

# Cabotagestudien

En studie av hur internationella lastbilar  
förflyttar sig i Sverige

HENRIK STERNBERG, ANDREAS HOLMBERG & DANIEL HELLSTRÖM

RAPPORT

Förpackningslogistik  
Lunds universitet



# Cabotagestudien:

# En studie av hur internationella lastbilar förflyttar sig i Sverige

Version 0.99

Henrik Sternberg, Andreas Holmberg och Daniel Hellström, Lunds Universitet

Datum 2014-12-01



## *Sammanfattning*

*Detta är en preliminär rapport om de första resultaten av den Svenska delen av den skandinaviska studien "Cabotagestudien". De slutgiltiga resultaten kommer att presenteras i en skandinavisk rapport, planerad att bli publicerad under december 2014.*

Avregleringen av inrikes godstransporter på väg, fortsätter att vara ett omdebatterat tema. Som en del i att skapa en bild av utländska lastbilars verksamhet i Sverige, har 8 000 volontärer i Skandinavien samlat in data med hjälp av Cabotagestudiens app för Android och iOS under oktober och november 2013. En jämförelse mellan de båda datainsamlingsperioderna våren 2013 och hösten 2013 visar att färre lastbilar har Sverige som permanent stationeringsort och att ca 2000 lastbilar som observerats flitigt under våren 2013, inte observerades hösten 2013. Vi föreslår att massmedias bevakning tillsammans med Cabotagestudiens uppmärksamhet, påverkat den svenska transportmarknaden, men ytterligare studier behövs för att undersöka detta.

Eurostat är basen för statistik i Europa. När det gäller rapporteringen av vilka nationaliteter som utförde cabotage i Sverige under 2013 och vilka bilar som Cabotagestudiens volontärer observerade på vägarna, ser vi en tydlig skillnad. Medan Cabotagestudien pekar på att bulgariska åkerier är de som mest frekvent rör sig inrikes, visar Eurostats data att Polen, Tyskland, Nederländerna, Danmark och Lettland är de länder som bedriver mest cabotage i Sverige. Om Cabotagestudiens observationer stämmer (vilket valideringsdata visat), saknas i stort bulgariska åkeriers verksamhet.

Förutom analys av rörelsemönster, innehåller denna rapport även statistisk analys (baserad på Eurostat) av cabotageutvecklingen i Sverige samt ytterligare data om utländska chaufförer i svenska lastbilar. Ytterligare data, analys och diskussion, kommer att publiceras i den slutgiltiga rapporten av den Skandinaviska Cabotagestudien.



## Om författarna

*Docent Dr. Henrik Sternbergs* forskningsintressen är godstransporter, internationella transportnätverk, informationsdelning i försörjningskedjan och effektivitet. Hans forskning har publicerats av ett flertal vetenskapliga journaler inom supply chain management, logistik och datavetenskap, såsom *Journal of Business Logistics*, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* och *Computers in Industry*. Förnuvarande arbetar Dr Sternberg som postdoktor på Lunds Tekniska Högskola, avdelningen för Förpackningslogistik. Henrik försvarade sin doktorsavhandling "Waste in road transport operations – using information sharing to increase efficiency" år 2011 på Chalmers Tekniska Högskola.



*Andreas Holmberg*, doktorand på Lunds universitet, har en master inom industriell Ekonomi med fokus på matematisk modellering och supply chain management. Hans forskning inriktar sig mot godstransport, design av transporter, samarbete inom försörjningskedjan och marknadsförutsättningarna på transportmarknaden. Andreas har varit ledande i forskningsstudien Closer Starfish, där potentialen av horisontella och vertikala samarbeten mellan handlare och leverantörer på den svenska marknaden undersöktes.



*Docent Dr. Daniel Hellström*, Lunds Universitet, är docent i Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola och forskar för närvarande om transportavreglering, logistikkompeten, e-handels returprocess och om förpackningsdesign för en hållbar utveckling. Hans forskning har publicerats i flertalet vetenskapliga tidskrifter såsom *Transportation Research Part E*, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, och *International Journal of Logistics*. Förnuvarande leder Daniel forskargruppen ReLog på Lunds Universitet Campus Helsingborg som inriktar sig på tvärvetenskaplig, behovsorienterad och tillämpad transport- och logistikforskning.



# Förord

Vårt mål har varit att presentera en populärvetenskaplig rapport som ger en situationsbild av internationella fordon i Sverige och utvecklingen av cabotage i Sverige. De slutgiltiga resultaten ifrån två års studier av utländska fordon kommer att presentera och diskuteras mer utförligt i rapporten om den Skandinaviska Cabotagestudien som släpps i slutet av 2014.

Författarna vill främst tacka alla de 8 000 användare av appen "Cabotagestudien" som medverkat i studien, framför allt lastbilschaufförer och privatpersoner som spenderat timmar varje dag med att rapportera rörelsemönster. Speciellt tack till alla som gjort så många rapporter att de kommit på topplistan över flitigaste användare och ett extra stort tack till Christer "Krillemann\_1" som gjort en överlägsen insats och rapporterat över 6000 lastbilar på 5 veckor. Tack till alla Transportarbetarförbundets lokala föreningar som gjort en jätteinsats med att motivera sina medlemmar att delta i studien, t.ex. avd. 20 (Jönköping) där Tommy Jonsson och hans medlemmar under en helg rapporterade samtliga lastbilar på E4:an. Ett stort tack till alla inblandade på COOP som hjälpt till att ta fram data till studien, speciellt Kjell Håkansson och Carl-Fredrik Bernmar. Utvecklingsteamet Gustaf Lindqvist, Michal Filipziak, Carl Hagerling och Dr. Martina Maggio tackas för en mycket stark insats.

Tack till Elin och Charles Lindleys stiftelse vars villkorslösa donation på tre år möjliggjort en världens största studier på lastbilstrafik. På Svenska Transportarbetarförbundet vill författaren tacka Markus Pettersson, Lars Lindgren, Magnus Falk, Matthias Schulstad och många fler för deras aktiva och helhjärtade stöd av studien. Vi vill tacka Sveriges Åkeriföretag för att tillsammans med systerorganisationerna i Danmark och Norge bidra finansiellt till studien. Vi tackar på Sveriges åkeriföretag bl.a. Rickard Gegö, Tina Thorsell, Thomas Morell, Fredrik Engström och Ingemar Resare tillsammans med många andra, för deras stöd på olika sätt till studien.

Att testa och validera en ny forskningsmetod är en stor utmaning. Tack vare Andreassons Åkeri AB (Veddinge), Intereast SRL (RU) och Contrans SRL (RU) har det varit möjligt för oss att jämföra faktiska rörelsemönster mot våra volontärers observationer – ett mycket stort tack till er för att ni accepterat att komplett dela era data med Cabotagestudien.

Vi tackar alla organisationer och åkerier som hjälpt studien med priser till chaufförer och kopplingar till olika organisationer, bl.a. Tidningen Trailer (Rutger Andersson) som kontinuerligt rapporterat om studien och donerat priser till de flitigaste app-användarna. Tack till Bilspeditioners Transportförening som donerar prispengar till studenter som utmärker sig med arbeten inom området. Tack till Nordanå Transport, Hellbergs Åkeri, Ransby Åkeri och NF Transport som alla donerat priser. Vi vill också tacka ett antal experter som varit behjälpliga med intervjuer, medverkan i expertpaneler m.m. Speciellt tack till Anna-Lena Norberg ([www.stoppa-fusknet.nu](http://www.stoppa-fusknet.nu)), Tommy Pilarp (Svenska transportindustriförbundet), Philipp Rehbock (Boston Consulting group), Dr. Per-Olof Arnäs, Rune Noack (Dansk Industri), Harald Fabricius (3F), Dr. Daniel Ekwall (Högskolan Borås), Heidi Bodensjö (Tidningen proffs), Prof. Dr. Erik Hoffman och Dr. Thorsten Klaas-Wissing (Universitet St. Gallen, Schweiz), Dr. Mats Johnsson och Prof. Dr. Sten Wandel (Lunds Tekniska Högskola) för deras insatser. På Lunds universitet tackas speciellt Patrik Rydén och Annika Olsson som stöttar forskning som skapar värde för samhället och gör det möjligt för forskare att arbeta fritt.

Tack till alla journalister som uppmärksammat studien – uppmärksamheten har varit ovärderlig för att datainsamlingen skulle fungera. Speciellt tack till Michael Syrén för ett välgjort reportage som bidrog till att skapa uppmärksamhet kring problematiken i Transport Sverige. Extra tack till Thobias Ligneman (f.d. SVT Sydynytt, numera SR).

Henrik Sternberg, Andreas Holmberg och Daniel Hellström 2014-11-28

# Innehåll

Sammanfattning .....	i
Om författarna .....	ii
Förord .....	iii
Introduktion .....	1
Varför behövs en studie om internationella lastbilar i Sverige? .....	1
Regler och tolkningar gällande internationella transporter, cabotage och kombitrafik .....	2
Metodik – En överblick .....	3
Datainsamling med app - Cabotagestudien .....	3
Etik och integritet .....	4
Felkällor i datainsamlingen .....	4
Modell och felkällor i analys av rörelsemönster .....	5
Valideringsdata .....	7
Skandinavisk fältstudie .....	7
Statistisk analys .....	8
Resultat .....	9
Internationella lastbilars rörelsemönster i Sverige 2013 .....	9
Cabotage i Sverige .....	10
Diskussion .....	13
Kombitrafik och utländska chaufförer i svenska bilar .....	13
Reflektioner kring vad som hände mellan våren 2013 och hösten 2013 .....	14
Prognos för andelen cabotagetransporter i Sverige .....	15
Brist på transparens .....	16
Slutsatser .....	18
Referenser .....	19
Appendix: Vart tar pengarna vägen? .....	21
En kula Ängelholmsglass .....	21
Soffa från IKEA .....	21
Frysta ärtor .....	22
Biomassa .....	22

# *Introduktion*

## Varför behövs en studie om internationella lastbilar i Sverige?

Tillgång till effektiva transporter till en låg kostnad är vanligtvis ett politiskt mål runt om i världen eftersom lättillgängliga transporter till en låg kostnad skapar möjligheter för ökad handel, snabb ekonomisk tillväxt, högre konsumtion och ekonomiskt välstånd (Woodcock et al., 2007, Mačiulis et al., 2009). Ur ett europeiskt perspektiv är kostnadseffektiva godstransporter en förutsättning för en europeisk marknad och Europakommissionen vill genom att avreglera marknaden och släppa cabotage trafik fri, stimulera ekonomisk tillväxt och tillgången till en öppen, gemensam marknad för transporter (European Commission, 2014).

Samtidigt som transporter utgör en förutsättning för ett civiliserat samhälle och möjliggörare av ekonomisk tillväxt, står godstransporter på väg inför stora hållbarhetsutmaningar (Runhaar and Heijden, 2005). Godstransporter står för ca 10-20% (uppgifterna varierar) av utsläppen av växthusgaser i Sverige (7% på global nivå (Stern, 2007)) och ökar i takt med att efterfrågan på transporter stiger. Socialt sett vittnar både media, branschorganisationer och forskning (Hilal, 2008) om att bristen på transparens gör att chaufförer ofta lever under hård press och arbetar till villkor som många gånger är socialt oacceptabla. Medan andra länder har satsat på att utöka kontrollen av den tunga trafiken, har Sverige valt en annan väg. Enligt Polisen fanns det 1985 i Sverige 1600 polisinspektörer, flertalet utbildade. 2014 har Sverige 450 poliser inom de tunga grupperna, varav ca 160 är specialistutbildade.

