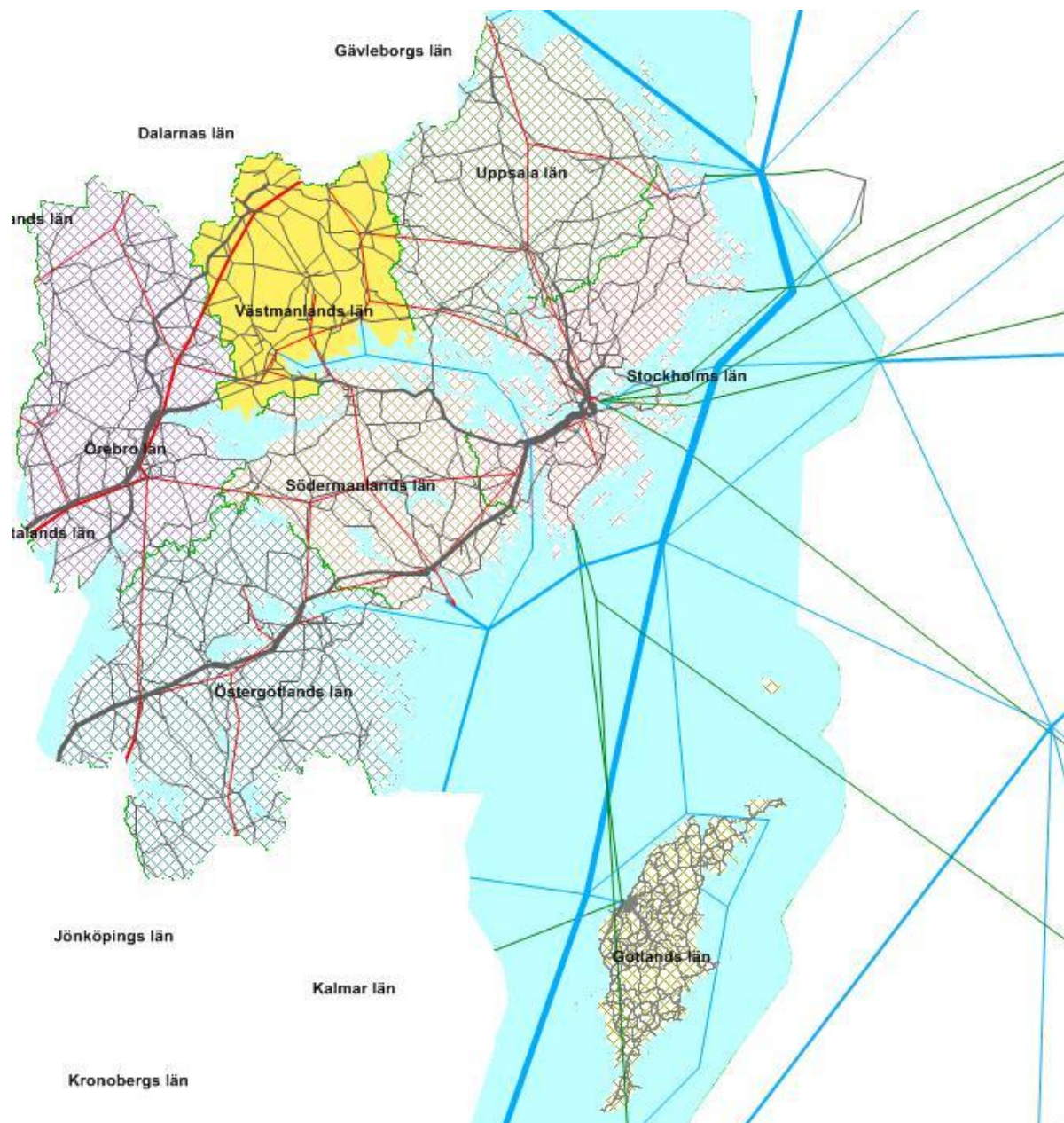


*En investering för framtiden*



EUROPEISKA  
UNIONEN  
Europeiska  
regionala  
utvecklingsfonden



Godsflöden i Östra Mellansverige



Västmanlands län



## 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 Östmanland samt för Trafikverksregion Stockholm och Trafikverksregion Öst.

Fredrik Idevall  
Projektledare  
Regionförbundet Örebro

## Innehåll

1	Inledning .....	10
1.1	Bakgrund .....	10
1.2	Syfte och mål .....	10
2	Metod .....	11
3	Generell bild över transporter i Östra Mellansverige och länet .....	13
3.1	Västmanlands län .....	13
3.2	Generell bild av godstransporter .....	14
3.3	Godsnoder i länet .....	16
3.4	Nulägesbild från intervjuer .....	23
4	Geografisk analys .....	26
4.1	Transporter i ÖMS och inom, till, från eller genom länet .....	27
4.2	Uppmätta kontra modellerade flöden .....	41
4.3	Godsflöden i länet per varugrupp .....	43
5	Användning av verktyget och möjliga vägar framåt .....	53
5.1	Användning av verktyget .....	53
5.2	Exempel på frågeställningar och illustration av möjlig användning .....	53
5.3	Fortsatt arbete .....	54
6	Källor .....	56
7	Bilagor .....	57
7.1	Bilaga 1, Varugrupper .....	57

## 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 hela 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 Samgods<sup>1</sup>) 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 (dvs. verktyget visualiserar inte dessa transporter i kartor). Det innebär till exempel 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 och Västmanlands län.

### 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.
- Hög andel transittransporter<sup>2</sup> genom respektive län i alla län utom Stockholm och Gotland.

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

<sup>2</sup> Transit – i detta projekt innebär transit gods med start- och målpunkt utanför det egna länet.

- Stockholm är det enda län som har en högre andel inom-läns-transporter än rikets genomsnitt.

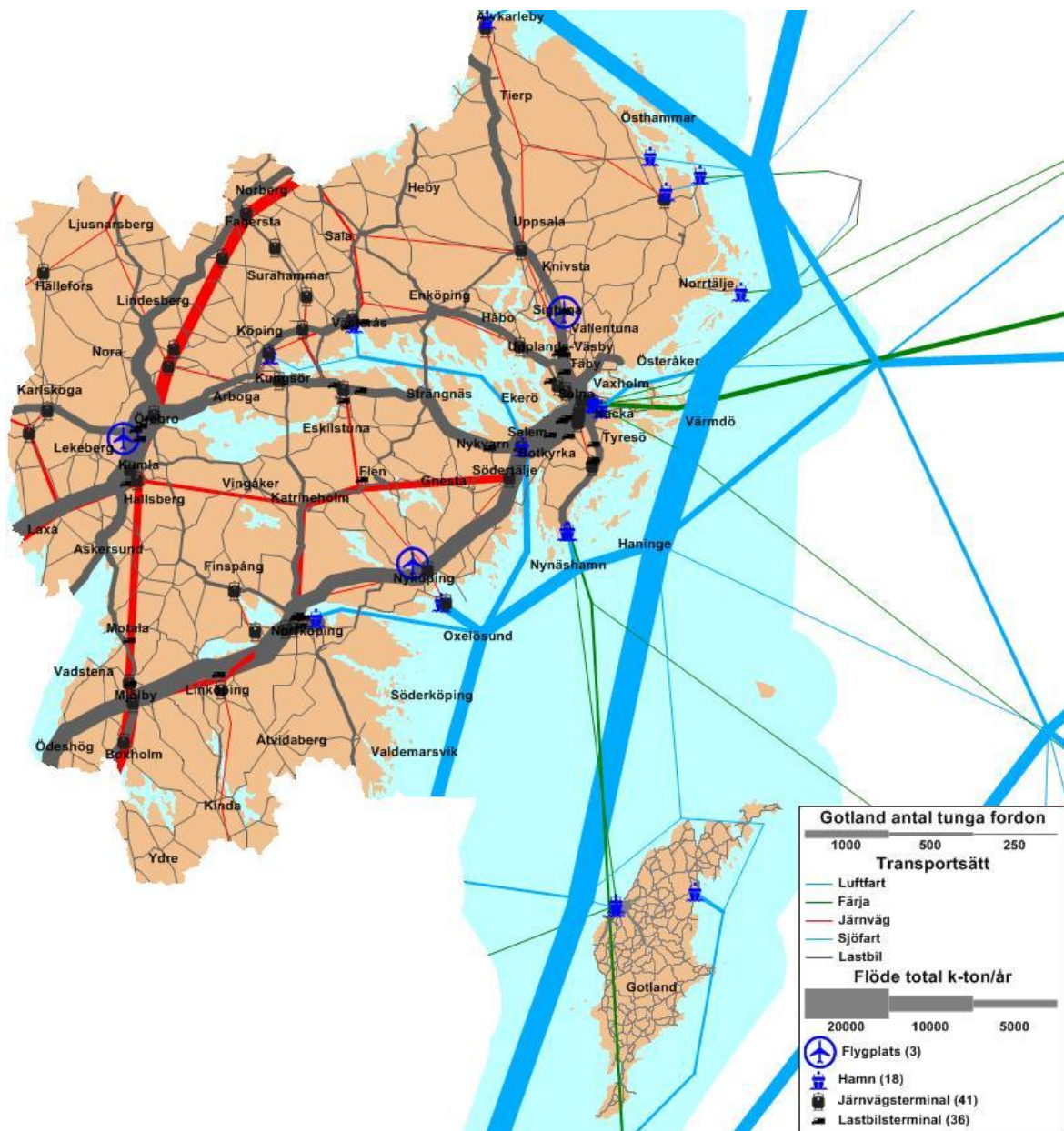
#### Västmanlands län:

- Mycket transittransporter genom länet.
- Störst vägflöden: E20, E18, väg 68 och längs väg 56 mellan Sala och E20.
- På t.ex. väg 70 norr om Sala och mindre vägar kring Köping går främst export och import.
- Störst järnvägsflöden: Godsstråket genom Bergslagen (främst transit).
- Västerås/Köping är ett viktigt logistiskt område för länet (Västerås kombiterminal, flygplats och Mälarhamnar).
- Störst varugrupper för länet:
  - Inom länet: ”Flis, sågavfall”, ”Oljefrön, oljehaltiga nötter och kärnor, samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter” (i ton) ”Livsmedel och djurfoder” (i kr)
  - Import: ”Järnmalm, järn- och stålskrot, samt masugnsdamm” (i ton), ”Livsmedel och djurfoder” (i kr)
  - Export: ”Cement, kalk och byggnadsmaterial” och ”Rundvirke” (i ton), ”Livsmedel och djurfoder” (i kr)
  - Transit: ”Obearbetat material eller halvfabrikat av järn eller metall” (i ton och i kr).

Sammanfattningen för hela ÖMS stämmer väl överens med känd kunskap om godstransporter. Vad gäller sammanfattningen för Västmanlands län stämmer informationen om storleken på väg- och järnvägsflöden överens med vad trafikmätningar och statistik visar, bortsett från att väg 68 har större modellberäknade flöden jämfört med uppmätta flöden. Vad gäller informationen om de största varugrupperna i länet visar resultaten i stort rimliga resultat. Även informationen om transit, import, export och inom-läns-transporter verkar rimliga.

Figur 1 visar totala godsflöden i Östra Mellansverige fördelat på väg, järnväg, sjötransport<sup>3</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.



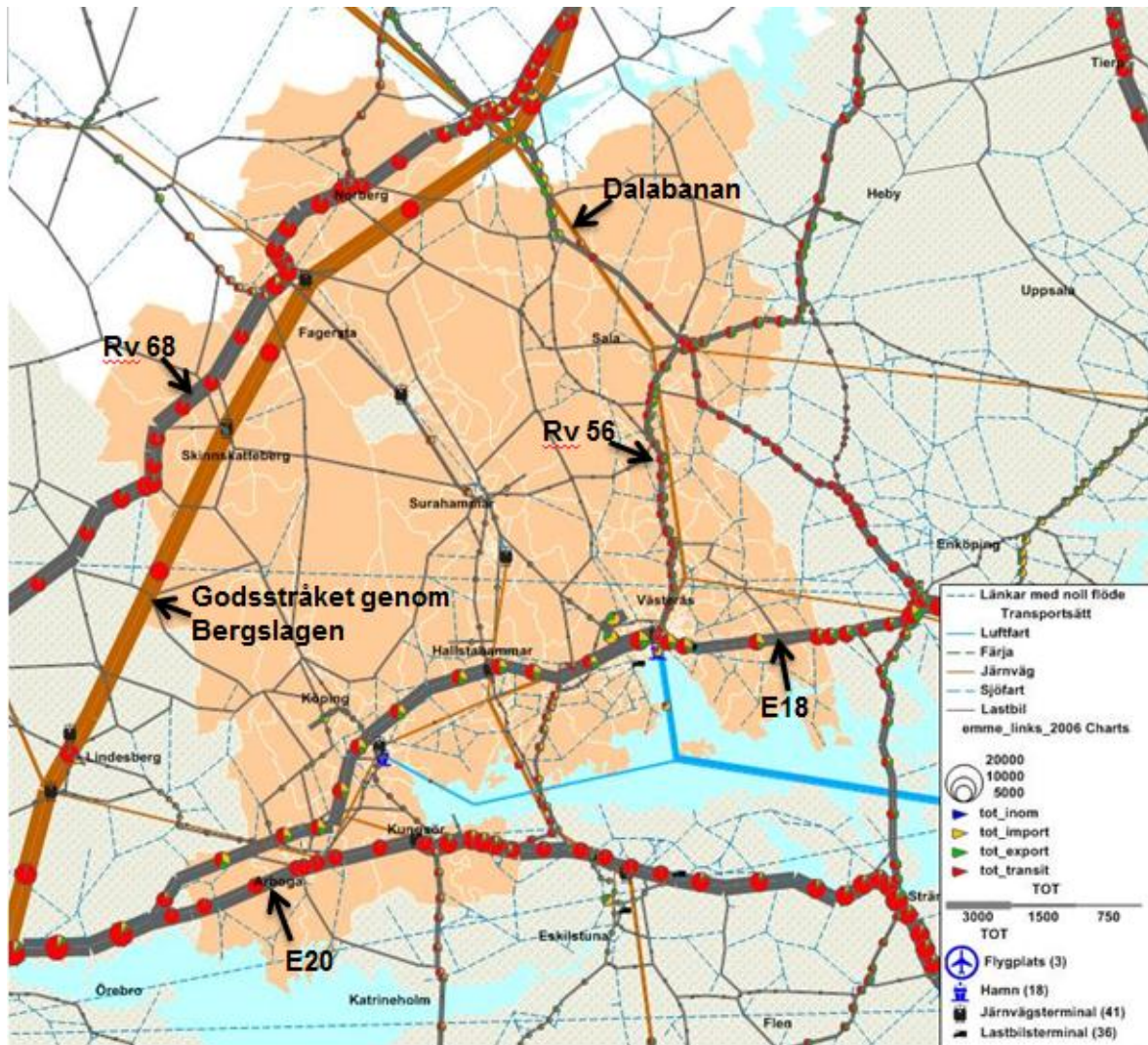
Figur 1: Totala godstransporter för respektive transportslag i Östra Mellansverige. Flödernas tjocklek beskriver transporterens storlek mätt i ton/år. I kartan är flödena för luftfart med avsikt inte synliga eftersom detta skulle göra kartan svårläslig.

Figur 2 visar översiktliga godstransporter i Västmanlands län för respektive transportslag. På väg (grå linjer) tycks mest gods gå på E20, E18, väg 68 och längs väg 56 mellan Sala och E20. Längs mindre vägar, t.ex. väg 70 norr om Sala och vägar kring Köping, går främst export<sup>4</sup> och import<sup>5</sup>. På

<sup>4</sup> Export – I detta projekt innebär export gods som har sin startpunkt inom länet och målpunkt utanför länet.

<sup>5</sup> Import – I detta projekt innebär import gods som har sin startpunkt utanför länet och målpunkt inom länet.

järnväg (bruna linjer) går mest gods på Godsstråket genom Bergslagen. Störst andel av det som transporteras i länet är transittransporter<sup>6</sup> (mest rött i cirklarna).



Figur 2: Totala godstransporter för respektive transportslag i Västmanlands län. Kartan visar även fördelningen mellan export, import, transporter inom länet och transit.

Västerås/Köping har ett bra logistiskt läge i regionen och landet eftersom området har ett fördelaktigt demografiskt läge med ny, utbyggd kombiterminal, en inlandshamn med containerhantering och en fraktflygplats. Västerås kombiterminal ligger i Hacksta strax utanför Västerås. I närheten ligger hamnen och anslutningsvägar till E18. År 2012 hanterades 22 000 enheter plus pallgods i vagnslast, enligt kombiterminalen. Större lastbilsterminaler, t.ex. i

<sup>6</sup> Transit - I detta projekt innebär transit gods som har start- och målpunkt utanför länet.

anslutning till Västerås kombiterminal, finns i länet. I Västerås finns även en rangerbangård längs med Mäljarbanan.

I Västmanland finns godshamnar i Köping och Västerås, vilka hör till Mäljarhamnar AB. Enligt Sveriges Hamnars statistik hanterade Mäljarhamnar under år 2011 runt 2,6 miljoner ton gods, vilket till störst del bestod av torrbulk, följt av mineraloljeprodukter.

Västerås och Örebro är de flygplatser i Östra Mellansverige som näst efter Arlanda har störst mängd flygfrakt, men volymerna är små jämfört med Arlanda.

Verktyget kan användas för att studera huvudsakliga transportströmmar i regionen idag för att få en förståelse för vad som är karakteristiska godsflöden i regionen. Även specifika frågeställningar kan studeras med hjälp av verktyget, såsom hur förändringar i transportinfrastrukturen (t.ex. en ny hamn eller järnvägssträckning, eller förändringar i infrastrukturavgifter) kan komma att förändra transportflödena. Verktyget 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. 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.

# 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 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, Örebro län och Gotlands 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 länet, samt en nulägesbild av godstransporterna i länet utifrån en intervjustudie. I kapitel 4.3 beskrivs transporter i länet i relation till lokalisering av produktions- och konsumtionsindustrier med hjälp av geografisk visualisering. Flödena presenteras både totalt och fördelat på ett urval av varugrupper. Slutligen ges förslag på fortsatt arbete.

## 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 kluster<sup>7</sup> 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. Verktöget möjliggör analys och visualisering av produktion och konsumtion av varor, samt flöden av dessa i transportnäten.

