

Godsflöden i Östra Mellansverige



Gemensam rapport

Förord

Det gemensamma arbetet med infrastruktur och trafik i östra Mellansverige har pågått i över tio år. Ganska tidigt upptäcktes avsaknaden av information om godstransporter på regional nivå. Det har gjorts enstaka godsflödeskartläggningar i regionen tidigare, men ingen av dessa har varit gemensam för hela östra Mellansverige och metoderna som använts har inte varit öppna, så det har ofta varit omöjligt att jämföra resultaten med varandra. Kartläggningen som redovisas i rapporten bygger därför på en metod som gör det möjligt att återupprepa kartläggningen i framtiden för att på så sätt skapa en bild av utvecklingen. Tanken är att metoden och den data som nu finns ska vara tillgänglig för alla.

Godsflödeskartläggningen redovisas i länsvisa rapporter för Gotlands län, Stockholms län, Sörmlands län, Västmanlands län, Uppsala län, Örebro län och Östergötlands län samt i en rapport som beskriver godsflödena i hela östra Mellansverige. Rapporterna innehåller information som tidigare inte varit känd. Det är därför svårt att veta hur väl kartläggningen speglar verkligheten. Kartorna och tabellerna bör därför läsas med viss försiktighet.

Kartläggningen har genomförts som ett projekt. I ett första steg togs en kartläggningsmetod fram av WSP. I steg två genomfördes kartläggningen av Vectura. Vectura utvecklade samtidigt metoden med betydande kompletteringar och förändringar. Projektet har delvis finansierats av Europeiska regionala utvecklingsfonden. Projektgruppen har bestått av representanter från Region Gotland, Länsstyrelsen i Stockholms län, Regionförbundet Sörmland, Länsstyrelsen Västmanlands län, Regionförbundet Uppsala län, Regionförbundet Örebro, Regionförbundet Östman samt för Trafikverksregion Stockholm och Trafikverksregion Öst.

Fredrik Idevall
Projektledare
Regionförbundet Örebro

Innehåll

1	Inledning	8
1.1	Bakgrund	8
1.2	Syfte och mål	8
2	Metod.....	9
3	Generell bild över transporter i Östra Mellansverige	11
3.1	Generell bild av godstransporter	11
3.2	Godsnoder i Östra Mellansverige.....	11
4	Geografisk analys	15
4.1	Transporter i Östra Mellansverige och i de respektive länen	16
5	Användning av verktyget och möjliga vägar framåt	24
5.1	Användning av verktyget	24
5.2	Exempel på frågeställningar och illustration av möjlig användning	24
5.3	Fortsatt arbete	25
6	Källor.....	27
	Bilaga 1. Varugruppersindelning	28

Sammanfattning

Projektet *Godsflöden i Östra Mellansverige* syftar till att bidra till ökad kunskap om godstransporter i Östra Mellansverige och att vidareutveckla en metod för kartläggning och visualisering av godsflöden med målet att möjliggöra analyser på regional nivå. Östra Mellansverige (ÖMS) avser länen Stockholm, Uppsala, Västmanland, Örebro, Södermanland, Östergötland och Gotland.

Inom ramen för projektet har ett verktyg utvecklats som möjliggör att aktörer lättare kan kommunicera frågor inom regional planering och godstransporter. Med hjälp av kartor kan transportflöden för regionen eller för de respektive länen redovisas i relation till var produktion och konsumtion av olika varugrupper sker. Underlaget till kartorna är modellberäknade transportflöden (från Samgods¹) och bearbetad statistik om produktion och konsumtion. Med denna information om regionens och länens godsflöden och näringslivsstruktur kan aktuella frågeställningar översiktligt studeras och analyseras. Observera att transporter som har både start - och målpunkt inom en och samma kommun inte ingår i kartläggningen (verktyget visualiserar inte dessa transporter i kartor). Det innebär t.ex. att närdistributionen inom respektive kommun inte ingår. Verktyget möjliggör betydligt mer detaljerade studier än vad som redovisas i rapporten, men då behöver underlaget kompletteras med ytterligare information, t.ex. genom intervjuer.

Rutan nedan sammanfattar vad som är karakteristiskt för transporter i ÖMS. Sammanfattningen för hela ÖMS stämmer väl överens med känd kunskap om godstransporter.

Karakteristiskt för ÖMS:

- Mycket gods på väg – störst flöden på Europavägarna (E4, E20, E18), men det finns även andra viktiga vägar för regionen, t.ex. riksvägväg 50, 55, 56, 68 och 70.
- Järnväg - Godsstråket genom Bergslagen är störst. Därefter Västra stambanan och Södra stambanan söder om Katrineholm.
- Många hamnar. Oxelösunds hamn hanterar störst godsmängder (i ton) bland hamnarna i ÖMS.
- Örebro och Hallsberg – viktigt nav för gods på väg och järnväg.
- Arlanda – nationellt sett viktig nod för flygfrakt, både vad gäller transport mellan Sverige och andra länder, samt inrikestransporter.

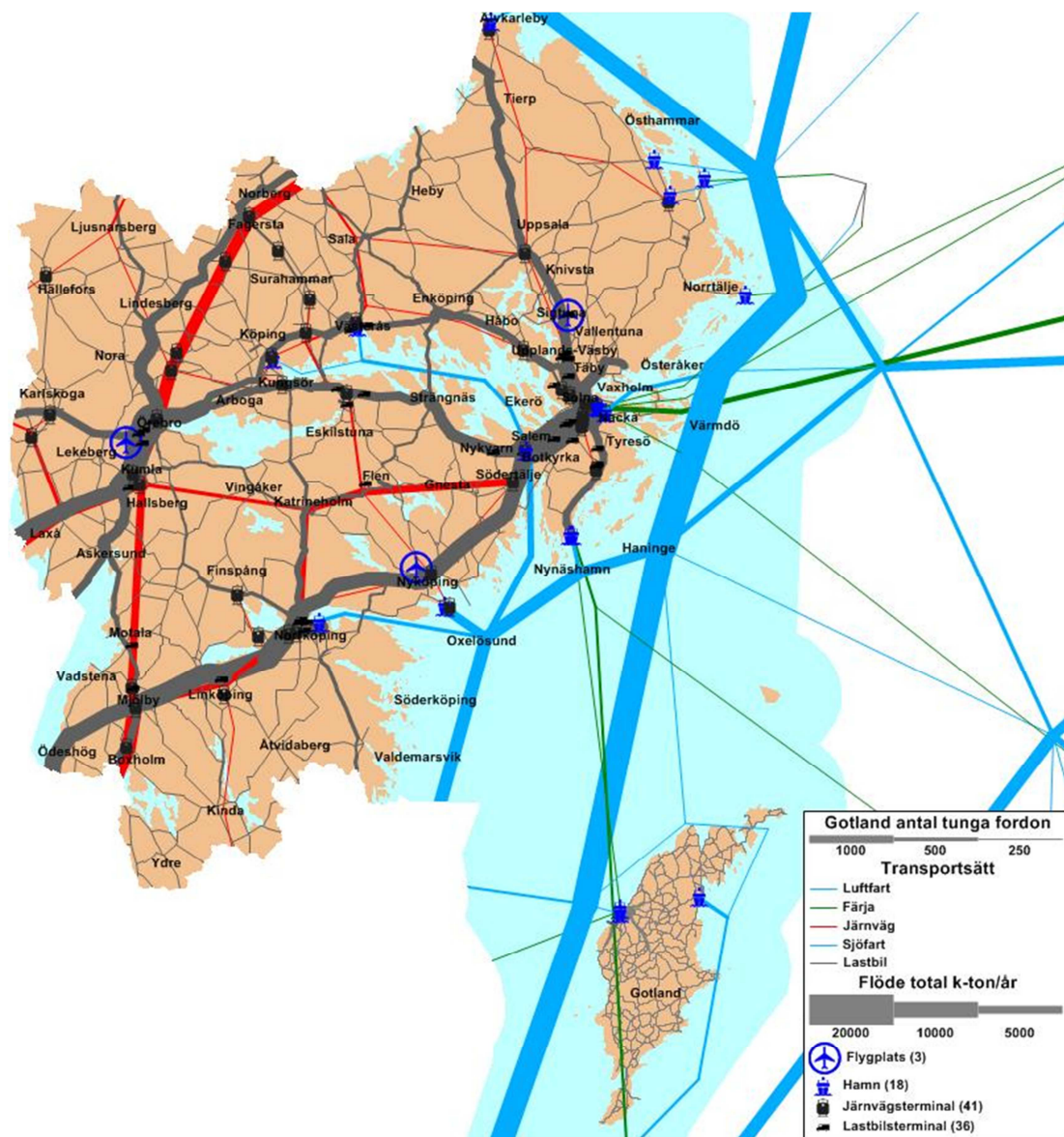
¹ Samgods är en nationell godsmodell som används i utredningar vid bl.a. infrastrukturinvesteringar, ofta på nationell nivå. Trafikverket ansvarar för modellen.

- Hög andel transittransporter² genom ÖMS och respektive län i alla län utom Stockholm och Gotland.
- Stockholm är det enda län som har en hög andel inom-läns-transporter.

Figur 1 visar totala godsflöden i Östra Mellansverige fördelat på väg, järnväg, sjötransport³ och luftfart. För Gotland visar vägflödet (grå linjer) uppmätta flöden för antal lastbilar och bussar (ÅDT), medan resterande flöden i Östra Mellansverige är modellberäknade flöden i ton.

