
RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER 7000658

FÖRSTUDIE FÖR FÖRBÄTTRING AV KUNSKAPSUNDERLAG GÄLLANDE REGIONALA NÄRINGSLIVSTRANSPORTER



2015-02-06

Sweco TransportSystem

Linda Ramstedt och Henrik Edwards

Innehåll

Innehåll	0
1. Inledning	3
1.1. Rapportupplägg	3
2. Efterfrågan på analyser, nuläge och utvecklingsbehov	4
2.1. Efterfrågan på analyser av regionala näringslivstransporter	4
2.2. NÄTRA – Näringslivets transporter i Stockholms län 1998	4
2.3. Modeller för att genomföra analyser av näringslivstransporter	7
2.3.1. Trafikverkets modeller: Sampers och Samgods	7
2.3.2. Andra modeller: TAPAS	8
2.4. Befintliga källor	8
2.4.1. Statistik	8
2.4.2. Registerdata	9
2.4.3. Trafikmätningar	9
2.4.4. Trängselskatteportaler	10
2.4.5. Företagssystem	10
2.4.6. Undersökningar och projekt	11
2.5. Summering av utvecklingsbehov	14
2.5.1. Mer aktuellt underlag om regionala näringslivstransporter	14
2.5.2. Lätt yrkestrafik	14
2.5.3. Rutter	14
2.5.4. Lastbilstrafik med utlandsregistrerade fordon	14
2.5.5. Flöden vid större godsnoder	15
2.5.6. Bygg- och anläggningstransporter	15

0 (39)

RAPPORT

2015-02-06

2.5.7. Varustransporter	15
2.5.8. Mer information om alternativa förklaringsvariabler	15
2.5.9. Fordonskategorier i Samgods och Sampers	16
2.5.10. Modell för analys av regionala näringslivstransporter	16
2.5.11. Utveckling av kalibreringsmetodik	16
2.5.12. Kvalitetssäkring av trafikräknedata	16
3. Bruttolista på tänkbara förslag på undersökningar	17
3.1. Dataunderlag	17
3.1.1. Utveckling av NÄTRA-underlaget	17
3.1.2. Lastbilstrafik: Länkflöden för svenskregistrerade lastbilar	18
3.1.3. Lastbilstrafik: Länkflöden för utlandsregistrerade lastbilar	22
3.1.4. Lastbilstrafik: Lastbilsflöden vid terminaler	22
3.1.5. Lätt yrkestrafik: Andel lätt yrkestrafik	23
3.2. Modellering av regionala näringslivstransporter	24
3.2.1. Modell för regionala näringslivstransporter	24
3.2.2. Inkluderade transporter i Samgods och inomkommunala transporter	25
3.2.3. Fordonskategorier i Sampers och Samgods	25
3.2.4. Justering av vd-funktion	26
3.3. Utveckling av kalibreringsmetodik	26
3.4. Kvalitetssäkring av trafikräknedata	27
3.5. Övrigt – Relevanta projekt och utbyte mellan aktörer	27
4. Rekommendation	29
4.1. Huvudförslag: Utveckling av en modell för regionala näringslivstransporter	29
4.1.1. Utvärdering av modeller och modelleringstekniker	29
4.1.2. Datainsamling	30
4.1.3. Implementering av modell med insamlad data	31

4.2. Summering av övriga förslag	31
4.2.1. Kortsiktig förbättring av lastbilsmatriser och matriser för lätt yrkestrafik	31
4.2.2. Kunskapsuppbyggnad om regionala näringslivstransporter	32
4.2.3. Utveckling av NÅTRA-underlaget – medellång sikt	32
4.2.4. Undersökning av hur det är möjligt att samla in underlag från företagssystem	33
4.2.5. Summering av övriga förslag	33
Referenser/Källor	34
Skriftliga källor	34
Muntliga källor	35
Bilaga 1. Innehåll i Arbetsställeregistret	36

1. Inledning

Denna rapport syftar till att presentera förslag och ge rekommendationer kring hur man kan utveckla kunskapsunderlaget om regionala näringslivstransporter. Arbetet har genomförts på uppdrag av Trafikverket med Carsten Sachse som projektledare. Fokus i arbetet är på behovet av indata till modeller för regionala näringslivstransporter. Då tillgänglig indata och möjligheten att modellera trafiken hänger nära samman, tar vi även upp frågeställningar som kopplar till modellering av regional näringslivstrafik. Arbetet fokuserar framför allt på vägtrafik, även om andra trafikslag även kan vara relevanta i ett bredare perspektiv.

Då området som detta arbete omfattar både transporter av gods och trafiken som näringslivstransporterna genererar, behöver vi tydliggöra de begrepp vi väljer att använda. Det huvudsakliga begreppet som används är näringslivstransporter. Det använder vi för att både täcka in godstransporter och näringslivstrafik. Då vi explicit syftar på godstransporter används det begreppet, och då vi explicit syftar på näringslivstrafik, används näringslivstrafik eller yrkestrafik.

1.1. Rapportupplägg

I det andra kapitlet beskrivs de målsättningar som finns kring regionala näringslivstransporter och vilka typer av problemställningar man är intresserad av att analysera. Nuläget beskrivs, d.v.s. vilka modeller som används idag, vilket underlag som finns tillgängligt och ligger till grund för modellerna. Utifrån detta, beskrivs de behov som finns av nytt kunskapsunderlag.

I det följande kapitlet, presenteras en mängd förslag utifrån det behov som identifierats. Förslagen är en bruttolista, så i det avslutande kapitlet ges en summering av de presenterade förslagen och vi ger våra rekommendationer kring fortsatt utveckling inom området.

2. Efterfrågan på analyser, nuläge och utvecklingsbehov

I detta kapitel introduceras det behov och de målsättningar som finns kring analyser av regionala näringslivstransporter. Då NÄTRA-undersökningen är en central undersökning, beskrivs detta underlag redan inledningsvis. Därefter presenteras de modeller för analyser av näringslivstransporter som använts idag i Sverige vid åtgärdsanalyser, följt av en översiktlig genomgång av befintliga källor. Slutligen summeras det behov av nytt kunskapsunderlag vi ser.

2.1. Efterfrågan på analyser av regionala näringslivstransporter

Idag finns det en uttalad önskan om att öka kunskapen om regionala näringslivstransporter och skapa bättre förutsättningar för att planera för och analysera regionala näringslivstransporter. Trafikverket har som målsättning att ta fram nya regionala godsmodeller kopplat till Samgods och för de regionala Sampers-modellerna har nya lastbilsmatriser och matriser för lätt yrkestrafik tagits fram (bl.a. med underlag från NÄTRA-undersökningen, se Avsnitt 2.2) under 2014 (Edwards et al., 2015a; Edwards et al., 2015b). Parallellt med det har även en metod för koppling mellan Samgods och Sampers utvecklats (Edwards, 2015).

Trafikverket är bl.a. intresserade av att kunna genomföra samhällsekonomiska analyser, analyser av styrmedel såsom trängselavgift, vägslitageskatt och regleringar, samt prognoser. Kommuners intressen varierar, men för storstäder är ofta framkomlighet en viktig fråga för att skapa en attraktiv stad. I flera städer arbetar man aktivt med problematiken kring gods i tätort och citylogistik. Därför kan kommuner ha ett intresse i att analysera olika åtgärder för att t.ex. öka framkomligheten. På regional nivå finns det en efterfrågan av exempelvis godskartläggningar och ett intresse av att hitta lösningar som minskar problemen i regionen, t.ex. skapa utrymmer för både person- och godstrafik.

2.2. NÄTRA – Näringslivets transporter i Stockholms län 1998

NÄTRA-undersökningen är den mest omfattande och heltäckande undersökningen som gjorts i Sverige kring regionala näringslivstransporter. Undersökningen genomfördes 1998 för Stockholms län och är i princip en databas där en mängd information är samlad och uppdelad på ett antal register, framför allt ruttregistret och besöksregistret.

NÄTRA-undersökningen genomfördes huvudsakligen som en statistisk undersökning där urvalsrummet utgjordes av arbetsställen i Stockholms län. För huvudundersökningen^[1]

[1] Flera olika undersökningsomgångar genomfördes i Nätra. De data som beräkningarna i Nätra-systemet bygger på samlades in i Huvudundersökning 2 (se Eriksson et al. (2000), Avsnitt 4.2).

användes ett CFAR-register^[2] från september 1998. En stratifiering (sju olika strata) gjordes baserad på (för detaljer se Eriksson et al. (2000), Avsnitt 4.1.1 och 4.2.1):

- Branschkod
- Huruvida ett arbetsställe är sitt företags enda inom Stockholms län
- Motsvarande företags innehav eller ej av tung resp. lätt lastbil
- Arbetsställena har anställda eller ej

Ett av stratumen utgjordes av ett hundratal handplockade stora "transportaktörer", d.v.s. antingen hade de många egna transporter eller så skapade de en stor efterfrågan av transporter till det egna arbetsstället. CFAR-registret innehöll samtliga data som krävs för stratifieringen med undantag för uppgift om innehav av lastbilar. Dessa uppgifter erhöles via ett bilregister (september 1998).

Ur varje stratum valdes ett antal arbetsställen ut. För vart och ett av dessa samlades data in, dels om deras egna transporter, dels om de till arbetsstället besökande fordonen tillhörande andra arbetsställen. Ett antal indikatorer (trafikarbete, transportarbete, frekvens, m.fl.) kunde ur dessa data beräknas för hela det stratum som de urvalda arbetsställena tillhörde. Ur denna total och vetskap om totala antal arbetsställen i stratat kunde sedan uppräkningsfaktorer beräknas vilka angav hur många "riktiga" arbetsställen som varje urvalt arbetsställe representerade. Även uppräkningsfaktorer på andra "nivåer" än på arbetsställenivå beräknades, exempelvis för ruttbenen och besökande fordon.

Det insamlade datamaterialet från NÄTRA-undersökningen samlades i ett antal register. De för beräkningarna i NÄTRA-systemet viktigaste av dessa är:

- NAR (det totala arbetsställeregistret)
- NUR (urvalsregistret)
- NKR (katalogregister för undersökta fordon)
- NRR (ruttregistret)
- NBR (register över besökande fordon)

Se Eriksson et al. (2000), Avsnitt 5.3 för en beskrivning av dessa.

