

Post Danmark, emissionsberegninger og miljøvaredeklaration

v. *Søren Boas, Post Danmark*

Ninkie Bendtsen og Mads Holm-Petersen, COWI

Baggrund og formål

Hver dag transporterer Post Danmark over 4 millioner breve, 100.000 pakker og mange andre produkter mellem afsendere og modtagere i hele landet. Samtidig har Post Danmark landets mest fintmaskede distributionsnet med over 10.000 opsamlingssteder og 2 millioner afleveringssteder. I 2000 blev der brugt 17,2 mio. liter brændstof til Post Danmarks 4.627 biler. Derudover blev der ydet et transportarbejde på 75 mio. tonkm af Post Danmarks underleverandører af transport (tog, vognmænd, fly og færger).

Post Danmark arbejder systematisk på at beskytte miljøet og de naturlige ressourcer. Indsatsen på dette område er ikke alene et internt anliggende i virksomheden. Den skal ses som et led i hele den forsyningskæde, som Post Danmark er en del af. På logistikområdet er Post Danmarks transport en vigtig del af kundernes varers livscyklus. Derfor har Post Danmark et medansvar for, hvor miljøvenlige kundernes produkter bliver. For at kunne give Post Danmarks kunder de fornødne oplysninger om miljøbelastningen har Post Danmark etableret et miljøspecifikationssystem for breve og pakker, som kan udregne emission af CO₂, SO₂ og NO_x ved transport, el- og varmeproduktion. Som en udvidelse af miljøspecifikationen har Post Danmark udarbejdet et forslag til en egentlig miljøvaredeklaration for miljøbelastningen ved håndtering af breve og pakker.

Potemis 2000

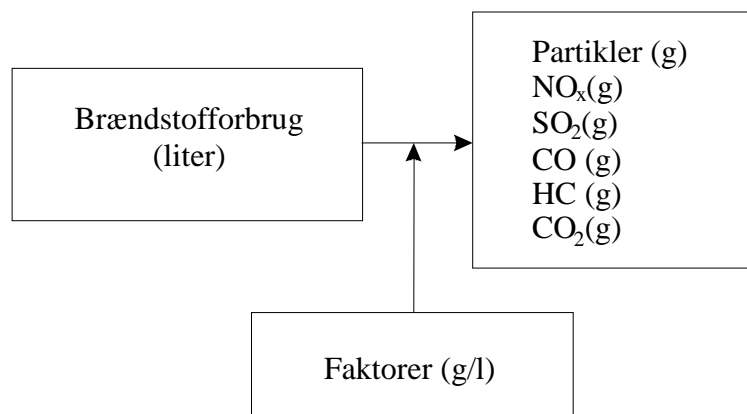
Post Danmark har igennem flere år foretaget omfattende registreringer af transporterne. Derfor har Post Danmark et godt overblik over deres køretøjers totalvægte, anvendelser, motornormer (alder og EURO normer), brændstoftyper og brændstofforbrug. I samarbejde med COWI har Post Danmark udviklet et emissionsberegningssystem, der gør det muligt at omsætte kørselsregistreringerne til emissionsdata som kan anvendes til til Grønt Regnskab, miljøspecifikationer og miljøvaredeklarationer for Post Danmarks enkelte ydelser.

I 1997 udviklede Post Danmark og COWI emissionsberegningsprogrammet Potemis (POsTens EMISsionsberegningssystem). POTEMIS er et edb-værktøj der analyser de store mængder data og beregner emissioner fra transporterne. Post Danmark opdaterede i 2000 den tidligere version til Potemis 2000. Modellen er udarbejdet på basis af Trafikministeriets emissionsberegningssystem TEMA 2000.

Beregningsforudsætninger

POTEMIS modellen adskiller sig fra de fleste øvrige programmer til emissionsberegning, ved at den tager udgangspunkt i et registreret brændstofforbrug i stedet for transport- og trafikarbejde.

Emissionerne bliver udregnet ved at der ganges en emissionsfaktor på brændstofforbruget. Emissionsfaktoren er et udtryk for den udledning der kan forventes ved forbrug af en liter brændstof ved et givent transportmiddel under givne transportforudsætninger.



