



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Sjåførers perspektiv på bruk av små elektriske godskjøretøy

Kasusstudie av Amedia Distribusjons bruk av Paxster

Howard T. Weir IV, Frants Gundersen

2034/2024



Tittel:	Sjåførers perspektiv på bruk av små elektriske godskjøretøy — Kasusstudie av Amedia Distribusjons bruk av Paxster
Tittel engelsk:	Driver perspective on the use of Light Electric Freight Vehicles — Case study of Amedia distribution's use of Paxster
Forfatter:	Howard T. Weir IV, Frants Gundersen
Dato:	06.2024
TØI-rapport:	2034/2024
Antall sider:	29
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-1605-2
Finansieringskilder:	Nordisk Ministerråd og Statens Vegvesens Bylogistikk-programmet
TØIs p.nr.:	4910 – iSmile
Prosjektleder:	Howard T. Weir IV
Kvalitetsansvarlig:	Tale Ørving
Ferdigstilling:	Trude Kvalsvik
Fagfelt:	Logistikk og innovasjon
Emneord:	LEFVs, bylogistikk, kommersiell transport

Kort sammendrag

Denne rapporten undersøker sjåførers perspektiv på en overgang fra private biler til Paxster, en elektrisk 4-hjuls moped, til varelevering. Dette ble gjort med bruk av litteratur, intervjuer, feltobservasjoner og en spørreundersøkelse som ble sendt ut til 1174 Amedia-sjåførere. Spørreundersøkelsen samlet inn informasjon innenfor tre hovedkategorier: arbeidsflyt, arbeidsforhold og kjøretøyet. Resultatene viser at værbeskyttelse og trygghet er de områdene sjåførene er minst fornøyd med ved overgang til Paxster. Værbeskyttelse kan stort sett håndteres gjennom mer erfaring, bedre rutiner og utstyr. Endringer på selve kjøretøyet kunne også bidra til bedre værbeskyttelse og særlig beskyttelse mot kulden. Kjøring på is og snø ble ikke sett på som en stor utfordring sammenlignet med private biler. Til tross for at private biler ble vurdert av sjåførene som tryggere og mer behagelig, ville nesten 7 av 10 sjåførere som hadde prøvd en Paxster velge den igjen, noe som tyder på at fordelene knyttet til å bruke et mer målrettet kjøretøy som er lettere å komme seg rundt i oppveier ulempene for sjåførene.

Summary

This report examines the drivers' perspective of an ongoing transition by a logistics company switching from private cars to using Paxster, an electric 4-wheel moped. This was done using literature, interviews, field observations and a survey that was sent out to 1174 drivers. Results show that weather protection and safety are the areas that drivers are least satisfied with when switching to Paxster. Issues with weather protection can be mitigated through more experience, better routines and better equipment. Changes to the vehicle itself could also contribute to better weather protection and especially protection against the cold. While cold weather is a challenge for driver comfort, driving on ice and snow was not seen as a major challenge compared to private cars. Despite private cars being evaluated as feeling both safer and more comfortable, 7 of 10 drivers who had tried a Paxster would choose it again, suggesting that the benefits related to using a more purpose built vehicle that is easier to get around in outweigh the disadvantages for drivers.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndsamtynge fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [Åndsverklovens](#) bestemmelser.



Forord

TØI har tidligere gjort forskning på bruk av små elektriske godskjøretøy i ulike prosjekter, men primært med fokus på lastesykler. Det har tidligere blitt funnet at aksept blant ansatte er en viktig element for å få til utvidet bruk av små elektriske gods kjøretøy. Formålet med denne rapporten er å undersøke overgang for en bedrift fra bruk av private biler til bruk av en 4-hjuls elektriske moped for varedistribusjon og opplevelse av sjåførene. Rapporten er en del av i-Smile prosjektet ledet av Hanken på oppdrag fra Nordic Innovasjon og Statensvegvesens bylogistikk programmet.

Howard T. Weir IV har vært prosjekt leder og hatt hovedansvaret for Kapittel 1,2,3 og 4 og data innsamling. Frants Gundersen har hatt hovedansvaret for delkapittel 3.4 og analyse av spørreundersøkelse. Han har også bidratt til kapittel 2 og 4. Tale Ørving har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, juni 2024

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

Frants Gundersen
Avdelingsleder



Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn	1
2	Metodetilnærming og analyse	2
2.1	Litteratur og dokumenter	2
2.2	Intervjuer og møter.....	2
2.3	Observasjoner	3
2.4	Spørreundersøkelse	3
2.5	Relevans og feilkilder (Data/dataanalyse)	3
3	Resultater	5
3.1	Litteratur	5
3.2	Bedriftsbesøk og feltobservasjoner	6
3.3	Intervjuer og møter.....	8
3.4	Spørreundersøkelse	10
4	Diskusjon, oppsummering og videre kunnskapsbehov	19
4.1	Diskusjon og oppsummering.....	19
4.2	Videre kunnskapsbehov.....	20
	Referanser	21
	Vedlegg	23
	Vedlegg 1. Intervjuguide	23
	Vedlegg 2. Spørreundersøkelse Skjema	24

Sjåførers perspektiv på bruk av små elektriske godskjøretøy

Kasusstudie av Amedia Distribusjons bruk av Paxster

TØI rapport 2034/2024 • Forfattere: Howard T. Weir IV, Frants Gundersen • Oslo 2024 • 29 sider

Denne rapporten undersøker sjåførers perspektiv på en overgang fra private biler til Paxster, en elektrisk 4-hjuls moped, til varelevering. Dette ble gjort med bruk av litteratur, intervjuer, feltobservasjoner og en spørreundersøkelse som ble sendt ut til 1174 Amedia-sjåførere. Spørreundersøkelsen samlet inn informasjon innenfor tre hovedkategorier: arbeidsflyt, arbeidsforhold og kjøretøyet. Resultatene viser at værbeskyttelse og trygghet er de områdene sjåførene er minst fornøyd med ved overgang til Paxster. Værbeskyttelse kan stort sett håndteres gjennom mer erfaring, bedre rutiner og utstyr. Endringer på selve kjøretøyet kunne også bidra til bedre værbeskyttelse og særlig beskyttelse mot kulden. Kjøring på is og snø ble ikke sett på som en stor utfordring sammenlignet med private biler. Til tross for at private biler ble vurdert av sjåførene som tryggere og mer behagelig, ville nesten 7 av 10 sjåførere som hadde prøvd en Paxster velge den igjen, noe som tyder på at fordelene knyttet til å bruke et mer målrettet kjøretøy som er lettere å komme seg rundt i oppveier ulempene for sjåførene.

Driver perspective on the use of Light Electric Freight Vehicles

Case study of Amedia distribution's use of Paxster

TØI Report 2034/2024 • Authors: Howard T. Weir IV, Frants Gundersen • Oslo 2024 • 29 pages

This report examines the drivers' perspective of an ongoing transition by a logistics company switching from private cars to using Paxster, an electric 4-wheel moped. This was done using literature, interviews, field observations and a survey that was sent out to 1174 drivers. Results show that weather protection and safety are the areas that drivers are least satisfied with when switching to Paxster. Issues with weather protection can be mitigated through more experience, better routines and better equipment. Changes to the vehicle itself could also contribute to better weather protection and especially protection against the cold. While cold weather is a challenge for driver comfort, driving on ice and snow was not seen as a major challenge compared to private cars. Despite private cars being evaluated as feeling both safer and more comfortable, 7 of 10 drivers who had tried a Paxster would choose it again, suggesting that the benefits related to using a more purpose built vehicle that is easier to get around in outweigh the disadvantages for drivers.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Det har vært en voksende interesse for små elektriske godskjøretøy (her kalt LEFVs etter den engelske forkortelse for «Light Electric Freight Vehicles»), som en mulig løsning for mange av de negative eksterneffektene knyttet til bylogistikk (van Duin et al. 2022). LEFVs, som definert av Ploos van Amstel et al. (2018), er elektriske godskjøretøy under 1000 kg som blant annet elektriske lastesykler og 3-4 hjuls mopeder og motorsykler. Det finnes mye variasjon innenfor begrepet LEFVs, både i utforming av kjøretøy og gjeldene trafikkregler, men de kjennetegnes i at de er smidigere, mer energieffektive, produserer mindre forurensning og tar mindre plass enn mer tradisjonelle godskjøretøy, men har mindre lastekapasitet når det gjelder vekt og volum. Det kan derfor bli vanskelig å integrere disse nyere type kjøretøy i etablerte logistikkjeder som har utviklet seg sammen med tradisjonelle kjøretøy og derfor er bedre tilpasset til deres egenskaper og behov. Ofte er det bysentrum som er sett på som mest attraktivt bruksområde for LEFVs, hvor lav rekkevidde og makshastighet ikke er en stor ulempe på grunn av lavere fart for trafikk, kø og korte distanser mellom kunder.

For å ta i bruk LEFVs i større grad er det viktig å identifisere områder hvor det ikke er vekt eller volum, men tid som er den begrensende faktor. LEFVs kan komme fortere fram i trange gater, kan ofte benytte snarveier utilgjengelig for større kjøretøy, og er lettere å parkere nærmere kunder som kan føre til betydelig besparelser i tid (van Amstel et al. 2018). I tillegg, er det viktig å forstå hva som gjør LEFVs attraktive for næringslivet og hvordan de kan håndtere overgang fra tradisjonell kjøretøy til LEFVs. Et bytte til nye typer kjøretøy er en stor overgang for sjåfører og det er derfor viktig å forstå hvordan det påvirke dagen deres og hva som kan gjøre det mer attraktivt for dem å bruke LEFVs. For å bedre forstå rollen til sjåfører og behovene de har ved introduksjon av et nytt type kjøretøy, ser vi på en «case study» med Amedia Distribusjon hvor bruk av små elektriske godskjøretøy har blitt innført for å erstatte de private bilene tidligere brukt av sjåførene.

Amedia distribusjon, som er en del av Helthjem nettverket, består av flere mindre selskaper av forskjellige størrelser (fra 13 personer til over 100) som leverer aviser, post og pakker. Vanlig arbeidstid er midt på natta, fra cirka kl.23-06. I 2019 og 2020 begynte Amedia å teste forskjellige type LEFVs i drift og på rutene sine (Amedia, NextStep, 2021). Før det brukte alle sjåførene sin egen bil for å betjene rutene sine. Dette medførte at det var lite mulighet for standardisering på rutinene knyttet til lasting og lossing av kjøretøyene, ettersom kjøretøyene varierte i størrelse og lastekapasitet. Uttesting ble sett som vellykket og Amedia satset på å kjøpe inn 300 Paxster. Paxster er en 4-hjuls kjøretøy som er typegodkjent i kjøretøyklassen L6e eller L7e, avhengig av modellen og størrelse av motoren, som betyr at de må forholde seg til trafikkregler for 4-hjuls mopeder og motorsykler.

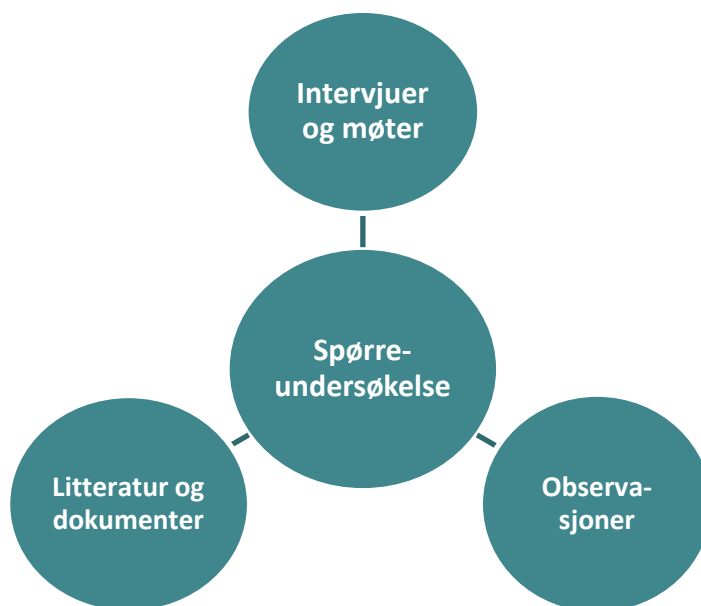
Investeringen i en ny type kjøretøy krevde omorganisering for Amedia- både for sjåførene og for hvordan gods ble sortert og fordelt på de forskjellige rutene. Overgangen til Paxster ga en mulighet for å undersøke ansattes opplevelse ved bruk av et nytt kjøretøy og for å identifisere barrierene og drivere for bruk av LEFVs i logistikksystemet.

Følgende forskningsspørsmål blir adressert i denne rapporten:

- 1) Hvordan opplever sjåførene overgang til- og bruk av LEFVs i jobben?
- 2) Hvilke faktorer gjør LEFVs konkuransedyktig og akseptert som transportmiddel for gods for logistikkaktører og sjåfører?