Trots en omfattande debatt under dubbelvalåret 2014, finns det väldigt lite forskat och lite skriven fakta om den pågående avregleringen, speciellt jämfört med den stora mängd forskning som gjorts kring motsvarande avreglering i USA (t.ex., Belzer, 2000, Belman et al., 2005). Enligt Eurostat är penetreringen av cabotage inom ”transport for hire and compensation” 4% i Sverige – men utgivarna menar att variationen i det statistiska underlaget är så stor att siffran kan vara både betydligt lägre och betydligt högre (Eurostat, 2013). Samtidigt avvisar Europeiska kommissionen bestämt alla påståenden om att Eurostat underskattar cabotaget (European Commission, 2014).

Under en 10-års period flaggades 50% av lastbilarna för godstransporter ut ifrån Österrike (Kummer et al., 2014). I Sverige minskade antalet dragbilar i trafik från 8810 under år 2011, till 8380 dragbilar år 2013 (Trafikanalys, 2013) och tidigare publicerade resultat från Cabotagestudien (Lunds Universitet) visar att systematiskt cabotage är en verklighet på vägarna i Danmark (Sternberg et al., 2014). I den första studien som gjordes på utländska lastbilar i Sverige, Cabotagestudien våren 2013 (Sternberg, 2013), visade insamlad data att många lastbilar sannolikt stannade betydligt längre än en vecka i Sverige.

Vår utgångspunkt är att avregleringen av den europeiska godstransportmarknaden är viktig för transportbranschen och samhället i stort att förstå, samtidigt som vi vet väldigt lite om den. Syftet med den här rapporten, är att ge en situationsbild över de många utländska lastbilar som är i Sverige. Vi kommer också titta på cabotagetrender och diskutera utländska chaufförer i Sverige. För de läsare som är intresserade av en genomgång av tidigare studier på avregleringen, rekommenderar vi den längre rapporten från den danska delen av Cabotagestudien (Sternberg et al., 2014).

Den här preliminära rapporten (slutrapporten är den samlade rapporten för hela Skandinavien som publiceras i december) är strukturerad enligt följande: Resten av introduktionen är en överblick på aktuella reglerna inom området. Därefter presenterar vi metoden vi använt för att studera utländska lastbilar och cabotage i Sverige, följt av en presentation av de data vi analyserat. Analysen följs av en diskussion och slutligen presenteras slutsatserna ifrån rapporten. Den här rapporten använder både tidigare publicerad data och de data som samlats in under hösten 2013 och våren 2014.

## Regler och tolkningar gällande internationella transporter, cabotage och kombitrafik

Cabotagetrafik inom EU regleras sedan 2010-05-14 i rådsförordningen 1072/2009. Grundprincipen är att cabotaget skall vara *tillfälligt* och maximalt får omfatta *tre inrikes transporter inom en sjudagarsperiod*, bl.a. enligt följande:

*Community licences provided for in this Regulation and hauliers authorised to operate certain categories of international haulage service should be permitted to carry out national transport services within a Member State **on a temporary basis** in conformity with this Regulation, without having a registered office or other establishment therein* (Utdrag ur preambel nr 15 till rådsförordningen 1072/2009, fet stil av författaren).

Att övergångsreglerna för cabotage inte innebär att utländska fordon skall kunna fast stationeras i andra länder är en tolkning som föreslagits av företrädare för åkeribranschen. Enligt kommissionen skall dock temporär tolkas som att de utländska lastbilarna skall lämna landet efter tre inrikestransporter alternativt efter en vecka, vilket i teorin möjliggör att utländska bilar kan köra 365 dagar per år lagligt i ett annat EU-land. Var däremot meningarna går isär mellan olika jurister, är var gränserna för när en cabotagetransport börjar eller slutar går. Den internationella transporten måste vara avslutad men den nationella cabotagetransporten kan börja senare och svårigheter att göra bedömningar uppstår ofta vid samlastningar. I många EU-länder, t.ex. Danmark och Tyskland, tolkas direktivet så att en trailer som transporteras mellan två EU-länder (internationell transport) inte får byta dragbil för den nationella transporten. I Danmark är Dansk industri, 3F (fackförbund), ITD (internationella åkeriers branschorganisation) och DTL (inrikes åkeriers branschorganisation) eniga i den tolkning som praktiseras av den danska rättsapparaten, vilket även bekräftades under den workshop som hölls i Helsingborg 16:e december 2013. Däremot i Sverige saknas juridisk enighet, där olika branschföreträdare och myndighetsutövare har vitt skilda tolkningar (Bodensjö, 2014a, Bodensjö, 2014b, Transportindustriförbundet, 2014). Framtida rättsfall gällande internationella transporter och cabotage, kommer sannolikt inom kort att utvisa vilken tolkning det svenska rättsväsendet väljer att göra. I denna rapport, utgår vi ifrån den tolkning som praktiseras i Danmark och Tyskland.

Ytterligare en regel att ta hänsyn till, utgör undantaget kombinerade transporter. *För kombinerade transporter av gods mellan Sverige och en annan stat inom Europeisk Ekonomiska Samarbetsområdet (EES) krävs, trots det som anges i 2 kap. 1 § yrkestrafiklagen (2012:210), endast att transportföretaget innehar ett gemenskapstillstånd som föreskrivs i rådsförordningen 1072/2009. Gemenskapstillståndet ska kombineras med ett förartillstånd om föraren är medborgare i tredje land. Kravet på gemenskapstillstånd gäller inte för de transporter som är undantagna från ett sådant krav enligt artikel 1.5 i samma förordning. Med en kombinerad/intermodal transport avses en transport av gods, mellan stater inom Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet (EES), där lastenheten (släpvagn, container, växelflak), färdas med antingen järnväg eller till havs en del av den mellanliggande sträckan från avsändare till mottagare. Den mellanliggande sträckan ska vara minst 100 kilometer, och vägtransporten ska ske – mellan den plats där godset lastas och närmaste pålastningsstation eller mellan närmast lämpliga urlastningsstation och den plats där godset lossas, eller – inom en radie av 150 kilometer från lastnings- eller lossningshamnen. Påhängsvagn, med eller utan dragbil, ett växelflak eller en sådan container som är minst 20 fot lång används för transport av godset på väg den inledande och den avslutande transportsträckan och fraktas på järnväg, inre vattenvägar eller öppet vatten. En inledande eller avslutande transportsträcka på väg i samband med en kombinerad transport får innefatta en gränspassage”.*

Denna förordning påverkar inte tillämpningen av bestämmelserna för ankommande eller avgående transport av gods på väg inom ramen för en del av en kombinerad transport som fastställs i rådets direktiv 92/106/EEG av den 7 december 1992 om gemensamma regler för vissa former av kombinerad transport av gods mellan medlemsstaterna. Även gällande denna förordning finns meningsskiljaktigheter gällande bl.a. tolkningen av ”närmast lämpliga urlastningsstation”.



# Metodik – En överblick

Den Skandinaviska Cabotagestudiens Svenska del, är en fortsättning på den första Cabotagestudien (Sternberg, 2013). Den första Cabotagestudien bestod av tre delstudier: 1. Förstudien, 2. Studien av rörelsemönster (app och analys) och 3. Modellering av miljöeffekter. För denna rapport har vi huvudsakligen använt följande metoder:

- En upprepning av datainsamlingen med hjälp av volontärer och en vidareutvecklad Cabotagestudien-app (2.)
- GPS-data samt kompletterande dokumentation från tre åkerier som huvudsakligen utför internationella transporter och i vissa fall cabotage transporter.
- Fältstudier, intervjuer, en expertworkshop m.m.
- Statistiska beräkningar på data från Eurostat.

I diskussionskapitlet har vi återanvänt den lastbilsräkning som gjordes i 1. förstudie, men istället för att redovisa samtliga räknade lastbilar har vi lyft fram de svenskregistrerade lastbilarna med utländska chaufförer. Vidare har vi i diskussionskapitlet sammanfattat resultaten från de studentprojekt som gjorts under våren 2014 i kursen Service Logistics, Magisterprogrammet Logistics Service Management, Lunds Universitet.

Eftersom förutsättningarna för miljöberäkningar av cabotage inte ändrats nämnvärt, har vi inte arbetat vidare med den mikroekonomiska modell av svenska COOP:s nätverk som presenterades i förra studien. De minskade kostnaderna och den ökade miljöpåverkan som blir en effekt av cabotage trafik i Sverige, finns redovisade i Sternberg (2013).

## Datainsamling med app - Cabotagestudien

Tidigare forskning på datainsamling av GPS-data har visat att volontärer vanligtvis är positiva till att delta i forskningsprojekt (Murakami and Wagner, 1999). Studier med lastbilschaufförer har visat att om chaufförerna har incitament att delta, kan stora mängder data som annars inte är tillgänglig, samlas in (t.ex. Klaus et al., 2008, Sternberg, 2011)<sup>1</sup>.

Efter att förstudien 2012 indikerade ett stort behov av en kartläggning av utländsk trafik, utvecklades en Android app (med namnet "Cabotagestudien") för att användas som verktyg för att observera utländska lastbilars rörelsemönster. Cabotagestudien app testades av en testgrupp under ett antal veckor. I början av april 2013 var även den första versionen av Cabotagestudien för iOS (iPhone/iPad) klar och i mitten av april godkändes den i iTunes (portal för nedladdning av appar till iPhone/iPad). Samma dag öppnades Facebook-sidan [www.facebook.com/cabotagestudien](http://www.facebook.com/cabotagestudien) som under datainsamlingsperioden användes som portal för att förmedla nyheter, motivera volontärerna (de frivilliga användarna av apparna) och sprida vissa preliminära delresultat. Studien innebar mycket personlig kontakt med rapportörerna via sociala medier, mail och telefon. I mitten av datainsamlingen öppnades sidan [www.cabotagestudien.com/sights](http://www.cabotagestudien.com/sights), en sida som visualiserade de preliminära resultaten.

Under våren 2013 deltog totalt ca 5000 personer<sup>2</sup> bidrog med 161 980 observationer av registreringsnummer med tillhörande GPS-position med hjälp av apparna från iOS och Android. Ytterligare 1326 positionsrapporter samlades in manuellt, d.v.s. totalt 163 306 positioner. Utav dessa sorterades 6824 bort som felregistreringar. Felregistreringar innebär att svenska skyltar (utan någon kommentar som går att koppla fordonet till Litauen, Finland eller Ungern som har samma kombination

---

<sup>1</sup> Forskningsartiklarna "Counting the Minutes : Measuring Truck Driver Time Efficiency" och "Organising 8000 Volunteers to Observe Foreign Trucking Operations - An Experiment with Crowdsourced Data Collection driver observation methodology" granskas för publicering i *Transportation Journal*.

<sup>2</sup> Exakta antalet är inte känt, eftersom vissa rapportörer har rapporterat som anonym, delvis beroende på ett fel i inloggningsfunktionen i den första versionen av iOS-appen och ett nyare fel i andra datainsamlingens (hösten 2013) Android-app.

av siffror och bokstäver) sorterades bort. Ett lägre antal rapporter gjordes av utländska lastväxlare och rundvirkesbilar, men eftersom dessa utgjorde mindre än 1% av studiens observationer, behandlas samtliga observationer som dragbilar.

