

Kortlægning og vurdering af godsdata

Af Christian Overgård Hansen, Center for Trafik og Transport, DTU

1. Indledning

I år 2003 gennemførte Danmarks Transportforskning (DTF) og Center for Trafik og Transport (CTT) ved DTU et forstudium til en national godstrafikmodel omfattende en behovsanalyse, en datagennemgang, en vurdering af metoder til modellering af trafik og opstilling af et arbejdsprogram for udvikling af en national godstrafikmodel (www.dtf.dk). Nærværende artikel sammenfatter datagennemgangen.

Da omkostninger forbundet med ny dataindsamling kan udgøre en stor del af de samlede udgifter til udvikling af en model, er det væsentlig at udnytte eksisterende data bedst muligt, og formålet med datagennemgangen har derfor været igennem et litteraturstudium:

- At gennemføre en total og systematisk kortlægning af danske og internationale datakilder.
- At vurdere brugbarhed i forhold til udvikling af en godstrafikmodel.
- At afdække mangler og inkonsistens i det nuværende datagrundlag.

Arbejdet er afrapporteret i Hansen (2003). Af andre udmærkede datagennemgange kan der henvises til Transportrådet (2002) og TetraPlan (2003).

Afsnit 2 opstiller en metode til beskrivelse af datakilder. I afsnittene 3 og 4 gennemgås og vurderes datakilderne med henblik på anvendelse i en national godstrafikmodel. Afsnit 5 betragter godsdata i et historisk perspektiv. Endelig fremgår konklusionerne af afsnit 6.

2. Metode

Der er i praksis en gensidig afhængighed mellem model og databehov. Databehovet afhænger naturligvis af den konkrete modelformulering. Omvendt vil modelformuleringen normalt tage hensyn til eksistensen af data. Nedenfor omtales en metode til systematisk beskrivelse af datakilder med udgangspunkt i modellering af godstrafik.

Inspireret af Williams m.fl. (2002) opdeles datakilderne i syv hovedgrupper:

1. Plandata
2. Økonomiske data
3. Net og køreplaner
4. Handels- og transportstatistik
5. Trafikanalyser – efterspørgselsdata
6. Trafikanalyser – adfærdsdata
7. Operationelle data

Plandata omfatter oplysninger om bl.a. befolkning og arbejdspladser opdelt på trafikzoner. Økonomiske data omfatter f.eks. nationalregnskab, input-outputtabeller (IO-tabeller) og firmastatistik og er således udskilt fra statistik vedrørende handel og transport. Statistik opfattes her som en løbende regi-

strering eller opgørelse af data, som er offentlig tilgængelig. Trafikanalyser er mere ad hoc prægede, idet de ikke gennemføres med faste tidsrum og desuden er bestemt af konkrete behov. Der skelnes her mellem efterspørgselsdata og adfærdsdata, idet efterspørgselsdata typisk beskriver aggregerede data i form af godsmatricer el.lign. og adfærdsdata en enkelt transport, en gruppe af homogene transportere eller en forsyningskæde. Operationelle data er knyttet til gennemførelse af transporterne og omfatter f.eks. transportomkostninger og lokalisering af lagre.

Data kan også beskrives ud fra en geografisk og tidsmæssig dimension. Den geografiske dimension beskriver den geografiske udbredelse og områdeinddeling. Her fokuseres på kilder, som indeholder væsentlige data om godstransporten i Danmark, til og fra Danmark eller transit igennem Danmark. Endelig koncentrerer beskrivelsen til data, som ikke er ældre end 10 år.

Et modelsystem etableres og anvendes igennem en proces, som typisk omfatter:

- Kortlægning og beregning af varestrømme i et givet basisår.
- Estimation og udvikling af model.
- Validering og kalibrering.
- Anvendelse til bl.a. prognoser.

De enkelte trin i processen stiller forskellige krav til data. I forbindelse med kortlægning af varestrømme er det særligt handels- og transportdata og andre aggregerede data, som er relevante. Estimation og udvikling af en model kan underopdeles i delmodeller. I forstudiet til en national godstrafikmodel (Nielsen m.fl., 2003) skelnes mellem følgende delmodeller: produktion, turfordeling, logistik, valg af transportmiddel (modal split) og rutevalg. Disaggregerede adfærdsdata er væsentlige i forbindelse med estimation og udvikling af modellen. Til validering og kalibrering benyttes statistiske nøgletal, tællinger o.lign. Endelig er der behov for data som input til anvendelse af modellen i form af eksempelvis befolkningsdata og BNP. Det kræver samtidigt, at det er muligt at fremskrive disse data på en pålidelig måde.

