

CHALMERS



Sätt att möta befintliga kundbehov vid distribution av e-handelsvaror i urbana områden

Ways to meet existing customer needs for distribution of e-commerce goods in urban areas

Kandidatarbete i Industriell Ekonomi

ALEXANDER GRAHN

OSKAR GUSTAFSSON

ADAM KJELLBERG

KEVIN KULLGREN

HUGO LINDGREN

MATHIAS MAGNERIUS

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation

Avdelningen för Supply and Operations Management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2019

Kandidatarbete TEKX04-19-14

Förord

Denna uppsats är vår slutexamination för en kandidatexamen inom ämnet Industriell Ekonomi, med undantag för en författare som examineras inom Maskinteknik. Den är skriven på avdelningen för *Service Management and Logistics* på institutionen för Teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers Tekniska Högskola under vårterminen 2019. Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare León Poblete för hans engagemang, stöd och ledarskap under uppsatsskrivandet.

Vi vill rikta tack till Magnus Blinge från Scania (tidigare forskare vid Chalmers Tekniska Högskola) för att ha varit tillgänglig för vägledning under hela processen från projektformulering till slutrapport. Vi vill tacka Per-Olof Arnäs, universitetslektor på Teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers Tekniska Högskola, för en initial vägledning i ämnet urban distribution samt för att ha förmedlat relevanta kontakter. Tack till Ivan Sanchez-Diaz, också universitetslektor på Teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers Tekniska Högskola, för mycket värdefull vägledning i utformningen av studiens metod. Och tack till Sharon Cullinane, professor inom *Industrial and Financial Management & Logistics* vid Göteborgs universitet, för ett givande samtal om kundbehov vid urban distribution.

Slutligen vill vi tacka de personer som ställt upp på intervjuer, denna studie vore ej möjlig att genomföra utan deras medverkan. Stora tack riktas till Yvonne Adolfsson (PostNord, DenCity), Søren Boas (PostNord Danmark), Linda Borgenstam (Schenker Consulting), Niclas Coster (Bring), Carl Johan Grandinson (Glue), Tommy Johansson (Renz Sweden), Emelie Klasson (Schenker Consulting), Max Schagerström (Sendify), Jonas Wahlström (Best Transport) och Christoffer Widegren (Stadsleveransen).

Alexander Grahn
Oskar Gustafsson
Adam Kjellberg
Kevin Kullgren
Hugo Lindgren
Mathias Magnerius

Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige
Maj 2019

Termer och begrepp

Bomkörningar

En misslyckad hemleverans p.g.a. att den som beställt inte var hemma.

DCA-analys

Ett analysverktyg som bygger på undersökningar där undersökningsobjektet får välja något av ett antal scenarion.

JMP

En programvara för att skapa och analysera enkäter med hjälp av DCA-analys.

Last mile

Det sista steget i en distributionskedja, då godset levereras till kunden.

Nätverkseffekter

När storleken på en innovations spridning påverkar hastigheten av spridningen.

Revealed Preference

Dokumentation av beslut fattade i verkliga situationer som används för att undersöka preferenser.

Semistrukturerade intervjuer

Intervjuer med några få öppna frågor som är formulerade på ett sådant sätt att de ska få intervjuobjektet att ge relevant information.

Snowballing

En metod för att välja intervjuobjekt där näste intervjuobjekt hittas med hjälp av rekommendationer från nuvarande intervjuobjekt.

Stated Preference

Den utfrågades beskrivning av sina egna preferenser utifrån en hypotetisk situation.

Trade-off

En situation då två önskvärda ändamål står i kontrast med varandra och ett uppfyllande av det ena ändamålet försvårar ett uppfyllande av det andra ändamålet.

Urbanisering

Folkmörflyttning från landsbygden till stadsområden.

ABSTRACT

E-commerce has expanded rapidly in recent years, which has increased the demand for effective and sustainable distribution systems. The growing number of transports has led to increasing emissions of greenhouse gases. Components, such as short delivery times, failed deliveries and flow of returned products pose new challenges among distributors. The aim of this study is to examine customer needs as well as how organizations in urban last mile distribution address them in a sustainable manner.

The study was conducted with a mixed methods approach, which means that it combined quantitative and qualitative research methods. The quantitative research consisted of a survey, which aimed to provide an understanding of customer needs in urban distribution and e-commerce. The survey was analyzed using a tool called Discrete Choice Analysis. The qualitative research consisted of semi-structured interviews aiming to identify sustainable solutions from distribution organizations. Furthermore, the organizations' perspectives on customer needs and their challenges were examined.

The customers' willingness to pay for different aspects were identified. The most valuable aspects were flexibility and environmentally friendly deliveries. Short delivery times were also highly valued, however, not deliveries shorter than two days. Interviews were conducted with nine organizations. Examples of solutions they presented were smart locks, cargo-bikes, smart parcel lockers and logistics centers for joint loading. The organizations' main challenges were cooperation, failed deliveries as well as technological challenges.

There is a large potential to meet customer needs in a more sustainable way. The loading phase could be more efficient and environmentally friendly by implementing large-scale third party logistics centers for joint loading. During the transportation phase, there is potential for technological improvement and innovation. In the delivery phase, the smart locks and smart parcel lockers possesses large potential.

Keywords: E-commerce, sustainability, customer needs, urban distribution, last-mile, supply chain management, Mixed methods, Discrete Choice Analysis, Semi-structured interviews

SAMMANFATTNING

E-handeln har under en längre en tid vuxit kraftigt, vilket har ställt allt högre krav på urbana distributionssystem, inte minst gällande hållbarhet. Allt fler transporter har lett till ökade utsläpp av växthusgaser. Faktorer såsom korta leveranstider, misslyckade leveransförsök och stora returflöden skapar svårigheter för distributörer. Denna studiens syfte är att undersöka vilka kundernas behov är och hur dessa möts av organisationer inom urban *last mile*-distribution på ett hållbart vis.

Studien har genomförts med en så kallad *mixed methods*, vilket innebär att både kvantitativa och kvalitativa metoder har använts som komplement. Studiens kvantitativa del bestod av en enkätstudie som syftade till att ge förståelse för kundernas behov inom urban distribution och e-handel genom analysmetoden *Discrete Choice Analysis*. Studiens kvalitativa del bestod av en semi-strukturerad intervjustudie som syftade till att identifiera hållbara lösningar hos distributionsrelaterade organisationer. Vidare undersöktes organisationernas syn på kundbehov samt utmaningar.

Kundernas betalningsvilja kartlades för ett antal olika aspekter. De högst värderade aspekterna var flexibilitet och miljöanpassad leverans. Kort leveranstid värderades också högt, men inte för leveranser kortare än två dagar. Intervjuer genomfördes med nio organisationer. Exempel på lösningar som presenterades var digitala hemlås, cykelbud, intelligenta paketboxar och samlastningscentraler. Organisationernas främsta hållbarhetsutmaningar var behov av samverkan, misslyckade hemleveranser och utmaningar kopplade till teknik.

Det finns stor potential att möta kundbehov på ett mer hållbart vis. Lastningsfasen skulle kunna bli effektivare och mer miljövänlig genom storskalig implementering av delade samlastningscentraler. I transportfasen finns potential för teknologisk innovation av lätta fordon. I leveransfasen har digitala hemlås och intelligenta boxar stor potential.

Nyckelord: E-handel, hållbarhet, kundbehov, urban distribution, last-mile, supply chain management, Mixed methods, Discrete Choice Analysis, Semi-strukturerad intervjustudie

Innehåll

1	INTRODUKTION	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemformulering	2
1.3	Syfte	3
1.4	Frågeställningar	3
1.5	Avgränsningar	3
2	TEORETISK RAMVERK	4
2.1	E-handelns påverkan på logistiksystem	4
2.2	Hållbarhet inom logistik	5
2.2.1	Ekologisk hållbarhet	5
2.2.2	Ekonomisk hållbarhet	6
2.2.3	Social hållbarhet	6
2.3	Distribution	6
2.3.1	Urban distribution	6
2.3.2	Last mile	7
2.3.3	Distributionserjbudande	8
2.4	Kundbehov	10
2.5	Tillämpning av teoretiskt ramverk	11
3	METOD	13
3.1	Forskningsdesign	13
3.2	Val av metoder	13
3.2.1	Mixed methods	13
3.2.2	Motivering av kvantitativ metod	14
3.2.3	Motivering av kvalitativ metod	15
3.3	Kvantitativ datainsamling	16
3.3.1	Stated Preference (SP) och Revealed Preference (RP)	16
3.3.2	Förundersökning	16
3.3.3	Enkätdesign	17
3.3.4	Utskick av enkätstudie	19
3.4	Kvalitativ datainsamling	19
3.4.1	Intervjuobjekt	19
3.4.2	Intervjuprocessen	21
3.5	Metod för analys av data	23
3.6	Studiens forskningskvalitet	23
3.6.1	Validitet	24
3.6.2	Reliabilitet	24
3.6.3	Etik	25

4	RESULTAT	26
4.1	Studiens kvantitativa resultat	26
4.1.1	Bakgrundsinformation och urval	26
4.1.2	Resultat från enkätens öppna fråga	27
4.1.3	Betalningsvilja för studiens attribut	27
4.2	Resultat av den kvalitativa undersökningen	31
4.2.1	Distributionsrelaterade organisationers syn på kundbehov . . .	31
4.2.2	Utmaningar i att möta kundbehov på ett hållbart vis	33
4.2.3	Hållbara distributionslösningar	36
5	ANALYS	44
5.1	E-handel	44
5.2	Kundbehov	45
5.2.1	Platsflexibilitet	45
5.2.2	Tidsflexibilitet	45
5.2.3	Hållbarhet	46
5.2.4	Leveranstid	46
5.3	Distributionserbjudanden	47
5.3.1	Lastning	47
5.3.2	Transport	48
5.3.3	Leverans	48
5.4	Hållbarhet	50
5.5	Sammanfattning av analys	51
6	DISKUSSION	52
6.1	Kundbehov	52
6.1.1	Flexibilitet	52
6.1.2	Hållbarhet	53
6.1.3	Leveranstid	54
6.2	Distributionslösningar	54
6.2.1	Lastning	54
6.2.2	Transport	55
6.2.3	Leverans	55
6.3	Ett systemperspektiv på urban last mile-distribution	57
6.3.1	Samverkan	57
6.3.2	Skiften i teknologi och affärsmodeller	59
7	SLUTSATS	60
	KÄLLFÖRTECKNING	62
	BILAGOR	

1 INTRODUKTION

E-handeln har under en längre tid ökat dramatiskt. Bara under det andra kvartalet 2017 steg e-handelns omsättning med hela 15 % (Bielecka, 2019). Svensk Handel (2018) beskriver att det nu sker två stora skiften som kan omforma e-handeln fundamentalt: ett teknologiskt skifte och ett skifte av affärsmodeller. Det teknologiska skiftet menar Svensk Handel effektiviserar e-handeln genom nya teknologiska utvecklingstrender och skiftet i affärsmodeller driver den digitala framväxten till en nätverksekonomi där plattformar är mer centrala.

Schonbrun (2017) skriver i The New York Times att explosionen av leveransbehov har varit en katalysator för förändring inom urban distribution. Han berättar vidare att konkurrensen om *last mile*-leveransen har ökat, där distributionsrelaterade organisationer vill utvecklas och kunna möta kundbehov på bästa sätt. Melander (2019) uttrycker i tidningen Logistikmagasinet att kunder idag värderar hållbarhetsfrågan högre än vad de gjort tidigare och att marknaden står inför en stor utmaning. Melander nämner även att det inte enbart handlar om att investera i ny teknik utan också att utforska kundbehoven och arbeta tillsammans med kunderna för att hitta bättre och mer hållbara lösningar. Hon menar att det finns anledning till att undersöka kundbehoven och vilka distributionslösningar som kan möta dem på ett hållbart sätt.

1.1 Bakgrund

E-handeln har inneburit ett paradigmskifte inom varudistribution; allt mer varor köps på internet istället för i fysiska butiker (Svensk Handel, 2018). Svensk Handel tydliggör att e-handel leder till att varor levereras direkt till kunden istället för att hämtas i butik, vilket har bidragit till ökade utsläpp inom transportsektorn. Svensk Handel förklarar vidare att en anledning till de ökade utsläppen är så kallade bomkörningar, där transportföretaget av olika skäl misslyckas med att leverera godset och får därför köra ut en extra transport vid ett senare tillfälle. De poängterar även att returer ger upphov till att fler transporter är i omlopp. Goldman & Gorham (2006) redogör på samma sätt för att e-handeln har bidragit till ökade utsläpp. Goldman & Gorham skriver att minskade utsläpp i transportsektorn kommer vara en nödvändighet för att klara av framtidens klimatmål, därför förväntas minskade utsläpp vara en stor affärsdrivkraft för distributionsrelaterade organisationer kommande årtionden.

Schöder, Ding & Campos (2016) klargör att kraven på hållbara lösningar kan bli en begränsning för vidare tillväxt inom e-handeln. De förklarar också hur ökade leveransvolymerna i kombination med e-handel driver på transporter med lägre fyllnadsgrad, vilket genererar mer transporter, trängsel och föroreningar i tätbebyggda områden. Även Russo & Comi (2012) ser att den snabba ökningen av frakttransporter i urbana områden leder till mer trängsel, föroreningar och buller samt en rad ekono-

miska och sociala hållbarhetsproblem.

McFarlane, Giannikas & Lu (2015) ser hur en central trend inom e-handel är att göra sig medveten om sina kunders behov och rikta större fokus på vad kunden egentligen behöver. Vidare förklarar de hur kundens verkliga behov ofta kan skilja sig åt från distributionsrelaterade organisationers marknadserbjudanden, vilket ofta beror på bristande kännedom om kunden. De framför även att distributionsrelaterade organisationer strävar efter att erbjuda mer kundanpassningar och flexibilitet, som exempelvis adressbyten, returer, ändring av leveransdag och andra ändringar i orderns innehåll. Vidare så förklarar Macharis & Melo (2011) hur kundanpassningar inom exempelvis *last mile*, det vill säga utkörning till slutkund, leder till kraftigt ökade utsläpp. Detta skriver Macharis & Melo sker på grund av faktorer som misslyckade hemleveranser och låg fyllnadsgrad.

En ytterligare faktor som har bidragit till ökande efterfrågan och kundanpassade distributionstjänster är urbaniseringen (McKinnon, 2010). Nästan hälften av Sveriges befolkning bor i de tre största städerna, vilket leder till att den urbana distributionen har en stor påverkan på hur stadsmiljön utvecklas (Lindell, 2011). Lindell skriver att mindre samhällen påverkas utifrån hur storstäderna utvecklar sig, vilket visar att en hållbar distribution i större stadsmiljöer kan påverka större regioner. McKinnon, Browne, Piecyk & Whiteing (2015) redovisar att människor som lever i urbana regioner förväntas öka kraftigt fram till 2050. McKinnon et al. förklarar vidare hur urban distribution ger, utöver utsläpp av växthusgaser, upphov till bland annat buller och luftföroreningar. De framför att ett mer hållbart system för urban distribution kräver innovation.

1.2 Problemformulering

Distributionsrelaterade organisationer står inför en mängd hållbarhetsutmaningar på grund av ökade utsläpp och ökade transporter (McKinnon, 2010). Att minska koldioxidutsläpp blir allt mer nödvändigt och förväntas vara en stor drivkraft för distributionsrelaterade organisationer kommande år. (Goldman & Gorham, 2006). Goldman & Gorham uppger att en hållbar distributionsmodell i kombination med att kunna möta kundens krav kommer att bli centralt i framtiden.

För att distributionsrelaterade organisationer ska vara konkurrenskraftiga är det viktigt att distributionserbjudanden svarar mot kundernas behov, men trots flexibilitetstrenden inom logistik finns det ofta skillnad på kunders behov och det som erbjuds. (McFarlane et al., 2015). Med utgång i detta syftar studiens ena frågeställning till att kartlägga kundernas behov.

Trots vikten av hållbarhet råder en kraftigt ökande utsläppstrend från distributions-tjänster, vilket är en konsekvens av ökad e-handel, ökad produktion, konsumtion, globalisering och urbanisering (Goldman & Gorham, 2006). Svensk Handel (2018), Macharis & Melo (2011) och McFarlane et al. (2015) förklarar vidare hur trenderna inom e-handel går mot högre utsläpp: fler kundanpassningar, fler transporter, fler returer och lägre fyllnadsgrader. Det är också vanligt att kunden erbjuds fri leverans och fria returer, vilket leder till högre konsumtion som genererar allt mer transporter (McFarlane et al., 2015). Med utgång i detta problem syftar studiens andra frågeställning till att undersöka hur organisationer inom urban distribution möter kundbehov på ett hållbart vis.

1.3 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka hur distributionsrelaterade organisationer möter kundbehov och samtidigt erbjuder en hållbar urban varudistribution. För att uppnå syftet behövs en förståelse för dagens kundbehov inom e-handel. Dessutom behövs en analys av hur urbana hållbara lösningar möter dagens kundbehov.

1.4 Frågeställningar

- Vad värderar kunden i ett distributionserbjudande vid e-handel?
- Hur möter distributionsrelaterade organisationer kundens behov, med avseende på *last mile*-distribution i urban miljö, på ett hållbart vis?

1.5 Avgränsningar

Eftersom syftet med studien var att undersöka kundbehov och hållbar urban varudistribution gjordes ett antal avgränsningar. Studien avgränsades till att undersöka e-handelsdistribution i urbana miljöer, där privatpersoner står som slutkund. Studien behandlar inte livsmedel eller andra motsvarande produkter med mycket kort hållbarhet, eftersom dessa kan kräva väldigt specifika tekniska lösningar som exempelvis kylda transporter. Vidare avgränsades studien geografiskt till städer i Norden.

2 TEORETISK RAMVERK

För att få en djupare inblick i ämnet utformades ett teoretiskt ramverk. Inom ramverket behandlades begreppen e-handel, hållbarhet, distribution och kundbehov. Nedan kommer samtliga att beskrivas.

2.1 E-handelns påverkan på logistiksystem

E-handel, eller elektronisk handel, beskrivs av Enache (2018) som ett begrepp som innefattar flera funktioner. Enache beskriver dessa funktioner som distribution, inköp, försäljning, marknadsföring eller service av produkter och tjänster som görs via elektroniska system, vanligtvis via Internet eller andra datornätverk. Khan (2016) beskriver e-handel som att köpa och sälja produkter eller service via internet. Vidare diskuterar Enache (2018) att e-handel involverar centrala affärsprocesser såsom elektroniska transaktioner, elektronisk marknadsföring, *supply chain management* och styrning av försörjningskedjor.

Ofta erbjuds olika leveransalternativ vid e-handel såsom leverans hem till kunden. Schöder et al. (2016) förklarar att hemleverans har omformat den traditionella försörjningskedjan på så vis att det försvårar konsolidering av gods. Quak, Balm & Posthumus (2014) skriver att ökningen av hemleveranser till följd av e-handelns framfart är kraftig. Quak et al. framför vidare att det behövs sätt att frakta enskilda paket på ett effektivt vis, vilket ställer krav på befintliga logistiksystem. De skriver även att e-handelns utveckling ofta kritiserats för att orsaka ökad trafik i urbana områden.

E-handelns framfart har lett till bättre priser, större utbud, bekvämlighet och tidsbesparingar för kunden (Schöder, Ding & Campos, 2016). E-handelns utveckling har också omformat konsumenters handelsbeteenden; distributörer tillhandahåller allt kortare leveranstid, högre flexibilitet och utökad tillgång till hemleverans i urbana områden, vilket ger upphov till mer energiförbrukning och ökade utsläpp av koldioxid (Hidayatno, Destyanto & Fadhil, 2019). Schöder et al. (2016) uppger att leveranssnabbhet samt flexibilitet med avseende leveransplats och leveranstidpunkt blir allt viktigare för konsumenter. De förklarar vidare att prioritering av snabbhet vid leverans kan leda till en exponentiell ökning av bränsleförbrukning och ineffektivitet i utnyttjandet av transportkapacitet.

Nätverkseffekter finns i olika former beroende på karaktären hos marknaden som uppstår av en produkt eller tjänst (Voigt & Hinz, 2015). Voigt & Hinz beskriver att där det finns två distinkt olika användarbaser på en plattform, så kan det finnas så kallade *cross-side*-nätverkseffekter, vilket innebär att plattformens värde för den ena sidan påverkas av hur många användare som finns på motsatt sida. Song, Peijian, Xue, Ling, Rai, Arun, Zhang & Cheng (2018) beskriver *cross-side*-nätverkseffekter

på ett liknande sätt: storleken och tillväxten hos den ena sidan påverkar storleken och tillväxten på den andra. Vogit & Hinz skriver att nätverkseffekter kan finnas inom en och samma användarbas, då kallas de *same-side*-nätverkseffekter. De skriver vidare att nätverkseffekter kan vara positiva, negativa eller neutrala. En viktig utmaning de identifierar för organisationer som tillhandahåller tvärsidiga marknader är således att främja positiva och dämpa negativa nätverkseffekter. Voigt & Hinz menar också att det ofta är problematiskt att beräkna en nätverkseffekts omfattning. En uppfattning om dess riktning och omfattning kan ändå stödja kundförvärv, pris-sättning, intäktsgenerering med mera för tvärsidiga marknader. Holland & Gutiérrez-Leefmans (2018) drar slutsatsen att storlek är en avgörande faktor för framgången hos e-handelsplattformar, på grund av nätverkseffekter.

2.2 Hållbarhet inom logistik

Förenta Nationerna (1987) definierar hållbar utveckling på följande sätt: "*Hållbar utveckling är utveckling som möter nutidens behov utan att hindra framtida generationers möjlighet att möta sina behov*" Melo (2010) definierar, på ett liknande sätt, hållbar utveckling som: "*Utveckling som integrerar ekonomiska, sociala och miljömässiga mål i samhället för att maximera människors välbefinnande idag utan att det går ut över framtida generationers behov*"

Wong, Wong & Boon-itt (2017) förklarar att hållbarhet och att agera på ett sätt som inte missgynnar framtida generationer är centralt för många företag inom logistik. Melo (2010) skriver att hållbarhet vanligtvis delas in i tre huvudsakliga dimensioner; ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet. Ramverket kallas ofta för *triple bottom line* (TBL eller 3BL), vilket är en etablerad metod som används av många organisationer för att sätta upp nya mål kopplat till hållbarhet (Slaper & Hall, 2011). Företag som fokuserar på hållbarhet inom logistik och supply chain tillämpar ofta TBL genom att sätta upp olika hållbarhetsmål (Wong et al., 2017) Nedan följer en redogörelse av de tre dimensionerna.

2.2.1 Ekologisk hållbarhet

Ekologisk hållbarhet handlar om att vårda och förvalta naturens resurser på ett långsiktigt hållbart sätt (Slaper & Hall, 2011). Slaper & Hall skriver att ekologisk hållbarhet ofta mäts genom att undersöka nivåer av bland annat utsläpp, resursutnyttjande, energikonsumtion och återvinning. Utsläpp av växthusgaser är ett centralt problem till följd av logistik och transportverksamheter (Melo, 2010). På global nivå förklarar Melo att det utsläppen bidrar till den globala uppvärmningen. På regional nivå skriver Melo att utsläpp kopplade till transporter berör närområden i form av exempelvis surt regn.

2.2.2 Ekonomisk hållbarhet

Ekonomisk hållbarhet rör framför allt vinst och det ekonomiska värdet som skapas av en organisation (Slaper & Hall, 2011). Wong et al. (2017) förklarar att ekonomisk hållbarhet är centralt för att i framtiden kunna skapa nya hållbara strategier inom logistik och *supply chain management*, eftersom strategier utan ekonomiska fördelar aldrig kommer att implementeras i praktiken.

2.2.3 Social hållbarhet

Social hållbarhet inom logistik handlar främst om frågor som arbetares hälsa, ekonomisk jämlikhet, anställdas säkerhet och att ställa hållbarhetskrav på sina leverantörer (Croom, Vidal, Spetic, Marshall, & McCarthy, 2018). Croom et al. skriver att centrala därför blir hur processer och styrning kan ändras för att minska hälso- och skaderisker. Melo (2010) förklarar även att transportsystem på lokal nivå kan påverka social hållbarhet i form av buller och lokala luftföroreningar.

2.3 Distribution

Distribution är ett övergripande begrepp och omfattas i den här rapporten av urban distribution, *last mile* och distributionserbjudanden. Macharis & Melo (2011) skriver att distributionen spelar en viktig roll för samhället och kan gagna den berörda regionen genom att vara ett kraftfullt handelsverktyg som bidrar till transportindustrins konkurrenskraft.

2.3.1 Urban distribution

Olsson (2012) skriver att urban distribution syftar till godsdistributionen i stadsmiljöer. Detta skriver Olsson även rör åtgärder som förbättrar transportlogistikens effekter, minskar negativa miljöeffekter och dämpar trafikrelaterad trängsel. Quak (2008) har en bredare tolkning av begreppet där urban distribution syftar till all transport av gods inom ett urbant område, oavsett fordon. Quaks tolkning inkluderar servicefordon, sophantering, hemleveranser till privatkunder samt fordon för kommersiellt bruk.

Urban distribution är vanligtvis associerat med negativa effekter, menar Quak (2008). Det här beskrivs vidare av Quak et al. (2014) som anser att det beror på den ekologiskt ohållbara utvecklingen den urbana distributionen börjat gå mot. I takt med att befolkningen i stadsmiljöer växer, ökar också transportlogistiken urbant, vilket i sig leder till negativa effekter på miljön (Olsson, 2012). Dock anser Taniguchi & Thompson (2018) att e-handel leder till en minskad miljöpåverkan via urban distribution då konsumenters bilkörande minskar eftersom de får varorna hemlevererade.

Utvecklingen inom urban distribution går mot snabbare och billigare transporter Olsson (2012). Den urbana distributionen har ökat väsentligt som en följd av den enorma tillväxten inom e-handeln (Quak et al., 2014). Detta har lett till att urban transport idag står för allt större koldioxidutsläpp (Taniguchi & Thompson, 2018). Enligt Olsson (2012) är kunskapen kring urban distribution liten och resursutnyttjandet inom transportsystemen ineffektivt. Björklund, Abrahamsson & Johansson (2017) anser att det är lokala myndigheter och kommuner som behöver agera. Det här styrker Quak (2008) som säger att urban distribution anses vara en lokal fråga och därmed något som lokala myndigheter bör arbeta med.

Genom att möta utmaningarna inom urban transportlogistik öppnas nya möjligheter upp; med en minskad trängsel och minskning av emissioner kommer både ekologisk och ekonomisk hållbarhet gynnas, vilket kommer göra städer mer attraktiva (Abrahamsson, 2017). Utöver att skapa nya lösningar menar Taniguchi & Thompson (2018) att det är viktigt att förbättra existerande transportprocesser. Transportföretagen bör därför fokusera på att effektivisera resursutnyttjandet genom ökad fyllnadsgrad anser Abrahamsson (2017).

Framtidens urbana distribution har stora förväntningar på sig; med regelverk som försöker minska emissionerna i stadsmiljöer behöver distributionslösningarna förändras (Taniguchi & Thompson, 2018). Olsson (2012) anser att långsiktiga investeringar i samhällsplanering behöver utvecklas för att skapa en god förutsättning för en effektivare urban godsdistribution. Taniguchi & Thompson (2018) tar det ytterligare ett steg och menar att vid 2025 kommer tillgången till städer för fordon med dagens emissionsprofiler att begränsas. De beskriver vidare att nya lösningar som cykelbud och robotteknologi kan ha potential vid hemleveranser till privatkunder.

