



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Tågfrakt som alternativ till flygfrakt från Kina till Europa

En fallstudie om hur Smarteyes kan påverkas vid byte av transportslag

Kandidatuppsats i Logistik
Handelshögskolan, Göteborgs Universitet
Vårterminen 2022

Handledare: Jonas Flodén

Författare:
Louise Edlund
Caroline Eriksson

Sammanfattning

Den globala uppvärmningen orsakas av växthusgaser där transporter är en stor bidragande faktor. I den globaliserade värld vi lever i idag med en omfattande handel mellan Kina och Europa krävs många transporter för att koppla samman produktion och konsumtion. Under de senaste åren har tågfrakt blivit allt mer populärt vilket utmynnat i en ökad användning av tågfrakt mellan Kina och Europa samt en mer utvecklad transportväg.

Uppsatsen består av en fallstudie på företaget Smarteyes, hur de skulle påverkas och vilka avvägningar som behöver göras vid ett byte från flyg- till tågfrakt mellan produktion i Kina och lagerhållning samt försäljning i Europa. Empirin samlades från kvalitativa intervjuer med produktchefen på Smarteyes för inblick i deras verksamhet, samt med VDn Oscar Lundgren på speditörsföretaget TKL Logistics som gav insikt om transportmöjligheter. En hållbarhetsrapport från Smarteyes finns också att tillgå i empirin. Teori har hämtats både innan och efter intervjuerna vilket gav författarna en grund inför framtagandet av intervjufrågor, men också utrymme för att fylla på med ny teori utifrån de svar och ämnen som togs upp under samtalen.

Utifrån fallstudien, den omfattande handeln mellan Kina och Europa, det relativt nya alternativet med tågfrakt från Asien till Europa samt problematiken kring ett byte av transportslag utformade författarna två forskningsfrågor vilka utgör grunden för uppsatsen. Forskningsfrågorna som besvaras i uppsatsen är följande:

- Vilka avvägningar görs när ett företag byter från flygfrakt till tågfrakt på transportsträckan Kina till Europa?
- Hur påverkas logistiksystemet hos företag när tågfrakt väljs som transportslag vid transport från Kina till Europa?

Kortfattat visade undersökningen att de primära faktorer som Smarteyes överväger är miljöpåverkan, kostnad, ledtid och leveranssäkerhet. Ett byte från flyg- till tågfrakt besparar företaget både finansiella och miljömässiga kostnader i form av lägre transportpriser och koldioxidutsläpp. Ledtid och ledtidvariation visade sig vara de faktorer som påverkar logistiksystemet mest, speciellt eftersom Smarteyes tillhör modebranschen vilken kännetecknas av långa produktionsprocesser och osäker efterfrågan. I övrigt sköter speditören de skillnader som förekommer i dokumentation och annan hantering.

Förord

Författarna vill tacka Smarteyes för chansen att få göra en studie om dem i ett spännande hållbarhetsarbete. Vi vill också tacka respondenterna Mikael Parsmo på Smarteyes och Oscar Lundgren på TKL Logistics som gjort uppsatsen möjlig och försett oss med central information till forskningsområdet. Slutligen vill vi rikta ett tack till vår handledare Jonas Flodén som har erbjudit stöd och värdefull feedback under uppsatsens gång.

Tack!

Louise Edlund & Caroline Eriksson

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problembeskrivning	2
1.3 Syfte	4
1.4 Forskningsfrågor	4
1.5 Avgränsning	5
1.6 Disposition	5
2. Metod	6
2.1 Fallstudie	6
2.1.1 Uppsatsens fallstudie	7
2.2 Forskningsmetod	8
2.3 Datainsamling	10
2.3.1 Primär- och sekundärdata	10
2.3.2 Empirisk datainsamling	11
2.3.3 Teoretisk datainsamling	12
2.4 Etik	12
3. Teori	14
3.1 Logistiksystemet	14
3.1.1 Logistiksystemets känslighet inom modeindustrin	16
3.2 Kravspecifikationer vid inköpsprocessen för transport	16
3.3 Skillnader mellan flyg- och tågfrakt från Kina till Europa	18
3.4 Intermodala transporters framväxt	20
3.5 Tågrutter mellan Kina och Europa	21
4. Empiri	23
4.1 Smarteyes	23
4.1.1 Hållbarhetsrapport 2021	26
4.2 TKL Logistics	27
5. Analys	30
5.1 Möjligheter för tågtransport från Kina till Europa och dess miljöpåverkan	30
5.2 Smarteyes inköpskriterier för transport	33
5.3 Avvägningar	34
5.4 Logistiksystemets påverkan	36
6. Slutsats	40
6.1 Vidare forskning	41

7. Källförteckning	42
7.1 Vetenskapliga artiklar	42
7.2 Böcker	44
7.3 Webbsidor	44
8. Bilagor	47
8.1 Intervjufrågor Smarteyes	47
8.2 Intervjufrågor TKL	48
8.3 TKL Fraktanalys	49

1. Inledning

Kapitel ett inleder uppsatsen med bakgrund om global uppvärmning kopplat till transporter och företagens möjlighet att minska sina koldioxidutsläpp. Vidare formuleras en problembeskrivning som fokuserar mer på handeln och transporter från Kina till Europa samt introducerar inköpskriterier företag kan ha vid köp av transport. Därefter presenteras syfte, forskningsfrågor, uppsatsens avgränsning och disposition.

1.1 Bakgrund

Global uppvärmning är ett faktum och klimatet blir allt varmare, något som kommer att ha allvarliga negativa konsekvenser på miljön och mänsklig hälsa. Växthuseffekten är orsaken till global uppvärmning, där koldioxidutsläpp är den största bidragande faktorn. Förbränning av fossila bränslen, skogsskövling och boskapsdjur är exempel på faktorer till den kraftiga överproduktion av växthusgaser som människan orsakar.¹ Transportsektorn är en av de tre sektorer som bidrar med mest koldioxidutsläpp.² Det är dessutom den sektor som har störst beroende av fossila bränslen.³ För att tvinga fram mer hållbart företagande har regeringar upprättat lagar och regler⁴, och i takt med att samhället blir mer medvetna om klimatförändringarna som sker ställs även större krav på miljövänligare produkter från konsumenterna.⁵

Med dagens globalisering har många företag en global försörjningskedja där utvinning av råvaror, produktion och försäljning alla kan ske på olika ställen i världen, och för att koppla samman dessa processer krävs just transporter. Därför kan transport rimligtvis påstås vara en av logistiksystemets mest centrala delar⁶, samtidigt som det också bidrar med en stor del av koldioxidutsläpp.⁷ För att minska dessa utsläpp kan företag alltså se över sin nuvarande supply chain, vilka transportmedel som används och hur dessa används för att ta sitt ansvar.⁸

¹ European Commission, "Causes of Climate Change", *European Commission* (publicerat datum saknas)

² Holmström, Christian. "Koldioxidutsläpp i världen", *Ekonomifakta* (2022)

³ IEA, "Transport Improving the sustainability of passenger and freight transport", *IEA* (publicerat datum saknas)

⁴ Lin, Canhong, K.L Choy, G.T.S Ho, S.H Chung, and H.Y Lam. "Survey of Green Vehicle Routing Problem: Past and Future Trends." *Expert Systems with Applications* 41, no. 4 (2014): 1118-1138.

⁵ Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 25, no. 2 (1995): 20-38

⁶ Lin, Choy, Ho, Chung and Lam. "Survey of Green Vehicle Routing Problem: Past and Future Trends." (2014): 1118-1138.

⁷ Holmström, Christian. "Koldioxidutsläpp i världen", *Ekonomifakta* (2022)

⁸ Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." (1995): 20-38

Att företagen vill förbättra logistiken i sin försörjningskedja är också av intresse då det kan leda till bättre konkurrenskraft och ekonomiska prestationer.⁹ Det finns teknologiska och organisatoriska förbättringsmöjligheter för att minska koldioxidutsläpp härlett till frakttransport men trots detta vidtar inte företag tillräckliga åtgärder för att lösa miljörelaterade utmaningar.¹⁰ Ytterligare forskning talar för att utsläpp från internationella transporter förbises, både utifrån internationella överenskommelser som Kyotoprotokollet men också genom bristande försök till datainsamling.¹¹

Miljöpåverkan är dock inte den enklaste faktorn att ha hänsyn till, då det finns fler faktorer som påverkar transportval och hur man ska hantera en global transportkedja. Samtidigt som logistiken ska bli mer hållbar gentemot miljön måste även kostnader och effektivitetsmätt beaktas, något som kan vara svårt att beräkna och rättfärdiga i hur det gynnar företaget.¹²

1.2 Problembeskrivning

Kina är idag en av EU:s viktigaste handelspartners med en stor såväl export- som importmarknad, och tillväxten i handeln har de senaste åren gynnat både Kina och EU ekonomiskt.¹³ Under 2021 var Kina den främsta handelspartnern för importerat gods till EU, där landet stod för 22,4% av allt importerat gods till EU med ett handelsvärde på cirka 472 miljarder euro. Under samma år var Kina det tredje största exportlandet för EU där 10,2% av allt exporterat gods ut från EU skeppades till Kina, vilket motsvarar ett värde på cirka 223 miljarder euro.¹⁴

Före 2011 existerade i princip inte tågfrakt från Kina till Europa. Det fanns järnvägar, exempelvis den transsibiriska järnvägen som kopplade samman Asien med Europa, men frakten på denna sträcka var i mycket liten skala. Sen 2011 har mycket skett och marknaden har drivit på utvecklingen av tågtransport från Kina till Europa.¹⁵ Numera är ett flertal städer i

⁹ Pålsson, Henrik, and Ola Johansson. "Reducing Transportation Emissions." *Benchmarking : An International Journal* 23, no. 3 (2016): 674-703

¹⁰ Ibid

¹¹ Cristea, Anca, David Hummels, Laura Puzzello, and Misak Avetisyan. "Trade and the Greenhouse Gas Emissions from International Freight Transport." *Journal of Environmental Economics and Management* 65, no. 1 (2013): 153-73.

¹² Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." (1995): 20-38

¹³ Rehnberg, Anders.. "Ny Kinastrategi tar ett helhetsgrepp". *Svenskt Näringsliv*. 2020.

¹⁴ Eurostat. "China-EU - international trade in goods statistics". *Eurostat*. 2022.

¹⁵ Pomfret, Richard. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." *Research in Globalization* 3 (2021): 100046.

Kina sammankopplade med flera städer i Europa via järnväg och antal containers fraktade med tåg nästintill fördubblas varje år. Tågtransport fick med andra ord ett rejält uppsving under 2010-talet och medan flygfrakten blev allt dyrare och sjöfrakten allt långsammare (på grund av miljörelaterade förhållningssätt), blev tågfrakt både billigare och snabbare. I jämförelse med sjö- och flygfrakt fortsatte tågfrakt att öka under Covid-19 pandemin, vilket både var ett utfall av pandemin och tyder på att trenden med tågfrakt fortsatt kommer öka.¹⁶

Inom logistiksystemet finns ett flertal avvägningar med motstridiga mål. Avvägningen mellan ledtid och transportkostnader är en sådan, där företag önskar så korta ledtider som möjligt samtidigt som transportkostnader önskas hållas låga.¹⁷ För långväga transport är sjöfrakt, tågfrakt och flygfrakt de främsta alternativen, vilka innefattar olika transportkostnader och ledtider. Sjöfrakten är det billigaste transportslaget, men det har också längst ledtider. Flygfrakt har överlägset kortast ledtider men är det dyraste transportslaget.¹⁸ Tågfrakt är cirka 80% billigare än flygfrakt i fråga om transport mellan Kina och Europa, men har fortsatt en högre kostnad än sjöfrakt. Vidare har tågfrakt kortare ledtider än sjöfrakt men längre ledtider än flygfrakt.¹⁹

Liksom nämnt under avsnitt 1.1 Bakgrund har miljöpåverkan blivit en allt viktigare fråga för företag, vilken påverkar val av transportslag i allra högsta grad. När miljöfrågor adderas i avvägningen mellan ledtider och transportkostnader blir frågan genast alltmer komplex, och det kan vara svårt att avgöra vilket transportalternativ som ska användas för att få en jämn avvägning mellan dessa aspekter.

Valet av transportslag påverkar dock fler aspekter inom logistiksystemet än ovannämnda, vilket innebär att fler faktorer bör tas hänsyn till vid val eller byte av transportsätt. Faktorer att bemöta är bland annat pålitlighet, regelbundenhet, säkerhet och risk, godsets karakteristika, kontrakt och geografi.²⁰ Flygfrakt och sjöfrakt är ofta påverkade av vädret, vilket innebär att kraftig nederbörd, dimma och storm är faktorer som kan påverka

¹⁶ Pomfret "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046

¹⁷ Simchi-Levi, David, Edith Kaminsky, Simchi-Levi, Edith, and Kaminsky, Philip. *Designing and Managing the Supply Chain : Concepts, Strategies, and Case Studies*. 3.rd ed. McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences. 2007. s.167-169

¹⁸ Zhang, Xu, and Hans-Joachim Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." *The International Journal of Logistics Management* 31, no. 4 (2020): 729-51

¹⁹ Ibid

²⁰ Venter, Tracy. "Factors to consider when choosing the most suitable mode of transport". *Trade Logistics*. Publicerat datum saknas.

transportens pålitlighet och tidhållning. Beroende på hur tidskänsligt godset är kan olika transportslag även påverka regelbundenheten, då olika transportslag kan utföra transport med olika tidsintervall.²¹ Frekvensen kan också påverka ett företags kapitalbindning och lagerhållningskostnader. Ju mer sällan leveranserna inträffar desto större kvantiteter beställs för att tillfredsställa en längre tids efterfrågan jämfört med tätare leveranser.²²

Sjöfrakt är det transportslag som är förenat med störst risker då stor skada uppstår om olyckor inträffar ute till havs. Även tågtransport kan anses vara mer riskfyllt än transportslag med mindre laster då mängden gods som äventyras vid tågtransport ofta är större än vid exempelvis frakt med lastbil.²³ För att skydda känsligt gods kan även specialanpassade förpackningar behövas vilka kan medföra extra kostnader för företaget i fråga. Godsets karakteristiska spelar även roll då exempelvis fraktens storlek, vikt, värde samt känslighet påverkar vilket transportslag som bör väljas.²⁴ Vid tunga, stora frakter med lägre värde är sjö- eller tågfrakt att föredra medan lätta, små, fragila och högvärdiga frakter bör transporteras med flyg. Kontrakt mellan köpare och säljare kan även påverka vilket transportslag som bör användas. Till sist kan geografin ha en inverkan på transportval på grund av faktorer såsom landförbindelse och närhet till flygplatser, hamnar och järnvägsstationer.²⁵

1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka vilka avvägningar som görs när ett företag byter från flyg- till tågfrakt och hur deras logistiksystem påverkas, på transportsträckan Kina till Europa.

1.4 Forskningsfrågor

- Vilka avvägningar görs när ett företag byter från flygfrakt till tågfrakt på transportsträckan Kina till Europa?
- Hur påverkas logistiksystemet hos företag när de byter från flygfrakt till tågfrakt vid transport från Kina till Europa?

²¹ Venter "Factors to consider when choosing the most suitable mode of transport". Publicerat datum saknas.

²² Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi and Kaminsky. Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies. 2007. s. 41

²³ Venter "Factors to consider when choosing the most suitable mode of transport". Publicerat datum saknas.

²⁴ Ibid

²⁵ Ibid

1.5 Avgränsning

Uppsatsen har avgränsats i syfte att få fördjupad analys av forskningsfrågorna. För det första har författarna valt att avgränsa analysen till endast en jämförelse mellan transportslagen flygfrakt och tågfrakt då det är de transportslag som främst är lämpliga vid frakt av känsligt gods för långa distanser. För det andra belyser uppsatsen endast transport från Kina till Europa då detta är en vanligt förekommande transportsträcka med stor marknad, vilket bidrar till uppsatsens relevans. Importen till EU från Kina är större än exporten från EU till Kina. Dessutom står Kina för den största andelen importerats gods till EU. Av denna anledning kommer analysen belysa perspektivet för den ingående logistiken vilket tillför en fördjupad förståelse kring dessa kriterier.