² I detta projekt använder vi oss av begreppen på följande sätt: Med *transittransport* menas transporter i länet med både start och destination utanför länet. Med transporter *inom* länet menas transporter med både start och destination inom länet. Med *import* och *export* menas transporter med destination alt. start i länet, och med start alt. destination utanför länet.

³ Sjötransport är i Samgods uppdelat på sjöfart (blå linjer) och färja (gröna linjer). Sjöfart innebär transport med olika typer av fartyg, medan färja omfattar transport med väg- och järnvägsfärjor.



Figur 1: Totala godstransporter för respektive transportslag i Östra Mellansverige. Flödernas tjocklek beskriver transporternas storlek mätt i ton/år. I kartan är flödena för luftfart med avsikt inte synliga eftersom detta skulle göra kartan svårläslig.

Verktøget kan användas för att studera huvudsakliga transportstrømmer i regionen idag för att få en forståelse for vad som är karakteristiska godsfløden i regionen. Även specifika frågeställningar kan studeras med hjälp av verktøget, såsom hur förändringar i transportinfrastrukturen (t.ex. en ny hamn eller järnvägssträckning, eller förändringar i infrastrukturavgifter) kan komma att förändra transportflødena. Verktøget kan användas i tidiga utredningsskeden när det finns ett behov att få en bild av nuläget, vilka brister som finns i systemet idag, samt att formulera önskvärda mål. Verktøget tillgängliggör information och har potential att underlätta vid möten mellan olika aktörer då diskussionen kring infrastrukturens utveckling och regional planering kan ske runt en gemensam bild.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Godsfrågor är en viktig förutsättning för tillväxt och regional utveckling, men kunskapen inom godstransporter behöver förbättras. Kunskapen om godsflöden på regional nivå och länsnivå är idag bristfällig. Sådana uppgifter är en förutsättning för en effektiv planering för att nå mål kring hållbara godstransporter och regional utveckling. Dessutom finns behov av en enhetlig metod för kartläggning av godstransporter för att lättare kunna jämföra studier över tid och mellan regioner. Detta är några faktorer som har bidragit till initieringen av detta projekt.

Projektet omfattar länen i Östra Mellansverige, d.v.s. Stockholms, Södermanlands, Uppsala län, Västmanlands, Östergötlands, Gotlands och Örebro län.

Rapporten inleds med en kortfattad beskrivning av syftet, den metod som har använts för att beskriva godsflödena, samt projektets avgränsningar. Därefter ges en generell nulägesbild av transporter och huvudsakliga godsnoder i regionen. I kapitel 4 beskrivs de totala transportererna i Östra Mellansverige och de respektive länen med hjälp av diagram och geografisk visualisering. Slutligen beskrivs hur och för vilka typer av frågeställningar verktyget kan användas och förslag på fortsatt arbete presenteras.

1.2 Syfte och mål

Projektet *Godsflöden i Östra Mellansverige* syftar till att bidra till ökad kunskap om godstransporter i Östra Mellansverige (ÖMS) genom att:

- presentera godsflöden i kartor tillsammans med kluster⁴ av produktion och konsumtion av olika varugrupper,
- sammanställa statistik och information om godsnoder,
- genomföra djupintervjuer med ett urval näringslivsrepresentanter i respektive län,
- genomföra en bred enkätundersökning för komplettering av referensdata.

För att möta projektets syfte har en tidigare kartläggningsmetod vidareutvecklats och ett arbetsverktyg har framställts. Verktyget möjliggör analys och visualisering av produktion och konsumtion av varor, samt flöden av dessa i transportnäten.

⁴ Kluster – hop, ansamling

2 Metod

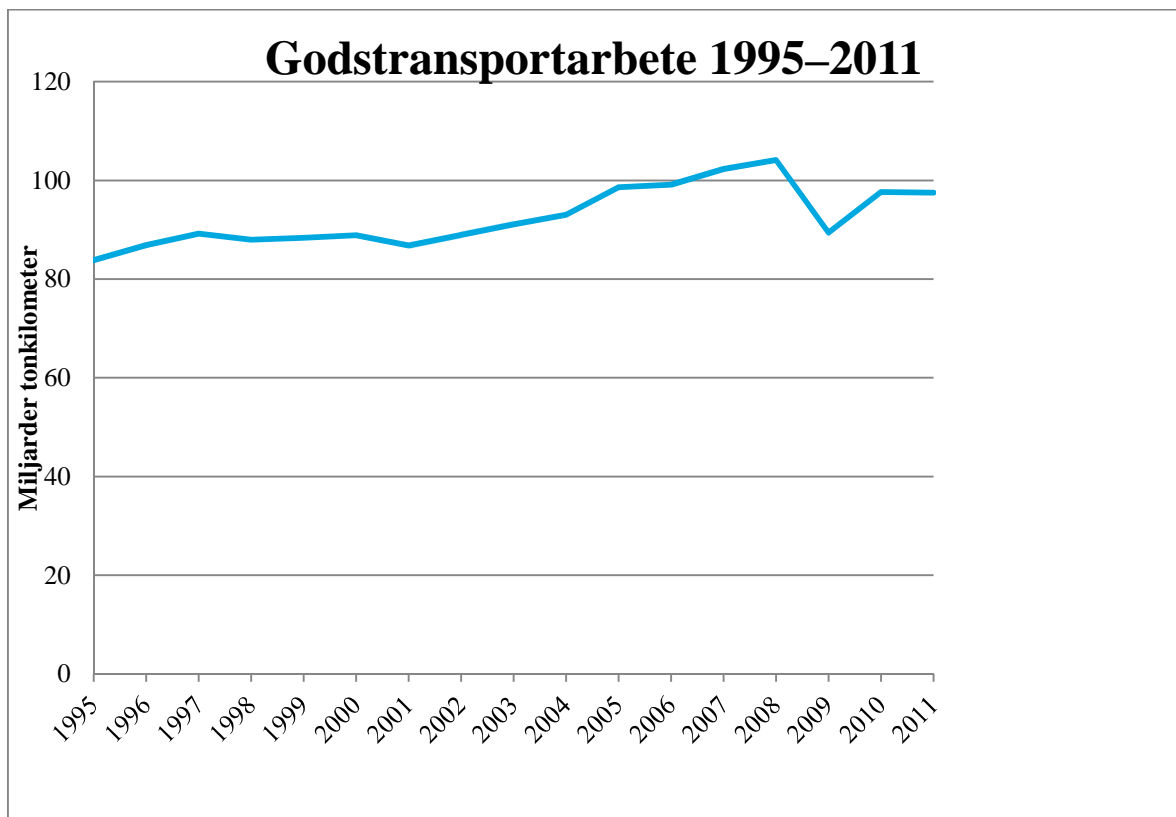
Eftersom det saknas statistik för att på ett heltäckande sätt presentera trafikslagsövergripande godsflöden är det svårt och tidskrävande att beskriva transporter i regionen och i de respektive länen. Därför har det i samråd med projektgruppen beslutats att använda den nationella godsmodellen Samgods för att på ett övergripande sätt få en översiktlig bild av godsflödena i regionen. Samgods används dessutom av bl.a. Trafikverket vid analyser i exempelvis Åtgärdsplaneringen. För att underlätta förståelsen av Samgods-flödena har flödena i detta projekt visualiserats i GIS. Genom att använda och visualisera Samgods-flöden i detta projekt synliggörs de modellberäknade godsflöden som ligger till grund vid planering. På sikt kan detta även vara ett led i att tillgängliggöra informationen och att underlätta kommunikationen kring godsflöden mellan olika aktörer.

För att ge ytterligare en dimension till tolkningen och analysen av godsflöden har i detta projekt kluster av producerande och konsumerande industrier identifierats för att visa var i regionen produktion och konsumtion av olika varugrupper sker (se Bilaga 1 för en beskrivning av varugrupsindelning). Data över produktion och konsumtion baseras på statistik om antal anställda i olika produktionsbranscher på nationell nivå och har sedan brutits ned.

Data om godsflöden, produktion och konsumtion har samlats och anpassats i flera GIS-datalager. Dessa GIS-datalager bildar tillsammans ett arbetsverktyg där bl.a. flöden av varugrupper kan illustreras i förhållande till kluster av producerande och konsumerande industrier inom olika branscher.

Samgods bygger idag på data från år 2006 eftersom det är tids- och resurskrävande att uppdatera modellen ofta. Statistik från Trafikanalys visar dock att godstransporter under perioden 2006 till 2011 inte har ökat på samma sätt som innan 2006 vad avser mängden godstransporter i tonkm, se Figur 2. Detta beror framför allt på den ekonomiska nedgången år 2009. Skillnaderna mellan totala godsmängder år 2006 och 2011 är därför inte så stora som de kunde ha varit om den ekonomiska utvecklingen hade varit starkare under denna period.

För att harmonisera de modellberäknade godsflödena med data över produktion och konsumtion av varor, har vi inom projektet valt att även använda statistik från år 2006 för att representera produktion och konsumtion, trots att aktuell statistik finns tillgänglig då denna statistik tas fram årligen.



Figur 2: Utveckling av godstransportarbete. Statistik från Trafikanalys.

