

2012-05-11

Kartläggning av godstransporterna i Sverige

**Rapport till Trafikanalys inom
uppdraget *Transporter av gods –
kunskapsunderlag och nulägesanalys***

Inge Vierth

Anna Mellin

Bertil Hylén

Jenny Karlsson

Rune Karlsson

Magnus Johansson

Förord

Regeringen har uppdragit åt Trafikanalys att redovisa ett kunskapsunderlag om hur godstransportsituationen ser ut i Sverige för olika trafikslag, såväl inom storstadsregionerna som gles- och landsbygder. Uppdraget innefattar också att lämna förslag till hur statistiken och kunskapsuppbyggnaden på området kan utvecklas.

Trafikanalys, genom Lars Söderström, har i sin tur bett VTI att bearbeta flera av de frågeställningarna som ingår i regeringsuppdraget:

- A. Nationella och internationella godsflöden
- B. Transportköparnas överväganden
- C. Faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva godstransporter på järnväg i Sverige inklusive den gränsöverskridande trafiken
- D. Godstransporter via inlandssjöfart
- E. Godstransporter via närsjöfart
- F. Transporter i urbana områden och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd: goda exempel samt faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva lösningar

Medverkande från VTI har varit projektledare Inge Vierth (delprojekt A), Rune Karlsson (delprojekt A), Anna Mellin (delprojekt B, D och E), Bertil Hylén (delprojekt C) och Jenny Karlsson (delprojekt F). Från Trafikanalys har Magnus Johansson deltagit i delprojekt A.

Arbetet har genomförts under våren 2012.

Stockholm maj 2012

Inge Vierth

Utredningsledare

Kvalitetsgranskning

Granskningsseminarium genomfört 2012-05-02 där Johan Woxenius, professor i logistik, var lektör. Inge Vierth har genomfört justeringar av slutligt rapportmanus (2012-05-11). Projektledarens närmaste chef Gunnar Lindberg har därefter granskat och godkänt publikationen för publicering 2012-05-09.

Quality review

Review seminar was carried out on the 2nd of May 2012 where Professor of Logistics Johan Woxenius reviewed and commented on the report. Inge Vierth has made alterations to the final manuscript of the report (11th of May 2012). The research director of the project manager Gunnar Lindberg examined and approved the report for publication on the 9th of May 2012.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	13
2	A) Nationella och internationella godsflöden	14
2.1	Bakgrund	14
2.2	Handelsflöden	14
2.3	Transportflöden	32
2.4	Fordonsflöden	36
2.5	Redovisning av flöden i ljuset av tillgänglig statistik	40
2.6	Sammanfattning och slutsatser	46
2.7	Referenser	47
3	B) Transportköparnas överväganden	49
3.1	Bakgrund	49
3.2	Överväganden vid val av transportlösning	50
3.3	Varugrupp, transportavstånd samt nationella & internationella transport	55
3.4	Fallstudie Clas Ohlson	56
3.5	Sammanfattning och slutsatser	58
3.6	Referenser	58
4	C) Faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva godstransporter på järnväg i Sverige inklusive den gränsöverskridande trafiken	61
4.1	Bakgrund	61
4.2	Kapacitets- och kvalitetsbrister, punktlighet	61
4.3	Övriga utvecklingshinder och möjligheter	68
4.4	Internationella aspekter	69
4.5	Sammanfattning och slutsatser	74
4.6	Referenser	76
5	D) Godstransporter via inlandssjöfart	78
5.1	Bakgrund	78
5.2	Nuläge i Europa	80
5.3	Nuläge av transporterna på de inre vattenvägarna i Sverige	84
5.4	Framtida kapacitet	86
5.5	SWOT- analys	87
5.6	Sammanfattning och slutsatser	90
5.7	Referenser	90
6	E) Godstransporter via närsjöfart	93
6.1	Bakgrund	93
6.2	Nuläge i Europa	93
6.3	Nuläge för närsjöfart i, till och från Sverige	95
6.4	Fallstudie	96
6.5	SWOT-analys	101
6.6	Sammanfattning och slutsatser	104
6.7	Referenser	104

7	F) Transporter i urbana områden och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd: goda exempel samt faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva lösningar	108
7.1	Bakgrund	108
7.2	Citylogistik – godstransporter i urbana områden.....	108
7.3	Goda exempel inom Citylogistik.....	111
7.4	Faktorer som hindrar utveckling av effektivare Citylogistik	114
7.5	Inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd	122
7.6	Effektivare inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd.....	127
7.7	Sammanfattning och slutsatser.....	130
7.8	Referenser	132
8	Övergripande slutsatser.....	137

Tabellförteckning

Tabell 1: Exportöverskott resp. importöverskott i handeln med Sveriges största handelspartners 2010; överskott i ton	18
Tabell 2 Aggregerade varugrupper	21
Tabell 3: Avgående sändningars fördelning över olika transportkedjor; avgående sändningar i vikt enligt VFU 2009 (värde inom parentes), procent – per aggregerad varugrupp och totalt	33
Tabell 4: Ankommande sändningars fördelning över olika transportkedjor; avgående sändningar i vikt enligt VFU 2009 (värde inom parentes), procent	33
Tabell 5 Trafikslagens andel av godstransportarbetet i Sverige och inom EU27 2008	34
Tabell 6 Antal anlöp för handelsfartygen i svenska hamnar 2010	39
Tabell 7 Ankommande och avgående frakt på svenska flygplatser med linjefart och chartertrafik 2010 (i ton)	45
Tabell 8 Översikt av kriterier som undersöks i litteraturen	54
Tabell 9 Översikt av rangordningen av de olika kriterierna i litteraturen	55
Tabell 10 Exempel på tågdimensioner och vikter i Sverige och världen.....	62
Tabell 11 Tilldelningsprocessen under år 2011 för Tågplan 2012	65
Tabell 12 Avgifter för tjänsten tågläge.....	67
Tabell 13 Densiteten och tonkm av inre vattenvägar i olika EU-länder.	81
Tabell 14 Andelen gods (mätt i ton) med inlandssjöfart uppdelat på nationella, internationella och transitttransporter år 2010	82
Tabell 13 SWOT-analys för inlandsjöfart i Sverige	89
Tabell 14 Andelen närsjöfart av allt gods (i ton) som transporterats med sjöfart i EU-27	94
Tabell 17 Största varugrupperna för utrikesgods år 2010.....	95
Tabell 16 Transportsträcka och tid för de tre olika fallen som studerats.....	97
Tabell 17 Beskrivning av de fordon och fartyg som ingår i fallstudien.	98
Tabell 18 Kapacitetsutnyttjande för de olika trafikslagen.	98
Tabell 19 Kostnad och ungefärligt pris för de tre transportlösningarna.	98
Tabell 19 Sammanställning av SWOT analys över närsjöfarten.....	103

Figurförteckning

Figur 1 Volymprisindex för varuexport, varuimport och BNP 2000 till 2011 (år 2000=100).....	15
Figur 2 Varuexport och varuimport i miljoner ton 2000 - 2011	15
Figur 3: Geografisk fördelning av svensk export i tusentals kronor 2010. Exportflöden över 10 miljarder kr. (Källa SCB).....	16
Figur 4 Geografisk fördelning av svensk import i tusentals kronor 2010. Importflöden över 10 miljarder kr. (Källa SCB).....	16
Figur 5: Geografisk fördelning av svensk export i ton 2010. Exportflöden över 1 miljon ton. (Källa SCB).....	17
Figur 6: Geografisk fördelning av svensk import i ton 2010. Importflöden över 1 miljon ton. (Källa SCB).....	17
Figur 7: Beräknad regional fördelning av produktion respektive konsumtion av svensk export (t.v.) och import (t.h). Fördelning enligt basmatris i Samgodsmodellen för år 2006; ton.	19
Figur 8: Start- och målpunkter för flöden över 100 000 ton som beräknas generera transitttrafik i Sverige. Flöden enligt basmatris i Samgods för 2006.	20
Figur 9: Beräknad regional fördelning av produktion (kartan till vänster) respektive konsumtion (kartan till höger)för inrikes handelsflöden. Fördelning enligt basmatris i Samgodsmodellen för år 2006; ton.	20
Figur 10 Export (t.v.) och import (t.h.) av jordbruksprodukter och livsmedel över 100 000 ton 2010. (Källa SCB).....	22
Figur 11 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import av jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (t.h); ton 2006	22
Figur 12 Export (t.v.) och import (t.h.) av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri över 400 000 ton 2010. (Källa SCB)	23
Figur 13 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (t.h.), Ton 2006.	23
Figur 14 Export (t.v.) och import (t.h.) av råolja och oljeprodukter över 400 000 ton 2010. (Källa SCB).....	24
Figur 15 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import av råolja och oljeprodukter (t.h.), Ton 2006.	24
Figur 16 Export över 400 000 ton (vänstra bilden) och import över 100 000 ton (högra bilden) av järnmalm och stål 2010. (Källa SCB)	25
Figur 17 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import (t.h.)av järnmalm och stål, Ton 2006.....	25
Figur 18 Export (t.v.) och import (t.h.) av jord, sten och byggnadsmaterial över 100 000 ton 2010. (Källa SCB).....	26
Figur 19 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import (t.h.) av jord, sten och byggnadsmaterial, Ton 2006.....	26
Figur 20 Export (t.v.) och import (t.h.) av högförädlade varor och kemikalier över 100 000 ton 2010. (Källa SCB).....	27
Figur 21 Beräknad regional fördelning av varuproduktion för export (t.v.) och efterfrågan av import (t.h.)av högförädlade varor och kemikalier, Ton 2006.	27
Figur 22 Beräknade flöden över 250 000 ton mellan länen inom Sverige av jordbruks-produkter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (Samgods 2006)	28
Figur 23 Beräknade flöden över 500 000 ton mellan länen inom Sverige av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (Samgods 2006).....	28

Figur 24 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen (Samgods 2006).....	29
Figur 25 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av malm och stål (Samgods 2006).....	29
Figur 26 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av jord, sten och byggnadsmaterial (Samgods 2006)	30
Figur 27 Beräknade flöden över 150 000 ton mellan länen inom Sverige av högförädlade varor och kemikalier (Samgods 2006).....	30
Figur 28 Beräknade flöden inom länen (ton) för sex aggregerade varugrupper (Samgods 2006)	31
Figur 29 De viktigaste godstransportstråken i Sverige 2010 (godsmängd på länkar) Beräkning med hjälp av Samgodsmodellen (rött = väg, grönt = järnväg, blått = sjöfart)	35
Figur 30 Lastbilsflöden (tung trafik) 2010.....	37
Figur 31 Godstågflöden 2008 i stråken	38
Figur 32 Största län till län flöden på väg i ton för samtliga varugrupper 2010.....	42
Figur 33 Hamnar i Sverige (antal ton, lossat gods = rött, lastat gods = blått), Ton 2010, (Källa EUROSTAT och Sveriges Hamnar).....	44
Figur 34 Öresundsförbindelsen	71
Figur 35 Ny bana Köbenhavn - Ringsted	71
Figur 36 Järnvägsnätet inom TEN-T (Källa Europeiska kommissionen).....	73
Figur 37 Olika fartyg för trafikering på inre vattenvägar (Källa Inland Navigation Europe, 2012)	79
Figur 38 Karta över Europas inre vattenvägar (Källa Inland Navigation Europe, 2012)	80
Figur 39 De vanligaste varuslagen (i ton) som transporterades med inre vattenvägar år 2010 (Källa Eurostat, 2012a).....	83
Figur 40 Godsflöden över kaj i Mälarhamnar och Vänerhamn (1000-tals ton) (Källa Sveriges hamnar, 2012)	85
Figur 41 De vanligaste varugrupperna för ankommande och avgående gods på Sveriges inre vattenvägar. (Källa Trafikanalys, 2011).....	85
Figur 42 Gods med närsjöfart i EU-27 (1000-tals ton) (Källa Eurostat, 2012)	94
Figur 43 Totala kostnader för de tre fallen, inklusive transport, lastning/lossning, omlastning och eventuell färje- eller bropassage (Källa se samlade referenser under *Styhre, 2012)	99
Figur 44 Landsbygden i Sverige, enligt Glesbygdsverkets definition. (Källa: Sveriges gles- och landsbygder, Glesbygdsverket 2005).....	123

Sammanfattning

Den här rapporten sammanfattar sex delprojekt som ingår som underlag till Trafikanalys uppdrag från regeringen att redovisa ett kunskapsunderlag och nulägesanalys av godstransporter i Sverige. Regeringsuppdraget innefattar också hur statistiken och kunskapsuppbyggnaden på området kan utvecklas. Följande delprojekt har genomförts.

A. Nationella och internationella godsflöden

Delprojektet A beskriver de svenska godsflödena i tre olika delar; handelsflöden, transportflöden och fordonsflöden. Beskrivningen görs med hjälp av kartor som tas fram baserade på den officiella statistiken, trafikmätningar och modellberäkningar. En slutsats är att det behövs modeller för att uppskatta de olika flödena. Man bör också komma ihåg att många statistiska uppgifter baseras på ”modellmässiga” uppräkningsdata.

Genomgången illustrerar hur heterogena handelsflödena är för olika varugrupper respektive regionala nivåer i de flesta dimensionerna; handelsvolym, avstånd mellan avsändare och mottagare, flödets riktning samt balanser respektive obalanser. De regionala nivåerna som har studerats är: utrikeshandel, handel mellan länen och handel inom länen i Sverige.

VTI är inte insatta i sekretessdiskussionerna men vill påpeka behovet av att avväga skyddandet av uppgiftslämnarna mot behovet av kvantitativt underlag till transportpolitiska beslut. Vi ser en potential i att använda Trafikverkets databaser om uppmätta fordonsflöden i större grad till avstämningar och uppföljningar. Nya tekniska lösningar som AIS-databasen för fartyg skulle också kunna användas för att utveckla statistiken. Slutligen finns det begränsningar i den officiella statistiken när det gäller information om transportkedjor, lastfaktorer utnyttjande mm., som möjligtvis kunde lösas i ett samarbete med transportindustrin.

B. Transportköparnas överväganden

Delprojekt B ger en beskrivning av transportköparens kriterier vid val av transportlösning. Övergripande är det främst transportpris och – kvalitet som bedöms. Utifrån vår litteraturgenomgång framkommer det att, generellt sett är priset den viktigaste faktorn vid val av transportlösning. Priset följs av tillförlitlighet (t.ex. att godset kommer i tid och att det inte är skadat) och därefter transporttid, medan miljöaspekten rankas lägre. Det är dock viktigt att påpeka att priset inte är en enskilt avgörande faktor utan den kräver att en viss godtagbar nivå av transportkvaliteten uppfylls.

Slutligen är hållbarhetskriterier en aspekt som blivit allt mer uppmärksammas de senaste tio åren, och delvis en ökad efterfråga från transportköparna. Däremot verkar det inte finnas någon betydande betalningsvilja hos transportköpare för mer hållbara transporter.

C. Faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva godstransporter på järnväg i Sverige inklusive den gränsöverskridande trafiken

Vad gäller den svenska järnvägsinfrastrukturen upplever infrastrukturhållare och godstransportoperatörer de största kapacitets- och kvalitetsproblem på stambanorna som används av både person- och godstrafiken. Här finns också konflikter vid tilldelning av tåglägen mellan person- och godståg samt banunderhåll. Ytterligare kapacitetsproblem för godstransporter beskrivs för flera mindre banor, hamnbanan i Göteborg samt Malmö godsbangård. Bristande infrastruktur med avseende på ledningar, signaler m.m. är också begränsningar för effektivare godstransporter.

Utanför Sverige är järnvägsinfrastrukturen i Danmark och Tyskland av störst betydelse för svenska godstransporter. Samarbetet synes fungera överlag men problem med kapacitetsfördelning och bristande planering av större banarbeten har uppmärksamrats. För den tunga industrin utgör bron över Kielkanal ett hinder. De maximala tåglängderna i Danmark och Tyskland uppfyller för närvarande i princip TEN-T kravet på 750 m. Den minsta dimensionen (axellast, metervikt, totalvikt, profil, längd) är dock styrande för transporterna både i Sverige och internationellt. Ytterligare hinder relaterade till gränsöverskridande godstransporter avser interoperabilitet såsom merkostnader för kompatibla lösningar och godkännande av certifikat för rullande material som används utanför hemlandet.

D. Godstransporter via inlandssjöfart

Inlandssjöfart handlar om att kunna framföra fartyg (främst pråmar med eller utan egen framdrift) som är specialanpassade för inre vattenvägar, och därmed inte behöver uppfylla de striktare kraven på t.ex. säkerhet och bemanning som gäller för havsgående fartyg. Inlandssjöfart är främst utnyttjad längs floderna och kanalerna i Nederländerna, Belgien, Tyskland och Frankrike, men tillåts inte i Sverige idag. Det finns många studier och erfarenheter inom EU om inlandssjöfartens för- och nackdelar samt effektivitet. Det saknas dock objektiva analyser om resultaten från studier kring godstransporter via inlandssjöfart i andra länder är överförbara till svenska förhållanden.

Möjligheten att introducera denna typ av transporter i Sverige begränsas av att marknaden i Sverige är avgränsad fysiskt från de inre vattenvägarna i EU och därmed avgränsad till gods som transporteras inom Sverige, alternativt klarar kostnaden med omlastning för vidare färd. Däremot har inlandssjöfartens begränsade infrastrukturkostnader och god kapacitet vilket gör att det finns möjligheter att utgöra ett kompletterande eller konkurrerande trafikslag till järnväg (och delvis även väg) som kräver stora infrastruktursatsningar för att öka sin kapacitet.

E. Godstransporter via närsjöfart

Större delen av de svenska sjötransporterna är närsjöfart idag. Ett av de främsta hindren för ökade närsjöfartstransporter är kostnadskonkurrensen mot väg- och järnvägssidan. En omstrukturering av avgifterna, så att alla trafikslag betalar för sina externaliteter, är en åtgärd för att ändra incitamenten för transportvalet. Men som visas i delprojekt B är det inte bara priset som avgör valet av transportlösning utan transportkvaliteten är viktig. Här finns det svagheter såsom lång transporttid (där ineffektiva terminalhanteringar är ett av de främsta hindren) och den begränsade flexibiliteten, som idag ligger till närsjöfartens nackdel. Det är viktigt att påpeka att målet bör vara att skapa ett effektivt sammodalt transportsystem där de olika trafikslagen utnyttjas effektivt både i sig och i samverkan. Detta ställer stora krav på lika villkor, där eftersträvan bör vara en marginalkostnadsprissättning för alla trafikslagen.

F. Transporter i urbana områden och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd: goda exempel samt faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva lösningar

Med ökad urbanisering, förtätning och krav på minskad miljöpåverkan ökar också kraven på effektiv godsdistribution i städer, ofta benämnt Citylogistik (CL). Hindrande faktorer analyseras på en övergripande nivå för ett citylogistiksystem betraktat som en helhet. I större städer är framkomlighet ofta en av drivkrafterna medan motiven i mindre städer främst är att skapa en mer attraktiv innerstad med en bättre miljö. Åtgärder för att effektivisera CL-system handlar om logistiklösningar för att förbättra

flöden (t.ex. samlastning och samordning för att öka fyllnadsgraden), användning av ny teknik, (t.ex. IT-stöd, alternativa bränslen och effektivare motorer), samt policyåtgärder, (t.ex., miljözoner och andra restriktioner). Det övergripande största hindret för utveckling av effektivare CL är att myndigheter som sätter förutsättningar för CL inte har tillräckliga resurser i form av tid, kompetens och beslutsunderlag för att skapa en utveckling mot effektivare system. Kunskapen och resurserna är större i storstäder men här är utmaningarna också mer komplexa. Konkurrenslagstiftning och konkurrens mellan aktörer är en annan typ av barriär och ett hinder för att marknaden själv ska driva en förändring av nuvarande system.

Förutsättningar för transporter på landsbygden skiljer sig jämfört med staden. I staden finns behov av att effektivisera för att inte drabbas av transportens negativa effekter. På landsbygd och glesbygd handlar det främst om att ha tillgång till effektiva transporter för att skapa förutsättningar för levande landsbygd och näringslivet på landsbygden, t.ex. skogsindustrin, jordbruket och andra näringar. Inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd har gemensamma nämnare med distribution i staden. Det representerar ofta sista sträckan i distributionskedjan och det är vägtransport som är det dominerande transportsättet. Åtgärder handlar om liknande lösningar som inom CL; effektivare flöden, ny teknik, samt policyåtgärder. Hindrande faktorer är främst konkurrens mellan aktörer och svårt att skapa lönsamhet i transporter på landsbygd och glesbygd. Ett gemensamt problem mellan CL och landsbygdstransport är låga fyllnadsgrader och för att minimera negativa effekter av transporten kan det finnas motiv att frånga konkurrensregler.

1 Bakgrund

Regeringen har uppdragit åt Trafikanalys att redovisa ett kunskapsunderlag om hur godstransportsituationen ser ut i Sverige för olika trafikslag, såväl inom storstadsregionerna som gles- och landsbygder. Uppdraget innefattar också att lämna förslag till hur statistiken och kunskapsuppbyggnaden på området kan utvecklas.

Trafikanalys har i sin tur bitt VTI att bearbeta flera av de frågeställningarna som ingår i regeringsuppdraget:

- A. Nationella och internationella godsflöden
- B. Transportköparnas överväganden
- C. Faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva godstransporter på järnväg i Sverige inklusive den gränsöverskridande trafiken
- D. Godstransporter via inlandssjöfart
- E. Godstransporter via närsjöfart
- F. Transporter i urbana områden och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd: goda exempel samt faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva lösningar

De enskilda delprojekten behandlas i kapitel 2 (A) till kapitel 7 (F). I kapitel 8 presenteras några övergripande slutsatser från dessa projekt.

Delprojektet A) Nationella och internationella godsflöden har en annan karaktär än de övriga projekten. I detta projekt beskrivs godsflöden baserade på tillgängliga data och med hjälp av modellkörningar. Av naturliga skäl diskuteras dataförsörjningen för olika regionala nivåer och områden. Denna fråga är också relevant mot bakgrund av den pågående statistikutredningen (Direktiv 2011:32 Översyn av Statistiska centralbyrån och statistiksystemet). Inom uppdraget ska bl.a. analyseras hur förbättrad tillgänglighet till statistik kan leda till ökade möjligheter att tillgodose statistikanvändarnas behov av uppföljning inom olika politikområden.

Delprojekt B) som avser transportköparnas överväganden vid val av transportlösning är som Delprojekt A) av övergripande art.

I de övriga delprojekten analyseras olika hinder såsom institutionella, tekniska och politiska samt möjligheter för vissa typer av åtgärder. Det beskrivs vad dessa hinder innebär men det ingår inte i uppdraget att jämföra de olika åtgärderna eller kvantifiera nyttor och kostnader av åtgärderna. Delprojekt C) som avser järnväg har delvis samma frågeställningar som Trafikverkets kapacitetsutredning, som har genomförts parallellt och det har medvetet inte relaterats till denna utredning.

Delprojekten B) till F) genomförs med hjälp av litteraturstudier, analys av statistik och intervjuer. Både den akademiska litteraturen samt aktuella utredningar, rapporter och försök inkluderas. Förutsättningarna skiljer sig åt mellan de olika delprojekten; dvs. de olika områdena är olika väl utforskade och i olika grad politiskt aktuella.

2 A) Nationella och internationella godsflöden

2.1 Bakgrund

Delprojekt A ska resultera i en nulägesbeskrivning av de större godsflödena i Sverige samt till och från Sverige. Redovisningen avser aggregerade flöden och inte enskilda företags transporter. Delprojektet avgränsas till godstransporter i, till, från och genom Sverige och fokus ligger på beskrivningen av situationen 2010 för långväga transporter. Utvecklingen hittills beskrivs översiktligt och det görs inga prognoser. Godsflöden kan beskrivas på flera olika sätt och i detta projekt görs följande uppdelning:

- Beskrivning av efterfrågan på godstransporter, det vill säga den geografiska fördelningen av varuproduktion och varukonsumtion (inklusive insatsvaror) samt relationen dem emellan. Redovisningen görs i form av *handelsflöden eller handelsmatriser* (se avsnitt 2.2), både i monetära termer (SEK, Euro eller dollar) och i fysiska termer (ton eller kubikmeter). Det visas hur mycket gods, totalt eller per varugrupp, som genererar ett fraktbehov och i vilka regioner de avsändande och mottagande företagen är lokaliserade. Med handel avses i denna rapport även varuutbyten mellan regioner i Sverige.
- Beskrivning av *transportflöden eller varuflöden* (se avsnitt 2.3). Olika transportkedjor och rutter kan användas för att realisera handelsflöden (i ton). I princip visas hur transportindustrin eller varuägarna i egen trafik hanterar transportbehoven. Varuflöden i denna kategori beskrivs som flöden mellan lastning och lossning, det vill säga även mellan terminaler. Det är viktigt att skilja på beskrivningen av flöden mellan varornas produktions- och konsumtionspunkter och godsets flöden mellan upphämnings- och avlämningspunkter.
- Beskrivning av *fordonsflöden eller trafikflöden* (se avsnitt 2.4). Denna typ av flöden används till exempel för att visa hur infrastrukturen utnyttjas eller för att beräkna emissionerna som godstransporterna ger upphov till.
- I avsnitt 2.5 diskuteras *tillgången till data* för att beskriva, modellera eller avstämma flöden. Det tas upp vilka uppgifter som finns tillgängliga och vilka inte och vilka typer av brister som finns. Några förbättringsförslag tas fram.

2.2 Handelsflöden

I följande avsnitt beskrivs Sveriges internationella handel med varor, vilka länder som är viktigast för svensk export respektive import och från vilka kommuner i Sverige exportvarorna beräknas vara producerade samt var importvarorna beräknas konsumeras eller efterfrågas för vidareförädling. I avsnittet redovisas även beräknade inhemska handelsflöden, samt transitflöden.

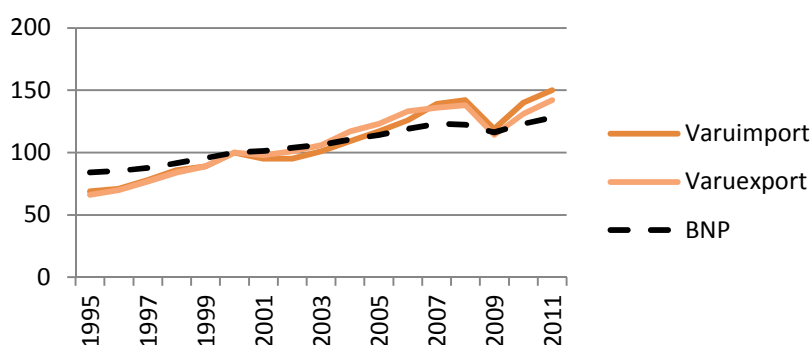
Olika typer av flödeskartor har tagits fram utifrån officiell statistik, trafikmätningar och med hjälp av den nationella godstransportmodellen Samgods (Significance, 2008 och Vierth m.fl., 2009). I nuvarande versionen av modellen uppskattas handelsflöden i ton för 2006 (Edwards m.fl., 2008). Dessa värden antas vara relativt representativa även i ett lite längre perspektiv. Enligt SCB ökade exportvolymerna (i ton) med en procent och importvolymerna med sex procent mellan 2006 och 2010. Utvecklingen under perioden påverkades också mycket av finanskrisen 2008, se figur 1 och 2. Trafikverket har i aktuella projekt utgått ifrån en enprocentig ökning för de inhemska transporterna och en tvåprocentig ökning för transitttransporterna mellan 2006 och 2010 (Edwards, 2012).

Beskrivningen av totala internationella handelsflöden görs i både vikt- och värdetermer medan regionala nedbrytningar samt inhemska flöden beskrivs uttrycka i ton.

Varugruppsspecifika skillnader studeras genom att jämföra handelsmönstret för sex olika varugrupper, se beskrivning i tabell 2. Informationen om regional fördelning av den internationella handeln, transit samt inhemska handelsflöden är hämtad från den efterfrågematris som används i den nationella godstransportmodellen Samgods (Edwards, Bates, & Swahn, 2008).

Internationella handelsflöden

Sveriges varuexport och varuimport (i kronor) har över tid vuxit snabbare än bruttonationalprodukten.¹ Detta innebär att utrikeshandeln med varor har fått en ökad betydelse för den svenska ekonomin, se Figur 1, se mer i Johansson & Nilsson (2011). I Figur 2 visas varuexport och -import i ton, dessa motsvarar ca 45 procent av totalt beräknad volym av varuflöden i, till/från och genom Sverige (Edwards, 2012). Tonuppgifterna är viktiga för transporter eftersom det är den fysiska transportmängden som transporteras. För närvarande innehåller den officiella statistiken få uppgifter om flöden i kubikmeter trots att denna typ av uppgifter ofta efterfrågas inom sektorn.² Med den ökande godsmängden i utrikeshandeln (i ton) kan effektiva transporter till och från avsändar- och mottagarländerna sägas ha ökat i betydelse.



Figur 1 Volymprisindex för varuexport, varuimport och BNP 2000 till 2011 (år 2000=100)



Figur 2 Varuexport och varuimport i miljoner ton 2000 - 2011

Utrikeshandelns fördelning på länder

Figur 3 visar till vilka länder Sverige i huvudsak exporterar varor (mätt i kronor). Som förväntat går de största flöden till de nordiska grannländerna, Tyskland, Nederländerna

¹ Den samlade utrikeshandeln omfattar handeln av varor och handeln av tjänster.

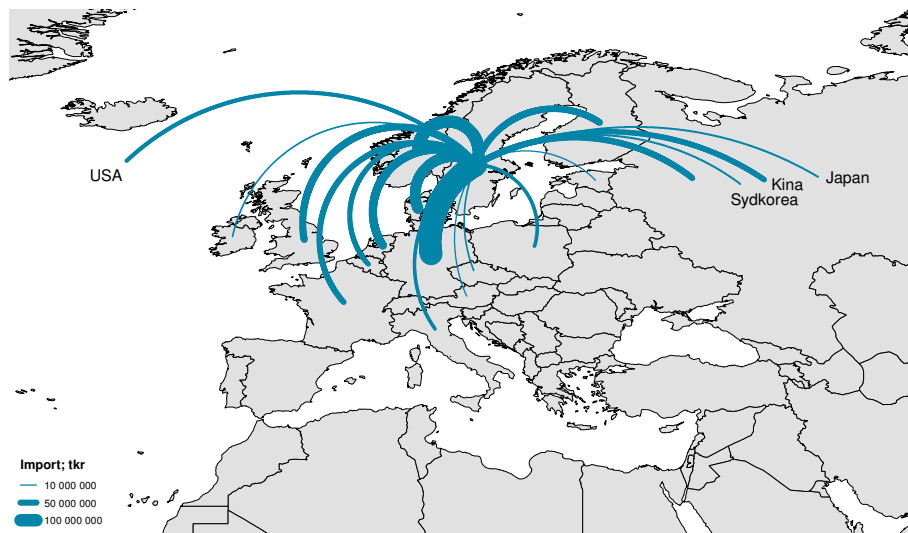
² För en diskussion se till exempel (Mc Kinnon, 2010).

och Storbritannien. Tyskland är det viktigaste exportlandet i Europa. Utanför Europa går de största volymerna till Kina och USA.



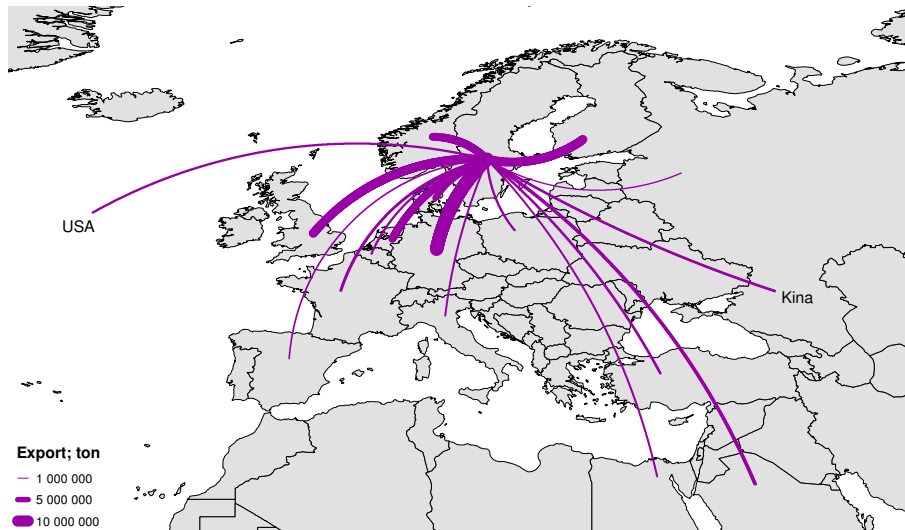
Figur 3: Geografisk fördelning av svensk export i tusentals kronor 2010. Exportflöden över 10 miljarder kr. (Källa SCB)

Figur 4 visar från vilka länder Sverige importerar mest varor (mätt i kronor). Tyskland dominerar som importland. I övrigt är Danmark och Finland viktiga importländer.



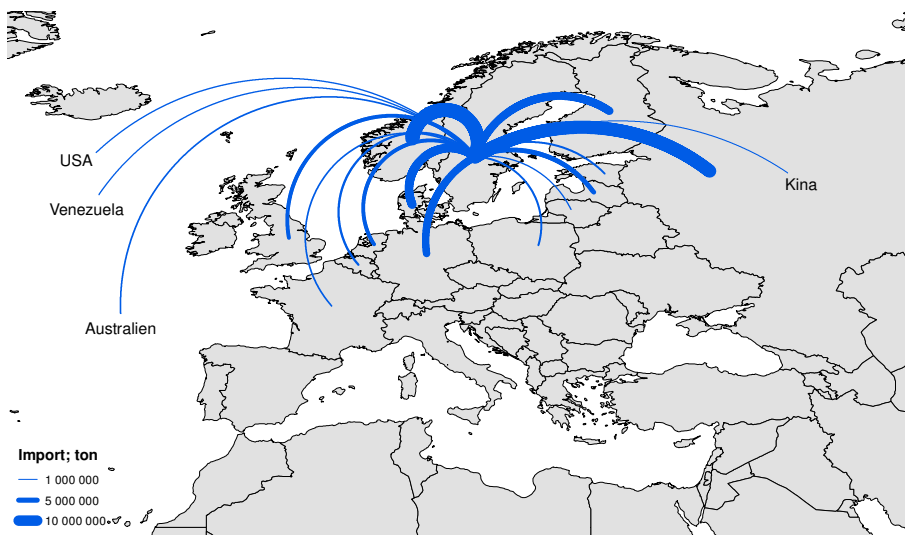
Figur 4 Geografisk fördelning av svensk import i tusentals kronor 2010. Importflöden över 10 miljarder kr. (Källa SCB)

Figurerna nedan beskriver utrikeshandeln uttryckt som angivna flöden i ton för år 2010. Ur Figur 5 framgår som förväntat att de största exportflödena går till de nordiska grannländerna, Tyskland, Nederländerna och Storbritannien. Tyskland är det viktigaste exportlandet, även uttryckt i ton. Utanför Europa går de största volymerna till Kina, USA och Saudiarabien.



Figur 5: Geografisk fördelning av svensk export i ton 2010. Exportflöden över 1 miljon ton. (Källa SCB)

Figur 6 visar att import från Ryssland och Norge dominerar. Dessa importörer avser råvaror som är knutna till vissa regioner; se Figur 10 till 21 nedan. I övrigt är Finland, Danmark och Tyskland viktiga importländer.



Figur 6: Geografisk fördelning av svensk import i ton 2010. Importflöden över 1 miljon ton. (Källa SCB)

Ställs exporten i relation till importen framträder tydligt att handeln i vikt påverkas kraftigt av järnmalmsexport och oljeimport. De första länderna (på vänstra sidan i Tabell 1) placerar sig bland Sveriges viktigare handelspartners tack vare en stor järnmalmsimport från Sverige, medan länderna längst ned på listan (på högra sidan i Tabell 1) finns med tack vare en omfattande export av råolja till Sverige. Det exporteras ca 20 gånger mer till Qatar, Egypten, Saudiarabien och Gibraltar än det importerar framför allt olja från dessa länder. Exporten till Kina, USA och Tyskland är ungefär dubbelt så stor som importen. Vad gäller de nordiska grannländerna är flöden till Finland relativt balanserade medan importen från Danmark och Norge överstiger exporten. För Belgien är den exporterade och den importerade mängden lika stora.

Tabell 1: Exportöverskott resp. importöverskott i handeln med Sveriges största handelspartners 2010; överskott i ton

Land	Exportöverskott (kvot export/import)	Land	Importöverskott (kvot export/import)
Qatar	24,9	Danmark	0,7
Egypten	21,2	Norge	0,5
Saudiarabien	19,6	Litauen	0,3
Gibraltar	19,4	Estland	0,3
Ungern	5,8	Australien	0,1
Turkiet	5,7	Ryssland	0,1
Kina	2,3	Lettland	0,0
Storbritannien och Nordirland	2,2	Venezuela	0,0
Nederländerna	2,0		
Spanien	2,0		
Italien	1,9		
USA	1,8		
Tyskland	1,8		
Frankrike	1,7		
Polen	1,2		
Finland	1,1		
Belgien	1,0		

Ur SCB:s utrikeshandelsstatistik framgår enbart land till land relationer, dvs. det saknas information om vilka regioner i Sverige den internationella handeln kan kopplas till. Det görs inte heller någon regional uppdelning i de länder Sverige handlar med. Denna information är viktigt eftersom transporterna tar olika rutter och transportkedjor beroende på om en transport går från Malmö till Oslo eller från Umeå till Tromsö t.ex.

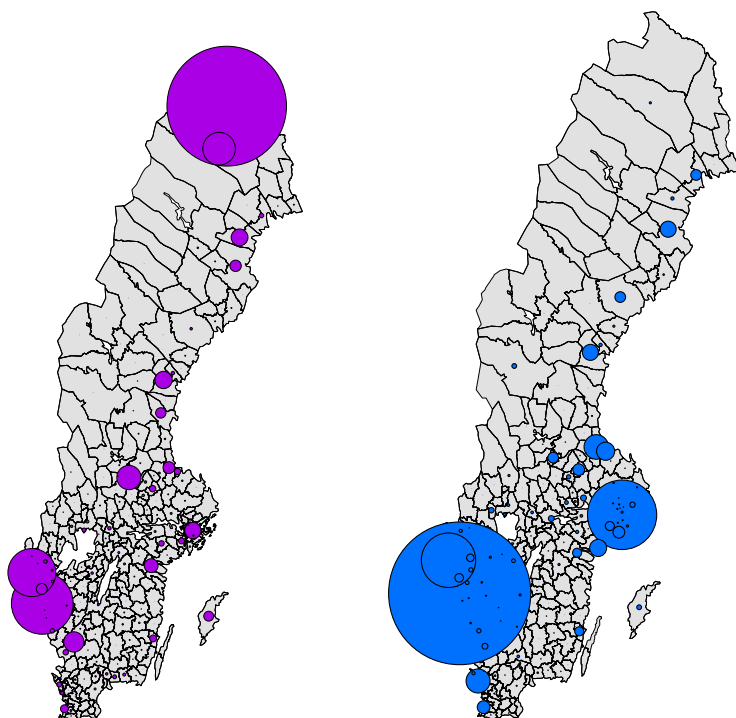
I Figur 7 visas den i Samgodsmodellen beräknade regionala fördelningen av godsets avsändare för exportflöden (produktion) och godsets mottagare för importflöden (konsumtion inkl. insatser för vidareförädling). Fördelningen (i ton) har beräknats baserade på uppgifter från flera statistikällor. Huvudkällor är Nationalräkenskaper, utrikeshandelsstatistiken och den branschvisa sysselsättningsstatistiken (Edwards, Bates, & Swahn, 2008). När det gäller metoden för att koppla samman regionala start-

och målpunkter är de svenska varuflödesundersökningarna (VFU) viktiga källor till information (se faktaruta nedan). Till den efterfrågematris som används i detta projekt hämtades information från både VFU 2001 och VFU 2004/2005 (delat år)

Fakta Varuflödesundersökning (VFU)

I Sverige har man genomfört rikstäckande varuflödesundersökningar (VFU) år 2001, år 2004/5 och år 2009. Varuflödesundersökningarna ger statistik om varusändningar till och från arbetsställen i Sverige. Undersökningen ger information om typ av varuslag, varuvärden, varuvikter, lasttyp, trafikslag samt geografiskt och branschmässigt ursprung och destinationer för varusändningar. VFU genomförs huvudsakligen som en urvalsundersökning för branscherna mineralutvinning, tillverkningsindustri, partihandel och detaljhandel. Urvalsundersökningen kompletteras med en totalundersökning baserad på registerdata för branscher inom produktion av skog på rot, sockerbetsodling, spannmåls- och slakt-leveranser, samt mjölkproduktion. Vidare inhämtas vissa varuflöden av petroleumprodukter med registerdata. Undersökningspopulationen i den urvalsbaserade undersökningen 2009 utgjordes av avgående och ankommande varusändningar vid enskilda lokala arbetsställen inom företagen. För ankommande sändningar avgränsades dessa till ankommande från utlandet. Det totala urvalet arbetsställen under mätperioden uppgick till 12 032. Urvalet till undersökningen togs fram genom ett stratifierat trestegs sannolikhetsurval. Urvalstegen utgjordes av lokala arbetsställen och slumpmässiga mätperioder under året för respektive utvalt arbetsställe. Sista urvalet bestod av enskilda varusändningar vid respektive utvalt arbetsställe under respektive utvald mätperiod. Undersökningens stratifieringsvariabler var arbetsställets storlek, arbetsställets geografiska lokalisering och huvudsaklig typ av varuproduktion. Den sistnämnda stratifieringsvariabeln måste härledas utifrån arbetsställets branschtillhörighet. Mått på arbetsställets storlek utgjordes av antal anställda vid respektive arbetsställe. Insamlingen skedde i första hand via webbenkät men också via postenkät eller enkät i elektronisk form.

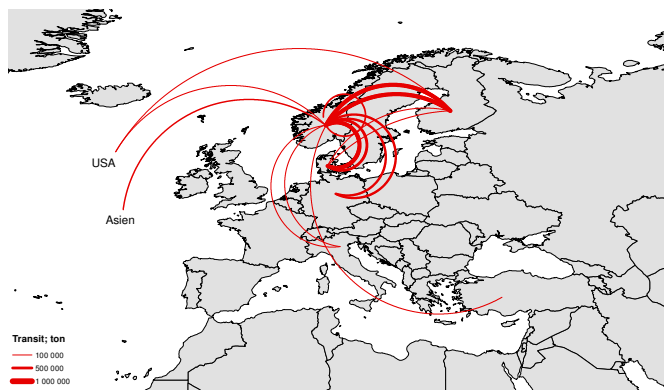
Av Figur 7 framgår hur stor betydelse järnmalm och oljeprodukter har för Sveriges export i ton. Kommuner med de största avgående godsflödena är Kiruna (ca 14 miljoner ton), Göteborg (ca 7 miljoner ton) och Lysekil (ca 6 miljoner ton). Bland kommunerna med störst internationell import framträder Göteborg (ca 16 miljoner ton), Stockholm (ca 8 miljoner ton) och Lysekil (ca 6 miljoner ton). Med undantag av gruvindustrin och i synnerhet Kiruna är det i många fall samma kommuner som exporterar och importerar mycket.



Figur 7: Beräknad regional fördelning av produktion respektive konsumtion av svensk export (t.v.) och import (t.h.). Fördelning enligt basmatris i Samgodsmodellen för år 2006; ton.

Transitflöden

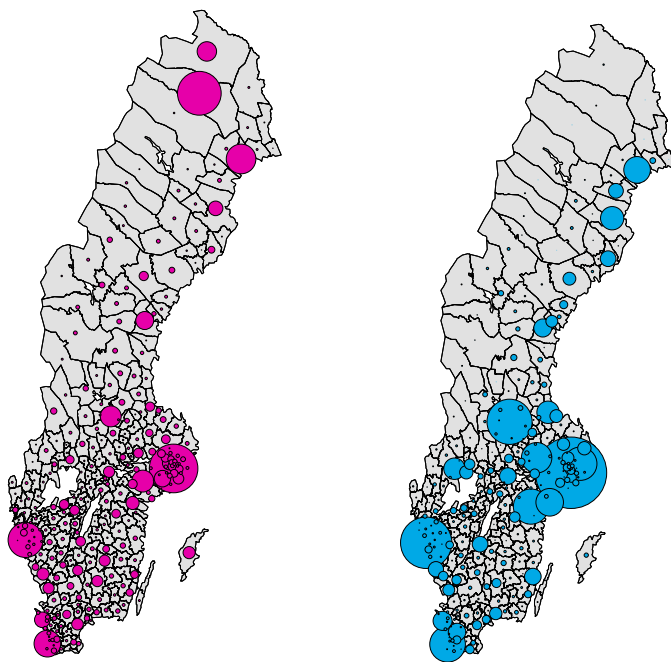
Transitflöden passerar Sverige och har start och mål utanför Sverige. Figur 8 visar att dessa flöden har start och mål framför allt i Norge, Finland, Danmark och Tyskland. Sammanlagt beräknas transitflöden stå för ca två procent av de samlade godsflödesvolymerna (på 385 miljoner ton) i, till, från och genom Sverige (Edwards, 2012). Källan för de beräknade transitflödena är EU-projektet FRISBEE (Freight Transport Model in Europe and Russia).



Figur 8: Start- och målpunkter för flöden över 100 000 ton som beräknas generera transittrafik i Sverige. Flöden enligt basmatris i Samgods för 2006.

Inhemska handelsflöden

Det finns ingen officiell statistik för handeln mellan regioner i Sverige. I Figur 9 visas den beräknade regionala fördelningen av godsets avsändare (produktion) och godsets mottagare (konsumtion, inkl. insatser för vidareförädling) för inhemska handelsflöden. Dessa svarar för ca 28 procent av den samlade transporterade godsmängden. Fördelningen baseras som i Figur 7 på basmatrisen i Samgodsmodellen för 2006.



Figur 9: Beräknad regional fördelning av produktion (kartan till vänster) respektive konsumtion (kartan till höger) för inrikes handelsflöden. Fördelning enligt basmatris i Samgodsmodellen för år 2006; ton.

De kommuner som skickar iväg mest gods till andra destinationer i Sverige är Stockholm (ca 6 miljoner ton), Gällivare (ca 5 miljoner ton), Göteborg (ca 4 miljoner ton), Luleå (ca 4 miljoner ton) och Malmö (ca 3 miljoner ton). På mottagarsidan är det Stockholm (ca 8 miljoner ton), Göteborg (ca 6 miljoner ton), Borlänge (ca 5 miljoner ton), Malmö och Norrköping (ca 4 miljoner ton var).

Varugrupspecifika handelsflöden

I beskrivningen av varugrupspecifika flöden nedan utgår vi (av utrymmesskäl) ifrån sex aggregerade varugrupper. De aggregerade grupperna baseras på NSTR-nomenklaturen, den varugrupsindelning som länge gällde inom EU och ersattes med NST 2007-nomenklaturen ca år 2007. I utrikeshandelsstatistiken används KN-varugrupper. Användningen av olika varugrupsindelningar inom olika statistikområden och införandet av nya indelningar kräver användningen av nycklar och kan försvåra jämförelser över tid.

Tabell 2 Aggregerade varugrupper

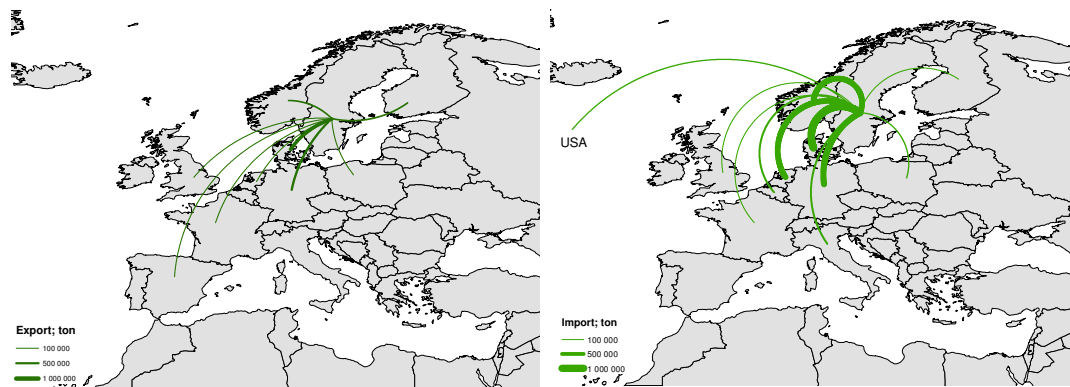
Varugrupp	Benämning	Innehåll	Andel i vikt
1	Jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter	Spannmål, potatis, grönsaker, sockerbetor, oljefrön, levande djur, livsmedel och djurfoder.	13%
2	Varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri	Rundvirke, sågade trävaror, flis, sågavfall, trävaror, pappersmassa, papper, pappersprodukter	25%
3	Råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen	Råolja, petroleumprodukter och fasta mineraliska bränslen	17%
4	Järnmalm och stål	Järnmalm och skrot, icke järnhaltiga metaller, metallprodukter	26%
5	Jord, sten och byggnadsmaterial	Cement, kalk, sand, grus, mineraliska ämnen	15%
6	Högförädlade varor och kemikalier	Glass, keramik, läder, textilier, transportutrustning, maskiner, gödsel, kemikalier, läkemedel, använd förpackning	24%

Utgångspunkten i indelningen har varit att gruppera gods som tillhör samma bransch/sector. Detta är en pragmatisk ansats som innebär att det skapas några grupper som innehåller både råvara och förädlade varor. Finare indelningar är förstås möjliga, men har inte valts av utrymmesskäl. (Man bör också komma ihåg att precisionsnivån minskar tentativt med ökad detaljgrad).

Varugrupspecifika utrikeshandelsflöden

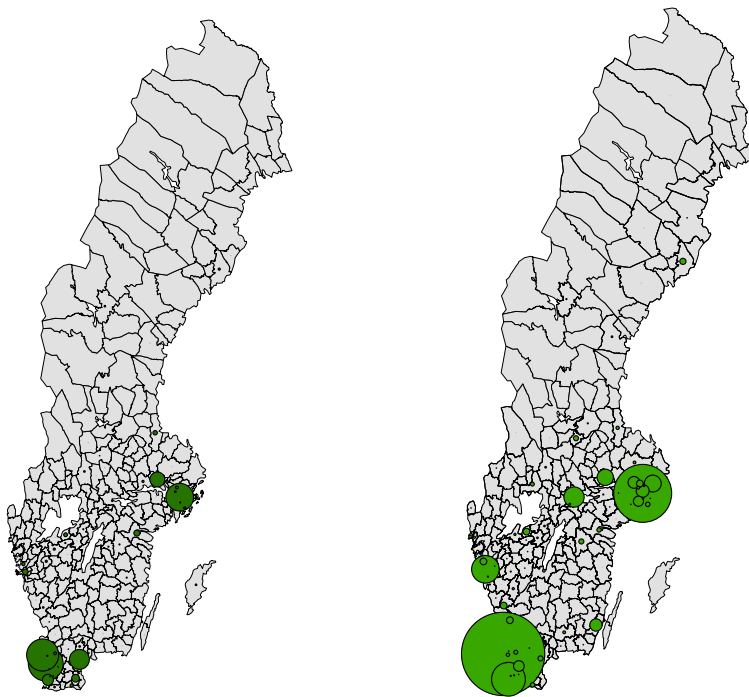
Nedan redovisas varugrupspecifika export – och importflöden. De översta kartorna, som beskriver Sveriges internationella varuhandel baseras på SCB:s utrikeshandelsstatistik. Sverigekartorna, som visar de exporterande respektive importerade kommunerna i Sverige, är beräknade uppgifter enligt efterfrågematriserna i Samgodsmodellen.

Varugrupp 1: Jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (2010: Export 3,6 miljoner ton, import 7,7 miljoner ton)



Figur 10 Export (t.v) och import (t.h) av jordbruksprodukter och livsmedel över 100 000 ton 2010. (Källa SCB)

Avgränsningen till de största flödena innebär att kartan redovisar 75 procent av exporten och 87 procent av importen. Importvolymen är ungefär dubbelt så stor som exportvolymen. De viktigaste exportländerna är Danmark, Tyskland och Norge och de viktigaste importländerna är Danmark och Tyskland.³

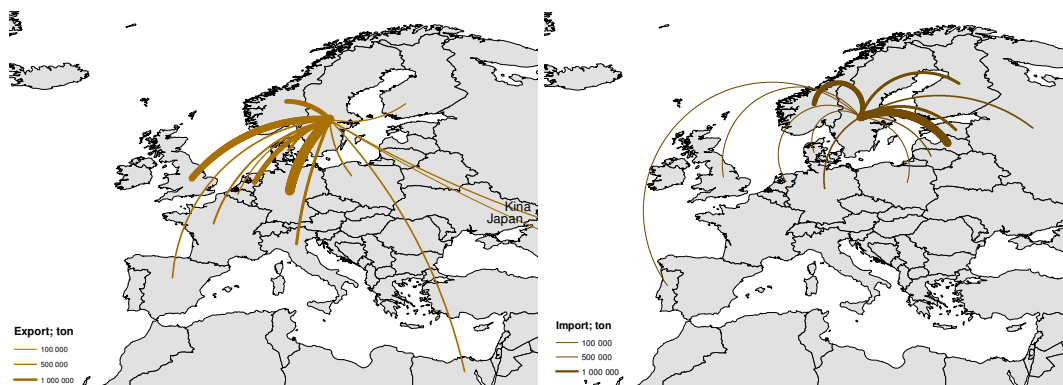


Figur 11 Beräknad regional fördelning av export (t.v) och import av jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (t.h); ton 2006

Det framgår att den internationella handeln med jordbruksprodukter och livsmedel koncentreras i huvudsak till Skåne (Malmö, Helsingborg, och Landskrona) samt Stockholmsregionen, dvs. områden med många hushåll som är slutkonsumenter för livsmedel.

