

Varetransport med ladcykler

SAMARBEJDER OM BÆREDYGTIG BYLOGISTIK I HOVEDSTADEN

JONAS MORTENSEN, CARLESS CONSULT

INDHOLD

RESUME	2
BÆREDYGTIG BYLOGISTIK	3
LADCYKLER – FART, LASTEVEVNE OG PRIS	4
NYT LOGISTISK KONCEPT	7
VARESTRØMME.....	8
SAMARBEJDER OM FLERE LADCYKLER I BYLOGISTIKKEN.....	10
KILDER.....	13

Udarbejdet af

Jonas Mortensen
CARLESS CONSULT
Vindeby sundvej 2
5700 Svendborg
CVR: 36611499

For

Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling
Mobilitet & Uddannelse
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

RESUME

Flere undersøgelser peger på ladcyklers potentiale til at gøre bylogistikken mere bæredygtig. Ved at erstatte varetransport med diesel varebiler, har ladcyklerne ikke kun et potentiale til at reducere trafikens klimaaftryk og partikeludledning, men også trængsel og trafikulykker.

Ladcykler er billigere end varebiler og selvom de kan bære mindre og kører langsommere, så er der områder i byen, hvor de pga. trængsel og trafikregulering kommer hurtigere fra A til B. Det kræver dog en gentænkning af det logistiske koncept at udnytte ladcyklernes fordele. De fleste vareterminaler ligger langt udenfor byen, og en omlastning fra varebil til ladcykel i en bynær hub er derfor nødvendig.

Det er ikke alle varestrømme der egner sig lige godt til ladcyklerne. Det skyldes blandt andet ladcyklernes lasteevne. Pakker og fødevarer er de varestrømme med størst potentiale for en omstilling, men der findes også anvendelsesmuligheder inden for service, detail og byggeri.

Med inspiration fra europæiske cases viser rapporten tre mulige veje til hvordan Region Hovedstaden igennem samarbejder kan understøtte brugen af ladcykler til varetransport. Det kan ske ved at skabe en hub til pakkedistribution som i Berlin eller Oslo. Eller ved at facilitere testprojekter indenfor en række forskellige varestrømme som i Holland.



Figur 1 - Billede fra hub-projektet i Berlin med pakkedistribution påladcykler

BÆREDYGTIG BYLOGISTIK

Varetransporten er vital for byen – uden ville den ikke fungere. Supermarkederne ville ikke have varer på hylderne, byggeriet ville gå i stå, affaldet hobe sig op, osv. Den udføres hovedsageligt af varebiler (under 3,5 ton) og lastbiler (over 3,5 ton), der i København udgør hhv. 18,1 % og 2,3 % af trafikken.¹ Hertil kommer et øget antal varebiler som følge af væksten i e-handel².

Bylogistik er en samlet betegnelse for byens varetransport og logistik samt optimeringen heraf. Den nuværende varetransport udfordrer ønsket om en bæredygtig by. Lastbilerne og varebilerne, der kører på diesel, giver miljømæssige gener som luftforurening, CO₂-udledning og støj. I CO₂-regnskabet fylder varebilerne og lastbilerne forholdsvis meget med hhv. 17% og 11% af trafikens årlige CO₂-udledning i København. Trafikken, der udgør 34 % af den samlede CO₂-udledning og betragtes som en af de største hindringer for en CO₂-neutral hovedstad³.

Omstillingen til elektriske varebiler kan være med til at gøre bylogistikken mere miljø- og klimavenlig. Det løser dog ikke de økonomiske og sociale udfordringer, der også skal favnes hvis bylogistikken skal gøres mere bæredygtig. For de elektriske varebiler skaber, ligesom de dieseldrevne, trængsel på vejene, der igen er med til at påvirke varernes fremkommelighed og leveringstider. De hjælper heller ikke på trafikulykkerne og de optager lige så meget plads i byrummet, der ellers kunne gøre byen til et bedre sted at bo.

Ladcykler har muligheden for at løse en række af de økonomiske og sociale udfordringer, som de elektriske varebiler ikke formår. De kan blandt andet køre på cykelstierne, hvor de ikke bidrager til trængsel på vejene og køre deres leveringer en mere direkte vej uden om trafikpropperne. Deres lavere fart og størrelse vil reducere omfanget af trafikulykker og frigive plads til andre aktiviteter i byen til gavn for beboerne.

