

Reduktion af miljøbelastning ved flytning af godstransport fra land til sø.

af

Tom Wismann, dk-TEKNIK

Indledning

dk-TEKNIK har for Miljøstyrelsen udført et projekt vedrørende ”Reduktion af miljøbelastning ved flytning af godstransport fra land til sø”. Projektet er en fortsættelse af et forprojekt ”Belysning af de miljømæssige fordele ved coastertransport frem for landtransport”, som i 1996 blev udført af dk-TEKNIK for Miljøstyrelsen. Forprojektet søgte at belyse de energi- og miljømæssige aspekter i forbindelse med godstransport, med bane, bil og skib (coaster), i nærområdet. Nærområdet forstås i denne sammenhæng som området omfattende den Europæiske Union, Østersø-området og dansk inderigsfart.

Forprojektet viste, at der var hold i formodningerne om mulige energi og miljøbesparelser ved flytning af godstransport fra bane og bil til mindre skibe, coastere. Det blev derfor besluttet at fortsætte arbejdet med dette projekt ”Reduktion af miljøbelastning ved flytning af godstransport fra land til sø”.

Projektet belyser såvel de energi- og miljømæssige forhold, samt de økonomiske aspekter ved at flytte godstransport fra bane og vejtransport til søtransport.

For at kunne foretage de konkrete beregninger, har 3 danske firmaer og en dansk havn deltaget i projektet ved at bidrage med oplysninger omkring, hvordan konkrete transportopgaver løses i dag. Endvidere har firma Jan Strauss & Partnere bidraget med oplysninger omkring forskellige former for transportløsninger. Da beregninger vedrørende omkostninger ved transportløsninger er komplekse, kan de variere fra firma til firma.



Caroline Samsø er en god repræsentant for typen af små coastere, der tidligere optrådte i stort tal i danske farvande. Der findes i dag kun få skibe tilbage i kommerciel fart i denne størrelse. Caroline sejler i dag som aktivt museumsskib med frivillig besætning. (Foto: Bent Mikkelsen).

Med kendskab til transportopgaven kan der foretages beregninger med hensyn til energi, miljø og økonomi, hvis så stor en del som muligt af transportarbejdet flyttes over på mindre skibe.

De foretagne beregninger er foretaget ud fra den forudsætning, at skibstransporterne skal foregå med coastere og ikke større skibe. Årsagen hertil er, at coasteren er den mindste skibstype, der kan besejle det åbne hav og samtidig anløbe langt størstedelen af danske og andre havne i nærområdet. Et lille skib vil samtidigt kunne opretholde en større besejlingsfrekvens, hvilket kan være en fordel for både sælger af en given vare og for transportkøberen.

Hvis en del af landtransporten kan omlægges til søtransport, vil dette begrænse både den primære og sekundære miljøbelastning. Ved den primære miljøbelastning forstås her luftforurening i nærområdet fra lastbiler og toges udstødning. Som eksempler på sekundære miljøbelastninger kan nævnes støjgener, vibrationer fra tunge godstransporters passage af tæt beboede områder, og lugtgener fra udstødsgasser.

Afledte faktorer som færre tilskadekomne i trafikken vil også være et resultat af, at flytte en større del af godstransporten til søs. Der vil sandsynligvis også være samfundsmæssige besparelser, idet omkostninger ved vedligeholdelse af vej og banenet vil kunne reduceres, hvis en større del af godstransporten kunne flyttes fra land til sø.

På havet og i de fleste havne i Danmark og nærområdet er der endvidere indtil videre heller ikke de kapacitetsproblemer, som i dag ses på store dele af det europæiske vejnet.

3 TRANSPORT SCENARIER.

Der er foretaget en analyse af de energi-, miljømæssige og økonomiske forhold ved udførelsen af et givent eksternt transportarbejde hos 3 danske virksomheder.

Der er foretaget en analyse af hvordan transporten udføres i dag. De hertil relaterede forbrug af energi, miljøudledninger og omkostninger i kroner sammenlignes med de samme parametre, hvis de samme transporters udføres som skibsoptimeret transport. De valgte transportsценарier er valgt ud fra ønsket om at dække et bredt spekter af transportopgaver, både hvad angår typen af de transporterede varer, og over hvilke distancer transporterne foregår.

De 3 valgte transportsценарier dækker følgende:

- 1) Transport af 36 vindmøller fra Jylland til det sydøstlige Italien
- 2) Transport af 60.000m³ savet træ fra Sverige til Danmark (årligt).
- 3) Transport af 45.000 ton råvarer til grovvarefremstilling fra forskellige indhandlingssteder i Danmark til producent i Danmark (årligt).