Den uppmärksamhet som Cabotagestudien väckte och de preliminära resultat som metoden genererade, gjorde att Danmark och Norge anslöt sig till studien och den Skandinaviska Cabotagestudien kunde starta 8:e oktober 2013. En uppdaterad version av appen på norska, danska och svenska innehåll förbättrad funktionalitet för bl.a. felhantering, kommentering och en ny funktion för nationalitet på observerade lastbilar. Som tidigare, sköttes kommunikationen med Facebook. Sponsrade priser och topplistor skapade entusiasm och intresse för deltagande i studien. Totalt samlades ytterligare 172 261 in. Utav dessa, gjordes hela 103 280 i Sverige.

### **Etik och integritet**

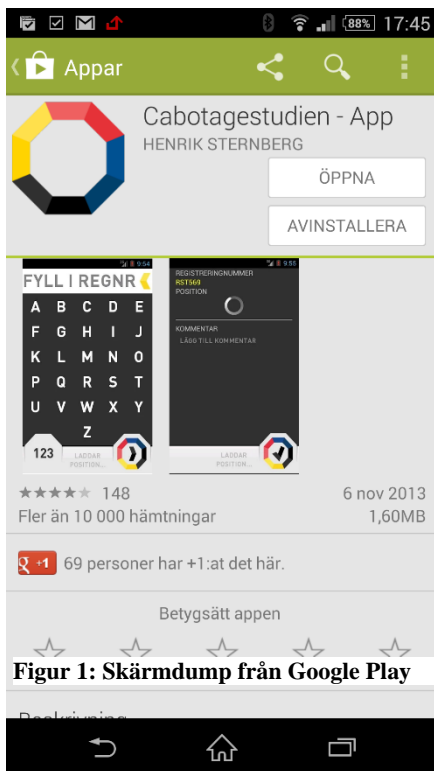
Cabotagestudiens app innehåller varningstexter som starkt avråder från användning under körning. I informationsmaterial såväl som kontinuerligt i sociala forum, informerades och påmindes frivilliga om att respektera integriteten hos utländska förare samt enskilda företag. I en avreglerad marknad styrs varuägarens/speditörens transportköspolicy av företagets övergripande strategi. Rådet från cabotagestudiens team till inhemska förare angående anställningstrygghet och säkerhet, har alltid varit att uppmuntra till informerad konsumtion, d.v.s. att använda sin makt som slutkonsument istället för att stigmatisera utländska lastbilsförare som redan i många fall lever under svåra sociala förhållanden.

Under studieresan (se avsnittet fältresa) mötte cabotagestudiens team över 100 utländska förare. Appens funktionalitet demonstrerades för flera grupper av förare och dessa informerades om hur deras identitet och lastbilens registrerings skylt hålls konfidentiella.

### **Felkällor i datainsamlingen**

Ett flertal felkällor måste tas i beaktning. Flera icke-antagonistiska fel observerades:

- Tekniska fel: Dessa uppstod när exempelvis en smartphone sände felaktiga GPS koordinater (eller inga koordinater alls, vilket fick det att se ut som att en observation gjordes vid 0'0, utanför Afrikas kust).
- Dubbel inmatning: Vissa dubletter i inmatningen gjordes. Dessa filterades bort.
- Felaktig inmatning: Detta är en uppenbar svaghet i studien, eftersom det inte finns någon garanti att användaren inte matar in registreringsnumret på en personbil, en trailer eller en fiktiv registrerings skylt. Ett fåtal användare rapporterade detta fel. Eftersom registrerings skyltar med enbart en observation sannolikt inte kan ha spenderat mer än en dag i ett skandinaviskt land var dessa inte av intresse för studien.



Figur 1: Skärmdump från Google Play

Flera användare av appen i Danmark utförde omöjliga observations (ex. en lastbil som befinner sig på två olika platser inom ett osannolikt tidsintervall) eller helt enkelt rapporterade utländska lastbilar de tidigare hade sett för att, antingen kritisera appen, eller att ”överanvända” den i ett försök att öka närvaron av utländska fordon i statistiken. Tidigt bestämde sig cabotagestudiens team för att inte utföra några blockeringar av ett sådant antagonistiskt användande av appen i realtid, eftersom detta troligtvis skulle leda till en slags kapprustning mellan funktioner av dataverifikation och den fiendliga användaren.

Förare har en partisk ståndpunkt i sin rapportering och tenderar att rapportera nya medlemsstater mer frekvent än EU15 staterna. I Danmark rapporterades östeuropeiska bilar i nästan dubbelt så hög utsträckning som västeuropeiska. För Sverige har vi inte tillräckligt brett underlag för att kunna avgöra hur stor partiskheten i rapporteringen är.

Den slutgiltiga felkällan, en som vi inte har haft möjlighet att justera, är den med falska registreringsskyltar. Svenska observatörer (samt författarna under studieresa) tog ett flertal bilder av lastbilsförare som försökte dölja sin registreringsskylt, av lastbilar som saknade registreringsskylt etc. och skickade dessa till teamet. Inga sådana bilder togs eller skickades från Danmark eller Norge inom tidsramen

för andra Cabotagestudien (8e okt till 9e nov 2013).

### Modell och felkällor i analys av rörelsemönster

Transportforskare världen över håller för närvarande på att experimentera med olika typer av smart-phone baserade tillvägagångssätt för datainsamling (Bohte and Maat, 2009). Insamlandet av smartphone-baserad data för transportforskning är en nyhet men utvecklas i rask takt som ett angreppssätt för att samla in stora mängder data på ett kostnadseffektivt sätt. Som andra probabilistiska metoder är analysen av geografiska rörelsemönster per default väldigt felbenägen (Bierlaire et al., 2013). Dock med komplimenterande data för de faktiska egenskaperna för vissa resor kan kvaliteten av analysen kraftigt förbättras (Du and Aultman-Hall, 2007, Bohte and Maat, 2009). Trots ytterligare beskrivning och mallar för att matcha GPS data med resans ändamål så utgör fortfarande resor med flera stopp en stor utmaning att analysera (Du and Aultman-Hall, 2007). I praktiken innebär detta att den största utmaningen ligger i distributionstrafik med frekventa stopp.

Genom medverkan från företag, och tillgång till resultat från stickprovskontroller, har vi kunnat vidareutveckla och förbättra analysen av rörelsemönster jämfört med de resultat som presenterades i september 2013 (Sternberg, 2013). Här är det oerhört viktigt att påpeka att analysen av rörelsemönster bygger på den kunskap och information vi har om hur transporter genomförs. De data vi har visar enbart mönster – inte vad som de facto var i lasten, fraktdokument, tillstånd etc. Det gör att illegalt cabotage potentiellt kan identifieras, men det betyder inte att det *är* illegalt cabotage. Samtidigt så visar poliskontroller i Skandinavien att illegalt cabotage är ett reellt problem. Den uppdaterade analysen använder följande logik:

#### Steg A: Bearbetning av observationsdata

1. Registreringsnummer med minst 6 valida observationer väljs ut.
2. I nästa steg räknas varje observation som en stoppunkt. Samtliga stoppunkter inom 4km distans räknas som en stoppunkt (lastning/lostning).

3. För varje punkt kalkyleras avståndet till föregående och nästa punkt samt den vinkel på spetsen som bildats av alla tre punkter (föregående, nuvarande och nästa) kopplade genom en linje. Detta bildar underlaget för att detektera rörelseändringar.

### Steg B: Bearbeta turer

I nästa steg detekterar vi turer. Varje punkt får ett heltalsvärde *is\_tripppoint* <0,3>. Detta värde visar, hur sannolikt det är att lastbilen går lastad eller olastad mellan föregående och nästa punkt (för att förenkla, antar vi att den analyserade punkten är en lastning/lossningspunkt (l/l-punkt)). Värdet sätts till punkten baserat på distans från tidigare punkt och vinkel, enligt:

```
"filter_spike" "spike": 150, "distance": 30 "is_tripppoint": 1
"filter_spike" "spike": 120, "distance": 20 "is_tripppoint": 2
"filter_spike" "spike": 90, "distance": 10 "is_tripppoint": 3
```

Om distansen är större än 30 km vinkeln i hörnet är max 150 grader då sätts *is\_tripppoint* = 1

Om distansen är större än 20 km vinkeln i hörnet är max 120 grader då sätts *is\_tripppoint* = 2

Om distansen är större än 10 km vinkeln i hörnet är max 90 grader då sätts *is\_tripppoint* = 3

Default värden: enda punkten med *is\_tripppoint*=3 värde antas vara möjliga som lastnings/lossningspunkter, inga fler filters appliceras.

### Steg C: Hitta lastade turer

Vi antar att varje lastbil korsar gränsen med last (statistik och studier visar att fordon vanligtvis kommer in i Skandinaviska länder lastade (t.ex. Wall, 2013)), därefter är första observerade punkten efter gränskorsning varje gång markerad som lossningspunkt. Om ingen gränsoverskridande tur registrerats, räknas första l/l-punkt som lossningspunkt.

Efter att vi hittat initialt lastade turer, fyller vi resten alternerande (efter lastning kommer lossning etc.). Detaljerad mönsterdata visar att det vanligtvis handlar om trailerdragning och lastning och lossning av hela trailers, eller att multipla lossningspunkter vanligtvis ligger nära varandra. Som algoritmen är uppbyggd, kommer flera stopp i en region inte att räknas som mer än en lastnings el. lossningspunkt. Om ett givet mönster efter bearbetning består av mindre än 4 transporter, tas den bort från resultatet.

### Steg D: Identifiera kombinerad transport (CT)

I många rörelsemönster ser man utländska lastbilar som rör sig inom 150km från en hub. Om lastbilen lyckas varje vecka ta sig utomlands (utan att ha observerats utomlands), kan detta röra sig om systematiskt men fullt lagligt cabotage ("big cabotage"). Alternativ 2 är illegalt cabotage och alternativ 3 är kombinerad trafik. Alla tre är fullt möjliga. Danska stickprover har visat att dessa mönster ofta handlar om systematiskt cabotage, men givet de stora skillnaderna på vilka aktörer som är verksamma i Danmark och Sverige, saknar vi ett tillräckligt stort stickprovsunderlag för Sverige, för att kunna göra en säker bedömning. Därför har vi valt att klassificera dessa mönster som kombinerad trafik. Vi diskuterar kombinerad trafik vidare i diskussionskapitlet.

För varje tur tilldelar vi värdet *in\_day\_sequence* som uttrycker hur många dagar lastbilen har varit i samma land. Om *in\_day\_sequence*  $\geq 7$ , då blir turen en kandidat för CT-klassning. För varje sådan tur, kontrollerar vi:

1. Om längden på turen  $\leq 150$ , då klassas den som CT
2. Annars om turen är  $> 150$  km men  $< 310$  km, då kontrolleras om givet ett antal parametrar för hastighet det kan vara så att lastbilen kan ha varit på en intermodal terminal (samtliga större RoRo-hamnar och järnvägsterminaler) för hämtning, och då kan transporten bli klassad som CT.