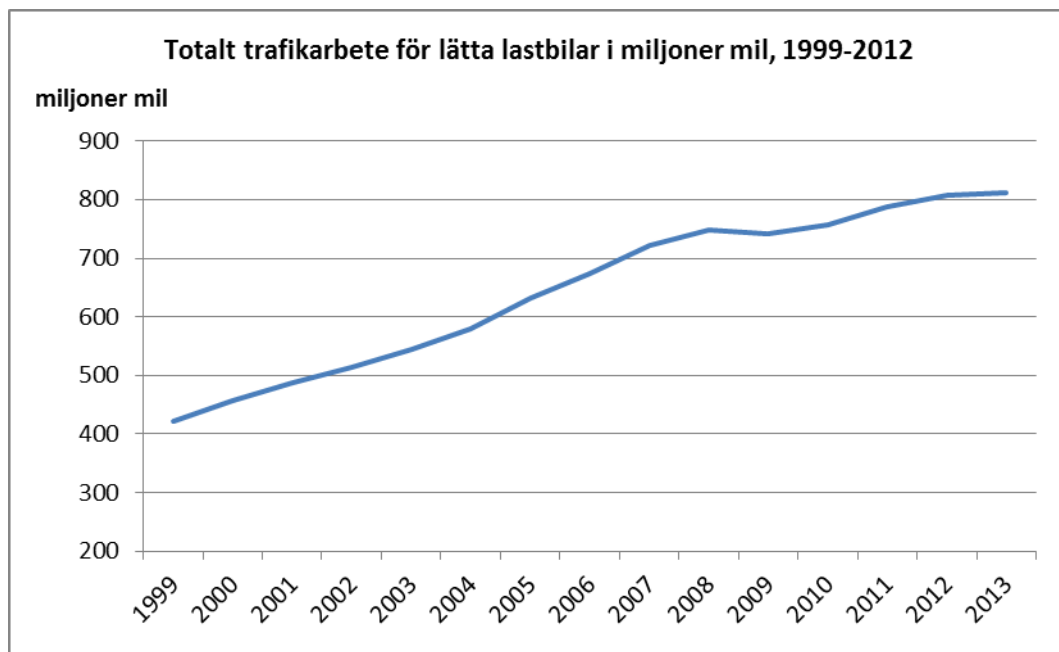
Uppgraderingen av NÄTRA-systemet från år 1998 till 2005 har gjorts genom att enbart uppdatera de register som legat till grund för undersökning och beräkningar och (i princip) inte komplettera med någon ytterligare information (Edwards & Karlsson, 2009). Tanken är att förändringar i *antal* arbetsställen per stratum ska förklara förändringen i transportkvantiteter i respektive stratum. Detta förfarande kräver att två viktiga förutsättningar är uppfyllda:

^[2] Centralt Företags och ArbetsställeRegister

-
- Att registren från 1998 och 2005 är någotsånär likvärdiga i kvalitet och innehåll
 - Att arbetsställets transportbeteende ej har förändrats. Detta innebär att de uppräkningsfaktorer som gällde vid undersökningstillfället år 1998 fortfarande är giltiga.

Analysen av detta görs i Edwards & Karlsson (2009). Ytterligare modifieringar var att nätverket och OD-matriskalibreringsmetoden uppdaterades.

Underlaget från 2005 har använts flera gånger vid regionala analyser i Stockholms län genom att NÄTRA-trafiken läggs ut. I Lastbilsmatrisuppdraget som genomfördes 2014 användes bl.a. underlag från NÄTRA för att ta fram regionala och lokala näringslivstransporter till de matriser för lastbilstrafik och lätt yrkestrafik som konstruerades för år 2012. Dock vet vi att strukturen på näringslivets transporter har förändrats under denna tidsperiod. Exempelvis har EU-inträdet 1995 medfört att marknaden har öppnats allteftersom. Detta har bl.a. medfört att många fler utländska åkare kör i Sverige nu än 1998. Uppdateringen av NÄTRA med data avseende 2005 visade på en strukturförändring i branschen med betydligt färre transportföretag (typ DHL, Schenker m m) men ungefär lika många anställda. Sedan undersökningen har konsumtionsmönstren förändrats, t.ex. genom en ökad e-handel av olika typer av konsumtionsvaror såsom kläder, matkassar, elektronik och möbler, vilket troligtvis bidragit till ökad distributionstrafik. Dessutom har troligtvis även andra branscher såsom hemtjänsts- och hantverksbranschen vuxit bl.a. på grund av förändringar i regelverk och skatter. Detta har troligtvis bidragit till ökningen av den lätta yrkestrafiken. Det totala trafikarbetet för lätta lastbilar har ökat stadigt de senaste åren, se Figur 2.1. Under perioden 1999 till 2013 har trafikarbetet nästan dubblerats för lätta lastbilar från drygt 400 till drygt 800 miljoner mil. Även antalet lätta lastbilar i trafik har ökat under samma tidsperiod. För tung trafik under samma tidsperiod har trafikarbetet varit kring 400-450 miljoner mil. För personbilar har trafikarbetet ökat fram till 2008, för att därefter inte förändras så mycket. Den årliga körsträckan har minskat sen 2008, däremot har antal personbilar i trafik fortsatt öka under hela perioden.



Figur 2.1. Totalt trafikarbete för lätta lastbilar i miljoner mil. Källa: Trafikanalys

Lätt yrkestrafik, d.v.s. lätta lastbilar och personbilar i yrkestrafik, är särskilt svår att bedöma av flera skäl, t.ex. att fordonen som används för denna typ av trafik kan användas till olika typer av ärenden, i vissa fall används fordonen i yrkestrafik och i andra fall används det för persontrafik. Dessutom skiljer sig den lätta yrkestrafiken åt mellan olika branscher.

2.3. Modeller för att genomföra analyser av näringslivstransporter

2.3.1. Trafikverkets modeller: Sampers och Samgods

Trafikverket har i huvudsak två modeller som kan användas vid analyser av näringslivstransporter, nämligen den nationella godstransportmodellen Samgods och den nationella persontransportmodellen Sampers. Samgods inkluderar trafikslagsövergripande godstransporter och inkluderar mellankommunala transporter. Samgods baseras i huvudsak på varuflödesundersökningen och utrikeshandelsstatistik.

Det finns fem regionala Sampers-modeller där transporter sker mellan SAMS-områden (d.v.s. mer finmaskigt än i Samgods). De näringslivstransporter som inkluderas i Sampers är lastbilstrafik och lätt yrkestrafik. Inom ramen för Lastbilsmatrisuppdraget togs under 2014 nya matriser för lastbilar med släp, lastbilar utan släp och lätt yrkestrafik fram.

Underlag som användes var framför allt disaggregerade Samgods-flöden, kompletterat med regionala och inomkommunala flöden från NÄTRA. Vid kalibreringen av de kombinerade matriserna justerades totalnivåerna ned relativt sett kraftigt för att minska risken för dubbelräkning. Med tanke på att NÄTRA-bidragen innehåller både inom- och mellankommunala flöden i Stockholms län, vilket också ska genereras från Samgods, är det sannolikt att vissa transporter har dubbelräknats. Exempel på transporter som saknas i varuflödesundersökningen, och därmed Samgods, är transporter av byggmaterial. Dessa transporter varierar dessutom mycket över tid och plats då byggarbetsplatser sker på olika platser beroende på bygge. Andra exempel på branscher som inte inkluderas i varuflödesundersökningen är återvinning, gas-leveranser, vattendistribution och post.

2.3.2. Andra modeller: TAPAS

Ett annat modellverktyg som bl.a. har använts av Trafikanalys vid konsekvensanalyser av svaveldirektivet och vägavgifter är det agentbaserade simuleringsverktyget TAPAS (<http://www.bth.se/com/tapas.nsf/pages/tapas>). Med TAPAS kan i nuläget fallstudiebaserade studier av transportkedjor genomföras, d.v.s. alla transporter i ett geografiskt område inkluderas inte. Simuleringsverktyget i sig inkluderar i nuläget inte data, indata kodas istället för varje studie som genomförs. Då många förutsättningar inte är givna i modellen, utan specificeras vid scenariodesignen, är det t.ex. enkelt att definiera nya fordonstyper vid behov.

Agentbaserad simulering är intressant att undersöka närmare för analys av regionala näringslivstransporter då modelleringstekniken lämpar sig för att inkludera mer detaljerade aspekter av transporter såsom explicit modellering av de logistiska beslutfattarnas beslut om sändningsstorlek, terminalval, modval, etc. samt möjligheten att simulera tidsaspekter.

2.4. Befintliga källor

2.4.1. Statistik

Det finns olika typer av statistik som används och kan användas för att ta fram underlag till modeller. Det är framför allt Trafikanalys som ansvarar för statistiken, men det finns även sammanställd statistik hos andra organisationer. Nedan summeras central statistik.

Varuflödesundersökningen

Varuflödesundersökningen innehåller varuflöden inom Sverige och mellan Sverige och utlandet. Den senaste varuflödesundersökningen genomfördes 2009, men det är varuflödesundersökningen från 2004 som Samgods är baserad på. En rapport över sammanfattande resultat från undersökningen är publik (se t.ex. (Trafikanalys, 2011)),

men det bakomliggande underlaget är endast tillgängligt för forskare på universitet eller högskolor för forskningssyften.

Lastbilstrafik

Lastbilsundersökningen innehåller liksom varuflödesundersökningen detaljerad data som endast är tillgängligt för forskare på universitet eller högskolor för forskningssyften. En sammanfattande rapport (se t.ex. (Trafikanalys, 2014a)) finns tillgängligt via Trafikanalys hemsida. Undersökningen innehåller t.ex. trafikarbete för lätta lastbilar och tunga lastbilar, lastbilsflöden mellan län och godsmängder per varugrupp. Statistiken inkluderar även osäkerhetstal. Dock saknas statistik om tunga lastbilar med max lastvikt under 3,5 ton.

Det finns även underlag om utländsk lastbilstrafik via Trafikanalys, t.ex. ankommande och avgående lastbilar (se t.ex. (Trafikanalys, 2014b)). Problemet med denna statistik att man inte vet var i landet de utländska lastbilar kör i Sverige. I vissa delar av landet, framför allt i södra Sverige, står utländska lastbilar för en stor del av trafiken.

Billism i Sverige tar även fram statistik över vägtrafik, bl.a. över fordonsbeståndet och typ av ägare (t.ex. juridisk person eller privatperson). Från denna statistik kan man bl.a. se att ca 20% av personbilsägarna år 2013 är juridiska personer.

Hamnstatistik

I hamnstatistiken från Trafikanalys och Sveriges hamnar finns information om gods över kaj med olika lastbärare för enhetsgods. Enhetsgods delas exempelvis in som lastbilar/släp/påhängsvagn och container. Dock ingår det ej i statistiken hur lastbilarna ankommer och avgår från hamnarna, d.v.s. om landtransporten sker med lastbil eller tåg. Dessutom kan lastbilar ankomma till hamnen utan att transporteras vidare till sjöss, vilket innebär att sådana godstransporter då inte inkluderas i statistiken.

Bantrafik

Bantrafiken från Trafikanalys innehåller t.ex. transportarbete, transporterad godsmängd för olika typer av tågtransporter och godsmängd per varugrupp.

2.4.2. Registerdata

Det finns olika typer av registerdata som (framför allt) SCB tillhandahåller mot ersättning och med sekretessfilter, exempelvis Arbetsstallsregistret och Företagsregistret. Se Bilaga 1 för innehåll i Arbetsställeregistret.

2.4.3. Trafikmätningar

I Sverige görs trafikmätningar på nationell och kommunal nivå. I mätningar på statliga vägar kan man skilja på tung trafik och lätt trafik, medan detta ofta inte görs i mätningar på kommunal nivå. Trafikmätningar görs ofta via slangmätningar, men även filmning av

9 (39)

trafik görs, framför allt med restidskameror. Restidskameror används för att beräkna trafikens restider och används framför allt i Göteborg och Stockholm. En fördel med att genomföra filmningar av trafiken är att detta möjliggör för uppföljande analyser av trafiken, t.ex. genom nummerskrivningar och intervjuer.