---

<sup>7</sup> Kluster – hop, ansamling

## 2 Metod

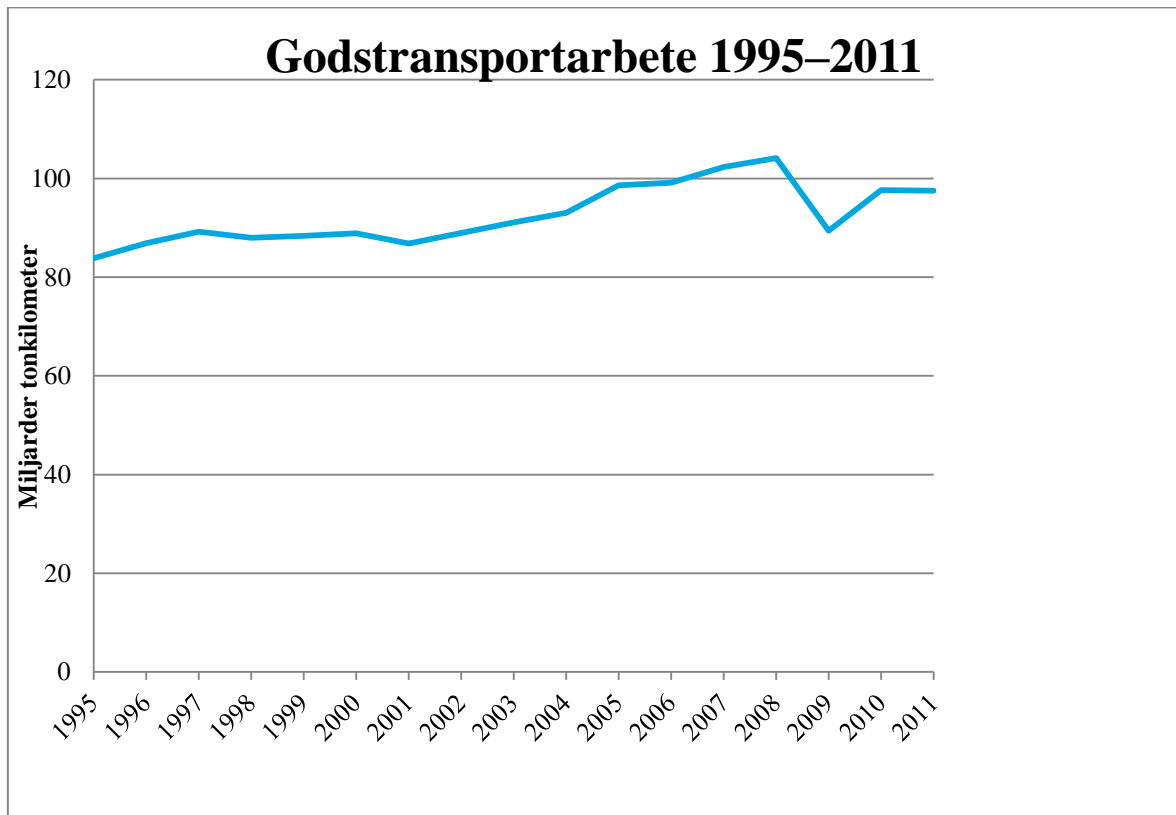
Eftersom det saknas statistik för att på ett heltäckande sätt presentera trafikslagsövergripande godsflöden är det svårt och tidskrävande att beskriva transporterna i regionen och i de respektive länen. Därför har det i samråd med projektgruppen beslutats att använda den nationella godsmodellen Samgods 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 lista med Samgods 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 3. 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 eftersom den tas fram årligen.



Figur 3: 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 och länet

### 3.1 Västmanlands län<sup>8</sup>

Västmanlands län har en befolkning på drygt 256 000 invånare och en landareal som omfattar 5 145 km<sup>2</sup>. Drygt hälften av länets landareal, 56 %, består av skogsmark och 22 % av jordbruksmark.

I norr gränsar länet till Dalarnas och Gävleborgs län, i öst till Uppsala län, i söder till Södermanlands län och i väst till Örebro län. Länets största stad är residensstaden Västerås med cirka 140 000 invånare (Sveriges sjätte största stad), följt av Köping, Sala och Hallstahammar. I Figur 4 visas länets samtliga kommuner.

Länet hade ca 117 000 sysselsatta i slutet av 2012. Västerås kommun var den största arbetsgivaren med 9 625 anställda 2012.



Figur 4: Kommuner i Västmanlands län. Källa: Regionfakta.com, 2013

<sup>8</sup> Texten bygger på fakta från hemsidan Regionfakta.com

## 3.2 Generell bild av godstransporter<sup>9</sup>

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. Detta innebär att varor transporteras allt längre och att transportarbetet<sup>10</sup> ökar. 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 varustransporter. I de större tätorterna i ÖMS är det begränsade utrymmen i staden. Varustransporter som ska transporteras till städerna 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 verksamhetsområden som det finns en ökad efterfrågan på. 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 från Stockholm till Mälardalen. Detta kan man bland annat se i Västberga industriområde i Stockholm där lager har flyttats från området, medan Eskilstuna och Enköping är ett exempel på orter där flera nya lager etablerats.

Varuflödesundersökningen från år 2009 visar att Västra Götalands län är det län med störst mängd avgående sändningar viktmässigt, följt av Skånes län, Norrbottens län och Stockholms län. Av rikets samtliga län är Uppsalas och Södermanlands län de län som tillsammans med Blekinges och Kronobergs län har minst andel avgående sändningar viktmässigt. Värde­mässigt är Stockholms län det län med näst störst andel avgående sändningar värde­mässigt. Västmanland har också en förhållandevis hög andel avgående sändningar värde­mässigt (fjärde plats bland Sveriges län) eftersom länet har en hel del verkstadsindustri som genererar transporter. Uppsalas, Kronobergs och Gotlands län, liksom Södermanlands län har jämförelsevis låg andel avgående sändningar värde­mässigt. Trenden är likartad för ankommande sändningar från utlandet till respektive län.

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. Se avsnitt 3.3 om godsnoder för mer information om hamn- och flygflöden.

För godstransporter på järnväg går det tyngsta stråket mellan norra och södra Sverige via Hallsberg (längs med banan Godsstråket genom Bergslagen), se Figur 5. Det finns även större öst-västliga stråk (på Västra Stambanan). För Västmanlands län är framför allt Mälarbanan viktig.

---

<sup>9</sup> Avsnittet är delvis baserat på SATSA-rapporten.

<sup>10</sup> Transportarbete - transporterad mängd gods (ton) multiplicerat med transportsträckan (kilometer).



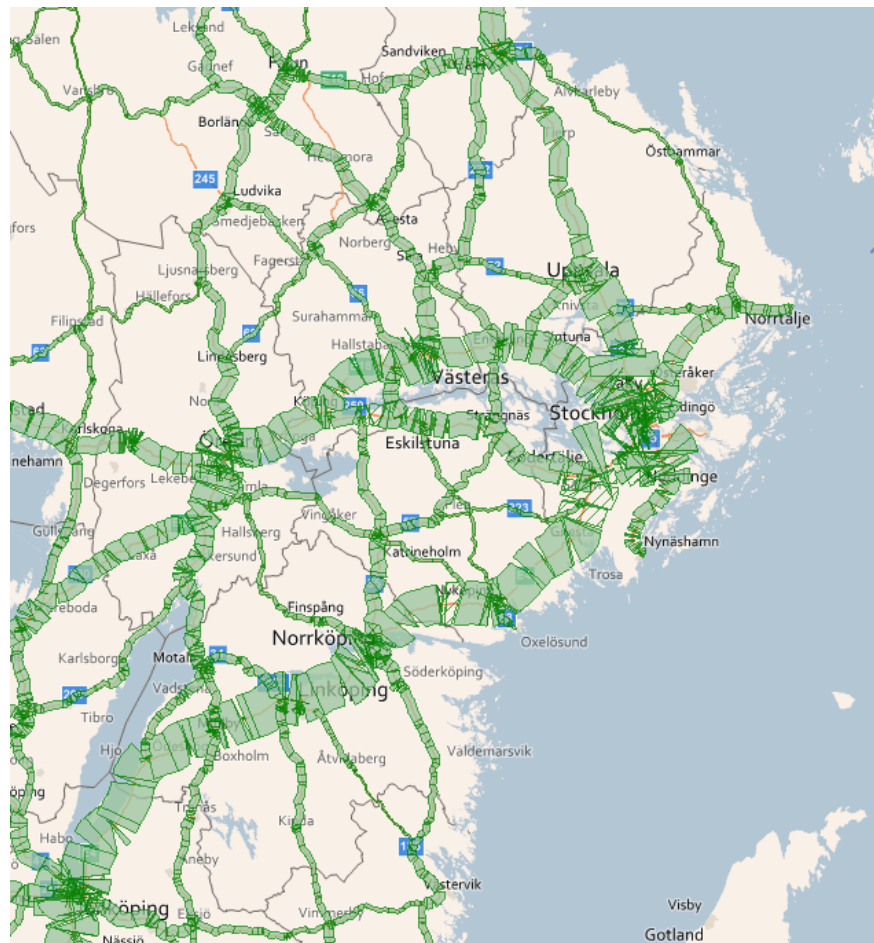
Figur 5. Antal godståg (planerade) per vardagsmedeldygn år 2012. Källa: Trafikverket

I ÖMS går det stora mängder godstransporter på väg. Figur 6 visar tung trafik på väg från Trafikverkets trafikflödeskarta. Kartan visar att det framför allt är stora vägflöden på de största vägarna (E4, E18 och E20), mellan Stockholm och övriga ÖMS (förutom Gotland), liksom till och från hamnarna. I Västmanlands län går de största vägtrafikflödena på E18. För Gotlands del redovisas vägtransportflödena i Figur 18 i avsnitt 4.1.

Godstransporter på väg är särskilt viktigt vid distribution och upphämtning då det ofta är det enda sättet att nå ut till godsmottagaren/-avsändaren. Lastbilundersökningen från 2011 visar bland annat att det i Stockholms län är en större andel lossat än lastat gods för inrikes lastbilstransporter med svenska lastbilar. Däremot är trenden den motsatta i Uppsala län, Västmanlands och Örebro län; här lastas det en större mängd än vad det lossas. I Östergötlands, Gotlands och Södermanlands län är lossade och lastade godsmängder ungefär detsamma.

Totalt 72 % av alla utförda inrikestransporter med svenska lastbilar utfördes inom det egna länet. Dock förekommer stora regionala skillnader. Enligt Lastbilundersökningen från 2011 sker drygt 70 % av lastbilstransporterna i Stockholms län inom länet, vilket är ungefär samma siffra som för hela Sverige, liksom för Södermanlands och Östergötlands län. Av länens totala transporter hade Västmanlands, Uppsalas och Örebros län 2011 en något större andel import och export jämfört med vad andra län hade. Gotlands län är speciellt då det är en ö – 98 % av det lastade och lossade godset

med svenska lastbilar stannade på ön. Denna höga siffra skulle kunna bero på att det är främst lokala, svenska åkerier som transporterar på ön och att utländska lastbilar tar godset *från* ön. En annan förklaring kan vara att transporter med lastbil som körs på färja en sträcka räknas som sjötransport, men detta går inte att utläsa ur statistiken.



Figur 6. Trafikflöden av tung trafik (lastbilar och bussar) på väg. Källa: Trafikverket

### 3.3 Godsnodeer i länet

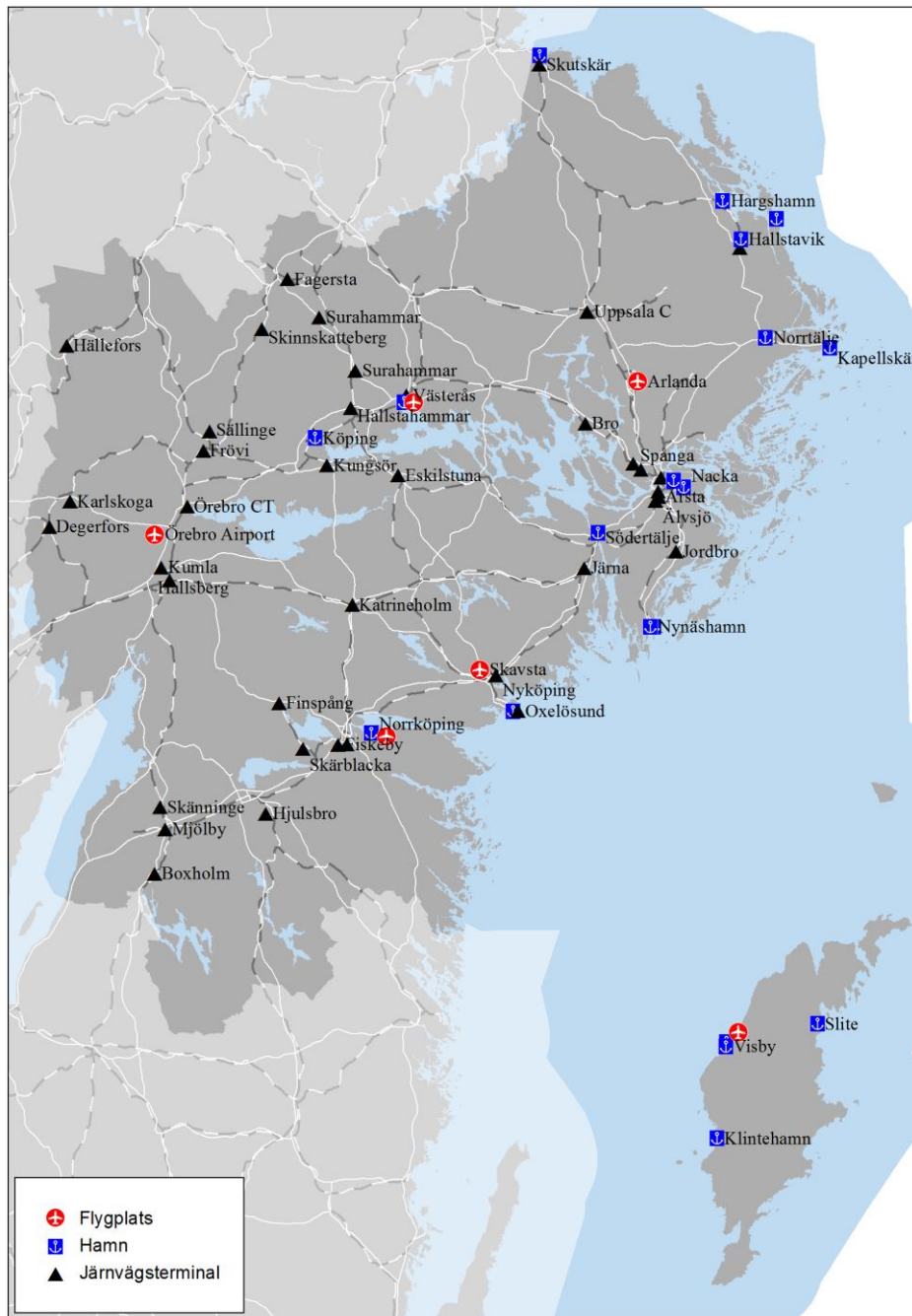
I transportsystemet är godsnodeer centralt och har en avgörande betydelse för förutsättningarna för transportströmmarna. Nodeer kan vara hamnar, flygplatser, bangårdar, lastbilsterminaler, kombi-terminaler<sup>11</sup>, etc. Noderna, eller terminalerna, är utformade på olika sätt beroende på typ av gods som ska hanteras, vilka transportsätt som möjliggörs, vilken funktion i transportsystemet noden ska ha m.m. Exempelvis finns det vid vissa hamnar, bangårdar eller flygplatser möjlighet att omlasta

<sup>11</sup> Kombiterminal - terminal där modulariserade lastbärare byter transportsätt utan att själva godset berörs. Här sker omlastning av containers, växelflak, semitrailers eller hela lastbilar mellan järnväg, lastbil och fartyg.

gods mellan trafikslag med enhetslaster (i huvudsak container och trailers), d.v.s. noden är en kombiterminal.

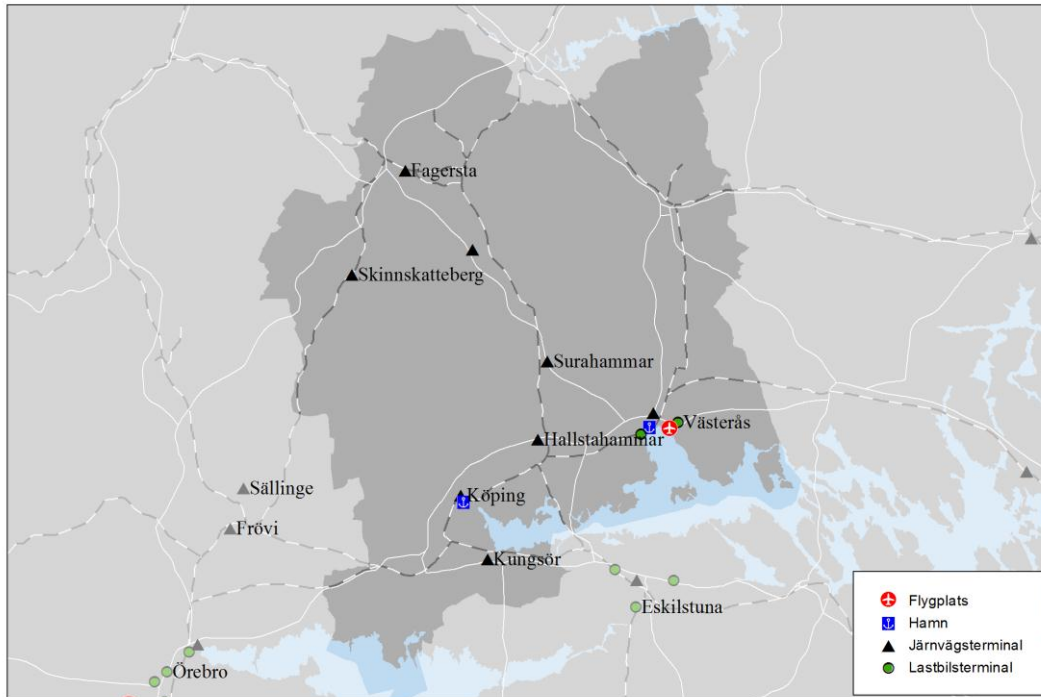
I detta kapitel beskrivs de huvudsakliga hamnarna, flygplatserna, bangårdarna, lastbilsterminalerna och viktigaste logistikområdena i länet. Varje avsnitt börjar med en introduktion av noderna ur ett regionalt perspektiv, för att sedan presentera nodernas funktion i länet. Kapitlet är i huvudsak baserat på statistik, rapporter och information från webbsidor.

I Figur 7 visas en karta över vissa hamnar, flygplatser, järnvägsterminaler, samt vägar och järnvägar i Östra Mellansverige. Lastbilsterminaler i länet syns i Figur 8.



Figur 7: Karta över hamnar, flygplatser, järnvägsterminaler samt huvudsakliga vägar och järnvägar.

Figur 8 visar godsnoder i Västmanlands län. Eftersom noderna är hämtade ur Samgods finns risken 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.



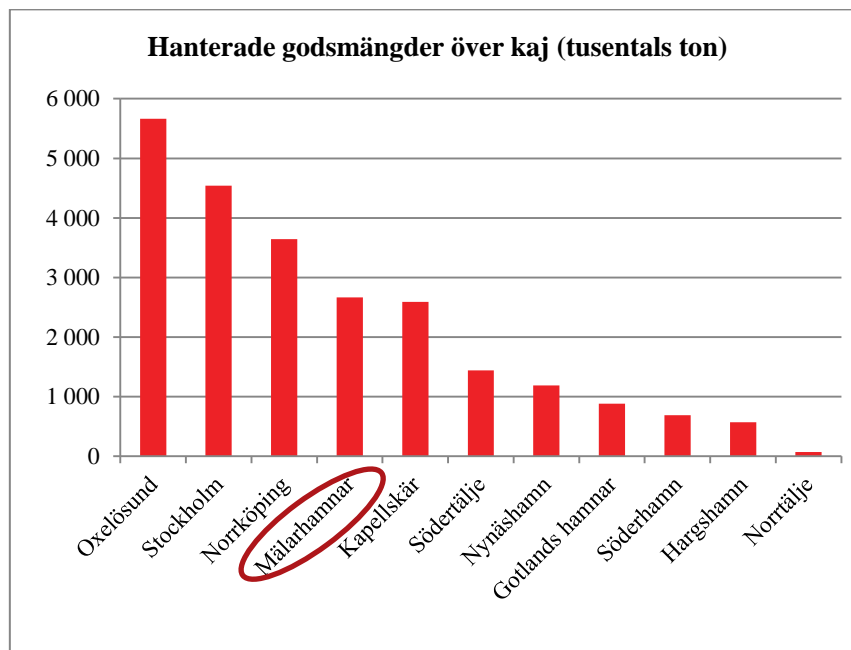
Figur 8: Godsnoder i Västmanlands län.