Som ett kontrollsteg testas att minst 98% av turerna för en lastbil som varit i mer än ett land är klassade som CT och att minst 92% av rutterna för lastbilar som bara varit i ett land är klassade som CT.

### **Steg E: Identifiera cabotage**

För varje rutt beräknas värdet *grace\_time\_in\_country*. Detta liknar *in\_day\_sequence* värdet, med skillnaden att *grace\_time\_in\_country* uttrycks som tid spenderad i samma land med antagandet att om lastbilen sannolikt kunde ha lämnat landet, så gjorde den det ("virtuell internationell transport").

Alla lastade turer inom ett land som inte är klassade som CT, räknas som cabotageturer. Turerna räknas och 4:e och efterföljande turer räknas som illegal tur om lastbilen inte lämnade landet. Samma princip gäller för tid, då vi testar *in\_day\_sequence* och *grace\_time\_in\_country*. Om båda är över 7 dagar, klassas lastbilen som illegalt cabotage.

## **Valideringsdata**

För att validera datakvalité gjordes jämförelser mellan användarrapporterade observationer och GPS-positioner ur frivilliga företags fordonsdatorer (Sternberg et al., 2014). Dessa data levererades med tillåtelse från respektive åkeri, direkt från systemleverantörerna till Lunds Universitet. Rörelsemönster analyserades i den utvecklade analysmodellen och i ett begärdes kompletterande kopior på fraktdokument in.

Tre utav tolv tillfrågade företag accepterade att dela data med *Cabotagestudien*. Dessa företag såg en möjlighet att få en oberoende granskning av sin trafik och ett rumänskt åkeri använde sin medverkan som reklam gentemot sina kunder för att visa på transparens och socialt ansvarstagande. I tillägg till ovan nämnda datainsamling, gjorde forskarna en manuell kontroll av de 200 mest observerade bilarna i Norge, för att kartlägga vilka företag som befinner sig längre perioder inom landet (resultat från Norge publiceras i rapporten "Arbetsförhållande i vegsektorn", av FAFO samt i Skandinaviska Cabotagestudiens slutrapport, båda i mitten på december). Forskarna gjorde även en fältstudie med husbil under två veckor i Skandinavien. Totalt blev det data på 184 lastbilar, varav 41 var på TOP200-listan över mest observerade lastbilar under andra datainsamlingsperioden.

Vi har inte gjort någon djupgående analys kring varför vissa företag valde att inte samarbeta med Cabotagestudien. Från ett företag fick Cabotagestudien muntligt ja efter att ett av företagets största kunder bett om det, men Lunds universitet fick därefter aldrig tillgång till data. Från två företag fick författarna nej. Ett företag erbjöd oss besök och tillfälle att studera deras utländska chaufförer, men använde systemet TomTom work som enligt åkeriets VD bara sparar tidigare positioner i tre månader. VD:n för åkeriet menade också att han var tveksam till om det var i hans kunders intresse att åkeriet skulle delta som valideringsföretag. Det andra företaget som tackade nej, avböjde på grund av tidsbrist (trots att medverkan för denna VD endast skulle ta 2 minuter, eftersom åkeriet använde samma systemleverantörer som Andreassons åkeri som var mycket hjälpsamma).

## **Skandinavisk fältstudie**

Under den första perioden av datainsamling på våren 2013 skickade användarna in ett flertal rapporter om internationella lastbilar angående parkeringsplatser, alarmerande sociala förhållanden eller överträdelser av svensk lag med ersättande, täckande eller avsaknad av registreringsskyltar osv. Vi började i Sverige den 27:e oktober och reste via Norge och Danmark innan vi slutade i Sverige den 3:e november. Syftet med resan var att få en bättre överblick av den internationella fraktmarknaden i Skandinavien och etablera kontakter med utländska förare för att styrka analysen.

Förhållandena för förarnas faciliteter var beaktningsvärda. De flesta utländska förarna förlitade sig under majoriteten av sin tid i Sverige på speditörernas hygienutrymmen som de ibland kunde använda vid lastning och/eller lossning.

Polska förare var generellt mycket öppna och de verkade ha, i det stora hela, en positiv attityd gentemot deras arbete och lönen de erhöll. Vanligen stannade de ute i 4-5 veckor följt av 2 veckor hemma. De flesta bulgariska förare var tveksamma till att tala med författarna. De som gjorde, berättade att de stannade ute i 3-4 månader, följt av 2-4 veckor hemma.



Figure 1. Panorama bild på tullstationen i Padborg, 2 Nov. 2013. Över 500 lastbilar står varje helg parkerade i Padborg.

Genom Facebook och Skype, vidhöll vi kontakten med några av förarna. Vi spenderade två dagar (en fredag och lördag) i Padborg. Vid tullstationen var den stora utmaningen med att ha samtal med förarna att en stor andel var berusade.

## Statistisk analys

I dagsläget är det enda statistiska underlag som är tillgängligt Eurostat. Precis som i Sverige (Trafikanalys, 2013) bygger statistiken på frivilliga rapporteringar. Vissa nya medlemsstater i EU saknar helt rutiner för att hämta in statistik från åkerier, vilket gör att statistikerna på Eurostat har bristfälligt underlag för sina statistiksammanställningar.

Att fylla i korrekta transportvolym, tomkörningar etc. är en, speciellt för mindre och medelstora åkerier, även en utmaning i Sverige. Det ger omotiverade variationer mellan åren och skapar svårigheter att jämföra cabotagestatistik med nationella godsvolymer.

För att beräkna framtida cabotagevolym, givet dagens förutsättningar, har vi valt att använda Eurostats cabotagedata. Visserligen pekade Danska Cabotagestudien på att cabotaget i Danmark var underskattat med minst 2,1%-enheter (Sternberg et al., 2014), men vi har inte sett samma stora differens i Sverige. För år 2013 är cabotage i Sverige höjt till 4% i Eurostat, d.v.s., 4% av inrikes transporter utförs av utländska åkerier. Som resultaten visar, har vi under 2013 inte sett systematiskt cabotage i Sverige, på det viset som vi sett i Danmark. Det betyder inte att det under 2014, inte pågår något liknande i Sverige.

# Resultat

I denna sektion presenteras de resultat från Skandinaviska Cabotagestudien som specifikt berör Sverige.

## Internationella lastbilars rörelsemönster i Sverige 2013

Under perioden 8:e oktober till 9:e november 2013, samlades totalt 172 261 observationer in, varav 103 280 gjordes i Sverige. 1 436 observations raderades på grund av t.ex. felaktiga koordinater eller dubbla inmatningar av samma registreringsnummer. 12 596 registreringsnummer rapporterades av minst två olika volontärer. Dessa registreringsnummer utgjorde totalt 110 076 observationer. Resterande 60 697 observationer användes inte i analysarbetet. En majoritet av volontärerna var lastbilschaufförer och datainsamlingen följde i stort deras arbetsdagars rutten.

Jämfört med första datainsamlingen (Våren 2013) ökade densiteten på observationerna under hösten 2013. Under den mest intensiva vårveckan låg det dagliga genomsnittet på 2574 observationer (inklusive helger), medan den mest intensiva höstveckan nådde i genomsnitt 3225 observationer per dag. Den relativa ökningen mellan datainsamlingsperioderna var större på helger, efter uppmaningar till volontärerna att använda appen flitigare under helgerna.

Höstens datainsamling genererade 9066 rörelsemönster (minst 6 observationer), varav 7641 som involverar Sverige. Givet algoritmen specificerad i metodkapitlet, får vi följande resultat för de 7641 lastbilarna i Sverige:

- Antal lastbilar som kör internationell trafik: 2181
- Antal lastbilar som inte går att kategorisera (sannolikt internationell trafik): 3484
- Antal lastbilar i kombitrafik: 386
- Antal lastbilar som kör cabotage: 1590
  - Sannolikt legalt cabotage 1211
  - Potentiellt illegalt cabotage: 379

De data vi har visar enbart mönster – inte vad som de facto var i lasten, fraktdokument, tillstånd etc. Det gör att illegalt cabotage potentiellt kan påträffas bland alla 7641 observerade utländska lastbilar. Däremot är vår beräkning, baserat på de data vi har och de antaganden vi gjort, att det är osannolikt att någon av de 7262 lastbilarna (internationell trafik, kombitrafik samt legalt cabotage) kör eller stannar längre än tillåtet. 379 mönster *skulle kunna vara* illegalt cabotage. Det betyder inte att det *är* illegalt cabotage, d.v.s., illegalt cabotage i Sverige kan vara både betydligt högre och betydligt lägre. Det skall tilläggas att potentiellt illegalt cabotage för både Norge och Danmark var 0, d.v.s., inga observerade förekomster av illegalt cabotage utifrån för långa uppehåll eller för många körningar. För att vara extra tydliga – detta innebär, som poliskontroller visat, inte att det inte förekommer illegalt cabotage i våra grannländer. Vad som också måste beaktas, är skillnaderna mellan tolkningar kring vad som är en internationell transport och vad som är illegalt cabotage. I rapporten 2013 använde vi ”*permanent internationell trafik/illegalt cabotage*”, för att visa att resultaten blir olika beroende på vilken tolkning som görs (Cabotagestudiens workshop 2013, Bodensjö, 2014a, Transportindustriförbundet, 2014).

De 386 lastbilar som kör kombitrafik lämnar, enligt de data vi har, inte landet och kan potentiellt även vara illegalt cabotage. Poliser vi pratat med, berättar om svårigheter att kontrollera om kombidirektivsreglerna följs. I diskussionskapitlet tittar vi närmare på dessa bilar och Skatteverkets regler för utstationering.

En ny funktion i datainsamlingen som gjordes oktober-november 2013 var inmatningen av nationalitet. 7641 analyserade rörelsemönster fördelade sig enligt följande:

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. Polen     | 1402 (18%) |
| 2. Bulgarien | 1112 (15%) |
| 3. Estland   | 1055 (14%) |
| 4. Litauen   | 942 (12%)  |

## 5. Tyskland 617 (8%)

Antalet observationer en lastbil får under studieperioden är relaterat till hur länge den befinner sig i Sverige. Lastbilar som inte bara kör internationell trafik, observeras av naturliga skäl mer frekvent, vilket även jämförelsen med valideringsföretag i Danmark tydligt bekräftar (Sternberg et al., 2014). I Danmark fick Cabotagestudien tillgång till valideringsdata som visade att alla frekvent observerade lastbilar i stor utsträckning körde cabotage, vilket är logiskt – en lastbil i inrikestrafik borde intuitivt observeras betydligt mer än en lastbil i internationell trafik. Ser vi på lastbilar som observerats 8 gånger eller fler, fördelar sig nationaliteterna enligt följande:

1. Bulgarien (22%)
2. Estland (17%)
3. Polen (16%)

För 11% av lastbilarna som observerats 8 gånger eller fler, identifierades inte nationaliteten. Detta beror dels på att användarna inte hunnit/kunnat ange nationalitet och dels på att logiken som föreslagit nationaliteter baserat på angivet registreringsnummer, inte varit helt komplett. Givet det dokumenterade skyltfusk, skulle det även i vissa fall kunna röra sig om skyltfusk. Tittar vi på lastbilar som observerats 20 eller fler gånger i Sverige (utan att observerats i något annat land), är över 50% från Bulgarien.