I forskellige analyser er der sat tal på ladcyklernes potentiale til at overtage varetransport i byen. De mest optimistiske analyser peger på at ladcyklerne kan erstatte helt op til 51 % af alle motoriserede ture der involverer varetransport.⁴ Mere forsigtige analyser peger på at ladcyklerne kan erstatte 25 % af den kommercielle trafik i byerne på mellemlang sigt⁵ og på kort sigt omkostningseffektivt at kunne erstatte 10-15 % af varebiltrafikken⁶.

Transportformer			
Bæredygtighedseffekt	Diesel varebiler	Elektriske varebiler	Ladcykler
Økonomiske mål			
Trængsel	-	-	+
Leveringstid	-	-	+
Infrastrukturomkostninger	-	-	+
Sociale mål			
Reduktion af trafikulykker	-	-	+
Reduktion af køretøjer	-	-	+
Liveability	-	-	+
Miljømål			
Reduktion af luftforurening	-	+	+
Reduktion af CO ₂ -udledning	-	+	+
Reduktion af støj	-	+	+





Figur 2 – Vægtning af forskellige transportformers bæredygtighedseffekt (baseret på Schliwaet al ⁷)

LADCYKLER – FART, LASTEEVNE OG PRIS

En ladcykel er en cykel designet til at laste og transportere stor og tung fragt. Ladcykler kommer i mange forskellige designs, men bliver herhjemme ofte associeret med den tohjulede longjohn eller den trehjulede Christianiacykel. Brugen af ladcykler blandt danskerne har oplevet en kraftig stigning de senere år⁸ og i København har 26 % af alle familier med to eller flere børn en ladcykel⁹.

Hvad angår ladcykler til kommerciel varetransport sker der rigtig meget de her år. Populære modeller designet til privatforbrugere, som fx danske Bullitt, bliver efterspurgt og videreudviklet til kommercielle aktører. En af årsagerne er udviklingen af assisterende el- motorer, der gør ladcyklerne i stand til at transportere tungere fragt over længere distancer. Derudover kommer der ladcykler specialdesignet til varetransport på markedet, som fx den firhjulede Armadillo fra svenske Velove, der sætter nye standarder for blandt andet lasteevne.

Ladcykler er i køretøjsskemaet (figur 3) sammenlignet med varebiler på både el og diesel. Af elektriske varebiler har den mindre eNV200 været på markedet siden 2014 mens introduktionen af den elektriske udgave af Volkswagens Crafter i starten af 2019 er et af de første seriøse bud på en stor elektrisk varebil.

Mærke Producent	Billede	Pris fra kr. ex moms	Drivlinje	Fart	Lasteevne vægt og volumen
Ladcykler					
eBullitt Larry vs Harry		43.000	Elektrisk assisteret	25 km/t	100 kg og 0,145 m ³ med en Convoy boks
Armadillo Velove		61.000	Elektrisk assisteret	25 km/t	150 kg og 1 m ³ med en container. Det dobbelte med to.
Varebiler					
eNV200 Nissan		227.990	Elektrisk	50 km/t i by	742 kg og 4,2 m ³
eCrafter VW		475.000	Elektrisk	50 km/t i by	950 kg og 10,7 m ³
Crafter VW		209.895	Diesel	50 km/t i by	1,1 ton og 11,3 m ³

Figur 3 - Køretøjsskema med ladcykler og varebiler (baseret på oplysninger fra leverandørerne)

FART OG LASTEEVNE

Ladcykler med elmotor er kategoriseret som elcykler, der kan få hjælp op til 25 km/t. Det giver dem en lavere hastighed end varebilerne, der kan køre 50 km/t i byen og op til 130 km/t på det øvrige vejnet. Det sætter en begrænsning på hvor store områder ladcyklerne kan dække, og giver en udfordring i forhold til de nuværende vareterminaler, der typisk ligger et stykke uden for byen.

Ladcykler er derfor mest interessante i de centrale bydele på fx Frederiksberg samt brokvartererne og de indre dele af København. Den veludbyggede cykelinfrastruktur og trafikregulering giver her ladcyklerne en fordel da de kan cykle ad cykelstierne og let kan manøvrere uden om vejnettets ensretninger, indsnævring, vejlukninger mm. De kan derfor nå stop i svært tilgængelige områder og køre en mere direkte vej sammenlignet med varebilerne, der ofte må ud på en længere rute mellem hvert stop. Dertil kommer trængsel på vejene, der fx på HC Andersens Boulevard i myldretiden giver hastigheder på 8 km/t¹⁰.

Ud over farten mellem stoppene, er ladcyklerne også hurtigere ved stoppene. Ladcyklerne har lettere ved at parkere. De skal ikke som varebilerne bruge tid på at finde parkeringsplads, da de kan parkere på fortovet og lige foran døren. Og samtidig er det let af læsse varer af og på. Målinger i Amsterdam viser at hvor varebilerne i gennemsnit bruger 12 minutter pr stop, så bruger ladcyklerne kun 3-6 minutter¹¹.