### 3.3.1 Hamnar

I Östra Mellansverige finns följande hamnar som är medlemmar i Sveriges Hamnar: Hargs hamn, Norrtälje Hamn, Kapellskär, Stockholms Hamn, Mälarhusnar (Västerås och Köping), Södertälje hamn, Nynäshamn, Oxelösunds Hamn, Norrköping och Gotlands hamnar. Hamnar är viktiga för Sveriges och regionens import och export då stora godsmängder transporteras som sjötransporter. Ofta konkurrerar hamnarna med varandra då de specialiserar sig på samma marknadssegment.

I Figur 9 visas hanterade godsmängder över kaj i respektive hamn i regionen. 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. Mälarhusnar är en av Sveriges största insjöhamnar.

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. Godset distribueras sedan från hamnarna till olika destinationer.



Figur 9: Hanterade godsmängder över kaj år 2011 (tusentals ton). Tabell baserad på statistik från Sveriges Hamnar.

### Mälardammar<sup>12</sup>

I Västmanland finns godshamnar i Köping och Västerås, vilka hör till Mälardammar AB. Enligt Sveriges Hamnars statistik hanterade Mälardammar under år 2011 runt 2,6 miljoner ton gods, vilket till störst del bestod av torrbulk, följt av mineraloljeprodukter. Ca 75 % av det hanterade godset i Mälardammar är lossat gods, endast 25 % lastas för vidare utsklippning.

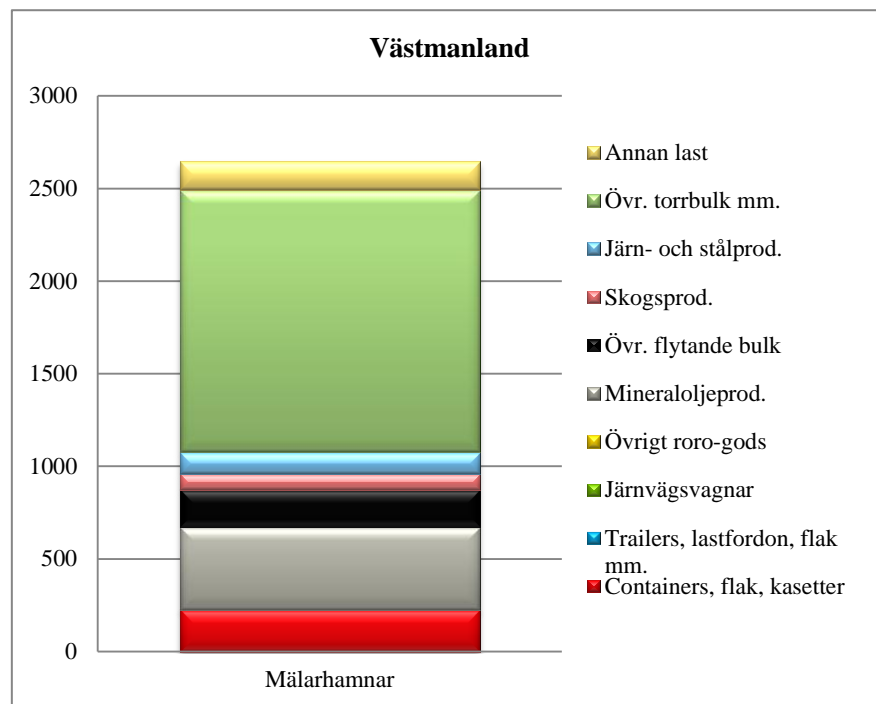
Exempel på gods som hanteras är cement i bulk som lossas till egna silon både i Köping och i Västerås. Det sker import av biobränslen från Ryssland och Baltikum till hamnarna. Tekniskt nitrat skeppas till Sydamerika, Afrika och Sydeuropa. Det sker import av råvaror såsom skrot, legeringar och andra insatsvaror till stålindustrin i Bergslagen.

Mälardammar AB har en omfattande lagerverksamhet i båda sina hamnar. Gods som lossas från fartyg och gods som skall exporteras och som ankommer med bil och järnväg kan lagras både inom- och utomhus. Järnvägsspår och anslutning till Mälardammarbanan finns i båda hamnarna, vilket möjliggör för gods att ankomma och avgå med tåg.

Ett stort oljebolag är lokaliserat i Västerås hamn med egna depåer och rörledningar till kajkanten i Västerås hamn. I ”Östra hamnen” finns även en spannmålskaj. I anslutning till denna kaj finns även ett Ro-Ro läge. Västerås hamn hanterar årligen ca 50 000 TEU<sup>13</sup>. Från hamnen finns linjer till Hull/Amsterdam och till Bremerhaven/Hamburg. Dessutom är närheten till Västerås kombiterminal viktig då gods som hanteras i hamnen kan ankomma och avgå via kombiterminalen.

<sup>12</sup> Avsnittet är i huvudsak baserat på information från Mälardamnars hemsida och Sveriges Hamnars statistik.

<sup>13</sup> TEU - Mått på hur många containrar med längd 20 fot (6,10 meter), bredd 8 fot (2,44 meter), höjd 8,6 fot (2,59 meter) som ett fordon kan lasta. I dag är en container oftast 40 fot, d.v.s. 2 TEU.



Figur 10: Hanterade godsmängder och godsslag i tusentals ton i Västmanlands län år 2011. Diagram framtagen utifrån statistik från Sveriges Hamnar.

### 3.3.2 Bangårdar

Bangårdar har en central funktion i järnvägsnätet där tågbildning sker. Bangårdar delas i huvudsak upp i rangerbangårdar<sup>14</sup> och övriga bangårdar. Rangerbangårdar definieras av att de har större funktionalitet (utdragsspår, växlingsautomatik, vall med infarts- och/eller utfartsgrupp och riktningsspår) jämfört med övriga bangårdar<sup>15</sup>. I Östra Mellansverige finns rangerbangårdar i Hallsberg, Tomtebodas och Västerås, där Hallsberg är den största rangerbangården och är central för godstrafiken i Sverige.

I Västmanlands län finns Västerås rangerbangård som ligger längs med Mäljarbanan, vilken sträcker sig från Stockholm i öst till Frövi och Hovsta i väst. Idag går det max fyra tåg per dygn på Mäljarbanan mellan Stockholm och Västerås. Vid bangården hanteras tankvagnar med farligt gods i form av brandfarliga och giftiga gaser samt giftiga kemikalier.

### 3.3.3 Flygplatser

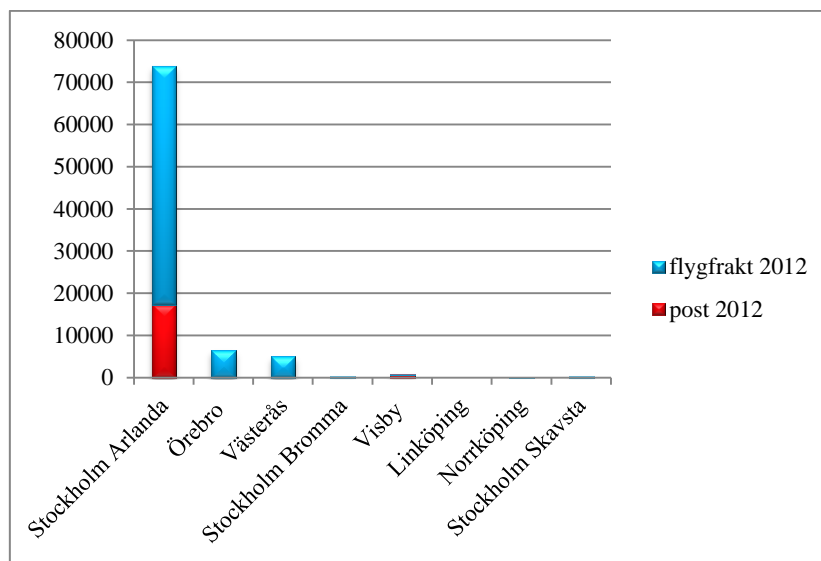
Liksom hamnar, är flyget viktigt för Sveriges och regionens import och export. Vissa destinationer nås dessutom endast via flyg. Stockholm Arlanda står för den allra största flygfrakten i Sverige och i regionen då flygplatsen fungerar som ett nationellt nav. Västerås och Örebro är de flygplatser i Östra Mellansverige som näst efter Arlanda har störst mängd flygfrakt, men volymerna är små

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> Enligt Trafikverkets Järnvägsnätsbeskrivning 2013

jämfört med Arlanda, se Figur 11. Enligt Transportstyrelsen hanterade Västerås flygplats 5064 ton fraktgods under 2012.

Flygfrakten står för en mycket liten del av de totala godstransporterna räknat i ton men en betydligt större andel mätt i varuvärde, enligt Varuflödesundersökningen. De varor som fraktas med flyg utgörs till stor del av elektronisk apparatur, datorer, kameror och liknande samt delar till dessa. Det högvärdiga godset som flygs kan gå långa sträckor med bil till och från flygplatserna eftersom många små mängder gods samkörs och koncentreras till några utvalda flygplatser.



Figur 11: Flygfrakt och post i ton per flygplats år 2012. Statistik från Transportstyrelsen.

Statistiken för flygfrakt är uppdelad på frakt och post eftersom ingen ytterligare uppdelning i godskategorier finns tillgängligt. En betydelsefull aspekt med statistiken över flygfrakten är att det endast är frakt som flygs som ingår i statistiken. Frakt som säljs som flygfrakt, men som går på lastbil (d.v.s. truckas) ingår inte i denna statistik, utan ingår istället som gods på väg. Enligt Swedavia står den flygfrakt som ingår i statistiken för ca 45 % av den totala flygfraktvolymen.

Flygfrakt kan innebära olika typer av varugrupper, men ofta handlar det om varor som skickas mellan länder och som har tillräckligt högt varuvärde för att det ska vara lönsamt att flyga varorna.

### 3.3.4 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 styckegods<sup>16</sup> som transporteras via terminaler, större för-

<sup>16</sup> Styckegods – Gods i fast tillstånd och av varierande storlek och slag, som transporteras och hanteras i mindre enheter eller sammanförda i enhetslast.

sändelser 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. I länet finns större lastbilsterminaler exempelvis i anslutning till Västerås kombiterminal.

### 3.3.5 Viktiga logistikområden i Västmanland

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).

Västerås/Köping har ett bra logistiskt läge i regionen och landet eftersom området har ett fördelaktigt demografiskt läge med ny, utbyggd kombiterminal, en inlandshamn med containerhantering och en fraktflygplats. I regionen finns ett kluster för livsmedelslogistik, exempelvis finns ICA:s centrallager där. Närhet till Stockholm och Arlanda är dessutom viktig för regionen.

Vid viktiga logistikområden finns ofta flera olika typer av terminalverksamheter samlade, t.ex. i anslutning till en flygplats finns en lastbilsterminal och vid en hamn finns även en bangård lokaliserad. Detta innebär att kombiterminaler ofta finns i anslutning till större logistikområden. Västerås kombiterminal ligger i Hacksta strax utanför Västerås. I närheten ligger hamnen och anslutningsvägar till E18. År 2012 hanterades 22 000 enheter plus pallgods i vagnslast, enligt kombiterminalen. Terminalen har 3-4 tåganlöp per dag och har två lastspår. Det är sällan hela tåg lastas och lossas på terminalen. Terminalen ingår i Intercontainers nätverk där också Borlänge, Gävle, Södertälje, Norrköping, Halmstad, Göteborg, Malmö och Helsingborg ingår. Green Cargo hanterar vagnslaster på terminalen. Godset som går via terminalen är varierat, allt från spannmål till verkstadsindustri. Flödet för terminalen är balanserat, dvs. lika många inkommande som utgående enheter. Dock ankommer och avgår tomma enheter.

## 3.4 Nulägesbild från intervjuer

I Västmanlands län har sex företag intervjuats, både industrier, transportföretag och terminaler. Intervjuerna har därmed gett ett urval med olika perspektiv. Eftersom endast ett begränsat antal intervjuer per län har kunnat genomföras är det svårt att dra slutsatser från dessa – dock går det att urskilja tendenser.

### 3.4.1 Generell bild av godstransporterna i länet

Den generella bilden som intervjuerna har gett av länets transporter är att det finns en hel del verkstadsindustri med tillhörande transportflöden i länet. Även varor så skilda som livsmedel och skrot förekommer. Både lastbil, båt och tåg används för inkommande och utgående gods. Transportflödena som de intervjuade företagen har är av både nationell och internationell karaktär. Länet transporter kan alltså sammanfattningsvis vara varierade.

### 3.4.2 Val av transportupplägg

Kraven på transporterna varierar, vissa har t.ex. strikta krav på punktlighet medan många andra nöjer sig med leverans utlovad dag. Transporttiden inverkar till viss del på vilken punktlighet som förväntas. Vid långväga internationella transporter är förväntningarna lägre än vid inrikes transporter. Vissa är hänvisade till ett visst transportslag utifrån sin produkt, t.ex. om en produkt som väger mer än 50 ton ska transporteras måste tåg eller specialtransport med lastbil användas.

Besluten om hur transportsystemen ska se ut tas lokalt eller av en central transportavdelning. Det finns exempel på stora företag som har lokala transportbeslut utan central styrning. Vid centrala beslut påverkar andra anläggningars lokalisering, krav och förutsättningar hur transportuppläggen ser ut, t.ex. vilka transportvägar som väljs. När tillförlitlighet och flexibilitet är viktigt kan inte tåg användas utan lastbil är det som gäller. Tågtransporter är kostnadseffektiva vid containertransporter men dras med vissa störningar, speciellt under vintern, och jämförs ständigt mot lastbilen. Ofta är transportkostnaden en styrande faktor, om inte den avgörande. Vissa mäter miljöpåverkan från sina transporter medan andra inte gör det.

Flera av företagen har ettåriga avtal avseende transportpriser, men flera tar också in priser för enskilda transporter.

Om volymerna i Mälarhamnar skulle öka skulle frekvensen av båtar öka, vilket skulle kunna göra båttransport till ett möjligt alternativ för visst inkommande gods. En hämmande faktor för nya kunder sägs vara kollektivavtalet i hamnen som gör att verksamheten inte kan vara så flexibel som ofta krävs. Det stundande svaveldirektivet, som innebär sänkning av svavelhalten i marint bränsle, kommer innebära miljönytta förutsatt att volymerna inte flyttas över till lastbil.

### 3.4.3 Kvalitet på transporterna

Vintervädret kan påverka kvaliteten på båttransporterna genom förseningar och att isklassat tonnage<sup>17</sup> måste användas. Detta kan leda till att vissa väljer andra transportslag under vintern, främst lastbil.

### 3.4.4 Förslag på åtgärder för ökad miljöprestanda

Många företag har inte i sitt eget arbete identifierat infrastruktur som skulle innebära miljönytta men flera nämner mer kapacitet på järnvägen och framförallt en pålitlig järnväg. Att vissa järnvägsspår skulle elektrifieras skulle också minska utsläppen, t.ex. i Västerås hamn och kombiterminalen. Ett företag nämner att planer finns att lägga om anslutningen till deras anläggning så att transporter genom ett närbeläget villaområde undviks. Vid hantering av bulkgoods är åtgärder som motverkar damm av partiklar av intresse. För hamnar är elanslutning vid kaj en åtgärd som kan innebära miljönytta om fartygen använder det. Några nämner att det finns potential i att minska utsläppen även utan investeringar genom ändringar i beteende och samarbeten mellan aktörer.

---

<sup>17</sup> Isklassat tonnage – fartyget är tillräckligt tåligt för att klara av att gå i is.

### 3.4.5 Viktig infrastruktur för länet

Viktig infrastruktur är hamnarna i Göteborg och Västerås. För sjötransporter till Västerås är Södertälje sluss grundläggande. Även fler hamnar används, t.ex. Uddevalla och Gävle. På vägsidan nämns E18, E20 och riksväg 66 som viktiga. Landvetter och Arlanda är viktiga fraktflygplatser. Inga specifika järnvägar har nämnts som särskilt viktiga utan kapacitet i allmänhet nämns som viktigt, gärna till och från Göteborg. Kombiterminalen i Västerås är viktig för järnvägstransporter.

## 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 varuvärden<sup>18</sup>.

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 (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.

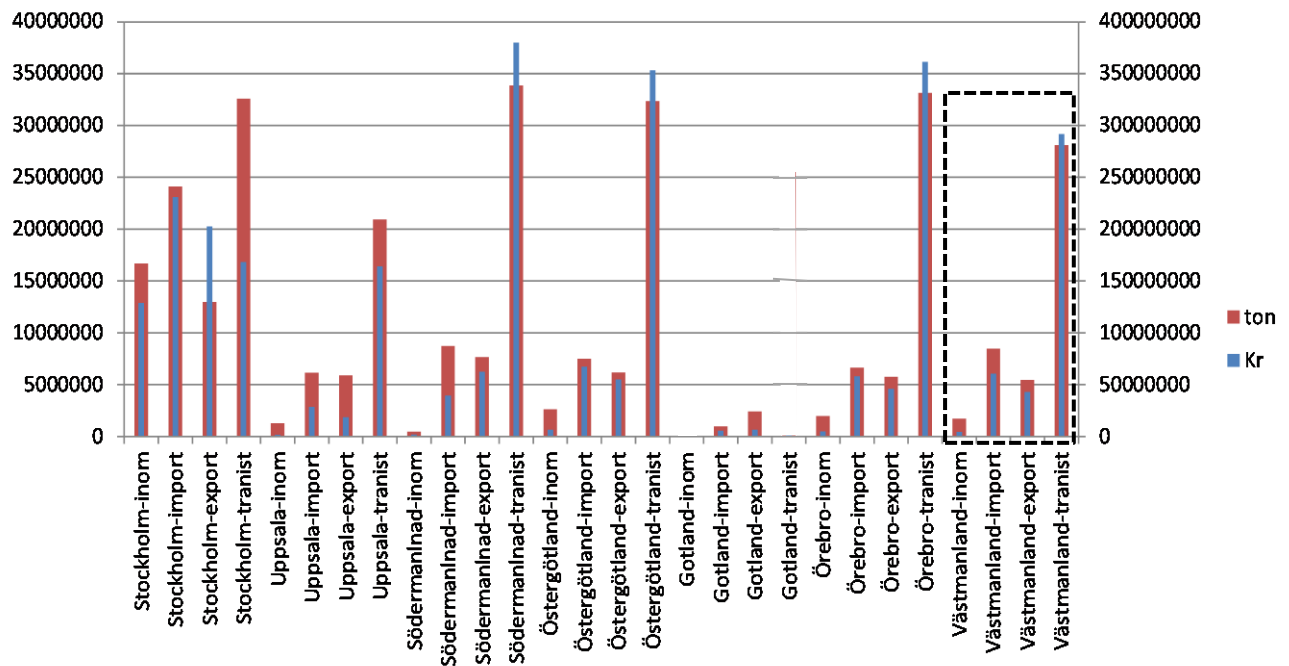
Kapitlet inleds med några översiktliga bilder över godsflödena i länet och Östra Mellansverige. Därefter presenteras ett urval av varugrupper som är av särskilt intresse för Västmanlands län (de största varugrupper i länet viktmässigt och värdemässigt). Godsflödena kommenteras och relateras geografisk till olika kluster av producerande och konsumerande industrier.