Ser vi på Eurostat, är det följande länder som står för cabotage i Sverige:

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. Polen         | 1124ttkm (29%) |
| 2. Tyskland      | 675ttkm (18%)  |
| 3. Nederländerna | 538ttkm (14%)  |
| 4. Danmark       | 474ttkm (12%)  |
| 5. Lettland      | 295ttkm (8%)   |

Både Eurostat och Cabotagestudien bygger på data från 2013. Det är därför väldigt svårt att förklara varför skillnaden är så stor i nationaliteter, mellan Eurostats data och Cabotagestudiens observationer. Även om viss partiskhet kalkyleras in, motiverar det ändå inte skillnaden.

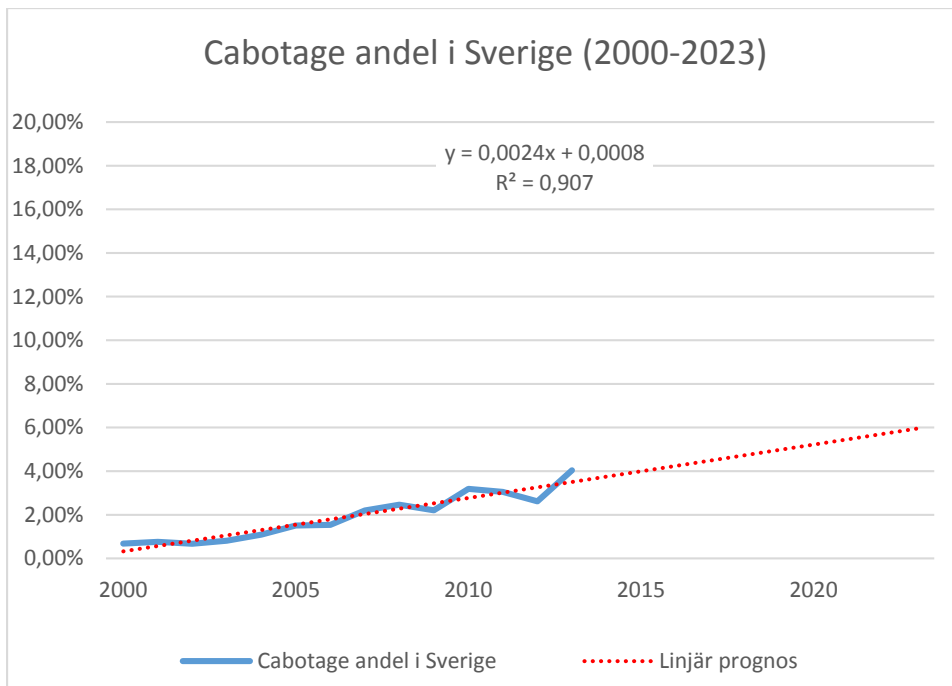
## Cabotage i Sverige

Baserat på data från Eurostat undersöker vi den potentiella utvecklingen av cabotage i Sverige. Genom att använda oss av regressionsanalys, tar vi fram två olika trendlinjer som hjälper oss att peka på framtidens nivå av cabotage.

I följande figurer (2-3) visar vi på två olika scenarios. Figurerna beskriver cabotagenivå fram till 2013 (Eurostats) och visar motsvarande ekvation inklusive en prognoslinje 10 år framåt och dess förklaringsgrad (determinationskoefficienten  $r^2$ ).

I scenario 1 antas en linjär utveckling av mängden cabotage. Trenden i Figur 1 visar på en uppgående linje där andelen cabotage 2023 kan ligga på 6%, vilket är en ökning med 50% jämfört med dagens nivå på 4%. Förklaringsgraden är 0,907 vilket innebär att 90,7% av variationen i andelen cabotage kan förklaras av ändringar i Eurostats årliga rapportering. Resterande 9,3% är oförklarade, d.v.s. beror på annat som den antagna linjära ekvation inte kan förklara.

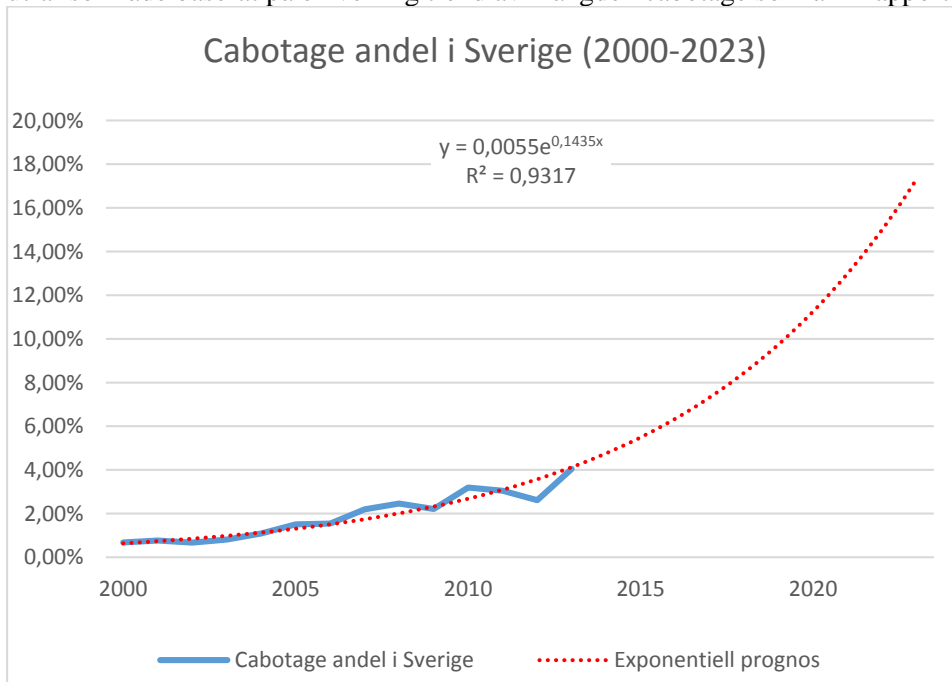




**Figur 2: Cabotage antas utvecklas linjärt**

I scenario 2 antas en exponentiell utveckling an mängden cabotage. Trenden visar på en än mer uppgående linje där andelen cabotage 2023 kan ligga på nivåer kring 17%. Figur 2 visar att cabotage andelen skulle öka från 4% 2013 till 11% under 2018 och nå cirka 17% under 2023. Att förklaringsgraden är något högre i den exponentiella ekvationen betyder inte att den är mer sannolik, endast att den ekvationen passar Eurostats data bättre.

De två scenariorna fungerar som olika perspektiv på intentionen att få insikt i framtidens andel av cabotage i Sverige. Varje scenario bygger på ett eget antagande, men tillsammans utgör de ett utfallsområde baserat på en verklig trend av mängden cabotage som är inrapporterat till Eurostat.



**Figur 3: Cabotage antas utvecklas exponentiellt**

Som tidigare nämnts i rapporten så spelar många faktorer in på hur cabotage kommer utvecklas i framtiden. Lagstiftningen, kostnader, tillgång på chaufförer, och Sveriges geografiska placering

gentemot andra europeiska transportmarknader är ett antal faktorer av stor inverkan. Trendlinjerna i figurerna ovan bör endast ses som ett nuläge som visar varåt trenden lutar. För att göra en mer detaljerad prognos kring cabotagenivåer behövs djupare studier kring de olika faktorerna kommer förändras med tiden och hur dessa förändringar i sin tur påverkar cabotage. Men, oavsett detaljnivån så pekar trenden odiskutabelt på en uppgående linje.

Om trenden 2000-2013 fortsätter, kommer andelen cabotage i Sverige, tio år från nu vara runt 6% baserat på scenario 1 (linjär ökning) och runt 17% baserat på scenario 2 (exponentiell ökning).

# Diskussion

I detta kapitel kommer vi att föra en friare diskussion och reflektera kring vad de data och den analys vi har gjort säger om situation på svenska vägar och om den svenska transportnäringen. Vi kommer börja med att diskutera kombitrafik och utländska chaufförer i svenska bilar, följt av reflektioner kring vad som hände mellan våren 2013 och hösten 2013 och varför den första och andra datainsamlingen visade på stora skillnader. Därefter gör vi ett förslag till prognos för utvecklingen av andelen cabotage transporter i Sverige.

## Kombitrafik och utländska chaufförer i svenska bilar

Eurostat anger bara cabotage trafik, men har ingen statistik på kombitrafik, vilket gör att vi vet väldigt lite om hur mycket det så kallade kombidirektivet används. Ingen av författarna är juridisk expert och därför har vi haft en kontinuerlig dialog med juridiska experter. Den 16:e december 2013 anordnades i Helsingborg en workshop med juridiska experter från Danmark och Sverige, där kombitrafik var ett av de teman som diskuterades. Något som blev väldigt tydligt i workshopen, var att de danska företrädarna (både för arbetsgivare och arbetstagare) var eniga i hur polis och rättsväsendet tolkar gällande bestämmelser utifrån existerande prejudikat, medan de svenska företrädarna (från åkeri respektive speditörsförbund) stod långt ifrån varandra i flera tolkningar.

När ett utländskt åkeri vill köra kombitrafik i Danmark, så måste chauffören anmälas till det så kallade ”RUT-registret” för utstationerade arbetare. Enligt branschföreträdare i Danmark, är kombitrafik en sällsynt företeelse. Enligt svenska Skatteverket gäller följande:

*”Mot denna bakgrund finner skattemyndigheten att en vistelse i Sverige som pågår under sex månader eller mer, räknat från första till sista övernattningen, och som innefattar i genomsnitt minst tre övernattningar per vecka, dvs. 78 övernattningar per sexmånadersperiod, bör anses stadigvarande - om det inte i denna vistelse finns avbrott av betydande längd. Det är en nödvändig förutsättning att vistelsen här i landet pågår i minst ett halvt år (Skatteverket, 2005).”*

Vad författarna vet, så har detta ställningstagandet från Skatteverket, ännu inte prövats på chaufförer som kör kombitrafik. Enligt vår analys, rör det sig under hösten 2013 potentiellt om 386 lastbilar i kombitrafik, men som tidigare påpekats kan detta antal vara en överskattning. Ingen av författarna är juristutbildad och/eller insatt i skatterätt, men utifrån vår begränsade förståelse verkar denna information från Skatteverket tyda på att liknande regler som gäller i Danmark.

I den första Cabotagestudien rapporten publicerade vi resultaten från den lastbilsräkningen vi utförde i Göteborgs hamn (Sternberg, 2013). Vad vi inte redovisade i detalj, var nationaliteterna på de chaufförerna som körde svenskregistrerade lastbilar, se Tabell 1.

**Tabell 1: Nationalitet på chaufförerna i 953 svenskregistrerade lastbilar (vidareutveckling från Sternberg (2013)).**

Bulgarien	59
Danmark	1
England	4
Estland	6
Finland	1
Island	3
Kroatien	1
Lettland	63
Litauen	36
Makedonien	40
Polen	457

Rumänien	234
Slovakien	6
Slovenien	6
Tjeckien	9
Tyskland	15
Ukraina	1
Ungern	10
Vitryssland	1

Tabell 1 visar tydligt att chaufförer från Polen och Rumänien är vanligast.

