Slim gebruik van data voor logistiek depotladen

FIER Sustainable Mobility

20-dec-2024

1. Inleiding

1.1. Aanleiding van het onderzoek

FIER heeft in opdracht van TSL in 2022/2023 een verkennend onderzoek uitgevoerd naar het “Datagebruik binnen de elektrificatie van logistiek”. Dit onderzoek is gebaseerd op 4 case studies.

Uit dit onderzoek is een rapport voortgekomen. Een belangrijke conclusie uit dit rapport is dat de logistieke ondernemer voor een flinke uitdaging staat om elektrisch rijden en het laden van de voertuigen te integreren in de bestaande logistieke operatie en onderliggende processen. Een goede uitwisseling van data is hierin essentieel.

Het rapport is echter opgesteld voor een brede doelgroep en hierdoor is het niet voor de hand liggend dat het rapport erbij wordt gepakt door de ondernemer wanneer er een specifieke vraag is. Er is behoefte aan pragmatischere toegang tot informatie.

Dit onderzoek heeft als doel;

1) het in kaart brengen van de databehoefte in de toepassing van zero emissie voertuigen en hoe deze geïntegreerd kunnen worden in bestaande logistieke systemen. Dit gebeurt voor 3 persona’s.

2) het ontwikkelen van een matrix aan informatie welke in latere fase als input voor een tool kan worden gebruik. De informatie in de matrix helpt de logistieke ondernemers met de voorbereiding op de implementatie van bepaalde functionaliteiten.

1.2. Scope

Hieronder zijn verschillende aspecten benoemd die de afbakening van het onderzoek schetsen.

- De doelgroep is de logistieke ondernemer
- Het onderzoek richt zich op laadpleinen op bestelwagen en trucks in het segment N1,N2 & N3.
- Het onderzoekt neemt als uitgangspunt de verkregen resultaten van het voorgaande onderzoek “Datagebruik binnen de elektrificatie van logistiek” en onderliggende case studies. Hierop zal een actualisatie worden gedaan.
- De uiteindelijke resultaten die worden opgenomen in de matrix dienen een weerspiegeling te zijn van de huidige stand van de techniek. Dit wordt vrij ruim ingevuld waarbij innovatieve voorbeelden uit de markt kunnen worden opgenomen. Daarbij is het nodig om een goede balans te vinden in toekomstbestendigheid en beschikbaarheid in de markt. Het moet voorkomen

worden dat de logistieke ondernemer vastloopt in de implementatie van de aanbevolen functionaliteiten.

- Het onderzoek richt zich op de data uitwisseling tussen deelsystemen in het algehele slim laden ecosysteem en logistieke processen.
- Waar mogelijk zal in de resultaten worden geadviseerd om open standaarden te hanteren die beschikbaar zijn in de markt. Hierdoor is het advies toekomstbestendig en zijn deelsystemen gemakkelijker uitwisselbaar. Dit is o.a. vormgegeven door resultaten te harmoniseren met de 'Basisset voor AC & DC-laadinfrastructuur' van de NKL
- De markt is nog volop in ontwikkeling wat resulteert in het gebruik van verschillende systeem architecturen en control typologieën toegepast om functionaliteiten te realiseren. In de resultaten is zoveel mogelijk gekozen voor open systemen óf wordt de keuze voorbehouden aan de "system integrator".
- Het onderzoek en resultaten nemen verschillende slim laden maatregelen op die bijdragen aan het verminderen van de netcongestie problematiek voor de logistieke ondernemer. Voor het leeuwendeel van de logistieke ondernemers zijn meer maatregelen nodig om netcongestie op te lossen. Ons onderzoek gaat hier niet op in.

1.3. Deliverables

De deliverables zijn de uitgewerkte persona's in hoofdstuk 2 van dit document en de matrix met informatie uitgewerkt in een separaat MS excel bestand. Deze twee zijn uiteraard met elkaar verweven. De persona's omschrijven verschillende ondernemers met een klein, middel of groot wagenpark. Voor iedere persona zijn behoeftes opgenomen met betrekking tot het slim gebruik van data voor logistiek depot laden.