Trafikräknedata används bl.a. för att kalibrera modeller och det vanligaste är att använda trafikräknedata för de statliga vägarna, men man kan även använda trafikräknedata för de kommunala vägarna. Dock görs inte trafikmätningar av kommunala vägar lika systematiskt och täckande som för de statliga vägarna då det är de enskilda kommunerna som avgör om man vill göra trafikmätningar. Detta innebär framför allt ett problem med den lätta trafiken som framför allt kör kortare sträckor i tätorter. Den tunga trafiken inkluderar både lastbilar och bussar. I Lastbilsmatrisuppdraget har vi visat att man kan exkludera bussar i linjenätstrafik från de uppmätta flödena med hjälp av ett automatkodningsprogram för kodning av Samtrafikens databas (se Edwards et al., 2015a).

I t.ex. Lastbilsmatrisuppdraget har det funnits stora avvikelser mellan modellerade flöden och flöden från trafikmätningar varför det är relevant att vidare undersöka om detta kan bero av kvalitetsproblem med kommunala trafikräknedata (Edwards et al., 2015a).

2.4.4. Trängselskatteportaler

I Sverige har man infört trängselskatter i Stockholm och Göteborg. Transportstyrelsen ansvarar för trängselskatten och lagrar data från passager och vilka fordon som ska beskattas. Även broavgiften för t.ex. E4 Sundsvall och Motalabron kommer att fungera på motsvarande sätt som trängselskatterna.

Från portalerna är det möjligt att göra uttag av data för att exempelvis undersöka vilka typer av fordon som passerar. I en studie kring kvalitetssäkring och validering av Sampers Region Väst (Schmidt, 2013) har uttag från portalerna gjorts, bl.a. för att få information om antal lastbilar som har passerat betalstationerna och andel passager för görs av fordon ägda av juridiska personer. Utifrån bl.a. dessa uttag har man gjort antaganden kring exempelvis yrkestrafik.

2.4.5. Företagssystem

En hel del information om företags rutter m.m. finns elektroniskt i olika typer av system som företag använder. Dels använder många transportköpande företag, speditörer eller åkerier ruttplaneringssystem för att planera utförandet av transporter på bästa sätt. Andra företag använder olika typer av system i fordonen, t.ex. fordonsdatorer, framför allt för uppföljning av genomförda transporter. Andra sätt att samla in data från fordonen är genom att installera GPS-enheter i dessa eller använda chaufförernas smartphones för

att samla in GPS-data. I ett forskningsprojekt för insamling av resdata (Allström, 2015) har resenärer fått installera en mobilapp som loggar mobiltelefonens rörelser. I detta projekt fick deltagarna även fylla i en elektronisk resdagbok i efterhand för att ange sina ärenden och kontrollera att rätt rutt hade valt.

På KTH har ett projekt genomförts där man bl.a. velat utrusta fordon med GPS-enheter för att på så sätt samla in data om fordonsrörelser (<http://www.ctr.kth.se/research.php?research=memfis>). I detta projekt har man haft svårigheter att få tillåtelse att utrusta fordon med GPS-enheter.

I flera av Sveriges kommuner pågår det samdistributionsprojekt för kommunernas transporter. Ett sådant exempel är samdistributionsprojektet på Österlen (<http://ystad.se/naringsliv/projekt/samordnad-varudistribution/>). För detta projekt utför Akka Frakt transporter och åkeriets fordon är utrustade med fordonsdatorer för att möjliggöra uppföljning av transporter. Uppföljning av de utförda transporter är en viktig del i samdistributionsprojektet för att utvärdera dess resultat.

Möjligheten att använda den information som finns hos speditörer i framtida varuflödesundersökningar har studerats av Trafikanalys i en pilotstudie under 2014 (Trafikanalys, 2014c). I studien har man kunnat se att beroende av vilket transportadministrativt system speditören använder så skiljer sig informationen åt, vilket är ett hinder. Trafikanalys är även intresserat av att undersöka hur information som finns i företags logistiksystem skulle kunna användas för att samla in statistiskt underlag om fordonsrörelser och varuflöden. Genom att använda underlag som finns i elektronisk form i ett system, bör risken för problem med datakvalitet minska då system ofta ställer krav på hur data får anges.

2.4.6. Undersökningar och projekt

Det har genomförts, eller genomförs, en rad olika studier/undersökningar/projekt som kan användas vid framtagning av underlag. Nedan tas några av dessa undersökningar upp.

PWC-matriser

I det pågående PWC-matris-projektet tas nya PWC-matriser fram till Samgods, vilket är den mest centrala indatan in till Samgods. Underlaget som tas fram är uppskattade (modellerade) värden och volymer (ton) för transporter mellan kommuner (WSP, 2015). Endast nationella transporter är inkluderade, d.v.s. inte regionala och lokala transporter. Underlaget inkluderar inte observerade lastbiltransporter. I PWC-projektet tas nycklar fram mellan antal anställda och produktion/konsumtion(insatsvaror) av olika varugrupper. Med uppdaterade nycklar kan sannolikt bättre regionala matriser för lastbilar och lätt yrkestrafik konstrueras.

Cabotagestudien

På Lunds Universitet har det genomförts en studie som kallas cabotagestudien om internationella lastbilstransporter i Sverige med hjälp av GPS-data. Studien har genomförts så att ett antal åkare i Sverige har försetts med en mobilapp, och då de har observerat en utlandsregistrerad lastbil har de registrerat lastbilen med appen. Detta har gett information om landet lastbilen är registrerad i samt dess GPS-position. Cabotagestudien har genomförts i både Sverige och Danmark och data samlades in under hösten 2013. Materialet över Danmark har bearbetats och presenterats i en rapport (Sternberg et al., 2014).

Flöden vid större godsnoder

I Lastbilsmatrisuppdraget genomfördes en enkätstudie av ett antal större godsnoder (hamnar, kombiterminaler och lastbilsterminaler), där man bl.a. frågade efter antal lastbilar, antal anställda vid terminalerna och fördelning mellan väg- och järnvägstransporter (se Edwards et al., 2015a). 74 terminaler kontaktades och 48 terminaler svarade. I efterhand söktes efter samband mellan terminaltyp, antal anställda och antalet lastbilsrörelser eller mängden gods som hanterades vid terminalen för att undersöka om sambandet skulle kunna användas vid uppskattning av antalet lastbilar vid terminaler som inte hade kontaktats. Det visade sig vara svårt att hitta sådana samband. Däremot kunde ett starkare (och positivt) samband påvisas mellan antalet anställda och mängden gods vid terminalen för typen kombiterminaler, även om man bör vara försiktig med någon slutsats då urvalet är väldigt begränsat. Slutligen kunde mycket starka samband konstateras mellan antalet anställda och antalet lastbilar vid en terminal per år, om alla terminaler delades upp i två olika produktivetskluster.

WSP och Trafikanalys har genomfört en terminalundersökning för att undersöka vilken information man kan samla in via terminaler och huruvida det skulle vara möjligt att kontakta terminaler för att samla in underlag till framtida varuflödesundersökningar (WSP, 2013).

Lätt yrkestrafik

Det finns olika metoder som kan användas för att ta fram underlag om lätt yrkestrafik. Staffan Algers genomförde 2011 en förstudie om ej modellerad trafik på ett antal vägavsnitt i Stockholm och Göteborg med hjälp av filmning, nummerskrivning av observerade fordon, identifikation m.h.a. bilregistret samt uppföljningsintervjuer av förare enligt bilregistret (Algers, 2011). Denna undersökning har bl.a. använts i Lastbilsmatrisuppdraget för att uppskatta andelen lätt yrkestrafik av det totala trafikarbetet (se Edwards et al, 2015b).

Inom ramen för Lastbilsmatrisuppdraget genomfördes filmningar av ett antal vägvagnsnitt för att göra uppskattningar av andel lätt yrkestrafik på olika funktionella väglklasser. Dock gick det i denna undersökning inte att hitta samband mellan funktionell väglklass och andel lätt yrkestrafik.

Båda studierna kan användas för att ta fram andelar av lätt yrkestrafik av den totala trafiken. Algers studie har fördelen att det ger ett mer gediget underlag (t.ex. genomfördes ca 1000 intervjuer), men innebär av samma anledning att en sådan studie är resurskrävande. Filmning av trafik är relativt sett enkelt, men om inte uppföljande intervjuer genomförs fås inte information om transporterens syfte, vilket innebär att mer eller mindre välgrundade antaganden kring transporterens syfte måste göras.

Livsmedelstransporter

I det Trafikverksfinansierade projektet CLOSER Starfish (Holmberg et al., 2014) har data om livsmedelstransporter för november 2012 tagits fram från två stora livsmedelsföretag som tillsammans står för ca 70% av livsmedelsmarknaden i Sverige. För de två företagen (ICA och Coop), inkluderas inte importvolymerna och transporter som leverantörer står för i underlaget. Dock är övriga transportflöden inkluderade. I projektets slutrapport inkluderas även transportflöden för mindre livsmedelsföretag och totala transportflöden av alla studerade livsmedelsflöden mellan län redovisas.

Detta dataunderlag erhöles för Lastbilsmatrisuppdraget. Dataunderlaget var bristfälligt, varför bearbetning av underlaget genomfördes för att på så sätt kunna identifiera rutter m.m. Exempelvis kompletterades underlaget med adresser och koordinater där det saknades. Ytterligare bearbetning behöver göras av underlaget för att göra det användbart, exempelvis kan rutter som ser underliga ut (exempelvis väldigt långa rutter) plockas bort ur underlaget.

Lastbilstrafik i Göteborg

I Göteborgs kommun ska man under (första delen av) 2015 undersöka totala lastbilstrafiken från olika typer av dataunderlag, bl.a. trängselskatteportalerna, olika trafikräknepunkter samt större företag. Bygg- och anläggningstrafiken är även viktig att få kunskap om då det påverkar framkomligheten på vägnätet. För kommuner är det viktigt att ha koll på hur lastbilstrafiken ser ut för att kunna planera kommunernas verksamhet på bästa sätt och säkerställa framkomlighet på vägnätet.

Lastbilstrafik vid Svinesundsbron

I studien Missing Link har en intervjuundersökning genomförts av lastbilstrafik vid Svinesundsbron. Resultat från studien är bl.a. antalet lastbilar som passerade bron under dygnet och antal utlandsregistrerade lastbilar. Exempelvis visar undersökningen att drygt hälften av lastfordonen är registrerade utanför Skandinavien (Ramböll, 2013).

2.5. Summering av utvecklingsbehov

2.5.1. Mer aktuellt underlag om regionala näringslivstransporter

Idag finns NÄTRA-undersökningen som ger underlag om näringslivstransporter i Stockholms län från 1998. Mycket har hänt sen dess vad gäller strukturomvandlingar etc. Dessutom saknas underlag om regionala näringslivstransporter för andra delar av landet. Det är önskvärt att ta fram mer aktuellt underlag.

