



Vestlandsforskning

Boks 163, 6851 Sogndal

Tlf. 57 67 61 50

Internett: www.vestforsk.no

VF notat 9/2004

DOKUMENTASJONSRAPPORT:

Nordisk Transportpolitisk Nettverk. Eksempler på bærekraftig godstransport

Carlo Aall, Otto Andersen

VF Notat

Notattittel: Dokumentasjonsrapport: Europeiske eksempler på bærekraftig godstransport	Notatnr. 9/04
	Dato: 21.10.04
	Gradering: Åpen
Prosjekttittel: NTN – Nordisk Transportpolitisk Nettverk. Delprosjekt 3 – Utvikling av bærekraftige transportløsninger i korridoren	Tal sider: 100
	Prosjektnr: 2245
Forskere Carlo Aall, Otto Andersen	Prosjektansvarleg Karl G Høyer
Oppdragsgiver Nordjyllands Amt	Emneord bærekraftig transport, godstransport, Nordisk ministerråd
Sammendrag Rapporten sammenfatter erfaringer fra politikk og praktiske i å gjøre godstransport mer bærekraftig. Avslutningsvis gis det anbefalinger om hvordan etablere en regional politikk for bærekraftig godstransport.	
Andre publikasjoner fra prosjektet: Hansen, C.J., Høyer, K.G. and Tengström, E. (2000): <i>Nordisk Transport i framtiden. Krav til bærekraft og effektivitet.</i> VF-rapport 8/00. Sogndal: Vestlandsforsking Aall, C. (2004): Nordisk Transportpolitisk Nettverk (NTN): Hvordan utvikle bærekraftige godstransportløsninger? VF-rapport 7/04. Sogndal: Vestlandsforsking.	
ISSN: 0803-4354	Pris 100 kr

Forord

Dette er en dokumentasjonsrapport fra delprosjektet ”Utvikling av bærekraftige transportløsninger i korridoren”. Delprosjektet er utført av forskningsstiftelsen Vestlandsforskning (Sogndal, Norge) på oppdrag fra Nordic Transportpolitical Network (NTN) og er delfinansiert av Interreg IIIB-programmet.

Nordisk Transportpolitisk Nettverk (NTN) er et regionalt transportpolitisk samarbeid mellom 14 skandinaviske regioner og 3 tyske samarbeidsregioner. Deltagere i nettverket er alle regioner som er samlet i en felles transportkorridor, som forbinder den vestlige Skandinavia med de sentraleuropeiske markeder. NTN arbeider for å skape et bedre grunnlag for transportpolitiske beslutninger og for å kvalifisere den regionale transportplanlegging.

Det er laget en egen sammendragsrapport som kan lastes ned fra nettsidene til NTN (www.ntn.dk).

Av praktiske årsaker har vi valgt å benytte ulike språkformer i rapporten. I de tilfeller der vi direkte har kunnet bruke omtale av prosjekter og aktiviteter fra dokumenter og presentasjoner på Internet har vi altså valgt å ikke oversette dette, for eksempel fra dansk eller svensk til norsk.