Författarna är medvetna om att konflikten mellan Ryssland och Ukraina har stor påverkan på transporter in och ut från Rysslands gränser. Trots att konflikten har lett till ett flertal sanktioner gentemot Ryssland, finns i nuläget inga sanktioner som inskränker på transport som innefattas av denna uppsats.²⁶ Många företag har dock valt att utesluta export och import från och till Ryssland, vilket kan påverka möjligheten av transportval som innefattas i denna uppsats.²⁷ Uppsatsen tar dock ingen hänsyn till den rådande situationen, utan författarna har gjort ett medvetet val att analysera ämnet utifrån "normala" omständigheter. Dessa omständigheter innefattar alltså inte de nuvarande och tillfälliga sanktionerna och inställningarna mot Ryssland. Anledningen till detta val beror på att tidshorisonten för konflikten mellan Ukraina och Ryssland är mycket oviss. Författarna nämner dock konflikten vid ett fåtal tillfällen i uppsatsen bland annat för att exemplifiera störningar som kan uppkomma i försörjningskedjan.

1.6 Disposition

Uppsatsen är indelad i åtta kapitel: Inledning, Metod, Teori, Empiri, Analys, Slutsats, Källförteckning och Bilagor. Under varje kapitel finns avsnitt för en tydligare disposition och mer lättläst uppsats. Samtliga kapitel och avsnitt återfinns i innehållsförteckningen. En sammanfattning, förord och innehållsförteckning presenteras i början av uppsatsen.

²⁶ Regeringskansliet. "Sammanställning av sanktioner mot Ryssland i samband med invasionen av Ukraina". *Regeringskansliet*. 2022.

²⁷ van Leijen, Majorie. "Sanctions or not: these companies stop transit through Russia". *RailFreight.com*. 2022.

2. Metod

Det andra kapitlet diskuterar och redovisar metodval för uppsatsen och består av fyra avsnitt som belyser fallstudie, forskningsmetod, datainsamling och etik. Även viktiga begrepp såsom validitet, reliabilitet och generaliserbarhet lyfts under metodkapitlet.

2.1 Fallstudie

En fallstudie används för att studera och undersöka ett fenomen i sin verkliga miljö. Här formuleras till en början ett forskningsproblem som vanligtvis innefattar förståelse- och processfrågor. Därefter väljs den analysenhet som ska genomgå någon form av granskning, och till sist väljs ett konkret fall. Fallstudier anses vara lämpliga vid utvärderingar då studieobjektet är komplext. Med hjälp av en fallstudie önskar man förklara, förstå och beskriva företeelser, organisationer eller system som inte lika enkelt kan undersökas med annan metodik. En fallstudie kan innefatta flera fall inom ramen av samma studie, men också bestå av endast ett fall. De kan även ha olika avsikter - deskriptiv (beskrivande), förklarande eller explorativ (undersökande).²⁸

Fallstudier fokuserar inte på att testa teorier eller att generalisera utfall, utan att skapa en djupare förståelse av en viss händelse eller ett visst fall. Fördjupningen möjliggör också teoriutveckling som sedan kan jämföras med andra fallstudier.²⁹ Vid utförande av fallstudier bör generaliserbarhet analyseras, som förklarar huruvida resultatet av undersökningen kan appliceras på fler parter än den som ingår i undersökningen. De resultat som anskaffas påverkar generaliserbarheten beroende på hur fallen valts. Slumpmässiga stickprov från en population av fall tillåter en diskussion för hur dessa resultat kan representera populationen, alternativt att selektivt välja fall ur populationen som skiljer sig från varandra.³⁰ Studien som genomförs i detta arbete utgår ifrån enbart ett, icke slumpmässigt, stickprov. Här jämförs alltså det enskilda fallet med tidigare forskning för att se om empirin överensstämmer med den mer generaliserade teorin. Om uppsatsens slutsats överensstämmer med tidigare forskning kan detta stärka teorins generaliserbarhet, men vad gäller denna uppsats är

²⁸ Backman, Jarl. *Rapporter och uppsatser*. Upplaga 3:3. Lund: Studentlitteratur AB, 2016. s. 57

²⁹ Jacobsen, Dag Ingvar, Caroline Hellström, and Gunnar Sandin. *Vad, Hur Och Varför: Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga ämnen*. 2002. s. 97-98

³⁰ Patel, Runa, and Bo Davidson. *Forskningsmetodikens Grunde: Att Planera, Genomföra Och Rapportera En Undersökning*. Femte Upplagan ed. 2019. s. 76-77

generaliserbarheten låg eftersom studien består av ett enskilt fall. Nya upptäckter som görs har därför låg generaliserbarhet eftersom de inte kan stärkas av andra fall.

2.1.1 Uppsatsens fallstudie

Hur ett byte av transportslag avseende långväga transporter från Kina till Europa påverkar ett enskilt företags logistiksystem, och vilka faktorer som driver och vägs mot varandra är områden som författarna vill utforska i denna uppsats kopplat till minskade utsläpp. En fallstudie på Smarteyes passar ändamålet då företaget är intresserade av att utforska alternativa transportsätt (från flyg- till tågfrakt) för deras bågar som produceras i Kina och ska fraktas till Europa för lagerhållning. Caset möjliggör en analys av dessa forskningsområden och förhåller sig till miljöaspekten då Smarteyes vill undersöka ett byte just för att transportera mer miljövänligt.

Företaget grundades 2007 och är sedan dess till största del ägt av holdingbolaget Mellby Gård. Verksamheten består främst av försäljning av synundersökningar, glasögon och linser. Idag har Smarteyes butiker i Sverige, Danmark och Tyskland men den främsta verksamheten och huvudkontoret befinner sig i Sverige. Hållbarhetsarbetet är en viktig del för Smarteyes där deras mission är att integrera hållbarhet inom såväl det dagliga arbetet som i affärsplanen.³¹ Alla bågar som säljs av Smarteyes är designade in-house och glasen köps direkt av tillverkarna, och de kan därför undvika kostsamma mellanhänder.³²

Fallstudien innefattar en explorativ och deskriptiv undersökning av Smarteyes logistikkedja för transport av glasögonbågar från produktionen i Shenzhen och Xiamen, Kina, till centrallagret i Tjeckien, Europa. Då glasögonbågarna innehåller ett ämne kallat acetat är de känsliga för fukt och värme och kan därmed inte fraktas via sjöfart vilket har lett till att Smarteyes i dagsläget fraktar alla bågar via flyg.³³ På grund av främst miljörelaterade aspekter önskar företaget nu undersöka tåg som ett alternativt transportslag. Då Kina blivit en viktig del av världshandeln är Smarteyes långt ifrån ensamma om att exportera producerade varor från Kina till Europa och andra delar av världen. Av denna anledning, tillsammans med de ökade kraven på hållbart företagande, är Smarteyes ett intressant och relevant case att studera.

³¹ Smarteyes. "Om Smarteyes". *Smarteyes*. Publicerat datum saknas.

³² Smarteyes. "Så mycket kostar dina glasögon". *Smarteyes*. Publicerat datum saknas.

³³ Parsmo, Mikael; produktchef Smarteyes. Göteborg. Intervju 2022-04-19.

2.2 Forskningsmetod

Beroende på syfte, forskningsobjekt, forskarens förhållningssätt, empiri och metodologi finns primärt två alternativ - kvantitativ och kvalitativ forskningsmetod. Den kvantitativa metoden passar när forskningsobjektet är möjligt att observera och mäta i den fysiska och materiella miljön, där forskaren kan ha ett objektivt och logiskt förhållningssätt. Det bygger också på precision, struktur och stickprov så att resultaten utgör ett generaliserat resultat för populationen. Analysen granskar hypoteser utifrån fakta och fokuserar på variabelsamband, orsak-verkan samt förklaringar av resultat.³⁴ En kvalitativ metod är mer beskrivande, tolkande och förstående, alltså mer subjektiv och värderande jämfört med kvantitativ metod. Empirin består av detaljerad information om objektet, till exempel från intervjuer. Datasamlingen är mindre strukturerad och kan bestå av öppna frågeställningar för att få en så optimal tolkning av den kvalitativa variationen som möjligt, och analysen fokuserar på att förstå helheten och sammanhang där inlevelse och förståelse är centralt.³⁵

Den metod som valdes för att uppfylla uppsatsen syfte bäst var en kvalitativ metod med intervjuer eftersom forskningen utgår från en fallstudie av ett företag. Den lägre graden av struktur en kvalitativ metod har gett författarna möjlighet att skapa en bättre helhetsbild.³⁶ Mer öppna frågor till forskningsobjektet, i detta fall Smarteyes, ger bättre insikt i hur de resonerar kring logistikstrategi med avseende på miljöpåverkan, kostnader och ledtider. Författarna anser att intervjuer som grund för insamling av empiri är lämpligt då det kan ge en djupare bild och uppfattning om processer och mål för studieobjektet som studien utgår ifrån. Som komplement används även av en rapport framtagen av studieobjektet. Bortom studieobjektet har övrig empiri insamlats genom intervju då det effektivt samlar information där författarna enkelt får en helhetsbild och flexibelt kan ställa följdfrågor för förtydligande.

Vid en kvalitativ intervju kan tillvägagångssättet variera i hur standardiserad intervjun är. En hög grad av standardisering innebär förbestämda frågor i bestämd ordning medan en lägre grad av standardisering inte är lika strikt i sin ordning. När forskaren istället gör en lista på områden som ska täckas men ger intervjupersonen möjlighet att svara relativt fritt kallas detta

³⁴ Patel & Davidson *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2019. s. 51-57

³⁵ Ibid s. 51-57

³⁶ Ibid s. 57

semistrukturerad intervju.³⁷ Det är detta tillvägagångssätt som forskarna valt att utgå ifrån på båda intervjuerna. Semistrukturerad intervju anser författarna passar väl för ändamålet då det bidrar till en ökad helhetsbild och bredare perspektiv. Samtidigt som vissa frågor måste besvaras ges frihet till respondenten för att kunna ge en så rättvisande bild av företaget och logistiska frågor som möjligt, och därmed även fylla ut intervjun med sin expertis.

Relationen mellan teori och empiri kan också variera. Arbetssättet kan vara deduktivt, induktivt eller abduktivt. När slutsatser dras utifrån befintliga teorier och allmänna principer kallas detta ett deduktivt arbetssätt, och kan således stärka forskningens objektivitet.³⁸ En induktiv relation mellan teori och empiri är motsatsen till deduktion. Här studeras istället forskningsobjektet innan teori hämtats och anses vara mer upptäckande. Det tredje och sista arbetssättet är abduktion och kan beskrivas som en kombination av induktion och deduktion³⁹, vilket också är det arbetssätt som valts för denna uppsats. Vissa teoretiska utgångspunkter etableras innan insamling av primärdata sker, samtidigt som den teoretiska referensramen fylls på och justeras allt eftersom. Om intervjuerna ger insikt inom viktiga områden som teorin inte beaktat tills dess ska det vara möjligt att flexibelt kunna bemöta dessa observationer så att de kan analyseras.

Dokumentation av uppsatsens steg och processer gör det enkelt för andra att följa vilket stärker den kvalitativa reliabiliteten, det vill säga om tillvägagångssätten är konsekventa och pålitliga.⁴⁰ Att använda flertalet källor inom ett ämne stärker validiteten, likaså genom att klargöra bias och presentera negativa eller avvikande information som talar emot uppsatsens synvinkel stärker validiteten. Även feedback från jämlika såväl som externa granskare bidrar till uppsatsens validitet och korrekthet.⁴¹

För att uppsatsen ska vara korrekt och trovärdig måste den ha en hög grad av kvalitativ validitet och reliabilitet. Kopplat till just denna uppsats tas källkritik upp i avsnitt 2.3.2 Empirisk datainsamling och bias i 2.4 Etik, och under arbetets gång kommer flertalet möten

³⁷ Patel & Davidson *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2019. s. 104-105

³⁸ Ibid s. 26-27

³⁹ Ibid s. 26-27

⁴⁰ Creswell, John W., and Creswell, J. David. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Fifth ed. 2018. s. 201-202

⁴¹ Ibid s. 200-201

med handledare och opponeringar från studenter i samma uppsatskurs att inträffa. Ytterligare en extern granskare kommer också att bedöma uppsatsen i slutet av uppsatsskrivandet.

För ökad reliabilitet skall genomförandet alltså vara trovärdigt och inte bestå av uppenbara mätfel som kan leda till olika resultat ifall studien genomförs på nytt. För hög reliabilitet ska resultatet vara relevant för själva undersökningen och forskningsfrågorna, och metodik för hur data insamlas ska också passa ändamålet.⁴² Annan forskning hävdar däremot att begreppet reliabilitet sällan används i kvalitativ forskning utan sammanvävs istället med validitetsbegreppet.⁴³

2.3 Datainsamling

Avsnitt tre under metodkapitlet handlar om datainsamling. Här presenteras vilka typer av data som finns och författarna redogör även för hur de gått tillväga vid insamling av data till teori- och empiriavsnittet.

2.3.1 Primär- och sekundärdata

Primärdata är data som inte finns sen innan, det vill säga ny data som kan samlas från enkäter, intervjuer och observationer.⁴⁴ För att kunna utföra en god fallstudie har primärdata hämtats genom kvalitativa intervjuer med produktchefen på Smarteyes och med VDn Oscar Lundgren på transportföretaget TKL Logistics. Det finns flertalet anledningar till att TKL Logistics ingår i denna uppsats, bland dessa är att det är ett speditorsbolag med mycket erfarenhet och kunskap inom studieområdet. De arbetar med flera olika transportslag, bland annat flyg och tåg, och kan hantera allt ifrån små paket till containers. De är dessutom verksamma i såväl Europa som Kina.⁴⁵ Sekundärdata, med andra ord redan befintliga data⁴⁶, har hämtats från vetenskapliga artiklar, böcker, webbsidor samt underlag från Smarteyes och TKL.

⁴² Jacobsen, Hellström and Sandin. *Vad, Hur Och Varför: Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga ämnen*. 2002. s. 22

⁴³ Patel & Davidson *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2019. s. 134

⁴⁴ Jacobsen, Hellström and Sandin. *Vad, Hur Och Varför: Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga ämnen*. 2002. s. 57

⁴⁵ TKL Logistics, "Om TKL Logistics – ett speditorsföretag sedan 1994". *TKL Logistics*. Publicerat datum saknas.

⁴⁶ Patel & Davidson *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2019. s. 89

Primärdata går att finna i empirikapitlet samt i avsnitt 2.1 Fallstudie, och sekundärdata återfinns i teorin, empirin, under bilagor såväl som i inledning- och metodavsnittet. För en välgrundad analys som tar hänsyn till uppsatsens syfte och frågeställningar krävs befintlig forskning i teoriavsnittet för att ge grund till uppsatsens slutsats. Sekundärdata i empirin består av underlag från Smarteyes i form av en hållbarhetsrapport från 2021, och i intervjun med Oscar Lundgren refereras det till en fraktanalys från TKL Logistics som återfinns under bilagor. Inledningen består av bakgrund och problemdiskussion som även dessa baseras på sekundärdata, både från vetenskapliga artiklar och webbsidor, för att introducera ämnet och lyfta vikten av dess relevans. Webbsidorna för Europakommissionen och Ekonomifakta har varit väsentliga källor för att introducera problematiken vad gäller global uppvärmning och transportens vikt. I metodavsnittet har metodböcker främst använts som grund för diskussion av metodval och jämförelse mellan olika tillvägagångssätt, medan vetenskapliga artiklar huvudsakligen ligger till grund för teoriavsnittet.

2.3.2 Empirisk datainsamling

För att få en fördjupad förståelse av ämnet genomfördes en fallstudie där författarna fick möjlighet att intervjua produktchefen på Smarteyes, Mikael Parsmo. Inför intervjun utformade författarna en semistrukturerad intervjumall med frågor som var ytterst ämnesspecifika och smalt inriktade. Därtill ställdes även öppna frågor som tillät mer fria svar och sidospår för att få en så tydlig helhetsbild som möjligt. Mallen går att finna under bilagor. Utöver de frågor som utformades innan intervjutillfället ställde författarna följdfrågor vilka inte finns med i intervjumallen. Intervjun hölls i fysisk miljö den 19:e april 2022 där båda författarna deltog tillsammans med respondenten Mikael Parsmo. Intervjun spelades in och sparades som en ljudfil för att möjliggöra granskning av utomstående parter och bearbetning av författarna.