2 Metodetilnærming og analyse

For å besvare forskningsspørsmålene ble fire informasjonskilder tatt i bruk: Intervjuer, litteratur, feltobservasjoner og en spørreundersøkelse, hvorav spørreundersøkelsen utgjorde den største delen av datainnsamlingen og analysen. De andre kildene ble hovedsakelig brukt til å forstå konteksten rundt Amedias arbeid, utvikle spørreundersøkelsen og tolke resultatene. Arbeidet her er støttet av Nordic Innovasjons i-Smile prosjekt, og noen av resultatene knyttet til denne analyse er rapportert i prosjektets sluttrapport (Tuomala et al. 2023).



Figur 2.1: Relasjonen mellom de ulike metodeelementene i prosjektet.

2.1 Litteratur og dokumenter

Kunnskapsgrunnlag ble tatt fra eksisterende litteratur om LEFVs og dokumenter fra Amedia som oppsummerte noen av prosessene rundt overgang til bruk av Paxster. Søkord som «LEFVs, light electric freight vehicles, urban logistics, cargo bikes, electric mopeds, Paxster, og driver perspective» ble brukt for å finne relevante artikler.

2.2 Intervjuer og møter

Over prosjektperioden for i-Smile, ble 14 semi-strukturerte intervjuer gjennomført med forskjellige brukere av LEFVs (lastesykler og Paxster brukere). Fire intervjuer med Amedia sjåfører ble gjennomført i løpet av prosjektet. Tre våren 2022, og ett vinteren 2023. Intervjuene fokusert på arbeidsdagen til sjåførene og temaene knyttet til arbeidsforhold, arbeidsflyt, og selve kjøretøyet. I denne rapporten fokuserer vi mest på de fire intervjuene som ble gjennomført med sjåfører fra Amedia siden de er mest relevant for å belyse resultatene fra spørreundersøkelsen, men vi drar også ut erfaring fra intervjuer med lastesyklistene når det er relevant.

I tillegg hadde vi jevnlig kontakt med ansatte og lederne fra Amedia for å bedre forstå deres arbeid, få kontakt med sjåførene og bearbeide spørreundersøkelseskjemaet. Intervjuene var semi-strukturerte og handlet om arbeidshverdagen til sjåførene og deres opplevelse av bruk av LEFVs, i tillegg til tilknyttet operasjonelle utfordringer og fordeler. Intervjuskjemaet finnes som vedlegg til denne rapporten.

2.3 Observasjoner

For å bedre forstå hvordan godsflyten ble utført gjennom hele logistikksystemet til Amedia og hvordan det påvirket sjåførene i feltet, ble et bedriftsbesøk gjennomført i januar 2023, til Amedia og Helthjems sin godsterminal i Vestby. To forskere deltok i besøket og noterte observasjoner og utsagn underveis. Besøket var en del av en intern ressurs- og kunnskapsbyggingsprogram for ansatte i Amedia slik at forskjellige avdelinger skulle bli bedre kjent med operasjonelle aspekter ved godslevering. Besøket inkluderte presentasjoner av verdikjeden og en runde gjennom sorteringsanlegg for å observere klargjøring av pakker og nedpakking. Etter besøk på hovedterminalen i Vestby, besøkte gruppen en av distribusjonssentrene på Fjellhamar, utenfor Oslo. Disse distribusjonssentrene fungerer som huber for Paxster kjøretøy. Sjåførene møter opp på distribusjonssentrene for å laste Paxster og gjennomføre rutene.

2.4 Spørreundersøkelse

Det ble valgt en nettbasert spørreundersøkelse for å evaluere bruken av Paxster blant Amedias distributører. Imidlertid hadde Amedia først og fremst informasjon om telefonnumre til sjåførene, så spørreundersøkelsen ble utformet slik at den skulle la seg besvare på telefon. TØI mottok en liste med alle telefonnumre til Amedias sjåførere, 1193 stykker. Telefonnumrene ble sjekket for dubletter og gyldighet, og nettoutvalget endte på 1179 stykker. Det ble sendt en SMS med en lenke til spørreskjemaet klokka 21 den 15.05.2023 slik at sjåførene fikk melding litt før de skulle på jobb. Grunnen til at undersøkelsen ble sendt ut på kvelden var at disse sjåførene har distribusjonsarbeidet sitt seint om kvelden og natt.

Påminnelse til de som ikke hadde svart ble sendt klokken 21 den 25.05.2023.

Det kom inn 287 fullstendige svar. I tillegg var det 379 som åpnet skjemaet, men som ikke fullførte besvarelsen. 34 av de delvis besvarte skjemaene var så godt utfylt at de ble lagt til de komplette svarene, slik at analysen baserer seg på 321 svar. Det gir en svarprosent på 27, noe som må betegnes som god på en frivillig undersøkelse til enkeltpersoner.

Spørsmålene kan deles inn i tre hovedkategorier: kjøretøy, arbeidsforhold og arbeidsflyt. Målet var å kunne både bekrefte noe av det som ble avdekket i intervjuene og identifisere områder hvor det var potensial for forbedring.

2.5 Relevans og feilkilder (Data/dataanalyse)

Datasettet er ikke stort nok til å generalisere, og vi kjenner heller ikke til hvor representativt det er. Målet for undersøkelsen var å identifisere fordeler og ulemper for LEFVs brukere som er relevant når LEFVs generelt skal tas i bruk av logistikkoperatører og beskrive noen sider av arbeidshverdagen der en kan skille mellom de som benytter små elektriske godsbiler og de som benytter andre typer biler. Slik sett er datasettet velegnet – 94 av respondentene brukte Paxster og 227 brukte egen bil.

På grunn av lite utvalg og skjevfordeling er det noen dimensjoner som ikke lar seg beskrive. Tabell 2.1 viser for eksempel at vi har få Paxster-brukere på Vestlandet og i Nord-Norge. Det betyr at vi mister noen muligheter når geografiske forhold knyttet til forskjeller i klimaet skal beskrives.

Tabell 2.1: Antall som bruker Paxster og egen bil etter geografisk område.

		Hvilke kjøretøy bruker du i jobben?		Total
		Paxster	Egen bil	
Hvor er ditt arbeidsområde som distributør?	Oslo og Viken	44	50	94
	Innlandet	17	103	120
	Vestfold og Telemark og Agder	28	40	68
	Vestlandet	1	14	15
	Nordland, Troms og Finnmark	4	20	24
Total		94	227	321

Fordeling av kjønn og alder viser at det er en stor overvekt av menn i utvalget – 232 menn mot 77 kvinner. Generelt i transportbransjen er det en stor overvekt av menn. I 2022 rapporterte Posten en kvinneandel for yrkessjåfør på 5 % (Posten 2022). Så 24 % kvinneandel for Amedia's sjåfører virker relativt høy, men vi vet ikke om det er fordi vi ser spesifikk på mindre kjøretøy (Postens tall inkluderer også større kjøretøy). Uansett er det foreløpig ikke noe som tyder på at kjønn har særlig betydning for hvordan en opplever hverdagen med små elektriske godskjøretøy. Det skal vi komme tilbake til. Imidlertid ser det ut til at kjønnsfordelingen fordeler seg pent blant de ulike aldersgruppene (tabell 2.2).

Tabell 2.2: Antall etter kjønn og aldersgruppe.

		Hva er alderen din?				Total
		Under 25	25 til 34	35 til 44	45 eller eldre	
Oppgi kjønn	Kvinne	8	19	18	32	77
	Mann	18	53	56	105	232
	Foretrekke å ikke svare	1	3	5	3	12
Total		27	75	79	140	321

3 Resultater

3.1 Litteratur

Litteratur relatert til bruk av LEFVs har et ujevnt fokus hvor mesteparten av forskningen dreier seg om bruk av lastesykler for bylogistikk. De fleste artiklene fokuserer seg primært på potensial, kostnader, effektivitet og ruteplanlegging (Naranyan og Atoniou, 2022). Stort sett er det vurdert som mulig å erstatte deler av varetransport med mindre kjøretøy i byer, men estimatene har et stort spenn og variere fra 10 % (Melo og Baptista, 2017), til nærmere 50 % (Wrighton og Reiter, 2016; Llorca og Moeckel, 2021) og helt opptil 90 % (Robichet, 2023), og at det kunne reduserer kostnader på velegnede ruter (Naranyan og Atoniou, 2022). Forskjellen i estimatene avhenger av vurderinger knyttet til vekt, kostnader og godstype, og hva som er praktisk kontra teoretisk mulig. At LEFVs er smidige og kan benytte flere typer infrastruktur og lettere tar snarveier kan gjøre dem konkurransedyktig mot større kjøretøy, til tross for lavere kapasitet, særlig i trange bysentrum (Ploos van Amstel et al. 2018; Naranyan og Atoniou, 2022).

Bruk av en hub eller microterminal er ofte nevnt som en forutsetning for utvidet bruk av LEFVs fordi rekkevidden og kapasitet er lavere for disse kjøretøyene. Bruk av en hub muliggjør at LEFVs kan begynne operasjonene sine tettere mot leveringsområdet (Moolenburgh et al. 2020; Katsela et al. 2022). Hub gir også muligheten for å kjøre tilbake til huben og fylle på med mer gods flere ganger i løpet av en arbeidsdag. Noen av lastesyklistene som ble intervjuet i forbindelse med i-Smile prosjektet rapporterte at de kunne ta så mange som fem runder i løpet av arbeidsdagen (Arvidsson et al. 2024).

Når man ser spesifikt på elektriske mopeder som Paxster, klassifisert som et L6 eller L7 kjøretøy, er forskningsgrunnlag tynnere enn for lastesykler, og en stor del av informasjonen er samlet i boka *Small Electric Vehicles: An International View on Light Three- and Four-Wheeler (2022)* eller knyttet til den Nedelanske prosjekt LEFV-Logic, (Ploos Amstell et al. 2018). Eisenmann et al. (2021) estimere at mellom 34-56 % av kommersielle reiser kunne blitt erstattet av LEFVs og at de er særlig egnet for service og sisteleddsdistribusjon, men poengterer at estimatet referer til enkelte reiser og at prosent av *distansen* som kunne bli erstattet ville ha vært mye lavere. En analyse av Swiss posts bruk av Kyburz 3-hjuls kjøretøy viser også til effektiviteten av mindre kjøretøy for målrettede aktiviteter som postleveranse, men her ble gevinstene sammenlignet med tidligere bruk av 2-hjuls fossil drevne mopeder. Overgang til Kyburz resulterte i at 1500 færre 2-hjuls mopeder måtte brukes av Swiss Post til sisteleddsdistribusjon fordi de nye 3-hjuls mopedene hadde større kapasitet og økte effektiviteten; flåtestørrelse i dag er cirka 6000 (Wilhelm et al. 2021). Ewert et al. (2020) har sett på potensial og begrensinger ved små elektriske kjøretøy for privatbruk og konkluderte med at manglende regulatorisk og politisk støtte hindret mulighetene for å omorganisere transport rundt et mer arealvennlig kjøretøy som krever mindre energi.

Dårlig vær, særlig kulde, vind, snø og regn, er ofte nevnt som en barriere for bruk av LEFVs (Rudolf og Gruber, 2017; Sheriff et al. 2023; Hettesteimer et al. 2022), men også delvis løsbart ved bruk av tilpassede klær (Dybdalen 2023, Ørving og Weir 2022). Til tross for en del felles karakteristikker, krever lastesykler og L-klasse kjøretøy veldig forskjellige nivåer av fysisk aktivitet fra sjåførens side. Avhengig av sjåføren kan dette bli sett som enten en fordel eller en ulempe. Noen bedrifter har opprettet nye rekrutteringsprosesser, både internt for å få tidligere varebilsjåfører over til mindre kjøretøy, men også eksternt siden bruk av nye type kjøretøy kan bli attraktive for andre kandidater og kreve andre type egenskaper. Aksept for nye løsninger blant ansatte er også nevnt som en mulig barriere for å ta i bruk LEFVs (Maxner et al. 2022, Naranyan og Antoniou, 2022; Hettesteimer 2023; Ørving og Weir, 2022) ved at det kan oppleves som en nedgradering av status for ansatte (Sheriff et al. 2022). Det kan være vanskelig å få en varebilsjåfør til å prøve en sykkel, mens det kan være lettere å finne og rekruttere folk som allerede er interessert i sykler/sykkelkultur.

