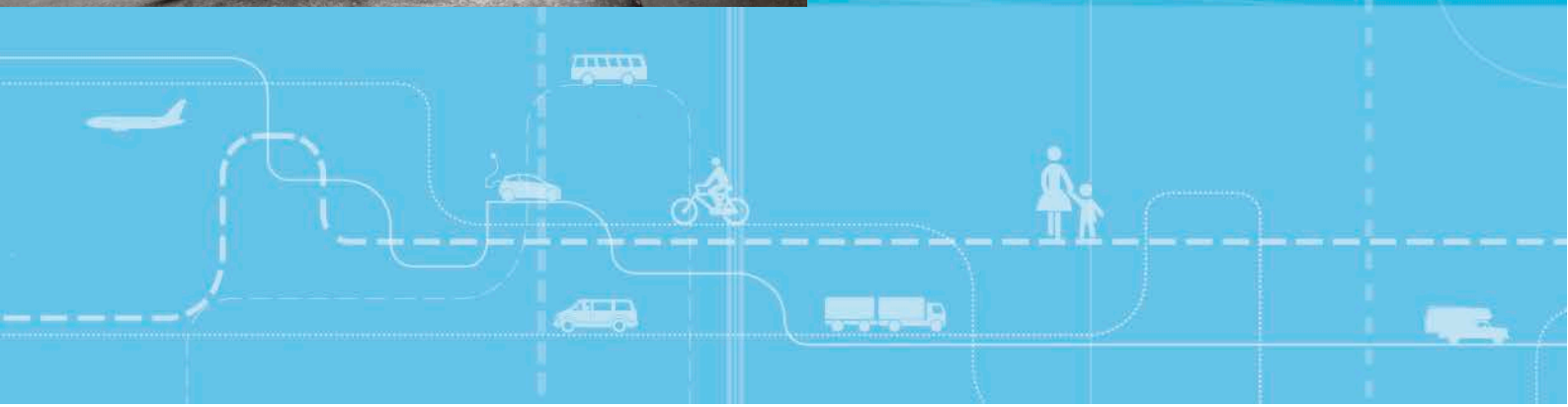


Potensialet ved kommersiell bruk av lastesykler



Potensialet ved kommersiell bruk av lastesykler

Tale Ørving
Howard T. Weir IV

Forsidebilde: Shutterstock

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 forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Potensialet ved kommersiell bruk av lastesykler

Title: The potential of commercial use of cargo bikes

Forfattere: Tale Ørving
Howard T. Weir IV

Authors: Tale Ørving
Howard T. Weir IV

Dato: 04.2022

Date: 04.2022

TØI-rapport: 1883/2022

TØI Report: 1883/2022

Sider: 34

Pages: 34

ISSN elektronisk: 2535-5104

ISSN Electronic: 2535-5104

ISBN elektronisk: 978-82-480-1928-2

ISBN Electronic: 978-82-480-1928-2

Finansieringskilde(r): Norges forskningsråd

Financed by: The Research Council of Norway

Prosjekt: 4603 – Frame-d

Project: 4603 – Frame-d

Prosjektleder: Aslak Fyhri

Project Manager: Aslak Fyhri

Kvalitetsansvarlig: Aslak Fyhri

Quality Manager: Aslak Fyhri

Fagfelt: Logistikk og innovasjon

Research Area: Logistics and Innovation

Emneord: Lastesykler, kommersiell transport, bylogistikk

Keywords: Cargo bikes, commercial transport, city logistics

Sammendrag:

Lastesykkel har potensial til å være et egnet og foretrukket transportmiddel for kommersielle aktører i byer. Økt fremkommelighet og forbedrede parkeringsmuligheter er en av hovedmotivasjonene for aktørene. Lastesykkel vil oftest ha størst nytte i kombinasjon med andre typer kjøretøy. Innenfor varelevering er andelen lastesykler lav sammenlignet med andre typer kjøretøy, men innenfor håndverker- og serviceyrker er det potensial for en større flåte av lastesykler. Rapporten avdekker behov for mer kunnskap både i kjøpsprosessen og integreringen av lastesykkel i eksisterende drift. Lastesykkemarkedet er voksende og blir stadig mer modent, men aktørene er fortsatt i en læringsprosess med uttesting av lastesykler og strategier. Økt kunnskap gjør lastesykkelprodusenter i bedre stand til å produsere sykler egnet til kommersielle formål. Kombinasjonen av mer egnede sykler og økende erfaring hos kommersielle aktører gir stort potensialet for effektiv bruk av lastesykler.

Summary:

Cargo bikes has the potential to be a suitable means of transport for commercial actors in cities. Increased accessibility and improved parking opportunities are often the main motivation. Cargo bikes will often have the greatest benefit in combination with other types of vehicles. Within goods delivery, the proportion of cargo bikes is low compared with other types of vehicles, but within craftsmen and service professions, there is potential for a larger fleet. The report reveals a knowledge need in the purchasing process and the integration of cargo bikes in existing operations. The cargo bike market is growing and becoming increasingly mature, but the players are still in a learning process testing cargo bikes and strategies. Increased knowledge makes manufacturers better able to produce bicycles suited for commercial purposes. The combination of more suitable bikes and increasing experience amongst commercial players offers great potential for efficient use of cargo bikes.

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

TØI har tidligere gjort forskning på bruk av elektriske lastesykler innen varelevering i ulike oppdragsprosjekter. I denne rapporten blir det gitt en sammenstilling av tidligere funn. I tillegg undersøker rapporten annen kommersiell bruk av lastesykler utover varelevering. Formålet er å vurdere potensialet ved bruk av lastesykler i kommersiell virksomhet. Rapporten er en del av Frame-d prosjektet ledet av TØI v/Aslak Fyhri på oppdrag fra Norges forskningsråd. Toril Presttun fra Statens vegvesen har bidratt med faglige innspill til rapporten. Tale Ørving har vært prosjektleder og hatt hovedansvaret for kapittel 1, 2, 4 og 6 og bidratt til kapittel 3 og 5. Howard T. Weir IV har hatt hovedansvaret for kapittel 3 og 5, datainnsamling og analyse av intervjuer knyttet til kapittel 5 og litteratursøk. I tillegg har han bidratt til kapittel 4 og 6. Aslak Fyhri har kvalitetssikret rapporten. Trude Kvalsvik har hatt ansvaret for endelig redigering.

Oslo, april 2022

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

Jardar Andersen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Formål.....	1
1.3	Hva er en lastesykkel?	2
1.4	Rapportstruktur	2
2	Metode	4
2.1	Litteratursøk.....	4
2.2	Intervjuer og tidligere case studier	4
2.3	Spørreundersøkelse	6
3	Bruksområder for lastesykkel	7
3.1	Bruksområder for lastesykler	7
3.2	Karakteristikker ved lastesykler	12
3.3	Strategier for lastesykkelbruk	14
4	Hvilke faktorer påvirker kommersiell satsing på lastesykler?	17
4.1	Motiverende faktorer	17
4.2	Barrierer for lastesykkelbruk	22
4.3	Støtte til lastesykler fra offentlig sektor.....	26
5	Suksesskriterier og potensial: diskusjon og konklusjon	29
5.1	Suksesskriterier	29
5.2	Potensialet til lastesykkel	31
6	Referanser	33

Sammendrag

Potensialet ved kommersiell bruk av lastesykler

TØI rapport 1883/2022

Forfattere: Tale Ørving og Howard T. Weir IV

Oslo 2022 34 sider

- *Økt fremkommelighet og forbedrede parkeringsmuligheter ved bruk av lastesykkel er to av de største motivasjonsfaktorene for aktørene*
- *Lastesykler kan øke produktiviteten, men økt produktivitet må veies opp mot kostnadene ved å investere i tiltak for å kunne bruke syklene effektivt*
- *Lastesykler må ofte være del av en flåte med forskjellige type kjøretøy*
- *Stor utvikling innen lastesykkelmodeller og økt etterspørsel etter større og mer robuste sykler fører med seg nye behov for tilrettelegging i byer*
- *Offentlig sektor, særlig kommunene, spiller en sentral rolle og må bidra til at lastesykler kan være konkurransedyktige i fremtiden*

Lastesykkel benyttes til transportformål i flere ulike bransjer og er et fremvoksende transportmiddel i kommersiell virksomhet. Lastesykler har vist et stort potensial for å lette på noen av utfordringene med tettbebygde byer og redusert tilgjengelighet for motoriserte kjøretøy, og gir bedrifter en måte å manøvrere seg gjennom byen raskt og pålitelig. Til tross for opploftende lovord om lastesykler er det også en rekke faktorer som må være på plass for å oppnå en økonomisk- og samfunnsmessig bærekraftig bruk av lastesykler. Derfor, selv om lastesykler sees på som en attraktiv løsning i fremtidens kompakte byer, vil ikke dette transportmiddelet være egnet for alle typer transport. Det er behov for mer kunnskap om når lastesykkel har potensialet for å lykkes.

Denne rapporten ser på hva som må ligge til rette for at lastesykkel er et foretrukket transportmiddel og hvilket potensial lastesykkel har i kommersiell bruk. For å forstå hva som må til for at lastesykkel er et foretrukket transportmiddel ser rapporten på hvordan lastesykler brukes i dag og hva som påvirker aktørens vilje til å satse på lastesykler. Deretter, for å kunne vurdere potensialet undersøker rapporten hva som er avgjørende for en suksessfull bruk av lastesykler. For å svare på dette baserer rapporten seg på aktuell litteratur, gjennomførte intervjuer med aktører som benytter eller jobber med lastesykler, og analyser av spørreundersøkellesdata til bedrifter som mottok tilskudd fra Oslo kommune til kjøp av elektriske lastesykler. Intervjurespondentene i studien kan deles i to hovedkategorier av kommersielle aktører; *brukere* (n=6) av lastesyklene, deriblant varelevering, håndverker- og servicebedrifter og *leverandører* (n=2), som i denne rapporten representeres av en sykkelforhandler og en produsent. I tillegg ble en representant fra Bymiljøetaten i Oslo kommune intervjuet om sykkelstrategi og offentlig sektor sin rolle. I tillegg til informasjon som offentlig sektor kan benytte i sin sykkelstrategi- og tilrettelegging, gir rapporten nyttig kunnskap til andre kommersielle aktører som ønsker å benytte lastesykler i sitt virke.

Bruksområder for lastesykkel

Lastesykler til vareleveringsformål blir benyttet til sisteledds-distribusjon i byer der kundetettheten er høy og avstandene korte mellom kundene. Håndverker- og serviceaktører derimot benytter lastesykkel til et bredere spekter av transportformål enn ved varelevering. Eksempler på formål kan være transport av ansatte til møter, salg, eller oppdrag, til markedsføringsformål eller til transport av utstyr og personell kombinert. Økende interesse for bruk av lastesykler til ulike kommersielle formål har skapt vekst i markedet og resultert i at flere produsenter utvikler og produserer sykler. Denne utviklingen bidrar til et voksende mangfold av forskjellige typer sykler. Stort sett kan lastesykler deles i to hovedkategorier: tunge og lette lastesykler. Tunge lastesykler har ofte 3 eller 4 hjul, kan ta over 100kg i last og bli utstyrt med lukket skap som gjør de mer attraktive for pakkelevering. Mindre og lettere lastesykler er ofte bedre egnet til service og tjenestearbeid, men kan kobles til henger ved frakt av mer vekt og volum. Innenfor disse hovedkategoriene finnes det mye variasjon og det kommer stadig nye sykler på markedet. Kundegruppen og formålet til lastesyklene har mye å si for hvilken utforming som er hensiktsmessig. I mange tilfeller blir syklene utviklet og produsert i samarbeid med brukeren for å sikre rett og ønskelig funksjonalitet. Felles for bruk av lastesykler er at de må kunne være operasjonelle fra et sentrumsnært område eller tettsted. Dette gjør at i de tilfellene aktørene ikke har sin terminal eller annen lokasjon i nærheten av sine kundemasser, vil det oppstå behov for strategier rundt lasting eller omlasting til lastesyklene. Dette kan skje via mobile eller stasjonære enheter (i form av depoter, terminaler, huber og kjøretøy). Gjennom litteraturen har vi identifisert fem hovedstrategier for bruk av lastesykler i byområder:

- *Mikrodepot:* mindre sentrumsnært depot der et enkelt transportfirma omlaster sitt gods til for eksempel lastesykler
- *Mobil terminal:* Terminal som ikke har en fast lokasjon, men er mobil. Eksempler på dette kan være en lastebil, en henger, eller en båt, så lenge den tilbyr rask tilgang til varer og utstyr for mindre kjøretøy
- *Oppdragsbasert/on demand:* en modell der forskjellige kjøretøy er fordelt på ulike steder i byen hvor de står klare til å ta imot oppdrag
- *City Hub:* et steg opp fra mikrodepot i størrelse og funksjonalitet er City Huber, som rommer enda flere varer/utstyr, kjøretøy, og ansatte i et sentrumsnært lokale.
- *Samleterminal:* samler forsendelser fra flere leverandører og omlaster leveranser til for eksempel lastesykler slik at varene kan leveres felles til varemottaker/kunde

De forskjellige strategiene tar hensyn til oppgaver som skal utføres med lastesyklene og blir brukt både innen varelevering og håndverker- og serviceoppdrag. Byens infrastruktur, topografi, og mengden/størrelsen på gods, materialer, verktøy o.l. som skal transporteres er også viktig ved valg av strategi.

Faktorer som påvirker satsing på lastesykler

Motiverende faktorer

Rapporten har identifisert fem motivasjonsfaktorer som positivt påvirker kommersielle aktørers ønske og mulighet til å satse på og ta i bruk lastesykkel:

- *Klima og miljø:* utvikle mer bærekraftig logistikk der lastesykler er sett på som en del av løsningen for å bli mer miljøvennlig
- *Økt fremkommelighet:* lastesykkel løser utfordringer knyttet til fremkommelighet og parkeringsmuligheter i tettbebygde områder

- *Fordeler for økonomi og effektivitet:* lastesykkel har potensialet til å være tids- og kostnadsbesparende under gitte forutsetninger
- *Offentlig støtte:* støtteordning fra kommune påvirker valg om å gå til innkjøp av lastesykkel
- *Promotering og merkevarebygging:* hensyn til klima og miljø, deriblant bruk av lastesykler, er en viktig del av aktørenes markedsføring

Barrierer

Rapporten har identifisert seks barrierer som negativt påvirker kommersielle aktørers ønske og mulighet til å satse på- og ta i bruk lastesykkel:

- *Mangel på kunnskap:* mangel på kunnskap i kjøpsprosessen ved valg av sykkel til tenkt formål og i integreringen av sykkel i eksisterende drift
- *Kostnad:* kostnad forbundet med innkjøp av lastesykkel og investering i infrastruktur og nye rutiner som en bedrift må ha kapasitet, tid og motivasjon til å gjennomføre.
- *Etterspørsel og leveringstid:* stor etterspørsel etter og forsinkelser i leveranser av sykler og sykkeldele, skaper utfordringer med tilgang og vedlikehold på sykler.
- *Topografi:* bratte bakker gir større energitap og reduserer farten betraktelig med lastesykkel
- *Vær:* syklisten er eksponert for dårlig vær, som kan påvirke utførelsen av jobben på forskjellige måter. Vind og snø kan gjøre lastesykler tyngre å bruke og redusere gjennomsnittsfart og rekkevidde
- *Ansattes skepsis til sykkel:* skepsis forbundet med nytt transportmiddel og nye arbeidsforhold.

Støtte til lastesykler fra offentlig sektor

Støtte til lastesykler kan bli delt i tre forskjellige kategorier:

- *Økonomisk:* i form av tilskuddsordninger for kjøp av lastesykler
- *Infrastrukturrelatert:* i form av redusert fremkommelighet for bil, gode sykkelveier til helårsbruk, tilrettelagt parkering og lademuligheter for lastesykkel
- *Regulatorisk:* i form av vektlegging av lastesykler i anbudsprosesser og tillatelse til økt motorassistanse

Suksesskriterier

Basert på funnene i rapporten har vi kommet frem til at det særlig er fem suksesskriterier som er med på å bestemme potensialet for lastesykkel til kommersielt bruk:



Figur S1: Suksesskriterier for økt kommersiell bruk av lastesykkel.

Økt kunnskap om lastesykkeltypene og strategier

Det store mangfoldet av lastesykkelmodeller kan gjøre det uoversiktlig for bedrifter som ønsker å investere i lastesykler. Det er viktig at hensikten med bruk av sykkelen er tydelig definert før innkjøpet igangsettes for å begrense utvalget og feilkjøp. Økt kunnskap om lastesykler vil muliggjøre en mer effektiv bruk og øke muligheten for at lastesykkelen blir benyttet til sitt potensial.