Vidare genomfördes en intervju med VD:n Oscar Lundgren på TKL Logistics, ett svenskt speditörsföretag som grundades 1994 med flera kontor i både Sverige och Asien. Företaget arbetar med flyg, tåg, sjö, lastbil och kurir, och erbjuder kvalitativa helhetslösningar så att deras kunder kan fokusera på sin kärnverksamhet.⁴⁷ Intervjun tog plats den 13:e april via Zoom och båda författarna var närvarande. För ökad validitet och möjliggörande av grundlig

⁴⁷ TKL Logistics, "Om TKL Logistics – ett speditörsföretag sedan 1994". *TKL Logistics*.

granskning spelades mötet in och sparades. Inför intervjun utformades en semistrukturerad intervjumall med konkreta frågor kring speditörens erbjudande för transport från Kina till Europa. Även denna intervjumall finns att hitta under bilagor. För en ökad helhetsbild och möjliggörande av respondentens egna synpunkter inom ämnet utformades även mer öppna frågor som tillät respondenten att ge mindre standardiserade svar. Utöver frågorna i intervjumallen ställde författarna följdfrågor vilka inte går att återfinna i mallen.

2.3.3 Teoretisk datainsamling

För att kunna analysera ämnet och dra välgrundade slutsatser har en teoretisk referensram ställts upp vilken återfinns under kapitel 3 Teori. Utöver detta avsnitt grundas analysen på den information som framställts under kapitel 1 Inledning. Samtlig information som återfinns inom teorin är framtagen från en vetenskapliga artiklar funna genom databaserna Göteborg Universitetsbibliotek, Scopus, Emerald med flera, med undantag för data avseende flygfrakt från International Air Transport Association (IATA), en nyhetsartikel presenterad av transportbolaget DHL och en bok av Simchi-Levi och Kaminsky.

Då artikeln från DHL endast används som ett stöd för att påvisa liknande resultat från andra källor, anser författarna att den inte utgör ett problem för uppsatsens validitet. För att säkerställa övriga källors pålitlighet används endast artiklar som är märkta som "Peer Reviewed" i GU:s funktion "Supersök". Artiklar som är peer reviewed har granskats av ämnesexperter innan publicering, vilket indikerar på att forskningens standard är hög.⁴⁸ I Scopus har sökningarna bland annat sorterats efter "highest cited" för att lyfta artiklar vilka använts i flera andra forskningar och uppsatser, något som ökar källornas validitet och reliabilitet eftersom andra anser att källan är relevant och säker. Även källor som kommer från andra databaser än Scopus undersöks hur ofta dessa refererats i andra arbeten. Författarna är dock medvetna om att detta sökkriterium ger flest resultat på äldre artiklar och har därför även sökt efter nyare källor med aktuella och relevanta data.

2.4 Etik

Ett antal åtgärder har vidtagits för att säkerställa så att forskningen uppfyller de fyra etiska regler som Vetenskapsrådet formulerat; Informationskravet, Samtyckeskravet,

⁴⁸ Karolinska Institutet, "Är artikeln peer reviewed?", *Karolinska Institutet* (2022)

Nyttjandekravet och Konfidentialitetskravet.⁴⁹ Författarna har informerat företagen om uppsatsens syfte (informationskravet), tagit hänsyn till fallstudiens känslighet och säkerställt att anonymitet inte krävs från varken företagen i fråga eller anställda som hjälpt författarna att ta fram material och deltagit i intervjuer (konfidentialitetskravet). De har också sett till att deltagarna uttryckt sitt samtycke till intervjun (samtyckeskravet). Slutligen används de uppgifter som samlas om enskilda personer endast i forskningsändamål (nyttjandekravet).

För ökad transparens har en av författarna varit anställd av Smarteyes sedan 2019. Hon har i synnerhet jobbat på ekonomiavdelningen men också inom produkt- och marknadsavdelningen vilket bidrar till en bättre grundförståelse för företagets processer. Det kan också underlätta intervjuprocessen med produktchefen eftersom en god kommunikation med respondenten redan är etablerad.

⁴⁹ Patel & Davidson *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2019. s. 83-84

3. Teori

Kapitel tre består av den teori som insamlats och lägger en grund för den analys som görs tillsammans med empirin längre ner i kapitel fem. I teorikapitlet finns fem avsnitt som tar upp logistiksystemet, kravspecifikationer vid inköp av transport, skillnader mellan flyg- och tågfrakt, intermodala transporter och slutligen tåggrutter mellan Kina och Europa.

3.1 Logistiksystemet

Det finns många och breda definitioner för logistik som ändrats över tid. Generella teman är att logistik innefattar de aktiviteter som handlar om planering och kontroll av flöden och förflyttning av råvarumaterial likväl som färdiga varor, lagerhållning och övriga tjänster för att möta kundkraven.⁵⁰ Komplexiteten i logistiksystem har ökat i takt med globaliseringen, mer intensiv konkurrens och ökade kundkrav. I och med globaliseringen kan leveranskedjor sträcka sig över flera kontinenter, och tillsammans med högre kundkrav att vara snabbare, bättre och billigare blir logistiksystemet också mer känsligt för störningar. Ytterligare risker och osäkerheter som medförs bidrar således till ökad komplexitet.⁵¹

En mycket viktig aspekt som kan ha omfattande påverkan på logistiksystemet är ledtid där längre ledtider kan leda till den så kallade Bullwhip-effekten.⁵² Bullwhip-effekten är ett välkänt fenomen som menar att ordervariationen ökar ju längre bort i försörjningskedjan du kommer. Variationen ökar för varje steg och är som störst längst bort (uppströms) i kedjan, till exempel hos råvaruleverantörerna.⁵³

Det är dessutom allmänt accepterat att ju längre ledtiden är och ju mer opålitligt transportalternativet är (i fråga om tid), desto högre bör lagernivåerna vara. Detta leder oss in på ledtidsvariation då det bland annat innefattar avvikelser i transporttiden,⁵⁴ något som kan

⁵⁰ Lummus, Rhonda R, Dennis W Krumwiede, and Robert J Vokurka. "The Relationship of Logistics to Supply Chain Management Developing a Common Industry Definition." *Industrial Management Data Systems* 4, no. 8 (2001): 426-32.

⁵¹ Blome, Constantin, Tobias Schoenherr, and Dominik Eckstein. "The Impact of Knowledge Transfer and Complexity on Supply Chain Flexibility: A Knowledge-based View." *International Journal of Production Economics* 147 (2014): 307-16.

⁵² Bandaly, Dia, Ahmet Satir, and Latha Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." *International Journal of Production Economics* 180 (2016): 88-100.

⁵³ Sucky, Eric. "The Bullwhip Effect in Supply Chains—An Overestimated Problem?" *International Journal of Production Economics* 118, no. 1 (2009): 311-22.

⁵⁴ Dullaert, Wout, and Luca Zamparini. "The Impact of Lead Time Reliability in Freight Transport: A Logistics Assessment of Transport Economics Findings." *Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review* 49, no. 1 (2013): 190-200.

påverka logistiksystemet då ökad variation riskerar att leda till ökade lagerhållningskostnader och lagernivåer.⁵⁵ Det kan därför vara fördelaktigt för företag att minska både ledtiden i transporttiden samt ledtidsvariationen.⁵⁶

Traditionella logistiksystem i den privata sektorn lägger stort fokus på kostnadsreducering och vinstmaximering, med avvägningar som transport vs lager, transportkostnad vs ledtid och kundservice vs logistikkostnader.⁵⁷ Det traditionella synsättet beaktar alltså inte miljöfrågor, men genom att lägga till ytterligare ett mål för logistiksystemet, att den totala miljöpåverkan ska minimeras, tar strategier för logistiken större ansvar gentemot miljön.⁵⁸ Här beaktas miljökostnader och miljöfördelar, och ytterligare avvägningar läggs till. Ett exempel är kostnadsmässigt dyrare investeringar som är mer miljövänliga, men som också kan öka marknadsandelar och vinster för ett mer hållbart tillvägagångssätt.⁵⁹ I försörjningskedjan är transport den viktigaste delen samtidigt som det också bidrar kraftigt till utsläpp som påverkar miljön negativt.⁶⁰ Oavsett vilka miljömässiga åtgärder som vidtas måste logistikchefer förstå hur operationella aktiviteter påverkar verksamheten när de anstränger sig för att bli mer miljövänliga, eftersom logistiken är en integrerad del av företaget.⁶¹

En management-trend som många företag idag anammar är outsourcing, där syftet är att uppnå "best practice" genom att låta andra företag hantera aktiviteter som inte är kärnaktiviteter.⁶² Trenden motiveras också av att företagen kan göra stora kostnadsbesparingar. Företaget behöver alltså inte ansvara för alla verksamhetsområden internt utan kan ta del av andras expertis, och fokusera på det som specialiserar företaget in-house. Exempel på områden att outsource är IT, produktion och logistiktjänster.⁶³

⁵⁵ Bandaly, Dia, Ahmet Satir, and Latha Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." (2016): 88-100

⁵⁶ Dullaert and Zamparini. "The Impact of Lead Time Reliability in Freight Transport: A Logistics Assessment of Transport Economics Findings." (2013): 190-200

⁵⁷ Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." (1995): 20-38

⁵⁸ Ibid

⁵⁹ Ibid

⁶⁰ Singh, Amol, and Ashish Trivedi. "Sustainable Green Supply Chain Management: Trends and Current Practices." *Competitiveness Review* 26, no. 3 (2016): 265-88.

⁶¹ Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." (1995): 20-38

⁶² Kakabadse, Andrew, and Nada Kakabadse. "Outsourcing: Current and Future Trends." *Thunderbird International Business Review* 39, no. 2 (2005): 183-204.

⁶³ Ibid

3.1.1 Logistikersystemets känslighet inom modeindustrin

Klassiska kännetecken för modeindustrin är osäker efterfrågan, långa och oflexibla leveransprocesser samt en globalt komplex försörjningskedja.^{64, 65} Designprocessen tar lång tid, som vanligen startar uppåt ett år innan varan lanseras.⁶⁶ För en osäker efterfrågan försvåras prognostisering ytterligare vilket hade underlättats av en kortare ledtid⁶⁷, samtidigt som den långa designprocessen och den osmidiga leveransprocessen försvårar lyhördhet och således kräver en längre tidshorisont.⁶⁸ Ledtid är en aspekt som påverkar den totala produktprocessen, vilket innebär att kortare ledtider reducerar total tid från skiss till färdig vara.⁶⁹ Således kan företaget förhålla sig bättre till den osäkra efterfrågan eftersom prognostiseringen av efterfrågan kan starta senare. Avseende efterbeställningar försvåras även dessa av långa ledtider eftersom de måste göras i god tid trots osäker efterfrågan.⁷⁰ Risken för att göra felbedömningar i vad och hur mycket som efterfrågas ökar ju längre tidshorisonten är, vilket också ökar risken för stora lager där företagen måste rea ut sina varor för att bli av med dem.⁷¹

3.2 Kravspecifikationer vid inköpsprocessen för transport

Den faktor som verkar anses viktigast för speditörer och transportköpare att bemöta vid val av transportslag är kostnaden, där båda aktörer är priskänsliga vid inköp av transport. Därefter råder olika uppfattningar kring vilka faktorer som är viktigast att ta hänsyn till men listan innefattar bland annat transittid, säkerhet och risk, produktkaraktäristika, leveranssäkerhet och kvalitet. Även vid undersökning av olika typer av gods verkar kostnaden vara den mest avgörande faktorn vid val av transportslag.^{72, 73} Vid en studie av transportköpares val av transportservice framgår det tydligt att det råder konsensus kring att

⁶⁴ Masson, Ron, Laura Iosif, Grant MacKerron, and June Fernie. "Managing Complexity in Agile Global Fashion Industry Supply Chains." *The International Journal of Logistics Management* 18, no. 2 (2007): 238-54.

⁶⁵ Sen, Alper. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." *International Journal of Production Economics* 114, no. 2 (2008): 571-93.

⁶⁶ Ibid

⁶⁷ Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi and Kaminsky. *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (2007) s. 30-32

⁶⁸ Sen. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." (2008): 571-93

⁶⁹ Masson, Iosif, MacKerron and Fernie. "Managing Complexity in Agile Global Fashion Industry Supply Chains." (2007): 238-54.

⁷⁰ Sen. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." (2008): 571-93.

⁷¹ Masson, Iosif, MacKerron and Fernie. "Managing Complexity in Agile Global Fashion Industry Supply Chains." (2007): 238-54

⁷² Zeybek, Hulya. "Analysis of Freight Mode Choice Decisions of Shippers and Forwarders: Pre-liberalisation Survey." *World Review of Intermodal Transportation Research* 8, no. 3 (2019): 209-21.

⁷³ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

kostnader är den viktigaste faktorn vid transportköp. Enligt undersökningen är även transportkvalitet, transporttid och leveranssäkerhet bland de viktigaste faktorerna, vilka tillsammans med kostnader har varit de främsta faktorerna i Europa över de 26 år som forskningarna framtagits. Vidare tyder den senaste tidens ökade antal forskningar kring val av transportslag på att detta beslut blir allt viktigare.⁷⁴

Avseende miljörelaterade aspekter för transportval visade en undersökning att kostnaden återigen är den avgörande faktorn. Hos undersökta tredjepartslogistik-företag hade majoriteten av kunderna ett måttligt intresse för hållbarhetsproblem, men var ändå inte villiga att betala ett högre pris för mer hållbara logistikalternativ. Undersökningen visade också att de transportköpare som inte brydde sig om hållbara transportalternativ var betydligt mer kostnadsfokuserad än de som beaktade hållbarhetsaspekten.⁷⁵ Flodén m.fl kommer även fram till denna slutsats vilken visar att miljörelaterade aspekter inte är ett fokusområde vid transportköp. Få transportköpare är villiga att betala ett högre pris för mer miljövänliga transportalternativ. Tåg är ett transportslag som anses vara mer miljövänligt, trots det förekommer en negativ attityd gentemot tågfrakt. I det stora hela uppmärksammas inte heller miljöfrågan i de forskningar som undersökts av skribenterna, såvida inte forskningen har ett direkt fokus på hållbarhet.⁷⁶ Även en nyare undersökning från 2020 visar att få transportköpare är villiga att betala mer för ett mer miljövänligt transportupplägg. Endast 19% av respondenterna i undersökningen menade att de frivilligt betalar ett högre pris för en miljövänligare transport. Samma undersökning visade även att miljöaspekter tillsammans med energieffektivitet är de minst viktiga faktorerna vid val av transportslag. Samtidigt menar en majoritet av respondenterna att de tror att transportkostnaderna kommer öka medan koldioxidutsläppen kommer minska per transporterad enhet inom de kommande fem åren.⁷⁷

⁷⁴ Flodén, Jonas, Fredrik Bärthel, and Edith Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." *Research in Transportation Business & Management* 23, no. June (2017): 35-45.

⁷⁵ Lammgård, Catrin, and Dan Andersson. "Environmental Considerations and Trade-offs in Purchasing of Transportation Services." *Research in Transportation Business & Management* 10, no. April 2014 (2014): 45-52.

⁷⁶ Flodén, Bärthel and Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." (2017): 35-45.

⁷⁷ Andersson, Dan. och Styhre, Linda. "Transportinköpspanelen – urval av enkätresultat 2020". *Transportinköpspanelen*. 2021.