Vad skulle effekten av strängare regler kring användning av utländska chaufförer få för effekt? Det har spekulerats både i att det skulle betyda fler kollektivavtalsenliga chaufförsjobb och generera utflaggning. En klar majoritet av utländska chaufförer i svenska bilar kör dragbilar eller bilar i linjetrafik mellan terminaler. I länder som Storbritannien där chaufförlönerna inte styrs av kollektivavtal, är lönerna för chaufförer som kör distributionsbilar signifikant högre än för de som kör trailerdragare (se Road Haulage Association, Storbritannien), eftersom trailerdragning från punkt till punkt kanske är den, relativt sett, enklaste typen av körning. I Danmark har företag som t.ex. Kim Johansen sett sig tvungna att successivt flagga ut sina lastbilar och givet Skatteverkets bedömning av vad som anses vara stadigvarande vistelse kommer kanske åkerier med övervägande utländska chaufförer i Sverige att göra detsamma.

## Reflektioner kring vad som hände mellan våren 2013 och hösten 2013

Resultaten för november 2013, visar på en kraftig sänkning av illegalt cabotage. Den stora skillnaden kan förklaras med två huvudfaktorer:

1. Reell minskning av illegalt cabotage
2. Ändringar i analysen

Förutom de faktiska resultaten av analysen, minskade rapporterat skyltfusk från ca 50 dokumenterade fall till ett tiotal, vilket styrker antagandet att minskningen av illegalt cabotage inte bara är ett modelltekniskt resultat. Medial bevakning och Cabotagestudien gjorde att många transportköpare fick upp ögonen för riskerna med att förknippas med illegal trafik och utsatta chaufförer. Flera speditörer studien träffat, rapporterar att man ökat kontrollen av åkerierna som levererar transporttjänsterna. Ungern införde vägskatt 2013-07-01, vilket gjorde det mer kostsamt för vissa åkerier med Ungern som transitland att ta körningar till Sverige och därmed även svårare för dessa åkerier att få lönsamhet på cabotage transporter.

En nationalitet var i studien kraftigt överrepresenterad i kategorin misstänkt illegalt cabotage (samma nationalitet har i båda datainsamlingsperioderna stått för en klar majoritet av skyltfusk). Utav 6530 lastbilar observerade flera gånger i Sverige under våren 2013, hade 2016 stycken lämnat landet hösten 2013 (inga observationer under andra datainsamlingsperioden). Utav de lastbilar som lämnade var över hälften sådana som klassades som illegalt cabotage i första datainsamlingsperioden.

En andra faktor är ändringar i modellen. För att kunna göra en reell jämförelse, behöver vi analysera data från den första insamlingen (våren 2013) med den vidareutvecklade analysmodellen. Detta ger i sådana fall följande utfall:

- Antal lastbilar som kör internationell trafik: 825
- Antal lastbilar som inte går att kategorisera (sannolikt internationell trafik): 2434
- Antal lastbilar i kombitrafik: 675
- Antal lastbilar som kör cabotage: 2596<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Hösten 2013 gjorde samverkan mellan Norge, Sverige och Danmark, att internationella turer fångades upp betydligt bättre än i den första studieomgången 2013. Därför är det sannolikt att modellen för våren 2013 ger ett

- Sannolikt legalt cabotage 1845
- Potentiellt illegalt cabotage/permanent internationell trafik: 751

Oavsett vilken bedömningsgrund vi använder för att analysera rörelsemönster, implicerar skillnader i insamlad data, att andelen lastbilar som inte lämnar landet mellan inrikes transporter sjunkit med ca 50%. Minskningen i dokumenterat skyltfusk visar samma trend. Stickprover på lastbilar som observerats frekvent i de data som samlats in, har gjorts genom samarbete med transportköpare, logistikbolag och intresserad allmänhet. Vi har i ett fåtal fall kunnat koppla rörelsemönster till skyltnummer på lastbilar som fått böter för illegalt cabotage.

Som förklarats och påpekats tidigare i rapporten, är det oerhört svårt att bevisa omfattningen av illegalt cabotage och i princip omöjligt att bevisa illegalt cabotage i enstaka fall. Givet lastbilarnas rörelsemönster, medialt uppmärksammade bötesfall, ovilja till kommunikation och information från logistikbolag, sticker små åkerier från Sydösteuropa ut. Dessa kan ställas i kontrast till större, internationella åkerier (många med polskregistrerade bilar), vars lastbilars rörelsemönster indikerar att man följer cabotagereglererna.

## Prognos för andelen cabotagetransporter i Sverige

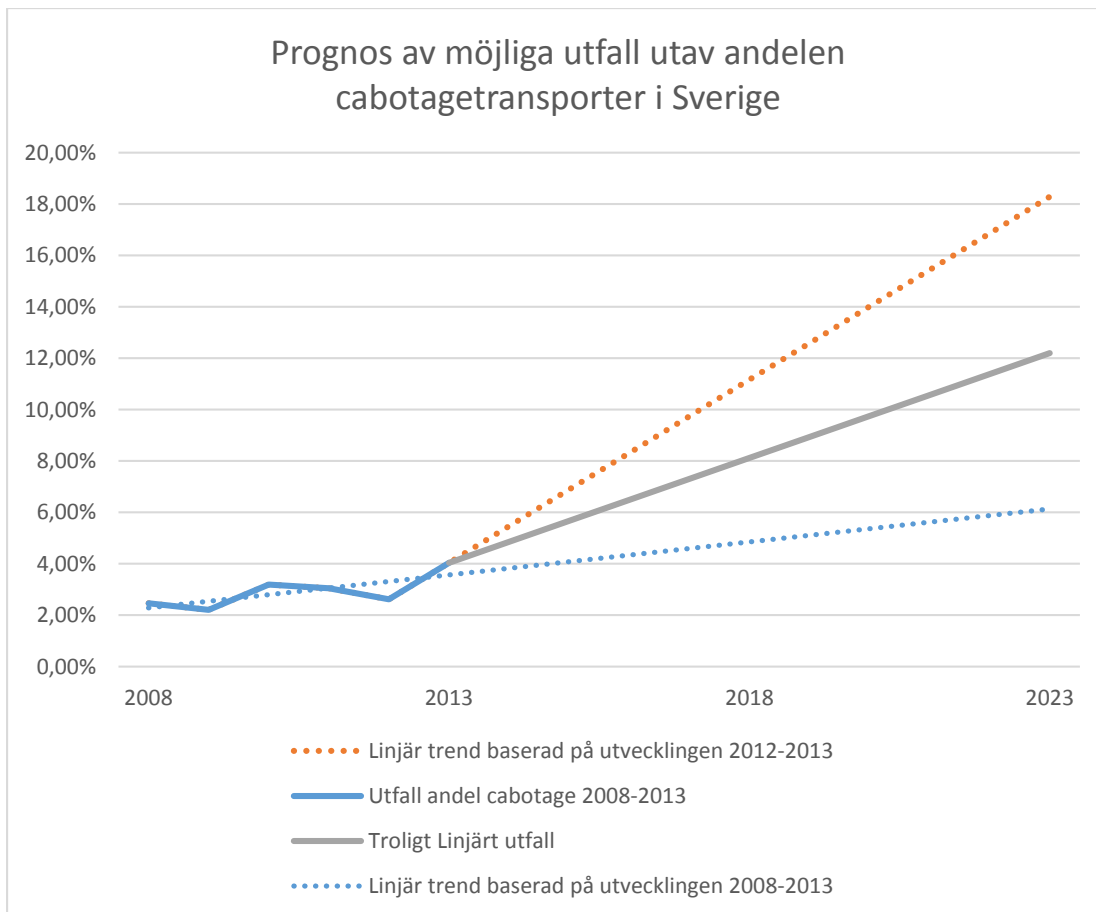
Transportmarknaden är flexibel – att flagga in och ut lastbilar är, som det senaste decenniet visat, mycket enkelt (Kummer et al., 2014). En stor skillnad mellan Sverige och de flesta andra EU-stater, är att arbetsmarknadsaktörerna tillsammans bestämmer lönebildningen. I takt med att den utländska konkurrensen har ökat, har chaufförlönerna i länder som Storbritannien och Tyskland sjunkit. Att svenska fackförbund skulle acceptera lönesänkningar för att möta utländsk låglönekonkurrens är orealistiskt, vilket gör att kostnadsbildningen för svenska åkerier ser relativt stabil ut. Flera nya EU-stater har liberala regler för arbetskraftsinvandring (t.ex. Bulgarien och Litauen), vilket gör att man har god tillgång på duktiga och billiga chaufförer från t.ex. Filipinerna, om en brist på chaufförer skulle riskera att höja lönerna avsevärt (vilket skett i t.ex. Polen). Det gör att kostnadsgapet inte visar några tecken på att minska och kompetensen hos de utländska chaufförerna och aktuellt regelverk sätt spelplanen för hur mycket cabotage som kan utföras.

2013 fick Bulgarien och Rumänien tillträde till den europeiska transportmarknaden och tilläts köra cabotage. Det betydde att ökningen av cabotagetransporterna i Sverige accelererade och håller den trenden i sig, kommer vi 2023 att ha 18% cabotage i Sverige (se Figur 4). Att utländska aktörer skulle kunna hantera 18% av godsfröflyttningarna, givet nuvarande cabotageregler, är inte realistiskt, eftersom det skulle kräva en enorm administration att passa ihop internationella transporter, fordonstyper etc. för att åstadkomma detta och samtidigt följa reglerna. Detta står i stor kontrast till att följa en linjär utveckling sedan lågkonjunkturen 2008. Följer vi en linjär utveckling sedan 2008, når cabotage i Sverige endast 6% 2023. Givet de stora kostnadsbesparingarna som transportköpare kan uppnå genom att anlita utländska åkerier och givet att Europeiska kommissionen sannolikt inte kommer stoppa eller skruva tillbaka avregleringen, är inte heller 6% -scenariet en rimlighet.

Vår bedömning är att en sammanvägning av dessa potentiella trender, representerar en trolig utveckling fram till 2023. Baserat på ett mittvärde skulle det innebära att vi når ca 12% cabotage år 2023, vilket illustreras i Figur 4.

---

högre än verkligt utslag för legalt cabotage. Detta kompenseras något av sämre observationsdensitet, vilket gör att fler lastbilar får ”virtuella internationella turer”, enligt modellförklaringen.