Det finnes relativt lite forskning som ser på sjåførers perspektiv på bylogistikk, og enda mindre om hvordan bruk av LEFVs oppleves kontra andre type kjøretøy. Forskning som finnes om brukerperspektiv er ofte rettet mot «on-demand» og «gig economy» knyttet til matleveranser i byer fra aktører som Foodora, Uber-Eats, eller Wolt og arbeidsforhold og forretningsmodeller av disse (Couse et al. 2022; Krier et al. 2022). Bates et al. (2018) gjorde detaljerte observasjoner og analyser av varebilsjåfører i London hvor de avdekket hvordan erfaring kan påvirke effektiviteten og strategiske valg tatt av de mest erfarne sjåførene, som for eksempel at de som gikk mest også leverte mest effektivt. Disse sjåførene visste når det var raskest å parkere og gå, og når de heller burde kjøre fra sted til sted. Muligheten til å parkere nærmere leveringsstedet er ofte nevnt som en fordel med mindre kjøretøy, som kan benytte snarveier og annen type infrastruktur i høyere grad (Ploos van Amstel; 2018). Dersom LEFVs skal bli adoptert i større grad, er det viktig å utvikle kunnskap om fordelene de gir sammenlignet med andre kjøretøy.

3.2 Bedriftsbesøk og feltobservasjoner

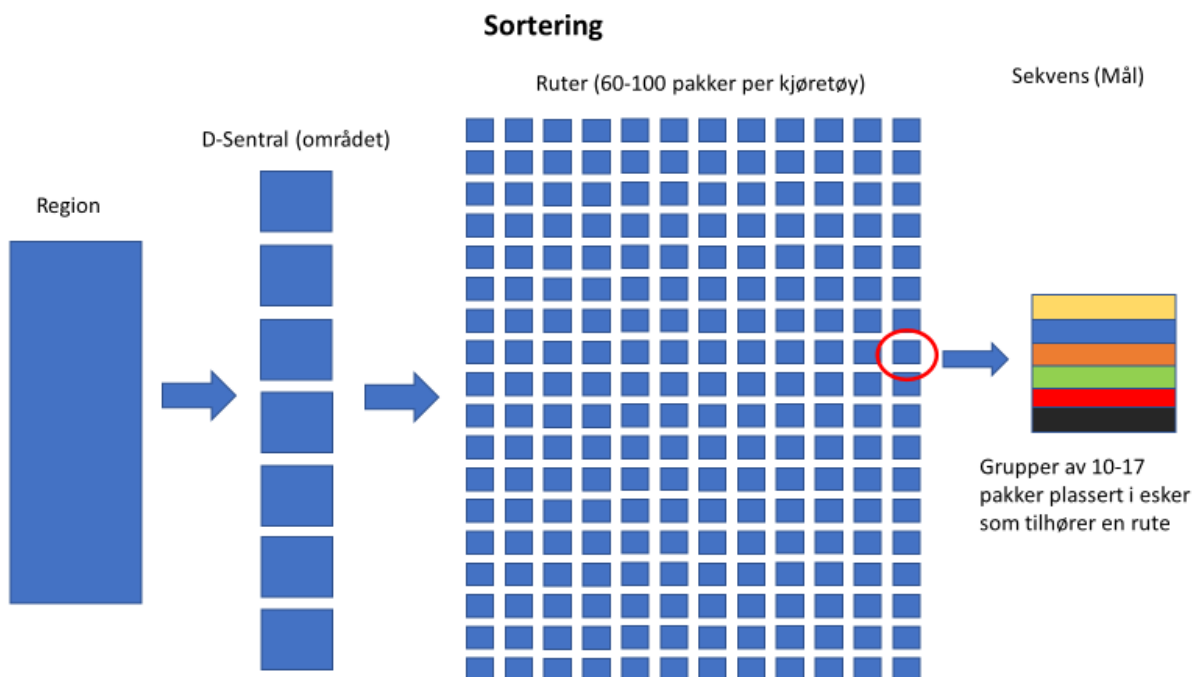
Det ble foretatt et bedriftsbesøk på Helthjem sin terminal på Vestby og ved distribusjonshallen på Fjellhamar. Sortering er en viktig del av distribusjonsrundene og påvirker arbeidsdagen til sjåførene. Det var derfor ansett som relevant å forstå og observere hvordan involvering av mindre kjøretøy har endret rutinene knyttet til sortering. Beskrivelsene under gir en oversikt over hvordan pakker beveger seg gjennom systemet fra pakkene kommer til hovedterminalen til de havner hos enkelte kjøretøy og er deretter lastet av sjåførene på distribusjonshallene.

3.2.1 Vestby

Volumberegning og planlegging begynner allerede fra første skann før de kommer til «Region» (ref. figur 3.1). Pakkene blir skannet 3 ganger i løpet av sorteringsprosessen for å sortere dem på et stadig finere nivå. Det er et mål å være «lean» gjennom hele sorteringsprosessen slik at det ikke bygges opp masse pakker på ett ledd fortere enn de kan bli håndtert. Da vi besøkte terminalen, var sorteringsarbeid stort sett gjort manuelt, men etter prosjektslutt har operasjonene flyttet til en annen terminal som har et automatisert sorteringsanlegg som kan automatisere en del av grovsorteringen. Etter at pakkene er sortert ut til de forskjellige rutene blir de kjørt ut til distribusjonshaller hvor sjåførene møter opp for å laste kjøretøyene. Hver rute består av 60-100 pakker som skal lastes inn. De pakkene stort sett har et sekvensnummer for hver rute som gir informasjon om rekkefølge pakken skal leveres på ruta. Et sekvensnummer i denne sammenheng er et geografisk festet punkt på ruta (noe mer detaljert enn postnummer). Men, det kan ta tid for sjåførene å skaffe oversikt over alle pakkene for å bestemme hvor de bør plassere dem inn i kjøretøyet.

For å redusere tidsbruk for sjåførene ved lasting, har Helthjem planer om å sortere pakkene inntil et enda finere nivå på hovedterminalen, som de kaller sekvensnivå. Det betyr at når pakkene kommer til kjøretøyene på distribusjonssentrene får hver rute 6 esker av 10-17 pakker. Det vil si at istedenfor at sjåførene får 60-100 pakker som må inn i kjøretøy på en eller annen måte, får de 6 grupper av 10-17 pakker i esker som hører til samme området på ruta. Å få oversikt over disse mindre grupper av pakker er sett som mer håndterlig for sjåførene- det går raskere å sette 15 pakker i riktig rekkefølge 6 ganger istedenfor å gjøre det samme oppgave med 90 pakker.

Sortering i full sekvens er fortsatt vurdert som for kompleks og vanskelig, selv med en sorteringsanlegg. Antall unntak og vanskeligheter med lesing av strekkekodene på pakker ville uansett kreve mye manuelt arbeid.



Figur 3.1: Simplifisert oversikt over sorteringsprosessen. Boksene på rute nivå representerer enkelte kjøretøy. Sortering av pakker på sekvens nivå er fremtidens mål.

3.2.2 Fjellhamar

Det driftes mellom 35-40 Paxstere fra Fjellhamar distribusjonssenter. Amedia har 35 faste ruter der, og noen reservekjøretøy i tilfelle at de trenger ekstra kapasitet eller har mekaniske problemer. Ansatte bruker samme kjøretøy hver dag for å dyrke følelsene av eierskap og forebygger problemer med vedlikehold som kan oppstå med å kjøre Paxsteren for hardt.

Distribusjonssystem og prosesser har blitt utformet rundt Paxster. Siden Paxster krever mye mindre areal og er elektriske (ingen eksos) kan de få plass til alle kjøretøyene i distribusjonssentre, som har vært en bevisst del av Amedias strategi da de bestemte seg for å ta i bruk Paxster (NextStep 2021). Det gjør klargjøring for jobben mer behagelig for de ansatte, som før fikk en pose med varer som de måtte laste inn til sin privat bil mens de sto ute i været. Kjøretøyene i distribusjonssentre er parkert i en U-form med plass foran slik at de kan kjøre rett ut uten å rygge når de er ferdig lastet. Plassbesparelse ved bruk av mindre kjøretøy er en betydelig fordel. Hvis vi sammenligner fotavtrykk av Paxster med en liten varebil som Mercedes e-Citan 1, vil bruk av varebiler på Fjellhamar ha krevd nesten 200 m² mer bare i gulvareal – uten å ta med nødvendig ekstra plass for operasjoner som inn- og utkjøring og rygging.

Tabell 3.1: Sammenligning av arealbruk for en liten elektrisk varebil og en Paxster.

	Dimensjoner (LxBxH) mm	Fotavtrykk m ²	Areal behov med 35 kjøretøy	Lastevolum	Nyttelast
Mercedes e-Citan1	4498x1859x1819	8,4 m ²	294 m ²	2,9m ³	520kg
Paxster Cargo	2365x1180x1880	2,8 m ²	98 m ²	1,25m ³	240kg

I sorteringsprosessen kommer 5-6 ansatte en time i forkant av de andre for å sortere ut pakker til alle kjøretøyene. Pakker sorteres ut i 3 varestrømmer: små pakker fra Helthjem, Morgenlevering, og Aviser. Her er også størrelse til kjøretøyene en fordel siden avstand mellom parkert kjøretøy er lavere enn med private biler, som reduseres hvor mye ansatte ansvarlig for sortering må gå frem og tilbake for å plassere gods bak de enkelte kjøretøyene. Ferdigsortert gods blir plassert bak hver Paxster i plast esker,

klare for å bli lastet på kjøretøyet av hver enkelt sjåfør. På den måten får sjåføren kontroll over hvor i kjøretøyet pakkene ligger. Aviser og konvolutter, som må leveres med høy hyppighet, er vanligvis plassert i lasterommet helt foran på kjøretøyet, mens små pakker er lastet i skapet bak.



Figur 3.2: Forskere får opplæring i bruk av Paxster før en prøvekjøring. Foto: Howard Weir

Pakker har et sekvensnummer som sjåførene kan bruke til å laste i riktig rekkefølge etter planlagt rute. Som nevnt over, var bruk av sekvensnummer fortsatt i en pilotfase siden pakkene som ble lagt i eskene bak kjøretøyene ikke var sortert til dette nivået. Noen ansatte bruker sekvensnumrene for å hjelpe dem med lastning, mens de mer erfarne kan rutene så godt at de kjenner hvor nesten alle adressene og husnumrene er.

3.3 Intervjuer og møter

I følge utsagn fra møtene med lederne fra Amedia, ser de tre gevinster med Paxster 1) Miljøgevinster (utslipp, støy, ergonomi for bud); 2) Standardisering (rutiner, rute planlegging); og 3) Effektivitet (smidig, lettere frem). Siden introduksjon av Paxster har mange andre ting skjedd i organisering av bedriften slik at de har ikke en god «baseline» for å beregne effekten, men Amedia anslår at Paxster er 20-40% billigere enn en privatbilløsning.

Av sjåførene som ble intervjuet, foretrakk alle å kjøre Paxster. De vi snakket med jobbet mellom 20-25 timer i uken og hadde erfaring både med bruk av egen bil og Paxster. Utvalget her kan ha blitt farget av at vi ble satt i kontakt med sjåførene av lederskap hos Amedia, men vi ser at mye av de samme resultatene går igjen i spørreundersøkelsen (kapittel 3.4) og støtter oppunder resultatet fra intervjuene.

Sjåførene nevnte at de og andre kolleger var skeptisk til bruk av Paxster i starten. De fleste fryktet hvordan det skulle gå å være eksponert til været med et kjøretøy uten dører. En sjåfør oppsummerte det slik «*Du sitter i ro, så til tider kunne det bli fryktelig kaldt, minus 20, da merker vi det. Man lærer seg å kle på seg etter hvert!*». Amedia har investert i klær og opplæring til sjåførene og flere nevnte tilgang til gode klær som essensielt for å kunne jobbe om vinteren. De holder også kurs for å lære sjåførene hvordan man kan best kle seg etter været. En sjåfør mente at man ble mindre syk av å bruke Paxster fordi man satt mer ergonomisk og var ikke eksponert til store forskjeller i temperaturen når man gikk inn og ut av kjøretøyet. Amedia rapporterte at sykefraværet har gått ned for budene som kjører Paxster, men vi har ikke sett noen konkrete tall.

Flere nevnte at en av fordelene med å bruke Paxster var at de slapp å slite ut sin egen bil. Noen steder i landet, og særlig i Nord-Norge, nevner de at det kanskje er to uker i året hvor de mener at det ikke er mulig å bruke Paxster på grunn av været.

Strategier for sortering og lasting av gods var litt varierende blant de sjåførene som ble intervjuet. Som beskrevet over (3.2), blir gods sortert og plassert bak de enkelte kjøretøy, men det er sjåføren selv som bestemmer hvordan de ønsker å plassere pakkene inne i Paxsteren. Noen bare laster alt inn uten en særlig plan og kjører av gårde så fort som mulig, mens andre liker å være mer systematisk så de ikke trenger å bruke tid på å lete etter pakker på ruten.