3.3 Skillnader mellan flyg- och tågfrakt från Kina till Europa

Vid en jämförelse mellan transportslagen tågfrakt och flygfrakt på sträckan Shanghai-Hamburg framkom det att transportslagen skiljer sig åt på flera plan. Tågfrakt mellan Shanghai och Hamburg tar i genomsnitt 14–16 dagar medan flygfrakten beräknas ha en ledtid på cirka 3–5 dagar. Flygfrakt är generellt det dyraste transportalternativet och i jämförelse med tågfrakt är tåg cirka 80% billigare på denna transportsträcka.⁷⁸

Två viktiga aspekter att bemöta vid en jämförelse av transportval är godsets värde och huruvida tidskänsligt det är. Generellt kan gods vars värde som överstiger 12 \$US dollar per kilogram anses vara högvärdigt, medan gods vars värde är kring 6 \$US dollar per kilogram eller lägre anses lågvärdigt. Då högvärdigt och tidskänsligt gods fraktas utgör flygfrakt det bästa alternativet.⁷⁹ Dock kan tågfrakt vara ett alternativ för denna typ av gods i de fall då godset begränsas av flygfraktens restriktioner. Detta kan innefatta exempelvis gods som kräver stort utrymme eller är väldigt tungt, eller farligt gods som inte får lov att fraktas med flyg. Tågfrakt har färre sådana restriktioner än flyg vilket gör att det i vissa fall kan vara ett alternativ för högvärdigt och tidskänsligt gods.⁸⁰ Vid högvärdigt men inte tidskänsligt gods är tågfrakt ett bra alternativ vilket ger lägst transportkostnader i ett brett spann av godsvärde från cirka \$US2.46/kg till \$US21.48/kg med en ledtid på cirka två veckor från Kina till Europa. Även vid lågvärdigt och tidskänsligt gods är tågfrakt ett lämpligt alternativ då ledtiden är kortare än sjöfrakt. Kapaciteten är också större än flygfrakt vilket är en viktig faktor för lågvärdigt gods och utmynnar i lägsta möjliga transportkostnad. För lågvärdigt gods som inte är tidskänsligt är sjöfrakt det allra billigaste alternativet.⁸¹

I en studie som jämför olika transportslag är tågtransport ett av de transportmedel som har överlägset lägst klimatpåverkan. Flyg i form av godstransporter bidrar däremot till uppvärmningen 40 gånger mer än dess andel av den globala transportvolymen (som är mindre än 1%, men står värdemässigt för över 35% av världshandeln⁸²), och bidrar således mest till miljöpåverkan.⁸³ Vid frakt av 12 ton gods från Kina till Europa släpper flyget ut 54

⁷⁸ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

⁷⁹ Ibid

⁸⁰ Ibid

⁸¹ Ibid

⁸² IATA. "Cargo", IATA. Publicerat datum saknas

⁸³ Borken-Kleefeld, Jens, Terje Berntsen, and Jan Fuglestad. "Specific Climate Impact of Passenger and Freight Transport." *Environmental Science & Technology* 44, no. 15 (2010): 5700-706.

ton koldioxid (CO₂). Den motsvarande siffran för tågfrakt på sträckan som kallas the Land Bridge (se avsnitt 3.5 för de olika tågrutterna från Kina till Europa) är 2,8 ton CO₂. Tågfrakt besitter därför en konkurrensfördel genom dess lägre energiförbrukning och utsläpp i jämförelse med andra transportslag såsom flyg.⁸⁴

Graden av miljöpåverkan för tåg påverkas dock av huruvida tåget är eldrivet eller dieseldrivet. När tåget är dieseldrivet kan växthusgaser estimeras genom att beräkna förbrukning av diesel eller genom motorns karaktär. När det är eldrivet kan det vara svårare då tåget i sig inte har några utsläpp, utan de uppstår från produktionen av elektriciteten. Mängden utsläpp från eldrivna tåg estimeras därför utifrån mängden el som förbrukas och vilken typ av el som används.⁸⁵ Vid flygfrakt beror graden av negativa externaliteter mycket på typ av flygplan och flygsträcka vilket försvårar en generalisering. Det kan dock konstateras att flygfrakt kräver stora mängder bränsle och är det minst bränsleeffektiva transportslaget vilket tillsammans med den begränsade lastkapaciteten gör att utsläppen av växthusgaser är betydande.⁸⁶ DHL menar att även tågtransport inte alltid är ett så miljövänligt alternativ, utan att sjöfrakt faktiskt kan vara ett bättre alternativ. De menar att tågfrakt kan kallas miljövänligt och rekommenderbart när infrastrukturägare byter ut sina tåg vilka är drivna på fossila bränslen till eltåg och när elektriciteten som används kommer från förnybara källor. I jämförelse med flyg är tåget dock alltid mer miljövänligt och bidrar till ungefär 95% mindre CO₂-utsläpp. Flygfrakt släpper ut cirka 350-2,000g CO₂e/TKM medan tågfrakt släpper ut cirka 0.1g-60 g CO₂e/TKM enligt DHL. Det breda spannet beror på vilket typ av flyg eller tåg som används.⁸⁷

⁸⁴ Wang, Chia-Nan, Tran Quynh Le, Ching-Hua Yu, Hsiao-Chi Ling, and Thanh-Tuan Dang. "Strategic Environmental Assessment of Land Transportation: An Application of DEA with Undesirable Output Approach." *Sustainability (Basel, Switzerland)* 14, no. 2 (2022): 972.

⁸⁵ Demir, Emrah, Yuan Huang, Sebastiaan Scholts, and Tom Van Woensel. "A Selected Review on the Negative Externalities of the Freight Transportation: Modeling and Pricing." *Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review* 77 (2015): 95-114.

⁸⁶ Ibid

⁸⁷ DHL. Sustainability e-News Q2 2019 Edition. *Go Green Brief – DHL Global Forwarding's Sustainability Newsletter*. 2019.

3.4 Intermodala transporters framväxt

Intermodala transporter innefattar ett heltäckande system för att transportera varor, där godset grupperas i lastenheter och mer än ett transportsätt används mellan avsändare och mottagare.⁸⁸ Konceptet utvecklas i betydligt högre hastighet jämfört med andra teknologier och stöds av både statliga myndigheter och internationella intermodala transportföreningar. Europaparlamentet har bland annat en strategi som uppmanar överföring från vägtransport till järnväg och inlandssjöfart för att minska utsläpp av växthusgaser från transporter. Konceptet höjer säkerheten i varuflödet, ökar flexibiliteten och besparar miljön.⁸⁹ Avseende transport via järnväg mellan Kina och Europa har detta blivit alltmer genomförbart tack vare investeringar i infrastruktur och torrhamnar längs transportkorridorer. Den ekonomiska tillväxten i Asien bidrar också till en ökad efterfråga och nyttjande av transkontinentala transportsystem från Asien, genom Ryssland till Europa. Forskare talar också för att kostnaderna för sjöfrakt kommer att öka vilket skapar en fördel för intermodala järnvägstransporter.⁹⁰

Olika intermodala transportlösningar har olika fördelar. Väg- och tågtransport uppnår bättre skalfördelar och är mer skonsamt mot miljön, medan väg- och flygtransport är ett fördelaktigt alternativ när transporten är interkontinental och samtidigt måste gå snabbt.⁹¹ Ett intermodalt transportnätverk för väg och järnväg är dock känsligt för omlastning, servicetider och kostnader både för själva järnvägstransporten och terminalerna. För att bemöta känsligheten förespråkar forskning lokaliseringsmodeller som minimerar antalet intermodala anslutningar i relation till bland annat kostnad och transportens start- och slutpunkt.⁹²

Mellan Fjärran Östern och EU var den totala tvåvägsvolymen flygfrakt cirka 3,3 miljoner ton år 2016, och beräknas att växa med ungefär 75% till 5 miljoner ton till 2040.⁹³ Det uppskattas också att en överföring från sjö- och flygfrakt till järnväg kommer att inträffa, där järnväg vid 2040 kan frakta ytterligare 3 miljoner TEU (twenty-foot equivalent unit) varav 2,5 miljoner

⁸⁸ Agamez-Arias, Anny-del-Mar, and José Moyano-Fuentes. "Intermodal Transport in Freight Distribution: A Literature Review." *Transport Reviews* 37, no. 6 (2017): 782-807.

⁸⁹ Mindur, Leszek. "Combined/intermodal Transport - The Global Trends." *Problemy Transportu* 16, no. 3 (2021): 65-75.

⁹⁰ Panova, Yulia, Eugene Korovyakovsky, Anton Semerkin, Ville Henttu, Weidong Li, and Olli-Pekka Hilmola. "Russian Railways on the Eurasian Market: Issue of Sustainability." *European Business Review* 29, no. 6 (2017): 664-79.

⁹¹ Agamez-Arias and Moyano-Fuentes. "Intermodal Transport in Freight Distribution: A Literature Review." (2017): 782-807

⁹² Ibid

⁹³ Dunmore, Dick, Alberto Preti, and Clémence Routaboul. "The "Belt and Road Initiative": Impacts on TEN-T and on the European Transport System." *Journal of Shipping and Trade* 4, no. 1 (2019): 1-17.

TEU kommer från sjöfartens förväntade 40 miljoner TEU. Resterande 0,5 miljoner kommer från flygfrakt vilket innebär en överföring på cirka 50% från nuvarande flygfraktsvolym. ⁹⁴

3.5 Tågrutter mellan Kina och Europa

Belt and Road Initiative (BRI) är ett kinesiskt projekt vars mål är att rusta upp och investera i infrastruktur för att förbättra samarbetet mellan regioner.⁹⁵ Genom initiativet önskar man öka samarbetet och partnerskapet mellan regionerna i området, öka förbindelsen mellan Asien, Europa och Afrika och främja flödet av ekonomiska resurser och integration av marknader. Initiativet är indelat i två stora delar, the New Silk Road Economic Belt och the 21st-Century Maritime Silk Road. Båda innefattar ett nätverk av bland annat hamnar, järnvägar och vägar. Delen som brukar kallas the New Silk Road Economic Belt innefattar att rusta upp järnvägarna som kopplar samman öst med väst.⁹⁶

I dagsläget finns ett flertal olika järnvägsrutter från Kina till Europa vilka sammankopplar ett flertal länder i både Asien och Europa. Rutterna sammanstrålar med varandra under vissa sträckor medan de under andra sträckor befattar individuella spår.⁹⁷ I huvudsak finns två olika rutter, Den Transsibiriska Järnvägen och The New Eurasian Land Bridge. Den Transsibiriska Järnvägen kan även benämnas som den norra ruten då den sammanbinder Kina med Europa via Asiens norra delar och främst via Ryssland.⁹⁸ The New Eurasian Land Bridge kan benämnas som den centrala ruten då den sträcker sig från Kina till Europa via Centralasien och länder såsom Kazakstan. Det finns även en tredje rutt, the Trans-Caspian International Transport Route (TITR) som går genom Asiens södra delar och tar sig in i Europa via Turkiet. På grund av att det bland annat krävs sjöfrakt över Kaspiska havet och flertalet korsningar över landsgränser är denna rutt en aning oattraktiv.⁹⁹ TITR kan även kräva sjöfrakt över Svarta havet vilket bidrar till ruttens mindre lockande karaktär.¹⁰⁰

⁹⁴ Dunmore, Preti, and Routaboul. "The "Belt and Road Initiative": Impacts on TEN-T and on the European Transport System." (2019): 1-17.

⁹⁵ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

⁹⁶ Ibid

⁹⁷ Rodemann, Hendrik, and Simon Templar. "The Enablers and Inhibitors of Intermodal Rail Freight between Asia and Europe." *Journal of Rail Transport Planning & Management* 4, no. 3 (2014): 70-86.

⁹⁸ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

⁹⁹ Ibid

¹⁰⁰ Pomfret. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046.

Under de senaste åren har dock flertalet utvecklingar skett som lett till att rutten blivit ett bättre alternativ. Bland annat färdigställdes järnvägen mellan Baku-Tiflis-Kars 2017 vilket underlättar vid tågfrakt från Azerbajjan till Turkiet. För att undvika sjöfrakt över Svarta havet kan godset fraktas via Istanbul's undervattenstunnel, Marmaratunneln.¹⁰¹ För att förbättra rutten ytterligare har Kina föreslagit att bygga en järnväg via Republiken Kirgizistan till Uzbekistan. Utvecklingen av en sydlig väg in till Europa genom länder såsom Iran och Turkiet hade speciellt gynnat länderna i sydöstra Europa.¹⁰² Alternativa rutter och förbättringar ökar intresset för järnvägen genom exempelvis undvikande av onödiga korsningar av landgränser. Vidare kan konkurrens och utveckling uppmuntra länder att göra förbättringar och reducera flaskhalsar, till exempel den flaskhals som finns vid gränsen mellan Belarus och Polen där spårbytet skapar förseningar för Land Bridge-rutterna.¹⁰³

¹⁰¹Pomfret. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046.

¹⁰² Ibid

¹⁰³ Ibid

4. Empiri

Kapitel fyra består av den empiri som samlats från intervjuer med produktchefen Mikael Parsmo på Smarteyes samt med VD Oscar Lundgren på speditorsföretaget TKL Logistics. En hållbarhetsrapport från Smarteyes finns också att tillgå i empirin.

4.1 Smarteyes

I detta avsnitt återfinns primärdata från en intervju med Smarteyes produktchef Mikael Parsmo, vilken utfördes den 19:e april 2022 på Smarteyes huvudkontor i Göteborg. Författarna fick också ta del av sekundärdata i form av företagets hållbarhetsrapport från 2021 vilken länkas i fotnoter och källförteckningen.

Som nämnt ovan är respondenten Mikael Parsmo produktchef för Smarteyes, vilket innefattar en roll med ansvar för design, produktutveckling, inköp och tillverkning samt hela försörjningskedjan. Parsmo förklarar att Smarteyes idag har sin tillverkning av glasögonbågar i Kina där bågarna sedan fraktas med flyg till glaslaboratoriet och centrallagret i Tjeckien. Under transporten förpackas bågarna i större kartonger vilka sedan placeras på pallar. Från Tjeckien fraktas de färdiga glasögonen sedan till Tyskland via vägtransport för att sedan distribueras ut till butikerna i Tyskland, Danmark och Sverige på samma sätt.

Parsmo fortsätter att beskriva att de idag har sänkt sina lagernivåer på centrallagret i Tjeckien jämfört med några år tidigare, vilket är en effekt av de numera lägger tätare och mindre beställningar till tillverkarna i Kina. De beställer ofta minimikvantiteter och lägger därmed hellre en ny order när det behövs än att beställa i stora kvantiteter, då det innebär att de kan avsluta försäljningen för en modell fort. De slipper således göra lika långa prognoser och ha onödiga varor på lager. Han menar att de har ett ganska jämnt flöde av varor där leveranser sker ungefär varje vecka, något de önskar bibehålla. I dagsläget omsätter de hela lagret på ett år vilket upplevs positivt då de bland annat inte lagerhåller onödiga varor. Han menar också att det är svårt att förutse omsättning per båge på grund av marknadens föränderliga karaktär, vilket är en av anledningarna till att de beställer minimikvantiteter. Parsmo beskriver dock att bågarna klarar en lagerhållning på cirka fem år innan det börjar märkas på kvalitén.

Produkterna som fraktas är glasögonbågar av materialet acetat eller metall. Metallbågarna är inte särskilt känsliga men acetatbågarna kan vara det. Acetat är ett levande material som är gjort utav cellulosafibrer och bomullsfibrer vilka kan förändra sig. Extra känsligt är materialet mot värme och fukt, medan kyla inte bör vara problematiskt menar Parsmo. Av denna anledning har företaget uteslutit sjöfrakt och menar på att det endast är aktuellt vid transporttider om cirka en vecka.

Parsmo menar att de i dagsläget är ganska bra på att hantera tidsavvikelser i leveranser då deras planeringen i deras tillverkningskedja inte är så detaljerad, utan de arbetar hela tiden med ett par veckors material som marginal. I övrigt menar han att ledtider är något som företaget har utrymme att anpassa sig till avseende dess längd. Vid ett byte från flygfrakt till tågfrakt är företaget villiga att ta hänsyn till en längre ledtid. Parsmo menar att de är villiga att ändra sin planering för att beakta längre ledtider och avvikelser i ledtider vid tåg om vinsterna i hållbarhetsaspekten är övervägande. Han uttrycker dock en önskan om en ledtid vid tågtransport på under fyra veckor, och sjöfrakt utesluts även här på grund av ledtid.