---

<sup>18</sup> Varuvärden räknas genom multiplikation av varans vikt med ett genomsnittligt pris för varugruppen.

## 4.1 Transporter i ÖMS och inom, till, från eller genom länet

Detta avsnitt redovisar modellberäknade transporter inom länet, transit, import och export<sup>19</sup> för respektive varugrupp och i förhållande till övriga län i ÖMS samt riket. Transporterna visas som ton/år och som transporterat värde i tusentals kronor/år.

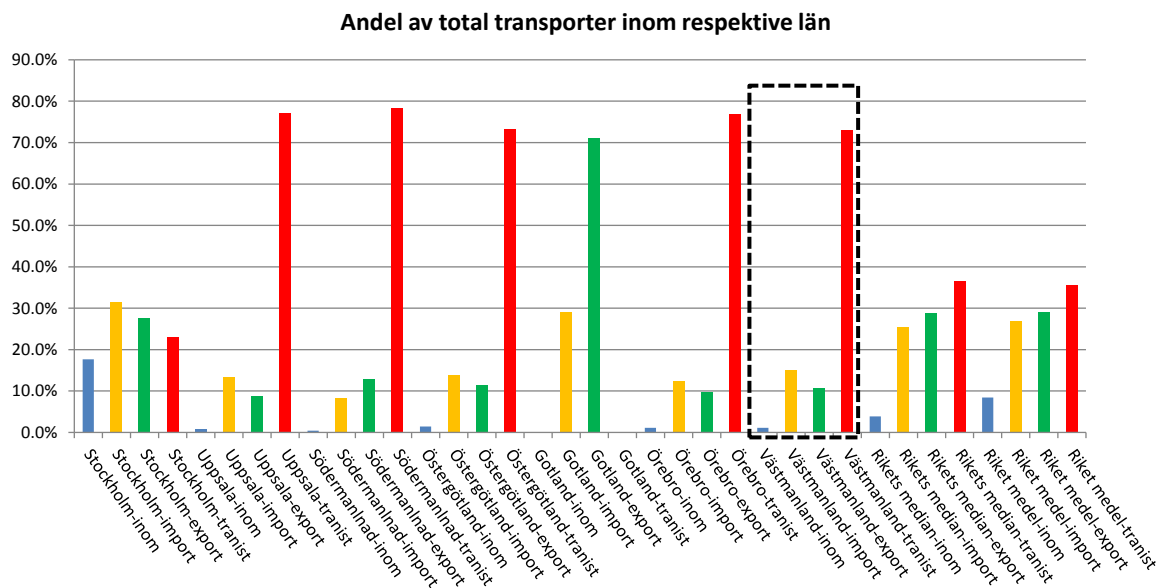


Figur 12: Totala transporter i Östra Mellansveriges län. Röda staplar anger transportererna mätt i ton och blå staplar visar värdet i tusentals kronor.

Figur 12 ovan visar totala transporter i de respektive länen i Östra Mellansverige. Grafen visar att det framför allt är stora mängder transittransporter i de flesta län i ÖMS, förutom Gotland. 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 Uppsalas 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. 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

<sup>19</sup> I detta projekt använder vi oss av begreppen på följande sätt: 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. Med *transittransport* menas transporter i länet med både start och destination utanför länet.

större värdemässigt än viktmässigt. Detta skulle kunna bero på att Stockholms län producerar en stor andel högvärdiga produkter.



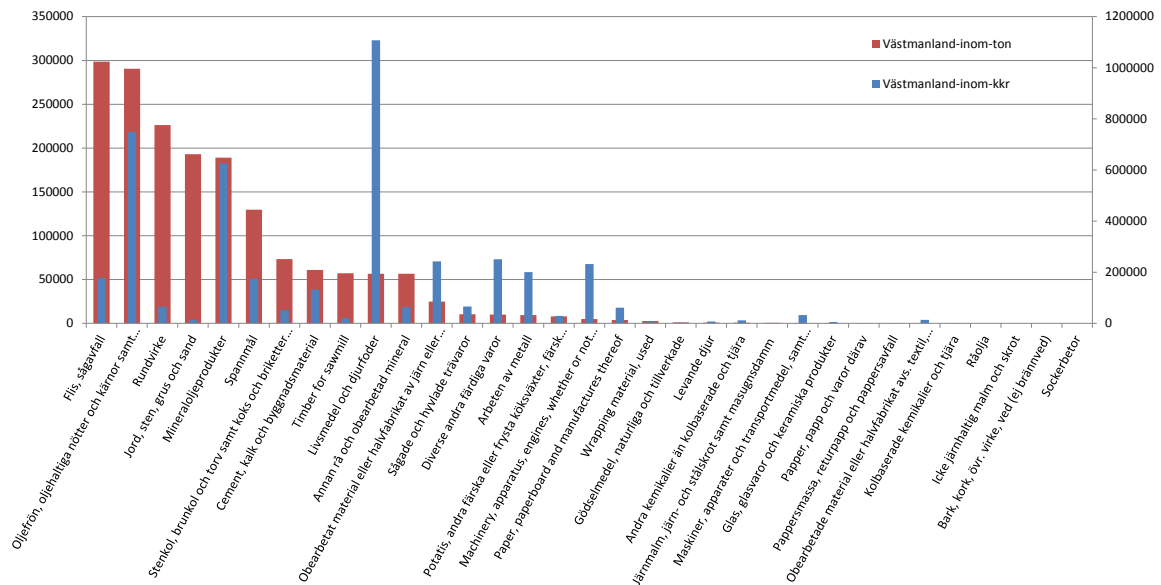
Figur 13: Andelar av totala transporter m.a.p. vikt för länen i Östra Mellansverige, fördelat på import, export, transit och inom-läns-transporter, samt i relation till rikets genomsnitt (i form av medel- och medianvärden).

Grafen i Figur 13 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 länens förutsättningar i form av lokalisering, befolkning, branschstruktur m.m. Södermanlands, Uppsalas, Östergötlands, Örebros och Västmanlands län har en stor andel transittransporter. 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 medianvärde<sup>20</sup> för de fyra nämnda transportsätten, dels som medelvärde<sup>21</sup>. 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.

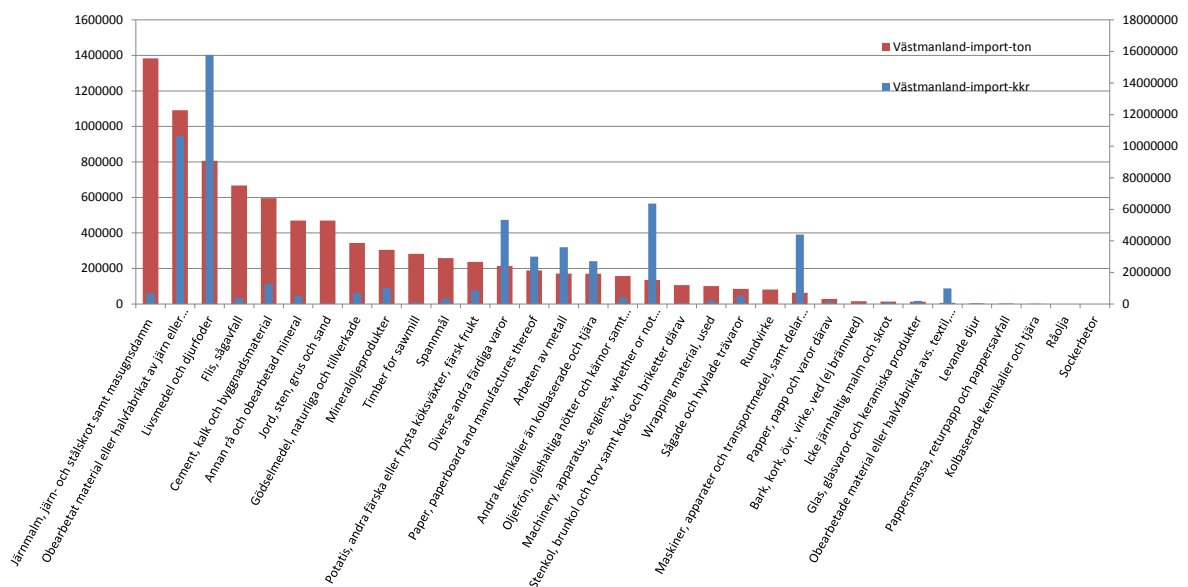
<sup>20</sup> Medianvärde - det tal i en mängd som storleksmässigt ligger så att det finns lika många tal som är större än och mindre än medianen. Av talen 1, 7, 9, 10 och 17 är 9 medianen.

<sup>21</sup> Medelvärde - genomsnittligt värde, d.v.s. summan av värdena i den aktuella gruppen dividerat med antalet i gruppen.



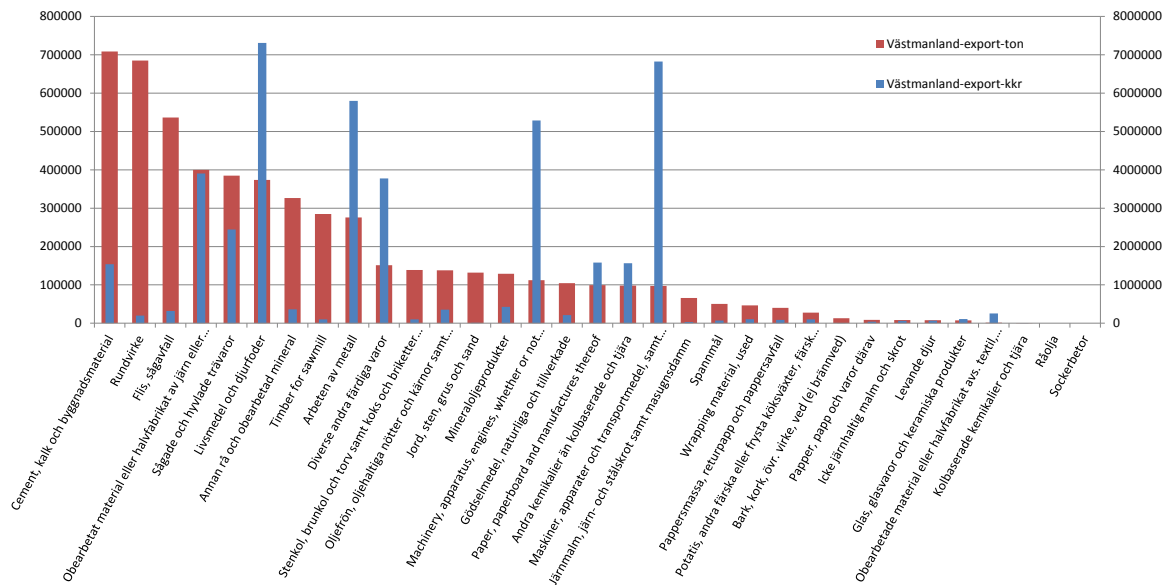
Figur 14: Transport av varor inom Västmanlands län för olika varugrupper, i ton respektive tusentals kronor.

Figur 14 visar transporter inom Västmanlands län i ton/år (röda staplar, läses av på höger axel) och värdet i tusentals kronor/år (blå staplar, läses av på vänster axel). Värdena i kronor är schablonvärden för de respektive varugrupperna. "Flis, sågavfall" och "Oljefrön, oljehaltiga nötter och kärnor, samt animaliska och vegetabiliska oljor och fetter" är de mest transporterade varugrupperna mätt i ton inom länet. Högst värde i kronor har "Livsmedel och djurfoder", vilket indikerar att varugruppen innehåller relativt sett högvärdiga produkter.



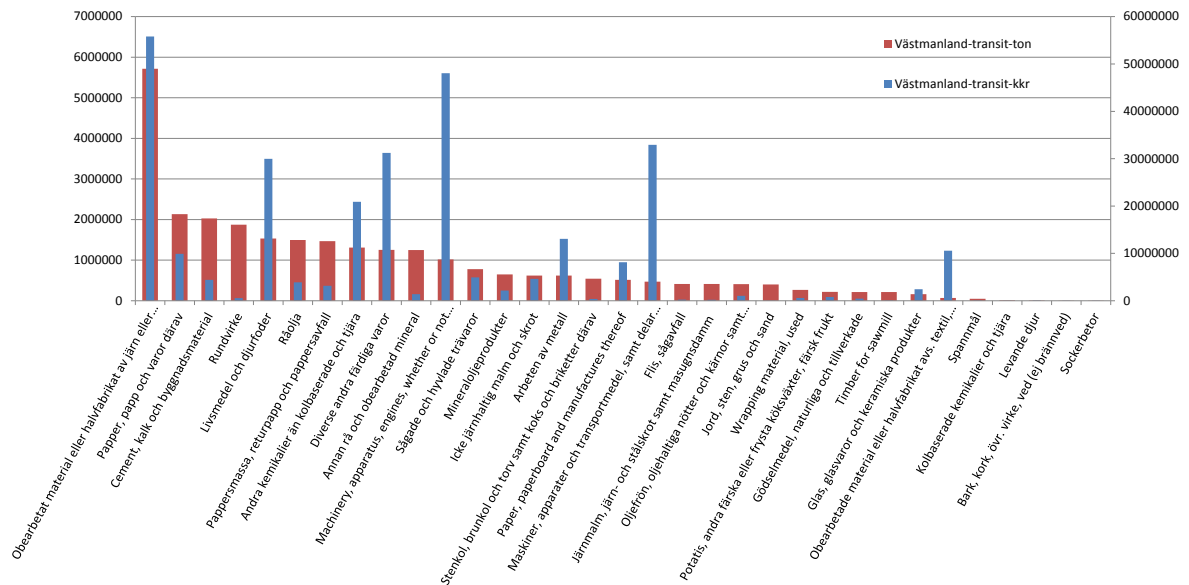
Figur 15: Import av varor till Västmanlands län för olika varugrupper, i ton respektive tusentals kronor.

Figur 15 visar import till länet i ton/år (höger axel) och värdet i tusentals kronor/år (vänster axel). Den mest importerade varugruppen är ”Järnmalm, järn- och stålskrot, samt masugnsdamm”. Värdet i kronor för dessa importörer är dock lågt. Länetns import av ”Livsmedel och djurfoder” har det högsta värdet i kronor. ”Maskiner, apparater och transportmedel, samt delar därtill” är en varugrupp med relativt sett höga värden i länet.



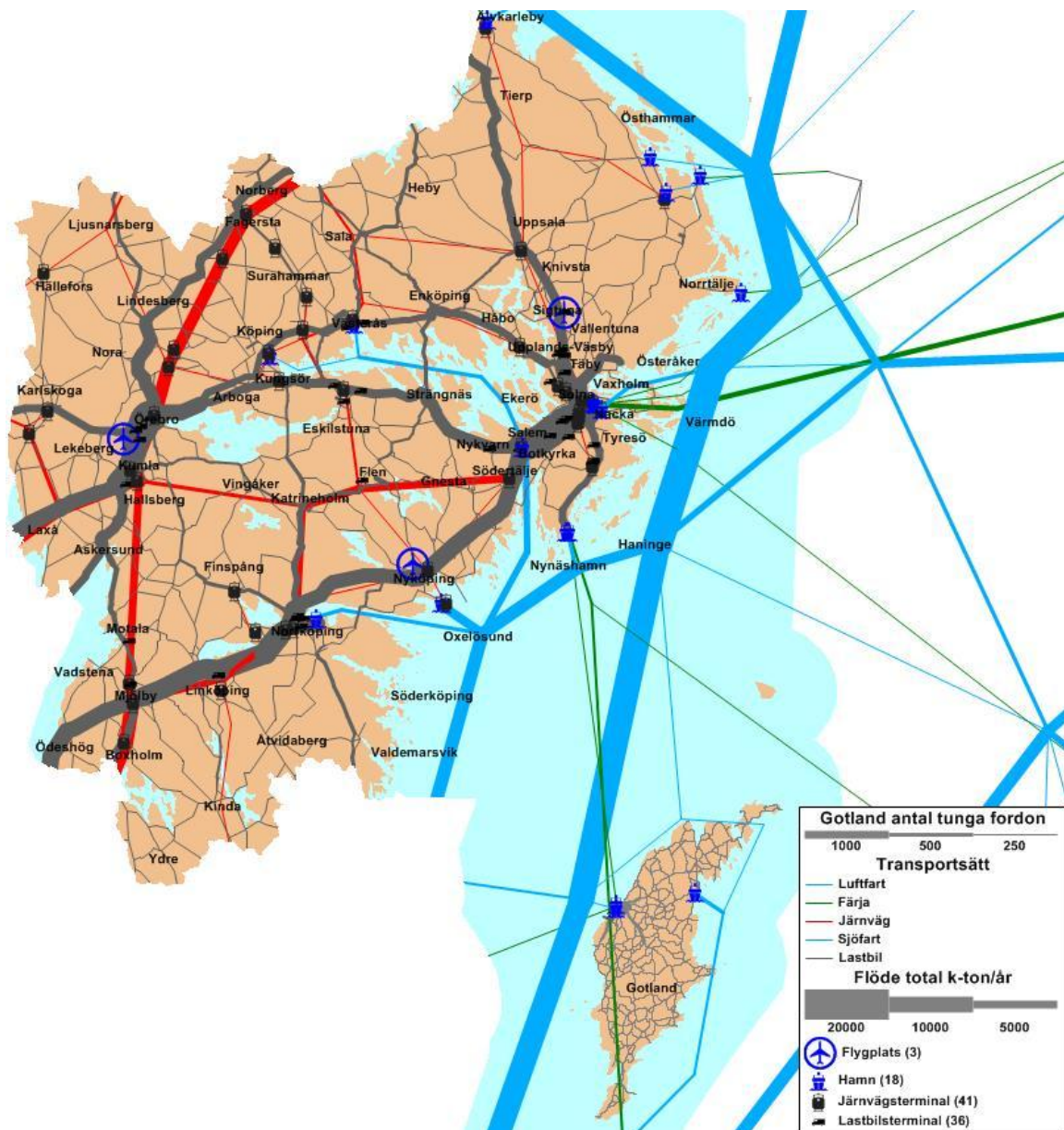
Figur 16: Export av varor från Västmanlands län för olika varugrupper, i ton respektive tusentals kronor.