Tabel 1 illustrerer sammenhæng mellem data og deres anvendelse. Et + angiver en sammenhæng mellem data og modeltrin. Handels- og transportstatistik er anført i parentes under estimation og udvikling af en model, fordi forbindelsen sædvanligvis er indirekte via basismatricer.

| Data | Basis matrix | Estimation og udvikling af model | | | | | Validering/ kalibrering | Prognose |
|------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|----------|-------------|----------|----------------------------|----------|
| | | Prod. | Turfordeling | Logistik | Modal split | Rutevalg | | |
| 1. Plandata | + | + | + | | | | | + |
| 2. Økonomiske data | + | + | + | | | | | + |
| 3. Net og køreplaner | | | | | + | + | + | + |
| 4. Handel og transport | + | (+) | (+) | (+) | (+) | | + | |
| 5. Efterspørgselsdata | + | + | + | + | + | + | + | |
| 6. Adfærdsdata | | + | + | + | + | + | | |
| 7. Operationelle data | | | | + | + | + | | |

Tabel 1 Data og anvendelser

3. Kortlægning af datakilder

Tabel 2 viser datakilder, som gennemgås nærmere nedenfor.

| Data | Kilder |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Plandata | Markedsstatistik og offentlige myndigheder |
| 2. Økonomiske data | IO-tabeller, nationalregnskab og firmastatistik |
| 3. Net og køreplaner | Digitale vejnet, trafikmodeller, Banestyrelse og Lloyds |
| 4. Handel og transport | Udenrigshandelsstatistik, kørebogsanalyser, statistik om banegods, færge- og havnestatistik, luftfragt og vejtrafiktællinger |
| 5. Efterspørgselsdata | Danske modelstudier, europæiske godsmatricer og VFU |
| 6. Adfærdsdata | RP- og SP-data |
| 7. Operationelle data | F.eks. Railion og Scanlines |

Tabel 2 Oversigt over datakilder

3.1 Plandata

Plandata er data, der fysisk beskriver et givet geografisk område. De vigtigste plandata er formentlig oplysninger om befolkning og antal arbejdspladser. Danmarks Statistik besidder meget præcise oplysninger om aktuel befolkning og antal arbejdspladser opdelt på arbejdsstilling, køn og alder henholdsvis erhvervsbranche. Som standard kan de leveres geografisk opdelt på postnumre, sogne, byer, kommuner og amter, men brugeren kan også selv definere den geografiske opdeling ud fra vejregister eller GIS.

Danmarks Statistik udgiver prognoser for befolkningsudviklingen opgjort på kommuner og amter. Befolkningsprognoserne indeholder ikke opdeling efter arbejdsstilling, hvilket i givet fald må skønnes på basis af den aktuelle situation. Danmarks Statistik udgiver derimod ikke arbejdspladsprognoser. De kan fremskaffes fra HUR, amter og kommuner. En anden mulighed er at benytte RIMO (Regional Iterativ Model) til at fremskrive befolkning og arbejdspladser. RIMO er et pc-beregningssystem, som kan købes af Danmarks Statistik, til brug for regionaliseret fremskrivning af bl.a. befolkning og beskæftigelse. Befolkning opdeles efter køn og alder, og beskæftigelse opdeles efter branche. Modellen beregner som standard prognoser opdelt på amter.

3.2 Økonomiske data

Økonomiske data omfatter i forbindelse med modellering af godstrafik primært IO-tabeller, nationalregnskab og firmastatistik.

En IO-tabel er en måde at beskrive sammenhænge mellem import, produktion og anvendelser i økonomien for en given periode. Tabellen beskriver i pengeværdi, hvordan varer og tjenester i økonomien flyder mellem udbydere (f.eks. erhverv og import) og efterspørgere (f.eks. private forbrugere og eksport). Tabellen udarbejdes af Danmarks Statistik baseret på ENS95, som er EU's Nationalregnskabsystem omfattende en kombination af erhvervsbrancher og vare- og tjenestegrupper.