Ladcyklernes lasteevne varierer fra model til model, men selvom den specialdesignede ladcykel fra Velove i en udvidet udgave med to containere kan laste helt op til 300 kg og 2 m³, så er det kun en tredjedel af hvad den store Crafter varebil kan laste. Det sætter en begrænsning for hvilke varer ladcyklerne er i stand til at fragte.

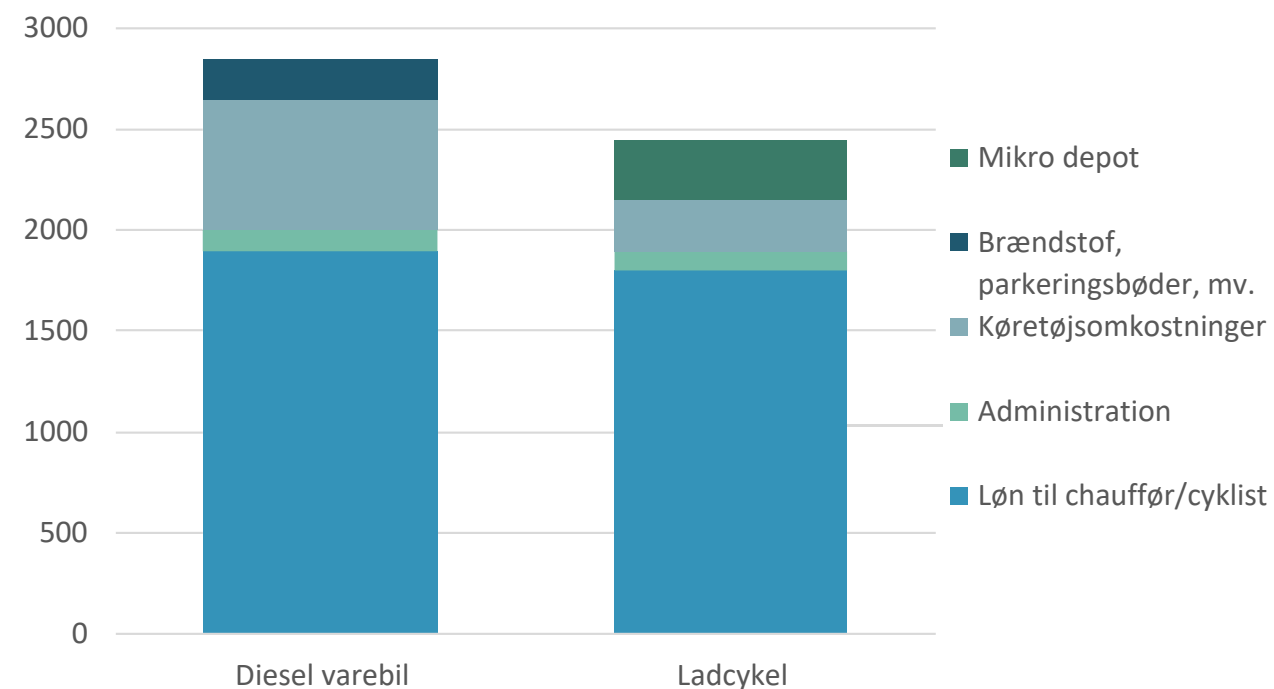
Kriterie	Motivation
Tidskritiske forsendelser	Kan let manøvrere gennem centrale bydele og er pålidelige fordi de stort set ikke bliver påvirket af trængsel
Mange stop med kort afstand imellem	Har begrænset rækkevidde, men kan let parkeres
Små og lette leveringer	Har begrænset lasteevne

Figur 4 - Kriterier for anvendelse af ladcykler

PRIS

Indkøbsprisen for ladcykler er cirka en fjerdedel af en dieseldrevet Crafter og en eNV200, og cirka en tiendedel af den ny eCrafter. Dertil kommer lavere omkostninger til vedligeholdelse. Så hvis man kigger isoleret set på køretøjet, så har ladcyklerne en prismæssig fordel. Men for at forstå flådeoperatørernes virkelighed, må man løfte blikket og se på de samlede driftsomkostninger.