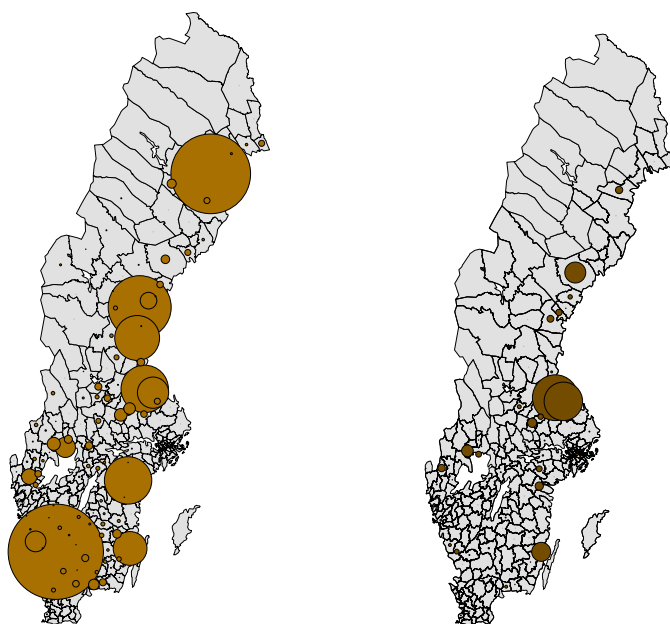
³ För importen från Finland exkluderas vattenburen värme

Varugrupp 2: Varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (2010: Export 22,3 miljoner ton, import 13 miljoner ton)



Figur 12 Export (t.v.) och import (t.h.) av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri över 400 000 ton 2010. (Källa SCB)

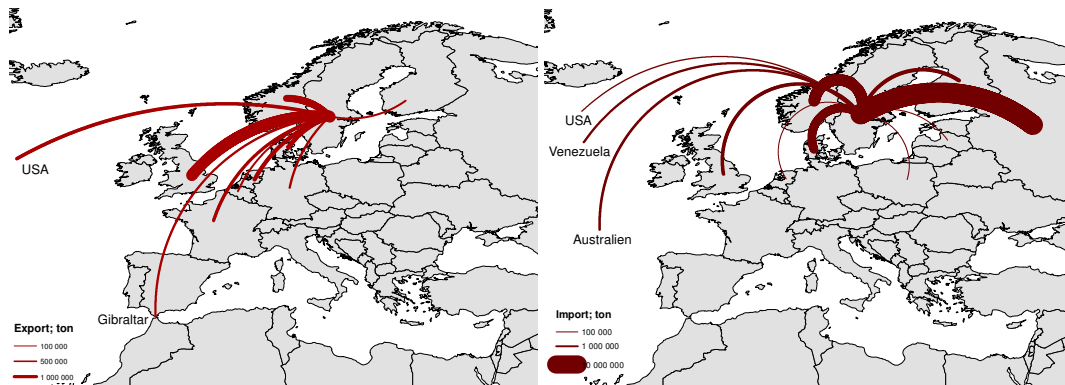
Utflödet av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri är nästan dubbelt så stort som inflödet. Exporten går i första hand till Tyskland, Storbritannien och Nederländerna och importen kommer i först hand från Lettland, Norge och Estland. Importen från Lettland förklaras av att en stor del av Lettlands träåvaror förädlas i Sverige. Förutom rundvirke importeras björkmassa och annat virke till massaindustrin samt obehandlat virke till såg. År 2010 exporterade Lettland cirka 3,7 miljoner ton trä och trävaror till Sverige. Omfattningen av trä- och trävaruimporten från Lettland blir tydlig då den jämförs med importen från Ryssland som samma år uppgick till drygt 750 000 ton.



Figur 13 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (t.h.), Ton 2006.

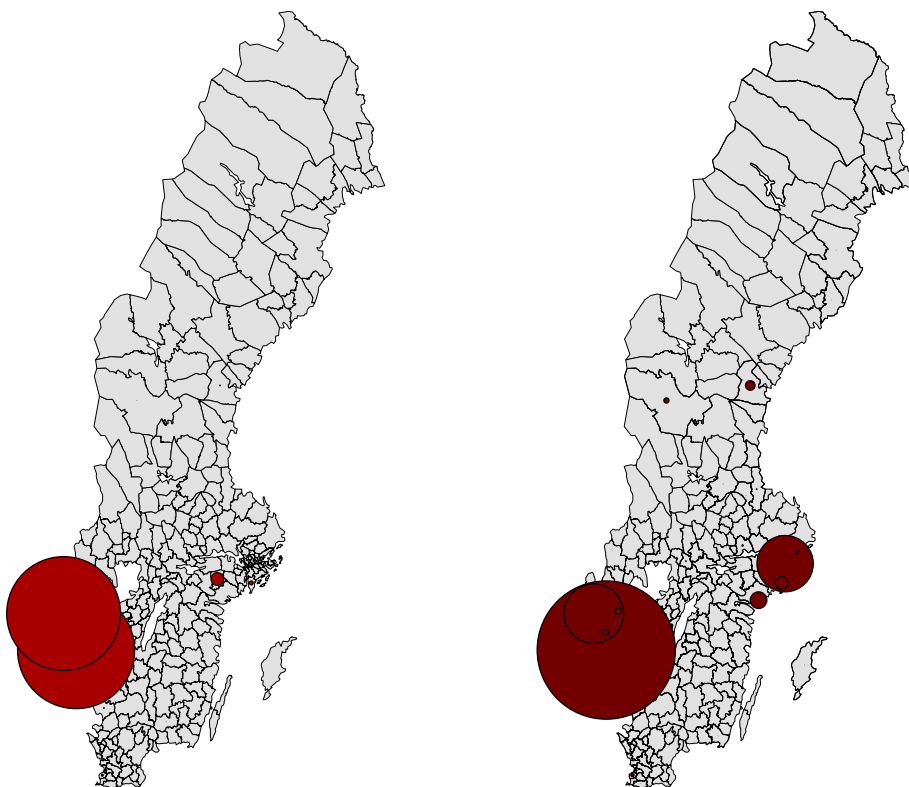
Den vänstra kartan visar att skogs-, trävaru- och pappersvaruindustrins exporterar från många svenska kommuner. De största flöden beräknas gå från Piteå, Sundsvall och Hylte. Importen av insatsvaror beräknas ske till ett fåtal kommuner framför allt på Ostkusten. De största importkommunerna beräknas vara Gävle, Älvkarleby och Örnsköldsvik.

**Varugrupp 3: Råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen (2010:
Export 15,7 miljoner ton, import 33,5 miljoner ton)**



Figur 14 Export (t.v.) och import (t.h.) av råolja och oljeprodukter över 400 000 ton 2010. (Källa SCB)

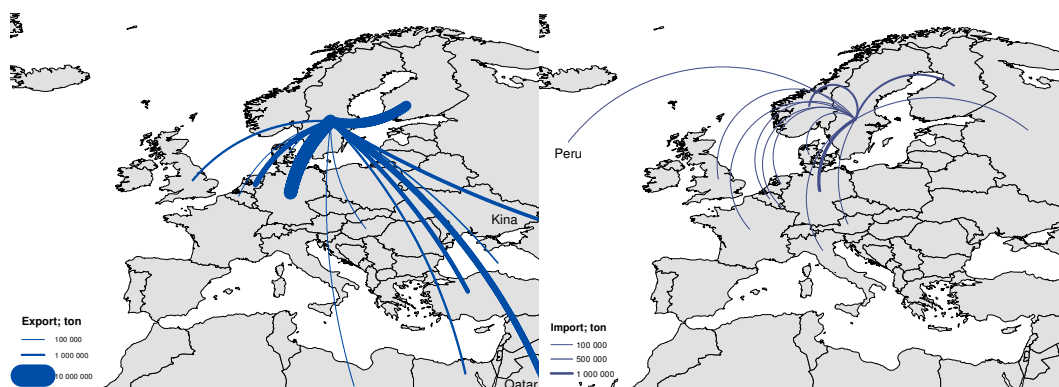
Inflödet av råolja, oljeprodukter och kol är mer än dubbelt så högt som utflödet. Importen sker framför allt från Ryssland, Norge och Danmark. Exporten koncentreras till Storbritannien, Norge och Danmark.



Figur 15 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import av råolja och oljeprodukter (t.h.), Ton 2006.

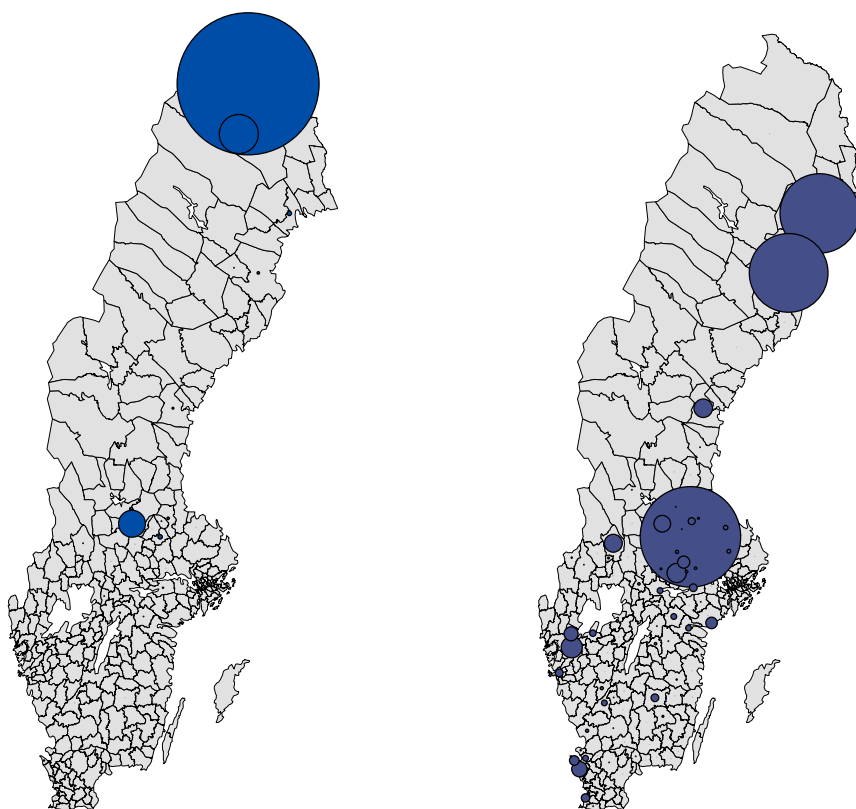
Den största delen av såväl importen som exporten av varugruppen råolja, oljeprodukter och kol går som förväntat till/från Västkusten (Göteborg och Lysekil). På importsidan beräknas även stora volym för Stockholm. Symbolerna i importfiguren representerar i detta fall ungefär dubbelt så stora volymer som symbolerna i exportfiguren.

Varugrupp 4: Järnmalm och stål (2010: Export 27 miljoner ton, import 5,7 miljoner ton)



Figur 16 Export över 400 000 ton (vänstra bilden) och import över 100 000 ton (högra bilden) av järnmalm och stål 2010. (Källa SCB)

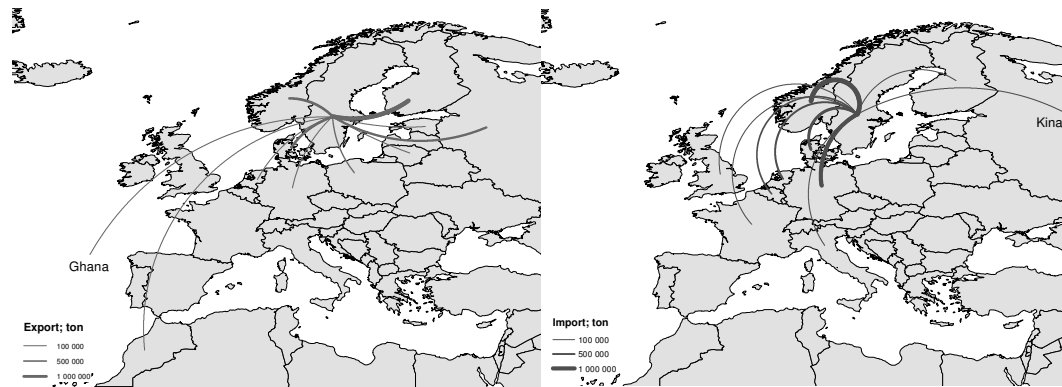
Avgränsningen till de största flödena innebär att kartan redovisar 88 procent av exporten och 86 procent av importen. Exporten är mer än fyra gånger så stor som importen och sprids över många länder. De viktigaste exportländerna är Tyskland, Finland och Saudiarabien och de viktigaste importländerna är Tyskland, Finland och Norge.



Figur 17 Beräknad regional fördelning av export (t.v) och import (t.h.) av järnmalm och stål, Ton 2006.

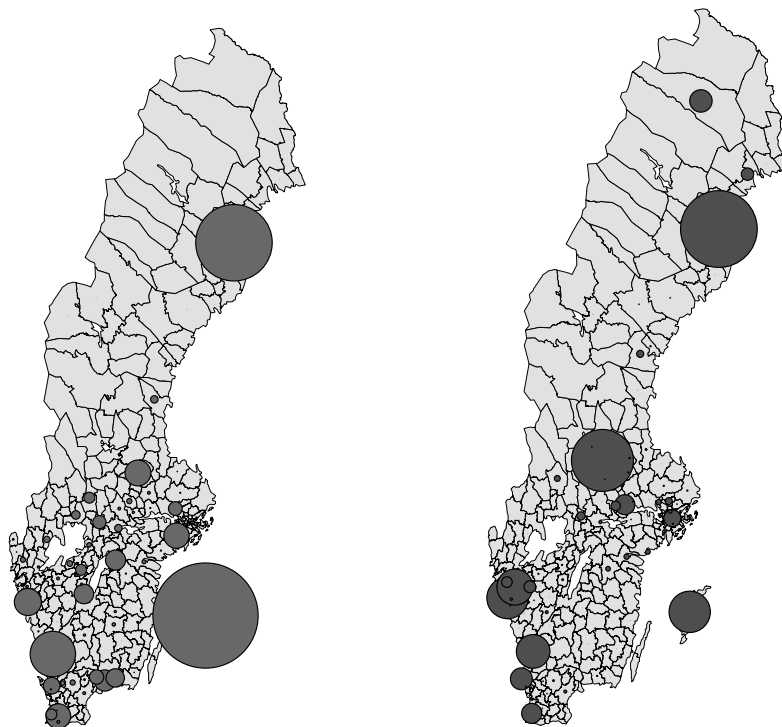
Symbolerna i exportfiguren representerar ungefär tio gånger så stora volymer som symbolerna i importfiguren. Den stora betydelsen av malmexporten från Kiruna (ca 14 miljoner ton) och Gällivare (ca 4 miljoner ton) och stålexporten från Borlänge (ca 3 miljoner ton) framträder. På importsidan beräknas Avesta, Luleå och Skellefteå vara de kommuner som importerar störst mängder malm och stål.

Varugrupp 5: Jord, sten och byggnadsmaterial (2010: Export 6,3 miljoner ton, import 5,7 miljoner ton)



Figur 18 Export (t.v.) och import (t.h.) av jord, sten och byggnadsmaterial över 100 000 ton 2010. (Källa SCB).

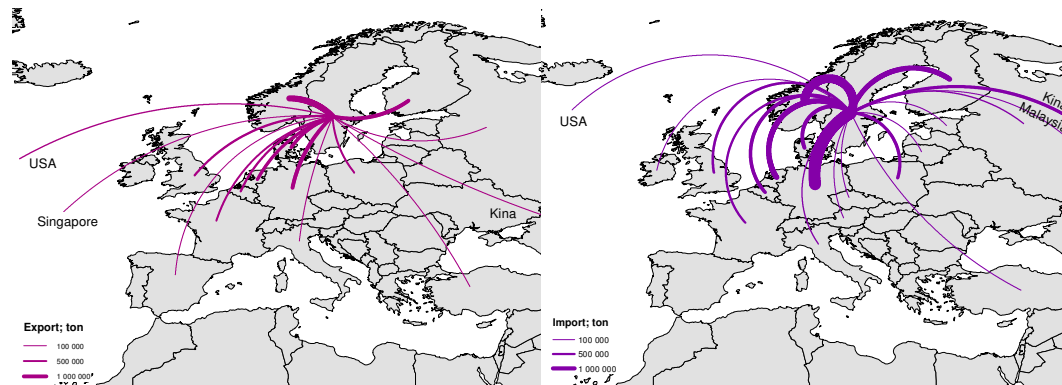
Avgränsningen till de största flödena innebär att kartan redovisar 95 procent av exporten och 90 procent av importen. Import- och exportflödena för varugruppen jord, sten och byggnadsmaterial är relativt balanserade och fördelade på flera länder. De viktigaste exportmarknaderna utgörs av de nordiska länderna medan importen till stor del kommer från Norge, Tyskland och Danmark.



Figur 19 Beräknad regional fördelning av export (t.v.) och import (t.h.) av jord, sten och byggnadsmaterial, Ton 2006.

Kartan visar att det i stort sett är samma kommuner (spridda över hela landet) som exporterar och importerar jord, sten och byggnadsmaterial. De största exportkommunerna beräknas vara Gotland, Skellefteå och Halmstad och de största importkommunerna Skellefteå, Borlänge och Göteborg.

Varugrupp 6: Högförädlade varor och kemikalier (2010: Export 12,1 miljoner ton, import 15,3 miljoner ton)



Figur 20 Export (t.v.) och import (t.h.) av högförädlade varor och kemikalier över 100 000 ton 2010. (Källa SCB)

Avgränsningen innebär att kartan redovisar 84 procent av exporten och 92 procent av importen. Importen av högförädlade varor och kemikalier är något större än exporten. I båda fallen är utbytet störst med Norge och Tyskland. Finland är det tredje största exportlandet och Nederländerna det tredje största importlandet. Importen är tydligare dominerad av flöden från ett fåtal länder medan exportflödena är mer jämt fördelade.

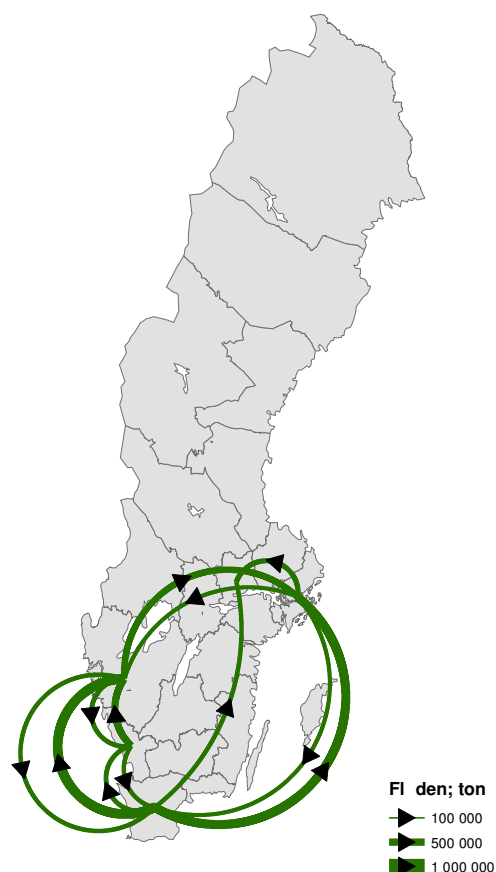


Figur 21 Beräknad regional fördelning av varuproduktion för export (t.v.) och efterfrågan av import (t.h.) av högförädlade varor och kemikalier, Ton 2006.

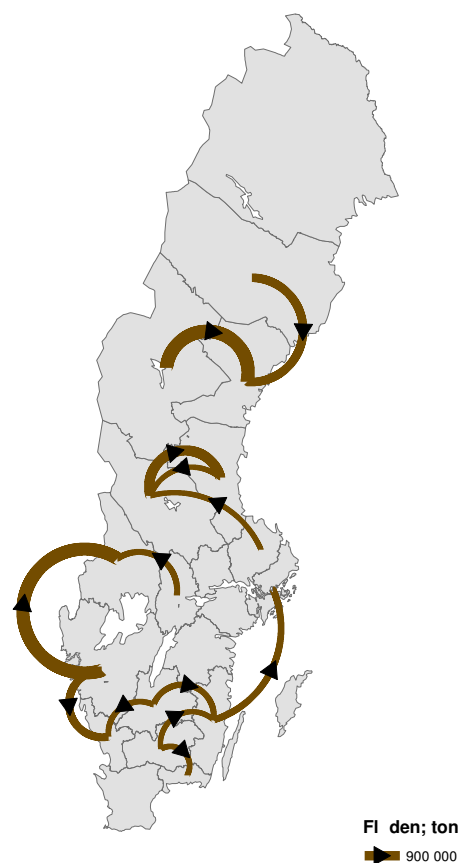
I denna karta framträder som förväntat de tre storstadsområdena. Stockholm och Göteborg/Stenungsund är särskilt framträdande på exportsidan. Skåne (Helsingborg) och Mälardalen (Stockholm och Södertälje) dominerar på importsidan. Med hänsyn till heterogeniteten i denna varugrupp finns avsändare och mottagare i ett flertal kommuner.

Varugrupper specifika handelsflöden mellan länen

Handelsflöden inom Sverige måste som tidigare nämnts beräknas och precis som för övriga uppgifter för regioner i Sverige baseras redovisningen på Samgodsmo- dellens efterfrågematriser. För att göra redovisningen överskådlig studeras endast flöden mellan län.



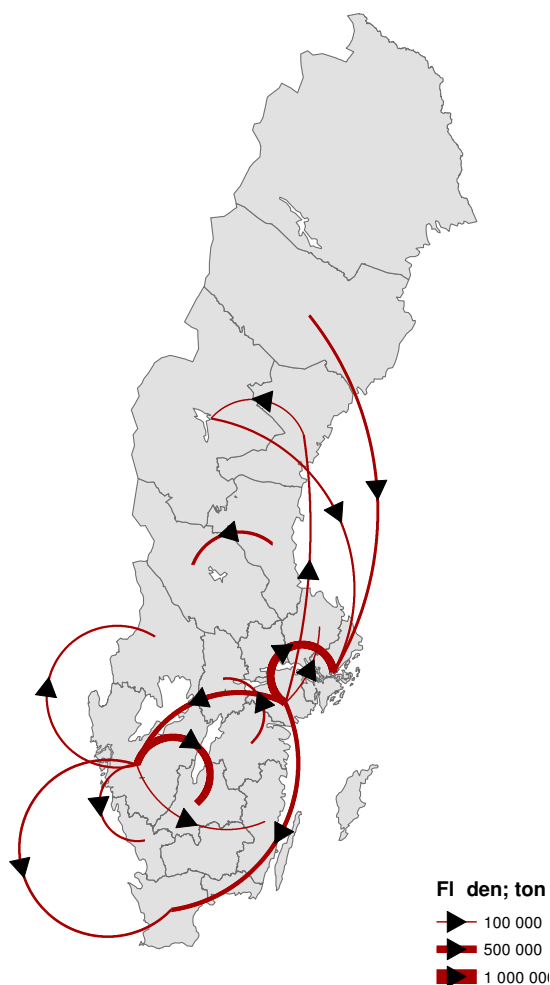
Figur 22 Beräknade flöden över 250 000 ton mellan länen inom Sverige av jordbruks-produkter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (Samgods 2006)



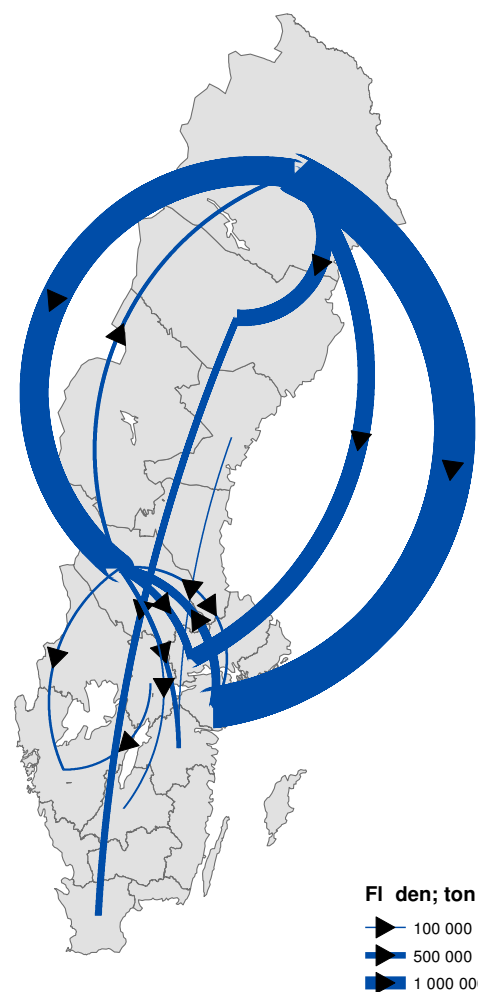
Figur 23 Beräknade flöden över 500 000 ton mellan länen inom Sverige av varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (Samgods 2006)

De inhemska flödena av jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter (se Figur 22) koncentreras som förväntad till storstadsområden. Flödena mellan Västra Götaland, Stockholm och Skåne är störst och relativt balanserade vad det gäller riktningar.

I flödeskartan för varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri (se Figur 23) är de största flöden mer utspridda bland Sveriges län. Handelsflödena är knutna till var skogsråvarorna växer och var de används i produktionsprocessen. Framförallt massaindustrin får stort genomslag på flöden mätt i ton. För denna varugrupp beräknas Västernorrland och Värmland vara viktiga som destinationer.



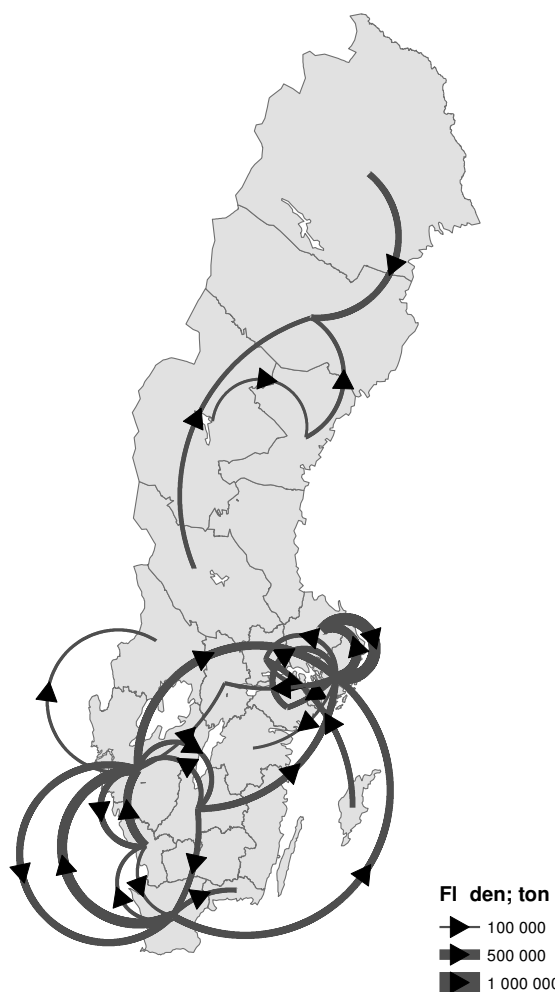
Figur 24 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen (Samgods 2006).



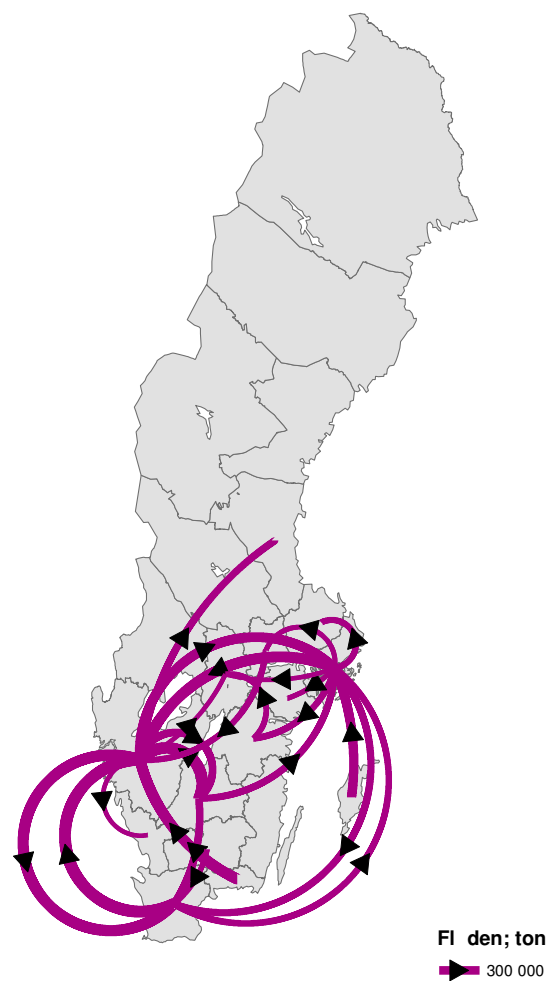
Figur 25 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av malm och stål (Samgods 2006)

För varugruppen råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen (se Figur 24) går i huvudsak flödena från Södermanland och till/från Västra Götaland. Stockholm, Jönköping och Skåne län framträder som större mottagare av inhemska flöden inom denna varugrupp. Flödet från Jämtland söderut avser torv.

För malm och stål (se Figur 25) framträder som förväntad de stora sydgående flödena från Norrbotten till bland annat Södermanland (ca 3 miljoner ton), Dalarna (ca 2 miljoner ton) och Västmanland (ca 1 miljon ton). Även gruv- och stålindustrin i Dalarna blir framträdande även om volymerna är betydligt mindre jämfört med gruvindustrin i Kiruna.



Figur 26 Beräknade flöden över 100 000 ton mellan länen inom Sverige av jord, sten och byggnadsmaterial (Samgods 2006)



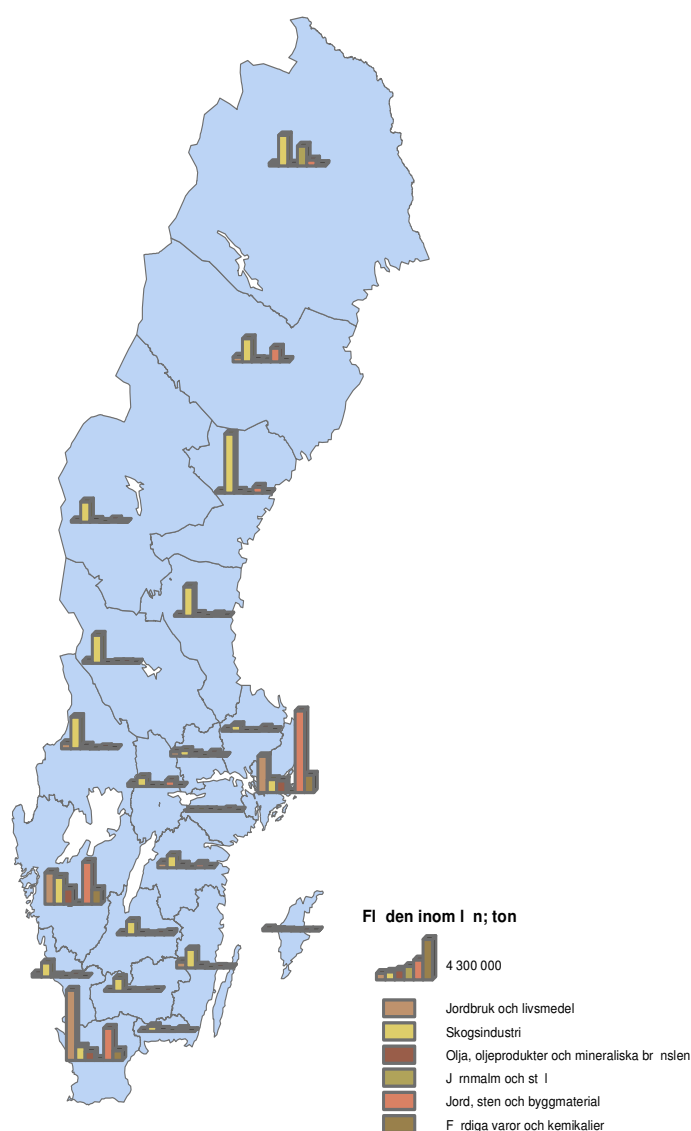
Figur 27 Beräknade flöden över 150 000 ton mellan länen inom Sverige av högförädlade varor och kemikalier (Samgods 2006)

De största flödena av jord, sten och byggnadsmaterial (se Figur 26) går till storstadsområdena, vilket förklaras av en hög byggaktivitet i de regioner som växer snabbt. Även Västerbotten är mottagare av jord, sten och byggnadsmaterial. De övriga länen verkar i stor utsträckning vara självförsörjande vad det gäller denna varugrupp.

När det gäller handelsflöden av högförädlade varor och kemikalier (se Figur 27) dominerar flöden mellan storstadslänen samt Jönköpings län. Flödena mellan de tre storstadsområdena liknar de för jordbruksprodukter och livsmedel mm, jord, sten och byggnadsmaterial samt till viss del råolja och oljeprodukter. De andra två varugrupperna, järnmalm och stål och varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri, är knutna till de områden där råvarorna finns och de områden som utvecklat tyngre industri baserad på svenska råvaror. Den första typen av varor kännetecknas också i större utsträckning av tvåvägshandel, medan de senare i större utsträckning är riktade flöden från en producerande region till en konsumerande region.

Varugrupper specifika handelsflöden inom länen

Eftersom en redovisning av flöden mellan län döljer en hel del flöden som sker mellan kommuner inom länen, redovisas i Figur 28 hur stor volym av de sex aggregerade varugrupperna som generera handelsflöden inom länen.⁴ Dessa intraregionala flöden utgör ca 25 procent av de samlade flödena i, till, från och genom Sverige. Flöden relaterade till skogs-, trävaru- och pappersvaruindustrins dominerar tydligt i de flesta länen. Det framgår också att det finns ett stort utbyte för alla sex varugrupper i storstadsområdena. Detta gäller alla varugrupper i Västra Götaland, i Skåne är inomregionala transporter av jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter av stor betydelse följt av jord, sten och byggmaterial. I Stockholms län är det stora inomregionala flöden av, sten och byggmaterial, följt av flöden av jordbruksprodukter, livsmedel samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter.



Figur 28 Beräknade flöden inom länen (ton) för sex aggregerade varugrupper (Samgods 2006)

⁴ För en beskrivning av varugrupperna, se Tabell 2

Vår genomgång ovan illustrerar hur heterogena handelsflödena är, dvs. hur mycket handelsvolym, avstånd mellan avsändare och mottagare, flödets riktning samt balanser respektive obalanser, skiljer mellan de sex aggregerade varugrupperna och för de tre regionala nivåerna: utrikeshandel, handel mellan länen och handel inom länen i Sverige.

2.3 Transportflöden

I detta avsnitt beskrivs hur gods fraktas från avsändare till mottagare. I många fall används transportkedjor som innehåller flera trafikslag. Detta gäller i första hand för längre transporter och transporter till och från utlandet. Den svenska Varuflödesundersökningen (VFU, se faktaruta på sida 19) är en av få undersökningar i världen som innehåller information om hur gods transporteras från dörr till dörr. VFU bygger på information från ett urval av företag. Företagen lämnar information om ett urval av avgående sändningar till destinationer i och utanför Sverige samt ankommande sändningar från utlandet⁵. Bland de uppgifter som samlas in ingår information om vilka transportkedjor som används för olika sändningar, vilka lastbärare som används mm.

Transportkedjor

I Tabell 3 redovisas information om hur stor andel av avgående sändningar som enligt VFU 2009 beräknas transporteras med en av fem olika typer av transportkedjor. Andelar har beräknats både för avgående sändningar i vikt och avgående sändningar i värde (värde angivet inom parentes i Tabell 3). Det framgår att vägtransportkedjor dominerar tydligt både i vikt och i värde för alla varugrupper förutom järnmalm och stål (där direkta järnvägstransporter och järnvägstransporter kombinerat med ett annat trafikslag har den största andelen) och råolja, oljeprodukter och kol (där rena sjötransporter dominerar). Flygtransporter är som förväntat enbart av betydelse om man mäter de olika transportkedjornas andelar i värde. I VFU 2009 registreras för alla varugrupper, förutom råolja, oljeprodukter och kol, transportkedjor som innehåller flygfrakt. Andelen är som förväntat störst (7,4 procent) för gruppen förädlade varor och kemikalier.

Uppgifterna om de valda transportkedjorna får betraktas som grova uppskattningar då det inte varit möjligt att beräkna konfidensintervall för de varugrupper som ingår i denna redovisning. I den officiella rapporten redovisas denna typ av uppgift endast för totalt avgående och ankommande sändningar.

⁵ Ankommande sändningar avgränsas till sändningar från utlandet för att undvika dubbelräkningar

Tabell 3: Avgående sändningars fördelning över olika transportkedjor; avgående sändningar i vikt enligt VFU 2009 (värde inom parentes), procent – per aggregerad varugrupp och totalt

Transportkedja	VG1 Jordbruk och livs medel	VG2 Skogs- industri	VG3 Råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen	VG4 Järn- malm och stål	VG5 Jord, sten, byggnads material	VG6 Förädlade produkter och kemikalier	Totalt
Väg	93 (94)	78 (55)	44 (45)	21 (48)	91 (82)	65 (64)	71 (70)
Väg och Sjöfart	2 (2)	11 (21)	1 (2)	4 (16)	2 (12)	20 (21)	7 (14)
Sjöfart	0 (1)	2 (3)	55 (53)	0 (0)	5 (2)	1 (0)	8 (3)
Järnväg eller järnväg + annat trafikslag	3 (1)	9 (20)	1 (0)	75 (32)	0 (1)	11 (3)	13 (5)
Luftfart eller luftfart + annat trafikslag	0 (0,2)	0 (0,1)	0 (0)	0 (0,4)	0,0 (0,8)	1 (7,4)	0 (4)
Okänt	2 (1)	0 (1)	0 (0)	1 (3)	3 (3)	3 (4)	1 (3)
Totalt	100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	100 (100)

(Källa Trafikanalys, 2009)

För de från utlandet ankommande sändningarna har Trafikanalys bedömt att en nedbrytning på varugrupper inte blir meningsfull på grund av bristande kvalitet. För ankommande sändningar redovisas därför endast en total. Eftersom ankommande sändningar endast innefattar flöden från utlandet (import) får sjötransportkedjor stort genomslag på resultatet. Ur Tabell 4 framgår att sjötransportkedjor står för 83 procent av allt från utlandet ankommande gods i vikt (och 54 procent i värde). Med sjötransportkedjor avses direkta transporter med båt eller transporter som utnyttjar en kombination av fartygs- och lastbilstransporter.

Tabell 4: Ankommande sändningars fördelning över olika transportkedjor; avgående sändningar i vikt enligt VFU 2009 (värde inom parentes), procent

Transportkedja	Totalt
Väg	11 (29)
Väg och sjöfart	17 (32)
Sjöfart	66 (22)
Järnväg eller järnväg + annat trafikslag	3 (5)
Luftfart eller luftfart + annat trafikslag	0 (8)
Okänt	2 (5)
Totalt	100 (100)

(Källa Trafikanalys, 2009)

Transportarbetets fördelning på trafikslag på aggregera nivå

Av tabellen nedan framgår hur transportarbetet i Sverige respektive inom EU 27 fördelar sig på trafikslagen. Det framgår att – oberoende om man mäter andelarna av de landbaserade transporterna eller samtliga transporter - att lastbilstransporter dominerar och har en något högre andel inom EU än i Sverige. Vad gäller järnvägstransporter har Sverige ungefär dubbelt så hög andel som EU (Se delprojekt C i kapitel 4). Å andra sidan har Sverige enligt EU:s definition inga transporter på inre vattenvägar (Se delprojekt D i kapitel 5) eller transporter i pipelines.

Tabell 5 Trafikslagens andel av godstransportarbetet i Sverige och inom EU27 2008

	Andel av landbaserade transporter				Andel av alla transporter					
	Väg	Järnväg	Inre Vatten- vägar	Pipelines	Väg	Järnväg	Inre Vatten- vägar	Pipelines	Sjöfart	Flyg
Sverige	65%	35%			41%	22%			37%	0%
EU	73%	17%	5%	5%	46%	11%	4 %	3%	37%	0%

(Källa EU, 2011)

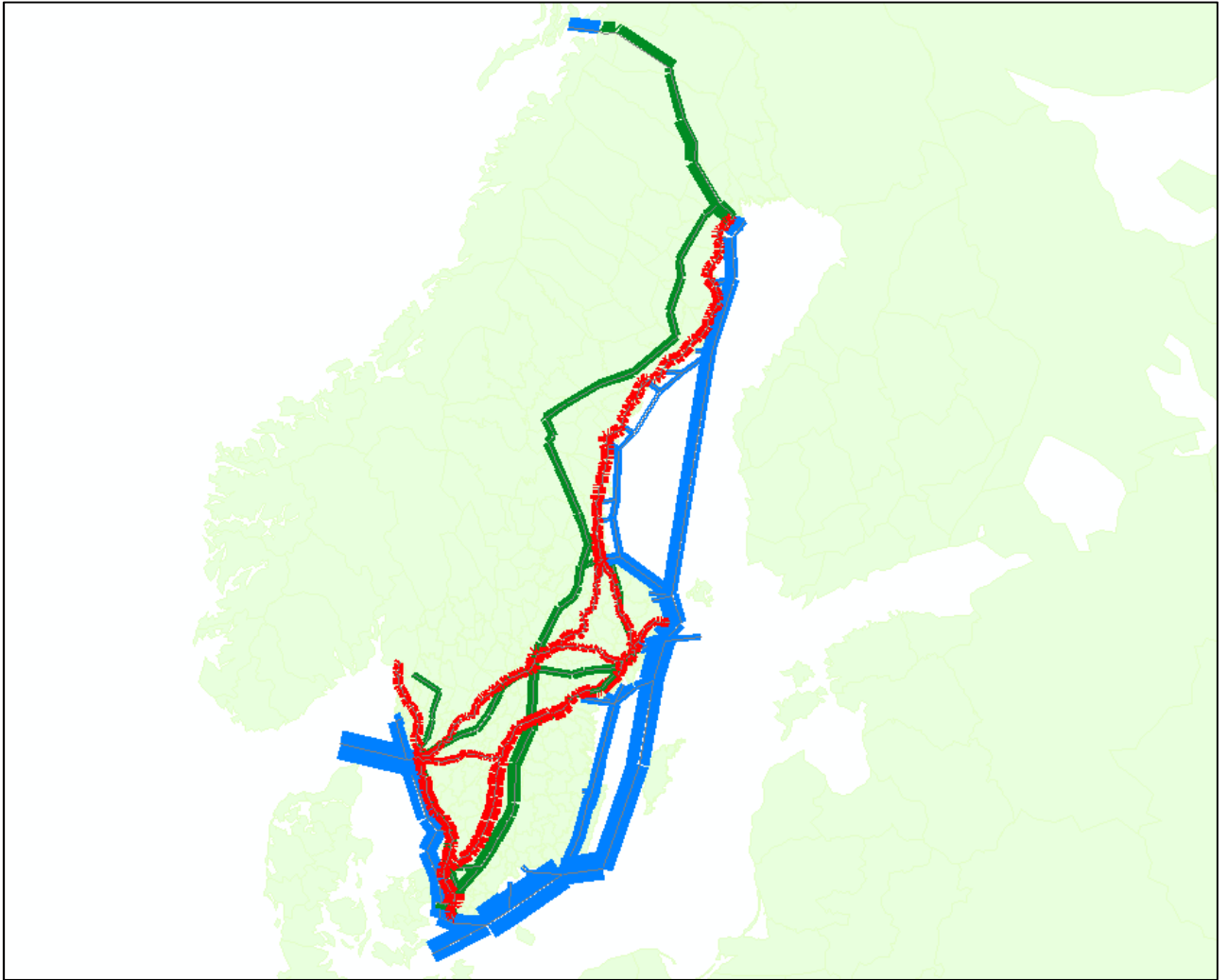
Hur används infrastrukturen?

Varuägarna som svarar i Varuflödesundersökningen anger inte vilka rutter som används, dvs. vilka vägar och järnvägar som väljs och i vilka terminaler och hamnar godset omlastas. För detta krävs beräkningar av Samgodsmodellen. I modellen ingår de ovan nämnda efterfrågematriserna. För 33 varugrupper estimeras efterfrågan mellan 465 zoner bestående av kommuner i Sverige och större administrativa regioner utanför Sverige samt en beskrivning av infrastrukturen, transportkostnader och lagerkostnader. Modellen är konstruerad för att lösa det transportproblem som efterfrågematriserna presenterar och beräkningarna resulterar i uppskattade flöden i ton och antal fordon på den infrastruktur som ingår.

Sveriges godstransporter kan sägas vara koncentrerade till ett fåtal större stråk. Det har under de senaste 10-12 åren gjorts ett antal försök att beskriva de svenska godsstråken. De från 2001, på uppdrag av Godstransportdelegationen, definierade stråken⁶ (SIKA, 2001) har följts upp vid två tillfällen (SIKA, 2004) samt (Vierth m.fl., 2007) och bedömts som robusta. Koncentrationen förstärks av att stråkkonceptet används i den svenska och europeiska infrastrukturplaneringen.⁷ I Figur 29 visas de modellberäknade transportflödena i ton. Dominansen av de nordsydgående stråken och av sjötransportflöden framträder tydligt. Med de beräkningarna som vi har genomfört går ca 40 procent av den samlande godsmängden på alla vägar på de sex stråken (vägstråken utgör ca tre procent av det statliga vägnätet). På järnvägssidan beräknas den på stråken transporterade andelen ligga på ca 90 procent. (järnvägsstråken utgör ca 35 procent av järnvägsnätet).

⁶ Stråk 1: Ett nordsydligt landbaserat stråk Luleå–Mälardalen–Malmö/Trelleborg med förlängning till kontinenten, Stråk 2: Sjöfarten längs Östersjökusten, Stråk 3: Göteborg–Stockholm (i stort Europaväg E20, riksväg 40, E4 och Västra stambanan) med förlängningar från Göteborg västerut och från Stockholm österut, Stråk 4: från Norrland via Hallsberg till Göteborg (bl.a. Bergslagsbanan, godsstråket genom Bergslagen, Europaväg E18 och riksväg 67), Stråk 5: längs västkusten Norge–Göteborg–Malmö - Svinesund–Trelleborg, Västkustbanan med fortsättning i Norge och Stråk 6: Malmбанan med sjöfartsförbindelse från Narvik

⁷ Se till exempel (Trafikverket, 2009), (Vierth m.fl., 2012).



*Figur 29 De viktigaste godstransportstråken i Sverige 2010 (godsmängd på länkar)
Beräkning med hjälp av Samgodsmodellen (rött = väg, grönt = järnväg, blått = sjöfart)*

2.4 Fordonsflöden

Slutligen ställer vi oss frågan hur fordonsflöden ser ut och hur infrastrukturen används.

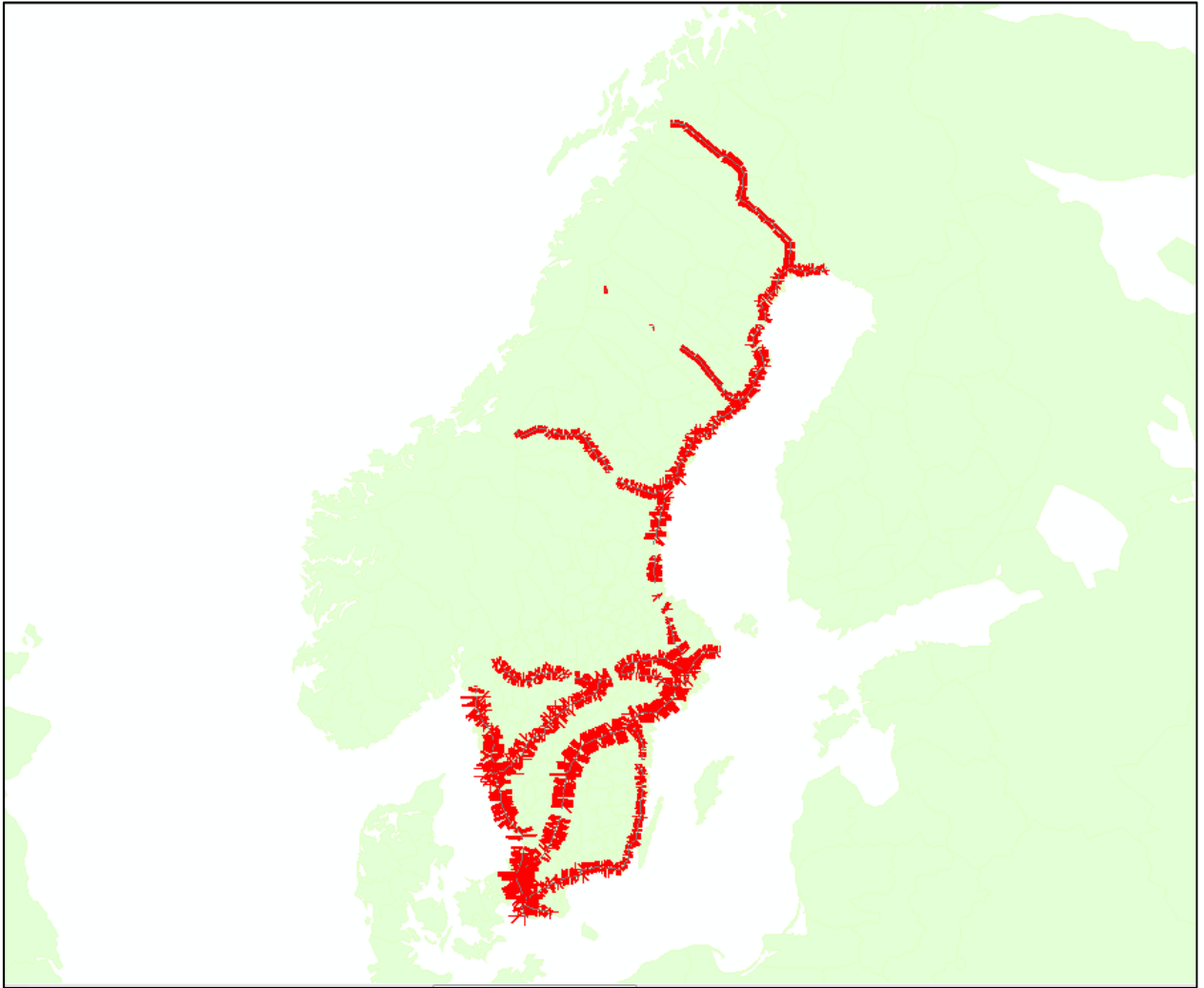
Väg

Vad det gäller lastbilstransporter genomförs så kallade slangmätningar på väg för att beräkna hur trafiken belastar olika vägvägsnitt. Tunga fordon kan identifieras med hjälp av avståndet mellan hjulaxlarna (minst 3,3 meter avstånd för tunga fordon). Bussar särskiljs från lastbilar genom en annorlunda karakteristiska för axelavstånden.

Trafikverket utnyttjar dessa mätpunkter för att uppskatta fordonsflöden på det svenska vägnätet. Uppgifterna redovisas i trafikmätningssystemet Tindra. Tindra är ett riksomfattande system för mätning och presentation av fordonsuppdelad trafikinformation på det statliga vägnätet. Via Tindra har man tillgång till information om vägutnyttjandet i form av årsmedeldygnstrafik (ÅDT), trafikarbete och trafikförändring.

Denna databas har, jämfört med den svenska lastbilsundersökningen, fördelen att det handlar om en totalundersökning och att utlandsregistrerade lastbilar inkluderas. En nackdel med Tindra är dock att även vissa bussar och vissa lätta lastbilar identifieras som tunga fordon. Dessutom används olika avgränsningar för tunga fordon/lastbilar i Tindra och Lastbilsundersökningen. Detta innebär att de uppmätta flödena är störst i och i anslutningen till storstäderna, där andelen lätta lastbilar och bussar är högst. Ca 23 procent av trafikarbetet för tunga fordon går på de sex stråken (som utgör ca tre procent av det statliga vägnätet). Andelen är som förväntat lägre transportarbetet (ca 40 procent, se avsnitt 2.3.).

Kartan för de uppmätta flödena av tunga fordon (mätt i trafikarbete) i Figur 30 stämmer väl överens med de beräknade tonflödena i Figur 29 och kan kopplas till kartan som beskriver ton-flöden på väg mellan länen respektive handelsflöden för varugrupperna Jordbruksprodukter och livsmedel, Jord, sten och byggnadsmaterial, Högförädlade varor och kemikalier mm i avsnitt 2.2.