2.5.2. Lätt yrkestrafik

Det är särskilt önskvärt att ta fram bättre underlag om lätt yrkestrafik då detta underlag idag är bristfälligt. Framför allt är det önskvärt att ta reda på hur stor andel av trafik med lätta lastbilar som är privat vs. yrkestrafik, och hur stor andel av trafik med personbilar som är privat vs. yrkestrafik. Dessutom är det intressant att försöka hitta förklaringsvariabler om hur dessa andelar skiljer sig åt på olika ställen (geografiska områden, vägtyper, närhet till städer och bostäder, etc.).

Statistik saknas t.ex. om tunga lastbilar med max lastvikt under 3,5 ton (jmf. lätta lastbilar som har en *totalvikt* på max 3,5 ton). Det skulle vara önskvärt om detta inkluderades i Lastbilsundersökningen. Antalet registrerade bilar för samtliga lastbilstyper skulle exempelvis kunna inkluderas i undersökningen tillsammans med uppskattade årliga körsträckor för dessa. Vidare vore det intressant med information om var de "lättare" tunga lastbilarna är registrerade. Mer information om mängden transporter till/från olika platser som genererar/attraherar mycket transporter som exempelvis terminaler, köpcentra, industriområden, sjukhus, skolor, äldreboenden, etc. i ett statistiskt urval med uppräkningsfaktorer samt uppdaterade uppgifter om förekomsten i olika Sampers-områden skulle vara användbart. Trafikanalys har genomfört en pilotundersökning för hur man skulle kunna utöka statistikunderlaget om lätta lastbilar (Trafikanalys, 2012), och det underlaget kanske kan vara tillämpligt även för lättare tunga lastbilar.

2.5.3. Rutter

Det är önskvärt att öka kunskapen om hur rutter för olika typer av transporter ser ut. Exempelvis, antal stopp per rutt och längd på rutt.

2.5.4. Lastbilstrafik med utlandsregistrerade fordon

Det finns ett behov av att ta fram underlag som beskriver lastbilsflöden i landet med utlandsregistrerade fordon, t.ex. i form av lastbilsflöden mellan län. På sikt är det bästa alternativet om den officiella statistiken om transporter som utförs av utländska lastbilar i

Sverige utökas, även om befintliga undersökningar kan användas för att bygga upp kunskap på kortare sikt. Det kan bli möjligt att använda data från vägavgiftssystem om en vägsplitageskatt införs i Sverige. Dessa mer långsiktiga möjligheter presenteras inte som förslag i Kapitel 3.

2.5.5. Flöden vid större godsnoder

För att få en bättre bild av strukturen på flödena, är det önskvärt att få information om trafiken till och från större godsnoder såsom hamnar och kombiterminaler. Det är intressant att ta reda på hur fördelningen av trafikslag ser ut för landtransporterna, t.ex. till och från hamnar.

2.5.6. Bygg- och anläggningstransporter

Vid planering av infrastruktur och dess användning är det önskvärt att känna till hur mycket bygg- och anläggningstransporter som genereras vid infrastrukturbyggen, exempelvis vägbyggen såsom Förbifart Stockholm, tunnelbaneutbyggnader och byggen av höghastighetsbanor. Infrastrukturbyggen kan pågå under flera års tid och ha stor påverkan på framkomligheten, varför det är önskvärt att i förväg kunna planera för sådana tidsbegränsade störningar.

2.5.7. Varustransporter

Det är viktigt att utreda hur mycket transporter de transporter som inte är inkluderade i varuflödesundersökningen motsvarar. I varuflödesundersökningen inkluderas framför allt tillverkningsindustrin (SNI 01-36 (tvåsnivå)) samt partihandel (SNI 50-52). Om lokala och/eller regionala godsflöden kan anses ingå i varuflödesundersökningarna så återstår i princip endast att på lokal nivå modellera inomkommunala flöden.

På sikt är det även önskvärt att varuflödesundersökningen utvecklas för att öka kvaliteten på underlaget och möjliggöra att undersökningen kan göras oftare. Trafikanalys har ett pågående projekt kring utveckling av metodik för varuflödesundersökningen, varför detta inte tas upp bland förslagen.

2.5.8. Mer information om alternativa förklaringsvariabler

För att hitta fler tänkbara förklaringsvariabler, och därmed samband, är det önskvärt med mer områdesdata. Det är önskvärt med registerdata om t.ex. kontorsyta, industrilokaler, sjukhus och dagis. Sådana typer förklaringsvariabler, tillsammans med observationer, kan användas för att bättre modellera regionala näringslivstransporter. Exempelvis kan hur andelen lätt yrkestrafik varierar för olika platser antagligen förklaras bättre om fler förklaringsvariabler kan användas.

2.5.9. Fordonskategorier i Samgods och Sampers

Olika fordonskategorier inkluderas i Sampers respektive Samgods. I arbetet med Lastbilsmatrisuppdraget framkom att det är önskvärt att undersöka möjligheten att inkludera nya fordonskategorier i både Sampers och Samgods, bl.a. för att underlätta koppling mellan de två modellerna samt begränsa framkomligheten för tung trafik i modellerna på de delar av vägnätet där dessa ej får framföras.

2.5.10. Modell för analys av regionala näringslivstransporter

Det finns en önskan om att på sikt utveckla möjligheten att analysera regionala näringslivstransporter på ett bättre sätt än idag. Det finns ett intresse från flera aktörer, t.ex. Trafikverket, regioner och kommuner.

För kommande revisioner av lastbilsmatriser och matriser för lätt yrkestrafik i de regionala Sampers-modellerna, är det viktigt att uppskatta vilka transporter som underlaget från Samgods behöver kompletteras med.

2.5.11. Utveckling av kalibreringsmetodik

Det är önskvärt att utveckla kalibreringsmetodiken, både för modeller av näringslivstransporter och för möjligheten att även inkludera personbilar vid kalibrering av lastbilsmatriser i de regionala Sampers-modellerna så att transporttiderna med tanke på trängsel m.m. blir mer realistiska. För regionala godstransportmodeller är det önskvärt om kalibreringen kan ske mer strukturerat bl.a. för att lättare kunna följa upp resultaten.

2.5.12. Kvalitetssäkring av trafikräknedata

Det är önskvärt att säkerställa kvaliteten på trafikräknedata och/eller nätverksmodellernas funktion på det kommunala vägnätet. I de fall där det finns många parallella vägval, som kan vara fallet i tätortsmiljö, kan det vara av intresse att för kalibreringsändamål använda ett snitt över flera länkar för att beakta osäkerheter i ruttvalsproceduren.

3. Bruttolista på tänkbara förslag på undersökningar

I detta kapitel presenteras en mängd förslag på undersökningar utan prioritering kopplat till det utvecklingsbehov som identifierades i föregående kapitel och till olika områden. I nästföljande kapitel summeras de presenterade förslagen och vi ger rekommendationer kring fortsatt utveckling.

3.1. Dataunderlag

3.1.1. Utveckling av NÄTRA-underlaget

Det är önskvärt att öka aktualiteten för kunskapsunderlag om regionala näringslivstransporter i Stockholms län. Dessutom saknas motsvarande heltäckande undersökningar som NÄTRA-undersökningar för övriga regioner i Sverige. För att uppnå detta finns det flera tänkbara tillvägagångssätt. Centrala delar i NÄTRA är ruttregistret och besöksregistret, så dessa delar behöver byggas upp.

För Stockholms län är en möjlighet att först undersöka aktualiteten på underlaget genom en stickprovsundersökning där samma frågor som ställdes 1998 ställs till ett mindre urval av företag. Förslagsvis kan man då fokusera på de branscher som har förändrats mycket sedan 1998.

För övriga landet kan stickprov dels jämföras med det gamla NÄTRA-underlaget, dels är det möjligt att genomföra nya "NÄTRA-undersökningar" i mindre skala för olika regioner i landet. Hur regioner bör delas in är en fråga som behöver utredas vidare.

Inriktningen bör göras på den typ av transporter där det går att hitta typiska mönster. Några exempel är:

1. Distributionsrutter avseende gods som ska levereras till mottagare i form av företag fördelade kring en distributionsterminal eller motsvarande. Ett exempel är dagligvaruhandeln med ett antal centrallager från vilka varorna distribueras till butikerna.
2. Tur-och-retur-transporter mellan två punkter ex vis mellan en byggplats och ett grustag.
3. Yttäckande distribution/insamling som exempelvis sophantering där alla fastigheter i ett område periodvis besöks för insamling av sopor.

Soptransporter har exempelvis regelbundna distributionsrutter, och det bör gå att hitta mönster för sådana transporter genom att kontakta endast ett fåtal sophanteringsföretag. Förslagsvis kan sopstationer kontaktas och söka information om hur många sopbilar som ankommer till sopstationen per dag, hur stort upptagningsområdet är, d.v.s. hur många

bostäder som besöks av en sopbil och om bostäderna är flerfamiljs- eller enfamiljsbostäder. Detta bör även kopplas till antal anställda vid sopstationen.

Ett förväntat resultat från en sådan undersökning är att identifiera för vilka branscher i Stockholms län, och eventuellt även för andra regioner, underlaget fortfarande stämmer bra med det nya underlag som tas fram, och för vilka branscher underlaget stämmer sämre. För att kunna förklara hur olika branscher har påverkats under tidsperioden bör viktiga trender och strukturomvandlingar identifieras och kortfattat analysera hur dessa kan ha påverkat trafiken. Nästa steg i en sådan studie är att undersöka om det med det insamlade underlaget är möjligt att ersätta de delar av det gamla underlaget som inte längre stämmer så bra med det nya, eller om det krävs en kompletterande datainsamling, exempelvis med några av de tillvägagångssätt som beskrivs i detta avsnitt.

NÄTRA-modellen är bl.a. baserad på information om antal arbetsställen från företagsregistret och information om företagens bil- och lastbilsinnehav från bilregistret. Informationen från bilregistret är skyddad från olika användningsområden, skulle kosta en hel del pengar om den vore tillgänglig och skulle vara svår att prognosticera. Uppgifter om antal anställda i olika företag är sekretesskyddat, och information om antal anställda, omsättning med mera erhålls normalt endast med tillhörighet i olika klasser.

Troligen skulle modellskattningarna kunna förbättras med användning av både antalet företag per område och antal anställda i olika branscher. Det skulle därför vara intressant att ha information om antal arbetsställen i olika delar av landet, vilket naturligtvis skulle ställa nya krav på insatser för att prognosticera dessa. Det är lämpligt att basera modellen på uppgifter om antal anställda i olika branscher på främst SNI 2-siffernivå enligt vad som används i Sampers.

Dessa fakta, samt att prognoser för dessa uppgifter inte görs gör NÄTRA-modellen svår att använda. Det vore en stor fördel att kunna konstruera modeller som baseras på data som redan finns och uppdateras i befintliga prognosmodeller (exempelvis i de socioekonomiska data som Trafikverket tar fram för prognosarbetet på nationell nivå), eller på data som kan införskaffas och prognosticeras till rimliga kostnader.

