

## **Operationel metode til opgørelse af emissioner fra godstransport**

Sektionsleder  
Erik Boeshave

Institut for Transportstudier  
Hærvejen 11 C  
6330 Padborg

## ***Indledning***

Titlen er et udtryk for den del af projektet "Operationelle metoder til virksomheders opgørelse af miljøeffekter af tog- og skibstransporter i internationale transportkæder" (OMIT), som præsentationen vil omhandle. Dette projekt er en opfølgning på en række af de spørgsmål, der stod tilbage efter transECO<sub>2</sub>. transECO<sub>2</sub> startede i 1997 og tog udgangspunkt i de initiativer, der var i gang i Danmark mellem transportens parter vedr. reduktioner af CO<sub>2</sub>-udslippet fra godstransport. Dette projekt er nu afsluttet.

Udviklingen i holdningen til miljødokumentation og -ansvar i Europa i projektperioden, gav imidlertid anledning til nye ønsker til internationale miljødata for godstransport og anerkendte opgørelsesmetoder, der omfatter alle transportformer.

På den baggrund blev dette projekt defineret.

## ***Projektets udgangspunkt***

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

Disse to krav spænder det rum ud som projektets emissionsopgørelsesmetode skal udfylde:

- **Udvikling** af renere produkter indenfor godstransport forudsætter, at opgørelsesmetoden korrekt gengiver virkningen af ændringer af transportudførelsen på miljødataene, således at virksomhederne kan måle, om initiativer giver den ønskede effekt. Dette taler for en dynamisk og logistisk tilgang til opgørelsen, der nøje følger transportforløbet i hele kæden
- **Afsætning** af renere produkter indenfor godstransport forudsætter, at produktets renhed kan dokumenteres, og at denne dokumentation anerkendes af kunden. Kunden bor i Europa, så derfor skal emissionsdatagrundlaget være europæisk anerkendt, og accepteret af de forskellige aktører. Bl.a. derfor har projektet en følgegruppe med repræsentanter for transportkøber, bane-, skib-, bil- og kombitransportører m.fl.

Den væsentligste forudsætning for at projektet får de ønskede virkninger er dog at det udviklede værktøj bliver brugt - derfor de første to ord i titlen: Operationelle metoder, hvilket stiller store krav til anvendelighed i praksis og dermed til overskuelige inddatabehov.

## ***Datagrundlag***

Metoden skal jvfr. fordringen på afsætningsfremme baseres på et europæisk anerkendt miljødatagrundlag. Det findes ikke i dag. Der eksisterer en lang række metoder, der omfatter en eller flere transportformer, nogle nationale andre erhvervs- eller firmaspecifikke og atter andre udsprunget af forskningsverdenen. Arbejdet med miljødatamodeller fortsætter og der inddrages løbende flere parametre, f.eks. støj, arealbeslaglæggelse, og faunapåvirkning.

Hvor mange parametre det er relevant at inddrage i modellen vil vise sig i løbet af arbejdet.

Der findes ikke en formel, der omregner alle bidragene til et endeligt miljøtal, så der vil hos kunden altid være behov for en vurdering af, om NO<sub>x</sub> eller CO<sub>2</sub> er den væsentligste påvirkning.

Første etape i projektet er derfor at finde det mest retvisende datagrundlag på europæisk niveau. Men da det samtidig er et område, hvor vidensopbygningen går stærkt for øjeblikket er det væsentligt, at modellen opbygges på grundlag af en veldefineret database, således at datagrundlag kan opdateres når en ny "state of the art" foreligger.

Som udgangspunkt vil den danske TEMA2000 blive sammenlignet med det europæiske MEET-projects modeller og det svenske NTM-arbejde. Da mængden af variable og inddatabehovet i de pågældende modeller er voldsomt set i forhold til brug i virksomhederne, vil de ikke blive brugt direkte som grundlag for beregningerne. I stedet vil der blive lavet et grunddatamateriale, evt. pr. korridor, der dækker de oftest forekommende udfald af f.eks. hastighed, antal stop eller gradienter.

### ***Krav til metode***

Som det fremgår af Projektets udgangspunkt, er kravene om logistisk tilgang og anvendelighed, i praksis modstridende. En stor del af det indledende arbejde er derfor fokuseret på vurdering af hvilke følger ændringer (forsimplinger/sammenlægninger) af de forskellige variable får på resultaterne. Det gøres dels for den enkelte transportform, dels for transportkæder. Dette suppleres med undersøgelse af indenfor hvilke rammer og med hvilken fordeling de væsentligste variable optræder i de korridorer, der primært benyttes af dansk godstransport.

Output fra dette arbejde bliver basisværdierne for de forskellige grundvariable (f.eks. brændstoftype), værdier der kan ændres, hvis brugeren har interesse for og adgang til bedre data, der er dokumenterede og reviderbare. (Kvitteringer for lavsvovlbrændstof.)

Udgangspunktet for arbejdet er, at der anvendes gennemsnitsbetragtninger. Beslutninger vedr. den enkelte enhed antages f.eks. ikke at påvirke sammensætning af energiproduktionen eller indsætningen af nye færger. Ligeledes er emissionerne fra den lastbil, der køres først om bord på færgen ikke forskellig fra den, der kommer i sidste øjeblik.

Den tekniske side af beregningerne er en mindre forhindring i sig selv, men da alle tre transportformer skal ligebehandles, stiller det væsentlige krav til dokumentation og vurdering af transportforløb. Denne ligebehandling skal bl.a. omfatte effekterne af kapacitets- og turdefinitioner, så det sikres, at emissioner ikke "forsvinder" eller "faktureres" forkerte kunder.