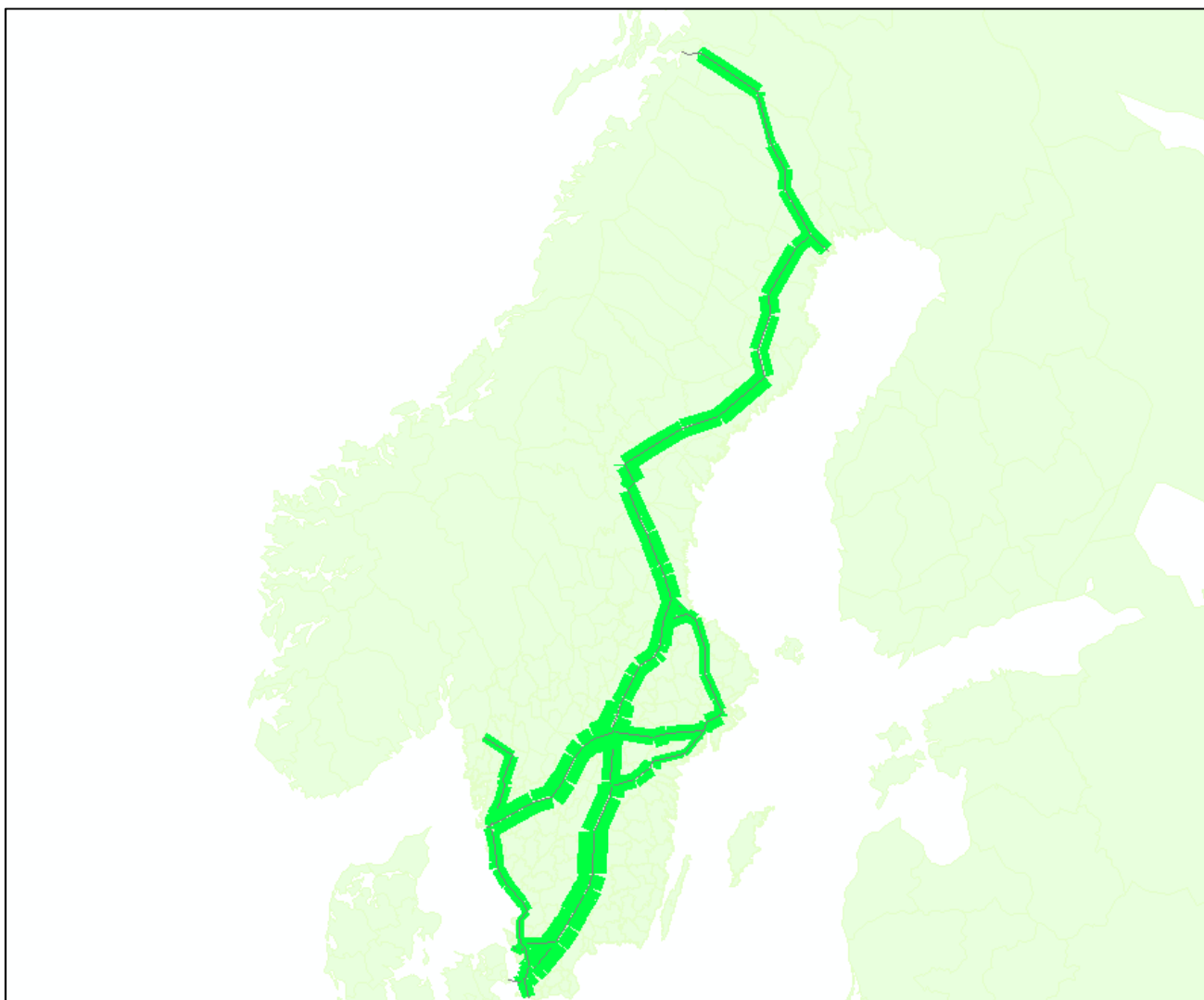


Figur 30 Lastbilsflöden (tung trafik) 2010

(Källa Trafikverket Tindra)

Järnväg

På motsvarande sätt som för lastbilsflöden har vi tagit fram en karta för godstågflöden utgående ifrån Trafikverkets TFÖR-databas för 2008. Fördelen med denna databas är att den, i motsats till tidtabellsberäknade avgångar, endast innehåller de godståg som faktiskt har gått. Tågflödena stämmer också relativt bra överens med de tonflöden som redovisas i Figur 29. Som förväntat framträder malmбанan inte lika tydligt om man mäter flöden i tåg som i ton. Det tyngsta malmtåget har en kapacitet på ca 6000 ton, vilket kan jämföras med de ca 600 ton som kan hanteras av ett kombitåg.



Figur 31 Godstågflöden 2008 i stråken

(Källa Trafikverket TFÖR)

De största godsflöden, mätt i antal tåg, registreras på godstråket genom Bergsslagen – skärskilt på sträckan mellan Hallsberg och Frövi - på Västra Stambanan och på Södra Stambanan. Ca 75 procent av trafikarbetet för godståg beräknas gå på de sex stråken (järnvägsstråken utgör ca 35 procent av järnvägsnätet). Även här är den beräknade andelen något lägre för tågen än för den transporterade godsmängden (se avsnitt 2.3).

Sjöfart

Sjöfartsverket redovisar antalet anlöp per hamn respektive per fartygstyp i sin sektorsrapport (Sjöfartsverket, 2011) och information finns också på Sveriges Hamnars hemsida (se *Tabell 6*). Enligt Sveriges Hamnar registrerades 77 282 anlöp av handelsfartyg år 2010. Som förväntat är antalet anlöp störst i färjehamnarna; nästan 40 procent av anlöpen registrerades i Helsingborg.

Tabell 6 Antal anlöp för handelsfartygen i svenska hamnar 2010

Hamn	Antal anlöp 2010	Hamn	Antal anlöp 2010
Helsingborg	29 744	Gävle	924
Göteborg	7 214	Halmstad	876
Trelleborg	5 637	Oxelösund	838
Stockholm	4 683	Umeå	834
Ystad	3 438	Mälarhamnar	827
Kapellskär	2 370	Oskarshamn	741
Malmö	2 262	Södertälje	687
Strömstad	1 868	Luleå	679
Gotlands hamnar	1 636	Karlskrona	653
Nynäshamn	1 468	Vänerhamn	524
Karlshamn	1 417	Sundsvall	522
Norrköping	1 252	Husum	508
Varberg	1 135	Mönsterås	483

(Källa Sveriges Hamnar)

Vad gäller fartygsflöden och anlöp till hamnar har man i Sverige diskuterat möjligheten att använda den information som samlas in via Automatic Identification System (AIS). AIS är ett kommunikationssystem som idag är obligatoriskt för alla fartyg i internationell trafik över 300 bruttoton, fraktfartyg över 500 bruttoton som ej är i internationell trafik samt alla passagerarfartyg. Systemet skapades främst ur ett säkerhetsperspektiv och identifierar fartygets riktning, hastighet, deras storlek samt MMSI-nummer (Maritime Mobile Service Identity) och ibland även IMO-nummer (International Maritime Organization) (Helsinki Commission, 2010 och Sjöfartsverket, 2009). Informationen som man får ut från AIS, via MMSI- och/eller IMO-nummer öppnar upp möjligheten för detaljerad information kring fartygens rörelser via tillgång till nationella eller internationella (IMO) fartygsdatabaser (Sjöfartsverket, 2009 och Kalli, 2012).

Inom HELCOM⁸ finns AIS data tillgängligt för hela Östersjön. I Finland finns tillgång till dessa data via FMI, det finska meteorologiska institutet, där man använder AIS-data till bl.a. olycks- och emissionsmodellering. Rådata ägs dock av HELCOM, alternativt det finska sjöfartsverket, som dock har en mer begränsad tillgång till olika geografisk fördelade uppgifter (Kalli, 2012).

I Sverige har en liknande struktur vuxit fram i ett samarbete mellan främst Sjöfartsverket och SMHI, men även med forskare från Chalmers. Under våren 2012 kommer man att lansera ett verktyg för att beräkna/mäta emissioner från sjöfarten på svenskt farvatten. En källa och ett verktyg med potential för förbättrad sjöfartsstatistik, (Grundström, 2012 och Segersson, 2012). Det finns även dialog idag mellan Sjöfartsverket och Trafikanalys om att använda sig utav AIS i transportstatistiken, men inget konkret projekt har utformats ännu. Trafikanalys har även diskuterat samarbetsmöjligheter med andra intressenter (Östlund, 2012).

⁸ Helsinki Commission (HELCOM) är ett samarbetsorgan mellan Danmark, Estland, Finland, Tyskland, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Ryssland, Sverige samt EU för att skydda Östersjön från föroreningar.

Hur effektivt används fordon och fartyg?

Det finns en trend mot att större fordon och fartyg används och att skalfördelar utnyttjas i allt större utsträckning, (Mellin & Ståhle, 2010). Vad gäller utnyttjandet av landtransportfordon konstaterade transportmyndigheterna inom ramen för ett regeringsuppdrag 2011 att kunskapen om lastfaktorer är begränsad, (Transportstyrelsen m.fl., 2011). Detta gäller både för fyllnadsgraden i lastade fordon och omfattningen av tomtransporter. På en workshop om fyllnadsgrader med forskare, företag och myndigheter i december 2010 (Andersson, 2010) identifierades också en rad områden där det behövs mer kunskap, bland annat behovet av fysiska mått av kapacitetsutnyttjandet (vikt, volym och lastyta) men också tidsrestriktioner (hur stor andel av kapaciteten kan lastas på en rutt) och ekonomiska mått.

2.5 Redovisning av flöden i ljust av tillgänglig statistik

Även om regionaliseringen upplevs som intuitivt rätt för de tyngsta flödena är det svårt att avgöra om samtliga handelsflöden (se avsnitt 2.2) är korrekt beräknade. Särskilt mindre handelsflöden kan bli felaktigt beräknade. Kartorna är ett bra medium för att visa de regionaliserade handelsflödena, men också för att avslöja eventuella fel. I det följande diskuterar vi den tidigare redovisningen i ljust av annan tillgänglig statistik.

Avstämningsmöjligheter för handelsflöden

Ett problem är att det saknas möjligheter att avstämma de regionala handelsflödena. Enligt SCB (Werke, 2012) har SCB möjligheter att modellmässigt regionalisera utrikeshandeln (via SPIN-koder) till länsnivå men saknar möjlighet att validera modellen med observerad data. Inom Miljöräkenskaperna pågår projekt för att ta fram fysiska flöden för bulkvaror. Det regionala analysystemet rAps innehåller enbart monetära regionala handelsflöden. Enligt (Werke, 2012) prioriteras i Sverige den ekonomisk statistik med tillförlitlighet på nationell nivå kopplat med höga krav på framställningstid, punktlighet och jämförbarhet över tiden mot en mer detaljerad regional statistik.⁹ Det finns delvis andra angreppssätt i andra länder, i Norge tar man till exempel fram regionala inputoutputmodeller på fylkesnivå.

⁹ Det grundläggande problemet i det regionala arbetet är att den grundläggande ekonomiska statistiken i Sverige glider över till att allt mer mäta objekt efter funktionella indelningar. T. ex verksamhetsenheter som är sammanslagningar av flera arbetsställen gör att vi får samla in data som är mer anpassade efter hur data finns tillgänglig hos företagen, vilken förbättrar kvaliteten i statistiken med avseende på tillförlitlighet och punktlighet (Werke, 2012).

Avstämningsmöjligheter för transportflöden

Som nämns ovan riktar sig den svenska Varuflödesundersökningen (VFU) till varuägare – på motsvarande sätt som resvaneundersökningen riktar sig till resenärer. I den övriga transportstatistiken samlas data från transportörer (åkerier, järnvägsoperatörer mm) och infrastrukturhållare (hamnar, flygplatser mm) för respektive trafikslag.

Fördelen med VFU är att den är trafikslagsövergripande. Ett problem kan dock vara att de varuägare som svarar på frågorna i VFU inte har fullständig information över transportlösningen. Detta gäller i första hand företag som svarar för ankommande gods från utlandet. Men, även för de företag som skickar iväg gods kan det i vissa fall vara svårt eller omöjligt att känna till den exakta transportkedjan. Därför kan den höga andelen rena vägtransporter i Tabell 3 i avsnitt 2.3 vara en överskattning. Man kan till exempel förstå sig på att en sändning lämnar ett företag per lastbil och att det avsändande företaget i enkäten anger att sändningen är en direkt lastbilstransport, men att transporten i verkligheten (om transporten är köpt på transportmarknaden) av en speditör hanteras med en kombination av trafikslag. Av denna anledning skulle det vara intressant att validera VFU-resultaten med en kompletterande speditörsundersökning. En liknande ansats används i den franska varuflödesundersökningen, där de i en transportkedja involverade agenterna (varuägare, speditör, transportör) i detalj beskriver hur en sändning transporteras. Detta görs dock för färre sändningar (1 200 jämfört med ca 3 miljoner sändningar i den svenska VFU). Se Guibault (2008).

Transportflöden på länkar och i noder

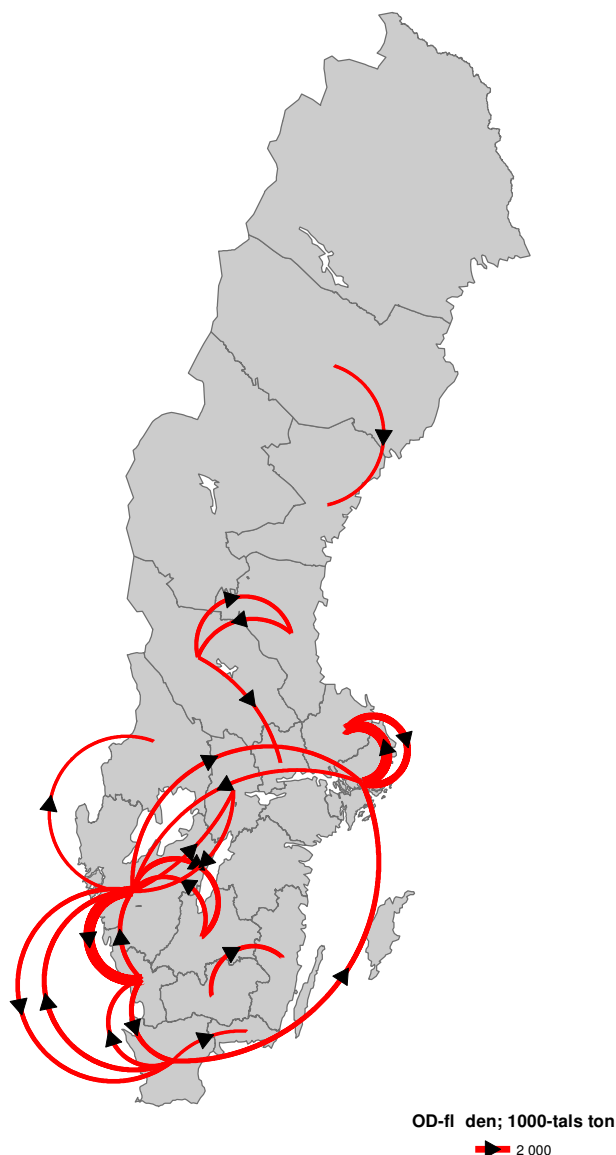
Även om de i Figur 29 i avsnitt 2.3 beräknade transportflödena i stora drag stämmer överens med verkliga flöden, är det inte klart hur bra kvaliteten blir för de mindre flödena. Tyvärr är tillgången till avstämningsmaterial mycket begränsad¹⁰.

Väg

Vad gäller vägtransporter kan Lastbilsundersökningen lämna uppgifter om godsflöden mellan länen i Sverige, men endast för inrikes transporter och transporter utförda med svenskregistrerade fordon. För närvarande framgår det inte av undersökningen från vilken typ av avsändare (typ av terminal eller företag) och till vilken typ av mottagare lastbilstransporten går. Det finns emellertid planer på att från och med 2013 att utvidga undersökningen till att innefatta detta (Ado, 2012). Vidare framgår det inte ur uppgifterna i Lastbilsundersökningen vilken rutt som används för att komma från län A till län B. Uppgifternas tillförlighet minskar förstås i den mån det används mindre zoner eller fler varugrupper.

I Figur 32 har vi tagit fram en karta som visar de största län- till -län flöden som utförs med lastbil, uttryckt i ton för samtliga varugrupper. Som förväntat framträder flöden mellan storstadsområden och flöden i vissa skogslän, dvs. flöden liknar dem för de beräknade handelsflödena för högförädlade varor och kemikalier, jordbruksprodukter och livsmedel mm, jord, sten och byggnadsmaterial samt varor från skogs-, trävaru- och pappersvaruindustri. (Se avsnitt 2.2)

¹⁰ En valideringsdatabas som syftar till att avstämna transport- och fordonsflöden tas fram för närvarande fram på uppdrag av Trafikverket (Karlsson, Vierth, & Johansson, 2012).



*Figur 32 Största län till län flöden på väg i ton för samtliga varugrupper 2010.
(Källa Trafikanalys, 2012)*

Lastbilsundersökningen är liksom VFU en urvalsundersökning. Den svenska lastbilsundersökningen avser dessutom enbart svenskregistrerade lastbilar (över 3,5 ton totalvikt). Genom att det genomförs motsvarande undersökningar i de andra EU-länderna föreligger information om de utländska lastbilarnas transporter i Sverige och om de svenska lastbilarnas transporter utanför Sverige. Data om utländska lastbilar har publicerats av Trafikanalys för Sverige, se till exempel (Trafikanalys, 2012), dock inte av EUROSTAT för hela EU. Faktumet att Lastbilsundersökningen begränsas till lastbilar över 3,5 ton totalvikt innebär att den inte innehåller avstämningmaterial för transporter med lätta lastbilar.

Järnväg

Vad gäller transportflöden (i ton) på järnväg har Trafikverket (Wikström, 2012) tagit fram uppgifter om antalet transporterade ton per bandel, totalt och för tolv varugrupper 2006. Riktningssuppdelningar finns dock inte. Denna information är dock viktig i

beskrivningen av den tillgängliga kapaciteten. Informationen efterfrågas även av planerare, logistikforskare mm.

Trafikverkets beräkning har gjorts utgående ifrån tidtabellen, uppgifter från godstågsoperatörer och varuägare för större systemtransporter samt officiell statistik (varugrupsfördelning, transportarbete). Enligt Wikström stämmer transportarbetet på en aggregerad nivå, men det kan finnas skillnader mot faktiskt utfört transportarbete på enskilda bandelar.

Lastbilsterminaler, kombiterminaler och rangerbangårdar

Lastbilsterminaler bedrivs av enskilda företag och det finns inga allmänt tillgängliga uppgifter om den omsatta godsmängden totalt eller per terminal. Enligt Trafikverket (Wikström, 2012) föreligger ingen information om flöden i enskilda rangerbangårdar och kombiterminaler. Med hänsyn till att det i den transportpolitiska diskussionen ofta fokuseras på det trafikslagsövergripande perspektivet och kombitrafikens potential, anser vi det som olyckligt att det inte finns mer specifikt underlag om just kombiterminaler.

Hamnar

En totalundersökning för alla hamnar görs inom ramen för den officiella sjöfartsstatistiken. I den svenska statistiken har uppgifterna fördelat på hamn, varugrupp eller land av lastad och lossad godsmängd blivit allt mindre omfångsrik under de senaste åren. Enligt Trafikanalys (Östlund, 2012) ska officiell statistik utformas så att det inte går att avläsa uppgifter om enskilda företags ekonomiska förhållanden och Trafikanalys bedömer att uppgifter om omsättning av gods och passagerare och antal anlop m.m. är alltför nära kopplat till hamnarnas och deras stora användares ekonomi för att kunna publiceras. Man slår samman celler så att det blir fler företag i varje cell, varav ingen får vara dominerande. För att komma runt detta kan de statistikansvariga myndigheterna luta sig mot att företagen ger sitt uttryckliga samtycke till publicering. Trafikanalys har gjort sådana förfrågningar två gånger och alla hamnar har inte gett samtycke. Med de svar Trafikanalys har fått har man känt sig tvungen att göra om vissa tabeller i statistiken. Trafikanalys skickar sekretessflaggor även till EUROSTAT som gör egna sekretessbedömningar och i vissa fall väljer att publicera uppgifter om fler hamnar än vad som görs i den svenska officiella statistiken. Detta innebär att det finns mer information i den europeiska än i den svenska statistiken om lastad och lossad godsmängden i enskilda svenska hamnar.

Den i *Figur 33* redovisade mängden lastad och lossad gods per hamn baseras på uppgifter från EUROSTAT¹¹ samt uppgifter från Branschorganisationen Sveriges Hamnar¹². I vår sammanställning ingår enbart de 50 hamnar som ingår i Samgodsmodellen. Sammanlagt innebär det att det saknas ca sju procent av den total lastade och lossade godsmängden på ca 180 miljoner ton i *Figur 33*.¹³

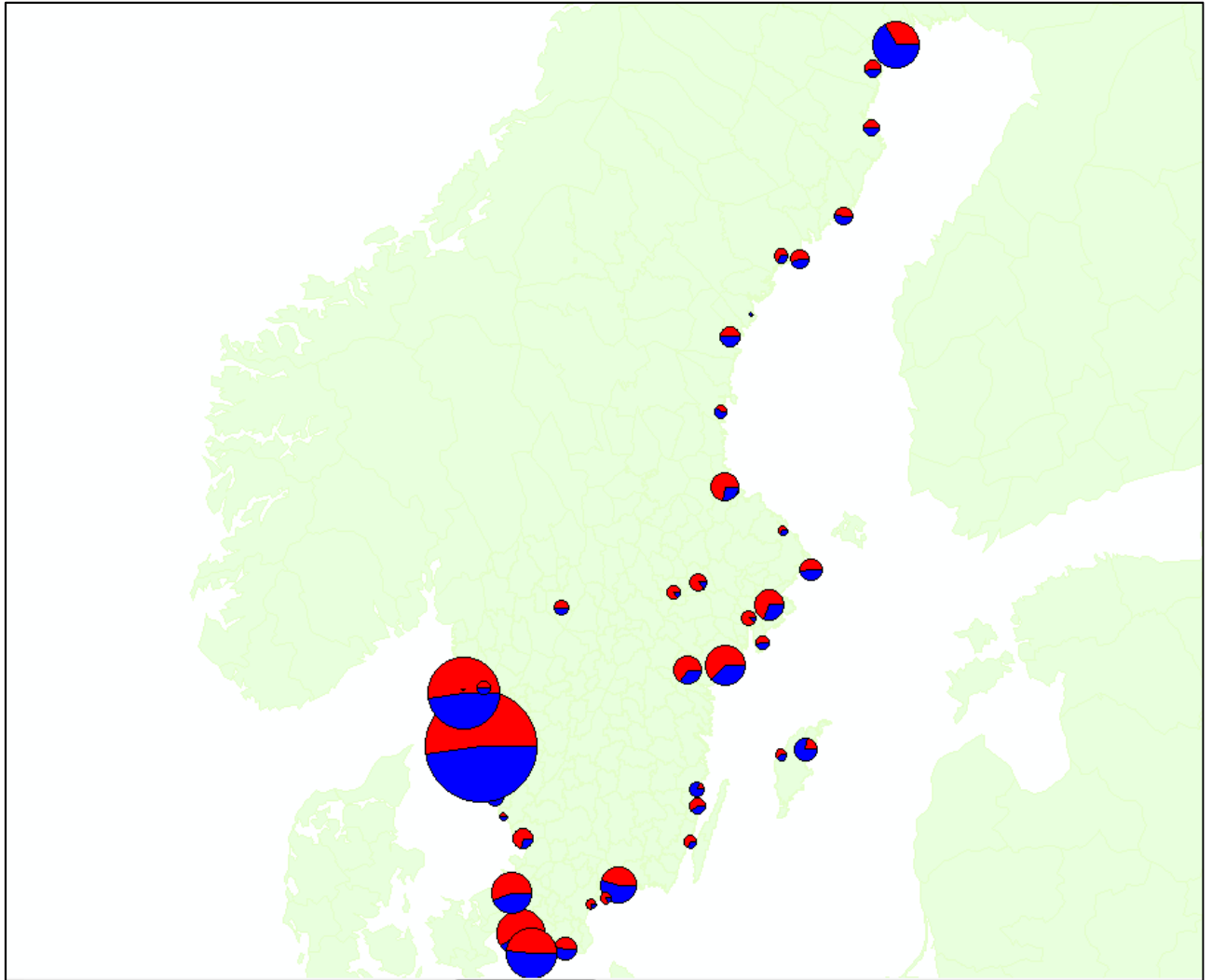
Över 86 procent av den lastade och lossade godsmängden kan kopplas till utrikes-trafiken. Av den totala mängden lastad och lossad gods står den svenska varuimporten för drygt 54 procent, vilket är något högre än varuexportens andel. I några hamnar utgör

¹¹ För 2010 så långt som möjligt och, om dess inte föreligger, uppgifter för 2009 eller 2008.

¹² För mindre hamnar som inte ingår i EUROSTAT:s statistik

¹³ 179 579 miljoner ton (2010) i Trafikanalys statistik och 178 495 miljoner ton (2010) i EUROSTAT:s statistik

dock exporterna en större andel; de högsta exportandelarna registreras för Oskarshamns hamn (83 procent), Slite hamn (77 procent) och Luleå Hamn (67 procent). På grund av lokaliseringen och specialiseringen är det enkelt att avgöra att Luleå Hamn är exporthamn för malm och stål och Slite Hamn för jord, sten och byggnadsmaterial (se Figur 19). För många hamnar är det dock inte uppenbart vilka upptagningsområden hamnarna har, dvs. var godset som lastas eller lossas kommer ifrån och vart ska det ska. Vad beträffar avstämningar skulle det vara önskvärt att kunna göra dessa för olika varugrupper.



Figur 33 Hamnar i Sverige (antal ton, lossat gods = rött, lastat gods = blått), Ton 2010, (Källa EUROSTAT och Sveriges Hamnar)

Flygplatser

Informationen om omsättningen på flygplatserna baseras som för hamnarna på en totalundersökning. Flygfrakten är nästan uteslutande internationell, enbart ca två procent av frakten går mellan svenska flygplatser. Tabell 7 visar att över 98 procent av flygfrakten är koncentrerade till de fem största flygplatserna Arlanda, Landvetter, Malmö, Västerås och Örebro. Nästan hälften går till/från Arlanda flygplats.

Tabell 7 Ankommande och avgående frakt på svenska flygplatser med linjefart och chartertrafik 2010 (i ton)

	Utrikes Ankommande	Utrikes avgående	Inrikes Ankommande	Inrikes avgående	Summa	Andel (summa)
Arlanda	38 082	43 236	946	1 224	83 488	47,5%
Landvetter	22 230	25 276	113	238	47 857	27,3%
Malmö	13 984	15 790	27	236	30 037	17,1%
Västerås	2 657	2 617		16	5 290	3,0%
Örebro	1 278	4 673		358	6 309	3,6%
	78231	91592	1086	2072	172 981	

(Källa Trafikanalys, 2012)

De i vår genomgång identifierade luckor och brister i transportstatistiken är inte unika för Sverige. Motsvarande problem beskrivs för andra länder, se McKinnon (2010). Detta är naturligt eftersom en stor del av statistiken är EU-reglerad. Situationen i Sverige kännetecknas dock av att det – utöver den inom EU obligatoriska transportstatistiken, har genomförts tre nationella varuflödesundersökningar.

Trafikflöden

Fordons- och fartygsflöden

Som det utvecklas ovan kan de uppmätta fordons- och fartygsflöden användas för att validera de beräknade trafikflödena (och transportflödena). På vägsidan efterfrågas särskilt på regional nivå en uppdelning av de tunga fordonen i tunga lastbilar och bussar.. ÅDT-mätningarna (ÅrsDygnstrafik) för tunga fordon skulle också kunna utvecklas genom att kombinera dem med ”Bridge Weigh-in-Motion” systemet som vägar de tunga fordonens vikt och därmed skilja mellan lastade och tomma lastbilar.

Motsvarande information om lastade och tomma vagnar är önskvärd på järnvägssidan. Här skulle det även finnas behov av mer detaljerade uppgifter om tågtyper per bandel. Enligt Trafikverket (Lars Sjöberg, 2010) finns inga internationella definitioner för segmenten kombitåg, vangslasttåg och systemtåg och de svenska statistikmyndigheterna följer järnvägsoperatörernas tolkning om det inte finns uppenbara skäl som talar emot.¹⁴

Vad gäller fartygens anlop pågår som nämns ovan diskussioner mellan Sjöfarts-verkets och Trafikanalys att använda sig av AIS i statistikinsamlingen. Motsvarande datainsamling med hjälp av ITS skulle kunna användas på vägsidan; professor Haris Koutsopoulos på KTH har samlat in GPS-baserad flödesdata för 150 lastbilar i Stockholmsområdet (Koutsopoulos, 2011).

Utnyttjande av fordon och fartyg

Vår bild är att den officiella transportstatistiken inte alltid är tillräcklig för att tillgodose olika intressenters behov och att det gjordes en bra start med den förstudie som genomfördes 2005 på uppdrag av SIK/Samgodsggruppen och Sveriges Transportindustriförbund (Andersson m.fl., 2005). Förstudien identifierar myndigheters och transportbranschens databehov och önskemål avseende en gemensam godstransportdatabas. Myndigheternas behov av kompletterande data (till exempel för

¹⁴ För mer information se även (Vierth I. , 2012).

att validera beskrivningen av transportkedjorna i VFU) visades också ovan. Flera företag önskar att få en bättre bild av hur den samlade godstransportmarknaden ser ut. I förstudien identifieras ett antal nödvändiga och möjliga variabler i en godstransportdatabas. Visionen är att speditions- och eller transportföretag lämnar information till ett ställe och att olika intressenter får tillgång till informationen efter behov och med hänsyn till sekretess. Grundidén är att uppgiftslämnarna själva ska ha incitament för att lämna uppgifter.

En observation är att många logistikforskare har en tradition att använda case från enskilda och inte flöden (från flera företag) i infrastrukturen. Samlade flöden på länkar och i noder behövs dock för att ta fram underlag för drift och underhåll av respektive investeringar i transportinfrastruktur. Se t ex. Jensen (2011). En annan observation är att det behövs tidsserier. Kommuner efterfrågar till exempel årliga data för att kunna följa upp miljökvaliteten som påverkas i stor grad av person- och godstrafiken).

2.6 Sammanfattning och slutsatser

De svenska godsflödena beskrivs uppdelade på handelsflöden, transportflöden och fordonsflöden. Beskrivningen görs med hjälp av kartor som tas fram baserade på den officiella statistiken, trafikmätningar och modellberäkningar. En slutsats är att det behövs modeller för att uppskatta de olika flödena. Man bör också komma ihåg att många statistiska uppgifter baseras på ”modellmässiga” uppräkningsdata.

Godsflöden

Vad gäller *utrikeshandelsflöden* (i ton) har järnmalm och oljeprodukter en stor betydelse. Mest gods exporteras från Kiruna kommun och mest importeras till Göteborgs kommun. De inhemska flödena går för de flesta varugrupperna *mellan storstadslänen*. Flöden för såväl järnmalm och stål som skogsprodukter är knutna till de områden där råvarorna och industrierna som baseras på dessa råvaror finns. För flöden *inom länen* dominerar också flöden relaterade till skogsindustrin, dessutom finns ett stort utbyte i storstadslänen. Vår genomgång ovan illustrerar också hur heterogena handelsflödena är, dvs. hur mycket handelsvolym, avstånd mellan avsändare och mottagare, flödets riktning samt balanser respektive obalanser, skiljer mellan de sex aggregerade varugrupperna och för de tre regionala nivåerna: utrikeshandel, handel mellan länen och handel inom länen i Sverige. Flödena skiljer också mellan olika delar av landet.

Olika typer av transportkedjor används för att frakta godsvolymerna från dörr till dörr. På aggregerad nivå koncentreras *transportflöden* (mätt i ton) till ett fåtal stora i huvudsak syd- och nordgående stråk. Samma stråk framträder när man betraktar *trafikflöden* (mätt i antal lastbilar eller godståg).

Tillgång till information

Vår genomgång visar att det finns uppgifter om trafikflöden på aggregerat nationell nivå, men att det är svårt att beskriva handelsflöden, transportflöden eller trafikflöden – på ett tillförlitligt sätt på regional nivå. I många fall är det redan problematiskt på länsnivå och ännu svarare på kommunal nivå. Å andra sidan efterfrågas detaljerad information för att ta fram beslutsunderlag eller följa upp utvecklingen. Detta gäller både för samhällsekonomisk kalkyler som kräver information om flöden på länk och nodnivå och för uppföljningar.

Det finns några tillkortakommanden i den befintliga statistiken, det finns t.ex. ingen information om regionaliserade handelsflöden (i vikt) i den ekonomiska statistiken. I transportstatistiken är det ett problem att för lastbilstransporterna i varje EU-land samlas uppgifter in för de lastbilar som är registrerade i resp. land och att data avstäms mot varandra på EU-nivå. Det finns få specifika data om gods-transporter på järnväg, detta gäller både flöden på länkar och i kombi-terminaler och rangerbangårdar. Vad gäller sjötransporter är uppgifter om den lastade och lossade godsmängden tillgängliga, dock i mindre omfattning än tidigare år. Motsvarande uppgifter för flygplatser finns. Vi är inte insatta i sekretessdiskussionerna men vill dock påpeka behovet av att avväga skyddandet av uppgiftslämnarna mot behovet av kvantitativt underlag till transportpolitiska beslut.

Vi ser en potential i att använda Trafikverkets databaser om uppmätta fordonsflöden i större grad till avstämningar och uppföljningar. Nya tekniska lösningar som AIS-databasen för fartyg skulle också kunna användas för att utveckla statistiken. Slutligen finns det begränsningar i den officiella statistiken när det gäller information om transportkedjor, lastfaktorer utnyttjande mm, som möjligtvis kunde lösas i ett samarbete med transportindustrin.

2.7 Referenser

- Andersson, D. (2010). Anteckningar från workshop om fyllnadsgrader, 2010-12-21.
- Andersson, D., Woxenius, J., Flodén, J., Lammgård, C., & Saxin, B. (2005). Trafikslagsövergripande databas - En förstudie för SIKA/Samgodsgruppen och Sveriges Transportindustriförbund.
- de Jong, G.; Ben-Akiva, M.; Baak, J. (2008) Method Report - Logistics Model in the Swedish National Freight Model System (Version 2),. Significance.
- Direktiv (2011). Översyn av Statistiska centralbyrån och statistiksystemet, Kommittédirektiv 2011:32.
- Edwards, H., Bates, J., & Swahn, H. (2008) Base Matrices Report – Final version 13 March 2008, SIKA.
- Guibault, M. (2008). Enquête ECHO Envois-Chargeurs-Opérateurs de transport, Résultats de référence (Synthese no 58). INRETS (<http://www.inrets.fr>).
- Jensen, A. (2011). Företagsekonomisk värdering av infrastrukturprojekts effekter - en förstudie.
- Johansson, M. & Nilsson, D. (2011) Internationell ekonomi, handel och svenska godstransporter, Trafikanalys.
- Karlsson, R., Vierth, I., & Johansson, M. (2012) An outline for a validation database for SAMGODS (kommande publicering). VTI.
- Koutsopoulos, H. (2011, 12 14). Trucks in Stockholm (e-mail).
- Krüger, N. A., Vierth, I., & FakhraeiRoudsari, F. (2012) Spatial, Temporal and Size Distribution of Rail Freight Train Delays: Evidence from Sweden (unpublished working paper), CTS.
- Kågeson, P. (2011). Vad skulle likabehandling av alla transportslag innebära för kustsjöfarten, miljön och behovet av infrastrukturinvesteringar? Centre for Transport Studies, CTS Working Paper 2011:14.

- McKinnon, A. (2010). European Freight Transport Statistics: Limitations, Misinterpretations and Aspirations, Report prepared for the 15th Scientific Advisory Group Meeting - Brussels 8th September 2010., ACEA.
- Mellin, A., & Ståhle, J. (2010). Omvärlds- och framtidsanalys – längre och tyngre väg- och järnvägsfordon, VTI rapport 676
- Significance. (2008). Method Report - Logistics Model in the Swedish National Freight Model System (de Jong, G.; Ben-Akiva & M.; Baak, J.), Significance.
- SIKA. (2008). Utländska lastbilstransporter i Sverige 2004-2006. SIKA Statistik, Vägtrafik 2008:22.
- SIKA. (2004). De svenska godstransportstråken, Uppföljning sedan 1997, SIKA Rapport 2004:6.
- SIKA. (2001). Stråkanalyser för godstransporter, SIKA Rapport 2001:1.
- Sjöfartsverket. (2011). Sjöfartens utveckling 2010, Sjöfartsverket.
- Trafikanalys. (2012) Utländska lastbilstransporter i Sverige 2009-2010, SIKA Statistik Vägtrafik 2012:03. Stockholm: SIKA.
- Trafikverket. (2009) Nationell plan för transportsystemet 2010–2021. Borlänge: Trafikverket.
- Transportstyrelsen, Trafikverket och Trafikanalys. (2011). Redovisning av: Regeringsuppdrag att analysera och förslå åtgärder för minskad tomdragning och ökad fyllnadsgrad, Transportstyrelsen.
- Vierth, I. (2012). Uppföljning av avregleringen av godstrafiken på järnväg, VTI rapport 741.
- Vierth, I., McDaniel, J., & Lindberg, G. (2007). Underlag till Hamnstrategiutredningen, VTI notat 11-2007.
- Vierth, I; Haraldsson, M. & Karlsson, R. (2012). Näringslivets perspektiv på Kommissionens förslag om TEN-T och Connecting Europe Facility – Regeringsuppdrag. Stockholm: VTI (VTI Notat 10/2012).
- Vierth, I; Lord, N & McDaniel, J. (2009). Representation av det svenska godstransport- och logistiksystemet, VTI notat 17A-2009.
- VTI m.fl. (2011). ELVIS-demonstrationsprojekt för längre och tyngre tåg.

Muntliga

- Abboud Ado, Kvalificerad statistiker, Trafikanalys, 2012-02- 16.
- David Segersson, SMHI, 2012-03-05.
- Henrik Edwards, Vectura, 2012-02-28.
- Jan Östlund, Kvalificerad statistiker, Trafikanalys, 2012-03-28/2012-04-03.
- Juha Kalli, Forskare, University of Turku/Centre for Maritime Studies, 2012-03-01.
- Lars Werke, SCB, 2012-04-11.
- Reidar Grundström, Miljöhandläggare, Sjöfartsverket, 2012-03-05.
- Petter Wikström, Trafikverket., 2012-04-05.

3 B) Transportköparnas överväganden

3.1 Bakgrund

Delprojekt B syftar till att ge en beskrivning av vad som påverkar transportköparnas överväganden vid val av transportlösning. I de flesta fall köps transporter in, men vissa har även egna fordon eller fartyg och därför skulle varuägare vara en tydligare definition. Vi har dock valt att behålla transportköpare som används i uppdragets beskrivning. Huvudfrågeställningen som behandlas är:

- Vilka kriterier utgår transportköparna från vid val av transportlösning?

Denna frågeställning fördjupas med att identifiera skillnader i dessa kriterier beroende på varugrupper, transportavstånd samt nationella vs internationella transporter.

Kapitlet börjar med att ge en kort bakgrund till relationen mellan transportköpare och transportörer, sedan definieras begreppet transportkvalitet och hur kvalitet bedöms. Därefter följer en litteraturgenomgång av kriterier som transportköparna beaktar vid sitt transportinköp.

Det finns ett antal olika sätt för företag att hantera sina godstransporter. De kan äga och driva sina egna fordon eller fartyg, ingå avtal med enskilda transportföretag eller så kan de outsource sina transporter och/eller sin transportplanering till ett logistikföretag (t.ex. tredjepartslogistikföretag) för att lösa transportfrågan. Den största andelen av transportköparna använder sig utav någon form av kontrakterade transportleverantörer (Laitila & Westin, 2000; Lammgård, 2007 och Mellin & Vierth, 2009). Hur inköpet av transporterna går till påverkar även företagets kriterier, främst vad det gäller val av trafikslag när företaget är ägare av egna fordon.

Innebörden av transportkvalitet och kvalitetindikatorernas betydelse varierar mellan en transportköpares och transportörs perspektiv, och även inom olika branscher och storlekar hos transportköparna (SIKA, 2000). I den litteratur vi har analyserat över just transportköparnas perspektiv är det dock främst följande kriterier som avses med begreppet:

- Flexibilitet
- Frekvens
- Punktlighet
- Skaderisk (dvs. att godset kommer fram säkert och är oskadat)
- Tillförlitlighet¹⁵
- Transporttid

Priset är ett fristående kriterium som vägs emot transportkvaliten.

Enligt Karlsson (2008) är det transportkundens mentala förhållande och tidigare erfarenhet av en transportlösning som avgör bedömningen av kvaliteten. Och dessa mentala förhållanden utgörs av värderingar, preferenser och attityder, vilka slutligen resulterar i ett inköpsbeteende hos transportköparen.

¹⁵ Tillförlitlighet ses ofta som en kombination av flera kvalitetskriterier, såsom punktlighet och säkerhet.

3.2 Överväganden vid val av transportlösning

En överblick av studier av transportköpares överväganden vid val av transportlösning, i form av beteenden och värderingar, i Sverige återfinns i en sammanställning utav Karlsson (2008), vilken vi har kompletterat med databassökningar för internationell litteratur. Efter kontakt med logistikforskare¹⁶ i Sverige inom det här området har vi även funnit ytterligare studier som är i startgroparna, bl.a. ett samarbete mellan Chalmers, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet och IVL där en databas håller på att byggas upp kring inköpsbeteende hos transportköpande företag. Databasen grundar sig huvudsakligen på en enkät som kommer att skickas ut till transportköpande företag i Sverige regelbundet, under en längre tid framöver. Tanken är att detta ska ge ett bra underlag för analyser av inköpsbeteenden över tid (Lammgård, 2012). Det har även genomförts en enkätstudie från Linköpings universitet där man har vänt sig till logistikföretag för att identifiera barriärer och drivkrafter för införandet av ”gröna åtgärder” inom logistiken. Enkäten har ännu inte analyserats klart, men de första resultaten indikerar att just kundernas krav och betalningsvilja är viktiga faktorer för transportörerna (Isaksson, 2012).

Alla studier som beaktats i den här litteraturgenomgången sammanfattas i Tabell 8 i slutet av avsnitt 3.2.3. Utifrån litteraturen framgår att det främst är pris och transportkvalitet som är de viktiga faktorerna. Vi har därför valt att dela upp följande sektion utifrån dessa aspekter, samt miljö som de senare åren blivit en viktig aspekt för transportköpare att beakta.

Pris

De tre viktigaste funktionerna inom logistiken enligt Bowersox & Closs (1996) är pris och transportkvalitet, där hastighet och tillförlitlighet avses. Det stämmer väl överens med resultaten i de svenska studierna, men prioriteringarna varierar mellan olika branscher och varuslag. I en studie av Widlert (1990) som fokuserar på inköpare utav järnvägstransporter visade sig priset vara den viktigaste faktorn. En uppföljande studie undersöker tillverkande företag med mer än 10 anställda, med fokus på väg- och järnvägstransporter (Widlert & Lindstedt, 1992). Priset identifierades även här som viktigast vid övervägande av transportlösning. Lundberg (2006) indikerar också att priset är en av de viktigaste faktorerna för långväga godstransporter.

Berdica m.fl. (2005) har också fokuserat på kombitransporter med väg och järnväg. Deras studie visar på olikheter i värderingarna mellan tillverkare, lagerhållare och speditörer. Transportid och tillförlitlighet är de viktigaste för alla tre branscher. Priset kommer därefter för tillverkare och speditörer medan lagerhållare prioriterade flexibilitet före transportpriset.

Transportkvalitet

Synen på transportkvalitet kan skilja åt mellan transportköparen och -leverantören av transporten. Forslund (2004) har studerat just de upplevda skillnaderna mellan transportköparna och – leverantörerna kring förväntningar och upplevt utfall inom respektive organisation. Forslund har studerat följande nio faktorer:

¹⁶ Elisabeth Karlsson och Catrin Lammgård, Handelshögskolan vid GU; Maria Björklund och Karin Isaksson, Linköpings Universitet; Sara Rogerson, Chalmers; Fredrik Eng-Larsson, Lunds Tekniska Högskola.

1. Utlovad ledtid
2. Punktlighet
3. Övertid vid behov
4. Utlovad lagertillgänglighet
5. Skadefria leveranser
6. Korrekta order
7. Korrekta fakturor
8. Tillgång till förseningsinformation
9. Bekväma beställningsrutiner

Störst skillnad mellan transportköparens förväntningar och upplevelse av leverantören fanns för punktlighet (2) och tillgång till förseningsinformation (8), i dessa fall visade sig att transportköparna inte var nöjda. I majoriteten av fallen visar studien dock på att leverantörens mål är satta högre än kundernas (transportköparna) förväntningar.

Av detta följer frågan hur leverantörerna upplever skillnaden mellan sina mål och utfall. Det visar sig att de skiljer främst (i negativ bemärkelse) för utlovad ledtid, punktlighet och tillgång till förseningsinformation, d v s de punkter som kunderna hade blivit minst tillfredställda med. Vidare graderar leverantörerna generellt sina prestationer högre än kunderna, vilket avser alla punkter. Däremot anser sig kunderna leverera god information av högre kvalitet än vad leverantörerna upplevde. En intressant slutsats i Forslund (2004) är också att de finner ett positivt samband mellan transportörernas lönsamhet och deras transportkvalitet (i form av utlovad ledtid, punktlighet och tillgång till förseningsinformation).

Vidare har andra svenska studier visat att de viktigaste transportkvalitetsfaktorerna är leverenssäkerhet (punktlighet) och en låg skaderisk (Widlert & Lindstedt, 1992). Lundberg (2006) visar på att förseningsrisk (*just-in-time*), frekvens och transporttid är de viktigaste kvalitetskriterierna. Laitila & Westin (2000) kommer fram till att tidssäkerheten är den viktigaste egenskapen för branscherna livsmedel, grus och anläggning samt tillverkningsindustri som de har inkluderat i sin studie. I Sommar & Woxenius (2007), som fokuserar på intermodala väg- och järnvägstransporter, framkommer också att tidssäkerheten (punktligheten) tillsammans med transporttiden är de högst rankade kriterierna.

I flera internationella studier, många med godstransportmodellering som fokus, används en rad olika faktorer för att beskriva transportkvaliten. Här beskrivs några av dessa studier. I en litteraturoversikt av godstransportval kommer Fries & Patterson (2008) fram till att tillförlitlighet och transporttid är de viktigaste kvalitetsaspekterna. Vidare har Cullinane & Toy (2000) gjort en systematisk genomgång av den vetenskapliga litteraturen kring kriterier som påverkar transportvalet. Deras resultat visar på att de tre viktigaste kriterierna är priset, transporttiden och punktlighet. Därefter varierar rangordningen något mellan deras olika metoder men där bl.a. godsets karaktär och det vidare begreppet service hamnar högt. Vellay & De Jong (2003) använder i sin kombinerade *stated* och *revealed preference* (SP/RP) studie i Frankrike faktorerna transporttid, tillförlitlighet ankomsttid, extra logistikservice som erbjuds, flexibilitet och leveransfrekvens. Shinghal & Fowkes (2002) har genomfört en SP-studie över transportköpares val i Indien, baserat på en metod som tidigare har utförts i bl.a. Storbritannien. De har valt ut trafikslag, kostnad, transporttid, tillförlitlighet och

frekvens, medan Danielis m.fl. (2005) i sina intervjuer med logistikchefer i Italien har använt kostnad, transporttid, risk för försening samt skador och förlust. I Arunotayanun & Polak (2011) studie som baserar sig på SP-data från Java, Indonesien, har de använt transporttid, flexibilitet (t.ex. avgångstider, flexibel service och mottaglighet för problem) och servicekvalitet (t.ex. tillförlitlighet, säkerhet, fordonskvalitet och tillgång till järnvägsterminal). Resultatet visar att flexibilitet och servicekvalitet var viktiga aspekter för de varugrupper de analyserat, medan vikten av transporttid och pris varierade, t.ex. för icke-färska matvaror var transporttiden och priset viktiga faktorer, medan varugrupperna läder och elektronik inte var särskilt känsliga för förändringar av dessa faktorer. Flera EU-finansierade projekt har också studerat den här frågan och resultaten från några redovisas i PINE (2004¹⁷). Resultaten visar att priset är det viktigaste kriteriet, medan tillförlitlighet (i form av just-in-time) är det viktigaste kvalitetskriteriet. Frekvens och dörr-till-dörr service är också viktiga kriterier för effektiva transportupplägg. Det påpekas dock att det är viktigt att inte se de olika kriterierna separat utan att det är en avvägning mellan dessa som leder till inköpsvalet. Slutligen delas transportköparna in i tre olika kategorier. Den första med transportköpare som är helt prisorienterad, den andra där avvägningen är mellan pris och kvalitet samt den sista där besluten fattas främst utifrån tradition och erfarenhet.

Några studier har även försökt att kvantifiera och värdesätta de olika faktorerna. Lundberg (2006) har t.ex. gjort ett försök att kvantifiera de olika faktorerna som påverkar valet av transportlösning. Resultatet visar på att, för populationen i studien, en genomsnittlig prissänkning på 3,8 procent är tillräcklig för att byta transportleverantör. Minskad transporttid och högre flexibilitet i form av en högre avsändningsfrekvens värderas lågt. Widlert (1990) har utifrån sina resultat beräknat att om transporttiden ökar med 10 procent, måste priset minska med 2 procent för att behålla kunden. Tidsvärderingen visade sig vara 50 procent högre per vagnstimme för de som har egna vagnar jämfört med de som köper järnvägstransporter. I Widlert & Lindstedt (1992) visade sig lastbilstransporter värderas högre än järnvägstransporter. Resultatet härleds till att godset med lastbil generellt sett har ett högre varuvärde, vilket även stöds i Henriksson & Persson (1999) och Lundberg (2006). Ludvigsen (1999) visar att kvalitet på intermodala transporter upplevs vara sämre än för unimodala bland annat p.g.a. att fler omlastningar innebär en ökad risk för skador och problem. Däremot finns en tendens att större företag upplever högre intermodalkvalitet eftersom de regelbundet skickar stora sändningar och därmed har mer förhandlingskraft

De olika trafikslagen är associerade med olika av de ovan diskuterade attributen och därmed viss transportkvalitet. Drygt hälften av studierna av de totalt 11 studierna i Karlsson (2008) har ett trafikslagsövergripande angreppssätt, resterande har fokus på väg- eller järnvägslösningar alternativt intermodala lösningar. Trafikslagen behandlas explicit endast i en studie av Henriksson & Persson (1999). I den internationella litteraturen är det också främst trafikslagsövergripande angreppssätt, och resultaten är sällan särredovisat per trafikslag. Relevansen av trafikslaget för transportköparen varierar i olika studier, men det verkar inte vara den primärt avgörande faktorn vid skeppning. I vissa studier har man valt att inte ta med trafikslag i sina undersökningar av två skäl, dels att de olika trafikslagen är korrelerade med olika attribut, dels att det inte är primärt relevant för transportköparen (Fries & Patterson, 2008). Detta stöds även i Bühler (2006) som menar på att det inte är trafikslaget i sig som är det viktiga valet, utan att de olika pris- och kvalitetskraven uppfylls. Valet av trafikslag och transportkedja är i de

¹⁷ EU-projekten SPIN, Shifting Cargo och Confetra.

flesta fallen utlagt på ett transport- eller logistikföretag. I Bouffieux m.fl. (2006) visar i sin studie att transportköparna först analyserar transportkvalitet och kostnad, och i ett andra steg vilket trafikslag som passar sig för godset i fråga. En avgörande faktor i det andra steget är ifall transportköparen äger egna fordon eller inte. Transportköparens val kan även vara baserade på tidigare positiva eller negativa erfarenheter, vilka kan vara associerade till ett specifikt trafikslag (Fries & Patterson, 2008 och Karlsson, 2008). Att tidigare erfarenheter spelar in och kan vara en anledning till att ett trafikslag väljs bort stöds även i kontakter vi har haft med transportköpare under den här studien samt tidigare studie (bl.a. Mellin & Vierth, 2009).

Miljö

Hållbarhetsdiskussionerna har som bekant växt sig allt starkare sedan Brundtland kommissionen år 1987 etablerade begreppet hållbar utveckling internationellt. Detta har självklart även påverkan på både transportköpare och transportörer. I Sverige finns idag flera organisationer och metoder som hjälper till att både ställa krav vid upphandlingar och beräkna transporternas utsläpp (t.ex. Q3-Forum för hållbara transporter, Clean Shipping Project och Nätverket för transporter och miljö, NTM). Forskningen inom hållbarhet och logistik har dock vuxit fram senare och blivit ett starkt forskningsområde först under 2000-talet (se Björklund, 2005 och McKinnon m.fl., 2010).