Sjåførene bruker en app hvor de får rutene klar og de som ble intervjuet mente at planlagt rutene er stort sett effektivt lagt opp. Noen av sjåførene nevnte at det kunne være fint med mer fleksibiliteten i appen og at det bør være lettere å bytte rekkefølge til noen pakker fordi rutene var ikke alltid optimalt lagt opp. En sjåfør nevnte et eksempel at, om vinteren med snø og is på bakken, vil man helst unngå å stoppe på noen bratte bakker fordi det ville ha vært vanskelig å starte igjen. De opplevde det som tungvint å bytte rekkefølge i appen for å unngå den type stopp.

Når det gjelder Paxster som kjøretøy var sjåførene stort sett fornøyd på grunn av kjøretøyets smidighet og ergonomi, og uttrykte at det var «*mer stress med bil, mer løping i bakkene*». Sjåførene følte at de sparte mye tid ved bruk av snarveier, f.eks. at de kom forbi bommene inntil boligfelt som ga store tidsgevinster. Noen innrømte at de kjørte på fortauet på korte strekninger av og til for å spare tid, og mente det ikke var problematisk siden det var midt på natta og de kjørte sakte. En sjåfør nevnte at å ha et profilert kjøretøy også sparte dem for stress med tanke på at de ikke lenger ble stoppet av politiet som lurte hvorfor de befant seg i et boligområdet midt på natta. De åpne dørene ble nevnt både som noe positivt og negativt. Det er lettere å gå inn og ut av kjøretøyet enn en vanlig bil, og frisk luft gjorde det lettere å holde seg våken midt på natta, men samtidig ble de veldig eksponert til vær, både kulden, vinden, og regn. Tre av fire bemerket at varmen i håndtaket og frontrute ikke kunne aktiveres samtidig, noe de mente burde kunne fikses og som også dukket opp i spørreundersøkelsen (se 3.4.3).

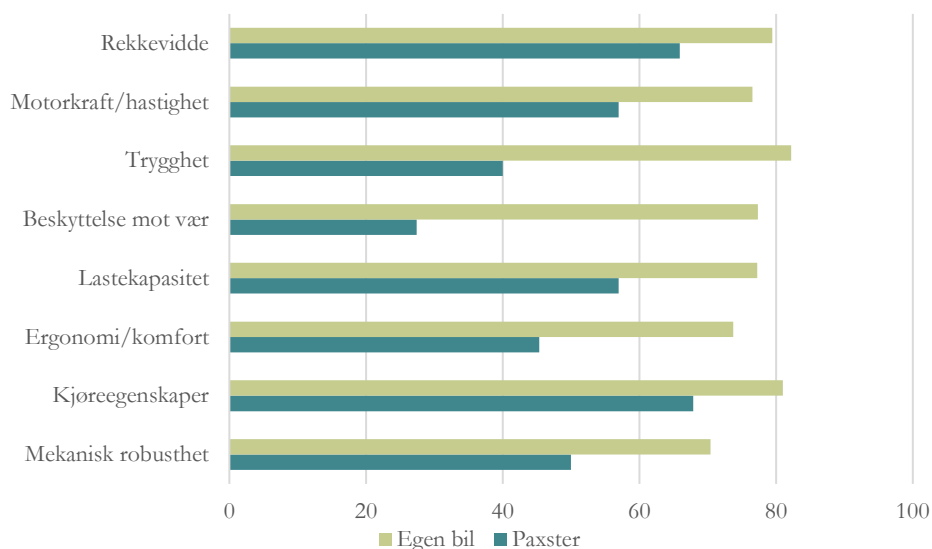
Respondentene også nevnte at det å kjøre Paxster kan gjøre at en føler seg utrygg i noen sammenhenger, særlig hvis de befinner seg på en vei med hastigheter over maksgrensen på Paxster og det er annen trafikk, og særlig tunge kjøretøy, der. En sjåfør nevnte at «*man føler seg liten hvis det tordner og pøssregner*.» En sjåfør rapporterte å ha vært i en ulykke hvor de sklei av veien i vinterforhold (uten skade), og en annen nevnte en episode hvor strømmen på kjøretøyet gikk, slik at de ble stående midt på veien. Omfang av disse hendelser er ukjent, men peker på et behov for videre forskning hvis små kjøretøy skal bli et større andel av kjøretøyflåtene.

Utsagn om vær stemmer også med intervjuer vi gjennomførte med lastesyklister fra andre bedrifter i løpet av prosjektet. De nevnte også kulde og regn som en utfordring, men noe som kunne bli løst med gode klær og mente at selv kjøring om vinteren var lettere med lastesykkel enn med større kjøretøy.

3.4 Spørreundersøkelse

3.4.1 Bruk av Paxster (arbeidsforhold, arbeidsflyt, kjøretøy)

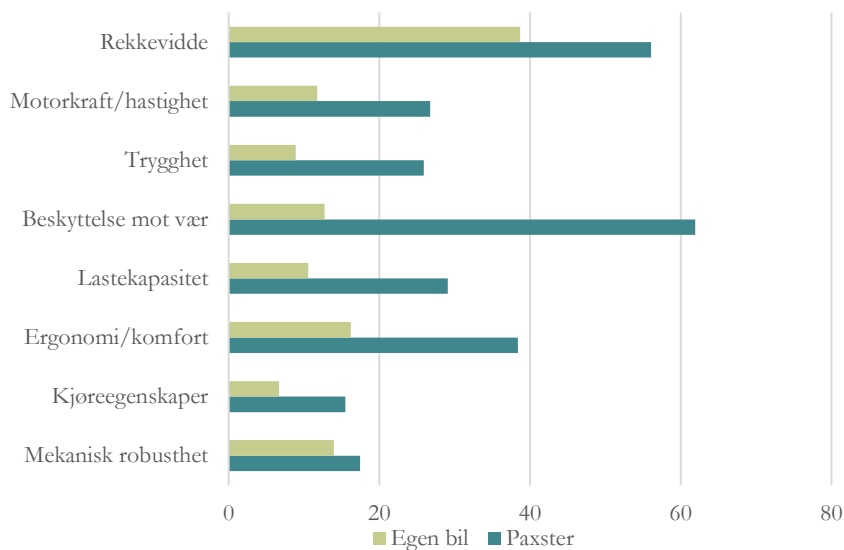
Nesten 3 av 10 av de som har svart bruker Paxster i jobben, resten bruker egen bil. Sammenligner vi vurderingene av kjøretøyene, så kommer «egen bil» generelt betydelig bedre ut enn Paxster. Det er særlig når det gjelder beskyttelse mot vær og trygghet at sjåførene vurderer egen bil som bedre. Det er når rekkevidde og kjøreegenskaper blir vurdert at Paxster kommer best ut, det vil si det er minst relativ forskjell på Paxster og «egen bil».



Figur 3.3: Andelen noe eller veldig fornøyd etter egenskaper og type kjøretøy.

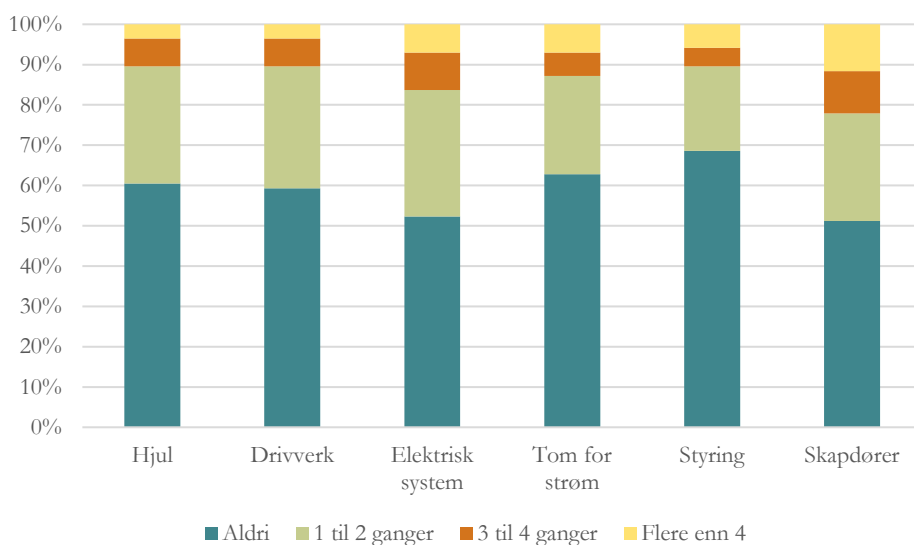
En skal imidlertid huske på at «egen bil» jo nettopp er det – dette er en bil sjåføren selv har valgt ut, og det ligger i sakens natur at hun/han dermed bør være ekstra fornøyd med denne.

En kan også se på hvor misfornøyd brukerne er med kjøretøyet (figur 3.4). Også her scorer egen bil best, og beskyttelse mot vær er igjen den egenskapen Paxster scorer relativt dårligst på som heller ikke er uforventet. Imidlertid er den relative forskjellen når det gjelder lastekapasitet og ergonomi/komfort like stor som for trygghet. Et interessant trekk er at rekkevidde er en egenskap som sjåførene også er en del misfornøyd med når det gjelder egen bil, neste fire av ti. Og når det gjelder mekanisk robusthet er forskjellen mellom Paxster og egen bil relativt sett svært liten.



Figur 3.4: Andelen «noe» eller «veldig misfornøyd» etter egenskaper og type kjøretøy.

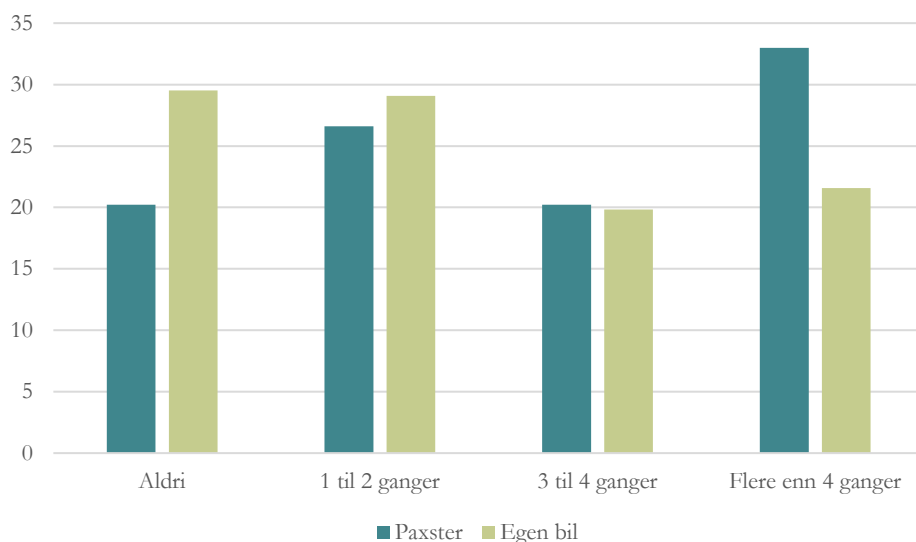
I figur 3.3 og figur 3.4 er det spurt om sjåførenes egne vurderinger, så preferanser og holdninger kan spille inn. Vi har i skjemaet også spurt om faktiske problemer som har oppstått. I figur 3.5 ser vi at generelt har rundt 60 prosent ikke opplevd problemer med de enkelte komponentene. Imidlertid er det en del som har opplevd problemer både tre, fire og flere enn fire ganger så vurderingene i figur 3.4 og figur 3.5 bunner nok i noen reelle svakheter.



Figur 3.5: Andelen som har opplevd problemer med Paxster etter antall problemer og egenskap.