Danmarks Statistik, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomisk Institut (SJFI) og AKF konstruerer en særlig regionaliseret IO-tabel opdelt på amter og kommuner (SAM-K). Da de regionaliserede IO-tabeller er delvis konstruerede, er de behæftet med usikkerheder. Der kan nævnes følgende komplikationer i forhold til anvendelse i en godstrafikmodel:

- Varegrupperingen er aggregeret i SAM-K og stemmer ikke overens med de traditionelle varegrupper i transportstatistikken f.eks. NST/R.
- Udlandet er alene repræsenteret ved en zone, hvilket er utilstrækkeligt.
- SAM-K indeholder pengestrømme, som skal oversættes til godsmængder.
- SAM-K indeholder ikke oplysninger om transportmidler.

Danmarks Statistik udarbejder nationalregnskab baseret på ENS95 og opdelt efter amter. Det er dog ved specialudtræk muligt at detaljere den geografiske opdeling. Firmastatistikken, som er baseret på ToldSkat's regnskabsoplysninger, indeholder bl.a. information om firmaernes omsætning og vareforbrug. Oplysningerne offentliggøres dog kun på amtsniveau. Både regnskabs- og firmastatistikken vurderes at have stor pålidelighed.

3.3 Net og køreplaner

Der findes flere forskellige digitale databaser af vejnettet i Danmark (f.eks. VejnetDK, DAV, TOP10DK og KRAK). Brugbarheden af digitale kort afhænger af attributdata (f.eks. vejtype og hastighed), geografisk detaljering, løbende opdatering, mulighed for kobling til andre datakilder og tilgængelighed (f.eks. pris). CTT har benyttet og viderebearbejdet KRAK i forbindelse med andre projekter på instituttet, og KRAK er en mulighed for en dansk vejnetsdatabase, der er landsdækkende, koordinatsat nøjagtigt, rummer de nødvendige attributdata og økonomisk overkommelig at erhverve.

Der findes kommercielle internationale vejkort, som dog typisk kun indeholder de overordnede veje samt få og grove attributdata. Alternativt kan vejnet i eksisterende trafikmodeller benyttes. I Danmark findes f.eks. Femer Bæltmodellen og SENEX (TetraPlan, 2003), som indeholder internationale net. For Sverige og Norge kan vejnettet fra de nationale trafikmodeller (SAMPERS, SAMGODS og NEMO) muligvis anvendes. Derimod afslører et review på enkelte af EU's større trafikmodeller en ganske ringe kvalitet (eksempelvis mangler "nye" motorveje, mens nedlagte færgeruter indgår).

Digitaliseringen af det danske banenet kan f.eks. bygge på KRAK. Banenet i Sverige, Norge og Nordtyskland kan f.eks. kodes ud fra ovenstående modeller. For den øvrige del af Europa er kun hovednettet relevant, og det kan formodentlig relativt nemt manuelt kodes ud fra oplysninger fra Banestyrelsen og relevante transportører.

De interne danske færgeruter findes f.eks. i CTT's viderebearbejdning af KRAK. Relevante internationale færgeruter indgår f.eks. i SENEX. Lloyds Maritime Information Services (LMIS) besidder meget omfattende databaseoplysninger vedrørende verdens skibsfart. Databaserne indeholder bl.a. oplysninger om skibsdata og -bevægelser, hvorfor det kan benyttes i forbindelse med en manuel kodning af de vigtigste sejlruiter.

3.4 Handel og transport

Udenrigshandelsstatistikken er en meget vigtig kilde ved udvikling af godstrafikmodeller med et internationalt perspektiv. Den danske udenrigshandelsstatistik er opdelt i to statistikker: Intrastat for handel mellem EU-lande og Extrastat for handel med ikke EU-lande. Intrastat er baseret på lovpligtig indberetning af import og eksport for firmaer, som har en årlig import større end 1,5 mio. Dkr. og/eller eksport større end 2,5 mio. Dkr. Intrastat afløste den 1.1.1993 den tidligere handelsstatistik baseret på told- og forsendelsesdokumenter. Extrastat er fortsat baseret på indberetninger til ToldSkat i forbindelse med ind- og udførsel af varer. Alle transaktioner over 7.000 Dkr. og 1.000 kg skal angives. Transaktioner under de statistiske tærskler i Intrastat og Extrastat estimeres af Danmarks Statistik for at fuldstændiggøre statistikkerne.