I detta projekt har dessutom djupintervjuer av nyckelpersoner gjorts för att fördjupa kunskapen kring länens transporter. Även en bredare enkätundersökning har genomförts för att samla information, liksom en bredare beskrivning av hur godstransporterna i Östra Mellansverige och länen ser ut utifrån tillgänglig statistik, tidigare utredningar och branschkunskap.

För en mer utförlig metodbeskrivning och beskrivning av använd data, se Teknisk Rapport.

3 Generell bild över transporter i Östra Mellansverige

3.1 Generell bild av godstransporter⁵

Transporterna har överlag ökat i Sverige (och även internationellt sett) under de senaste decennierna, vilket framför allt beror på ökad internationell handel med främst Asien och Östeuropa, liksom att delar av tillverkningsindustrin flyttats från Sverige. Det är framför allt de långväga lastbilstransporterna som har ökat, samt utrikes sjötransport.

En viktig trend som påverkar efterfrågan på godstransporter är att befolkningen i de största tätorterna i ÖMS växer, vilket leder till ökad konsumtion och ett ökat behov av varutransporter. I de större tätorterna i ÖMS är det begränsade utrymmen i staden. Varutransporter som ska transporteras till staden delar även på utrymmet med personbilar och pendeltåg, vilket leder till trängsel. Varor som behöver utrymme att hanteras i hamnar, distributionscentraler, m.m. konkurrerar om utrymme med bostäder, köpcentra och andra verksamhetsområden. Typiska trender i regionen är en ökad centralisering av lager, vilket leder till färre lager. Bland annat beroende av de höga markpriserna i Stockholm flyttas lager till Mälardalen.

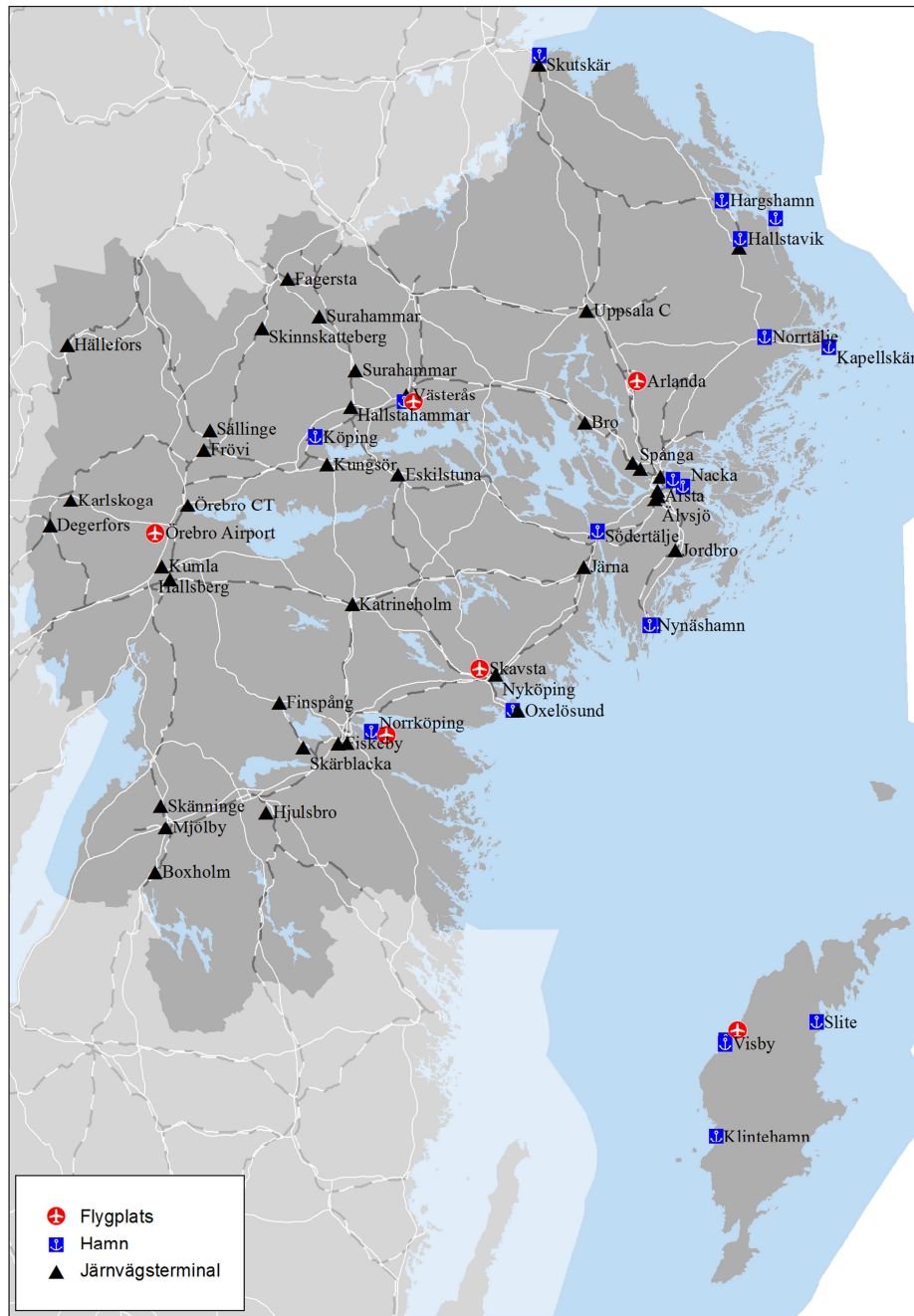
Varor med start- och slutpunkt utanför Sverige anländer främst till/från regionen via hamnarna och flygplatserna. Hamnar på västkusten och sydkusten hanterar störst volymer nationellt sett. Detta innebär att relationen landvägen mellan ÖMS och hamnarna på syd- och västkusten är viktig.

3.2 Godsnoder i Östra Mellansverige

I transportsystemet är godsnoder centralt och har en avgörande betydelse för förutsättningarna för transportströmmarna. Noder kan vara hamnar, flygplatser, bangårdar, lastbilsterminaler, kombiterminaler, etc.

I Figur 3 visas en karta över vissa hamnar, flygplatser och järnvägsterminaler, samt vägar och järnvägar i Östra Mellansverige. Eftersom noderna är hämtade ur Samgods är det möjligt att någon nod fattas, men detta är tänkt som översiktsbild för att läsaren lättare ska kunna orientera sig i länet. För mer information om urvalet i Samgods, kontakta Trafikverkets Samgods-grupp.

⁵ Avsnittet baseras i huvudsak på slutsatser från SATSA-rapporten (Vectura, 2011)



Figur 3: Karta över hamnar, flygplatser, bangårdar samt huvudsakliga vägar och järnvägar.

3.2.1 Hamnar

Störst godsmängder i Östra Mellansverige hanteras i Oxelösund, där stora mängder torrbulk hanteras. Gävle hamn, som angränsar till Östra Mellansverige, är den största containerhamnen i regionen och har influens på regionens transporter. Även containerhamnarna i Södertälje och Norrköping spelar stor roll för containerflödena i regionen. Kapellskär och Stockholms hamnar hanterar störst mängder rullande gods (trailers, lastbilar, etc.), vilket resulterar i stora lastbilsflöden

till och från dessa hamnar. Norrköpings hamn är den hamn som hanterar störst mängd olja i Östra Mellansverige.

I de flesta av hamnarna i Östra Mellansverige lossas det mer gods än vad det lastas, vilket visar att gods som hanteras i hamnar framför allt ankommer till regionen.

3.2.2 Bangårdar och lastplatser för gods på järnväg

Bangårdar delas i huvudsak upp i rangerbangårdar⁶ och övriga bangårdar. Rangerbangårdar definieras av att de har större funktionalitet (utdragsspår, växlingsautomatik, vall med infarts- och/eller utfartsgrupp och riktningsspår) jämfört med övriga bangårdar⁷. I Östra Mellansverige finns rangerbangårdar i Hallsberg, Tomtebodas och Västerås, där Hallsberg är den största rangerbangården och är central för godstrafiken i Sverige. Kapaciteten i Hallsberg uppgår till 500 000 vagnar per år⁸. I anslutning till rangerbangården finns även en kombiterminal, Hallsbergs-terminalen, som är ett stort logistiskt område utanför Hallsberg.

3.2.3 Flygplatser

Liksom hamnar, är flyget viktigt för Sveriges och regionens import och export. Stockholm Arlanda står för den allra största flygfrakten i Sverige och i regionen då flygplatsen fungerar som ett nationellt nav. Västerås och Örebro är de flygplatser i Östra Mellansverige som näst efter Arlanda har störst mängd flygfrakt, men volymerna är små jämfört med Arlanda. Flygfrakten står för en mycket liten del av de totala godstransporterna räknat i ton men en betydligt större andel mätt i varuvärde, enligt Varuflödesundersökningen. År 2012 hanterades ca 57 000 ton fraktgodis på Arlanda, enligt statistik från Transportstyrelsen. Statistiken för flygfrakt är uppdelad på frakt och post eftersom ingen ytterligare uppdelning i godskategorier finns tillgängligt.