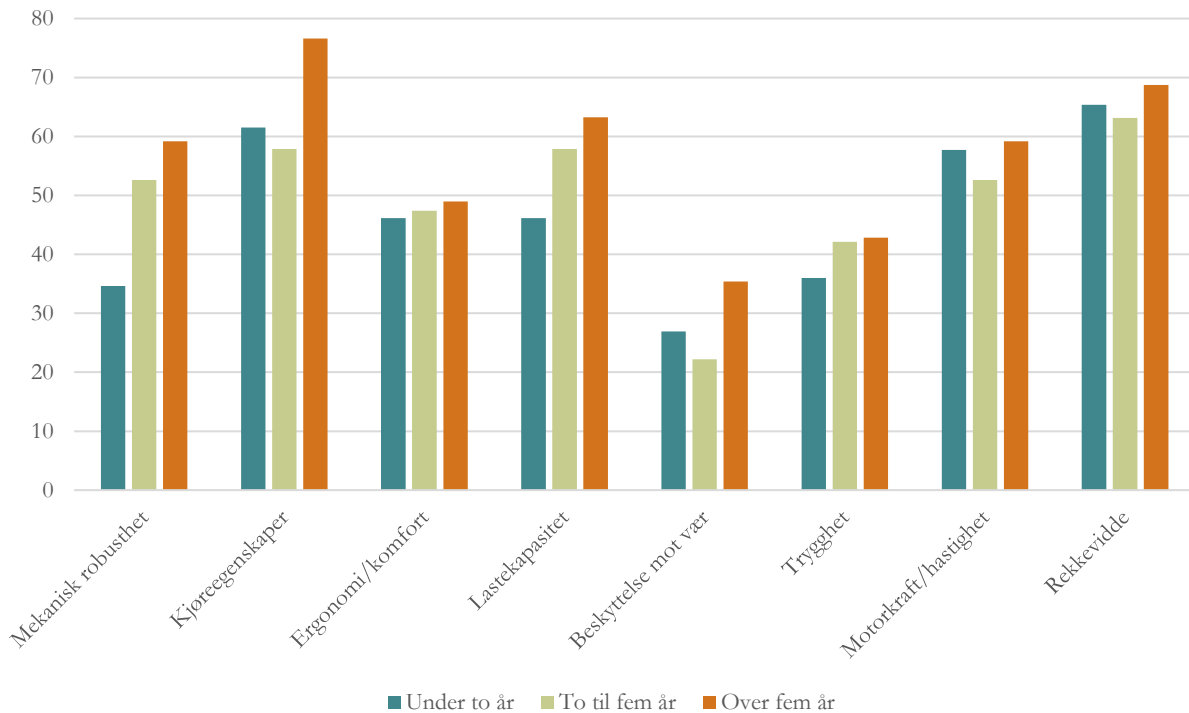
En skal også huske på at selv om det er en stor del av sjåførene som ikke har opplevd problemer knyttet til én bestemt egenskap, så er det betydelig færre som ikke har opplevd noen problemer. Det vil si at selv om en ikke har opplevd problem med styringen, så kan en ha opplevd problemer med drivverket. Totalt antall problemer med kjøretøyet har vi også bedt de med egen bil oppgi, og sammenligner vi disse kategoriene er forskjellene kanskje ikke så store som de foregående figurene skulle tilsi. Riktignok ser vi at kun 20 prosent av Paxster-sjåførene *ikke* har opplevd noen problemer siste året, mens det er nærmere 30 prosent av de med egen bil som ikke har opplevd noen problemer. Og hver tredje Paxster-sjåfør har hatt mer enn 4 problemer siste året, mot litt over 20 prosent av de med egen bil. Kategoriene

mellom der er ganske jevnstore, og forskjellene i ekstremkategoriene er ikke så store som det figur 3.4 og til dels 3.3 skulle tilsi, der de relative forskjellen var på flere hundre prosent innen enkelte kategorier. Vi vet heller ikke hvor alvorlig disse hendelser var eller om de førte til noen konsekvenser som gikk utover trygghet eller effektivitet til sjåføren. Som beskrevet i (3.3), nevnte én sjåfør et problem med det elektriske systemet som gjorde at de ble stående midt på veien, midt på natta, som kunne ha hatt alvorlig konsekvenser i et mer trafikkert området. I andre enden av skalaen var problemet mindre alvorlig, f.eks. hvis en skapdør ikke åpnet like lett som det skulle.



Figur 3.6: Andelen som har opplevd problemer med Paxster og egen bil etter antall ganger.

Ganske mange av sjåførene vil ikke ha sammenligningsgrunnlag for å vurdere Paxster opp mot annen bil. Den eneste gruppen er sjåfører som nå kjører Paxster, og som har jobbet så lenge i virksomheten at de har erfaring med bil før Paxster ble innført. Paxster ble først testet i 2019-2020 og begynte å rulle ut i større skala tidlig i 2021. De som har vært lenge i jobben, selv om de benytter Paxster nå, vet vi dermed har erfaring med andre biler tidligere i karrieren. Fordeler vi «fornøydhet» blant Paxster-kjørere etter hvor lenge de har vært i jobben får vi et interessant bilde (figur 3.7). En må her imidlertid huske på at det kun er 94 Paxsterbrukere totalt som er delt i tre omtrent like store grupper.



Figur 3.7: Andelen blant Paxster-brukere som er veldig eller noe fornøyd med kjøretøyet etter type egenskap. Prosent.

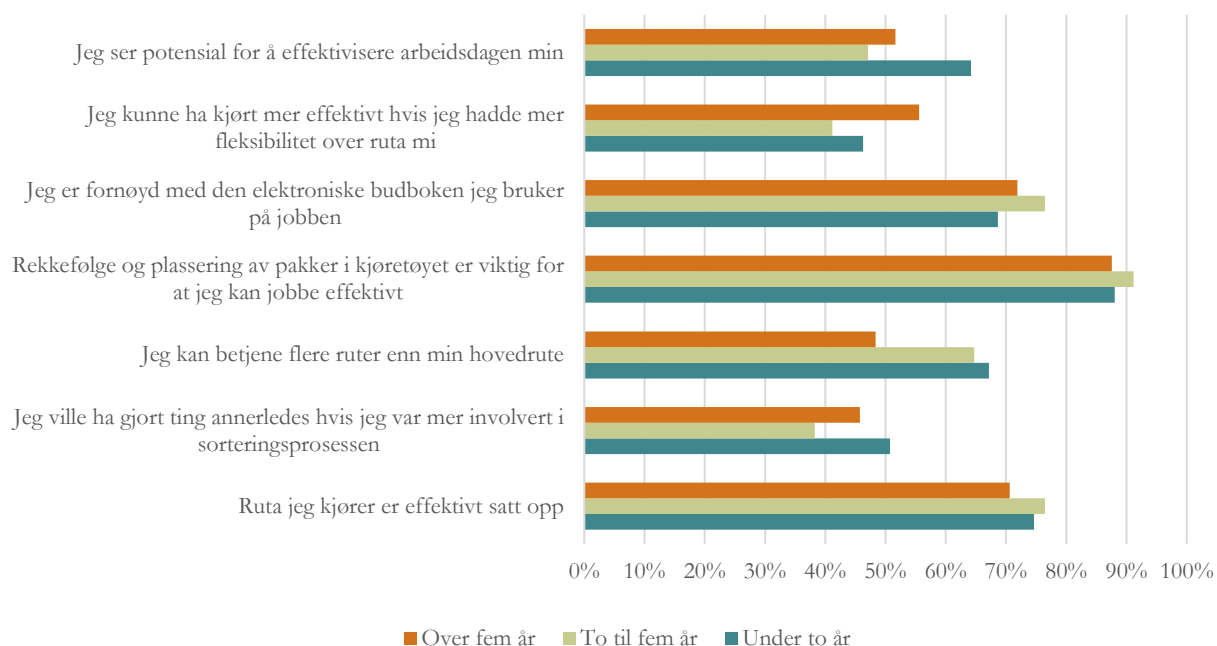
Det kan se ut til at de som har vært kort i jobben, og dermed har liten sannsynlighet for å ha benyttet annet kjøretøy, er minst fornøyd med Paxster. De som har vært lenge, og som vi da vet har hatt erfaring med et annet kjøretøy, er i større grad fornøyd med Paxster. Her må vi imidlertid minne om at det er et lite utvalg. Med 94 Paxsterbrukere delt inn i tre kategorier vil én Paxsterbruker dermed utgjøre tre prosentpoeng på figur 3.7 og i figur 3.11. Forskjellen i søylehøydene kan dermed ikke tas til inntekt for en sikker forskjell (ikke signifikant). Vi har likevel valgt å ta med figurene fordi materialet tross alt har en viss informasjonsverdi.

I spørreundersøkelsen ble det også spurt om hvor enige respondenten var i en del utsagn knyttet til arbeidshverdagen. Dette var for å avdekke om ulike sider ved arbeidet kunne knyttes til om sjåføren brukte Paxster eller en annen type kjøretøy.

Imidlertid kunne det ikke avdekkes noen systematisk forskjell på de som brukte Paxster og de som ikke gjorde det (lite datamateriale). En kunne også anta at hvor lenge en hadde jobbet med distribusjon også påvirket hvordan sjåføren opplevde ulike sider ved arbeidet. Dette er vist i figur 3.8.

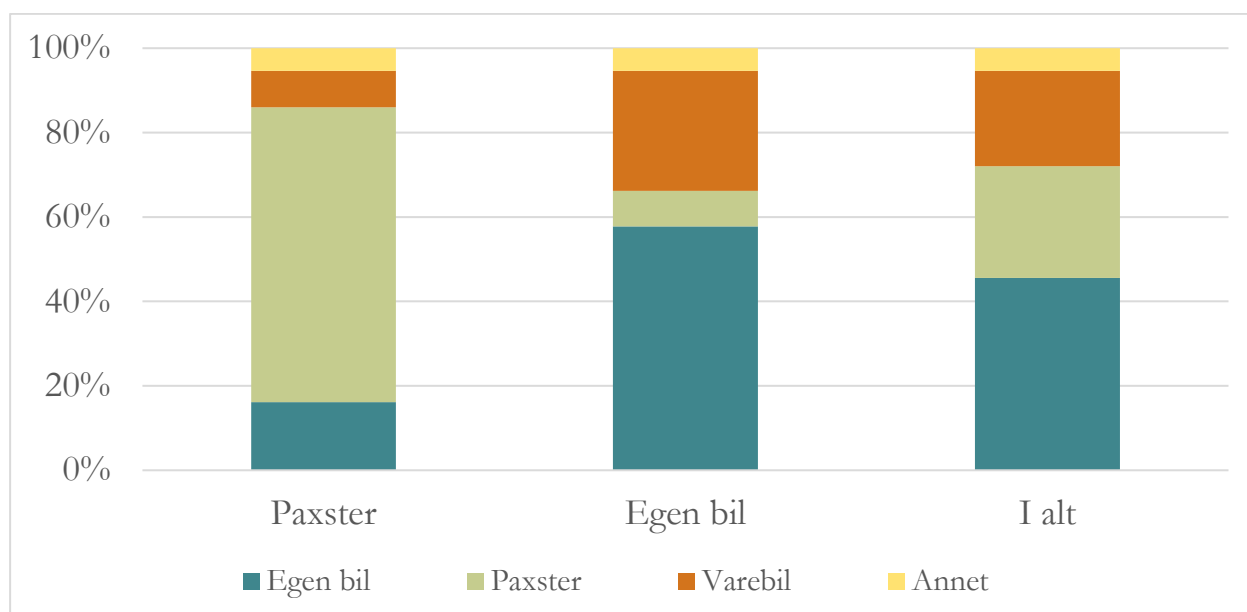
Heller ikke lengden på arbeidsforholdet ser ut til å påvirke i særlig grad hvordan en ser på arbeidet sitt. Generelt er viktigheten av pakking og plassering av godset på kjøretøyet det som flest er helt enig i, uansett kjøretøytype og lengde på arbeidsforholdet. Effektiviteten på ruteoppsettet og den elektroniske budboka er også sjåførene stort sett fornøyd med. Det kan imidlertid se ut til at det er et visst potensial for å trekke veksler på kompetansen til distributørene – ganske stor prosent svarer positivt på en del påstander om at de kunne effektivisere arbeidet, kjørt mer effektivt, betjene flere ruter og gjort ting annerledes.

Sjåførers perspektiv på bruk av små elektriske godskjøretøy



Figur 3.8: Andelen som svarer «Helt eller noe enig» på ulike påstander om arbeidsforholdet. Prosent.

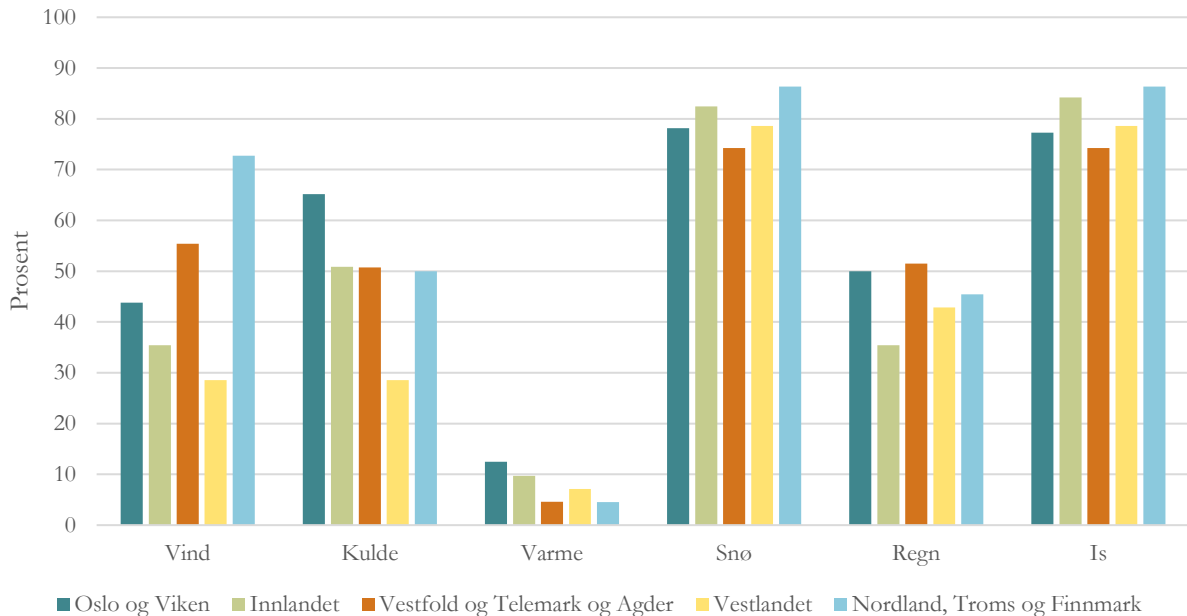
Når vi ser på hvilket type kjøretøy sjåførene ville ha valgt, vil de som har prøvd Paxster i stor grad (70 %) valgt den igjen. De er i liten grad interessert i å bruke en annen type godskjøretøy som en varebil, og bare 16 % vil tilbake til egen bil. At så få Paxster sjåfører kunne tenke seg å bruke en varebil gir inntrykk av at de opplever fordelene med å kjøre en Paxster (smidighet, tilrettelagt for jobben) til å være større enn ulempene (eksponering til vær, lavere kapasitet). Derimot, de som kjører egen bil i dag er interessert i å fortsette med det. Vi ser her også en større interesse i å ta i bruk en varebil og de er i liten grad interessert i å velge en Paxster.