Deze behoeftes zijn vervolgens terug te vinden in het het Excel-bestand. Aan de behoeftes zijn functionaliteiten gekoppeld die de ondernemer hiermee helpen. Vervolgens is per functionaliteit een uitleg gegeven en zijn de aandachtspunten opgenomen die van belang zijn in de realisatie van deze functionaliteit. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen de verschillende leveranciers van deelsystemen in het geheel. Denk hierbij aan de fabrikant van de voertuigen, laadpalen maar ook software systemen zoals het Transport Management Systeem.

De uitgewerkte persona's en de matrix wordt vergezeld met een advies hoe de ondernemer te bereiken. Hiervoor is er gesproken met enkele ondernemers, maar ook met een toolontwikkelaar en een vertegenwoordiger van een brancheverenigingen. Zie hiervoor hoofdstuk 1.6.

1.4. Validatie van bevindingen met technologie aanbieders

Om de resultaten uit het vorige onderzoek te actualiseren en te valideren zijn er interviews afgenomen met technologie aanbieders die een of meerdere van de

functionaliteiten aanbieden binnen de logistiek. Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende bronnen.

Bridgestone Webfleet
Tomaso Grossi; Strategy, business development & partnerships – Electric Vehicles
Webfleet is een fleet management-oplossing en is onderdeel van Bridgestone. Het platform biedt bedrijven verschillende ondersteuningen aan om de efficiëntie van hun wagenpark te verbeteren. Denk hierbij aan tracking van performance en voertuig, rijstijlanalyse, veiligheid en rit advisering, etc.

HEDGEHOG applications
Maarten Klein Geltink; Directeur
HEDGEHOG Applications biedt innovatieve energieopslagoplossingen om de energietransitie te versnellen. Met de 'ChargeBooster' introduceert HEDGEHOG een eenvoudig schaalbare laadoplossing, speciaal ontworpen voor bedrijven die hun wagenpark willen elektrificeren.

EnLimit
Jan Staff; Co-founder
EnLimit ontwikkelt geavanceerde Energie Management Systemen (EMS) die zijn gespecialiseerd in optimalisatie 'achter de meter'. Met slimme hard- en softwaretoepassingen helpt EnLimit bedrijven om optimaal te presteren, zelfs bij uitdagingen zoals netcongestie, en zo het maximale uit hun energie-infrastructuur te halen.

Current
Asmund Moll Frengstad; Founder, Head of Partnerships and Innovation
Current opereerde voorheen voornamelijk als CPO in Noorwegen. Tegenwoordig hebben zij de focus gelegd op het ontwikkelen van Charge Point Management System (CPMS). Deze systemen, bieden CPOs, maar ook logistieke ondernemers verschillende functies zoals het starten en stoppen van laadsessies, betalingen accepteren en facturen versturen, maar ook slim laden functionaliteiten.

Scale consortium
Scale is een Horizon Europe project met 29 spelers actief in het slim - en bidirectioneel laden ecosysteem. FIER heeft een centrale rol in het project en in de 13 use cases. Veel van de bevindingen uit dit project zijn gebruikt voor het eindresultaat en de validatie van dit onderzoek.
https://scale-horizon.eu/

1.5. Validatie van bevindingen met logistieke ondernemers

Ter validatie van de persona's en onderliggende behoeftes met betrekking tot data uitwisseling en functionaliteiten zijn een aantal logistieke ondernemers benaderd voor een interview. Met deze personen is ook besproken over de methodes om de doelgroep te bereiken.

AS Watson
Gert Tempelman; Manager of transportation and Customer Service
AS Watson Group is 's werelds grootste internationale gezondheids- en schoonheidsretailer. De groep heeft een breed scala aan retailmerken, waaronder Kruidvat, Trekpleister en ICI Paris XL.