Tilgang til sentrumsnært lokale

Bruk av lastesykkel krever at avstanden ikke blir for lang fra utkjøringssted til kunde eller mottaker. Virksomheter er derfor ofte avhengig av en sentrumsnær lokasjon for å kunne benytte lastesykler som transportmiddel. Slike lokaler vil også kunne brukes til omlasting eller sortering av varer for varelevering og/eller lading og oppbevaring for syklene eller materialer og utstyr. Ledige arealer og kostnader knyttet til disse kan være utfordrende.

Få de ansatte med på laget

Skepsis fra ansatte er et annet aspekt som må bli tatt på alvor og det er derfor viktig å få de ansatte med på laget og skape entusiasme rundt lastesykkel som transportmiddel. Akkurat som bedriftene trenger tid til å utvikle nye rutiner og strategier for bruk av lastesykler må de ansatte få tid til å venne seg til å bruke et nytt kjøretøy. Det er samtidig viktig å huske på at det er lettere å finne erfarne sykkelbud enn å finne håndverkere som også er ivrige syklister, så forskjellige bransjer må benytte forskjellige strategier for å integrere lastesykler i sin drift.

En mer moden lastesykkelbransje og mer standardisering

En mer moden lastesykkelbransje kan føre til at flere standarddeler blir utviklet slik at det blir færre særegne løsninger tilpasset én sykkelmodell. Produsentene vil med tiden også få økt erfaring med hva som må til for å produsere lastesykler med lavt vedlikeholdsbehov som tåler å bli brukt daglig og hardt til kommersielle formål. Samspill og samarbeid mellom aktørgruppene (brukere og leverandører) blir viktig for å komme dit.

Regulering som tar høyde for utviklingen innen lastesykler

Det skjer stor utvikling innen lastesykler og etterspørselen etter større og mer robuste lastesykler øker kraftig. Det fører med seg nye typer behov for tilrettelegging i byer. Kommuner vil derfor kunne ta en stor rolle i hvordan de større lastesyklene blir tatt imot og integrert i byer, og påvirke lastesykkelens relative konkurransekraft til mer tradisjonelle kjøretøy.

Potensialet

Funnene i rapporten viser at lastesykkel har potensial til å være et egnet og foretrukket transportmiddel for kommersielle aktører i byer. Lastesykkel vil allikevel i de fleste tilfeller ha størst nytte i kombinasjon med andre typer kjøretøy. Tidsbesparelse og forutsigbarhet er de største økonomiske fordelene lastesykler gir og må dekke kostnadene som infrastruktur og sentrumsnære lokaler krever. Rapporten avdekker barrierer knyttet til lange leveringstider på sykler og sykkeldeler som skaper uforutsigbarhet i bransjen. Det er et behov for mer kunnskap både i kjøpsprosessen og om integreringen av lastesykkel i eksisterende drift. Selv om lastesykkemarkedet er voksende og stadig mer modent, er allikevel aktørene fortsatt i en læringsprosess med uttesting av forskjellige lastesykler og strategier. Denne læringsprosessen er med på å gi lastesykkelprodusentene verdifull kunnskap. Bedre og mer egnede sykler kombinert med økende erfaring fra bedrifter og ansatte gir potensial for effektiv bruk av lastesykler.

Summary

The potential of commercial use of cargo bikes

TOI Report 1883/2022

Authors: Tale Orving and Howard T. Weir IV

Oslo 2022 34 pages in Norwegian

- *Increased mobility and better parking opportunities are two of the largest motivating factors for commercial operators*
- *Cargo bikes can lead to increased productivity, but gains in productivity must be weighed against investments in measures necessary to facilitate their use*
- *Cargo bikes are often used as part of a diverse fleet of vehicles*
- *Rapid developments within the cargo bike sector and increased demand for larger, more robust models, has led to an emerging need for cities to adapt*
- *Public sector, especially municipalities, have an important role to play and must contribute influencing how competitive cargo bikes are now and will be in the future*

Cargo bikes are used for transport in many contexts and have seen growing interest in the commercial sector. They have shown especially high potential in alleviating some of the challenges faced by commercial actors operating in densely populated cities. Cargo bikes provide a mode of transport that is both fast and reliable while escaping restrictions to motorized transport. However, despite the enthusiasm and praise cargo bikes receive, there are a number of factors that must be in place for them to be both economically and socially sustainable. Though seen as an attractive solution for compact cities in the future, their limitations prevent them from being suitable for all transport needs. There is a need for greater knowledge about the conditions that give cargo bikes the potential to succeed. This report looks at the circumstances under which cargo bikes can be a preferred transport method and the potential cargo bikes have in the commercial sector.

In order to understand the circumstances that cargo bikes are best suited to, this report looks at how cargo bikes are used today and what influences different actors' willingness to invest in their use. Then, in order to evaluate the potential of cargo bikes, the report investigates which elements are critical to their success. To answer these questions, the report draws from relevant literature, interviews with actors who use and work with cargo bikes, and analyses of a survey distributed to commercial entities that received a grant from the municipality of Oslo supporting the use of electric cargo bikes commercially. The study focuses on two primary categories of commercial actors; *users* (n=6) of cargo bikes, including goods deliveries, service work, and tradespeople, and *suppliers* (n=2), that are represented in this report by a cargo bike manufacturer and a cargo bike dealer. In addition, a representative from Bymiljøetaten (the Agency of Urban Environment) in Oslo was interviewed about their cycle strategy and the role of the public sector in planning for the use of cargo bikes commercially.

The primary goal of this report is to evaluate the potential of cargo bikes as a mode of transport for commercial activities. This report highlights the need for support from the public sector in order for the commercial use of cargo bikes to succeed. Experiences from this report provide useful knowledge for commercial actors interested in using cargo bikes in their work. Additionally, the public sector can use the information and experiences from this report to improve their cycle strategy and planning.

Applications for cargo bikes

Cargo bikes used for goods delivery are primarily used for last mile distribution in cities where customer density is high and the distances between customers are low. On the other hand, trades and service people can use cargo bikes to solve a wider range of transport goals than just goods delivery. They might use cargo bikes to transport employees to meetings or service assignments, as part of a marketing strategy, or to transport both equipment and employees. Growing interest in using cargo bikes to achieve for a variety of purposes has created growth in the market and resulted in more manufacturers developing and producing cargo bikes. This has contributed to the rapidly growing diversity of cargo bike models seen today. Cargo bikes can be roughly divided into two primary categories: heavy and light cargo bikes. Heavy cargo bikes often have 3 or 4 wheels, can carry over 100kg in cargo and can often be equipped with a lockable box to make them attractive for package delivery. Smaller and lighter cargo bikes are generally better suited to personnel transport and service work, but can be connected to a trailer allowing them to carry more weight and larger volumes. There is a great deal of variation within these two categories and new models are continually being developed and released on the market.

The target customer and the intended purpose of a cargo bike is heavily determinative of its design and it is not uncommon for a cargo bike to be developed and produced in cooperation with a customer to ensure the desired functionality is achieved. Common to the use of cargo bikes is the need to operate from a centrally located area in proximity to their customers. This means that in cases where commercial actors don't have a terminal or other location close to their customer base they must find strategies that allow for the efficient loading or transferring of goods to the cargo bikes. This can be done using either mobile or stationary elements (such as depots, terminals, hubs, or larger vehicles). By reviewing the literature, we have identified five primary strategies for using cargo bikes effectively in urban areas:

- *Microdepot*: a smaller centrally located depot where individual companies can store cargo bikes and transfer goods to cargo bikes (or other vehicles)
- *Mobile terminal*: A terminal without a set location that is moved as needed. This could be a trailer, a large truck, or a boat, as long as it fulfils the goal of providing quick access to goods and equipment for smaller vehicles.
- *On-demand, order based*: in this model, cargo bikes are distributed throughout the service area where they stand ready to fulfil orders as needed
- *City Hub*- a step up from a microdepot in size and functionality, a City Hub has greater capacity to store goods, equipment, vehicles, and employees in a centrally located area.
- *Consolidation centre*: consolidates goods from multiple commercial actors with the goal of distributing them to vehicles such that duplicate trips to the same location can be avoided. In centrally located areas, consolidated goods can be transferred to smaller vehicles such as cargo bikes.

These different strategies allow cargo bikes to be used effectively and are implemented both for goods delivery as well as by tradespeople and service providers. A city's infrastructure, topography, and the amount/size of goods, materials, or tools that need to be transported are also important to consider when choosing a strategy.

Factors influencing the uptake of cargo bikes

Motivating factors

This report has identified five motivating factors that positively influence commercial actors' desire and ability to invest in and use cargo bikes:

- *Climate and the environment:* cargo bikes are seen as part of the solution to develop more sustainable and environmentally friendly logistics
- *Increased accessibility:* cargo bikes solve issues of accessibility and parking in densely populated areas
- *Economic benefits and efficiency gains:* cargo bikes have the potential to save both time and money under the right conditions
- *Public support:* support from municipalities can influence the choice to purchase cargo bikes
- *Promotion and branding:* consideration for the climate and environment, including the use of cargo bikes, is considered good marketing

Barriers

This report has identified six barriers that negatively influence commercial actors' desire and ability to invest in and use cargo bikes:

- *Lack of knowledge:* during the purchasing process it can be challenging to choose the bike best suited for the planned task and integrate it into existing operations
- *Costs:* associated with the purchase of cargo bikes, investing in new infrastructure, and developing new routines that a company must have the time, capacity, and motivation to see through
- *Demand and delivery time:* high demand for cargo bikes combined with delays in deliveries of bikes and parts has created challenges for purchase and maintenance
- *Topography:* Steep hills drain batteries faster and cause significant reductions in speed
- *Weather:* Cyclists are more exposed to poor weather which can have a variety of impacts on how jobs are carried out. wind and snow can make cargo bikes more tiring to use, reducing both speed and range.
- *Scepticism from employees:* scepticism associated with a new means of transport and different working conditions

Support for cargo bikes from the public sector

Support for cargo bikes can be divided into three different categories:

- *Economic:* in the form of direct financial support for the purchase of cargo bikes
- *Infrastructure:* in the form of reduced accessibility for cars, improved bicycle infrastructure suitable for use year round, and better parking and charging infrastructure for cargo bikes
- *Regulatory:* in the form of placing more emphasis on using cargo bikes in tender processes and increasing the allowed levels of motor assistance

Criteria for success

Based on the findings of this report, we have come to the conclusion that there are five criteria for success that impact the potential for cargo bikes to be used commercially.

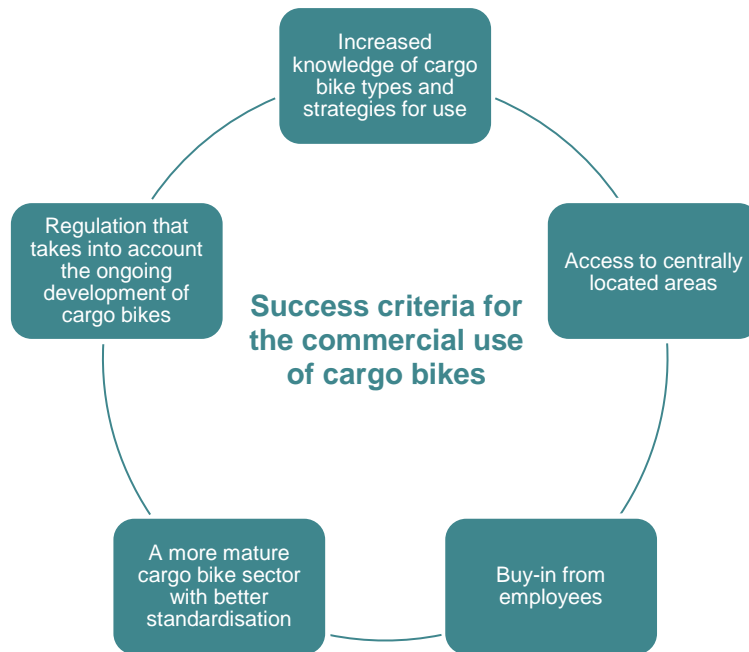


Figure S1: Success criteria for the increased use of cargo bikes commercially.

Increased knowledge of cargo bike types and strategies for use

The large variety of available models can be a source of confusion for companies that wish to purchase cargo bikes. It is important that the bike's intended purpose is clearly defined before purchase both to reduce the number of choices and the chance that the wrong model will be selected. Increased knowledge about cargo bikes will enable them to be used more effectively and increase the chances that they will be used to their potential.

Access to centrally located areas

The efficient use of cargo bikes requires that the distance between different tasks is relatively short. As a result, it is important for businesses using cargo bikes to have access to a location in the city centre. Such locations can be used for activities related to goods delivery, such as loading, sorting, and transshipment, as well as for storage of equipment, materials, and charging of electric vehicles. Available space and its associated costs can be a major challenge for businesses.

Buy-in from employees

Scepticism must be taken seriously and it is important to get buy-in from employees by building enthusiasm about cargo bikes as a mode of transport. Just as companies need time to develop new routines and strategies to use cargo bikes effectively, so too do employees need time to grow accustomed to using a new type of vehicle. At the same time, not all sectors face the same challenges. For example, it is easier to find experienced bike messengers than to find tradespeople who are also eager cyclists, so different companies need to use different strategies to integrate cargo bikes into their operations smoothly.

A more mature cargo bike sector with better standardisation

A more mature cargo bike sector can lead to the development of more standard parts and fewer solutions adapted to a single cargo bike model. Manufacturers will also gain experience over time in terms of producing models with lower maintenance needs that can

tolerate hard use on a daily basis as required by the commercial sector. Cooperation and collaboration between involved actors will be critical to reach this goal.

Regulation that takes into account the ongoing development of cargo bikes

The cargo bike sector is experiencing rapid development and the demand for larger and more robust cargo bikes is steadily increasing. This carries with it the need for cities to respond and adapt to the changing conditions on city streets. Municipalities can play an important role in how large cargo bikes are received and integrated into cities and can influence their relative competitiveness when compared to more traditional transport modes.

Potential and criteria for success

The findings in this report show that cargo bikes have the potential to be a suitable and preferred mode of transport for commercial actors in cities. In most cases, cargo bikes will provide the greatest utility as part of a fleet consisting of multiple vehicle types. Time savings and predictability of travel times are the biggest advantages cargo bikes provide and must be enough to cover additional costs associated with extra infrastructure or access to areas in the city centre. This report shows that delays in delivery times for both bikes and bike parts acts as a barrier for the adoption of cargo bikes and is a source of instability in the industry. There is a need for more knowledge both in the buying process as well as the integration of cargo bikes into existing operations. Although the cargo bike market is growing and becoming more mature, private actors are still undergoing a learning process that involves testing of different cargo bikes and the strategies to use them. This learning process is also helping manufacturers better understand the required characteristics to produce a cargo bike with low maintenance costs that can tolerate hard, daily use in the commercial sector. Better cargo bikes combined with the growing experience of companies and their employees creates the potential to use cargo bikes efficiently.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Det skjer en fortetting og økt urbanisering i norske byer som bidrar til at kampen om ledige arealer og infrastruktur tilspisser seg mellom ulike trafikantgrupper (Fossheim et al., 2019). Flere byer i Norge og resten av Europa innfører tiltak for mer bilfrie bysentra med fokus på levende byer og tilrettelegging for myke trafikanter. Byer innfører som eksempel økte bompenger, restriksjoner for biltrafikk, gatearealer for økt byliv og utbedret sykkelinfrastruktur. Disse endringene har skapt utfordringer for flere kommersielle aktører som ønsker å levere varer og tjenester raskt og rimelig i stadig mer komplekse omgivelser (Ørving et al., 2020). Lastesykler har vist et stort potensial for å lette på noen av utfordringene med tettbebygde byer og redusert tilgjengelighet for motoriserte kjøretøy, og gir aktører en måte å manøvrere seg gjennom byen raskt og pålitelig.

Lastesykkelen har størst potensial i sentrale byområder der den ikke påvirkes av de samme begrensningene rundt køståing og parkering som andre yrkeskjøretøy. Lastesykler har ofte mulighet til å velge mellom å benytte sykkelfelt, veibane og fortau, samtidig som sykkelene ofte har lov til å parkere på fortau for kortere ærend. I tillegg unngår lastesyklene adgangsrestriksjoner i form av nullutslippssoner og andre klima- og miljøtiltak og kan lettere manøvrere seg unna uforutsette omkjøringer og stengte veier (Sheth et al., 2019; Gruber, Kihm, & Lenz, 2014). I Norge kan sykler også kjøre mot enveiskjørt gater der dette er skiltet, noe som ytterligere øker fremkommeligheten og fleksibiliteten til lastesykkelen sammenlignet med varebiler og lastebiler. En rapport fra Cyclelogistics viser til at det er mulig å erstatte 25% av vareleveranser med sykkel og nærmere 50% av alt som fraktes med bil, både privat og kommersielt (Wrighton & Reiter, 2016). En studie fra Porto, Portugal estimerer at 10% av leveranser kan bli flyttet til lastesykler uten å miste økonomisk effektivitet og i Tyskland kan ifølge Melo og Baptista (2017) mellom 8-23% av kommersielle reiser overføres til sykkel.