Intrastat og Extrastat indeholder oplysninger om nettovægt, værdi og varetype i henhold til den Kombinerede Nomenklatur (KN), som er EU's varenomenklatur for udenrigshandel med over 10.000 varegrupper. Nettovægt betyder, at vægten af f.eks. container og emballage ikke medtages. Statistikkerne dækker alene transport af varer, så flyttegods, transport af tomme containere o.lign. indgår ikke.

Geografisk foreligger statistikkerne på landeniveau og beskriver oprindelsessted og det endelige bestemmelsessted for varerne. Hvis data skal benyttes i en godstrafikmodel, er det nødvendigt med en geografisk underopdeling. Da Intrastat er baseret på indberetninger fra firmaer med kendt lokalisering, er det principielt muligt at bregne en mere detaljeret opdeling indenfor Danmarks grænser. I Extrastat kendes toldsted og grænseovergang, som kan benyttes til en skønsmæssig fordeling af vare på geografiske områder indenfor Danmark.

Extrastat indeholder oplysninger om transportformen ved grænsen, men:

- Transportformen kan være misvisende, f.eks. vil en transport med lastbil til Hamborg og videre med skib til USA optræde som en lastbiltransport til USA i statistikken.
- Der er ingen information om kombinerede transport, idet alene det anvendte transportmiddel ved grænsen registreres.
- Lastbil og tog med færge registreres i statistikken som søtransport.

Intrastat indeholder ingen oplysninger om transportmiddel, hvilket er et stort problem i forbindelse med anvendelse af data til modellering. EU's statistiske kontor (EUROSTAT, 2002) udarbejder lejlighedsvis en særlig statistik, som beskriver varetransport opdelt på kombinationer af transportmidler. Den seneste stammer fra år 2002 og er baseret på en viderebearbejdning af statistikker fra 1998/99. Den er foreløbig koncentreret om transport med container, veksellad og sættevogn og har ikke samme store nøjagtighed som udenrigshandelsstatistikkerne, idet den i høj grad er baseret på skøn.

Den danske udenrigshandelsstatistik kan sammenlignes med partnerlandets opgørelser. TetraPlan (2003) konkluderer, at ved samhandel mellem et stort og lille land er statistikken fra det lille land som regel mest præcis. Statistikken for samhandel mellem ensartede lande bør baseres på importstatistikken, idet den er mere valid end eksportstatistikken.

Den danske transportstatistik omfatter den nationale kørebogsanalyse, undersøgelse af international transport med danske lastbiler, banetransport, færge- og havnestatistik, luftfragt og vejtrafiktællinger.

Den nationale kørebogsanalyse omfatter transport med danske lastbiler over 6 ton indenfor Danmark og er gennemført siden 1980. Hvert kvartal udsendes et spørgeskema til en stikprøve på ca. 900 lastbiler, som skal beskrive de enkelte transporten indenfor en uge i kvartalet. Oplysningerne omfatter bl.a. på- og aflæsningsted (amt), køretøjstype, lasteevne, godsmængde og varetype. Varerne kodes i 28 grupper, som er sammenlignelig med NST/R-24. Svarprocenten er stor (ca. 90%), men:

- Der er væsentlig usikkerhed forbundet med segmenteringer efter varegrupper og geografi.
- Chaufføren glemmer ofte nogle af de gennemførte ture.
- Cabotagekørsel er ikke omfattet af undersøgelsen.

Der gennemføres en tilsvarende undersøgelse af international transport med danske lastbiler omfattende kørsel til og fra Danmark, tredjelandskørsel (mellem to udlande) og cabotagekørsel. Statistikken er gennemført siden 1993 efter EU anordning ved udsendelse af spørgeskemaer hvert kvartal til ca. 700 firmaer, der har international godstransport med egne eller leasede lastbiler. På grund af manglende indberetninger af ture og fejlfortolkninger, er der en større systematisk undervurdering af de internationale lastbiltransporter, hvilket korrigeres af Danmarks Statistik.