Bidfood
Hessel de Keijzer; vestigingsdirecteur Hoofddorp en regiomanager noordwest Nederland
Bidfood is een online groothandel voor foodprofessionals, met een uitgebreid assortiment voedingsmiddelen, dranken en non-food producten. Het biedt op maat gemaakte oplossingen voor horeca, catering en zorginstellingen.

1.6. Hoe bereik je de doelgroep?

De aangeleverde matrix en persona's dienen uiteindelijk in een aantrekkelijke en gebruiksvriendelijke vorm te worden verwerkt om vervolgens de doelgroepen te bereiken en met de juiste informatie. Het verder richting geven hieraan is onderdeel geweest van het onderzoek. Hiervoor zijn o.a. door gesprekken met ondernemers, tool ontwikkelaar en een branche organisatie. Een uiteenzetting van de verschillende geraadpleegde bronnen is hieronder opgenomen.

Feedback ondernemers
Uit gesprekken met ondernemers blijkt dat ze behoefte hebben aan bondige informatie, 'on-demand' verkrijgbaar. Daarmee waren bijeenkomsten en dikke rapporten wat minder geschikt voor de doelgroep. De voorkeur zat hem in (interactieve) websites met AI Chat bots, podcasts en informatieve korte filmpjes.

Feedback tool ontwikkelaar
FIER werkt in verschillende projecten samen met Van Brandt. Ze zijn kundig in het ontwikkelen van tools, maar hebben met name ook verstand van 'hoe breng je iets over'. Ze hebben uitgebreide ervaring met de doelgroep.

Van Brandt benadrukt dat aspecten als toegankelijkheid (de vorm) en vindbaarheid super relevant zijn, en dat deze aspecten ook de vorm bepalen. De matrix (en de keuze sliders bij de persona's), maken de inhoud geschikt om het in een online platform te verwerken. Een online platform is ook daadwerkelijk voor iedereen toegankelijk, en een algemeen geaccepteerde bron van informatie. Hiermee zorg je in ieder geval voor brede toegankelijkheid.

Daarnaast is de vindbaarheid van groot belang. Waar de informatie staat is daarmee belangrijk. Dat betekent dat de informatie beschikbaar moet komen op platforms welke de ondernemers nu ook gebruiken voor het vinden van informatie. Het kan zijn dat het op de website is van de NAL, maar een samenwerking met branche organisaties is ook denkbaar. Naar elkaar doorverwijzen en samenwerking daarin is belangrijk.

Met vindbaarheid speelt ook het creëren van aandacht een belangrijke rol en dat op allerlei manieren. Denk daarbij dan aan nieuwsbrieven, LinkedIn posts, het benoemen in

1 op 1 gesprekken, korte online film, tijdens evenementen, etc.. Afhankelijk van het beschikbare budget kan er een kleine of grote campagne worden opgezet.

Feedback TLN:
In overleg met TLN hebben we ook gekeken naar de vraag, hoe bereik je de doelgroep. Samenvattend komt het erop neer dat in deze sector er enorme concurrentie is voor de vraag om aandacht, bij een doelgroep die daar praktisch geen tijd voor heeft. Informatie is op dit moment overal verspreid, en men doet zijn best om zo slim en goed mogelijk naar elkaar door te verwijzen. Ook zijn er tal van goede documenten beschikbaar. In de praktijk blijkt echter toch vaak dat deze informatie niet altijd gevonden wordt.

In de terugsluis regeling is er een onderdeel van het opzetten van een 'centraal expertise huis logistiek'. Een website, die dadelijk de basis zou moeten vormen, en zal doorverwijzen naar specifieke onderwerpen op andere kennis dragende sites. Dit wordt op dit moment verder uitgedacht, maar de vragen waar deze expertisegroep tegenaan loopt zijn identiek aan de vragen welke we in dit onderdeel van onze opdracht hebben.