Carlo Aall
prosjektleder

Otto Andersen

Sogndal 2|. oktober 2004

Innhold

1	INNLEDNING	5
1.1	BAKGRUNN.....	5
1.2	FORMÅL MED RAPPORTEN	7
1.3	TILNÆRMING TIL TEMA.....	7
1.4	ARBEIDSOPPLEGG.....	8
2	FAKTORER SOM PÅVIRKER OMFANG OG KARAKTER AV GODSTRANSPORTEN	11
3	MILJØ OG TRANSPORTPOLITIKKENS ROLLE I FORHOLD TIL BÆREKRAFTIG GODSTRANSPORT	16
3.1	EUS TRANSPORTPOLITIKK	16
3.2	NASJONAL TRANSPORTPOLITIKK MED EKSEMPEL HENTET FRA NORGE.....	19
3.3	TRANSPORTUTFORDRINGER FOR NTN-REGIONEN	20
3.4	LOKALE PERSPEKTIVER SOM GJELDER BÆREKRAFTIG GODSTRANSPORT.....	24
4	TILTAK FOR Å REDUSERE TRANSPORTVOLUMET	31
4.1	NORDEN	31
4.2	ANDRE EUROPEISKE LAND	35
5	TILTAK FOR Å ENDRE TRANSPORTMØNSTERET	38
5.1	NORDEN	38
5.2	ANDRE EUROPEISKE LAND	46
5.3	EU FORSKNINGSPROSJEKTER.....	49
6	BEDRET MILJØEFFEKTIVITET	58
7	DRØFTING AV MULIGE STRATEGIER OG TILTAK	63
7.1	DRIVKREFTER.....	63
7.2	POLITIKK- OG VIRKEMIDDELKATEGORIER	65
7.3	REDUSERE TRANSPORTVOLUMET	66
7.4	ENDRE TRANSPORTMØNSTERET.....	68
7.5	BEDRE MILJØEFFEKTIVITETEN.....	71
8	KONKLUSJONER	72
8.1	TRANSPORTUTFORDRINGER FOR NTN-REGIONEN	72
8.2	OVERORDNEDE UTFORDRINGER I ARBEIDET MED BÆREKRAFTIG GODS I NTN-REGIONEN	72
8.3	SKISSE TIL EN REGIONAL POLITIKK FOR BÆREKRAFTIG GODSTRANSPORT.....	73
9	REFERANSER	78
	VEDLEGG 1: RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSEN	83
	VEDLEGG 2: SPØRRESKJEMA	91
	VEDLEGG 3: OVERSIKT OVER GJENNOMGÅTTE KILDER	93
	EU-FORSKNING.....	93
	ANNEN INTERNASJONAL FORSKNING OG UTVIKLING.....	94
	DANSKE TRANSPORTFORSKNINGSINSTITUSJONER	96
	FINSKE TRANSPORTFORSKNINGSINSTITUSJONER.....	97
	NORSKE TRANSPORTFORSKNINGSINSTITUSJONER	97
	SVENSKES TRANSPORTFORSKNINGSINSTITUSJONER.....	98
	REGIONAL FORVALTNING	99

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

NTN (Nordisk Transportpolitisk Nettverk) er et prosjekt knyttet til Nordsjødelen av EU-programmet Interreg, og startet i 1997. Nettverket dekker en stripe land langs Nordsjøens østkyst, fra grensen mot Tyskland via Jylland og Vest-Sverige til kysten av Norge opp til Trøndelag. NTN-området består av 16 fylker, len og amt i tre land.

I NTN-rapporten ”Nordisk transport i framtiden. Krav til bærekraft og effektivitet” (Hansen mfl, 2000), som ble laget i første fase av NTN-prosjektet, gis en grundig gjennomgang av begrep som bærekraftig utvikling og bærekraftig mobilitet, og problemstillinger knyttet til transport og miljø spesielt rettet inn mot NTN-korridoren drøftes utførlig. Hansen mfl (2000) gir det begrepsmessige og kunnskapsmessige grunnlaget for det delprosjektet som det her rapporteres fra, og vi vil defor under gjengi noen av hovedpoengene.

Hansen mfl (2000) gir viktige avgrensninger med hensyn til forståelse og bruk av *bærekraftbegrepet* i vår sammenheng. De sentrale avgrensningene er (Hansen mfl, 2000: 14):

- Vi konsentrerer oss om den såkalte ”smale” definisjonen av bærekraftig utvikling, som omfatter den *økologiske* bærekraften.
- Vi legger til grunn en ”sterk” definisjon av den økologiske bærekraften, der vi forutsetter at visse former for naturkapital (for eksempel klimaet) ikke kan substitueres med alternative naturressurser eller menneskeskapte systemer.
- Vi tar samtidig hensyn til konsekvenser av mulige framtidige krav om en mer *rettferdig global fordeling* av ressurser og byrder (som for eksempel kvoter for utslipp av klimagasser).

I sum innebærer dette at vi fokuserer på det samlede transportvolumet i seg selv, så vel som de miljømessige konsekvensene av godstransport. Omfanget av godstransport utgjør dermed en utfordring i forhold til målet om en bærekraftig utvikling; ikke bare miljøbelastningen av utført transportarbeid. Når det gjelder miljøbelastningen identifiserer rapporten videre fem nøkkelindikatorer, der den første er den mest sentrale (Hansen mfl, 2000: 25):

- energiforbruk
- utslipp av karbondioksyd (CO₂)
- utslipp av nitrogenoksyder (NO_x)
- utslipp av svoveldioksyd (SO₂)
- utslipp av syreekvivalenter (NO_x + SO₂)

I denne rapporten vil vi ikke bruke en så detaljert tilnærming, men vi tar dette med for å illustrere den forståelsen som ligger til grunn for vår bruk av begrep som bærekraftig godstransport og bærekraftig mobilitet.