ENERGIFORBRUG OG EMISSIONER.

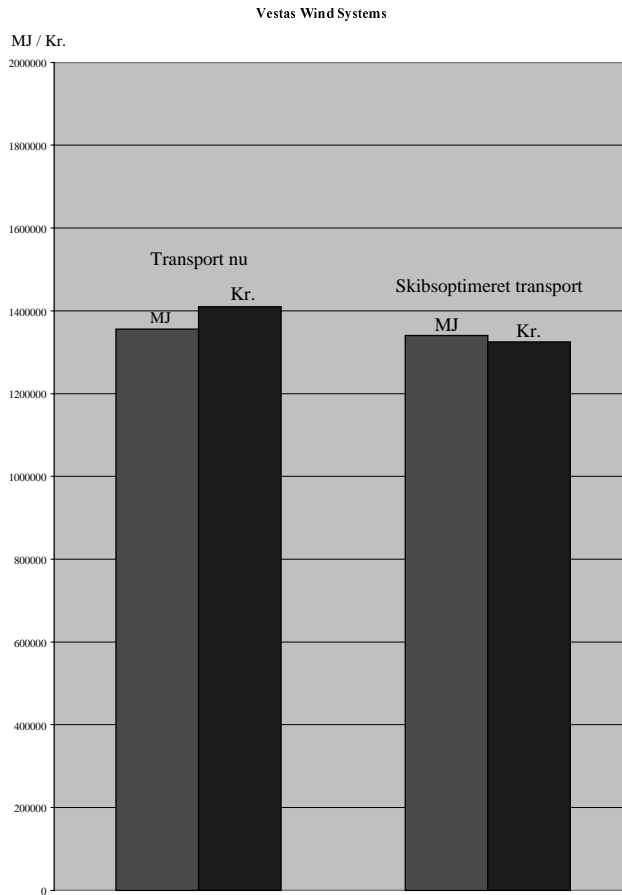
Det er i de udførte beregninger valgt at benytte den af Trafikministeriet udviklede TEMA model, der er en brugermodel til beregning af transporters energiforbrug og emissioner.

I dette *paper* er det ikke muligt at referere alle resultater, hvorfor det er valgt at angive energiforbruget ved transporterne. Energiforbruget er i de fleste tilfælde også udtryk for emissionerne, da der langt hen ad vejen er sammenhæng mellem energiforbrug og emissioner.

Der er dog et område hvor dette ikke holder, og det er med hensyn til udledning af SO₂, hvor skibstransport normalt har væsentligt større udledninger end lastbil og bane transport. Dette skyldes det forhold, at fragtskibe normalt benytter brændstof med væsentligt højere indhold af svovl end det brændstof der benyttes af lastbiler og tog.

TRANSPORT AF VINDMØLLER

Transport af 36 vindmøller fra Jylland til Foggia i det sydøstlige Italien. Transporten foregår i dag med lastbiler og bane. Den skibsoptimerede transport foregår med lastbiler til dansk havn, herfra med coaster til Manfredonia, og videre med lastbil til opstillingssted.



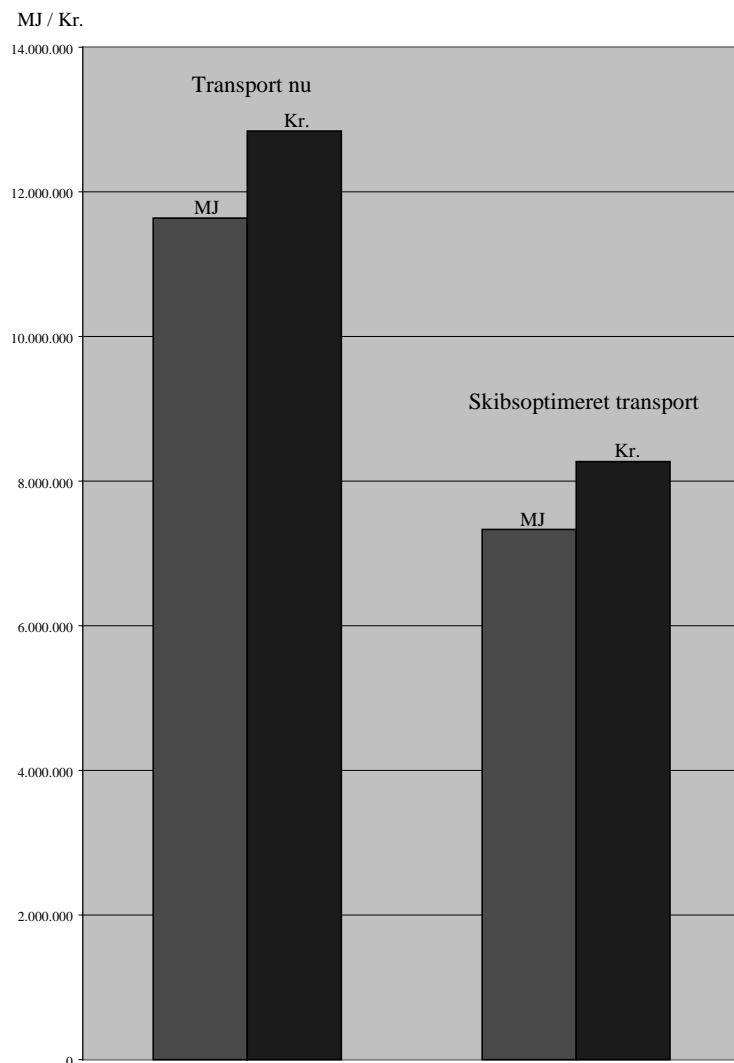
Transport af vindmøller. Energiforbrug og omkostninger ved transport som den foregår i dag, og ved skibsoptimeret transport