Als TLN wil men graag mee werken om bekendheid te creëren van een goede tool, dus samenwerking staat men zeker voor open. Het advies is dus om ook dat goed af te stemmen.

Conclusie
De conclusie is dat vanuit de perceptie van de logistieke ondernemers er te veel informatie op te veel websites te vinden is. Hierdoor zien ze door de bomen het bos niet meer. Er is behoefte om informatievoorziening centraal te organiseren zodat er een go-to plek ontstaat voor deze specifieke doelgroep.
Verder is er geen ultieme methode is voor het bereiken van de ondernemer. Echter, een website waar on-demand, op een interactieve manier, 'kort en bondige' informatie gevonden kan worden, zou de basis moeten zijn. Zorgen voor een goede vindbaarheid door samen te werken met belangrijke stakeholders, en gebruik te maken van hun netwerk om door te verwijzen is belangrijk. Daarnaast is de denken aan verdere uitbreiding van het bereik door andere mediavormen toe te passen, zoals podcast, webinars en korte informatie filmpjes.

2. Persona's

Persona 1 – Loodgietersbedrijf Janssen

Omschrijving van bedrijf en activiteiten
Loodgietersbedrijf Janssen is een kleine onderneming met 6 man personeel en actief in loodgieters werkzaamheden voor particulieren. De klantenkring van Janssen is hoofdzakelijk gevestigd in Amsterdam. Vanwege de introductie van de zero emissie zone in Amsterdam is Janssen voornemens om zijn 3 diesel bestelwagens de komende 2 jaar te gaan vervangen door een elektrische variant, de Opel Vivaro Electric.

Opel Vivaro Electric

Batterijcapaciteit:	50kWh
Laadsnelheid:	11kW AC
Verbruik:	0,22kWh/km
Actieradius:	~230km

<u>Laadsituatie</u>
Het laden zal hoofdzakelijk gedaan worden op de thuisbasis van Janssen waar de voertuigen buiten werktijden 7:00 en 17:00 aan de laadpaal staan. Wanneer nodig zal er overdag gebruik worden gemaakt van publieke snelladers. Voor het laden van de voertuigen gaat Janssen 3 stuks AC laadpalen van 11 kWh plaatsen die worden aangesloten op een elektriciteitsaansluiting van 3 x 25A. In de avonduren wordt naast een alarmsysteem en wat buitenverlichting nauwelijks stroom verbruikt.

Behoefte
Met de huidige netaansluiting is het voor Janssen niet mogelijk om de voertuigen gelijktijdig op vol vermogen te kunnen laden. De netaansluiting verzwaren is een optie, maar dit brengt hoge kosten met zich mee. In principe is er voldoende stroom om de voertuigen op te laden, maar dit zal verdeeld moeten worden over de laadpalen.

Daarnaast vindt Janssen het belangrijk dat zij inzicht kunnen hebben in de SoC van de voertuigen, met name op het moment dat de voertuigen aan het laden is. Mocht het laden van een voertuig, door onvoorziene redenen, uitvallen willen zij daarvan op de hoogte zijn.

Ook heeft Janssen een afspraak met de buren gemaakt dat zij overdag, wanneer Janssen op pad is, gebruik mogen maken van hun laadvoorziening. Het is belangrijk dat alleen de buren gebruik kunnen maken van de laadpalen en niet een willekeurig iemand. Daarnaast wil Janssen een systeem dat de financiële afwikkeling van deze laadtransacties van derde automatisch verwerkt.