Danmarks Statistik har gennemført ad hoc undersøgelser af godstrafik med varebiler. Datagrundlaget er relativt spinkelt, og undersøgelserne har dermed begrænset værdi.

Statistikken over godstransport med bane omfatter national og international godstransport på det danske banenet og er krævet af EU. Statistikken udarbejdes af Danmarks Statistik på basis af indberetninger fra Banestyrelsen, Railion og privatbanerne. Den nationale godstransport opgøres i bruttovægt fordelt på amter. International godstransport og transitkørsel fordeles på landeniveau. Godset opdeles i få grupper efter type (kombigods, hellast og stykgods) og vareart (5 grupper). Statistikken har stor nøjagtighed, da den er baseret på totalopgørelser.

Den danske statistik om søtransport, der udarbejdes af Danmarks Statistik som krævet af EU, omfatter indberetninger fra færgerederier om gods i færgefart og indberetninger fra havne om godsomsætning fra fragtskibe. Færgestatistikken beskriver godsmængder på færger mellem to danske havne eller mellem en dansk og en udenlandsk havn opgjort på lastbilgods, banegods og andet gods. Der er i et vist omfang tale om skøn, idet godsmængder med lastbil er beregnet på basis af antal overførte lastbiler. Havnestatistikken beskriver omfanget af ud- og indskibning af gods med fragtskib mellem to danske havne eller mellem dansk og udenlandsk havn. For den indenlandske transport findes godsmængder opgjort mellem amter. For den internationale godstransport opgøres godsmængder kun mellem lande. For de store havne er der tale om indberetninger af alle anløb, så statistikken har stor pålidelighed. Derimod er omsætning på de mindre havne baseret på summariske opgørelser.

Statens Lufthavnsvesen indberetter godsomsætningen over alle danske lufthavne til Danmarks Statistik. Der skelnes ikke mellem varearter, og varestrømme opdeles ikke geografisk. Et forventet EU-direktiv vil dog medføre bedre informationer om bl.a. geografisk fordeling af varestrømme.

Vejdirektoratet, amterne og kommunerne gennemfører systematiske maskinelle og manuelle tællinger af biltrafikken. Imidlertid opdeles maskinelle tællinger kun efter længde og ikke efter køretøjstype, hvorfor det er vanskeligt at udskille lastbiler.

En sammenligning mellem udenrigshandelsstatistikken og transportstatistikken afdækker:

- At nettovægt benyttes i udenrigshandelsstatistikken og bruttovægt i transportstatistikken. Bruttovægt inkluderer vægt af f.eks. container og emballage.
- At transportstatistikken angiver af- og pålæsningssted, som ikke altid svarer til oprindelses- og bestemmelsessted anvendt i udenrigshandelsstatistikken. Eksempelvis vil de store kontinentalhavne som Hamborg, Bremen, Rotterdam og Antwerpen have mere trafik end antydnet i handelsstatistikken, idet varer feeders videre til de nordiske lande. Et andet eksempel er de baltiske lande, som fungerer som transithavne for import og eksport til Rusland.
- At der kan være geografisk uoverensstemmelse mellem transportstatistikken og udenrigshandelsstatistikken. Eksempelvis angiver søtransportstatistikken større mængder af eksporteret olie til de sydeuropæiske lande end handelsstatistikken. Det kan skyldes, at det i udenrigshandelsstatistikken opføres under Holland, idet det kan være solgt til oliemarkedet i Rotterdam.
- At vareklassifikationen er forskellig mellem udenrigshandelsstatistikken og transportstatistikken og mellem de enkelte transportstatistikker.

3.5 Efterspørgselsdata

Indenfor de sidste 10 år er der gennemført flere større danske modelstudier, hvor godstransport har indgået. Der kan nævnes: undersøgelse af tyske kørselsafgifter samt undersøgelser af de faste forbindelser over Femern Bælt, Storebælt og Øresund. I alle nævnte projekter er der opstillet godsmatricer,

som kan benyttes i udvikling af en national godstrafikmodel. Dog er de fleste studier gennemført før åbning af de faste forbindelser over Storebælt og Øresund.