Figur 3.9: «Hvis du kunne velge, hva slags kjøretøy ville du valgt for å gjennomføre jobben?» Etter hva slags kjøretøy de nå bruker. Prosent.

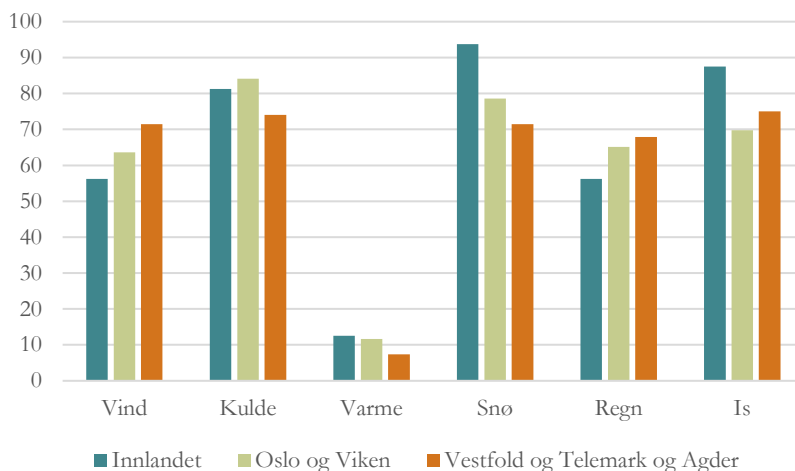
3.4.2 Vær og geografi

Med norsk klima er det naturlig at værforhold spiller inn på denne typen distribusjonsoppgaver. Ser vi på totalmaterialet (figur 3.10) er det ikke uventet at f.eks. Nordland, Troms og Finnmark har størst utfordringer når det gjelder vind, snø og is. At varme ikke ses på som noe stort problem, uansett hvor i landet en er, og at kulde ikke er noe stort problem på Vestlandet, er heller ikke noen overraskelse. Men de geografiske forskjellene er ikke spesielt store.



Figur 3.10: Andelen som svarer «av og til eller ofte utfordrende» etter type værfordring og geografisk område. Prosent.

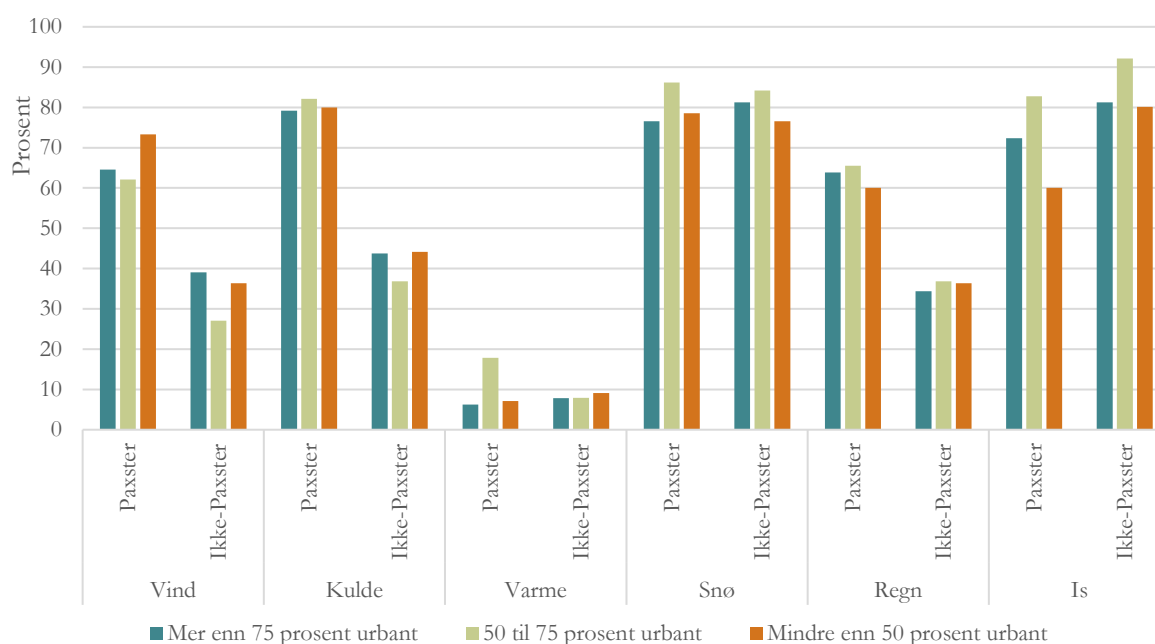
Dessverre er det så få Paxsterbrukere på Vestlandet og i Nord-Norge som har svart på undersøkelsen at vi ikke har mulighet til å sammenligne utfordringene med været for Paxsterbrukere og andre distributører i disse værmessige interessante regionene. Figur 3.11 viser derfor samme fordeling som figur 3.10 men for Paxsterbrukere og uten Vestlandet og Nord-Norge.



Figur 3.11: Andelen som svarer «av og til eller ofte utfordrende» etter type værfordring og geografisk område. Paxsterbrukere. Prosent.

Innlandsklima gir tydeligvis størst utfordringer når det gjelder snø og is. Det er naturlig, i og med at vintersesongen rett og slett er lengre i Innlandet og deler av Viken enn den er i Agder og byene i Vestfold og Telemark (der Paxsterbruken er konsentrert). Omvendt er vind og regn større utfordringer i Vestfold og Telemark og Agder enn i de andre regionene. Imidlertid er hovedkonklusjonen at datagrunnlaget ikke gir veldig klare indikasjoner på at de regionale forskjellene er definerende for bruk av slike små elektriske kjøretøy.

Små elektriske gods kjøretøy har først og fremst blitt benyttet i urbane strøk. Korte avstander og et trafikkmiljø som det brukes en del ressurser på at skal fungere gjennom f.eks. snømåking og strøing kan en tenke seg er spesielt gunstig for denne typen kjøretøy. I figur 3.12 viser vi resultatene av nivået på værutfordringer etter urbanitet på ruten og fordeler dette på de som kjører Paxster og de som ikke gjør det.



Figur 3.12: Andelen som svarer «av og til eller ofte utfordrende» etter type værutfordring, hvor urbant distribusjonsruten er og type kjøretøy. Prosent.

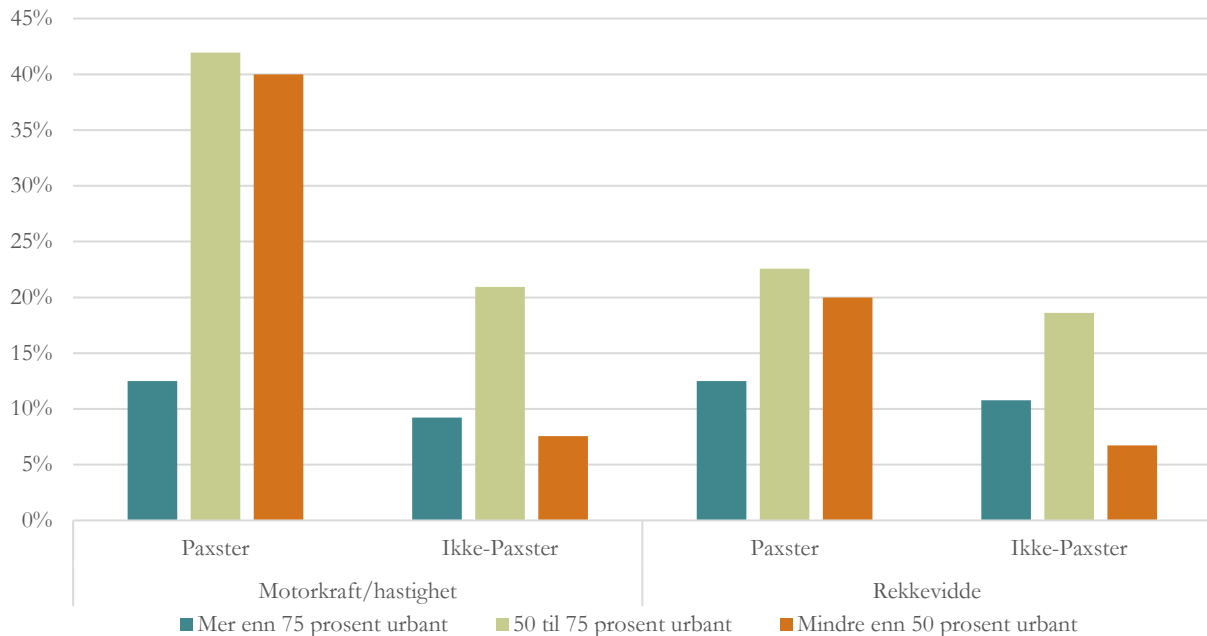
Urbanitet ser ikke ut til å spille noen rolle, verken for Paxsterbrukere eller andre. I tillegg er snø og is værforhold som Paxster takler like godt som andre kjøretøy. Faktisk, ser det ut at Paxster sjåførene opplever det er mindre problematisk å kjøre på is enn de som bruker privat bil. Vind, kulde og regn ser imidlertid ut til å være større utfordringer for Paxsterbrukere enn de som benytter andre kjøretøy.

To av egenskapene til kjøretøyet surveyen dekker kan en tenke seg har innvirkning på fornøydhet i forhold til urbanitet: motorkraft/hastighet og rekkevidde. Disse er vist i figur 3.13.

Når det gjelder motorkraft/hastighet ser det ut til at urbanitet spiller inn for Paxster-sjåførere. De med altoverveiende urbane ruter er i liten grad misfornøyd (12,5 prosent), mens de med ruter mer utenfor bystrøk er mer misfornøyd (rundt 40 prosent). Som diskutert i 3.3, sa noen sjåførere at det føltes utrygt å kjøre på veier med høyere hastigheter hvor de måtte dele plass med større kjøretøy.

Det samme mønsteret ser ut til å være for rekkevidde, men forskjellen er betydelig mindre. Dette er også forventet, i og med at rutene legges opp slik at rekkevidde ikke skal være noe problem.

For ikke-Paxstere er det ikke noe tydelig mønster for verken motorkraft/hastighet og rekkevidde i forhold til urbanitet. Imidlertid er andelen som er misfornøyd med rekkevidden nesten like høy for disse som for Paxsterbrukere. Noe som igjen indikerer at rutene legges opp slik at rekkevidde ikke er noen utfordring, uansett om en benyttet Paxster eller ikke.



Figur 3.13: Andelen som svarer «noe eller veldig misfornøyd» etter egenskap ved kjøretøyet, hvor urbant distribusjonsruten er og type kjøretøy. Prosent.

3.4.3 Frifelt

Respondentene hadde også muligheten til å komme med skriftlig kommentarer på slutten av spørreundersøkelse hvor de ble spurt «Er det noen egenskaper ved kjøretøyet du mener kan endres til det bedre?». Der fikk vi 140 responser, men nesten en tredjedel, $n=46$, kunne ikke brukes da de svarte bare ja, nei, vet ikke, eller lignende. De gjenstående 94 responser hadde varierende nivåer av detalj. De fleste kom med korte svar som «firehjuls drift», «mer krefter», eller «værebeskyttelse», mens noen få kom med mer utfyllende tilbakemelding:

«Dørhengsler, elektronikk, komfort ved kulde, sikt gjennom A-stolpen, robust sammenføyning av toppdel med understell, mer robust hjuloppheng, bedre volum og areal for å finne pakker/produkter da leting og utgliding og stadig påfylling tar tid. På ruter med lange avstander/høy hastighet og sterk kulde bør Paxster ikke brukes. Og varme i setet og styret bør kunne være samtidig med kampen for litt bedre sikt. Servo kan også vurderes. Bedre løsning for budboka, når denne kanskje skal løsnes over to hundre ganger, helst med de armene som allerede er opptatt med produkter og nøkler..»