Miljöperspektivet finns i fokus i flera svenska rapporter och avhandlingar som även presenterats ovan (Laitila & Westin, 2000; Björklund 2002; Björklund, 2005 och Lammgård, 2007). Gemensamt för de olika studierna är att miljön rankas lägre än pris- och kvalitetsaspekterna. Vikten av miljöprestanda verkar dock variera mellan olika branscher, samt mellan större och mindre företag.

I Björklunds licentiatavhandling från år 2002 har hon vänt sig till livsmedels-, skogs- och mekaniskindustri där transportkostnad och -kvalitet visade sig vara viktigare än miljöprestanda. Men samtidigt är livsmedels- och skogsindustrin två branscher som ofta ses vara i framkant när det kommer till miljökrav och inköp av transporter (Björklund, 2005). Laitila & Westin (2000) visar att miljöarbetet hos transportörer rankas högre inom livsmedelsbranschen och att det finns visst belegg för betalningsvilja för miljövänligare transporter inom livsmedelsbranschen, vilket inte fanns hos de andra inkluderade branscherna tillverkare eller grus- och anläggning. Att betalningsviljan för miljöförbättringar är låg bekräftas även i Lundberg (2006) där en kraftigt förbättrad miljöprestanda (50 procent) enbart värderas till 2 procent utav totalpriset.

Lammgård (2007) studerar transportköparnas avvägning mellan pris, kvalitet och miljö, med fokus på tillverkare och grossister. Viktigaste kvalitetsfaktorn visade sig vara tillförlitlighet (att transportören håller sina löften och tider), medan miljö hamnade långt ner på prioriteringslistan. Större företag verkar å andra sidan prioritera tid och miljö högre än mindre företag, som främst prioriterar priset. Grundläggande kvalitetskrav är dock viktigare än lägsta pris.

Vid Linköpings universitet genomfördes en enkätstudie under år 2011 för att undersöka vad som hindrar logistikföretagen i deras miljösatningar. Enkätstudie inkluderade 600 logistikföretag i Sverige, och resultaten håller nu på att sammanställas. De första analyserna visar dock på att det främsta hindret var ekonomiska skäl, följt av brist på kundintresse. Vidare var höga investeringskostnader och osäker återbetalningstid viktiga hindrande faktorer. Bristen på kundintresse som en av de främsta orsakerna indikerar på att transportköparna har en viktig roll för utvecklingen mot mer hållbara transporter. Björklund (2005) visar även i sin studie att transportköparna känner att de kan influera miljöstatusen hos transportören. I det här sammanhanget kan det också

vara värt att nämna en kundundersökning (till 2000 nordiska företag) som genomförts av logistikföretaget Geodis Wilson, där miljöhänsyn hamnade långt ner på prioriteringslistan. Kundundersökningen visar på att ett viktigt hinder är bristen på kommunikation mellan företagets inköpare och hållbarhetsrepresentanter. Samlastning är en åtgärd som kan effektivisera godstransporterna, detta är dock inte alltid lätt att få till eftersom kunderna inte alltid accepterar längre transporttider (MiljöRapporten, 2012 och Erlandsson, 2012). Att det finns hinder för att få till samlastning stöds delvis även från tidigare arbete inom VTI med en insamling av näringslivets synpunkter inom åtgärdsplaneringen där det framfördes att det saknas incitament för transportörerna att minska obalanserna i transportflödena. Men det framkom också synpunkter att vissa transportköpare ser möjligheter att acceptera längre transporttider, och därmed öka möjligheterna för samlastning (Mellin & Vierth, 2009).

I Tabell 8 nedanför redovisas en sammanställning över de kriterier som har tagits upp i respektive studie.

Tabell 8 Översikt av kriterier som undersöks i litteraturen

		Kvalitet						
Källa	Pris	Flexibilitet	Frekvens	Tillförlitlighet	Punktlighet	Skaderisk	Transporttid	Miljö
Arunotayanun & Polak (2011)			x	x			x	
Berdica et al. (2005)	x	x		x		x	x	x
Björklund (2002)	x	x	x	x	x	x	x	x
Björklund (2005)	x		x		x		x	x
Bowersox & Closs (1996)	x			x			x	
Cullinane & Toy (2000)	x	x	x		x	x	x	
Danielis et al (2005)	x			x		x	x	
Forslund (2004)				x	x		x	
Fries & Patterson (2008)	x			x			x	
Henriksson & Persson (1999)	x				x	x	x	
Karlsson (2008)	x	x		x			x	x
Laitila & Westin (2000)	x		x		x		x	x
Lammgård (2007)	x			x				x
Lundberg (2006)	x		x		x		x	
PINE (2004)	x		x	x				
Shinghal & Fowkes (2002)			x	x	x			
Sommar & Woxenius (2007)			x		x		x	
Vellay & De Jong (2003)		x	x	x			x	
Widlert & Lindstedt (1992)	x			x		x		
Widlert (1990)	x		x		x		x	

I Tabell 9 ges en översikt av de studier där en rangordning har gjorts av kriterierna. Som framgår av ovanstående stycken så skiljer sig dock de olika kriterierna sig ibland åt beroendes på varugrupp eller godsets karaktär. Eftersom studierna valt att ta med olika varugrupper eller branscher har en jämförelse studierna emellan inte genomförts.

Tabell 9 Översikt av rangordningen av de olika kriterierna i litteraturen

		Kvalitet						
Källa	Pris	Flexibilitet	Frekvens	Tillförlitlighet	Punktlighet	Skaderisk	Transporttid	Miljö
Berdica et al. (2005)	2		3	1		4	1	5
Björklund (2002)	1	2	2	2	2	2	2	3
Björklund (2005)	1			1				2
Cullinane & Toy (2000)	1				3		2	
Karlsson (2008)	1	4		2			3	
Laitila & Westin (2000)	2		4	1			4	3
Lammgård (2007)	2			1				3
Lundberg (2006)	1		3		2		4	
PINE (2004)	1		3	2				
Shinghal & Fowkes (2002)			1	2				
Sommar & Woxenius (2007)			2		1		1	
Widlert & Lindstedt (1992)	1			2				
Widlert (1990)	1			3			2	

3.3 Varugrupp, transportavstånd samt nationella & internationella transport

Varugrupp

Utöver pris, kvalitet och miljö är en avgörande aspekt vid val av transportlösning sändningens attribut t.ex. kylning, hanteras varsamt, eller om det lätt packas i olika former av lastbärare (Fries & Patterson, 2008 och PINE, 2004). När man ser till transportkedjorna för varuslag visar sig oftast en dominans av ett trafikslag. I Sverige är transportkedjor med järnväg dominerande för järnmalm och stål, medan sjöfart dominerar för råolja och oljeprodukter. För övriga varugrupper är det framförallt lastbil som gäller (se kapitel 2.3).

De flesta SP- studier (stated preferences eller hypotetiska val – dvs. enkätfrågor med valsituationer), som identifierar olika kriterier som påverkar transportköparens val, utgår ifrån att de kan delas in i grupper som antas ha liknande preferenser, främst baserat på olika branscher och företagsstorlekar (t.ex. Berdica m.fl., 2005; Lammgård, 2007 och Björklund, 2005). Arunotayanun & Polak (2011) menar på att det inte alltid är representativt och i sin studie visar det sig att det finns relativt stora skillnader även inom olika varugrupper. Det kan istället vara att föredra en indelning baserad på sändningens karaktär, för att finna ett visst homogent beteende.

Transportavstånd och nationella vs internationella transporter

Avstånd är en annan faktor som kan påverka valet av transportlösning. Rich m.fl. (2011) visar att infrastrukturen är en viktig faktor för transporter upp till 500 km, och begränsande för valet av transportlösning (i avseende på trafikslag). Det finns olika så kallade brytpunkter för trafikslagen där deras konkurrens ökar. Lastbilen används främst på kortare sträckor (under 100 km) där transporterna ofta kan ske dörr-till-dörr och utgör vidare den sista länken för många järnvägs-, sjöfart- och flygtransporter. Järnvägen och sjöfarten har sina fördelar på längre sträckor med tungt och skrymmande gods. Dessa trafikslag krävs oftast flera omlastningar och matartransporter vilka är kostnadsdrivande och därför krävs det generellt sätt längre avstånd för att kompensera dem med låga undervägs kostnader. Var konkurrensytan befinner sig mellan dessa trafikslag har det skrivits mycket om, och lastbilen brukar kunna konkurrera med järnvägen och sjöfarten någonstans i spannet 400 – 800 kilometer (Casaca Paixão m.fl., 2012). Detta är dock bara en generalisering och det finns exempel på där både sjöfarten

och järnvägen tar marknadsandelar på kortare sträckor, t.ex. hamnbanan i Göteborg där lönsamhet nåtts på sträckor under 250 km (Vierth & Mellin, 2008). Flyget är främst alternativet för högvärdigt gods som är tidskänsligt, och ska fraktas längre sträckor. En viktig aspekt i det här sammanhanget är även den tillgängliga infrastrukturen för att olika transportlösningar ska kunna vara reella alternativ.

Avståndet hänger oftast ihop med nationella och internationella transporter, där gränsöverskridande transporter generellt sätt är längre. Men eftersom Sveriges geografiska förutsättningar ser ut som de gör innefattar även inrikestransporterna långa avstånd.

3.4 Fallstudie Clas Ohlson

För att ge en mer illustrativ bild av hur en transportköpare kan gå till väga i sitt avvägande vid val av transportlösning har vi genomfört en fallstudie med Clas Ohlson. Vi har här begränsat oss till de utgående transporterna. Sammanställningen nedan baseras på en intervju med Peter Bergestål, ansvarig för inköpen av Clas Ohlsons utgående transporter sedan 10 år.

Clas Ohlsons har sitt centrallager i Insjön, Dalarna, varifrån de utgående transporterna går till deras 155 butiker i Sverige 5 dagar i veckan, samt till butikerna i Norge, Finland och sedan 2008 även Storbritannien (England och Wales). Volymerna som skickas är väldigt varierande från dag till dag, men den absolut största delen packas på europapallar som körs ut med lastbil. Clas Ohlsons butiker har inga egna lager, utan allt finns ute i butikerna och beställs automatiskt in från centrallagret. Ett exempel illustrerar deras logistikupplägg: Anta ett hyllfack med 5 stycken brödrostar. Varje gång en kund köper en brödrost registreras detta och när antalet brödrostar som är kvar når en kritisk nivå, t.ex. 2 stycken, skickas automatiskt en order till centrallagret om att det behövs 3 nya brödrostar.

1. *Hur köper ni in era transporter?*

Upphandlingar sker normalt vart fjärde år, men nu senast var den begränsad till 2 år. Detta för att se över om Clas Ohlson eventuellt ska upphandla in- och utgåendetransporter gemensamt. De upphandlar endast själva transporten och det är främst DHL och Posten som kör för dem.

2. *Vilka kriterier utgår ni ifrån vid val av transportlösning?*

Eftersom de utgående godsflödena varierar kraftigt från dag till dag ställer det stora krav på transportörens flexibilitet att hantera detta. Därför är en viktig förutsättning för den upphandlad transportör att klara av denna flexibilitet och att ha en lokal förankring. Vilket i detta fall både DHL och Posten har med stora terminaler i Borlänge. Med närheten till en stor terminal finns goda möjligheter att samlasta med annat gods. Clas Ohlsons personal packar själva lastbärare med sina europapallar som ska till olika geografiska områden. Sedan går dessa till någon av transportörens hubbar. Från hubbarna transporteras sedan varje europall ut med distributionsbilar till de specifika butikerna.

Den viktigaste kvalitetsfaktorn är att godset kommer fram i tid. Vilket för butikerna i Sverige innebär kl. 7, så att personalen hinner fylla på butiken innan öppning. Det fanns förut förseningsklausuler i deras transportkontrakt, som angav att ersättningen minskades drastiskt redan vid en 15 minuters försening. Denna klausul har dock tagits bort nu för att transportören har uppfyllt tidskravet

väl, och Clas Ohlson har ständigt en nära dialog med transportörerna och tar upp alla problem direkt.

Godssäkerhet och miljö ses också som viktiga krav. Kritiska punkten för skador är omlastning vid hubbarna till distributionsbilarna, men det är också Clas Ohlsons ansvar att packa godset ordentligt. Det är dock sällan som godset skadas. För miljöarbetet finns en miljöchef som ansvarar och det finns uppsatta mål om reducerade företagets CO₂ utsläpp. Ett steg i processen är att begära in emissionsrapporter från transportörerna. Vidare finns det en betalningsvilja inom vissa gränser för förbättrad miljöprestanda, vilken ses som tätt förknippat med transportkvalitet.

Priset är självklart också en väldigt viktig faktor. Då flera transportörer uppvisar en bra kvalitet blir priset avgörande. Men samtidigt är de upphandlade transportörerna inte de billigaste på marknaden, utan det är en avvägning mellan kvalitet (främst *just-in-time* och flexibilitet) och priset. För miljöarbetet är det kundkrav och framförallt krav från aktieägarna att agera korrekt som är drivkrafterna.

Slutligen, är förhandlingskraft i sina avtal en kritisk punkt. Därför är det en fördel att ha transportör för stora delar av sina transporter, vilket ger bättre kvalitet och lägre pris, d.v.s. en bättre lösning totalt sett. Även ett nära samarbetet och kontrakt över tid spelar in.

3. *Skiljer sig dessa kriterier åt beroendes på transportavstånd eller mellan nationella respektive internationella transporter?*

Förutom Sverige, har Clas Ohlson transporter till Storbritannien, Norge och Finland. Till Storbritannien går sändningarna först med lastbil till en kombiterminal för omlastning till järnväg mot Göteborgs hamn, och vidare från Göteborgs hamn med roro-fartyg till Immingham, Därifrån omlastas varorna till lastbilar för vidare transport ut till butikerna. Här är tidsfönstret större och det tar fyra dagar, t.ex. uttransport måndag och ankomst fredag morgon jämfört med en dag inom Sverige. Alternativet till en intermodal transportkedja till Storbritannien är en renodlad lastbilskörning. Att valet föll på den intermodala transportkedjan var att pris och miljökriterierna övervägde den snabbare transporttiden som renodlad lastbilstransport skulle ge. Till Norge och Finland sker transporter med lastbil och transporttiden är 2-3 dagar. Även till de utländska butikerna i Norge, Finland och Storbritannien avgår sändningarna 5 dagar per vecka från lagret i Insjön, och de enskilda butikerna får leverans 3-5 dagar i veckan.

Kriterierna anses inte skilja sig särskilt åt ifrån de nationella transporter, men längre transporttider och lägre frekvens accepteras.

4. *Hur påverkar den geografiska placeringen er?*

Transportörernas lokalanknytning är viktig för exaktheten av leveranserna. Att ha sin verksamhet norröver kan även ge billigare transporter söder ut, eftersom många returtransporter behöver fyllas upp.

3.5 Sammanfattning och slutsatser

Utifrån vår litteraturgenomgång framkommer det att generellt sett är priset den viktigaste faktorn vid val av transportlösning. Det följs av tillförlitlighet (t.ex. att godset kommer i tid och att det inte är skadat). Därefter följer transporttid, medan miljöaspekten rankas lägre. Det är dock viktigt att påpeka att priset inte är en enskilt avgörande faktor utan det krävs att en viss godtagbar transportkvalitet uppfylls.

Olika branscher visar delvis på olika prioriteringar där varuslagens värde och karaktär påverkar, främst utifrån att transportkostnaden utgör en liten andel av högvärdigt gods medan det är en stor andel för tungt lågvärdigt gods. Detta stöds även i den internationella litteraturen, men det finns undantag som t.ex. i Danielis m.fl. (2005) som visar en stark preferens för kvalitet (framförallt tillförlitlighet och säkerhet) framför kostnad. Detta är dock en studie genomförd i Italien som har problem med trängsel och ineffektiva intermodala transporter att jämföra med Lundberg (2006) som anser att Sverige har goda förutsättningar¹⁸.

Hållbarhetskriterier är en aspekt som blivit mer och mer uppmärksammas de senaste tio åren, och delvis även mer efterfrågad av transportköparna. Däremot verkar det inte finnas någon betydande betalningsvilja hos kunderna (transportköpare som slutkund) för miljövänligare transporter. Detta är ett av de främsta hindren för transportörer att göra investeringar i mer hållbara transportlösningar idag.

3.6 Referenser

Skriftliga

- Arunotayanun, K. & J. Polak (2011) Taste heterogeneity and market segmentation in freight shippers' mode choice behaviour, *Transportation Research Part E*, 47, 138-148.
- Berdica, K., Jäppinen, J., Ohnell, S., Ottoson, M. & M. Stjärnekull (2005) Marknadsstudie av potential för intermodala väg- och järnvägstranporter – Attityder och värderingar, Transek AB.
- Björklund, M. (2002) Environmental consideration when selecting transport solutions – A contribution, Licentatuppsats, Institutionen för teknisk ekonomi och logistic, Lunds Universitet.
- Björklund, M. (2005) Purchasing practices of environmentally preferable transport services: guidance to increased shipper considerations, Doktorsavhandling, Institutionen för teknisk ekonomi och logistik, Lunds Universitet.
- Bowersox, D J. & D J. Closs (1996) Logistical management. The integrated supply chain process, McGraw-Hill.
- Bouffloux, C., Beuthe, M. & T. Pauwels (2006) La qualité des services de transport de marchandises: Une analyse agrégée des ordes de préférences déclarés, *Les Cahiers scientifiques du transport* N 50, p. 135-138.
- Bühler, G. (2006) Verkehrsmittelwahl im Güterverkehr, Disseration, ZEW Schriftenreihe Umwelt- und Ressourcenökonomie, Heidelberg.

¹⁸ Vilket delvis stöds i att Logistics Performance Index, LPI, är något lägre för Italien än Sverige, se <http://info.worldbank.org/etools/tradesurvey/mode1b.asp>, 2012-01-16.

- Casaca Paixão, A., Carvalho, S. & M. Oliveira (2012) Opportunities and challenges of the short sea shipping industry. Investigating the external environment, Conference proceeding, Short Sea Shipping 2012.
- Cullinane, K. and Toy, N. (2000) Identifying influential attributes in freight route/mode choice decisions: A content analysis, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, **36**(1), pp. 41-53
- Danielis, R., Marcucci, E. & L. Rotaris (2005) Logistics managers' stated preferences for freight service attributes, *Transportation Research Part E*, **41**, 201-215.
- Forslund (2004) The existence of logistics quality deficiencies and the impact of information quality in the dyadic order fulfilment process, Dissertation No. 62, Linköping Studies in Management and Economics, Linköpings universitet.
- Fries, N & Z. Patterson (2008) Carrier or Mode? – The dilemma of shippers' choice in freight modelling, Conference paper 8th Swiss Transport Research Conference, Monte Verità/Ascona.
- Henriksson, C. & C. Persson (1999) Studie av tidsvärden och transportkvalitet för godstransporter, Underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1, INREGIA AB.
- Karlsson, E (2008) Transportköpares värderingar, attityder och inköpsbeteende, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet.
- Laitila, T & K. Westin (2000) Miljöhänsyn vid val av godstransportör, Umeå Universitet.
- Lammgård, C. (2007) Environmental Perspectives on Marketing of Freight Transports – The Intermodal Road-Rail Case, Dissertation, School of Business, Economics and Law, Göteborg University.
- Ludvigsen, J. (1999) Freight transport supply and demand conditions in the Nordic countries, *Transport Journal*, **39** (2): 31-54.
- Lundberg, S. (2006) Godskunders värderingar av faktorer som har betydelse på transportmarknaden, Licentiatuppsats, Institutionen för transport och samhällsekonomi, KTH.
- McKinnon, A. (2010) Environmental sustainability: a new priority for logistics managers, In (Ed) McKinnon, A., Cullinane, S, Browne, M. & A. Whiteing (2010) *Green Logistics Improving the environmental sustainability of logistics*,
- MiljöRapporten (2012) Miljöstatsningar säljer inte, i MiljöRapporten nr 1/2012.
- Patterson, Z., Ewing, G. & M. Haider (2010) Transportation Research Part E, How different is carriers choice for third party logistics companies?, *Transportation Research Part E*, **46**, 764-774.
- PINE (2004) Prospects of Inland navigation within the enlarged Europe – Full final report, Buck Consultants International, Protrans, VBD European Development Centre for Inland and Coastal Navigation and via Donau.
- Rich, J, Kveiborg, O. & C.O. Hansen (2011) On structural inelasticity of modal substitution in freight transport, *Journal of Transport Geography*, **19**, 134-146.
- Shinghal, N. & T. Fowkes (2002) Freight mode choice and adaptive stated preferences, *Transportation Research Part E*, **38**, 367-378.

- SIKA (2000) En hög transportkvalitet för näringslivet – underlag om mål, mått och metoder, Rapport från arbetsgrupp inom SIKAs måluppdrag, 2000-01-31.
- Sommar, R. & J. Woxenius (2007) Time perspective on intermodal transport of consolidated cargo, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 7(2), 163-182.
- Sveriges Åkeriföretag (2012) Presentation vid Stora Kombidagen 2012.
- Vellay, C. & G. de Jong (2003) A simultaneous SP/RP analysis of mode choice in freight transport in the region Nord – Pas-de-Calais, Report prepared for the French ministry for equipment, housing, transport, and tourism, RAND.
- Vierth, I & A. Mellin (2008) Svensk godsstudie baserad på nationell och internationell litteratur, Internationell exposé – persontransporter, VTI rapport 629.
- Widlert, S. & U. Lindstedt (1992) Godskunders transportmedelsval, Rapport VV 1992:25, Vägverket.
- Widlert, S. (1990) Godskunders värderingar, Transek AB.
- Mellin, A. & I. Vierth (2009) Sammanställning av inkomna synpunkter inom åtgärdsplaneringens delprojekt: Näringslivskontakter Gods, PM till Trafikverket, VTI.

Muntliga

- Bengt Erlandsson, Kvalitets- och miljöchef, Geodis Wilson, 2012-02-28.
- Catrin Lammgård, Forskare vid avdelningen för Logistik och transportekonomi, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet, 2012-03-02.
- Karin Isaksson, Doktorand vid avdelningen för Logistik vid Linköpings universitet, 2012-03-28.
- Peter Bergestål, Inköpsansvarig utgående transporter, Clas Ohlson, 2012-03-04.

4 C) Faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva godstransporter på järnväg i Sverige inklusive den gränsöverskridande trafiken

4.1 Bakgrund

För delprojekt C valdes som metod i första hand sökningar i litteraturen på området kompletterat med kontakter hos Trafikverket och de två största godsoperatörerna Green Cargo och Hector Rail.

Inledningsvis bör påpekas att järnvägen i Sverige domineras av godstrafiken (mätt i tonkm) på ett sätt som saknar motsvarighet i de flesta andra europeiska länder, detta illustreras i Tabell 5 i avsnitt 2.3 ovan. I det följande kapitlet diskuterar vi kapacitets-, kvalitetsbrister och punktlighetens (4.2) påverkan på effektiviteten i godstransporterna på järnväg medan avsnitt 4.3 tar upp övriga aspekter. Avsnitt 4.4 behandlar det internationella perspektivet.

4.2 Kapacitets- och kvalitetsbrister, punktlighet

Fordonsdimensioner

När det gäller kapacitet för godstransporter på järnväg är både tågens och infrastrukturens kapacitet avgörande. Kapaciteten eller transportförmågan per tåg kan höjas genom att använda tyngre (axellast, metervikt, totalvikt), bredare (profil) eller längre tåg. Ett effektivare utnyttjande av tågen innebär också ett mer effektivt utnyttjande av infrastrukturen, eftersom det behövs färre tåg att transportera samma godsmängd. Behoven av transportförmåga per tåg bestäms av varugrupperna som transporteras. Skogsindustrin, Trafikverket och VTI genomför för närvarande demonstrationsprojekt för längre och tyngre tåg (VTI m.fl.)

Green Cargo framhåller betydelsen av att utnyttja både maxvikt och maxlängd. Detta kan göras genom att blanda godsvagnar från olika segment. Ett tåg som transporterar stål väger 2 000 ton men utnyttjar inte maxlängden medan ett kombitåg utnyttjar maxlängden men inte maxvikten. Genom att blanda t.ex. kombi- och stålvagnar kan både längd och vikt maximeras. Detta förutsätter att transportkedjan medger detta, kunderna intresserar sig för att godset transporteras som avtalat, inte hur operatören sätter samman tågen¹⁹.

Ökade tåglängder återkommer i olika sammanhang som en av de viktigaste faktorerna för att förbättra järnvägskapaciteten. Beslutad TEN-T-standard är 750 m tåglängd (se även Vierth m.fl., 2012), vilket gör förlängningen av mötes- och förbigångsspår i Sverige angeläget.

Uppgifterna i Tabell 10 angående tåglängd får inte tolkas som om svenska tåg vid trafik i andra länder obehindrat kan trafikera alla banor - alla länder har olika maximal tåglängd på olika banor inom respektive land. Tåg till och från Sverige delas eller kombineras med andra tåg i andra länder och då måste hänsyn tas till de nationella och lokala förhållandena.

¹⁹ Sedan Green Cargo övertagit delar av CargoNets kombitrafik har denna typ av mixade tåg blivit vanligare, kanske upp till 70 % av Green Cargos tåg.

Tabell 10 Exempel på tågdimensioner och vikter i Sverige och världen

Land	Tåglängd (m)	Axellast (ton)	Bredd (m)	Höjd (m)
Sverige	650 (700)	22,5 (25/30)	3,60	4,65 (4,83)
Finland	(925)	22,5	3,40	5,30
Danmark	835	22,5	3,15	4,65
Tyskland	740	22,5	3,15	4,65
Australien	(1 800)	22,7	2,50 – 3,00	6,3
Sydafrika	(2 500)		3,05	
USA	(4 000)	35,7	3,30	>5,00

(Källa Mellin & Stähle, 2010)

Axellast 22,5 ton och de bredd och höjdförhållanden (lastprofil) som anges för Tyskland är i princip europeisk standard (se Tabell 10). Godsvagnar som uppfyller dessa krav kan i princip trafikera hela Europa med undantag för Storbritannien (mindre lastprofil) samt Spanien, Portugal och de baltiska länderna (annan spårvidd). Det finns sedan många decennier en europeisk marknad för godsvagnar med flera uthyrningsföretag vilket bl.a. underlättar inträde på marknaden för nya aktörer.

Sverige och Finland har större lastprofil, för att till fullo kunna utnyttja denna krävs också högre axellast, t.ex. har de banor som trafikeras med de s.k. SECU-boxarna 25 tons axellast. USA, Sydafrika, f.d. Sovjetunionen m.fl. länder har genom en kombination av högre axellast, automatkoppel och större lastprofil kunnat öka tågstorleken till 4-5 gånger vad vi har i Europa. I USA har s.k. double stack -containers inneburit ett viktigt tekniksprång. Härigenom har också kostnaderna per tonkm kunnat minskas och järnvägens marknadsandel kunnat bibehållas.

Infrastrukturens kapacitet

Trafikverkets Situationsrapport (2011a) framhåller bl.a. att det finns stora förväntningar på fortsatt ökning av järnvägstrafiken. En stor del av efterfrågeökningen beräknas komma på sträckor som redan idag har hög belastning. Ambitionerna att öka trafiken, inte minst hos de regionala kollektivtrafikmyndigheter, är höga. Avregleringen av persontrafiken på järnväg leder också tentativt till fler tåg.

Godstransportoperatörerna upplever kapacitetsproblem i huvudsak på samma sträckor som Trafikverket²⁰.

- Södra stambanan Norrköping – Malmö, särskilt Hässleholm - Malmö
- Malmö godsbangård
- Gävle – Storvik
- Avesta-Krylbo – Frövi – Hallsberg – Mjölby. Enligt Green Cargo borde dubbelspåret först byggts ut närmare Hallsberg i stället för som nu närmast Mjölby
- Laxå – Kil – Charlottenberg
- Göteborgs hamnbana

²⁰ I Trafikverkets Situationsrapport framhålls kapacitetsproblem på sträckorna: Arlanda-Stockholm, Hässleholm-Malmö, Göteborg-Alingsås, Söderhamn-Gävle-Storvik, Falun-Borlänge, Kristinehamn-Kil, Åstorp-Helsingborg och norrifrån in mot Helsingborg och Göteborg-Trollhättan.

- Brist på förbigångsspår på de stora godsstråken, särskilt vid blandad trafik med stora hastighetsskillnader mellan tågslag.
- Malmbanan beräknas få kapacitetsbrister då malmproduktionen byggs ut²¹

Man kan dock konstatera att godstransportoperatörerna upplever problem på en mängd mindre banor och kortare segment än de som Trafikverket pekat ut. I kapitel 2, sektion 2.4. presenteras en karta över tågflödena i Sverige där framgår att vissa banor har hög belastning av godståg, t.ex. Hallsberg-Göteborg och Mjölby-Malmö som också har hög belastning av persontåg.

Green Cargo har framhållit att det egentligen är få kunder som har ett reellt behov av övernattningstransporter. Minst hälften av tågen som går övernatt skulle utan nackdelar för kunder och till stor fördel för Green Cargos resursanvändning kunna köras på dagtid men då visar sig problemet med för få förbigångsspår. Fler sådana spår ger enligt Green Cargo en mycket effektivare transportapparat.

Kapacitetsanalyser

Kapacitetsfrågorna har analyserats av Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) på uppdrag av dåvarande Banverket. I två rapporter (Lindfeldt m.fl., 2009 och Lindfeldt, 2009.) gjordes dels en analys av teoretisk och praktisk kapacitet, dels en bearbetning av olika databaser. I rapporterna sägs att kapaciteten i ett järnvägssystem kan uppnå följande antal tåg per timme:

- 60 tåg/h, Köbildning, utan tidtabell, korta blocksträckor
- 30 tåg/h: Getingmidjan i Stockholm under ideala förhållanden
- 20 tåg/h: Stockholm-Uppsala på ytterspår utan uppehåll
- 8 tåg/h: Västra stambanan med blandad trafik
- 4 tåg/h: Enkelspår med mötesstationer var 10:e km

Kapaciteten kan aldrig bli större än i den svagaste länken, t.ex. blir ofta stationer eller knutpunkter dimensionerande när tågen ska stanna eller bromsa in för att byta spår. Kapaciteten på ett enkelspår är starkt beroende av avståndet mellan mötesstationerna och hastigheten. Ska kapaciteten ökas på kort sikt utan stora investeringar måste man enligt Lindfeldt m.fl. (2009) och Lindfeldt (2009) se järnvägen som ett system där inte bara antalet tåg per sträcka har betydelse utan också tidtabellens utformning och tågens kapacitet och utnyttjandegrad har stor betydelse. Exempel på åtgärder som kan genomföras på kort och medellång sikt, 3-5 år är: Förbättrat underhåll av infrastruktur och fordon, smärre investeringar i signalsystem, mötesplatser och förbigångsspår, trafikplaneringsåtgärder för bättre utnyttjande av tåglägen, bättre kapacitetsutnyttjande i tågen och tåg med högre kapacitet och att stimulera effektivare utnyttjande genom differentierade banavgifter.

Vid bearbetningen av Banverkets databaser har bl.a. påpekats av (Lindfeldt m.fl., 2009 och Lindfeldt, 2009) att

- Det finns sträckor där en betydande andel av godstågen inte får plats på stationerna (korta mötesspår).

²¹ Branschföreningen Tågoperatörerna stöder Green Cargos och Hector Rails uppfattning och framhåller i sitt remissyttrande 2011-09-01 över Kapacitetsutredningens första etapp bl.a. några andra områden; Problem med kontaktledningssystem och kraftförsörjning ligger bakom en stor andel av de långa (>45 min) tågförsejningarna samt att bärigheten (axellast) måste åtgärdas till en jämn och högre standard.

- Det finns sträckor där maxtimmen infaller samtidigt för person- och godstrafik.
- Det finns större områden i landet där få stationer medger samtidig infart (underlättar och snabbar upp tågmöten). Exempel på detta är norr om Göteborg och i norra Norrland.
- Blandning av tåg med olika hastigheter är störst på dubbelspår med hög belastning och där trafiken utgörs av både mycket godstrafik och persontrafik, som t.ex. de södra delarna av Södra stambanan.

Dessa påpekanden har också bekräftats av operatörerna. En särskild fråga som tagits upp under rapportarbetet är det splittrade ansvaret för t.ex. terminal- och hamnspår. Ingen av de intervjuade parterna har emellertid framfört några problem inom detta område.

Punktlighet – geografisk och rumslig fördelning

Trafikverket meddelade i februari 2012 att punktligheten för godståg 2011 var 76 procent (Trafikverket, 2012). Denna siffra avser godstågs ankomst till slutstation i rätt tid eller högst 15 minuter sena. Denna form av statistik ger inte hela bilden av godstransporternas punktlighet. Green Cargo mäter i stället punktligheten till kund (inte slutstation) inom utlovad timme, den var 2011 ackumulerat 93 procent. Green Cargo framhåller vikten av ha avgående godståg bromsprovade, säkerhetssynade och klarrapporterade i tid innan den planerade avgångstiden i järnvägssystemets samlade tidtabell. Därefter är det Trafikverkets trafikledning som styr hur Green Cargos tåg släpps fram och i förlängningen vilken punktlighet man når längs linjerna och mellan bangårdarna (Green Cargo, 2012).

TFÖR-systemet²² för realtidsuppföljning av tågtrafiken används för både infrastrukturförvaltare och operatörer för att inrapportera störningar och förseningar med 100 koder fördelade på sex huvudgrupper: fordon, infrastruktur, trafikledning, operatör, planerade banarbeten och övrigt. TFÖR har 2011 ersatts med systemet Här & Nu som syftar till att ge operatörer och andra företag möjlighet att se det aktuella läget för tåg och kunna göra viss rapportering gällande tågtrafiken. Det ger möjlighet till en noggrannare rapportering och uppföljning av händelser sorterat på tåg(slag), trafikplats, tid mm. I Krüger m.fl. (2012)²³ visas – med reservationer för bristfälliga data från TFÖR – att för de studerade åren 2008-2009:

- Ankomstförseningarna för godståg är skevt fördelade och följer en exponentialfördelning istället för en normalfördelning. Implikationen är att de riktigt stora förseningarna står för en stor del av de totala förseningarna i järnvägsnätet: de 20procent största förseningarna svarar för 74 procent av förseningsminuterna.
- Även den rumsliga fördelningen är skev: Mer än 50 procent av de totala förseningsminuterna per år hänför sig till endast 7 procent av destinationerna. Ankomster till Hallsberg står för 10procent av förseningarna.
- De mest frekventa operatörsfelkoderna är: Sen avgång godsterminal (8 procent), tåglänk/riktningsbyte (4 procent), omlopp, tågvändning (2 procent), sent från utlandet och växlingstid överskriden (2 procent).
- De mest frekventa trafikledningsfelkoderna är: Möte (30procent), tåg före (11 procent), förbigång (8procent), korsande tågväg (3 procent) och spårbrist (1 procent).

²² TFÖR = Systemet för tågföring.

²³ För frågor och arbetspapper: niclas.kruger@vti.se

- Det bör observeras att antalet godståg minskade från 2008 till 2009. Analyserna visar dock att genomsnittsförseningen inte har minskat på grund av det minskade antalet tåg 2009 jämfört med 2008. Även med avseende på veckodag visas samma mönster: antalet godståg minskar kraftigt under veckosluten, däremot inte de genomsnittliga förseningarna. Detta kan eventuellt indikera att kapacitet inte är den enda avgörande faktorn för punktligheten.

Det bör noteras att något fler än hälften av alla godståg ankommer till slutstationen för tidigt.

Kapacitetstilldelning

Kapacitetsfördelningen på järnväg har under det senaste decenniets expansion av tågtrafiken blivit mer och mer omdiskuterad. Tilldelningskriterier, prioriteter, auktioner av tåglägen och s.k. succesiv tilldelning har diskuterats och ett flertal rapporter har utarbetats. Tilldelningsprocessen under 2011 för Tågplan 2012 (T12) som trädde i kraft 2011-12-11 visas i följande Tabell 11.

Tabell 11 Tilldelningsprocessen under år 2011 för Tågplan 2012

10-jan	Förplanerade tåglägen för internationella korridorer klara.
11-apr	Sista datum för ansökan till tågplan 2012 och behov av kapacitet " för banarbeten utöver planerade större banarbeten (PSB).
04-jul	Förslag till tågplan 2012 publiceras.
5 jul - 5 aug	Samordningsperiod för internationella gränspassagetider.
05-aug	Sista datum för inlämnande av synpunkter på förslag till tågplan 2012.
22-aug	Fastställelse av internationella gränspassagetider.
29-aug	Samordningsperiod för tågplan sker under perioden.
29-aug	Datum för begäran om tvistlösning.
08-sep	Tvistlösning avslutad, beslut om att förklara infrastrukturen överbelastad.
12-sep	Kapacitetstilldelning med tillämpning av prioriteringskriterier.
16-sep	Fastställd Tågplan 2012 publiceras.
25-okt	Ad hoc processen startar.
13-nov	Sista datum för inlämnande av annonseringsbeställning för persontåg.
18-nov	Sista datum för ansökan om transporttillstånd för att säkerställa att "Beslut om transporttillstånd" finns framtagna till starten av tågplan 2012.
11-dec	Tågplan 2012 börjar gälla (trafikstart).

(Källa Hultén, 2010)

Ovanstående Tabell 11 har hämtats från en rapport till Trafikanalys om tåglägesfördelning (Hultén, 2010). I denna rapport framhålls olika konflikter eller skilda synsätt mellan gods- och persontrafik; I Järnvägsnätsbeskrivning (JNB) 2011 hade ett pendeltåg en tre gånger högre transporttidskostnad än det värdefullaste godståget. I ett senare skede av fördelningsprocessen tillgrips om det behövs tvistlösningar. Det är endast i tvistlösningsfasen som samhällsekonomiska kriterier används för att fördela tåglägen.

Avslutningsvis kan nämnas att Trafikverket för Tågplan 2012 efter tvistlösning har förklarat tre sträckor överbelastade enligt 6 kap. 12 § järnvägslagen;

- Borlänge-Ludvika-Frövi
- Avesta Krylbo-Frövi
- Tväråbäck-Riksgränsen

Att förklara en sträcka för överbelastad är det sista skedet i den process där olika operatörer inte kan enas om tilldelning av kapacitet. Samtliga sträckor är viktiga godssträckor. Olika operatörer har ansökt om samma eller nästan samma tåglägen, efter flera möten har parterna inte kunnat enas och Trafikverket har slutgiltigt gett (flera) tåg företräde framför annat (andra) tåg.

Enligt järnvägsförordningen skall Trafikverket senast 6 månader efter en överbelastningsförklaring upprätta en kapacitetsanalys med förslag till lösningar. Denna skall följas av en kapacitetsförstärkningsplan där olika alternativ skall utvärderas samhällsekonomiskt på samma sätt som vid andra investeringar.

Ramavtal

I en rapport behandlar Trafikverket för- och nackdelar med ramavtal, dvs. tilldelning av tåglägen på 5-10 års sikt (Trafikverket, 2011b). Trafikverkets samlade bedömning är att ramavtal borde kunna erbjudas för infrastrukturkapacitet på järnväg. Det skulle ge aktörer en större stabilitet som kan underlätta beslut om investeringar i moderna fordon eller medfinansiering av investeringar i järnvägsnätet. Det senare är aktuellt i ett fåtal fall där trafikhuvudmannen investerat i pendeltågsinfrastruktur och därefter garanterats ett vist antal tåglägen per timme, t.ex. mellan Göteborg och Kungsbacka. Ramavtal skulle också ligga i linje med de transportpolitiska målen och kunna bidra till uppfyllelse av dessa. Trafikverket refererar till EU Direktiv 2001/14 artikel 17 och till praxis i Tyskland (infrastrukturförvaltaren DB Netz). Av Trafikverkets rapport framgår att ramavtal främst bör gynna persontrafiken och reaktionerna på rapporten visade på fundamentala skillnader mellan person- och godsoperatörernas åsikter. Medan persontrafiken önskar stabilitet för investeringar och styv tidtabell i regionaltrafiken så önskar godstrafiken i stället flexibilitet för att möta industrins skiftande transportbehov.

Branschföreningen Tågoperatörerna ansåg i sitt remissvar 2011-12-01 att införande av ramavtal bör skjutas på framtiden, så länge infrastrukturen lider av kapacitetsbrist kommer ramavtal bara skapa låsningar och förhindra nyinträden på marknaden. Green Cargos remissvar avvisade förslaget i sin helhet och ansåg att man först måste tillföra kapacitet till infrastrukturen innan man kan införa ramavtal. Green Cargo är dessutom övertygade om att det går att pressa ut 10-30 procent mer kapacitet ur dagens system genom flexibla planeringsprocesser samt trimningsåtgärder – se vidare avsnittet nedan. SJ AB som stor persontrafikoperatör ansåg att det finns en risk att trafikhuvudmännens trafik (med lång planeringshorisont och delvis skattefinansiering)

kan lägga beslag på attraktiva tåglägen och därmed blockera kommersiell person- och godstrafik som har behov av större flexibilitet.

Successiv tilldelning

I kapacitetsfördelningssammanhang bör också nämnas projektarbetet med successiv tilldelning av tåglägen. Ledtiderna mellan tågplanearbetet och trafikeringen är långa – deadline för ansökan av tåglägen i den tågplan som gäller december 2012 – december 2013 är i april 2012. Den verkliga trafiken och trafikbehoven kan därför se helt annorlunda ut än tågplanen. Detta kan innebära att kapacitet låses upp och inte kan utnyttjas optimalt vid nya och förändrade behov. Inom godstrafiken är det vanligt att tåg ställs in, detta är ett sätt att anpassa utbudet till industrins varierande efterfrågan. Det uppstår alltså ”luft” eller ledig kapacitet i den dagliga tågplanen och successiv tilldelning innebär flexibilitet och på kort sikt kan man använda infrastrukturen på ett bättre sätt än idag. Detta kräver en processbaserad metodik och ett mera avancerat datorstöd till Trafikverkets driftledning och operatörerna. Beskeden om hur operatörerna kommer att kunna köra sina tåg kommer fortfarande att ges tidigt i tågplanearbetet. Den stora förändringen är att hela tiden kunna synliggöra kvarvarande kapacitet för att använda den för nyinsatta tåg. Med det manuella system som används idag av tågklarerarna i driftledningscentralerna finns det begränsad möjlighet att få en överblick över vilka alternativ som finns. Frågorna om ramavtal och successiv tilldelning utreds vidare av Trafikverket i samverkan med operatörerna, trafikhuvudmän, godskunder och andra intressenter.

Det förtjänar att påpekas att ett intensivare utnyttjande av infrastrukturen ”närmare maxgränsen” kräver att alla komponenter i den komplicerade och känsliga järnvägsteknikkedjan fungerar; strömförsörjning, kontaktledning, signalsystem, spårledningar, snöröjning, växlar inkl. värme. Naturligtvis måste också alla fordon fungera så att de svarar mot trafikens krav, havererade fordon eller fordon som inte fungerar fullt ut är inte bara en plåga för resande och godskunder utan kan också blockera infrastrukturen för andra tåg.

Banavgifter

Trafikverket har nyligen gjort en begränsad differentiering banavgifterna i tid och rum. Nedanstående gäller 2013 (liknande gäller 2012);

Tabell 12 Avgifter för tjänsten tågläge

Tåglägesavgift,	bas	0,20 kr/tåg-km (beroende på bandel)
Tåglägesavgift,	mellan	0,60 kr/tåg-km (beroende på bandel)
Tåglägesavgift,	hög	3,00 kr/tåg-km (beroende på bandel)
Spåravgift		0,0040 kr/bruttotonkm
Driftsavgift		0,10 kr/tågkm
Olycksavgift		0,88 kr/tågkm
Persontrafik, särskild avgift		0,0090 kr/bruttotonkm
Passageavgift, storstad (Stockholm, Göteborg, Malmö vardagar kl.7-9 och kl.16-18)		250 kr/passage
Passageavgift Öresund	godstrafik	2 860 kr/passage

Trafikverket har vidare tagit fram trångsektorplaner för storstadsområdena Stockholm Mälardalen och Göteborg. Syftet är att få ett effektivt utnyttjande av linjekapaciteten samt att upprätthålla punktlighet och robusthet i trafiksystemet. En trångsektorplan

innebär förplanerade tåglägeskanaler, noggranna uppgifter om infrastruktur och trafikstruktur samt tidsintervall mellan tåg. I praktiken blir operatörerna tvingade att använda Trafikverkets fastställda avgångs- och ankomsttider och hastigheter, detta för att få en så ”homogen” och konfliktfri trafik som möjligt. Planen för Göteborg inbegriper också Göteborgs hamnbana som är synnerligen viktigt för godstrafiken.

4.3 Övriga utvecklingshinder och möjligheter

ERTMS

Det finns f.n. (2012) tre svenska banor med det nya europeiska signal- och trafikledningssystemet ERTMS²⁴ i drift; Västerdalsbanan, Botniabanan och delar av Ådalsbanan, Citytunneln i Malmö har ERTMS som inte används idag. Även om floran av ATC²⁵-system (olika i Sverige, Danmark och Tyskland) är ett stort problem för internationell trafik ser operatörerna generellt inga kortsiktiga fördelar med ERTMS. Kostnaderna för trafikledningssystemet har övervälrats på operatörerna genom installation av ERTMS på fordonen och det är svårt att få statliga bidrag till lokinstallationer. I dagsläget fungerar ERTMS allmänt dåligt med många omledningar från Botniabanan till Norra Stambanan (gäller i hög grad även persontrafiken).

Green Cargo har framfört att ERTMS har svårigheter att fungera ens inom Sverige, som f.n. endast sex diesellok med godkänd ERTMS. Hector Rail har påpekat att ERTMS monterad i Sverige också måste godkännas av tillsynsmyndigheten EBA²⁶ i Tyskland, detta är anmält till Europeiska kommissionen som ett interoperabilitetshinder. Operatörerna har också påpekat att trots ERTMS skall vara en ”open source” finns inga reella möjligheter att välja leverantör. Det ”stora språnget” för ERTMS torde bli att Danmark avser att övergå 100 procent till ERTMS 2018-2021, kontrakt med olika leverantörer har redan tecknats. Detta kommer att påverka även svensk tågtrafik. Persontrafiken Malmö-Köpenhamn-Helsingör beräknas fortsatt växa med höga krav på tillförlitlighet, godstrafiken Sverige – Tyskland är beroende av att ERTMS fungerar i Danmark. Idag används flerströmslok i internationella transporter till kontinenten.

Personal

Operatörerna anser att det finns balans mellan tillgång och behov av personal. Rätt stora pensionsavgångar kan väntas de närmaste åren men det är flera sökande till varje plats på förarutbildningarna vilket visar på att järnvägen ses som en attraktiv arbetsplats.

Vidare har det anförts att restriktiva EU-regler avseende kör- och vilotider för lokförare missgynnar ”perifera” EU-länder (enligt Branschföreningen Tågoperatörerna).

Avreglering

Genom avregleringen av godstrafik på järnväg (se även Vierth, 2012) har nya operatörer etablerats. De traditionella operatörerna är emellertid fortfarande marknadsdominerande, så även i Sverige. Enligt flera bedömare har avregleringen emellertid också medfört att de gamla operatörerna förändrats och effektiviserats. Denna utveckling har dock avancerat mycket olika snabbt i olika europeiska länder.

²⁴ European Rail Traffic Management System

²⁵ Automatic Train Control

²⁶ Eisenbahnbundesamt

I en nyligen publicerad VTI-rapport avseende avregleringen av marknaden för godstransporter på järnväg i Sverige (Vierth, 2012)²⁷ konstateras att samtliga kostnadseffektiviseringar och innovationer inte kan förklaras med avregleringen, men att avregleringen har varit en bidragande faktor till den i stora drag positiva utvecklingen. Det utvecklas dock att den låga lönsamheten i branschen kan vara ett inträdeshinder för nya operatörer. Dessutom indikerar den lägre soliditeten för de nyetablerade operatörerna att dessa är mer sårbara än de traditionella operatörerna. Ett problem som diskuteras är de olika operatörernas tillgång till gemensamma faciliteter i terminaler och rangerbangårdar.

Flera hinder är relaterade till internationella godstransporter, dvs. rör interoperabilitet, merkostnader för kompatibla lösningar, godkännande av certifikat för rullande material som används utanför hemlandet m.m. Dessa aspekter tas upp i nästa stycke.

4.4 Internationella aspekter

Internationella aspekter - allmänt

Operatörerna framhåller flera områden där olika länders järnvägssektorer fungerar på alltför olika sätt och där informationen i Järnvägsnätsbeskrivningarna²⁸ (JNB) är otillräcklig:

- Olika maxlängd för godståg i olika länder och inom respektive land. Kortaste maxlängden blir dimensionerande, alternativt måste tåg delas.
- Korta tåg kräver (i stort sett) lika mycket kapacitet på linjen som långa tåg. Danmarks och Tysklands banavgifter beräknas i större grad än de svenska banavgifterna (se sektion 4.2) per tåg, dvs. operatörerna har större incitament att använda längre tåg i Danmark och Tyskland.
- Större banarbeten samordnas dåligt mellan länderna och annonseras otillräckligt. Alternativa stråk efterfrågas.
- Kapacitetstilldelning – olika och dåligt motiverade principer i olika länder.
- Systemet "Här & Nu" (f.d. TFÖR) är en svensk webapplikation som gör det möjligt att kontrollera aktuellt tågläge och att genomföra viss inrapportering. Liknande men olika och inte lätt kompatibla system finns i olika länder – dessa frågor och spårning av vagnar ligger inom ramen för det europeiska TAF-TSI²⁹ systemet som är under utveckling.
- System för spårning av vagnar (i Sverige BRAVO) finns i olika länder, men systemen är inte fullständigt kompatibla.
- Förseningar från utlandet utgör bara 2 procent av antalet rapporterade operatörsberoende förseningar men medelförseningen är 68 min.

Avreglering

Godstrafik på järnväg är helt avreglerad i Europa sedan 2007 - alla företag med licens och säkerhetscertifikat kan driva godstrafik i vilket som helst EU-land, inte bara internationellt utan även enbart inom ett land. Stora statliga och privata

²⁷ Kombitrafiken genomgår en omstrukturering under våren 2012. Läget är svårbedömt, delar av den tidigare dominerande operatören CargoNets verksamhet tas över av andra, marknaden är öppen, en ny operatör (Real Rail) introduceras och Green Cargo ökar kombitrafiken.

²⁸ JNB skall utarbetas av alla infrastrukturförvaltare och ge info om tågstorlek, kapacitetsfördelning, avgifter, mm

²⁹ Telematic Applications Freight

järnvägsoperatörer är aktiva i flera länder. Faktumet att de växer utanför hemlandet och konkurrerar mot varandra skapar nya valmöjligheter för kunderna (detta gäller också för Sverige).

Trafik mellan Sverige och kontinenten bedrivs huvudsakligen av Green Cargo och Hector Rail samt av TX Logistik. Dessa har olika trafikeringskoncept; Green Cargo lämnar över till DB Schenker Rail Scandinavia³⁰ med lokbyte i Malmö som sedan ansvarar för vidare transporter i första hand till Maschen, rangerbangården vid Hamburg. Hector Rail och TX Logistik ansvarar själva för hela kedjan mellan kunder i Sverige och på kontinenten - med samma lok men med personalbyte. Uppläggen kan emellertid vara mera komplicerade (och förändras kontinuerligt) – t.ex. drar Hector Rail tåg åt DB Schenker sträckan Borlänge – Trelleborg som DB Schenker tar över i Sassnitz i Tyskland. Både DB Schenker och Hector Rail har s.k. flersystemlok som kan trafikera Sverige, Danmark, Tyskland och andra länder på kontinenten.

Att få lok (och andra fordon) godkända i olika länder är ett stort och välkänt problem som ses som ett av de största hindren för utvecklingen av internationell tågtrafik. Transportstyrelsen, dess motsvarighet i andra länder samt ERA, European Railway Agency, arbetar med att förenkla dessa processer. En närmare redovisning ligger utanför ramen för detta uppdrag men en färsk översikt finns i en ERA-rapport (2011).

Flera EU-projekt, vissa med svenskt deltagande, har arbetat för att visa på möjligheterna att förbättra internationella godstransporter på järnväg. Exempel är TIGER (Transit via Innovative Gateway concepts solving European - intermodal Rail needs), ReTrack (REorganisation of Transport networks by advanced Rail freight Concepts). Partners i TIGER och ReTrack är traditionella och nya järnvägsoperatörer, hamnar, logistik- och kombiföretag mm. Projekten syftar till att visa hur internationella godstransporter kan förbättras i några demonstrationskorridorer som går genom flera europeiska länder med olika förutsättningar beträffande fordon, infrastruktur, trafikledning mm.

Internationella aspekter – Sveriges närhet

Sverige-Danmark-Tyskland

Operatörerna har meddelat följande angående trafiksituationen i kedjan Sverige-Danmark-Tyskland, kompletterande information har också lämnats av DB. Malmö godsbangård har vissa kapacitetsproblem och Green Cargo har därför flyttat viss rangering till Helsingborg. I Malmö har öppnandet av Citytunneln medfört att Kontinentalbanan genom östra Malmö f.n. disponeras helt av godståg. Vissa kapacitetsproblem finns på själva Öresundsbron i alla fall under persontrafikens rusningstid.