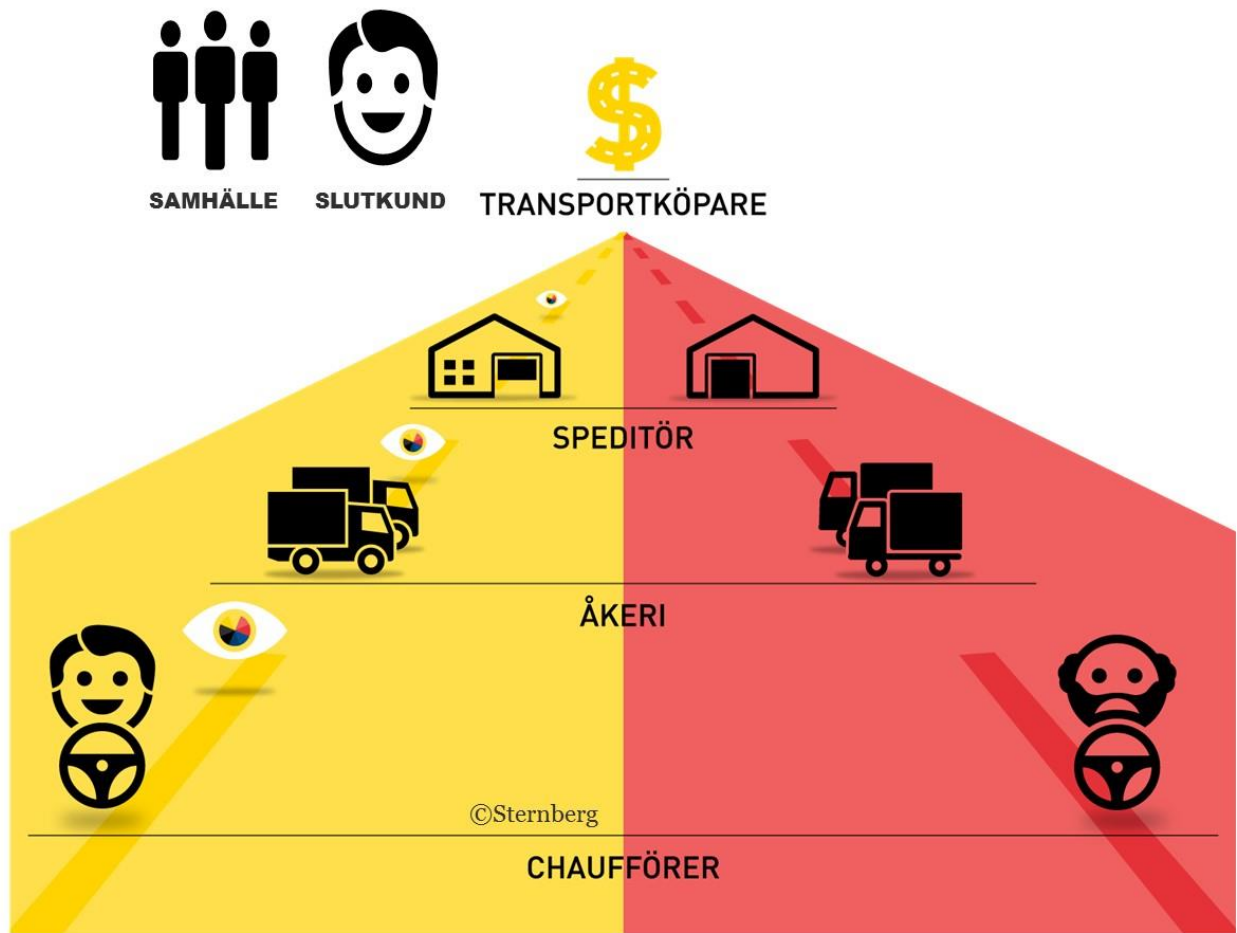
Figur 4: Prognos av möjliga utfall av andelen cabotagetransporter i Sverige

## Brist på transparens

I appendix redovisas resultat från studentprojekt som gjorts vid Lunds Universitet, som syftat till att undersöka transportkostnadens andel av varor och tjänsters pris. Vanligtvis står transportkostnaden endast för 1-10% av en produkts pris (se appendix för exempel), samtidigt som den ofta står för 10-50% av miljöpåverkan. Den senaste tiden har ett flertal fall figurerat i media, bl.a. med chaufförer som är kraftigt alkoholpåverkade, bryter mot cabotageregler och kör med falska körkort (t.ex. <http://www.svt.se/nyheter/regionalt/mittnytt/proteststorm-mot-chaufforsdom>). Polisen hinner bara kontrollera en bråkdel av av de tunga transportererna på svenska vägar, även om kontrollerna i framtiden utökas.

Skatter, drivmedel, försäkringar och andra fasta och rörliga kostnader är relativt lika bland åkerier som följer reglerna och laglydigt betalar skatter och avgifter. Givet ett effektivt upplägg på transportererna (fyllnadsgrad, ruttplanering, etc.), är chaufförlönerna en av de avgörande faktorerna för kostnadseffektivitet. Men sett till hela produktens kostnad handlar det om några få procent eller i många fall enbart promille, som slutkonsumenten vinner på att chaufförlönerna pressas. Vill slutkonsumenterna spara en procent på en varus pris? Framgångar för märkningar som, för att nämna några, ”Bra miljöval”, ”Svanen” och ”Fairtrade” visar att det finns en kritisk massa av konsumenter som gör aktiva val.

Som en del av arbetet i projektet HITS (”Harmoniserat intelligent transportsystemstöd för transport av farligt gods” (<http://securityarena.lindholmen.se/node/10845>), ett projekt i samarbete med Lindholmen Security Arena/Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) har vi utvecklat en vision för transporttransparens, som vi illustrerar i Figur 5:



**Figur 5: Transparens eller brist på transparens**

Cabotagestudien har bidragit till att skapa transparens kring hur utländska åkerier rör sig i Sverige, det vill säga viss transparens mellan chaufförer och åkerier. Ett problem i dagens transportsystem, är att transportköparna många gånger inte kan (eller vill) se skillnaden på vilka speditörer som är noga med att genomlysa de åkerier de anlitar och vilka som inte är det.

Regler och kontroll av regelefterlevnad är viktiga komponenter för att bidra till ett hållbarare transportsystem, men i en marknadsekonomi är det köparna som kan göra den stora skillnaden.

# Slutsatser

Svenska åkerier inom fjärtrafiksegmentet får, precis som åkerierna i andra nord och centraleuropeiska länder, allt svårare konkurrera med de nya EU-länderna (Kummer et al., 2014). På två år har över 400 svenska dragbilar flaggats ut och många svenska lastbilar körs idag av chaufförer från Östeuropa, huvudsakligen Polen och Rumänien.

En jämförelse mellan de båda datainsamlingsperioderna våren 2013 och hösten 2013 visar att färre lastbilar har Sverige som permanent stationeringsort och att ca 2000 lastbilar som observerats flitigt under våren 2013, inte observerades hösten 2013. Vi föreslår hypotesen att massmedias bevakning tillsammans med Cabotagestudiens uppmärksamhet, påverkat den svenska transportmarknaden, men ytterligare studier behövs för att undersöka detta.

De data som samlats in med hjälp av ca 8000 volontärer och appen ”Cabotagestudien”, visar att antalet lastbilar i kombitrafik skulle kunna vara 386 stycken. Det är idag oklart hur svenska domstolar väljer att tolka cabotagedirektivet. Beroende på tolkning, indikerar vår analys att rörelsemönster för 379 lastbilar kan vara permanent internationell trafik eller potentiellt illegalt cabotage

Eurostat är basen för statistik i Europa. När det gäller rapporteringen av vilka nationaliteter som utförde cabotage i Sverige under 2013 och vilka bilar som Cabotagestudiens volontärer observerade på vägarna, ser vi en tydlig skillnad. Medan Cabotagestudien pekar på att bulgariska åkerier är de som mest frekvent rör sig inrikes, visar Eurostats data att Polen, Tyskland, Nederländerna, Danmark och Lettland är de länder som bedriver mest cabotage i Sverige. Om Cabotagestudiens observationer stämmer (vilket valideringsdata visat (Sternberg et al., 2014)), saknas i stort bulgariska åkeriers verksamhet.

Det är mycket svårt att göra en realistisk prognos för cabotageutvecklingen i Sverige, speciellt eftersom cabotagereglerna sannolikt kommer att ändras. I nuvarande takt (korta perspektivet), kommer år 2023, 18% av godstransporterna utföras av utländska aktörer. En sådan utveckling är inte realistisk, även om tidigare studier pekat på att cabotage kan komma upp i 20% (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2013).

Sammanfattningsvis ser vi bristen på transparens som den transportbranschens problem. Det är idag inte tydligt vilka företag som köper transporter och både ställer och följer upp krav på socialt och miljömässigt hållbara transporter (Hilal, 2008). Vi rekommenderar seriösa branschaktör att engagera sig i frågan.



# Referenser

- Belman, D., Lafontaine, F. & Monaco, K. A. (2005) Truck Drivers in the Age of Information: Transformation without Gain. In Belman, Dale & White, Chelsea C. (Ed.) (Eds.) *Trucking in the Age of Information*. Burlington, VT, Ashgate Publishing Company.
- Belzer, M. H. (2000) *Sweatshops on Wheels: Winners and Losers in Trucking Deregulation*, New York, NY, Oxford University Press.
- Bierlaire, M., Chen, J. & Newman, J. (2013) A probabilistic map matching method for smartphone GPS data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 26, No. 1, pp. 78-98.
- Bodensjö, H. (2014a) Jurist kritiserar jurist. Stockholm, Sverige, Vägpress AB, <http://www.tidningenproffs.se/nyhet/2014/11/Jurist-kritiserar-jurist/>, 26:e november, 2014
- Bodensjö, H. (2014b) Jurist kritiserar polisen för stoppat DHL-ekipage. Stockholm, Sverige, Vägpress AB, <http://www.tidningenproffs.se/nyhet/2014/11/Jurist-kritiserar-polisen-for-stoppat-DHL-ekipage/>, 26:e november, 2014
- Bohte, W. & Maat, K. (2009) Deriving and validating trip purposes and travel modes for multi-day GPS-based travel surveys: A large-scale application in the Netherlands. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 17, No. 3, pp. 285-297.
- Du, J. & Aultman-Hall, L. (2007) Increasing the accuracy of trip rate information from passive multi-day GPS travel datasets: Automatic trip end identification issues. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 41, No. 3, pp. 220-232.
- European Commission (2014) Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the State of the Union Road Transport Market. *COM(2014)*. Brussels, Belgium, European Commission.
- Eurostat (2013) Road freight transport statistics - cabotage. In Eurostat (Ed.). Luxemburg, European Commission.
- Hilal, N. (2008) Unintended effects of deregulation in the European Union: The case of road freight transport. *Sociologie du travail*, Vol. 50, No. S, pp. e19-e29.
- Klaus, P., Fischer, K. & Prockl, G. (2008) Straßengüterverkehr, Fahrerarbeit und das Neue Europäische Fahrpersonalrecht. Nürnberg, Germany, Fraunhofer Institute.
- Kummer, S., Dieplinger, M. & Fürst, E. (2014) Flagging out in road freight transport: a strategy to reduce corporate costs in a competitive environment: Results from a longitudinal study in Austria. *Journal of Transport Geography*, Vol. 36, No. 1, pp. 141-150.
- Mačiulis, A., Vasiliauskas, A. V. & Jakubauskas, G. (2009) The impact of transport on the competitiveness of national economy. *Transport*, Vol. 24, No. 2, pp. 93-99.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2013) The impact of untightening of cabotage: Executive summary. In Hendrickx, Frank (Ed.). Den Haag, The Netherlands, Policy Research Corporation N.V.
- Murakami, E. & Wagner, D. P. (1999) Can using global positioning system (GPS) improve trip reporting? *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 7, No. 2-3, pp. 149-165.
- Runhaar, H. & Heijden, R. v. d. (2005) Public policy intervention in freight transport costs: effects on printed media logistics in the Netherlands. *Transport Policy*, Vol. 12, No. 1, pp. 35-46.
- Skatteverket (2005) Krävs 78 övernattningar för stadigvarande vistelse? *Dnr/målnr/löpnr: 131 612166-05/111*. Sweden, <http://www.skatteverket.se/rattsinformation/reglerochstallningstaganden/stallningstaganden/arkiv/ar/2005/stallningstaganden2005/13161216605111.5c13cb6b1198121ee8580002636.html>.
- Stern, N. (2007) *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press.
- Sternberg, H. (2011) Waste in road transport operations - using information sharing to increase efficiency *Logistics and Transportation*. Gothenburg, Sweden, Chalmers University of Technology. PhD thesis
- Sternberg, H. (2013) Cabotagestudien: En forskningsstudie på omfattning och effekter av utländska lastbilers förflyttningar i Sverige. Lund, Sweden, Lund University.