Vidare berättar Parsmo att leveranssäkerhet är viktigare än ledtid, då planering kan förändras för ökade ledtider men att det då blir allt viktigare att transporten går smidigt och kommer fram i tid. Han förklarar att de idag sällan upplever avvikelser i transporttiden och att de varit förskonade detta under pandemin Covid-19 då flygfrakt trots små förseningar går fort. Vid frågan om vilka kriterier som är viktigast för Smarteyes vid inköp av transport styrker Parsmo detta uttalande genom att mena på att transportkvalitet och säkerhet är de viktigaste faktorerna. På en andra plats kommer ledtid enligt Parsmo, tätt följt av kostnader och till sist miljö. Värt att nämna är att dessa fem kriterier ingick i frågan och respondenten utgick därmed utifrån dessa förvalda alternativ.

Trots att miljön hamnar på en sista plats för Smarteyes inköpskriterier är det den främsta anledning till deras intresse att byta transportslag. Parsmo menar att andra kriterier måste fungera i första hand, såsom kvalitet och säkerhet tillsammans med rimliga ledtider och kostnader innan miljöaspekten kan beaktas. För honom är ett smidigt transportupplägg en viktig del, vilken måste finnas även vid ett nytt transportupplägg. Han beskriver att upplägget och samarbetet med deras nuvarande speditör fungerar mycket väl, men att de inte ser några problem med att byta speditör om så krävs. Idag har de ett mycket bra upplägg med ett gott samarbete, låga kostnader (en fraktkostnad på cirka 3–5 kr per glasögonbåge) och ett smidigt

transportupplägg. För konsument kostar en glasögonbåge från Smarteyes 500, 1000 eller 1500 SEK¹⁰⁴, vilket tydliggör relationen fraktkostnaden per båge har till priset per båge för kund. Detta innebär att hållbarhetsaspekten är den främsta faktorn för företagets nyfikenhet kring att byta transportslag. Även om kostnader är en viktig aspekt är de i dagsläget inte alltför priskänsliga eftersom fraktkostnaden utgör en så pass marginell del av totalkostnaden, och har till och med utrymme för en kostnadsökning på några kronor per båge om ett mer miljövänligt alternativ skulle kräva det.

Vidare beskriver Parsmo ytterligare kring de interna och externa processerna i logistiksystemet. De är verksamma i en modevärld som är föränderlig, men kanske inte så snabbt som man kan tro. Företagets produktprocess sträcker sig över tolv månader, från att designutvecklingen påbörjas till lansering av en ny modell där hänsyn tas till de korta transporttiderna som flyg innebär. Han uttrycker dock att det finns möjlighet för en tidigareläggning av detta arbete om det skulle behövas vid byte av transportslag. De första sex månaderna består av utvecklingsarbete som innefattar utformning av design och prototyper. Under de resterande sex månaderna läggs ordern och tillverkarna i Kina beställer material först när detta sker för att undvika lagerhållning, vilket också gäller vid en beställning av befintliga modeller.

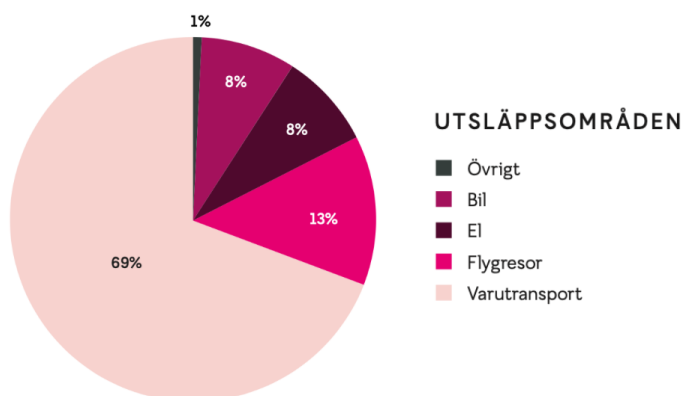
Som nämnt tidigare beställer de alltid minimikvantiteter för att kunna bemöta marknadens föränderliga karaktär. Parsmo menar att de hellre lägger en ny beställning på en befintlig modell än att göra större beställningar och denna process tar mellan 4 och 6 månader, från det att beställningen är lagd tills dess att produkterna är klara. När författarna ställde en följdfråga om huruvida möjligheten ser ut att korta ner produktionstiden var svaret att detta är svårt att åstadkomma och inget de räknar med att kunna göra. Enligt Parsmo är en ny kollektion mer kritisk och känslig mot ledtid och leveranssäkerhet, och utgör ungefär $\frac{1}{3}$ av företagets produktion. Beställningar på befintliga modeller är inte lika kritiska och utgör ungefär $\frac{2}{3}$ av produktionen. Han uttrycker därför en öppen inställning till en mix av olika transportslag där de mer kritiska produkterna skulle kunna fraktas med exempelvis flyg och resterande med tåg. Trots att de tidsmässigt planerar med marginal menar Parsmo att säkerhet är en viktig faktor på grund av tidshorisonten.

¹⁰⁴ Smarteyes. "Så mycket kostar dina glasögon". *Smarteyes*. Publicerat datum saknas.

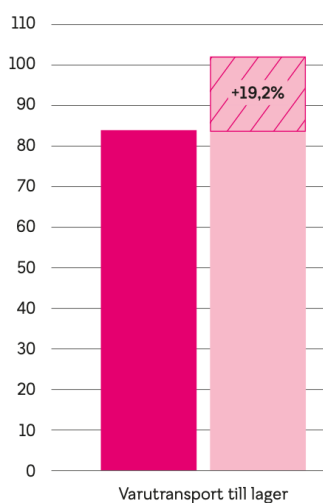
4.1.1 Hållbarhetsrapport 2021

Under intervjutillfället med Mikael Parsmo på Smarteyes delade han via mejl sekundärdata i form av en hållbarhetsrapport från 2021. Även om rapporten omfattar hela Smarteyes med olika aspekter av hållbarhet så fokuserar empirin på deras logistik och varutransport till lager samt dess miljöpåverkan. Figurerna som presenteras kommer direkt från rapporten.

I Smarteyes senaste hållbarhetsrapport som sammanfattar räkenskapsåret 2021 framgår det att varutransport står för 69% av företagets totala utsläpp, se figur 3. Jämfört med år 2020 rapporterar de en ökning av 19% med CO₂-utsläpp på grund av ökade försäljningsvolymerna och ökade samt mer timade inköp. Specifikt för varutransport till lager ökade dessa med 19,2% (figur 4), samtidigt som de också belyser att beroende på när i tiden större inköp inträffar så varierar också mängden utsläpp från år till år.¹⁰⁵



Figur 3: Smarteyes miljöpåverkan i koldioxidekvivalenter (CO₂e)



Figur 4: Jämförelse med föregående års utsläpp från varutransport till lager i koldioxidekvivalenter (CO₂e)

¹⁰⁵ Smarteyes. *Smarteyes Hållbarhetsrapport 2021*. Göteborg: Smarteyes (2022) s. 9-10, 13

Omsättningshastigheten för lagret har ökat vilket minskar avfallshantering av bågar som inte säljer, något de härleder till förbättrat inköpsarbete och som de menar är centralt för minskad överproduktion och ökad hållbarhet. Avseende produktion höll bågverkarna till i Kina och Europa. Parsmo förtydligar i ett mejl till författarna att de i dagsläget endast har produktion i Kina, då produktionen i Europa avvecklades under 2021. Smarteyes uttrycker i rapporten att leverantörerna är valda med omsorg och att de satsar på långsiktiga och kvalitativa relationer för att det ska speglas i sina produkter och priser.¹⁰⁶

4.2 TKL Logistics

Empirin under 4.2 TKL Logistics består i synnerhet av primärdata från en intervju som utfördes den 13:e april 2022 på Zoom med företagets VD Oscar Lundgren. Sekundärdata i form av en PDF som redovisar utsläpp från olika transportmedel nämns och en kopia på jämförelsen finns att hitta under bilagor avsnitt 8.3 TKL Fraktanalys.

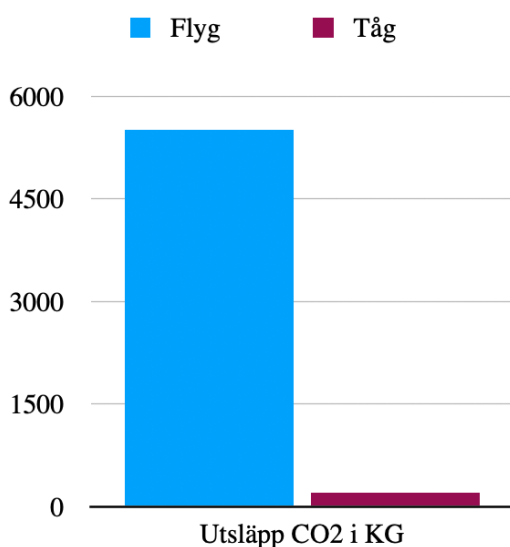
Företaget TKL Logistics, förkortat TKL, är ett speditörsföretag som bland annat levererar transportlösningar från Kina till Europa med både tåg och flyg. De har sitt säte i Sverige men har också kontor i Asien, till exempel i Kina och Taiwan. Avseende transportlösningar erbjuder de bland annat dörr till dörr-upplägg och kan erbjuda olika leveransvillkor, till exempel Incoterms Ex Works, där TKL sköter all transport och inkluderande administration.

Tågtransport är något som allt fler företag blivit intresserade av i VD Lundgrens mening, framför allt ur ett kostnadsperspektiv. Orsaken till att företag väljer bort sjöfrakt beror på den långa ledtiden, men sällan behövs en riktigt så kort ledtid som flygtransport erbjuder. Tåg blir ett mellanalternativ vad gäller ledtid, samtidigt som företag kan göra signifikanta besparingar för sina transportkostnader. I frågan om vilka de generella skillnaderna är mellan flyg- och tåguppplägg ges svaret tid. Beroende på hur snabbt varorna behövs kan mindre sändningar på flyg lösa det mest akuta och resten går på tåg. Annars fungerar det hyfsat lika för kunden eftersom TKL som speditör sköter allt med dokumentation oavsett transportslag. Avseende storlek på sändningar kan TKL skicka gods i hela containers (FCL) men också i pallar (LCL), där det då samlastas med andra kunder. Lundgren menar även att tågen från Kina under normala omständigheter avgår regelbundet utan avbrott, alltså dagligen.

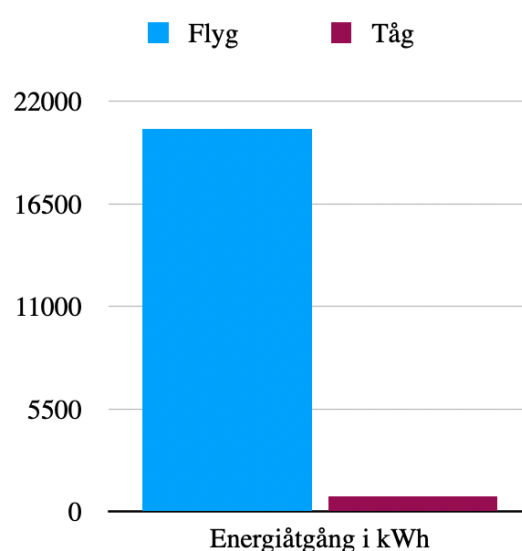
¹⁰⁶ Smarteyes. *Smarteyes Hållbarhetsrapport 2021*. (2022) s.16

När frågan ställs om trender med tågfrakt berättar Lundgren både att Kina vill rusta upp godsexport via tåg och att företag efterfrågar tågfrakt allt mer. Som tidigare nämnt handlar företagen främst utifrån ett kostnadsperspektiv, och den minskade miljöpåverkan blir en bonus snarare än att vara den drivande faktorn bakom bytet.

För att fortsätta på miljöpåverkan är utsläpp och energiåtgång avsevärt mycket lägre med tågfrakt jämfört med flyg, och Lundgren ger en tydlig jämförelse under intervjun som utgår från ett underlag som finns att hitta under bilagor (8.3 TKL Fraktanalys). Att frakta ett ton med tåg från Kina till Polen och med flyg från Kina till Sverige är ungefär lika långt avståndsmässigt, men flyg bidrar med 5514 kg CO₂-utsläpp och tåg med 204 kg CO₂ - alltså knappt 3,7 % av flygets totala utsläpp (se figur 1 för illustration). Avseende energiåtgång förbrukar flygfrakten 20 516 kWh och tåg 822 kWh, det vill säga 4% av flygfraktens totala energikonsumtion (se figur 2). För att sätta siffrorna i ett mer förstående sammanhang gör Lundgren jämförelsen att flygtransporten motsvarar en standardbil som kör 1,5 varv runt jorden, medan tåget motsvarar en bilresa från Kiruna till Ystad. I Kina drivs många tåg med el och i Europa likaså, dock kommer elen ofta från icke förnybara källor. I Ryssland är tågen ofta drivna av fossila bränslen.



Figur 1: CO₂-utsläpp flyg jämfört med tåg



Figur 2: Energiåtgång i kWh flyg jämfört med tåg

Det finns ett antal rutter att frakta godset på med tåg, och vilken rutt som väljs beror på varifrån i Kina godset kommer ifrån samt vart det ska. Det framgår också att på senare tid har

en rutt som går genom södra Asien till Turkiet blivit mer relevant i och med omständigheterna med Ryssland, men att denna rutt tar längre tid. Via Ryssland finns en väg som Lundgren säger tar ungefär 25 dagar totalt, varav 15 av dem är ren transporttid. Då stannar godset på två ställen, mellan Kina och Kazakstan samt mellan Belarus och Polen för omlastning då spåren inte är likadana. Med omlastningar ökar risken för att godset skadas, blir stulet eller tappas bort, men VD:n menar under intervjun att han aldrig varit med om det under sin tid på jobbet och att det verkar förekomma ytterst sällan. När frågan ställs om andra risker framkommer det att pandemin orsakat stora förseningar i leveranser, men att förseningarna var ungefär lika stora även för flyg procentuellt sett. Det innebär att i antal dagar hade flyg mindre förseningar jämfört med tåg, men att leveranssäkerheten försämrades ganska lika oavsett tåg- eller flygfrakt. Godset måste också tåla kyla på 20–25 minusgrader med tågfrakt, samtidigt som tågfrakt är mindre känslig mot störningar på grund av väder jämfört med flyg.

Sammanfattningsvis är tid den viktigaste aspekten att beakta i avvägningen mellan tåg och flyg enligt Lundgren, i övrigt är det inte så stora skillnader. Det finns en trend att övergå från flyg- till tågtransport, men att denna övergång motiveras ur ett kostnadsperspektiv framför ett miljöperspektiv. Den minskade belastningen på miljön blir mer en bonus. Leveranssäkerheten har varit ungefär lika bristande procentuellt sett för båda transportalternativen på grund av obalans i transportkedjan som ett resultat av pandemin och nu även konflikten mellan Ryssland och Ukraina. Innan dess var leveranstiderna betydligt säkrare. Lundgren berättar också att priserna för transport har gått upp men kvaliteten har gått ner. För att göra sina kunder mer miljömedvetna kommer TKL inom mycket kort redovisa CO₂-utsläpp på alla frakter.

5. Analys

Analysen är indelad i fyra avsnitt vilka täcker fyra olika områden. Det första är ett mer generellt avsnitt som diskuterar vilka möjligheter det finns för att använda sig av tågtransport från Kina till Europa. Där analyseras även vilken miljöpåverkan transportslagen i fråga bidrar till. Avsnitt två analyserar vilka inköpskriterier Smarteyes prioriterar, följt av ett tredje avsnitt som avser den första forskningsfrågan - vilka avvägningar som kan behöva göras vid ett byte av transportslag från Kina till Europa. Det fjärde och sista avsnittet diskuterar hur logistiksystemet kan komma att påverkas vid detta byte av transportslag och analyserar därmed den andra forskningsfrågan.

5.1 Möjligheter för tågtransport från Kina till Europa och dess miljöpåverkan

Världen står inför omfattande utmaningar för att minska utsläppen av växthusgaser som orsakar global uppvärmning. Företag har här en betydande roll och kan reducera sin påverkan genom att se över sin verksamhet, speciellt i förhållande till transport - något som Singh och Trivedi¹⁰⁷ menar är den viktigaste delen i försörjningskedjan, samtidigt som den bidrar till så mycket utsläpp. Smarteyes är inget undantag och det finns god potential för dem att minska sina bidrag till koldioxidutsläpp som påverkar miljön negativt.