2.3.2 Last mile

Last mile syftar på det sista steget till kunden i en distributionskedja, men begreppets exakta definition diskuteras ännu av forskare. (Cardenas, Borbon-Galvez, Varlinden, Van de Voorde, Vanelslander & Dewulf, 2017). Enligt Punakivi, Yrjölä & Holmström (2001) är *last mile* hemleveranstjänsten som erbjuds kunder. Denna definition intygas av Roberts, Ferrand & Xu (2008) som säger att *last mile* är logistiken kring hemleverans. Cardenas et al. (2017) hävdar dock att litteraturen inte är entydig och att det alltid handlar om att kunden är en privatperson utan att det i vissa fall även kan gälla företag. Macharis & Melo (2011) bekräftar Punakivi et al. (2001) och Roberts et al. (2008) och använder själva följande definition: det sista steget i en försörjningskedja hos ett företag som levererar direkt till konsument. I rapporten kommer *last mile* hanteras som både hemleverans och leverans till postboxar eller andra mottagningsplatser då detta är ett mer heltäckande och därmed mer användbart begrepp när olika distributionslösningar ska diskuteras.

Punakivi et al. (2001) hävdar att *last mile* är en av de största utmaningarna för e-handelsföretag som säljer till konsumenter. Roberts et al. (2008) bekräftar och beskriver vidare att *last mile* är en av huvudanledningarna till misslyckande för e-handelsföretag. Macharis & Melo (2011) säger att *last mile* anses vara en av de dyraste, minst effektiva och mest förorenande delarna av logistikkedjan. Vidare beskriver de att detta på grund av misslyckade hemleveranser, låg fyllnadsgrad och utkörning med skåpbil istället för lastbil. Att misslyckade hemleveranser är en stor kostnadsfaktor intygas av Punakivi et al. (2001) som i sin artikel gör uppskattningen att hemleverans utan krav på kundens närvaro hade kunnat minska kostnaderna för distributionrelaterade organisations *last mile* kostnader med upp till 60 %.

Macharis & Melo (2011) hävdar att kunder blir mer och mer miljömedvetna och därför kräver att företag redogör för hur mycket utsläpp deras verksamhet genererar. De förklarar vidare att *last mile* ofta är ineffektivt och har höga utsläppsnivåer per levererad vara. Vidare beskriver de dock att konsumenter oftast inte är villiga att betala mer för mindre miljöutsläpp. Edwards, McKinnon & Cullinane (2010) intygar Macharis & Melos (2011) beskrivning av att *last mile* är en av de mest förorenade delarna av försörjningskedjan men hävdar ändå att alternativet att konsumenten köper varan på traditionellt vis i en affär i genomsnitt är ännu mer förorenande.

2.3.3 Distributionserjbudande

Seidel, Morganti, Blanquart, Dablanc & Lenz (2014) skriver att hemleverans är den leveransvariant som vanligtvis föredras av e-handelskunder. Samtidigt förklarar författaren att hemleverans är problematiskt ur en praktisk och ekonomisk synvinkel, där ett av de stora problemen är risken att kunden inte är hemma vid tidpunkten av leveransen. I Tyskland når exempelvis endast 54 % av alla hemleveranser sin mottagare vid första försöket (Seidel et al., 2014). Van Duin, de Goffau, Wiegmans, Tavasszy & Saes (2014) beskriver också problem med hemleverans, där det första problemet som nämns återigen är misslyckade leveranser, som konsekvens av att ingen är hemma, vilket skapar onödiga transporter.

Andra problem som Van Duin et al. (2014) tar upp är antalet olika leveranser som uppstår jämfört med om en servicepunkt används, samt att säkerheten kring att rätt person tar emot paketet har brister. Ramaekers, Caris, Moons & van Gils (2014) betonar också att hemleverans leder till en stor ökning av antal möjliga leveransplatser i jämförelse med upphämtningsställe. Vidare beskriver de att detta, tillsammans med en trend av mindre beställningskvantiteter, leder till ett ineffektivt utnyttjande av lastutrymme.

Det finns dock lösningar på problematiken kring hemleveranser, där en är att kunden får välja vilket tidsfönster de vill ha leveransen inom (Ramaekers et al., 2014). Det är en lösning på problemet som även av Seidel et al. (2014) lyfter Ramaekers et al. skriver vidare hur den lösningen minskar antalet misslyckade leveranser och medför större frihet för kunden genom minskade krav på att vara hemma. Samtidigt förklarar Ramaekers et al. att med ökande antal kunder som väljer specifika tidsfönster så ökar också leveranskostnader, eftersom möjligheten att optimera rutt minskar. Utöver större kontroll över leveranstidsfönster nämner Seidel et al. (2014) en möjlig lösning i att leverera till en på förhand godkänd granne eller överenskommet gömställe.

Ett alternativ till hemleverans är upphämtningsplatser, där Norden utmärker sig för sina många upphämtningsplatser (Seidel et al., 2014). I upphämtningsplatser ingår både bemannade upphämtningsställen kopplade till lokala butiker eller bensinstationer, samt paketautomater med lås. En fördel med detta är minskade transportkostnader (Fortin, Morganti & Dablanc, 2014).

Det är inte säkert att det minskar miljöpåverkan eftersom kundernas väg för att hämta paketet eventuellt skapar utsläpp (Van Duin et al., 2014). Minskade transporter gäller även paketautomater med lås, som kan finnas på shoppingcenter, bensinstationer, tågstationer eller på gatan och möjliggör uthämtning 24 timmar per dag (Fortin et al., 2014). Detta skriver Fortin et al. innebär ett bredare tidsfönster jämfört med upphämtning i butik

Beroende på hur innovativa distributionserbjudande är, kan de antingen ses som förbättrande eller helt nyskapande processer (Liang, 2013). Hon beskriver att kontinuerligt förbättrande processer vanligtvis kallas *sustaining innovations* och kan innebära att produkten blir enklare, billigare eller av bättre kvalitet, vilket är något större organisationer ofta investerar i. Liang skriver vidare att nyskapande produkter eller *disruptive innovations* är fundamentalt annorlunda och kräver beteendeförändringar hos användaren. *Disruptive* syftar till förmågan för mindre organisationer att tränga undan större organisationer menar Bohnsack & Pinkse (2017). Med det menar de att nyskapande produkterna kan rikta sig till nya kundsegment, till vilka produkten ger värde. Detta kan dock initialt vara för litet för större organisationer att överväga, vilket i sin tur leder till att mindre organisationer med nyskapande produkter kan få en fot in på marknaden och slutligen omforma hela marknaden (Bohnsack & Pinkse, 2017).

2.4 Kundbehov

Det är väsentligt för alla företag som arbetar med att utveckla produkter och tjänster att förstå sina kunders behov, därför har olika modeller utvecklats för att kunna förstå dessa och använda den kunskapen i marknadsföringssyfte (Dash, 2017). McFarlane, Giannikas & Wennrong (2016) belyser vikten av att ta hänsyn till kundernas behov inom logistik. De argumenterar för att det finns tre huvudsakliga aspekter inom logistik som kundorienterade företag bör arbeta med (McFarlane et al., 2016). Dessa är sammanställda i Tabell 1, fritt översatt från engelska och i korthet.

Tabell 1: De tre olika aspekterna inom kundbehov

Kundbehov	
Kundnärhet	Graden till vilken företaget kan kommunicera med kunden och förstå förändringar i dennes behov och önskemål.
Kundflexibilitet	Graden till vilken företaget kan förändra sina produkter, tjänster och processer för att möta förändringar i kundbehovet.
Kundtillgänglighet	Graden till vilken kunden har åtkomst till viktig information som påverkar deras upplevelse av företaget.

(McFarlane et al., 2016)

Sedan 1980-talet har KANO-modellen använts för att förstå olika kundbehov. KANO-modellen är en metod för produktutveckling som fokuserar på att möta kundens preferenser (Dash, 2017). Dash beskriver hur olika attribut hos till exempel en tjänst kategoriseras efter vilka behov som attributet möter och återger de fem olika kategorierna, vilket kan läsas ur Tabell 2.

Tabell 2: KANO-modellens fem olika aspekter av kundbehov

Prioritering	Kundbehov enligt KANO-modellen	
1	Must-Be	Grundläggande behov. Om dessa behov inte möts resulterar det i ett missnöje från kunden, men att överträffa behoven leder inte heller till ökad nöjdhet.
2	One Dimensional	Dessa behov resulterar i ökad nöjdhet när det möts, och minskad kundnöjdhet när så inte är fallet.
3	Attractive	Dessa behov leder till ökad nöjdhet om de möts, men avsaknaden av dessa resulterar inte i minskad kundnöjdhet. Kunden förväntar sig inte att få dessa uppfyllda, men det är positivt om så sker.
4	Indifferent	Kunden förhåller sig neutralt till attributet.
5	Reverse	Attribut som kunden ogillar.

(Dash, 2017)

Vidare argumenterar Dash (2017) att företag bör arbeta för att tillgodose kundens behov i prioritetsordningen som framgår i Tabell 2. Attribut som svarar mot Reverse-preferenser ska givetvis undvikas (Dash, 2017).

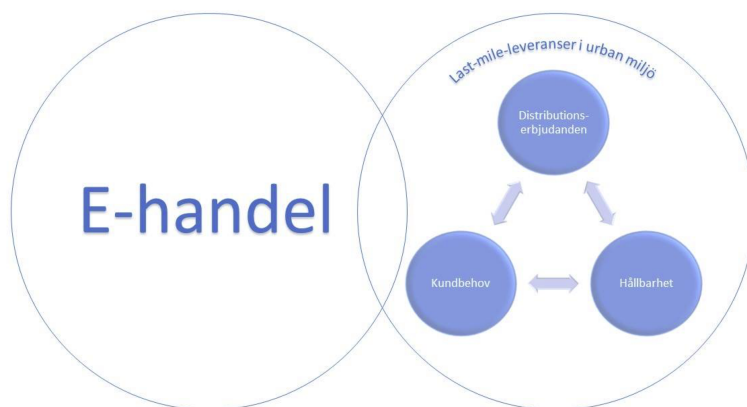
Parasuraman, Berry, Leonard, Zeithaml & Valerie (1991) ger medhåll till KANO-modellens kategorisering av *Must-Be*-preferenser. De menar vidare att pris är en viktig influens på kundens förväntningar, men oavsett hur lågt priset är har kunden grundläggande förväntningar på att produkten eller tjänsten de betalar för ska vara funktionell.

2.5 Tillämpning av teoretiskt ramverk

I den här studien undersöktes *last mile*-leveranser i urban miljö från e-handeln där kunden utgjordes av privatkunder. Därför har e-handel och *last mile*-leveranser i urban miljö lika stora cirklar i den teoretiska modellen, vilket visas i Figur 1. Det här för att den ena inte uppstår utan den andra. Det här resonemanget styrker Quak et al. (2014) när de skriver att urbana leveranser ökar i följd av e-handelns framfart, vilket visar att när e-handeln ökar, ökar också leveranserna. Likaså att e-handeln påverkar samtliga mindre cirklar i figuren, distributionserbjudande, hållbarhet och kundbehov. Det här stärks från McFarlane et al. (2015) som skriver att e-handelsföretag gör sig mer medvetna om kunders behov och riktar större fokus på vad kunden verkligen be-

höver. De beskriver också hur trenderna inom e-handel går mot högre utsläpp och därmed påverkar hållbarheten. Seidel et al. (2014) beskriver även den direkta kopplingen mellan e-handel och distributionserbjudand genom att konsumenten väljer fraktalternativ vid e-handel och därmed tar del av transportföretags distributionserbjudande.

Macharis & Melo (2011) beskriver att kunder blir allt mer miljömedvetna och kräver vetskap om hur mycket utsläpp olika distributionserbjudanden står för, vilket kopplar ihop de mindre cirkelarna. McFarlane et al. (2015) styrker istället pilarna tillbaka till e-handelsbegreppet då de menar att distributionsrelaterade organisationer erbjuder mer och mer kundanpassade lösningar. Det i sin tur leder till kraftigt ökade utsläpp (Macharis & Melo, 2011). Det kommer därför bli centralt att skapa distributionserbjudanden som är hållbara och samtidigt möter kundernas krav (Goldman & Gorham, 2006). Samtliga begrepp med mindre cirklar verkade följaktligen inom området *last mile*-leveranser i urban miljö för den här studien.



Figur 1: Visar rapportens analysmodell som beskriver integrationen mellan samtliga begrepp i teorin

3 METOD

I följande kapitel motiveras och förklaras hur studien genomfördes, hur frågeställningarna angreps och hur resultatet har uppnåddes.

3.1 Forskningsdesign

Studien utgick från en mixed methods-ansats och kombinerade en kvalitativ och en kvantitativ undersökning för att kunna besvara frågeställningarna och dra slutsatser. Den kvantitativa studien undersökte konsumenters distributionsbehov med hjälp av en enkätundersökning. Enkätundersökning är en av de vanligaste kvantitativa metoderna för att få fram information om människor som sedan kan analyseras vidare (Phillips, Phillips & Aaron 2013). Den kvalitativa studien syftade till att besvara den andra frågeställningen genom att fördjupa sig i hållbara distributionsrelaterade organisationer. Ett kvalitativt angreppssätt lämpar sig väl då man söker efter mer beskrivande data (Taylor, Bogdan & DeVault, 2016). Avslutningsvis kombinerades metoderna för en fullständig analys, där resultatet från intervjustudien, enkätstudien och det teoretiska ramverket jämfördes.

3.2 Val av metoder

Studien syftar till att besvara hur distributionsrelaterade organisationer kan möta kundkrav på ett hållbart vis i urbana miljöer. En mixed methods-ansats användes för att besvara frågeställningarna, vilket Bryman & Bell (2011) skriver är ett bra val då kvalitativa och kvantitativa studier behöver kombineras. För att skaffa information om vilka kundkrav som finns i urbana miljöer upprättades en kvantitativ undersökning i form av en enkätundersökning, vilket Bryman & Bell (2011) beskriver som en metod med reliabla resultat och stort vetenskapligt värde. För att identifiera hållbara transportlösningar samt organisationers syn på utmaningar och kundbehov utfördes en kvalitativ undersökning, där distributionsrelaterade organisationer med innovativa hållbara transportlösningar intervjuades. Hennink, Hutter & Bailey (2011) anser att en kvalitativ metod ger bra resultat när mer beskrivande data efterfrågas. Nedan motiveras valet av metoderna mer utförligt.

3.2.1 Mixed methods

Att kombinera kvantitativa och kvalitativa angreppssätt kallas vanligtvis mixed methods eller flermethodsforskning (Bryman & Bell, 2011). Bryman & Bell förklarar att mixed methods blir allt vanligare eftersom kvantitativa och kvalitativa resultat kan stärka varandra och olika aspekter av en undersökning kan behöva kombineras. Även Davis & Golicic (2012) förklarar hur data från olika typer av metoder kan komplettera varandra och minska risken för att dra felaktiga slutsatser. Med utgångspunkt i detta samt att två olika frågeställningar och perspektiv behövde integreras valdes

mixed methods som metod.

Inledningsvis tillämpades en intervjustudie för att identifiera lösningar inom hållbar urban distribution samt organisationers syn på kundbehov och utmaningar, vilket Taylor et al. (2016) skriver lämpar sig väl för mer beskrivande data. För att kunna dra relevanta slutsatser om lösningarna och besvara frågeställningarna krävdes emellertid förståelse för hur de förhåller sig till dagens behov hos kunderna, det vill säga kundbehov ur kundens perspektiv snarare än företagets. För att kunna urskilja vilka kundbehov som finns hos dagens kunder togs kvantitativa data fram med hjälp av en enkätstudie, vilket Gilham (2011) beskriver som en metod med konsekvent och reliabelt resultat som dessutom inte behöver tolkas i samma utsträckning som en kvalitativ studie. De kvantitativa resultaten från enkäten användes sedan för att bygga vidare på resultaten från intervjuerna genom att jämföra lösningar i förhållande till kundbehov. De kvantitativa studierna och kvalitativa studierna användes alltså för att bygga vidare på resultatet från varandra, vilket Bryman & Bell (2011) skriver stärker ett resultat.

Samtidigt som Bryman & Bell (2011) och Davis & Golcic (2012) förespråkar mixed methods, menar Bryman & Bell att det är viktigt att vidta försiktighet och ha i åtanke att kvantitativa och kvalitativa metoder står för olika paradigmer, det vill säga olika forskningsmodeller och olika typer av data, och därför inte alltid ger helt kompatibla resultat.

3.2.2 Motivering av kvantitativ metod

Bryman & Bell (2011) förklarar att kvantitativa metoder ofta tillför ett stort vetenskapligt värde i och med att de är ett konsekvent verktyg (till exempel att alla svarar på samma frågor i en enkätundersökning) som bortsett från den naturliga variationen innebär hög reliabilitet och konsekventa resultat. Enligt Phillips, Phillips & Aaron (2013) är enkätundersökningar en utav de vanligaste metoderna för att beskriva och förklara beteenden. Gillham (2008) intygar och beskriver vidare att enkäter genererar en väldigt stor kvantitet av data att undersöka jämfört med andra empiriska metoder för informationsinsamling såsom exempelvis intervjuer. Ovanstående litteratur talade för att en enkätundersökning skulle kunna bidra till rapportens frågeställningar med hög reliabilitet.

Utöver ovanstående specifika argument om varför enkätundersökning var en passande metod för denna rapport identifierades även ett antal generella argument för enkätundersökning som metod och presenteras i detta stycke. Phillips et al. (2013) hävdar att tidsåtgången för förberedelser och själva utförandet av en enkät är liten jämfört med andra metoder. Vidare beskriver Phillips et al. att även om det krävs viss tid för att formulera den rätta typen av frågor och nå ut till en tillräcklig mängd människor

är det ofta ännu mer tidskrävande med exempelvis intervjuer. Tidsperspektivet kan även enligt Phillips et.al användas med hänsyn till den svarande som ofta behöver lägga mindre tid än i andra sammanhang och är därför generellt mer benägen att delta i undersökningen. Gillham (2008) nämner dessutom ett ytterligare antal fördelar med enkäter som bland annat möjligheten till anonymitet som kan bidra till ärligare svar. Gillham förklarar även att de raka svaren som en enkät ofta innebär ofta bidrar till en mer rättfram analys än exempelvis en intervju som generellt kräver mer tolkning.

3.2.3 Motivering av kvalitativ metod

Silverman (2013) skriver att det inte finns någon förutbestämd metod att välja utan metodvalet ska grundas i vad det är som ska undersökas. Larsson (2011) intygar även detta när han skriver att valet av metod är specifikt för varje frågeställning. Bryman & Bell (2011) menar att kvantitativ forskning i huvudsak bygger på forskarens angelägenheter medan kvalitativ forskning struktureras efter angelägenheten hos föremålet för studien i fråga. Taylor et al. (2016) beskriver vidare att den kvalitativa metoden refererar till beskrivande data och är ett sätt att närma sig den empiriska världen.

Det centrala i kvalitativ metod är att finna de kategorier eller modeller som lämpligast beskriver egenskaperna hos föremålet (Larsson, 2011). Det här kan enligt Dey (1993) utföras på olika sätt där intervjuer, observationer och samling av dokumenterat material är några av dem. Dock menar Bryman & Bell (2011) att bra forskningsfrågor behöver formuleras innan en kvalitativ undersökning kan starta. Lämpliga forskningsfrågor beskrivs av Bryman & Bell som tydliga och forskningsbara samt kopplar tillbaka till rapportens teori, vilket leder till en god vägledning för forskaren.

Syftet med den rapportens andra frågeställning var att undersöka och gestalta distributionsrelaterade organisationers urbana hållbara distributionslösningar, för att se om de kan möta kundens behov. Till skillnad från kvantitativ data som är beskrivande i storlek behövdes således en metod för att få ökad förståelse (Hennink et al., 2011). Enligt tidigare referenser var det mest fördelaktiga metodvalet för den kvalitativa undersökningen eftersom angelägenheten är att få en djupare inblick i distributionslösningarna. Tillvägagångssättet för metoden valdes med hjälp av Deys (1993) beskrivning av hur kvalitativ forskning kan genomföras och blev således intervjuer och insamling av dokumenterad data. Då värdet i intervjuerna är av prioritet blev kvantiteten av intervjuer mindre viktigt (McCracken, 1988).

3.3 Kvantitativ datainsamling

I detta avsnitt presenteras studiens hur den kvantitativa studien utformats och teori kring fördelar och nackdelar med enkätstudier.

3.3.1 Stated Preference (SP) och Revealed Preference (RP)

Vid undersökning av preferenser beskriver Wardman (1998) att det finns två övergripande kategorier av metod: *Stated Preferences* (SP) innebär att studiens deltagare tillfrågas vad de hade föredragit i ett hypotetiskt fall, medan *Revealed Preferences* (RP) innebär att dokumentation från redan fattade beslut studeras. Exempel på data av typen RP data som lyftas av Wardman är exempelvis orderhistorik. Wardman (1998) skriver vidare att den huvudsakliga nackdelen med att använda data från *Stated Preferences* att vad människor uppger vara deras preferenser inte alltid återspeglar de val som de sedan gör i verkligheten.

En vanlig metod för SP-studier är att använda sig av så kallade *Discrete Choice Analysis* (DCA) där studiens deltagare får välja mellan olika alternativ (se Bilaga A om *Discrete Choice Analysis* - DCA). Rakotonarivo, Schaafsma & Hockley (2016) utförde en litteraturstudie på 107 DCA studier som var utförda mellan åren 2003 och 2016. Forskarna påvisade stora brister i DCA studiernas reliabilitet och validitet. Vidare skriver de att det fanns många fall där studiernas deltagare inte svarade svarade inte i enlighet med de nyttoaxiom som DCA bygger på (se Bilaga A).

Schaafsma & Hockley (2016) diskuterar även att det är viktigt att ha i åtanke att de undersökta studierna berörde så kallade *Non-Market Environmental Goods* och slutsatserna inte nödvändigtvis är helt applicerbara på andra typer av produkter och tjänster. Studiens författare framhåller dock att *Stated Preferences* är den enda tillgängliga datan i många fall och avråder därför inte från metoden. Däremot argumenterar de för att studierna ska användas med stor försiktighet och gärna i kombination med tillgänglig RP-data. Fuji & Gärling (2003) jämförde de angivna preferenserna hos pendlare i Japan med deras beteende efter att en ny tunnelbanelinje invigts. Studien föreslår att skillnaden i angivna preferenser (SP) och deras faktiska beteenden (RP) kan förklaras med hjälp av så kallad attitydteori inom psykosocial forskning.

3.3.2 Förundersökning

Den kvantitativa undersökningen genomfördes genom en enkätstudie med hjälp av *Discrete Choice Analysis* (DCA), se Bilaga A. DCA är ett analysverktyg som bygger på undersökningar där deltagarna får välja mellan olika hypotetiska eller verkliga scenarier. Hicks (2002) skriver att verktyget kan används för att undersöka till exempel hur nya styrmedel påverkar beteenden. Paczkowski (2016) argumenterar att DCA som verktyg är en lämplig metod för att studera köpbeslut. Detta eftersom studiens

deltagare får välja mellan olika erbjudanden och göra *trade-offs*, likt en verklig beslut-situation. Programvaran JMP användes för att göra analysen. Programmet benämner de olika parametrarna som undersöks med namnet "attribut", där ett attribut kan ha två eller flera nivåer. Leveranstyp kan exempelvis vara ett attribut med nivåerna hemleverans och postombud.

Phillips et al. (2013) beskriver att det ofta är värdefullt att lägga mycket tid på att se till att de frågor som ställs i en enkät verkligen genererar de svar som eftersöks. Eliasson (2013) intygar och säger att det är viktigt med förberedelser i kvantitativa undersökningar eftersom de inte går att komplettera i efterhand. För att få fram vilka attribut och nivåer samt övriga frågor som skulle ingå i enkäten gjordes därför både kvalitativa intervjuer, litteraturstudie och en kort enkätundersökning med 21 svarande. Eliasson (2013) och Bryman & Bell (2011) menar att det många gånger kan vara en fördel att använda både kvantitativa och kvalitativa metoder samtidigt. Utifrån dessa resultat kunde enkätens utformning bestämmas, varefter en testenkät skickades ut i syfte att få feedback. Sju personer svarade, och små justeringar gjordes, vilket resulterade i den slutgiltiga enkäten.

3.3.3 Enkätdesign

I detta avsnitt presenteras hur enkäten utformades, med huvudsakligt fokus på DCA-delen. Hela enkätens innehåll konstruerades i *Google Survey* (se Bilaga B) som bestod av fyra huvudsakliga delar:

1. Introduktion och frågor relaterade personens senaste e-handelsköp där paketet inte levererats i brevlådan.
2. Studiens tolv huvudfrågor med två olika distributionserbjudanden att välja mellan i varje fråga.
3. Ytterligare demografiska frågor varav vissa frivilliga.
4. En frivillig öppen fråga angående om något särskilt påverkade den svarandes val av distributionserbjudande i enkäten.

I Tabell 3 och 4 presenteras de val av attribut och nivåer som bestämdes under förundersökningen. Som hjälpmedel användes programvaran JMP som innehöll alla verktyg som krävdes för att skapa en DCA undersökning, samt i ett senare skede presentera och analysera resultatet. Anledningen till att antalet prisnivåer blev så högt berodde på att enkäten baserades på de svarandes senaste e-handelsköp. Svårigheten med detta var möjligheten att betalningsviljan för frakt kunde tänkas variera väldigt mycket beroende på vilken typ av produkt som det gällde.

Tabell 3: DCA-analysens valda attribut och dess nivåer

Attribut (Använda namn i JMP)	Nivåer i enkäten	Nivåer i JMP
Pris (Price)	-0 kr -20 kr -40 kr -60 kr -80 kr -100 kr -120 kr	Kontinuerlig skala
Leveranstid (D time)	-Ikväll -två arbetsdagar -sju dagar/fem arbetsdagar	-0 -2 -7
Leveranstyp (D type)	-Hemleverans utan krav på närvaro -Hemleverans med krav på närvaro 18-22 -Upphämtningsställe	-H no sign -H 18-22 -Pickup
Ekologisk hållbarhet (Sustainable)	-Klimatkompenserad transport -Standard transport	-Yes -No

Tabell 4: Förklaring av attribut

Pris	Priset är måttstocken på de övriga tre attributens värden
Leveranstid	Den tid det från att ordern läggs tills att ordern är framme vid sin destination
Leveranstyp	Leveranstyper beskriver var och hur paketet når sin mottagare.
Ekologisk Hållbarhet	Beskriver om transporten är klimatkompenserad eller inte. Är den klimatkompenserad skulle den fortfarande kunna vara en lastbilstransport men i så fall har utsläppen koldioxidutsläppen. Det hade också kunnat vara en cykel transport, men ingen distinktion görs i begreppet. Standardtransport ses som en klassisk lastbilstransport.

Valda nivåer och attribut lades in som en Tabell i JMP där enkätens DCA-relaterade frågor automatiskt genererades av programmet. En iterativ process krävdes här där viktning av de olika nivåerna justerades flera gånger tills inget alternativ sågs som

dominant (ett alternativ som alltid blir valt på grund av att det andra är uppenbart sämre).

3.3.4 Utskick av enkätstudie

En vanlig problematik med enkätundersökningar är att få ihop en tillräcklig mängd användbara svar. Detta resulterar i en rad utmaningar, bland annat att nå ut till ett tillräckligt antal människor med enkäten, att få dem att svara på den och att undvika partiska svar som följd av exempelvis icke representativt urval eller vinklade frågor (Phillips et al., 2013). Enligt Eliasson (2013) kan svårigheten i att samla in svar i en enkätundersökning vara just bristen på den mänskliga kontakten som enkätundersökningar innebär. Etikan, Musa & Alkassim (2016) förklarar att begreppet *convenience sampling* innebär att ett urval i en undersökning valts av praktiska skäl för att möjliggöra en stort antal svar. Vidare beskriver de att detta kan generera svar som inte är representativa. För att bemöta problematiken med att få in ett tillräckligt stort antal svar gjordes utskick via sociala medier och privata meddelanden till personer i författarnas kontaktnät. Detta innebär att urvalet kom ur en *convenience sampling*.