Det har det norske transportøkonomiske institut gjort i forbindelse med DHL's test af ladcykler til pakkedistribution i Oslo. I figur 5 er de daglige driftsomkostninger til én diesel varebil sammenlignet med én ladcykel. Varebilerne har udgifter til bl.a. brændstof og parkeringsbøder, mens ladcyklerne har udgifter forbundet med den nødvendige bynære omlastning (her kaldet mikrodepot). Men da den klart største udgift er løn, så er ladcyklernes effektivitet afgørende. For hvis der skal mere end én ladcykel til at distribuere det samme antal pakker som en diesel varebil, så vil skiftet hurtigt ikke kunne betale sig. Det regnestykke forskyder sig dog, hvis alternativet er elektriske varebiler, der er dyrere i indkøb.



Figur 5 - Daglige omkostninger for diesel varebiler og ladcykler (TØI 2018¹²)

NYT LOGISTISK KONCEPT

Den nuværende placering af vareterminaler er, som tidligere beskrevet, en udfordring når ladcyklerne skal indpasses i bylogistikken. Eksempler på større vareterminaler er lufthavnens logistikområde og HTTC i Høje-Taastrup, der ligger hhv. 11 km og 29 km fra Rådhuspladsen i København. Ladcyklerne er mest effektive i et område med en radius på 3- 5 km, så der skal udvikles et nyt logistisk koncept, hvor varerne omlastes mellem varebiler og ladcykler, som illustreret i den nederste del af figur 6.

Omlastningen kan foregå på forskellige måder, som dog alle kræver plads i de centrale bydele hvor pladsen er træng og kvadratmeterprisen er høj. Den mindst permanente løsning, der fx benyttes i testperioder, er et direkte skifte mellem varebil og ladcykel, der blot kræver parkeringsplads. Mere permanente versioner går ofte under betegnelsen mikrodepot eller hub. Det kan enten være en container på et logistikområde eller egentlige logistikbygninger. Begge modeller kræver husleje og derfor er det blandt andet afgørende at finde en optimal placering (fx tæt på indfaldsveje) og størrelse (plads til fx varehåndtering og ladcykelparkering).



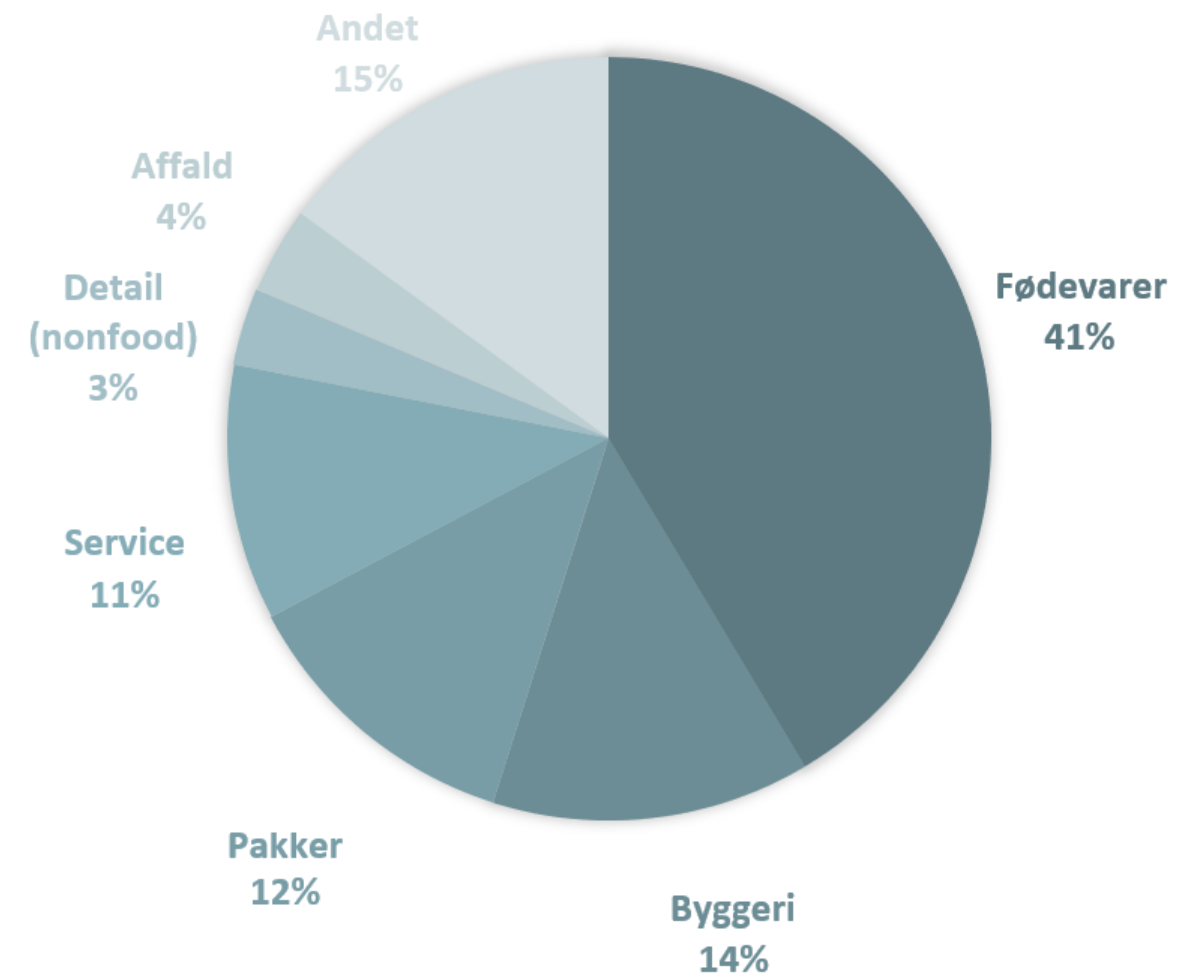
Figur 6 – Illustration af koncept med delvis omlastning af varer mellem varebiler og ladcykler