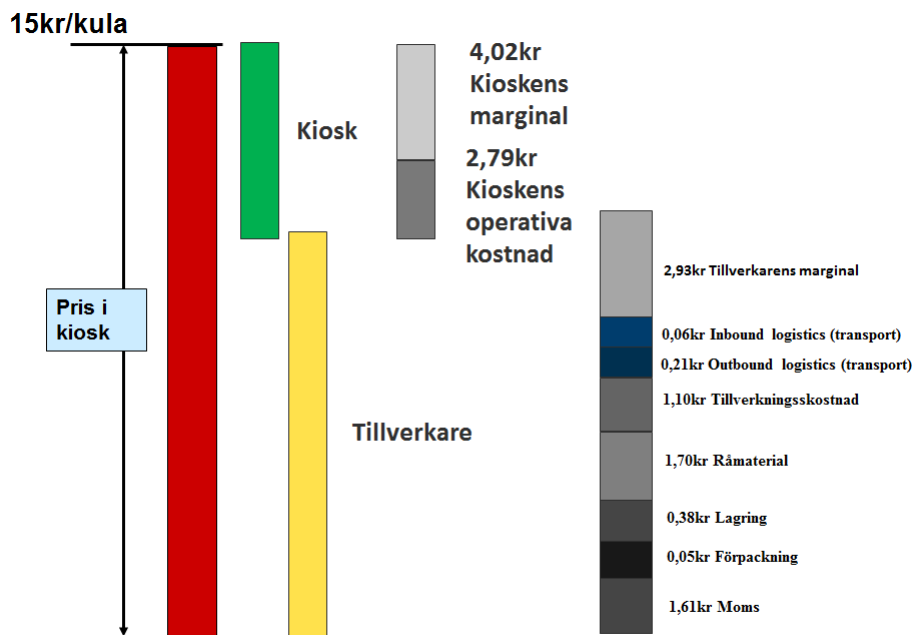
- Sternberg, H., Holmberg, A., Lindquist, G. & Prockl, G. (2014) Cabotagestudien: A study on the movements of international vehicles in Denmark Lund, Sweden, Faculty of Engineering, Lund University.
- Trafikanalys (2013) Fordon 2013. Stockholm, Sverige, Trafikanalys.
- Transportindustriförbundet (2014) Transportindustriförbundets förtydligande rikt-linjer gällande trailerdragning av utländska åkare på svenska vägar. In Pilarp, Tommy (Ed.). Stockholm, Sverige, Transportindustriförbundet, [http://www.transportgruppen.se/Documents/Publik\\_F%c3%b6rbunden/Transportindustrif%c3%b6rbundet/STIFs%20klarg%c3%b6rande%20PM%20Trailerdragning%2020141124.pdf](http://www.transportgruppen.se/Documents/Publik_F%c3%b6rbunden/Transportindustrif%c3%b6rbundet/STIFs%20klarg%c3%b6rande%20PM%20Trailerdragning%2020141124.pdf), 26:e november, 2014
- Wall, J. (2013) Missing Link 2013. Gothenburg, Sweden, Ramböll.
- Woodcock, J., Banister, D., Edwards, P., Prentice, A. M. & Roberts, I. (2007) Energy and Transport. *Lancet*, Vol. 370, No. 9592, pp. 1078-1088.

# Appendix: Vart tar pengarna vägen?

”Vart tar pengarna vägen?” är en aktuell fråga, i takt med att svenska lastbilar och chaufförsjobb flaggas ut. Detta var tillika uppgiften för studenterna på utbildningen Magisterprogrammet för Logistics Service Management (Lunds universitet, Campus Helsingborg) att lösa i deras individuella projekt under vårterminen. Denna diskussionssektion kommer att redogöra kortfattat för resultaten från arbetena och är alltså gjord utifrån sekundär data, studenternas arbeten. Det innebär att mer detaljerad information om hur information grävts fram och beräkningar gjorts, kan fås från respektive student. Självklart är det inte i vinstdrivande företags intresse att vara öppna om vinstmarginaler och därför har studenterna gjort ett större antal antaganden i nedbrytningen. Vi ser ändå att dessa kostnader i stort ger en rättvisande bild av kostnadsläget och i att illustrera transportkostnadens andel av en produkt.

## En kula Ängelholmsglass

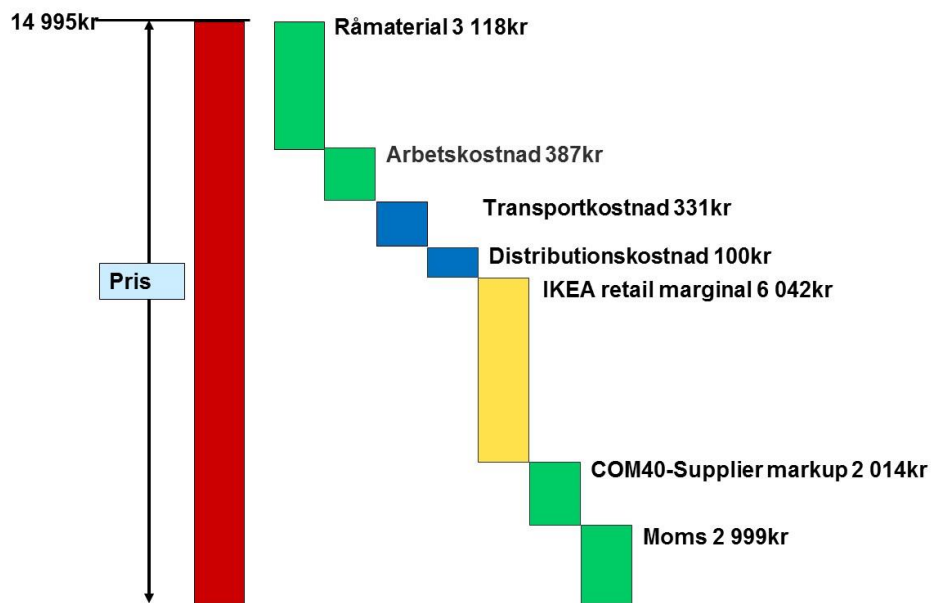
Taurus studerade kostnaderna för en kula av Ängelholmsglass som i kiosk kostar 15kr per skopa. I hans nedbrytning av kostnader beräknades dels tillverkarens kostnadsandel med marginal som uppgick till 8,04 kr, samt kioskens kostnadsandel och marginal som uppgick till 6,81 kr. För tillverkaren stod logistiken för en liten del av den totala kostnaden, bara 0,27kr, medan de stora kostnadsposterna istället var råmaterial (1,70 kr) och tillverkning (1,10 kr). Av kioskens tillägg på 6,81 kr uppgick marginalen till 28 % eller 4,02 kr och hanteringskostnaden till 19 % eller 2,79 kr. Figur 6 illustrerar nedbrytningen:



Figur 6: En kula Ängelholmsglass

## Soffa från IKEA

Khan Kasi studerade kostnader för en IKEA-soffa för 14 995 kr. Soffan han valde att studera tillverkas i Polen. I hans nerbrytning av kostnaderna, beräknade han transportkostnaden från Polen till Sverige till 331 kr per soffa, medan kostnaden för distribution av soffan från lager till butik, antogs ligga kring 100 kr. I blocket ”IKEA retail marginal” ryms kostnaderna för lossning, butikens lagerhantering, reklam, utvecklingskostnader, butiksdrift etc., d.v.s., 6042 kr står inte för någon vinstmarginal. Figur 7 illustrerar detta:



Figur 7: Nedbrytning av kostnader för en IKEA-soffa. Källa: Khan Kasi (2014)

### Frysta ärtor

Tsimilitis Panagiotis har kartlagt kostnaden för ett kilo ärtor från producent till butik. Priset i en butik för ett kilo ärtor är 21,95 kr. Produktionen av ärtor sker i skånska Bjuv och slutkonsumenten i mätningen är ICA Maxi i Helsingborg. Transportkostnaden i mätningen var enbart 1,3 kronor, kostnaden för hela försörjningskedjan från jord till butik var däremot 15,7 kr och butiken har en marginal på 16,4 %.

### Mjök

Martin Hagsten har jämfört kostnaderna för mellan mjök och laktosfri mjök. Han har identifierat kostnader som kan tillskrivas tre olika områden i processen från råvara till färdig produkt i butik, kostnader hos mjökbonde, i produktionsprocessen och hos återförsäljaren. Rapporten visar att det inte finns några skillnader mellan mjök och laktosfri mjök när det kommer till kostnaden hos mjökbonden utan skillnaderna uppkommer istället först i produktionsprocessen. Laktosfri mjök har ytterligare produktionssteg och görs i mindre batcher vilket leder till ökade kostnader och skillnaden mellan de två produkterna är att mjök har en tillverkningskostnad på 0,02 SEK per liter medan laktosfri mjök kostar 2,39 SEK per liter. En anledning till den högre tillverkningskostnaden är att tankarna som mjöken produceras i måste rengöras oftare vid laktosfri tillverkning vilket ger att rengöringskostnaden står för 30 % av tillverkningskostnaden, i jämförelse med 15 % för mjök. Vidare har laktosfri mjök en forskningskostnad på 0,18 SEK per liter mjök som mjök inte har. Något som även skiljer de två produkterna åt är förpackningen, den laktosfria mjöken har en förpackningskostnad på 1 SEK per liter medan kostnaden är 0,25 SEK per liter för mjök. Något som inte inkluderas i rapporten är transportkostnad, detta pga. avsaknad att data. Sammanfattningsvis visar rapporten att mjök har en låg produktionskostnad på strax över fyra kronor medan laktosfri mjök har en produktionskostnad på cirka åtta kronor. Eftersom den procentuella marginalen hos butiken är densamma blir dessa dubbelt så stora för den laktosfria mjöken. Därpå kommer även momsen vilket också blir högre för den laktosfria mjöken. Värt att nämna är att marginalen för producenten är högre på mjök än på laktosfri mjök vilket kan härledas till att tillverkningsprocessen är mer förfinad med färre steg i produktionen av mjök.

### Biomassa

Anders Thulin har kartlagt försörjningskedjan för biomassa och kom fram till att den totala kostnaden vid värmeverket uppgick totalt till 200kr/MWh. Försörjningskedjans kostnader kan variera men genomsnittskostnaderna uppgår till är cirka 150kr/MWh och den genomsnittliga kompensationen till markägaren uppgår till 50kr/MWh. Försörjningskedjans kostnader är ofta relativt stabila, medan

markägarens kompensation kan variera. Uträkningen tar inte hänsyn till några marginaler utan ser bara till de totala kostnaderna för försörjningskedjan.



**LUND**  
UNIVERSITY

**LUND UNIVERSITY**

Department of Design Sciences  
Division of Packaging Logistics  
[www.plog.lth.se](http://www.plog.lth.se)