Til tross for oppløftende tall fra internasjonale studier er det også en rekke faktorer som må ligge til rette for å oppnå en økonomisk- og samfunnsmessig bærekraftig bruk av lastesykler (Ørving et al., 2020). Bl.a. vil overgangen fra mer tradisjonelle kjøretøy til lastesykler ofte føre med seg behov for areal til lokaler og terminaler sentralt i byene (Moolenburgh et al., 2019; Ørving et al., 2020). Grunnen til dette er at lastesykler er begrenset av lastevolum, hastighet og kjøredistanse, noe som gjør at den er best egnet som transportmiddel innenfor tette byer (Assman et al., 2019). Det vil også være en rekke varettyper, materialer og utstyr lastesykkelen ikke egner seg til å transportere på grunn av begrensninger på lastevekt- og størrelse (Rundberget et al., 2016). Derfor, selv om lastesykler sees på som en attraktiv løsning i fremtidens kompakte byer, vil ikke dette transportmiddelet være egnet for alle transportbehov.

1.2 Formål

Det er behov for mer kunnskap om *når* lastesykkel har potensialet for å være det foretrukne transportmiddelet. I denne rapporten spør vi oss derfor:

...hva må ligge til rette for at lastesykkel blir et foretrukket transportmiddel og hvilket potensialet har lastesykkel?

For å forstå hva som må ligge til rette for at lastesykkel blir et foretrukket transportmiddel ser rapporten på hvordan lastesykler brukes i dag og hva som påvirker aktørenes satsningsvilje på lastesykler. Deretter, for å kunne vurdere potensialet til lastesykler, undersøker rapporten hva som er avgjørende for en suksessfull bruk av lastesykler.

Vi stiller oss følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan brukes lastesykler i dag?
- Hvilke faktorer påvirker satsing på lastesykler?
- Hva er suksesskriteriene for økt kommersiell bruk av lastesykler?
- Hva er potensialet til lastesykler i den kommersielle sektoren?

Svarene på disse spørsmålene vil være nyttige for kommersielle aktører som vurderer å bruke lastesykler i sitt virke og som har behov for informasjon om hva de bør tenke på for å lykkes med anvendelsen. Samtidig vil funnene i rapporten gi nyttige innspill til offentlig sektor på hvordan de kan bidra til å øke sjansene for vellykkede lastesykkelsatsinger kommersielt.

Rapporten har undersøkt disse spørsmålene ved å gå gjennom aktuell litteratur, gjennomført intervjuer med aktører som benytter eller jobber med lastesykler, og analysert spørreundersøkellesdata til bedrifter som mottok tilskudd fra Oslo kommune til kjøp av elektriske lastesykler. Studien fokuserer på to hovedkategorier av kommersielle aktører; brukere av lastesyklene, deriblant varelevering, håndverker- og servicebedrifter og leverandører, som i denne rapporten representeres av en sykkelforhandler og en produsent. Formålet med rapporten er å vurdere potensialet til lastesykler som transportmiddel til kommersielle aktiviteter.

1.3 Hva er en lastesykkel?

For at en lastesykkel skal oppfylle kravene for elektriske sykler i Norge må den ha en motor med 250 watt nominell effekt, ikke gi fremdrift over 6km/t uten å trække, og motoren må kobles ut ved hastighet over 25km/t (SVV, 2021). Over korte perioder kan motorene gi høyere effekt enn 250w. Det finnes mange forskjellige typer lastesykler og det kommer stadig nye sykler på markedet. El-sykkemarkedet er under rask utvikling, og det samme gjelder for lastesykler. Behovet for nytt regelverk i EU er et kjent problem og den Europeiske komite for standardisering (CEN) er i ferd med å utvikle en standard rundt lastesykler. Den Tyske komite for standardisering (DIN) er også i gang med å oppdatere regelverket for å inkludere lastesykler som kan ta over 300kg i total vekt (Cyclelogistics, 2021).

1.4 Rapportstruktur

Metoden benyttet i rapporten beskrives i kapittel 2. Kapittel 3 besvarer forskningsspørsmål *Hvordan brukes lastesykler i dag?* Kapitlet beskriver karakteristikker ved lastesykler benyttet til kommersielle formål og eksempler på norske aktører og strategier som benyttes ved innføring og bruk av lastesykler. Kapittel 4 følger opp med funn som besvarer forsknings-

spørsmål *Hvilke faktorer påvirker satsing på lastesykler?* Kapitlet presenterer funn fra spørreundersøkelse til bedrifter som fikk støtte til kjøp av el-lastesykkel og intervjuer med lastesykkel aktører. Kapitlet gir innsikt i viktige aspekter ved bruk av lastesykler og inkluderer motiverende faktorer, barrierer og offentlig støtte som påvirker aktørenes satsing på lastesykler. Kapittel 5 sammenstiller funnene i rapporten og svarer ut forskningsspørsmål *Hva er suksesskriteriene for økt kommersiell bruk av lastesykler?* i avsnitt 5.1 og forskningsspørsmål *Hva er potensialet til lastesykler i den kommersielle sektoren?* i avsnitt 5.2. Kapitlet presenterer de mest sentrale suksesskriteriene og en vurdering av potensialet for bruk av lastesykkel.

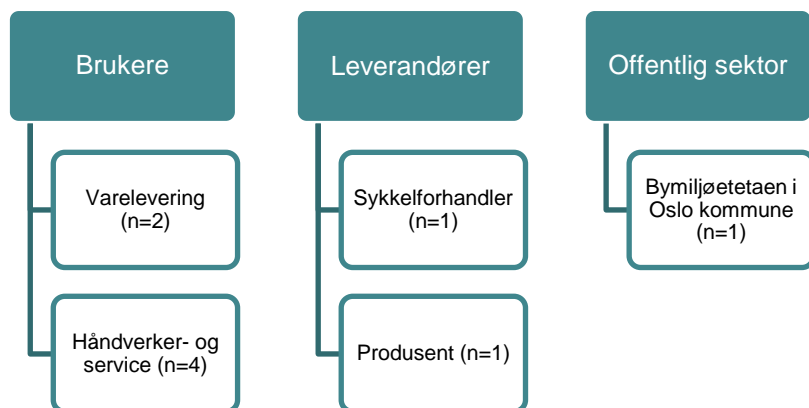
2 Metode

2.1 Litteratursøk

For å innhente informasjon om status på kommersiell bruk av lastesykler har vi lett i litteraturen og på bedriftsnettsider. Samlingen av informasjon inkluderer vitenskapelig artikler, rapporter fra EU prosjekter, og nettsider fra bedrifter og lastesykkelprodusenter. Litteratursøket ble gjennomført med fokus på søkeord som lastesykler, lastesykler tilskudd, samleterminaler, cargo bikes, urban logistics, city logistics, light electric freight vehicles, externalities of freight traffic, og last mile deliveries.

2.2 Intervjuer og tidligere case studier

Det ble utført semi-strukturerte intervjuer med 9 forskjellige aktører som på ulik måte er involvert i lastesykkelvirkosomhet. Respondentene kan deles inn i tre kategorier; 1) *brukere* av lastesykler, som inkluderer varelevering og håndverker- og servicebedrifter, 2) *leverandører*, som representeres av en sykkelforhandler og en produsent og 3) *offentlig sektor* ved Bymiljøetaten i Oslo kommune.



Figur 2.1: Tre kategorier av intervjuerespondenter

Intervjuene ble i hovedsak gjennomført høsten 2021 og varte mellom 30 minutter og 1 time hver. Intervjuet med Lohne og Lauritzen ble gjennomført i 2019. Se oversikt over intervjuerespondentene i tabell 2.1.

Tabell 2.1: Presentasjon av intervjurespondentene i studien og deres relevans.

Aktør	Bransje	Lastesykkel
HAST	Varelevering (sykkelbud)	Benytter lastesykler for å gjennomføre leveranser
DB Schenker	Varelevering	Har brukt lastesykler til varelevering i 3 år og har testet forskjellige sykkelmodeller
Lohne og Lauritzsen (L&L)	Tømrefirma	Benytter lastesykler til å dekke transportbehov til byggeplass/kunder og møter
Bravida	Bygg og installasjon	Benytter lastesykler til å dekke transportbehov til byggeplass/kunder og møter
Oslo Bysykel	Sykkeldeling	Benytter lastesykler til å dekke transportbehov til mekanikere som fikser syklene
Gravferdsetaten, Oslo kommune	Gartner	Bruker lastesykler til å gjennomføre gartneroppgaver
EVO Elsykler	Sykkelleverandør	Selger lastesykler og tilbyr veiledning
CityQ	Sykkelprodusent	Har utviklet en 4 hjuls lastesykkel
Bymiljøetaten Oslo-Kommune (BYM)	Offentlig sektor	Jobber med parkeringsstrategi for sykkel og lastesykkel i Oslo kommune

Intervjuene med brukere av lastesykkel fokuserte i hovedsak på følgende spørsmål:

- Hva var grunnen til at dere investerte i og gikk over til å bruke lastesykler?
- Hvordan bruker dere lastesyklene? (Når er de egnet/ikke egnet og hva er alternativet?)
- Hva er fordelene/ulempene ved bruk av lastesykler?
- Hvordan opplever du at syklene fungerer til sitt formål?
- Hvordan påvirker lastesykkelbruk økonomi og logistikk?
- Har dere forskjellige type lastesykler? Er det forskjeller i bruk?
- Har dere generelle tanker om bruk av lastesykler og støtte fra offentlig sektor?

Intervjuene med leverandører av lastesykkel fokuserte i hovedsak på følgende spørsmål:

- Hvem ser du som kunder?
- Hva slags veiledning tilbyr dere?
- Hva slags trender har du sett i lastesykkelmarkedet de siste årene?
- Er tilbudet på markedet godt nok nå? Hva mangler?
- Hva slags støtte ønsker du fra offentlig sektor?
- Hvor stor rolle skal offentlig sektor ta?

TØI har i tidligere prosjekter gjennomført flere intervjuer med aktører innenfor varelevering som benytter lastesykkel i sin sisteledds-distribusjon:

- *Evaluering av oppstartperioden for varelevering med lastesykkel – et pilotprosjekt i Oslo. TØI-rapport 1619/2018*
- *Evaluering av varedistribusjon med elektrisk lastesykkel i Bergen og Oslo. TØI rapport 1760/2020*

Case-studiene og intervjuene utført i disse to rapportene ble benyttet som grunnlag for å understøtte vurderingen av potensialet for bruk av lastesykkel innenfor varelevering.

2.3 Spørreundersøkelse

I forbindelse med tilskudd til kjøp av el-lastesykkel fra Oslo Kommunes Klima og Energifond gjennomførte TØI i 2017 og 2021 en kartlegging i forbindelse med tilskuddsordningen. TØI sendte ut spørreundersøkelse til den personen som var oppgitt som søker til Oslo kommune. Fordeling på hovedaktivitet for bedriftene som svarte på undersøkelsen i 2017 og 2021 vises i tabellen under.

Tabell 2.2: Antall respondenter som svarte på spørreundersøkelsen i 2017 og 2021 fordelt på hovedaktivitet for bedriften.

Hovedaktiviteten til bedriften	Antall Respondenter (N) 2017	Antall respondenter (N) 2021
Vareleveranse (transportør)	16	2
Håndverk-leveranse (rørlegger, snekker etc.)	19	2
Servicetransport (blomster, mat, kaffe etc.)	13	2
Borettslag	9	0
Institusjon	3	2
Annet	57	10
Totalt	117	19

I annet-kategorien 2017 finner vi bl.a. arkitekt, arrangementer, befaringer av bolig før salg, birøkt, butikk og nettbutikk, energistyring, fagforening på bygge plasser og industriarbeidsplasser, forfattervirksomhet, forskningsinstitutt, fotograf, frivillig forening, helse, kursvirksomhet, restaurant, taksering, transport av scenografi, rekvisita og teknisk utstyr, Tv produksjon / AV-teknikk, vaskeri og renseri, verksted og undervisning, yoga og terapi. I 2021 bestod annen hovedaktivitet for bedriften av: arkitekttjenester, billedkunstner, butikk med leveranser, butikk og nettbutikk, industridesign, IT tjenester, opplæring og kurs, organisasjon, ungdomsorganisasjon og verksteddrift. Det ble en lav oppslutning på spørreundersøkelsen sendt ut i 2021 sammenlignet med 2017. En av grunnene til dette kan være tidsperioden på fire år mellom de to undersøkelsene. Vi velger allikevel å benytte resultatene fra spørreundersøkelsen i 2021 ettersom det fortsatt er interessant å innhente erfaringer fra bedrifter som ønsket å benytte lastesykkel kommersielt, selv om vi med forsiktighet må tolke og generalisere svarene.

3 Bruksområder for lastesykkel

I dette kapitlet svarer vi på forskningsspørsmål

Hvordan brukes lastesykler i dag?

Kapitlet presenterer intervjurespondentenes bruksområder for lastesykler i avsnitt 3.1. Deretter gir avsnitt 3.2 en kort beskrivelse av lastesykler benyttet til kommersielle formål og presenterer en liste med lastesykkelmodeller og tilhørende karakteristikk. Fra litteraturen og intervjuene identifiserte vi fem hovedstrategier for bruk av lastesykler som blir beskrevet i tur og orden i avsnitt 3.3.

3.1 Bruksområder for lastesykler

I det følgende gir vi eksempler på forskjellige bruksområder for lastesykler. Informasjonen baserer seg på intervjuer med brukere og leverandører av lastesykkel. Dette er ikke en fullstendig representasjon av aktører som benytter lastesykkel i Norge, men eksempler for å gi et bilde på mulig anvendelse.

3.1.1 Bruker: Varelevering

Lastesykler til vareleveringsformål blir gjerne benyttet til sisteledds-distribusjon i byer der kundetettheten er høy og avstandene korte mellom kundene.

DB Schenker

DB Schenker har introdusert lastesykler i sin distribusjon i Oslo (tre sykler), Bergen (en sykkel), og Stavanger (en sykkel). I Oslo og Stavanger var det behov for et mikrodepot for omlasting av varer til lastesyklene og for lagring av lastesykler over natt. DB Schenker hadde to mikrodepot i form av containere plassert på Filipstad i Oslo og en i nærheten av Stavanger sentrum. I Bergen var hovedterminalen lokalisert såpass sentrumsnært at det ikke var behov for en ny omlastingslokasjon for å benytte lastesykkel (Ørving et al., 2020).

Schenker utvidet konseptet på Filipstad i 2019 og bygget en City hub (Oslo City Hub, OCH). OCH begynte med 8 elektriske varebiler (i tillegg til de 3 lastesyklene) og ble senere utvidet for å få plass til elektriske lastebiler.

De tre lastesyklene til Schenker (fra Velove) er på slutten av sin levetid og produsenten har sluttet å selge dem. Derfor er Schenker i ferd med å bytte ut de gamle syklene med nyere modeller som er under uttesting.



Figur 3.1: Den elektriske lastesykkelen som DB Schenker benytter til sine leveranser. Hentet fra Ørving et al., (2020).

HAST Sykkelbud

HAST er en nyoppstartet (2020) budservice i Oslo som bruker elektriske lastesykler med lasteplass opp til 75kg. Ved bruk av elektriske lastesykler har de utvidet konseptet med budsyklist og jobber med både sisteleddsdistribusjon og on-demand budservice. De frakter for eksempel juridisk dokument, sykler som skal til verksted, og gaver til bedriftsansatte. Cirka halvparten av oppdragene kommer fra planlagte ordre og resten er on-demand.

Lastesyklene de bruker er lettere og raskere enn de store syklene som Schenker benytter, slik at de kan dekke et større område (ca. ut til ring 3). Disse syklene har samtidig mindre kapasitet. HAST grunnleggere hadde tidligere erfaring fra sykkel budbransjen og som mekanikere. HAST bestemte seg for å satse på en av de lettere og enklere modellene av lastesykler for å holde reparasjoner på et lavere nivå og kunne bevege seg raskt. HAST har planer om å utvide med flere sykler og ansatte, men Covid-19 relaterte forstyrrelser i logistikkjeden til lastesykler har gjort det vanskelig å få tak i sykler, noe som har bremsset veksten.



Figur 3.2: Tor Arne Gjevre, medgrunnlegger til HAST, og en elektrisk lastesykkel fra Omnium. Foto: Howard Weir

3.1.2 Bruker: Håndverker- og service

Håndverker- og serviceaktører benytter lastesykkel til et bredere spekter av transportformål enn varelevering. Eksempler på formål kan være transport av ansatte til møter, salg, eller oppdrag, til markedsføringsformål eller til transport av utstyr og personell kombinert.