3.2.4 Lastbilsterminaler

Lastbilsterminaler är viktiga för att uppnå ett effektivt transportflöde av lastbilstransporterna. Speditörer och åkerier bygger ofta upp terminalsystem där godsförsändelser från närområdet ofta samlas i lastbilar och körs till en terminal nära destinationen. Ofta används då större lastbilar på de längre avstånden. För upphämtning till en terminal, eller distribution ut till kund, används ofta mindre lastbilar. Det är framför allt stycke gods⁹ som transporteras via terminaler, större försändelser går antingen direkt mellan avsändare och mottagare eller i rutter med ett fåtal större sändningar.

Lastbilsterminaler är ofta lokaliserade nära befolkningstäta områden för att underlätta upphämtning och distribution, samt nära viktiga knutpunkter, logistikområden eller kombiterminaler.

⁶ Rangerbangård - spårområdet på en järnvägsstation där tågbildning (hopkoppling av vagnar och lok till ett nytt tåg) vanligen sker och där parkering av lok och vagnar kan ske.

⁷ Enligt Trafikverkets Järnvägsnätsbeskrivning 2013

⁸ Banverket (2006), *Anläggningsbeskrivning – Hallsbergs rangerbangård*

⁹ Stycke gods – Gods i fast tillstånd och av varierande storlek och slag, som transporteras och hanteras i mindre enheter eller sammanförda i enhetslaster.

3.2.5 Viktiga logistikområden

Bland annat branschtidningen Intelligent Logistik har listat Sveriges viktigaste logistikområden år 2013. Göteborg hamnar på första plats, därefter kommer flera områden i Östra Mellansverige på topp-tio-placering; nämligen Östgötaregionen på plats två (Norrköping/Linköping, Mjölby, Motala), Örebroregionen (plats tre), Norra Stor-Stockholm (plats 5), Eskilstuna/Strängnäs (plats 6) och Västerås/Köping (plats 7).

4 Geografisk analys

I detta kapitel presenteras detaljer inom transportområdet som framför allt bygger på två olika datatyper:

- Data om transportflöden, indelade på varugrupper, transportsätt och transportlänkar.
- Data om lokalisering av produktion och konsumtion inom respektive län, indelade efter varugrupper, vikt och varuvärden¹⁰.

Gemensamt för båda datatyperna är att de avser modellberäknade mängder och flöden (dvs. inte observerade). Denna information har visualiserats med hjälp av GIS-verktyg. Utförligare beskrivning av detta finns i Teknisk Rapport.

De modellberäknade transportflödena bygger som tidigare nämnts på data som gäller för år 2006 (Samgods-modellens basår). Förändringar i transportinfrastrukturen efter 2006 är alltså inte inkluderade i kartorna. Den ekonomiska nedgången under framför allt 2009 har dock inneburit att totala godsmängder i tonkm inte har ökat i samma takt som tidigare, vilket innebär att de totala godsmängderna för 2006 och 2011 inte skiljer sig åt i särskilt stor omfattning, enligt statistik från Trafikanalys (se metodavsnittet för ytterligare beskrivning kring Samgods).

Transporter inom en kommun är inkluderade i Samgods, men dessa transporter fördelas inte ut i nätverket, vilket innebär att de inte visualiseras i GIS. Inomkommunala transporter är relaterade till schablonavstånd för respektive kommun, vilket innebär att dessa transporter kan presenteras i exempelvis tabellform, dock inte i nätverket. Detta medför att närdistribution inom respektive kommun inte ingår i kartläggningen i detta projekt (d.v.s. transporter som startar och slutar inom en och samma kommun syns inte i kartorna eller i diagrammen i detta avsnitt).

I detta kapitel presenteras exempel på kartor som kan tas fram från verktyget för att beskriva godstransporterna i Östra Mellansverige och i länet. Dessa kartbilder kan användas för att studera specifika frågeställningar. Exempel på en frågeställning kan vara: *Hur kan en ny hamn påverka godsflödena till och från andra hamnar?* Det kan även vara möjligt att göra *riskbedömningar* kring vad som skulle kunna hända om en väg- eller järnvägslink stängs av. Frågeställningarna kan studeras genom att utvärdera hur nuläget ser ut och analysera kring hur olika förändringar kan komma att påverka detta. Se kapitel 5 för en mer utförlig beskrivning av tänkbara användningsområden.

Kapitlet inleds med några översiktliga bilder över godsflödena i Östra Mellansverige samt hur import, export, transit och inom-läns-transporter¹¹ fördelar sig i de respektive länen. Ett exempel

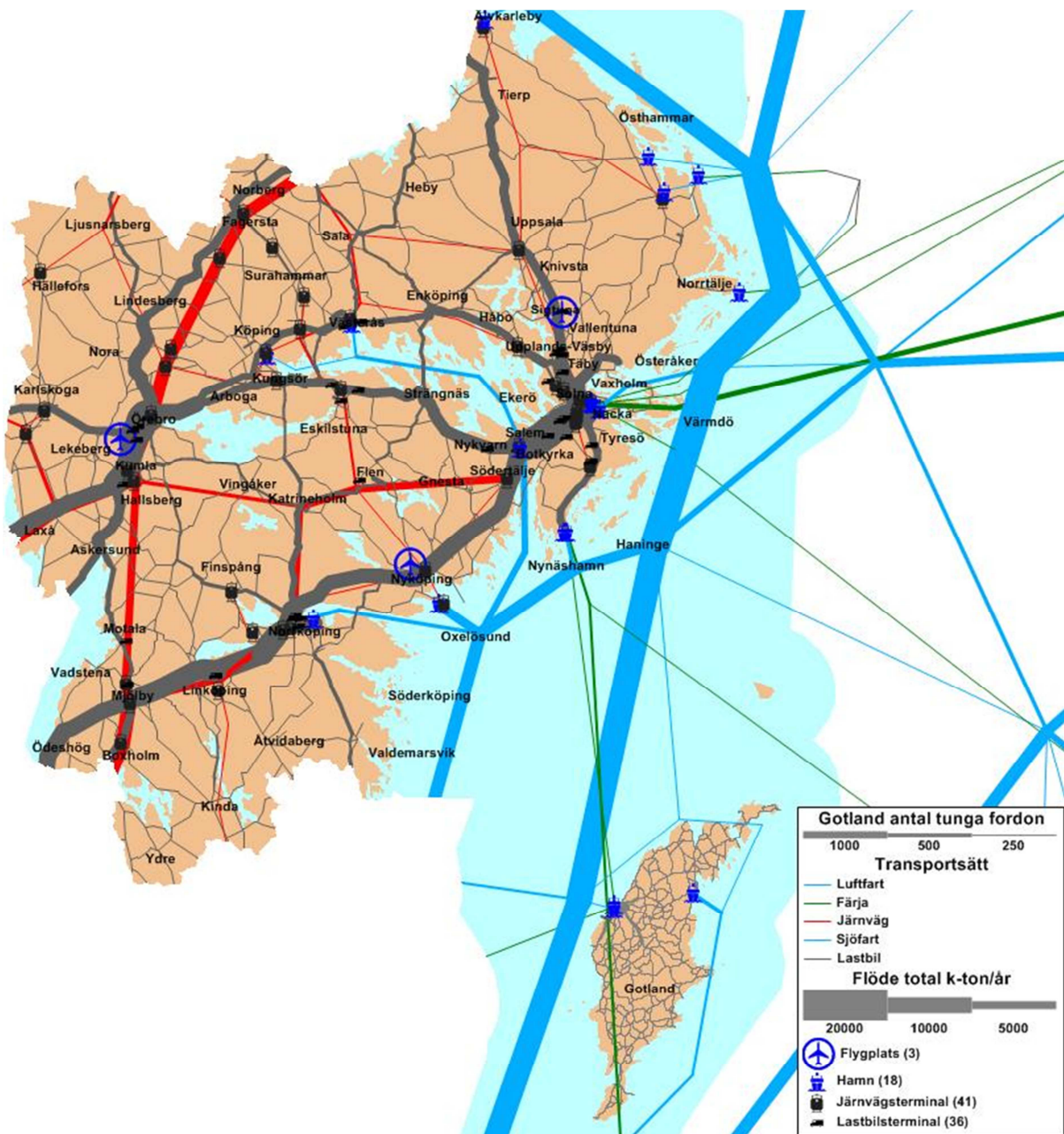
¹⁰ Varuvärden räknas genom multiplikation av varans vikt med ett genomsnittligt pris för varugruppen.

¹¹ I detta projekt använder vi oss av begreppen på följande sätt: Med *transittransport* menas transporter i länet med både start och destination utanför länet. Med transporter *inom* länet menas transporter med både start och destination inom länet. Med *import* och *export* menas transporter med destination alt. start i länet, och med start alt. destination utanför länet.

ges hur godsflöden samt produktions- och konsumtionskluster av varugrupper kan presenteras med verktyget.

4.1 Transporter i Östra Mellansverige och i de respektive länen

Detta avsnitt redovisar modellberäknade transporter i ÖMS och i de respektive länen. Transporter inom länen, transit, import och export för de respektive länen beskrivs och jämförs länsvis. Transporterna redovisas som ton/år och som transporterat värde i tusentals kronor/år.