I samband med att försörjningskedjor globaliseras, speciellt med tillväxten i Asien, innebär detta ännu fler transporter över hela världen. I Smarteyes fall stod varutransporten enligt deras hållbarhetsrapport 2021 för 69% av företagets totala utsläpp. Utsläppen ökade också med cirka 19% från 2020, något de härleder till ökade försäljningsvolymerna samt mer frekventa inköp. I intervjun med Parsmo har de i dagsläget sänkt sina lagernivåer i Tjeckien genom att lägga tätare och mindre beställningar för att snabbare kunna svara på förändrad efterfrågan, vilket också minskar avfallshantering av bågar som inte längre säljer. Strategin minskar både kapitalbindning och överproduktion, något som är positivt både ur ett kostnads- och miljöperspektiv, men suboptimerar samtidigt miljön i relation till utsläpp från fler transporter. Att byta transportslag till ett alternativ som belastar miljön mindre är en stor möjlighet att minska ett företags miljöpåverkan från transporter. I Smarteyes fall kan de också

¹⁰⁷ Singh and Trivedi. "Sustainable Green Supply Chain Management: Trends and Current Practices." (2016): 265-88.

bemöta problematiken med mer frekventa transporter som inköpsstrategin kräver och som bidrar till ytterligare CO₂-utsläpp och således global uppvärmning.

Smarteyes transporterar redan idag intermodalt med både flyg- och vägtransport, något som enligt Agamez-Arias och Moyano-Fuentes¹⁰⁸ är fördelaktigt för expressfrakt. De menar också att kombinationen väg och järnväg är en mer miljövänlig lösning och nyttjar skalfördelar bättre vilket gynnar priset för transport, samtidigt som hastigheten då försämras i jämförelse med kombinationen väg och flyg¹⁰⁹. Miljöfördelarna med intermodala transporter som involverar tåg tillsammans med påtryckningar och uppmuntran från statliga regeringar att anamma mer hållbara transporter skapar en primärt god inställning till att byta från flyg- till tågtransport enligt Mindur¹¹⁰. Smarteyes har med andra ord en möjlighet att ligga i framkant genom att tillämpa mer miljövänliga transportalternativ innan hårdare regleringar kan komma att införas och vara mer proaktiva än reaktiva. Den pågående utvecklingen inom intermodala transporter och järnväg som Mindur¹¹¹ och Panova m.fl.¹¹² talar för kan också tänkas förbättra leveranstiden. Även om det inte kommer att uppnå den nivå av snabbhet som flyg levererar, kan det ändå locka till fler transporter över järnväg.

I dagsläget finns flertalet möjligheter att byta från flygfrakt till tågfrakt från Kina till Europa, något som enligt Pomfret¹¹³ inte var en självklarhet för ett antal år sedan. I takt med framfarten av intermodala tågtransporter och Kinas Belt and Road Initiative har järnvägar och torrhamnar rustats upp och utvecklats. De investeringar som gjorts och som planeras har ökat tågfrakten mellan Asien och Europa och trenden ser ut att fortsätta på samma vis. Samtidigt förväntar Dunmore m.fl.¹¹⁴ en överföring från flyg- och sjöfrakt till tågfrakt. Hittills har två tåggrutter i norra och centrala Asien främst använts enligt Zhang Schramm¹¹⁵. På grund av vad som uppfattas som obekväma moment, såsom korsningar av flertalet landsgränser, ökad

¹⁰⁸ Agamez-Arias and Moyano-Fuentes. "Intermodal Transport in Freight Distribution: A Literature Review." (2017): 782-807

¹⁰⁹ Ibid

¹¹⁰ Mindur. "Combined/intermodal Transport - The Global Trends." (2021): 65-75.

¹¹¹ Ibid

¹¹² Panova, Korovyakovsky, Semerkin, Henttu, Weidong, and Hilmola. "Russian Railways on the Eurasian Market: Issue of Sustainability." (2017): 664-79.

¹¹³ Pomfret. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046

¹¹⁴ Dunmore, Preti, and Routaboul. "The "Belt and Road Initiative": Impacts on TEN-T and on the European Transport System." (2019): 1-17.

¹¹⁵ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

ledtid och sjöfrakt, menar både Zhang och Schramm¹¹⁶ samt Pomfret¹¹⁷ att den södra ruten inte är lika attraktiv som de två övriga. Både TKL och Pomfret¹¹⁸ talar dock för att detta kan få en vändning. Förslag på utvecklingsarbete kan komma att påverka transportsträckans effektivitet samtidigt som kriget mellan Ryssland och Ukraina ger incitament för europeiska företag att använda denna sträcka enligt TKL. Då Smarteyes menar att det finns möjlighet att transportera bågarna via sjöfrakt under en kortare tid, kan samtliga tågrutter vara aktuella vid ett byte till tågfrakt. Avseende infrastruktur finns det alltså inga hinder för Smarteyes att välja tågfrakt, och det förväntas att tåg kommer att bli ännu mer användarvänligt i och med de utvecklingsarbeten som pågår enligt Panova m.fl.¹¹⁹ och Zhang och Schramm¹²⁰. Det hade varit desto mer komplicerat om undersökningen tagit plats för 20 år sedan - mycket har hänt på kort tid.

Enligt Wang m.fl.¹²¹, DHL¹²² och speditjonsbolaget TKL har tågfrakt en avsevärt lägre miljöpåverkan än flygfrakt i form av både lägre utsläpp och mindre energiförbrukning. I vilken utsträckning som tåg respektive flyg bidrar till globala växthusgaser är dock komplicerat att fastställa menar Demir m.fl.¹²³ då flera faktorer, såsom modell, transportsträcka, motortyp och drivmedel påverkar hur klimatvänliga transporter är.

Tågfrakt kan vara ett klimatvänligt transportsätt avseende utsläpp av CO₂ när tåget är eldrivet och elektriciteten är utvunnen från förnyelsebara källor. Däremot är inte alltid fallet sådant, och TKL beskriver att under transporten från Kina till Tjeckien drivs tågen av antingen kol, diesel eller el som är utvunnen av fossila bränslen. Trots det menar TKL, DHL¹²⁴ och Wang m.fl.¹²⁵ att utsläppen från tåg ändå kraftigt understiger de från flyg och att det är ett mer

¹¹⁶ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

¹¹⁷ Pomfret. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046

¹¹⁸ Ibid

¹¹⁹ Panova, Korovyakovsky, Semerkin, Henttu, Weidong, and Hilmola. "Russian Railways on the Eurasian Market: Issue of Sustainability." (2017): 664-79.

¹²⁰ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

¹²¹ Wang, Le, Yu, Ling, and Dang. "Strategic Environmental Assessment of Land Transportation: An Application of DEA with Undesirable Output Approach." (2022): 972.

¹²² DHL. Sustainability e-News Q2 2019 Edition. 2019

¹²³ Demir, Huang, Scholts, and Van Woensel. "A Selected Review on the Negative Externalities of the Freight Transportation: Modeling and Pricing." (2015): 95-114.

¹²⁴ DHL. Sustainability e-News Q2 2019 Edition. 2019

¹²⁵ Wang, Chia-Nan, Tran Quynh Le, Ching-Hua Yu, Hsiao-Chi Ling, and Thanh-Tuan Dang. "Strategic Environmental Assessment of Land Transportation: An Application of DEA with Undesirable Output Approach." (2022): 972.

miljövänligt alternativ. Siffror från bland annat DHL¹²⁶ visar att utsläppen skiljer sig drastiskt mellan flygfrakt och tågfrakt, där utsläppen från flyg kan vara så stora som cirka 2000 gånger större än de från gröna eldrivna tåg. Eftersom tåg också kan frakta betydligt större volymer jämfört med flygfrakt är inte bara transporten i sig mindre belastande för miljön, dessutom blir utsläpp per enhet betydligt lägre enligt Borken-Kleefeld m.fl.¹²⁷. Oavsett om det är el- eller dieseldrivna tåg är flygtransport alltså ett avsevärt sämre alternativ jämfört med järnväg ur ett miljöperspektiv. Även om Smarteyes byter till tågfrakt som involverar tåg drivna av fossila bränslen så innebär bytet en omfattande reducering av koldioxidutsläpp, och deras mål att minska sin klimatpåverkan uppfylls utan problem.

5.2 Smarteyes inköpskriterier för transport

Motivet bakom bytet av transportslag för Smarteyes är inte i enlighet med varken tidigare forskning eller TKLs erfarenhet. För Smarteyes är bytet miljömotiverat då produktchefen Mikael Parsmo menar att de inte skulle undersökt ämnet ifall det inte fanns miljöfördelar. Lammgård och Andersson¹²⁸, Flodén m.fl.¹²⁹, Andersson och Styhre¹³⁰ samt TKL menar dock att hållbarhet sällan är en drivande faktor vid val av transportslag. Trots att Smarteyes undersöker detta transportalternativ på grund av miljömässiga besparingar, är det inte den viktigaste aspekten för dem vid inköp av transporter.

Likt Lammgård och Andersson¹³¹, Flodén m.fl.¹³², Andersson och Styhre¹³³ är hållbarhet det lägst rankade kriteriet vid inköp av transporter för Smarteyes. Istället värderar de transportkvalitet och säkerhet högst, tätt följt av ledtid, kostnader och till sist miljö. En noterbar prioritering är kostnader, vilket enligt Zeybek¹³⁴, Zhang och Schramm¹³⁵, Flodén

¹²⁶ DHL. Sustainability e-News Q2 2019 Edition. 2019

¹²⁷ Borken-Kleefeld, Jens, Terje Berntsen, and Jan Fuglestvedt. "Specific Climate Impact of Passenger and Freight Transport." *Environmental Science & Technology* 44, no. 15 (2010): 5700-706.

¹²⁸ Lammgård and Andersson. "Environmental Considerations and Trade-offs in Purchasing of Transportation Services." (2014): 45-52.

¹²⁹ Flodén, Bärthel and Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." (2017): 35-45

¹³⁰ Andersson och Styhre. "Transportinköpspanelen – urval av enkätresultat 2020". 2021.

¹³¹ Lammgård and Andersson. "Environmental Considerations and Trade-offs in Purchasing of Transportation Services." (2014): 45-52.

¹³² Flodén, Bärthel and Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." (2017): 35-45

¹³³ Andersson och Styhre. "Transportinköpspanelen – urval av enkätresultat 2020". 2021.

¹³⁴ Zeybek. "Analysis of Freight Mode Choice Decisions of Shippers and Forwarders: Pre-liberalisation Survey." (2019): 209-21.

¹³⁵ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

m.fl.¹³⁶ och TKL oftast är det absolut viktigaste och mest kritiska inköskriteriet. Att Smarteyes skiljer sig i sin motivering kan bero på att varan, det vill säga glasögonbågar, är av högvärdig karaktär. Transportkostnaden per båge är marginell, där försäljningspriset för en båge varierar mellan 500–1500 kronor. I Smarteyes fall är utfallet med andra ord motsatsen till hur ovan nämnd forskning förhåller sig till transportkostnader. Miljöpåverkan är den stora besparingen medan den minskade transportkostnaden snarare blir en bonus. Parsmo uttrycker till och med att de har utrymme för en ökning på några kronor per båge i transportkostnad om det skulle behövas för ett mer miljövänligt alternativ vilket inte heller går i linje med varken Lamngård och Andersson¹³⁷, Flodén m.fl.¹³⁸, Andersson och Styhre¹³⁹ eller Lundgrens erfarenheter. Om kostnaden däremot haft en mer signifikant betydelse spekulerar författarna att Smarteyes förmodligen hade resonerat i enlighet med teorin och TKL.

En nyare undersökning av Andersson och Styhre¹⁴⁰ tyder dessutom på att allt fler transportköpare tror att koldioxidutsläppen kommer minska samtidigt som kostnader kommer öka per transporterad enhet, vilket kan ge en indikation på att fler transportköpare vill ställa om. Smarteyes är alltså bland få företag som i dagsläget väljer transportslag utefter miljöaspekter, men fler företag kan eventuellt komma att följa denna riktning inom kommande år.

5.3 Avvägningar

Som konstaterat finns stora möjligheter till miljöbesparingar vid ett byte från flygfrakt till tågfrakt. Vid detta byte måste dock vissa avvägningar göras. Om transportkostnaden är det viktigaste inköskriteriet är tågfrakt ett bra alternativ, där tåg enligt Zhang och Schramm¹⁴¹ är estimerat 80% billigare än flyg på transportsträckan Shanghai till Hamburg. TKL menar också att deras erbjudande innebär en lägre kostnad vid tågtransport jämfört med flygtransport. Detta måste dock ställas mot övriga viktiga kriterier såsom hög- vs lågvärdigt

¹³⁶ Flodén, Bärthel and Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." (2017): 35-45

¹³⁷ Lamngård and Andersson. "Environmental Considerations and Trade-offs in Purchasing of Transportation Services." (2014): 45-52.

¹³⁸ Flodén, Bärthel and Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." (2017): 35-45

¹³⁹ Andersson och Styhre. "Transportinköspanelen – urval av enkätresultat 2020". 2021.

¹⁴⁰ Ibid

¹⁴¹ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

gods och hur tidskänsligt det är. Traditionellt sett menar forskning, såsom Zhang och Schramm¹⁴² samt Venter¹⁴³, att högvärdigt gods fraktas med flyg. Om det högvärdiga godset inte är för tidskänsligt är tåg ett bra alternativ som utmynnar i en lägre transportkostnad med en något längre transporttid på drygt två veckor. Smarteyes varor kan klassas i denna kategori och det finns alltså möjlighet att komma åt de miljöfördelar som önskas och samtidigt få en lägre kostnad, dock mot en längre transporttid än tidigare. Utifrån varornas karaktär är transporttiden inte ett problem då kvaliteten inte förändras på grund av den ökade transporttiden.

Vidare berättar Lundgren på TKL att exempelvis kyla kan vara en faktor att ta hänsyn till, men Parsmo menar att just deras varors kvalitet inte bör äventyras genom tågtransport i kalla klimat. Vad gäller säkerhet och transportkvalitet i form av leveranssäkerhet menar TKL att det inte är stor skillnad mellan transportslagen. Avseende skada och stöld på tåg gav Lundgren uppfattningen att han inte har upplevt problem med det trots att riskerna ökar på grund av de omlastningar som måste göras vid vissa landsgränser. Lundgren beskrev också att pandemin orsakat förseningar både hos tåg och flyg med ungefär lika stor procentuell ökning. Innebörden av det skiljer däremot eftersom ledtiden för flyg är kortare jämfört med tåg, vilket betyder att i antal dagar har förseningar varit mer omfattande med tåg. I Smarteyes fall är det något att ta hänsyn till då avvikelserna i tid kan bli mer påtagliga i jämförelse med de avvikelser företaget upplever idag med flygfrakt. Enligt både Bandaly m.fl.¹⁴⁴ samt Dullaert och Zamparini¹⁴⁵ kan logistiksystemet påverkas negativt på grund av ledtidsvariationer och bör alltså undvikas.

Andra aspekter att ta hänsyn till är geografi och kontrakt. Som Zhang och Schramm¹⁴⁶, Rodemann och Templar¹⁴⁷ samt Pomfret¹⁴⁸ beskriver finns olika tågrutter mellan Kina och Europa eftersom det finns landförbindelser i princip hela vägen på samtliga rutter. Geografin

¹⁴² Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

¹⁴³ Venter "Factors to consider when choosing the most suitable mode of transport". Publicerat datum saknas.

¹⁴⁴ Bandaly, Satir, and Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." (2016): 88-100.

¹⁴⁵ Dullaert and Zamparini. "The Impact of Lead Time Reliability in Freight Transport: A Logistics Assessment of Transport Economics Findings." (2013): 190-200

¹⁴⁶ Zhang and Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." (2020): 729-51

¹⁴⁷ Rodemann and Templar. "The Enablers and Inhibitors of Intermodal Rail Freight between Asia and Europe." (2014): 70-86.

¹⁴⁸ Pomfret. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." (2021): 100046

begränsar med andra ord inte vare sig flygtransport eller tågtransport. Parsmo uttrycker också att Smarteyes i dagsläget har ett gott samarbete med deras nuvarande speditör men att de inte har något bindande kontrakt. Han berättar att de kan byta speditör om så krävs för att använda sig av tågfrakt vilket innebär att även denna aspekt inte utgör en begränsning för Smarteyes del.