3.4 Kvalitativ datainsamling

Projektets kvalitativa metod genomfördes via en intervjustudie. Intervjuobjekten valdes bland annat av tekniken *snowballing* (Hennink et al., 2011) och kommer förklaras mer i Kapitel 3.4.1. Totalt intervjuades nio stycken distributionsrelaterade organisationer, vilka kan ses i Tabell 5. Ett dilemma i kvalitativa undersökningen var att veta hur många intervjuer som bör utföras. McCracken (1988) menar att antalet intervjuer är av mindre vikt och att det istället ska fokuseras på informationen som fås ut av intervjuerna, vilket blev centralt i undersökningen. Själva intervjuerna utfördes genom metoden semi-strukturerade intervjuer som kommer beskrivas mer konkret nedan. Datan i form av beskrivningar av hållbara urbana distributionslösningar, var menad för att enklare kunna framställa hur de distributionsrelaterade organisationerna arbetar och tänker. Tillsammans blir den kvantitativa och kvalitativa undersökningen en helhetsbild av vad kunden eftertraktar och distributionslösningar som kan möta dessa behov.

3.4.1 Intervjuobjekt

De distributionsrelaterade organisationer som undersöktes valdes via två sätt. Det första med tekniken *snowballing*, vilket innebär intervjuobjekten tillfrågas om de känner till något ytterligare intervjuobjekt som matchar vad projektet undersöker (Hennink et al., 2011). Vid användandet av tekniken *snowballing*, hölls först två pilotintervjuer med sakkunniga personer inom urban distribution för att få en första inblick och vägledning. Sedan under intervjuerna med de distributionsrelaterade organisationerna ställdes följande fråga i slutfasen: "Vet ni något *up and coming* före-

tag/lösning inom urban logistik?”. En risk med *snowballing* är att intervjuobjekten enbart rekommenderar nya objekt inom en och samma krets, vilket gör att det inte bildas en helhetsuppfattning. Det här gör att det är viktigt att hamna hos rätt intervjuobjekt från början. Ett nödvändigt ställningstagande blir också när inga fler intervjuobjekt ska undersökas. För den här studien valdes det att stanna när intervjuobjekten började nämna organisationer där flertalet redan var kontaktade.

Det andra sättet var att distributionsmarknaden studerades noga utifrån vilka distributionslösningar som var ekologiskt hållbara i urban miljö. Granskningen skedde genom att sekundärdata i form av rapporter, transportföretags hemsidor och artiklar undersöktes, vilket gav upphov till diverse aktörer som var intressanta för rapportens frågeställning. Totalt undersöktes nio stycken organisationer. De olika organisationerna valdes med motiveringen att de gav en bred syn på de urbana hållbara distributionslösningar som finns i Norden. I linje med McCrackens (1988) mening att det i kvalitativa metoder inte behöver fokuseras på kvantitet, samtidigt som Bryman & Bell (2011) menar att det ska kunna besvara frågeställningarna, så bestämdes antalet intervjuer vara tillräckligt. Distributionslösningarna samt bakomliggande aktörer presenteras i Tabell 5 nedan.

Tabell 5: Beskriver vilka distributionslösningar som valdes att undersöka och vilka företag som stod bakom dem

Distributionsrelaterad organisation	Informant	Personlig/ telefonledes intervju eller sekundärdata	Tid per intervju
Best Transport	<i>Jonas Wahlström, chef miljö och kvalité, affärsområde hälsa</i>	Telefonledes intervju	30 min
Bring	<i>Niclas Coster, områdeschef</i>	Telefonledes intervju	30 min
Schenker Consulting	<i>Linda Borgenstam, VD, & Emelie Klasson, konsult</i>	Personlig intervju	70 min
DenCity	<i>Yvonne Adolfsson, affärsutvecklare e-handel & logistik PostNord</i>	Telefonledes intervju	60 min
Glue	<i>Carl Johan Grandinson, VD</i>	Telefonledes intervju	35 min
PostNord	<i>Søren Boas, senior rådgivare, hållbarhet och miljö</i>	Telefonledes intervju	45 min
Renz Sweden	<i>Tommy Johansson, key account manager</i>	Telefonledes intervju	45 min
Sendify	<i>Max Schagerström, produktchef</i>	Personlig intervju	60 min
Stadsleveransen	<i>Christoffer Widegren, projektledare</i>	Telefonledes intervju	30 min

3.4.2 Intervjuprocessen

Syftet med en kvalitativ studie är att få insikt i informantens subjektiva perspektiv, och det var därför essentiellt att konstruera guider som inte var för ledande. Det var viktigt att upprätthålla öppenhet i intervjuerna, dels för att informanterna skulle känna sig bekväma och vilja dela med sig av värdefull information samt för att dialogen inte skulle bli ansträngd och av den anledningen ge undermåliga resultat. Hennink et al. (2011) nämner att *probes* (översätts till svenska direkt som ”sond”) kan användas för att leda informanten till att prata om vissa saker som är nödvändiga för att besvara studiens frågeställningar.

Att använda *probes* innebär enligt Hennink et al. att frågor formuleras som är öppna till sin karaktär, och som de innehåller nyckelord från studiens frågeställningar och teoretiska ramverk. På så vis behövs öppenheten i intervjuerna, samtidigt som för frågeställningarna viktig information kunde erhållas. Bryman & Bell (2011) beskriver samma sak, med benämningen specifika teman istället för *probes*.

Intervjumetodiken som användes byggde på intervjuguider. En intervjuguide består av ett antal frågor av öppen karaktär, som enligt Hennink et al. (2011) främst ska fungera som ett stöd. Detta skiljer sig från exempelvis ett frågeformulär, där målet är att en svarande ska ge definitiva svar på en uppsättning frågor. Bryman et al. (2011) förespråkar också detta tillvägagångssätt. Två huvudsakliga typer av kvalitativa intervjuer beskrivs: ostrukturerade samt semistrukturerade intervjuer. Den första bygger på att forskaren eventuellt ställer en enda fråga under hela intervjun utifrån vilken informanten får associera väldigt fritt. Den andra typen, som intervjuerna i denna undersökning byggde på, är semistrukturerade intervjuer där viktiga *probes*/specifika teman bäddas in i öppna frågor. En unik uppsättning frågor formulerades för varje intervju. Dessa finns i Bilaga C.

En typisk struktur på intervjuguider för kvalitativa intervjuer är enligt Hennink et al. (2011): introduktion, öppningsfrågor, nyckelfrågor och avslutande frågor, vilken var grunden för intervjuerna i denna studie. I introduktionsfasen fick informanterna höra om studiens syfte och utformning samt hur den insamlade informationen skulle komma att användas.

Öppningsfrågorna, som var den andra intervjufrasen som beskrevs av Hennink et al. (2011), användes för att bygga momentum i dialogen innan de viktigaste frågorna ställdes. Syftet var att maximera svars kvalitén på nyckelfrågorna. De syftade till att öppna upp för att informanten skulle få tala fritt och känna att det fanns ett genuint intresse för vad denne hade att säga. Dessa frågor formulerades så att de kretsade kring de kommande nyckelfrågorna, men på ett brett och öppet vis. I intervjuens mittfas var fokus att få ut den information som kunde bidra till att besvara studiens frågeställningar. Här ställdes så kallade nyckelfrågor, de mest centrala frågorna för studien. De handlade om den intervjuade organisationens syn på kundbehov, vilka utmaningar som finns i att möta dessa på ett hållbart vis och vilka lösningar aktören arbetar med utifrån detta (Hennink et al., 2011).

För att avrunda intervjun användes avslutande frågor, för att skapa en följsam helhet. Det är enligt Hennink et al. (2011) viktigt att inte göra ett abrupt avslut i intervjun så fort den sökta informationen är erhållen. Respekt ska visas för intervjuobjektets engagemang genom att fasa ut intervjun. Som avslutningsfråga användes konsekvent: "Vad har ni (organisationen) för vision framöver?". Syftet med denna fråga var att

återföra samtalen till en öppnare karaktär och ge informanterna möjlighet att avrunda intervjun när de fann det lämpligt. Intervjuerna dokumenterades genom att löpande anteckningar som var relevanta för studien togs.

3.5 Metod för analys av data

Intervjumaterialet och enkätresultatet analyserades med kvalitativ dataanalys. Bland annat kodning användes. Kodning innebär att etiketter sätts på delar som verkar kunna vara av teoretisk vikt eller praktisk betydelse. Som tidigare nämnt grundar sig *Discrete Choice Analysis* på den ekonomiska teorin om att människor vill maximera sin nytta, *Utility Theory* (Paczkowski 2016). Detta är en förutsättning i analysen. Programmet JMP utför med hjälp av enkäten en *Discrete Choice Analysis* vilket i sig är ett analysverktyg som bryter ner de svarandes prioriteringar av olika attribut hos olika parametrar.

En vanlig metod för att kombinera kvantitativ och kvalitativ metod är att låta den kvalitativa forskningen fungera som stöd för den kvantitativa forskningen (Bryman & Bell, 2011). Detta tillämpades vid analys av resultaten. Kunskapen från intervjuer med experter och branschfolk användes för att bekräfta samband som identifierades i enkäten och bidrog till en starkare analys. De skillnader som identifierades mellan intervju-objektens uppfattning och konsumenternas *Stated Preference* var också mycket värdefulla då dessa bidrog till en potentiellt identifierad lucka i kunskapsläget kring kundbehov.

De kvalitativa resultaten analyserades bland annat med en så kallad “tematisk analys”. En teknik som innebär att leta efter gemensamma teman i olika intervjuer och på sådan bygga upp ett kvantitativt stöd för vad olika intervjuobjekt kan ha gemensamt. (Bryman & Bell, 2011). I vår rapport uppfyller detta syftet att identifiera gemensamma eller olika uppfattningar om kundbehov i distributionsbranschen och bildar tillsammans med jämförelse med resultat från enkätundersökningen ett verktyg för att besvara frågeställningen hur distibubitionsrelaterade organisationerna möter kunders behov.

Sammantaget vägdes de olika parametrarna samman för att ge en bild dels av vad kunder prioriterar vid ett distributionserbjudande och hur distibubitionsrelaterade organisationer kan möta dessa önskemål.

3.6 Studiens forskningskvalitet

Nedan förklaras hur studien förhållit sig till ämnena validitet, reliabilitet och etiskt forskande, vilka är centrala begrepp för en forskningsstudie.

3.6.1 Validitet

Validitet handlar i stora drag om en metods relevans, det vill säga hur väl metoden uppfyller sitt initiala syfte och mäter just det som det är tänkt. Vanligtvis delas validitet in i två dimensioner, extern och intern. Intern validitet handlar om hur väl resultatet från undersökningar stämmer överens med verkligheten. Extern validitet handlar om hur generaliserbart resultatet är, det vill säga huruvida det kan appliceras på andra exempel eller inte (Gunnarsson, 2002).

Vissa utmaningar kopplade till validitet och enkäter identifierades. Bryman & Bell (2011) beskriver att det finns en stor risk att mätprocessen kan ge en obefogad känsla av precision och riktighet på grund av att verktyget som används kan ge exakta siffror utifrån information som från början var godtycklig. Eliasson (2013) förklarar vidare att det är stor risk att det sker missförstånd då den mänskliga kontakten saknas och att det förekommer att enkätsvararen av olika anledningar inte förstår frågorna. För att möta dessa utmaningar användes ett *Discrete Choice Analysis*-koncept i samråd med en områdesexpert. Enkäten utformades också med hjälp av en förundersökning och pilotstudie för att fånga upp och åtgärda eventuella brister.

För att uppnå en hög validitet på intervjustudien tillämpades källtriangulering, det vill säga flera företag med olika lösningar och synsätt på logistik och hållbarhet intervjuades. Detta skriver Gunnarsson (2002) bidrar till en högre validitet. Resultatet från intervjuerna har även jämförts med andra källor i den mån det varit möjligt. Gunnarsson (2002) beskriver vidare att högre validitet kan uppnås om informanterna får chansen att rätta felaktiga uppgifter och missuppfattningar, vilket samtliga har fått.

3.6.2 Reliabilitet

Reliabilitet syftar till hur tillförlitliga resultat som studiens mätningar har utfört (Gunnarsson, 2002). Sett till enkäten och intervjuerna handlar det alltså om hur tillförlitligt resultatet är.

För att uppnå så stor reliabilitet som möjligt i enkäten vidtogs ett antal åtgärder. Enligt Orme (2010) är det önskvärt att säkerställa ett tillräckligt stort svarsunderlag för att kraftigt minska det statistiska mätfelet. För att uppskatta antalet svar som behövs i SP-studier är det vanligt att forskare och marknadsanalytiker använder sig av olika tumregler (Janssen, Hauber & Bridges, 2018). Orme (2010) rekommenderar att antalet svar är så stort att följande förhållande upprätthålls: $(nta)/c > 500$ där n är antalet svar, t är antalet uppgifter och a är antalet alternativ för varje uppgift. För studier av huvudeffekter är c det maximala antalet nivåer för ett enskilt attribut. Som generella riktlinjer menar Orme att antalet svar bör vara mellan 150 och 1200, men 300 respondenter är ofta tillräckligt. För studier av segmentering och undergrupper

bör varje undergrupp bestå av runt 200 svar. Dock kan mellan 30 och 60 svar vara tillräckligt om studien är av utforskande karaktär eller har som syfte att underbygga en hypotes (Orme, 2010).

Wardman (1998) förklarar att det finns en tendens att deltagare i *Stated Preference* studier svarar annorlunda på enkäter än hur de faktiskt agerar i verkligheten. Gillham (2008) skriver att anonyma enkätundersökningar kan ge mer rättvisande svar än många andra *Stated Preference* metoder. För att öka svarens reliabilitet gjordes ansträngningar för att enkätens utformning inte skulle påverka deltagarna och att enkäten skulle vara lätt att förstå och använda. Eftersom det kan uppfattas mindre socialt accepterat att inte agera hållbart gjordes särskilda ansträngningar för att inte påverka deltagarna. Exempelvis diskuterades vilken bild som skulle användas och hur det hållbara alternativet skulle benämnas.

Bryman & Bell (2011) menar att trovärdighet bättre beskriver reliabilitet i den kvalitativa forskningen. Med trovärdighet menas att det ges en djup redogörelse av studien, att forskningen har utförts enligt de regler som finns och att personlig värdering eller teoretisk inriktning ej har påverkat studien. För att uppnå trovärdighet har intervjuerna återgetts djupt och noggrant. De intervjuobjekt som medverkat i studien har tydligt informerats om deras roll i undersökningen samt undersökningens syfte. Intervjuerna har också återgetts djupt och noggrant. Ljudinspelning hade kunnat öka kvaliteten ytterligare, då Bryman & Bell (2011) skriver att en stark fördel med detta är att man har alla exakta formuleringar att tillgå. Trots att inga samtal spelades in genomfördes varje intervju av två personer, där en kunde ställa frågor och en annan anteckna noggrant.

3.6.3 Etik

Bryman & Bell (2011) skriver att forskare bör agera etiskt genom att informera samtliga berörda om studiens syfte, vilka villkor de deltar på samt att endast använda insamlad information till forskningsändamålet. För att uppnå detta informerades samtliga intervjuobjekt och respondenter om syftet och deras roll i studien. Vidare så har alla intervjuobjekt informerats om att innehållet kommer att bli offentligt. Vetenskapsrådet (2002) skriver att en viktig forskningsetisk aspekt är att deltagandet ska vara helt frivilligt och kunna avbrytas på begäran. Samtliga intervjuobjekt fick därför chans att ge eventuella synpunkter innan studien publicerades. Vetenskapsrådet skriver även att uppgifter som kan uppfattas som känsliga inte ska avrapporteras på ett sätt så att individer kan pekats ut. Med utgångspunkt i detta hölls alla respondenter i enkäten anonyma.

4 RESULTAT

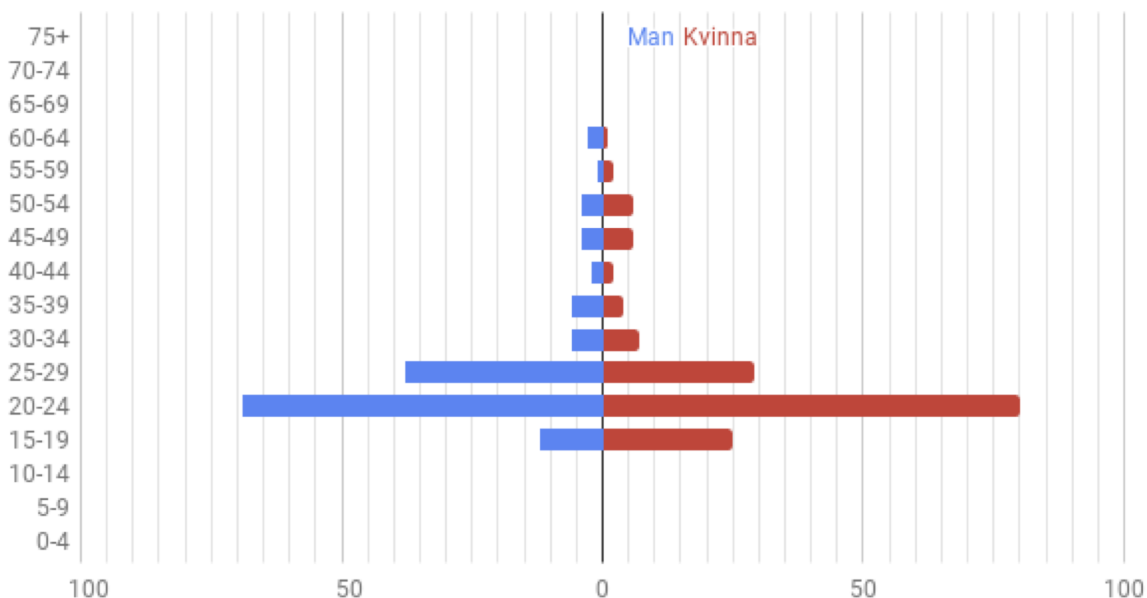
I det här kapitlet kommer det beskrivas resultatet från den kvantitativa och kvalitativa undersökningen. För att underlätta tydningen kommer presentationen ske utifrån frågeställningarna där den kvantitativa delen är först och därefter den kvalitativa delen. Kapitel 4.1 beskriver studiens kvantitativa resultat och kapitel 4.2 beskriver studiens kvalitativa resultat.

4.1 Studiens kvantitativa resultat

I detta kapitel redogörs för relevanta resultat från enkätundersökningen. För fullständig information och mer utförliga grafer och tabeller, se Bilaga D och E.

4.1.1 Bakgrundsinformation och urval

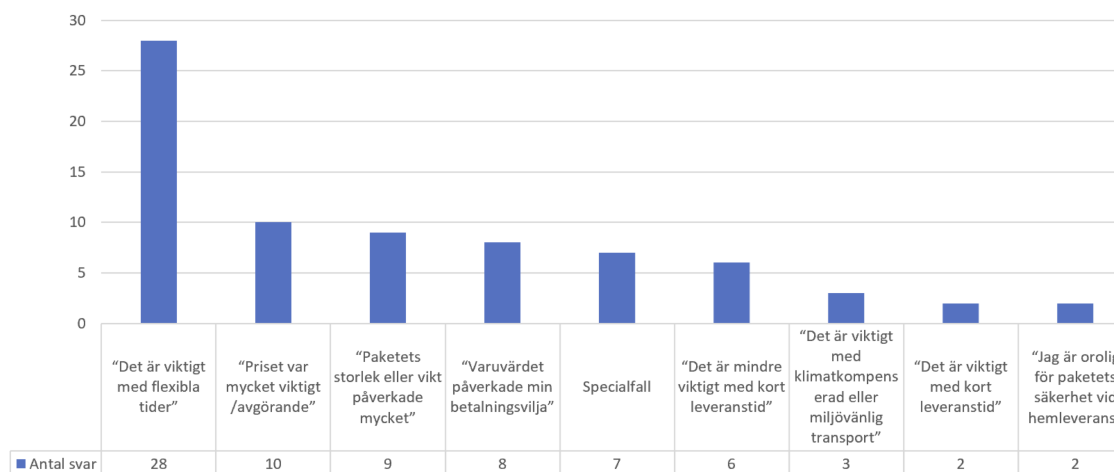
Det samlades in 320 svar varav tio ogiltigförklarades eftersom dessa svarat fel på en inledande kontrollfråga. Vad gäller avstånd till närmaste postombud hade 74 % 1 km eller närmre. 65 % tog sig till sitt postombud till fots. Medianåldern var 23 år. Könsfördelningen var jämn med 53 % kvinnor och 47 % män, ålder och könsfördelningen visas i Figur 2 Av enkätens 310 svar valde 307 att svara på bakgrundsfrågorna om ålder och kön.



Figur 2: Antal svar från den kvantitativa undersökningen fördelat på ålder och kön

4.1.2 Resultat från enkätens öppna fråga

För att ge utrymme för respondenter att komplettera sina svar ställdes en öppen fråga sist i enkäten. Av de 310 svarande var det 68 personer som valde att svara på frågan. Utav dessa var 10 svar av typen “Ja”, “Nej” eller något annat som inte kunde användas ytterligare. Totalt sett hade den öppna frågan en svarsfrekvens på drygt 19 % om de oanvändbara svaren exkluderas. Följande fråga ställdes: “*Var det något särskilt som gjorde att vissa leveransalternativ i frågorna inte var aktuella? Ex: Ditt paket var för stort för att hämta på station, ömtålig vara etc. Om inte, lämna blankt svar.*” Svaren på frågan analyserades tematiskt och resultatet presenteras i Figur 3. För samtliga svar på den öppna frågan, se Bilaga D, Tabell D2. Totalt sett analyserades svarens innehåll efter tio olika teman, om temat “oanvändbara svar” inkluderas. Ett svar räknas till temat om svarets innehåll ger medhåll till temats påstående. Hos enskilda svar kunde flera teman identifieras, beroende av svarens innehåll och utförlighet. Kategorin “Specialfall” användes för svar som antingen var unika eller inte kunde kategoriseras enligt andra teman.

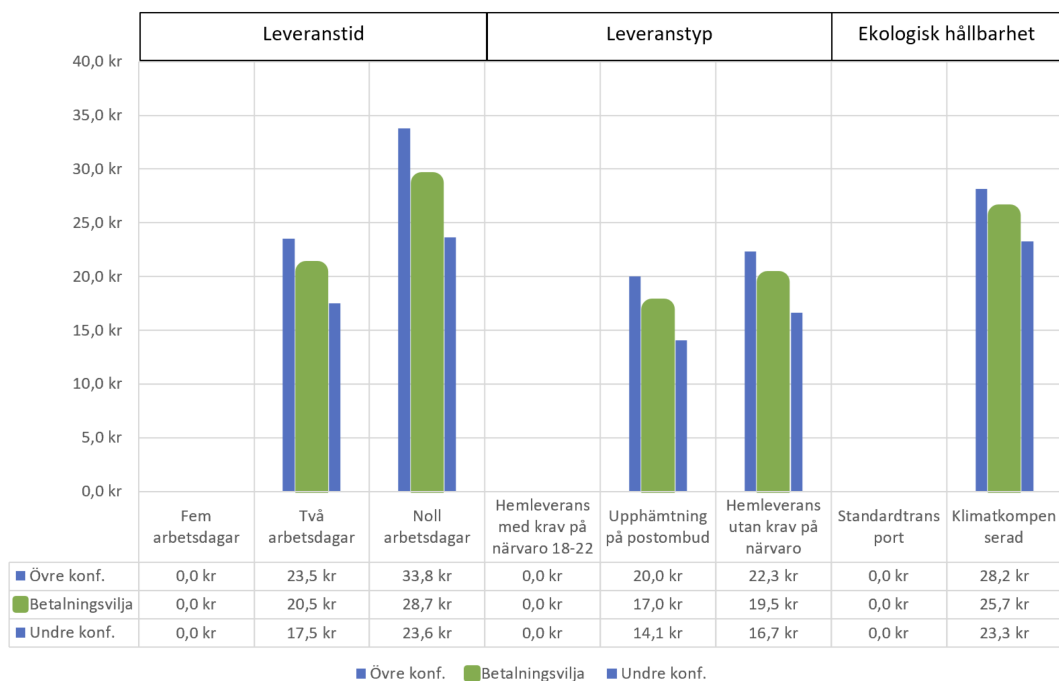


Figur 3: Tematiskt indelning av svaren på enkätens öppna fråga

4.1.3 Betalningsvilja för studiens attribut

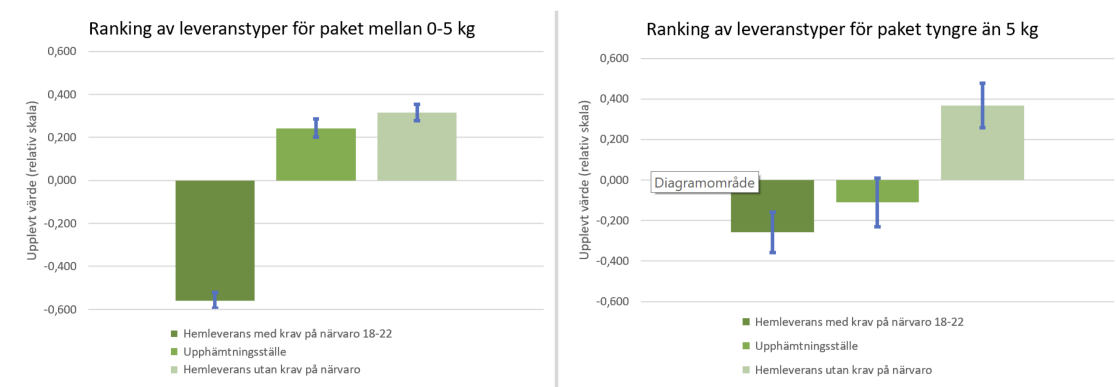
Resultatet av enkätstudien visade att samtliga attribut hade en statistisk signifikans, det vill säga att det med en given felmarginal kan konstateras att resultatet inte beror på slumpen. Resultatet presenteras i Figur 4. Betalningsvilja är ett mått som programmet JMP tar fram med hjälp av den beräknade nyttan för varje nivå av varje attribut (se Bilaga A). Betalningsviljan inom varje attribut ges relativt den lägst värderade nivån, som i JMP benämns som *baseline values*. De lägst värderade nivåerna för respektive attribut var följande; ”fem arbetsdagens leveranstid”, ”hemleverans med krav på närvaro kl 18 till 22” och ”ej klimatkompenserad”. Betalningsviljan vi-

sar vad respondenterna i genomsnitt är beredda att betala för att förändra attributet till en annan nivå. Exempelvis var betalningsviljan i snitt 20,48 kr för att förändra leveranstiden från fem till två arbetsdagar, och 8,05 kr för att gå från två till noll arbetsdagar.



Figur 4: Betalningsvilja för förändring av attributens nivåer. De blåa staplarna visar det övre och undre intervallgränserna för ett 95 % konfidensintervall. Baserad på Bilag E, Figur E1 och E2

Programvaran JMP användes även för att undersöka potentiella samspelseffekter mellan studiens attribut och den demografiska information som fanns tillgänglig. De samspel som hade en statistisk signifikans finns tillgängliga i Bilaga E, Figur E3. Endast ett samspel ansågs vara av intresse för rapportens frågeställning, vilket var samspel mellan attributet leveranstyp och paketets vikt. Detta undersöktes närmare där en tydlig skillnad i resultatet kunde utläsas mellan paket tyngre än 5 kg jämfört med paket på 0-5 kg. För att spegla förändringarna på ett tydligt sätt användes JMPs enhet *utility* som är upplevt värde och fungerar som en relativ enhet. Enheten är utformad så att summan av det upplevda värdet för alla nivåer inom ett attribut är noll. Utifrån Figur 5 kunde det utläsas att det upplevda värdet av upphämtningsställe minskar kraftigt vid tyngre paket samtidigt som hemleverans med krav på närvaro mellan kl 18-22 ökar i värde.