Figur 4: Totala godstransporter för respektive transportslag i Östra Mellansverige

I Figur 4 ovan visas totala godsflöden i Östra Mellansverige. Ju tjockare linjer, desto större flöden. Storleken på flödena är indelade i intervaller¹². Sträckornas färg ger information om aktuellt transportslag enligt:

Grå linjer – transporter på väg

Röda linjer – transporter på järnväg

Blå linjer – sjöfart

Gröna linjer – färjetransporter¹³

Generella trender som kan utläsas från kartan är att stora godsmängder går på väg till och från Stockholm, samt mellan Stockholm och övriga ÖMS (exklusive Gotland). Även kring Örebro visas stora godsflöden på väg. Det är framför allt de stora Europavägarna (E4, E18, E20) som har mycket tung trafik, men även andra vägar är viktiga för Östra Mellansverige. I Figur 4 ser det ut som att flödena på väg 68 och 55 norr respektive söder om Örebro har nästan lika stora flöden som Europavägarna. Enligt trafikmätningar har dessa vägar betydande flöden. Däremot verkar de modellberäknade flödena på väg 68 och 50 vara överskattade av modellen. Enligt deltagare vid projektets dialogmöten går i verkligheten mer godstransporter på väg 56 än på väg 68. Modellen tycks alltså underskatta flödena längs vägarna 55, 56 och 70. Väg 55, som sträcker sig mellan Uppsala och Norrköping och bl.a. passerar Enköping har sannolikt mer transittransporter än vad modellen har beräknat och som bl.a. redovisas i Figur 4. Väg 70 är en viktig koppling mellan Enköping och den norska gränsen via Dalarna med betydande tung trafik.

För Gotland visar vägflödet (grå linjer) totalt uppmätta flöden för antal lastbilar och bussar (ÅDT), medan resterande flöden i Östra Mellansverige är modellerade flöden i ton. Detta beror på att Gotland endast innehåller en kommun (Gotlands kommun) och Samgods inte fördelar inomkommunala godsflöden till nätverket. Alla landtransporter på Gotland sker på väg, eftersom det inte finns någon järnväg i drift på Gotland. I övrigt är sjötransporter viktiga för Gotland för koppling till fastlandet.

Det mest belastade godsstråket på järnväg i ÖMS är det så kallade Godsstråket genom Bergslagen via Hallsberg. Detta stråk utgör en länk mellan Norra Stambanan och Södra respektive Västra Stambanan och har en viktig funktion för såväl den nationella som internationella godstrafiken. Rangerbangården i Hallsberg är en viktig knutpunkt för godstransporter i ÖMS (se figur 4). Stora vägflöden passerar även i närheten (framför allt E20 och E18, men även t.ex. väg 50).

I ÖMS är även Södra och Västra Stambanan viktiga järnvägsstråk, dessa banor trafikeras framför allt av persontåg men är även viktiga för godstrafiken. Hög trafikering i relation till spårkapaciteten innebär dock kapacitetsbrist på järnvägen. I Katrineholm finns en nyetablerad terminal för intermodala transporter. Andra målpunkter längs Västra stambanan är Södertälje hamn och Årsta

¹² Det bör poängteras att vissa av transportlänkarna ser ut att transportera lika mycket gods eftersom de är lika tjocka. Detta behöver inte vara fallet eftersom flödenas tjocklekar bygger på olika definierade intervaller. Om ett intervall är mellan 0 och 500 får alla flöden inom det intervallet samma tjocklek. Man kan då alltså inte skilja på om ett flöde är 300 eller 450 i storlek. Användaren kan själv ställa in önskade intervaller.

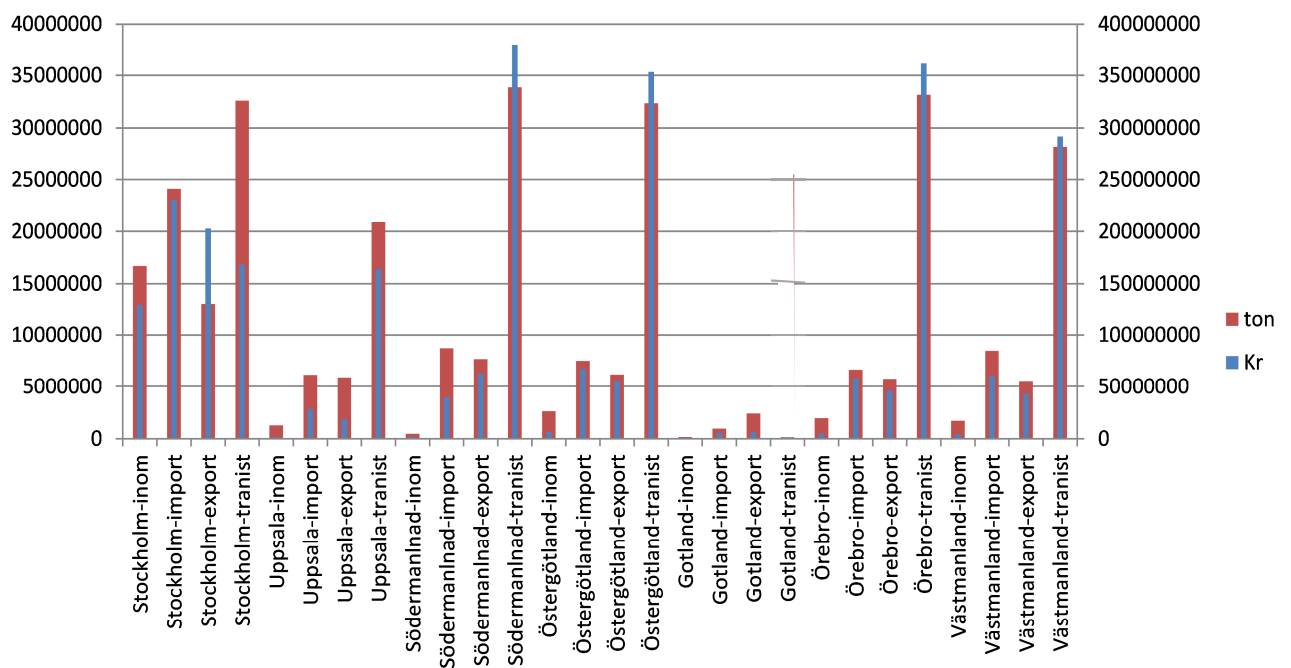
¹³ Färja omfattar väg- och järnvägsfärjor.

kombiterminal i Älvsjö. I Östergötland är Norrköpings godsbangård och hamn viktiga målpunkter för godstransporter på järnväg. Den planerade Ostlänken syftar till att öka kapaciteten i relationen Stockholm-Östergötland.

Trafiken på Ostkustbanan i ÖMS utgörs mest av persontåg och godsflödet är relativt lågt. I Rosersberg, nära den befintliga godsterminalen i Brista, etableras en kombi- och postterminal som dock på sikt kommer att leda till en ökning av godstrafiken längs Ostkustbanan. Hargshamnsbanan som utgår från Örbyhus trafikeras av enstaka godståg till Hargshamn och Hallstavik.

Svealandsbanan mellan Södertälje och Eskilstuna (-Valskog) trafikeras framför allt av persontåg. Transporterna på järnväg har dock ökat i samband med etableringen av en ny godsterminal i Nykvarn.

Vad gäller sjötransport finns många hamnar längs med kusterna i ÖMS där betydande godsmängder hanteras, framför allt import- och exportflöden. Från hamnarna transporteras sedan godset vidare på väg- och järnvägsnätet. Totala modellberäknade hamnflöden i Sverige stämmer ungefär med hamnstatistiken, dock gör Samgods i vissa fall en felaktig fördelning av hamnflödena till respektive hamn. I Figur 4 syns ett tydligt vägflöde (grå linje) mellan Stockholm och Österåker. Detta flöde borde fortsätta mot hamnen i Kapellskär. Hamnstatistik visar att en större godsmängd hanteras i Kapellskär än vad de modellerade flödena visar. Ett annat hamnflöde i Stockholms län som inte överensstämmer med hamnstatistiken är Nynäshamn.

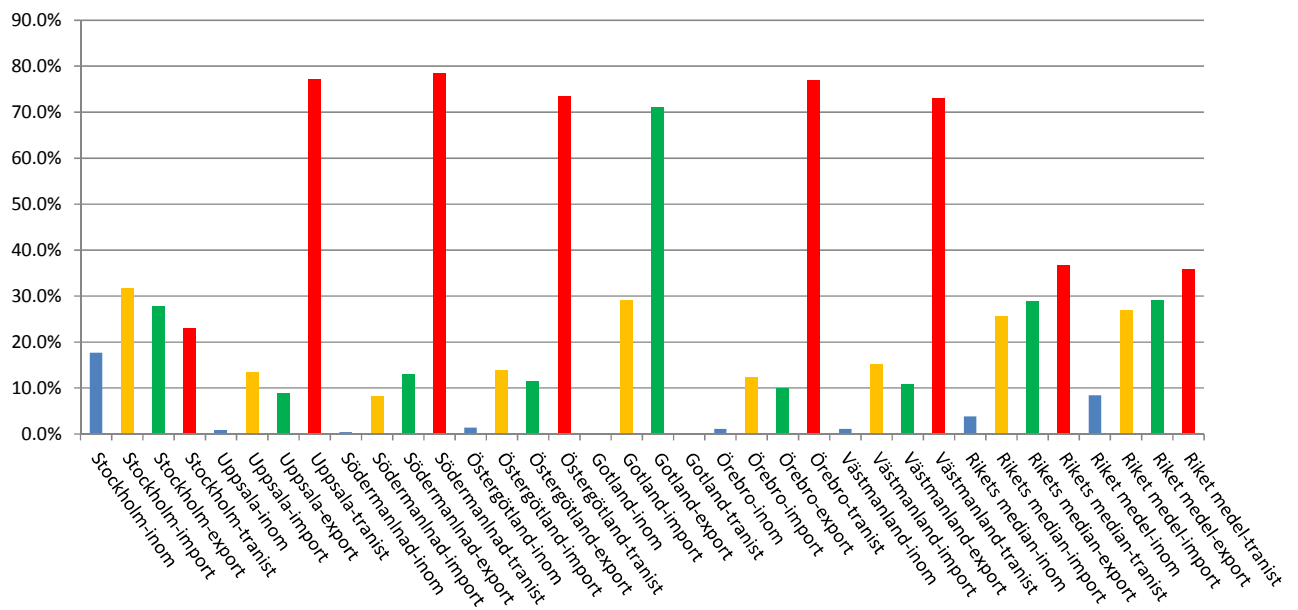


Figur 5: Totala transporter i Östra Mellansveriges län. Röda staplar anger transportererna mätt i ton och blå staplar visar värdet i tusentals kronor.