Regelbundenhet är också viktigt att beakta tillsammans med kapitalbindning och beställningar. TKL menar att de kan frakta en mängd olika storlekar på paket, däribland den storlek som Smarteyes önskar - paket packade på pallar. Vidare menar Lundgren att tågtransporter från Kina till Europa går frekvent, vilket innebär att regelbundenheten inte är ett problem. Om Smarteyes väljer att byta från flygfrakt till tågfrakt behöver de alltså inte göra en avvägning kring hur stora beställningar de behöver lägga eller hur ofta de kan frakta, utan detta kan enligt TKL fungera enligt Smarteyes önskemål. Detta leder vidare till att kapitalbindningen för lagerhållningen inte äventyras då Smarteyes kan bibehålla de lagernivåer som önskas.

Sammanfattningsvis verkar alltså miljöpåverkan, ledtid inklusive avvikelser samt kostnader vara de främsta avvägningarna vid utvärdering av inköpskriterier för transport från Kina till Europa med tåg eller flyg för Smarteyes.

5.4 Logistiksystemets påverkan

Utöver avvägningar kring inköpskriterier påverkar ett byte av transportslag även andra delar av logistiksystemet. Blome m.fl.¹⁴⁹ diskuterar systemets komplexitet samt hur kundkrav, intensiv konkurrens och globaliseringen ställer ännu högre krav på dess funktion, känsligheten för störningar och nya risker.

Smarteyes nuvarande strategi är att ha produktion i Kina och beställa minimumkvantitet i högre frekvens. Att ha produktion i Kina globaliserar försörjningskedjan, och inköpsstrategin minskar kapitalbindning samt ökar lyhördheten mot efterfrågan för att minska mängden bågar som måste kasseras. Dock leder minimala inköpskvantiteter också till att känsligheten påverkas i systemet. Produkterna måste fraktas långa interkontinentala distanser och ställer

¹⁴⁹ Blome, Schoenherr and Eckstein. "The Impact of Knowledge Transfer and Complexity on Supply Chain Flexibility: A Knowledge-based View."(2014): 307-16.

krav på säkra långväga transporter. För att möta efterfrågan och tillfredsställa kundkraven är det därför viktigt att företaget beaktar eventuella störningsmoment, och hur dessa kan förebyggas eller bör hanteras om dessa skulle inträffa.

Variationen i ledtid som pandemin orsakat riskerar att ha en negativ effekt på Smarteyes logistiksystem då företaget, i enlighet med Dullaert och Zamparini¹⁵⁰ samt Bandaly m.fl.¹⁵¹, kan behöva öka sina lager och således även lagerhållningskostnader för att förhålla sig till variationen. Eftersom den procentuella förseningen innebär flera dagar för järnväg jämfört med flyg ökar ledtidvariationen ytterligare. Som tur är har förseningarna återhämtat sig enligt Lundgren, men risken återstår ifall en annan händelse inträffar. Ett aktuellt exempel är konflikten mellan Ukraina och Ryssland, men även andra geopolitiska scenarion kan inträffa, likväl som naturkatastrofer, en ny pandemi eller något annat oförutsägbart. Smarteyes måste med andra ord beakta denna risk som ett byte till ett långsammare transportslag kan innebära. I nuläget har de lätt att ändra transportleverantör, och speditörer som exempelvis TKL erbjuder både tåg- och flygfrakt vilket underlättar en omställning ifall förseningarna påverkar lagerhållningen för mycket.

Wu och Dunn¹⁵² skriver om logistiksystem och hur de kan förhålla sig till miljömål. En miljömotiverad investering kan rent av gå emot det traditionella synsättet som fokuserar på finansiella resultat då det kortsiktigt kan kosta företaget mer än vad det tjänar. Däremot kan det ge effekter och besparingar på längre sikt, både finansiella och icke-finansiella. Kunder ställer också allt högre krav på företag att vara mer miljövänliga, så ur ett konkurrensperspektiv kan investeringen bli mycket lönsam. Avseende fallet att överföra tåg- till flygfrakt innebär det inte en dyrare investering för miljöns skull, snarare tvärtom eftersom transportkostnaden faktiskt kommer att minska. Andra avvägningar måste däremot fortfarande göras, och kan kopplas till de inköpskriterier som Smarteyes prioriterar.

I intervjun med Parsmo beskriver han att Smarteyes är verksam i en modevärld som är föränderlig men inte så snabb som man kan tro. Glasögon är design och nya kollektioner skapas som matchar trender, men har rimligtvis inte samma känslighet som kläder eftersom

¹⁵⁰ Dullaert and Zamparini. "The Impact of Lead Time Reliability in Freight Transport: A Logistics Assessment of Transport Economics Findings." (2013): 190-200

¹⁵¹ Bandaly, Satir, and Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." (2016): 88-100.

¹⁵² Wu and Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." (1995): 20-38

glasögon för de flesta är en större typ av investering och är inte lika säsongsbaserad. Karakteristika för modeindustrin presenteras i teorin av Masson m.fl.¹⁵³ och Sen¹⁵⁴, där exempel ges såsom osäker efterfrågan, långa och oflexibla leveransprocesser och en globalt komplex försörjningskedja. Smarteyes har idag en utvecklingsprocess från skiss till färdig produkt på cirka tolv månader där produktionen tar fyra till sex månader, och det verkar svårt att snabba på produktionen enligt Parsmo. Produktchefen uttrycker också att ledtid för sjöfrakt är för lång tid för dem att lägga till i sin totala produktprocess, vilket ger en indikation att de är relativt känsliga för ledtid. Ju längre ledtid desto längre tidshorisont för dem att prognostisera vilka trender som är relevanta i framtiden, vilket är en aspekt som bör beaktas enligt Simchi-Levi m.fl.¹⁵⁵ Långa ledtider utgör också en risk avseende lyhördhet i efterfrågan menar Sen¹⁵⁶, vilket talar emot ett byte av transportslag som skulle förlänga ledtiden ytterligare, oavsett om det är tåg- eller sjöfrakt.

Samarbetet med tillverkarna i Kina är gott och de ansvarar för inköp av råmaterial, så exakt hur komplex och invecklad den globala försörjningskedjan är i detta fall är svårt att svara på mer än att produktion befinner sig geografiskt långt bort från de länder där lagerhållning och försäljning sker. Att Smarteyes outsourcar tjänsten tillför även en grad av komplexitet jämfört med om de haft produktion in-house och lokalt. Vid ett skifte från flyg- till tågfrakt gör Smarteyes alltså en avvägning mellan ledtid och miljöpåverkan, där de kan prioritera miljöpåverkan upp till en försämring av ledtiden på fyra veckor. Eftersom ledtiden förlängs med tågfrakt bör även risk för Bullwhip-effekt beaktas enligt Bandaly m.fl.¹⁵⁷. En månads längre ledtid nedströms i kedjan för Smarteyes har mindre effekt jämfört med uppströms i kedjan till tillverkare och underleverantörer, och kan skapa obalans som resulterar i leveransförseningar enligt Sucky¹⁵⁸.

Känsligheten för både ledtid och leveranssäkerhet är som allra störst när det avser en ny båge eftersom det då tar cirka tolv månader. En efterbeställning innehåller ingen designprocess då bågen redan är framtagen och består därför enbart av produktionstid och transporttid. I

¹⁵³ Masson, Iosif, MacKerron and Fernie. "Managing Complexity in Agile Global Fashion Industry Supply Chains." (2007): 238-54.

¹⁵⁴ Sen. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." (2008): 571-

¹⁵⁵ Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi and Kaminsky. *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (2007) s. 30-32

¹⁵⁶ Sen. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." (2008): 571-93

¹⁵⁷ Bandaly, Satir, and Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." (2016): 88-100.

¹⁵⁸ Sucky. "The Bullwhip Effect in Supply Chains—An Overestimated Problem?" (2009): 311-22.

dagsläget består ett års produktion av ungefär $\frac{1}{3}$ nyproduktion och $\frac{2}{3}$ efterbeställningar. Därför kan det vara rimligt att primärt satsa på en överföring från flyg- till tågfrakt för just efterbeställningarna där ledtiden inte är riktigt lika kritisk, åtminstone till att börja med. Smarteyes kan påbörja överföringen, uppnå goda miljöbesparingar och utvärdera den faktiska påverkan på logistiksystemet för att se om de vill göra en fullkomlig överföring framgent. Å andra sidan är det viktigt att se över känsligheten för efterbeställningar, då även dessa kan påverkas negativt av ökad ledtid, enligt Sen¹⁵⁹. Med tanke på modeindustrins osäkra efterfrågan kan en längre ledtid försvåra prognostiseringen då detta steg måste tidigareläggas och riskerar påverka lagerhållning och kassering av varor negativt.

I intervjun med Parsmo trodde han inte att deras logistiksystem kommer att påverkas så mycket av bytet från flyg till tåg mer än att de behöver anpassa sin designprocess och förhålla sig till en månads längre ledtid. Detta under förutsättning att de då gör en fullkomlig överföring av transportslag istället för enbart den delen som består av efterbeställningar. Även när TKLs VD Lundgren tillfrågades om påverkan sa han att skillnaden inte är så stor mer än att ledtiden blir längre. Avseende dokumentation sköter speditörsföretaget detta och drabbar således inte kunden direkt. Redan idag outsourcar Smarteyes en del av logistikarbetet till en tredje part. Inköpsarbetet och planerande av produktflöden sköts internt, men produktion, transport och tillhörande dokumentation överläts till en speditör och deras expertis. Företagets kärnaktiviteter bedrivs med andra ord in-house medan andra aktiviteter överläts till en tredje part, vilket går i linje med Kakabadses¹⁶⁰ artikel. Parsmo uttrycker också att deras samarbete med nuvarande speditör har fungerat mycket väl.

Utifrån empirin verkar en förändring av transportslag inte ha någon större påverkan på logistiksystemet mer än ledtiden och dess variation, under förutsättning att Smarteyes beaktar riskerna för Bullwhip-effekten. Logistiksystemet är komplext och vikten av god förståelse för verksamheten är hög, men någon teori som direkt avser logistiksystemet vid byte av transport har författarna inte lyckats hitta. Smarteyes behöver testa att frakta på tåg och utvärdera de faktiska konsekvenserna, om logistiksystemet påverkas mer eller på annat sätt än vad både de själva och speditörsföretaget TKL spekulerar om.

¹⁵⁹ Sen. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." (2008): 571-93.

¹⁶⁰ Kakabadse and Kakabadse. "Outsourcing: Current and Future Trends." (2005): 183-204

6. Slutsats

Vilka avvägningar görs när ett företag byter från flygfrakt till tågfrakt på transportsträckan Kina till Europa?

Vid byte från flygfrakt till tågfrakt på transportsträckan Kina till Europa behöver ett flertal avvägningar göras. Ett inköpskriterium som sällan är dominerande, vilket gör att fallstudien med Smarteyes sticker ut i mängden, är miljön. Det framgår tydligt av både tidigare forskning och transportbolag att det finns stora miljöbesparingar att tillgå vid byte från flygfrakt till tågfrakt, oavsett vilket typ av flyg eller tåg som används. Likt miljön finns besparingar att göra vad gäller kostnader vid ett byte från flyg- till tågfrakt, då tåget ofta är ett billigare alternativ.

Avseende ledtid är flygtransport det bättre alternativet om det önskas snabba transporter där avvikelser innefattar några få dagar. Tågfrakt kan inte mäta sig med flygets snabbhet och det krävs därför en avvägning kring hur tidskänsligt godset och försörjningskedjan är. I fråga om säkerhet anses de båda transportslagen relativt likvärdiga och en större avvägning kring detta behöver därför inte göras. Samma gäller för kontrakt, geografi och regelbundenhet. De främsta avvägningarna vid byte från flyg- till tågfrakt från Kina till Europa verkar således vara ledtid och dess avvikelser, miljöpåverkan och kostnader.

Tågfrakt		Flygfrakt	
Fördelar	Nackdelar	Fördelar	Nackdelar
Miljövänligare än flyg	Långsammare än flyg	Snabbt	Dyraste transportslaget
Billigare än flyg	Kraftigare tidsavvikelser	Kortare tidsavvikelser	Stor miljöpåverkan
	Kan kräva även sjöfart vid vissa sträckor		

Tabell 1: Sammanfattning av skillnader mellan tåg- och flygfrakt från Kina till Europa.

Hur påverkas logistiksystemet hos företag när de byter från flygfrakt till tågfrakt vid transport från Kina till Europa?

Hur logistiksystemet påverkas verkar inte vara särskilt påtagligt avseende de dagliga aktiviteterna eftersom transporten outsourcas. Dokumentation sköter speditören, och företaget behöver bara förhålla sig till den längre ledtiden. Viktigt att beakta är systemets komplexitet, och att med ytterligare miljöaspekter inkluderade är det extra viktigt att vara uppmärksam på effekter av systemförändringar. Ett företag som tillhör modeindustrin är ännu känsligare på grund av bland annat osäker efterfrågan vilket motiverar en så kort ledtid som möjligt. Trots Smarteyes neutrala inställning till förändrad ledtid bör detta beaktas och utvärderas för andra företag. Logistiksystemet är känsligt och kan påverkas negativt av ökad ledtid, exempelvis genom ökad Bullwhip-effekt, högre lagernivåer och lagerkostnader. Om en del av produktionen är mer känslig för störningar i ledtiden, till exempel nyproduktion jämfört med efterbeställningar, kan en god start vara att börja med tågfrakt för de beställningar som är minst känsliga. På så sätt kan stora miljöbesparingar göras utan att äventyra deras mest känsliga leveranser.

6.1 Vidare forskning

Avseende uppsatsens forskningsfrågor kan det vara intressant att undersöka andra företag med liknande karaktär där transportkostnaden inte utgör en så stor andel av produkten för att utvärdera generaliserbarheten av denna studie. Teorin hävdar att kostnaden är den drivande faktorn för inköp av transport, men är fallet verkligen så? Finns det en avvikande population som Smarteyes tillhör?

7. Källförteckning

Kapitel sju innehåller uppsatsens källförteckning och delas upp efter tre olika typer av källor. Dessa typer är vetenskapliga artiklar, böcker och webbsidor, där avsnitten gör det lättare att hitta referenserna.

7.1 Vetenskapliga artiklar

Agamez-Arias, Anny-del-Mar, and José Moyano-Fuentes. "Intermodal Transport in Freight Distribution: A Literature Review." *Transport Reviews* 37, no. 6 (2017): 782-807.

<https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1297868>

Bandaly, Dia, Ahmet Satir, and Latha Shanker. "Impact of Lead Time Variability in Supply Chain Risk Management." *International Journal of Production Economics* 180 (2016):

88-100. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.07.014>

Blome, Constantin, Tobias Schoenherr, and Dominik Eckstein. "The Impact of Knowledge Transfer and Complexity on Supply Chain Flexibility: A Knowledge-based View."

International Journal of Production Economics 147 (2014): 307-16.

<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.028>

Borken-Kleefeld, Jens, Terje Berntsen, and Jan Fuglestvedt. "Specific Climate Impact of Passenger and Freight Transport." *Environmental Science & Technology* 44, no. 15 (2010):

5700-706. <https://doi.org/10.1021/es9039693>

Cristea, Anca, David Hummels, Laura Puzello, and Misak Avetisyan. "Trade and the Greenhouse Gas Emissions from International Freight Transport." *Journal of Environmental Economics and Management* 65, no. 1 (2013): 153-73.

<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.06.002>

Demir, Emrah, Yuan Huang, Sebastiaan Scholts, and Tom Van Woensel. "A Selected Review on the Negative Externalities of the Freight Transportation: Modeling and Pricing."

Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review 77 (2015): 95-114.

<https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.02.020>

Dullaert, Wout, and Luca Zamparini. "The Impact of Lead Time Reliability in Freight Transport: A Logistics Assessment of Transport Economics Findings."

Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review 49, no. 1 (2013): 190-200.