Lohne og Lauritzsen

Lohne og Lauritzsen (L&L) startet så smått med å teste bruk av lastesykkel i 2015/2016, før det ble det flere i 2017. Entreprenørfirmaet har i stor grad gått over til bruk av sykler, el-sykler og lastesykler og hadde per 2019 til sammen 10 el-sykler. Syklene blir brukt aktivt på byggeplassene, hvorav oppimot 90% av byggeprosjektene til L&L er i Oslo sentrum. Lastesyklene blir benyttet både prosjektbasert og for de ansatte som transport mellom møter.



Figur 3.3: Lastesyklene benyttet av Lohne og Lauritzsen. Foto: Tale Ørving.

Bravida GreenHub

Bravida har begynt å satse på GreenHuber i bykjerner for å redusere både miljøavtrykket og kostnader knyttet til transport. Greenhubene er utstyrt med el-sparkesykler og lastesykler slik at ansatte kan komme seg rundt i byen fortere til forskjellige oppdrag. Lastesykler er brukt når håndverkere må ha med utstyr for å gjennomføre en tjeneste eller hente noe. De har også tatt i bruk store lastesykler som er brukt for transport av materialer over kortere avstand.

Bravida har allerede satset på de største byene i Norge og har planer om å opprette en GreenHub i alle byer de er aktiv i. De opplever at det er vanskelig å finne en lastesykkel som er godt egnet til deres behov og driver med testing av flere forskjellige modeller. De har også samarbeidet med CityQ sykler for å få en 4 hjuls lastesykkel som er utstyrt med blant annet et takstativ for å gjøre det lettere å frakte lengre materialer og utstyr.



Figur 3.4: Forskjellige kjøretøy i bruk på Bravida Greenhub. Hentet fra Bravida sin nettside (2021).

Oslo Bysykkel

Oslo Bysykkel er en sykkeldele-service i Oslo som har over 3000 sykler spredt over 250 stasjoner. Syklene må bli flyttet rundt og vedlikeholdt jevnlig for å sikre god flyt i systemet. Mange av stasjonene er i trange gater eller andre steder hvor det kan være vanskelig og tidskrevende å komme til med lastebilene, som i hovedsak skal bli brukt til rebalansering av sykler mellom de ulike stasjonene. Lastesykler ble tatt i bruk for å transportere mekanikere, utstyr og nye deler direkte til syklene istedenfor at syklene måtte hentes inn for reparasjon av de samme lastebilene som har ansvar for rebalansering av sykler.



Figur 3.5: Lastesykler brukt til reparasjon av bysykler. Hentet fra: Bysykkel sin facebook side (2021).

Gravferdsetaten i Oslo

Gravferdsetaten har tatt i bruk lastesykler på flere gravplasser i Oslo. Den største, Vestre gravlund, har tatt i bruk 6 lastesykler som brukes istedenfor golfbiler. Lastesyklene har ifølge Gravferdsetaten større lastekapasitet og et mer fleksibelt og åpent lasteplan som gjør det mulig å frakte lange verktøy eller greiner. Når de resterende golfbilene er ute av drift er planen å ta i bruk flere lastesykler. Syklende er stort sett brukt til transport av hageavfall, verktøy, og jord rundt gravlundene.



Figur 3.6: Lastesykkel benyttet av Gravferdsetaten i Oslo kommune. Foto: Howard Weir

3.1.3 Leverandør: Sykkelforhandler

Tett koblet til brukerne av lastesykler er forhandlere.

Evo Elsykler

Evo Elsykler er blant de største forhandlerne av elektriske lastesykler i Norge, og har en rekke ulike modeller rettet mot forskjellige behov. De har sett stor vekst i markedet, særlig blant de største lastesyklene, og har utstyrt flere av firmaene intervjuet i denne rapporten. Mange aktører er interessert i lastesyklene med fire hjul ettersom de virker mer stabile og er mer attraktive for tidligere sjåførere av for eks. varebiler som ønsker værbeskyttelse.

Evo Elsykler tilbyr veiledning for valg av riktig modell. Ulike firmaer har behov for forskjellige modeller avhengig av bruk. Prosessen med å finne riktig modell kan ta tid. Evo Elsykler ser at det fortsatt er et stort behov for kunnskap blant bedrifter om potensialet ved lastesykkel og andre transportløsninger enn biler i den kommersielle sektoren. De savner mer markedsføring fra produsenter og oppmerksomhet i media rundt dette.



Figur 3.7: EVO Elsykler har flere forskjellige modeller aktører kan velge mellom. Vovag t.v. og citkar t.h. Foto: Howard Weir 2021

3.1.4 Leverandør: Sykkelprodusent

Sykkelprodusenter har opplevd stor interesse og vekst i markedet de siste årene, men tror det kan gå enda rasker i fremtiden. En survey av 38 lastesykkelprodusenter i Europa viste at de opplevde 38% vekst i 2020 og forventet 66% i 2021 (Cyclelogistics 2021). Potensialet i

markedet har fått flere aktører til å utvikle og produsere lastesykler og bidra til det voksende mangfoldet av forskjellige typer sykler.

CityQ

CityQ er en norsk produsent som er i ferd med å skalere opp operasjonene sine etter at de utviklet en firehjuls lastesykkel rettet mot både privat og kommersielt bruk. CityQ vil kombinere komforten ved en bil med fremkommeligheten til en sykkel og sikte mot markedet for lastesykler som er små, lette og har god lastekapasitet. Med lastesykler er det flere nisjebehov å fylle, og mange aktører vil ha flere ulike typer i sin drift.

CityQ tenker at bedriftsmarkedet er mest interessant å begynne med fordi prisen på sykkelen er billig i forhold til en varebil. For privatpersoner derimot blir sykkelen ofte sammenlignet med andre lastesykler og prisfølsomheten er høyere.

CityQ har sett at den største utviklingen i lastesykkelbransjen skjer i Tyskland, hvor de får cirka 80% av henvendelsene sine fra. Det er også lettere å få tak i sykkeldeler i Tyskland, og de fleste av de største lastesyklene er nå bygget og utviklet i Nederland eller Tyskland, som for eksempel, Vowag, Bayk Bring, og Citkar. Det har ført til at CityQ begynner å produsere i Tyskland til våren 2022 og planlegger å ha minst 1000 sykler produsert ved 2023.



Figur 3.8: CityQ Lastesykkel utstyrt med varekasse. Hentet fra: CityQ sin nettside (2021).

3.2 Karakteristikk ved lastesykler

Det finnes mange forskjellige typer lastesykler. Tabell 3.1 presenterer eksempler på lastesykler benyttet av intervjurespondentene i rapporten.

Tabell 3.1: Utvalg av lastesykkelmodeller brukt av intervjurespondentene i rapporten. Dimensjoner og nyttelast kan variere basert på installert lasteplan og vekten på sjåfører og bør derfor ikke bli sett på som låste tall.

Type	Modell	Dimensjoner (L x B x H mm) ¹	Nyttelast	Eksempler på brukere
4 Hjul	Vowag	2315x980x1460mm	500kg	Bravida
	Citkar Loadster	3010x1000x1790mm	235kg	Bravida
	CityQ	2220x870x1550mm	140kg	Bravida
	Velove (ikke lenger tilgjengelig)	3050x860x1600mm	125/300kg	DB Schenker
3 Hjul	Radkutsche Musketier	2620x980x1000mm	200kg	Gravferdsetaten
	Bayk	2770x1100x1999mm	250kg	Bravida
2 Hjul	Bullitt	2430x460x811mm	100kg	Lohne og Lauritzen
	Riese og Muller Load 75	2480x645x811mm	125kg	Lohne og Lauritzen
	Omnium	2262x500x811mm	100kg	HAST

Stort sett kan lastesykler skilles i to kategorier: tunge og lette lastesykler. Den første typen har ofte tre eller fire hjul, kan ta over 100kg i last og bli utstyrt med et lukket skap som gjør de mer attraktive for pakkelevering. Mindre lastesykler er ofte bedre egnet til service og tjenestearbeid, men kan også kobles til en henger for å frakte mer vekt og volum. Innenfor disse hovedkategoriene finnes det mye variasjon og det kommer nye sykler på markedet kontinuerlig.

Kundegruppen og formålet til lastesyklene har også mye å si for utforming av syklene. På den ene ekstremisiden har du lastesykler som Omnium som er bygget med tanke på sykkelbud som setter pris på en lett og rask sykkel. På den andre siden har du firehjuls sykler som CityQ eller Citikar, som har mer fokus på å ta med last og samtidig gi økt komfort for syklisten gjennom værbeskyttelse.

Det har blitt mer fokus på å utvikle lastesykler som tåler daglig bruk med tung last. Bogdanski et al. (2021) har foreslått et spesifikasjonsark for lastesykler som kunne gjort det enklere for produsentene å lage sykler tilpasset til kommersielt bruk. Noen bedrifter har fokusert på å utvikle slitesterke deler som er bedre egnet til lastesykkelbruk, som for eksempel New Motion Labs drivverk som lover å vare dobbelt så lenge som vanlige kjeder (NML, 2020). Det har også blitt mer vanlig for de største syklene å være «kjedeløse», det vil si at pedalene er koblet til en generator som sender strøm til motoren. Ved å ta ut kjedet er det mindre behov for vedlikehold, som skal bidra til å holde sykkelen i drift lengre og gjøre reparasjoner lettere.

Modularitet har også blitt et tema blant de største lastesyklene, hvor en sykkelbase kan bli modifisert eller tilpasset for å dekke flere forskjellige behov (Aiello, 2021). En sykkel kan ha forskjellige typer kasser, seter, værbeskyttelser, eller et åpent lasteplan uten å endre den underliggende chassis. For eksempel CityQ sin sykkel er utviklet med tanke på både privat og kommersiell bruk, med forskjellige moduler på samme chassis.

The International Cargobike Festival (ICBF), som kårer årets beste lastesykler, valgte i 2021 sykler som har gått over til å bruke deler fra motorsykkel og bilbransjen for å gjøre syklene mer robust (Fleet Transport 2021). ICBF har erfart at det er en trend at aktører fra bil- og

¹ Det kan forekomme flere variasjoner etter type lasteplan

motorsykelbransjen satser på lastesykler. Vowag for eksempel kan frakte 500kg i last og har en motor som kan gi 1200 watts over korte perioder, men som fortsatt er godkjent som en sykkel under dagens regelverk siden nominell effekten på motoren ikke er mer enn 250 watts, hastigheten er begrenset til 25km/t, og motoren skrus av så fort sjåføren slutter å trække. Det å utvikle lastesykler til maks tillat kapasitet kan derimot føre til at noen av de fordelene ved å bruke sykler forsvinner. Smidighet, fart, parkeringsmuligheter og den nære interaksjonen sykklisten har med både sjåfører og myke trafikanter kan bli negativt påvirket ved bruk av de største lastesyklene (Ploos Van Amstel et al., 2018).

Aktører innen varelevering prøver nye løsninger for å bedre koble lastesykler til eksisterende logistikk-kjeder. Containere som er ferdig lastet og kan rulle av og på sykkelen i løpet av noen sekunder, eller sykkelhengere som er bygget rundt en europall, er noen strategier for å redusere kostnader med omlastning fra større kjøretøy til lastesykler (Velove, Bicylift). Det å ha plass til en europall (1200x800mm) er ofte brukt som en standard for å gjøre det lettest mulig å integrere lastesykler inn i varetransport og mange lastesyklene minst 80cm brede, eller har et åpent lasteplan.

3.3 Strategier for lastesykkelbruk

Felles for bruk av lastesykler er at de må kunne være operasjonelle fra et sentrumsnært område eller tettsted. Dette gjør at i de tilfellene aktørene ikke har sin terminal eller annen lokasjon nært tilknyttet sin kundemasse, vil det oppstå behov for strategier rundt lasting eller omlasting til lastesyklene. Dette kan skje via mobile eller stasjonære enheter (i form av depoter, terminaler, huber og kjøretøy). Gjennom litteraturen har vi identifisert fem hovedstrategier for bruk av lastesykler i byområder eller tettsteder. De forskjellige strategiene tar hensyn til oppgaver som skal utføres med lastesyklene og blir brukt både innen varelevering og håndverker- og serviceoppdrag. Byens infrastruktur, topografi, og mengden/størrelsen på gods, materialer, verktøy o.l. som skal transporteres er også viktig ved valg av strategi.

Mikrodepot

Mikrodepot er et mindre sentrumsnært depot der et enkelt transportfirma omlaster sitt gods til for eksempel lastesykler. Dette godset er ofte ferdigsortert på forhånd ved terminaler i utkanten i byen (Ørving og Amundsen, 2020). Mikrodepoter er også relevant for andre typer av aktører med et transportbehov og muliggjør bruk av lastesykkel i bysentra ved å sikre nærhet til kunder og oppdrag.

Mikrodepot er en enkel strategi for å redusere ulempene med lastesykkel. Et sentralisert depot løser både problemer med rekkevidde og kapasitet. Derimot, ved å opprette et mikrodepot introduseres enda en lenke i leveringskjeden, og krever tilrettelegging av bedriften i form av fysisk infrastruktur, planlegging, og for varelevering også tilpasset sortering av varer. I Norge, har mikrodepot ofte blitt brukt som pilotprosjekt for å teste ut lastesykler i flere byer (Ørving, et al., 2020).

Mobil terminal

Mobile terminaler er terminaler som ikke har en fast lokasjon, men er mobile. Eksempler på dette kan være en lastebil, en henger, eller en båt, så lenge den tilbyr rask tilgang til varer og utstyr for mindre kjøretøy (Verlinda, 2014). For varelevering betyr dette for eksempel at en lastebil leverer pakker direkte til en eller flere lastesykler. Denne løsningen er fleksibel og muliggjør at en lastesykkel kan lastes med varer mens den er ute og kjører i istedenfor at lastesykkelen må dra tilbake til en stasjonær terminal for å lastes på nytt. Denne løsningen

sparer tid og kan utvide området for hvor lastesykler kan operere. I tillegg kreves det ingen fast infrastruktur. Derimot kan koordinering mellom forskjellige kjøretøy være komplisert og tidskrevende, så gode rutiner er nødvendig. Sjåførene har heller ingen faste steder å ta en pause, sortere, eller varme seg om vinteren (Dybdalen og Ryeng, 2021). Strategier som containerisation, hvor varene kommer ferdig sortert i bokser som rulles på sykkel, kan bli brukt til å øke effektiviteten av omlastning og gjøre koordinering enklere (Arvidsson og Pazirandeh, 2017).

Oppdragsbasert/On-demand

I en oppdragsbasert modell er forskjellige kjøretøy fordelt på ulike steder i byen hvor de står klare til å ta imot forskjellige oppdrag. De leverer varer eller en tjeneste B2B eller B2C og tar en ny jobb så fort en oppgave er gjennomført. Oppgavene kan være en kombinasjon av on-demand tjenester og faste kunder som er planlagt på forhånd. Det trengs mindre fysisk infrastruktur og utstyr siden det ikke er behov for lagring eller sortering av varer. Ettersom sykler ofte har høyere gjennomsnittsfart enn biler i trafikkerte byområder kan lastesykler utføre oppgavene sine betydelig raskere så lenge mengden av gods er mindre enn det en sykkel klarer å ta med seg på én tur (Verlinghieri et al., 2021). Ruteoptimering mellom oppgaver må være på plass og kommunikasjon mellom kjøreledere og sjåfører (eventuelt gjennom ruteoptimaliseringsverktøy) er nødvendig for å lykkes.

City Huber

Et steg opp fra mikrodepot i størrelse og funksjonaliteter er City Huber som rommer enda flere varer/utstyr, kjøretøy, og ansatte i et sentrumsnært lokale. De fleste City Huber er eid av enkelte aktører alene (Ørving og Eidhammer, 2019). En City hub kan gjøre samarbeid mellom ulike kjøretøy lettere og det blir dermed lettere å utnytte sykkelen til maks kapasitet. Ruteplanlegging og sortering mellom forskjellige typer kjøretøy må være på plass. Det er betydelige kostnader knyttet til fysisk infrastruktur. City huben må være stor nok til å håndtere en stor mengde gods og bli bygget for å ta imot og omlaste gods fra større til mindre kjøretøy på en effektivt måte. Det kan også være behov for ladeinfrastruktur til nullutslippskjøretøy, og kontorplass og garderobe for ansatte.

Å finne plass til et sentrumsnært lokalet kan være både vanskelig og dyrt. For å være lønnsomt må fordelene av å være sentrumsnært vise seg i økt effektivitet for kjøretøyene. Støtte fra kommunen i form av regulering og subsidier, særlig i starten, er ofte nødvendig siden økt kompleksitet og høye kostnader kan gjøre bruk av City Huber ulønnsomt for bedriften (Kin et al., 2016; Van Duin et al., 2016). Systemet og rutineene blir ofte bedre over tid, slik at selv med økte kostnader er det mulig å redusere eksterne kostnader knyttet til transport uten å miste den positive økonomiske effekten (Aljohani og Thompson, 2021).

