at det nå er mulig å søke støtte til dedikerte ladere 4 ganger i løpet av 2023.⁴

Samarbeid med Osloregionen og Østlandssamarbeidet rundt offentlig ladeinfrastruktur

GLP samarbeider med «Osloregionen» og «Østlandssamarbeidet» rundt etablering av offentlige lade- og fyllestasjoner i Østlandsområdet.

Osloregionen er et samarbeid bestående av 64 kommuner på Østlandet inkludert Oslo kommune. Visjonen er å utvikle regionen til å bli en bærekraftig og internasjonalt konkurransedyktig region.

Østlandssamarbeidet er et politisk samarbeid mellom Oslo kommune, Viken fylkeskommune, Innlandet fylkeskommune og Vestfold og Telemark fylkeskommune. Samarbeidet skal bidra til å utvikle Østlandet som en bærekraftig og konkurransedyktig region.

Gjennom prosjektet «Energistasjoner for grønn næringstransport» tar kommunene og fylkeskommunene en aktiv rolle for å få etablert grønne energistasjoner langs de viktigste transportkorridorene i landsdelen. I tett samarbeid med GLP og Statens Vegvesen kartlegger de mulige tomtearealer for energistasjoner. Kartleggingen skal brukes sammen med en Transportmønstreanalyse som gjennomføres i regi av GLP og Statens Vegvesen. Formålet er å få frem optimale lokasjoner for etablering av energistasjoner. I tillegg utvikler de en «veileder for etablering av energistasjoner» til bruk for kommuner og fylkeskommuner.

⁴ Se <https://www.enova.no/bedrift/landtransport/bedriftslading-for-tunge-kjoretoy/> for ytterligere detaljer

Kartlegging av behov for offentlig ladeinfrastruktur rundt logistikkentrene i hovedstadsregionen.

GLP, Osloregionen og Østlandssamarbeidet har gjennomført befaringer rundt hovedstadens gods- og logistikkentre, med Erling Sæther som bransjeeksperter og guide. Formålet har vært å få innsikt og forståelse for omstillingen til grønn næringstransport i et logistikkenter-perspektiv, samt vurdere behovet for offentlige energistasjoner knyttet til disse. Erfaringene og innspillene fra befaringsene blir nedfelt i en oppsummeringsrapport som utarbeides av Østlandssamarbeidet.

GLP-partner har søkt prosjektmidler fra Pilot-T ordningen for etablering av mobile hurtigladere

Prosjektets hovedformål er å utvikle, levere og teste mobile ladeløsninger som raskt kan etableres der det er behov for hurtigladere for lastebiler. Pilot-T ordningen er et samarbeid mellom Forskningsrådet og Innovasjon Norge, på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. I et Pilot-T-prosjekt skal bedriften, i samarbeid med andre aktører, fremskaffe ny kunnskap eller benytte eksisterende kunnskap på nye måter eller områder.

Arbeidspakke 6: Risikoavlastende tiltak for kjøp og bruk

Prosjektet har utarbeidet kalkylemodell slik at bileiere kan ta kvalifiserte beslutninger når de skal vurdere et skifte fra diesel til elektrisk drivlinje. Vedrørende driftsmodeller er det pekt på at åpenhet og dialog mellom transportkjøper og – selger er viktig for en balansert risikodeling, og at løsninger og forutsetninger for kjøreopplegg og ladestrategi må inngå i denne dialogen. Pilotprosjektet har også bidratt til å samle aktører og tydeliggjøre et behov for ladekapasitet på et aggregert nivå – det er den enkelte som selv fatter investeringsbeslutningen, mens et felles kommunisert ladebehov viser et marked for ladeinfrastruktur. På denne måten bidrar nettverket og pilotdeltakerne til redusert risiko ved at ikke en aktør alene bestiller og tester ut ny teknologi. Mht. annenhåndsverdi og øvrig finansiering har prosjektet ikke jobbet med dette, men heller fokusert på rammene rundt, som behov for ladeinfrastruktur og – kapasitet.

Veien videre og anbefalinger

I tillegg til målsettingen om å bidra til raskere utvikling og bruk av batterielektriske tungbiler i det sentrale østlandsområdet med tilhørende ladeinfrastruktur, har piloten gitt økt kunnskapsgrunnlag, som gir bedre forutsigbarhet for vareeiere, transportører, lastebilleverandører og ladeoperatører.

Krig i Europa, høye energipriser, leveranseproblemer hos lastebilleverandørene, samt usikkerhet rundt hvor og når offentlig ladeinfrastruktur kommer, har påvirket beslutningene til dem som skal investere i grønne løsninger. Det er derfor mye arbeid som gjenstår før landtransporten kan vise til at 2030 målene er innen rekkevidde, særlig på infrastrukturensiden.

Likevel; vi er på rett vei. GLPs pilot for batterielektriske tunge lastebiler har vist at det nytter. Når store aktører går foran og hele verdikjeder mobiliseres skjer det noe! Bestillinger av elektriske tungbiler er i gang! Offentlig ladeinfrastruktur for tungbiler i østlandsområdet er ikke på plass, men nytt kunnskapsgrunnlag utviklet i GLP- regi vil på nyåret 2023 forhåpentligvis sette fart i utviklingen. Det anbefales derfor at offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur kan være GLPs neste pilot.