TRANSPORT AF TRÆ.

Transport af 60.000 m³ træ fra 4 svenske savværker til Danmark.

Transporten foregår i dag med bane (70%), bil (20 %) og skib (10%). Den skibsoptimerede transport vil foregå med lastbil fra savværk til udskibningshavn, og skib (coaster) til Danmark. Fra de 3 andre savværker kan der lastes direkte i skib fra saværket, og slutdistribution i Danmark vil foregå med lastbil.

Stora Timber AB,



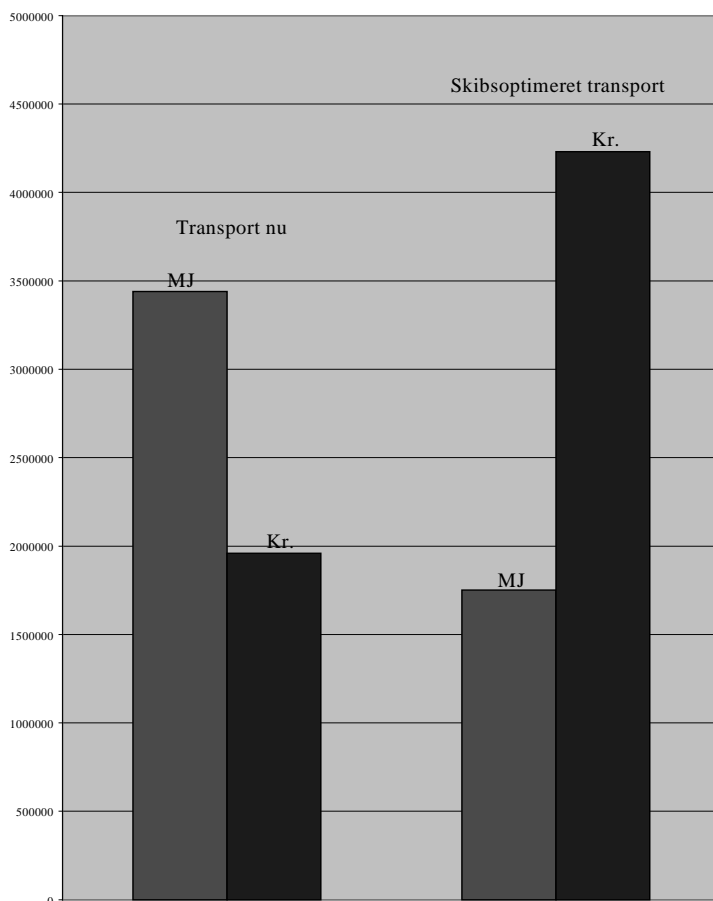
Transport af træ. Energiforbrug og omkostninger ved transport som den foregår i dag, og ved skibsoptimeret transport.

TRANSPORT AF GROVVARE

Lastbiltransport af 45.000 ton råvarer hovedsagdeligt fra større danske havnebyer til producent.

Transporterne foregår i dag med lastbiler fra indhandlings havne til producent.

Den skibsoptimerede transport vil forgå med coaster fra indhandlingshavne til nærmeste havn, Skive. Herfra vil det sidste stykke af transporten foregå med lastbil.