Konseptet blir brukt både innenfor vareleving og håndverker- og service, slik som for eksempel Bravida med sine GreenHubs og DB Schenker med sin Oslo City Hub.

Samleterminal

En samleterminal benyttes innen varelevering for å samle forsendelser fra flere leverandører og omlaste leveranser til alternative transportmidler slik at disse kan leveres felles til varemottaker (Fossheim et al., 2021). Dersom denne er sentrumsnært plassert kan sisteleddsdistribusjonen bl.a. foregå med lastesykkel. Sentrumsnære samleterminaler har mange av de samme fordelene som City Huber og har potensialet til å benytte kjøretøy enda mer effektivt siden sortering og ruteplanlegging kan skje på tvers av vareleveringsaktører. Derimot kan det være vanskelig å få private aktører til å samarbeide. Det har vist seg utfordrende å finne økonomisk bærekraftige forretnings- og/eller finansieringsmodeller for

dette konseptet, og vanskelig å oppnå et stort nok varevolum i oppstartsfasen (Fossheim et al., 2021; Jensen et al., 2020).

Fordeler og ulemper knyttet til de ulike strategiene er oppsummert i tabell 3.2.

Tabell 3.2: Oppsummering av fordeler og ulemper knyttet til de fire identifiserte hovedstrategiene ved innføring av lastesykler, i tillegg til eksempler på bedrifter som benytter de ulike strategiene.

	Fordeler	Ulemper
Microdepot	Lave kostnader og infrastrukturbehov Lavt fotavtrykk Kan bli brukt til å lagre sykler og varer over natt	Dårlig plass for sortering og lagring av varer. Sjåfører kan utsettes for dårlig vær mens de omlaster Vanskelig å utnytte makspotensialet av syklene
Mobil terminal	Lave kostnader, fleksibel, ingen fysisk infrastruktur	Koordinering for omlastning, vanskelig å unytte det full potensialet Trenger et sted å ha syklene overnatt. Ingen fast sted for sjåførene å sortere, ta en pause
Oppdrags-basert/On-demand	Lave kostnader, fleksibel, mindre påvirket av kø	Uforutsigbar, trengs koordinering og ruteplanlegging i nåtid
City Hub	Lettere for forskjellige kjøretøy å samarbeide Lettere å bruke lastesykler effektivt Stordriftsfordeler begynner å slå inn	Høyere kostnader knyttet til areal, infrastruktur og omlasting Bratt læringskurve Må ha høy nok økning i effektivitet av kjøretøy for å forsvare økt kostnader
Samleterminal	Lettere å bruke lastesykler effektivt Transportørene kan spare penger på å levere til en enkelt tilgjengelig samleterminal framfor å oppsøke flere butikker Konsolidering kan skje på tvers av aktører	Høyere kostnader knyttet til areal, infrastruktur og omlasting Utfordrende å oppnå en levedyktig forretningsmodell Utfordrende å få til samarbeid på tvers av aktører

4 Hvilke faktorer påvirker kommersiell satsing på lastesykler?

I dette kapitlet svarer vi på forskningsspørsmål

Hvilke faktorer påvirker kommersiell satsing på lastesykler?

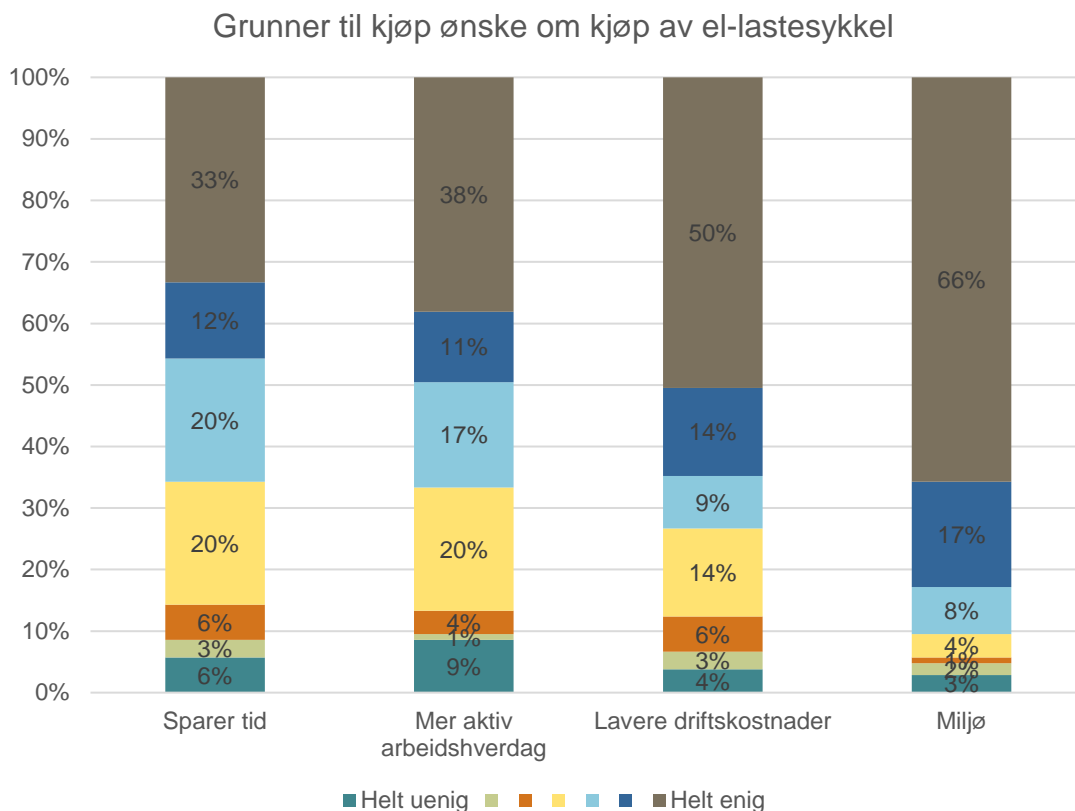
For å undersøke hva som påvirker kommersielle aktører til å satse på lastesykler som transportmiddel ser vi i dette kapitlet nærmere på motivasjon for bruk av lastesykkel (avsnitt 4.1), barrierer som hindrer bruk av lastesykler (avsnitt 4.2) og støtte fra offentlig sektor som kan være med å påvirke satsing på lastesykler. Vi har samlet funn fra intervjuer med aktører innen varelevering, håndverker og service og forhandler/produsenter, i tillegg til respondent fra Bymiljøetaten i Oslo kommune (BYM), spørreundersøkelse i forbindelse med støtteordning for kjøp av el-lastesykler (bedrifter) og tidligere lastesykkelrapporter.

4.1 Motiverende faktorer

Gjennom spørreundersøkelsen til bedrifter som hadde mottatt støtte fra Oslo kommune til kjøp av el-lastesykkel i 2017 ønsket vi å få et innblikk i hva motivasjonen bak søknaden var. Respondentene ble spurt hva som var grunnen til at de ønsket å kjøpe en el-lastesykkel og fikk presentert fire svaralternativer:

- bedriften sparer tid på en el-varesykkel sammenlignet med andre reisealternativer
- bedriften får lavere driftskostnader med en sykkel sammenlignet med en varebil
- bedriften ønsker en mer aktiv arbeidsdag for våre ansatte
- bedriften ønsker å redusere utslipp (luftforurensning, klimagasser) og gjøre noe som er miljøvennlig

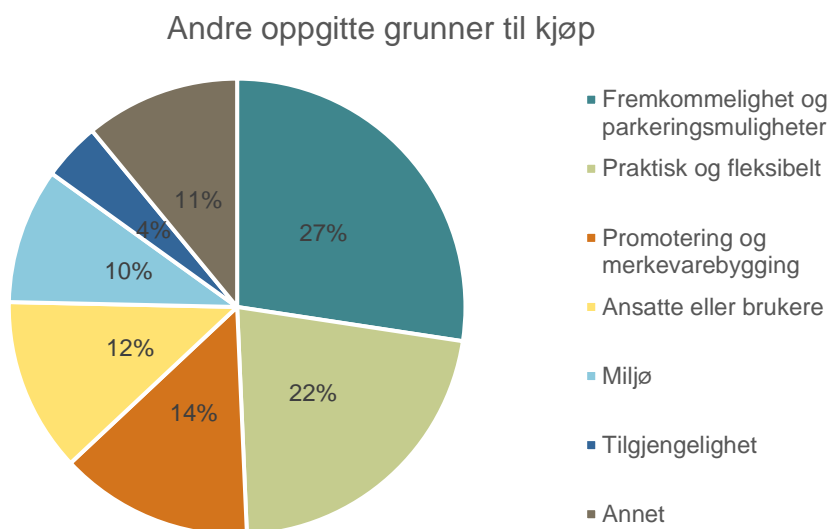
Respondentene ble gitt en skala fra 1-7 fra helt uenig til helt enig for hver av de foreslåtte grunnene. Resultatene er presentert i figur 10. Det var også mulig å ikke svare på spørsmålet (12 av 117 svarte ikke på spørsmålet).



Figur 4.1: Motivasjonen for kjøp av el-lastesykkel. N=105 (for alle svaralternativene).

Det var tydelig at alle svaralternativene var viktige motivasjonsfaktorer for kjøp hos de aller fleste av respondentene. Miljø pekte seg ut som den største motivasjonsfaktoren for respondentene, der hele 66% av de som svarte var helt enig i at miljø var en grunn til kjøp av el-lastesykkel.

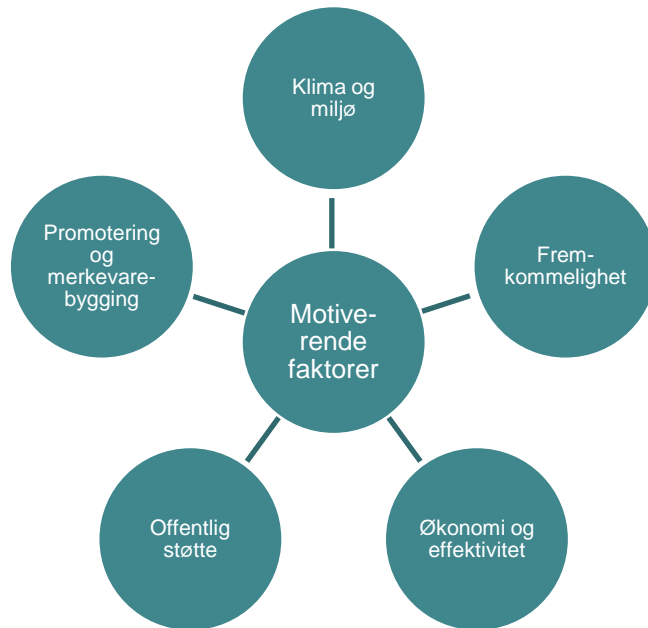
Respondentene fikk også mulighet til å oppgi andre grunner til kjøp av el-lastesykkel og 73 stykker svarte på dette. Fritekstsvarene fra respondentene er fordelt i sju kategorier (figur 4.2).



Figur 4.2: Andre oppgitte grunner til kjøp av el-lastesykkel. N=73.

God fremkommelighet og forbedrede parkeringsmuligheter ble nevnt av flest (27%). Lastesykkel som et praktisk og fleksibelt fremkomstmiddel ble trukket frem av 22% av respondentene. 10% pekte på miljømessige grunner til tross for at det også var en valgmulighet i spørsmålet presentert i figur 4.1.

Vi finner flere av de samme motivasjonsfaktorene også i intervjuene. Spesielt klima og miljø, fremkommelighet, positive effekter for økonomi og effektivitet blir fremhevet av intervjurespondentene. Rapporten har gjennom intervjuer og spørreundersøkelser identifisert fem motivasjonsfaktorer som påvirker kommersielle aktørers ønske og mulighet til å satse på- og ta i bruk lastesykkel. Disse har vi kalt motiverende faktorer og er vist i figur 4.3.



Figur 4.3: Motiverende faktorer for å satse på- og ta i bruk lastesykkel.

4.1.1 Klima og miljø

Å bidra til miljø- og klimakampen ble nevnt av flere som en viktig grunn til å ta i bruk lastesykler. Samtlige aktører har et langsiktig mål om å utvikle mer bærekraftige operasjoner og logistikk, og lastesykler er sett som en del av løsningen for å bli mer miljøvennlig. Det er mest fokus på å redusere utslipp, men noen nevner også at lastesykler har et mindre miljøfotavtrykk enn lastebiler pga. mindre ressursbruk i produksjon. Bravida sier at den største grunnen til at de initierte Green Hub-konseptet var for å bidra til miljøkampen. HAST har planer om å gjennomføre et regnskap om deres utslipp i forhold til varebiler som tar hensyn til produksjon, km/levering, og elektrisk vs. fossil. Flere bedrifter mener at kunder er mer bevisst på miljøproblemer og at de synes det er spennende å se nye løsninger rulle rundt i gatene.

4.1.2 Økt fremkommelighet

Fremkommelighet er ofte nevnt som en av hovedgrunnene til at bedrifter satser på lastesykler. Lohne og Lauritzen, Oslo Bysykkel og Bravida har tatt i bruk lastesykler stort sett for å dekke transportbehov for ansatte som må komme seg til oppdrag i Oslo sentrum.

Lohne og Lauritzen var tidlig ute med satsting på lastesykler og mente da at flere firmaer burde ta innover seg utviklingen i Oslo sentrum og andre byer. Situasjonen med utfordringer rundt fremkommelighet og parkeringsmuligheter i Oslo sentrum var en av

hovedgrunnene til at Lohne og Lauritzsen ønsket å satse på sykler. Lohne og Lauritzsen som hadde flest av sine oppdrag i Oslo sentrum opplevde at fremkommelighet med sykkel var bedre enn med varebil. Leverandørene deres tok seg av leveransene av større materialer og varer. Syklene transporterte mindre ting som verktøy, i tillegg til håndverkeren selv. Lohne og Lauritzsen opplevde å kunne ta flere oppdrag i Oslo sentrum ved overgang til sykkel.

Bravida hadde også opplevd lignende endringer i Oslo og andre byer, og innså at de kunne spare mye tid ved å bruke lastesykler og sparkesykler til å gjennomføre mange av oppdragene som tidligere ble gjennomført med bil.

Oslo Bysykel hadde lignende oppfattelse og slet med å hente inn alle syklene som trengte reparasjon, i tillegg til rebalansering av leiesykler mellom de forskjellige stasjonene, med lastebiler. Lastesyklene var revolusjonerende og gjorde det mulig å frakte mekanikere og utstyre direkte til syklene som trengte vedlikehold. På den måten fikk de både fikset flere sykler på mindre tid, og lastesyklene var tilgjengelig for andre oppdrag etter behov.

Grunnleggerne av HAST hadde tidligere erfaring innen sykkelbud-bransjen og så for seg en mulighet til å utvide tjenesten et sykkelbud kunne tilby ved å benytte lastesykler. De hentet inn inspirasjon fra andre Europeiske byer som København og bestemte seg for å ta i bruk el lastesykler som var utviklet med fokus på fart og smidighet. I følge HAST kommer lastesykler seg mye lettere frem enn en bil og får med seg veldig mye av det som fraktes med bil.

4.1.3 Fordeler for økonomi og effektivitet

Effektiviteten til lastesykler avhenger av forskjellige faktorer, ikke minst hvor, hvordan, og når de brukes. I sentrumsområder har sykkelbud potensialet til å komme fortere frem enn bil, men innenfor gitte distanser. For Schenker og DHL i Oslo er det stort sett innenfor ring 2 som gjelder for pakkelevering med lastesykler, mens HAST klarer seg ut til ring 3 før det går fortere med bil. Bravida regner på dette utfra reisetid, og bruker ikke sykkel til oppdrag som er mer en 15min på fra GreenHuben i sentrum.

Lohne og Lauritzsen benyttet bil til supplering av materialer til ulike lokasjoner. Løsningen hvor de ansatte kommer seg til sine oppdrag med sykkel og varebil supplerer med materialer optimaliserer ifølge Lohne og Lauritzen logistikken og gjør at flere ansatte kan fokusere på jobben de skal gjøre. Oslo Bysykel har sett at mekanikere på lastesykler er mer fleksible og kan gjennomføre flere forskjellige oppgaver. Det gjør det lettere for lastebilsjåførene å fokusere på rebalansering av syklene mellom stasjonene. Oslo Bysykel opplever det som lettere å ansatte folk når det ikke er nødvendig med sertifikat. Det har ført til færre deltids ansatte og flere faste ansatte.