I förslagen som presenteras nedan kan underlag tas fram som också kan användas för att bygga upp mer aktuella rutt- och besöksregister. Både underlag om länkflöden och nodflöden kan inkluderas i NÄTRA-registren.

3.1.2. Lastbilstrafik: Länkflöden för svenskregistrerade lastbilar

Information om företags och branschers rutter ger värdefull information om hur näringslivets trafikflöden ser ut. Utifrån information om hur typiska företags rutter ser ut,

vilken trafik det genererar, hur många stopp en rutt typiskt har, etc., är det möjligt att uppskatta hur trafikflöden för olika branscher kan representeras. Sådan information kan samlas in på olika sätt, vilket tas upp nedan. Underlaget kan i huvudsak användas för att bygga upp kunskap om hur rutter ofta ser ut och för att, om underlaget är mer heltäckande, räkna upp flödena till totalnivåer. Dessutom är det viktigt att vid insamling av underlaget säkerställa att uppgifterna kommer att hanteras konfidentiellt så att enskilda individer, fordon och företag inte kan identifieras.

Nedan presenteras ett antal förslag på studier. De föreslagna studierna nedan skulle t.ex. kunna användas för att validera kvaliteten på ruttdatan som är inkluderad i NÄTRA-undersökningen och eventuellt ersätta NÄTRA-underlag som inte längre är aktuellt. Alternativt kan underlaget hanteras utan koppling till NÄTRAs uppbyggnad.

Förslag: Data från företagssystem och redan tillgänglig data samt uppföljande intervjuer/enkäter

Data från företagssystem

För att öka kunskapen om hur rutter ofta ser ut för olika branscher, kan data samlas från olika företag eller organisationer. Datan kan t.ex. fås från ruttplaneringssystem och från fordonssystem. Förslagsvis kontaktas företag eller organisationer där ingångar redan finns och där man vet att företagen använder något typ av fordons- eller planeringssystem. Vid kontakt med företag är det viktigt att poängtera att det bearbetade underlaget inte ska kunna kopplas till enskilda företag. Det kan dessutom vara lämpligt att börja kontakta kommuner som har samdistributionsprojekt för att undersöka möjligheten att erhålla historisk data över genomförda transporter. Redan insamlad data (såsom data över livsmedelstransporter) kan även bearbetas mer för att urskilja typisk karakteristik för olika typer av transporter. Vid kontakt med företag eller organisationer bör en lista över efterfrågad data presenteras. Exempel på önskvärda nyckeltal att söka efter för olika typer av transporter och branscher är:

- Typ av rutt (se ovan – reguljär, tur-och-retur eller yttäckande)
- Antal stopp per rutt
- Längd på rutten
- Antal turer
- Hur stor andel av rutterna som är inomkommunala
- Hur stor andel av rutterna som besöker närliggande kommuner
- Hur stor andel av en rutt som besöker närliggande kommuner som sker inom startkommunen

Kompletterande intervjuer/enkäter

Det är även lämpligt att genomföra ett antal kompletterande intervjuer/enkätfrågor kring företagets/organisationens transporter. Exempelvis bör mer allmän information efterfrågas för att möjliggöra kopplingar till register o dyl., såsom:

- Vilka typer av fordon används?
- Vem står som ägare på fordonet?
- Används fordonet endast för företagstransporter, eller används det även för privata ändamål? I så fall, hur stor andel av körsträckan används fordonet för privata ändamål?
- Antal anställda inom branschen?

Om man vill göra resultaten jämförbara med NÄTRA-undersökningen, bör frågorna som ställs koordineras med de frågor som ställts i NÄTRA-undersökningen. Det är även möjligt att jämföra med de frågor som ställdes i förstudien som Staffan Algiers genomförde 2011.

Bearbetning av underlag

Underlaget som samlas in behöver bearbetas för att vara användbart och bearbetningen bör planeras innan underlaget tas fram.

Förslagsvis tas ett antal nyckeltal fram utifrån den insamlade datan. Exempel på nyckeltal kan vara: andel av en viss typ av transport med antal stopp inom olika intervall.

Pilotstudie

Förslagsvis genomförs studien till att börja med som en mindre pilotstudie för en viss bransch och/eller en viss region för att utvärdera vilka resultat man kan förvänta sig från en sådan studie innan studien eventuellt skalas upp. Beroende på vilken data vi får tag på och om vi kan avgöra hur stor marknadsandel av en viss bransch underlaget står för, är det även bra om det är möjligt att räkna upp underlaget till totala flöden för en viss bransch.

Eventuell skala upp studien

Om det visar sig att företagssystem ger bra underlag kan det på sikt vara relevant att genomföra en mer omfattande datainsamling av detta underlag, t.ex. genom att inte bara studera fordon som redan är utrustade med fordonssystem, utan även utrusta fordon med något slags fordonssystem, t.ex. en GPS-enhet. För lätt yrkestrafik är generellt sett kunskapen sämre, varför det skulle kunna vara relevant att samla in ett större underlag för denna trafik. Dock är det samtidigt viktigt att följa andra intressanta projekt som kan ge

möjlighet att t.ex. samla in data gällande lastbilsflöden, såsom vägavgiftssystem. Det är t.ex. möjligt att fordon som kör på det svenska vägnätet kommer att behöva utrustas på något sätt för att inkluderas i ett framtida vägavgiftssystem. Exempelvis kan man i förväg undersöka hur ett system för vägavgifter skulle kunna användas för insamling av lastbilsflöden.

Förslag: Intervju/enkätundersökning

Ett alternativ till att använda insamlad data från olika typer av system och genomföra kompletterande intervjuer/enkäter, är att endast fokusera på en intervju/enkätundersökning. Vid designen av undersökningen kan man antingen välja att göra resultaten jämförbara med NÄTRA-undersökningen (se Avsnitt 3.1.1), eller använda ett annat upplägg, beroende på vad man önskar uppnå med studien.

Det finns för- och nackdelar med att genomföra en enkät- eller intervjuundersökning. En fördel med enkätundersökningar är att när enkäten väl är utformad, är det enkelt att göra ett större utskick. Dock kan man i vissa fall behöva komplettera enkätstudien med uppföljande frågor och viss manuell hantering för att reda ut oklarheter. För att minimera det arbetet är det bra om kraft läggs på att utforma enkäten så att missförstånd undviks, och gärna att fördefinierade svar anges för att underlätta bearbetningen av svaren. Dessutom är det viktigt att välja ett lämpligt enkätverktyg för att underlätta bearbetningen av svaren. Fördelen med en intervjuundersökning är att man direkt kan reda ut oklarheter. Det kan också medföra en högre svarsfrekvens om personer kontaktas direkt istället för via mejl.

Förslag: Underlag om företags rutter via redan tillgänglig data – livsmedelstransporter

Ett förslag är att använda redan tillgängligt underlag om företags rutter, exempelvis underlag om livsmedelstransporter via Starfish-projektet (Holmberg et al., 2014), och bearbeta detta underlag för att bygga upp kunskapen om livsmedelstransporter på motsvarande sätt som för ruttplaneringssystem. Dels kan typisk karakteristik för livsmedelstransporter formuleras, dels kan möjligheten att räkna upp de erhållna volymerna till totalvolym för branschen undersökas. Livsmedelsbranschen behöver då kopplas till den SNI-bransch. Dock finns det problem kopplade till datakvalitet, vilket innebär att bearbetningar och tolkningar av datan som görs kan medföra felaktigheter. Vi bedömer ändå att den bearbetade datan kan ge värdefull information om hur livsmedelstransporter ser ut och att underlaget eventuellt går att använda för att räkna upp till totala volymer med uppgifter om undersökta företags antal anställda och antal anställda i hela branschen.

Förslag: Bygg- och anläggningstransporter

Det är önskvärt att bygga upp mer kunskap om byggtransporter. Exempelvis är det önskvärt att ta fram nyckeltal kring hur mycket trafik som genereras vid infrastrukturbyggen. Vi föreslår att en mindre undersökning genomförs för att undersöka vilka nyckeltal som finns kopplat till byggtrafik, t.ex. företag som jobbar med byggen. Exempelvis kan uppskattningar om mängd schaktmassa som behöver fraktas bort vid olika typer av byggen användas för att uppskatta antal lastbilar vid byggarbetsplatser. I livscykelanalyser av infrastrukturprojekt uppskattas ofta transporterens miljöpåverkan, varför antaganden som brukar användas i sådana analyser kan samlas in (se exempelvis (Stripple et al., 2009)). De nyckeltal vi hittar kan sedan undersökas närmare genom att genomföra ett antal trafikmätningar vid infrastrukturbyggen och jämföra resultaten med uppskattningar om byggtrafik innan byggstart.

3.1.3. Lastbilstrafik: Länkflöden för utlandsregistrerade lastbilar

Förslag: Bearbeta data från cabotagestudien

Ett möjligt uppslag för att på kortare sikt öka kunskapen om lastbilsflöden med utlandsregistrerade fordon i Sverige är att bearbeta det underlag för 2013 som tagits fram inom ramen för cabotagestudien och undersöka möjligheten att räkna upp de observerade lastbilarna till totala volymer.

Förslag: Intervjustudie

Om man är intresserad av hur mycket utländsk lastbilstrafik som finns vid vissa särskilda platser, är en möjlighet att genomföra en liknande enkätundersökning om godstransporter mellan Sverige och Norge som genomfördes av Ramböll inom ramen för Missing Link-projektet (Ramböll, 2013). Dock är en sådan studie relativt sett resurskrävande om man skulle vilja undersöka fler platser.

3.1.4. Lastbilstrafik: Lastbilsflöden vid terminaler

Förslag: Vidareutveckla enkätstudie

Ett förslag är att vidareutveckla den enkätundersökning som genomfördes inom ramen för Lastbilsmatrisuppdraget, men tydliggöra enkätfrågorna så att det är lättare att i efterhand bearbeta underlaget. Dessutom skulle fler typer av terminaler kunna inkluderas, t.ex. större lagerterminaler. För hamnar fick vi flest svar och därmed ett större underlag att analysera, medan vi inte fick lika många svar från kombiterminaler och lastbilsterminaler. Det skulle därför vara önskvärt att kontakta fler kombiterminaler och framför allt lastbilsterminaler för att få ett större underlag. Framför allt är det viktigt att försöka få reda

på antalet anställda inom en viss bransch vid terminalen och försöka hitta samband mellan antalet lastbilar vid (olika typer av) terminaler och antalet anställda inom en viss bransch. Antagligen påverkar fler variabler detta samband, exempelvis vilken typ av godshantering som sker vid terminalen (hamn med i huvudsak trailertrafik, renodlad lastbilsterminal, hamn med bulkhantering, etc.). Ett stratifierat urval bör göras för att identifiera vilka terminaler som bör kontaktas för att på ett systematiskt sätt kunna räkna upp resultaten.

Förslag: Använd utvecklad metod för terminallokalisering

Trafikanalys har tillsammans med WSP utvecklat ett förslag på metodik för att identifiera var terminaler är lokaliserade (WSP, 2013). Om man kan hitta samband med nya förklaringsvariabler (t.ex. lageryta och tomareal), är det möjligt att man utifrån Trafikanalys/WSPs metod kan uppskatta antalet lastbilsflöden vid terminalen. Metoden är dock ej färdigutvecklad, varför det är oklart när (och om) metoden kan användas.