VARESTRØMME

For at give en ide om hvilke af byens varetransporter, ladcyklen har potentiale til at overtage, er det relevant at se nærmere på byens varestrømme og køretøjerne, der transporterer dem. Da det ikke har været muligt at finde konkrete opgørelser for hovedstadsområdet, benyttes en hollandsk undersøgelse baseret på 627 leveringer/afhentninger i kommercielle områder i Amsterdam og Rotterdam¹³.

Undersøgelsen peger på at 60 % af leveringerne/afhentningerne foregår med varebiler og 40 % med lastbiler. I figur 7 er de specifikke kategoriers andel af byens samlede varestrømme illustreret.

Overordnet set er potentialet for ladcykler størst i varestrømme der transporteres af varebiler. Lastbilerne kører typisk på fuld last fra fjerne lagre, hvor varebilerne kører med mindre last fra lagre tæt på byen. Ud fra de tre kriterier i figur 4 er potentialet for ladcykler størst hvad angår pakker og fødevarer og mindre hvad angår byggeri, service, detail (nonfood) og affald.



Figur 7 - Fordeling af byens varestrømme i kategorier

PAKKER

Kategorien pakker dækker over forskellige kurer-, ekspres- og pakkekørsler samt ikke-pallevarer til virksomheder og forbrugere. Transporten udføres primært af varebiler (77 %) og i mindre grad af lastbiler (23%).

Distributionen kan karakteriseres som labyrintisk med kort afstand mellem hvert stop, og der leveres et mindre antal små og lette pakker pr stop. Dertil peger væksten i internethandel på en stigning i pakkeleverancer samt et fald i pakkernes gennemsnitlige størrelse og vægt.

Kunderne kræver samme dags levering og nogle gange samme times levering. Samtidig ønsker de ikke at betale mere for servicen. Det lægger et højt operationelt pres på pakkedistributørerne og her er ladcyklerne et lovende alternativ i trafikerede områder med høj befolkningstæthed.

FØDEVARER

Den primære fødevarestrøm sker til supermarkeder samt hotel, restauration og catering (HoReCa) med 50 % lastbiler og 50 % varebiler. De store supermarkeds kæder får leveret med fyldte lastbiler mens HoReCas, små supermarkeder og privatforbrugere primært får leveret med varebiler.

HoReCa-virksomheder og små supermarkeder får primært leveret mindre portioner flere gange om ugen. For HoReCa-virksomhederne sker leveringerne typisk i kasser, pakker og rullecontainere på bestemte tidspunkter om morgenen, og ofte med kølebiler. Der er en vækst i mindre specialiserede supermarkeder, butikker og HoReCa-virksomheder, der ofte placerer sig i bymidten. De modtager et udvalg af varer med lille volumen fra forskellige leverandører.

Selvom levering til privatforbrugere stadig udgør en mindre del af fødevarestrømmen, så er det et område i vækst med bl.a. online fødevareindkøb (Nemlig.com, Coop.dk, m.fl.) og måltidskasser (Aarstiderne, Skagenfood, Simple Feast, m.fl.). Leverancerne er tidskritiske og kunderne forventer at modtage leverancen inden for et snævert tidsvindue primært efter arbejde. Varerne leveres i åbne kasser eller bokse med varebiler og volumen pr leverance er relativt lille.

BYGGERI

Varetransport til byggeriet varierer med de forskellige faser i byggeprocessen. Store byggematerialer og affald transporteres med lastbiler (39 %) mens leveringen af små og lette byggematerialer samt arbejdskraft til byggeriets afsluttende monteringsfase foregår med varebiler (61 %).