Figur 16 visar export från länet i ton/år (höger axel) och värdet i tusentals kronor/år (vänster axel). Länetns största exportvaror m.a.p. vikt är ”Cement, kalk och byggnadsmaterial” och ”Rundvirke”. ”Livsmedel och djurfoder” och ”Maskiner, apparater och transportmedel...” är de exporterade varugrupper som har störst värde i kronor. Det är logiskt då dessa varugrupper är relativt sett högvärdiga.



Figur 17: Transit av varor genom Västmanlands län för olika varugrupper, i ton respektive tusentals kronor.

Figur 17 visar transittransporter genom Västmanlands län i ton/år (höger axel) respektive värdet i tusentals kronor/år (vänster axel). Till största del består transittransporterna av "Obearbetat material eller halvfabrikat av järn eller metall", både med avseende på vikt och värde. Detta beror troligtvis på stålpendeln mellan Oxelösund och Borlänge som passerar genom Västmanlands län.



Figur 18: Totala godstransporter för respektive transportslag i Östra Mellansverige.

I Figur 18 visas totala godsflöden mätt i ton i Östra Mellansverige. Ju tjockare linjer, desto större flöden. Storleken på flödena är indelade i intervaller<sup>22</sup>. Sträckornas färg ger information om aktuellt transportslag enligt:

<sup>22</sup> 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.

**Grå linjer** – transporter på väg

**Röda linjer** – transporter på järnväg

**Blå linjer** – sjöfart

**Gröna linjer** – färjetransporter<sup>23</sup>

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 18 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 18. 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 18). 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 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.

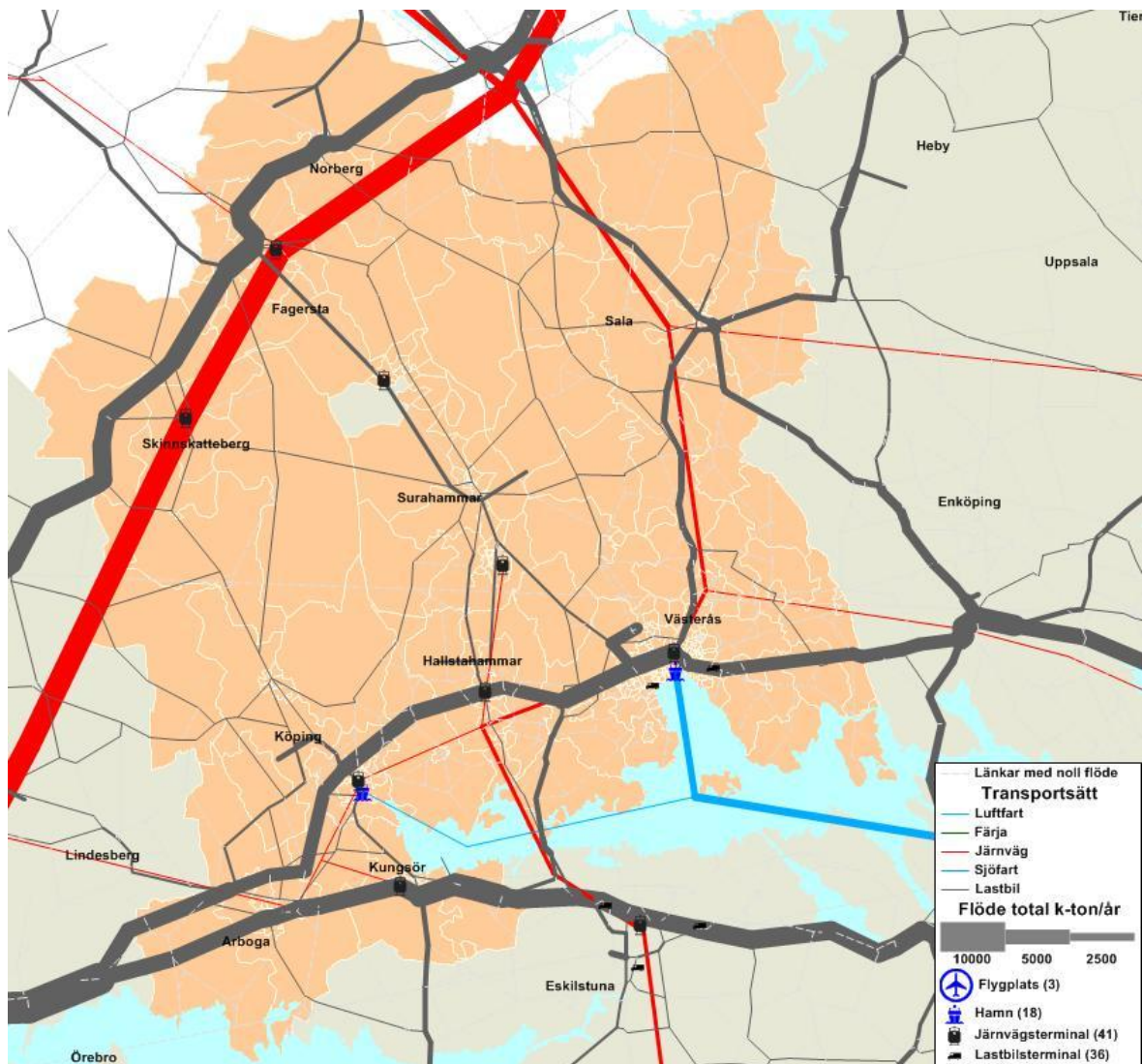
Trafiken på Ostkustbanan i ÖMS utgörs mest av persontåg och godsflödet är relativt lågt. I Rosersberg, nära den befintliga godsterminalen i Brista, etableras en kombi- och postterminal som dock på sikt kommer att leda till en ökning av godstrafiken längs Ostkustbanan. Hargshamnsbanan som utgår från Örbyhus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

---

<sup>23</sup> Färja omfattar väg- och järnvägsfärjor

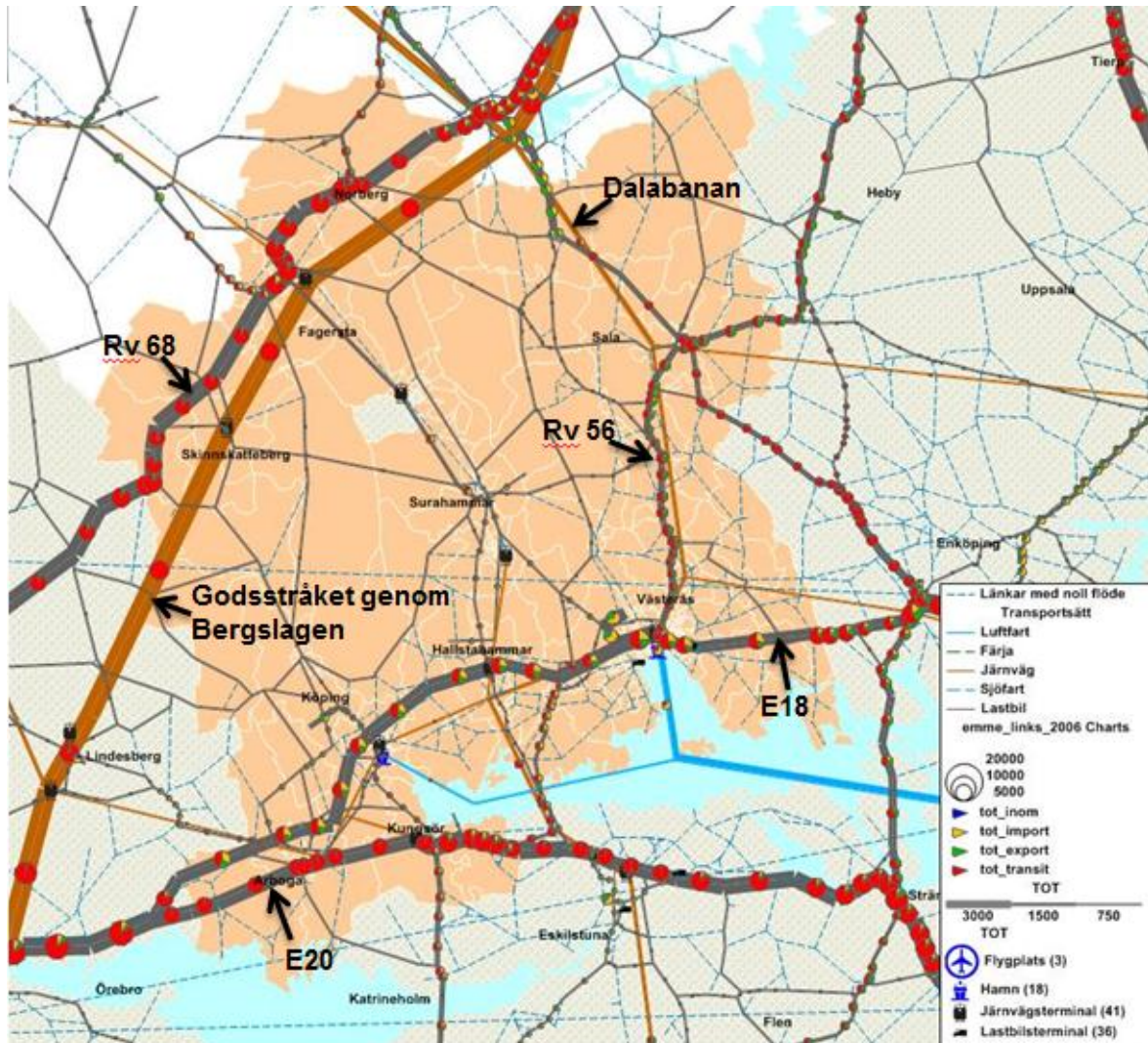
Svealandsbanan mellan Södertälje och Eskilstuna (-Valskog) trafikeras framför allt av persontåg. Transporterna på järnväg har dock ökat i samband med etableringen av en ny godsterminal i Nykvarn.

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 18 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 19: Totala godsflöden för respektive transportslag i Västmanlands län.

Kartan i Figur 19 visar översiktliga godstransporter i Västmanlands län för respektive transportslag. På väg (grå linjer) går mest gods på E20, E18, väg 68 och längs väg 56 mellan Sala och E20 genom länet. På järnväg (bruna linjer) går mest gods på Godsstråket genom Bergslagen.



Figur 20: Totala godstransporter för respektive transportslag i Västmanlands län. Kartan visar även fördelningen mellan export, import, transporter inom länet och transit.

Kartan i Figur 20 visar transporterens fördelning mellan transporter inom länet, import, export och transit. Detta går att utläsa på färgfördelningen i cirklarna längs transportstråken enligt:

**Blå** – transporter inom länet (start- och målpunkt i samma län)

**Gul** – import

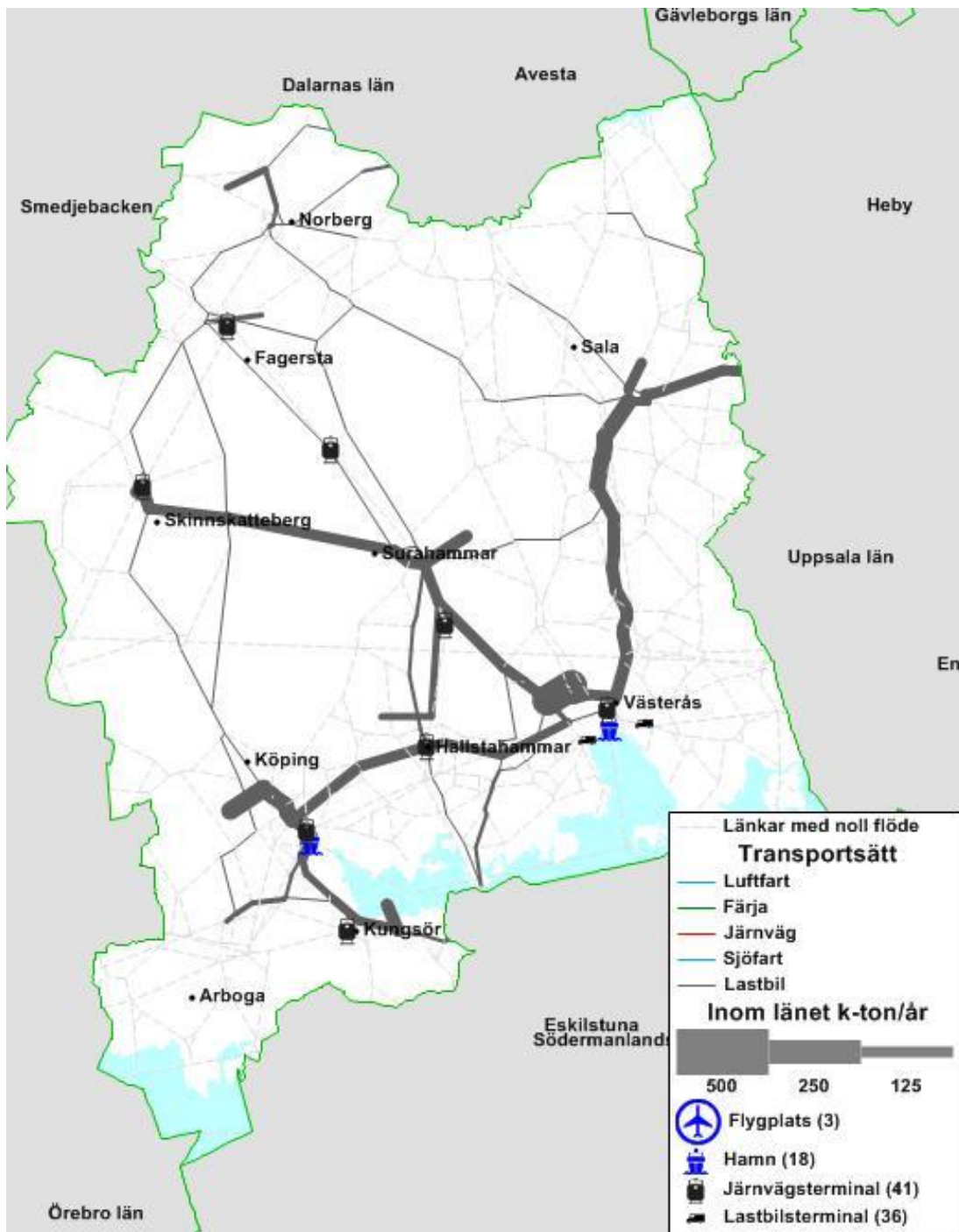
**Grön** – export

**Röd** – transit (transporter som går genom länet, start- och målpunkt utanför länet)

Figur 20 visar att störst andel av det som transporteras i länet är transittransporter (mest rött i cirkelarna). På mindre vägar (t.ex. väg 70 norr om Sala) körs främst export och import. Även längs E18 är fördelningen mellan de fyra transporttyperna mer jämn än på övriga stråk.

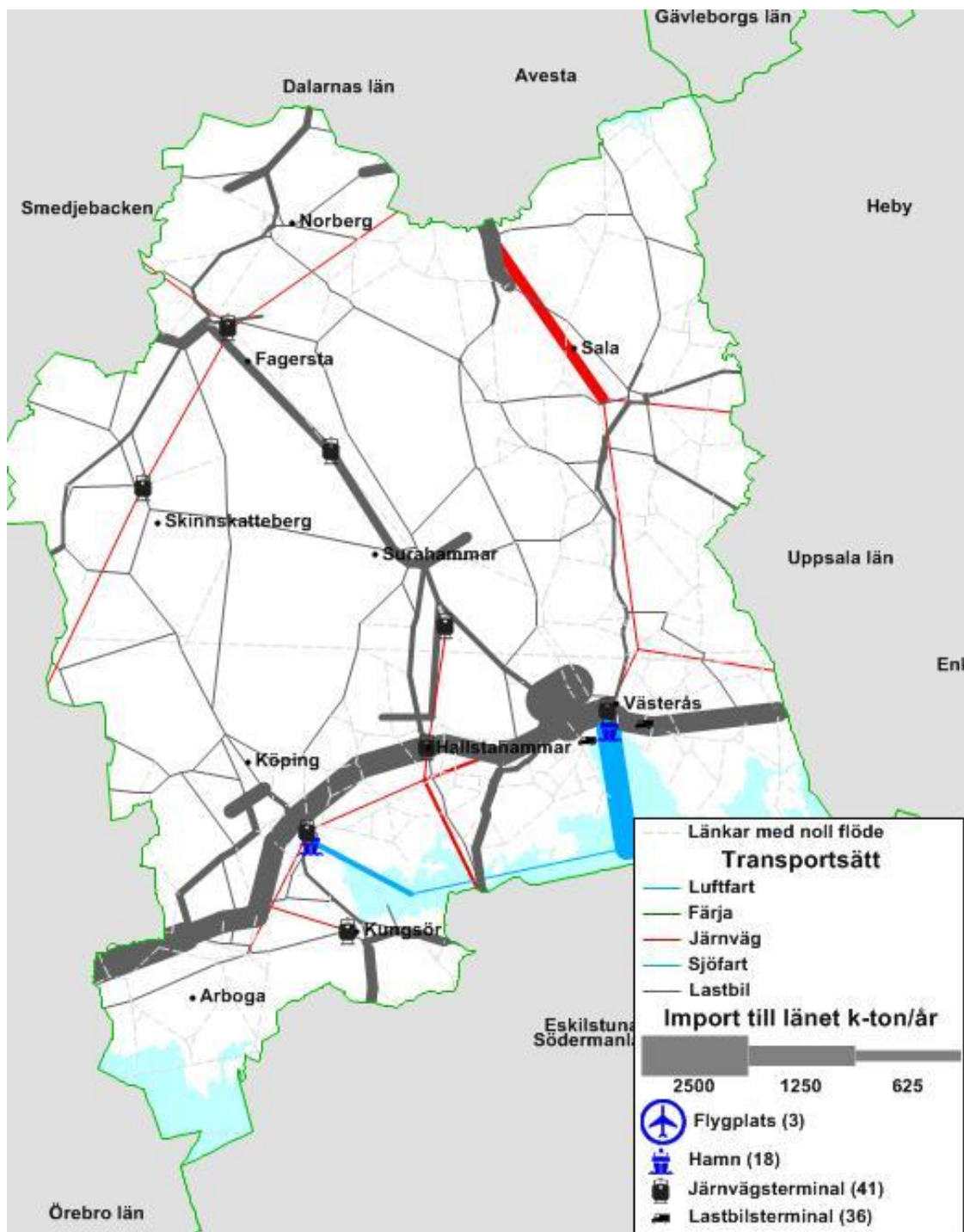
Det bör poängteras att antalet cirklar inte har något att göra med transportmängden. Att det är fler cirklar på väg än på järnväg beror på att vägnätet är uppdelat på fler länkar än vad järnvägsnätet är (en cirkel per länk). Observera också att cirkelarna visar den färgfördelning som gäller för det län som transportlänkarna är belägna i, d.v.s. färgfördelningen kan ändras vid länsgränser.

I Figur 21 - Figur 24 illustreras de olika transporttyperna, inom, import, export och transit i separata kartor. Genom sådana isolerade studier kan relevanta transportströmmar särskiljas från övriga transporter. Kartorna har olika skala på flödena, vilket ska ha i åtanke om jämförelser ska göras kartorna emellan.



Figur 21: Transporter *inom* Västmanlands län, d.v.s. med start- och målpunkt inom det egna länet. Tjockleken på flödena beskriver transporternas storlek i ton och färgerna visar transportslag.