³⁰ Dotterbolag gemensamt ägt av Green Cargo och DB Schenker Rail

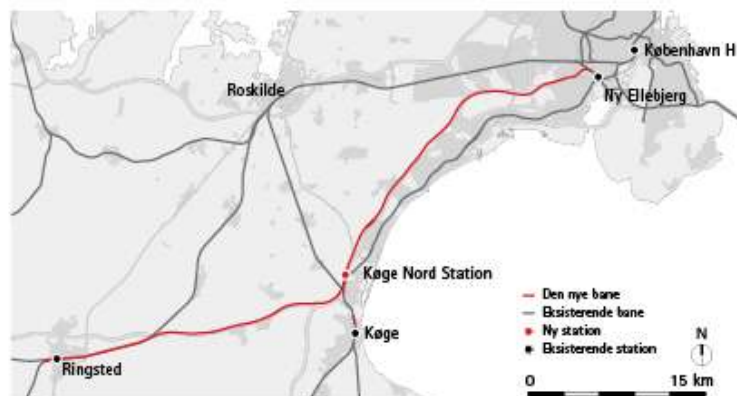


Figur 34 Öresundsförbindelsen

(Källa Rolf Sundqvist, 2012)

I Danmark är tre stora projekt beslutade:

- 1) För att råda bot på kapacitetsproblem främst inom den regionala persontrafiken väster om Köpenhamn kommer en ny järnväg att byggas Köpenhamn-Ringsted (röd på kartan nedan), denna avses att öppnas 2018.
- 2) Vamdrup-Vojens på Jylland (dagens godsstråk) kommer att få dubbelspår 2015
- 3) Den fasta förbindelsen över Fehmarn Bält som beräknas öppna 2020 kommer på dansk sida att kompletteras med utbyggnad av den befintliga banan Köpenhamn-Rødby till dubbelspår och elektrifiering. På den tyska sidan kommer förstärkningar av infrastrukturen göras. Se nedan.



Figur 35 Ny bana Köbenhavn - Ringsted

(Källa Hans Ege, 2012)

Med dessa kapacitetsförstärkningar kommer problemen, åtminstone de svenskelaterade, att förskjutas till området närmast Köpenhamns flygplats (CPH). Förutom de tåg som kommer från Sverige har många danska persontåg sin utgångsstation på CPH och ökar därmed belastningen på sträckan mot Köpenhamn. Persontrafiken vid CPH har i dag dubbelspår med två plattformsspår, vidare finns en dubbelspårig förbifart för godståg utan plattformar utanför själva personstationen. Infrastrukturförvaltaren Bane Danmark och operatörerna är medvetna om att situationen på CPH måste åtgärdas. Olika lösningar utreds f n, att bygga plattformar för persontåg vid godstågsförbifarten anses som den mest troliga lösningen, härigenom fördubblas kapaciteten för persontåg och godståg får också bättre passagemöjligheter. Studier av

andra kapacitetshöjande åtgärder pågår också - större lastprofil, 1 000 m långa tåg, 4 000 ton tågvikt etc. Enligt Öresundsbron (som är en egen infrastrukturförvaltare) har DB Schenker Rail UK framfört önskemål om sådana åtgärder för att kunna starta godstrafik England-Sverige. Sådan trafik har hittills varit nästan obefintlig men efter öppnandet av den nya banan Kanaltunneln-London finns nya möjligheter.

Förnuvarande körs godståg från Sverige genom Danmark över Storabältsförbindelsen – Jylland – gränsen Danmark/Tyskland – Hamburg Maschen. Det finns olika varianter av godståg, från heltåg t.ex. Olofström - Ghent (BE) till enskilda vagnar som går i direkttåg Malmö – Maschen (DE) och sedan sprids vidare i Deutsche Bahns tåg. Inga godståg trafikerar tågfärjeförbindelsen Rödby-Puttgarden. I norra Tyskland måste alla tåg från Danmark passera Rendsburger Hochbrücke över Kielkanalen, denna bro har begränsningar vad gäller metervikt (en begränsning av hur mycket som kan lastas på godsvagnar per meter) som därmed blir dimensionerande för tung tågtrafik mellan Skandinavien och kontinenten³¹. Denna bro tillhör inte järnvägen utan tyska sjöfartsmyndigheten. DB har emellertid meddelat att den maximala tåglängden kommer att ökas och förstärkningar kommer att göra det möjligt att trafikera bron med flera tåg samtidigt vilket f.n. inte är tillåtet (Plambeck, 2012). Som tidigare nämnts kommer Fehmarn Bält förbindelsen att öppna 2020, då kommer enligt den Dansk-Tyska överenskommelsen också sträckan Lübeck-Puttgarden att ha elektrifierats. Tyskland har emellertid fram till 2027 på sig att färdigställa dubbelspåret på denna sträcka varför godstrafik på dagens bana genom Jylland kan komma att fortsätta 2020-2027.

Vidare bör tågfärjeförbindelserna nämnas; Trelleborg-Sassnitz överförs 5-6 godståg per dag vilket kan jämföras med 12-15 godståg per dag över Öresundsbron. På sträckan Ystad – Swinoujscie transporterar Green Cargo cirka 14 000 godsvagnar per år (ungefär ett tåg per dag).

Finland

Jämfört med trafiken genom Danmark (och via tågfärjan) till Tyskland och vidare är trafiken till/från Finland av mindre omfattning (två Green Cargo tågpar måndag till fredag) och ganska specialiserad. En mera omfattande framtidsbedömning av trafiken Sverige-Finland ligger utanför denna rapport men följande bör nämnas; Finland har 1 520 mm spårvidd jämfört med 1 435 mm i Sverige – försök med spårviddsväxlare av spansk och tysk/rysk modell har gjorts men utan att ha permanentats. Frågan är emellertid fortfarande aktuell; UIC har i april 2012 initierat ett projekt med syfte att ta fram en spårviddsväxlare för alla tre europeiska spårvidder (1 676, 1 435 och 1520 mm) för både person- och godstrafik.

Green Cargo har framhållit att Outokumpus stålverk ligger endast 4-5 km från Haparanda, gods transporteras på finsk spårvidd till Torneå och omlastas där till svenska vagnar. Godset transporteras sedan till t.ex. Sheffield och Gent, alltså verkligt långväga transporter, se Vectura (2010).

Norge

Green Cargo har framhållit att sträckan Trondheim – Storlien inte är elektrifierad och har allmänt dålig banstandard. De hårdare miljökraven för marint bränsle i SECA-området (se kapitel 6 och Vierth m.fl., 2009) kan ha effekten att gods flyttas från svenska till norska hamnar (bl.a. Trondheim) och/eller i större grad kommer att använda Öresundsbron.

³¹ Tåg som transporterar tungt gods, t.ex. stål, transporteras därför på färjor till Tyskland.

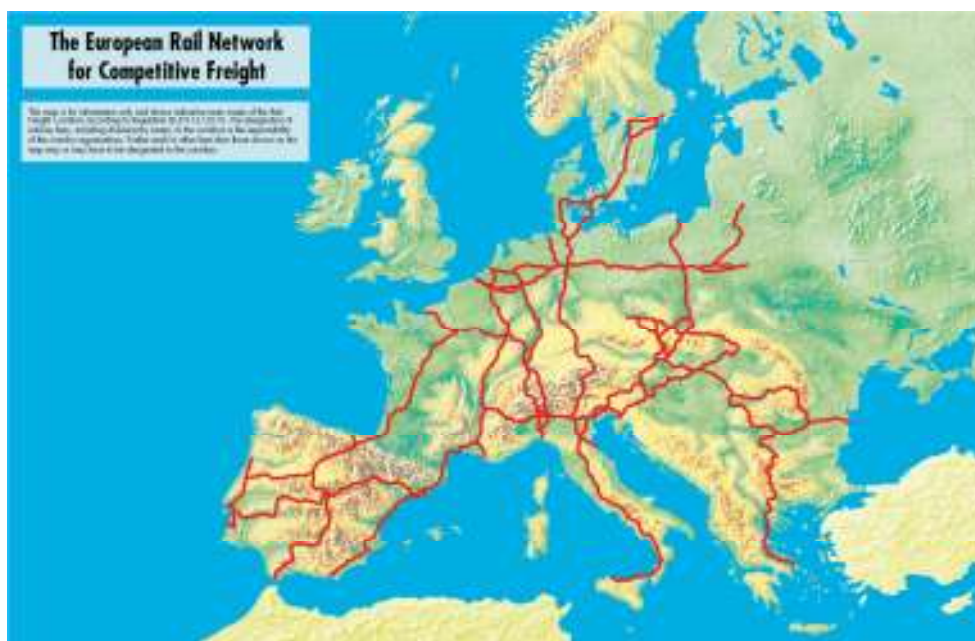
Övriga länder

I Vierth m.fl. (2012) noteras att trots att näringslivet ser växande marknader i Östeuropa och Ryssland på lång sikt så efterfrågar de intervjuade företagen inte explicit mer hamnkapacitet och landanslutningar i sydöstra Sverige. Tre industrirepresentanter nämner dock möjligheten att använda den transibiriska järnvägen för transporter till/från Asien via en hubb på kontinenten, via en färjeförbindelse Karlshamn/Karlskrona–Klaipeda eller via förbindelserna över Narvik och Ryssland.

Internationella utvecklingsfrågor

EU Förordning 913/2010 och dess konsekvenser

Problemen med internationella godstransporter på järnväg har länge uppmärksamats på EU-nivå. Järnvägsgods har utmärkts av bristande punktlighet, långa transporttider och EU antog Förordningen (EU) nr 913/2010 om ett europeiskt järnvägsnät för konkurrenskraftig godstrafik. Syftet beskrivs i korta drag; För att kunna konkurrera med övriga transportsätt måste internationella och nationella godstransporttjänster, vilka konkurrensutsattes den 1 januari 2007, få tillgång till en järnvägsinfrastruktur som är av god kvalitet och finansierad i tillräcklig utsträckning, dvs. en infrastruktur som gör det möjligt att tillhandahålla godstransporttjänster under goda villkor vad avser kommersiell hastighet, frakttid och tillförlitlighet, dvs. som tillhandahåller tjänster som verkligen motsvarar innehållet i de avtal som ingåtts med järnvägsföretagen. Därför skall nio TEN-T prioritetsskorridorer inrättas under de närmaste åren.



Figur 36 Järnvägsnätet inom TEN-T (Källa Europeiska kommissionen)

På dessa korridorer ställs krav beträffande teknisk minimistandard, kvalitet och kapacitet. En närmare beskrivning finns i en handbok över järnvägsinfrastruktur (Europeiska Kommissionen, 2011). Sverige berörs direkt av korridor 3 Stockholm/Hallsberg – Tyskland – Palermo (sex tåglägen per dag skall erbjudas och den skall vara i drift november 2015) och i viss mån av korridor 1 Belgien/Nederländerna – Tyskland – Genova³².

Green Cargo och Hector Rail anser att korridoridén är principiellt bra, härigenom kan förhoppningsvis dagens problem med t ex kapacitetsfördelning och olika tekniska krav lösas. Den parameter som oftast nämns som ett stort problem är maximal lastförmåga, eftersom det finns många variationer av dimensioner och vikter så gäller att det land eller den sträcka som har kortaste tåglängden blir dimensionerande. Skillnader i maximal tåglängd framförs därför ofta som det främsta hindret för internationell tågtrafik.

Även om det idag finns fler och fler s.k. multisystemlok som kan trafikera olika system för traktionsel och ATC är det fortfarande vanligt med lokbyte vid gränserna. Detta kan fungera smidigt men om bestämmelser beträffande tåglängd kräver att man delar/kombinerar tåg uppstår stora problem.

Det bör observeras att persontrafiken, särskilt den regionala trafiken, har expanderat kraftigt i Sverige och Tyskland – mera än fjärrpersontrafiken och godstrafiken. I Tyskland förekommer också i flera fall att "Tåg-Trafikhuvudmän" har fleråriga ramavtal för trafik med styv tidtabell. Till den väl etablerade regionaltågstrafiken kommer troligen även nya aktörer inom fjärrtrafiken – Tyskland har en helt avreglerad marknad på samma sätt som Sverige med flera hundra godsoperatörer. En central fråga är hur godskorridorerna kommer att prioriteras jämfört med persontrafiken³³.

4.5 Sammanfattning och slutsatser

Vad gäller den svenska järnvägsinfrastrukturen upplever infrastrukturhållare och godstransportoperatörer de största kapacitets- och kvalitetsproblem på stambanorna som används av både person- och godstrafiken. Här finns också konflikter vid tilldelning av tåglägen mellan person- och godståg samt banunderhåll. Ytterligare för godstransporter viktiga kapacitetsproblem beskrivs för flera mindre banor, hamnbanan i Göteborg samt Malmö godsbangård. Bristande infrastruktur med avseende på ledningar, signaler etc. är också begränsningar för effektivare godstransporter.

³² För varje korridor utses bl.a. Executive Board, för korridor 3 är Jan Sundling med förflutet inom Green Cargo ordförande. Särskilda EU-projektmedel för studier och förberedelser för korridorerna finns tillgängliga, i en sådan nyligen startad studie deltar 11 europeiska länder. Trafikverket avstod dock från att delta eftersom man bedömde att dessa frågor kan hanteras inom den ordinarie organisationen. Studiens inriktning anges vara "Corridor Management, Sales and Timetabling, Operations and After Sales, Corridor Statements". Se http://tentea.ec.europa.eu/download/project_fiches/multi_country/fichenew_2011eu60008s_final_2.pdf, 2012-05-07.

³³ DB har emellertid meddelat att de räknar med att kunna lösa samordningen mellan olika operatörer/ intressen med ett optimalt utnyttjande av kapaciteten inom ramen för den ordinarie tilldelningsprocessen (Plambeck, 2012).

Den för TEN-T beslutade standard om tillåtna tåglängder på 750 m uppfylls för närvarande inte i Sverige. Godsoperatörerna och deras kunder ser också kostnadsbesparingar med att höja tågens lastförmåga.

Närmare 20 procent av de kraftigaste förseningarna i bangårdarna svarar för 74 procent av den totala förseningstiden. Även den rumsliga fördelningen är skev; mer än hälften av förseningstiden hänför sig till sju procent av destinationerna. De mest frekventa förseningsorsakerna hos operatörerna är sen avgång från godsterminal (8 procent) och tåglänk/riktningsbyte (4 procent). De mest frekventa orsakerna hos trafikledningen är möte (30 procent), tåg före (11 procent) och förbigång (8 procent). Analyserna för 2008 och 2009 visar att genomsnittsförseningen inte har minskat lika kraftigt som antalet tåg.

Utanför Sverige är järnvägsinfrastrukturen i Danmark och Tyskland av störst betydelse för svenska godstransporter. Som i Sverige, har persontrafiken på järnväg i dessa länder ökat kraftigt och förväntas fortsätta öka. Även om samarbetet synes fungera överlag bra har problem med kapacitetsfördelning och bristande planering av större banarbeten uppmärksammas. Flera kapacitetshöjande infrastrukturåtgärder är beslutade (järnväg Köpenhamn-Ringsted, dubbelspår på Jylland, fast Fehmarnbeltförbindelse inkl. förbättrade anslutningar i Danmark och Tyskland). För den tunga industrin utgör bron över Kielkanal ett hinder. De maximala tåglängderna i Danmark och Tyskland uppfyller för närvarande i princip TEN-T kravet på 750 m. Den minsta dimensionen (STAX, metervikt, totalvikt, profil, längd) är dock styrande för transportererna både i Sverige och internationellt.

Genom avregleringen av marknaden för godstransporter på järnväg i Sverige 1996 och på EU-nivå 2007 har nya operatörer etablerats och nya tjänster utvecklats. Utvecklingen har avancerat olika snabbt i olika europeiska länder. De traditionella operatörerna är emellertid fortfarande marknadsdominerande. Den låga lönsamheten i branschen kan vara ett inträdeshinder för nya operatörer. Dessutom indikerar den lägre soliditeten för nyetablerade operatörer att dessa är mer sårbara än de traditionella operatörerna. Ett problem som diskuteras i Sverige är de olika operatörernas tillgång till gemensamma faciliteter i terminaler och rangerbangårdar.

Flera hinder är relaterade till gränsöverskridande godstransporter, dvs. interoperabilitet såsom merkostnader för kompatibla lösningar och godkännande av certifikat för rullande material som används utanför hemlandet. Stora statliga och privata järnvägsoperatörer är aktiva i flera länder och utvecklingen i övriga EU påverkar utvecklingen i Sverige i hög grad.

4.6 Referenser

Skriftliga

Branschföreningen Tågoperatörerna; Remissvar 2011-12-01 Införande av ramavtal för infrastrukturkapacitet på järnväg.

ERA (2011) Progress with Railway Interoperability in the European Union, 2011 Biennial report, European Railway Agency.

Europeiska Kommissionen (2011a) EU transport in figures, Statistical pocketbook 2011, European Commission.

Europeiska Kommissionen (2011b) Handbook on the Regulation concerning a European rail network for competitive freight (Regulation EC 913/2010), EC DG MOVE.

Green Cargo (2012)

<<http://www.transportnet.se/iuware.aspx?pageid=4912&ssoid=152461>>, 2012-03-05

Haraldsson, M., Vierth, I. & R. Karlsson (2012) Näringslivets perspektiv på Europeiska kommissionens förslag om TEN-T och Connecting Europe Facility, VTI notat 10-2012

Hultén, S. (2010) Hur tåglägen fördelas på den avreglerade järnvägsmarknaden. Stockholms Handelshögskola, Rapport till Trafikanalys Dec. 2011.

Krüger, N., Vierth, I & Fakhraei Roudsari, F.(2012) Spatial, Temporal and Size Distribution of Rail Freight Train Delays: Evidence from Sweden (unpublished working paper), CTS.

Lindfeldt, A., Lindfeldt, O. och B. Nelldal (2009) Kapacitetanalys av järnvägsnätet i Sverige, Delrapport 1, Hur många tåg kan man köra? En analys av teoretisk och praktisk kapacitet KTH Järnvägsgrupp TRITA-TEC-RR 10-002

Lindfeldt, A. (2009) Kapacitetanalys av järnvägsnätet i Sverige, Delrapport 2, Bearbetning av databas över infrastruktur, trafik, tidtabell och förseningar, KTH Järnvägsgrupp TRITA-TEC-RR 10-003

Mellin, A. & J. Ståhle (2010) Omvärlds- och framtidsanalys – längre och tyngre väg- och järnvägsfordon. VTI rapport 676.

Trafikverket (2012) Pressmeddelande, 2012-02-03.

Trafikverket (2011a) Situationen i det svenska järnvägsnätet, Rapport 2011 /10161A.

Trafikverket (2011b) Ramavtal för nyttjande av infrastrukturkapacitet på järnväg för en längre tidsperiod. Remisshandling 2011-06-22. Trafikverket 2011/41769.

UIC (2012) UIC electronic newsletter "UIC eNews" 286. Automatic Gauge Changeover Systems.

Vectura (2010) Rail Port Gränsen – Inriktningsrapport, Förslag till samordnad terminalhantering och drift för Tornio och Haparanda bangårdar.

Weigand, W. (2009) Mehr Kapazität für den Schienenverkehr. Eisenbahntechnische Rundschau, Dezember 2009, p. 722 ff.

Vierth, I. (2012) Uppföljning av avregleringen av godstrafiken på järnväg. VTI rapport 741.

Vierth, I., Haraldsson, M & Karlsson, R. (2012) Näringslivets perspektiv på Kommissionens förslag om TEN-T och Connecting Europe Facility – Regeringsuppdrag, VTI Notat 10.

Vierth, I., Lord, N. & A. Mellin (2009) Transporteffekter av IMO:s skärpta emissionskrav – modellberäkningar på uppdrag av Sjöfartsverket. VTI notat 15-2009.

VTI, Skogsindustrin & Trafikverket (2012) ELVIS-demonstrationsprojekt för längre och tyngre tåg.

Muntliga

Pelle Andersson, Green Cargo, intervju 2012-01-23, kompletteringar e-mail 2012-03-26

Mats Nyblom, Hector Rail, intervju 2012-01-27

Hans-Åke Gustavsson, Hector Rail, kompletteringar e-mail 2012-02-07+21

Göran Wollmer, DB Schenker Rail Scandinavia, e-mail 2012-01-25

Lars Stenegard, Rail Net Europe, e-mail 2012-02-14

Hans Ege, Bane Danmark, e-mail 2012-02-22

Ute Plambeck, Deutsche Bahns regionkontor i Hamburg, e-mail 2012-03-19 och 2012-04-20

Hans Dahlberg, Trafikverket, intervju 2012-03-22

Rolf Sundqvist, Öresundsbron, e-mail 2012-04-13

5 D) Godstransporter via inlandssjöfart

5.1 Bakgrund

Delprojekt D syftar till att beskriva omfattningen av godstransporterna på Sveriges inre vattenvägar idag och möjligheterna för att bedriva liknande inlandssjöfart som på kontinenten i Europa. Underlag som har använts är tillgänglig statistik, litteratur (rapporter och vetenskapliga artiklar) och intervjuer med nyckelpersoner för att identifiera styrkor, svagheter, möjligheter och hot för inlandssjöfart i Sverige.

Inlandssjöfart lyfts fram i EU:s senaste vitbok som ett relativt hållbart trafikslag med outnyttjad potential inom EU idag (KOM, 2011). Sverige har dock inte antagit Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/87/EG om inre vattenvägar, och trafikslaget inlandssjöfart finns därmed inte idag och är ett outforskat område i Sverige ur ett forskningsperspektiv. Men vad är då inlandssjöfart?

Enligt SOU (2011) finns det ingen lagstadgad definition av begreppet inre vattenvägar men åsyftas i formell mening de vattendrag där fartyg som används till havs inte kan framföras och arbeta. Det vill säga inre vattenvägar definieras utifrån de fartygstyper som kan komma att trafikera vattendraget i fråga. I bilaga 1 till direktiv 2006/87/EG finns en förteckning över de inre vattenvägarna i EU. Här syns att Sverige inte har godkänt direktivet om inlandssjöfart³⁴ utan den svenska sjöfart som bedrivs på inre vattenvägarna omfattas av samma regler som havssjöfarten, d.v.s. uppfyller de klassningsregler som gäller för havsgående fartygs bemanning, tekniska utformning och säkerhetsföreskrifter.

Ett inlandssjöfartsfartyg är ett fartyg som inte är byggt för att klara trafikering på sjö och hav, utan för att transportera gods på inre vattenvägar, såsom floder, insjöar och kanaler (BVB, 2009). Det är ofta olika former av pråmar med eller utan egen framdrift som används framförallt i Central- och Västeuropa, vilka är i direkt konkurrens med de landbaserade trafikslagen. Exempel på inlandsfartyg visas i Figur 37 och deras kapacitet i termer av lastbilstransporter (europeiska mått) de kan ersätta.

³⁴ Och finns därmed inte heller finns med i den europeiska statistiken.

 SPITS Length 18,50m - width 5,95m - depth 2,20m - load cap. 250t	 14x
 NEO K Length 63m - width 6,60m - depth 2,50m - load cap. 550t	 22x
 RO-RO VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 2,50m	 72x
 TANK SHIP Length 110m - width 11,40m - depth 3,50m - load cap. 3000t	 120x
 CAR VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 2,20m - load cap. 900t	 600x
 CONTAINER VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 3,00m - load cap. 200TEU	 200x
 CONTAINER VESSEL - JOWI CLASS Length 135m - width 17m - depth 3,80m - load cap. 470TEU	 470x
 PUSH CONVOY (4) Length 105m - width 22,40m - depth 2,50/3,00m - load cap. 11000t	 440x

Figur 37 Olika fartyg för trafikering på inre vattenvägar
(Källa Inland Navigation Europe, 2012)

Under våren 2011 kom en offentlig utredning som analyserat konsekvenserna av införandet av direktiv 2006/87/EG i svensk lagstiftning (SOU, 2011). Enligt tidigare SOU (1996) ansågs det inte vara värt att införliva direktivet pga. trafiken som framförs på de svenska inre vattenvägarna inte kunde hänföras till den inlandssjöfart som avses i direktivet. Utredningen menade på att det beror på att Sverige saknar förbindelser med de övriga vattenvägarna i Europa och att det tidigare inte funnits några direkta särregler för sjöfarten på de svenska inre vattenvägarna. Senare studier bl.a. inom projektet Smart Energi³⁵ visade på inlandsjöfart skulle vara lönsamt ifall direktivet införlivades samt att hamnarna betraktade dessa fartyg konkurrensneutralt (ur ett avgiftsperspektiv) gentemot vägtransporter. Detta tillsammans med ett transportslagsövergripande perspektiv, och hållbarhetsmål ledde till att frågan om införlivandet av direktivet togs upp igen (Ds, 2000).

Inom EU är det FN:s ekonomiska kommission för Europa (UNECE) som bl.a. behandlar tekniska krav och regler för fartyg som trafikerar Europas inre vattenvägar. Det finns ett nära samarbete mellan UNECE, EU och de olika flodkommissionerna som existerar. Den mest framträdande flodkommissionen är Centralkommissionen för Rhensjöfarten (CNNR) som har rättighet att anta säkerhetsbestämmelser för inlandssjöfarten, vilka hittills varit samma som antagits i EU (SOU, 2011 och CNNR, 2012).

Trots att Sverige officiellt inte har några inre vattenvägar finns det de vattendrag som kan komma ifråga för definitionen av inre vattenvägar. I anslutningen till EU angav Sverige att Trollhätte kanal, Göta Älv, Vänern, Mälaren, Södertälje kanal, Falsterbo kanal och Sotenkanalen är inre vattenvägar. I SOU (2011) har man valt att begränsa sig

³⁵ Västra Götalandsregionens process för att driva igenom sin klimatstrategi.
<http://www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startsida/Miljo/Prioriterade-miljoomraden/Klimat/2012-04-02>.

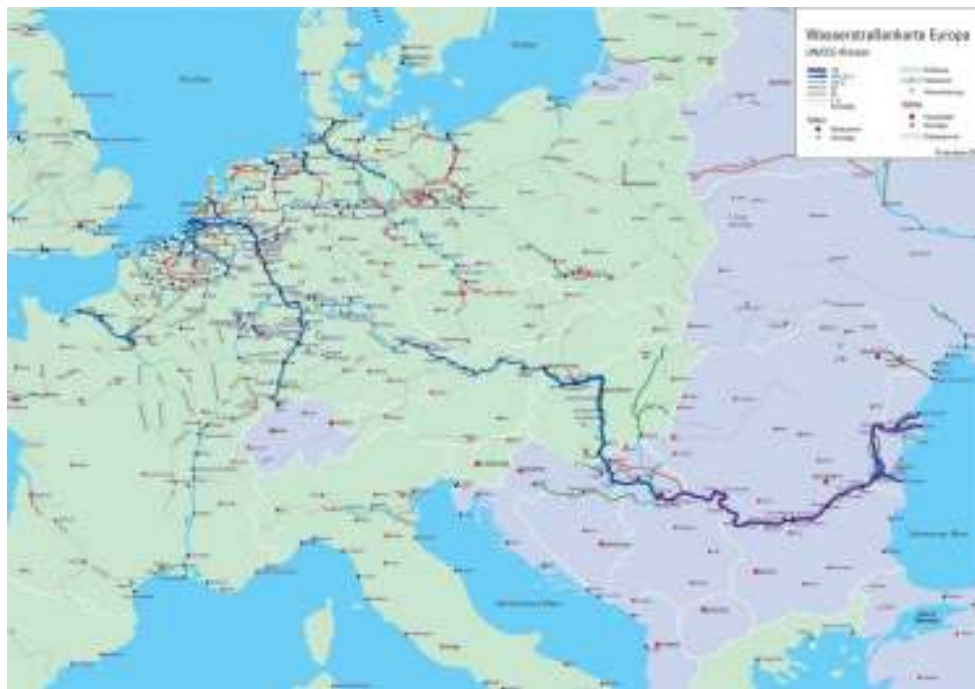
till Trollhätte kanal, Göta Älv, Vänern, Mälaren och Södertälje kanal³⁶, utifrån argumentet att det är dessa som är av betydelse för den svenska handelssjöfarten. Den här avgränsningen återkommer i de flesta rapporter och utredningar kring inlandssjöfarten i Sverige, därav väljer vi att göra samma avgränsning, och åsyftar just dessa fem områden med begreppet Sveriges inre vattenvägar.

5.2 Nuläge i Europa

För att ge en bakgrund och mer information om inlandssjöfarten blickar vi ut över Europa.

Geografisk täckning och distanser

Den geografiska täckningen av inre vattenvägar i Europa är betydligt lägre än den för järnväg och väg. I Europa finns det ungefär 36 000 km inre vattenvägar, jämfört med järnvägens ca 156 000 km och vägens ca 320 000 km (KOM, 2006 och PINE, 2004). Rhen (Belgien, Frankrike, Tyskland, Luxemburg, Nederländerna och Schweiz) följt av Donau (Tyskland, Österrike, Slovakien, Ungern, Rumänien och Bulgarien) är de främsta floderna för inlandssjöfarten, se kartan i Figur 38. De inre vattenvägarna är klassade enligt UNECE för handelssjöfart i sex olika klasser (utpekade i Figur 38), som bestämmer hur stora fartyg som får trafikera varje sträcka (PINE, 2004 och BVB, 2009).



*Figur 38 Karta över Europas inre vattenvägar
(Källa Inland Navigation Europe, 2012)*

³⁶ Kustsjöfarten i Sverige kan officiellt inte kallas inre vattenvägar då dessa utsätts för kraftiga vågor, samt visa delar av Vänern (SOU, 2011). Men sjöfartsklustrets branschorganisation, Sjöfartsforum menar att Vänern och delar av kusterna utanför Norrtälje, Stockholm, Nynäshamn och Södertälje, Göteborg till Uddevalla, samt Gävle till Luleå skulle kunna klara klassningsreglerna, med eventuellt vissa restriktioner vid hårt väder (Sjöfartsforum, 2011).

Densiteten av de inre vattenvägarna i Europa visar sig, i princip, vara högst för de länder som har betydande inlandssjöfart idag. Jämfört med dessa siffror har Sverige en mycket låg densitet inre vattenvägar. I Tabell 13 redovias densiteten och antalet tonkm, samt inlandssjöfartens andel av det totala transportarbetet i respektive land (PINE; 2004).

Tabell 13 Densiteten och tonkm av inre vattenvägar i olika EU-länder.

Land	Densitet (km inre vattenvägar/1000 km ²)	Tonkm (milj. år 2009) (Andel av totala transportarbetet)
Nederländerna	123	35 656 (30 %)
Belgien	47	7 087 (15 %)
Tyskland	21	55 652 (12 %)
Storbritannien	20	155 (<1 %)
Luxemburg	14	279 (3 %)
Finland	12	61 (< 1 %)
Polen	12	202 (< 1 %)
Frankrike	10	8 711 (3 %)
Ungern	10	1 831 (4 %)
Sverige	1	-

(Källa PINE, 2004 och Eurostat, 2012a)

Det är främst i Nederländerna, Tyskland, Belgien och Frankrike där inlandssjöfarten utgör betydande andelar av godstransportarbetet, se Tabell 13. I Nederländerna utgör andelen inlandssjöfart över 30 procent av det totala godstransportarbetet, följt av Belgiens ca 15 procent, Tysklands 12 procent och Frankrikes dryga 3 procent. Inlandssjöfartens andelar har varit stabila över de senaste åren, där genomsnittet i EU-27 varit och är ca 6 procent (Eurostat, 2012a).

Länder som rapporterar inlandssjöfartstatistik men som är geografiskt avskilda från kontinentens floder och kanaler är bl.a. Storbritannien och Finland³⁷. I dessa länder utgör inlandssjöfarten knappt en procent av godstransportarbetet (Eurostat, 2012a). De inre vattenvägarna utgör en viktig länk mellan länderna på kontinenten. Tabell 14 visar att de intereuropeiska godsvolymererna är betydande, närmare 50 procent. Mätt i transportarbete utgörs närmare 80 procent av antalet tonkm med inlandssjöfart transport mellan EU-länderna.

³⁷ Finlands vattenvägar finns dock ej med i direktiv 2006/87/EG.

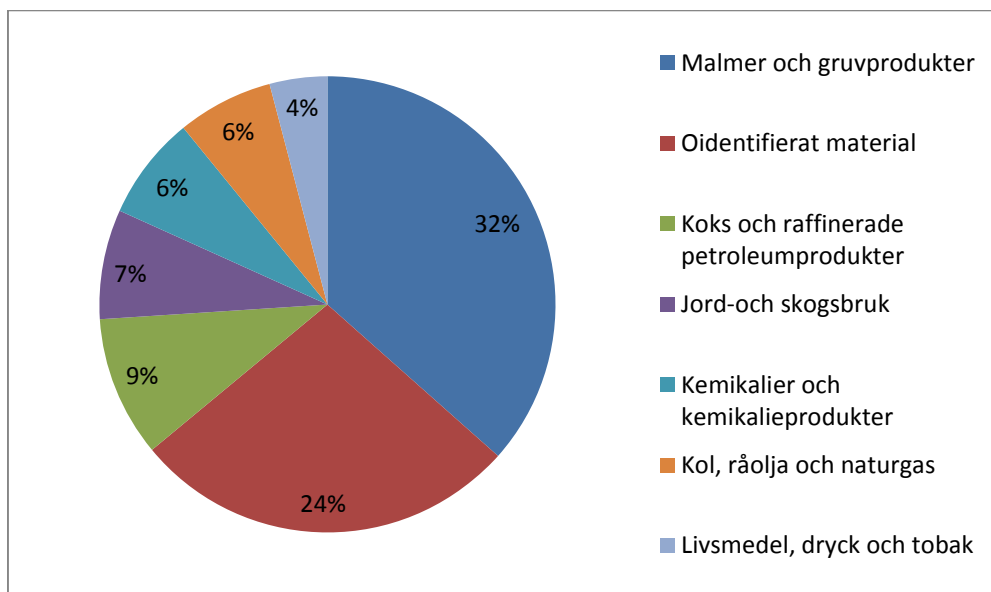
Tabell 14 Andelen gods (mätt i ton) med inlandssjöfart uppdelat på nationella, internationella och transittransporter år 2010

Land	Nationellt (%)	Internationellt (%)	Transit (%)
Belgien	30	65	5
Bulgarien	8	17	75
Finland	100	-	-
Frankrike	47	41	12
Italien	100	-	-
Kroatien	2	5	93
Litauen	100	-	-
Luxemburg	0	9	91
Nederländerna	30	56	14
Polen	55	45	0
Rumänien	46	28	26
Slovakien	1	44	56
Tjeckien	45	55	
Tyskland	23	67	10
Ungern	0	63	37
Österrike	4	71	25
EU 27	51	49	-

(Källa Eurostat, 2012a)

Vilka godsslag som transporteras

Figur 39 visar fördelningen över de vanligaste varuslagen som transporteras på de inre vattenvägarna i EU. Totalt transporterades 475 miljoner ton år 2010, varav främst malmer och petroleumprodukter. Det är tyvärr stora andelar som det inte har gått att identifiera varuslaget för (Eurostat, 2012a), där kan andra studier hjälpa oss att fördjupa kunskapen. Bulkgoods såsom malmer, metallskrot, fasta och flytande mineralprodukter och byggmateriel är dominerande, men även containers körs med inlandssjöfart, och har utvecklats på de större vattenvägarna de senaste decennierna, och innehåller framförallt styckegods (PINE, 2004). År 2010 uppgick containertransporterna till 4,2 miljoner TEU i EU-27 (Eurostat, 2012a).



Figur 39 De vanligaste varuslagen (i ton) som transporterades med inre vattenvägar år 2010 (Källa Eurostat, 2012a)

Vilka typer av fartyg som används

På de inre vattenvägarna är det främst pråmtrafik som trafikerar. Definitionen av en pråm är ett fartyg med platt köl med eller utan egen framdrift, och normalt sätt har en besättning på 2-4 personer. Pråmarna finns i olika former och är specialiserade på olika typer av gods t.ex. container, bulk eller tank (Sjöfartsforum, 2011a). Vanligast inom EU är pråmar med egen framdrift, följt av pråmar utan egen självdrift (där en bogserbåt för en eller flera pråmar framåt) och tankpråmar med egen framdrift.³⁸ Andelen *flod- och sjöfartyg* (se definition nedan) utgör en ytterst liten andel av transportarbetet (Eurostat, 2012a).

Storleksmässigt varierar pråmarnas lastförmåga från 350 till 16 000 ton för bulk och styckegods, där den övre gränsen utgörs av en ”*pusher convoy*” som för fram flera pråmar. Tankfartygs kapacitet för flytande bulk finns mellan 650 och 9 000 ton, medan containerpråmarna kan rymma allt från 22 till 500 TEU (Inland Navigation Europe, 2012). Pråmarna är oftast specialiserad beroende på de varuslag och vattenvägar som ska trafikeras.

Vidare bör nämnas flod- och sjötrafik (river-sea shipping) som är ett samlingsbegrepp för de fartyg som är klassade för havsgående sjöfart, men som även kan trafikera de inre vattenvägarna och ingår i begreppet närsjöfart. Det är dylik trafik vi har i Sverige idag på våra inre vattenvägar. Den här trafiken är inom EU främst utvecklat mellan Rhen-korridoren (Nederländerna, Belgien och västra Tyskland), de brittiska öarna samt i Sverige och Finland (PINE, 2004).

Det finns några europeiska studier som visar på prisrelationerna mellan inlandssjöfart, väg och järnväg. En av dessa är en studie av PLANCO & BfG (2007) som visar på att prisnivån för t.ex. containertransporter på inlandsfarvatten i EU ligger i genomsnitt 30 procent under väg- och järnvägstransporter vid en beräkning av transporter dörr-till-dörr.

³⁸ Baserat på transporterad godsvolym och antal tonkilometer.

Exemplet Storbritannien

Storbritannien är likt Sverige avskilt från Kontinentaleuropas inre vattenvägar. De gör det extra intressant att se till utvecklingen och godsmängderna som transporteras på de inre vattenvägarna där. Det gods som enbart fraktas på de inre vattenvägarna med inlandssjöfart är ca 3,5 miljoner ton. Det gods som avses här är främst byggmaterial och avfall som transporteras över kortare sträckor, med flest transporter kring 10 km. Det är främst transporter längs Themsen. År 2007 fanns 445 dedikerade fartyg för inlandssjöfarten³⁹ (Central Commission for the navigation on the Rhine, 2011). Det gods som transporteras på de inre vattenvägarna i transportkedjor som har slut- eller startpunkt utanför de inre vattenvägarna uppgår till 40-50 miljoner ton, och det är främst flytande och torrbulk. Totalt utgjorde dock bara inlandssjöfarten mindre än en procent av det totala transportarbetet i Storbritannien (Central Commission for the navigation on the Rhine, 2011).

Ett exempel på inlandssjöfartstransport är livsmedelskedjan Tesco som har börjat transportera sina importerade viner med inlandssjöfart från hamnen i Liverpool till Manchester i container. En distans över drygt 60 km med en frekvens om tre gånger per vecka. Främsta potentialen för ökad inlandssjöfart nämns här vara trängsel i vägnätet. Vidare påpekas att inlandssjöfarten har god konkurrens mot lastbilar vid hög frekvens och hög lastförmåga, men kräver samtidigt att slutkunden finns i närheten av hamnområdet (Central Commission for the navigation on the Rhine, 2011).

5.3 Nuläge av transporterna på de inre vattenvägarna i Sverige

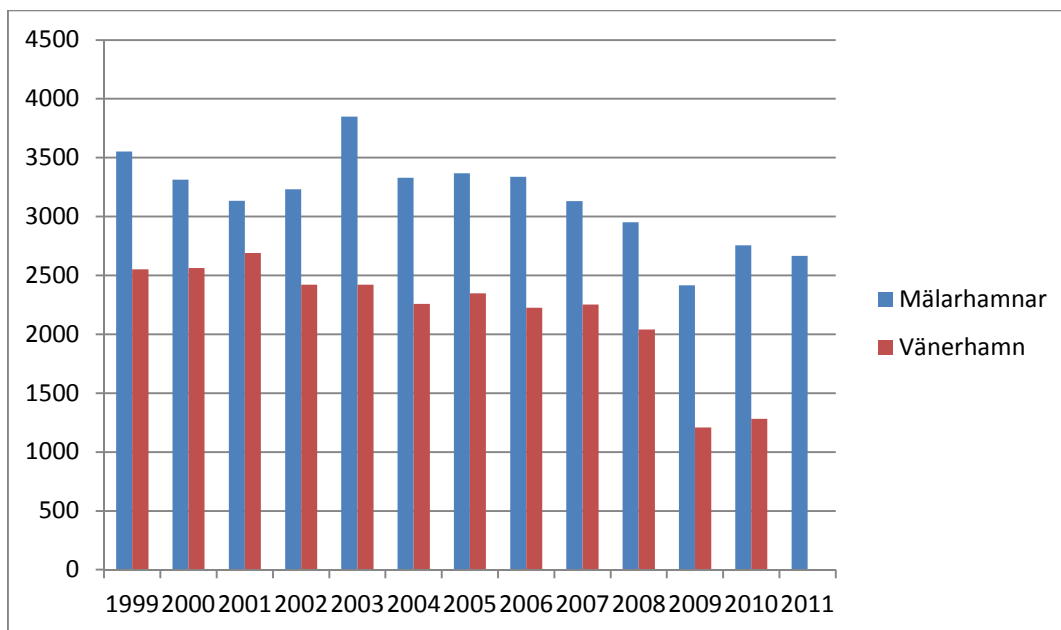
Med det europeiska perspektivet som bakgrund vänder vi oss nu till Sverige. Transportarbetet som utförs på de svenska inre vattenvägarna utförs alltså inte med pråmar utan med flod- och sjöfartyg som även uppfyller kraven för att frakta i närsjöfart. Dessa fartyg skiljer sig markant ifrån de fartyg som trafikerar de kontinentala vattenvägarna i Europa (se föregående avsnitt) och har betydligt högre krav än de som ställs på de fartyg som trafikerar Europas inre vattenvägar. Detta påverkar självfallet kostnadsbilden för konstruktion, bemanningen samt drift och underhåll av fartygen. Med de inre vattenvägarna i Sverige avser vi Mälaren, Södertälje kanal, Väneren, Trollhätte kanal samt Göta älv.

Med denna avgränsning återfinns i statistiken Vänerhamn⁴⁰ och Mälarhamnar⁴¹. Det är enbart för dessa hamnar vid de inre vattenvägarna som det finns statistik. Västerås hamn (en del av Mälarhamnar) finns med, i det nedre spannet, i Trafikanalys karta över de 25 största hamnarna i Sverige utifrån hanterad godsmängd (Trafikanalys, 2011). Statistik för godsflödena i Vänerhamn och Mälarhamnar finns tillgängligt via Sveriges hamnar, se Figur 40 nedan. Figuren visar att den hanterade mängden gods är betydligt större i Mälarhamnar än Vänerhamn.. Mängden sjögods som hanterades i Mälaren år 2010 var 2,7 miljoner ton jämfört med 1,3 miljoner ton i Vänerhamn.

³⁹ Statistiken täcker inte andelen flod- och sjöfartyg

⁴⁰ Karlstad, Kristinehamn, Otterbäcken, Lidköping, Trollhättan och Vänersborg.

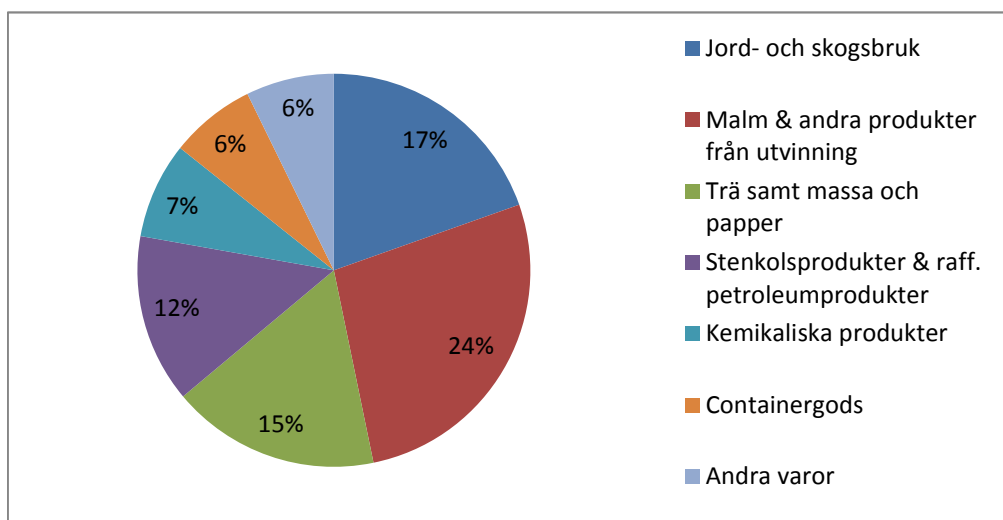
⁴¹ Västerås och Köping.



Figur 40 Godsflöden över kaj i Mälarenhamnar och Vänerhamn (1000-tals ton)
(Källa Sveriges hamnar, 2012)

Mätt i tonkilometer uppgick transportarbetet (för utrikes gods) med fartyg längs Sveriges kust samt de inre vattenvägarna år 2010 till ca 30 miljarder (Trafikanalys, 2011). Motsvarande transportarbete för alla trafikslag var 97,6 miljarder tonkilometer, utav dessa var ca 39 procent totalt sjötransportarbete. Transporter med inrikes gods utgjorde 21 procent av sjöfartsarbetet och 8 procent av det totala transportarbetet under år 2010, d.v.s. 7,9 miljarder tonkm (Trafikanalys, 2012). Transportarbetet enbart på de inre vattenvägarna finns inte med i statistiken.

De främsta varugrupperna som transporteras längs de inre vattenvägarna är malm, jord- och skogsprodukter, samt trä och massa, se Figur 41 nedan.



Figur 41 De vanligaste varugrupperna för ankommande och avgående gods på Sveriges inre vattenvägar. (Källa Trafikanalys, 2011)

År 2010 anlöpte 524 fartyg de olika hamnarna inom Vänerhamn och de totala godsflödena inklusive det gods som ej går över kaj år 2010 var 2,7 miljoner ton (Vänerhamn AB, 2011 och Sveriges hamnar, 2012). Godsflödena över kaj har minskat med 50 procent under de senaste 10 åren som visades i Figur 40 ovan. De främsta

anledningar till att godsmängden minskat över åren för Vänerhamn är regionala förändringar, som att Stora Enso har minskat sina volymer med sjöfart, AkzoNobel på Skoghall har lagts ner samt att bensin- och oljetransporter har flyttats från sjö till järnväg och därmed har flera oljedepåer i Karlstad stängts. Lågkonjunkturen påverkar också, vilket är den största anledningen till tappet år 2009, samt ökad konkurrens från väg och järnväg (Christensson, 2012 och Arvidsson, 2012).

I Mälaren och Södertälje kanal är godshanteringen mer omfattande jämfört med Vänern som beskrivits ovan. År 2011 anlöpte 819 fartyg Mälarhamnar (827 år 2010 enligt Sveriges hamnar). Den hanterade godsmängden över kaj minskade från 2,74 miljoner ton år 2010 till 2,66 miljoner ton år 2011, och sett över en tioårsperiod har godset över kaj minskat med 25 procent (Mälarhamnar, 2012). Anledningarna till minskade volymer av sjögods är enligt Leidström (2012)⁴² konjunkturedgången och den ekonomiska krisen som följt i Europa, samt utebliven export av virke till länderna i Nordafrika som följd av den s.k. arabiska våren. Att det inte råder konkurrensneutralitet i avgiftsstrukturen nämns också som anledning. Vidare står det i Mälarhamnars årsredovisning för år 2011 att de har behövt tacka nej till kunder p.g.a. tillgänglighets- och kapacitetsproblem. Flera kunder har också lämnat hamnen av effektivitets- och flexibilitetsskäl, och Mälarhamnar skriver att de ska genomföra en kundundersökning under 2012 för att reda ut anledningarna närmare.

5.4 Framtida kapacitet

Begränsningen från Vänern till Göteborg (och vidare) är Trollhätte kanal med dess slussar, men även utan en investering kan kapaciteten dubblas på årsbasis. Från ungefär 15 fartyg per dygn, eller 2-3 miljoner ton per år, kan 4 miljoner ton fraktas enligt beräkningar från det maritima klustrets branschorganisation (Sjöfartsforum 2011). Det har genomförts en samhällsekonomisk kalkyl av en uppgradering av Trollhätte kanal utförd av Sjöfartsverket, där nettovärdesknoten hamnade på -0,9. Det vill säga att det anses vara en olönsam investering och den togs ej med i det slutliga åtgärdsprogrammet (Trafikverket, 2012a). I den samhällsekonomiskakalkylen har man antagit en ombyggnad till slussar anpassade för pråmtrafik som trafikerar de inre vattenvägarna (Trafikverket, 2012b).

I Mälaren finns Södertälje sluss och Hammarbyslussen som båda har potential att klara större flöden än dagens. Vidare har man inom åtgärdsplaneringen beslutat att bygga ut Södertälje sluss, där huvudsyftet är att, i och med skalfördelar av större fartyg, kunna sänka transportkostnaderna för de företag som transporter gods på Mälaren (Trafikverket, 2012a).

Det finns en begränsad analys av potentialen för inlandssjöfart i SOU (2011), men utredaren har upptäckt problem med den befintliga, officiella statistiken. Utredaren påpekar att det saknas statistik för väg- och järnvägstransporter på läns- eller kommunnivå för att göra en jämförelse med sjöfarten. Det finns dock statistik att tillgå över vägtransporterna mellan de olika länen från Trafikanalys lastbilsundersökning. SOU (2011) visar på att införlivandet av direktivet om inre vattenvägar kräver ett nytt, omfattande, regelverk, samt ytterligare tillsynsförrättningar, utfärdande av certifikat etc. Tjänsterna för att utfärda certifikat m.m. antas kommer finansieras via brukaravgifter, men staten behöver finansiera utbildning av personal vilket bör avvägas mot antal fartyg

⁴² Det finns inga uppgifter om den totala godsmängden som hanteras, dvs. sjögods och övrigt gods som hanteras i terminalen i Mälarhamnar.

som kan komma börja trafikera inlandssjöfarten. Utredningen uppskattar antalet nya fartyg till högst 10 – 15 stycken. Någon samhällsekonomisk analys i form av en kostnadsnyttoanalys har inte genomfört av införlivandet. Slutligen kommer utredningen fram till att kostnaderna för de sjöburna transporterna måste bli avsevärt lägre för att öka deras attraktionskraft. De menar vidare att hur stor själva kostnadsminskning behöver vara för att göra inlandssjöfart konkurrenskraftigt är en fråga för Näringslivet att besvara (se delprojekt B där transportkostnaden för varuägarna är en viktig faktor, främst för lågvärdigt gods som är inlandssjöfartens främsta varugrupp).

Tidigare har vi presenterat att dörr-till-dörr transporter med containerpråm kan ligga i storleksordningen 30 procent under priserna för väg och järnvägstransporter i EU. I en rapport från Vänerregionens Näringslivråd (2008) hävdas att dessa siffror är i samma storleksordning som svenska redare fått fram i ett projekt kring ett införlivande av EU-direktivet i Sverige. Det pågår även nu och fram till slutet av året en omfattande stråkanalys över Västra Götaland av Trafikverket där olika scenarier studieras över sjöfartens utveckling (Hallman, 2012). En underlagsrapport till studien gör bedömningen att ett införlivande av direktiv 2006/87/EG skulle kunna ge en ungefärlig kostnadsminskning om 10 procent för transporterna på de inre vattenvägar.

Vidare har Sjöfartsforum i sitt strategiarbete tagit fram två exempel på möjligheter för ökade godsflöden på Mälaren med inlandssjöfart (Sjöfartsforum, 2010).

Det ena avser bulktransporter med biobränslen, där råvaror skulle kunna fraktas in via Oxelösunds hamn eller Hargshamn där omlastning till pråm (med eller utan egen framdrift) skulle kunna ske för fortsatt färd in mot värmeverken runt Mälaren. Detta ses som ekonomiskt lönsamt för redaren ifall pråmtrafik tillåts och att det innebär sänkta bemanningskrav, samt lägre lotsnings- och farledsavgifter.

Det andra exemplet som lyfts fram är containertransporter som omlastas till pråmtrafik i t.ex. Södertälje hamn eller den planerade hamnen i Norvik. Inrättandet av en pråmpendel skulle bli ekonomisk lönsam med ett flöde omkring 40 enheter per dag. Hinder som identifieras idag är investeringsriskerna, dels i nya (alternativt från andrahandsmarknaden i Europa) farkoster samt osäkerheter i godsvolymer. Det hävdas dessutom att det finns vidare en viss stolthet bland hamnarna, där anlop av oceangående fartyg rankas högst och pråmtrafik lägre (Froste, 2012).

5.5 SWOT- analys

I den här sektionen görs en så kallad SWOT-analys av inlandssjöfarten (enligt EU:s direktiv) i Sverige. I den här modellen struktureras de interna styrkorna och svagheter (som i det här fallet är kopplade till inlandssjöfartens karaktäristika), samt de externa möjligheterna och hoten (som påverkar inlandssjöfarten utifrån). Tabell 15 summerar vår SWOT- analys över inlandssjöfarten i Sverige.