Behoeftes van de ondernemer	
Netcapaciteit maximaal benutten	●
Netcapaciteit maximaal benutten - geavanceerd	○
Zelfconsumptie van zonnestroom	○
Voertuigen laden wanneer elektriciteit het goedkoopst is (dynamische energietarieven).	○
Efficiënter plannen van ritten met e-voertuigen in TMS	○
Inzicht in resterende acculading (SoC)	●
Toegang tot laadpalen voor derden	●
Inzicht in laadkosten	○
Monitoring & verificatie HBE's	○
Voorkomen van uitval voertuig na storing tijdens het laden	●
Inbrengen van energiebuffer	○

Persona 2 – Sunatic (middelgrote onderneming)

Omschrijving van bedrijf en activiteiten
Sunatic is een groothandel in Veghel en levert zonnepanelen en toebehoren voor complete installaties aan hun klanten. Voor de levering van hun goederen aan klanten en op projectlocaties in de regio beschikt Sunatic over een wagenpark van 8 bakwagens en 4 bestelwagens. Door de komst van de ZE zones op klant en project locaties, maar ook vanuit hun duurzame bedrijfsvoering, heeft Sunatic het plan om het gehele wagenpark in 5 jaar volledig te elektrificeren.

DAF XB Electric

Batterijcapaciteit:	282kWh
Laadsnelheid:	150kW DC
Verbruik:	0,85kWh/km

<u>Laadsituatie</u>
De voertuigen van Sunatic zijn over het algemeen altijd tussen 16:00 en 6:00 gestationeerd op hun thuislocatie en dus beschikbaar voor het laden. De huidige middenspanningsaansluiting heeft een transportvermogen van 300 kW en is daarmee onvoldoende om alle voertuigen op vol vermogen te kunnen laden met de geplande 50 kW DC-laders en 11 kW AC laders. Vanuit de netbeheerder is er al een bericht gekomen dat het de komende 5 tot 8 jaar waarschijnlijk niet mogelijk is het transportvermogen te verhogen.

Daarnaast beschikt het bedrijf over een PV-installatie van 250 kW. Ze willen graag de zonne-energie gaan inzetten voor het laden van de voertuigen om de inkomsten uit HBE's te maximaliseren. Hiervoor wordt ook een energieopslag systeem ingezet.

Sunatic maakt voor toeleveringen veel gebruik van een logistieke dienstverlener die heeft aangegeven om ook elektrisch te gaan rijden. Hiervoor willen ze graag tijdens het lossen van goederen hun elektrisch trucks opladen met een snellader (150 kW) bij 2 van hun laaddocks.

Behoeftes van de ondernemer	
Netcapaciteit maximaal benutten	
Netcapaciteit maximaal benutten - geavanceerd	
Zelfconsumptie van zonnestroom	
Voertuigen laden wanneer elektriciteit het goedkoopst is (dynamische energietarieven).	
Efficiënter plannen van ritten met e-voertuigen in TMS	
Inzicht in resterende acculading (SoC)	
Toegang tot laadpalen voor derden	
Inzicht in laadkosten	
Monitoring & verificatie HBE's	
Voorkomen van uitval voertuig na storing tijdens het laden	
Inbrengen van energiebuffer	

Behoefte
Sunatic is opzoek naar een oplossing om met de beperkte transportcapaciteit waar ze over beschikken toch hun voertuigen te kunnen laden. Daarnaast willen ze graag zoveel mogelijk van hun zonne-energie gebruiken voor het laden van hun voertuigen en hierdoor

de inkomsten uit HBE’s te maximaliseren. Mocht er een overvloed aan zonne-energie zijn, wil Sunatic dit opslaan voor later gebruik.

Sunatic maakt momenteel gebruik van een fleet-managementsysteem voor inzage in hun ritten maar ook om snel te kunnen schakelen in geval van spoedlevering naar hun klanten. Voor hun elektrische voertuigen willen ze naast locatie ook graag inzicht in de realtime SoC van hun voertuigen. Hierdoor kunnen ritten beter gepland worden waardoor overdags bij laden zoveel mogelijk wordt voorkomen. Storingen met betrekking tot het laden van voertuigen op het depot dienen te worden opgemerkt en vervolgens teruggekoppeld aan de wagenparkbeheerder.

Om externe partijen die met elektrische trucks lossen op hun locatie te faciliteren wil Sunatic graag 2 van de laadpalen toegankelijk maken voor derden met een laadpas. Hierdoor worden laadtransacties automatisch verrekend met tussenkomst van een Charge Point Operator.