Förslag: Information från speditörer m.fl.

På motsvarande sätt som för lastbilsflöden, kan information om antal lastbilar vid lastbilsterminaler troligtvis samlas in från företag (speditörer m.fl.), t.ex. från deras logistiksystem. Det huvudsakliga problemet är antagligen att få tillgång till denna information.

3.1.5. Lätt yrkestrafik: Andel lätt yrkestrafik

Förslag: Information om ärenden med lätta lastbilar och personbilar genom intervju- eller enkätundersökning, observationer och befintliga arbeten

För att ta reda på ärendefördelningen (privat- vs. yrkestrafik) för lätta lastbilar och personbilar, är det nödvändigt att fråga företag eller chaufförer om denna information då det är svårt att genom observationer av trafik avgöra vad syftet med transporten är. Denna information kan samlas in via intervju/enkätundersökning. Frågor som bör ställas vid en sådan undersökning är t.ex. frågor kopplade till transportens syfte och det använda fordonet. En del frågor som ställdes i Algers studie från 2011 kan även återanvändas.

Dessutom är det lämpligt att försöka hitta förklaringsvariabler för den lätta yrkestrafiken, t.ex. hur sambanden mellan andelen yrkestrafik och variabler såsom närhet till bostäder, handel, industriområden, kontor, etc. ser ut. Olika segment inom lätt yrkestrafik kopplar antagligen till dessa variabler på olika sätt. Olika typer av lätt yrkestrafik besöker också antagligen regelbundet olika typer av hubbar, t.ex. hemleveranser av matkassar besöker troligtvis ofta utlämningsställen av matkassar och hantverkstransporter besöker antagligen ofta byggvaruhus.

Det är önskvärt om förklaringsvariablerna kan kopplas till registerdata för att underlätta framtagning av andelar lätt yrkestrafik i större skala. Ett förslag på hur sambanden kan

23 (39)

tänkas se ut bör först tas fram. Detta förslag kan sedan undersökas, antingen via intervjuer/enkäter med företag eller chaufförer, eller genom observationer kombinerat med intervjuer/enkäter.

Det finns olika sätt att samla in observationer av trafik och koppla den observerade trafiken till andel lätt yrkestrafik på det studerade vägavsnittet. Ett tänkbart sätt att använda filmning av trafik av olika typer av vägavsnitt. En möjlighet skulle kunna vara att använda de filmningar av trafik som görs i vissa kommuner och genom nummerskrivning koppla den filmade trafiken till olika fordonstyper och/eller ägare av fordonet (företag eller privatperson). Både Stockholm och Göteborg har trängselskatt, vilket innebär att uttag från trängselskatteportalerna kan genomföras för att göra uppskattningar om olika typer av trafik. För att uppskatta andelar av lätt yrkestrafik på andra typer av vägavsnitt kan egna filmningar genomföras, t.ex. på liknande sätt som i Lastbilsmatrisuppdraget. Med filmningstillstånd, analysverktyg för att hämta in registreringsnummer och tillgång till bilregistret skulle betydligt mer information sannolikt samlas in.

Observationerna kan sen följas upp genom att uppföljande intervjuer/enkäter genomförs av de observerade fordonen, på liknande sätt som i Algers studie.

Befintliga arbeten kring olika branscher inom lätt yrkestrafik kan också studeras för att samla information om lätt yrkestrafik. T.ex. finns rapporter om hemtjänsttrafik (de Verdier Consulting & WSP, 2009). Då man genomför effektiviseringsåtgärder för olika företag eller organisationer görs ofta samtidigt en utvärdering för att mäta effekten av åtgärden. Sådana utvärderingar kan ge information om trafikarbetet för ett företag eller organisation.

3.2. Modellering av regionala näringslivstransporter

3.2.1. Modell för regionala näringslivstransporter

Då dataunderlag och modell som används hänger nära samman menar vi att det är viktigt att i samband med datainsamling utvärdera vilken modell som är lämplig att använda vid analys av regionala näringslivstransporter. Trafikverket har en uttalad målsättning att ta fram regionala godsmodeller kopplat till Samgods och det finns även andra sammanhang där det är önskvärt med möjligheten att analysera regionala näringslivstransporter, t.ex. med de regionala Sampers-modellerna. Se Avsnitt 4.1 för en utökad beskrivning av förslaget.

3.2.2. Inkluderade transporter i Samgods och inomkommunala transporter

Då det är oklart hur mycket transporter de transporter som inte är inkluderade i Samgods motsvarar, menar vi att detta är viktigt att undersöka närmare, exempelvis genom att inledningsvis undersöka vad befintlig statistik över dessa branscher visar. Någon slags datainsamling kan även behöva göras för de branscher som inte är inkluderade.

Vid framtagning av de nya matriserna kompletterades Samgods-underlaget med NÄTRA-transporter. Beroende på vad man kommer fram till vid undersökningen av hur mycket transporter som saknas i varuflydesundersökningen/Samgods, kan man behöva se över vilka NÄTRA-transporter som faktiskt bör inkluderas i matriserna. Inomkommunala transporter behöver inkluderas på något sätt, och vissa regionala transporter. En metod för att begränsa vilka NÄTRA-transporter som inkluderas skulle kunna utvecklas för att undvika dubbelräkning. Exempelvis skulle man kunna begränsa vilka kommuner som kan besökas med "NÄTRA-transporter". För Stockholm kan exempelvis kranskommunerna inkluderas som "inomkommunala transporter". Ett alternativ som kanske är mer rimligt är en avståndsbaserad avgränsning då transportföretag antagligen inte begränsas av kommungränser, utan snare transportavstånd. En annan möjlighet är att använda andra metoder än att inkludera NÄTRA-transporter för de transporter som eventuellt saknas. Alternativa metoder för detta kan utvärderas.

3.2.3. Fordonskategorier i Sampers och Samgods

I arbetet med Lastbilsmatrisuppdraget framkom att det är önskvärt att undersöka möjligheten att inkludera nya fordonskategorier i både Sampers och Samgods. Olika fordonskategorier inkluderas i Sampers respektive Samgods. I Sampers inkluderas för näringslivstrafik lastbil med släp, lastbil utan släp, lätt lastbil och personbil. I Samgods ingår fem lastbilskategorier för olika viktklasser. För att underlätta koppling mellan dessa modeller är det önskvärt att fordonskategorierna överensstämmer med varandra. För Sampers vore det önskvärt att kunna skilja på lastbil och bil för att exempelvis kunna fånga att lastbilstrafik inte tillåts på vissa länkar. För Samgods vore det önskvärt att skilja på lastbil med och utan släp, samt eventuellt även en internationell lastbilskategori.

Vi föreslår att en översyn görs av hur det skulle vara möjligt att revidera fordonskategorierna i Sampers och Samgods. Innan nya fordonskategorier eventuellt införs är det viktigt att utvärdera hur de skulle påverka Samkalk. Samgods biltyper i närtid handlar mest om att eventuellt inkludera lastbilar med totalvikt upp till 74 ton. En åtskillnad mellan lastbil utan respektive med släp planeras inte i närtid.

3.2.4. Justering av vd-funktion

I arbetet med Lastbilsmatrisuppdraget diskuterades det huruvida ruttvalen för lastbilarna i assignment-modellen överensstämmer med verkligheten. I vissa fall har det observerats att lastbilar körs på mindre vägar istället för de något längre och större riksvägarna och europavägarna. Orsakerna till detta är bl.a. att GC för de mindre vägarna avseende tid och kostnad underskattas i modellen. För att i viss mån justera för sådana beteenden är det möjligt att göra modifieringar av vd-funktionerna enligt följande metod för att korrigera ruttvalen på ett antal ställen där det är uppenbara, stora avvikelser. Till vd-funktioner adderas exempelvis $el1 * length$, där $el1$ är en extra funktionsparameter i Emme. Det ger $el1$ minuter restid/per km. $el1$ måste initieras inför assignment med ett för ändamålet lämpligt extra attribut exempelvis $@kmdly$.

Exempel på effekter av metoden visas i tabellen nedan.

		Extra tid per km $el1 * length$ => Ny restid i % av original enligt nedan				
Hast	1 km	el1 extra function parameter				
[km/tim]	Tid [min]	0.02	0.03	0.04	0.05	0.1
90	0.666667	103.0	104.5	106.0	107.5	115.0
80	0.75	102.7	104.0	105.3	106.7	113.3
70	0.857143	102.3	103.5	104.7	105.8	111.7
60	1	102.0	103.0	104.0	105.0	110.0

Tabell 3.1: Exempel på restidsförlängning i % givet olika kombinationer av friflödes hastighet och $el1$ -värde.

Metoden är ännu inte använd i de nätutläggningar och kalibreringar som gjorts utan endast testad i liten skala.

3.3. Utveckling av kalibreringsmetodik

Kalibreringsmetodik bör även utvecklas för att nå en bättre kvalitet på befintliga modeller. Exempelvis är det relevant att undersöka huruvida det är lämpligt och ens möjligt att inkludera personbilar vid kalibreringen av lastbilsmatriser. Detta är särskilt relevant för lätt yrkestrafik där egna antaganden (baserat på filmningar) gjorts inom ramen för Lastbilsmatrisuppdraget om andel av total personbilstrafik som utgörs av lätt yrkestrafik. Detta föranleder också en analys av ruttvalen i viktiga stråk. Ett exempel är diagonalen Köping – Gävle som får för mycket trafik, vilket sannolikt är en effekt av att vd-funktionerna inte harmonierar med de val som görs i praktiken av användarna. I fall med diskussioner rörande alltför låga trafikvolymerna i vissa stråk är frågan om det är för höga trafikvolymerna på andra ställen i de fall det totala trafikarbetet stämmer bra med

uppskattade totalnivåer. Antagligen är det då brister i nätutläggningsmetoden och indata till densamma. Till den senare kategorin hör naturligtvis också efterfrågematriserna. En möjlighet kan vara att kalibrera över trafikräknesnitt som omfattar flera länkar för att om möjligt fånga upp ruttvalsproblem.

Det är även relevant att utveckla kalibreringsmetodik för godstransportmodeller, exempelvis för att kalibreringen ska genomföras mer systematiskt och resultatet ska vara lättare att förklara.

3.4. Kvalitetssäkring av trafikräknedata

Då det t.ex. vid framtagning av de nya lastbilsmatriserna och matriser för lätt yrkestrafik i vissa fall har funnits stora avvikelser mellan modellerade flöden och flöden från trafikmätningar, menar vi att det är viktigt att närmare undersöka vad problemen faktiskt består i. Ett förslag att närmare studera avvikelserna genom att observera trafikflödena (t.ex. via filmningar) vid de platser där det finns avvikelser. För platser där det finns andra typer av studier av trafikflödena kan dessa användas för att undersöka vad problemen kan bestå i. Exempelvis i Göteborg kommer en studie av lastbilsflödena i staden att genomföras under våren. Denna studie kan antagligen (då den är genomförd) användas för att jämföra resultaten från studien med trafikräkningar i Göteborg och hur variationerna ser ut. Exempel på problemen med avvikelser är att mätpunkterna kan vara felplacerade i nätverksmodellerna, vilket kan ge en skev bild av trafikflödena.