Med urbaniseringen følger en høj grad af byggeri i hovedstaden og leveringen af byggematerialer er forbundet med stor ineffektivitet for byggeriet. Der leveres mange forskellige materialer fra mange forskellige leverandører og i de centrale bydele er det svært at komme rundt og finde parkering.

SERVICE

Inden for servicevirksomhed er elektrikere, VVS'ere, rengøring, tøjvask mv., der i overvejende grad benytter varebiler (62 %). Servicefolk bærer små mængder serviceudstyr og opgaverne udføres typisk i kundens lokaler, hvilket medfører længere parkeringstider sammenlignet med de andre varestrømme. Særligt ved akutte vedligeholdelsesopgaver er tid en afgørende faktor. Der er et stigende fokus på betaling for resultat frem for tid brugt på opgaven, hvorfor spildtid som søgetid efter parkering ønskes reduceret.

DETAIL (NONFOOD)

Detailbutikker inkluderer apoteker, mode- og elektronikbutikker, m.fl. De store butikskæder får ofte leveret med fulde lastbiler fra fjerne lagre mens de små uafhængige butikker primært får leveret med varebiler (61%). De små uafhængige butikker får primært leveret deres varer i pakker med varebiler fra i gennemsnit 3-4 leverandører 8 gange om ugen, hvilket er en lavere leveringsfrekvens sammenlignet med fødevarer. Detailhandlen er presset af e-handlen til at genopfinde sig selv og det kunne fx være at levere til lokale forbrugere, da varer bestilt på internettet lige så godt kan komme fra en butik, som et stort lager udenfor byen.

Affald

Affald køres hovedsageligt i store tunge mængder af store lastbiler (94 %) af mange forskellige aktører. Den øgede fokus på sortering betyder dog affald i mindre volumener fx bioaffald og batterier.

SAMARBEJDER OM FLERE LADCYKLER I BYLOGISTIKKEN

Med inspiration fra europæiske cases skitseres tre mulige veje for hvordan Region Hovedstaden i samarbejder med offentlige og private aktører kan understøtte udviklingen og brugen af ladcykler til varetransport i hovedstadsområdet.

SAMARBEJDE OM PAKKEDISTRIBUTION

I hovedstadsområdet tester både DHL og UPS pakkedistribution med ladcykler. De arbejder derfor ligeledes på at skabe et mikrodepot til skiftet mellem varebil og leveringerne i de tætbefolkede centrale bydele på Frederiksberg og i København. At de allerede tester sådanne løsninger, er ensbetydende med at de har vurderet der er et potentiale, men ikke ensbetydende med at de vælger at gøre det permanent.

Omstillingen vedrører ikke kun køretøjerne, men et helt nyt logistisk koncept der samlet set skal kunne forsvares forretningsmæssigt. Et mikrodepot med medarbejdere og plads til håndtering og evt. lager, der i de indre bydele har en høj kvadratmeterpris, er en større investering, så business casen skal være god og testresultaterne skal vise en effektiv pakkedistribution.

I Berlin har KoMoDo-projektet (se figur 8) vist nye veje for samarbejdet på tværs af pakkedistributører. Et lignende offentligt initieret projekt i hovedstadsområdet vil have evnen til:

- at skabe samarbejde på tværs af pakkedistributørerne og dermed minimere suboptimering, hvor alle aktører etablerer egne mikrodepoter.
- at aktivere offentlige aktører med arealer til en fælles hub, heriblandt Københavns Kommune, DSB, Metroselskabet, By & Havn, m.fl.
- at udbrede den gode historie med kommunikation af lancering og evaluering overfor kunderne (borgerne og virksomhederne), der i stigende grad efterspørger klimavenlige løsninger.

KOMODO

I Berlin er fem af Tysklands største pakkedistributører (Hermes, DHL, DPD, UPS og GLS) gået sammen om at teste en fælles hub med last mile levering på ladcykler i bydelen Prenzlauer Berg, hvor der bor 800.000 mennesker indenfor en radius af 5 km.

Hubben består af syv mikrodepoter på et område som BEHALA, en neutral logistikpartner, har stillet til rådighed. I testen fungerede shipping containere på 14 m² som mikro depoter. Pakkedistributørerne brugte mikrodepoterne som et centralt opsamlings- og distributionssted. Om morgenen blev det fyldt med leveringer fra konventionelle varebiler og i løbet af dagen distribueret af selskabernes ladcykelkurerer i nærområdets gader.