Figur 1 Koncept for emissionsberegningerne

Hvor CO_2 og SO_2 er ligefrem proportionale med brændstofforbruget, er emissionerne af partikler, NO_x , CO og HC følsomme for faktorer som motortype, motorbelastning og motortemperatur. Det var derfor nødvendigt at identificere de faktorer, der har størst indflydelse på køretøjers emissioner, når forbruget af brændstof er kendt. Til dette formål blev der foretaget en følsomhedsanalyse af emissionsfaktorerne fra TEMA 2000. I følsomhedsanalysen blev faktorer som EURO-norm, motorstørrelse, rejsehastighed, koldstart, slitage på motor, godsmængder, katalysatorer m.m. belyst.

På basis af følsomhedsanalyserne blev der identificeret kombinationer af køretøjer, køremønstre og EURO-normer der er repræsentative for Post Danmarks transporter. Det vil sige, at de udvalgte kombinationer er bredt dækkende for køretøjerne og køretøjsanvendelsen i Post Danmark nu og i den nærmeste fremtid.

Valget af køretøjstyperne blev gjort ud fra en vurdering af, at arbejdet med indtastning og bearbejdning af data skulle minimeres, og det skulle være enkelt at kontrollere systemet, og endelig skulle det være enkelt at opdatere systemet når der etableres bedre viden på området.

Endelig skulle der tages hensyn til, at kørselsregistreringens format og omfang var givet på forhånd i Post Danmarks køretøjsregister. Potemis skulle kunne nøjes med disse data i beregningerne af emissioner fra køretøjerne.

Kriterier for emissionsberegningerne

EURO normerne er ikke overraskende den væsentligste forudsætning for emissionsberegninger for køretøjer, når brændstofforbruget er kendt. Potemis har derfor forskellige emissionsdata for pre-EURO, EURO I, EURO II og EURO III. Dette dækker køretøjer indregistreret frem til 2006, hvor EURO IV bliver indført.

Emissionerne er beregnet for køremønstre med rejsehastigheder på 15, 30 og 45 km/t. Disse hastigheder dækker de anvendelses-specifikationer, som Post Danmark har angivet.

Potemis arbejder med 5 størrelser køretøjer med totalvægt: 1,2; 3,5; 10; 25 og 48 ton.

Der skelnes mellem diesel- og benzindrevne køretøjer for køretøjer op til en totalvægt på 6 ton, biler over 6 ton er alle dieseldrevne.

For de øvrige faktorer, der har indflydelse på emissionerne, er der valgt en konstant værdi. Dette skyldes, dels at deres betydning i følge følsomhedsanalysen er minimale, dels at der ikke findes data i Post Danmarks databaser, der kan redegøre for dem.

Det drejer sig om forhold som motorstørrelserne for Post Danmarks personbiler. Her antages det, at de fleste motorstørrelser er mellem 1,4 og 2,0 l. Motorstørrelsen sættes derfor som konstant.

Det vurderes af Post Danmark, at bilernes lastevægt gennemsnitlig udgør 25% af lastekapaciteten. Derfor anvendes denne kapacitetsudnyttelse. Dette forhold har desuden ringe indflydelse på emissionerne pr. liter brændstof.

Der anvendes faste slitagemål for de benzindrevne biler og emissioner fra koldstart medtages ikke i emissionsberegningerne, da det antages at de fleste af Post Danmarks biler kun har én koldstart om dagen og generelt kører langt for hver koldstart.

Der er ikke taget højde for at enkelte biler har monteret ekstra filtre og katalysatorer. Endelig bruges der kun diesel med lavt svovlindhold i Post Danmark. Derfor er der ikke lavet emissionsberegninger for andre dieseltyper.

På baggrund af de ovenstående betragtninger blev der udvalgt 84 variationer i køretøjstyper og kørselsmønstre (Emis ID) og der blev udregnet emissionsfaktorer for disse.

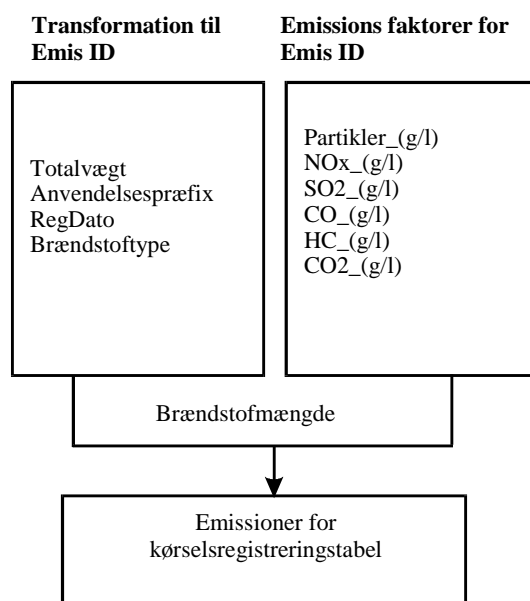
Tabel 1 Emissionsfaktorer for køretøjer.