På den økonomiske siden ser Lohne og Lauritzsen at det lønner seg med sykler. Bil i sentrum kostet omtrent 1000kr per dag for Lohne og Lauritzsen, bestående av bom, parkering og drivstoff. Lohne og Lauritzsen hadde 10 dieseler som utgjorde til sammen 10.000kr per dag i kostnader (i 2019). Dette gikk rett på bunnlinja som direkte kostnader. En sykkel koster mellom 40 og 50.000kr og den forteller Lohne og Lauritzsen at de nesten har tjent inn på en uke. De mener at firmaer som kan dekke transportbehovet sitt med lastesykler vil oppleve store økonomiske gevinster.

Bravida så lignende effekter, særlig når det gjaldt tidsbruk. Oppdrag som kunne ta opptil 1.5 timer i transporttid på grunn av trafikk og parkering ble gjennomført med sykkel på halvparten av tiden. Tidsbesparelsen var attraktivt nok til at Bravida satset på såkalte GreenHuber i 8 nordiske byer, hvor ansatte jobber fra et sentrumsnært lokale og bruker lastesykler og sparkesykler til å seg komme rundt i byen. Tidsbesparelsen gjør at kostnadene for lokaler tjenes inn raskere.

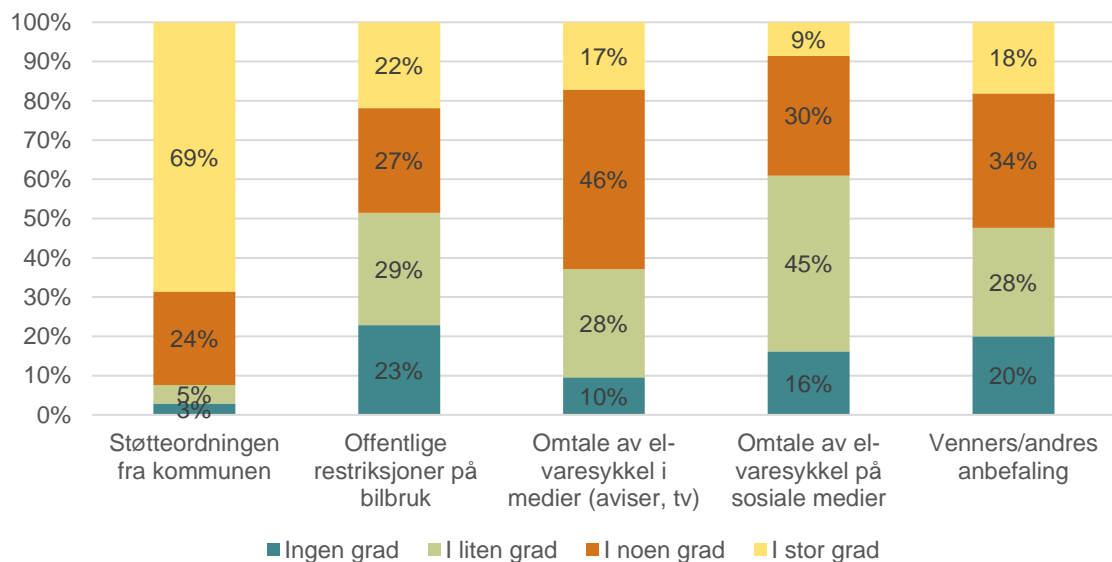
Lohne og Lauritzsen forteller også at de sparer mye tid på å bruke sykler som følge av økte parkeringsmuligheter. Parkeringsplasser som er satt av til næringsparkering blir fort tatt og de ansatte opplevde å måtte stå i dyre parkeringshus hvor de ansatte blir nødt til å flytte bilen ofte pga. begrensninger på tillatt parkeringstid.

Lastesykkel muliggjør også oppdrag i områder hvor det var mer lønnsomt å takke nei før lastesykler ble tatt i bruk. Bravida poengterer at det gjør det lettere å tilby kunder en «isolert pris for en isolert tjeneste» i anbudsrunder ettersom de ikke trenger å spå reisetid, noe som kan være svært uforutsigbart med bil/varebil. Forutsigbarhet er et tema som også var viktig blant de andre intervjurespondentene. Lastesykler gjorde det lettere å beregne tidsbruk fra A til B ved å ikke være påvirket av trafikk og leting etter parkering i samme grad som en varebil. Syklistene til DB Schenker forteller at de som regel vet hvor lang tid det vil ta å rekke en levering, eller komme tilbake til mikrodepotet/cityhuben. Sjåfører fra DB Schenker opplevde i noen tilfeller, og særlig rundt rushtida, at det kunne ta over tjue minutter å kjøre 2-3 kilometer på enkelte strekninger. Samtidig som syklistene ikke opplevde noen endring i tidsbruk fordi de benyttet seg av infrastruktur som ikke var tilgjengelig for biler. Det gjorde at lastesyklene hadde et fortrinn i rushtida der varebil var mer uforutsigbar og kunne føre til overtidsutbetaling for sjåfører i kø.

4.1.4 Offentlig støtte

I spørreundersøkelsen til bedrifter som hadde fått støtte til kjøp av el-lastesykkel ble respondentene spurt i hvilken grad en rekke forhold hadde påvirket deres valg om å kjøpe el-lastesykkel. Figur 4.4 viser hvor viktige de ulike forholdene var for respondentene.

Forhold som påvirket valg om å kjøpe el-lastesykkel



Figur 4.4: Forhold som påvirket valg om å kjøpe el-lastesykkel. N=105 (for alle de oppnevnte forholdene).

Det kom tydelig frem at støtteordning fra kommunen i stor grad hadde påvirket deres valg om å kjøpe el-lastesykkel. Hele 69% av respondentene svarte at støtteordning fra kommunen i stor grad hadde påvirket deres valg om å kjøpe el-lastesykkel. Det var i tillegg kun 3% som mente at støtten ikke hadde påvirket i noen grad.

Bedriftene vi intervjuet derimot syntes det var fint med støtteordning fra kommune, men de fleste hadde intensjon om å kjøpe lastesykler uavhengig av offentlig støtte og var

bestemt på å ta dem i bruk. Fra leverandørenes sin side, var det tydelig at de ønsket at støtteordninger skulle bli forsterket. De pekte på andre land og byer som tilbyr mer penger til lastesykler. Prisene til de største lastesyklene egnet til kommersielt bruk har økt og støtte til 10.000 kr utgjør ikke en vesentlig forskjell når prisene kan overstige 150.000kr².

4.1.5 Promotering og merkevarebygging

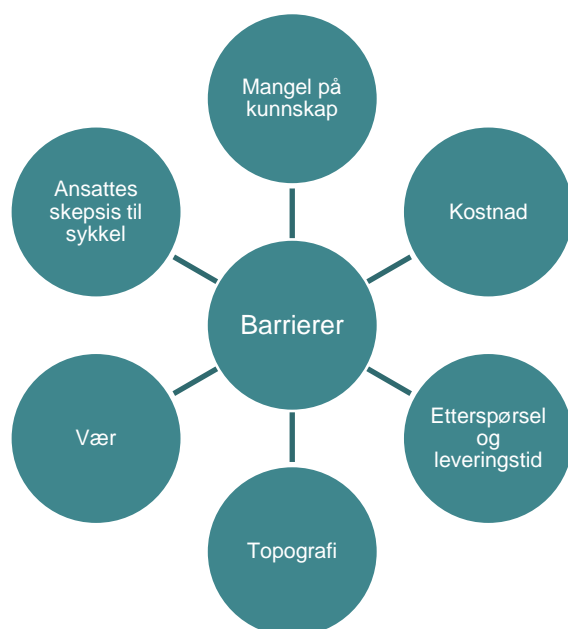
Prolifering som Bravida's GreenHub, Schenkers «This is Green» og DHLs «It's Only Natural» viser at hensyn til klima og miljø er en viktig del av aktørenes markedsføring. Lastesykler gjør satsningen på nye løsninger veldig synlig, og sjåførene rapporterer at de får mer oppmerksomhet når de sykler enn når de kjører.

Schenker peker på at deres satsing på miljøvennlige løsninger var en av grunnene til at de fikk beholde kontrakten med en av deres største kunder, som ønsket å få varene levert med nullutslipp i Oslo.

Lohne og Lauritzsen er også opptatt av å tenke miljøvennlig transport og deres satsing på sykler ga en positiv spin-off effekt i form av økt omdømme og flere nye kunder. HAST merker også at noen kunder er veldig opptatt av å få leveranser levert på sykkel nettopp av miljøhensyn. Både Lohne og Lauritzsen og HAST har tydelig informasjon til kunder på sin nettside om at lastesykkel er et miljøvennlig valg som bidrar til å redusere utslipp.

4.2 Barrierer for lastesykkelbruk

Rapporten har identifisert seks barrierer som negativt påvirker kommersielle aktørers ønske og mulighet til å satse på- og ta i bruk lastesykkel.



Figur 4.5: Barrierer for å satse på- og ta i bruk lastesykkel.

² intervjuene ble gjennomført før Oslo kommune økte støtte til kommersiell bruk av lastesykler i november 2021. Se 4.3.1 for mer informasjon om forskjellige tilskuddsordninger

4.2.1 Mangel på kunnskap

Det finnes flere varianter av lastesykler, og det kan være vanskelig å vite hvilken type sykkel som er best egnet for jobben. Mange relativt små produsenter kan skape utfordringer for aktører knyttet til vedlikehold og behov for sykkeldeler. Det blir også mer problematisk for mekanikere fordi hver av produsentene bruker spesifikke deler som ikke alltid er lett tilgjengelig. EvoElsykler tilbyr veiledning til bedrifter og mener at de fra 2021 kan dekke alle behov fra kommersielle aktører når større modeller har kommet på markedet. EvoElsykler opplever at etterspørselen etter større lastesykler øker kraftig.

Manglende kunnskap om lastesykler kan også gjøre det vanskeligere å benytte lastesykler på en effektiv måte. Lastesykler må utføre oppdrag på en annen måte enn biler og det må tas i betraktning. Hos DB Schenker for eksempel var det ikke alltid intuitivt hvilke kjøretøy som var best egnet til et oppdrag og det tok tid å lære. Selv om lastesyklene kunne frakte mye av det samme som varebilene, var lastesyklene mer begrenset med tanke på volum og kjøreavstand, så samarbeid mellom forskjellige typer kjøretøy var viktig for å utnytte alle kjøretøyene optimalt. Det tok tid for Schenker å komme fra piloteringsfase til dagens nivå hvor deres 3 lastesykler blir vurdert som like viktige for daglig drift som varebilene. Schenker har 8 varebiler og 3 sykler i Oslo som leverer små gods innenfor ring 3 fra Oslo City Hub og dersom en sykkel ikke er i drift mister de nesten 10% av kapasiteten på pakkelevering. Faktorer som måtte løses inkluderte sortering av gods, utvikling av ruter, og fordeling av gods mellom sjåfører og syklist.

L&L brukte per 2019 fortsatt biler for å støtte lastesykler med transport av større verktøy og materialer til oppdragene. Det måtte være praktisk og hensiktsmessig å bruke sykkel, hvis ikke benyttet de heller varebil. Hvis avstandene var for store og det tok mer enn en time å komme frem med sykkel så valgte Lohne og Lauritzsen el-bil. Det skulle være lønnsomt å benytte sykkel og da kunne det ikke ta for mye tid

Aktører med tidligere interesse for- og erfaring med sykler har en enklere oppgave med å vurdere hvordan lastesykler kan brukes i gjennomføring av oppgaver og oppnå fordelene med lastesykler tidlig. Tidligere interesse og erfaring med lastesykkel skaper også en satsingsvilje. Magnus fra Gravferdsetaten så at det var mulig å gjøre mye av jobben med sykler og var aktiv med å presse sjefene sine til å ta i bruk lastesykler.

Fra spørreundersøkelsen til bedrifter som hadde mottatt støtte fra Oslo kommune til kjøp av el-lastesykkel gjennomført i 2021 (som en etterundersøkelse) fikk vi noe informasjon om erfaringer med innkjøp og bruk av lastesyklene. Kun 19 personer svarte på spørreundersøkelsen og resultatene må derfor tolkes med noe forsiktighet. Av de 19 respondentene som svarte på spørreundersøkelsen var det 13 stykker som hadde kjøpt sykkel og fortsatt brukte den. Vi spurte disse 13 spørsmål relatert til kjøpsprosessen og tanker om videre innkjøp av varesykler.

Tabell 4.1: Spørsmål relatert til kjøp av varesykkel. N=13 bedrifter.

Svaralternativer	Fikk du/dere råd eller veiledning i forkant av kjøp som påvirket hvilken el- varesykkel dere gikk til innkjøp av?	Ville du/dere valgt den samme el- varesykkelen som du/dere bruker nå om du/dere kunne valgt på nytt?	Kommer du/dere til å gå til innkjøp av flere el- varesykler?
Ja	3	7	1
Nei	10	5	7
Vet ikke		1	5

Et klart flertall hadde ikke mottatt noe råd eller veiledning i forbindelse med kjøp av vare-sykkel som påvirket deres valg av sykkel. Kun en av respondentene kommer til å kjøpe flere varesykler. De 5 som svarte at de ville valgt en annen sykkel om de fikk gjøre kjøpsprosessen på nytt fikk oppfølgingsspørsmål om hvorfor de ville valgt en annen sykkel. Svarene på dette fra de fem som svarte var:

- Brukserfaringer - vår sykkel har dårlige bremses - hadde rett og slett gått for en bedre sykkel med bedre kvalitet
- Den er litt for lang
- Det har for dårlig demping. Rister derfor veldig på brostein.
- En som var lettere og smidigere.
- Vil eventuelt vurdere en annen modell / type sykkel. Har vært fornøyd nok, men det har kommet nye ting på markedet.

4.2.2 Kostnad

Kostnaden forbundet med innkjøp av lastesykkel er en barriere for flere kommersielle aktører, selv om kostnaden er betydelig lavere enn en varebil. Lastesykler krever også ofte investering i infrastruktur og skaper behov for nye rutiner som en bedrift må ha kapasitet og motivasjon til å gjennomføre.

Støtteordning fra Oslo kommune og andre kommuner kan hjelpe på barrieren knyttet til kostnad. Det syntes allikevel ikke avgjørende for aktørene intervjuet i denne studien. Fra undersøkelsen til bedrifter som søkte og fikk støtte derimot, ser vi at pengestøtten i stor grad påvirket deres valg om å kjøpe el-lastesykkel.

4.2.3 Etterspørsel og leveringstid

Etterspørselen etter el-sykler var stor før covid-19, og forsinkelser i leveranser av sykler og sykkeldele har forverret seg i etterkant. Det gjør det vanskelig for større bedrifter å teste nye løsninger og for små bedrifter å vokse like raskt som de kunne ønske. Evo Elsykler ser at lastesykler som er mindre avhengig av spesielle deler og er mer basert på bil og motorsykkeldele har sett mindre forsinkelser i leveringstid.

Vedlikehold blir også negativt påvirket av forsinkelser i transportkjedene. Bedrifter vil at lastesykler skal være mest mulig i drift, og lang ventetid for nødvendige deler gjør at de kan bli stående ubrukt over lang tid. Det kan også snu en av fordelene med lastesykler, nemlig forutsigbarhet. Hvis det blir vanskelig å holde lastesyklene i drift på grunn av manglende deler eller mulighet for vedlikehold, blir det også vanskelig for bedrifter å satse på sykkel. Leveringstid og forsinkelser i logistikkjeder har også påvirket produsenter. CityQ er i ferd med å skalere opp operasjonene sine og har planer om å produsere opp mot tusen sykler neste år, et mål som har blitt mer usikkert på grunn av koronarelaterte forstyrrelser i kombinasjon med stor etterspørsel etter deler. De har bevisst prøvd å ikke være avhengig av enkelte leverandører og bruker en kombinasjon av deler fra motorsykler, go-karts, sykler, og golf biler.

4.2.4 Topografi

Lastesykler er mer påvirket av topografi enn varebiler og kan slite med bratte bakker når de har mye last. I Oslo kan lastesykler forventes å tape minst 18% energi pga. topografi, men det har så langt vært lite forskning på temaet og forskningen har primært fokusert på mindre lastesykler (Giordano et al., 2022). Gravferdsetaten har opplevd at lastesyklene de bruker ikke er egnet til alle gravlunder i Oslo siden noen av dem har veldig korte og bratte

bakker. Sjåfører fra Schenker så også en stor endring i fart når de måtte sykle oppover med mye last og prøvde å enten unngå de bratteste bakkene eller ordne rutene slik at de tyngste pakkene ble levert før de skulle oppover. Det var også en grunn til at noen lastesyklister sa at de ikke ville ha værbeskyttelse- de vil ikke ha mer vekt på syklene. Flere som ble intervjuet nevnte at det var ønskelig med en sterkere motor, særlig blant de som syklet de største lastesyklene med mest vekt. Sjåfører fra Schenker sa at i noen bakker klarte de ikke å sykle fortere en 7-8km i timen med full last. Evo Elsykkel har sett at både motorene og batteriene på elsykler har blitt mye kraftigere hos de nyeste modellene. Noen sykler tilbyr løsninger som «krabbe gir» for de bratteste bakkene, eller at sykkelen kan drives av bare motoren opp til 6km/t for å få en «løpende start».