Tekst fra fri feltene ble først kodet og gruppert inn i 19 forskjellige kategorier, mens de fleste av disse hadde bare en eller to kommentar som tilhørte til dem. Lengre kommentar, som den over, ble delt inn i forskjellige kategorier som gjør at de 94 kommentarene førte til 113 kodete svar. Kommentarene ble deretter delt inn i syv hovedkategorier (tabell 3.2).

Tabell 3.2: Oppsummert kategoriene fra fritekst.

	Antall	Prosent
Fornøyd med, eller mer støtte til, privat bil	13	12 %
Motorkraft, batteri, elektrisk system	11	10 %
Lasterommet og førerhuset	13	12 %
Værbeskyttelse- kulden, regn, vind	35	31 %
Firehjuls drift	12	11 %
Ønsker firmabil eller varebil	15	13 %
Bedre Lys (fjernlys og rundt førerhus)	4	4 %
Annet	10	9 %
total	113	100 %

Her ser vi igjen at beskyttelse mot vær er et viktig tema, med 31 % av svarene fokusert på enten kulden, vind eller regn. Flere ganger ble begrensingen hvor man ikke kan ha på varmen i håndtakene og front ruta samtidig nevnte som en ulempe (n=6). Løsninger som varme i gulv eller sete ble nevnt som mulige forbedringspunkter. Knyttet til været er det et ønske om firehjulsdrift (11 %) som noen kommenterer ville hjulpet dem med å kjøre opp bratte bakker med is og snø.

Vi ser også en del kommentarer som er enten fornøyd med privatbilen eller vil ha høyere kjøregodtgjørelse for km kjørt (12 %). Cirka like mange er interessert i å bruke en varebil eller annen type firmabil (13 %).

12 % var også interessert i forbedring på lasterommet og førerhuset for Paxster, som kunne innebære bedre kapasitet, beskyttelse av varer i lasterommet foran, forbedringer til sittestilling eller så enkelt som en koppholder.

4 Diskusjon, oppsummering og videre kunnskapsbehov

4.1 Diskusjon og oppsummering

Gjennomgangen indikerer at det er et potensial for mer bruk av små elektriske gods kjøretøy i logistikkjedene. Imidlertid er det noen viktige erfaringer fra bruk av LEFVs som bør tas hensyn til.

Det er en del skepsis til å ta i bruk LEFVs i logistikkjeder. Denne skepsisen ser ut til å være todelt. Den er knyttet til holdninger og antakelser hos dem som i liten grad har erfaring med kjøretøytypen. Det kjente og velprøvde og, ikke minst, en bil sjåføren har valgt selv, scorer bedre enn Paxster hos de spurte. Dette kommer fram i spørreundersøkelsen og støttes også av litteraturstudien og intervjuene. Skepsisen kommer imidlertid også fra reelle vurderinger av Paxster. Paxster har lavere lastekapasitet, rekkevidde og makshastighet, og føreren er mer eksponert for været og føler seg mindre trygg. Det er derfor viktig at bedrifter er klar over, og har strategier på plass for å håndtere, ansattes skepsis til å bruke LEFVs ved en introduksjon. Endringer tar tid og innføring av nye systemer, prosesser eller kjøretøy i logistikkjeder er en krevende oppgave.

Det ser ut til at ulempene ved Paxster langt på vei kan kompenseres gjennom ruteplanlegging, sortering, opplæring og personlig utstyr (klær). Og at gevinstene av å komme seg lettere rundt og bruke et mer målrettet kjøretøy, er nok til at det blir det foretrukne kjøretøy blant sjåførere. Fornøydhet med Paxster øker da også med erfaring, noe som indikerer at sjåførene klarer å opparbeide seg kompetanse som kompensere for ulempene. De fleste (7 av 10) som hadde kjørt Paxster ville faktisk ha Paxster igjen hvis de kunne velge kjøretøytype.

Det er også verdt å merke seg at Paxster oppleves som minst like god til å kjøre på is og snø i forhold til en privat bil. Derimot oppleves kulde, regn og vind som utfordringer for Paxstersjåfører – selv med gode klær. Det ville vært interessant å teste forskjellige modeller av små kjøretøy som hadde varierende grad av værbeskyttelse for å bedre forstå hva sjåfører setter mest pris på og om det ville ha påvirket effektiviteten. For eksempel, om et lukket førerhus med bedre beskyttelse mot vær ville gå utover effektiviteten fordi det var vanskeligere å komme inn og ut av kjøretøyet.

Med begrenset lastekapasitet og hastighet blir organiseringen av rutene viktig. Det var bred enighet om at sortering og lasting av kjøretøyet var viktig for å jobbe effektivt. At mange sjåfører ville ha mer fleksibilitet og mente de så muligheten til å effektivisere hverdagen gir inntrykk av at en mer målrettet undersøkelse rundt disse temaene kunne avdekke mulig forbedringspotensial i sortering, lasting og leveringsaktiviteter. Observasjoner i feltet og flere intervjuer kunne også ha bidratt til å gi mer innsikt i effektiviseringspotensialet i hverdagen.

Amedia mener selv at bruk av Paxster har vært vellykket og har bidratt til økt effektivitet blant sjåførene som har tatt dem i bruk. Vi har ikke gjort en vurdering her, men det at sjåførene som har prøvd Paxster også stort sett virker fornøyd med overgangen, gir inntrykk av at bruk av LEFVs har et potensial for å øke i omfang i dette varesegmentet.

Amedias bruk av LEFVs understreker også viktigheten med å ha på plass en hub-løsning, som kan være en betydelig kostnad for bedrifter. Selv om denne typen kjøretøy er arealeffektive og trenger relativt liten plass, må man likevel ha et sted å parkere og lade dem. Huber eller microterminaler er nødvendig både for å utvide bruksområdet av LEFVs, men også for å lette hverdagen til sjåførene, slik at de har et varmt og tørt sted hvor de kan drive med sortering og lasting eller ta en pause.

Oppsummert vil vi peke på følgende punkter ved innføring av LEFVs i en distribusjonsvirksomhet:

- Det er skepsis til LEFVs som virksomheten må adressere.
- LEFVs kan vise til egenskaper som gjør dem absolutt konkurransedyktige i forhold til konvensjonelle kjøretøy.
- Pga. begrenset lastekapasitet, fart og rekkevidde på LEFVs stilles det større krav til organisering av arbeidet mht ruteplanlegging og pakking.
- Virksomheter som ønsker å innføre LEFVs bør derfor ha en tredelt strategi. For det første *informere* godt om LEFVs egenskaper, for det andre drive systematisk *opplæring* mht bruk, og for det tredje *organisere* logistikksystemet (f.eks. med hubs) slik at LEFVs utnyttes optimalt.

4.2 Videre kunnskapsbehov

Vi ser noen tydelige videre kunnskapsbehov om bruken av LEFVs. Bruk av LEFVs er relativt nytt, og det er ikke gjort alt for mange dypdykk i tematikken. Noen kunnskapsbehov er egnet for forskning, mens andre er mer utviklingsbehov hos produsenten av LEFVs eller de virksomhetene som benytter dem.

Ett handler om hvordan man kan gjøre det lettere å beskytte sjåførene mot vær og gi dem en mer behagelig hverdag. Det inkluderer elementer som endring av selve kjøretøyet for å bedre beskytte mot vind og regn, eller varmeelementer i styret, setet og gulvet uten å bruke så mye strøm at rekkevidden reduseres vesentlig. Samtidig er det en mulighet for at endringer på kjøretøyet for økt komfort kan gå ut over effektiviteten (og flere sjåførere påpeker at manglende dører også er positivt for komforten så lenge det ikke er for kaldt). Dette er utviklingsarbeid som naturlig må adresseres til produsentene av LEFVs.

Denne analyse har et smalt fokus på bruk av Paxster i en bedrift. En utvidelse av spørreundersøkelsen til andre brukere av LEFVs kunne gi bedre innsikt i de forskjellige generelle barrierene/mulighetene og hvordan sjåførere opplever overgang fra én type kjøretøy (varebil, egen bil, LEFV) til en annen kategori av kjøretøy.

Vi så at en relativt stor andel av sjåførene, uansett type kjøretøy, mente de så muligheter til å effektivisere hverdagen, men det er ukjent i hvilken grad det kunne realiseres med målrettede tiltak. Hva gjør sjåførene ubevisst som gjør noen mer effektiv enn andre og hvordan kan den kunnskapen overføres til nyansatte eller bidra til å utvikle nye rutiner. Denne typen læring er først og fremst relevant for virksomheten som innfører LEFVs.

Trafikksikkerhet er også viktig å nevne her. Vi har ikke gode tall på trafikksikkerheten ved bruk av LEFVs, for hverken sjåførene eller fotgjengere. LEFVs er brukt i en annen kontekst enn vanlige biler og har lavere makshastighet. Samtidig befinner de seg også i områder med tunge kjøretøy, særlig rundt gods-terminaler, som kan utgjøre en større risiko for sjåføren. I tillegg er det ikke uvanlig at LEFVs kjører i områder hvor det er uventet eller ikke tillatt for motorisert kjøretøy som muligens kan utgjøre en større risiko for myke trafikanter.

Bruksområder for LEFVs er antageligvis større enn det de er brukt til i dag, også utenfor tette byområder, men den komplekse sammenhengen mellom godstype, rekkevidde, hastighet (fartsgrenser), avstand mellom leveringspunkter, muligheten for å ta snarveier og organisering av rutene (plassering av hubs og ladepunkter), og hvordan dette påvirker konkurranseevnen til LEFVs, er et område som ikke er kartlagt systematisk ennå.

Referanser

- Arvidsson, N., Weir IV, H. T., & Ørving, T. (2024). Operational performance of light electric freight vehicles in the last mile: two Nordic case studies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, (ahead-of-print).
- Bates, O., Friday, A., Allen, J., Cherrett, T., McLeod, F., Bektas, T., ... & Davies, N. (2018, April). Transforming last-mile logistics: Opportunities for more sustainable deliveries. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-14).
- Couve, C., Lam, T., & Verlinghieri, E. (2023). Delivering Good Work. *University of Westminster*.
- Dybdalen, Å., & Ryeng, E. O. (2022). Understanding how to ensure efficient operation of cargo bikes on winter roads. *Research in Transportation Business & Management*, 44, 100652.
- Eisenmann, C., Gruber, J., Brost, M., Ewert, A., Stieler, S., & Gicklhorn, K. (2021). Fields of Applications and Transport-Related Potentials of Small Electric Vehicles in Germany. *Small Electric Vehicles*, 127.
- Ewert, A., Brost, M., Eisenmann, C., & Stieler, S. (2020). Small and light electric vehicles: An analysis of feasible transport impacts and opportunities for improved urban land use. *Sustainability*, 12(19), 8098.
- Katsela, K., Güneş, Ş., Fried, T., Goodchild, A., & Browne, M. (2022). Defining urban freight microhubs: A case study analysis. *Sustainability*, 14(1), 532.
- Krier, C., Dabanc, L., Aguilera, A., & Louvet, N. (2022). Sharing within the gig economy: The use of shared e-bikes by on-demand platform-based instant meal delivery workers in Paris. *Case Studies on Transport Policy*, 10(4), 2280-2289.
- Hettesheimer, T., Moll, C., Jeßberger, K., & Franz, S. (2021). Small electric vehicles in commercial transportation: Empirical study on acceptance, adoption criteria and economic and ecological impact on a company level. In *Small Electric Vehicles: An International View on Light Three-and Four-Wheelers* (pp. 69-83). Cham: Springer International Publishing.
- Llorca, C., & Moeckel, R. (2021). Assessment of the potential of cargo bikes and electrification for last-mile parcel delivery by means of simulation of urban freight flows. *European transport research review*, 13(1), 33.
- Maxner, T., Dalla Chiara, G., & Goodchild, A. (2022). Identifying the challenges to sustainable urban last-mile deliveries: Perspectives from public and private stakeholders. *Sustainability*, 14(8), 4701.
- Melo, S., & Baptista, P. (2017). Evaluating the impacts of using cargo cycles on urban logistics: Integrating traffic, environmental and operational boundaries. *European transport research review*, 9, 1-10.
- Moolenburgh, E. A., Van Duin, J. H. R., Balm, S., Van Altenburg, M., & Van Amstel, W. P. (2020). Logistics concepts for light electric freight vehicles: A multiple case study from the Netherlands. *Transportation Research Procedia*, 46, 301-308.
- Narayanan, S., & Antoniou, C. (2022). Electric cargo cycles-A comprehensive review. *Transport policy*, 116, 278-303.
- Next step:HeltHjem. Endring av driftsmodell [PowerPoint-presentasjon \(its-norway.no\)](https://www.its-norway.no)
- Ørving, T. og Weir, H.T. (2022). Potensialet ved kommersiell bruk av lastesykler. TØI rapport 1883/2022.
- Ploos van Amstel, W., Balm, S., Warmerdam, J., Boerema, M., Altenburg, M., Rieck, F., & Peters, T. (2018). City logistics: light and electric: LEFV-LOGIC: research on light electric freight vehicles.