Figur 5: Inbördes ranking av attributet leveranstyp:s nivåer utifrån paketvikt. De blåa staplarna visar det övre och undre intervallgränserna för ett 95 % konfidensintervall. Baserad på Bilaga E, Figur E4 och E5.

Betalningsviljan för attributet leveranstid

Resultatet från enkätundersökningen indikerar att leveranstid är viktigt upp till en viss gräns. Betalningsviljan var hög för att få leveransen på två dagar istället för fem dagar. Däremot var betalningsviljan relativt låg för att få leveransen efter noll arbetsdagar istället för två (se Figur 4).

På den öppna frågan uppgav två personer svar som indikerade att kort leveranstid var viktigt för dem, medan sex personer uppgav att kort leveranstid inte var viktigt för deras beslut. Följande citat visar på olika respondenters syn på leveranstid: “Paketet var inte något som jag hade större behov av att få snabbt, så att ett paket kom senare gjorde inte så mycket sålänge det var billigt” och “Produkten jag beställt var till ett trasigt fordon, som jag ville ha hem snarast för att kaga (laga) fordonet. Därav värdesatte jag leveranstid högre än jag kanske normalt skulle gjort”

Betalningsviljan för attributet leveranstyp

Resultatet visar att hemleverans med krav på närvaro mellan kl 18-22 var en leveranstyp som respondenterna inte värderade högt. Man kan också se att postombud värderas en aning lägre än för hemleverans utan krav på närvaro (se Figur 4).

När samspel undersöktes visade sig leveranstyp ha ett signifikant samspel med paketens vikt. Det som kan konstateras utifrån resultatet är att en tydlig förändring av kundernas upplevda värde av de olika leveranstyperna sker när vikten på pake-ten överstiger 5 kg enligt Figur 5. Den största förändringen är att upphämtningställe värderas betydligt lägre än tidigare, samtidigt som framför allt hemleverans mellan kl 18-22 ökar i värde. Det innebär alltså att betalningsviljan för hemleverans är betydligt högre för tyngre paket och särskilt gällande hemleverans utan krav på närvaro.

Några av de teman som uppkom i den öppna frågan relaterar till preferens av leveranstyp. Hemleverans med krav på närvaro vid en viss tid innebär ett oflexibelt alternativ. 27 personer indikerade i sina svar att flexibilitet var viktigt, och många nämnde att kravet på närvaro vid hemleverans var särskilt besvärligt. Även paketets vikt eller storlek påverkar preferenser av leveranstyp, vilket nio av den öppna frågans svar indikerade. Två svar uttryckte en oro för stöldrisk vid hemleverans utan närvaro. Följande exempel visar på hur olika svaranden resonerat kring val av leveranstyp. ”*Det går inte att garantera stöldfritt utanför min dörr, jag hade inte litat på ett sådant alternativ. Jag är ej heller hemma mellan 18-22 särskilt ofta, därför värderar jag högst att hämta hos postombud*”

Betalningsviljan för attributet ekologisk hållbarhet

Resultatet visade att betalningsviljan för en ekologiskt hållbar transport var hög och ungefär lika stor som skillnaden i betalningsviljan mellan den kortaste och längsta leveranstiden (se Figur 4).

Tre av svaren på den öppna frågan indikerade att klimatkompensation var viktigt för personens val av fraktalternativ. Trots den höga betalningsviljan var det alltså förhållandevis få personer som i den öppna frågan indikerade att klimatkompensation var avgörande för deras beslut.

4.2 Resultat av den kvalitativa undersökningen

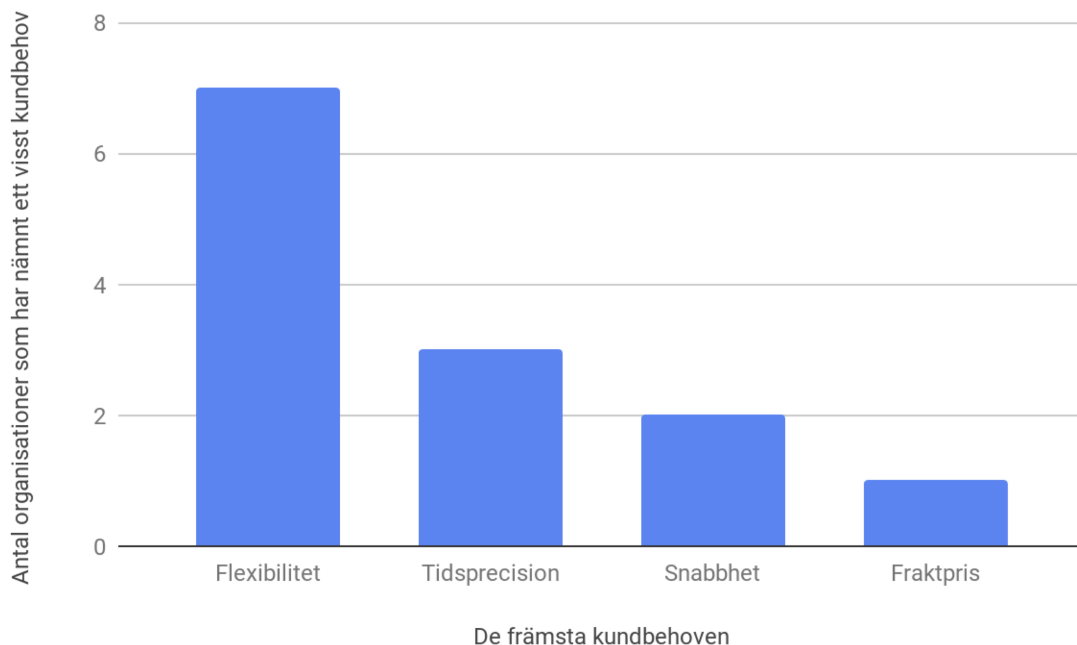
I den här delen presenteras resultaten från intervjuerna samt den insamlade sekundärdatan. Resultatet valdes att presenteras i form av nyckelkoncept, vilket innebär att resultatet presenteras tematiskt där varje avsnitt fokuserar på ett koncept. Detta gör att resultatet blir lättare att överblicka och analysera. De centrala begreppen som utgör nyckelkoncepten är kundbehov, utmaningar och distributionslösningar.. Nedan i Tabell 6 presenteras samtliga distributionslösningar som har undersökts i projektet och vilka distributionsrelaterade organisationer som står bakom dem.

Tabell 6: Visar samtliga distributionslösningar samt vilka distributionsrelaterade organisationer som står bakom dem

Distributionsrelaterade organisationer	Distributionslösning
Best Transport	Cykelbud
Bring	Cykelbud, digitala lås
Schenker Consulting	Mikroterminaler
DenCity	Nära-hemmet-leveranser
Glue	Digitala lås
PostNord	Paketboxar
Renz Sweden	Intelligenta boxar
Sendify	Smart transport
Stadsleveransen	Samlastningscentraler

4.2.1 Distributionsrelaterade organisationers syn på kundbehov

Vid intervjuernas mittfas låg fokus på att få information som kunde bidra till att besvara projektets andra frågeställning. Då ställdes bland annat frågan hur de distributionsrelaterade organisationerna såg på kundbehov och vilka de själva upplevde från kunderna. Flexibilitet var det kundbehovet som nämnades flest gånger, vilket kan ses i Figur 6. När organisationerna talar om flexibilitet innefattar det både flexibilitet i tid och plats. Tidsprecision togs upp av tre stycken organisationer. Det fanns olika uppfattningar om begreppet tidsprecision, vilket kommer att redogöras för nedan. De två minst nämnda kundbehoven var snabbhet och fraktpris.



Figur 6: Visar de mest nämnda kundbehoven från intervjuerna

Flexibilitet

Flexibilitet var utifrån de distributionsrelaterade organisationerna det populäraste kundbehovet. Hela sju av nio organisationer tog upp det som en av deras centrala synen på vad dagens kunder vill ha. Flexibilitet är ett relativt brett begrepp och organisationerna har därför sina egna tolkningar på det.

Best Transports chef för miljö och kvalité menade att det ska kunna gå att ändra i ordern både när och var levereras ska ske, i så god mån som möjligt efter att beställningen är gjord. Likaså områdeschefen på Bring som beskrev att de fokuserar på flexibilitet kring när och hur leveranser ska ske, speciellt hur kunden ska få hem leveransen. De testar i dagsläget flera olika alternativ på hur leveranser ska komma in i hemmet eller bilen utan att kunden är närvarande. När VDn och konsulten på Schenker Consulting och PostNords representant för DenCity nämnde flexibilitet inkluderades även valbarheten var leveransen ska ske någonstans samt att det ska vara fritt att ändra och boka en ny leveransplats nära leveranstillfället.

PostNords representant för DenCity pratade om transparens och var av uppfattning att kunden vill veta när och hur leveransen ska ske och få information om vart varan befinner sig. Glue har format hela sin produkt runt flexibilitet genom att kunden inte ens behöver närvara vid mottagning av leveransen. Det här påstår VDn på Glue leder till en bekvämlighet som i sin tur resulterar i att kunder kommer e-handla mer än när de måste hämta ut varan vid till exempel ombud. PostNord Danmark har skapat nå-

got som heter flexileverering som är just flexibla leveransen, vilket senior rådgivaren inom hållbarhet och miljö för PostNord Danmark förklarar anledningen till i citatet: ”Hög grad av flexibilitet både i tid och plats för leveransen är väldigt viktiga för våra kunder”. Även företaget *key account managern* på Renz Sweden nämner flexibilitet och då i form av att kunden själv får bestämma när varan ska hämtas.

Tidsprecision

Organisationernas syn på begreppet tidsprecision var att kunden inte ska behöva låsa upp sig en längre tid för att behöva vänta på försenade leveranser. Det här förklarar områdeschefen inom miljö och kvalitet på Best Transport när han säger att det är speciellt viktigt att leveransen är i tid och att de vill kunna göra leveransfönstret för kunden ännu mindre. Den visionen från Best Transport beskriver organisationens chef för miljö och kvalitet tydligt i citatet: ”*Best Transport vill komma till att estimated arrival time stämmer nära på 100 %*”. Både VDn och konsulten från Schenker Consulting och produktchefen på Sendify tar upp tidsprecision och menar att det viktigt attribut för att få upp kundnöjdheten med leveransen.

Snabbhet

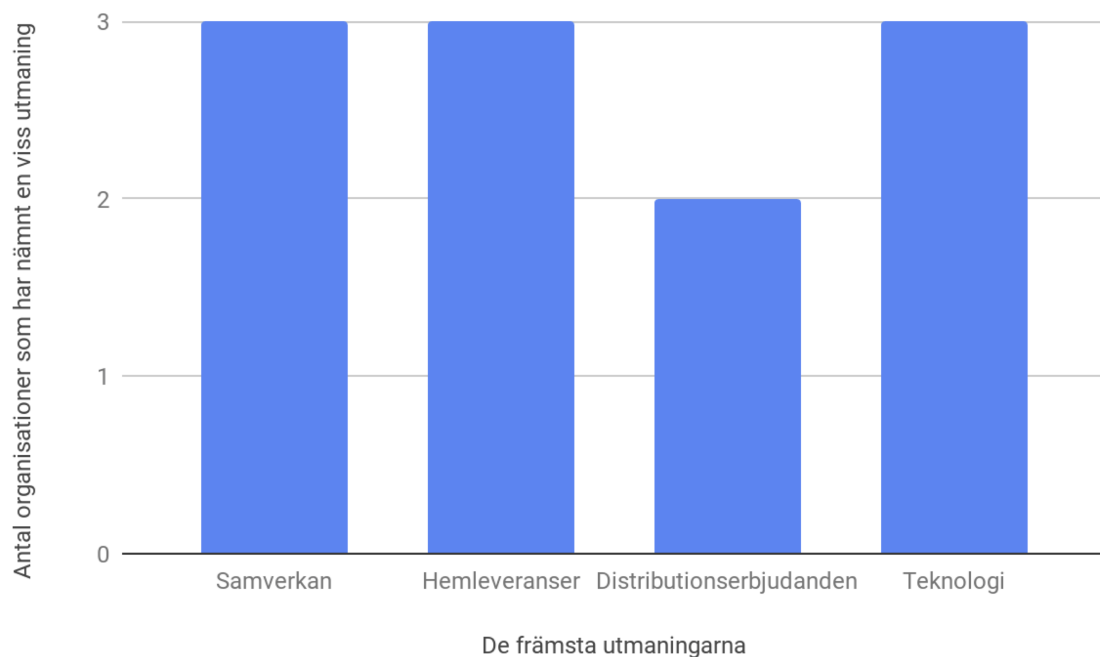
Det bara två företag som tog upp begreppet snabbhet. Produktchefen på Sendify menade att snabbhet i leveransen spelar en stor roll för vilket transportalternativ kunden väljer. *Key account managern* på Renz Sweden hade en annan bild av begreppet snabbhet. De menade att med deras intelligenta boxar behöver kunden bege sig till ett ombud för att hämta ut varan, vilket underlättar för kunden. Kunden kan istället ta vägen förbi boxen som är placerad i till exempel bostadsrättsföreningens postrum och hämta upp varan snabbt på vägen hem.

Fraktpris

Fraktpris var det kundbehovet som först organisationer nämnde. Produktchefen på Sendify var ensam om detta och han menade att det fortfarande står högre som behov hos kunden än vad exempelvis miljövänlighet gör.

4.2.2 Utmaningar i att möta kundbehov på ett hållbart vis

Det finns en rad utmaningar för distributionsrelaterade organisationer i att möta befintliga kundbehov på ett hållbart vis. Nedan återges utmaningar som de intervjuade organisationerna framhöll och i Figur 7 presenteras en sammanställning av de som var mest förekommande. Dessa kan sammanfattas som behovet av samverkan mellan olika organisationer, komplexiteten i att optimera hemleveranser, utmaningar i utformandet av distributionserbjudanden och teknologiska utmaningar.



Figur 7: Visar de mest nämnda utmaningarna från intervjuerna

Samverkan

För att lyckas skapa effektiva och hållbara distributionssystem i urbana miljöer behöver olika typer av distributionsrelaterade organisationer samverka. VDn och konsulten på Schenker Consulting menar att hårdare och hårdare krav på hållbarhet innebär en verklig utmaning, både i form av kundkrav och regleringar från regeringshåll. Städer, åkerier och speditörer behöver kunna samverka för att uppnå förändring för att bemöta målsättningar, kring bland annat utsläppsnivåer och buller, som både blir fler och mer ambitiösa.

Det finns utmaningar i samverkan mellan olika distributionsrelaterade organisationer, till stor del av konkurrensmässiga skäl. Samverkansprojekt kan innebära att organisationer behöver offra potentiell varumärkesexponering mot kunden. PostNords representant för DenCity sade att samverkan mellan olika distributionsrelaterade organisationer lär krävas, och att detta i sig innebär utmaningar. Inte minst ur konkurrenssynpunkt då last-mile är en väldigt viktig del i kundupplevelsen i hela köpprocessen.

VDn och konsulten på Schenker Consulting sade även att det finns behov av ett helhetserbjudande som exempelvis kombinerar hemleveranser, leveranser till ombud och paketboxar. Följande citat från Schenker consultings VD syftar till att den rådande strukturen, där ombud spelar en stor roll för e-handelsleveranser i urbana miljöer,

behöver kompletteras med andra lösningar av kapacitetsmässiga skäl: ”*E-handeln växte med 15% förra året till följd av en stark konjunktur, och det utmanar ombudens kapacitet*”.

Stadsleveransen är i grunden ett kommunalt initiativ för att minimera trafik och trängsel i centrala Göteborg, och är ett av flera sätt att möta utmaningar i att balansera regleringar med incitament i arbetet med att uppfylla de politiska målen om attraktiva gaturum i innerstaden. Det är viktigt att inte försvåra för privata organisationer att finna lönsamhet. En lösning som stadsleveransen har testat är samlastning, men det är en utmaning att få ekonomisk bärighet i det. Stadsleveransens projektledare förklarade följande: ”*En omlastning är alltid en kostnad*”.

Områdeschefen på Bring framhöll att debatten om hållbarhet inom e-handeln är högaktuell och att transportbranschen vill ta sitt ansvar. En utmaning i detta är att maximera fyllnadsgraden, något som är nödvändigt ur hållbarhetssynpunkt. Oavsett fordonstyp är det bra att ha så många leveranser på så kort sträcka som möjligt, och i detta är ruttoptimering en nyckel.

Hemleveranser

VDn och konsulten på Schenker Consulting ser stora utmaningar i hemleveranser, och även stor effektiviseringspotential i lösningar för att möjliggöra leverans när kunden inte är hemma. Organisationen testar i nuläget hemleverans med hjälp av digitala lås tillsammans med, bland andra, PostNord och DHL för att få till optimeringen av hemleveranser. VDn på företaget Glue, som tillverkar digitala hemlås, framhävde att andelen bomkörningar som idag sker vid hemleveranser är ohållbar samt att dagens last-mile-processer med ombud och utlämning är komplicerad för kunden. Följande citat av Glues VD syftade till att belysa att kollektiva utlämningsställen kan innebära att kunden åker egen bil för att hämta upp sitt gods, vilket raderar de hållbarhetsmässiga vinningarna som finns om kunden tar sig till sitt ombud fossilfritt, exempelvis till fots: ”*Man kan hävda att det är bättre att lämna av allt vid ett enda utlämningsställe, men då måste kunder ändå hämta upp, kanske med egen bil*”. Även inom ramen för DenCity har det framgått att det inte är hållbart att e-handelskunder åker bil i egen bil och hämtar upp sitt gods hos ett ombud. Det är därför nödvändigt att tillhandahålla leveranspunkter nära sitt hem, vilket är en utmaning.

Senior rådgivare inom hållbarhet och miljö för PostNord Danmark sade att hemleveranser kan vara besvärliga då kundens närvaro blir av stor vikt. I Danmark står hemleveranser för 17 % av samtliga leveranssätt. En av deras största utmaningar är därför att minimera antalet misslyckade leveranser. Det här eftersom om kunden inte är hemma så har de inte möjligheten att förvara varan på någon säker plats till skillnad från villor, i förorter, där det är vanligt att paket lämnas oövervakade utanför dörren i Danmark.

En aspekt som chefen för miljö och kvalitet på Best Transport lyfte gällande hemleveranser är att toleransen för tidsfönstrets bredd, det vill säga hur länge en kund kan förväntas acceptera att vara hemma och vänta på en leverans varierar geografiskt. För att beskriva att kunder i exempelvis Stockholm inte kan förväntas vara tillgängliga hemma under lika långa tidsperioder som kunder i Norrland sade Best Transports chef för miljö och kvalitet följande: ”*Fyra timmar är mer i Stockholm än i Norrland*”.

Distributionserbjudanden

Enligt PostNords representant för DenCity är det en central utmaning för distributionsrelaterade organisationer att lyckas påverka e-handlare till att faktiskt presentera de olika leveransalternativ som finns för kunden. Sedan ser produktchefen Sendify en utmaning i att skapa erbjudanden av hållbara transportlösningar som blir attraktiva för kunden. Det finns ett socialt värde i att köpa hållbara varianter av vissa tjänster och produkter, kläder till exempel, som kanske inte är lika framträdande när det gäller godstransporter.

Teknologi

Chefen för miljö och kvalitet på Best Transport har målbilden att helt ställa om sin fordonsflotta till förnyelsebara drivmedel till år 2030, men har dessvärre inte ekonomin att genomföra en sådan omställning ännu. Innovationstakten mot förnyelsebara drivmedel är lägre inom de fordonskategorier som Best Transport till stor del använder i urbana miljöer, skåpbilar och lätta lastbilar, än för bussar och tunga lastbilar till exempel. Det är framförallt den tyska fordonsbranschen som driver denna trend.

Även *key account managern* på Renz Sweden uppgav att de har teknologiska utmaningar relaterade till deras produkt erbjudande. Organisationen ser ett behov av att kunna erbjuda ett molnbaserat paketboxsystem som kan användas av flera gods-distributörer, men har ännu inte lyckats utveckla detta som önskat. Följande sades av den intervjuade *key account managern* från Renz Sweden om rollen som organisationen vill att deras produkt ska ha: ”*Tanken är att alla logistikföretag ska kunna leverera till våra boxar, sedan ligger utmaningen (att möta privatkunders behov) även på logistikföretagen*”. En tredje organisation som nämnde teknologiska utmaningar var Stadsleveransen, projektledaren där menade att de har problem med utforma och implementera ett väl samordnat IT-system.

4.2.3 Hållbara distributionslösningar

Nedan presenteras de utvalda distributionslösningarna och bakomliggande organisation som intervjuades. Tabell 5 hänvisas till för att se vilka personer från varje organisation som intervjuades, hur den skedde och hur länge den varade.

Cykelbud med Best Transport

Best Transport implementerar just nu cykelbud med eldrivna så kallade *cargo bikes* i Göteborg. De är tänkta för centrala leveranser av smågods. Konceptet bygger på att samtliga leveranser utgår ifrån centrala hubbar och körs *last mile* med eldrivna *cargo bikes*. *Cargo bikes* är ett sätt för organisationen att ta ansvar för sitt avtryck på miljön. En utmaning med denna lösning är att det är ganska begränsade valmöjligheter för hubbarnas geografiska position. Det är för tidigt att säga något om resultaten av detta initiativ.

Värt att nämna är att Best Transport även testat leveranser till paketboxar med digitala lås från Qlocx. Den lösningen har dock inte fått något större genomslag för organisationen. Med digitala lås framhålls en allmänrisk som kan göra att låsen inte slår igenom. Det finns också risker med att ha personal inne i kundens hem. Följande citat från Best Transports chef för miljö och kvalitet illustrerar denna syn: "Säkerhetsaspekter gör att tröskeln är ganska hög hos svensken".

Cykelbud och digitala lås med Bring

Bring levererar idag 100 % fossilfritt med eldrivna *cargo bikes*, vilka visas i Figur 8, inom vissa postnummer i Stockholm, Göteborg och Malmö. Organisationens strategi är att växa med lätta paket och då kan *cargo bikes* få en större roll i storstäder. Fyllnadsgraden i *cargo bikes*, som är en avgörande parameter ur ekologisk och ekonomisk synpunkt, är beroende av att en stor volym av små paket ska till samma område samtidigt. Det finns *cargo bikes* som kan frakta 130-140 kg och dessa lär vara användbara för leveranser av små paket i tätbebyggda områden. Enligt den intervjuade områdeschefen från Bring kommer det också behövas omlastning centralt då *cargo bikes* framförallt lämpar sig för *last mile*-transport, och det kan bli i form av något slags city-hubbar eller större fordon som kör till utkanten av stadskärnan och lämnar över gods till cykelbud.



Figur 8: Bring satsar på att leverera elcyklar (Rydh, 2018)

Områdeschefen på Bring ser att e-handelskunder vill ha en större valfrihet i när och hur en leverans ska ske. Därför testas även "in-i-hemmet-leverans" tillsammans med Glue, en tillverkare av digitala dörrlås. In-i-hemmet-leveranserna testas än så länge i Stockholm och Bergen i Norge men det är för tidigt för att yttra något om testernas resultat.

Nära-hemmet-leveranser inom ramen för DenCity

CLOSER är en neutral plattform som samverkar med flera företag, kommuner, organisationer och akademien och för att förbättra transportsektorn. DenCity är ett projekt finansierat av Vinnova och drivs av CLOSER, inom projektet samverkar bland annat Schenker AB, PostNord Sverige och Chalmers Tekniska Högskola. DenCitys fokus är att bygga smarta miljövänliga städer som är attraktiva att bo i. En del av det är att effektivisera last-mile leveranser vid e-handel, vilket de försöker utveckla genom bland annat samlastning, paketboxar och digitala lås (DenCity, 2018).

Samlastningen sker i samlastningscentraler där godset från e-handel och varudistribution konsolideras för att uppnå så hög fyllnadsgrad som möjligt, vilket går att åstadkomma genom att lastfordona anpassas efter fyllnadsmängd. DenCity har även kollat på både minisamlastningscentraler och mikrohubbar och försökte inkludera flera transportföretag för att få så funktionell samlastning som möjligt.

Ett av DenCitys mål var att bilanvändandet av konsumenter måste minimeras för att uppnå bästa resultat med nollemission. Leveranser nära hemmet blev därför det bästa alternativet. För att lyckas med det undersökte DenCity både paketboxar och digitala lås. De gick vidare med att testa paketboxar i praktiken och samarbetade då med ett företag som heter Renz Sweden. Renz Sweden och deras paketboxar som kallas intelligenta boxar beskrivs det mer om nedan.

Mikroterminaler med Schenker Consulting

Den lösning som Schenker Consulting främst intervjuades för var mikroterminaler. Det är ett koncept som har testats och syftar till att minska förekomsten av stora fordon i urbana områden, genom att köra gods till en mindre lastningscentral för att sedan köra det last-mile. Syftet är att minska utsläpp och trängsel. Lösningen har testats i Göteborg där en 20-fotscontainer byggdes in i ett träskjul centralt i staden. Fyra olika färdssätt testades för last-mile från mikroterminalen: dieseldriven lastbil, eldriven lastbil HVO (*hydrogenated vegetable oil*)-driven lastbil och till fots med en eldriven pallyftare. Den eldrivna pallyftaren är användbar även under vinterhalvåret då den kördes på uppvärmda vägar som motverkar snö.

Resultatet från testperioden blev att utsläppen minskades betydligt med samtliga sätt att köra last-mile. Det blev små extra fördröjningar med samtliga utkörningssätt förutom med pallyftare. Pallyftarna gav dessutom betydligt lägre ljudnivåpåverkan

än samtliga lastbilar, vilket är lovande för så kallade ”*off-peak*-leveranser” på kvällar till exempel. Detta i kombination med digitala lås skulle kunna möjliggöra leveranser till butiker under tider då de är obemannade. Schenker Consulting såg dessutom en total kostnadseffektivisering på 4 % vid detta pilotprojekt. Mikroterminaler bör placeras så nära adressen som möjligt för att få till så effektiv hantering som möjligt. Placeringen blir också avgörande för hur stort område som kan täckas med hjälp av pallyftare.

Det finns enligt organisationens VD och konsult tydliga utmaningar med att implementera mikroterminaler i stor skala. Det blir ett konkurrensmässigt dilemma. Schenker Consulting skulle inte få tillåtelse ha en egen mikroterminal centralt, och om exempelvis Göteborgs stad skulle tillhandahålla en som flera transportörer för nyttja så skulle det bli en fråga om synlighet för respektive organisation. Varje företag behöver ha en kanal för att visa upp sitt varumärke i samband med *last mile*-leveransen. För att genomföra testet av sin mikroterminal var Schenker Consulting tvungna att ansöka om bygglov, betala hyra och ansöka om tillstånd från polismyndigheten. Sedan finns det indikationer på att mikroterminaler ger upphov till suboptimering om de används i för liten skala.

Schenker Consulting befinner sig även i testfas med flera andra logistiska lösningar för urban distribution. Digitala lås och cargo bikes är exempel på tekniska lösningar som testas, men sedan är aktören också delaktig i en rad samarbetsprojekt såsom DenCity och ELDIS. Något som också undersöks är huruvida det kan bli tillåtet att använda bussfiler för att effektivisera kringfartslogistiken i urbana områden. Det finns indikationer från tester av CLOSER på att dessa filer har luckor som skulle kunna utnyttjas för distribution av gods.