Samtliga inom-läns-transporter går på väg. Mest gods inom länet går längs väg 233 mellan Skinnskatteberg och Surahammar, längs väg 56 norr om Västerås, E18 mellan Västerås och Köping och väg 250 mellan Köping och Kungsör.

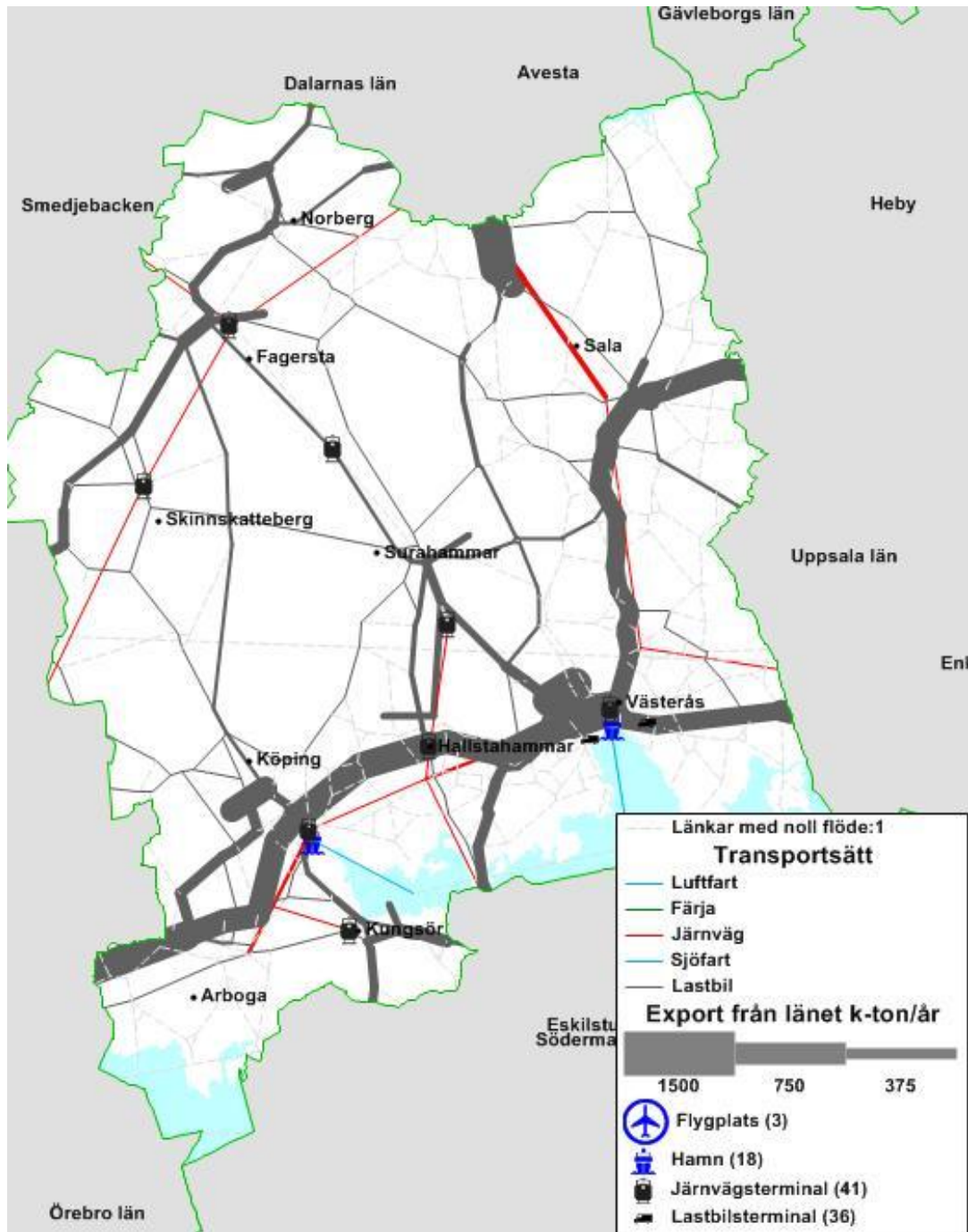


Figur 22: Import-transporter till Västmanlands län, d.v.s. med startpunkt utanför länet och målpunkt inom det egna länet. Tjockleken på flödena beskriver transporterens storlek i ton och färgerna visar transportslag.

På väg är importen störst längs E18 och en vägsträcka nordost om Västerås. Även längs väg 66 mellan Fagersta och Surahammar är importen förhållandevis stor.

På järnväg är det största importflödet norr om Sala. I övrigt är flödena ganska jämnt fördelade på järnvägsnätet.

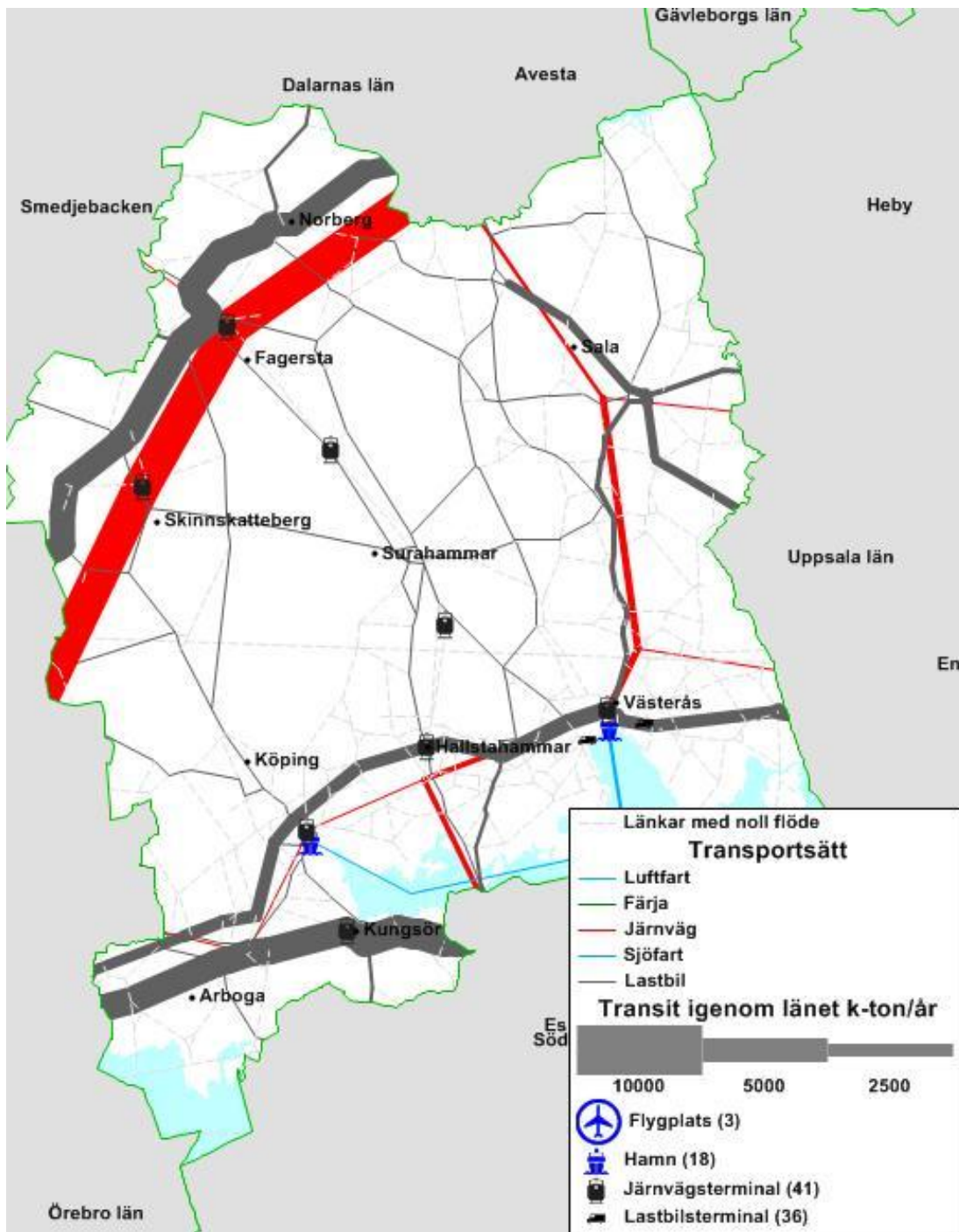
Ett stort importflöde sker till Västerås hamn. Även till Köpings hamn kommer en del import.



Figur 23: Export-transporter från Västmanlands län, d.v.s. med startpunkt inom länet och målpunkt utanför det egna länet. Tjockleken på flödena beskriver transporterens storlek i ton och färgerna visar transportslag.

Exporten domineras av vägtransporter. Störst exportflöden går längs E18 och väg 56 norr om Västerås. Ett stort flöde av export tycks även gå på en vägsträcka i norra länet.

Exporten på järnväg är betydligt mindre än på väg. Det största flödet på järnväg går genom Sala, annars är fördelningen hyffsat jämn i järnvägsnätet.



Figur 24: Transit-transporter genom Västmanlands län, d.v.s. med start- och målpunkt utanför det egna länet.

Tjockleken på flödena beskriver transporterens storlek i ton och färgerna visar transportslag.

Västmanlands län har en hög andel transittransporter. Mest transit går på järnvägsstråket Godsstråket genom Bergslagen. Även mellan Eskilstuna, Västerås och Sala är flödena av transit relativt stora.

Längs väg är flödena störst på väg 68, väg E20 väster om Kungsör, väg E18, samt väg 70 genom Sala.

Transit med sjöfart är förhållandevis liten till/från Mälardeltat.

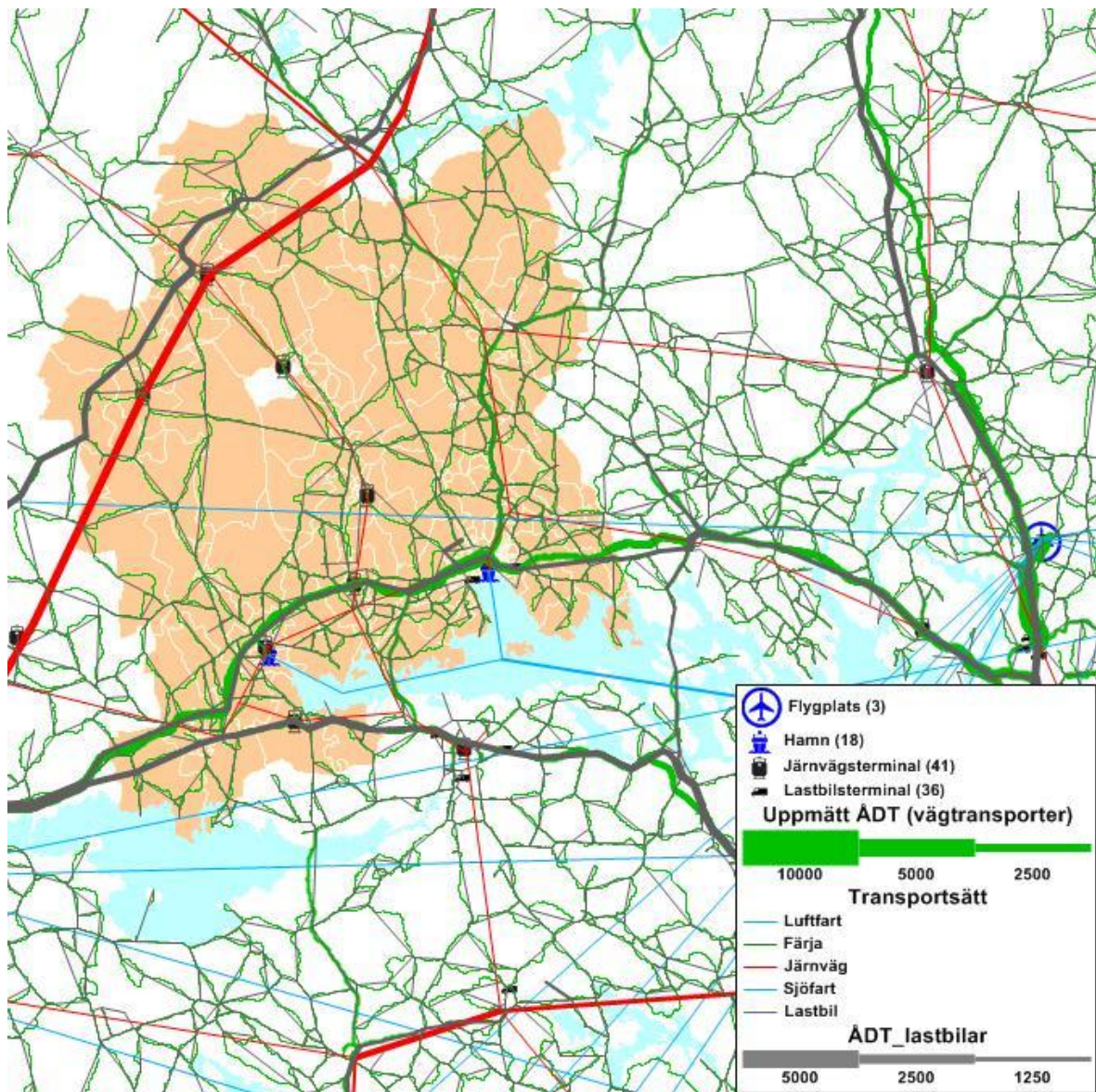
## 4.2 Uppmätta kontra modellerade flöden

I Figur 25 har jämförelser gjorts mellan Samgods-flöden och faktiskt uppmätta flöden med lastbil och buss, s.k. ÅDT<sup>24</sup> (de gröna vägflödena). De grå flödena i Figur 25 är vägflöden från Samgods omvandlade till antal lastbilar för att kunna jämföra med ÅDT. För vidare information, se Teknisk Rapport.

Både Samgods och ÅDT-mätningar visar på stora vägflöden längs E18 i Västmanland. På väg 68 tycks Samgods-flödet vara större än uppmätt flöde och på väg 56 tycks modellen underskatta flödena. Detta kan bero på att modellens ruttval inte stämmer med verkligheten.

---

<sup>24</sup> ÅDT – Årsdygnstrafik. Detta är Trafikverkets mätningar. Flödena mäts regelbundet med några års mellanrum.

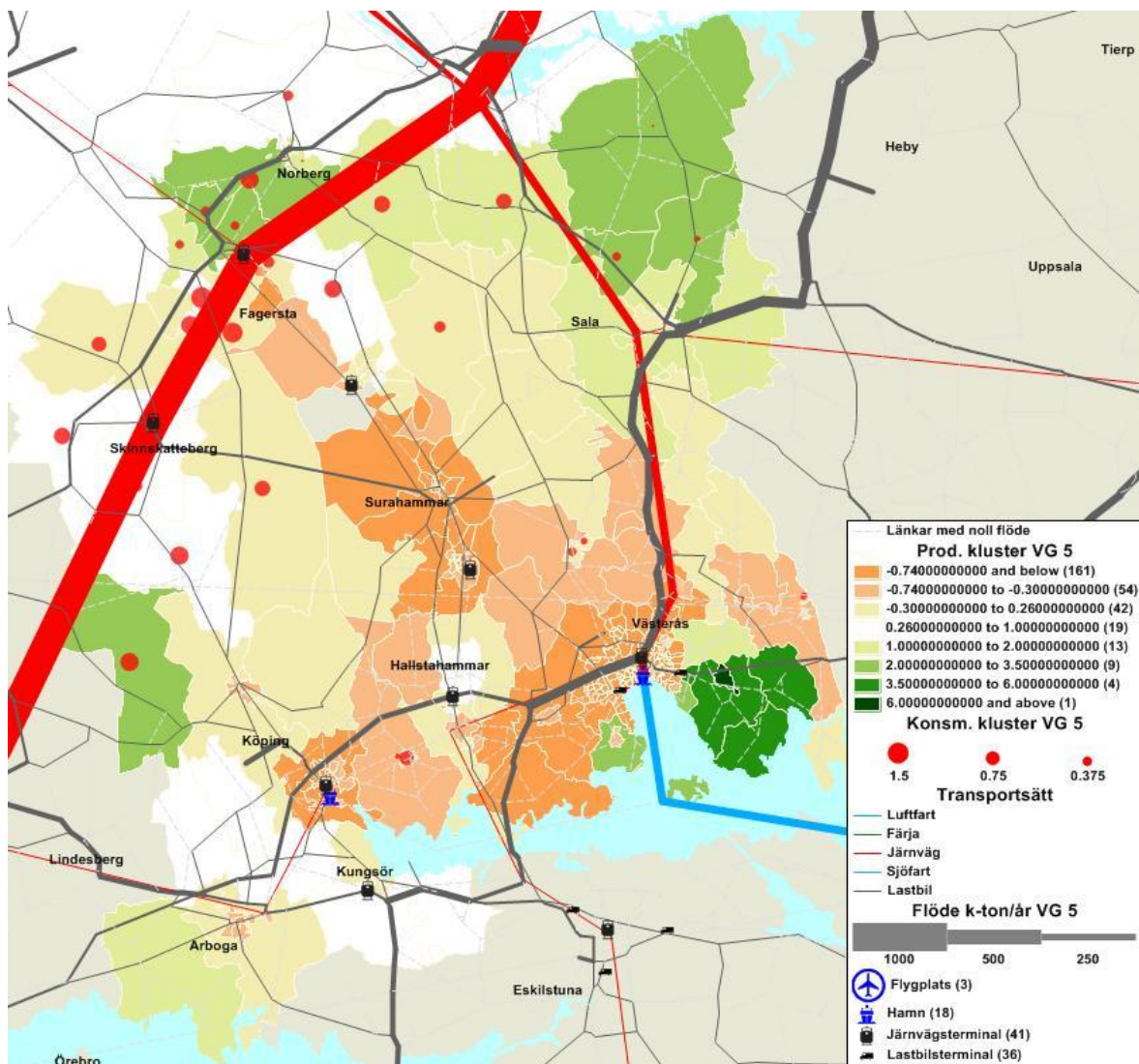


Figur 25: Jämförelse av ÅDT och Samgods-flöden.

### 4.3 Godsflöden i länet per varugrupp

I detta avsnitt beskrivs godsflöden och områden för produktion och konsumtion för vissa varugrupper i länet. Varugrupperna som presenteras har valts ut därför att de har bland de största transporterade godsmängderna i ton och/eller värde i länet. För en lista med samtliga varugrupper, se Teknisk Rapport.

#### 4.3.1 Rundvirke (varugrupp 5)



Figur 26: Produktion, konsumtion och transportflöden, mätt i ton för "Rundvirke" i Västmanlands län.