Figur 5 ovan visar totala mängden transporter i de respektive länen i Östra Mellansverige. Grafen visar att det framför allt är stora mängder transitttransporter i de flesta län i ÖMS, förutom Gotland

som helt saknar transit. Stockholms län har stora mängder transit viktmissigt, medan de inte är lika stora värdemässigt. Detta skulle kunna bero på att det finns flera viktiga hamnar i Stockholms län som framför allt hanterar gods med lägre godsvärde. Samma tendens finns i Uppsala län. Stockholms län är det län som har störst mängd transporter totalt sett (export, import, transit och inom-läns-transporter). Detta beror troligtvis på att länet har en stor befolkning vilket innebär att det konsumeras mycket varor där, samt att det finns många start- och målpunkter i länen. Det län som transporterar minst mängd varor är Gotlands län, vilket är naturligt eftersom folkmängden inte är så stor. Eftersom Gotland är en ö innebär det också att det inte lämpar sig som transitlän. Alla län i ÖMS, förutom Stockholms län, har relativt sett låga mängder inom-läns-transporter. Importen är generellt sett större än exporten för alla län utom för Gotland. Exporten för Stockholms län är större värdemässigt än viktmissigt. Detta skulle kunna bero på att Stockholms län producerar en stor andel högvärdiga produkter.

Andel av total transporter inom respektive län



Figur 6: Andelar av totala transporter m.a.p. vikt för länen i Östra Mellansverige, fördelat på import, export, transit och inom-läns-transporter, samt i relation till rikets genomsnitt (i form av medel- och medianvärden).

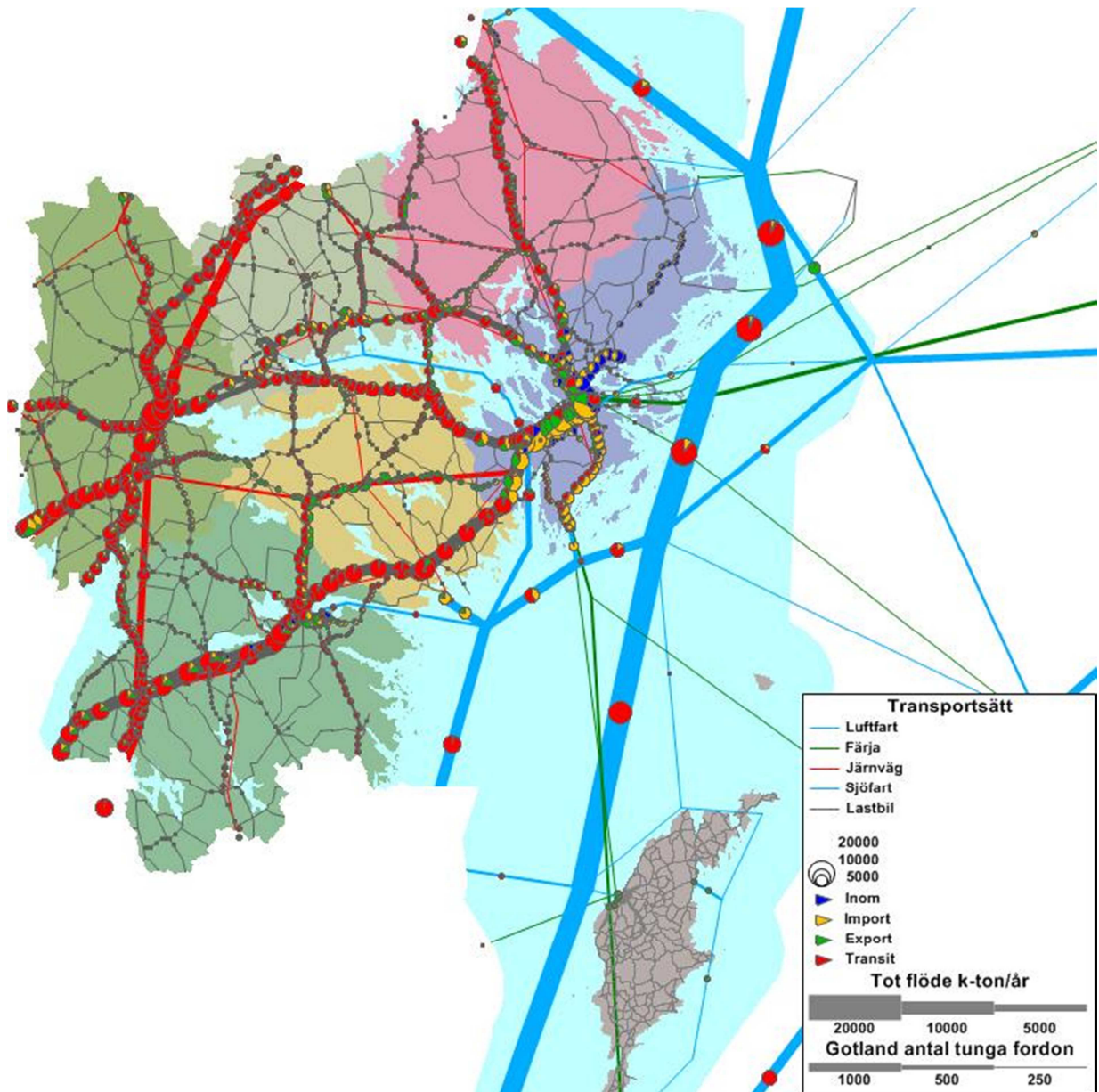
Grafen i Figur 6 redogör för andelar av totala transporter för respektive län som är inom, import till, export från och transit genom länen i ÖMS jämfört med rikets genomsnitt. Nivåerna på dessa olika typer av transporter och hur länen skiljer sig åt beror på länenes förutsättningar i form av lokalisering, befolkning, branschstruktur m.m. Södermanlands, Uppsala län, Östergötlands, Västmanlands och Örebro län har en stor andel transitttransporter. Dessa län liknar även varandra vad gäller inom-läns-transporter, import och export, då de är låga jämfört med rikets genomsnitt. Undantagen i ÖMS är Stockholms län som ligger ungefär i nivå med rikets genomsnitt vad gäller

import och export, men i övrigt har en hög andel inom-läns-transporter och en något högre andel transittransporter, samt Gotlands län som har hög andel import och export eftersom Gotland saknar transit p.g.a. att länet är en ö. Eftersom Samgods-modellen inte fördelar inomkommunala transporter i nätverket saknar Gotland information om transporter inom länet.

Den genomsnittliga godstrafiken i riket mätt i ton presenteras dels som medianvärde¹⁴ för de fyra nämnda transportsätten, dels som medelvärde¹⁵. För inom-läns-transporter skiljer sig median- och medelvärdet åt då höga nivåer av inom-läns-transporter i storstadsregionerna ger ett stort utslag på medelvärdet. Medianvärdet kan i detta fall sägas ge en mer rättvis bild av nivån av rikets genomsnitt för inom-läns-transporter.

¹⁴ Medianvärde - det tal i en mängd som storleksmässigt ligger så att det finns lika många tal som är större än och mindre än medianen. Av talen 1, 7, 9, 10 och 17 är 9 medianen.