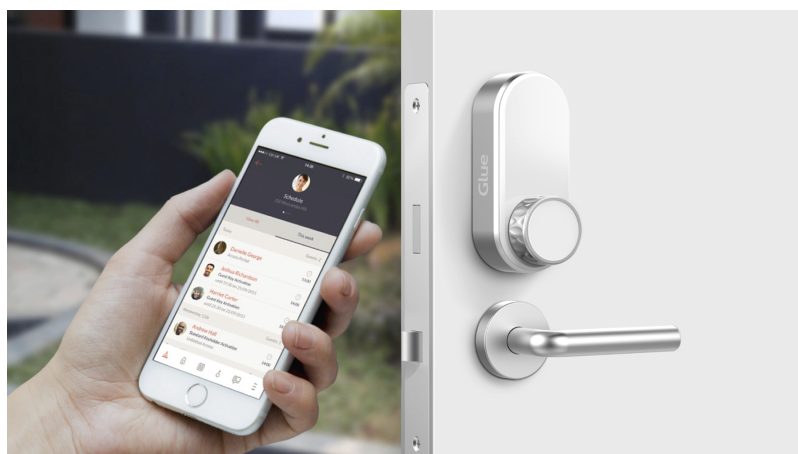
Digitala lås med Glue

Företaget Glue har skapat ett digitalt dörrlås på grund av framfarten av peer-to-peer tjänster. Låset är enkelt att installera själv genom att ersätta vredet, och sedan synka med Glues app ”*Glue Home*” via *WiFi* eller *Bluetooth*. Med denna app kan användaren låsa och låsa upp dörren och dela tillfälliga eller permanenta nycklar med andra användare. Användaren får en notis i telefonen när dörren öppnas och stängs, och de delade nycklarna går enkelt att radera. Figur 9 visar hur ett digitalt lås från Glue ser ut, samt lite av ett interface från appen *Glue Home*.

Glue tillhandahåller också en plattform, ”*Glue InHome*”, där en nyckelförfrågan skickas från ett distributionsföretag till dess kund för kundens godkännande. Då får distributionsföretaget, exempelvis MatHem, en tillfällig nyckel och kunden får notis när dörren öppnas och stängs. Kunden får även en videofilm som dokumenterar hela leveransprocessen som är inbyggd i en app, ”*Glue Driver*”, som är specifikt utformad för bud från distributionsföretag. *Glue Driver* sätter automatiskt igång budets mo-

bilkamera från bröstfickan. Utöver detta erbjuder Glue en extra försäkring ifall något skulle hända, till exempel att en vas går sönder i hemmet. Hittills har de enda incidenterna som uppstått varit att kylskåp inte har blivit helt stängda. Organisationen har haft ett samarbete med MatHem i Stockholm, där tjänsten nu är fullt integrerad i MatHems köpprocess, under ett års tid ungefär, och ska testa upplägget i Göteborg och Malmö. I väntan på att fler distributionsföretag ska integrera Glue i sina erbjudanden erbjuder Glue en tjänst i samarbete med Bring, där Glue konsoliderar gods från olika distributionsföretag på en av sina adresser och bokar ut *last mile*-leverans med Brings eldrivna bilar.

De främsta fördelarna med Glues digitala dörrlås är, ur distributionssynpunkt, att kunden får en mycket hög flexibilitet och bekvämlighet samt att *last mile*-distributionen kan optimeras, både med avseende på ekologisk hållbarhet och ekonomi. Det sker i snitt 1,9 misslyckade leveranser per sändning på grund av bomkörningar och missade utlämningar hos ombud. Sedan kan de digitala låsen möjliggöra *off-peak*-leveranser och andra typer av ruttoptimering, framförallt om användarantalet blir stort inom givna bostadsområden. En fördel gentemot paketboxar är enligt Glues VD att boxarna har en storleksbegränsning som inte finns vid in-i-hemmet-leverans.

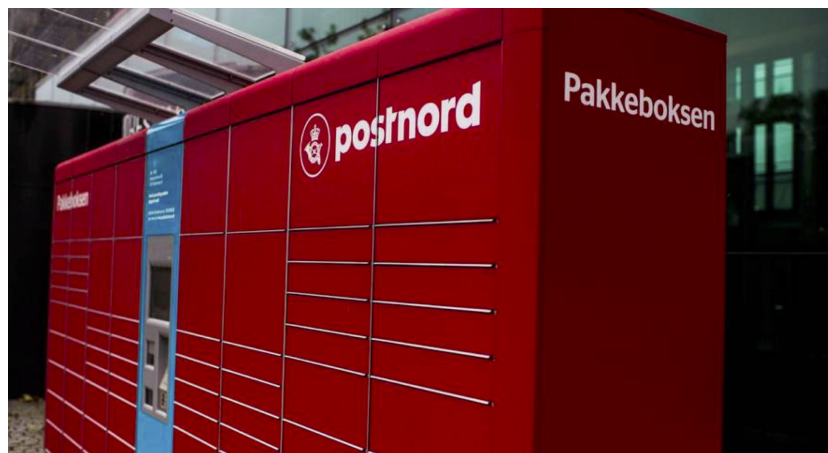


Figur 9: Glue Smart Lock (Glue, 2019)

Paketboxar med PostNord Danmark

PostNord har skapat ett leveranskoncept som heter paketboxar, vilket ingår i deras flexileverering som är leveranser med flexibilitet i tid och plats. Paketboxarnas visas i Figur 10 och är ett skåp med flera boxar inbyggda. Paketboxarna finns utformade som både mobila och fasta skåp och i dessa boxar levereras och hämtas varor från PostNord. Tekniken fungerar så att kunden får ett sms om att de beställda varorna är levererade till en specifik paketbox som kunden har valt. Tillsammans i sms:et får kunden en kod som de matar in i automaten och deras box öppnas. PostNord har idag 500 stycken paketboxar utplacerade i Danmark, 300 i butiker det vill säga mataffärer,

köpcenter eller liknande och 200 mobila. De mobila är olika placerade beroende på om det är en stor eller mindre stad men gemensamt är att de är placerade där det är mycket trafik. I Köpenhamn som är en stor stad står de vid tunnelbanor eller metro där folk ofta rör sig gående eller med cykel. I mindre städer är de istället placerade där mycket biltrafik rör sig så att kunder kan hämta varorna i kombination med när de är ute och kör i andra ärenden.



Figur 10: Pakkeboksen (Ekstrabladet, 2017)

Ur ett ekologiskt hållbart synsätt så minskar användningen av paketboxar koldioxidutsläppen med 30 % jämfört med hemleveranser, räknat både på paketboxar i större och mindre städer. Det här på grund av att leveransen sker till färre platser och att kunden hämtar upp varorna gåendes, cyklandes eller körandes men då förhoppningsvis i kombination med andra ärendet. Det här kan göras eftersom paketboxarnas platser har analyserats fram för att kunna nå så många kunder som möjligt smidigast.

Intelligenta boxar med Renz Sweden

Renz Sweden är ett företag som har utvecklat ett koncept de kallar intelligenta boxar. Dessa boxar har sitt upphov som paketboxar men ska istället inom snar framtid bli molnbaserade så flera distributionsföretag kan ta del av dem. Det finns flera varianter på boxarna, en som används för mindre varor exempelvis brev och daglig post men det finns även boxar som är utformade till att ta större paket. Boxarna för större paket visas i Figur 11 och är i dagsläget placerade hos bostadsrättsföreningar i postrum där personerna behöver nyckel för att komma in. Boxarna i sig öppnas via sms som kunden får. I framtiden pratar Renz Swedens *key account manager* om att inte bara ha boxarna i postrum hos bostadsrättsföreningar utan även på allmänna platser där många människor kan ta del av dem. Idén med att göra boxarna molnbaserade menar *key account managern* på Renz Sweden är för att kunna sammanföra transportföretagen så samtliga åkerier inte behöver ha egna boxar.



Figur 11: My Renz Box (Renz Sweden, 2019)

Transportadministrativt system med Sendify

Sendify erbjuder ett transportadministrativt (TA) system för frakter mellan företag, framförallt riktat mot mindre företag. Syftet är att göra det enkelt för små företag att jämföra och boka godsfrakt. I Sendifys TA-system jämförs befintliga transporterbjudanden från olika distributionsföretag så att kunden kan hitta det som passar bäst och så samlas alla fakturor så att hanteringen av dessa underlättas. Sendify har också förhandlat fram en portfölj med över 50 transportavtal som kunder får ta del av, något som annars innebär mycket jobb för små företag. Tjänsten är alltså inte riktad mot distribution till privatpersoner, till exempel vid e-handel, och organisationen har i nuläget inte några uttalade planer på att göra detta.

Samlastningscentraler med Stadsleveransen

Stadsleveransen är ett projekt som drivs av Innerstaden Göteborg som anser sig själva som en neutral plattform. Att vara en neutral plattform är enligt Stadsleveransen en anledning till hur samlastningscentraler lyckas. Stadsleveransen jobbar inte mot privatkunder som slutkund i nuläget utan istället mot butiker och andra företag i centrala Göteborg men konceptet är likväl intressant att undersöka. Grundidén för stadsleveransen är samlastning till innerstaden i Göteborg. Samlastningscentralen ligger i Gullbergsvass som är en central stadsdel i centrala Göteborg. Området är utvalt för att det är mycket fotgängare och cyklister i omlopp och därför vill Innerstaden Göteborg minimera trafik och trängsel till största del. Från samlastningscentralen utgår fyra stycken eldrivna lastfordon, de eldrivna lastfordona visas i Figur 12.

Stadsleveransen började som ett pilotprojekt för sex år sedan och försörjde då tio stycken butiker men har expanderats till 400-500 godsmottagare idag. Idag är Stadsleveransen ett underåkeri till Till PostNord och DHL men vill i framtid arbeta med fler transportföretag. De eldrivna lastfordona är stripade med transportföretagens loggor så att marknadsföringen kan nog ut till konsumenterna. För att jobba med flera

transportföretag använder sig Stadsleveransen av ett digitalt system som kan jobba övergripande mellan åkerier. Enligt projektledaren på Stadsleveransen är det svårt att få ekonomisk bärighet i samlastningscentraler men lösningar har flera positiva attribut såsom miljövänlighet och att det lättar upp trängseln.



Figur 12: Om Stadsleveransen (Innerstaden Göteborg, 2019)

5 ANALYS

Analysen gjordes utifrån begreppen e-handel, kundbehov, distributionserbjudande och hållbarhet. Det här utifrån vad som beskrevs i den teoretiska modellen i Kapitel 2.5 och vad som redogjordes i metoden i Kapitel 3.5.

5.1 E-handel

En faktor till att e-handeln har kunnat öka menar McFarlane et al. (2015) är på grund av trenden med att e-handelsföretagen tillsammans med distributionsrelaterade organisationer har gjort sig medvetna om kundernas behov och riktar stort fokus på att möta dessa. VDn på Glue diskuterar vidare att bekvämligheten de förser kommer leda till att kunder e-handlar mer. Han nämner att de rentav har sett tecken på att kunder e-handlar mer till följd av bekvämligheten. Schöder et al. (2016) menar istället att det är e-handelns framfart som har lett till bättre priser, mer bekvämlighet och flexibilitet. Flexibilitet som vid enkätundersökningen sågs som det viktigaste kundbehovet är något som sex av åtta distributionsrelaterade organisationer prioriterade. Detta tyder på att det kan vara e-handelns tillväxt som har frambringat kundbehov såsom flexibilitet.

Förklaringen till det här kan vara att större distributionsrelaterade organisationer som funnits med i transportbranschen en längre tid försöker anpassa sig till kundbehoven som idag utvecklas. Som Liang (2013) beskriver med *sustaining innovations* har de svårare att ställa om hela sitt distributionserbjudande och därmed försöker justera det för att passa in i förändringarna som kommer med en ökande e-handel. Det stärks ytterligare av att PostNord som är en stor organisation vill kunna öka sina leveranser inom e-handeln genom sitt bemötande av kundbehoven. Det här kontrasterar Glue mot som är ett mindre företag och relativt nytt på distributionsmarknaden. Likt Liangs (2013) förklaring av *disruptive innovations* har de enklare att skapa ett helt nytt distributionserbjudande som i sin tur kan omforma e-handeln.

Samtidigt som e-handelns stora uppgång redogör Goldman & Gorham (2006) om e-handelns bidrag till ökade utsläpp och att det kommer vara nödvändigt för transportsektorn att minska dess utsläpp för att nå uppsatta klimatmål. Det här instämmer områdeschefen på Bring med då han säger att debatten är kring miljö och e-handel är omfattande och att transportbranschen vill ta sitt ansvar. Även VDn och konsulten på Schenker Consulting styrker detta genom att uttrycka att de förväntar sig hårdare krav på hållbarhet både i form av regleringar och kundbehov. Trots samtliga innovationer med hållbar distribution menar PostNords representant för DenCity att det finns utmaningar med att få genomslag hos e-handlarnas *checkout*. De alternativ som erbjuds från distributionsrelaterade organisationer visas inte nödvändigtvis upp för privatkunden.

5.2 Kundbehov

Utifrån den kvantitativa undersökningen indikerades att mest önskvärda kundbehoven var platsflexibilitet, tidsflexibilitet, hållbarhet och leveranstid. Det här ledde till att analysen av kundbehov kategoriserades avseende på det.

5.2.1 Platsflexibilitet

Flexibilitet i form av plats ses som ett viktigt kundbehov bland fem utav de nio distributionsrelaterade organisationerna, vilket är något som även Schöder et al. (2016) skriver att konsumenter värderar högt i ett distributionserbjudande. Det innefattas främst av var leveransen ska ske, men några av de intervjuade organisationerna syftar också på möjligheten att justera leveransplats i ett senare skede som ett viktigt kundbehov. Det övergripande kvantitativa resultatet pekar likaså på att möjligheten att välja leveransplats är av vikt.

I attributet leveranstyp är visserligen tidsflexibilitet också inkluderat och det kan därför diskuteras om det är tids- eller platsflexibiliteten som är mest avgörande för de svarandes värdering av leveranstyper. Det kan dock konstateras att samspelet mellan leveranstyp och paketvikt visade att de två olika typerna av hemleverans ökade tydligt i värde hos kunderna i förhållande till upphämtningsställe för tunga paket. Enkätens öppna fråga visade dessutom att flera ansåg att tyngden eller storleken på paketet gjorde att de helt uteslöt upphämtningsställe. Därmed kan åtminstone en viss del av betydelsen av attributet leveranstyp tillskrivas platsflexibiliteten.

Jämförs hemleverans utan signering med upphämtningsställe kan det även konstateras att det finns en marginellt högre betalningsvilja för hemleverans, vilket stämmer någorlunda överens med Seidel et al., (2014) som säger att hemleverans är den leveransvariant som vanligtvis föredras av e-handelskunder.

5.2.2 Tidsflexibilitet

I den kvantitativa delens öppna fråga berättade 28 av 66 personer att de ogillar att behöva vara hemma mellan klockan 18-22 den dagen paketet levereras. För en del av dessa handlar det om att de inte har möjlighet just kvällstid medan många ser det som ett allmänt problem att behöva vara hemma en bestämd tid. Denna motvilja till att behöva vara hemma en viss tid återspeglas även i det kvantitativa resultatet, där hemleverans med krav på närvaro mellan kl 18-22 värderas klart lägre än övriga leveransalternativ som båda har en betydligt högre tidsflexibilitet.

Det kan även relateras till problemet med misslyckade hemleveranser på grund av att kunden många gånger inte är hemma vid leverans (Seidel et al., 2014). En lösning på detta är att kunden istället själv får välja vilket tidsfönster de vill ha leverans inom

(Ramaekers et al., 2014). Just möjligheten att välja vilken tid leveransen ska ske är också något som den kvalitativa undersökningen visade vara ett centralt kundbehov som flera distributionsrelaterade organisationerna diskuterar. Teorin nämner dock svårigheten i att koordinera transporter när ett ökande antal kunder väljer specifika tidsfönster (Ramaekers et al., 2014).

5.2.3 Hållbarhet

Macharis & Melo (2011) hävdar att kunder blir mer och mer miljömedvetna och kräver därför att företag redogör för hur mycket utsläpp deras verksamhet genererar. PostNords representant för DenCity beskriver också att kunder efterfrågar allt mer transparens från företag. Detta stämmer väl överens med den kvantitativa undersökningen som visar att kunder är villiga att betala nästan lika mycket för en miljövänlig transport som för leverans samma kväll istället för fem arbetsdagar senare. Utöver detta var det tre personer som svarade i den öppna frågan att miljövänlig transport var extra viktigt.

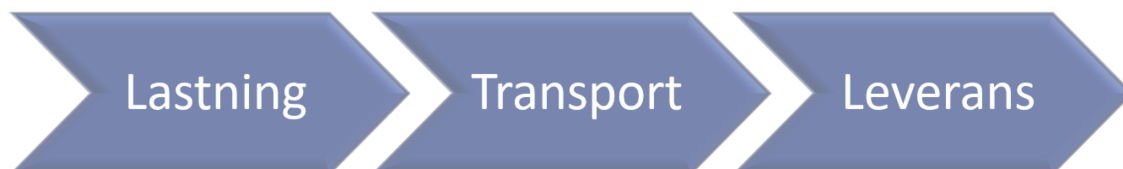
Vidare beskriver Macharis & Melo (2011) dock att kunder oftast inte är villiga att betala mer för mindre miljöutsläpp. Samtidigt var det ingen av de intervjuade organisationerna som identifierade hållbarhet som ett av de viktigaste kundbehoven. Områdeschefen på Sendify förklarade att detta skulle kunna bero på att det inte finns ett lika stort socialt värde i hållbara leveranser som det finns i andra produkter där det tydligt syns att man köpt någonting hållbart.

5.2.4 Leveranstid

Schöders et al. (2016) skriver att leveranssnabbhet är en trend som blir allt viktigare för kunder. Det här visar både den kvantitativa undersökningen och den kvalitativa undersökningen motsatsen till, då det framgår att kort leveranstid i regel inte är ett prioriterat kundbehov. Enligt enkäten är betalningsviljan hög för att förändra leveranstiden från fem till två arbetsdagar, men mycket lägre för att förändra densamma från två arbetsdagar till samma dag. Det överensstämmer med de intervjuade distributionsrelaterade organisationerna i den kvalitativa undersökningens syn då det bara var det två som svarade att de upplevde kort leveranstid som ett viktigt kundbehov.

5.3 Distributionserbjudanden

Under den kvalitativa undersökningen identifierades tre faser inom *last mile*-processen. Det här genom att återkommande mönster framträdde, vilket skapade kategorierna lastning, transport och leverans. Dessa faser illustreras i Figur 13.



Figur 13: *Last mile*-distributionens tre faser

5.3.1 Lastning

De lösningar som identifierades i lastningsstadiet var olika typer av samlastningscentraler. Projektledaren på Stadsleveransen beskriver att samlastningscentraler lättar upp trafiken och således bidrar till hållbarhet. Områdeschefen på Bring tror på city-hubbar som en möjlig lösning för lastning av *cargo bikes*. Dock tror projektledaren Stadsleveransen att det är svårt att få ekonomisk gångbarhet i samlastningscentraler. VDn och konsulten på Schenker Consulting intygar att det finns tydliga utmaningar med att implementera mikroterminaler i stor skala. Det finns konkurrensmässiga problem. Schenker Consulting skulle inte få ha en egen mikroterminal, och om exempelvis Göteborgs stad skulle tillhandahålla en som flera transportörer skulle kunna nyttja så skulle det bli en fråga om synlighet. Varje företag behöver ha en kanal för att visa upp sitt varumärke i samband med leveransen för att inte tappa värde på att erbjuda lösningen. PostNords representant för DenCity intygar att *last mile* är en viktig del för kundupplevelsen i hela köpprocessen.

I projektet DenCity har det även undersökts möjligheter att ha en gemensam leveranspunkt för många olika distributörer. VDn och konsulten på Schenker Consulting är inne på ett liknande spår och förklarar att vid urbana logistklösningar krävs det att flera aktörer är delaktiga, då det är svårt att påverka på egen hand. Städer, åkerier och speditörer behöver samverka för att uppnå förändring. Då målsättningarna kring bland annat utsläppsnivåer och buller blir både fler och mer ambitiösa finns det ett behov av att hitta sätt att samverka. Det finns dessutom i fallet mikroterminaler indikationer på suboptimering om de används i för liten skala.

Ännu en utmaning med mikroterminaler är av mer administrativ och regelmässig karaktär. För att genomföra testet av sin mikroterminal var Schenker Consulting tvungna att ansöka om bygglov, betala hyra och ansöka om tillstånd från polismyndigheten. Stadsleveransen tror på att en utomstående neutral aktör bör äga samlast-

ningscentralen för att det ska bli rättvist konkurrensmässigt och att distributionsaktörer ska kunna nyttja denna. VDn och konsulten på Schenker Consulting menar att det är bra för konkurrensen ifall det inte blir så att ett enda företag äger en stor samlastningscentral.

5.3.2 Transport

Macharis & Melo (2011) förklarar att en stor anledning till att *last mile* är dyrt är den låga fyllnadsgraden. Transportföretagen bör därför fokusera på att effektivisera resursutnyttjandet genom ökad fyllnadsgrad anser Abrahamsson (2017). Områdeschefen på Bring är inne på samma spår och förklarar att för att uppnå ekonomiska och miljömässiga mål krävs mycket hög fyllnadsgrad. Även Taniguchi & Thompsson (2018) håller med och förklarar att utöver att skapa nya lösningar är det viktigt att förbättra existerande distributionsprocesser. Bring har utöver hög fyllnadsgrad prioriterat ruttoptimering för att leverera många paket i samma område och på sätt spara både på pengar och utsläpp. Sendify har skapat en plattform där organisationens kund, framförallt små företag, kan välja mellan olika distributionserbjudandeh. På så sätt kunderna de välja det alternativ som möter deras behov på bästa sätt.

Cykelbud är enligt chefen för miljö och kvalité på Best Transport ett bra alternativ om organisationerna vill ta ansvar för miljön. Områdeschefen på Bring som också jobbar med cykelbud framhäver att en stor utmaning med cykelbud är att ha hög fyllnadsgrad, vilket är avgörande för att lösningen ska bli ekonomiskt gångbar. Han beskriver vidare att med en hög fyllnadsgrad kan cykelbud vara bra både ur miljö- och ekonomiperspektiv.

Best Transport använder till stor del skåpbilar och lätta lastbilar i urbana miljöer. Det finns dessvärre inte ekonomi i att genomföra en fullständig omställning till fossilfria varianter av dessa fordon ännu då innovationstakten mot förnyelsebara drivmedel är lägre inom de fordonskategorierna än för bussar och tunga lastbilar till exempel. Macharis & Melo (2011) säger att *last mile* anses vara en av de mest förorenande delarna av logistikkedjan, vilket är bland annat på grund av utkörning med skåpbil istället för lastbil.

5.3.3 Leverans

Den största skillnaden som litteraturen visar mellan upphämtning hos postombud och upphämtning vid paketbox, är att paketboxar ger möjligheten att hämta ut paketet när som helst (Fortin et al., 2014). Eftersom tidsflexibilitet är ett centralt kundbehov är detta en klar fördel med paketboxar. PostNord Danmark som jobbar med paketboxar ser därtill möjligheten att leveransen till paketboxarna kan ske vid andra tider än normalt, då det är mindre trafik. Det innebär att rutten kan planeras ner valfritt och optimeras. För kunden innebär lösningen också hög flexibilitet, som har visat sig

vara ett centralt kundbehov. Även Renz Sweden jobbar med en variant av paketboxar, som de kallar intelligenta boxar och säljs bland annat till bostadsrättsföreningar. På sikt har de planer på att boxarna också ska kunna bli molnbaserade, vilket skulle innebära att flera distributionsrelaterade organisationer kan använda samma boxar. Det kan kopplas till Voigt & Hinz (2015) och nätverkseffekter. Ju fler distributionsrelaterade organisationer som levererar till de intelligenta boxarna, desto mer intressant blir det för kunder att beställa till dem. Och vice versa, ju fler kunder som kan tänka sig att beställa till en intelligent box desto mer intressant blir det för organisationerna att börja använda dem. Det innebär att plattformen karaktäriseras av positiva *cross side*-nätverkseffekter åt båda håll. Däremot råder vid en viss total ordervolymer negativa *same side*-nätverkseffekter på båda sidor på grund av boxarnas kapacitetsbegränsningar. Boxarna kan bli fulla både för kunden och för organisationerna.

VDn på Glue belyser problemet med misslyckade hemleveranser och konstaterar att det finns mycket att vinna på om dessa kan reduceras, både ekonomiskt och miljömässigt. Punakivi et al. (2001) uppskattar att hemleverans utan krav på närvaro hade kunnat minska leveranskostnaderna för *last mile*-sträckan med upp till 60 %. Glues lösning med digitala dörrlås, som möjliggör in-i-hemmetleverans, fyller därmed en tänkbar funktion. I den kvantitativa delen var det några av de svarande som nämnde oro kring säkerheten som ett skäl till att de valde bort hemleverans utan krav på närvaro, trots att det hade beskrivits att ingen risk för stöld finns. Med Glues lösning kan detta problem undvikas och ger därmed en hög grad av flexibilitet.

Resultatet från den kvantitativa undersökningen tyder också på att hemleverans utan krav på närvaro är den mest attraktiva av alla leveranstyper, med en betalningsvilja som dessutom ökar specifikt för hemleverans av tunga paket. VDn på Glue uppger även att kunder e-handlar mer än vanligt när de kan få leverans innanför dörren. Enligt VDn på Glue har de en kundnöjdhet på 92 % bland de som har testat organisationens digitala lås. Dock är det svårt att få nya kunder att testa lösningen då det finns tvivel kring säkerhetsaspekter. När chefen för miljö och kvalitét på Best Transport diskuterar digitala lås så ser de en risk med att personal går in i oönskat i folks hem. Denna säkerhetsmässiga utmaning är något som Glue har försökt bemöta genom en kameraövervakningsfunktion som kunden också har möjlighet att titta på i efterhand, samt försäkring som täcker vissa olyckor. VDn på Glues syn på inbrottsrisk vid användning av digitala hemlås är att den inte är större än risken att ett fysiskt lås blir uppdyrkat.

VDn på Glue tror på starka nätverkseffekter, på så vis att när allt fler hushåll använder deras lösning och är nöjda kommer ryktet gå och ännu fler kommer ansluta. Med fler användare inom ett visst geografiskt område så kan även lastning och transport planeras mer optimalt. Holland & Gutiérrez-Leefmans (2018) drar slutsatsen att nätverkseffekter gör att storleken på en e-handelsplattform blir en avgörande faktor.

Voigt & Hinz (2015) indikerar även att plattformen karaktäriseras av positiva *cross side*-nätverkseffekter åt båda håll. Fler kunder med digitala lås installerade i sina hem gör det mer intressant för distributionsrelaterade organisationer att börja leverera in i hemmet, och fler organisationer som levererar in i hemmet gör det mer intressant för kunden att installera ett digitalt lås.

5.4 Hållbarhet

Resultatet från den kvantitativa undersökningen visar att kunder har en betalningsvilja för en mer miljövänlig urban *last mile*-distribution. Det här går ihop med den kvalitativa undersökningen som visar att de distributionsrelaterade organisationerna arbetar aktivt med hållbarhetsfrågor och att de dessutom har flera målsättningar inom hållbarhet. Åtgärder som organisationerna diskuterar är bland annat utfasning av fossila bränslen, införandet av cykelbud och samlastningscentraler, ökade fyllnadsgrader och effektivare hemleveranser. Det här kan jämföras med Abrahamssons (2017) beskrivning att transportföretag bör fokusera på att effektivisera resursutnyttjande genom att öka fyllnadsgraden. Flera av åtgärderna från de distributionsrelaterade organisationerna utgår uteslutande från idén om att minska koldioxidutsläpp, det vill säga att bidra till en hållbar ekologisk utveckling. Det här går i linje med vad Goldman & Gorham (2006) menar, vilket är att det kommer vara en nödvändighet för distributionsrelaterade organisationer att minska utsläpp för att klara framtidens klimatmål och fortsätta vara attraktiva. Melo (2010) förklarar också att distributionsystem på lokal nivå kan påverka den sociala hållbarheten genom lokala föroreningar och buller men med tidigare nämnda åtgärden såsom utfasning av fossila bränslen och införandet av cykelbud skulle även det kunna minska till viss del.