De färgade landområdena i kartan i Figur 26 redogör för intensiteten i produktion av varor i gruppen rundvirke. De gröna ytorna ska ses som områden med kluster av industrier med produktion som är högre än rikets genomsnitt. Ju mörkare grön färg desto större produktion. De områden i Västmanlands län som är färgade vita är sådana som har en produktion motsvarande rikets genomsnitt och de gula och orangea områdena visar områden med lägre produktion än

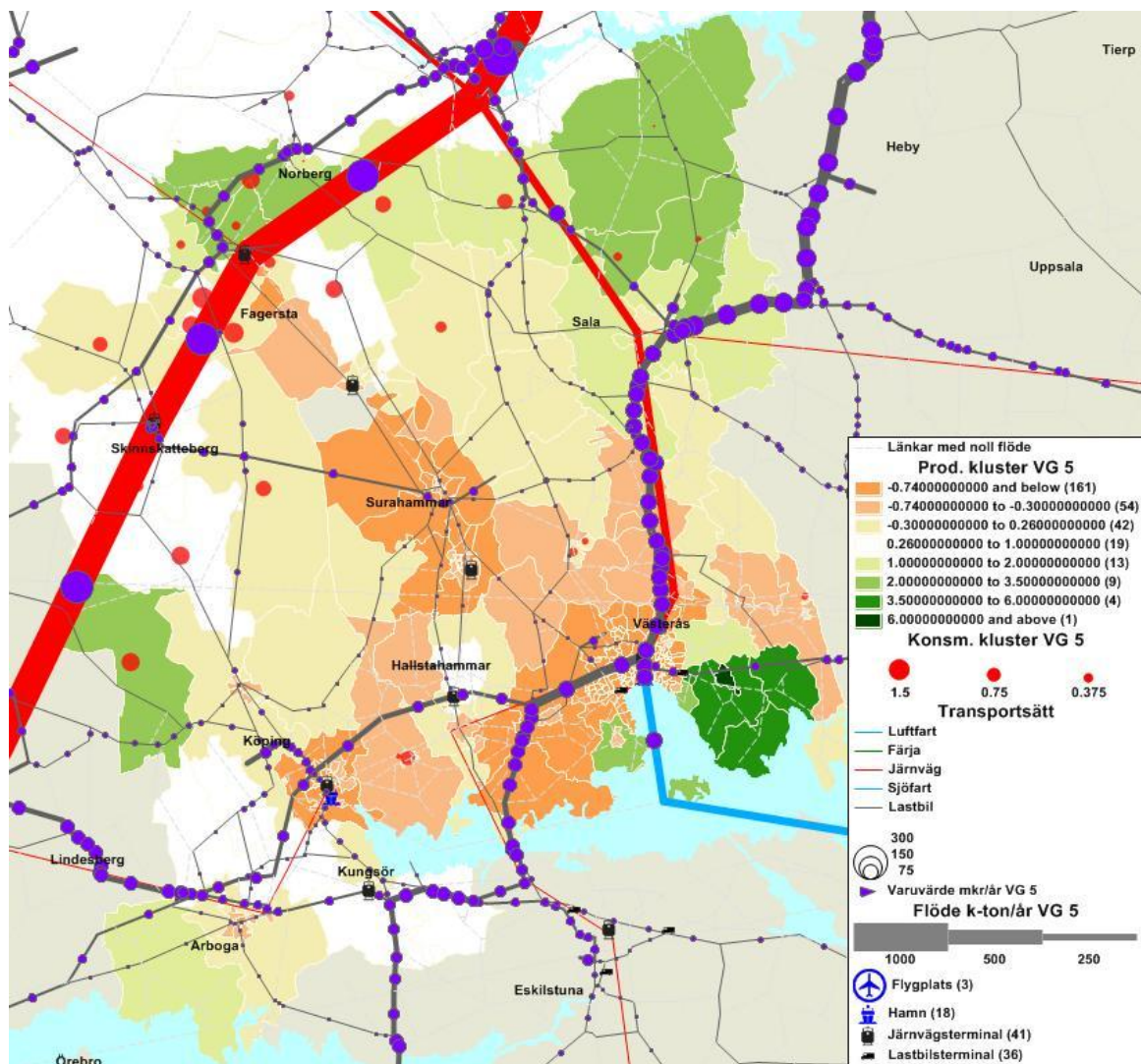
genomsnittet. Lokalisering av industrier/arbetsplatser som konsumerar denna varugrupp visas som röda cirklar i kartan. Ju större cirkelradie, desto högre konsumtion. Både vad gäller produktion och konsumtion baseras resultatet på företag som är verksamma inom just branschen för "Rundvirke". Att ett företag inom en annan bransch konsumerar varugruppen inkluderas alltså inte i resultatet i kartorna.

Enligt Figur 26 finns kluster av produktion (gröna områden) öster om Västerås, nordväst om Köping, Norberg och nordost om Sala. Konsumtion (röda cirklar) sker främst i länets nordvästra delar.

Transportflödena redovisas som mätt i ton. Tjockleken på de olika transportlänkarna beskriver transporterens viktmässigt – ju tjockare länk, desto större flöde i ton. De största transportererna går på järnväg (röda linjer), längs Godsstråket genom Bergslagen. Detta är främst transittransporter. Även längs Dalabanan mellan Västerås och Borlänge går en del. I Västerås sker omlastning mellan väg-, järnvägs- och sjötransporter. I Köping verkar omlastning mellan väg och järnväg ske.

På väg (grå linjer) går det mest längs väg 56. Mellan Surahammar och Godsstråket genom Bergslagen sker även en del vägtransporter. Även längs E18 och väg 250 till/från Kolsva är transportererna förhållandevis stora.

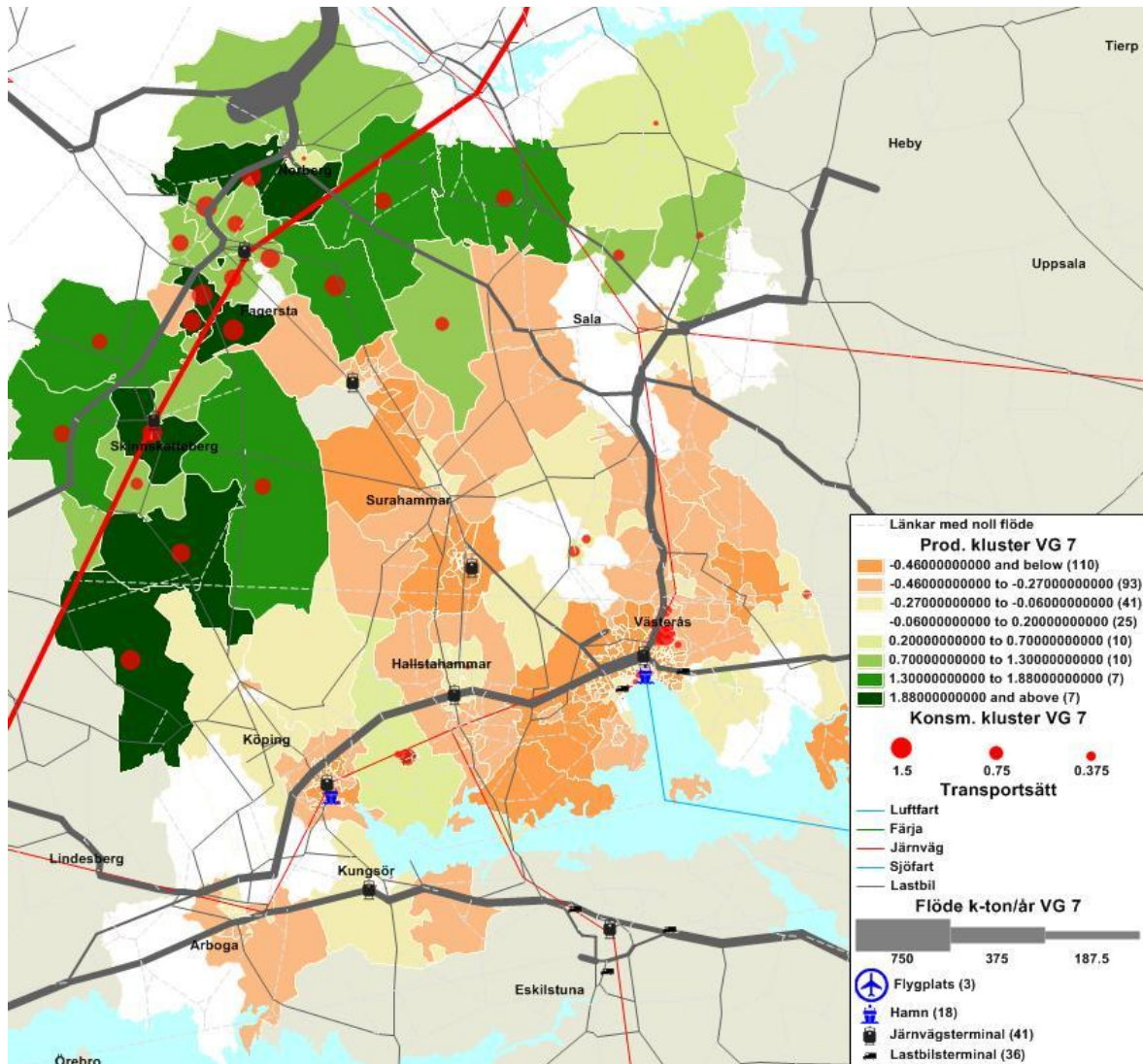
Sjöfart går till/från Västerås hamn. I hamnen sker omlastning till järnväg och väg.



Figur 27: Värdet av transporter i Mkr för "Rundvirke" i Västmanlands län. De lila cirklarnas storlek beskriver storleken av värdet.

De lila cirklarna längs transportlänkarna i Figur 27 beskriver flödena mätt i miljoner kronor – ju större lila cirklar, desto högre värde i kronor. Endast storleken på cirklarna har betydelse, inte antalet. Eftersom flödet längs Godsstråket genom Bergslagen dominerar är detta flöde även störst värdemässigt. På väg är värdena störst på väg 56. Värdena på väg 56 är ungefär lika stora som värdet av transporter längs järnvägen mellan Västerås, Sala och Avesta. Även sjötransporterna till/från Västerås förhållandevis stora värdemässigt.

## 4.3.2 Flis, sågavfall (varugrupp 7)



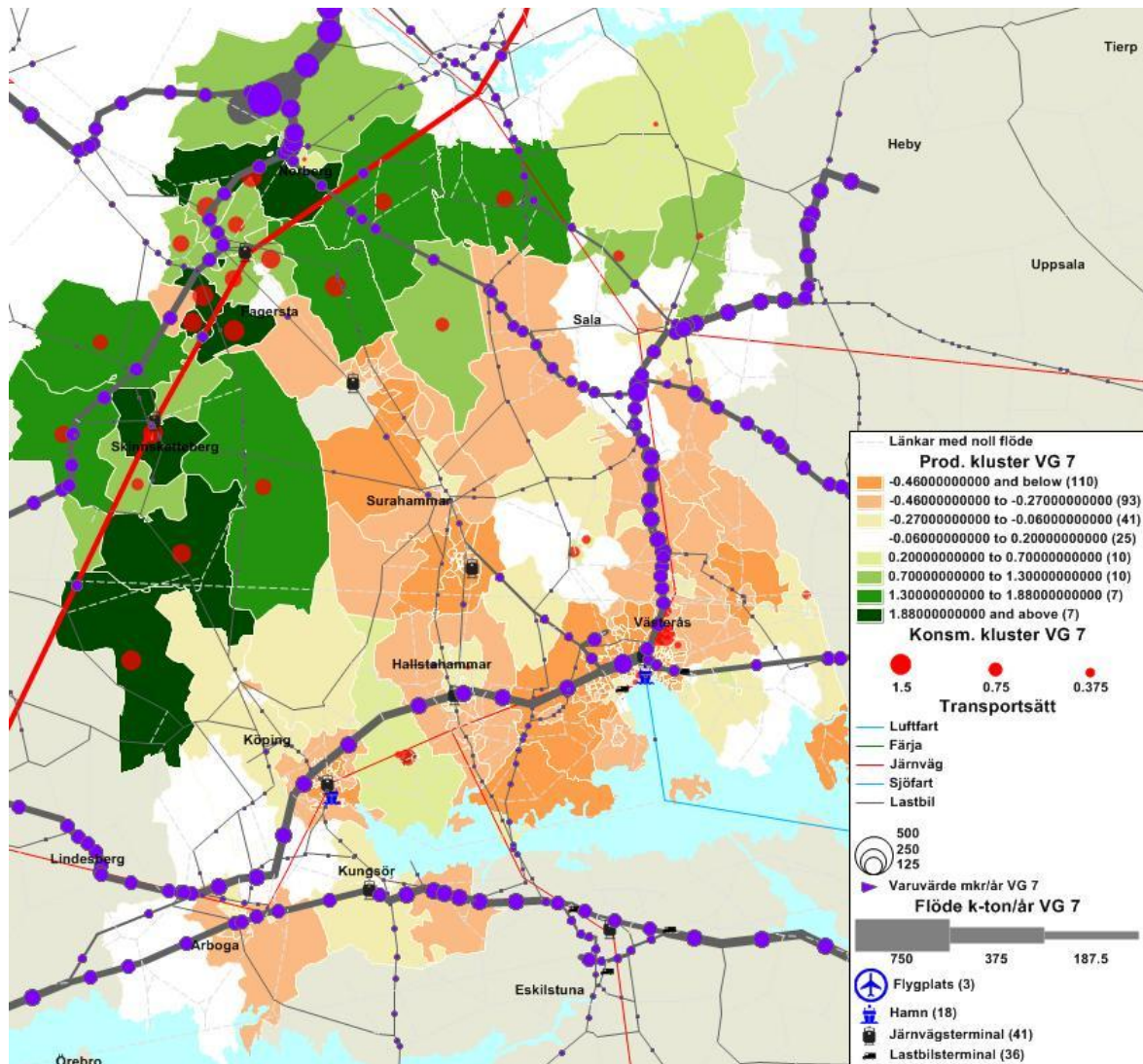
Figur 28: Produktion, konsumtion och transportflöden, mätt i ton, för "Flis, sågavfall" i Västmanlands län.

Kluster av produktion (gröna områden) och konsumtion (röda cirklar) finns de norra och västliga delarna av länet. Även i Västerås finns förhållandevis hög konsumtion.

Det största vägflödet (grå linjer) tycks ske längs väg 270 i norra länet. I övrigt går de mesta vägtransporterna på väg 56, E18, väg 68 och 70.

På järnväg (röda linjer) går ett transitflöde längs Godsstråket genom Bergslagen. Visst flöde finns även längs Bergslagspendeln, mellan Västerås och Sala, Mäljarbanan väster om Västerås, samt västerut till/från Arboga.

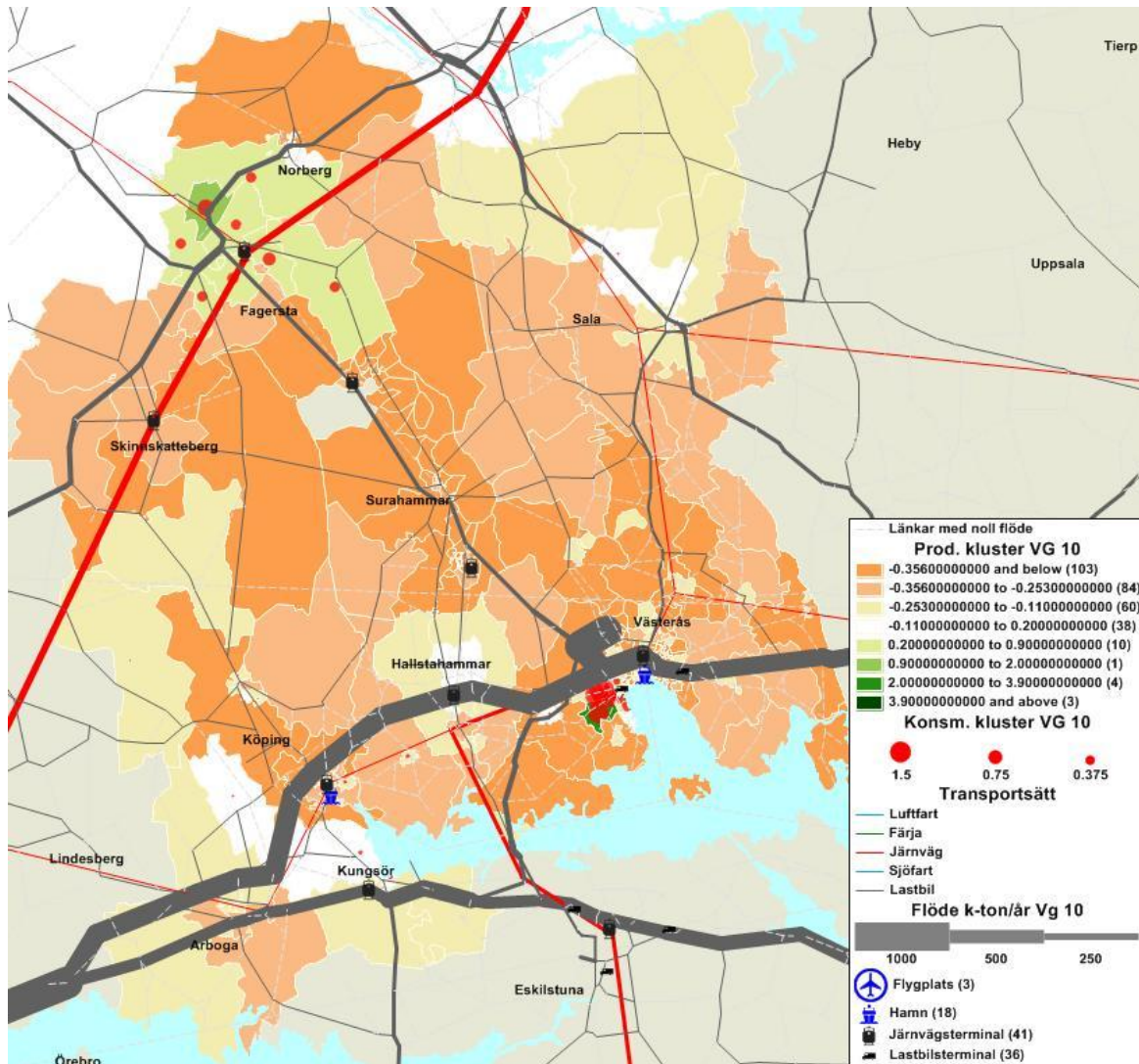
Enligt diagrammen i avsnitt 4.1 är fördelningen mellan export, import och transit ungefär lika för "Flis, sågavfall" mätt i ton.



Figur 29: Värdet av transporter i Mkr för "Flis, sågavfall" i Västmanlands län. De lila cirklarnas storlek beskriver storleken av värdet.

Figur 29 visar värdet av transporter mätt i miljoner kronor. På vägarna med störst flöden i ton är värdena ungefär lika stora. I länets nordligaste del finns dock ett flöde som är extra stort både vad gäller vikt- och värdemässigt.