Det starkaste hotet är självklart om direktiv 2006/87/EG inte införlivas, eftersom det innebär att inlandssjöfarten likt inom EU inte kommer att kunna utvecklas. Däremot finns det självklart fortfarande möjlighet för de existerande flod- och sjöfartygen att utvecklas på de inre vattenvägar, där t.ex. slussen i Södertälje kanal öppnar upp för skalfördelar med större fartyg. Litteraturen har här analyserats med utgångspunkt för inlandssjöfarten utifrån ett införlivande av direktivet, och vad som kan påverka dylik sjöfart i Sverige, dvs. på Mälaren, Södertälje kanal, Vänern, Trollhätte kanal samt Göta älv som beskrivits tidigare.

Egenskaper

Inlandssjöfarten är ett naturligt intermodalt trafikslag eftersom det finns begränsade vattenvägar som behöver komplementeras med transporter på väg och järnväg. Vidare har inlandssjöfarten en låg driftkostnad beräknad per tonkilometer, det är alltså omlastningarna och framförallt matartransporter som är de drivande kostnadsfaktorerna (PIANC, 2005 och Konings, 2009). Detta gör att längden på transporten är en avgörande faktor för inlandssjöfartens konkurrenskraft gentemot väg och järnväg.

Flera viktiga faktorer ur ett samhällsekonomiskt perspektiv lyfts ofta fram för inlandssjöfarten. Trafiksäkerhet är en sådan aspekt, som för vägsidan är en stor extern kostnad (PIANC, 2005; KOM, 2006 och Gort, 2009). I KOM (2006) ges ett exempel från Nederländerna som har högst andel godstransporter på inre vattenvägar i EU och där dödsolyckorna är nära noll. Inlandssjöfarten som energieffektivt trafikslag med låga utsläpp av luftföroreningar är två andra anledningar till Europeiska kommissionens mål om överflyttning hit från vägtransporter. Att det är energieffektivt trafikslag håller flera studier med om, och att utsläppen av CO₂ oftast är lägre jämfört med väg och järnväg (främst diesellok, men beror på hur man räknar på utsläppen för elförbrukningen) (KOM, 2002; PIANC, 2005 och Fridell, 2011). Men när det kommer till svaveloxider, kvävedioxider och partiklar är det sämre med inlandssjöfartens prestation jämfört med de landbaserade trafikslagen (Fridell, 2011). Buller är en ytterligare aspekt som det inte finns så mycket information om, men i de studier som redovisar inlandssjöfartens bullerpåverkan är de låga i jämförelse med väg och järnvägstransporter (Ecorys & Mettle, 2005).

Ur ett transportköparperspektiv som belystes i delprojekt B är det inte bara priset som är viktigt utan även transportkvaliten vid valet av transportlösning. Tillförlitlighet och transporttid indikerades som de viktigaste kvalitetsaspekterna. Med inlandssjöfart är tillförlitligheten god eftersom det inte är någon trängsel på de inre vattenvägarna (Konings, 2009). Det som kan påverka tillförlitligheten är främst lossnings- och lastningstiderna i hamn, där inlandssjöfarten har en lägre prioritet jämfört med större havsfartyg. Tillförlitligheten och nämnda problem i hamnar påverkar även transporttiden, som oftast är till nackdel för inlandssjöfarten som är ett långsamtgående trafikslag (Konings, 2009). Maximal hastigheten på de inre vattenvägarna är oftast 20 km/h eller lägre (Gort, 2009).

De vanligaste pråmarna med egen framdrift är oftast byggda för speciellt typ av gods vilket gör dem mindre flexibla för variationer av gods. De kan inte heller bli omdirigerad lätt vid eventuella problem längs vattenvägen och vissa inre vattenvägar är starkt beroende av väderförhållanden, t.ex. vattennivån eller isbeläggning, som är relevant till viss mån för både Vätern och Mälaren (PINE, 2004). Frekventa avgångar är viktigt för flexibiliteten, och det finns en avvägning mellan fartygsstorlek och frekvens för att ha tillräckligt hög lastfaktor för att gå runt ekonomiskt (Konings, 2009).

Inlandssjöfarten har traditionellt anpassats för bulk, tungt och/eller skrymmande gods, vilket ses i tidigare statistik över de dominerande varuslagen (PIANC, 2004). Containeriseringen har dock gett möjligheter till inlandssjöfarten att utvecklas till andra marknader (Konings, 2009). I Sverige nämns bl.a. biobränslen som en växande potentiell marknad för inlandssjöfarten. Minst två testanläggningar är planerade, varav en i Göteborgregionen GoBIGas. Transport av råvara såsom grenar och toppar (GROT) skulle kunna ske med inlandssjöfart (SOU, 2011).

Idag finns en bild av sjöfarten som gammaldags samt brist på information om inlandssjöfarten som alternativt transportmedel (PIANC, 2005; KOM, 2006 och Sjöfartsforum, 2011). Vidare finns en brist på yrkesförare (KOM, 2006).

Regleringar

Om direktiv 2006/87/EG införs leder det till att fartyg som idag trafikerar de inre vattenvägarna i Europa även får trafikera de svenska. Det är framförallt pråmar med och utan egen framdrift. Detta innebär vidare sjöfartstransporter till lägre kostnader, eftersom det innebär lägre bemanningskrav enligt Rhenkonventionen (SOU 2011). Praxis i EU är tre i besättningen om resan är kortare än 18 timmar, samt att fartygen även är lotsbefriade (PLANCO, 2007). Vilka båda är avgörande kostnadsposter.

Avgifter

Hur avgiftsstrukturerna exakt kommer att se ut om direktivet införs för dessa fartyg i Sverige är dock oklar idag. De avgifter som avses är infrastruktur – och hamnavgifter som staten eller i hamnen oftast kommunen ansvarar för (Sjöfartsforum, 2011).

Utvecklingen hos de andra trafikslagen påverkar inlandssjöfartens möjligheter, bl.a. deras avgiftsstrukturer (t.ex. om en km-skatt införs, banavgifterna är planerade att höjas). Däremot har inlandssjöfarten drift och underhållskostnader som är relativt låga för sin infrastruktur och trängsel- och kapacitetsproblemen är inte begränsande på samma sätt som på vägarna och järnvägarna (PINE, 2004). Här finns en möjlighet för inlandssjöfarten att avlasta den landbaserade infrastrukturen.

Tabell 15 SWOT-analys för inlandsjöfart i Sverige

	Positiva ↓	Negativa ↓
Interna ⇒	Styrkor Trafiksäkerhet Relativt låg klimatpåverkan Energieffektivt Tillförlitlighet Låga undervägs-kostnader Billig infrastruktur Välanpassad för bulk samt tungt och skrymmande gods	Svagheter Låg frekvens och flexibilitet Låg hastighet Begränsad framkomlighet Omlastning och matartransporter i båda ändarna Beroende av naturens förhållande Lågt prioriterad i hamnar
Externa ⇒	Möjligheter Införlivandet av direktiv 2006/87/EG Biobränsle potentiell växande marknad för inre vattenvägar (avfall, återvinning och flis) Avlastar väg- och järnvägsinfrastrukturen Avgifter och olika prissättning för trafikslagen	Hot Inget införlivande av Direktiv 2006/87/EG En gammaldags bild av sjöfarten Låg medvetenhet om inre vattenvägar som alternativt transportmedel Brist på yrkesförare Avgifter och olika prissättning för trafikslagen Utvecklingen hos väg och järnväg.

5.6 Sammanfattning och slutsatser

Det finns inte en enad bild av inlandssjöfartens potential i Sverige. Däremot finns många studier och erfarenheter inom EU (främst från Nederländerna, Belgien, Tyskland och Frankrike som har de stora godsflödena med inlandssjöfart) kring inlandssjöfartens för- och nackdelar, samt effektivitet. Det saknas dock objektiva analyser om resultaten från dessa studier är överförbara till svenska förhållanden.

Möjlighet att introducera denna typ av transporter i Sverige begränsas av att marknaden i Sverige är avgränsad fysiskt från de inre vattenvägarna i EU vilket gör att potentialen begränsad till det gods som ska transporteras inom Sverige, alternativt klarar kostnaden med omlastning i hamn för vidare färd. Som statistiken i EU visar är de största flödena mellan EU-länderna och i länder som har hög densitet med vattenvägar. I t.ex. Storbritannien som också är avskilt från kontinentens vattenvägar är andelen inlandssjöfart begränsad till mindre än 1 procent av transportarbetet, trots den höga densiteten av inre vattenvägar.

Däremot har inlandssjöfartens begränsade infrastrukturkostnader och god kapacitet vilket gör att det finns potential för att utgöra ett kompletterande eller konkurrerande trafikslag till järnvägen som kräver stora infrastruktursatsningar för att öka sin kapacitet. För vissa varuslag kan det även finnas en potential att konkurrera med vägsidan.

5.7 Referenser

Skriftliga

BVB (2009) The power of inland navigation, The future of freight transport and inland shipping in Europe 2010-2011, Dutch Inland Shipping Information Agency (BVB).

Central Commission for the navigation on the Rhine (2011) Inland navigation in Europe Market observation, 2011:2, Central Commission for the navigation on the Rhine and The European Commission DG TREN.

CNNR (2012) <<http://www.ccr-zkr.org/11040200-en.html>> 2012-04-10.

Ds (2000) Väneruppdraget – Förslag för utveckling av Vänersjöfarten, Ds 2000:18, Näringsdepartementet.

Ecorys & Mettle (2005) Charging and pricing in the area of inland waterways, Practical guideline for realistic transport pricing, Final report to European Commission DG TREN, Ecorys Transport & Mettle.

Europaparlamentets och rådet (2006) Europaparlamentets och rådets direktiv av den 12 december 2006 om tekniska föreskrifter för fartyg i inlandssjöfart och om upphävande av rådets direktiv 82/714/EEG, 2006/87/EG. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:389:0001:0260:SV:PDF>> 2012-04-02.

Eurostat (2012) <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/data/database>> 2012-04-12

Fridell, E. (2011) Emissionsberäkningar för Vänersjöfart för BACAB, IVL, 2011-01-21.

Gort, R. (2009) Design of an autonomous loading & unloading inland barge – A concept for container transport on the Albert canal, Master thesis, TU Delft.

Inland Navigation Europe (2012) <<http://www.inlandnavigation.eu>> 2012-04-02.

Konings, R. (2009) Intermodal Barge Transport: Network Design, Nodes and Competitiveness, Dissertation, TU Delft.

KOM(2011) VITBOK Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem, KOM (2011) 144 Slutlig.

KOM (2006) Meddelande från kommissionen om främjandet av transporter på inre vattenvägar ”NAIADES”, KOM(2006) 6 slutlig.

Mälarhamnar (2012), Årsredovisning 2011, Mälarhamnar AB.

PIANC - International Navigation Association (2005), Economic aspects of inland waterways, Report of working group 21 of the Inland navigation commission.

PINE (2004) Prospects of Inland navigation within the enlarged Europe – Full final report, Buck Consultants International, Protrans, VBD European Development Centre for Inland and Coastal Navigation and via Donau.

PLANCO & BfG (2007) Economical and ecological comparison of transport modes: road, railways, inland waterways Summary of findings, Study prepared on behalf of the Federal German Water and Shipping Administration represented by the Water and Shipping Directorate East.

Sjöfartsforum (2011a) Inlandssjöfart – en potential för Sverige och för ett hållbart samhälle, Sjöfartsforums informationsbroschyr December, 2011.

Sjöfartsforum (2011b) EU-klassad inlandssjöfart – en handlingsplan. En rapport från Sjöfartsforums strategiprocess/fokusgruppen Närsjöfart och inrikes sjöfart, 2011-12-19.

Sjöfartsforum (2010) Närsjöfart och inrikes sjöfart, Bilaga till Vision och strategi för det maritima klustret.

SOU (2011) Genomförande av EU:s regelverk om inre vattenvägar i svensk rätt, SOU 2011:4.

SOU (1996) EU, Sverige och de inre vattenvägarna, SOU 1996:183.

Sveriges hamnar (2012) <<http://www.transportgruppen.se/templates/MultiMaster.aspx?id=31005>> 2012-05-03.

Trafikanalys (2012) <<http://www.trafa.se/Statistik/Transportarbete/>> 2012-02-01.

Trafikanalys (2011) Sjötrafik 2010

Trafikverket (2012a) <<http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planer-och-beslutsunderlag/Nationell-planering/Nationell-plan-for-transportsystemet-2010-2021/Beslutsunderlag-till-Nationell-transportplan-2010-2021/Beslutsunderlag-i-atgardubbelsparlaneringen-20102021--Sjo/>> 2012-01-27.

Trafikverket (2012b) <http://www.trafikverket.se/PageFiles/48123/trollhatte_kanal_samlad_effekt_bedom.pdf> 2012-01-30.

Vänerregionens Näringslivsråd (2008) Shipping on inland waterways in Sweden, Vänerregionens Näringslivsråd (VNR).

Vänerhamn AB (2012) <www.vanerhamn.se> 2012-01-18.

Vänerhamn AB (2011) Årsredovisning 2010, Vänerhamn AB.

Muntliga

Bertil Arvidsson (2012) Sjöfartskonsult, BACAB, 2012-03-01.

Bertil Hallman (2012) Strategisk planerare, Trafikverket, 2012-03-01.

Erik Froste (2012) VD, Södertälje hamn AB, 2012-04-02.

Mari Christensson (2012) Ekonomichef, Vänerhamn AB, 2012-04-11.

Morgan Leidström (2012) Administrativ chef, Mälarhamnar AB, 2012-04-12.

6 E) Godstransporter via närsjöfart

6.1 Bakgrund

I delprojekt E ligger fokus på närsjöfarten och dess omfattning i Sverige idag. Avsnittet börjar med att definiera begreppet närsjöfart och de transporter det begränsas till. Sedan redovisas en kartläggning av omfattningen av godstransporter via närsjöfart i EU och Sverige. Slutligen identifieras styrkor, svagheter, möjligheter och hot för en ökning av godstransporter via närsjöfart.

Utgångspunkten för det här delprojektet har varit nationell och europeisk statistik, litteratursökning i vetenskapliga databaser samt kontakter med forskare inom sjöfartsområdet för att finna vidare litteratur som ej återfinns i form av vetenskapliga artiklar.

Närsjöfarten eller det engelska uttrycket Short Sea Shipping (SSS) har definierats enligt EU Kommissionen som:

”Med ”närsjöfart” avses transport av gods och passagerare på hav och sjöar mellan hamnar i geografiska Europa eller mellan dessa hamnar och hamnar i icke-europeiska länder vars kustlinje ligger vid de insjöar som angränsar Europa⁴³.”

Definitionen innebär sjötransporter längs kuster och till och från öar. Vidare inkluderar definitionen transporter mellan medlemstaterna samt Norge och Island, samt länder kring Östersjön, Svarta havet och Medelhavet KOM (1999). I den europeiska statistiken inkluderas följande hav och sjöar; Östersjön, Nordsjön, Atlantkusten inklusive engelska kanalen, Medelhavet samt Svarta havet. Hamnarna i Marocko, Egypten, Israel och Ryssland (mot Barents hav och Vita havet, de ryska hamnarna i Östersjön räknas in) inkluderas dock inte (Eurostat, 2012).

Kustsjöfarten är en del av närsjöfarten, och kommer därför beröras delvis i detta avsnitt. Sjöfartsforums definition av kustsjöfart för Sverige avser den sjöfart som går mellan hamnar längs kusten och ingår i den inrikes sjöfarten. Kustsjöfarten kan även vara en del av en närsjöfarten vid anlöp i flera svenska hamnar (Sjöfartsforum, 2010).

6.2 Nuläge i Europa

I följande Tabell 16 går att utläsa andelen närsjöfart i förhållanden till den totala sjöfartsfrakten i EU för år 2009. Den visar att andelarna närsjöfart varierar mellan länderna, och att framförallt Sverige och Finland har stora andelar närsjöfart (92 procent). Detta i kontrast till exempelvis Belgien och Nederländerna, som med sina stora hamnar har fler oceangående fartygsanlöp. Totalt sätt utgjorde närsjöfarten drygt 60 procent av alla sjöfartstransporter i EU-27 (Eurostat, 2012).

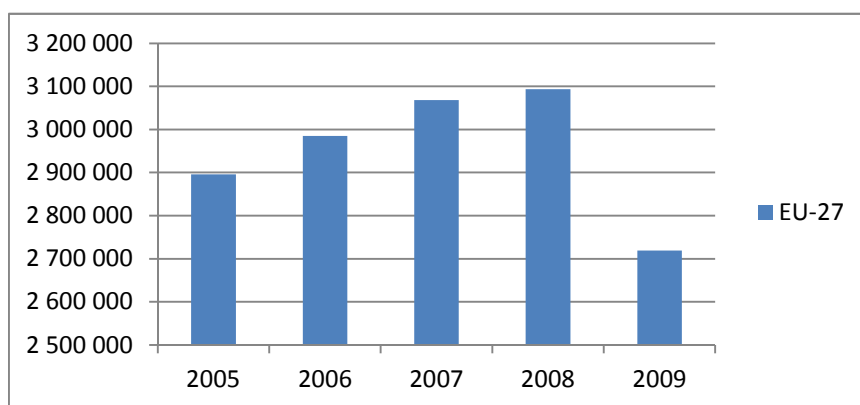
⁴³ KOM (1999) 317 Slutlig, s. 2.

Tabell 16 Andelen närsjöfart av allt gods (i ton) som transporterats med sjöfart i EU-27

Land	Andel närsjöfart (%)	Land	Andel närsjöfart (%)
EU-27 (+NO)	62 (63)	Litauen	74
Belgien	55	Malta	89
Bulgarien	83	Nederländerna	51
Cypern	36	Norge	86
Danmark	86	Polen	84
Estland	66	Portugal	52
Finland	92	Rumänien	64
Frankrike	67	Slovenien	58
Irland	88	Spanien	53
Italien	79	Storbritannien	71
Kroatien	85	Sverige	92
Lettland	83	Tyskland	61

(Källa Eurostat, 2012)

Under år 2009 fraktades det totalt omkring 1,7 miljarder ton gods med närsjöfart inom EU-27. Där utgjordes av gods till och från Sverige 0,13 miljarder ton, 7 procent av den totala godsmängden i EU-27. Ser man tillbaka på trenden över tid (Figur 42) ser man ökade godsmängder, förutom år 2009 då mängden minskade drastiskt p.g.a. av den ekonomiska krisen (Eurostat, 2012). I jämförelse med vägtransporterna under 90-talet och fram till början på 2000-talet har tillväxten inom närsjöfarten hållit jämna steg med vägtransporterna, men detta mönster slutade år 2003. Från år 2003 har tillväxten för vägtransporter varit starkare (Hjelle & Fridell, 2012).



Figur 42 Gods med närsjöfart i EU-27 (1000-tals ton)
(Källa Eurostat, 2012)

Det är främst flytande bulk som transporterades, 837 miljoner ton vilket motsvarar ungefär hälften av de totala godsvolymererna på närsjöfarten. Detta följs av torr bulk (20 procent), roro-frakt (12 procent) och containers (12 procent) (Eurostat, 2012). Det är alltså främst olika typer av bulk gods som transporteras med närsjöfarten och inom detta segment är konkurrensen inte så stor mot andra trafikslag, om inte sjövägen innebär betydligt längre sträcka än landvägen (Hjelle & Fridell, 2012).

6.3 Nuläge för närsjöfart i, till och från Sverige

I den europeiska statistiken finns enbart Göteborgs hamn med där andelen närsjöfart redovisas till 90 procent i förhållande till total godsmängd som transporteras med sjöfart. De största hamnarna i Sverige är, baserat på hanterad godsmängd både inrikes och utrikes: Göteborgs hamn, Brofjorden, Trelleborg, Malmö samt Luleå. Geografiskt sett ligger dessa hamnar främst längst västkusten förutom Luleå. En karta över alla hamnar och godsmängder återfinns i avsnitt 2.3.

Utrikes godshantering i svenska hamnar uppgick år 2010 till 155 miljoner ton (Trafikanalys, 2011), om vi antar att 90 procent är närsjöfart här (såsom Eurostat antyder för år 2009 för Göteborgs hamn) innebär det att minst 140 miljoner ton transporterades med närsjöfart till och från Sverige under 2010. De främsta varugrupperna som hanteras i svenska hamnar är enhetsgods via lastfordon och containers, följt av raffinerade petroleumprodukter. Se Tabell 17 nedan.

Tabell 17 Största varugrupperna för utrikesgods år 2010

Varugrupp	Ton (miljoner)
Oidentifierat gods	53,1
Varav lastfordon	34,7
Varav järnvägsvagnar	1,9
Varav container	12,5
Stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	35,5
Varav raffinerade petroleumprodukter	32,9
Kol, råolja och naturgas	21,7
Varav råolja	19,8
Malm och andra produkter från utvinning	12,9
Varav jord, sten, grus och sand	5,9
Varav järnmalm	4,1
Varav annan malm	0,9
Trä samt varor av trä och kork, massa, papper och pappersvaror, trycksaker	12,1
Varav sågade och hyvlade trävaror	3,1
Varav flis, trä/sågavfall	2,3
Varav pappersmassa	2,3
Varav papper, papp och varor därav	3,9
Jordbruk, skogsbruk och fiske	7,5
Varav spannmål	1,2
Varav rundvirke	5,6

(Källa Trafikanalys, 2011)

Det samlade transportarbetet i Sverige år 2009 uppgick till 97,6 miljarder tonkm, varav sjöfarten utgjorde 38 procent, vägtrafiken 40 procent samt järnvägen 22 procent. Trenden över tid har varit att sjöfarten har minskat, medan vägtrafikens andel har ökat (Trafikanalys, 2011)

När det gäller anlöp och total godsmängd som hanteras i hamnarna, följer Sverige den globala trenden mot ökade genomsnittsstorlekar på fartyg, främst inom containersegmentet (Vanelander, 2011). Anlöpen till svenska hamnar har minskat under åren 2001 – 2010 med ungefär 25 procent, från 114 000 till 84 000, medan tonnaget har ökat med 11 procent. De flesta anlöpen utgörs av roro-fartyg inklusive passagerarfartyg och färjor, dessa utgör hela 71 procent av alla anlöp (Trafikanalys, 2011). Antalet roro-enheter som hanteras i hamn ökade kraftigt fram till 2007 för att sedan minska de följande två åren. År 2010 avsåg dock en fjärdedel av hamnarnas godshantering roro-enheter. Containerar är den lastbärare som ökat mest, men utgör fortfarande en liten andel av den totala godsmängden, ca 7 procent (Trafikanalys, 2011).

6.4 Fallstudie

För att belysa de kritiska faktorerna för närsjöfarten har vi genomfört en fallstudie i samarbete med IVL⁴⁴.

Genom ökad kunskap om kostnaderna för sjö-, väg och järnvägstransporter och konkurrenssituationen dem mellan ges bättre förståelse för närsjöfartens möjligheter och hinder i förhållande till de landburna alternativen. Syftet är att kunna identifiera begränsande faktorer som finns för närsjöfarten idag. Fallstudien jämför godstransporter (dörr-till-dörr) med väg, järnväg och närsjöfart ur ett företagsekonomiskt perspektiv.

Beskrivning av rutter

I fallstudien undersöks kostnadsstrukturen för transport av en 40-fots container mellan ett lager utanför Jönköping till kombiterminalen i Duisburg i tre olika fall. Fall 1 består av en lastbilstransport med färjeförbindelse i Helsingborg-Helsingör och Rödbyputtgården. Fall 2 är en intermodal transport där godset går med lastbil från lager till Jönköpings kombiterminal för järnvägstransport ner till Göteborgs hamn. Därefter går den med containerfartyg till Bremerhaven och slutligen på väg till Duisburg. Det sista fallet är en järnvägstransport från Jönköping kombiterminal till Duisburgs kombiterminal. Tåget passerar Öresundsbron och Stora Bältbron. Godset transporteras från lagret till terminalen i Jönköping med lastbil. Tabell 18 visar transportsträcka och uppskattad tidåtgång för de tre fallen, inkluderat eventuella omlastningar och väntetider.

⁴⁴ Styhre, L. (2012) Fallstudie Godstransporter till väg, järnväg och sjö, PM IVL.

Tabell 18 Transportsträcka och tid för de tre olika fallen som studerats.

Transportsträcka (mil)	Fall 1: Väg	Fall 2: Intermodal inkl. sjöfart	Fall 3: Intermodal inkl. järnväg
Totalt	104	121	123
lastbil	104	33	1
järnväg	-	19	122
fartyg	2 ⁴⁵	69	-
Tid (timmar)	14	64	75

(Källa Ecotransit, 2012; Via Michelin, 2012 och Sea-distances, 2012)

Kostnadskomponenter

I de tre fallen har transportkostnaderna redovisats i kronor per transporterad mil för en 40-fots container. För väg och sjöfart har analysen varit detaljerad, men för järnväg har de operativa kostnaderna inte funnits tillgängliga, främst på grund av sekretesskäl. För att få en uppfattning om kostnadsstrukturen har därför de operativa kostnaderna som framtagits av ASEK⁴⁶ använts (SIKA, 2008 och SIKA, 2009). De beräkningarna grundar sig i en del allmänna antaganden (t.ex. vad gäller fyllnadsgrader och tåglängder) som inte exakt speglar de specifika fall som studerats i denna fallstudie. Dock bedöms de vara tillräckligt bra för att kunna jämföras med de andra transportlösningarna. I Fall 2 har beräkningar gjorts för ”lokal järnvägstransport” för sträckan Jönköping-Göteborg enligt ASEK:s modell, och i Fall 3 för ”fjärrjärnvägstransport” gällande sträckan Jönköping-Duisburg.

Kostnader per sträcka delas in i 1. *Drift* (främst bränslekostnad), 2. *Personal* (löner), 3. *Infrastruktur* (banavgift, vägavgift⁴⁷ samt färje- och bropassagekostnad) och 4. *Fordonskostnad* (t.ex. ränta, avskrivning av fordon och fartyg, försäkring, OH, reparation, underhåll, etc.). Utöver själva transportkostnaden tillkommer lastnings-, omlastnings- och lossningskostnader som uppskattats för de olika trafikslagen. Omlastningens betydelse för den totala transportkostnaden är mycket viktig för sjöfarten, då ett hamnanlöp är förknippat med höga kostnader i jämförelse med den totala kostnaden. I det studerade fallet uppgick de totala lastnings-, lossnings-, och omlastningskostnaderna till 32 procent för sjöfartskedjan, medan motsvarande siffra för vägtransporten är 3,5 procent och för järnvägstransporten 13 procent. Transportkedjan med sjöfart innehåller tre omlastningar, jämfört med ingen för lastbilen och en för järnvägen.

Kostnaderna är beräknade för följande enheter, se Tabell 19.

⁴⁵ Avser sträckorna med färja.

⁴⁶ ASEK står för Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler, med representanter för Trafikverket, Naturvårdsverket, Vinnova och SIKA.

⁴⁷ Farledsavgift räknas in i omlastningskostnaden för sjöfarten.

Tabell 19 Beskrivning av de fordon och fartyg som ingår i fallstudien.

Väg	Lastbil med en kapacitet på 2 TEU, 4 axlar eller fler, Euro 2 eller bättre.
Järnväg (lokal)	Tåg med en kapacitet på 18 vagnar, eldrift
Järnväg (fjärr)	Tåg med en kapacitet på 24 vagnar, eldrift.
Sjöfart	Containerfeeder med en kapacitet på 1 000 TEU, dwt 13 000.

En viktig faktor som påverkar kostnaden är fyllnadsgraden i fordonet eller fartyget, då lägre fyllnadsgrad innebär att de fasta kostnaderna måste slås ut på färre enheter. De grader av kapacitetsutnyttjanden som använts i beräkningarna återfinns i Tabell 20. För järnväg är kapacitetsutnyttjandet redan angivet i beräkningsmodellen, och uppgår till 56 procent för lokala järnvägstransporter och 69 procent för fjärrtransporter.

Kapacitetsutnyttjandet för långväga biltransporter och containerfeeding anges i årsgenomsnitt och är uppskattade med hjälp av uppgifter från transportnäringen och litteraturen.

Tabell 20 Kapacitetsutnyttjande för de olika trafikslagen.

Trafikslag	Kapacitetsutnyttjande	Kapacitet per enhet
Väg	80%	2 TEU ⁴⁸
Järnväg lokal ⁴⁹	56%	18 vagnar
Järnväg fjärr ⁵⁰	69%	24 vagnar
Sjöfart	70%	1000 TEU

(Källa Styhre, 2010 och SIKa, 2009)

En kostnadsjämförelse mellan transportuppläggen

Vid beräkning av de totala transportkostnaderna för de tre fallen läggs samtliga kostnadsposter samman. För Fall 1 Väg uppgick de totala kostnaderna till 17 622 kr; för Fall 2 Intermodal, inkl. sjöfart till 8 421 kr; och för Fall 3 Intermodal, inkl. järnväg till 7 812 kr, se Tabell 21 och Figur 43 nedan.

Tabell 21 Kostnad och ungefärligt pris för de tre transportlösningarna.

	Fall 1: Väg	Fall 2: Intermodal, inkl. sjöfart	Fall 3: Intermodal, inkl. järnväg
Total kostnad (kr)	17 622	8 421	7 812

Den renodlade vägtransporten spar kostnader i omlastning, minimerar transporttiden (14 timmar istället för dagar) och ger transportköparen en stor flexibilitet, men till priset av en betydligt högre kostnad per mil. För lastbilstransporten uppgår denna kostnad till 130

⁴⁸ TEU= "Twenty-foot equivalent unit", kapacitetsmått för containertransport

⁴⁹ Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK

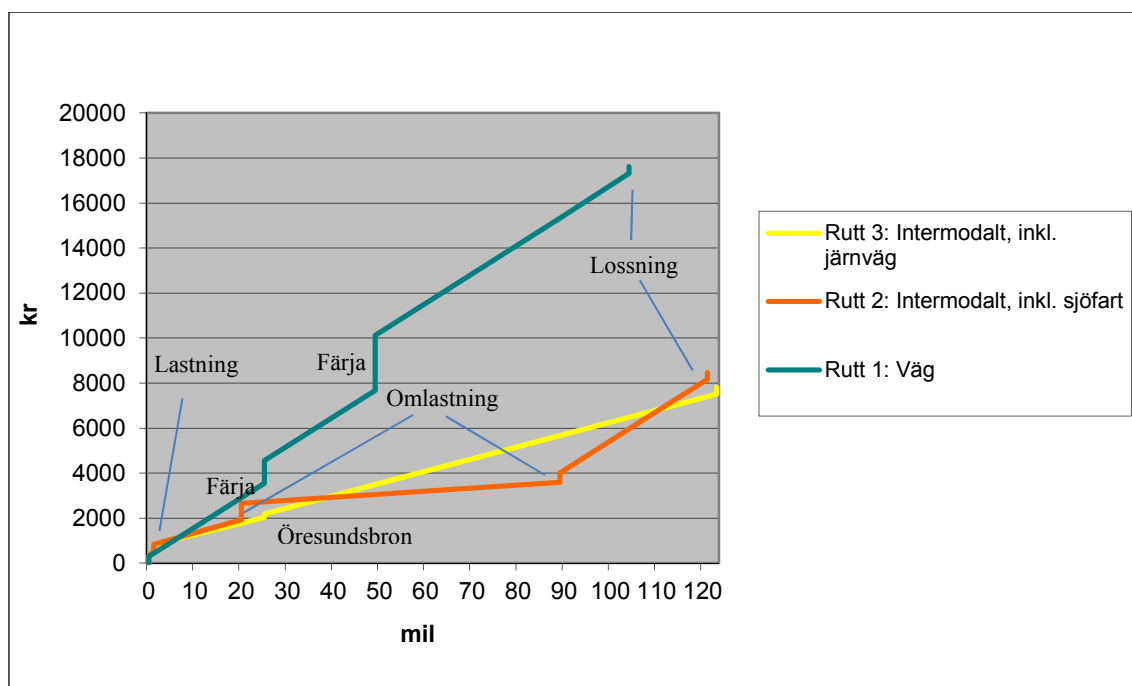
⁵⁰ Ibid.

kr/mil. Därutöver tillkommer kostnader för färjepassage vid Helsingborg-Helsingör och Rödbby-Puttgarden.

Enligt ovan är godshanteringen i noderna en mycket viktig kostnadskomponent för sjöfartsalternativet. Dock är kostnaden per enhet och mil betydligt lägre: ca 14kr/mil för studerad sjöfartslänk mellan Göteborg och Bremerhaven samt 63 kr/mil för järnvägsskyttel till Göteborgs hamn. Fall 2 innebär en något högre kostnad än Fall 3, men blir mer konkurrenskraftigt om järnväg väljs, istället för lastbil, den sista sträckan genom Tyskland. Följden blir i så fall en något längre transporttid, vilket troligtvis inte är en avgörande faktor för en transportköpare som valt intermodalitet istället för direktleverans med lastbil i första läget.

Fall 3 avser en fjärrtransport med järnväg från Jönköping till Duisburg inkluderat en matartransport med lastbil från lager till kombiterminal. Detta alternativ är det billigaste för studerad korridor, men mest tidskrävande, till exempel på grund av väntetider och låga hastigheter i järnvägsnätet. För denna typ av järnvägstransporter uppgår kostnaderna till ca 55 kr/mil.

Kostnadsstrukturen för de tre alternativen visualiseras i Figur 43, där både transportkostnader (inklusive eventuella bro- och färjeförbindelser) samt lastnings-, lossnings- och omlastningskostnader ingår.



Figur 43 Totala kostnader för de tre fallen, inklusive transport, lastning/lossning, omlastning och eventuell färje- eller bropassage (Källa se samlade referenser under *Styhre, 2012)

Utöver pris finns andra faktorer som är viktiga för val av transportlösning. Som nämnts i delprojekt B tidigare är bland annat transporttid, frekvens, tillförlitlighet och flexibilitet viktiga faktorer. Om dessa faktorer, i synnerhet kort leveranstid och flexibilitet, är viktiga för en transportköpare faller ofta valet på lastbilstransporter trots det högre priset. Om däremot lågvärdigt gods eller stora volymer skall transporteras lämpar sig oftast sjö eller järnväg bättre. Det samma gäller för icke-tidskänsligt gods. Miljöaspekter är även något som blivit viktigare för många företag under senare år och

som kan påverka transportvalet, även om det fortfarande oftast är underordnat pris och transportkvalitet.

För att kunna undersöka kostnadernas rimlighet och titta på vinstmarginalen för de olika fallen frågades efter priset för respektive transport hos aktuella transportörer. Prisuppgifterna varierade kraftigt och är mycket volymberoende, dvs. skall endast en container transporteras för en kund blir priset högt, men om det handlar om återkommande uppdrag ges stora rabatter. Generellt sätt är det låga vinstmarginaler i synnerhet för rabatterat gods. Detta sätter stort fokus på returflöden och högt kapacitetsutnyttjande av järnvägsvagnar, lastbilar och fartyg. Utifrån prisindikationerna kan dock sägas att generellt sätt är vinstmarginalerna låga för samtliga trafikslag, i synnerhet för rabatterat gods till kunder som kör stora volymer. Dock är dessa kunder ofta nödvändiga för att nå kritiska basvolymer som övriga uppdrag kan byggas kring.

Kritiska faktorer för konkurrensmöjligheter för sjöfarten

För att sjöfarten skall kunna konkurrera med väg och järnväg krävs längre avstånd, vilket innebär att de lägre transportkostnaderna till sjöss kompenseras för dyrare matartransporter och höga omlastningskostnader.

Som nämndes ovan är vinstmarginalen för transporter oftast mycket låg. Detta gäller i synnerhet sjöfarten som kräver stora investeringar och som har höga fasta kostnader. Rederierna är därför mycket känsliga för fluktuationer i godsvolymer och fraktrater. När godsvolymer minskar så sänks också priset gentemot kund på grund av överkapacitet. Därför drabbas rederierna tvåfaldigt vid lågkonjunkturer: minskat transportarbete på grund av reducerad konsumtion och lägre intäkter per transporterad enhet. Sjöfarten har mycket svårt att justera ner kapaciteten på kort sikt, vilket innebär stor överkapacitet vid minskad efterfråga.

En kritisk faktor för att sjöfarten i framtiden ska kunna konkurrera med landburna transporter är priset på bränsle. Bunkeroljan är idag helt skattebefriad, men visar på stora dagliga variationer och har historiskt sett ökat kraftigt. För att hantera de ökade kostnaderna har redare i de flesta sjöfartssegment reducerat farten till sjöss när så är möjligt och i större utsträckning börjat arbeta med energieffektivisering. Striktare miljökrav för sjöfarten kommer att komma inom de närmsta åren efter IMO:s (FN:s sjöfartsorgan – International Maritime Organization) revidering av MARPOL konventionen. I Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen som är klassat som *Emission Controll Area* för svavel (SECA) kommer den tillåtna svavelhalten i bränslet sjunka från dagens 1 viktprocent till 0,1 år 2015. Det kommer även att införas striktare kväveregleringar från år 2016 (Mellin, 2010). Dessa nya miljödirektiv innebär att rederier som opererar inom SECA behöver renare, och dyrare, bränsle i framtiden. Ökad bränslekostnad läggs in i transportpriset genom justeringar i kontrakt, men påverkar konkurrenssituationen gentemot andra trafikslag i stor utsträckning.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det viktigt att även belysa de externa effekterna. För sjöfarten är det oftast emissionerna som är den stora posten, då trafiksäkerheten är hög och därmed ingen stor post (jämfört med vägsidan där trafiksäkerhet ofta är den stora posten). En liknande jämförelse som vi genomfört ovan har gjorts ur ett emissionsperspektiv av Hjelle & Fridell (2012). Forskarna har i sin studie jämfört fyra olika sträckor med järnväg, fartyg och lastbil. Deras slutsatser är att det ur ett klimatperspektiv är fördelaktigt med närsjöfarten, men det finns stora skillnader mellan olika fartygstyper. Tankfartyg är betydligt effektivare än både container och ro-ro-fartyg, där lastkapaciteten (i förhållande till fartygsstorleken) är lägre och hastigheten högre. När de jämför nivåerna på utsläpp av svavel, kväve och partiklar

redovisar sjötransporterna ett sämre utfall, och för roro-fartyg och container visar järnvägen och vägen lägre utsläpp. Introduktionen av alternativa bränslen såsom flytande naturgas (LNG) till exempel skulle dock kunna reducera dessa utsläpp betydligt. Det har dock endast genomförts få tester för att mäta emissionerna från LNG förbränning i fartyg. Deras slutsatser stöds i flera studier (se bl.a. Vanherle, 2008 och Vanherle & Dehay, 2010).

6.5 SWOT-analys

Inom EU förespråkas ett modalt skifte från väg mot järnväg, inlandssjöfart och närsjöfart för att avlasta vägnätet och uppnå mer hållbara godstransporter. Som följd av detta har flera större initiativ och stödprojekt inrättats för att öka andelen och konkurrenskraften för närsjöfarten, såsom Marco Polo och Motorways of the sea (Baird, 2005). Här presenterar vi de styrkor och svagheter samt möjligheter och hot som identifierats i litteraturen för närsjöfarten, samt från den ovan presenterade fallstudien. Sammanställningen av vår SWOT-analys finns i Tabell 22 i slutet av det här stycket.

Egenskaper

Sjöfarten ses som ett energieffektivt trafikslag som släpper ut relativt sett låga mängder CO₂ per tonkm, men effektiviteten varierar kraftigt beroendes på typ av fartyg, hastighet och lastfaktor. Hjelle & Fridell (2012) visar i sin studie att närsjöfarten oftast presterar bra mätt i CO₂ utsläpp men pekar just på den stora variationen mellan olika fartyg. Vidare menar de att de hårdare svavelkraven till trots har närsjöfarten, i form av container och rorofartyg, ändå en högre miljöbelastning för svavel och kväve än de landbaserade trafikslagen (Hjelle & Fridell, 2012).

Trafiksäkerhet är en styrka som oftast förs fram för sjöfarten generellt (KOM, 1999), och har en betydligt lägre olycksrisk (avseende personskador) än de landbaserade trafikslagen (Hjelle, 2006 och Kågeson, 2011).

Infrastrukturkostnaderna för sjöfarten är betydligt lägre än för väg och järnväg samt har ett mindre problem med trängsel och kapacitet, vilket gör att sjöfarten har en möjlighet att ta emot växande godsvolymer och avlasta den landbaserade infrastrukturen (Paixão & Marlow, 2002 och Kågeson, 2011).

En styrka med närsjöfarten som togs upp under ett seminarium arrangerat av Sjöfartsforum⁵¹ är säkerheten för godset. Där lastbilar utsätts för en större stöldrisk, samt att container är en säkrare lastbärare än t.ex. släpvagnar. Vidare mellanlagras godset säkert i hamnen med ISPS-koden⁵² som bl.a. kräver skyddsplan och inhägnad av godset (IMO, 2012).

Främsta godssegmentet för närsjöfarten är flytande och torr bulk som presenterats tidigare. Bulkgodsets karaktär gör också att produktion, lagring och distribution ofta är anpassat till sjöfart. Vidare är bulk lågvärdigt gods där transportkostnaden utgör en betydande andel av produktkostnaden.

Jämfört med främst lastbilen är närsjöfarten betydligt långsammare och mindre flexibel (SKEMA, 2009). Det nämns även i bl.a. KOM (2004) att sjöfarten lider av uppfattningen av det ses som ett omodernt trafikslag. Att sjöfartskedjor är tidskrävande

⁵¹ När- och kustsjöfart – lösningen när infrastruktur satsningarna inte räcker till?, 8 mars, 2012, Stockholm.

⁵² International Ship and Port Facility Security Code

beror främst på hastigheten, omlastningar och den omfattande administrationen i hamnar (Daduna m.fl., 2012 och Casaca Paixão m.fl., 2012). Omlastningarna och matartransporterna till och från hamnar är också kostnadsdrivande i sjötransportkedjan, vilket illustreras i fallstudien ovan. Ng (2009) jämför olika sträckor med containeriserat gods med närsjöfart och lastbil i Östersjöområdet ur ett företagsekonomiskt perspektiv. Ng (2009) visar på att bristen på effektivitet och samarbete mellan de olika parterna i närsjöfartens transportkedja är viktiga hinder för konkurrensmöjligheter mot renodlade vägtransporter. Andra förutsättningar är geografiska, som att det krävs att sträckan med närsjöfart är tillräckligt lång i transportkedjan och att start och stopp för godset finns vid kustregioner.

Ett hot för närsjöfartens konkurrensmöjligheter är därför tillgång till effektiv hantering i hamnar under hela dygnet (KOM, 2004 och Paixão & Marlow, 2002). I hamnar ges dessutom idag ofta företräde och förmåner till oceangående fartyg vilket missgynnar närsjöfarten (Casaca Paixão m.fl., 2012). Det finns med andra ord en möjlighet för närsjöfarten att effektivisera transporterna dörr-till-dörr, genom att förbättra transportkvaliteten och samarbetet mellan de olika involverade aktörerna såsom hamnar (KOM, 2004 och Cusano m.fl., 2012).

Regleringar

Politiska aspekter som påverkar närsjöfarten är dels att Europeiska kommissionen sedan 1992 har förespråkat närsjöfart som en avlastning till lastbilstransporterna, men lastbilstransporterna växer snabbare och utgör en större andel transportarbetet i EU idag. Det finns dock flera exempel där nya närsjöfartslinjer har kommit igång, och avlastat väg- eller järnvägsnätet inom EU, med stöd via Motorways of the sea och Marco Polo projekten (Baird, 2005). Statsbidrag till sjöfarten är också en möjlighet för ökad närsjöfart, t.ex. tonnageskatt som inte introducerats i Sverige men i flera av EU:s medlemstater (Casaca Paixão m.fl., 2012 och SOU 2010).

Den kommande striktare regleringen för sjöfartens bränsle med avseende på svavel (tidigare beskrivna regleringen i SECA) kommer, allt annat lika, att leda till ökade transportkostnader för sjöfarten jämfört med idag. Hur stora kostnadsökningarna kommer bli är svårt att avgöra men olika studier indikerar på 12-20 procent⁵³ (Kågeson, 2011). Det är viktigt att påpeka att förändringen varierar stort beroendes på fartygstyp och hur stor andel som bränslekostnaden utgör. Flera studier visar på att detta genererar överflyttningar från närsjöfarten i norra Europa där en stor del av sträckan körs inom SECA till landbaserade trafikslag (Vierth m.fl., 2009 och Kalli m.fl., 2009).

Som följd av striktare miljöregleringar har redare börjar se sig om efter alternativa bränslen till dagens bunkerolja. Alternativen till bunkeroljan är oftast associerade med högre kostnader samt bristande tillgång och infrastruktur. Flytande naturgas (LNG) är ett bränsle som oftast tas upp som ett alternativt, men som idag främst hindras p.g.a. bristande infrastruktur samt att det kräver att fartyg anpassas för att kunna använda LNG (Gahnström m.fl., 2011). Enligt Gahnström m.fl. (2011) skulle dock i princip alla hamnar i Sverige kunna etablera små LNG-terminaler, medan stora endast skulle kunna byggas i ett fåtal hamnar (delvis p.g.a. hantering av stora fartyg samt tillgång till landyta). Regionaldistribution via mindre LNG-fartyg är dock en möjlighet. Säkerhetsaspekter finns som inte har beaktats i deras analys, som har utgått ifrån ett tekniskt perspektiv.

⁵³ För fartyg där kostnadsandelen för bränsle utgör 30 procent.

Avgifter

Omlastningskostnader och hamnavgifter står för i genomsnitt 50 procent av kostnaderna för närsjöfarten i Europa enligt OECD (2001). I vår fallstudie är motsvarande andel 32 procent, som är betydligt högre i jämförelse med väg och järnvägstransporterna som studerats. I Sverige betalar även handelssjöfarten farledsavgifter som inte är distansberoende och som överstiger den marginella kostnaden för utnyttjandet (Kågeson, 2011). Inom EU har man under många år framhållit att alla trafikslag ska betala för sina respektive externa effekter. I EU och så även i Sverige idag skiljer sig internaliseringsgraden åt mellan de olika trafikslagen. Ett återkommande argument från sjöfartsnäringsen i Sverige är att de betalar en alltför stor del av sina infrastrukturkostnader jämfört med järnvägs- och vägtransporter som erhåller stort statligt stöd för sin infrastruktur. I Kågeson (2011) görs en analys av vad ett likabehandlande av trafikslagen i perspektivet 2015-2016 skulle innebära för kustsjöfarten. Ett viktigt antagande är att CO₂ värderingen för att alla trafikslag sätts lika till en nivå av ungefär 180 SEK/ton⁵⁴. Slutsatsen är att med ett likabehandlande så stärker kustsjöfarten sin konkurrenskraft mot järnvägen och skulle därmed kunna lindra de kapacitetsproblem som finns inom järnvägen. Medan fjärrtransporter med lastbil helt internaliserat sina kortsiktiga marginalkostnader. En liknande norsk studie som jämför väg och sjöfart visar på liknande resultat (Hjelle, 2006).

Tabell 22 Sammanställning av SWOT analys över närsjöfarten.

	Positiva ↓	Negativa ↓
Interna →	Styrkor Energieffektivt Trafiksäkerhet Låga infrastrukturkostnader Godssäkerhet Lämpligt för stora volymer och skrymmande gods	Svagheter Lång transittid Begränsad flexibilitet Flera omlastningar Kostnadsdrivande matartransporter Luftföroreningar (SO _x , NO _x och partiklar)
Externa →	Möjligheter Effektivisera hela transporten dörr-till-dörr Avlastning av landinfrastruktur EU-stöd för nyetablering Förnybara bränslen	Hot Nya miljöregleringar Omfattande administrativa processer Bristande kapacitet i större hamnar på kontinenten Höga farledsavgifter LNG-infrastruktur

⁵⁴ 20 Euro/ton CO₂. Utifrån antagandet om att det är nivån på jämviktspriset inom EU:s handelssystem med utsläppsrätter (EU ETS) år 2015. En nivå som är betydligt lägre än den värdering som används i Sverige idag (1 500 SEK/ton).

6.6 Sammanfattning och slutsatser

Större delen av de svenska sjötransporterna är närsjöfart idag. Ett av de främsta hindren för ökade närsjöfartstransporter är kostnadskonkurrensen mot väg- och järnvägssidan. En omstrukturering av avgifterna, så att alla trafikslag betalar för sina externaliteter, är en åtgärd för att ändra om incitamenten för transportvalet. Men som visas i delprojekt B är det inte bara priset som avgör valet av transportlösning utan att transportkvaliteten är viktig. Här finns det svagheter såsom lång transporttid (där ineffektiva terminalhanteringar är ett av de främsta hindren) och den begränsade flexibiliteten, som idag ligger till närsjöfartens nackdel. Det är viktigt att påpeka att målet bör vara att åsyfta ett effektivt sammodalt transportsystem där de olika trafikslagen utnyttjas effektivt både i sig och i samverkan. Detta ställer stora krav på lika villkor, där en marginalkostnadsprissättning för alla trafikslagen bör eftersträvas.

Statistiken kan förbättras på flera sätt vad det gäller sjöfarten i Sverige. Ett förslag som tas upp i delprojekt A är att utöka användandet av AIS-data.

6.7 Referenser

Skriftliga

Baird, A. (2005) EU motorways of the sea policy, European Conference on Sustainable Goods and Passenger Transport, Kristiansand, Norge.

Casaca Paixão, A., Carvalho, S. & Oliveira, M. (2012) Opportunities and challenges of the short sea shipping industry. Investigating the external environment, Conference proceeding, Short Sea Shipping 2012.

Cusano, M. & M, Albanese (2012) The Italian Roll-on Roll-off sector: from the puzzle of statistics to a realistic scenario, CIELI, Conference proceeding, Short Sea Shipping 2012.

Daduna, J., Hunke, K. & G. Prause (2012) Logistics corridors and short sea shipping in the Baltic Sea area, Berlin School of Economics and Law & Wismar Business School, Conference proceeding, Short Sea Shipping 2012.

Ecotransit (2012) <<http://www.ecotransit.org>> 2012-03-01.

Eurostat (2012)

<<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/data/database>> 2012-03-12

Gahnström, J, Molitor, E., Raggl, K-J. & J. Sandkvist (2011) Maritima förutsättningar för utbyggnad av infrastruktur för flytande gas (LNG/LBG), SSPA rapport för Svenskt gastekniskt center, SGC rapport 235.

Hjelle, H. & E. Fridell (2012) When is Short Sea Shipping Environmentally Competitive? Environmental Health – Emerging issues and practice, Oosthuizen (Ed.) <<http://www.intechopen.com/articles/show/title/the-comparative-environmental-performance-of-short-sea-shipping>> 2012-03-12.

Hjelle, H. (2006) A level playing field for short sea transport providers? A comparative analysis of costs and user charges for short sea and land based transport solutions, Molde University College, Conference proceeding, European Transport Conference 2006.

IMO (2012) <<http://www.imo.org/ourwork/security/instruments/pages/ispscode.aspx>> 2012-04-12.

Kalli, J., Karvonen T. & Makkonen, T. (2009) Sulphur content in ship bunker fuel in 2015 – A study on the impacts of the new IMO regulations on transportation costs, University of Turku/Centre for Maritime Studies, Prepared for the Ministry of Transport and Communications Finland.

KOM (2004) Meddelande från Kommissionen till Rådet, Europaparlamentet, Europeiska Ekonomiska och Sociala Kommittén och Regionkommittén om närsjöfart, KOM (2004) 453 Slutlig.

KOM (1999) Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén, Utveckling av närsjöfarten i Europa: ett dynamiskt alternativ i en hållbar transportkedja Andra lägesrapporten, KOM (1999) 317 Slutlig.

Kågeson, P. (2011) Vad skulle likabehandling av alla transportslag innebära för kustsjöfart, miljön och behovet av infrastrukturinvesteringar? CTS Working Paper 2011:14.

Mellin, A (2010) Sjömil – Sjöfart, miljö och ekonomi, VTI notat 6-2010.

Ng, A.K.Y. (2009) Competitiveness of short sea shipping and the role of port: the case of North Europe, *Maritime Policy & Management*, 36(4), 337-352.

OECD (2001) Short sea shipping in Europe, European Conference of Ministers of Transport.

Paixão, A. C. and Marlow, P. B. (2002) Strengths and weaknesses of short sea shipping, *Marine Policy*, 26(3),167-178.

Sea distances (2012) <<http://sea-distances.com/>> 2012-03-01.

SIKA (2009) Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4, SIKA rapport 2009:3.

SIKA (2008) Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4, SIKA PM 2008:3.

SKEMA (2009) Impact study of the future requirements of Annex VI of the MARPOL Convention on Short Sea Shipping, Task 1, Supported by the European Commission DG TREN.

SOU (2010) Svensk sjöfarts konkurrensförutsättningar, SOU 2010:73.

Styhre, L. (2010) Capacity utilization in short sea shipping, Doktorsavhandling, Chalmers Tekniska Högskola.

Trafikanalys (2011) Sjötrafik 2010, Trafikanalys.

Vanelslander, T. (2011) Special Issue: Ports and shipping – Issues in optimization, *Maritime Economics & Logistics*, p. 99-101,13,2.

Vanherle, K. and E. Delhay (2010) Road versus short sea shipping: comparing emissions and external costs. Paper presented at the International Association of Maritime Economists (IAME) conference, Lisbon, 7-9 July 2010.

Vanherle, K (2008) "RACE" WEG-SHORTSEA, Een vergelijking tussen de twee transportmodi in een intermodaal concept, Transport & Mobility Leuven.