4.2.5 Vær

På lastesykkel er syklisten eksponert for dårlig vær, som kan påvirke jobben på forskjellige måter. Vind og snø kan gjøre lastesykler tyngre å bruke og redusere gjennomsnittsfart og rekkevidde (Dybdalen, 2021; Giordano et al., 2022). Syklister fra Schenker nevnte at det verste var kaldt regn, som gjorde det vanskelig å holde seg varm, og at pakkene noen ganger ble våte. Det hjalp å flytte fra mikroterminal (to containere) til Oslo City Hub hvor sortering skjedde innendørs.

Snø og is kan føre til problemer med fremkommelighet både med tanke på økt motstand for hjulene og håndtering av syklene (Fenre & Klein-Paste, 2021). Flere som ble intervjuet nevnte at de merket at det var tyngre å sykle gjennom dyp snø selv med motor, og at rekkevidden på syklene var litt mindre om vinteren. HAST fortalte at det kun var 3-4 dager under vinteren 2020 hvor det var veldig utfordrende forhold, og det var særlig sidegatene som ikke hadde blitt brøytet som kunne være problematisk med sykkel. Allikevel tror HAST at syklene i mange tilfeller klarer seg bedre enn de fleste biler om vinteren. Ansatte fra Schenker opplevde det samme, og følte seg ikke særlig påvirket av is og snø. Schenker sine lastesykler opererer stort sett i sentrumsområder med bedre vintervedlikehold.

3 og 4 hjuls lastesykler har mer stabilitet og det er mindre fare for å velte under vanskelig vinterforhold. Noen modeller har værbeskyttelse, men det kommer på bekostning av vekt. Gode klær ble nevnt flere ganger av intervjuobjekter som nødvendig. Noen mente at det var nok med klær, mens andre syntes værebeskyttelse var viktig for å få ansatte til å sykle i alle værforhold.

4.2.6 Ansattes skepsis til sykkel

Ansatte som ikke har særlig erfaring med å sykle kan være en barriere. Lohne og Lauritzsen har fokus på at de ansatte skal få prøve seg slik at de kan se hvordan det er å bruke sykkel. Det hjelper ofte. Type sykkel kan også ha noe å si. Ansatte som er vant til å kjøre bil er ofte mer positive til lastesykler som har værbeskyttelse, ifølge Bravida. Bravida deler besparelse i kostnadene med de ansatte slik at de får et lønnstillegg hvis de bruke en av de sparkesyklene eller lastesyklene for å gjennomføre oppdrag.

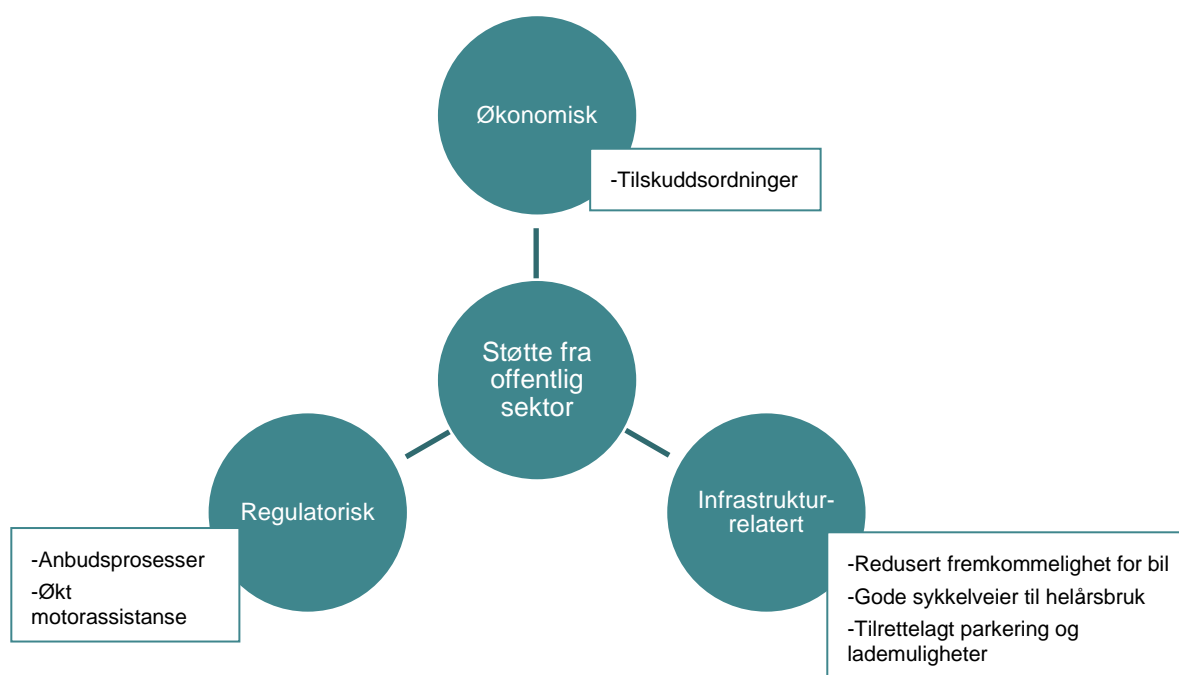
Å introdusere nye rutiner kan være vanskelig, og det krever at ansatte jobber på en annen måte. I Gravferdsetaten var det frivillig å bruke syklene og det tok litt tid, men etter hvert så de ansatte at det var fordeler med å bruke dem. I Gravferdsetaten var det mindre fokus på at lastesyklene ikke var værbeskyttet, siden ansatte var vant til å jobbe ute hele dagen.

Lohne og Lauritzen opplevde at det var en utfordring å få de ansatte til å benytte sykkel hele året, også når det var kaldt og vinter. De snakket bevisst om miljø med sine ansatte og hadde fokus på det internt. Til de som har blitt ansatt i etterkant av oppstarten av sykkel-satsingen har firmaet formidlet at det ikke er tilgang til firmabil, men derimot en kjempegod

sykkel. Blant de eksisterende ansatte var det noe skepsis ved første introduksjon av lastesykler, men de som testet synes det var morsomt. I følge Lohne og Lauritzsen er det viktig å introdusere lastesyklene på en smart måte og formidle at kundene ser på det som positivt. Hos Lohne og Lauritzsen kunne de ansatte få kjøpe det de trengte av klær og tilgang til å benytte sykkelen også utenfor jobbsammenheng. Per (2019) var ikke dette skattebelagt. Lohne og Lauritzsen håpet da at dette fortsatte slik og mente det betydde mye at dette ikke var skattebelagt da de ansatte brukte syklene en del også utenfor jobb.

4.3 Støtte til lastesykler fra offentlig sektor

Støtte til lastesykler kan bli delt i tre forskjellige kategorier:



Figur 4.6: Støtte fra offentlig sektor fordelt på tre kategorier.

4.3.1 Økonomisk støtte

Tilskuddsordninger

For å oppmuntre bedrifter til å prøve lastesykler har flere kommuner i Norge innført tilskuddsordninger som dekker en del av prisen til innkjøp av nye elektriske lastesykler. I Bergen kan bedrifter få 30% av kostnaden dekket opp til 10.000kr per sykkel til maksimalt 10 sykler (Bergen, 2021). Oslo hadde den samme ordningen som Bergen i flere år, men endret ordningen 1. november 2021 til å støtte 15% av kostnaden uavhengig av antall lastesykler og med et maksimalt tilskudd på 150.000 kr (Oslo kommune, 2021). Trondheim sin ordning gir opptil 30.000kr per sykkel eller 30% av kostnaden (Trondheim kommune, 2021). EvoElsykler mener at ordninger som Trondheims, eller i andre europeiske land er bedre tilpasset til dagens situasjon hvor det har kommet flere modeller som koster mer enn 100.000 kroner. Støtte begrenset til 10.000kr utgjøre en større forskjell for billigere lastesykler, f.eks. to hjuls lastesykler som HAST benytter, men dekker en relativt liten del av kostnaden til de største (og dyreste) lastesyklene. Endringene i Oslos tilskuddsordning er en forbedring for bedrifter som tenker å kjøpe inn lastesykler som koster mer enn 66.666kr.

De fleste av intervjurespondentene hadde allerede bestemt seg for å gå over til lastesykler uavhengig av økonomist støtte, men noen mente at støtten motiverer til innkjøp. HAST nevnte at støtten hadde vært svært fin for dem som oppstartsfirma og gjort det lettere å ta i bruk flere sykler. Lohne og Lauritzsen søkte om støtte til kjøp av lastesykler, men det var ikke avgjørende for satsingen på sykkel. Spørreundersøkelsen til bedrifter som hadde søkt om støtte fra Oslo kommune (kap. 4.1.4) viser at et klart flertall mente støtten i stor grad påvirket deres valg om kjøp av lastesykkel.

4.3.2 Infrastruktur

Redusert fremkommelighet for bil

En annen måte byer og kommuner kan støtte satsingen på lastesykler er ved bedre tilrettelegging for sykler, og ved å begrense tilgang for andre typer kjøretøy. Redusert fremkommelighet for bil i bysentrum skaper endring. Lohne og Lauritzsen tror ikke at det holder med kun positive subsidier og støtte for at folk skal endre seg, det må også bli vanskeligere å fortsette slik som før. Uten de endringene i Oslo sentrum som har gjort det utfordrende og dyrt med bil er det vanskelig å bryte et eksisterende kjøremønster mener Lohne og Lauritzsen. Snarveier for sykler og fysiske barrierer for biler kan gjøre rutene for lastesykler kortere og mer tidseffektiv i forhold til varebiler. Regulering som muliggjør tilgang til større deler av arealene i byer gjør det mulig for lastesykler å slippe lange køer og trafikk, som for eksempel mulighet til å sykle på gangvei eller mot enveiskjørt kjøretretning. Dette øker attraktiviteten til lastesykkel.

Gode sykkelveier til helårsbruk

Forholdene for sykkel i Oslo har, ifølge alle som ble intervjuet, blitt mye bedre de siste årene. Samtidig poengterer de at det fortsatt er et stykke igjen. Firmaene peker spesielt på gode og uavbrutte sykkelveier og gode løsninger i kryss. Vintervedlikehold har ifølge intervjurespondentene blitt bedre, men det er fortsatt et forbedringspotensialet. Det er viktig å brøyte ordentlig for å legge til rette for helårsbruk, særlig siden snø ofte havner i sykkelfeltene. I tillegg, kan dårlig brøyting fører til at noen snarveier for sykler blir blokkert av snø. For Lohne og Lauritzsen ville god vintervedlikehold gjort det lettere å kutte ut bilene fullstendig året rundt.

Tilrettelagt parkering og lademuligheter

De største lastesyklene kan også ha behov for annen type infrastruktur. De trenger bredere sykkelfelt, sykkelparkering med mer plass, og i noen tilfeller ladeinfrastruktur for sykler der batteriene har blitt såpass store at det ikke er hensiktsmessig å ta dem av sykkelen ved lading. I slike tilfeller ville det vært nyttig med tilrettelegging i form av hurtigladere mener Bravida og Evo Elsykler.

BYM erfarer at det skjer rask endring og mener at regelverket bør være fremoverlent. BYM forteller samtidig at syklene som finnes i dag nesten ikke fantes da aktuelt regelverk ble innført. Det er et spørsmål hvorvidt det kan forventes at kommunen skal legge til rette for nye typer kjøretøy og i hvilken grad det kan forventes at nye typer kjøretøy må tilpasse seg til dagens infrastruktur. BYM presiserer at plass er en begrensende faktor i bysentrum og regelverk knyttet til installering av sykkelparkering kan være relativt kompleks og trenger samarbeid mellom forskjellige etater, særlig hvis det skal installeres i nærheten av trikkeskinnene.

Bravida peker på at mange steder er det dårlige parkeringsløsninger for de største lastesyklene. Når Bravida er ut på oppdrag må de ofte parkere sykkelen i flere timer, og det

kan være vanskelig å finne et sted med vanlige sykkelstativer uten å blokkerer fortauet for fotgjengere. De foreslår også at det etableres lademuligheter ved parkeringsplasser, som for eksempel et lukket skap ved parkeringsplassen der batteriene kan lades mens syklene står parkert. BYM jobber med å tilrettelegge bedre for lastesykler, blant annet ved å installere flere A form-sykkelparkering som har mer avstand mellom stativene og er lettere for både lastesykler og vanlige sykler å låse seg til. CityQ vil at det skal være minst én meter mellom stativene og vil ha økt bevissthet om at 4 hjuls sykler også er sykler og trenger tilgang til sykkelinfrastrukturen i byer.

4.3.3 Regulering

Anbudsprosessen

Bravida mener at kommuner og andre offentlig aktører kunne gjort det enda mer attraktivt å satse på lastesykkel ved å vektlegge lastesykler i anbudsprosesser. Det ville være en forbedring til den nåværende prosessen hvor kun elektriske kjøretøy er vektlagt, og gi et signal til bedrifter om at det å ta i bruk lastesykler belønnes. Fra DB Schenker ble det under studien av lastesykkelbruk i 2020 etterlyst at klima- og miljøhensyn vektlegges i større grad i kommunale anbudsrunder. Utviklingen innen klima- og miljøvennlig varetransport og bruk av lastesykkel vil gå raskere dersom tilbudet etterspørres i større grad (Ørving et al., 2020).

Motorassistanse

Noen av intervjurespondentene tar opp behov for sterkere motor, spesielt ved utfordrende topografi og tung last. Som nevnt i kap. 3.1 må en lastesykkel oppfylle kravene for elektriske sykler i Norge, det vil si en motor med ikke mer enn 250 watt nominell effekt, ikke gi fremdrift over 6km/t uten å trække, og motoren må kobles ut ved hastighet over 25km/t. Økt grense for maksimal motorassistanse kan bidra til å gjøre det lettere og mer effektivt å benytte lastesykkel til kommersielt bruk, spesielt ved frakt av tunge materialer og i bakker. For å tilrettelegge for økt bruk av lastesykler bør det derfor vurderes om elektriske lastesykler brukt til varedistribusjon og frakt av tyngre materialer bør få tilpasset regelverk.

5 Suksesskriterier og potensial: diskusjon og konklusjon

I dette kapitlet svarer vi på følgende forskningsspørsmål

Hva må ligge til rette for å lykkes med lastesykkelbruk?

Hva er potensialet til lastesykler i den kommersielle sektoren?

I dette kapitlet diskuterer vi funnene fra undersøkelsen gjennomført i denne rapporten og forsøker å gi en vurdering av potensialet for å lykkes med lastesykkel til kommersielt bruk innenfor de to hovedaktørgruppene; brukere (varelevering, håndverker-service) og leverandører (forhandler og produsent). Avsnitt 5.1 beskriver 5 suksesskriterier for vellykket lastesykkelsatsing og avsnitt 5.2 oppsummerer og konkluderer rundt potensialet og hvor stor rolle lastesykler kan ta i den kommersielle sektoren.

5.1 Suksesskriterier

Basert på funnene i denne rapporten har vi kommet frem til at det særlig er fem suksesskriterier som er med på å bestemme potensialet for lastesykkel til kommersielt bruk:



Figur 5.1: Suksesskriterier for økt kommersiell bruk av lastesykkel.

Økt kunnskap om lastesykkeltypene og strategier

Det store mangfoldet av lastesykkelmodeller kan gjøre det uoversiktlig for bedrifter som ønsker å investere i lastesykler. Det er viktig at hensikten med sykkelprosjektet er tydelig definert

før innkjøpet igangsettes for å begrense utvalget og feilkjøp. utfordringene med å velge rett sykkel understøttes av funnene fra analysen av spørreundersøkelsen til bedrifter som mottok støtte fra Oslo kommune (avsnitt 4.2.1). 5 av de 13 som hadde kjøpt en sykkel ville av ulike grunner valgt en ny sykkel dersom de kunne gjøre innkjøpet på nytt. Hovedgrunnen ser ut til å være at sykkelene ikke ga den brukserfaringen de ønsket. 4 av disse 5 mottok ikke råd eller veiledning som påvirket deres valg av lastesykkel. Funnene i rapporten tilsier at det er et behov for mer informasjon for aktører som ønsker å gå til anskaffelse av en lastesykkel. Det er også verdt å merke seg at det for enkelte sykler og sykkeldeleer kan være lange ventetider og kan være lurt å ta med i betraktningen ved valg av sykkel. Økt kunnskap om lastesykler vil også muliggjøre en mer effektiv bruk og øke muligheten for at lastesykkelen blir benyttet til sitt potensial. Det kan for eksempel være lurt å forhøre seg med produsentene om hvilke reservedeler det er anbefalt å bestille ved kjøp av sykkel eller avtale testing av ulike sykkelmodeller med forhandler før kjøp. Etter problemer med både servicetid og forsinkelse med sykkeldeleer har Schenker hatt mer fokus på robuste sykler og er opptatt av å få til godt samarbeid med en nærliggende sykkelreparatør. Bravida har prøvd flere forskjellige modeller og kan ta med viktig erfaring videre når de utvider Greenhub konseptene og dermed ha bedre oversikt over hvilke lastesykler som er best egnet til forskjellige formål.