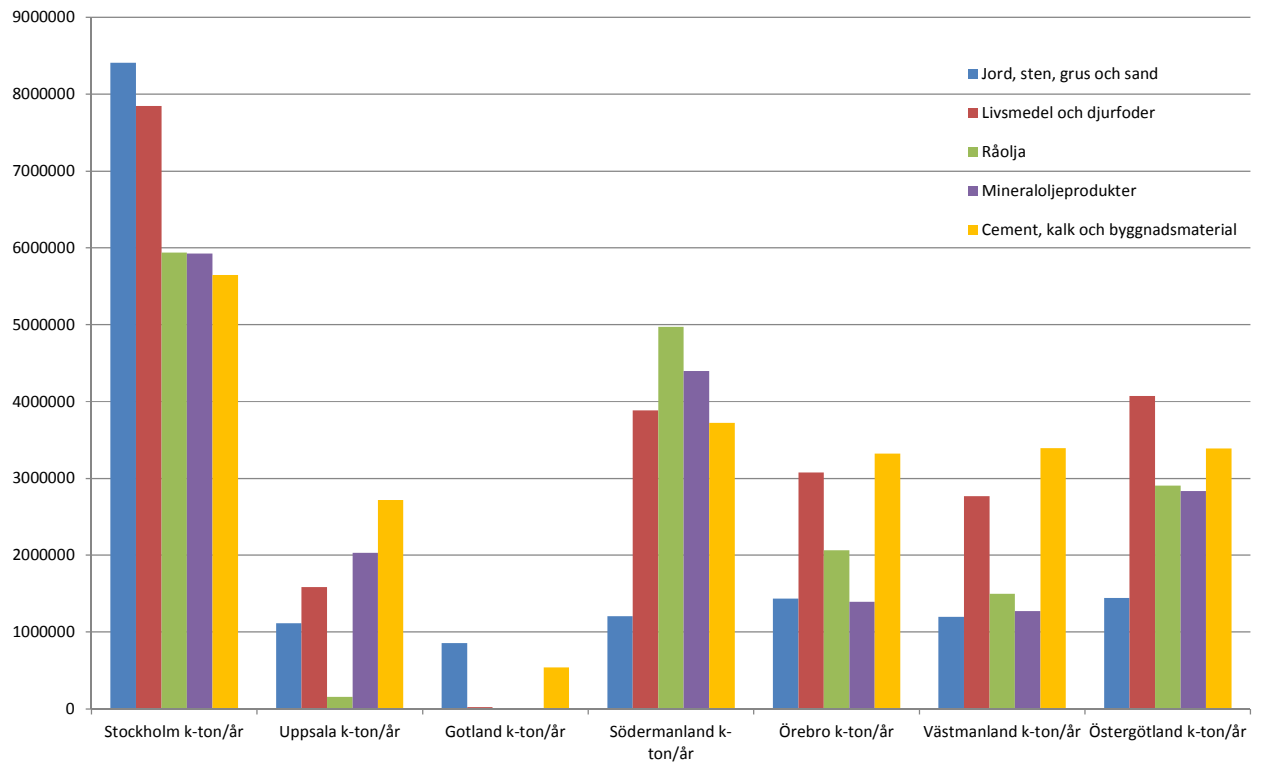
¹⁵ Medelvärde - genomsnittligt värde, d.v.s. summan av värdena i den aktuella gruppen dividerat med antalet i gruppen.



Figur 7. Totala transporter i ÖMS och import, export, transit och inom-läns-transporter med avseende på respektive län i ÖMS. Transporter visas i tusentals ton/år.

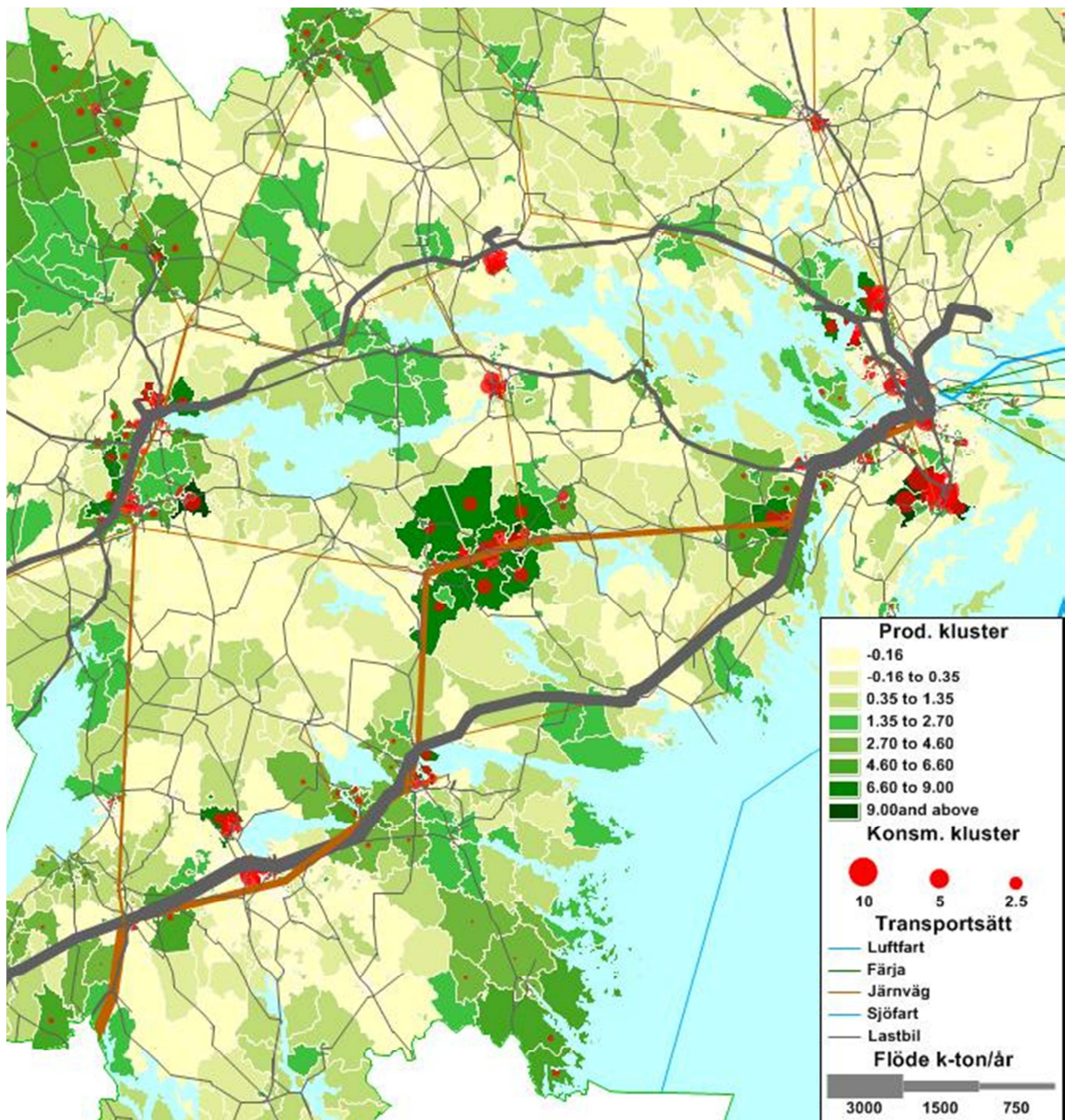
Figur 7 visar totala transporter i ÖMS samt andelar av import, export, transit och inom-läns-transporter med avseende på de respektive länen i form av små pajdiagram på transportflödeslänkarna. Detta innebär att pajdiagrammen ser olika ut på de respektive länkarna och i de respektive länen. Som ett exempel visar figuren att andelen import (gult) är hög på E4:an söder om Stockholm i Stockholms län, medan andelen import på E4:an genom Södermanlands län är mycket lägre. Generella trender som kan utläsas av andelarna import, export, transit och inom-läns-transporter är att Stockholms län är det enda län med hög andel inom-läns-transporter (blått). Örebro län, Östergötlands, Västmanlands, Sörmlands och Uppsala län har alla en hög andel

transittransporter (rött). På Gotland går det inte att utläsa fördelningarna mellan import, export, transit och inom-läns-transporter eftersom vägflödena från Samgods inte fördelas ut i nätverket (se förklaring ovan).



Figur 8. Fem viktiga varugrupper i Östra Mellansverige, fördelat i de respektive länen. Tusentals ton/år.

Figur 8 ovan redogör för fem varugrupper vilka viktmässigt utgör en betydande del av de varor som transporteras i Östra Mellansverige. Dessa varugrupper behöver inte vara de största i varje län utan har valts ut därför att de generellt utmärker sig viktmässigt i Östra Mellansverige. Stockholms län transporterar störst godsmängd av de fem varugrupperna, där ”Jord, sten, grus och sand” utgör den största varugruppen. De flesta varugrupperna ovan innehåller produkter som är tunga, varför de ger ett stort utslag. ”Livsmedel och djurfoder” är också en stor varugrupp i ÖMS eftersom det är viktigt att försörja den befolkningsrika regionen med livsmedel.



Figur 9. Transporter samt produktions- och konsumtionskluster av varugruppen "Livsmedel och djurfoder".

Det är även möjligt att skapa kartor som beskriver godsflöden på varugruppsnivå och var områden för produktion och konsumtion av varugrupper finns. I Figur 9 visas ett exempel på en sådan karta, där transporter samt produktions- och konsumtionskluster av varugruppen "Livsmedel och djurfoder" visas. I kartan kan syns att produktions- och konsumtionsklustren sammanfaller (gröna områden och röda cirklar sammanfaller). De största transportflödena av "Livsmedel och djurfoder" på väg sker på E4:an, E18 i riktning mot Norrtälje och E20 genom Örebro. På järnväg är flödena störst på Västra stambanan mellan Stockholm och Katrineholm, samt längs Södra stambanan söder

om Katrineholm. För fler exempel på kartor över varugrupsflöden, se avsnitt 4.2 i de länsvisa rapporterna. Det är även möjligt att redovisa godsflöden per riktning i kartorna.