Testprojektet, der løb fra maj 2018 til maj 2019, fik økonomisk støtte fra delstaten Berlin og det tyske Miljøministerium. Undervejs i projektet blev der indsamlet data og erfaringer, som bl.a. har givet følgende resultater:

- 160.000 pakker er leveret med 11 ladcykler i et område med en radius på 3 km
- Projektet gav en besparelse på ca. 28.000 km med konventionelle køretøjer svarende til en reduktion på ca. 11 ton CO₂.
- Konceptet har fået en meget positiv modtagelse af områdetsbeboere.
- Chaufførerne behøver ikke et kørekort og det gør det lettere at finde personale.

Som følge af testresultaterne planlægger delstaten Berlin 3-5 nye hubs i det kommende år.

Figur 8 - Casebeskrivelse af KoMoDo-projektet i Berlin

KONSOLIDERING AF TRANSPORTER OG VARESTRØMME

Omlastningen af varer i en hub gør det muligt at konsolidere transporten og dermed reducere antallet af kørsler i byen. I det danske Citylogistik-projekt testede logistikpartneren konsolidering af vareleveringer fra detailbutikkernes mange leverandører, så de mange daglige leveringer blev reduceret til en enkelt.

En undersøgelse i forbindelse med Citylogistik-projektet viste at der dagligt kører 750 varekøretøjer fra mange forskellige aktører i gaderne i indre København og heraf var en tredjedel af køretøjerne der i under 10 minutter¹⁴. De mange aktører transporterer typisk separate varestrømme, heriblandt varer ind og affald ud, og et samarbejde med koordinering af transport på tværs af varestrømme kan reducere antallet af transportere.

Elskede By konceptet (se figur 9) har skabt et unikt og udelukkende kommercielt samarbejde mellem tre aktører der har hver deres forretningsområde. Både Bring og Ragn-Sells opererer i Danmark, så det er "blot" at finde et ejendomsselskab før et tilsvarende samarbejde kan etableres og skabe en Københavnsk udgave af Elskede by-konceptet.

Stockholm havde en plan for bedre varelevering og Oslo har de senere år arbejdet på at skabe et bilfrit centrum. Eksterne initiativer der har været med til at føde og vise vejen for Elskede by. Hverken Københavns Kommune eller Region Hovedstaden har en plan for varetransport, så det ville være et oplagt sted at starte. Københavns Kommune har startet en dialogproces med henblik på at reducere biltrafik og -parkering i middelalderbyen¹⁵, så hvis det bliver en realitet, vil det kunne katalysere lignende initiativer som dem man har set i Oslo, hvor Elskede by samt DB Schenker har etableret hubs med emissionsfri pakkedistribution.

ELSKEDE BY

Elskede By er et citylogistik-koncept med en hub til pakkedistribution og affaldsindsamling på ladcykler og elektriske varebiler i Oslo Centrum. Det er et samarbejde mellem Bring, der står for pakke-distribution, Ragn-Sells, der står for affaldsindsamling, og KLP Ejendom, der ejer bygningen til hubben.

Konceptet er hentet fra det Stockholmske Älskade Stad, hvor Bring og Ragn-Sells også er partnere. Det blev lanceret i foråret 2017 og er født ud af Stockholm bys plan for bedre varetransport 2014-2017 og opstartsprojektet er støttet med EU-midler. Her er 11 varebiler erstattet med én elektrisk, og CO₂-udslippet er reduceret med 73 procent.

Planen er at udvikle samarbejdet i Oslo til et konsolideringskoncept med specialtilpassede elektriske køretøjer som kører til og fra flere centralt placerede hubs. Målet er at reducere trafikken i centrum og inden 2023 at reducere CO₂-udledningen fra transporten med over 70 procent.

Figur 9 – Casebeskrivelse af Elskede by-konceptet fra Oslo og Stockholm

TESTPROJEKTER

Som beskrevet i afsnittet om varestrømme, er det ikke kun indenfor pakkedistribution at ladcyklerne har et potentiale. Der findes allerede en række eksempler i hovedstadsområdet på iværksætter og små virksomheder, der indenfor forskellige varestrømme har bygget deres forretningsmodel op omkring ladcyklen¹⁶. Dertil kommer større virksomheder som Amazon og IKEA, der i forskellige lande eksperimenterer med ladcykler til varelevering og udlån til kunderne.

Der findes altså en lang række varestrømme, hvor det er muligt at hjælpe virksomheder med at omstille til ladcykler. Det kan gøres igennem mindre testprojekter, som i LEFV Logic- projektet (se figur 10), hvor man i samarbejde med virksomheder testede og evaluerede ladcykler og lette elektriske varekøretøjer i deres operationelle praksis.