Tilgang til sentrumsnært lokale

Over kortere avstander og i tette byområder er lastesykler konkurransedyktig med varebiler, og kan være betydelig mer effektive avhengig av type gods og antall stopp (Sheth et al., 2019). For å utnytte potensialet ved lastesykler må bedrifter ha en strategi som forsikrer utnyttelse av fordelene lastesykler gir samtidig som ulempene blir dempet. Lastesykler er smidige, tar lite plass, og trenger i liten grad å bruke tid på å lete etter parkering, men har lavere kapasitet og lavere toppfart enn for eksempel en varebil (Dalla Chiara et al., 2020). Bruk av lastesykkel krever at avstanden ikke blir for lang fra utkjøringssted til kunde eller mottaker. Virksomheter er derfor ofte avhengig av en sentrumsnær lokasjon for å kunne benytte lastesykler som transportmiddel. For varelevering er dette spesielt viktig ettersom det ofte haster å få levert ut varer og tidsbruken fra terminal til første kunde ikke bør være for lang. Slike lokaler vil også kunne brukes til omlasting eller sortering av varer for varelevering og/eller lading og oppbevaring for syklene. Ledige arealer og kostnader knyttet til disse kan være utfordrende. Bravida har etablert såkalte Greenhuber i de største byene i Norge for å legge til rette for at de ansatte kan komme seg til forskjellige oppdrag rundt i byen på en rask og enkel måte med lastesykkel eller sparkesykkel. DB Schenker benytter sin Oslo City Hub til omlasting fra større kjøretøy til lastesykkel for å muliggjøre distribusjon med lastesykkel i bysentra.

Få de ansatte med på laget

Skepsis fra ansatte er et annet aspekt som må bli tatt på alvor. Det kan være utfordrende å flytte tidligere sjåfører uten særlig erfaring eller interesse for sykler over til å sykle. Fire-hjuls lastesykler med værbeskyttelse kan gjøre overgangen lettere for ansatte som er skeptisk til å bruke lastesykler. Nye stillinger kan lyses ut med informasjon om at lastesykkel er det benyttede fremkomstmiddelet. Bedrifter kan vurdere å dele kostnadsbesparelse med ansatte for å gjøre det mer attraktivt og lønnsomt for ansatte å bruke lastesykler. Akkurat som bedriftene trenger tid til å utvikle nye rutiner og strategier for bruk av lastesykler må de ansatte få tid til å venne seg til å bruke et nytt kjøretøy. Det er samtidig viktig å huske på at det er lettere å finne erfarne sykkelbud enn å finne håndverkere som også er ivrige syklister, så forskjellige bransjer må benytte forskjellige strategier for å integrere lastesykler blant de

ansatte. Bravida har valgt å dele noe av besparelsen i transportkostnadene med ansatte, og Lohne og Lauritzen gir ansatte tilgang til syklene også utenfor arbeidstid.

En mer moden lastesykkelbransje og mer standardisering

Det er viktig for satsingen på- og oppskalering av bruk av lastesykler at det er mulig både å få tak i syklene og sykkeldeler når behovet oppstår. Syklene må også kunne holdes i kontinuerlig drift uten lange perioder med nedetid grunnet manglende tilgang til deler og/eller service. Flere aktører nevner at det er vanskelig å få tak i nødvendige deler og syklene de trenger for å vokse og oppskalere. Covid-19 relaterte forstyrrelser har gjort det mer utfordrende, men flere aktører opplevde problemer med leveringstid og tilgang på sykkeldeler også før pandemien. Dette førte til lange perioder med nedetid. En mer moden lastesykkelbransje kan føre til at flere standarddeler blir utviklet slik at det blir færre spesielle løsninger som kun er tilpasset én sykkelmodell. Produsentene vil med tiden også få bedre og bedre erfaring med hva som må til for å produsere lastesykler med lavt vedlikeholdsbehov som tåler å bli brukt daglig og hardt til kommersielle formål. Vi ser allerede at noen lastesykler som for eksempel Vowag, består av deler fra bil og motorsykel og færre sykkeldeler. Bravida og Schenker er mer bevisst på problemstillingen og lette derfor aktivt etter sykler som utfylte deres behov og samtidig var slitesterke og enklere å reparere.

Regulering som tar høyde for utviklingen innen lastesykler

Fordelene lastesykkelen har med tanke på fremkommelighet i byer (tilgang til snarveier, lettere å parkere, kjøring i gågater, kjøre mot enveiskjørt kjøretretning osv.) er med på å gi lastesykkelen fortrinn sammenlignet med andre typer kjøretøy. Funnene i rapporten viser at det skjer stor utvikling innen lastesykler og at etterspørselen etter større og mer robuste lastesykler øker kraftig. Det fører med seg nye typer behov for tilrettelegging i byer. Noen av aktørene påpeker at det kan være utfordrende å finne parkering til de større syklene med dagens sykkelstativer og etterlyser nye tilpassede løsninger. Det er mest problematisk for håndverkere som skal parkere over lengre tid og ikke vil/kan blokkere fortauet. Med nye typer lastesykler med større batterier som må lades på stedet vil det også bli et økende behov for lastesykkelparkering med lademuligheter. Antakelsen fra kommersielle aktører om at utviklingen i de største byene går i retning av redusert fremkommelighet og tilgang for biler, varebiler og andre større kjøretøy er med å akselerere satsingen på lastesykler til kommersielt bruk og behovet for infrastruktur tilpasset nye typer lastesykler vil øke. Samtidig anerkjenner Bymiljøetaten i Oslo kommune at de ikke har mulighet til å ta høyde for alle de forskjellige typene av lastesykler. Selv om Bymiljøetaten er i ferd med å forbedre parkeringsmulighetene for lastesykler, må disse syklene også tilpasse seg dagens infrastruktur. Det er særlig de største lastesyklene som begynner å viske ut skillet mellom sykkel og små elektrisk kjøretøy. Kommuner vil kunne ta en stor rolle i hvordan disse nye typene kjøretøy blir tatt imot og integrert i byer.

5.2 Potensialet til lastesykkel

Det er vanskelig å gi et klart svar på potensialet for lastesykkelbruk ettersom det er avhengig av kontekst. Topografi, kundetetthet, og infrastruktur er bare noen av faktorene som påvirker hvor effektiv en lastesykkel kan bli. Politiske beslutninger veier også tungt og har mye å si for den relative konkurransekraften til lastesykler. Fra litteraturen er det bred enighet om at det er et stort uutnyttet potensial ved bruk av lastesykler i byer.

Figur 5.1 viser en sammenstilling av barrierer, fordeler og potensial for de ulike aktørgruppene ved bruk av lastesykkel.

Tabell 5.1: Oppsummerende sammenstilling av barrierer, fordeler og vurdering av potensiale fordelt på aktørgruppe.

Aktør	Barrierer	Fordeler	Vurdering av potensialet
Varelevering	Lastekapasitet, hastighet, integrering i dagens systemer og i kombinasjon med andre kjøretøy	Fremkommelighet, parkeringsmuligheter, smidig, krever ikke førerkort	Stort under gitte forutsetninger, men oftest som (mindre) del av en større kjøretøypark
Håndverker og service	Lastekapasitet, parkering over lengre tid, innkjøp ikke koblet tett nok til behov	Fremkommelighet, parkeringsmuligheter, spart transporttid, fleksibilitet til ansatte	Stort, men ofte nødvendig å benytte større kjøretøy til transport av materialer og utsyr med store volum.
Sykkelforhandler og produsenter	Vanskelig å få tak i deler, bevissthet rundt muligheter	Ny inntektskilde, bredere spekter av kunder	Stort, produsentene forventer stor vekst i markedet

Økt fremkommelighet og forbedrede parkeringsmuligheter ved bruk av lastesykkel er en av de største motivasjonsfaktorene for aktørene. Lastesykkel vil allikevel i de fleste tilfeller ha størst nytte i kombinasjon med andre typer kjøretøy. Innenfor varelevering er andelen lastesykler lav sammenlignet med andre typer kjøretøy, men innenfor håndverker- og serviceyrker ser vi potensiale for en større flåte av lastesykler. Tidsbesparelse og forutsigbarhet er de største økonomiske fordelene som lastesykler tilbyr og må dekke kostnadene som infrastruktur og sentrumsnære lokaler krever. Læringskurven ved å integrere et nytt type kjøretøy kan være bratt og det kan ta tid før systemer og rutiner er tilpasset til å inkludere lastesykler i daglig drift på en effektiv måte. Rapporten avdekker behovet for mer kunnskap både i kjøpsprosessen og i integreringen av lastesykkel i eksisterende drift. Lastesykkelmarkedet er voksende og blir stadig mer modent, men vi ser at aktørene fortsatt er i en læringsprosess med uttesting av lastesykkelmodeller og strategier. Denne læringsprosessen vil føre til en kombinasjon av bedre og mer egnede sykler og økende erfaring fra bedrifter som vil gi utslag på effektiviteten ved bruk av lastesykler. Samlet sett viser funnene i rapporten at lastesykkel har potensialet til å være et godt egnet, og i mange tilfeller foretrukket, transportmiddel for kommersielle aktører i byer. Antakelsen fra kommersielle aktører om at utviklingen i de største byene går i retning av redusert fremkommelighet og tilgang for biler, varebiler og andre større kjøretøy er med å akselerere satsingen på lastesykler til kommersielt bruk. Stor utvikling innen lastesykkelmodeller og økt etterspørselen etter større og mer robuste sykler fører med seg nye behov for infrastruktur i byer tilpasset disse. Dette gjelder spesielt parkeringsplasser og lademuligheter. Det blir viktig for offentlig sektor å følge utviklingen og ta stilling til hvordan de ønsker å møte denne.

6 Referanser

- Aiello, G., Quaranta, S., Certa, A., & Inguanta, R. (2021). Optimization of urban delivery systems based on electric assisted cargo bikes with modular battery size, taking into account the service requirements and the specific operational context. *Energies*, *14*(15), 4672.
- Aljohani, K., & Thompson, R. G. (2021). Profitability of freight consolidation facilities: A detailed cost analysis based on theoretical modelling. *Research in Transportation Economics*, 101122.
- Arvidsson, N., & Pazirandeh, A. (2017). An ex ante evaluation of mobile depots in cities: A sustainability perspective. *International Journal of Sustainable Transportation*, *11*(8), 623-632.
- Assman, T., Bobeth, S. and Fischer, E. 2019. A conceptual framework for Planning. Transshipment Facilities for Cargo Bikes in Last Mile Logistics. Springer Nature Switzerland AG E.G. Nathanail and I.D. Karakiles (Eds.): CSUM 2018, AISC 879. Pp. 575-582
- Bergen kommune, 2021. Tilskudd til kjøp av elektrisk lastesykkel for bedrifter. Hentet fra: <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/trafikk-reiser-vei/kjoretøy/sykkel/tilskudd-til-kjøp-av-elektrisk-lastesykkel-for-bedrifter> desember 2021.
- Bogdanski, R., Cailliau, C., Seidenkranz, M., Bayer, M., & Reed, M. (2021, May). Development of a General Specification Sheet for Heavy-Duty Cargo Bikes. In *2021 Sixteenth International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER)* (pp. 1-11). IEEE.
- Cyclelogistics, (2021). <http://cyclelogistics.eu/news/product-safety-heavy-duty-cargo-bikes-what-are-advantages-cargo-bike-din-desember-2021>
- Dalla Chiara, G., Alho, A. R., Cheng, C., Ben-Akiva, M., & Cheah, L. (2020). Exploring benefits of cargo-cycles versus trucks for urban parcel delivery under different demand scenarios. *Transportation research record*, *2674*(5), 553-562.
- Dybdalen, Å., & Ryeng, E. O. (2021). Understanding how to ensure efficient operation of cargo bikes on winter roads. *Research in Transportation Business & Management*, 100652.
- Fenre, M. D., & Klein-Paste, A. (2021). Bicycle rolling resistance under winter conditions. *Cold Regions Science and Technology*, *187*, 103282.
- Fleet Transport (2021). <https://fleet.ie/international-cargobike-of-the-year-2021-vowag-chike-carla-cargo-best-bike-solutions/> desember 2021
- Fossheim, K, Andersen, J og Presttun T (2021). Samleterminal for varedistribusjon. Hentet fra Tiltakskatalogen.no fra: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-6-gods-og-varetransport-i-by/b-6-3/>
- Fossheim, K., Andersen, J & Eidhammer, O. (2019) Bylogisikkplan. Hentet fra Tiltakskatalogen.no fra: <https://www.tiltak.no/a-begrense-transportarbeidet/a-2-infrastruktur/bylogistikkplan/>
- Giordano, A., Matthews, H. S., Baptista, P., & Fischbeck, P. (2022). Impacts of topography and weather barriers on commercial cargo bicycle energy using urban delivery crowdsourced cycling data. *Sustainable Cities and Society*, *76*, 103326.
- Gruber, J., Kihm, A., & Lenz, B. (2014). A new vehicle for urban freight? An ex-ante evaluation of electric cargo bikes in courier services. *Research in Transportation Business & Management*, *11*, 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2014.03.004>
- Kin, B., Verlinde, S., Van Lier, T., & Macharis, C. (2016). Is there life after subsidy for an urban consolidation centre? An investigation of the total costs and benefits of a privately-initiated concept. *Transportation Research Procedia*, *12*, 357-369.

- Jensen, S.A., Wesenberg, G.H., og Fosshem, K. (2020). Barrierer og drivere for etablering av samleterminaler. Erfaringer fra Stavanger og Drammen. TØI-rapport 1805/2020. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- 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(2), 30.
- Moolenburgh M; Duin R; Balm S; Kempen E Altenburg M and Ploos W (2019): Logistics concepts for light electric vehicles: a multiple case study from the Netherlands, Conference paper, Dubrownik, Croatia, 2019.
- NML (2021) <https://www.newmotionlabs.com/> desember 2021
- Oslo kommune (2021). Tilskudd til kjøp av elektrisk lastesykkel for bedrifter. Hentet fra: <https://www.oslo.kommune.no/tilskudd-legater-og-stipend/tilskudd-til-kjop-av-elektrisk-lastesykkel-for-bedrifter/#gref> desember 2021.
- Ploos van Amstel, W., Balm, S., Warmerdam, J., Boerema, M., Altenburg, M., Rieck, F., & Rundberget, A. N., Storsul, E., Wilhelmsen, F., & Osnes, S. (2016). Min sykkel er lastet med. En rapport om lastesykkel og bylogistikk. Rapport 645. Oslo: Statens vegvesen Vegdirektoratet.
- Sheth, M., Butrina, P., Goodchild, A. (2019). Measuring delivery route cost trade-offs between electric-assist cargo bicycles and delivery trucks in dense urban areas. *Eur. Transp. Res. Rev.* 11, 11 <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0349-5>
- SVV (2021) <https://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/trafikksikkerhet/sikker-pa-sykkel/tekniske-krav/> Desember 2021
- Trondheim kommune, 2021. Tilskudd til kjøp av elektrisk lastesykkel for bedrifter. Hentet fra: <https://www.trondheim.kommune.no/lastesykkel/> desember 2021
- Van Duin, J. H. R., Van Dam, T., Wiegman, B., & Tavasszy, L. A. (2016). Understanding financial viability of urban consolidation centres: Regent street (London), Bristol/Bath & Nijmegen. *Transportation Research Procedia*, 16, 61-80.
- Verlinde, S., Macharis, C., Milan, L., & Kin, B. (2014). Does a mobile depot make urban deliveries faster, more sustainable and more economically viable: results of a pilot test in Brussels. *Transportation Research Procedia*, 4, 361-373.
- Verlinghieri, E., Itova, Irena., Collignon, Nicolas., Aldred, Rachel. (2021). The Promise of Low-Carbon Freight – Benefits of cargo bikes in London. Active Travel Academy
- Wrighton, S., & Reiter, K. (2016). CycleLogistics—moving Europe forward!. *Transportation research procedia*, 12, 950-958.
- Ørving og Amundsen (2020). Bylogistikkdepot. Hentet fra [Tiltakskatalogen.no](https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-6-gods-og-varetransport-i-by/bylogistikkdepot) fra: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-6-gods-og-varetransport-i-by/bylogistikkdepot>.
- Ørving og Eidhammer (2019). Evaluering av Oslo City Hub - Planlegging og etablering av et bylogistikkdepot for gods. TØI-rapport 1717/2019. Transportøkonomisk institutt, Oslo

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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 verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

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

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transporter og generell transportøkonomi.

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

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no