EmisID	PM10_(g/l)	Nox_(g/l)	SO2_(g/l)	CO_(g/l)	HC_(g/l)	CO2_(g/l)
1	0,145	11,93	0,0773	157,61	25,138	2367
2	0,075	1,76	0,0773	23,58	2,837	2367
3	0,075	0,79	0,0773	22,40	1,718	2367
4	0,075	0,47	0,0773	17,92	1,131	2367
5	0,203	17,20	0,0774	139,16	24,448	2367
...
...

Note: Partikler består af partikler mindre end 10 µm. Disse betegnes PM-10.

Sammenkørsel med Post Danmarks databaser

Der skal anvendes fire felter i Post Danmarks databaser for køretøjsregistreringer til at karakterisere Post Danmarks køretøjer med et Emis ID. Det drejer sig om brændstoftype, totalvægt, anvendelse og indregistreringsdato. I Figur 2 er vist, hvordan inputdata fra kørselsregistreringen transformeres til samlede emissioner.



Figur 2 Fra kørselsregistrering til emissioner

For hver linie i kørselsregistreringstabellen knyttes der et Emis ID. Ved opslag i tabellerne for emissioner fra de 84 køretøjskategorier kan emissionerne for hver linie i kørselsregistreringstabellen nu beregnes fordelt på de 6 emissionstyper. Ved at summere emissionstallene for en kørselsregistreringstabel findes de samlede emissioner i forbindelse med den kørsel, som tabellen repræsenterer.

Da kørselsregistreringstabellen samtidig indeholder en lang række data om transporten er der derefter et næsten ubegrænset antal muligheder for at bestemme emissioner. Der kan udføres emissionsberegninger for et postdistrikt, en biltype eller gruppe af biltyper, kassetømning eller administrationskørsel og så videre.

Miljøvaredeklaration af Post Danmarks ydelser

Post Danmark anvender bl.a. de i Potemis beregnede emissioner af CO₂, SO₂ og NO_x til en miljøspecifikation for sortering og distribution af pakker og breve. Post Danmark ønsker gennem en udvidelse af den eksisterende miljøspecifikation til en miljøvaredeklaration at afprøve nye måder for miljøkommunikationen med kunder og andre interessenter.

Det er Post Danmarks hensigt, at den produktorienterede kommunikation skal bestå af tre elementer:

- Oplysning om emissioner
- LCA baseret dokumentation
- Kommunikationsvenlig anvisning

Miljøvaredeklarationer er prioriteret i Miljøstyrelsens redegørelse om den produktorienterede miljøindsats. Der er ikke i dag konsensus om en egentlig dansk ordning for miljøvaredeklarationer og heller ikke en dansk standard for hvilke informationer og data en miljøvaredeklaration skal indeholde. Der er og har løbende været igangsat forskellige projekter omhandlende udformning af miljøvaredeklarationer, og der er allerede nogle danske virksomheder, som har udarbejdet deres egen miljøvaredeklaration. Et fællestræk herfor er, at de er baseret på miljøvurdering i livscyklusperspektiv, men de angivne miljøoplysninger samt enheden herfor varierer.

Miljøvaredeklarationen skal ses som et "resultatark", der formidler en ydelse/et produkts væsentligste miljøbelastninger i talværdier. Miljøvaredeklarationer er således et supplement til miljø- og energimærkeordninger som ikke angiver miljødata, men indikerer om produktets miljøbelastning ligger inden for et vist defineret niveau.

Målgruppen for såvel de internationale som de få danske miljøvaredeklarationer har indtil nu primært været professionelle brugere i industrien og det offentlige, herunder produktudviklere, projekterende, rådgivere og enkelte indkøbere.

Oplæg til miljøvaredeklaration af transport

Post Danmark har i samarbejde med COWI opstillet forslag til indholdet i en detaljeret miljøvaredeklaration for transport, og der arbejdes på ligeledes at opstille et forslag til en forenklet miljøvaredeklaration.