Via Michelin (2012) <<http://www.viamichelin.com/>> 2012-03-01.

Vierth, I., Lord, N & Mellin, A. (2009) Transporteffekter av IMO:s skärpta emissionskrav, Modellberäkningar på uppdrag av Sjöfartsverket. VTI notat 15-2009.

*Styhre, L. (2012):

Banverket (2009) Järnvägens bidrag till samhällsutvecklingen – inriktningsunderlag 2010–2019, Banverket

Ecotransit (2012) <<http://www.ecotransit.org>> 2012-03-01.

Gkonis, K. & H. Psaraftis (2009) Some key variables affecting liner shipping costs, Laboratory for Maritime Transport, School of Naval Architecture and Marine Engineering, National Technical University of Athens.

Green Cargo (2012) <<http://www.greencargo.com/sv/Kundservice/Jarnvag2/Villkor-och-priser/>> 2012-03-01.

Göteborgs hamn (2012) <<http://www.goteborgshamn.se>> 2012-03-01.

IHS Sea-web (2012) <<http://www.sea-web.com>> 2012-03-01.

Nelldal, B-L. & R. Sommar (2010) Utvärdering av intermodala transportkedjor – Sammanfattning 2010-06-01, SIR-C.

Nelldal, B-L., Bark, P., Wajzman, J. & G. Troche (2005) Konkurrenskraftiga kombitransportsystem, Rapport 0513, KTH Järnvägsgruppen.

Paglia, E. (2011) Container Shipping Outlook, III Mare Forum Istanbul, <http://www.mareforum.com/ISTANBUL_III_PRESENTATIONS/PAGLIA.pdf> 2012-03-01.

Scandlines (2012) <http://www.scandlines.lt/images/TGB_PR_1403-31122011.pdf> 2012-03-01.

SIKA (2008) Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4, SIKA PM 2008:3.

SIKA (2009) Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4, SIKA rapport 2009:3.

SIR-C (2012) <<http://www.sir-c.se/web/page.aspx?refid=26>> 2012-03-01.

Sjöfartsverket (2008) Sjöfartsverkets föreskrifter om farledsavgift, SJÖFS 208:5.

Skatteverket (2012) <http://www.skatteverket.se/download/18.616b78ca12d1247a4b280001607/fordonsskat_tetabeller+fr%C3%A5n+20110101+%28nu+g%C3%A4llande%29.pdf> 2012-03-01.

Sveriges Åkeriföretag (2012) <<http://www.akeriekonomi.se/SA/Fakta/bas/framefakta.htm>> 2012-03-01.

The Journal of Commerce <<http://www.joc.com/maritime/container-ship-charter-rates-climb>> 2012-03-01.

Trafikverket (2010) Banavgifter för ökad kund- och samhällsnytta - Delredovisning II-remissversion, Trafikverket.

Trafikverket <http://www.trafikverket.se/PageFiles/51331/asek_3_5_kalkylv%C3%A4rden_och_kalkylmetoder.pdf> 2012-03-01.

Transportstyrelsen (2012) <www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Yrkestrafik/Kor--och-vilotider/Kortider-raster-och-vilotider/> 2012-03-01.

TT-Line (2012)

<<http://www.ttline.com/sv/Skandinavien/?zanpid=1615014245341553665&gclid=CNjmsDI5q4CFWRYmAodAGx-iA#>> 2012-03-01.

Vierth, I., McDaniel, J. & G. Troche (2007) Modellanalyser som underlag till Kombiterminalutredningen, VTI rapport 592.

Youroukos, E. (2007), Economic Feasibility Study of ULMCS, Diploma Thesis, National Technical University of Athens.

Muntliga

Kombiverkehr KG, Tyskland, 2012-03-22

Green Cargo, Utrikes, 2012-03-28

DB Schenker, Air & Ocean, 2012-03-28

Unifeeder, Sverige, 2012-04-04

7 F) Transporter i urbana områden och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd: goda exempel samt faktorer som begränsar utvecklingen av effektiva lösningar

7.1 Bakgrund

Delprojekt F utgör en översiktlig sammanställning av kunskapsunderlag och nulägesanalys av godstransporter i urbana områden (storstad, medelstora städer, småstad) samt inomregionala vägtransporter på lands- och glesbygd. Det huvudsakliga syftet är att kartlägga begränsande faktorer för utvecklingen av mer effektiva lösningar men även presentera goda exempel på effektiva lösningar.

När det gäller stadsdistribution studeras hindrande faktorer för utveckling främst för godsdistributionssystemet som helhet. Med detta perspektiv finns det mycket gemensamt mellan stora städer, medelstora städer och små städer. För att sätta stadsdistributionens goda exempel och hindrande faktorer i ett sammanhang ges först i kapitel 7.2 en beskrivning av vad som karaktäriserar nuvarande system för godstransporter i staden och huvudsakliga inriktningar inom utveckling av effektivare system. Från ett svenskt perspektiv finns det många europeiska studier att ta lärdom av. Sedan presenteras goda exempel från Sverige och övriga Europa samt hindrande faktorer för en utveckling i 7.3 och 7.4.

Inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd har gemensamma nämnare med distribution i staden. Det representerar ofta sista sträckan i distributionskedjan, vägtransport med lastbil är det dominerande transportsättet och det är problem med låga fyllnadsgrader. Det finns också skillnader i förutsättningar för transporter på landsbygden jämfört med staden. I staden är det fokus på att minimera negativa effekter medan det på landsbygd och glesbygd handlar det om att skapa tillgång till effektiva transporter. Behovet av inomregionala transporter i landsbygd och glesbygd beskrivs i kapitel 7.5 och goda exempel samt hindrande faktorer för effektivare system beskrivs i kapitel 7.6. Avslutningsvis ges en sammanfattning av slutsatser.

7.2 Citylogistik – godstransporter i urbana områden

Under perioden 1975-1995 ägnade forskare och politiker relativt liten uppmärksamhet åt de allt allvarligare problem som orsakas av stadens godstransporter. Senare har dock både intresset för och aktiviteten inom detta område ökat och innefattar såväl forskning som mer praktiskt inriktat utvecklingsarbete. Godstransporter i urbana områden innebär speciella förutsättningar eftersom dessa sker i en miljö med tät bebyggelse, många gånger med trånga gaturum, många boende, arbetsplatser och mötesplatser, och därför kräver lösningar som är anpassade till dessa förutsättningar. Forskning och utveckling inom detta område benämns ofta Citylogistik (CL). Begreppet Citylogistik (CL), har definierats av Taniguchi m.fl. (2001) som "the process of totally optimising the logistics and transport activities by private companies in urban areas while considering the traffic environment, traffic congestion and energy consumption within the framework of a market economy".

Det ökade intresset för och behovet av effektivare CL drivs av främst urbanisering och ökad miljöhänsyn. Befolkningen i urbana områden utgör en ökande andel av totala befolkningen i OECDs medlemsländer (OECD, 2003). I Europa förväntas andelen av befolkningen i urbana områden öka och analys av trender för EUs transportbehov pekar

på ett ökande behov av urbana godstransporter (Sessa och Enei, 2009). Samtidigt har EU satt ett mål specifikt för transportsektorn att minska CO₂ emissioner med 60 procent (EC, 2011). I Europa kommer 70 procent av luftföroreningar från transportsektorn och urbana transporter står för 40 procent av CO₂ emissioner (EC, 2007). Godstransporter motsvarar ca 20 procent av totala antalet fordonskilometer i urbana områden, men utsläppen motsvarar en betydligt större andel (Dablanc, 2007).

Utmaningen med CL innebär att tillgodose behovet av transporter för att stödja ekonomisk, social och kulturell utveckling och samtidigt minimera negativa effekter såsom trafikstockning, buller och miljöpåverkan. Starka regioner driver den ekonomiska utvecklingen och utvecklingens motorer utgörs av växande städer. Det uppstår ett marknadsdrivet tryck på förtätning och expansion. Städer måste effektivisera olika funktioner där transportsystemet kommer att spela en viktig huvudroll. Effektivisering är en förutsättning för att kunna öka kapaciteten i flödet av produkter och människor.

Nuläge i Europa och Sverige

Trenden med förtätning tillsammans med politiska krav om ökad hållbarhet har medfört ett ökat behov av att effektivisera flöden av gods i växande städer. Mer än 80 % av dagens godstransporter på väg i Europeiska urbana områden utgörs av transporter där avstånden är under 80 km. I Europa beräknas cirka 60 procent av befolkning bo i tätorter eller stora städer och de genererar i genomsnitt cirka 85 procent av varje lands BNP. Fyra av fem europeiska medborgare lever i en urban miljö och antas vara direkt påverkade av stadsmiljöns kvalitet. Leverans och uppsamling av gods inom urbana områden har stor påverkan på ekonomi, livskvalité, tillgänglighet och attraktivitet, särskilt i känsliga eller viktiga delar av städer, t.ex. äldre stadsdelar och etablerade centrum. Godstransporter i Europeiska städer är typiskt till stor del ganska ineffektiva och miljömässigt ohållbara. Hittills har policy beslut från myndigheter gällande CL varit ganska ineffektiva och utvecklingen av anpassade logistiklösningar går långsamt trots det ökade behovet Dablanc (2007).

En av de mest påtagliga karaktäristika med CL är att den berör flera aktörer med olika perspektiv och olika mål med sin specifika verksamhet. Varje aktör strävar efter att optimera funktionalitet utifrån sin verksamhet och målsättning för den (Benjoullin & Crainic, 2011). Tillverkare och återförsäljare strävar efter låga kostnader och hög leverans service för sina kunder. Transportförtagen strävar också efter att minimera kostnaden och efter att uppnå hög effektivitet i transportarbetet. Aktörer som representerar samhället har som målsättning att utveckla en attraktiv stad för boende och besökare, stark ekonomisk utveckling och effektiv transport där negativa effekter minimeras.

Detaljhandeln i Sverige omsatte år 2011 över 600 miljarder kr att jämföra med BNP som uppgick till 3 495 miljarder kr 2011 (HUI; Snabbfakta svensk handel). Kravbilden på ett CL-system är komplext då detta måste uppfylla både företagets och samhällets krav. Om affärsinnehavare, andra arbetsgivare och fastighetsägare ska kunna behålla sin tro på staden och dess centrum måste nya effektiva logistiksystem kunna användas så att transporter kan ske kostnadseffektivt. Samtidigt strävar stadsplanerare efter att bibehålla och förbättra kvaliteten i stadskärnan för att den ska vara en attraktiv plats för att bo, arbeta, shoppa och tillbringa sin fritid.

En svensk nulägesbeskrivning av godstransporter i städer finns i rapporten "Framtidens citylogistik" som är en rapport från arbetsgruppen för citylogistik inom Logistikforum, (Logistikforum, 2011). Typiska godsmottagare i staden är: större och mindre affärer, hotell, restauranger, kontor, småföretag, offentlig verksamhet och byggarbetsplatser. De

typiska godsslagen kategoriserade efter sort är: kläder, skor, accessoarer, sportartiklar, elektronik, byggvaror, livsmedel till daligvaruhandel och restaurang och caféer, böcker, kontorsmaterial, avfall och återvinningsmaterial. Det finns ett flertal olika fordonstyper som används för citydistribution, både lätt lastbil, tung last bil där kategorin lätt lastbil innehåller allt från små distributionsbilar till stora fjärrfordon. Trenden är en ökning av lätta lastbilar, t.ex. företagsbilar och servicefordon som är kopplade till mer specifika varor och tjänster.

Varuägaren (leverantören) står ofta som fraktbetalare av godset vid leverans till mindre och medelstora butiker. Dessa väljer transportsätt utifrån de avtal man kan träffa med transportörer och åkerier. Krav på miljö och trafiksäkerhet förekommer men det är typiskt prisbild och leveransprecision som är avgörande, vilket gör att många leveranser sker med låg fyllnadsgrad. Balansen till och från staden är ojämn, merparten av godset stannar för konsumtion eller transporteras ut igen av privata bilar. Sista länken i logistikkedjan är oftast den minst effektiva. Urban godstransport motsvarar ofta en liten del av totala längden, men motsvarar en stor kostnad relativt den korta sträckan, upp till 28 % av totala transportkostnaden (Council of Logistics Management, ELA, Kearney, 2004). Transportföretag organiserar sina transporter via terminaler. När det gäller större städer finns ofta terminaler i eller i utkanten av staden. Leveranser till små städer utgår från närliggande terminal som kan vara på flera mils avstånd.

Utveckling av effektivare Citylogistik

Här ges en kort sammanfattning av aktuell citylogistikutveckling. CL-litteraturen täcker såväl teoretiska som praktisk inriktade utvecklingsprojekt. Vetenskapliga publikationer beskriver modeller, metoder och olika aspekter av CL-utveckling. En internationell jämförelse av mål, metodik och resultat med hänsyn till politiska, socio-ekonomiska och lagliga skillnader specifika för nio länder i Europa, America och Asien har presenterats av Ambrosini och Routhier, (2004). Teoretiska studier innehåller modeller och metoder för t.ex. datainsamling, utvärdering och ruttoptimering (Allen & Browne, 2008; Patier and Browne, 2010 och Crainic m.fl., 2009).

Ett stort antal EU-projekt inkluderar aktiviteter för att utveckla CL-området. Två projekt som syftade till att sprida kunskap från tidigare genomförda studier är PORTAL (2000-2003; www.eu-portal.net) och BESTUFS (2000-2008; www.bestufs.net). Ett stort antal CL demonstrationsprojekt (CLDP) har genomförts inom ramen för olika EU-projekt, t.ex. CIVITAS (2002-2013; www.civitas-initiative.org), INTERREG IVC (2007-2013; www.interreg4c.eu) och START (2006-2009; www.start-project.org). Det finns exempel på demonstrations- och utvecklingsprojekt i storstäder såväl som i mindre städer. Många projekt visar stor förbättringspotential. Trots det, är det relativt få försök som leder till permanenta lösningar. Dock finns goda exempel där man varaktigt lyckats införa effektivare citylogistiksystem.

På en övergripande nivå är målen liknande för olika projekt i olika städer och länder och handlar om att utveckla hållbara transportsystem. På en övergripande nivå är dessutom olika aktörer överens om målen med utveckling av CL. Målen med praktiskt inriktade CL-projekt innebär typiskt att förbättra CL-systemet med avseende på miljö, ekonomi och sociala aspekter, (Allen m.fl., 2007 och Patier and Browne, 2010); t.ex.

- Miljö; reducera emissioner och buller
- Ekonomi; reducera fasta och rörliga kostnader för transport och stödja affärsverksamhet i staden,
- Socialt; säkerhet, barriäreffekter, livskvalité, reducera trafikstockning,

Åtgärder för att förbättra effektiviteten av CL kan, enligt van Duin och Quak (2007), förenklat beskrivas som a) Flödesförbättringar (den faktiska transporten) exempelvis samarbete mellan företag, samlastning, ruttoptimering; b) Hårdvara (hjälpmedel) såsom infrastruktur och lastplatser och c) Policy (sammanhanget) exempelvis bestämmelser och reglering. En liknande kategorisering används av Quak (2011); a) Logistik, som syftar till förbättringar av flöden; b) Teknik, som syftar på både hårdvara i infrastrukturen och hjälpmedel såsom miljövänligare bilar och informationsteknik; c) Policy, som syftar på regelverk.

En översikt av CL aktiviteter i Europa samt en beskrivning av åtgärder som har utvecklats i olika städer för att effektivisera godsflöden sammanfattas av Russo och Comi (2004). En nyare översikt som beskriver åtgärder som testats i Europa som dessutom beaktar vilka aktörer som berörs av olika åtgärder presenteras av Russo och Comi (2011). En kortfattad översikt av innehåll inom CL i det senaste decenniets EU-projekt finns i Karlsson m.fl. (2011). En kartläggning av åtgärder som testats främst i Sverige och Europa samt några exempel från övriga världen finns i rapporten "Citylogistik i ett internationellt perspektiv" (WSP, 2011).

7.3 Goda exempel inom Citylogistik

Här presenteras några goda exempel från olika Europeiska CL projekt från olika typer av städer; storstad, mellanstor stad och småstad. Först ges en inledande beskrivning av CLDP karaktäristika. Sedan presenteras goda exempel på CL projekt, dels några CLDP som visat goda resultat men även exempel på varaktiga CL-lösningar. Det finns även goda exempel med avseende på hur man arbetar för att utveckla CL och hur man lyckats finansiera och genomföra förbättringar. Exempelen är ett urval av projekt från en studie av sekundärt empiriskt material från ett 40-tal europeiska CLDP som genomförts det senaste decenniet, främst inom CIVITAS och START men även inom andra EU-projekt och nationella initiativ. Delresultat från studien har presenterats i Karlsson m.fl. (2011).

Citylogistik projekts karaktäristika

Det är stor spridning på innehåll i olika CL-projekt, både med avseende på mål, åtgärder, inblandade aktörer, metodik, avgränsningar, etc. Det är olika avgränsningar med avseende på godsslag, hur stort område, vilka organisationer ingår etc. En systematisk beskrivning av CL-projekt baserad på 70 genomförda projekt presenteras av Benjoullin & Crainic (2011). Deras beskrivning är uppbyggd av fem komponenter som beskrivs av ett antal kategorier där respektive kategori har ett antal subkategorier. De fem komponenterna med respektive kategorier är:

- Beskrivning (mål, status, utvärderingsmetod, aktörer, initiativtagare)
- Affärsmodell (infrastruktur finansiering, ledning, konkurrens)
- Funktionalitet (samlastning, förändrat transportslag, reglering, intelligenta transportsystem, samarbete)
- Avgränsning (geografisk, transportslag, produktgrupp, kunder, service)
- Teknik (fordon, information och kommunikationsteknik, beslutsstöd)

Denna systematik visar att det är många frihetsgrader i ett CL-projekt. EU-projekten innehåller demonstrationsprojekt av olika typer med olika avgränsningar. I europeiska studier handlar främst om gods till detaljhandeln, men det finns även exempel från dagligvaruhandel (Barcelona, Mercadona) och e-handel (e-DRUL, www.ist-world.org). I Sverige handlar flera demonstrationsprojekt om att samordna kommunens egna transporter, (WSP, 2011).

Det har genomförts ett stort antal praktiskt inriktade projekt inom CL, relativt få leder dock till nya permanenta lösningar. Det finns inget entydigt svar på varför, men att genomföra varaktiga förändringar innebär en större utmaning än att testa genomförbarhet under en begränsad tidsperiod, vilket oftast är målet med demonstrationsprojekt. Dock finns goda exempel där man lyckats införa effektivare citylogistiksystem. Inom EU-projektet BESTUFS, (Best Urban Freight Solution, 2000-2008) gjordes ett omfattande arbete att sammanställa Best Practice Handbooks från tidigare genomförda CL-projekt i Europa. Vissa dokument finns i sin helhet på ett antal språk, bl.a. svenska.

Goda exempel i storstäder

I stora städer är framkomlighet en viktig drivkraft för att utveckla effektivare citylogistik men även mål som mer energieffektiva transporter och minskad miljöpåverkan. Det finns flera städer som representerar goda exempel av olika karaktär. I *London* har myndigheterna tagit en rad initiativ för att reducera negativa effekter av godstransporter, de flesta efter att ha infört en ansvarig inom staden år 2000, samt en verkställande grupp för godstransportfrågor inom Transport for London (TfL), (Browne m.fl., 2011). Exempel på åtgärder är samlastningscentral, miljözoner, trängselavgifter, stöd för planering (Browne m.fl., 2011). Det finns nätverk där olika aktörer är representerade och från myndighetsperspektiv är det praxis sedan många år att diskutera och skapa överenskommelser med olika transport- och logistik-organisationer (Dabanc, 2007). Arbetet med godsfrågor är en kontinuerlig process och det finns en plan för att ge vägledning kring inriktning för regelverk för godstrafik (TfL, 2007).

Det finns olika exempel på åtgärder som har införts i storstäder. Sverige var ett föregångsland när det gäller miljözoner som infördes redan år 1996 i städerna *Stockholm*, *Göteborg* och *Malmö* (Browne m.fl., 2005). Miljözoner innebär restriktioner för vilken typ av bilar, med hänsyn till miljöpåverkan, som tillåts i vissa zoner. I *Barcelona* (CIVITAS, Miracle, 2006) har det genomförts försök med nattleveranser. Demonstrationer visade att det är möjligt att utföra godsdistribution med en stor lastbil (40 ton) tillräckligt tyst för att transporten inte ska vara störande trots att den utförs nattetid. Nattleveranser med stor lastbil innebär att två turer på natten kan ersätta sju turer med mindre bilar under dagtid.

I *Stockholm* har det genomförts flera pilotprojekt med syfte att utveckla effektivare godstransporter. Olika stadsdelar och olika typer av åtgärder har ingått i försöken. Ett pilotförsök med kväldsdistribution har genomförts, detta gällde distribution av dagligvaror på Östermalm (Franzén & Blinge, 2007). Det finns även exempel på olika samordningslösningar. Ett välkänt och bra exempel är samdistribution av leveranser till restauranger i Gamla Stan, (CIVITAS, Trendsetter, 2004). Ett annat exempel är Hammarby Sjöstad, där man under byggnadsarbetet samordnade transporter av byggmaterial via en Logistikcentral, vilket gav genomsnittlig samlastningsfaktor på 6; 100 bilar kunde reduceras till 16 (CIVITAS, Trendsetter, 2003).

Goda exempel i medelstora städer

Bland demonstrationsprojekt i medelstora städer finns olika kategorier målsättningar och åtgärder representerade. I *Bristol* har genomförts projekt där i första hand miljö och energieffektivitet varit motiven. Ett projekt handlade bl.a. om att använda miljövänliga fordon (START, 2009) och ett annat fokuserade på samordning av transporter till ett köpcentrum (Broadmead) utanför innerstaden (CIVITAS, Vivaldi, 2005).

I *Holland* finns mycket erfarenhet av både praktiskt och teoretiskt inriktad CL-utveckling. Ett koncept som blivit internationellt uppmärksammat drivs av företaget Binnenstadservice som startade verksamheten i *Nijmegen* 2008 (van Roijen och Quak, 2010). Binnenstadservice är en privat aktör som driver en terminal utanför stadskärnan och utför godsdistribution i staden med miljövänliga fordon. Initiativet startade med att fånga upp butiksägare i projektet som styrde om leveranserna till Binnenstadservice terminalen. Under försökstiden fick man ekonomiskt stöd från myndigheter och syftet från staden var att minska transporterna i centrum. Intäkter genereras från extra tjänster såsom lagerplats och packning. Fler goda exempel från *Holland* beskrivs i Browne et al (2011). Verksamheten inom Binnenstadservice har vuxit och finns i åtta holländska städer bl.a. *Utrecht* och *Rotterdam*. I *Utrecht* finns goda exempel på alternativa fordon, t.ex. Cargohopper (www.cargohopper.com) och en eldriven båt (beer boat, se <http://energy-cities.eu/Take-a-tip-from-Utrecht>).

I Sverige representerar *Göteborg* några goda exempel. Göteborg representerar ett bra exempel på ett aktivt nätverk för godstransportfrågor i staden som samlar kompetens och perspektiv från olika aktörer. Göteborgs stad driver ett nätverk sedan drygt fyra år där aktörer från kommunal förvaltning och näringslivet ingår, (Jäderberg, Göteborgs stad, 2012). Syftet är att diskutera kostnadseffektiva lösningar, sprida kunskap och erfarenheter med fokus på att utveckla lösningar. Gruppen är involverad i en kontinuerlig process av förändring av trafikmiljön (Jäderberg, Göteborgs stad, 2010). Det krävs mycket arbete för att driva nätverket men det har inneburit mycket positiva erfarenheter och en effektivare utvecklingsprocess för myndigheter som arbetar med dessa frågor (Jäderberg, 2010). Ett system för samordnad godsdistribution har införts på området Lindholmen (START, 2009). Göteborg har också deltagit i CIVITAS och bl.a. gjort försök med biogasbilar (CIVITAS, Tellus, 2005).

Goda exempel i små städer

I små städer har det genomförts olika demonstrationer med olika typer av åtgärder. Mål för projekten kan vara framkomlighet men drivkrafterna är också att utveckla staden till en mer attraktiv plats samt en renare miljö. Ett exempel som fått internationell uppmärksamhet är staden *Lucca*, då detta är ett av få exempel där man lyckats införa en effektiv citylogistiklösning permanent (TRAILBLAZER). Fler exempel på mindre städer som åstadkommit goda erfarenheter är t.ex. *Graz* (CIVITAS, Trendsetter, 2005) och *Ravenna* (START, 2009). Ur ett europeiskt perspektiv är de flesta städer i Sverige små. Goda exempel i Sverige är t.ex. konsolidering av kommunens mattransporter i *Borlänge* och *Halmstad*. Ett av de mest intressanta demonstrationsprojekten inom CL i Sverige har genomförts i *Linköping* (Eriksson mfl, 2006).

Lucca är en mycket gammal stad i Toscana, Italien med en historisk stadsdel som är omringad av en stadsmur. I denna stadsdel är bebyggelsen gammal, gatorna är smala, mycket fotgängare och ett stort antal turister som besöker staden. Här finns en effektiv citylogistik-lösning som utvecklats stegvis genom ett antal utvecklingsprojekt, flera inom ramen för olika EU-projekt. Godsleveranser till den gamla staddelen utgår från en terminal utanför stadsmuren som upprättats i stadens regi och utförs av anpassade elbilar. Konceptet inkluderar även avancerade planeringssystem för att åstadkomma effektiva transporter och bra planering av leveranser. Restriktioner för godstransporter i den gamla stadskärnan och krav på rena fordon har införts. Detta är ett bra exempel på en effektiv lösning men även ett exempel där demonstrationer och utvecklingsprojekt har lett till att en effektivare lösning har införts varaktigt.

Ett pilotförsök som testade ett koncept med samlastning genomfördes i *Linköping* 2004. De tre största aktörerna bland transportföretagen enades om att genomföra ett försök för att undersöka potentialen med samordnad godsdistribution i Linköpings innerstad. Staden indelades i tre zoner. Gods från de tre företagen samlades vid en gemensam terminal och sorterades efter zon och respektive transportföretag distribuerade sedan allt gods inom en zon. Resultaten visar på förbättrad fyllnadsgrad med 47 procent, minskad körsträcka med 50 procent, minskat antal stopp och kortare körtid. Piloten pågick under 9 veckor. Trots lovande resultat har detta dock inte inneburit någon permanent effektivisering av godsdistributionen i Linköping. Inom pilotprojektet fanns inte utrymme för att utveckla en permanent lösning. Försök att gå vidare har gjorts men av olika anledningar har det inte blivit någon fortsättning. Detta är ett bra exempel som visar stor effektiviseringspotential. Men det är också ett bra exempel på ett projekt där man gjort en ambitiös datainsamling och utvärdering samt dokumentation av detta och andra erfarenheter från projektet, vilket innebär att många kunnat och kan ta del av erfarenheter från projektet.

7.4 Faktorer som hindrar utveckling av effektivare Citylogistik

Resultat från demonstrationsprojekt i Sverige och övriga Europa visar att det finns stor förbättringspotential för CL, men visar även på utmaningar med CL utveckling. Här sammanfattas hindrande faktorer för utveckling av effektivare CL. Detta baseras på europeisk CL-litteratur; vetenskapliga artiklar och dokumentation av demonstrationsprojekt, men även skriftliga och muntliga referenser i Sverige. På en övergripande nivå, sett på CL ur ett helhetsperspektiv, är hinder för utveckling av CL gemensamma och oberoende av vilket land eller stad som studeras. Mycket erfarenheter från Europeiska delprojekt är representativt även för svenska förutsättningar. Flertalet begränsande faktorer är också gemensamma för utveckling i storstad, medelstor stad och småstad. När det gäller specifika lösningar för en viss stad kan dock hindren se mycket olika ut beroende på land, stad, projekt, etc.

Kostnad för utveckling

Det är oklart vad en effektivisering av CL kostar och hur förändringar påverkar de operativa kostnaderna för citydistribution och vidare vem som ska stå för dessa. En förändring av dagens CL-system kräver utvecklingsarbete. Lösningar för en mer hållbar CL kan dessutom innebära ökade direkta kostnader för transporten. Svårigheter att finansiera förändringar och merkostnader är en faktor som nämns i Europeiska projekt som skäl till att demonstrationsprojekt inte blir mer än demonstrationer.

För att få ett genombrott i utvecklingen av CL-området krävs underlag som kan motivera en kostnad för att utveckla och införa effektivare lösningar. En fråga som bör ställas här är; Vad är kostnaden att *inte* gör några insatser inom området? Vad är kostnaden för ineffektiv godsdistribution i en stad? Starka regioner driver den ekonomiska utvecklingen som är starkt kopplad till växande städer där tjänstesektorn står för huvuddelen av de nya jobben. Tjänsteproduktionen förutsätter att konsumenter och producenter kan mötas. Detta innebär ett marknadsdrivet tryck på förtätning och expansion, vilket för med sig behov av mer effektiva transportsystem för gods och människor. Om behoven inte kan mötas kommer detta att få konsekvenser för den ekonomiska utvecklingen och indirekt ge en kostnad för samhället.

I några av de goda exempel som finns i Europa där effektivare CL-lösningar har blivit varaktiga har man finansierat en serie av delprojekt med hjälp av olika EU-projekt. Att

utforma EU-projekt och skriva ansökningar kan dock vara tidskrävande och kräver kunskap om hur denna process fungerar. Det är en tröskel att komma in i dessa sammanhang och det är få kommuner Sverige som tagit vara på denna möjlighet. Det är främst Stockholm och Göteborg som har deltagit i större EU-projekt och fått europeisk draghjälp i form av ekonomi och samarbeten, (exempel; Stockholm Hammarby Sjöstad och Gamla Stan inom CIVITAS Trendsetter och utvecklingsprojekt i Göteborg inom CIVITAS Tellus och START).

Eftersom CL är komplext och berör olika aktörer på olika sätt, allt från boende, besökare, fastighetsägare, detaljhandel och transportörer till myndigheter som jobbar för att krav på hållbarhet är det inte trivialt att fördela ev. kostnader för effektivare CL. Logistikföretagen är dessutom begränsade i sina möjligheter att samarbeta och delge information om kostnader p.g.a. konkurrenslagstiftning.

Flera aktörer och otillräckliga drivkrafter att förändra

En av de mest påtagliga hindrande faktorerna för utveckling av CL system är att det berör flera aktörer med olika perspektiv och olika mål som ibland t.o.m. kan vara motstridiga. I nuvarande system i Sverige saknas tillräckligt starka incitament och resurser hos inblandade aktörer för att utveckla och förändra dagens system.

Dablanc (2007) presenterar en översikt av några viktiga aspekter inom CL-utveckling baserat på erfarenheter från ett antal europeiska projekt såväl som ett antal nationella projekt i Frankrike. Trots att många initiativ till effektivisering, främst mot förbättrad miljö och bättre service, har genomförts går utvecklingen långsamt. Skälet till detta är att ingen av berörda aktörer är beredd att åstadkomma en snabb utveckling; styrande i städerna förväntar sig att marknaden ska utveckla nya logistiktjänster för att tillgodose behov från kunder och återförsäljare samt behov av förbättrad miljö och logistikföretagen väntar på att kommunerna ska initiera och stödja ny service innan de startar verksamhet som kan bli svår att få lönsam och motsvara ett risktagande.

Detta är representativt även för Sverige; en hindrande faktor för utveckling av CL är att det inte finns tillräckligt starka drivkrafter. Myndigheterna har mandat att sätta en ny spelplan för CL men saknar förutsättningar för att få till en avgörande utveckling. Lindholm m.fl. (2010) och Lindholm (2011) visar att godstransportfrågor får mycket litet utrymme i svenska kommuner. En uppfattning som finns i många kommuner är att godstransporter är ett marknadsdrivet intresse som har mycket liten koppling till lokala myndigheter.

Transportföretagen har inte tillräckliga incitament att göra investeringar som syftar till effektivare, renare citydistribution (t.ex. ny teknik och nya terminaler) och konceptet med samlastning som i Linköpings-exemplet (Eriksson m.fl., 2006) kräver samarbete med andra transportföretag som utgör konkurrenser på transportmarknaden. Artiklar i branschtidningar (Posten, 2010; DB Schenker, 2011) och nationella konferenser visar att transportföretagen är intresserade av utvecklingen inom CL. Samtal med några stora aktörer bekräftar intresset men ger också bilden av att företagen inte planerar något initiativ till förändring om inte de övergripande förutsättningar för stadsdistribution förändras genom t.ex. reglering.

Synen att ansvaret för utvecklingen inte kan lämnas åt marknaden verkar dock uppmärksammas alltmer i Sverige. Detta har diskuterats i flera sammanhang i Sverige vid nationella och regionala seminarier, t.ex. vid Logistikforums seminarium (Stockholm, 2011) och vid konferensen Symcity (Norrköping, 2011), men även i rapporten "Framtidens Citylogistik" (Logistikforum, 2011) och handboken "Handbok

för godstransporter” (Trafikverket & SKL, 2011). Det finns inget givet svar på hur spelplanen för CL bör se ut i Sverige för att skapa förutsättningar för en effektivare CL. Ska det vara fria eller tvingande system? I nuläget ser det ut som att inblandade aktörer inväntar varandra och bevakar sina intressen. I detta sammanhang har akademien ett ansvar som kan anta en roll som oberoende part och studera CL från ett aktörsneutralt perspektiv vilket kan ge underlag för nya lösningar.

Godstransportfrågor har litet utrymme i stadsplaneringen

För ett genombrott i utvecklingen av effektivare CL krävs det att myndigheter tar en aktiv roll. Godstransportfrågor har dock mycket litet utrymme i stads- och trafikplanering (Lindholm, 2011). Förenklat kan detta förklaras med brist på resurser i form av kompetens, tid, ekonomi och hjälpmedel (t.ex. riktlinjer, beslutsunderlag, teknik). Detta gäller i både stora och små städer, även om resurserna och aktiviteten är större i större städer.

En kartläggning av hur svenska städer hanterar godstransportfrågor presenteras av Lindholm (2011). Undersökningen baseras på en enkät som skickats till alla svenska kommuner (290 st) där svarsfrekvensen var 32,4 procent, och intervjuer av åtta personer i två stycken mellanstora städer. Städer har definierats enligt tre kategorier; små städer (mindre än 10,000 invånare), mellanstora städer (mellan 10,000 och 100,000 invånare) och stora städer (fler än 100,000 invånare). Lindholm (2011) visar att CL-frågor får mycket litet utrymme i lokala myndigheters arbete. Godstransporter beaktas i större utsträckning i större städer, dock så är det bara ett fåtal städer som har någon anställd som arbetar mer än 20 % med dessa frågor. Bara en stad svarar att de har en heltidsanställd som arbetar inom området. Resultaten från enkäten ger att 65 procent av de svarande ser godstransporter som ett problem och 45 procent har gjort insatser för att minska transporter. I intervjuerna framgår exempel på att godstransporter inte ses som ett problemområde. Medvetenheten och kunskapen är dock större i större städer. Studien rekommenderar utbildning för att öka kunskapen om CL, kunskapsöverföring mellan staden och övriga aktörer och samarbete mellan städer.

En bidragande orsak till att gods inte kommer med i stads- och trafikplaneringen kan vara att utbildningsbakgrunden i dessa yrkeskategorier ofta är t.ex. Väg och Vattenbyggnad eller Arkitektur. Inom dessa områden är det fokus på frågor som berör persontransporter medan godstransporter är svagt närvarande. På liknande sätt finns Logistikkurser främst på ingenjörs- och ekonomutbildningar där fokus ofta ligger på företagsperspektivet och samhällsaspekterna inte finns med i någon större utsträckning.

I större städer är problemen mer synliga då kapaciteten i transportsystemen är begränsande (Trafikanalys, 2011). Detta bidrar till en ökad medvetenhet om CL. Aktiviteten på CL-området har ökat det senaste decenniet och en av drivkrafterna är problem med framkomlighet (Crainic m.fl., 2009). I dokumentation av europeiska CLDP finns ett antal projekt från Sveriges tre största städer men övriga svenska städer är inte representerade i internationell litteratur med få undantag (enstaka projekt eller dokument, t.ex. Uppsala och Linköping). Även i nationell dokumentation finns mycket lite rapporterat om CL-arbete i svenska städer och det som finns är nästan uteslutande kopplat till större städer.

Underlagen till denna rapport inkluderar intervjuer i tre kommuner som enligt klassificeringen ovan representerar stora städer. Här bekräftas bilden av att aktiviteten och kunskapen är större i större städer men det finns även exempel på trafikplanerare som inte är medveten om problem och förbättringspotential med CL. Att kunskapen är större i större städer kan bero på att dessa kommuner har en större organisation med mer

resurser. Dock så är problemen sannolikt mer komplexa i en större stad. I dessa intervjuer framkommer också ambitioner att öka effektiviteten i CL-systemen men att brist på resurser i form av kompetens, tid och ekonomi men även brist på beslutsunderlag är en hindrande faktor för detta arbete.

Verksamheten i en kommun är typiskt uppdelad i olika förvaltningar med olika ansvar, t.ex. förvaltningar för stadsplanering, mark- och exploateringsfrågor, trafikplanering och i kontakter med näringslivet. CL spänner över flera förvaltningar vilket ställer krav på samordning mellan dessa. Erfarenheter från Göteborgs Stad visar att det är en bra idé att någon har mandat att driva dessa frågor i samverkan med alla berörda förvaltningar (Logistikforum, 2011). Detta kan vara av större betydelse i större städer jämfört med små städer. I små städer är organisationen mindre och tjänstemännen arbetar med frågor över bredare ämnesområden, vilket är till nackdel när det gäller förutsättningar för specialkunskaper men kan vara en fördel när det gäller överhörning och samverkan mellan förvaltningar.

Utveckling av Citylogistik-lösningar kräver bred kompetens

För ett genombrott i utvecklingen av effektivare CL krävs det att myndigheter tar en aktiv roll. Komplexiteten i CL innebär dock utmaningar som är svårt för lokala myndigheter att möta. För att driva CL-utveckling krävs kunskap om relationen mellan godstransporter i staden, urban ekonomi och miljö men också kunna hantera konflikter och kompromisser mellan effektiv logistik och miljömål, (BESTUFS, D2.4; Abel & Ruesch, 2003). Lösningar kräver kompetens från olika fält; myndigheter, transportföretag, handel, etc. Det är mycket få personer som arbetar med CL i kommunerna. Därför krävs både samverkan mellan olika aktörer (Anderson m.fl., 2005) och samverkan mellan olika städer (Lindholm, 2011). Idag finns få exempel på strukturer för gränsövergripande samarbete.

Rekommendationen från BESTUFS är att arbeta enligt konceptet offentlig-privat samverkan för att utveckla lösningar som uppfyller mål från både offentlig och privat sektor. Olika aktörer tenderar att ta olika roller i CL-projekt och står för olika kompetens (Anderson m.fl., 2005; Russo & Comi, 2010 och Quak, 2011). Myndigheter har möjligheten att fatta beslut som förändrar förutsättningar för CL och måste ta en aktiv roll. Men också företagets roll har en nyckelroll; både på grund av sin kompetens som utförare av godsdistributionen men också för att de har den data som är nödvändiga underlag för att utveckla effektivare system. Företagen har uppgifter om transportörer, mottagare, godsvolymer, etc (Allen & Browne, 2008).

Att olika aktörer inom CL kan ha motstridiga mål kan vara ett hinder för CL-utveckling. Exempelvis kan restriktioner i staden, som införs för att skapa en bättre stadsmiljö upplevas som hinder för effektiva rutter av transportörer, erfarenheter från Holland har beskrivits av bl.a. Quak, (2011). Detta är ytterligare skäl till att gränsövergripande arbete behövs för att utveckla lösningar som tar hänsyn till olika typer av krav.

Eftersom utrymmet för CL-frågor är litet i de svenska kommunerna och det oftast är enstaka personer som arbetar med frågorna är förutsättningar för att utveckla kompetensen mycket begränsad. För att öka logistikkompetensen och förbättra förutsättningar för att arbeta effektivt behövs därför även samverkan mellan kommuner för att utbyta erfarenheter och kunskap. Medvetenheten och kompetensen är låg i många små städer vilket innebär att samverkan skulle kunna ge ett mycket stort utbyte. Men med tanke på komplexiteten i CL finns behovet av erfarenhetsutbyte även för stora städer. Dessutom, även om det finns fler personer i storstäderna som jobbar med transportfrågor, så är utmaningar desto mer komplexa.

Avsaknad av väldefinierade mål

Många svenska kommuner är omedvetna om problemen och förbättringspotentialen inom CL (Lindholm, 2011). Samtidigt har EU satt ett mål specifikt för transportsektorn att minska CO₂ emissioner med 60 procent (EC, 2011). Det saknas väldefinierade mål för hur effektivare CL ska bidra till att uppfylla de övergripande transportpolitiska målen. För att motivera utvecklingsarbete inom CL behövs konkreta realistiska mål att arbeta emot på kort och lång sikt. De övergripande målen på EU-nivå skulle behöva brytas ned till regional nivå. Ett väldefinierat realistiskt mål på stadsnivå för effektivare CL skulle tydliggöra behovet i kommunerna och motivera till att sätta CL-frågan på agendan. När detta saknas finns det fortfarande kommuner som inte ser behovet av utveckling.

I olika CLDP inom t.ex. CIVITAS är oftast de övergripande målen liknande men de specifika målsättningarna skiljer sig mellan projekten och är inte alltid så tydligt formulerade i dokumentationen. En trolig förklaring är att det övergripande målet är ”hållbara transporter”, vilket inbegriper såväl miljö, ekonomi som sociala aspekter. Hållbarhet ges olika subjektiva tolkning i olika sammanhang (Behrends m.fl., 2008). Det finns ett behov av att definiera begreppet hållbarhet samt ett antal nyckeltal för uppföljning och utvärdering av urbana godstransporter (Kennedy m.fl., 2005 och Behrends m.fl. 2008).

Att målen för CL definieras på olika sätt i olika demonstrationsprojekt gör att det är svårt att värdera hur framgångsrikt ett projekt var och bedöma hur effektiva de åtgärder som testats är. Det innebär också att det är svårt att jämföra resultaten från ett demonstrationsprojekt med resultaten från ett annat. Väldefinierade mål skulle även underlätta utvärdering och kunskapsutbyte.

Bristande beslutsunderlag

För att effektivisera CL behövs det åtgärder som förändrar CL-systemet. För att nå EU:s uppsatta mål krävs nya policybeslut såväl som effektivare flöden och ny teknik. Ett hinder i utvecklingen är att det saknas beslutsunderlag för att utforma och anpassa åtgärder, särskilt för hur nya policybeslut ska utformas.

Inom BESTUFS gjordes en kartläggning av datainsamling gällande urbana godstransporter som gjorts och som kan användas för CL analyser (BESTUFS, D3.1; Browne och Allen, 2006). Studien inkluderade 78 experter i 11 olika länder i Europa. Resultatet visar att omfattningen på data, hur ofta det gjorts och vem som har ansvarat för insamling varierar mellan länder och även inom länder. Från Sverige rapporteras enstaka kartläggningar varav Nätra, näringslivets transporter i Stockholmsregionen, (Björketun m.fl., 2000), är den mest omfattande. Enstaka lokala kartläggningar har gjorts.

En kartläggning av befintliga modeller och verktyg i Europa för att analysera urbana godsflöden finns i BESTUFS (D3.2; Patier & Routhier, 2008). Modellerna representerar huvudsakligen två angreppssätt, optimering av den logistiska processen respektive metoder som bygger på statistisk simulering. Utveckling av dessa är främst initierat av myndigheter och akademiker. Det finns ingen standardmodell. Det finns heller ingen standardmetod för utvärdering av CL-åtgärder, vilket försvårar jämförelse mellan projekt (Patier & Browne, 2010). Inom BESTUFS har man arbetat för att bidra till harmonisering av datainsamling, metoder och modeller men konstaterar att tiden inte är mogen för en standardmodell inom CL p.g.a. komplexiteten; det behövs snarare flera olika policy-inriktade modeller än en enda.

Ett hinder för modeller är att lokala myndigheter inte förstår nyttan av att sätta sig in i komplexa godsflödesmodeller (Patier & Routhier, 2008). I en översikt av vad forskningen tillfört CL konstateras att det finns ett gap mellan forskare och praktiker, särskilt när det gäller policy-åtgärder (van Duin & Quak, 2007). Det är större koppling mellan företagen och forskningsresultat vilket sannolikt beror på att företagen drivs av hård konkurrens och lönsamhetskrav på kort sikt.

I flertalet av CLDP som genomförts i Sverige har det nämnts att det varit svårt att få till en kvantitativ mätning av nuläget (Logistikforum, 2011). Det finns ingen guide för hur detta kan genomföras. Trafikverket har mätmetoder för trafikflödesmätningar där det går att urskilja personbilar och lastbilar baserat på axelavstånd. En svårighet är dock en ökning av lätta lastbilar och stora personbilar som kan förväxlas. Baserat på mätningar kan årsdygnsmedeltrafik beräknas baserat på statistiska metoder. Många kommuner gör mätningar internt (s.k. slangmätningar) för att uppskatta trafikflöden. Temporära variationer innebär dock ofta en betydande osäkerhetsfaktor. Denna typ av data är dessutom otillräckligt som underlag för planering av godsflöden då den enbart ger information om mängden bilar på en länk men ingen information om rutter, godsslag eller vad som genererat transporten. Datainsamling och nulägesanalys är ett första steg till att skapa beslutsunderlag för CL-åtgärder. En rekommendation för en sådan process skulle kunna vara ett stöd för kommuner.

Det finns även behov av bättre beslutsstöd anpassade för kommunernas arbete med CL. Det skulle kunna vara enkla riktlinjer och rekommendationer men även verktyg för att på förhand kunna bedöma effekter av planerade åtgärder och nyckeltal för att värdera effektiviteten i CL-systemet. Godstransportfrågor hanteras i liten utsträckning i Sverige. Representanter för trafikplanering från några större svenska kommuner som intervjuats inför denna studie har inga specifika verktyg för att behandla godstransportfrågor såsom att utforma åtgärder och utvärdera effekter och känner inte till några. Ett steg mot ett nationellt verktyg i Sverige har tagit av Trafikverket, som har gett ut en handbok för godsdistribution i staden som syftar till att stödja kommuners arbete med förbättrade förutsättningar för näringslivets transporter (Trafikverket och SKL, 2011).

Många aspekter och ovisst framtidsscenario

Det är många faktorer att ta hänsyn till vid CL-utveckling, vilket gör att trots det stora antalet genomförda demonstrationsprojekt finns det inget tydligt framgångsrecept att följa. En annan utmaning som de många CL aspekterna för med sig är att kunskapsöverföring och erfarenhetsutbyte blir en större utmaning.

Olika städer har olika förutsättningar med avseende på geografi, infrastruktur, lastplatser, affärsverksamhet, aktörer, etc. De många aspekterna i CLDP beskrivs av Benjelloun och Crainic (2009) som föreslår en systematisk beskrivning av CL projekt uppbyggd av ett 70-tal karaktäristika. Lösningar måste anpassas efter förutsättningarna och åtgärder kan förväntas skilja mellan olika områden beroende på storlek, geografi och kultur (Kennedy m.fl. 2005). Dokumentationen av CLDP visar att olika projekt skiljer sig med avseende på avgränsningar, åtgärder, utvärderingsmetod mm. Olika metoder används för datainsamling och utvärdering, vilket gör det svårt att jämföra de olika projekten (Allen & Browne, 2008 och Patier & Browne, 2010). Detta innebär att det inte finns några färdiga lösningar för en stad som vill effektivisera CL, även om det har genomförts många projekt.

Komplexiteten i CL innebär att det inte går att formulera en enkel vägvisare för att effektivisera CL. Olika projekt har olika förutsättningar. Det finns dock gemensamma nämnare, som nämns som nyckelfaktorer, exempelvis nulägesanalys, definiera

målsättning, finansiering och samverkan mellan olika aktörer. Inom dessa områden finns det mycket kunskap att hämta från BESTUFS, (www.bestufs.net). Eftersom olika projekt skiljer sig finns det naturligt inte så mycket av lösningar till specifika problem i generell tillämpbar Best Practice. Dessa sammanställningar blir av lite mer övergripande karaktär (Karlsson m.fl., 2011).

De många aspekterna i CL innebär också att kunskapsöverföring blir en större utmaning. En genomgång av dokumentation av europeiska CLDP visar att dokumentationen inte alltid är så detaljerad (Karlsson m.fl., 2011). Exempelvis kan det stå att konsensus är viktigt men inte hur man uppnår konsensus; eller att en viss åtgärd testas, men inte på vilka grunder just denna åtgärd valts och utformats. Resultaten presenteras ofta i en sammanfattande tabell men det är inte alltid metoden och siffrorna bakom resultaten framgår. Det kan finnas avgörande faktorer kan vara svåra att förutse. Så kallade misslyckande dokumenteras kanske inte och de verkliga orsakerna till mindre lyckade resultat kanske inte beskrivs. För att effektivisera kunskapsöverföring från genomförda projekt är det mycket viktigt att dokumentera erfarenheter.

Förutsättningar för handel och människors köpbeteende förändras över tid. Det innebär ovisshet när det gäller kraven på framtidens CL. Trender för EUs transportbehov pekar dock på ett ökande behov av urbana godstransporter (Sessa & Enei, 2009). Trender inom handel som påverkar CL är t.ex. en ökning av e-handel. Vidare ses även en ökning av närproducerat som inte är så lätt att integrera i ett CL-system. Det sker dessutom en utveckling mot kundorderstyrda flöden vilket gör att pallar varierar i frekvens, antal, form och blir svårare att planera och optimera. *Just-in-time* leveranser ger också varierande flöden som är svårare att effektivisera.

Otillräcklig samordning på nationell nivå

Flera hinder för utveckling av CL som presenterats tidigare i detta avsnitt pekar på att det finns behov av nationell samordning. Ett nationellt forum för utbyte mellan städer skulle kunna bidra till att övervinna en del av dessa hinder. Det skulle utgöra en plattform för kunskapsutbyte mellan städer och skulle kunna fungera som forum för en effektivare spridning av kunskap från akademien. Det skulle kunna utgöra en bas för att ta fram riktlinjer, mål, metoder för nulägesanalys och utformning av åtgärder. Ett ensat arbetssätt är en fördel när det gäller erfarenhetsutbyte. Transportkunderna och transportörerna jobbar dessutom ofta nationellt och för att det ska vara realistiskt att få dessa aktörer att engagera sig i arbetsgrupper krävs det någorlunda ensade arbetssätt. En nationell samordning skulle ge ökad möjlighet för fler städer att delta i EU finansierade utvecklingsprojekt och få del av dessa möjligheter till ekonomiskt stöd och kunskapsutbyte. Ett nationellt forum som kan stödja CL-arbete på lokal nivå skulle kunna leda till effektivare utveckling av CL.

Behovet av nationellt samarbete nämns i Logistikforum (2011). I rapporten beskrivs olika aktörers roller och myndigheternas utmaningar inom CL. Enligt rapporten saknas samarbete i dessa frågor på ett nationellt plan. En ökad samverkan mellan kommuner och gemensamma riktlinjer för infrastrukturen i framtidens städer där effektiv CL finns med, finns med i rapportens rekommendationer. Konsultföretaget WSP driver ett nätverk som startades under 2011 där de tre största städerna Stockholm, Göteborg och Malmö är representerade samt aktörer såsom stora transportföretag och Trafikverket. Det finns möjlighet att som kommun utan kostnad anta en passiv roll i nätverket och ta del av mötesanteckningar.

Ett behov av ökad nationell samverkan är inte unikt för Sverige. I en rapport som analyserar vad internationell forskning har tillfört CL de senaste åren konstateras att det

är brist på nationella och regionala plattformar för att hantera CL frågor, liknande de som finns för urbana persontransporter (van Duin & Quak, 2007). Ett sådant nätverk skulle även kunna stimulera utbytet mellan akademi och praktik och särskilt mellan akademi och myndigheter. I Europa finns exempel på nationell samordning, t.ex. i Holland finns en plattform för samlad kompetens och erfarenheter inom CL (van Duin & Quak, 2007).

Behov av anpassade lösningar

Logistik

Effektivare logistik är en nödvändighet för att nå målen om minskade CO₂ utsläpp, enbart ny teknik och reglering är inte tillräckligt. Trenden i Sverige är en fortsatt ökning av CO₂ för transportsektorn då minskningen p.g.a mer energieffektiva motorer är i samma storleksordning som ökningen p.g.a. försämrade fyllnadsgrad.

Genomförda pilotprojekt i Sverige och Europa visar att det finns möjligheter att effektivisera godsflöden i städer. Samlastning och samarbete har visat lovande resultat för att öka fyllnadsgrad och minska miljöpåverkan. Det finns behov av att utforma och anpassa liknande koncept för citydistribution i svenska städer. Det finns behov av beslutsstöd för att anpassa logistiklösningar, men även för att utforma reglering som krävs för att skapa förutsättningar för nya lösningar. Nya typer av logistiklösningar och logistiktjänster innebär behov av att utveckla affärsmodeller för dessa. Här behövs ett innovativt tänkande för hur man ska fördela ev. ökade kostnader mellan olika aktörer och hur den kostnaden ska motiveras. För att driva nya logistiklösningar behövs även anpassade IT-stöd för detta.