Posten (2022), Faktahefte: Bærekraft i Posten, Årsrapport. Vedlegg til Integrert årsrapport 2022.

Rudolph, C., & Gruber, J. (2017). Cargo cycles in commercial transport: Potentials, constraints, and recommendations. *Research in transportation business & management*, 24, 26-36.

R van Duin, , van Amstel, W. P., & Quak, H. (2022). Explaining the growth in light electric vehicles in city logistics. In *Innovations in Transport* (pp. 188-220). Edward Elgar Publishing.

Tuomala, V., Aminoff, A., Arvidsson, N., Gammelgaard, B., Heikkinen, H., & Weir, H. (2024). Innovative Sustainable Urban Last Mile: Small Vehicles and Business Models.

Wilhelm, E., & Hahn, W. (2021). KYBURZ Small Electric Vehicles: A Case Study in Successful Deployment. *Small Electric Vehicles*, 143.

Wrighton, S., & Reiter, K. (2016). CycleLogistics—moving Europe forward!. *Transportation research procedia*, 12, 950-958.

Vedlegg

Vedlegg 1. Intervjuguide

Intervjuguide Paxster sjåfører

Arbeidsdagen

1. Kan du beskrive et typisk arbeidsskift for deg?
 - a. Få sjåføren til å beskrive de ulike oppgavene han/hun gjør ilt et arbeidsskift.
2. Hvem kommuniserer du med i løpet av skiftet ditt?
 - a. Om hva?
3. Hva er ditt mål for arbeidsskiftet?
4. Hvordan utfører du sortering og pakking av Paxster?
 - a. Hva er strategien?
5. Hvordan legger du opp kjøreruten?
 - a. Fat og forhåndsbestemt vs. egen vurdering
6. Hvilke oppgaver syns du er mest utfordrende?
 - a. Hvorfor?
 - b. Tenk deg tilbake til da du gjorde dette for første gang:
 - i. Hvilke spørsmål hadde du?
 - ii. Hvordan fant du ut av hva du skulle gjøre?
 - c. Hvilken informasjon ville gjort det enklere å løse denne/de oppgaven(e)?
 - d. Dele opp i deloppgaver?
7. Kan du nevne en hendelse du husker godt med Paxster?
 - a. Der du måtte ta en viktig avgjørelse eller jobbe for å finne en løsning?

Informasjon og opplæring

8. Hva har du fått av informasjon vedrørende bruk av Paxster?
 - a. Hva, når, hvor ofte, hvor viktig er den..?
9. Hvordan lærte du å bruke en Paxster til den jobben du gjør?
10. Kan du fortelle oss hva du syns om overgangen fra personbil til Paxster?
11. Hva er dine synspunkter om bruk av Paxster?
12. Hva tenker du at er viktig informasjon som ledelsen gir deg?
13. Hva vet du nå som du skulle ønske du visste da du først begynte å ta i bruk Paxster?

Arbeidskultur og holdninger til Paxster

14. Hvordan opplever du at holdningene til Paxster er på ditt arbeidssted?

Vedlegg 2. Spørreundersøkelse Skjema

dato_start	Dato for oppstart av intervjuet
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
tid_start	Tid for oppstart av intervjuet
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
Information	
Velg språk/Choose your language Norsk English	
OmUS	<p>Transportøkonomisk institutt skal i prosjektet i-SMILE (Innovative sustainable urban last mile: small vehicles and business models) samle inn erfaringer ved bruk av små elektriske godskjøretøy for sisteledd distribusjon. I den forbindelse gjennomføres nå en spørreundersøkelse blant sjåførere for å lære mer om kjøretøy opplevelse, arbeidsforhold og arbeidsflyt. Mer informasjon om prosjektet kan bli funnet her: https://www.i-smile.fi/</p> <p>Kort om personvern: Vi håper du har tid til og muligheter for å svare. TØI følger personvernloven, du kan lese mer ved å trykke på knappen nedenfor. Det er frivillig å delta og du kan når som helst trekke deg.</p>
Start undersøkelsen	<input type="radio"/> 1
Les mer om personvern	<input type="radio"/> 2
samtykke detalj	<p>Hvordan foregår datainnsamlingen? Dataene samles inn via dette elektroniske spørreskjemaet. Det tar om lag 10 minutter å svare, og spørsmålene handler om bruk av små elektriske kjøretøy for godstransport. Hva skjer med informasjonen om deg? Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Rapporten fra undersøkelsen vil bare inneholde data for grupper slik at enkeltpersoner ikke kan identifiseres. Prosjektet skal etter planen avsluttes i 2023. De anonymiserte dataene fra spørreundersøkelsen vil da lagres videre i inntil ett år for forskningsformål. Frivillig deltakelse. Det er frivillig å delta, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Dine rettigheter og kontaktinformasjon. Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til følgende: innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, å få rettet opp personopplysninger om deg, å få slettet personopplysninger om deg, å få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger. Dersom du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med forsker Howard Weir (hwe@toi.no) ved Transportøkonomisk institutt (TØI). Du kan også kontakte personvernombudets kontaktperson ved TØI, Silvia Olsen (sjo@toi.no).</p>
Det er greit, start undersøkelsen	<input type="radio"/> 1
Nei, jeg vil ikke delta likevel	<input type="radio"/> 2

Information
Det er greit, takk for tiden din.

timestamp	Tidsstempel.
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Kjønn	Oppgi kjønn
Kvinne	<input type="radio"/> 1
Mann	<input type="radio"/> 2
Foretrekke å ikke svare	<input type="radio"/> 3

Alder	Hva er alderen din?
Under 25	<input type="radio"/> 1
25 til 34	<input type="radio"/> 2
35 til 44	<input type="radio"/> 3
45 eller eldre	<input type="radio"/> 4

ArbOmr	Hvor er ditt arbeidsområde som distributør?
Viken	<input type="radio"/> 1
Oslo	<input type="radio"/> 2
Innlandet	<input type="radio"/> 3
Vestfold og Telemark	<input type="radio"/> 4
Agder	<input type="radio"/> 5
Rogaland	<input type="radio"/> 6
Vestland	<input type="radio"/> 7
Møre og Romsdal	<input type="radio"/> 8
Trøndelag	<input type="radio"/> 9
Nordland	<input type="radio"/> 10
Troms og Finnmark	<input type="radio"/> 11

Urbant	Anslå hvor stor del av ruten som er innenfor tettsted/bystrøk:
Mer enn 75 prosent	<input type="radio"/> 1
50 til 75 prosent	<input type="radio"/> 2
25 til 50 prosent	<input type="radio"/> 3
Under 25 prosent	<input type="radio"/> 4

Arblengde	Hvor lenge har du hatt nåværende jobb som distributør?
Under ett år	<input type="radio"/> 1
Ett til to år	<input type="radio"/> 2
To til fem år	<input type="radio"/> 3
Over fem år	<input type="radio"/> 4

Bil	Eier du egen bil?
Ja	<input type="radio"/> 1
Nei	<input type="radio"/> 2

TranspM	Hvordan kommer du deg til distribusjonssentralen/budsentralen/hentestedet?
Jeg bruker kollektivtransport	<input type="radio"/> 1
Jeg går	<input type="radio"/> 2
Jeg sykler	<input type="radio"/> 3
Jeg bruker privatbil	<input type="radio"/> 4

BilV	Hvilke kjøretøy bruker du i jobben?
Paxster	<input type="radio"/> 1
Egen bil	<input type="radio"/> 2

Prob egen bil	Hvor mange ganger har du hatt mekaniske problemer med kjøretøyet ditt i jobben det siste året?
Aldri	<input type="radio"/> 1
1 til 2 ganger	<input type="radio"/> 2
3 til 4 ganger	<input type="radio"/> 3
Flere enn 4 ganger	<input type="radio"/> 4

Problemer Paxster	Hvor mange ganger har du hatt problemer med Paxster det siste året?				
	Aldri	1 til 2 ganger	3 til 4 ganger	Flere enn 4	
	1	2	3	4	
Hjul	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Drivverk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Elektrisk system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Tom for strøm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Styring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Skapdører	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6

Egenskaper	Hvor fornøyd er du med de følgende egenskapene til kjøretøyet du bruker i jobben?						
	Veldig fornøyd	Noe fornøyd	Nøytral	Noe misfornøyd	Veldig misfornøyd	Vet ikke/ikke relevant	
	1	2	3	4	5	6	
Mekanisk robusthet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Kjøreegenskaper	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Ergonomi/komfort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Lastekapasitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Beskyttelse mot vær	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Trygghet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Motorkraft/hastighet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Rekkevidde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8

Arbeidsmengde	Hvor mange timer jobber du i uka som distributør?	
0 til 10 timer	<input type="radio"/>	1
10 til 20 timer	<input type="radio"/>	2
20 til 30 timer	<input type="radio"/>	3
Over 30 timer	<input type="radio"/>	4

Arbeidsmengde 1	Er dagens arbeidsmengde per uke passe for deg?	
Min arbeidsmengde er for stor	<input type="radio"/>	1
Min arbeidsmengde er ganske passe	<input type="radio"/>	2
Jeg kunne ønsket meg mer arbeid	<input type="radio"/>	3

valg kj	Hvis du kunne velge, hva ville du ha valgt som transportmiddel for å gjennomføre jobben?	
Egen bil	<input type="radio"/>	1
Paxster	<input type="radio"/>	2
Varebil	<input type="radio"/>	3
Annet	<input type="radio"/>	4

Annet	Hvis "Annet" spesifiser her:	
		Open

Utfordringer	Kan du vurdere hvor utfordrende enkelte sider av jobben er?					
	Helt uproblematisk	Sjeldent noe problem	Av og til litt utfordrende	Ofte utfordrende	Vet ikke/ikke relevant	
	1	2	3	4	5	
Sortering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Å finne inngang til kunde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Å være ute i dårlig vær	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Arbeidstiden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Fysisk tungt arbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Trygghet ved å være ute om natta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

Vær	Hva slags værforhold er utfordrende i jobben?					
	Helt uproblematisk	Sjeldent noe problem	Av og til litt utfordrende	Ofte utfordrende	Vet ikke/ikke relevant	
	1	2	3	4	5	
Vind	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Kulde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Varme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Snø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Regn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Is	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6

Dag	Er det dager som det er mer utfordrende å jobbe på? Marker inntil tre dager som er mer utfordrende enn de andre.	
Mandag	<input type="checkbox"/>	1
Tirsdag	<input type="checkbox"/>	2
Onsdag	<input type="checkbox"/>	3
Torsdag	<input type="checkbox"/>	4
Fredag	<input type="checkbox"/>	5
Lørdag	<input type="checkbox"/>	6
Ingen dag er verre enn andre	<input type="checkbox"/>	7

Annen kj	Hvor mange dager i løpet av et år ville et annet kjøretøy enn det du vanligvis bruker ha vært fortrukket pga. været?	
Ingen	<input type="radio"/>	1
1-5	<input type="radio"/>	2
6-10	<input type="radio"/>	3
11-15	<input type="radio"/>	4
Mer enn 15	<input type="radio"/>	5

Utfordringer 1	Arbeidsflyt: marker hvor enig du er i de følgende påstandene:					
	Helt enig	Noe enig	Noe uenig	Helt uenig	Vet ikke/ikke relevant	
	1	2	3	4	5	
Ruta jeg kjører er effektivt satt opp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg ville ha gjort ting annerledes hvis jeg var mer involvert i sorteringsprosessen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg kan betjene flere ruter enn min hovedrute	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Rekkefølge og plassering av pakker i kjøretøyet er viktig for at jeg kan jobbe effektiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Jeg er fornøyd med den elektroniske budboken jeg bruker på jobben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Jeg kunne ha kjørt mer effektivt hvis jeg hadde mer fleksibilitet over ruta mi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Jeg ser potensial for å effektivisere arbeidsdagen min	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

Potensial	Er det noen egenskaper ved kjøretøyet du mener kan endres til det bedre?
	Open

dato slutt	Dato for avslutning av intervjuet
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

tid slutt	Tidsstempel
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Information
Takk for at du deltok!

TØI er et anvendt forskningsinstitutt som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov og generell transportøkonomi. Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeidere og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Postboks 8600 Majorstua
0349 Oslo
Norge

Kontoradresse:

Forskningsparken
Gautstadalléen 21

E-post: toi@toi.no

Hjemmeside: www.toi.no