Trots att resultatet indikerar att kunder och distributionsrelaterade organisationer prioriterar och arbetar med hållbarhet återstår en del praktiska utmaningar. Macharis & Melo (2011) beskriver den låga fyllnadsgraden som en stor utmaning, vilket leder till att distributionsfordon inte utnyttjas till fullo. Det här instämmer områdeschefen på Bring med som beskriver att fyllnadsgrad är en avgörande parameter för den ekonomiska hållbarheten i distributionslösningen cykelbud. I fokus hos många distributionsrelaterade organisationer låg även utmaningen med misslyckande hemleveranser, vilket Punakivi et al. (2001) menar kan sänka *last mile*-kostnaderna med 60 % om organisationerna lyckas undvika. Taniguchi & Thompson (2018) skriver att hemleveranser kan leda till en lägre miljöpåverkan då kundernas bilkörande kan minska. Enligt den kvalitativa undersökningen kan det här dock bara åstadkommas om hemleveranserna är lyckade, vilket bra distributionslösningar såsom digitala lås och intelligenta boxar kan öka chansen till. Det sociala värdet sågs även som en utmaning från produktchefen på Sendify. Han menade att det sociala värdet för ekologiskt hållbara transporter ännu inte var högt. Vidare förklarade han att det kunde bero på att det är svårt att visa upp för kunden om de har köpt en hållbar transport.

5.5 Sammanfattning av analys

För att knyta samman vad som har presenterats i analysen skapades Tabell 7. Tabellen visar vad som är det mest betydelsefulla att ta med från analysen. Det här kommer ligga som grund till kommande resonemang där samtliga punkter utgör en bas för uppbyggnaden av diskussionen.

Tabell 7: Visar de mest väsentliga elementen ur analysen

E-handel	Kundbehov	Distributionserbjudande	Hållbarhet
<ul style="list-style-type: none"> E-handels ökning påverkar distributionslösningar 	<ul style="list-style-type: none"> Kunders har låg förändring av betalningsviljan mellan leverans samma dag och för två arbetsdagar 	<ul style="list-style-type: none"> Samverkan mellan distributionsrelaterade organisationer 	<ul style="list-style-type: none"> Många lösningar går mot mer ekologisk hållbarhet
<ul style="list-style-type: none"> E-handelsföretags samverkan med distributionsrelaterade organisationer 	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilitet i form av plats och tid är ett prioriterat kundbehov 	<ul style="list-style-type: none"> Stagnation inom ekologisk utvecklingen av skåpbilar/ lätta lastbilar 	<ul style="list-style-type: none"> Kunder har en betalningsvilja för hållbara transporter
<ul style="list-style-type: none"> E-handeln kan omformas 	<ul style="list-style-type: none"> Kunder vill inte vara uppbundna Kunder har en betalningsvilja för hållbara transporter 	<ul style="list-style-type: none"> Intressekonflikter Lastningsfasen har potential för att bli mer hållbar Resursutnyttjande Regulatoriska begränsningar Flexibla och hållbara leveranslösningar existerar 	<ul style="list-style-type: none"> Socialt värde

6 DISKUSSION

Studien syftade till att undersöka hur distributionsrelaterade organisationer möter kundbehov och samtidigt erbjuder en hållbar urban *last mile*-distribution. I den kvantitativa undersökningen undersöktes kundbehov genom en *Discrete Choice Analysis* där kundens betalningsvilja för olika parametrar fastställdes. I den kvalitativa delen undersöktes de distributionsrelaterade organisationernas syn på kundbehov, utmaningar och deras unika hållbara distributionslösningar. Diskussionen om detta är utformad utefter frågeställningen och strukturerad enligt följande: 6.1 Kundbehov, 6.2 Distributionslösningar och 6.3 Interaktion.

6.1 Kundbehov

Resultatet från den kvantitativa undersökningen visade att kundbehoven flexibilitet, hållbarhet och leveranstid var av prioritet. Flexibilitet var det mest önskvärda kundbehovet vilket är det som stärks mest av teorin. Hållbarhet var ett överraskande resultat då författare såsom Macharis & Melo (2011) skriver att kunder oftast inte är villiga att betala mer för en mer miljövänlig distribution. Leveranstid prioriterades i olika intervall av respondenterna där det visade sig att kunden inte prioriterade samma dag-leveranser.

6.1.1 Flexibilitet

När det gäller flexibilitet visar den kvantitativa undersökningen att flexibilitet i form av plats var en viktig komponent i ett distributionserbjudande. Undersökningen visar även att konsumenter föredrar att inte låsa upp sig vid ett visst leveranstidsfönster. Lösningar som innebär krav på närvaro vid leverans verkar därmed inte värderas högt.

Hemleverans utan krav på närvaro kräver minst ansträngning av kunden vilket gör det anmärkningsvärt att inte betalningsviljan skiljer sig åt mer gentemot ett upphämtningsställe. En möjlig förklaring till det är att 74 % av respondenterna hade kortare än 1 km till närmaste postombud. Det kan även tänkas att vissa plockar upp paketet när de ändå passerar nära postombuden. Det här ställs i motsats till Seidels et al. (2014) mening att hemleveranser vanligtvis föredras av kunder. Reaktionen mot det här kan vara att det idag finns flertalet lösningar som inte kräver närvaro, vilket kan ha lett till Schöders et al. (2016) påstående att kundbehov som flexibilitet och bekvämlighet har vuxit fram. Det skulle dock potentiellt kunna förändras om ett smalare tidsfönster kunde erbjudas (kl 18-22 i den kvantitativa undersökningen). Det går i linje med att Ramaekers et al. (2014) föreslår att kunden själv ska få styra över vilken tid på dagen som leveransen sker. Något som dock kan stödja Seidels et al. (2014) påstående om hemleveranser är att betalningsviljan för att hämta upp paket på upphämtningsplats minskar tydligt om paketen är tunga. Det här visar att

avståndet till postombudet blir ett större hinder vid tunga paket, vilket kan stärkas ytterligare om kunderna inte har tillgång till bil.

6.1.2 Hållbarhet

Den kvantitativa undersökningen visar en betalningsvilja och ett intresse för ekologiskt hållbara transportalternativ. Det här var ett oväntat resultat utifrån att Macharis & Melo (2011) pekade på att kunder oftast inte är villiga att betala mer för en miljövänligare distribution. Det Macharis & Melo syftar på kan ha sin förklaring i vad produktchefen på Sendify berättade. Han menade att hållbara transporter ännu inte har ett högt socialt värde. Utgångspunkten i det här resonemanget låg i att en hållbar transport inte kan visas upp på samma sätt som ett fysiskt objekt, till exempel ett hållbart klädesplagg. Det här påståendet leder till en relevant följdfråga, huruvida det sociala värdet på en hållbar transport skulle kunna öka och därmed göra det ännu attraktivare.

Resultatet från den kvantitativa undersökningen som påvisar en betalningsvilja för hållbara transporter kan indikera att detta sociala värde redan håller på att öka. Macharis & Melo (2011) skriver vidare att fler kunder eftertraktar redogörelser från de distributionsrelaterade organisationernas genererade utsläpp. Den framhävda transparensen från distributionsrelaterade organisationer var något PostNords representant för DenCity intygade som ett viktigt kundbehov. Ett skäl till varför betalningsviljan och intresset för ekologiskt hållbara transportalternativ uppkommit i enkäten kan således vara att det har skapats en inkörsport till ett socialt värde för kunderna. Det här genom att distributionsrelaterade organisationer idag försöker vara mer ekologiskt hållbara och därmed kan öka transparensen i verksamheten med en positiv *image*. Det leder till att de kan synliggöra det hållbara inom distributionslösningarna för kunderna.

Resultatet från den kvalitativa undersökningen tyder således på att många av organisationerna inom urban distribution prioriterar hållbarhet allt mer i sina distributionslösningar. Det säger emot Quaks et al. (2014) beskrivning av att urban distribution går mot en ekologiskt ohållbar utveckling. Resultatet skulle kunna vara en indikation på att organisationerna tror att hållbarhet är eller kommer vara ett viktigt kundbehov. Andra motiverande faktorer för denna utvecklingen kan vara framtida regleringar och subventioneringar som främjar hållbarhet (Taniguchi & Thompson, 2018). Eftersom enkätstudien visar på en betalningsvilja för ekologisk hållbarhet så är det troligt att de hållbara lösningarna får en ökad vikt framöver. På längre sikt kan hållbara lösningar inom urban distribution förväntas påverkas starkt av hur intresset och betalningsviljan för hållbarhet utvecklar sig i stort.

6.1.3 Leveranstid

Studiens resultat pekar på att kortare leveranstider inte nödvändigtvis är vad kunder efterfrågar. Varken den kvantitativa eller den kvalitativa undersökningen har visat starka kundbehov på väldigt korta leveranstider. Det här motsäger Olssons (2012) idé om att utvecklingen inom urban distribution går mot snabbare transporter. I den kvalitativa undersökningen ser enbart två distributionsrelaterade organisationer snabbhet som ett viktigt kundbehov, vilket visar att utvecklingen kan ha en annan riktning.

Den kvantitativa undersökningen indikerar att den förväntade leveranstiden för kunder är två arbetsdagar. Det här visas genom att betalningsviljan är mycket högre för att gå från en leveranstid på fem till två arbetsdagar gentemot att gå från två till noll arbetsdagar. Kunder ogillar därmed att vänta mer än två dagar men det ger dem en mindre marginalnytta att få leveransen snabbare än två dagar. Det här tyder på distributionsrelaterade organisationer kan ha fel uppfattning om leveranstid och att samma dag-leveranser inte är av prioritet hos kunder. Detta invänder mot Schöders et al. (2016) mening att det finns en trend där leveranssnabbhet blir allt viktigare för kunder. Det här kan innebära ett antal implikationer för de distributionsrelaterade organisationer som således har mer tid för distributionen. Med den extra tiden kan till exempel en samlastning åstadkommas, vilket gör att kundbehovet hållbarhet kan mötas ytterligare medan leveranstiden inte tar skada.

6.2 Distributionslösningar

E-handels ökning har inneburit konsekvenser för de distributionsrelaterade organisationerna. Schöder et al. (2016) menar att e-handeln påverkar distributionslösningarna med högre flexibilitet och mer bekvämlighet för kunderna. Detta är något de flesta intervjuade organisationerna ser som en viktig attribut för att vara attraktiv hos kunderna. E-handels framväxt har således frambringat flertalet tjänster hos distributionsrelaterade organisationer. Iakttagelsen från det kvalitativa resultatet var att de distributionsrelaterade organisationerna strävade mot mer ekologiskt hållbara distributionslösningar. Det kan bero på vad Goldman & Gorham (2006) nämner, vilket är att distributionsrelaterade organisationer behöver minska utsläppen för att klara framtidens klimatmål och bibehålla en stark affärsdrivkraft.

6.2.1 Lastning

Lastnings-stadiet representerar den första delen av *last mile*-flödet. Macharis & Melo (2011) påstår att *last mile*-flödet är en av de minst effektiva och mest förorenade delarna av logistikkedjan. Det här är något som kan motverkas med en bra lastningsstruktur. Taniguchi & Thompson (2018) pekar på att utöver nya distributionslösningar så är det viktigt att stärka existerande processer. En sådan förbättring av

strukturen är möjlig att åstadkomma genom samlastningscentraler. Samlastningscentraler kan bidra med både ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Både Projektledaren på Stadsleveransen samt VDN och konsulten från Schenker Consulting beskrev att samlastning är bra ur ett ekologiskt hållbarhetsperspektiv, genom att det leder till en minskning av utsläpp och trängsel. De menade även att leveranstiden inte nödvändigt måste försämrats med en samlastning. Riktningen som Taniguchi & Thompson (2018) menar med att urban distribution står för allt större utsläpp kan därmed eventuellt vändas om.

Macharis & Melo (2011) menar även att *last mile*-flödet är ett dyrt steg. Det här intygas av områdeschefen på Bring som nämnde utmaningar kring att optimera fyllnadsgraden för deras *cargo bikes*. Den utmaningen är något som Abrahamsson (2017) tar upp där han menar att transportföretag bör fokusera på att effektivisera resursutnyttjandet genom att öka fyllnadsgraden. Det går i linje med syftet för samlastningscentraler och kan därför vara en lösning på problemet med fyllnadsgraden hos cykelbudet, samtidigt som den ekologiska hållbarheten stärks.

6.2.2 Transport

Som beskrivs i det tidigare kapitlet är cykelbud något som undersökts i transportstadiet. Både Best Transport och Bring använde sig av denna intressanta distributionslösning i sina verksamheter. Med hänsyn till utsläpp är cykelbud ett mycket bättre alternativ än exempelvis bilar. Vad som framkommit är att det finns utmaningar i att möta fyllnadsgraden, vilket är något som kan förbättras med en fungerande samlastning. Speciellt då de kan utnyttja att den förväntade leveranstiden från kunden inte är samma dag utan istället runt två dagar. Något som Abrahamsson (2017) beskriver gör städer attraktiva är en minskad trängsel för urban distribution. Det här kan Cykelbudet bidra med då de ersätter en del av bilfordona.

Macharis & Melo (2011) beskriver att utkörning med skåpbil istället för lastbil är en anledning till varför *last mile*-processen har försämrats. Det här stärks av chefen för miljö och kvalité på Best Transport som yttrar att problemet med skåpbilar är att utvecklingen mot mer ekologiskt hållbara skåpbilar går för långsamt fram. Det här leder till att sträckan som körs av den sortens bilar bidrar med en stor mängd emissioner. Teknologisk innovation behövs för att lätta lastbilar och skåpbilar ska bli mer miljövänliga.

6.2.3 Leverans

Hemleverans utan krav på närvaro var den leveranstypen som värderades högst i den kvantitativa undersökningen och hemleverans med krav på närvaro mellan kl 18-22 värderades minst. Det tyder på att kunden vill behöva anpassa sig minimalt för att erhålla leveransen. Två intressanta distributionslösningar för leveransstadiet är på

grund av detta Renz Swedens intelligenta boxar och Glues digitala lås. Renz intelligenta boxar kan i det närmaste betraktas som ett hemleveransalternativ då boxarna skulle placeras i bostadsrättsföreningar och därmed väldigt nära hemmet.

Både de intelligenta boxarna och de digitala låsen skulle helt och hållet stoppa misslyckade hemleveranser vilket kan minska kostnader med upp till 60 % för *last mile*-sträckan enligt Punakivi (2001). Taniguchi & Thompson (2018) menar att e-handel leder till en minskad miljöpåverkan via urban distribution då konsumenters bilkörande minskar eftersom de får varorna hemlevererade, men det förutsätter givetvis att leveranserna inte misslyckas. Detta ligger dessutom i linje med DenCitys målsättning att flytta leveranspunkter så nära kundens hem som möjligt för att minimera emissioner och buller.

PostNord Danmark placerar sina paketboxar strategiskt där mycket folk rör sig till exempel i tunnelbanor eller köpcentrum. Det här gör att kunden kan beställa sitt gods till en paketbox nära exempelvis jobbet och på så vis få ett tidsflexibelt alternativ. Ruttoptimering kan förenklas mycket med paketboxar, vilket innebär att distributionen också kan bli mer hållbar genom bland annat *off-peak*-leveranser. *Off-peak*-leveranser möjliggörs genom att distributören inte behöver anpassa sig till postombudens öppettider. Det går i linje med Taniguchi & Thompsons (2018) mening om att förbättra redan existerande distributionsprocesser.

VDn på Glue uppger att de har 92 % i kundnöjdhet för sina digitala lås, men berättade också att det är svårt att få in nya kunder. Det kan gå i linje med Best Transports chef för miljö och kvalité mening att det finns säkerhetsaspekter som gör att tröskeln är hög hos svenska befolkningen för att börja använda digitala lås. Glue bemöter denna osäkerhet genom en applikation som filmar från budets bröstficka när varan placeras in i hemmet.

Det kan också diskuteras om en enda lösning är det bästa. Enligt flera distributionsrelaterade organisationer är det viktigt för kunderna att kunna välja leveransplats, vilket innebär att det finns ett värde i att erbjuda olika leveransplatser. Här fyller olika typer av upphämtningsställen, såsom paketboxar och postombud, en funktion eftersom det möjliggör leverans till fler platser utöver hemmet. Norden utmärker sig enligt Seidel et al. (2014) för sina många upphämtningsplatser vilket talar för att dessa kommer fortsätta att användas och att paketboxar och digitala lås initialt kan få komplementära funktioner.

6.3 Ett systemperspektiv på urban last mile-distribution

Olsson (2012) och Schöder et al. (2016) beskriver hur kortare leveranstider samt mer flexibel leverans blir allt viktigare för kunder. Korta leveranstider innebär dock ett antal utmaningar för distributörer. Enligt Macharis och Melo (2011) leder korta leveranstider till lägre fyllnadsgrader, ökad risk för bomkörningar och ökad trängsel i stadsmiljöer. Det finns alltså en tydlig *trade-off* mellan att hålla korta leveranstider och hög effektivitet i distributionssystemet. Enligt Olsson (2012) är kunskapen kring urban distribution liten och resursutnyttjandet inom transportsystemen ineffektivt. Björklund et al. (2017) och Quak (2008) anser att urban distribution är något som lokala myndigheter bör arbeta med. Olika distributionsrelaterade organisationer behöver alltså interagera på olika sätt för att kunna erbjuda distributionslösningar. I det här avsnittet diskuteras interaktionen i fyra dimensioner.

6.3.1 Samverkan

Det är tydligt att samverkan mellan olika organisationer är något som kan göra *last mile*-distributionen av e-handelsvaror mer hållbar i urbana miljöer. Till exempel skulle gemensamma paketboxar, samlastningscentraler och transportfordon kunna underlätta konsolidering av gods och därmed skapa en högre genomsnittlig fyllnadsgrad. Det kan tilläggas att ökad fyllnadsgrad är något som Abrahamsson (2017) menar att transportföretag bör sträva efter för att effektivisera sitt resursutnyttjande. Flertal distributionsrelaterade organisationer berättade under intervjuerna att samverkan behövs mellan olika organisationer för att kunna optimera transportkedjan med avseende på kundbehov och hållbarhet.

En organisations distributionslösning kan vara värdefull inom hållbar distribution, men utan samspel med andra organisationer kan deras möjlighet att möta existerande kundbehov minska. Det krävs följaktligen ett systemsynsätt på *last mile*-distribution, där tre faser har identifierats. I dagsläget tycks ingen enskild organisation erbjuda de bästa lösningarna för alla faser. Den mest effektiva distributionen lär således komma ur att organisationer agerar i den fas där de gör mest nytta, och samverkar med andra organisationer som är effektiva i övriga faser. Dessvärre finns det hinder för effektiv samverkan i form av intressekonflikter. Tekniskt sett skulle det inte vara otänkbart att en enskild organisation kunde vara ”bäst” i samtliga faser och att det då skulle vara mest hållbart att den organisationen tillhandahöll hela flödet. Men utifrån resultatet från intervjuerna finns det hinder för detta, framförallt i form av regulatoriska begränsningar.

Intressekonflikter

Det kan uppstå intressekonflikter som försvårar samverkan, vilket främst beror på att mötet med kunden är något värdefullt för distributörer. I det slutliga leveransstadiet finns möjligheten att göra ett positivt intryck på kunden, något som behöver vägas mot effektiviseringspotentialen.

Projektledaren på Stadsleveransen föreslår en samlastningscentral som ägs av en neutral part, och har även fordon som levererar gods för flera olika distributionsrelaterade organisationer. Dessa fordon har en logotyp från varje inblandad organisation påklisterad för att alla ska exponeras för kunden. Det kan dock tänkas att det inte blir lika värdeskapande för de enskilda organisationerna som när de står för leveransen själva. Om Bring och PostNord ska dela på ett fordon så blir det inte lika positivt för Brings varumärke och vice versa.

Renz Swedens intelligenta boxar kan även diskuteras ur det här perspektivet. De intelligenta boxarna är inte tänkta att ägas av distributionsrelaterade organisationer, utan snarare av bostadsrättsföreningar. Dock ska de användas av flera organisationer, vilket gör att de kan behöva hitta nya sätt att visa sig synliga för kunden. Till exempel kan organisationerna utmärka sig genom att hålla en hög tidsprecision och att vara transparenta med utsläppsnivåer.

Glues digitala lås kan ha potential att ge upphov till enorm effektivisering av slutliga leveransstadiet utan krav på samverkan mellan olika organisationer. Det är en plattformslösning som endast bygger på en överenskommelse mellan distributören och kunden och innebär inget krav på att resurser delas mellan olika organisationer, såsom paketboxar eller samlastningsterminaler gör. Såldes kan intressekonflikter nog förbises vid implementation av Glues digitala lås vilket talar för att lösningen har potential att effektivisera *last mile*-distributionen i ytterligare en dimension, just genom frånvaro av intressekonflikter.

Dessa intressekonflikter kan vara intressanta ämnen för vidare forskning. En djupare förståelse för dem skulle kunna ge insikter i hur distributionsrelaterade organisationer bör agera för att på bästa sätt kunna samverka kring urban *last mile*-distribution.

Regulatoriska begränsningar

Det finns regulatoriska begränsningar för distributionsrelaterade organisationer. Framförallt rörande geografisk placering av samlastningscentraler. Organisationerna får inte lov att placera sina egna samlastningscentraler var som helst. Mikroterminaler har till exempel visat sig kunna ge positiva effekter på utsläppsnivåer, buller och ekonomi, men trots detta får inte en enskild organisation placera den hur som helst, även om ekonomiska resurser finns. En tänkbar lösning på detta är att någon neutral part äger samlastningscentraler i urbana miljöer som övriga organisationer får hyra in sig i.

6.3.2 Skiften i teknologi och affärsmodeller

I den kvalitativa undersökningen visade samtliga distributionsrelaterade organisationer på nya, innovativa lösningar. Dessa innovationer har skett i *last mile*-distributionens alla led, från lastning till leverans mot kunder och kan på en systemnivå ha potential att utgöra ett teknologiskt skifte. Det stämmer överens med Svensk Handels (2018) mening om att det nu sker ett teknologiskt skifte som kan omforma e-handeln. Det är särskilt tydligt i Glues fall med digitala lås som liknar Liangs (2013) beskrivning av en *disruptive innovation*.

Svensk Handel beskriver även att det sker ett skifte i affärsmodeller inom e-handeln där nätverksekonomin med centrala plattformar växer fram. Det skiftet har påvisats inom flera olika lösningar. Några framträdande exempel är hur digitala lås, intelligenta boxar, gemensamma samlastningscentraler och TA-system banar väg för nya affärsmodeller inom e-handeln, där digitala plattformar står i centrum. Det tydligaste exemplet är förmodligen Glues digitala lås vars plattform håller på att omforma hur hemleverans av mat säljs och levereras. Detta är något som eventuellt har potential att på sikt omforma all mathandel. Voigt & Hinz (2015) indikerar att positiva nätverkseffekter möjliggör en snabb tillväxt för system med plattformsbaserade affärsmodeller. Det här nämner Glues VD som en central faktor för de digitala låsens framgång.

Avslutningsvis är det viktigt att beröra problematiken med bristande samverkan mellan e-handelsföretag och distributionsrelaterade organisationer. Det är enligt Post-Nords representant för DenCity en stor utmaning för distributörer att få genomslag med sina distributionserbjudanden i e-handelsföretagens beställningssystem, eller *checkout*. Denna interaktion angränsar till utvecklingen av digitala affärsmodeller och är ett område där mer forskning kan vara värdefull. Det är väsentligt att den inte blir en flaskhals för mer hållbar urban *last mile*-distribution om distributionsrelaterade organisationer lyckas forma mer hållbara distributionserbjudanden.

7 SLUTSATS

Studiens syfte var att undersöka hur distributionsrelaterade organisationer möter kundbehov och samtidigt erbjuder en hållbar urban varudistribution. Två frågeställningar låg till grund för de valda metoderna. Den första frågeställningen gällde vad kunder värderar i ett distributionserbjudande vid e-handel och den andra gällde hur distributionsrelaterade organisationer möter kundens behov på ett hållbart vis med avseende på *last mile*-distribution i urban miljö.

Den kvantitativa undersökningen visade att kunder värderar komponenterna flexibilitet, hållbarhet och leveranstid i ett distributionserbjudande. Både tids- och platsflexibilitet värderas högt, och det är viktigt för kunderna att inte behöva binda upp sig en specifik tid eller plats. Det här stämmer överens med Schöders et al. (2016) mening om att flexibilitet är ett kundbehov som växt fram med e-handelns ökning och något som kunder värderar högt i ett distributionserbjudande. Det här intygades även från de distributionsrelaterade organisationernas sida då sju av nio organisationer trodde att flexibilitet var ett av de viktigaste kundbehoven.

Det existerar även en betalningsvilja för en mer klimatkompenserad distribution utifrån den kvantitativa undersökningen. Den här betalningsviljan var lika hög som betalningsviljan för att minska leveranstiden från fem till noll arbetsdagar. Kundbehovet för hållbarhet kan vara tilltagande och något som distributionsrelaterade organisationer kommer att behöva förhålla sig till i allt högre utsträckning.

Gällande leveranstid visar resultatet från den kvantitativa undersökningen att kunder inte upplever att värdet ökar avsevärt av att få leveransen samma dag jämfört med två arbetsdagens leveranstid. Det finns dock en tydligt betalningsvilja för två arbetsdagens leveranstid jämfört med fem arbetsdagar. Den förväntade leveranstiden konstaterades vara runt två dagar, vilket indikerar att distributionsrelaterade organisationer inte behöver sikta på samma dag-leveranser. Det här visar att trenden mot allt snabbare leveranser som Schöder et al. (2016) och Olsson (2012) inte är helt tillförlitlig. Den extra tiden leder till att organisationer kan fokusera på att möta andra attraktiva kundbehov såsom hållbarhet. Det här genom att till exempel använda sig av gemensamma samlastningscentraler för att minska utsläppen från den urbana *last mile*-distributionen.

Vad gäller distributionsrelaterade organisationers bemötande av dessa behov på ett hållbart vis så kan först och främst slutsatsen dras att det finns stora brister. Det existerar dock lösningar med potential att göra distributionen mer hållbar samtidigt som den möter befintliga kundbehov. Lösningarna bör ses ur ett systemperspektiv där *last mile*-distributionen kan delas in i de tre faserna lastning, transport och leverans. Det finns förbättringspotential i varje fas. Samverkan mellan olika organisationer verkar

krävas för att uppnå önskvärda resultat gällande att möta befintliga kundbehov på ett hållbart vis.

Lastningsfasen skulle kunna bli effektivare och mer miljövänlig genom storskalig implementering av delade samlastningscentraler. Ett hinder för detta är dock intressekonflikter. Det skulle också vara tänkbart att distributionsrelaterade organisationer implementerar egna samlastningscentraler, men det förhindras av regulatoriska begränsningar. I transportfasen finns förbättringspotential i teknologisk innovation av lätta lastbilar och skåpbilar, mot förnyelsebara drivmedel. Dessutom kan fasen effektiviseras med hjälp av en effektivare lastningsfas, som är avgörande för att *cargo bikes* ska bli en ekonomiskt gångbar lösning. I leveransfasen har digitala hemlås och intelligenta boxar stor potential att påverka. Lösningarna karaktäriseras dessutom av nätverkseffekter vilket gör att de kan få bred spridning. Digitala lås har potential att omforma affärsmodeller inom e-handeln.

KÄLLFÖRTECKNING

Abrahamsson, M. (2017). *Affärsmodeller för citylogistik & samordnad varudistribution*. Linköping Universitet, Institutionen för ekonomiska och industriell utveckling: Linköping.

Bielecka, I. (2019). E-handelns framfart bidrar till sällanköphandelns nedgång. (HTML) Hämtad från: <<http://www.ehandel.se/E-handelns-framfart-bidrar-till-sall-ankopshandelns-nedgang,14062.html>> (2019-04-10).