Persona 3 – De Jong Transport (grote onderneming)

Omschrijving van bedrijf en activiteiten
De Jong Transport is een grote onderneming uit Utrecht die zich bezighoudt met de bevoorrading van grote winkelketens. Door de naderende ZE zones zijn zij genoodzaakt het wagenpark te verduurzamen. De Jong Transport beschikt over een groot wagenpark van 54 trekker-trailer combinaties. De Jong Transport heeft 25 elektrische Scania's in bestelling staan waarvan de eerste begin volgend jaar in gebruik genomen worden. Het uiteindelijke doel is het op termijn het gehele wagenpark te elektrificeren.
Voor de ritplanning maakt de Jong gebruik van een transportmanagementsysteem en om overzicht te houden van de inzet van voertuigen wordt er gebruik gemaakt van een fleet-managementsysteem.

Scania Electric

Batterijcapaciteit:	624kWh
Laadsnelheid:	375kW DC
Verbruik:	1.4kWh/km
Actieradius:	440km

<u>Laadsituatie</u>
De Jong Transport is op hun depot een laadplein aan het realiseren met daarin 25 laadpunten met een vermogen van 60 kW. Deze worden gebruikt om in de avond en nacht de voertuigen te kunnen opladen. Het piekvermogen van alle laadpunten ligt boven het transportvermogen van het bedrijf waardoor het slimme balanceren van laadvermogen vereist is.

Behoefte
Om de business case van de inzet van de trucks te optimaliseren gaat De Jong gebruik maken van dynamische energiecontracten en hun voertuigen laden op momenten dat de elektriciteitstarieven laag zijn. Om dit zo goed mogelijk te doen gaan ze gebruik maken van de ritplanningsinformatie en de SoC informatie uit het voertuig. Met deze informatie hoeft een truck bijvoorbeeld niet volledig opgeladen te worden wanneer kosten hoog zijn en er slechts een kort ritje op de planning staat.

Behoeftes van de ondernemer	
Netcapaciteit maximaal benutten	⬭
Netcapaciteit maximaal benutten - geavanceerd	⬭
Zelfconsumptie van zonnestroom	⬭
Voertuigen laden wanneer elektriciteit het goedkoopst is (dynamische energietarieven).	⬭
Efficiënter plannen van ritten met e-voertuigen in TMS	⬭
Inzicht in resterende acculading (SoC)	⬭
Toegang tot laadpalen voor derden	⬭
Inzicht in laadkosten	⬭
Monitoring & verificatie HBE's	⬭
Voorkomen van uitval voertuig na storing tijdens het laden	⬭
Inbrengen van energiebuffer	⬭

Omdat het beschikbare transportvermogen onvoldoende is om alle voertuigen gelijktijdig op vol vermogen te laden dient ervoor gezorgd te worden dat het laden op een efficiënte manier gebeurt zonder het transportvermogen te overschrijden. Door gebruik maken van de zonnestroom in combinatie met een

batterij wordt er extra vermogen vrijgemaakt voor die kan worden aangewendt voor het laden van voertuigen of de businesscase van het laden kan verbeteren. Voor dit laatste wil De Jong ook maximaal profiteren van extra inkomsten uit HBE's.

Daarnaast wil de Jong graag inzicht krijgen in de SoC van de voertuigen en de kosten van laadtransacties per voertuig. In geval van een storing tijdens het laden dient er ook een alarmsignaal te komen. Met dit laatste wordt voorkomen dat er een voertuig niet is opgeladen bij vertrek.

Om op termijn beter te gaan plannen wil De Jong in de toekomst dat zijn software systeem rekening gaat houden met de beperkingen van elektrisch rijden. Dit betekent dat de ritplanning wordt gedaan op basis van een maximale range, maar ook het laden en eventueel bijladen van de voertuigen wordt ingepland op de route.