Der findes en række EU-projekter omhandlende godstrafik. Typisk indgår Danmark dog kun som en enkelt zone i modellerne.

I 2001 blev der i Sverige gennemført en varestrømsundersøgelse (VFU) med det formål at give et geografisk billede af godsstrømme og belyse anvendelsen af transportmidler (SIKA, 2003). VFU er gennemført som en stikprøveundersøgelse blandt 12.419 virksomheder ud af 38.000 virksomheder indenfor minedrift, fremstillingsvirksomhed og engroshandel. Det blev suppleret med registeroplysninger for virksomheder indenfor sukkerproduktion, produktion af mælk og træproduktion.

Geografisk er der indsamlet oplysninger om varestrømme indenfor Sverige samt mellem Sverige og udlandet. Forsendelserne er beskrevet detaljeret med hensyn til bl.a. vægt, værdi, varetype, anvendte transportmidler samt modtagelses- og afsendelsessted:

- Vægt angives som nettovægt uden emballage, og værdi svarer til faktura uden fragtomkostninger.
- Varerne klassificeres i overensstemmelse med NST/R og aggregeres efterfølgende til varegrupper i SAMGODS (12 STAN varegrupper).
- Der er en detaljeret beskrivelse af transportmidler i og udenfor Sverige, således at kombineret transport også kan belyses. Endvidere oplyses lasttypen f.eks. stor container, palle og fast bulk.
- Indenfor Sverige registreres modtagelses- og afsendelsessted ved postnummer og by. I det øvrige Europa opdeles varestrømmene geografisk efter land og by. Udenfor Europa skelnes alene mellem verdensdele.

Der er en stor svarprocent på grund af indberetningspligt, og undersøgelsen viser fin overensstemmelse med bl.a. udenrigshandelsstatistikken. Da ikke alle virksomhedsbrancher er omfattet af undersøgelsen, er den ikke i stand til at beskrive den samlede transport. De væsentligste mangler vedrører fødevarer og detailhandel. Den næste VFU er planlagt til gennemførelse i år, hvor det er målet at inddrage flere brancher og indhente flere oplysninger om distribution.

3.6 Adfærdsdata

I perioden fra 1993 til 1997 blev der i Danmark indsamlet oplysninger om faktisk gennemførte ture og transporter (RP-data) og stated preference data (SP-data), som en del af modelstudierne. De kan potentielt anvendes til estimation af en ny model, men:

- De indeholder primært oplysninger om internationale transporter.
- Det kan være vanskeligt at kombinere data, da de indeholder forskellige variabler og definitioner.
- Kvaliteten af de første SP-analyser er med dagens viden noget tvivlsomme.

3.7 Operationelle data

Operatører som f.eks. Railion og Scanlines har detaljerede oplysninger om gennemførte transporter f.eks. fragtbreve, som kan være nyttige i forbindelse med udvikling af en godstrafikmodel. De kan bl.a. bidrage til detaljering og uddybning af de mere aggregerede statistikker, som indberettes til Danmarks Statistik.

Det kan på grund af kommercielle hensyn være vanskeligt at fremskaffe oplysninger om de reelle transportomkostninger (Transportrådet, 1997). I enkelte lande som f.eks. England udarbejdes et prisindeks på basis af et panel af virksomheder, hvilket kan give et indtryk af prisudviklingen og rabatteringen. Der findes ikke nogen tilsvarende statistik i Danmark.

3.8 Sammenfatning

Tabel 3 sammenfatter overordnet beskrivelsen af de vigtigste datakilder.