5 Användning av verktyget och möjliga vägar framåt

5.1 Användning av verktyget

Detta projekt har vidareutvecklat ett verktyg som kan användas för att studera godsflöden i relation till produktion och konsumtion visualiserat i GIS. Verktyget kan också användas för att studera huvudsakliga transportströmmar i regionen idag för att på så sätt få en förståelse för vad som är karakteristiska godsflöden i regionen. Även specifika frågeställningar, såsom hur förändringar i transportinfrastrukturen (t.ex. en ny hamn eller järnvägssträckning, eller förändringar i infrastrukturavgifter) kan komma att förändra transportflödena, kan studeras med hjälp av verktyget. Den kan användas i tidiga utredningsskedan då det finns ett behov att få en bild av hur nuläget ser ut, vilka brister som finns i systemet idag, samt att formulera önskvärda mål. Verktyget tillgängliggör information och har potential att underlätta vid möten mellan olika aktörer då diskussionen kring infrastruktursatsningar och regional planering kan ske runt en gemensam bild. Verktyget kan alltså ses som en kommunikationsplattform och kan underlätta förståelsen för godsflöden i regionen.

5.2 Exempel på frågeställningar och illustration av möjlig användning

I workshops och dialogmöten som hölls inom ramen för projektet framkom exempel på frågeställningar som kan vara intressanta att studera med verktyget, nämligen:

- Hur kan godsflödena till och från hamnarna i regionen komma att påverkas om hamnen i Norvik byggs? Hur skulle transporterna i regionen kunna utvecklas om Norvik inte byggs?
- Kombiterminalfrågor – lokalisering och var det är lönsamt med nya kombiterminaler.
- Riskbedömningar kring vissa frågor, t.ex. vad som kan hända om en väg eller järnvägslänk stängs av.
- Västerås hamn – vad förbättringar i hamnen kan ge för effekter på godsflödena.
- Placering av biltullar utifrån typ av transporter på vägarna.
- Mark- och exploateringsfrågor – bostäder kontra logistikområden m.m.

Deltagare i workshopen påpekade även att underlaget kan användas för att studera nuläget för att få en bild av var det exempelvis finns kluster av produktion och konsumtion av varugrupper. Dessutom menade deltagare att verktyget kan bidra till att nå konsensus kring vissa frågor.

Här ges ett exempel på hur verktyget skulle kunna användas då man vill studera hur godsflödena skulle kunna förändras i och med byggandet av den nya storhamnen Norvik utanför Nynäshamn. För att kunna svara på denna övergripande frågeställning behöver den brytas ner och ringas in. Det är t.ex. viktigt att först ta reda på hur transportflödena ser ut idag till och från hamnarna i regionen. Vad är det för typ av gods som hanteras idag vid dessa hamnar, vart ska godset, vilka trafikslag används och hur stora är godsmängderna? Det är även viktigt att veta vilket typ av gods som kommer att kunna hanteras i den nya storhamnen i Norvik, samt hur väg- och järnvägsförbindelserna ser ut idag och hur man eventuellt planerar att bygga ut dessa.

Utifrån de mer konkretiserade frågeställningarna bör lämpligt material som illustrerar frågorna tas fram. Kartbilder från verktyget kan visa det totala flödet i ett område, transportflöden som passerar hamnen, ett urval av särskilt intressanta varugrupper, etc. Användaren väljer vilka informationslager som är relevanta att visa. Det kan även vara relevant att komplettera studien med att intervjua nyckelaktörer såsom hamnägare och -operatörer, speditörer, m.fl. som är väl insatta i frågeställningen. Det är dessutom viktigt att kvalitetssäkra kartmaterialet från verktyget i största möjliga mån eftersom materialet bygger på modellberäknade flöden och bearbetad produktions- och konsumtionsdata. Därför bör exempelvis tillgänglig statistik och trafikmätningar tas fram för att jämföra detta med kartmaterialet.

Utifrån det insamlade materialet är det möjligt att analysera om vissa godsflöden kan komma att flytta från andra Östersjöhamnar, såsom Stockholms hamnar, till Norvik. Det kan även vara möjligt att resonera kring hur belastningen kan tänkas se ut på relevanta vägar och järnvägar då Norvik är byggd.

5.3 Fortsatt arbete

I det fortsatta arbetet kring verktyget är förvaltningen och driften av verktyget, liksom vem som bör ansvara för det, frågor som behöver diskuteras. En fråga är t.ex. hur materialet tillgängliggörs för andra regioner än Östra Mellansverige. Liknande studier har genomförts i andra regioner och för att kunna jämföra resultaten krävs att de olika projekten samordnas. Tanken är att fastställa en enhetlig arbetsmetod.

Då verktyget ska användas bör användaren vara insatt i något GIS-verktyg (t.ex. Arcmap eller TransCAD), som materialet är implementerat i, liksom vad informationen i datalagren visar och dess kvalitet.

Eftersom de godsflöden som är inkluderade i verktyget är Samgods-flöden, menar vi att den fortsatta användningen och utvecklingen bör koordineras med det arbete som pågår i Samgods-gruppen. Samgods-gruppen är t.ex. intresserad av validering av Samgods, vilket kan ske genom att modellen används.

Det finns flera vägar att gå vad gäller utvecklingen av verktyget. Verktyget är flexibelt så att mer data och information kan inkluderas. Vid projektmöten har det exempelvis framkommit att det är önskvärt att även kunna se persontransporter i relation till godstransporterna. Det är även intressant

att inkludera regionala aktörers kunskap om regionen i datalager, t.ex. genom att markera information som saknas eller är felaktig. Att lägga prognosbilder som ett lager i kartorna är ännu ett exempel på ytterligare information som skulle ge ännu en dimension i planeringsarbetet.

Under projektets gång har det vid möten med projektgruppen även framkommit frågor som är av intresse för regionen, men som i dagsläget inte kan studeras med verktyget. Framför allt är citylogistik ett viktigt område för de befolkningstäta områdena i ÖMS, men då indata och modeller saknas för detta ändamål är det idag inte möjligt att studera sådana frågor med verktyget. Andra frågor som är intressanta för regionen är frågor som rör godstransporter i relation till tidpunkt på dygnet, exempelvis för att särskilja godstransporter från persontransporter på infrastrukturen. Dessa frågor kan vara av intresse för regionen att studera med andra metoder, och/eller att initiera forsknings- och utvecklingsprojekt kring detta.

6 Källor

6.1.1 Statistik

Sveriges Hamnars statistik (godsmängder per hamn)

Transportstyrelsens statistik (flygfrakt och post per flygplats)

Trafikanalys Varuflödesundersökningen, 2004/2005

Trafikanalys Varuflödesundersökningen, 2009

Trafikanalys Lastbilsundersökningen, 2006

6.1.2 Rapporter

Banverket, 2006, Anläggningsbeskrivning – Hallsbergs rangerbangård

Trafikverket, 2011, Tomtebodan – Framtida planer på bangården, Idéstudie – Stockholms län

Vectura, 2009, Behovsstudie Stockholm – Järna. Uppdrag åt Trafikverket.

Vectura, 2011, Storregionala godsflöden i Stockholm Mälardalen, Marknads- och bristanalyser för sjö-, väg-, tågtransporter och flygfrakt. Uppdrag åt Trafikverket.

6.1.3 Hemsidor

Intelligent Logistik, Sveriges 25 bästa logistiklägen 2011,
<http://www.intelligentlogistik.se/logistiklagen.php>

6.1.4 Övrigt

Trafikverkets Järnvägsnätbeskrivningen, 2013

Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta, <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>

Bilaga 1. Varugrupperindelning

VARUGRUPPSNAMN

- 1 Spannmål
- 2 Potatis, andra färska eller frysta köksväxter, färsk frukt
- 3 Levande djur
- 4 Sockerbetor
- 5 Rundvirke
- 6 Sågade och hyvlade trävaror
- 7 Flis, sågavfall
- 8 Bark, kork, övr. virke, ved (ej brännved)
- 9 Obearbetade material eller halvfabrikat avs. textil, textilartiklar, konstfibrer och andra råmaterial från djur eller växter
- 10 Livsmedel och djurfoder
- 11 Oljefrön, oljehaltiga nötter och kärnor samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter
- 12 Stenkol, brunkol och torv samt koks och briketter därav
- 13 Råolja
- 14 Mineraloljeprodukter
- 15 Järnmalm, järn- och stålskrot samt masugnsdamm
- 16 Icke järnhaltig malm och skrot
- 17 Obearbetat material eller halvfabrikat av järn eller metall
- 18 Cement, kalk och byggnadsmaterial
- 19 Jord, sten, grus och sand
- 20 Annan rå och obearbetad mineral
- 21 Gödselmedel, naturliga och tillverkade
- 22 Kolbaserade kemikalier och tjära

- 23 Andra kemikalier än kolbaserade och tjära
- 24 Pappersmassa, returpapp och pappersavfall
- 25 Maskiner, apparater och transportmedel, samt delar därtill
- 26 Arbeten av metall
- 27 Glas, glasvaror och keramiska produkter
- 28 Papper, papp och varor därav
- 29 Diverse andra färdiga varor
- 30 Övrigt
- 31 Timmer för sågverk (Timber for sawmill)
- 32 Maskiner, apparater, motorer, oavsett monterade eller ej, och delar därtill (ej fordonsrelaterat), (Machinery, apparatus, engines, whether or not assembled, and parts thereof)
- 33 Papper, kartong och tillverkning därav, (Paper, paperboard and manufactures thereof)
- 34 Förpackningar/emballage, använda, (Wrapping material, used)
- 35 Flygfrakt, (Air freight (2006 model))



En investering för framtiden



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden