

Hvis gods skal bære miljøbelastningen?

overvejelser om allokering under OMIT projektet

*Sektionsleder Erik Boeshave
Institut for Transportstudier, Padborg*

OMIT

Ønsket med OMIT projektet var at skabe en nemt anvendelig IT model til at opgøre energiforbrug og emissioner for international godstransport til og fra Danmark. OMIT kan dermed ses som et supplement til TEMA2000.

Projektet er gennemført af: Institut for Transportstudier, Tetraplan A/S, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, International Transport Danmark, Danmarks Rederiforening, Banestyrelsen, Kombi Dan A/S og DSB Trafikplanlægning og Miljø.

OMIT er finansieret af Miljøstyrelsens Program for renere produkter m.v. og er dermed rettet mod udvikling og afsætning af renere produkter.

Programmets to krav spænder det rum ud som projektet skal udfylde:

- Udvikling af renere produkter indenfor godstransport forudsætter, at effekter af ændringer af transportudførelsen gengives korrekt, således at virksomhederne kan se, om initiativer giver miljøforbedringer.
- Afsætning af renere produkter indenfor godstransport forudsætter, at produktets renhed kan dokumenteres, og at denne dokumentation anerkendes af kunden.

Emissionsdatagrundlag

Der har i de senere år været gennemført en række projekter i Europa for at skabe et modelgrundlag for opgørelse af energiforbrug og emissioner fra godstransport, da direkte målinger er vanskelige. Der er nu et modelapparat til rådighed, der for de fleste emissionskomponenter ligger indenfor et bånd på 20%, men der kan dog for enkelte værdiers vedkommende være tale om afvigelser på flere hundrede procent afhængigt af, hvilke styrende parametre modellerne anvender.

Den kvantitative del af emissionsopgørelsen har dermed fundet sit leje. Det kan naturligvis forfines, både med hensyn til nøjagtigheden af resultaterne og indgående parametre. Der arbejdes bl.a. med at inddrage inddata for rullemodstand, positioner og gradienter og effekter i form af støj, visuel indtrængning og arealbeslaglæggelse.

De producerede aggregerede data må siges primært at være rettet mod myndighedernes behov for data til brug for planlægning og kontrol.

Resultaterne er derimod ikke handlingsrettede set fra aktørernes side. Det skyldes en række forhold:

- Der mangler simple anerkendte modeller til opgørelse af miljøbelastningen.
- Der mangler accepterede standarder, der sikrer sammenlignelige beregninger, f.eks. ensartet afgrænsning af brændstoffernes prechain.
- Der er ikke en standardiseret turdefinition eller systembeskrivelse for godstransport.
- Ligeledes mangler der en europæisk model for sammenvejningen af de forskellige emissionskomponenters betydning til brug for en alment gyldig transportvurdering.
- Endelig er der ikke enighed om, hvordan miljøbelastningen allokeres til gods med samme lastbærer, i det samme transportsystem eller mellem personer og gods.

(I ISO 14000 frarådes f.eks. fordeling af miljøeffekter; i stedet anbefales det at udvide systemets grænser så en fordeling undgås, overvej det for kraftvarme, Ro-ro godsfærge eller oversøisk containertransport.)

Transportopgave

Transport Distances and Groups of Goods General data EU15						
1996	Road	Rail (1)	Inland water- ways	Pipe- lines	Sea intra- EU	Total
Tonnes transported (million)	10600	900	400	500	750	13150
Tonne-km (billion)	1150	220	110	85	1070	2635
Average n° of km per tonne	110	245	280	170	1430	200
% of int. traffic, tonnes (2)	4	20	50	50	55	10
% of int. traffic, tkm (2)	20	45	75	50	85	50
Modal Split of tonnes (%)	80	7	3	4	6	100
Modal Split of tkm (%)	44	8	4	3	41	100

(1) : øvge km / tonne is ca. 300 km if international traffic is not counted twice
 (2) : represents the % share of international transport compared to total transport for each mode, calculated in tonnes and tkm

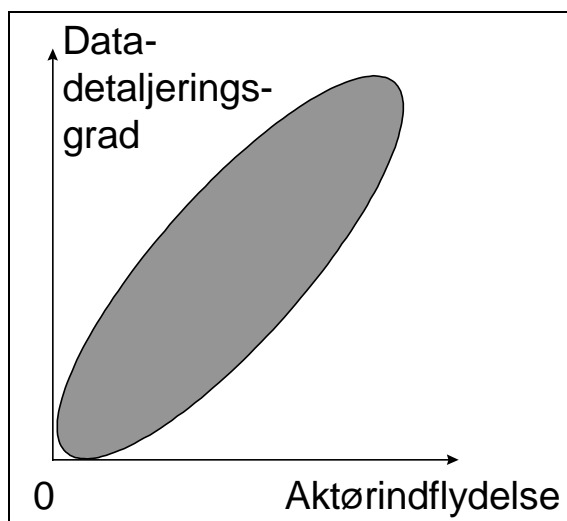
Figur 1. International godstransport i Europa i 1996 jf. EU's hjemmeside.

Som det fremgår af figur 1, er der forskellige mønstre for internationalt gods i forhold til nationalt, når man ser på km versus tonkm for de forskellige transportformer. En lille del af den europæiske vejtransport omfatter internationalt gods (4 %), men det udgør en femtedel af de samlede tonkm på vejene. For søtransport er 55 % målt i ton internationalt gods, og det udgør 85 % af de tonkm, som søtransporten producerer. Tilsammen producerer de to transportformer ca. 86 % af de internationale tonkm i Europa, hvoraf landevejstransportens andel udgør ca. en femtedel.

I lyset af disse tal og det forhold at overflytningspotentialer i kraft af tekniske, økonomiske og naturgivne forhold er begrænset, sigter OMIT i sin opbygning i høj grad mod at fremme en parallel miljømæssig optimering af alle transportformer.

At der er fysiske og andre forhold, der giver nogle transportformer fordele frem for andre, fremgår også af modellen, der derfor også vil vise de miljømæssige effekter af skift af transportform. Et skift af transportform er imidlertid en væsentlig ændring af hele det logistiske setup, der sjældent finder sted. OMIT sigter i høj grad i sit valg af indgående parametre mod at forbedre de bestående transportløsninger.

Valg af parametre



Figur 2. Jo større aktørindflydelse, jo bedre mulighed for at angive egne data .

Det er vanskeligt at give generelle forskrifter for hvilke indgående parametre, der bør inddrages for de forskellige transportformer.

I OMIT modellen er medtaget de værdier for hver transportform, som aktørerne har indflydelse på, og hvor der samtidig er væsentlige og påregnelige effekter på miljøpræstationerne, f.eks. kapacitetsudnyttelse og brændstoffektivitet. For de parametre hvor effekten på miljøpræstationerne er stor men indflydelsen lav, f.eks. emissioner per MJ, er der anvendt standardværdier, der ikke kan ændres. Forhold med ringe effekt

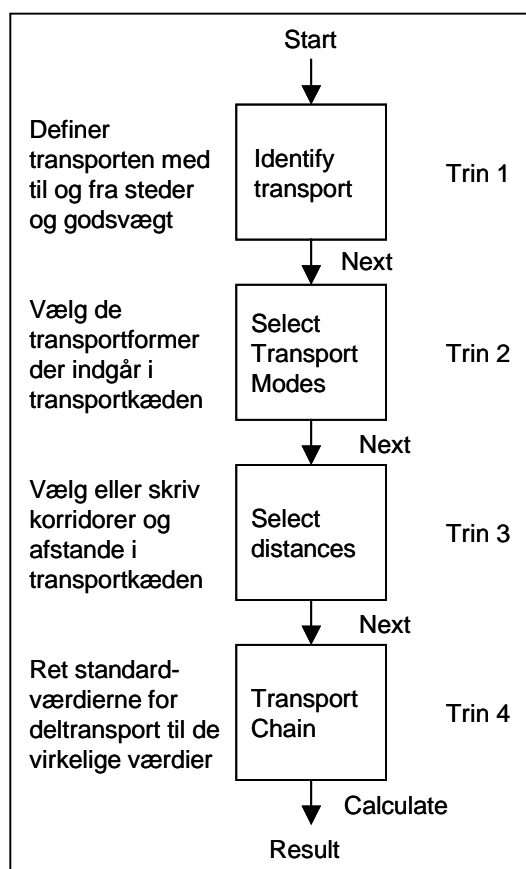
på det samlede energiforbrug i en normal international transportkæde som f.eks. rullemodstand, rangering og bugsering er udeladt.

For de parametre, der opfylder ovennævnte krav til indflydelse og påregnelighed, kan brugerne overskrive de anvendte standardværdier i OMIT. For de øvrige parametre er det valgt at anvende standardværdier, så de dækker et typisk transportforløb.

Ved man f.eks. hvilket containerskib, der har sejlet en given tur, har man mulighed for at angive den konkrete størrelse, hastighed, svovlprocent i fuelolien m.v. Har man ingen viden om det, må man falde tilbage på standardværdierne.

De udeladte faktorer kan isoleret set have væsentlig betydning for den miljømæssige belastning af et givent område – havn, boligområde etc. – men til at løse disse lokale problemer er et værktøj som OMIT ikke det rette, her skal der bruges andre og mere specifikke midler, f.eks. rabat på havneafgifter for skibe, der benytter lavsvovl brændstof.

OMIT model og anvendelse



Som det fremgår af figur 3, består OMIT af fire trin, hvor det er muligt at definere transportkædens sammensætning og transportformernes parametre.

Resultaterne kommer i et Excel-regneark. Det er så muligt at arbejde videre med data, eller at sætte dem ind i eget materiale som dokumentation for udførte transporter.

Det er ikke altid oplagt, hvordan en transport nøjagtigt forløber. Derfor er der i modellen indlagt standardværdier, der dækker det typiske transportforløb til og fra Danmark. Brugeren skal dog vide, hvilke transportformer der indgår, hvorfra og hvortil godset transporteres, samt vægten af godset.

Jo flere forhold vedr. transporten man har konkrete data om, jo mere præcise bliver resultaterne.

Figur 3. Brugerfladen i IT modellen.

Sproget er engelsk aht. kunder og leverandører.

Fordelingsmæssige opgaver

Fra første færd var et af de grundliggende krav, at OMIT skulle kunne redegøre for alle emissioner for en transport, de skulle ikke kunne "glemmes". Kombineret med at godstransport ofte sker for flere kunder med samme transportmiddel (evt. i kombination med persontransport) er turafgrænsning og fordeling centrale spørgsmål.

Et eksempel er olietransporten på verdenshavene. Hvor diskussionen af emissionsmodeller drejede sig om afvigelser i størrelsesordenen +/- 10 % for turen A – B afhængigt af model- og parametervalg, betyder afgrænsningen af transportforløb A – B eller A – B – A + 100 %, fordi der som hovedregel sejles tom retur.

Linie og tramp udnyttelsesgrader

I OMIT blev problemet bl.a. løst ved at arbejde med to parallelle kapacitetsbegreber lånt fra den maritime verden, hhv. ”Tramp og Linie udnyttelsesgrad”.

- Tramp udnyttelsesgrad redegør for transportforløb, hvor en større eller mindre del af strækningerne tilbagelægges uden last, f.eks. olieskibe.
- Linie udnyttelsesgrad redegør for transportforløb, hvor der altid er last med men i større eller mindre udstrækning, f.eks. ro-ro godsfærger.

I OMIT er begreberne anvendt afhængigt af, hvordan transportformerne normalt benyttes. I tabel 1 ses hvor de er brugt, og hvilke typiske værdier der er lagt ind som standard.

Tabel 1. Udnyttelsesgrader, tal i () er faste værdier i OMIT

International Transport	Standard linie udnyttelse	Standard tramp udnyttelse
Vejtransport	16 ton	91 %
Bane – Hovednet	650 ton	(100 %)
Bane – Binet	253 ton	(100 %)
Ro-Ro godsfærge	75 %	(100 %)
Containerskib	75 %	(100 %)
Bulkcarrier	100 %	50 %

De anvendte standardværdier, der er udtryk for hvordan en typisk international transport til eller fra Danmark forløber. Hvis transportøren har bedre værdier, kan de angives og hjælper således i en LCA opgørelse med til, at transportkøberens produkt får en bedre miljømæssig profil.

Gennemsnitsbetragtninger

Der er som en generel regel anvendt gennemsnitsbetragtninger på transportsystemerne i OMIT. Det er få transportkunder eller transportører, der kan påvirke de samlede transportløsninger, men er der tale om, at der vil skabes nye eller fjernes løsninger, bør marginalbetragtninger finde anvendelse.

Håndteringen af ubalancer i godstrafikken er et særligt spørgsmål. Skal den dårlige kapacitetsudnyttelse den ene vej påvirke de udgående eller indgående godsmængder?

I OMIT anvendes den gennemsnitlige værdi af de ud- og indgående godsmængder for alt godset, men man kan argumentere for adskillige andre løsninger, der straffer transportkøberen til enten den ene eller den anden vej.

For de indgående emissionsværdier i beregningen for banetransport er der så vidt muligt anvendt det strømmix, som de nationale selskaber køber. SJ køber f.eks. ren vandkraft og har således ikke nogen emissioner. Er der ikke kendskab til særlige indkøbsforhold, anvendes de nationale emissionsdata.

Igen kunne man argumentere for andre løsninger, bl.a. et fælles gennemsnitligt emissionsgrundlag for Europa, da der er tale om et fælles europæisk strømmarked. Valget af løsning skal i OMIT sammenhæng ses i lyset af ønsket om at fremme miljøvenligere transport. Mener man, at indkøbet af grøn strøm påvirker udbuddet, skal det naturligvis præmieres i beregningerne.

Afrunding og oplæg til foredrag

Der er her skitseret nogle af de vurderinger, der ligger til grund for udformningen af OMIT. Udvælgelsen af de indgående parametre er sket ud fra sund fornuft, ønske om fairness og for at de skal være handlingsrettede mod at reducere de negative miljømæssige effekter af godstransport.

De første test af IT-modellen in situ tyder på, at målene er nået. Målgruppen i det private erhvervsliv kan bruge modellen til miljøopgørelser og kan også simulere ændringer af transportdesignet. Dermed er grunden lagt til, at miljødata kan indgå aktivt i planlægningen og dokumentationen af international godstransport. Hidtil er godstransport udeladt af virksomheders ISO 14000 og EMAS miljøledelsessystemer. Men ønsker fra kunder går i retning af, at der skal være LCA lignende opgørelser for produkters miljøbelastning incl. godstransport. Det behov kan OMIT løse for international transport, og når værktøjet nu er til stede, må det forventes, at efterspørgslen bliver stimuleret.

Det er naturligvis glædeligt.

Men når man har arbejdet meget med forudsætningernes indflydelse på resultaterne, er det vanskeligt at slippe tankerne om hvilke følger, de forskellige valg får, når og hvis miljøopgørelser bliver udbredte og betydende for valg af transportløsning indenfor godstransport.

Det rejser spørgsmål til diskussion som:

- Hvad betyder det, at Danmark ikke har direkte oversøiske containerforbindelser?
- bør der produceres på Samsø (før der kommer en bro)?
- banetransporten nord for Fredericia er ikke elektrisk – gør det produkter fra Randers der befordres med bane ringere end tilsvarende produkter Slagelse?

Jeg har ikke svarene, men jeg mener, at spørgsmålene er interessante - set fra et akademisk synspunkt - og kan blive meget væsentlige - ud fra en kommerciel vurdering.