Björklund, M., Abrahamsson, M. & Johansson, H. (2017). Critical factors for viable business models for urban consolidation centres. *Research in Transportation Economics*, 64. 36–47.

Bohnsack, R. & Pinkse, J. (2017). Value Propositions for Disruptive Technologies: RECONFIGURATION TACTICS IN THE CASE OF ELECTRIC VEHICLES. (PDF) Tillgänglig: <<http://resolver.ebscohost.com/openurl?sid=EBSCO%3abuh&genre=article&zissn=00081256&ISBN=&volume=59&issue=4&date=20170701&spage=79&pages=79-96&title=California+Management+Review&atitle=Value+Propositions+for+Disruptive+Technologies%3a+RECONFIGURATION+TACTICS+IN+THE+CASE+OF+ELECTRIC+VEHICLES.&aulast=Bohnsack%2c+Ren%C3%A9&id>> (2019-05-10).

Bryman, A. & Bell, E. (2011). *Business Research Methods. 3:rd Edition*. Oxford: Oxford University Press.

Cardenas, I., Borbon-Galvez, Y., Varlinden, T., Van de Voorde, E., Vanelslander, T. & Dewulf, W. (2017). City logistics, urban goods distribution and last mile delivery and collection. *Competition and Regulation in Network Industries*. Vol. 18.

Croom, S., Vidal, N., Spetic, W., Marshall, D. & McCarthy, L. (2018). Impact of social sustainability orientation and supply chain practices on operational performance. *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 38 .

Dash, S. (2017). *An Analysis of Customer Needs and Satisfaction: Application of Kano Model*. The IUP Journal of Business Strategy, XIV(3). 58–68.

Davis, D. & Golcic, S. (2012) *Implementing mixed methods research in supply chain management*. Emerald Group Publishing Limited.

- DenCity. (2018). FINAL REPORT DENCITY UDI PHASE 2. (PDF) Tillgänglig: <<https://closer.lindholmen.se/sites/default/files/content/resource/files/dencity-finalreport20180.pdf>> (2019- 04-10).
- Dey, I. (1993). *Qualitative Data Analysis. A UserFriendly Guide for Social Scientists*. London: Routledge.
- Edwards, J., McKinnon, A. & Cullinane, S. (2010). Comparative analysis of the carbon footprints of conventional and online retailing: A "last mile" perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 40, 1-2, 103-123.
- Ekstrabladet. (2017). Pakkeboksen (Fotografi). (HTML) Hämtad från: <<https://ekstrabladet.dk/nyheder/samfund/postnord-har-redningsplan-klar-giv-os-fire-milliarder/6552213>> (2019-04-21).
- Eliasson, A. (2013). *Kvantitativ metod från början*. Studentlitteratur AB. Lund.
- Enache, M. (2018). E-commerce Trends. *Annals of Dunarea de Jos University. Fascicle I : Economics and Applied Informatics*. 24, 2, 67-71.
- Etikan, I., Musa, S. & Alkassim, R. (2016). *Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling*. American Journal of Theoretical and Applied Statistics. Vol 5.
- Fortin, F., Morganti, E., & Dablanc, L. (2014). Final deliveries for online shopping: The deployment of pickup point networks in urban and suburban areas. *Research in Transportation Business & Management*, 11, 23–31. (URL) Tillgänglig: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210539514000078>> (2019-02-28).
- Fujii, S., & Gärling, T. (2003). *Applications of attitude theory for improved predictive accuracy of stated preference methods in the travel demand analysis*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 37(4), 389–402.
- Förenta Nationerna (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Development and International Co-operation: Environment.
- Gillham, B. (2008). *Developing a Questionnaire*. Bloomsbury Publishing PLC. London.
- Glue. (2019). *Glue Smart Lock*. (HTML) Hämtad från: <<https://www.gluehome.com/pages/glue-smart-lock>> (2019-04-20).

- Goldman, T. & Gorham, R. (2006). *Sustainable urban transport: four innovative directions*. Technology in Society. 28.
- Gunnarsson, R. (2002). *Validitet och reliabilitet*. (HTML) Hämtad från <<http://www.infovoice.se/fou/bok/10000035.shtml>> (2019-05-13).
- Hennink, M., Hutter, I. & Bailey, A. (2011). *Qualitative Research Methods*. SAGE: Storbritannien.
- Hicks, R. (2002). *A Comparison of Stated and Revealed Preference Methods for Fisheries Management*. American Agricultural Economics Association. Long Beach, CA.
- Hidayatno, A., Destyanto, A. & Fadhil, M. (2019). *Model Conceptualization on E-Commerce Growth Impact to Emissions Generated from Urban Logistics Transportation: A Case Study of Jakarta*. Energy Procedia, 156, 144-148.
- Holland, C. & Gutiérrez-Leefmans, M. (2018). *A Taxonomy of SME E-commerce Platforms Derived from a Market-Level Analysis*. International Journal of Electronic Commerce, 22, 2, 161-201.
- Innerstaden Göteborg. (2019). Om Stadsleveransen (Fotografi). (HTML) Hämtad från: <<http://innerstadengbg.se/om-oss/>> (2019-04-21).
- Janssen, E., Hauber, B. & Bridges, J. (2018). *Conducting a Discrete-Choice Experiment Study Following Recommendations for Good Research Practices: An Application for Eliciting Patient Preferences for Diabetes Treatments*. 59-68, Value in Health.
- Khan, A. (2016). *Electronic Commerce: A Study on Benefits and Challenges in an Emerging Economy*. Global Journal of Management and Business Research.
- Larsson, S. (2011). *Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi*. Linköping: Linköpings Universitet.
- Liang, B. (2013). *The Pragmatic MBA for Scientific and Technical Executives*. Elsevier.
- Lindell, J. (2011). *Storstäder och tillväxt: Om storstadsregioners roll, betydelse och utmaningar för hållbar ekonomisk utveckling*. Uppsala: Department of Social and Economic Geography.
- Macharis, C. & Melo, S. (2011). *City Distribution and Urban Freight Transport - Multiple Perspectives*. Edward Elgar Publishing Limited. Chettenham.

- Melo, S. (2010). *Evaluation of urban goods distribution initiatives towards mobility and sustainability: indicators, stakeholders and assessment tools*. Porto: Universidade do Porto.
- McCracken, G. (1988). *The long interview. Qualitative Research Methods 13*. London: Sage Publications.
- McFarlane, D., Giannikas, V. & Lu, W. (2015) Intelligent Logistics: Involving the customer. *Emerging ICT concepts for smart, safe and sustainable industrial systems, Computers in Industry*. Vol. 81.
- McKinnon, A. (2010). Green Logistics: *The Carbon Agenda*. LogForum, Vol. 6.
- McKinnon, A., Browne, M., Piecyk, M. & Whiteing, A. (2015). *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. Storbritannien: Kogan Page.
- Melander, H. (2019). *Nu hänger det på världens ledare*. (HTML) Hämtad från: <<https://logistikmagasinet.prenly.com/205/Logistikmagasinet/216875/2019-02-25/7096245/Nu-hanger-det-pa-varldens-ledare>> (2019-04-23).
- Olsson, J. (2012). *Effektivare urbana transportsystem*. (PDF) Tillgänglig: <<http://handelsradet.se/wp-content/uploads/2016/01/2012-3-Effektivare-urbana-transport-system.pdf>> (2019-03-01).
- Orme, B. (2010). *Getting Started with Conjoint Analysis: Strategies for Product Design and Pricing Research*. Second Edition, Madison, Wis.: Research Publishers LLC.
- Paczkowski, W. (2016). *Market Data Analysis Using JMP*. Cary, NC: SAS Institute.
- Parasuraman, A., Berry, L. & Zeithaml, V. (1991). *Understanding Customer Expectations of Service Understanding Customer Expectations of Service Parasuram*. Sloan Management Review, 32(3), 39.
- Phillips, J., Phillips, P. & Aaron, B. (2013). *Survey basics*. ATD. Alexandria.
- Punakivi, M, Yrjölä. H. & Holmström. J. (2001.) *Solving the last mile issue: reception box or delivery box?*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 31.
- Peijian, S., Ling, X., Arun, R., & Cheng, Z. (2018). *The ecosystem of software platform*. MIS Quarterly.

- Quak, H., Balm, S. & Posthumus, B. (2014). *Evaluation of City Logistics Solutions with Business Model Analysis*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 125, 111-124.
- Quak, H. (2008). Sustainability of Urban Freight Transport. (PDF) Tillgänglig < file:///Downloads/EPS2008124LIS9058921543Quak.pdf > (2019-03-01).
- Rakotonarivo, O., Schaafsma, M. & Hockley, N. (2016). *A systematic review of the reliability and validity of discrete choice experiments in valuing non-market environmental goods*. *Journal of Environmental Management*, 183, 98–109.
- Ramaekers, K., Caris, A., Moons, S. & van Gils, T. (2018). Using an integrated order picking-vehicle routing problem to study the impact of delivery time windows in e-commerce. *European Transport Research Review*. (PDF) Tillgänglig: <https://etr.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s12544-018-0333-5 > (2019-02-28).
- Renz Sweden. (2019). My Renz Box (Fotografi). (HTML) Hämtad från: <https://renz-nordic.se/modula/> (2019-04-20).
- Roberts, M., Ferrand, B. & Xu, M. (2008). *The last mile of e-commerce - unattended delivery from the consumer and eTailers perspectives*. InderScience enterprises Ltd. Geneva.
- Russo, F. & Comi, A. (2012). *City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39.
- Rydh, P. (2019) Bring satsar på ecyklar (Fotografi). (HTML) Hämtad från: <http://cykla.se/artiklar/bring-satsar-pa-cykelleveranser/> (2019-04-20).
- Schonbrun, Z. (2017). Reminding E-Commerce Customers Who Delivers. (HTML) Hämtad från: <https://www.nytimes.com/2017/12/10/business/media/delivery-fed-ex-post-office.html > (2019-04-23).
- Schöder, D., Ding, F. & Campos, J. (2016). *The Impact of E-Commerce Development on Urban Logistics Sustainability*. *Open Journal of Social Sciences*.
- Seidel, S., Morganti, E., Blanquart, C., Dablanc, L., & Lenz, B. (2014). The Impact of E-commerce on Final Deliveries: Alternative Parcel Delivery Services in France and Germany. *Transportation Research Procedia*, 4, 178–190. (PDF) Tillgänglig: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S235214651400297X?token=F82BD26532086CDC4DEBDD2566389624A440BD1FD5533493A5559CC64DE0E7010017BF6469B4E8B3851EEC70A0F180F3 > (2019-02-25).

Silverman, D. (2013). *Doing quality research. Storbritannien*. London: Sage Publications.

Slaper, T. & Hall, T. (2011). *The Triple Bottom Line: What Is It and How Does It Work?*. Indiana Business Review. Spring 2011, Volume 86.

Svensk Handel (2018). Det stora detaljhandelsskiftet. Göteborg: Svensk Handel. Tillgänglig: <<https://www.svenskhandel.se/globalassets/dokument/aktuellt-och-opinion/presmeddelande/rapportdet-stora-detaljhandelsskiftet2018-digital-version.pdf>> (2019-01-30).

Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (2018). *City Logistics 1*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Taylor, S., Bogdan, R. & DeVault, M. (2016). *Introduction to Qualitative Research Methods 4th Editon*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Van Duin, J., de Goffau, W., Wiegmans, B., Tavasszy, L., & Saes, M. (2016). Improving Home Delivery Efficiency by Using Principles of Address Intelligence for B2C Deliveries. *Transportation Research Procedia*, 12, 14–25. (PDF) Tillgänglig: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352146516000077?token=F8B327CCA2D9638393E53365A56FDE932E22EF9278555B4ABF5EEDF71CA2A4F22F07E1B94C5E16C940208DD30913E2FA>> (2019-02-25).

Vetenskapsrådet (2002). Forskningsetiska principer (PDF) Tillgänglig<<https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494forskningsetiskaprinciper2002.pdf>> (2019-05-13).

Voigt, S. & Hinz, O. (2015). *Network effects in two-sided markets: why a 50/50 user split is not necessarily revenue optimal*. *Business Research*, 8, 1, 139-170.

Wardman, M. (1988). *A comparison of revealed preference and stated preference models of travel behaviour*. *Journal of Transport Economics and Policy*, 71-91.

Wong, C., Wong, C. & Boon-itt, S. (2017) *How Does Sustainable Development of Supply Chains Make Firms Lean, Green and Profitable*. *Business Strategy and the Environment*.

BILAGOR

Bilaga A: *Discrete Choice Analysis* (DCA)

Discrete Choice Analysis (DCA) är ett analysverktyg som bygger på undersökningar där deltagarna får välja mellan olika hypotetiska eller verkliga scenarier. Hicks (2002) skriver att verktyget kan användas för att undersöka till exempel hur nya styrmedel påverkar beteenden. Paczkowski (2016) argumenterar att DCA som verktyg är en lämplig metod för att studera köpbeslut. Detta eftersom studiens deltagare får välja mellan olika erbjudanden och göra *trade-offs*, likt en verklig beslutsituation. Därför är DCA en lämpligare metod än till exempel så kallad *Conjoint Analysis* som inte låter deltagarna välja mellan olika produkter utan enbart olika attribut. Datan som samlas in är av typen *Stated Preference* (Hicks 2002) men Paczkowski (2016) framhäver att liknande metodik kan användas på data från *Revealed Preferences*, även om det är ovanligare. Enligt Paczkowski kan DCA studier besvara två typer av problemfrågeställningar.

1. Vilken kombination av attribut är mest lämplig för produkten?
2. Vilka marknadsandelar kommer respektive produkt att få?

Discrete Choice Analysis grundar sig på *Utility Theory*, alltså den ekonomiska teorin om att människor vill maximera sin nytta (Paczkowski 2016). I en DCA-studie ombeds deltagaren vanligen välja ett bland två alternativ, x och y. Om nyttan (U) som deltagaren får av alternativ x är större än nyttan från alternativ y, kommer deltagaren att välja alternativ x enligt *Utility theory*. Att kunden väljer det alternativet med störst nytta kallas också för nyttoaxiom eftersom det är ett så vedertaget antagande. I en beslutssituation med två alternativ kan detta uttryckas som följande formler:

1. Om $U(x) > U(y)$ så kommer x att väljas framför y
2. Om $U(x) < U(y)$ så kommer y att väljas framför x

För att bedöma sannolikheten att en kund väljer alternativ x före alternativ y använder sig *Discrete Choice Analysis* av två modeller, *Random Utility Model* (RUM) och *Conditional Logit Model* (COGIT). Dessa kommer bara att beskrivas i korthet för att ge en grundläggande förståelse för metoden. För att öka rapportens läsbarhet kommer statistiska formler att utlämnas men dessa återfinns i *Market Data Analysis Using JMP* av Walter R. Paczkowski eller annan litteratur på området för den intresserade läsaren (Paczkowski 2016).

RUM säger att värdet som en kund får av ett alternativ består både av en individuell och en systematisk komponent. För att kunna besvara frågeställningarna anges en slumpmässig fördelningsfunktion för den individuella komponenten. COGIT använder sig av detta för att bedöma sannolikheten att visst alternativ väljs med hjälp av en stokastisk formel (Paczkowski 2016). Det är dessa två grundläggande modeller som DCA använder sig för att besvara problemfrågeställningarna ovan.

En intressant egenskap hos COGIT-modellen kallas *Independence of Irrelevant Alternatives* (IIA) (Paczkowski 2016). Denna egenskap innebär att sannolikheten att ett alternativ väljs istället för ett annat beror av skillnaden av de två alternativen systematiska värdekomponenter. Paczkowski (2016) beskriver denna egenskap som både problematiskt och användbar. Egenskapen möjliggör att kraftig minskning av antalet frågor som behövs i experimenten. IIA leder dock också till vissa kontraintuitiva slutsatser, vilket har gjort att ytterligare modeller har utvecklats, såsom *Nested COGIT*. De kontraintuitiva scenarier som Paczkowski berättar om är dock inte relevanta för studiens undersökning och sålunda behöver inte *Nested COGIT* användas. Däremot gör egenskapen IIA att färre frågor behövs vilket antas underlätta insamlingen av svar betydligt.

Bilaga B: Den fullständiga enkäten.

Enkäten består av 12 frågor. Det är viktigt att du som deltar i enkäten svarar som du hade gjort i ett verkligt fall.
Du som svarar är anonym.

*Obligatorisk

Fråga 0: Jag förstår att jag behöver... *

- ... läsa all information noga och göra mitt yttersta för att svara som jag hade gjort i ett riktigt scenario.
- ... svara så snabbt som möjligt på enkäten utan att bry mig om vad jag svarar

NÄSTA

Sidan 1 av 16

*Obligatorisk

Förundersökning

Vad handlade du senast på nätet, där du fick ordern som paket?
(Alltså inte i brevlådan) *

- Kläder/Skor
- Hemelektronik
- Media/Böcker
- Skönhet/Hälsa
- Sport/Fritid
- Möbler/Heminredning
- Barnartiklar/Leksaker
- Jag har inget minne av att någonsin handlat någonting på Internet

Hur mycket kostade produkten/ordern? *

50

Hur stor volym hade paketet som levererades? *

- Mindre än en skolåda
- I storlek med en skolåda
- Större än en skolåda men mindre än en flyttlåda
- I storlek med en flyttlåda
- Större än en flyttlåda

Skolåda (35 * 25 * 12 cm) och flyttlåda (55 * 35 * 40 cm)



Hur mycket vägde paketet? *

- 0 - 2 kg
- 2 - 5 kg
- 5 - 10 kg
- 10 - 20 kg
- 20 kg+

Kom ihåg paketet du precis har beskrivit, du ska utgå från den i de kommande frågorna.

BAKÅT

NÄSTA

Sidan 2 av 16

Skicka aldrig lösenord med Google Formulär

Undersökningen.

Varje fråga kommer bestå av två alternativ där du som enkätsvarare får se två olika leveranserbjudanden och måste välja mellan dem. Dessa erbjudanden kommer se ut som bilden nedan.

När du väljer mellan alternativen ska du föreställa dig att det är samma produkt/order som du beskrev i förra frågan.

Utgångspunkt är att klockan nu är 12:00 och det att det är en måndag. Det innebär i bilden nedanför att leverans kommer på måndag nästa vecka.

Leveransplats: Ditt närmaste postombud

Information om uthämtning/avlämning: Paketet måste hämtas inom 2 veckor

Se till att ta hänsyn till samlig information!

Klimatkompenserad transport **Fraktpris** **Leveranstid**

 **0 kr** **En vecka**

BAKÅT NÄSTA Sidan 3 av 16

Fråga 1/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

1 *

<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <p>Klimatkompenserad transport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 40 kr 1 vecka</p> <p><input type="radio"/> 1</p>	<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <p>Klimatkompenserad transport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 20 kr 1 vecka</p> <p><input type="radio"/> 2</p>
--	---

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 4 av 16

Fråga 4/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

4 *

<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <p>Klimatkompenserad transport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 100 kr 2 dagar</p> <p><input type="radio"/> 1</p>	<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <p>Standardtransport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 20 kr 1 vecka</p> <p><input type="radio"/> 2</p>
--	--

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 7 av 16

Fråga 2/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

2 *

<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <p>Klimatkompenserad transport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 60 kr Ikväll</p> <p><input type="radio"/> 1</p>	<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <p>Standardtransport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 0 kr 1 vecka</p> <p><input type="radio"/> 2</p>
---	--

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 5 av 16

Fråga 3/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

3 *

<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <p>Standardtransport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 80 kr Ikväll</p> <p><input type="radio"/> 1</p>	<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <p>Standardtransport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 60 kr 2 dagar</p> <p><input type="radio"/> 2</p>
--	--

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 6 av 16

Fråga 6/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

6 *

<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <p>Standardtransport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 40 kr 2 dagar</p> <p><input type="radio"/> 1</p>	<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <p>Klimatkompenserad transport Fraktpris Leveranstid</p> <p> 80 kr 1 vecka</p> <p><input type="radio"/> 2</p>
---	---

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 9 av 16

Fråga 5/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT ELLER ORDER igen

5

<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <table border="1"><tr><td>Klimatkompenserad transport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>100 kr</td><td>2 dagar</td></tr></table>	Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid		100 kr	2 dagar	<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <table border="1"><tr><td>Klimatkompenserad transport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>60 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid		60 kr	1 vecka
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid											
	100 kr	2 dagar											
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid											
	60 kr	1 vecka											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 8 av 16

Fråga 7/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

7 *

<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>120 kr</td><td>2 dagar</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		120 kr	2 dagar	<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>100 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		100 kr	1 vecka
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	120 kr	2 dagar											
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	100 kr	1 vecka											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 10 av 16

Fråga 8/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

8 *

<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <table border="1"><tr><td>Klimatkompenserad transport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>120 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid		120 kr	1 vecka	<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>80 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		80 kr	1 vecka
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid											
	120 kr	1 vecka											
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	80 kr	1 vecka											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 11 av 16

Fråga 10/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

10 *

<p>Hemleverans</p> <p>Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>100 kr</td><td>1 kväll</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		100 kr	1 kväll	<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>80 kr</td><td>2 dagar</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		80 kr	2 dagar
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	100 kr	1 kväll											
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	80 kr	2 dagar											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 13 av 16

Fråga 9/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

9 *

<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <table border="1"><tr><td>Klimatkompenserad transport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>20 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid		20 kr	1 vecka	<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>60 kr</td><td>1 kväll</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		60 kr	1 kväll
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid											
	20 kr	1 vecka											
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	60 kr	1 kväll											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 12 av 16

Fråga 11/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

11 *

<p>Ditt närmaste postombud</p> <p>Paketet måste hämtas inom två veckor</p> <table border="1"><tr><td>Klimatkompenserad transport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>40 kr</td><td>1 vecka</td></tr></table>	Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid		40 kr	1 vecka	<p>Hemleverans</p> <p>Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns</p> <table border="1"><tr><td>Standardtransport</td><td>Fraktpris</td><td>Leveranstid</td></tr><tr><td></td><td>120 kr</td><td>2 dagar</td></tr></table>	Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid		120 kr	2 dagar
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid											
	40 kr	1 vecka											
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid											
	120 kr	2 dagar											

1 2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT NÄSTA Sidan 14 av 16

Fråga 12/12: Välj det alternativ du hade valt om du hade köpt SAMMA PRODUKT igen

12 *

Hemleverans		
Paketet ställs utanför din dörr och ingen risk för stöld finns		
Standardtransport	Fraktpris	Leveranstid
	40 kr	2 dagar

1

Hemleverans		
Du måste vara hemma kl 18-22 den dag paketet kommer		
Klimatkompenserad transport	Fraktpris	Leveranstid
	0 kr	1 vecka

2

Glöm inte att läsa alternativen ordentligt innan du väljer

BAKÅT

NÄSTA

Sidan 15 av 16

Allmän information

Följande frågor är till för att bättre kunna analysera studiens resultat. Vi är väldigt tacksamma om ni vill besvara så många frågor som möjligt. Endast de första tre är obligatoriska.

Hur långt har du till ditt närmaste postombud? *

- 0 -200 meter (ca 1-2 minuter promenad)
- 200 - 500 meter (ca 2-5 minuter promenad)
- 500 m - 1 km (ca 5-10 minuter promenad)
- 1 - 2 km (ca 10-25 minuter promenad)
- 2-4 km (ca 20-50 minuters promenad)
- Längre

Hur tar du dig vanligtvis till ditt närmaste postombud? *

- Gå
- Cykel
- Spårvagn/Buss
- Bil
- Övrigt: _____

Ålder *

Ditt svar _____

Kön

- Man
- Kvinna

Postnr

Ditt svar _____

Månadsinkomst innan skatt

- 0 - 3 000 kr
- 3 000 - 10 000 kr
- 10 000 - 25 000 kr
- 25 000 - 50 000 kr
- 50 000 kr +

Var det något särskilt som gjorde att vissa leveransalternativ i frågorna inte var aktuella? Ex: Ditt paket var för stort för att hämta på station, ömtålig vara etc. Om inte, lämna blankt svar.

Ditt svar _____

BAKÅT

SKICKA

Sidan 16 av 16

Bilaga C: Intervjufrågorna.

Best Transport

- Vill ni berätta allmänt om ert företag och er idag främsta transportlösning?
- Vad har ni för lösningar som idag kan möta kundernas behov vid e-handel?
- Vad ser ni för kundbehov vid e-handel?
- Kan ni berätta mer om ert koncept cykelbud?
- Är den lösningen (cykelbud) för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har cykelbud gett bra resultat hittills?
- Hur ser ni på utmaningarna kring hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Vet ni något *up and coming* företag/ lösning inom urban logistik?

Bring

- Vill ni berätta allmänt om ert företag och er idag främsta transportlösning?
- Vad har ni för lösningar som idag kan möta kundernas behov vid e-handel?
- Vad ser ni för kundbehov vid e-handel?
- Kan ni berätta mer om ert koncept cykelbud?
- Är den lösningen för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har cykelbud gett bra resultat hittills?
- Hur ser ni på utmaningarna kring hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Vet ni något *up and coming* företag/ lösning inom urban logistik?

DenCity

- Vad har ni för lösningar som idag kan möta kundernas behov?
- Vad ser ni för kundbehov vid e-handel?
- Kan ni berätta mer om era koncept?
- Är era koncept enbart innovationer eller kollar ni på processförbättringar också?
- Är det lösningar för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har något koncept gett bra resultat hittills?
- Hur ser ni på utmaningarna kring hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Vet ni något *up and coming* företag/ lösning inom urban logistik?

Glue

- Kan ni berätta mer om ert koncept digitala lås?
- Hur kan era digitala lås användas av distributionsföretag?
- Vilka samarbetar ni med med digitala lås?
- Är det dyrt för kunden att implementera digitala lås?
- Är lösningen med digitala lås något för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har digitala lås gett bra resultat hittills?
- Hur ser ni på säkerhet kring digitala lås, tex med koden till låset?
- Hur försöker ni förbättra synen på att en okänd person är hemma hos kunderna?
- Hur ser ni på utmaningarna kring digitala lås/ hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?

PostNord Danmark

- Vad har ni för distributionslösningar som idag möter kundernas behov vid e-handel?
- Vad ser ni för behov hos era kunder?
- Kan ni berätta mer om konceptet post-boxar?
- Är det en lösning för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har post-boxar gett bra resultat hittills?
- Har ni någon statistik på hur länge paketen ligger i boxarna? Jämfört med utlämningsställen?
- Finns det någon nackdel med boxarna?
- Det lanserades ett pilotprojekt i Sverige 2014 med post-boxar, hur har det gått sen dess?
- Hur ser ni på utmaningarna kring hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Vet ni något *up and coming* företag/ lösning inom urban logistik?

Renz Sweden

- Vilka är de viktigaste kundbehoven enligt er?
- Kan ni berätta mer om era box-koncept?
- Hur kan dessa användas av distributionsföretag?
- Hur skiljer sig era box-koncept från andra box-koncept?
- Vilka logistikaktörer samarbetar ni med?
- Är det dyrt för kunden att implementera era box-lösningar?
- Är era box-lösningar något för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har era box-lösningar gett bra resultat hittills?

- Hur ser ni på säkerhet kring era boxar?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?

Schenker Consulting

- Vad har ni för lösningar som idag möter kundernas behov vid e-handel?
- Vad ser ni för kundbehov vid e-handel?
- Kan ni berätta mer om konceptet mikroterminaler?
- Är det en lösning för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Kan ni berätta om nuvarande projekt med mikroterminaler?
- Har mikroterminaler gett bra resultat hittills?
- Finns det några nackdelar med mikroterminaler?
- Hur ser ni på utmaningarna kring hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Vet ni något *up and coming* företag/ lösning inom urban logistik?

Sendify

- Vad arbetar Sendify med?
- Hur ser ni att er produkt möter kundernas behov?
- Hur ser ni Sendify ur ett hållbarhetsperspektiv?
- Har ni planer att gå över till B2C?
- Hur ser ni på kundbehoven inom e-handel?
- Hur kan er lösning bemöta dessa?
- I arbetet ska vi göra en marknadsundersökning och undersöka hur konsumenter värderar: Leveranssnabbhet, tidsflexibilitet, platstillgänglighet och miljöpåverkan. Hur ser du på dessa parametrar?