Teknik

Det finns exempel på städer som använder miljövänliga fordon som är väl anpassade för de krav ställs på fordon som används för citydistribution. Ett hinder för miljövänligare bilar är att de (än så länge) är dyrare än traditionella dieslbilar (Figliozzi m.fl., 2011). Ett annat hinder för miljövänligare bilar är brist på tankstationer och brist på bränsle, t.ex. biogas, vilket gör detta till ett osäkert alternativ för transportföretagen. I Sverige verkar det finnas en ambition att använda olika typer av fordon som går helt eller delvis (hybrid, inblandning) på icke fossila bränslen, vilket utgör en broms för investeringar i nya fordon. Detta blir en hindrande faktor för nyinvesteringar i renare bilar; om trenden vad gäller drivmedel går mot ett annat håll, kan det bli problem att använda de nya fordonen och andrahandsvärdet är osäkert.

För att åstadkomma ett genombrott i att använda miljövänliga anpassade bilar för citydistribution krävs en tydligare kravbild på dessa fordon. Om behoven av denna typ av fordon skulle kunna ensas på en nationell nivå och specificeras till en kravbild skulle detta innebära en affärsmöjlighet för fordonstillverkare. Citydistribution är en plattform för ny teknik och här skulle finnas möjlighet för Sverige att bli förebild i ett internationellt perspektiv.

Nya typer av logistiklösningar och logistiktjänster ställer även krav på anpassade IT-stöd för detta. En inventering av befintliga stöd och identifiering av ev. unika behov för ett svenskt koncept är ett första steg. Kopplat till citylogistikprojekten i Lucca har Softeco Sismat utvecklat ett IT-stöd som används där, (www.softeco.it). Inom projektet SMARTFREIGHT (www.smartfreight.info), som är ett projekt inom EUs sjunde ramprogram uppstartat 2008, utvecklas informations- och kommunikationsteknik för CL. Vid en testsite i Trondheim ska trådlös kommunikation användas för att demonstrera ny funktionalitet för planering och styrning av transporter.

Det finns behov av att skapa förutsättningar för lokala myndigheter att utforma policy-åtgärder som leder till en effektivare CL. För att kommuner ska ha möjlighet att införa verk samma regleringar finns behov av bättre beslutsunderlag, både nationella riktlinjer, indata och beslutsstöd. Lösningarna kommer att skilja sig mellan olika städer men det är rimligt att det finns gemensamma mål på nationell nivå. Det finns behov av innovativa policy-åtgärder för att förändra förutsättningar för CL. För att förbättra effektiviteten behövs översyn av hur infrastruktur och lastplatser fungerar. Här kan handboken för godstransporter vara ett stöd (Trafikverket & SKL, 2011). Ett annat verktyg är miljötillstånd som kan utformas så att det styr hur transporter utförs. För verksamheter som medför risk för förorening av miljön behövs det tillstånd enligt miljöskyddslagen. I miljötillståndet utfärdas föreskrifter bland annat om verksamhetens omfattning, om utsläppen och om minskningen av utsläpp. Om regleringar för att uppnå effektivare CL införs krävs även innovativa arbetssätt för att åstadkomma en bra regelefterlevnad på ett effektivt sätt.

7.5 Inomregionala transporter på landbygd och glesbygd

Inomregionala godstransporter på landbygd och glesbygd har gemensamma nämnare med godstransporter i staden. Det dominerande transportsättet är vägtransport med lastbil vilket i många fall motsvarar det enda alternativet. Den sista transportsträckan fram till målet motsvarar typiskt den minst effektiva delen av transportkedjan. Citydistribution såväl som transporter i glesbygd och landsbygd karaktäriseras i många fall av låg fyllnadsgrad som innebär ineffektivitet inte minst med hänsyn till miljöpåverkan. Hållbarhetsaspekter är viktiga och fördelarna med samarbete mellan aktörerna kan vara större än nackdelarna med bristande konkurrens, vilket kan vara skäl till undantag från konkurrenslagstiftning. Transporten ska uppfylla krav på tillgänglighet, säkerhet och miljö. Det finns också skillnader i förutsättningar för transporter på landsbygden jämfört med staden. I staden är det fokus på att minimera negativa effekter medan det på landsbygd och glesbygd handlar det om att skapa tillgång till effektiva transporter.

För att uppfylla landsbygdens och glesbygdens behov av transporter men samtidigt minimera miljöpåverkan behövs effektivare lösningar. Lösningarna kan beskrivas med kategorier som ofta används inom Citylogistik; Logistik – effektivare flöden t.ex. genom samordning; Teknik – t.ex. miljövänligare bilar och Policy – regelverk och styrning men också förutsättningar i form av infrastruktur. Regionala logistiksystems effektivitet har studerats av Bergqvist (2007). Här beskrivs lösningar för effektivare transporter som direkta resp. indirekta. Direkta lösningar motsvarar teknologiska genombrott såsom alternativa bränslen och effektivare motorer. Indirekta lösningar syftar till att öka utnyttjandet av transportsystemet och öka effektiviteten i materialflöden med hjälp av t.ex. samlastning och ökad användning av miljövänliga transportslag.

Inomregionala transporter har både start och mål inom regionen och omfattar ofta en storstadsregion eller ett län. Inomregionala transporter är volymmässigt dominerande jämfört med ankommande och avgående transporter, 2010 var 66 % av alla transporter med lastbilar över 3,5 ton inomregionala hade avsändare och mottagare inom länet, (Trafikanalys, 2010). Effektiva inomregionala godstransporter är en viktig förutsättning för ekonomisk tillväxt. De inomregionala kontakterna och leveranserna upptar en stadigt växande del av den moderna ekonomin samtidigt som regioner växer i

geografiskt omfång (Svenskt Näringsliv, 2002 och SOU 2006:106). Detta innebär att ett lands ekonomiska tillväxt sker inom regioner och att handel sker mellan regioner, nationellt och internationellt (Svenskt Näringsliv, 2002). En bättre sammanbunden region skapar förutsättningar för tillväxt.

Förutsättningar i landsbygd och glesbygd

Tillsammans med Finland är Sverige det mest glesbefolkade landet inom EU med 22 personer/km². Det finns olika definitioner av landsbygd och glesbygd. Enligt Statistiska Centralbyråns definition, som är en gemensam nordisk definition från 1960, görs ingen skillnad på gles- och landsbygd. Grundregeln är att tätorten bör ha över 200 invånare och att avståndet mellan husen normalt inte är mer än 200 meter. Enligt denna definition bor 16 procent av befolkningen på landsbygden. Enligt Glesbygdsverkets definition, skiljer man på landsbygd och glesbygd. Landsbygd avser boende utanför tätort med mer än 3 000 invånare medan glesbygd avser boende med mer än 45 minuters bilresa till en större tätort med mer än 3 000 invånare. Enligt denna definition bor 24 procent av svenskarna på landsbygden, varav de allra flesta i tätortsnära landsbygd och endast 2 procent i glesbygd (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013).

Områden i Sverige som inte är tätort motsvarar 95 procent av landets yta (Boverket, 2008). Karaktären skiljer sig åt i olika delar av landet. Befolkningen är koncentrerad till de södra delarna och i de nordligare delarna finns stora områden som är mycket glest befolkade. Tätortsnära landsbygder finns i de flesta delar av landet medan glesbygder (enligt Glesbygdsverkets definition), dominerar i främst skogslänens inland (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013). Glesbygdsverket har delat in olika områdestyper i fyra regioner; skogslänens inland (1), skogslänen övrigt (2), storstadsregionerna (3) och övriga Sverige (4), enligt figur 1 (Glesbygdsverket, 2005).



Figur 44 Landsbygden i Sverige, enligt Glesbygdsverkets definition. (Källa: Sveriges gles- och landsbygder, Glesbygdsverket 2005).

Landsbygden kan ha skiftande karaktär även inom en region. Med syfte att utveckla kunskapen om den storstadsnära landsbygden samarbetar Region och Trafikplanekontoret Stockholms Läns Landsting med Regionförbunden i Sörmland och Uppsala län. I detta arbete föreslås en kategorisering av fem typer av storstadsnära landsbygd; landsbygd med: omfattande inflyttning, intensiv fritidsanvändning, extensiv

fritidsanvändning, primärnärings, respektive nya näringar (Region och Trafikplanekontoret, 2008).

Trenden är att tätortsnära landsbygd har en ökande befolkning medan de områden som är mest glesbefolkade har en negativ utveckling (SOU 2006: 106). I det som Glesbygdsverket benämner landsbygd finns en fastlagd positiv befolkningsökning över i stort sett hela Sverige vilken i många fall är kopplad till bosättning i fritidshus, boende med häst, boende med golf samt boende med landsbygdupplevelse (Boverket, 2008). I norr, under åren 2005-2007 har befolkningen minskat i många områden, undantaget är gruv- och turismsamhällen och områden inom pendlingsavstånd till städer med 10,000 invånare. Sjunkande befolkningstal kan vara självförstärkande då servicenivå och attraktionskraft minskar med minskande befolkning (Glöersen, 2009; Hedström m.fl., 2009). För att behålla och utveckla näringslivet på landsbygd och glesbygd krävs effektiva logistiklösningar som skapar förutsättningar för lokala företags konkurrenskraft. Effektiv logistik kan användas som argument för att marknadsföra en region och attrahera nya företagsetableringar, Bergqvist, (2007).

En nulägesbeskrivning av det svenska transportsystemets tillstånd och hur det har påverkats av olika omvärldsförutsättningar har sammanställts av Trafikanalys (2011). Rapporten ger en systematisk beskrivning av den fysiska infrastrukturen. Det svenska vägnätet bestod år 2010 av cirka 214 000 km vägar, varav 46 procent statliga vägar, 19 procent kommunala gator och vägar, samt 35 procent enskilda vägar med statsbidrag. Därutöver finns ett mycket stort antal enskilda vägar utan statsbidrag som till stor del motsvarar skogsbilvägar. Av det statliga vägnätet är ca 20 procent grusväg och dessa finns främst i skogslänen. I rapporten görs även en analys av möjligheter att uppfylla de transportpolitiska målen. En av slutsatserna är att det krävs strukturella förändringar i transportsystemet för att kunna uppfylla de transportpolitiska delmålen om en begränsad klimatpåverkan och ett minskat beroende av fossila bränslen.

På länsnivå har Länsstyrelserna respektive de regionala självstyrelseorganen ansvaret att upprätta länsplaner för den regionala transportinfrastrukturen (www.trafikverket.se). På uppdrag av regeringen upprättar regioner långsiktiga investeringsplaner som ska ha de nationellt beslutade transportpolitiska målen som utgångspunkt. Länsplanerna omfattar t.ex. investeringar i statliga vägar som inte är stamvägar, inkl. investeringar i transportinformatik samt åtgärder för kollektivtrafik och andra transportslag än vägtransporter. Planerna ska motsvara åtgärder inom tilldelade ekonomiska ramar samt scenarior för högre och lägre ekonomiskt utrymme. Regeringen fastställer de ekonomiska ramarna och Trafikverket, kommuner och trafikhuvudmän bistår med underlag. Regeringen fastställde 30 mars 2010 de ekonomiska ramarna för länsplanerna och den nationella planen för perioden 2010-2021.

Krav på godstransporter på landsbygd och glesbygd

Serviceutbud på landsbygd och glesbygd

En av de grundläggande förutsättningarna för en gynnsam utveckling av landsbygdsområdena är ett rimligt serviceutbud och servicens tillgänglighet för människor och företag (Boverket, 2008). Tillgången till service av olika slag är ofta sämre på landsbygden än i städerna. Tillgången till dagligvarubutiker eller drivmedelstationer har stadigt minskat. Sedan 2005 har 84 tätorter förlorat sin sista butik och 31 butiker har tillkommit på orter som saknade en butik år 2005, (Tillväxtverket, 2011). Nästan 200 000 människor har mer än 10 km till närmaste butik

enligt Glesbygdsverket (2005). Butiker som tillkommit motsvaras typiskt av butiker som varit nedlagda och öppnar igen eller drivmedelstationer som utökar sitt sortiment.

Dagligvarubutiken fungerar ofta som ombud för andra servicefunktioner, t.ex. post, apotek och systembolag, vilket innebär att den i många fall har stor betydelse för serviceutbudet för orten. Det finns goda exempel på att servicen på landsbygden har stärkts genom samverkan mellan olika aktörer samt genom kompetensutveckling riktad till servicegivare. Det finns dock behov av att utveckla flexibla servicelösningar på lokal nivå. En av de viktiga förutsättningarna för att bibehålla och utveckla servicen på landsbygd och i glesbygd är effektiva transportlösningar för verksamheten (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013).

Areella näringar på landsbygd och glesbygd

En stor del av Sveriges landyta utgörs av skog, berg, fjäll och gräsmarker. Landskapsbilden karaktäriseras typiskt av de areella näringarna; jordbruk, skogsbruk, rennärning och fiskerinärningen. Företag inom dessa näringsgrenar utgör oftast en viktig bas för landsbygdens näringsliv. Mellan åtta och tio procent av männen och mellan två och tre procent av kvinnorna på landsbygden är verksamma inom de areella näringarna, enligt Glesbygdsverkets definitioner (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013).

Av de areella näringarna är det skogsindustrin som är den största arbetsgivaren och är en bransch som har stort behov av effektiva transporter. Under 2009 utgjorde virkestransporter 25 procent av Sveriges totala landtransport, transportarbete mätt i ton-km, (Skogsstatistisk årsbok, 2009, Virkestransporterna). Skogsindustrin spelar en stor roll i svensk ekonomi. Av svensk industris sysselsättning, export, omsättning och förädlingsvärde svarar skogsindustrin för 10–12 procent och andelen av den svenska varuexporten är 12 procent (Skogsindustrierna, www.skogsindustrierna.org). Andelen sysselsatta i skogsindustrin totalt i Sverige är ca 2 procent men i flera län svarar skogsindustrin för 20 procent eller mer av länets industrisysselsättning. De största skogsarealerna finns i norrlandslänen men även i södra Sverige finns län där skogsmarken dominerar. Av Sveriges totala yta är så mycket som 58 procent skog. Andelen är störst i Gävleborgs län (79 %) tätt följt av Västernorrlands, Värmland, Kronobergs län och Jönköpings län som har kring 70 procent (SCB, Statistisk Årsbok, 2001, Miljö).

Andelen huvudsakligen sysselsatta inom jordbruket har minskat sedan länge i Sverige och år 2007 motsvarade sysselsättningen 65 000 heltider vilket är ca 1,4 procent av samtliga förvärvsarbetande. Strukturomvandlingen inom jordbruket de senaste 50 åren har inneburit att jordbruksföretagen har minskat kraftigt i antal men ökat i storlek och samtidigt blivit mer specialiserade. Många av företagen har effektiviserats genom investeringar i ny teknik. En stor andel av jordbruksföretagen är enmansföretag (Glesbygdsverket, 2007). Av Sveriges totala yta utgör jordbruksmark ca 8 procent. Andelen jordbruksmark är störst i Skåne län (48 %), och Gotland (33 %), men även Uppsala och Östergötlands län har så mycket som 24 procent, (SCB, Statistisk Årsbok, 2001, Miljö). I de fyra nordligaste länen motsvarar jordbruksmarken endast ett par procent av ytan, (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013).

Det finns både utmaningar och möjligheter i svenskt jordbruk och livsmedelsproduktion (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013). Livsmedelsindustrin är Sveriges femte största industrigren avseende sysselsättningen och särskilt den småskaliga livsmedelsindustrin är viktig för sysselsättningen på landsbygden. Samtidigt som en ökad europeisk och internationell konkurrens ställer allt högre krav på jordbrukets och livsmedelsförädlingens anpassningsförmåga, finns också en utveckling mot en ökad

efterfrågan på kvalitetsproduktion. Den svenska livsmedelsproduktionen karaktäriseras av mervärden som miljöhänsyn, säkra och djuretiskt godtagbara livsmedel. Efterfrågan på närproducerade och ekologiska livsmedel ökar. Detta skapar möjligheter för lokal, regional och småskalig produktion. Det kan dock vara svårt för de som producerar småskaligt att nå ut i butikerna. Handeln har infört EDI, ett centraliserat system för order, varucertifiering, logistik och fakturering, vilket innebär stora investeringskostnader för de små leverantörerna och dessutom hindrar att de har direktkontakt med sina lokala handlare. Distribution och dyra transporter kan utgöra hinder.

Renskötsel bedrivs på ca en tredjedel av Sveriges yta, främst i mellersta och norra Sveriges skogs- och fjällområden. Även om rennäringen har typiskt dålig lönsamhet så är det en viktig försörjningskälla. Ungefär 10 procent av samerna i Sverige lever av rennäringen och ungefär 20 procent är verksamma men är även sysselsatta med annat, t.ex. jakt och fiske, anställningar vid kommun, landsting och privata företag. Rennäringen visar den en positiv trend med ökande priser och efterfrågan.

De areella näringarna är beroende av infrastrukturen på landsbygd och i glesbygd. Ett län med ett omfattande skogsbruk och ett aktivt näringsliv är t.ex. Jönköpings län. Näringslivets behov av transportsystemet beskrivs i Länstransportplanen 2004-2015 för Jönköpings län (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2004). Det statliga vägnätet uppgår till 4642 km och enskilda vägar med stadsbidrag uppgår till 4527 km (2002). För de inomregionala transporterna är enskilda vägar mycket viktiga. Landsbygdsvägarna spelar en viktig roll för boende och verksamma på landsbygden samt jord- och skogsnäringarna. Det är viktigt att det småskaliga vägnätet håller tillräcklig standard och att vägnätet utgör sammanhängande nätverk. För god transporteffektivitet krävs det bra förbindelser till stamvägnätet och transportcentra där alternativa transportsätt finns tillgängliga. Näringslivet är dessutom beroende av förbindelser till kommunala centralorten samt till länets huvudort.

Jönköpings län har ett omfattande skogsbruk. I nulägesbeskrivningen från Jönköpings län (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2004) rapporteras om bärighetsproblem för ca 10 procent av totala vägnätets sträcka vilket innebär problem för virkestransporterna med långa avstängningsperioder. Liknande problem finns i norra Sverige. I Västerbotten utgör ca 50 procent av vägnätet enskilda vägar och det är långa transportavstånd inom länet. En förändring mot mildare och nederbördsrikare klimat med kortare vintrar kommer att ställa allt högre krav på både det allmänna vägnätets och skogsbilvägnätets standard (Västerbottens län, 2006). Dålig bärighet på vägar är ett generellt problem att ta hänsyn till för skogsindustrin i Sverige. Bristande bärighet och avstängda vägar kan innebära att virkestransporter tvingas till långa omvägar vilket innebär ekonomiska kostnader och ökad miljöpåverkan (Olsson, 2004 och Karlsson m.fl., 2006).

Övrigt näringsliv

Strukturomvandlingen inom jord- och skogsbruket har inneburit att övrigt näringsliv har fått en större betydelse för sysselsättningen på landsbygd och glesbygd. Inom politiken har behovet av en bredare landsbygdspolitik uppmärksammats, t.ex. genom att Jordbruksdepartementet har blivit Landsbygdsdepartementet 2010/2011 men även genom "Landsbygdsprogram för Sverige 2007-2013" som ger möjlighet till mer samlade landsbygdsutvecklande insatser. Småföretagande bidrar i stor utsträckning till sysselsättningen på landsbygden. Näringslivet på landsbygden kännetecknas av en stor andel enmansföretag (SOU 2006:101). Hela 80 procent av landsbygdsföretagen saknar anställda och i många fall är företagaren och ägaren en och samma person. Dessa

företag bidrar dock ändå genom sin verksamhet till en efterfrågan på tjänster och produkter (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013).

Exempel på näringar som växer är råvarubaserad industri och turism, som båda i hög grad är beroende av transporter, (Trafikverket, 2010). Transportbehovet kopplat till turism varierar och kan vara mycket intensivt under högsäsong. Även småskalig landsbygdsturism, t.ex. upplevelseverksamhet, vildmarksaktiviteter, jakt och sportfiske har blivit en allt viktigare del i landsbygdens näringsliv. Tillgänglighet för resande och effektiva logistiklösningar är betydelsefulla faktorer för en positiv utveckling av turistnäringen i landsbygdsområden.

Den nya informationsteknologin och informationsinfrastrukturen skapar nya och bättre möjligheter att driva företag på landsbygden, bl.a. distanshandel och e-handel (SOU 2006:106). Många riktar sig mot en lokal marknad men det finns också småföretag som inriktar sig på den globala marknaden. Villkoren för företagande skiljer sig åt mellan den mer tätortsnära landsbygden och glesbygder, t.ex. är den tätortsnära landsbygdens arbetsmarknad mer eller mindre integrerad. För glesbygder däremot, betyder glesheten och avstånden ofta sämre ekonomiska förutsättningar.

Det finns behov av särskilda satsningar för att utveckla och samordna en logistik (SOU 2006:101) för landsbygdens person-, gods och varutransporter. Betydelsen av att utveckla och samordna logistiken för näringslivet på landsbygden tydliggörs i Glesbygdsverkets rapport om förutsättningar och utvecklingsmöjligheter för mikroföretagen på landsbygd och glesbygd (Glesbygdsverket, 2007).

7.6 Effektivare inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd

För transporter till och från skogsbruk och lantbruk sker transporter uteslutande på väg. Det kapillära vägnätet är viktigt för glesbygd och landsbygd. Godsflödena är spridda och små och det är svårt att uppnå hög fyllnadsgrad. Samtidigt som det är viktigt med hög servicegrad och tillgänglighet ska den negativa miljöpåverkan minimeras. Åtgärder som ger effekter handlar om att öka fyllnadsgraden och att använda bilar med effektiv teknik som ger minimala utsläpp. En grundförutsättning är förstås att det finns en infrastruktur som skapar förutsättningar för effektiva transporter.

Goda exempel

Godstransporter i glesbygd kan innebära långa och kostsamma transporter. För att näringslivet ska vara konkurrenskraftigt krävs effektiv logistik. I glesbefolkade områden skulle samdistribution innebära möjligheter till effektivare transporter (Hageback, 2004). Godstransporter i Norrbotten till och från Pajala kommun har studerats av Hageback (2009). Studien syftar till att identifiera samordningsmöjligheter och om möjligt implementera dessa. Studien innehåller en kartläggning av företagens behov, leverantörrens och transportörens möjlighet att tillfredsställa dessa behov samt möjligheten att implementera samordningslösningar i ordinarie verksamhet. Studien resulterade bl.a. i två projektförslag för implementering; samordning mellan Tidningstjänst AB och Posten AB respektive samordning mellan Bussgods AB, ICA Meny och ICA Sverige AB. Det senare lades ner av olika anledningar. Det första projektet resulterade i en samordningslösning där Tidningstjänst AB och Posten AB samordnade tidningar och B-post till Pajala tätort vilket motsvarade transporter på cirka 140 mil per vecka. Samordningen, som startade 2005 och år 2008 fortfarande fortgick, innebar en halvering av fordon och personalkostnader.

För att höja en regions attraktionskraft är det betydelsefullt med effektiva transporter. Det finns ett stort antal studier som visar att samarbete inom regionala logistiksystem kan ge möjligheter till bättre logistikförutsättningar (t.ex. Hansen, 2002; Bergqvist och Pruth, 2006). Logistiska nätverk och samarbete kan leda till bättre utnyttjande av befintliga logistiksystem. Ett exempel på en region som har lyckats förbättra förutsättningar för företagen, bl.a. genom samverkan, och dessutom profilera sig som en attraktiv logistikregion är Nässjö Regionen, (Bergqvist, 2007b). En studie av offentlig/privat samverkan med fyra illustrativa case beskrivs av Bergqvist och Pruth (2006). De fyra nätverken som studeras representerar goda exempel på offentlig/privat samverkan; OneDoor (Nässjö), The Gateway (Eskilstuna), DTC (Köpenhamn) och SME Logistics (mellan Sundsvall och Umeå). Framgångsfaktorer är strategiska mål, och en relation som bygger på ömsesidighet, förtroende och samhörighet.

En effektiv och mycket miljövänlig transportlösning för glesbygd och landsbygd är produkten Bussgods. Tjänsten innebär att gods samordnas med persontransporter, d.v.s. med linjelagd busstrafik. Tidigare drevs bussgodsverksamheten av SJ som erbjöd transporter i hela Sverige. Avreglering av linjetrafiken har lett till att bussgodsverksamheten idag drivs i ett antal olika organisationer; i vissa län av länstrafikbolagen och i vissa län av en utomstående aktör. Flera län i södra Sverige använder Smartpak Sverige AB som ägs av Bussgods Syd Ekonomisk Förening, där Länstrafikbolagen är delägare. Avregleringen innebär försämrade förutsättningar för tjänsten bussgods eftersom det krävs att aktörer i olika län har samarbetsavtal för att det ska fungera att skicka gods över länsgränser. Ett exempel på utvärdering av bussgods för Dalatrafik har gjorts av Trivector (2008).

Transporter av skogsråvara utgör en stor del av transporten på landsbygden i det kapillära vägnätet. Skogsindustrin är beroende av tillräcklig bärighet på vägar (Länsstyrelsen i Jönköpings, 2004; Länsstyrelsen i Västerbotten, 2004). Skogsindustrin är ägare till många enskilda vägar. Planering och prioriteringar av väginvesteringar för att skapa bättre bärighet görs med syfte att skapa förutsättningar för effektiva flöden (Olsson, 2004 och Karlsson m.fl., 2006). För skogsindustrin kan effektiva transporter ge stora kostnadsbesparingar, vilket innebär att det finns en drivkraft till utveckling som också är gynnsam för miljön. Skogsindustrin i Sverige jobbar aktivt med utveckling av effektivare transporter, t.ex. ruttoptimering (Andersson m.fl., 2008) och minskade returtransporter (Carlsson och Rönnqvist, 2007). Intresset för samarbete och samordningslösningar har ökat då det visat sig finnas potential för kostnadsbesparingar med dessa metoder (Frisk m.fl. 2010 och D'Amours & Rönnqvist, 2010).

Regional samverkan genom nätverk för godstransporter, s.k. godstransportråd, finns i sex regioner i Sverige; Skåne & Blekinge, Småland, Östra Mellansverige, Norrbotten & Västerbotten, Mittsverige och Östergötland (Trafikverket, www.trafikverket.se). Godstransportråden är politisk oberoende och ska arbeta för att utveckla och stärka samarbetet mellan trafikslagen samt fungera som en länk mellan näringsliv och myndigheter. Det första bildades i slutet av 2002 (Skåne & Blekinge). Råden består av olika organisationer beroende på region. I Östergötland som exempel finns representanter från ledande transportföretag, och andra aktörer såsom LRF, Norrköpings hamn, VTI, Linköpings Universitet och Trafikverket.

Godstransportråden kan vara ett forum för att skapa nya lösningar för landsbygd och glesbygd. Landsbygdens behov har uppmärksamats alltmer, bl.a. genom Landsbygdsprogrammet (2007-2013) som ger möjligheter till stöd för

landsbygdsutveckling. På senare år har det även tagits fram flera Statliga Offentliga Utredningar (SOU) som rör landsbygden.

Faktorer som hindrar utveckling av effektivare lösningar

Samarbete och samlastning – många utmaningar återstår att lösa

Möjligheter att genomföra samdistributionslösningar studeras i Hageback (2009). I den studien identifieras ett antal utmaningar som måste lösas innan ett sådant koncept kan få spridning. Slutsatsen är att för att lyckas med samordning och få en långsiktig effekt krävs bland annat väl utformade avtal förankrade hos parterna, ett positivt samverkansklimat, individanpassad marknadsföring, ekonomiska incitament och en projektledares förmåga att strukturera, mäkla kontakter och engagera berörda.

Samarbete och samordning från transportköparna

Glesbygdsverket (2007) beskriver behovet av effektivare logistiklösningar för mikroföretagen på landsbygd och glesbygd. I vissa delar av Sveriges landsbygd och glesbygd är det glesa strukturer och långa avstånd vilket innebär höga kostnader för transport. Många transportköpare på landsbygd och glesbygd motsvarar små företag med små volymer och höga transportkostnader kan vara ett hinder. Om flera småföretag går samman finns möjlighet till mer resurseffektiv transport. Detta ger möjligheter att dela på kostnaden men innebär också att det blir mer attraktivt för transportföretagen att konkurrera om dessa kunder. Det finns exempel på att företag hjälper varandra men denna typ av samarbeten skulle kunna utökas. Det saknas i många fall enkla och effektiva strukturer för denna typ av samordning. Möjligheterna och fördelarna behöver synliggöras för dessa transportköpare. Ett hinder för samordning kan dock vara att de olika småföretagen har olika behov och kanske t.o.m. olika godstyper som inte är möjliga att samlasta p.g.a. av särskilda krav, t.ex. kyltransport.

Utmaningar att skapa nätverk med olika aktörer

Det finns exempel på regioner som lyckats skapa fungerande nätverk som innebär förbättrade logistiska förutsättningar för företagen (Bergqvist, 2007). Offentlig/ privat samverkan kan stärka regionala logistiksystem. Att skapa dessa strukturer innebär dock en utmaning (Bergqvist, 2007).

Långa avstånd – hinder och drivkraft

Transportföretagen har svårt att få lönsamhet i transporter på landsbygd och glesbygd trots att de i vissa fall tillämpar extra avgifter för adresser i glesbefolkade områden. Högre priser och sämre service kan innebära försämrade förutsättningar och konkurrenskraft för invånare och företag, vilket kan leda till ytterligare minskning av företagande och service. Ett företag kopplat till glesbygd anses som risk och detta kan leda till svårigheter att få tillgång till riskkapital (Landsbygdsprogrammet, 2007-2013). Denna brist på tilltro till en positiv utveckling innebär även ett hinder för utveckling av effektiva logistiklösningar. Transportföretagen som drivs av ekonomiska mål har inte någon större drivkraft att satsa på utveckling av lösningar för kunder i glesbygd och landsbygd. Långa avstånd kan dock också vara en drivkraft till samordningslösningar. Flera transportföretag är mån om sitt varumärke och vill erbjuda en bra service i hela Sverige. För transporter med små godsmängder och långa avstånd finns det stor potential att minska kostnaden genom samarbete med någon annan aktör, ett exempel är samarbetet mellan Tidningstjänst AB och Posten AB i Pajala, (Hageback, 2009).

Miljövänligare fordon

Hindren för att använda miljövänligare bilar för inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd är i princip samma som hindren för att införa dessa i staddistribution. Dock är förutsättningarna sämre på landsbygden då tillgången till tankställen typiskt är sämre. I vissa områden är det långa avstånd mellan tankställen även utan krav på alternativa bränslen, exempel på detta ges av Hageback (2009). Det råder brist på biogas som än så länge främst produceras i södra Sverige. Det finns dock möjligheter att öka produktionen i andra delar av Sverige, t.ex. genom att använda skogsråvara.

Levande Landsbygd är en större fråga

Effektiva transporter är en viktig förutsättning för en levande landsbygd. Men utveckling av effektivare transportlösningar kan innebära behov av statligt stöd och kan behöva anpassas till en strategi för att utveckla landsbygden. En strategi för en levande landsbygd är en vidare fråga som inte transportbranschens aktörer kan styra över. Vad är det värt att ha en levande landsbygd? Vad är en rimlig basstandard för transportinfrastruktur i glesbygd? Trafikverket väcker frågan huruvida Trafikverket ska initiera och driva frågor som kan påverka den framtida tillväxten i landets olika delar i sin omvärldsanalys (Trafikverket, 2010).

Ansvar för planering och finansiering av infrastruktur

Att identifiera de mest kostnadseffektiva satsningarna på transportsystemet är en utmaning. En svårighet med den regionala planeringen är att effekterna av olika åtgärder ofta beror på den långsiktiga nationella utvecklingen och beslut om den statliga infrastrukturen både i och utanför Sverige.

Utveckling av infrastruktur för effektivare regionala transporter begränsas av de ekonomiska ramar som beslutas på nationell nivå (SKL, 2008). När det gäller stamvägnätet har Trafikverket ansvaret för planering såväl som finansiering av investering, drift och underhåll. När det gäller övriga statliga vägar ligger ansvaret för planering på regional nivå, medan ansvaret för finansiering finns på nationell nivå. De regionala behoven identifieras och analyseras regionalt. Det finns dock ingen garanti för att dessa investeringar kan genomföras. Den slutliga prioriteringen och fördelningen av resurser görs på nationell nivå med de regionala planerna som underlag. Ett diskussionsunderlag för ett alternativt upplägg för ansvarsfördelning ges i SKL (2008).

Samspelet mellan staten, regionerna, kommunerna och näringslivet är viktigt. Trafikverket (2010) lyfter fram ett antal utmaningar när det gäller vägval för framtida utveckling av transportsystemet. Här nämns avvägning mellan statens och andra aktörers ansvar och mandat. För att samhällsplaneringen i sin helhet ska leda till önskade effekter på ett kostnadseffektivt sätt är det viktigt att utvecklingen av transportsystemet samordnas med bebyggelseutveckling och lokaliseringsmönster. En annan utmaning som nämns i detta sammanhang är olika förutsättningar i storstad, stad, landsbygd och glesbygd.

7.7 Sammanfattning och slutsatser

I denna sammanställning sammanfattas goda exempel och faktorer som hindrar utveckling av effektivare godsdistribution i stora, medelstora och små städer (Citylogistik) samt i landsbygd och glesbygd. De inomregionala kontakterna och leveranserna upptar en växande del av ett lands ekonomiska tillväxt och handel sker till stor del inom regioner. I städerna finns ett marknadsdrivet tryck på förtätning vilket ger

behov av effektivare transportsystem för både människor och gods. På landsbygd och glesbygd är flöden spridda och det finns behov av effektivare lösningar för att minimera miljöpåverkan och skapa bra förutsättningar för näringsliv och levande landsbygd.

Citylogistik och inomregionala transporter på landsbygd och glesbygd har vissa likheter. Det representerar ofta yttersta länken i distributionskedjan och det är vägtransport med lastbil som är det dominerande transportsättet och det är typiskt problem med låga fyllnadsgrader. Hållbarhetsaspekter är viktiga och fördelarna med samarbete mellan aktörerna kan vara större än nackdelarna med bristande konkurrens, vilket kan vara skäl till undantag från konkurrenslagstiftning. Transporten ska uppfylla krav på tillgänglighet, säkerhet och miljö. Åtgärder för att effektivisera dessa transporter handlar om logistiklösningar för att effektivisera flöden, teknik i form av miljövänligare fordon och t.ex. planeringsstöd, samt policyåtgärder för att åstadkomma förändrade förutsättningar som ger incitament till eller krav på effektivisering.

Effektivare citylogistik (CL) krävs för att möta ökad efterfrågan på godstransporter i urbana områden och samtidigt klara krav på framkomlighet och minskad miljöpåverkan. Hindrande faktorer analyseras på en övergripande nivå, för ett citylogistiksystem betraktat som en helhet. Med detta perspektiv finns det mycket gemensamt mellan stora städer, medelstora städer och små städer. Det finns även vissa skillnader. I storstäder nämns ofta framkomlighet som motiv till utveckling medan motiven i mindre städer främst är att skapa en mer attraktiv stad och minskad miljöpåverkan. I Europa finns dock många mindre och medelstora städer i Europa där framkomlighet kan vara ett problem, p.g.a. gamla stadsdelar med trånga gator och brist på lastzoner. Medvetenheten och kunskapen om CL är större i större städer men samtidigt är problemen ofta mer komplexa. För enskilda städer, projekt och aktörer ser hindrande faktorer olika ut, bl.a. p.g.a. de många aspekterna i CL.

Ett stort antal demonstrationsprojekt har genomförts i Europa och flertalet visar på stor förbättringspotential för CL. Trots goda resultat så är det relativt få projekt som omsätts till varaktiga lösningar. Att införa en permanent lösning är dock en större utmaning än att genomföra en demonstration. Inom BESTUFS finns goda exempel och handböcker med Best Practice. Det finns dock inget enkelt framgångsrecept från tidigare projekt. Datainsamling, samarbete mellan olika aktörer och finansiering är viktiga komponenter. Trots många exempel på demonstrationer finns det behov av att utforma lösningar anpassade efter svenska förutsättningar.

För att utveckla effektivare CL är aktörsperspektivet är en viktig aspekt. Många försök i Sverige och Europa är inriktade på samlastning och samordning. Med nuvarande förutsättningar har transportföretagen inte tillräckliga incitament för att driva en sådan utveckling. Olika samordningslösningar kan innebära att transportföretagen skulle tvingas samarbeta med aktörer som är deras konkurrenter, vilket utgör ett avgörande hinder. Det är flera olika aktörer som ingår i CL-systemet, med mål som kan vara motstridiga. Myndigheter behöver agera tydligare och utforma målsättning och policy för att stimulera utvecklingen. För att möjliggöra myndigheters agerande behövs nationell samordning och bättre resurser i form av kompetens, tid, indata och beslutsmodeller hos kommunerna. CL-utveckling kräver bred kompetens, därför är ett gränsövergripande samarbete mellan olika aktörer såsom transportföretag, handel, fastighetsägare och forskare en viktig förutsättning.

I glesbygd och landsbygd minskar befolkningen samtidigt som de tunga transporter av råvaror och förädlade varor ökar, vilket ställer krav på tillräcklig tillgänglighet och servicegrad samt en väl fungerande infrastruktur i kombination med en minskad

miljöpåverkan. Skogsindustrin och övrigt näringsliv på landsbygd och glesbygd är beroende av att det småskaliga vägnätet håller tillräckligt hög standard. Ett hinder för skogsindustrin är vägars bristande bärighet. Näringslivet på landsbygd och glesbygd är beroende av kontakt med närmsta tätort, men även huvudort i regionen, stamvägar och noder för alternativa transportslag. Här krävs samordning inom och mellan regioner för att prioritera rätt satsningar på infrastruktur.

Det finns behov av samordnade logistiklösningar på landsbygd och glesbygd. Slutsatsen från en studie i Pajala är att det finns ett antal frågor som måste lösas för att detta ska kunna bli ett koncept som utnyttjas i större utsträckning. Ett avgörande hinder är de frågor som uppstår i gränssnitt mellan olika aktörer. Regional samverkan kan vara ett sätt att öka effektiviteten i befintligt regionalt logistiksystem vilket också kan leda till att regionen blir mer attraktiv för näringslivet.

7.8 Referenser

- Abel H., Ruesch M. (2003). BESTUFS Deliverable 2.4, *Best Practice Handbook, Public Private Partnerships (PPP) in urban freight transport*.
- Allen J., Browne M. (2008), 'Review of survey techniques used in urban freight studies', Transport Studies Group, University of Westminster, London.
- Anderson S., Allen J., Browne M. (2005), 'Urban logistics—how can it meet policy makers sustainability objectives?', *Journal of Transport Geography*, Vol. 13, pp.71–81.
- Andersson G., Flisberg P., Liden B., Rönnqvist M. (2008), 'RuttOpt – A decision support system for routing of logging trucks', *Canadian Journal of Forest Research*, Vol. 38, pp. 1784-1796.
- Ambrosini, C., Routhier J.-L. (2004), 'Objectives, methods and results of surveys carried out in the field of urban freight transport: An international comparison', *Transport Rev.* Vol. 24, pp.55–77.
- Barcelo J., Orozco A. (2010), 'A decision support system to assist the design and evaluation of City Logistics applications with real-time information', TRB10-3526, presented at the TRB 89th Annual Meeting, Washington D.C.
- Behrends, S., Lindholm, M., Woxenius, J. (2008), 'The impact of urban freight transport: A definition of sustainability from an actor's perspective', *Transportation planning and technology*, 31(6), pp. 693-713.
- Benjelloun A., Crainic T. G., Bigras Y. (2010), 'Towards a taxonomy of City Logistics projects', *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, pp.6217-6228.
- Bergqvist R. (2007). Studies in Regional Logistics, the context of public-private collaboration and road-rail intermodality. Doctoral Thesis, Handelshögskolan, Göteborgs Universitet.
- Bergqvist R. (2007b), 'Attracting business to regions – the story of Nässjö and logistics', *International journal of applied marketing*, 2007.
- Bergqvist R., Pruth M. (2006), 'Public/private collaboration in logistics: an exploratory case study', *Supply Chain Forum: an International Journal*, Vol. 7, pp. 106-116.
- Boverket (2008), 'Landsbygd i förändring', Boverket januari 2008.
- Browne M., Allen J. (2006). BESTUFS, D3.1, Best Practice in data collection, modelling approaches and application fields for urban commercial transport models I

- Browne M., Allen J., Anderson S. (2005), 'Low emission zones: the likely effects on the freight transport sector', *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 8, No 4, pp. 269–281.
- Browne M., Allen J., Nemoto T., Patier D., Visser J. (2011), 'Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: a review of some major cities', *International Conference on City Logistics VII*, Mallorca, 6-8 juni, 2011.
- Carlsson D., Rönnqvist M. (2007), 'Backhauling in forest transportation – models, methods and practical usage', *Canadian Journal of Forest Research*, Vol. 37, pp. 2612-2623.
- Chopra, S. (2003), 'Designing the distribution network in a supply chain', *Transportation Research: E* Vol. 39(2), pp.123-141.
- Crainic T. G., Ricciardi N., Storchi G. (2009), 'Models for Evaluating and Planning City Logistics Systems', *Transportation Science*, Vol. 43(4), pp.432–454.
- Dablanc L. (2007), 'Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize', *Transportation Research Part A*, Vol. 41, pp.280–285.
- D'Amours S., Rönnqvist M. (2010), 'Issues in Collaborative Logistics', *Energy, Natural Resources and Environmental Economics/Energy Systems* (series), pp. 395-409.
- DB Schenker (2011), 'Logistikmagasinet', tidning från Schenker, nr 1, Mars, 2011.
- Eriksson J., Karlsson R., Fors T., Fredholm O., Lång A-m., Svensson T. (2006), 'Samlic – Pilotförsöket', VTI report, No 536, 2006.
- European Commission. (2007), Green paper: 'Towards a new culture for urban mobility', COM(2007) 551 final, Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, Belgium.
- European Commission (2011), Roadmap to a Single European Transport Area – towards a competitive and resource efficient transport system White Paper, Brussels, Belgium.
- Franzén S., Blinge M. (2007), 'Utvärdering av pilotprojekt med kvällsdistribution i Stockholms innerstad (Östermalm) 2005-2006', Rapport CEC (Chalmers Energi Centrum) 2007:1.
- Frisk M., Göthe-Lundgren M., Jörnsten K., Rönnqvist M. (2010), 'Cost allocation in collaborative forest transportation', *European Journal of Operational Research*, Vol. 205, No. 2, pp. 448-458.
- Glesbygdsverket (2007), 'Starta, leva, växa – solo och mikroföretag i gles- och landsbygd', Regeringsuppdrag September, 2007.
- Glöersen E. (2009), 'Strong, specific and promising – Towards a vision for the northern sparsely populated areas in 2020', Nordregio Report 2009:2.
- Hageback C., Segersedt A. (2004), 'The need for co-distribution in rural areas – a study of Pajala in Sweden', *International Journal of Production Economics* Vol. 89, pp. 153-163.
- Hageback, C. R. (2009), 'Mobility Management i glesbygd – samordning av gods- och persontransporter i Pajala kommun, doktorsavhandling Luleå Tekniska Universitet, 2009.

Hedström M., Glöersen E., Dubois A., (2009), 'Stark, unik och lovande – mot en vision för Europas glestast befolkade norr (NSPA) år 2020', Nordregio Report 2009:2, svensk sammanfattning.

Jäderberg M. (2010), 'Local freight network', presentation av Magnus Jäderberg, Göteborgs Stad, Trafikkontoret, *SUGAR Good Practice Round Table*, London, 30 November 2010, www.sugarlogistics.eu.

Jäderberg M. (2012), 'Hur arbetar staden', presentation av Magnus Jäderberg, Göteborgs Stad, Trafikkontoret, *Transportforum*, session 73: 'Staden som gör någonting', Linköping, 12 januari 2012.

Karlsson J., Lundgren M. G., Abrahamsson M. (2011), 'Recent City Logistics project in EU – an overview from a systematic perspective', i *Proceedings från Annual Logistics Research Network Conference*, 7th-9th September 2011, Southampton.

Karlsson J., Rönnqvist M., Frisk M. (2006), 'Roadopt: A decision support system for road upgrading in forestry', *Scandinavian Journal of Forest Research* 7, Vol. 21, pp. 5-15.

Kennedy, C., Miller, E., Shalaby, A., Maclean, H., Coleman, J. (2005). The four pillars of sustainable urban transportation, *Transportation reviews*, 25(4), pp. 393-414.

Landsbygdsprogram för Sverige år 2007-2013, Regeringskansliet, 2007.

Lindholm M. (2010), 'A sustainable perspective on urban freight transport: Factors affecting local authorities in the planning procedures', *Procedia Social and Behavioral Sciences* Vol. 2, pp.6205–6216

Lindholm M. (2011), 'How local authority decision makers address freight transport in the urban areas', *International Conference on City Logistics VII*, Mallorca, 6-8 juni, 2011.

Logistikforum (2011), 'Framtidens Citylogistik', Rapport från arbetsgruppen för citylogistik inom Logistikforum.

Länsstyrelsen i Jönköpings län (2004), 'Länstransportplan 2004-15, Jönköpings Län', Beslut 2004-04-16.

Länsstyrelsen i Västerbotten (2004), 'Länstransportplan 2004-15, Västerbottens Län', Meddelande 3, 2004.

Länsstyrelsen Östergötland (2010), 'Regionalt serviceprogram, Östergötlands län 2010-2013'.

OECD (2003), *Delivering the goods - 21st century challenges to urban goods transport*, Paris.

Olsson L. (2004). *Optimisation of forest road investments and the roundwood supply chain*. Doctoral Thesis, Umeå, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Patier D., Browne M. (2010), 'A methodology for the evaluation of urban logistics innovations', *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, pp.6229–6241.

Patier, D., Routhier, J. L. (2008). BESTUFS Deliverable 3.2, Best Practice in data collection, modelling approaches and application fields for urban commercial transport models II.

Posten Logistik (2010), 'Uppdrag Logistik', tidning från Posten Logistik nr 1, 2010.

Quak H., van Duin R., Visser J (2007), 'City logistics over the years – lessons learned, research directions and interests', *International Conference on City Logistics V*, 2007, Crete, Greece.

Quak H., (2011), 'Improving urban freight transport sustainability by carriers – best practice from the Netherlands and the EU project Citylog', Presentation; *The Seventh International Conference on City Logistics*, 2011, Mallorca, Spain.

Regionplane – och trafikkontoret, Stockholms Läns Landsting (2008), 'Storstadsnära landsbygd i regional utvecklingsplanering', Rapport 4:2008.

Rooijen T., Quak H. (2010), 'Local impacts of new urban consolidation centre – the case of Binnenstadservice.nl', *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, pp.5967-5979.

Russo F., Comi A. (2011), 'Measures for Sustainable Freight Transportation at Urban Scale: Expected Goals and Tested Results in Europe', *Journal of Urban Planning and Development*, June, 2011.

Russo F., Comi A. (2010), 'A classification of city logistics measures and connected impacts', *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, pp.6355-6365.

Russo, F., Comi A. (2004), 'A state of the art on urban freight distribution at European scale', *The European Conference on Mobility Management (ECOMM 2004)*, Lyon, France.

SCB, Statistisk Årsbok, 2001, Miljö.

Sessa C., Enei R. (2009), 'EU transport demand: Trends and drivers ISIS', paper produced as part of contract ENV.C.3/SER/2008/0053 between European Commission Directorate-General Environment and AEA Technology plc; see: www.eutransportghg2050.eu

Sveriges kommuner och landsting, SKL, (2008), 'Framtidens infrastruktur idéer om ansvarsfördelning, planering och finansiering'.

Svenskt Näringsliv (2002), 'Transportkostnader och ekonomisk integration i Europa'.

Statens Offentliga Utredningar SOU (2006), 'Fakta - omvärld – inspiration, SOU 2006:106

Statens Offentliga Utredningar SOU (2006), 'Se landsbygden! Myter, sanningar och framtidsstrategier', SOU 2006:101.

Statens Offentliga Utredningar SOU (2006), 'Med verkligheten som kraftkälla, lokala exempel från utvecklingsarbetet på landsbygden samt exempel från våra grannländers landsbygd', SOU 2006:15.

Taniguchi, E., Thompson R. G., Yamada T., Duin. J. H. R. (2001), '*City Logistics: Network Modelling and Intelligent Transport Systems*', Pergamon, Amsterdam.

Tillväxtverket. (2011), 'Samhällsekonomska effekter vid nedläggning av landsbygdsbutiker', Rapport 0116.

Trafikanalys. (2011), 'Transportsystemets tillstånd, utmaningar och möjligheter – en nulägesanalys', Rapport 2011:10.

Trafikanalys. (2010),

Trafikverket och Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) (2011), 'Handbok för godstransporter i den goda staden – verktyg för pålitliga och hållbara transporter.

Transport for London (TfL) (2007), 'London freight plan: sustainable freight distribution: a plan for London'

Trivector (2009), 'Bussgodsutredning för Dalatrafik', Trivector rapport 2008:92.

Van Duin R., Quak H. (2007), 'City logistics: a chaos between research and policy making? A review', *Urban Transport XIII: Urban Transport and the Environment in the 21st Century*, WIT Transactions on The Built Environment, 96.

Västerbottens län (2006), 'Regional genomförandestrategi för landsbygdsprogrammet 2007-2013'.

WSP (2011), Citylogistik i ett internationellt perspektiv, WSP Analys och Strategi, 2011.

BESTUFS: <<http://www.bestufs.net>> , 2012-05-02.

CIVITAS: <<http://www.civitas-initiative.org>> , 2012-05-02.

PORTAL: <<http://www.eu-portal.net>> , 2012-05-02.

START: <<http://www.start-project.org>> , 2012-05-02.

SUGAR: <<http://www.sugar.eu>> , 2012-05-02.

TRAILBLAZER: <http://www.trailblazer.eu>, 2012-05-02.

8 Övergripande slutsatser

I det här avslutande kapitlet ger vi några övergripande slutsatser. Det är dock viktigt att komma ihåg att VTI enbart har behandlat några aspekter i Trafikanalys regeringsuppdrag ”Transporter av gods – kunskapsunderlag och nulägesanalys” och inte helheten i uppdraget

Med hjälp av tillgänglig statistik och modellberäkningar är det möjligt att beskriva de svenska godstransportflödena i stora drag. Kartorna i kapitel 2 illustrerar på övergripande nivå hur dagens handels-, transport- och trafikflödena ser ut.

Våra flödeskartor för sex aggregerade varugrupper belyser hur heterogen godstransportmarknaden är. I kapitel 7 illustreras t.ex. hur förutsättningarna för kortväga gods-transporter skiljer mellan storstadsområden och landsbygden. Detaljerad information om trafikflöden efterfrågas bl.a. av kommuner för att följa upp sina miljökvalitetsmål. Information om trafikflödets volym och sammansättning på länknivå och uppgifter om var gods kommer ifrån att vart det ska efterfrågas till investeringskalkyler. Vi bedömer att framtagningen av utvecklingsscenarier och prognoser för framtida flöden förutsätter en bra beskrivning av dagens handels-, transport- och trafikflöden. Här finns en utvecklingspotential.

Med avseende på transportköparnas val av transportlösning konstateras i kapitel 3 att priset är avgörande, förutsatt transportkvaliteten säkerställs. Detta innebär att transportpolitiska åtgärder som innebär förändrade skatter och avgifter, dvs. stora kostnadsförändringar för transportköparna, kommer att ha stor betydelse. Vår genomgång av järnväg och sjöfart understrycker betydelsen av det trafikslagsövergripande perspektivet där de olika trafikslagen både samverkar (med varandra) och konkurrerar (mot varandra). Ruttvalen påverkas också t.ex. av de skarpa miljökraven för marint bränsle där val av hamn inklusive landanslutningar kan komma att ändras. I detta sammanhang är det värt att påpeka strukturen på transportdata som bör vara mindre transportmedelsspecifik.

Vi visar bl.a. på vilka institutionella och tekniska begränsningar och möjligheter som diskuteras i Sverige vad gäller järnväg, inlandssjöfart, närsjöfart och kortväga transporter i storstadsområden och på landsbygden. Det ingick dock inte i VTIs uppdrag att jämföra olika diskuterade begränsningar och möjligheter. För en systematisk samhällsekonomisk analys av effekterna av olika åtgärder krävs mer data.

Flödeskartorna skulle egentligen kunna visas för en finare varugrupsindelning (33 varugrupper i stället för 6) eller en finare regional indelning (t.ex. kommuner i stället för län). På många områden är det dock inte möjligt att ta fram de detaljerade data som behövs för att beskriva flöden eller avstämna beräknade flöden på finare nivå eftersom datainsamling baserar sig på urval. Olika brister med avseende på data för att beskriva flöden identifieras. Det saknas t.ex. uppgifter om regionala handelsflöden, om den i enskilda kombiterminaler hanterade godsmängden och tonkm på inre vattenvägar i Sverige. Den officiella transportstatistiken förbättras succesivt t.ex. genom att typ av avsändare har börjat anges för lastbilstransporter. Vidare kan ITS-lösningar förmodligen bidra till en effektivare datainsamling. Vi hoppas på att det i den pågående statistikutredningen utvecklas hur samhällets behov av kvantitativt beslutsunderlag kan säkerställas samtidigt som uppgiftslämnarna skyddas.