| Datakilde | Værdi | Transport- middel | Vare- klasifikation | Geografi | Kvalitet |
|-----------------------|--------------|----------------------|------------------------|--------------|------------|
| Plandata | Bef./arbejde | - | - | Vilkårlig | Stor |
| National IO tabel | Penge | - | ENS95 | Amt | Stor |
| Regional IO tabel | Penge | - | 20 grupper | Kommune | Medium |
| Nationalregnskab | Penge | - | ENS95 | Amt | Stor |
| Firmastatistik | Regnskabstal | - | (DB03) | Amt | Stor |
| KRAK | Længe mv. | - | - | - | Stor |
| Intrastat | Nettovægt | - | KN | Land | Stor |
| Extrastat | Nettovægt | Ja, ved grænse | KN | Land | Stor |
| National kørebog | Bruttovægt | Lastbiltype | NST/R-24 | Amt | Lav-medium |
| International kørebog | Bruttovægt | Lastbiltype | 28 grupper | Land | Lav |
| Banegods | Bruttovægt | Tog | 5 grupper | Amt | Stor |
| Færgestatistik | Bruttovægt | Færges | 3 grupper | Havn | Lav-medium |
| Havnestatistik | Bruttovægt | Skibstype | 21 grupper | Amt | Medium |
| Luftfragt | Bruttovægt | Fly | Ingen | Ingen | Stor |
| Vejtrafiktællinger | AADT | (Biltype) | Ingen | Vejstrækning | Medium |
| Modelstudier | Nettovægt | Hovedtransp. | (NST/R) | Zone | Medium |
| EU godsmatricer | Nettovægt | Multi modal | (NST/R) | Danmark | Medium |
| VFU | Nettovægt | Multi modal | NST/R | Vilkårlig | Stor |
| RP-/SP data | Tid, pris | Hovestransp. | NST/R | Vilkårlig | - |

Tabel 3 Sammenfattende vurdering af datakilder

4. Anvendelse set fra et modelmæssigt synspunkt

Ovenfor blev data gennemgået opdelt efter datakilde. Jf. tabel 1 kan data også betragtes med udgangspunkt i anvendelse til godstrafikmodellering.

Basismatricer er centrale, fordi de kan benyttes i en pivot-point korrektion af modellen samt til estimation og validering af modellen. De vigtigste datakilder til opstilling af basismatricer er: udenrigshandelsstatikken, transportstatistikken, VFU og matricer fra eksisterende modeller. Bortset fra VFU er det for det første nødvendigt med en geografisk detaljering og vurdering af før- og eftertransport i forbindelse med kombinerede transportere, før datakilderne kan benyttes i en ny godstrafikmodel. For det andet er den eksisterende viden om godstransporter indenfor Danmarks grænser lille. Skøn og syntetiske beregninger er derfor krævet ved anvendelse af eksisterende data til opstilling af basismatricer.

I persontrafikmodeller er det normalt at benytte basismatricer sammen med plandata og disaggregerede adfærdsdata til estimation af modeller for turproduktion og turfordeling. Samme fremgangsmåde

kan avendes i godstrafikmodeller. Alternativt kan modellerne opbygges på basis af IO-tabeller som f.eks. SAM-K. Anvendelse af SAM-K kræver dog jf. afsnit 3.2 en geografisk detaljering, tilpasning af vareklassifikation til godstrafikmodellering og konvertering af pengestrømmen til godsvægt eller godsvolumen.

Der findes aktuelt ingen data til udvikling og estimation af en egentlige model for logistik, det vil sige overvejelser vedrørende bl.a. oplagring og distribution.

Valg af transportmiddel og rute kan modelleres separat eller i et multi-modalt-net. En model for transportmiddelvalg kræver normalt disaggregerede data. Selvom der findes data for internationale gods-transporter, kan det som tidligere påpeget være organisatorisk og fagligt kompliceret at nyttiggøre RP- og SP-data fra andre modelstudier. Der findes kun ganske få disaggregerede data om national gods-transport.

Modeller for rutevalg kan baseres på eksisterende digitale kort, men der må forventes noget arbejde forbundet med udbygning og supplerung af attributdata. Transportomkostninger udgør et særligt problem, da de reelle priser kan være vanskelige at fremskaffe. Det er nødvendigt at konvertere vægt/volumen til transportenheder (lastbil, container mv.), før det udlægges i nettene. Hertil kan f.eks. kørebogsanalyser og VFU benyttes.

Til validering og kalibrering af modellen er tællinger og transportstatistik særlig velegnet og formodentlig tilstrækkelig.

5. Status for data til godstrafikmodellering

Et tilbageblik på udviklingen i godsdata viser et noget broget billede. På positiv siden tæller, at viden om transportadfærd er forbedret igennem anvendelse og gennemførelse af SP-undersøgelser. Digitale kort har forbedret kvaliteten af net og reduceret antallet af fejl på grund af de nye muligheder for visualisering af net og data.