Transport af grovarer. Energiforbrug og omkostninger ved transport som den foregår i dag, og ved skibsoptimeret transport.

KONKLUSIONER

Energiforbrug og Miljøudledninger

Af ovenstående ses, at der ved de 2 transportopgaver vedrørende transport af træ og foderstoffer er mulighed for væsentlige reduktioner i energiforbruget, ved i så stor udstrækning som muligt, at foretage transporten med skib.

De miljørelaterede emissioner vil generelt i disse to tilfælde, på samme måde reduceres, da de er relateret til energiforbruget. På et punkt omkring miljøet er den skibsoptimerede transport dog ikke miljøgunstig, og det er med hensyn til udledning af SO₂. Dette skyldes, at der ved beregning af emissioner fra den skibsoptimerede transport er regnet med et svovlindhold i brændstoffet på 1 %. Et svovlindhold på 1 % i brændstoffet ved fragt-skibstransport anses ikke for højt. I modsætning hertil er svovlindholdet i brændstof, der benyttes i tog og lastbiler, 10-20 gange lavere.

I tilfældet med transporten af vindmøller er energiforbrug og emissioner af CO₂ ved skibsoptimeret transport på samme niveau som ved nuværende transportform. Andre omtalte miljøudledninger er højere ved skibstransport end ved den nuværende transportform.

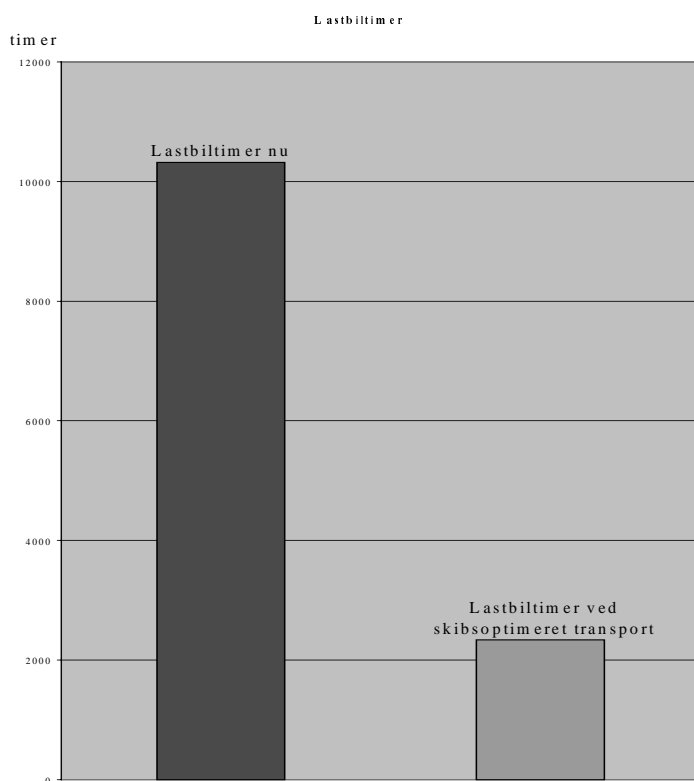
Økonomi

De økonomiske aspekter ved at udføre transportopgaverne som de foretages i dag, og som skibsoptimeret transport ses af nedenstående:

Transport af vindmøller: 94 % af nuværende transportomkostninger.
Transport af træ: 64 % af nuværende transportomkostninger.
Transport af grovvarer: 215 % af nuværende transportomkostninger.

Reduktion af belastning af vejnettet.

En ikke uvæsentlig afledt effekt ved at flytte transport fra land til sø vil være, at trafikken på vej og banenet kan reduceres. Hvis de nævnte transportopgaver udføres som i dag, resulterer dette i, at vejnettet belastes med ca. 10.000 lastbiltimer. Hvis de samme transportopgaver udføres som skibsoptimeret transport, vil dette betyde, at vejnettet belastes med kun 2.000 timer.



Lastbiltimer der skal præsteres ved traditionel og skibsoptimeret transport.

Overgang fra traditionel transport til skibsoptimeret transport betyder ved de 3 scenarier derfor en reduktion på 8.000 lastbiltimer. Dette svarer til en reduktion af lastbiltimerne med 77%.

Grønne regnskaber / Livscyklusanalyser

Endelig er der de nyere miljømæssige aspekter som grønne regnskaber, LCA- Livscyklusanalyser for de produkter der transporteres m.v. Disse "miljøregnskaber" kan betyde at miljøforbedringer får større markedsmæssig værdi på trods af de økonomiske forhold.