Hermed ikke sagt at alle emissioner kan eller skal faktureres, eller at de kan faktureres korrekt, det kan de som udgangspunkt ikke. Hvordan de i sidste ende skal fordeles i modellen vil

bero på, hvilke definitioner der anses for at være mest retvisende. (Se også Pædagogisk sammenhæng).

Metoden skal i princippet kunne håndtere årsopgørelser til regnskabsbrug og beregning for den enkelte sending. Det sidste kan være som miljøfaktura til modtageren eller som grundlag for simuleringer. Jo større mængde enheder beregningerne omfatter, des bedre er mulighederne for at kunne betjene sig af gennemsnitsdata som grundlag for beregningerne og dermed reducere arbejdsbyrden ved beregninger.

Arbejdsbyrden kan naturligvis også reduceres gennem indbygning af modellen i bestående administrative systemer. Det er dog et trin, som ikke står lige for. Ambitionerne i retning af softwareleverandørerne går mere på at få specificeret de nødvendige inddata for at kunne bruge modellen, således at de kan leveres i standardudtræk fra systemerne.

### ***Forsimpling rettet mod brugerbehov***

Det operationelle element vægtes højt i processen. Udgangspunktet er at transportkøbervirksomhederne ved hjælp af det udviklede værktøj, en manual og almene hjælpemidler skal være i stand til at beregne miljøbelastningen fra godstransporterne. Men forsimplingen må samtidig ikke fortegne billedet af de forskellige transportformers præstationer, eller af det samlede miljøbelastningsniveau.

Når man samtidig ved, at forudsætningerne i virksomhederne er meget forskellige, bl.a. afhængigt af godsvolumen, kundekreds og administrativ kapacitet, er det klart at der skal anlægges en differentieret tilgang til brugen.

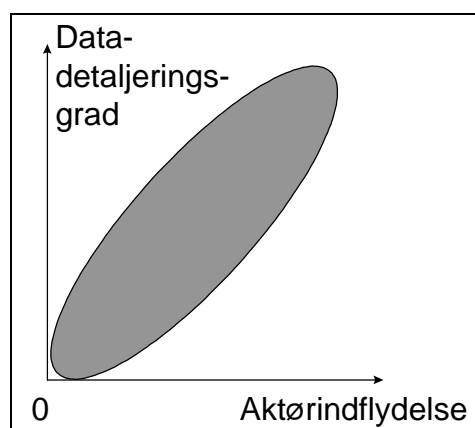
Store transportkøbere vil have nemmere adgang til detaljerede beskrivelser af de reelle transportforløb, præstationer mht. udnyttelsesgrad mm. Til gengæld vil mængden af forsendelser åbne for at gennemsnitsbetragtninger vedr. afstande ikke vil medføre store fejl. Modsat er små transportkøbere i en ringere position til at påvirke og få data om den reelle transportudførelse, men har bedre mulighed for at overkomme mere korrekte afstandsberegninger. En første skitse til retningslinier for anvendelse og datakrav kan derfor se således ud:

<b>Flere end Y forsendelser pr. år</b>	Reelt kørt afstand fra afsendelses postnr. til modtager postnr.	Reelt kørt afstand fra afsendelses postnr. til befolkningsvægtet centrum.
<b>Færre end eller lig med Y forsendelser pr. år</b>	Afstand fra NN-vejdatabase fra afsendelses postnr. til modtager postnr.	Afstand fra NN-vejdatabase fra afsendelses postnr. til befolkningsvægtet centrum.
	<b>Færre end X modtageradresser</b>	<b>= &amp; flere end X modtageradresser</b>

*Figur 1.* Retningslinie for afstandsberegning pr. land.

Tilsvarende retningslinier skal opstilles for kapacitetsudnyttelse, transportforløbets detaljeringsgrad, transportmidlets specifikation etc.

### *Pædagogisk sammenhæng*



Figur 1. Pædagogisk sammenhæng.

Det er ønsket at fremme den miljørigtige transportløsning ved at stille miljødataregningerne til rådighed for brugerne. Derfor er det også nødvendigt, at de forhold som aktørerne har indflydelse på, får stor vægt, og at de forhold som der er ringe indflydelse på, får mindre indflydelse i beregningerne. Øger man f.eks. kapacitetsudnyttelsen af lastbæreren via mindre emballage eller flere kunder i samme område, eller udstødningsrensning, eller brug af lavsvovlbrændstof bør effekten slå fuldt igennem. På den anden side er det næppe

gavnligt at lægge det anvendte togs konkrete udnyttelse til grund for beregningerne, hvis det er tilfældigt, hvilket tog godset kommer med. Dette ønske er eksemplificeret i figur 1.

### *Afrunding*

Der er mange penge og projekter til miljø og godstransport i disse år. OMIT's profil i den verden kan beskrives med fire udsagn:

- internationalt fokus på bane, skib og bil
- viden om sammenhænge er forudsætningen for (korrekt) handling
- godstransportens parter og de parametre de kan påvirke er i centrum
- definitioner af transportforløb er vigtigere end målinger.

Det er forventningen at denne profil i kombination med inddragelsen af godstransportens praktikere vil give grundlaget for et bredt miljøarbejde. Det vil være gavnligt hvis metoden også finder anvendelse på europæisk plan.