I Danmark har man arbetat en hel del med kvalitetssäkring av dataunderlag, t.ex. validering av trafikräknedata (se t.ex. (Hasling Pedersen, 2013) och (Anker Nielsen & Overgaard Hansen, 2006)). Därför är det viktigt att ta del av deras arbete för att även i Sverige dra lärdom av deras arbete och hitta uppslag till kvalitetsarbete som kan passa i Sverige.

3.5. Övrigt – Relevanta projekt och utbyte mellan aktörer

Förslag: Följ relevanta projekt och utbyte mellan projekt och olika aktörer

Det är viktigt att följa relevanta projekt som kopplar till regionala näringslivstransporter och att ha ett utbyte mellan projekt bl.a. för att säkerställa att viktiga frågor/aspekter lyfts. Det finns dessutom intressenter kring regionala näringslivstransporter som sitter på olika organisationer, varför det är viktigt att utbyte mellan dessa sker. Vägnätet är både statligt och kommunalt, vilket innebär att det är viktigt att kommuner och Trafikverket samarbetar kring vissa trafikfrågor. Det är också bra att samla in information om vad som är på gång i olika kommuner/regioner, t.ex. projekt där kunskap och information om näringslivets transporter tas fram.

Exempel på relevanta projekt att följa är projektet i Göteborgs kommun där man ska ta reda på hur lastbilsflödena ser ut. Om studien blir lyckosam, är det möjligt att även i andra

27 (39)

städer göra en liknande studie som i Göteborg, framför allt i Stockholm där också data från trängselskatteportalerna finns tillgängligt. Dessutom bör underlaget som tas fram i Göteborg användas, exempelvis för kontroll av uppdaterade lastbilsmatriser i Sampers.

Ett annat intressant projekt är ett forskningsprojekt på KTH som pågår under 2015 där man ska implementera en Stockholmsmodell över persontrafik (biltrafik) i MatSim (en agentbaserad plattform). Projektet kommer att resultera i (en testversion av) en modell där resenärer implementeras som agenter. En tänkbar utvidgning i eventuella fortsatta projekt kring detta är att även lägga på yrkestrafik i modellen.

På KTH tas det även fram ett förslag på att bättre förklara var vi har produktion och konsumtion med hjälp av tillgänglighetsmått.

Det tas fram underlag om transportflöden i flera internationella korridorsprojekt och många kommuner har pågående samdistributionsprojekt av kommunens transporter.

4. Rekommendation

I detta kapitel presenteras först det huvudsakliga förslaget, följt av en summering av övriga förslag. För mer detaljer kring vissa av förslagen, se föregående kapitel.

Vi menar att det är viktigt att kontinuerligt arbeta med att bygga upp kunskap om näringslivstransporter i mindre projekt och att samtidigt ha ett långsiktigt perspektiv på det arbete som utförs. Därför föreslår vi att arbetet sker i mindre delstudier där man successivt bygger upp kunskap och utvärderar vad man har kommit fram till.

4.1. Huvudförslag: Utveckling av en modell för regionala näringslivstransporter

Då underlag och modell som används vid analys är nära sammankopplade, menar vi att detta bör undersökas parallellt. I vårt huvudförslag föreslår vi tre stycken delstudier som tillsammans bör resultera i att man får en bättre möjlighet att genomföra analyser av regionala näringslivstransporter.

4.1.1. Utvärdering av modeller och modelleringstekniker

A. Utvärdering av modeller

Vi föreslår att en utvärdering först genomförs där man utifrån det analysbehov kring regionala näringslivstransporter som finns, genomför en studie över tillgängliga modeller och modelleringstekniker där man utvärderar modellernas för- och nackdelar. Modellernas indata-behov utvärderas också översiktligt. Exempelvis är det önskvärt att använda den socioekonomiska data vi förfogar över.

Först är det dock viktigt att utvärdera vilken funktionalitet som är önskvärd hos en modell för regionala näringslivstransporter. Vill man t.ex. fokusera på trafiken, eller är även godsflödena intressanta? Vill man inkludera alla trafikslag, eller endast vägtrafik? Vilken geografisk omfattning bör modellen ha? Hur flexibel vill man att modellen ska vara? Ska det t.ex. vara lätt inkludera nya fordonstyper eller trafikslag? Hur lätt vill man att det ska vara att genomföra uppdateringar av indata till modellen? Dessutom bör man utvärdera vilka intressenter som bör involveras i utvecklingen av en sådan modell.

Inom ramen för arbetet bör även frågan om huruvida sekretessbelagd data bör användas eller inte vid utveckling av en modell för regionala näringslivstransporter utredas. Om sekretessbelagd data ska användas innebär detta för viss typ av data begränsningar i vilka som kan vara involverade i implementeringen av modellen då endast forskningsinstitut, universitet och högskolor får tillgång till sådan data. Bilregistret, som användes i NÄTRA, är dessutom ett dyrt register, varför användningen även av detta skäl bör utredas.

För varje tänkbar modell kan man utvärdera hur mycket resurser som skulle krävas för att nå en användbar modell och när i tiden det skulle vara rimligt att en modell skulle kunna vara tillgänglig, liksom vilken indata som skulle krävas för att implementera modellen. Både internationella och nationella modeller bör studeras, då det finns få regionala modeller för näringslivstransporter. Exempel på modeller eller modelleringstekniker är logitmodeller, exempelvis "Halmstadmodellen" (Algers, 1998), ruttgenereringsmodell (som med användning av information om distributionsvolym, varugrupper, branscher, sysselsättning med mera genererar många rutter som sedan vägs samman till OD-matriser), agentbaserad modellering och simulering (projektförslag finns hos Trafikverket ("Agentbaserad modellering och simulering för analys av regionala godstransporter", 2013-09-18), se även Hunt & Stefan (2007) och Joubert et al. (2010)), eller en kombination av olika modeller.

B. Koppling till andra modeller

Vi menar också att det i utvärderingen bör utredas hur det skulle kunna vara möjligt att en modell för regionala näringslivstransporter kopplar till befintliga modellsystem, såsom Samgods, regionala Sampers-modeller eller andra modeller. Exempelvis bör kontakt med andra projekt som handlar om utveckling av regionala modeller (eller modeller över städer/kommuner) tas, såsom det pågående MatSim-projektet där en modell för Stockholm ska implementeras. Eventuella svårigheter med att koppla till andra modeller bör lyftas. Exempelvis har Samgods grov områdesindelning (kommunnivå), vilket kan medföra problem vid koppling till mer detaljerade modeller. Vidare har Samgods transporter över nationsgränser medan regionala modeller i Sampers stoppar vid nationsgränsen, med undantag för Skåne där även Sjaelland ingår.

C. Utveckling av modell

Utifrån utvärderingen väljs en modell som verkar mest lovande. I detta skede fördjupas arbetet kring den valda modellen och den utvecklas utifrån de identifierade behoven. Indatabehovet specificeras detaljerat utifrån en bedömning att erhålla data till en rimlig kostnad och svårighet samt ett förväntat förklaringsvärde. Även möjligheten att uppdatera datan och genomföra prognoser av datan är viktig att utvärdera. Förslagsvis tas syntetisk data fram, alternativt att exempelvis NÄTRA-data eller data från Halmstadsmodellen används, så att modellen kan implementeras och testas med hjälp av data.

4.1.2. Datainsamling

Utifrån det identifierade indatabehovet, föreslås studier för insamling av data. Förslagsvis sker detta arbete etappvis, där en pilotstudie först genomförs för att testa den valda metoden, och beroende på utfallet av pilotstudien, skalas studien upp. Data kan

förslagsvis samlas in för representativa typer av transporter. För en summering av studier kring datainsamling, se nedan.

Arbetet med att samla in data kan delvis ske parallellt med utvecklingen av modellen.

4.1.3. Implementering av modell med insamlad data

I det sista steget sker implementeringen av modellen med den insamlade datan där modellparametrar skattas.

4.2. Summering av övriga förslag

4.2.1. Kortsiktig förbättring av lastbilsmatriser och matriser för lätt yrkestrafik

På kort sikt kan underlaget om regionala näringslivstransporter förbättras genom att de matriser för lastbil med släp, lastbil utan släp och lätt yrkestrafik som togs fram inom ramen för Lastbilsmatrisuppdraget förbättras. Den viktigaste kvalitetsförbättringen av matriserna är att identifiera hur mycket transporter som saknas i Samgods (d.v.s., vilka transporter som inte är inkluderade i varuflödesundersökningen). En viktig komplettering som nu görs är transittransporter associerade med godstransporterna i Norge som införs i PWC-matriserna för 2012. Detta är viktigt för att avgöra hur mycket transporter Samgods-underlaget behöver kompletteras med. Därefter kan underlaget antingen kompletteras från nuvarande NÄTRA-underlag, en uppdaterad version av NÄTRA-underlaget, eller genom en separat datainsamling av de transporter som saknas.

Andra översyner av matriserna som skulle kunna göras är att undersöka hur olika avståndsbegränsningar för olika fordonstyper (gräns mellan lastbil med och utan släp) påverkar resultaten. Dessutom är det viktigt att närmare undersöka olika informationskällor som finns om totala trafikarbetet i landet för att försöka reda ut vilken information som är mest korrekt. Detta är viktigt för att bättre kunna avgöra kvaliteten på matriserna. Andra punkter som kan ses över för att förbättra lastbilsmatriserna och matriser för lätt yrkestrafik är:

- Koppla till Samgods-scenarier i ÅP med officiell Samgods-version.
- Koppla in traversal-matriser från Samgods.
- Använda inomzons-data från NÄTRA i bransch Tillverkning.
- Uppdatera med nya SNI-Samgodsvarugrupsnycklar och varuvärden från PWC-matrisprojektet (se WSP, 2015).
- Uppdatera med sysselsättning enligt SNI2007-standard som används för nya nycklar (se WSP, 2015).
- Se över kalibreringsmetod, inklusive initial nivåjustering (se Avsnitt 3.3 och 3.2.4).
- Modifiera a priori-matriser för entropimodellen.

-
- Rensa bort 0:or i utdatamatriser.

Se Edwards et al. (2015a och 2015b) för mer information.