<https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.02.020>

Flodén, Jonas, Fredrik Bärthel, and Edith Sorkina. "Transport Buyers Choice of Transport Service – A Literature Review of Empirical Results." *Research in Transportation Business & Management* 23, no. June (2017): 35-45.

<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2017.02.001>

Kakabadse, Andrew, and Nada Kakabadse. "Outsourcing: Current and Future Trends."

Thunderbird International Business Review 39, no. 2 (2005): 183-204.

<https://doi.org/10.1002/tie.20048>

Lammgård, Catrin, and Dan Andersson. "Environmental Considerations and Trade-offs in Purchasing of Transportation Services." *Research in Transportation Business & Management* 10, no. April 2014 (2014): 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2014.04.003>

Lin, Canhong, K.L Choy, G.T.S Ho, S.H Chung, and H.Y Lam. "Survey of Green Vehicle Routing Problem: Past and Future Trends." *Expert Systems with Applications* 41, no. 4 (2014): 1118-138. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.107>

Lumms, Rhonda R, Dennis W Krumwiede, and Robert J Vokurka. "The Relationship of Logistics to Supply Chain Management Developing a Common Industry Definition." *Industrial Management Data Systems* 4, no. 8 (2001): 426-32. <https://doi.org/10.1108/02635570110406730>

Martinsen, Uni, and Maria Björklund. "Matches and Gaps in the Green Logistics Market." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 42, no. 6 (2012): 562-83. <https://doi.org/10.1108/09600031211250596>

Masson, Ron, Laura Iosif, Grant MacKerron, and June Fernie. "Managing Complexity in Agile Global Fashion Industry Supply Chains." *The International Journal of Logistics Management* 18, no. 2 (2007): 238-54. <https://doi.org/10.1108/09574090710816959>

Mindur, Leszek. "Combined/intermodal Transport - The Global Trends." *Problemy Transportu* 16, no. 3 (2021): 65-75. <https://doi.org/10.21307/tp-2021-042>

Panova, Yulia, Eugene Korovyakovsky, Anton Semerkin, Ville Henttu, Weidong Li, and Olli-Pekka Hilmola. "Russian Railways on the Eurasian Market: Issue of Sustainability." *European Business Review* 29, no. 6 (2017): 664-79. <https://doi.org/10.1108/EBR-01-2016-0008>

Pomfret, Richard. "The Eurasian Landbridge: Implications of Linking East Asia and Europe by Rail." *Research in Globalization* 3 (2021): 100046. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2021.100046>

Pålsson, Henrik, and Ola Johansson. "Reducing Transportation Emissions." *Benchmarking : An International Journal* 23, no. 3 (2016): 674-703. <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2014-0025>

Rodemann, Hendrik, and Simon Templar. "The Enablers and Inhibitors of Intermodal Rail Freight between Asia and Europe." *Journal of Rail Transport Planning & Management* 4, no. 3 (2014): 70-86. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2014.10.001>

Sen, Alper. "The US Fashion Industry: A Supply Chain Review." *International Journal of Production Economics* 114, no. 2 (2008): 571-93. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.05.022>

Sucky, Eric. "The Bullwhip Effect in Supply Chains—An Overestimated Problem?" *International Journal of Production Economics* 118, no. 1 (2009): 311-22. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.08.035>

Thai, Vinh Van, Shams Rahman, and Dong Mai Tran. "Revisiting Critical Factors of Logistics Outsourcing Relationship: A Multiple-case Study Approach." *The International Journal of Logistics Management* 33, no. 1 (2022): 165-89.
<https://doi.org/10.1108/IJLM-10-2020-0394>

Wang, Chia-Nan, Tran Quynh Le, Ching-Hua Yu, Hsiao-Chi Ling, and Thanh-Tuan Dang. "Strategic Environmental Assessment of Land Transportation: An Application of DEA with Undesirable Output Approach." *Sustainability (Basel, Switzerland)* 14, no. 2 (2022): 972.
<https://doi.org/10.3390/su14020972>

Wu, Haw-Jan, and Steven C Dunn. "Environmentally Responsible Logistics Systems." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 25, no. 2 (1995): 20-38. <https://doi.org/10.1108/09600039510083925>

Zeybek, Hulya. "Analysis of Freight Mode Choice Decisions of Shippers and Forwarders: Pre-liberalisation Survey." *World Review of Intermodal Transportation Research* 8, no. 3 (2019): 209-21. [10.1504/WRITR.2019.102357](https://doi.org/10.1504/WRITR.2019.102357)

Zhang, Xu, and Hans-Joachim Schramm. "Assessing the Market Niche of Eurasian Rail Freight in the Belt and Road Era." *The International Journal of Logistics Management* 31, no. 4 (2020): 729-51 <https://doi.org/10.1108/IJLM-12-2019-0351>

7.2 Böcker

Backman, Jarl. *Rapporter och uppsatser*. Upplaga 3:3. Lund: Studentlitteratur AB, 2016.

Creswell, John W., and Creswell, J. David. *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Fifth ed. 2018.

Jacobsen, Dag Ingvar, Caroline Hellström, and Gunnar Sandin. *Vad, Hur Och Varför : Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga ämnen*. 2002.

Patel, Runa, and Bo Davidson. *Forskningsmetodikens Grunder: Att Planera, Genomföra Och Rapportera En Undersökning*. Femte Upplagan ed. 2019.

Simchi-Levi, David, Edith Kaminsky, Simchi-Levi, Edith, and Kaminsky, Philip. *Designing and Managing the Supply Chain : Concepts, Strategies, and Case Studies*. 3.rd ed. McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences. 2007.

7.3 Webbsidor

Andersson, Dan. och Styhre, Linda. "Transportinköspanelen – urval av enkätresultat 2020". *Transportinköspanelen*. 2021.
<https://www.chalmers.se/sv/centrum/northern-lead/transportinkopspanelen/Documents/Transportinkopspanelen2020.pdf> (Hämtad 2022-05-18)

DHL. "Sustainability e-News Q2 2019 Edition". *Go Green Brief – DHL Global Forwarding's Sustainability Newsletter*. 2019.

<https://www.dhl.com/content/dam/dhl/local/global/dhl-global-forwarding/documents/pdf/newletters/dhl-loc-dgf-g0-sustainability-enews-q2-2019.pdf> (Hämtad 2022-05-03)

European Commission. "Causes of Climate Change". *European Commission*. Publicerat datum saknas.

https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_en (Hämtad 2022-03-29)

Eurostat. "China-EU - international trade in goods statistics". *Eurostat*. 2022.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=China-EU_-_international_trade_in_goods_statistics#Recent_developments (Hämtad 2022-04-06)

Holmström, Christian. "Koldioxidutsläpp i världen". *Ekonomifakta*. 2022.

<https://www.ekonomifakta.se/Fakta/Miljo/Utslapp-internationellt/koldioxidutslapp-i-varlden/> (Hämtad 2022-03-29)

IATA. "Cargo". *IATA*. Publicerat datum saknas. <https://www.iata.org/en/programs/cargo/> (Hämtad 2022-05-02)

IEA. "Transport Improving the sustainability of passenger and freight transport". *IEA*.

Publicerat datum saknas. <https://www.iea.org/topics/transport> (Hämtad 2022-03-29)

Karolinska Institutet, "Är artikeln peer reviewed?", *Karolinska Institutet* (2022)

<https://kib.ki.se/soka-vardera/vardera-information/ar-artikeln-peer-reviewed> (Hämtad 2022-04-11)

Regeringskansliet. "Sammanställning av sanktioner mot Ryssland i samband med invasionen av Ukraina". *Regeringskansliet*. 2022.

<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/rysslands-invasion-av-ukraina/sammanstallning-av-sanktioner-mot-ryssland/> (Hämtad 2022-04-01)

Rehnberg, Anders.. "Ny Kinastrategi tar ett helhetsgrepp". *Svenskt Näringsliv*. 2020.

https://www.svensktnaringsliv.se/sakomraden/internationell-handel/ny-kinastrategi-tar-ett-helhetsgrepp_1139385.html (Hämtad 2022-04-05)

Smarteyes. "Om Smarteyes". *Smarteyes*. Publicerat datum saknas.

<https://www.smarteyes.se/om-smarteyes> (Hämtad 2022-04-05)

Smarteyes. *Smarteyes Hållbarhetsrapport 2021*. Göteborg: Smarteyes. 2022

<https://www.smarteyes.se/om-smarteyes/hallbarhet> (Hämtad 2022-04-20)

Smarteyes. "Så mycket kostar dina glasögon". *Smarteyes*. Publicerat datum saknas.

<https://www.smarteyes.se/priser-service/glasogon-priser> (Hämtad 2022-05-17)

TKL Logistics. "Om TKL Logistics – ett speditönsföretag sedan 1994". *TKL Logistics*.

Publicerat datum saknas. <https://tkl.se/om-oss/> (Hämtad 2022-04-19)

Van Leijen, Majorie. "Sanctions or not: these companies stop transit through Russia".
RailFreight.com. 2022.

<https://www.railfreight.com/railfreight/2022/03/03/sanctions-or-not-these-companies-stop-transit-through-russia/?gdpr=accept&gdpr=accept> (Hämtad 2022-04-01)

Venter, Tracy. "Factors to consider when choosing the most suitable mode of transport".
Trade Logistics. Publicerat datum saknas.

<https://tradelogistics.co.za/factors-to-consider-when-choosing-the-most-suitable-mode-of-transport/> (Hämtad 2022-04-07)

8. Bilagor

Nedan återfinns samtliga bilagor som refererats till i uppsatsen.

8.1 Intervjufrågor Smarteyes

Informationskravet:

Hej, vi heter Caroline och Louise och gör ett forskningsarbete med syfte att undersöka vilka avvägningar som görs när ett företag byter från flyg- till tågfrakt, och hur deras logistiksystem påverkas vid tågtransport från Kina till Europa.

- Först måste vi fråga, samtycker du till att hålla intervjun?
- Vill ni vara anonyma i uppsatsen, både personligen och företagsnamn?
- Vad heter du (om ej anonym)?
- Vad är din arbetsbefattning?
- Hur ser er ingående logistik ut? Från inköp till lagerhållning?
(Lagerhållning, ledtider, beställningsmönster (hur ofta hur mycket). Hela processen. Finns möjlighet för rubbningar/förändringar?)
- Hur stora partier skickar ni från Kina? Finns det möjlighet för förändring i detta om det skulle vara aktuellt vid byte av transportval?
- Vilka typer av produkter fraktar ni? Berätta lite om dess karaktär och ifall det finns viktiga aspekter att ta hänsyn till, såsom känslighet för kyla, skador etc?
- Hur hanterar ni avvikelser i leveranser?
- Hur ser logistikupplägget ut? Struktur, efterfrågan, ledtider, variationer etc.
- Vilka är känsliga aspekter att tänka på för er? Trender, sårbarhet, segmentering (tex ett basflöde ett annat).
- Varför vill ni undersöka ett byte till tågtransport?
- Vilka transportkrav har ni? Vilka är det viktigaste aspekterna för er när ni köper transport? Ledtid, säkerhet, kostnad, miljö etc?
- Hur ser ni på miljövänlig transport? Är detta något som är viktigt för er?
- Har ni underlag/rapporter för kostnader och miljöpåverkan?
- Vem är er nuvarande transportleverantör? Kan ni byta transportslag hos denna leverantör eller måste ni isåfall byta leverantör helt? Är detta möjligt (med eventuellt långvariga kontrakt och så vidare)?

8.2 Intervjufrågor TKL

Informationskravet:

Hej, vi heter Caroline och Louise och gör ett forskningsarbete med syfte att undersöka vilka avvägningar som görs när ett företag byter från flyg- till tågfrakt, och hur deras logistiksystem påverkas vid tågtransport från Kina till Europa.

- Först måste vi fråga, samtycker du till att hålla intervjun? Är det okej att vi spelar in detta möte?
- Samtycker ni till att namn används i uppsatsen, både personligen och företagsnamn?
- Vad heter du (om ej anonym)?
- Vad är din arbetsbefattning?
- Berätta lite om företaget i allmänhet. Marknadsandel?
- Vad har ni för transportlösningar avseende tågfrakt mellan Kina och Europa?
- Hur lång tid tar det transporten?
- Vilka lastmöjligheter finns? (partigods, hela containers etc)
- Vad kostar upplägget?
- Berätta om riskerna. Hur ofta sker avvikelser i leverans?
- Ser ni trender att företag vill gå från flyg till tågfrakt från Asien till Europa?
- Vilka är de generella skillnaderna mellan ett flygupplägg och ett tågupplägg? Hur påverkas logistikkedjan vid de olika uppläggen?
- Försöker ni promota mer hållbara alternativ idag?
- Har ni siffror på utsläppen vid flyg vs tåg? Även data på avvikelser, kostnader etc
- Vilka är de vanligaste kraven/aspekterna som företag bör beakta när de väljer flyg/tåg?
- Något mer som du vill tillägga som du anser är viktigt med tågfrakt?
- Är det okej ifall vi hör av oss om vi har ytterligare frågor vid senare tillfälle?

8.3 TKL Fraktanalys

MILJÖANALYS

VISAR TOTALA UTSLÄPP VID FRAKT AV 1 TON

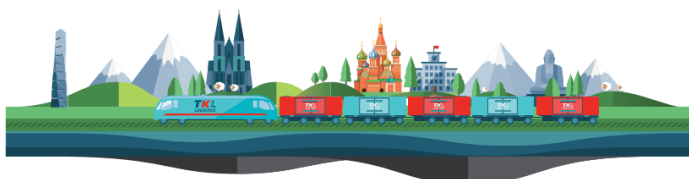
Vid varje fraktuppdrag gör vi en miljöanalys med ett 15-tal parametrar som sammanställs i en tabell, där man kan jämföra hur de olika transportsätten påverkar miljön. Exemplet vid sidan är några fraktvägar och ett urval utsläppssiffror.

	ZHENGZHOU, KINA	GÖTEBORG JÖNKÖPING	SHANGHAI, KINA	HONGKONG STOCKHOLM
FRÅN	ZHENGZHOU, KINA	GÖTEBORG	SHANGHAI, KINA	HONGKONG
TILL	TERESPOL, POLEN	JÖNKÖPING	GÖTEBORG	STOCKHOLM
AVSTÅND	9254 KM	150 KM	20229 KM	9333 KM
CO2	204 KG	9 KG	337 KG	5514 KG
ENERGI	822 KWH	75 KWH	501 KWH	20516 KWH
HUS	15 DAGAR*	1,5 DAGAR*	9 DAGAR*	373 DAGAR*
BIL	2040 KM*	90 KM*	3370 KM*	55140 KM*

*Bil=100gr/km. Hus=20000 kWh.

FRAKTANALYS

I exemplet nedan gjorde vi en analys som innefattade 18 länder, vi räknade på 829 frakter i olika viktklasser. Resultatet? I jämförelse med de frakter som gjordes blev vår kostnad 88,09% alltså 608042 kr i besparing.



NUVARANDE TRANSPORTÖR

VIKT (KG)	0-99	100-299	300-499	500-999	1000-2499	2500-4999	5000-6999	7000-9999	10000-14999	15000-19999	20000-24999	25000-99999	TOTAL
BERÄKNADE FRAKTER	84	66	26	147	143	139	41	36	29	19	6	93	829
TOTAL KOSTNAD (KR)	75 394	80 384	45 139	361 491	462 417	678 838	262 022	264 550	313 236	220 297	103 176	2 238 877	5 105 822
UTFALL ANTAL FRAKTER	88	66	26	149	147	145	41	37	29	19	6	93	846
KOSTNAD I %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TKL:S ALTERNATIV

VIKT (KG)	0-99	100-299	300-499	500-999	1000-2499	2500-4999	5000-6999	7000-9999	10000-14999	15000-19999	20000-24999	25000-99999	TOTAL
BERÄKNADE FRAKTER	84	66	26	147	143	139	41	36	29	19	6	93	829
TOTAL KOSTNAD (KR)	32 796	50 330	33 294	281 376	459 963	691 528	265 372	261 201	297 448	240 539	93 497	1 790 438	4 497 780
KOSTNAD I %	43,50%	62,61%	73,76%	77,84%	99,47%	101,87%	101,28%	98,73%	94,96%	109,19%	90,62%	79,97%	88,09%