Et lignende projekt kunne søges finansieret i samarbejde med fx professor Allan Larsen fra DTU Management. Her ville det være interessant at teste bredt med cases inden for alle varestrømme, men særligt oplagt at gennemføre testprojekter indenfor varestrømme med størst potentiale. Et par oplagte ideer til cases og testprojekter er:

- Levering af supermarkedsvare til privatforbrugere i samarbejde med Coop.dk (bruger underleverandører til transporten) eller Nemlig.com (bruger egne varebiler).
- Levering af måltidskasser til privatforbrugere i samarbejde med Aarstiderne.com, hvor kunderne efterspørger en grøn transportløsning, der matcher deres grønne image.
- Levering til private og virksomheder fra detailhandelsbutikker i byen, så internetbestillingerne ikke behøver at komme langvejsfra. Det kunne ske i samarbejde med Bike & Bloom.
- Serviceopgaver i samarbejde med fx Den cyklende låsesmed, Rengøringservice Danmark¹⁷ og VVS'er Erik Larsen og Co
- Lån af ladcykler til kunder til hjemtransport i samarbejde med Silvan og IKEA (særligt henblik på deres nye varehus ved Dybbølsbro).

LEFV LOGIC

I et toårigt projekt 2016-2018 undersøgte og testede Amsterdam University of Applied Sciences varetransport med ladcykler og lette elektriske varekøretøjer i forskellige hollandske byer sammen med en lang række virksomheder. Projektet blev støttet af det hollandske forskningsråd NWO.

CityServiceBike

CityServiceBike tilbyder service- og montageteknikere et sted til at parkere deres varebiler og skifte til en elektrisk ladcykel. I 2017 testede syv virksomheder, herunder Coca-Cola, konceptet i forhold til effektivitet, image, sundhed og jobtilfredshed hos medarbejderne. Derudover testede brugerne lokationen (en parkeringsplads i byens udkant), ladcyklerne samt tilhørende app og lås. En forhandler leverede ladcyklerne og et andet firma leverede en lås med tilhørende app.

City Hub

City Hub er en logistikvirksomhed der tilbyder lagerområde i udkanten af større hollandske byer og varetransport til bymidten i små elbiler med trailere. Som en del af projektet indgik lanceringen af et nyt lagerområde i det sydlige Amsterdam med transport af rullecontainere og pakker for et firma og linned til hoteller for et andet firma.

CycleSpark

En stor specialdesignet ladcykel blev i 2017 testet til levering af dagligvare i byen Amersfoort. Testen var et samarbejde mellem cykelproducenten CycleSpark, et lokalt cykelbudfirma og et regionalt bæredygtigt supermarked. Ladcyklen er trehjulet med bagvendt lad med hylder til kasser og mulighed for at spænde en ekstra trailer efter, så den i alt kan trække 500 kg.

Figur 10 - Casebeskrivelser af testprojekter fra Holland

KILDER

¹ Københavns Kommune (2016): Trafiktal 2010-2014

² Vejdirektoratet & MOE-Tetraplan (2017): E-handlens betydning for trafikudviklingen

³ Københavns Kommune (2017): CO2-regnskab for 2017

⁴ Wreighton & Reiter (2015): CycleLogistics – moving Europe forward

⁵ Lenz & Riehle (2013): Bikes for urban freight?

⁶ Van Amstel et al (2018): City Logistics: Light and electric

⁷ Schliwa et al (2015): Sustainable city logistics - Making cargo cycles viable for urban freight transport

⁸ Transportvaneundersøgelsen (2017): Faktaark om cykeltrafik 2017

⁹ Københavns Kommune (2019): Cykelregnskab 2018

¹⁰ Vejdirektoratet i Transportministerens svar til Transport-, Bygnings- og Boligudvalget 22. december 2017

¹¹ Målinger fra Amsterdam Kommune beskrevet i Van Amstel et al (2018): City Logistics: Light and electric

¹² TØI (2018): Evaluation of starting up cargo bike deliveries - a pilot project in Oslo ¹³

Balm et al (2018): The potential of light electric vehicles for specific freight flows ¹⁴

Københavns Kommune (2012): Citylogistik – analyse og konceptudvikling

¹⁵ Københavns Kommune (2019): Borgersamling om mindre biltrafik i middelalderbyen

¹⁶ Cyklistforbundet (2017): Syv virksomheder – ladcyklen giver merværdi

¹⁷ Rent i Danmark (2018): Specialdesignede cykler er nyt våben mod graffiti og klistermærker