4.2.2. Kunskapsuppbyggnad om regionala näringslivstransporter

Även om vi föreslår att först besluta vilken modell som man ska samla in data till så finns det även ett viktigt värde i att kontinuerligt bygga upp kunskap om regionala näringslivstransporter. Sådan kunskap är värdefull för att skapa en förståelse för de transporter som man vill planera för. Exempel på områden där det är viktigt att bygga upp kunskap om oavsett val av modell är:

- **Lätt yrkestrafik.** Kunskap behöver byggas upp kring dessa transporter, framför allt vore det värdefullt med uppskattningar kring andelar av lätta lastbilar och personbilar som kan antas vara lätt yrkestrafik – gärna för olika delar av landet, för olika typer av vägar, etc. För att ta fram denna kunskap krävs en intervju/enkätundersökning.
- **Bygg- och anläggningstransporter.** Så vitt vi vet saknas det kunskap om sådana transporter, i alla fall som nyckeltal som kan användas i exempelvis modellanalyser. Då byggtransporter kan ha stor påverkan på den regionala trafiken, menar vi att detta är viktigt att undersöka närmare.
- **Mer information om alternativa förklaringsvariabler.** För att möjliggöra att bättre kunna förklara förekomsten av olika typer av trafik (t.ex. lätt yrkestrafik och trafik vid större godsnoder), vore det bra om mer information om alternativa förklaringsvariabler kunde tas fram. Det skulle exempelvis kunna göras genom att söka efter relevant registerdata från SCB. Exempelvis kan man undersöka möjligheten att koppla olika typer av fastighetsinformation till SAMS-områden. Från Företagsregistret kan man även undersöka möjligheten att identifiera köpcentra genom att undersöka lokaliseringen av olika branscher och söka efter kluster av branscher.

Dessutom menar vi att det är viktigt att kontinuerligt följa relevanta projekt, bl.a. för att utvärdera möjligheten att använda den kunskap som tas fram och att undvika att genomföra liknande studier flera gånger.

4.2.3. Utveckling av NÄTRA-underlaget – medellång sikt

En möjlighet för att utveckla det befintliga NÄTRA-underlaget, är att genomföra en stickprovsundersökning för Stockholms län för att avgöra aktualiteten på underlaget och eventuellt ersätta underlaget med uppdaterat underlag. För övriga regioner kan

motsvarande NÄTRA-undersökningar genomförs i mindre skala, alternativt genom att avgöra hur väl NÄTRA-undersökningen stämmer med övriga regioner.

4.2.4. Undersökning av hur det är möjligt att samla in underlag från företagssystem

En annan studie som är intressant att genomföra, eventuellt parallellt med Huvudförslaget, är att genomföra en studie där man undersöker hur det skulle kunna vara möjligt att gå tillväga för att samla in underlag om framför allt företags rutter från de företagssystem som redan finns. Då en mängd elektronisk data redan finns om företags transporter, menar vi att det är värdefullt att undersöka hur det skulle kunna vara möjligt att samla in denna data för att bygga upp kunskap om hur rutter ser ut för typiska transporter (t.ex. antal stopp och ruttlängder) och/eller hur detta underlag skulle kunna användas för att räkna upp det insamlade underlaget till totalnivåer. I ett första skede tror vi att det är lämpligt att fokusera på att bygga upp kunskap om typiska transporter. Detta kan exempelvis genomföras i en mindre pilotstudie först. I ett senare skede kan man undersöka hur det skulle kunna vara möjligt att systematiskt räkna upp insamlad data till totalvolym.

Ett sådant projekt bör förslagsvis genomföras i samarbete med bl.a. Trafikanalys då de redan undersöker denna fråga. Även akademi och transportföretag skulle kunna involveras i en sådan studie.

4.2.5. Summering av övriga förslag

Nedan listas övriga förslag som tagits upp i Kapitel 3:

- Datainsamling
 - Intervju/enkätundersökning om lastbilsflöden (länk- och nodflöden)
 - Bearbeta tillgänglig data om lastbilstransport (t.ex. från Starfish-projektet och cabotagestudien)
- Modellering av regionala näringslivstransporter
 - Fordonskategorier i Sampers och Samgods
 - Justering av vd-funktion
- Kalibreringsmetodik
- Kvalitetssäkring av trafikräknedata

Referenser/Källor

Skriftliga källor

Algers, S. (1998) En modell för lastbilstrafik i Halmstad, Presenterat på KFB's konferens om lokala och regionala varutransporter.

Algers, S. (2011) Icke modellerad fordonstrafik,

Allström, A. (2015) Smartphone-baserad resdatainsamling, Presentation på Transportforum 2015.

Anker Nielsen, O. & Overgaard Hansen, C. (2006) Justering av bilmatricer ud fra taellinger i 2004, DTU Rapport

de Verdier Consulting & WSP, 2009, Effektivisering av hemtjänstens resor i Eskilstuna – med ruttoptimering och områdesindelning, På uppdrag av Vägverket Region Mälardalen och Eskilstuna kommun.

Edwards, H. & Karlsson, R. (2009) PM: NÄTRA-uppdatering till 2005. Vägverket Konsult-rapport.

Edwards, E., Ramstedt, L., Johansson, J. (2015a) Lastbilsmatriser: Rapport 1 – Framtagning av lastbilsmatriser, Rapport från Sweco på uppdrag av Trafikverket.

Edwards, E. (2015) Lastbilsmatriser: Rapport 2 – Metod för överföring av förändring i Samgoods till de regionala lastbilsmatriserna, Rapport från Sweco på uppdrag av Trafikverket.

Edwards, H., Fransson, E., Ramstedt, L., Johansson, S. (2015b) Lastbilsmatriser: Rapport 3: Framtagning av matriser för övrig näringslivstrafik, Rapport från Sweco på uppdrag av Trafikverket.

Eriksson J, Björketun U, Edwards H, Karlsson R, Sandström J, Wiklund M och Ågren B, (2000): *Dokumentation av NÄTRA-undersökningen*, VTI notat 14-2000.

Hasling Pedersen, S. (2013) Trafiktal på dogniveau i LTM, DTU Rapport

Holmberg, A., Sternberg, H., Sjögren, J. (2014) Closer Starfish: A research project investigating distribution cooperation opportunities in Sweden

Hunt J.D. and Stefan K.J. (2007): Tour-based microsimulation of urban commercial movements, Transportation Research Part B, Vol. 41:9.

Joubert, J.W., Fourie, P.J., Axhausen, K.W. (2010): Large-scale combined private car and commercial vehicle agent-based traffic simulation, TRB 89th Annual Meeting.

Ramböll (2013) Missing Link 2013, Godstransporter mellan Norge och Sverige – Resultat och analys av intervjuundersökning med chaufför av tunga fordon på Svinesundsbron 2013-06-23 till 2013-06-26.

Schmidt, K. (2013) Sampers Region Väst utgångsläge 2013 – Kvalitetssäkring och validering, WSP på uppdrag av Arbetsgruppen för Analys, Utformning och Värdering av Västsvenska Paketet.

Sternberg, H., Holmberg, A., Lindquist, G. (2014) Cabotagestudien: A study on the movements of international vehicles in Denmark.

Stripple, H., Westin, M., Klint, M., Niklasson, B. (2009) Kompletterande underlag för tillåtlighetsprövning – en översiktlig miljöstudie av väginfrastrukturen i projekt Förbifart Stockholm, Studie genomförd av IVL på uppdrag av Vägverket.

Trafikanalys (2010) Varuflödesundersökningen 2009, Statistik 2010:16

Trafikanalys (2012) Transporter i Sverige med lätta lastbilar – en pilotundersökning, PM 2012:5

Trafikanalys (2014a) Utländska lastbilstransporter i Sverige 2011-2012, Statistik 2014:27

Trafikanalys (2014b) Lastbilstrafik 2013, Statistik 2014:12

Trafikanalys (2014c) Minnesanteckningar – Godsrådet juni 2014

WSP (2013) Metod för kartläggning av godsterminaler i Sverige

WSP (2015) PWC Matrices: new method and updated Base Matrices, Final Report

Muntliga källor

Karin Björklind, Trafikkontoret i Göteborg, 2015-01-13

David Grundlegård, Linköpings Universitet, 2015-01-27

Katarina Nylén, Sweco, 2015-01-21

Bilaga 1. Innehåll i Arbetsställeregistret

Arbetsställeregister innehåll

% FÖRETAG: Single work-place business

% Organisationsnummer

% CFARnummer (unik identitet på arbetsstället)

% Läns- och kommun kod för varje arbetsställe

% Storleksklass efter antal anställda på varje arbetsställe

% Ägarkontroll

% 5-siffrig SNI-kod

% Omsättningsstorleksklass (avser företagets omsättning)

% Kommun(sni01 - 90, empsize 0 - 16, turn-over 0 - 12)

% Kod och klartext till omsättningsklass inrikes omsättning exkl moms

% Code and sizegroup domestic turnover

%

% Storleksklass efter antal anställda

% Sizegroup by employees

%

% AnstKl AnstKlText

% 0 Uppgift saknas No information

% 1 0 anställda 0 employee

% 2 1-4 anställda 1-4 employees

% 3 5-9 anställda 5-9 employees

% 4 10-19 anställda 10-19 employees

% 5 20-49 anställda 20-49 employees

% 6 50-99 anställda 50-99 employees

% 7 100-199 anställda 100-199 employees

% 8 200-499 anställda 200-499 employees

% 9 500-999 anställda 500-999 employees

% 10 1000-1499 anställda 1000-1499 employees

% 11 1500-1999 anställda 1500-1999 employees

% 12 2000-2999 anställda 2000-2999 employees

% 13 3000-3999 anställda 3000-3999 employees

% 14 4000-4999 anställda 4000-4999 employees

% 15 5000-9999 anställda 5000-9999 employees

% 16 10000- anställda 10000- employees

%

%

% OmsKI OmsKIText

% 0 < 1 tkr

% 1 1 - 499 tkr

% 2 500 - 999 tkr

% 3 1 000 - 4 999 tkr

% 4 5 000 - 9 999 tkr

% 5 10 000 - 19 999 tkr

% 6 20 000 - 49 999 tkr

% 7 50 000 - 99 999 tkr

% 8 100 000 - 499 999 tkr

% 9 500 000 - 999 999 tkr

% 10 1 000 000 - 4 999 999 tkr

% 11 5 000 000 - 9 999 999 tkr

% 12 > 9 999 999 tkr

%23456789 123456789 123456789 123456789 123456789 123456789 123456789 123456789

%peorgnr	cfarnr jeagkat	ng1	lan ng2	kommun ng3	anstkl omskl
193906200336	36599512 93040	17	1780	1 000	9 -
195811176238	31678683 93040	17 85140	1780	1 000	9 -
196003116263	37626082 93040	17	1780	1 000	9 -
194109249104	33573890 72201	01	0182	1 000	9 -
197301214818	33921792 72201	01	0182	1 000	9 -
165563913028	29100195 65210	01	0163	2 000	9 -
197402056209	39142898 93040	17	1780	1 000	9 -
194211235603	31264757 93040	17	1780	1 000	9 -
196303146234	38083317 93040	17	1780	1 000	9 -
195202126222	40287229 93040	17 74849	1780	1 000	9 -
197208216254	38331765 93040	17	1780	1 000	9 -
195708146252	37783305 93040	17	1781	1 000	9 -
194906206695	33591066 93040	17	1781	1 000	9 -
194504266463	38948394 93040	17	1781	1 000	9 -
196106220012	31911167 72201	01	0181	1 000	9 -

197704070056	39444732 72201	01	0181	1 000	9 -
195703016245	33525668 93040	17	1781	1 000	9 -
194308016437	36139699 93040	17	1781	1 000	9 -
195201010120	37892569 93040	17	1781	1 000	9 -
195203246284	32720427 93040	17	1782	1 000	9 -
195507097169	37401189 93040	17	1782	1 000	9 -