Derimod er det negativt, at information om transportmiddel er forsvundet i udenrigshandelsstatistikken ved introduktion af Intrastat i 1993. Således konkluderes i EU-projektet Mesudemo (2000):

“After the disappearance of the European inner borders the quality of import, export and transshipment statistics has deteriorated extensively....If no action is being undertaken the quality of the statistics will get worse rather than better”.

Der findes relativt mange data hos transportører. Det kan imidlertid være vanskeligt at få adgang til disse data på grund af den stigende konkurrence på transportmarkedet.

Der synes at være en tendens til stigende globalisering, planlægning af forsyningskæder og politisk fokus på kombinerede transport. Disse tendenser reflekteres imidlertid ikke i data. Eksempelvis findes der relativ gode oplysninger om skibstransport til og fra havne, men der er kun lille viden om før- og eftertransport på landsiden.

I løbet af de sidste 10 år er der sket en stor metodisk udvikling indenfor trafikmodellering, og computerkraften er mangedoblet. Resultatet er større og mere detaljerede trafikmodeller, som kræver flere data. Siden 1993 gennemføres en omfattende national undersøgelse af personers transportvaner i Danmark (TU). Der findes ikke nogen tilsvarende forbedring af data indenfor godstransport.

Det postuleres derfor, at afstanden mellem efterspørgsel og udbud af data til modellering af godstrafik er blevet større over de sidste 10 år i Danmark.

6. Konklusioner

Det kan på baggrund af gennemgangen konkluderes, at inkonsistens i definitioner, utilstrækkelig geografisk detaljering og kommercialisering reducerer muligheder for anvendelse af data.

Der kan sammenfattende fremhæves følgende mangler i det eksisterende datagrundlag i forhold til udvikling af en national godstrafikmodel:

- Den eksisterende viden om godstransport indenfor Danmarks grænser er lille.
- Kombinerede transportere er dårligt beskrevet i det eksisterende datagrundlag.
- Der mangler især adfærdsdata om korte og mellemlange transportere.
- Det er vanskeligt at få adgang til operationelle data, herunder specielt transportomkostninger.
- Der mangler data til brug for udvikling af en model for logistik.

Indsamling af data er ofte påkrævet af EU direktiver og kun sjældent motiveret af godstrafikmodellering. Eksempelvis er kørebogsanalyser dyre men kun til lille nytte i godstrafikmodellering. En fremgangsmåde til forbedring af data kan derfor være en stigende anvendelse af ad hoc analyser (f.eks. VFU) frem for regulerede statistikker. I EU-projektet Infostat (1998) nås en lignende konklusion:

“As data needs and requirements at the EU transport policy decision-making level will change continuously over time, a different approach to data collection and processing may be considered, e.g. based to a larger degree on ad hoc surveys.”

7. Referencer

- EUROSTAT (2002). *EU Intermodal Freight Transport. Key Statistical Data 1992-99*. European Commission, EUROSTAT Theme 7: Transport, 2002 edition
- Infostat (1998). *Final report for publication*. Inforstat Consortium, NEA Holland, Oktober 1998.
- Hansen, C.O. (2003). *En national godstrafikmodel – Gennemgang og vurdering af eksisterende datagrundlag*. DTF notat 4, 2003.
- Mesudemo (2000). *WPs2 and 3: Identifying data on goods and passenger flows*. The Mesudemo Consortium, Juli 2000.
- Nielsen, O.A. m.fl. (2003). *En national godstrafikmodel – Metodestudie*. DTF notat 5, 2003.
- SIKA (2003). *Varuflödesundersökningen 2001 – metodrapport*.
- TetraPlan (2003). *Analyse af effekter af tyske afgifter – Beskrivelse af modeldata*. Rapport udarbejdet for Trafikministeriet
- Transportrådet (1997). *Godstransport og kvalitet*. Notat nr. 97-02
- Transportrådet (2002). *Goods Transport Modelling vol. I+II*. Rapport 02-02
- Williams, I. m.fl. (2002). *Review of Freight Modeling. Report – Review of Data Sources*. Department of Transport, Integrated Transport and Economic Appraisal, Ref. 10551148