Den detaljerede miljøvaredeklaration er på 2 sider og indeholder følgende oplysninger og data:

Firmaoplysninger

- Navn, adresse og telefonnummer på ydelsens leverandør.
- Kort firmaprofil for leverandørvirksomheden, inkl. information af om firmaet arbejder med miljøstyring eller andre relevante systemer.

Information om ydelsen (produktet)

- Beskrivelse af transportydelsen som miljøvaredeklarationen omfatter. Oplysning om ydelsen er mærket/certificeret i henhold til miljøforhold.
- Angivelse af de sekundære kvaliteter/egenskaber for transportydelsen. En sekundær kvalitet/egenskab er fx et brevets udbringnings tid eller garantien for et modtageren får brevet.
- Angivelse af anvendte typer transportmiddel, kapacitetsudnyttelse, EURO norm og alder for bilparken.

Miljøprofil

- Angivelse af hvilken reference enhed, som er anvendt for indsamling og beregning af miljødata.
- Beskrivelse af hvilken ydelse miljøprofilen omfatter, herunder en beskrivelse af om hele livsforløbet som ydelsen indgår i er medregnet i miljøprofilen.
- Opgørelse af miljønøgletal for forbrug af brændstof, el og varme,
- Ressourceforbrug og emissioner (CO₂, SO₂, NO_x, HC, CO og partikler) samt frembragt affald relateret til materialer og processer i transportydelsens livsforløb (eller dele af livsforløbet).
- Angivelse af emissionernes potentielle effekt på miljøet opgjort i ækvivalente bidrag til: drivhuseffekt, stratosfærisk ozonlagsnedbrydning, forsuring, fotokemisk ozondannelse, næringssaltbelastning samt gram emission af toksicitet
- Grafisk afbildning af miljø- og ressourceprofilen for transportydelsen omregnet til personækvivalenter, PE. Det vil sige, at belastningen ved transportydelsen er sat i forhold til en gennemsnitspersons årlige belastning. Derudover er de enkelte miljøeffekter indbyrdes prioriteret ud fra de miljøpolitiske målsætninger for år 2000, og de enkelte ressourcer er indbyrdes prioriteret jævnfør de i 1990 kendte forsyningshorisont.

Referencer

- Under referencer er det angivet hvem der har udarbejdet miljøvaredeklarationen og kilderne til den bagvedliggende dokumentationsrapport/livscyklusvurdering er listet op.

Anvendte beregningsmetoder

Miljødataene i Post Danmarks miljøvaredeklaration er opgjort i livscyklusperspektiv idet miljøbelastningen fra råstofudvindingen og fremstillingen brændstof, el og varme samt belastningen ved forbrændingen af brændstof ved transporten er medregnet.

De i miljøvaredeklarationen opgjorte nøgletal for forbrug af brændstof og emissionerne fra selve transporten er beregnet ved brug af Post Danmarks emissionsberegningsprogrammer Potemis og Centemis. I Potemisprogrammet registreres brændstofforbruget for Post Danmarks egen bilpark og emissioner relateret til transporten beregnes. I Centemis registreres transportarbejdet udført af eksterne leverandører og samarbejdspartnere og emissioner relateret til transporten beregnes. I begge programmer er TEMA 2000 anvendt.

Emissionerne og ressourcer ved produktion af el og varme er baseret på data fra Energistyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) 1998.

Selve miljøbelastningen ved råstofudvindingen er baseret på data fra databasen til det Miljøstyrelsens betaversion af livscyklusvurderingsprogram **UMIP**, *Udvikling af Miljøvenlige Industri-Produkter*.

Beregningen af miljøeffektpotentialerne samt ressourceprofilerne er ligeledes foretaget i livscyklusvurderingsprogram UMIP.

Post Danmark anser de fleste miljøvaredeklarationer for at være ganske tekniske og forbeholdt professionelle faggrupper. Derfor vil der forsat være behov for at udvikle mere simple og kommunikationsvenlige anvisninger.

Kilder

Trafikministeriet (2000), TEMA 2000 – Et værktøj til at beregne transportens energiforbrug og emissioner i Danmark, Teknisk rapport

Trafikministeriet (2000), TEMA 2000 – Et værktøj til at beregne transportens energiforbrug og emissioner i Danmark, Bilagsrapport 1 – Sammenligning med tidligere version og andre opgørelser

Oplæg til miljøvaredeklaration af transport (2001), N. Bendtsen/COWI.