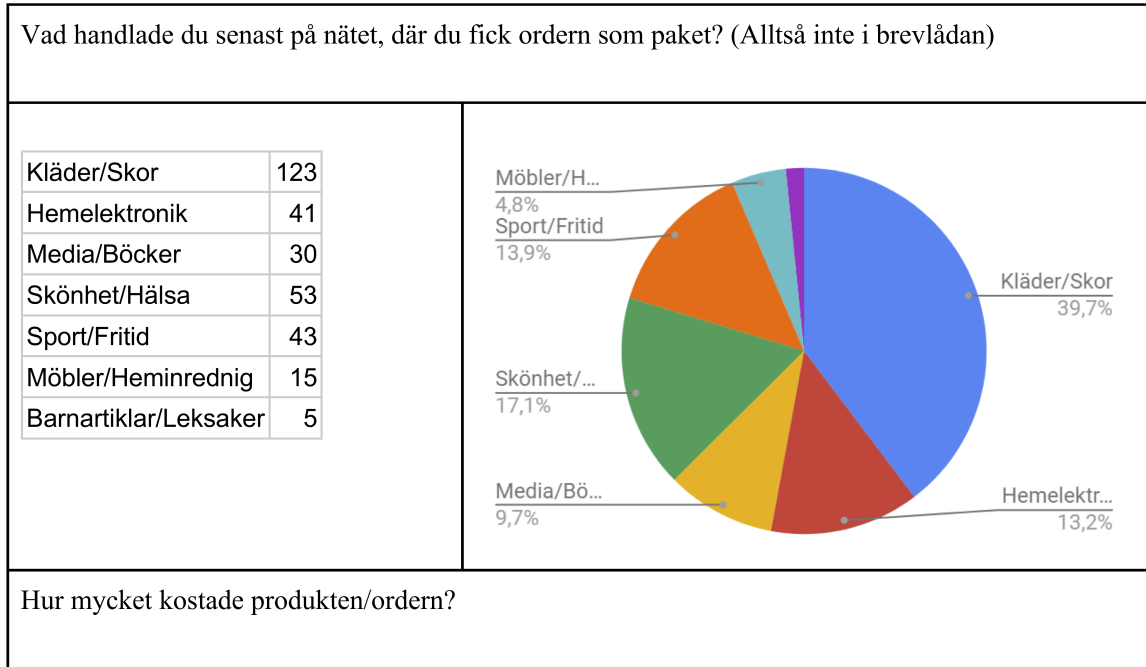
- Om ni går över till *B2C* hur kan er produkt i så fall möta dess parametrar?
- Vilka av dess parametrar skulle ni satsa extra på?
- Vad har ni vision framöver?

Stadsleveransen

- Kan ni berätta mer om ert koncept stadsleveransen?
- Vad ser ni för kundbehov vid e-handel?
- Är lösningen med stadsleveransen något för att möta miljökrav eller för att bättre möta kundernas krav?
- Har stadsleveransen gett bra resultat hittills?
- Finns det några nackdelar med stadsleveransen?
- Hur ser ni på utmaningarna kring stadsleveransen och hållbarhet?
- Har ni fler nya lösningar som ni arbetar med?
- Vad har ni vision framöver?
- Hur är samlastningscentralen uppbyggd?

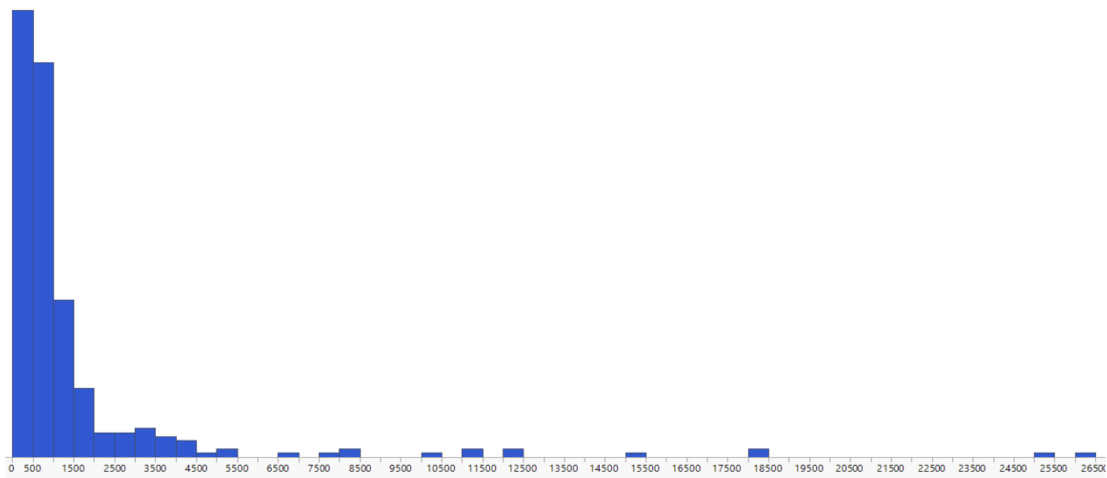
Bilaga D: Bakgrundsinformation.

Tabell D1: Bakgrundsinformation



Quantiles

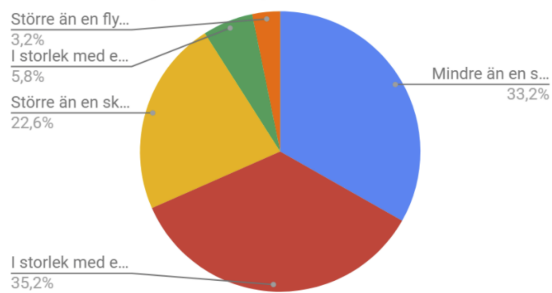
100.0%	maximum	26000
97.5%		11330
90.0%		3000
75.0%	quartile	1200
50.0%	median	600
25.0%	quartile	300
10.0%		200
2.5%		69
0.0%	minimum	10



Hur stor volym hade paketet som levererades?

Mindre än en skolåda	103
I storlek med en skolåda	109
Större än en skolåda men mindre än en flyttlåda	70
I storlek med en flyttlåda	18
Större än en flyttlåda	10

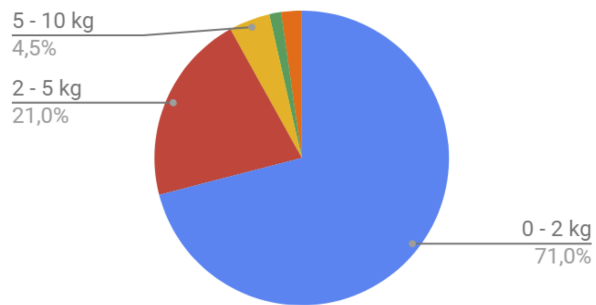
Hur stor volym hade paketet?



Hur mycket vägde paketet?

0 - 2 kg	220
2 - 5 kg	65
5 - 10 kg	14
10 - 20 kg	4
20 kg+	7

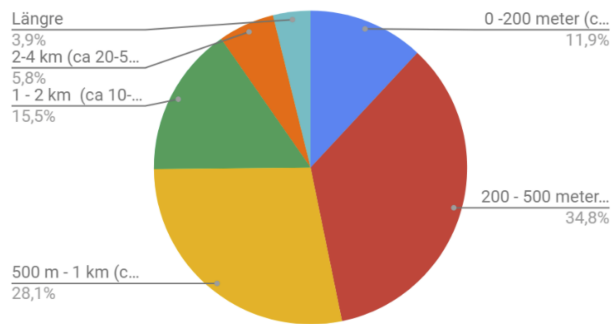
Hur mycket vägde paketet?



Hur långt har du till ditt närmaste postombud?

0 -200 meter (ca 1-2 minuter promenad)	37
200 - 500 meter (ca 2-5 minuter promenad)	108
500 m - 1 km (ca 5-10 minuter promenad)	87
1 - 2 km (ca 10-25 minuter promenad)	48
2-4 km (ca 20-50 minuters promenad)	18
Längre	12

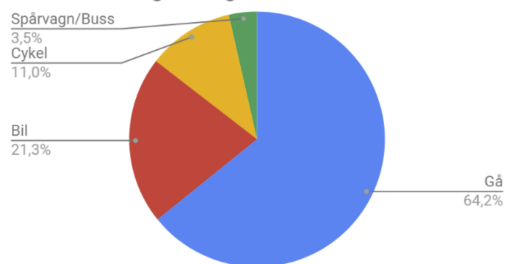
Hur långt har du till ditt närmaste postombud?



Hur tar du dig vanligtvis till ditt närmaste postombud?

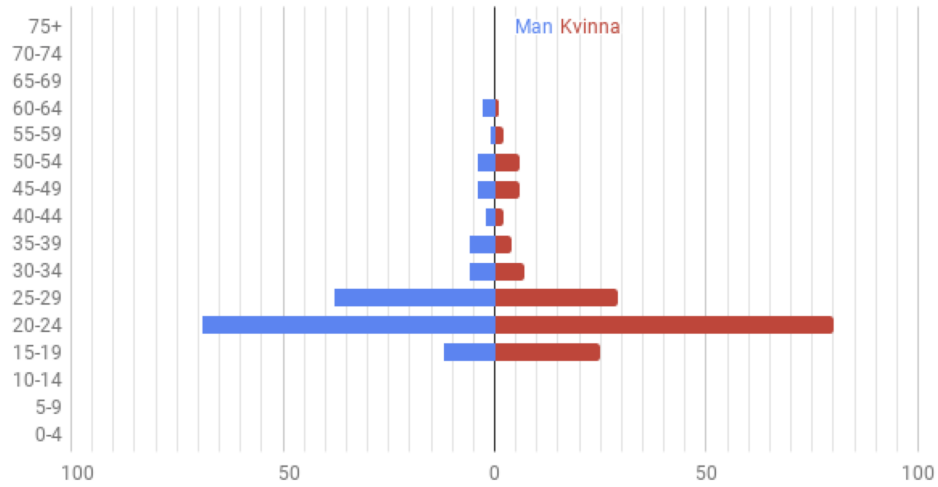
Gå	199
Bil	66
Cykel	34
Spårvagn/Buss	11

Hur tar du dig vanligtvis till ditt närmaste...



Ålder- och könsfördelning

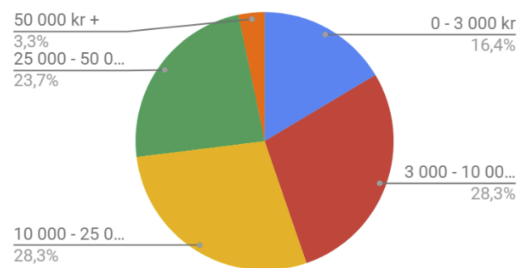
Antal svar fördelat på ålder och kön



Månadsinkomst före skatt

0 - 3 000 kr	50
3 000 - 10 000 kr	86
10 000 - 25 000 kr	86
25 000 - 50 000 kr	72
50 000 kr +	10

Månadsinkomst före skatt



Tabell D2: Svar på enkätens öppna fråga

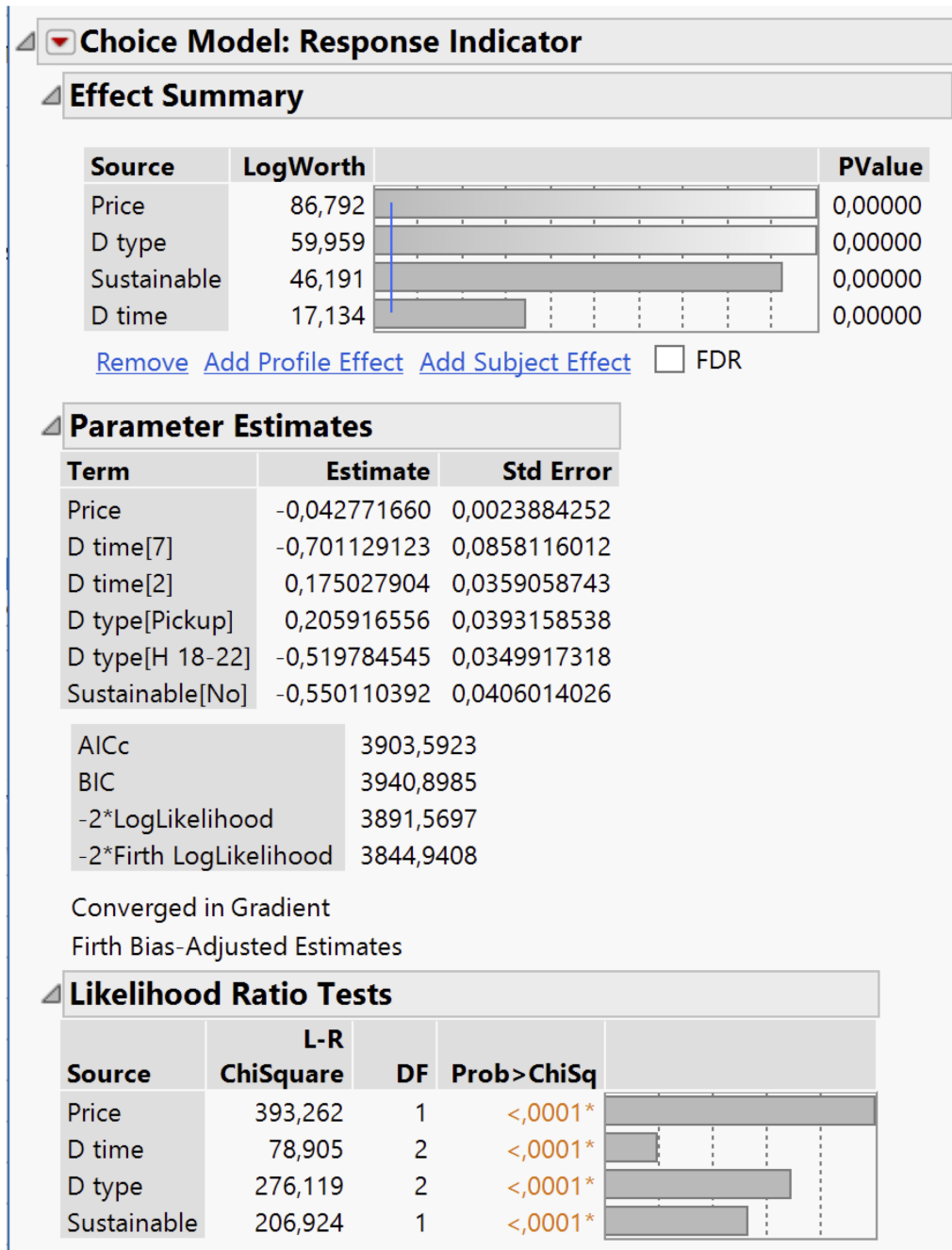
Tema påstående	Tema numrering	Antal svar
Antal svar:	Alla	66
Antal nej-/nonsense-svar	0	9
Pris viktigast/avgörande	1	10
Varuvärdet spelade in	2	8
paketets storlek eller vikt	3	9
Inflexibla tider jobbigt	4	27
Kort leveranstid viktigt	5	2
Kort leveranstid är mindre viktigt	6	6
Det är viktigt med klimatkompenserad eller miljövänlig transport	7	3
Orolig för paketets säkerhet	8	2
Specialfall	9	7

Individuella svar	Teman		
Vill ej vara tvungen att vara hemma och vill ha snabb lev.	4	5	
Alltså frakten var ju dyr i avseende till vad mitt paket kostade denna gång. Om paketet i sig hade varit dyrare så hade jag kanske övervägt dyrare frakt i vissa avseenden. Sedan hade det varit intressant att veta vad klimatkompenserad frakt innebär.	2		
Varor från onlineapotek, billigare än fysiskt apotek, därav pris viktigast.	1		
paketet var väldigt billigt och många av alternativen var en tredjedel av inköpspriset	2		
Ofta inte gemma mellan 18-22. Ofta iväg på annat. Därav fler svar på det andra alternativet	4		
Inte i min hemort när beställningen gjordes	9		
Jag är sällan hemma mellan 18-22 vardagskvällar/vill kunna åka iväg om jag vill	4		
Aggressiv prissättning	1		
Inte kritiskt att det gick fort. Men vill inte behöva vara hemma en viss tid. Vill inte betala en dyr frakt för ett billigt paket.	2	4	6
Paketet var inte för stort	3		
Vill aldrig vara beroende av få hemleverans en viss tid. Vill kunna styra själv när jag ska/kan hämta mina paket hos ombud.	4	9	
Stort och tungt	3		
Nej, men mit postnummer er 5000 (Odense DK)	9		
Aldrig aktuellt att binda upp sig på att vara hemma viss tudpunkt	4		
Har svårt att vara hemma 18-22 specifika dagar så den typen av hemleverans är aldrig aktuell för mig. Också; hemleverans där paket lämnas utanför dörren utan att det finns någon stöldrisk känns som ett önskescenario som är svårt att infria.	4	8	
Vill inte betala för mycket	1		
Skillnaden mellan klimatkompenseradtransport jämt emot icke kompenserad transport.	7		
Jag är student, så valde alltid det som var billigast, eftersom jag har bil kan jag åka åh hämta lika väl som att jag får det hemskickat. Det var heller ingen brådska med paketet.	1	6	
Bara priset	1		

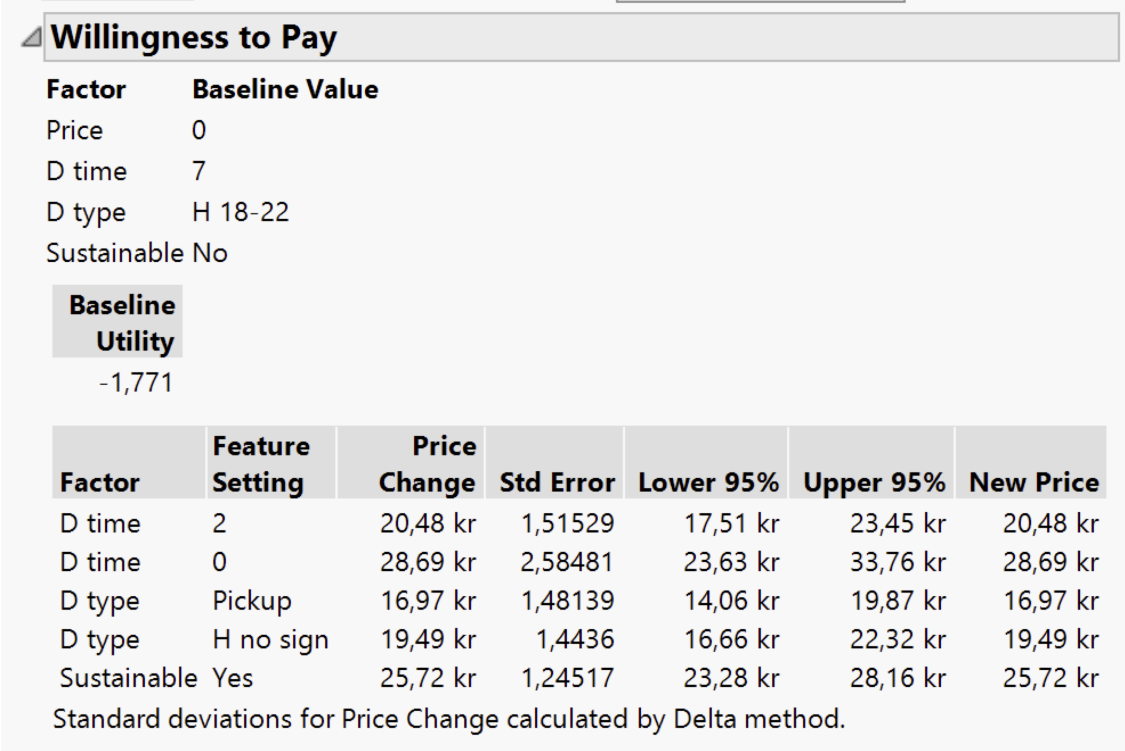
Har ett schema som inte alltid tillåter att vara hemma vid hemleveranser	4		
socialfobi så inget möte med människor vid hemmet	9		
Att jag ska vara hemma vid specifik tid.	4		
Ibland går det inte att välja hemleverans här då det är gated community men försöker förbise detta	9		
Tungt och otympligt att hämta på postombud utan bil. Därav alltid hemleverans.	3		
Behövde inte få paketet asap	6		
Gillar inte att behöva vara hemma vissa tider.	4		
Svårt att vara hemma 18-22 flera dagar	4		
tänker mycket på vilket alternativ som är bäst fårn ett miljöperspektiv	7		
Priset och tid att vara hemma.	1	4	
Om paketet hade varit väldigt stort hade jag inte velat hämta det. Hade det varit väldigt dyrt hade högre fraktkostnad inte gjort någon stor skillnad.	3	2	
För stort paket att hämta	3		
Svårt att behöva garantera att vara hemma 18-22 utan att veta mer exakt när paketet kommer	4		
Vill inte låsa mig till att måste vara hemma för ta emot paket	4		
Har ej möjlighet att vara hemma mellan tiderna som angivits pga jobb och/eller fritidsaktivitet	4		
Hemleverans är en nackdel mot ombud, då måste man ju vara hemma	4		
Ogillar att behöva vara hemma specifika tider.	4		
Paketet var för stort, och 108kg tungt.	3		
Billig vara gör att fraktkostnaden blir avgörande	1	2	
Friheten att kunna bestämma när jag behöver vara hemma/kan hämta mitt paket går oftast före pris	4		
Ofta kändes för stort för att hämta på station	3		
Jag jobbar som managementkonsult, har därför jättesvårt att vara hemma en viss tid. Det bästa är att få paketet levererat utanför dörren, annars hämtar jag det hellre inom spann på två veckor än att tvingas vänta hemma.	4		
Jag vill inte vara bunden till hemmet under ett längre tidsintervall. Därför valdes aldrig hemleverans där jag var tvungen att vara hemma mellan 18-22.	4		
Produkten jag beställt var till ett trasigt fordon, som jag ville ha hem snarast för att kaga fordonet. Därav värdesatte jag leveranstid högre än jag kanske normalt skulle gjort	5		
Jag vill inte sitta hemma och vänta på paket mellan 18-22 om det rör sig om 280kr order. Hade det varit en tv hade jag kanske kunnat vänta på en sådan hemleverand	2	4	3
Det här var nog den jobbigaste enkäten jag någonsin har fyllt i.	9		
Det går inte att garantera stöldfritt utanför min dörr, jag hade inte litat på ett sådant alternativ. Jag är ej heller hemma mellan 18-22 särskilt ofta, därför värderar jag högst att hämta hos postombud.	4	8	
Hatar att behöva vara hemma för att ta emot paket.	4		
Ingen dyr order.	2		

Mitt paket skickades med Postnord och jag har haft extremt stora problem med Postnords hemleverans tidigare.	9		
Var ingen panik att få grejerna. Så alternativet med billigast vann nästan varje gång	1	6	
Huvudskäl bakom svaren: Vill inte passa nån tid. Grön transport bonus. Leveranstid 0-2 veckor ointressant, smärtgräns kanske 4-5 veckor. Priset i intervallet 0-120kr ointressant. Smärtgräns kanske runt 200kr.	4	6	7
Mitt senaste köp var ett mobilskal, ifrån Kina. Därför utgick jag främst ifrån priset.	1	2	
Paketet var inte något som jag hade större behov av att få snabbt, så att ett paket kom senare gjorde inte så mycket så länge det var billigt	1	6	
vill egentligen inte vara bunden till att vara hemma en viss tid	4		
För stort för att hämta	3		
Sällan hemma 18-22	4		
Vill inte behöva vara hemma vid leverans.	4		

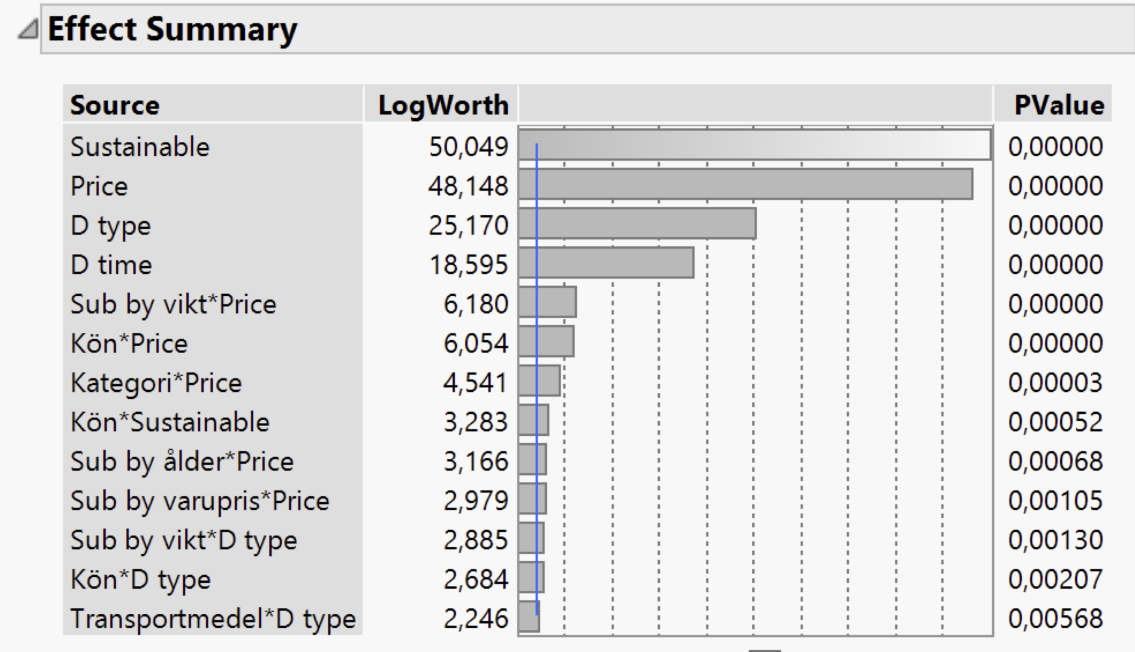
Bilaga E: Resultat från enkätundersökningen.



Figur E1: Övergripande resultat från programvaran JMP



Figur E2: Betalningsvilja från programvaran JMP utifrån en baserbjudande



Figur E3: Funna samspelseffekter med signifikans från programvaran JMP

Willingness to Pay

Factor Baseline Value

Price	0
D time	7
D type	H 18-22
Sustainable	No

Baseline Utility

-1,771

Factor	Feature Setting	Price Change	Std Error	Lower 95%	Upper 95%	New Price
D time	2	20,48 kr	1,51529	17,51 kr	23,45 kr	20,48 kr
D time	0	28,69 kr	2,58481	23,63 kr	33,76 kr	28,69 kr
D type	Pickup	16,97 kr	1,48139	14,06 kr	19,87 kr	16,97 kr
D type	H no sign	19,49 kr	1,4436	16,66 kr	22,32 kr	19,49 kr
Sustainable	Yes	25,72 kr	1,24517	23,28 kr	28,16 kr	25,72 kr

Standard deviations for Price Change calculated by Delta method.

Figur E4: Resultat för segmentering där paketvikt är mellan 0-5 kg

Effect Summary

Source	LogWorth	PValue
Sustainable	50,049	0,00000
Price	48,148	0,00000
D type	25,170	0,00000
D time	18,595	0,00000
Sub by vikt*Price	6,180	0,00000
Kön*Price	6,054	0,00000
Kategori*Price	4,541	0,00003
Kön*Sustainable	3,283	0,00052
Sub by ålder*Price	3,166	0,00068
Sub by varupris*Price	2,979	0,00105
Sub by vikt*D type	2,885	0,00130
Kön*D type	2,684	0,00207
Transportmedel*D type	2,246	0,00568

Figur E5: Resultat för segmentering där paketvikt är mer än 5 kg