### 4.3.3 Livsmedel och djurfoder (varugrupp 10)



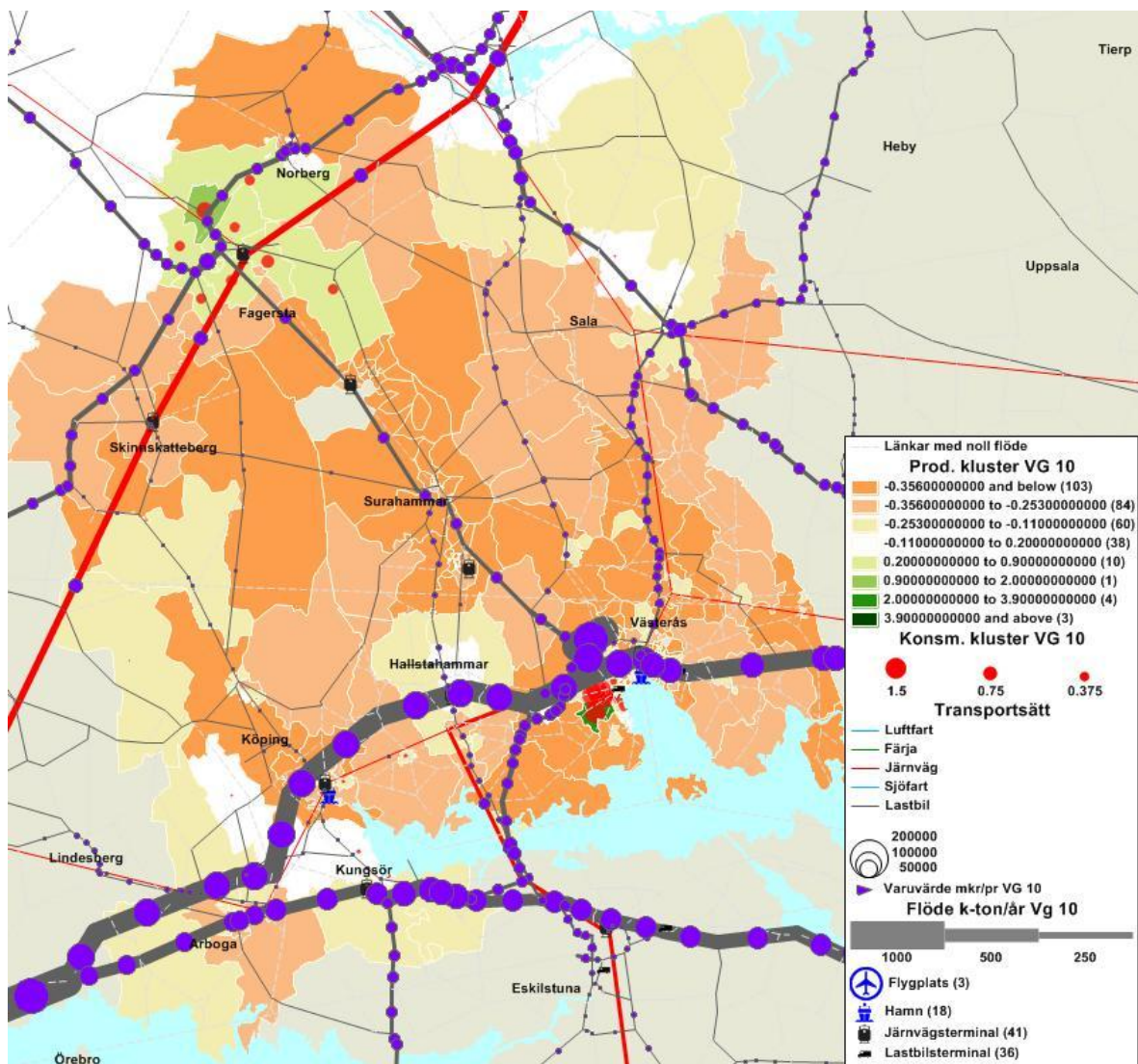
Figur 30: Produktion, konsumtion och transportflöden mätt i ton för "Livsmedel och djurfoder" i Västmanlands län.

Enligt Figur 30 är det endast i Norberg och ett mindre område vid Västerås där det finns kluster som har högre produktion (gröna områden) och konsumtion (röda cirklar) än rikets genomsnitt.

Störst transporter går på väg (grå linjer), främst längs E18 och E20. Det största flödet går på en vägsträcka i Västerås (ev. mellan väg 66 och Skultuna). Där går sannolikt stora delar av import/exporten.

På järnväg (röda linjer) går det mest längs Godsstråket genom Bergslagen. Även längs Sala-Eskilstuna-Oxelösund går ett flöde på järnväg. I Västerås tycks viss omlastning mellan väg och järnväg ske.

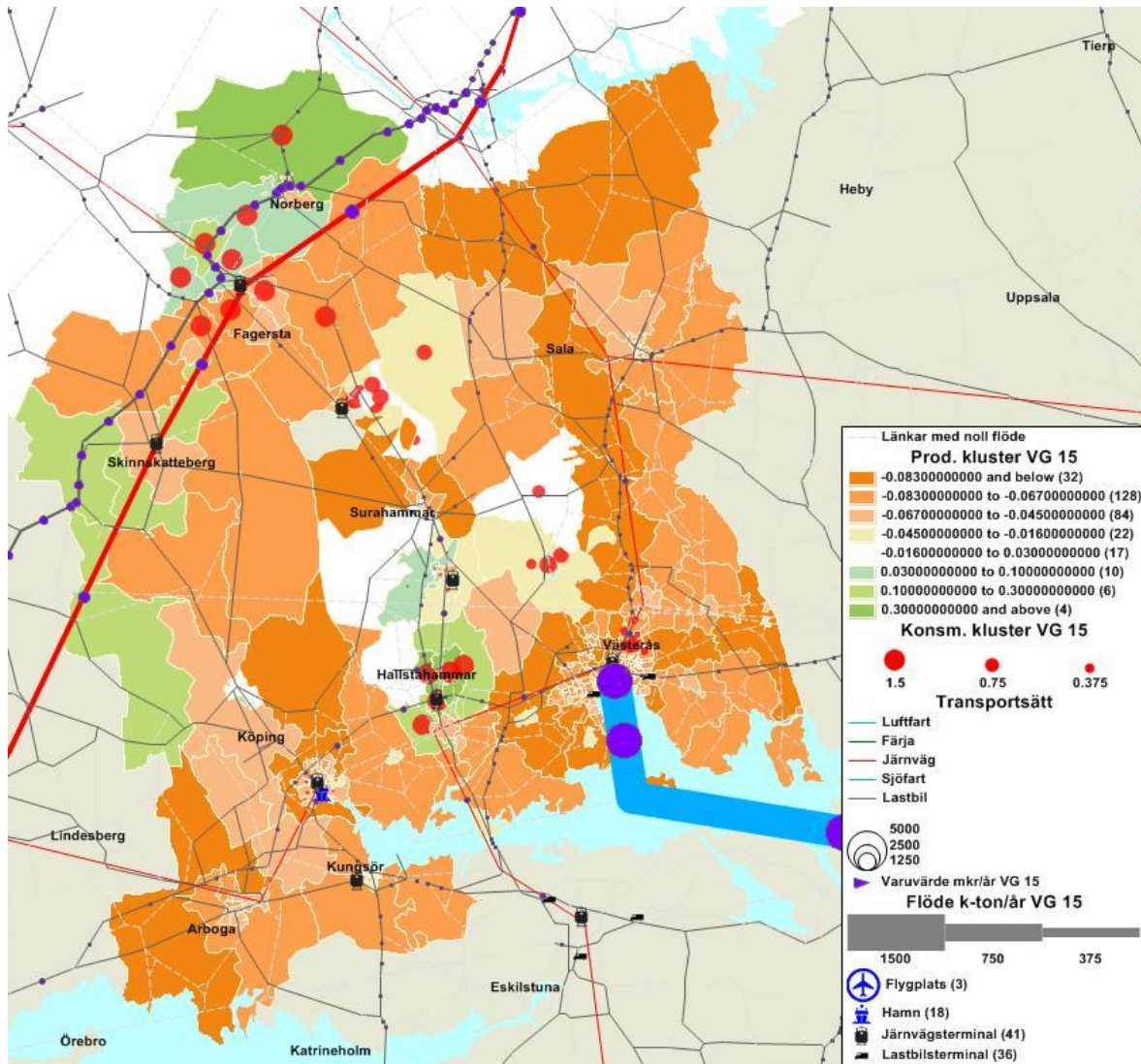
Inga sjötransporter sker av Livsmedel och djurfoder i länet.



Figur 31: Värdet av transporter i Mkr för "Livsmedel och djurfoder" i Västmanlands län. De lila cirklarnas storlek beskriver storleken av värdet.

Figur 31 visar även värdet av transporter i miljoner kronor. Störst värde har transporter på väg, men värdet tycks vara proportionellt mot mängden transporterade ton. Längs väg 70 mellan Sala och Avesta är värdet av transporter förhållandevis högt jämfört med mått i ton.

#### 4.3.4 Järnmalm, järn- och stålskrot, samt masugnsdamm (varugrupp 15)



Figur 32: Produktion, konsumtion och transportflöden, mätt i ton och Mkr, för "Järnmalm, järn- och stålskrot..." i Västmanlands län. Tjockleken på länkarna beskriver flödenas storlek i ton. De lila cirkelnas storlek beskriver storleken av värdet.

Produktion (gröna områden) sker främst i Norberg och Hallstahammar. Även viss produktion väster om Skinnskatteberg.

Konsumtion (röda cirklar) sker i Norberg, Fagersta, Virsbo, Västerås, Hallstahammar.

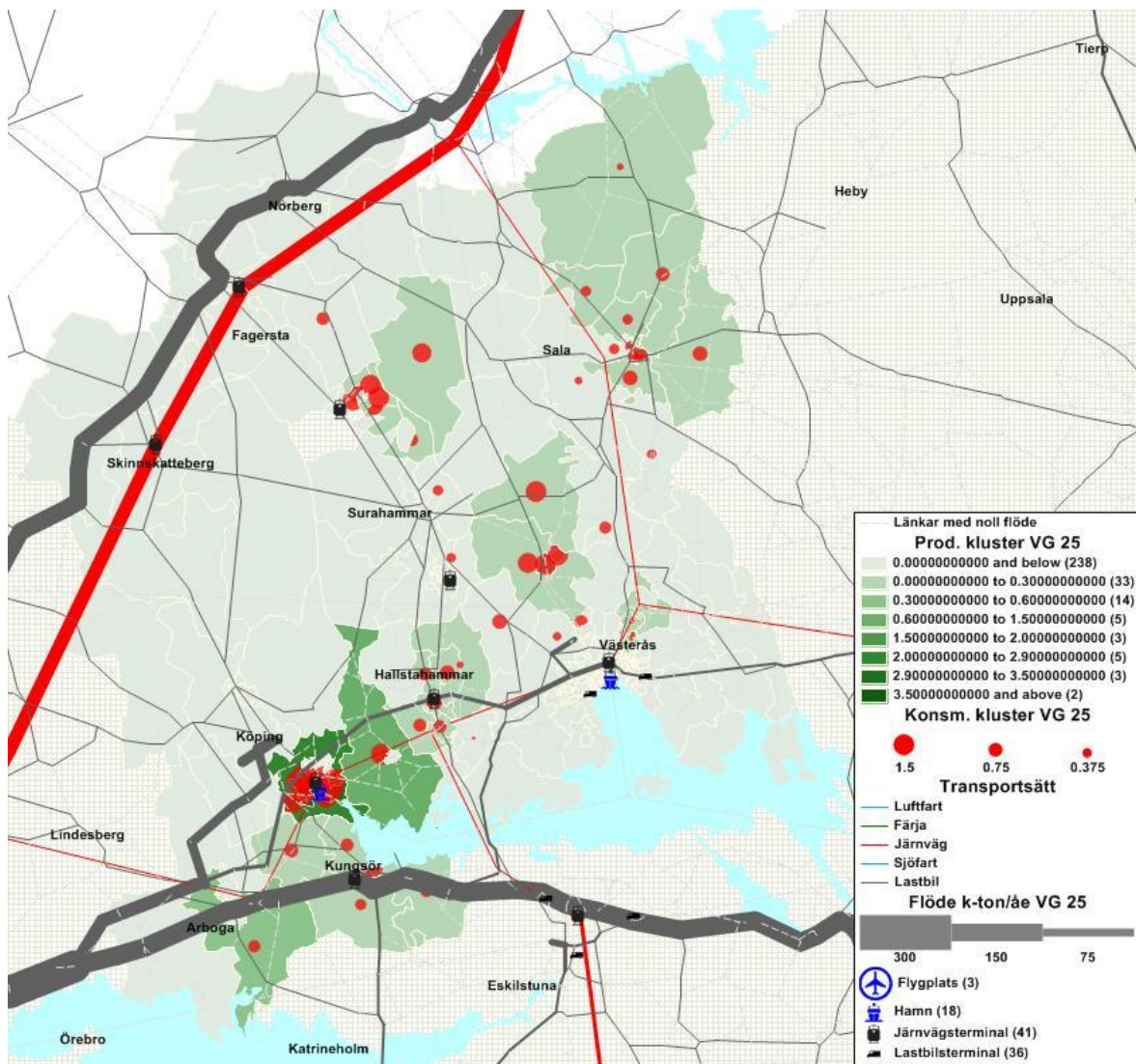
På väg (grå linjer) transporteras godset främst på väg 68, vilket också tycks vara främst transittransporter.

På järnväg (röda linjer) går godset främst längs Godsstråket genom Bergslagen. Detta verkar vara främst transittransporter.

Förutom de flöden som nämnts ovan är transporterna generellt små på väg och järnväg.

Till/från hamnen i Västerås är flödena stora med sjöfart (blå linje). Vid ett dialogmöte i Västerås påpekade närvarande att detta flöde inte ser helt realistiskt ut. De menade att insatsvaror av stål, skrot och legeringar kommer till hamnen och körs sedan vidare till stålindustrin i Bergsslagen, vilket inte syns i kartan. Det finns alltså en risk att modellen är felaktig just där.

#### 4.3.5 Maskiner, apparater och transportmedel, samt delar därtill (varugrupp 25)

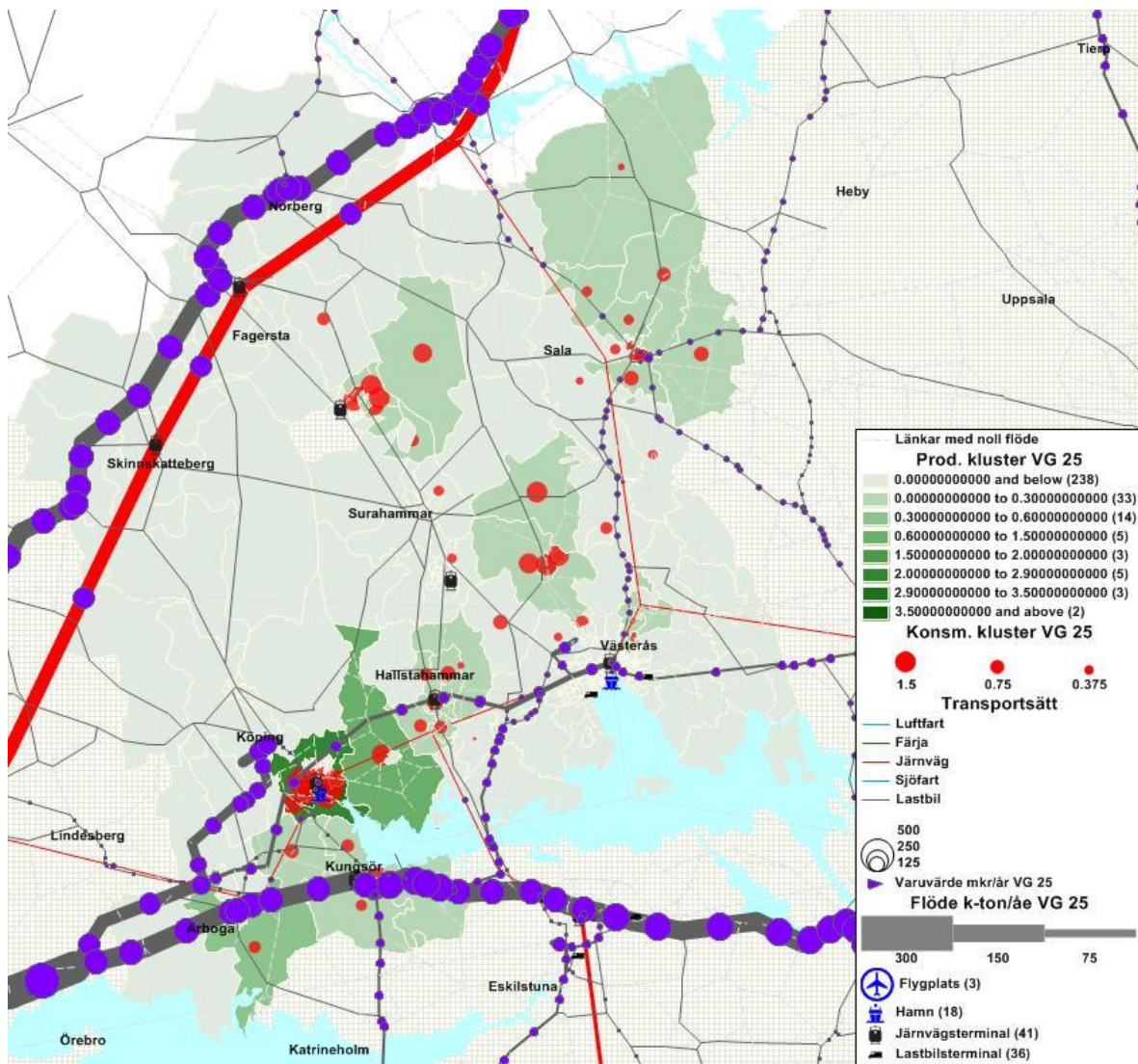


Figur 33: Produktion, konsumtion och transportflöden, mätt i ton, för "Maskiner, apparater..." i Västmanlands län.

Figur 33 visar att kluster av produktion (gröna områden) och konsumtion (röda cirkelar) finns främst i Köping men även Hallstahammar och runt Sala.

På väg (grå linjer) går de största flödena längs väg 68 och E20. Detta verkar vara transittransporter. Ett utmärkande flöde finns mellan Kolsva och E18, antagligen eftersom produktion och konsumtion är förhållandevis hög i Köping-området.

På järnväg (röda linjer) går det mesta längs Godsstråket genom Bergslagen, vilket tycks vara transittransporter. Men visst flöde går även mellan Eskilstuna, Västerås, Sala och Avesta, samt längs Mälaren.



Figur 34: Värdet av transporterna i Mkr för "Maskiner, apparater..." i Västmanlands län. De lila cirkelnas storlek beskriver storleken av värdet.

Värdet av transporterna i miljoner kronor på väg är störst på väg 68 och väg E20. Även Flödena mellan Köping, E18 och E20 är stort värdemässigt.

Förutom längs Godsstråket genom Bergslagen är värdet av transporterna på järnväg jämförelsevis små.

## 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 utredningsskeden 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 järnvägslink 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 verktyget 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 när 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

Trafikanalys Lastbilsundersökningen, 2006

### 6.1.2 Rapporter

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>

Mälarhamnar AB, 2013, [www.malarhamnar.se](http://www.malarhamnar.se)

Jernhusen, 2011, Välkommen till Västerås kombiterminal,

<http://www.jernhusen.se/Foretag/Jernhusen-gods-kombiterminaler/Vara-terminaler/Vasteras/>.

### 6.1.4 Övrigt

Trafikverkets Järnvägsnätsbeskrivningen, 2013

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

## 7 Bilagor

### 7.1 Bilaga 1, Varugrupper

Varugrupsindelningen är samma indelning som används för den nationella godstransportmodellen Samgods.

#### 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