Rapporten gir videre en nærmere avklaring av begrepet *transportkorridor*. Den kan knyttes til tre kjernekarakteristika (Hansen mfl, 2000: 24):

- For det første er det snakk om en transportåre som står for de dominerende transportvolumene innenfor sitt område.
- For det andre er det snakk om en transportåre som primært kanaliserer transporter gjennom et annet – om ikke nødvendigvis et annet lands – territorium.
- For det tredje omfatter korridorene transporter med flere transportformer (altså ikke bare flere transportmidler), enten parallelt og/eller ved at de inngår i en systematisk rekkefølge.

I rapporten konkretiseres transportkorridoren videre gjennom å velge et eksempel: transportstrekningen *Oslo-Hamburg* (jf tabellen under). Det er selvsagt flere strekninger som er aktuelle innenfor NTN-regionen. Poenget her er bare å vise hva som rent konkret ligger i betegnelsen *transportkorridor* og *transportstrekning*.

Tabell 1 Eksempel på transportkorridorer for strekningen *Oslo-Hamburg* og beregning av energibruk (Hansen mfl, 2000)

Transportkorridor	Dominerende transportmiddel	Sekundært transportmiddel	Transportavstand	Energibruk (kWh/tonn)
Sjøkorridor via Kiel	Standardferge	Lastebil	680km sjø og 100km vei	380
Sjøkorridor via Kiel	Lastebåt	Lastebil	680km sjø og 100km vei	94
Land/Sjøkorridor via Fredrikshavn	Lastebil	Standardferge	530km vei og 290km sjø	360
Land/Sjøkorridor via Kristiansand	Lastebil	Standardferge	840km vei og 130km sjø	400
Landkorridor via Helsingborg/Rødby	Lastebil	Standardferge	850km vei og 20km sjø	350
Landkorridor via Helsingborg/Rødby	Godstog – el.	Standardferge	850km bane og 20km sjø	80
Landkorridor via Helsingborg/Rødby	Godstog - diesel	Standardferge	850km bane og 20km sjø	180
Luftkorridor	Utenriksfly (passasjer)	Lastebil	710 km luft og 80 km vei	6 200

Korridorer har økologiske konsekvenser, også ut over det som knytter seg til bruken av de ulike transportmidlene. I et arbeid som var en del av forprosjektet til dagens NTN prosjekt drøftes *en tese om de nordiske transportkorridorenes økologiske krise* med følgende hovedresonnementer (Elling og Høyer, 1996)¹: De omfattende infrastrukturinvesteringene forårsaker både alvorlige konsekvenser i landskapsøkologien og for det biologiske mangfoldet. Korridorenes hovednoder og kryss forsterker slik økologiske konsekvenser, men kan også gi vesentlige miljømessige inngrep i og ved de største byområdene. Ny og effektiv infrastruktur skaper i seg selv mer mobilitet, og derved som regel større energi- og miljømessige konsekvenser. Men de alvorligste sidene ved korridorenes økologiske krise kan like mye være knyttet til mangelen på bruk. Etablering, utvidelse og

¹ Referert i Hansen mfl (2000), side 24.

styrking av transportkorridorer er et viktig politikkområde både på lokalt og regionalt nivå. Investeringene styres ikke primært ut fra hensyn til rasjonell transportplanlegging. Et viktig formål er tvert imot konkurranse med andre korridorer, dvs å trekke til seg transport fra andre korridorer. Mens korridorenes grunnidé er å konsentrere transporten til noen hovedårer, bidrar konkurransen til etableringen av et stadig mer *finmasket nett av korridorer*. Ved manglende trafikk kan det innebære bruk av økonomiske virkemidler både for å nyskape og trekke til seg mer transport. Det finnes allerede en rekke eksempler på denne typen virkemiddelbruk i nordisk sammenheng. Men hele systemet eller nettet av korridorer blir i en slik situasjon preget av lav kapasitetsutnyttning i de enkelte transportmidlene. Det gjelder både for de etablerte og de nye korridorene. Med lav kapasitetsutnyttning følger det også relativt større energiforbruk og utslipp av klimagasser og andre luftforurensninger. I Hansen mfl (2000) gis det en rekke eksempler som underbygger dette resonnementet.

1.2 Formål med rapporten

Andre fase i NTN-prosjektet har fokus på *godstransport*. Det overordna formålet med det delprosjektet som omfatter denne rapporten er å *kartlegge viktige eksterne faktorer som er bestemmende for miljø- og trafikkpolitikken i korridoren og gi grunnlag for å drøfte muligheter til å utvikle bærekraftige transportløsninger for godstransport i NTN korridoren*. Herunder er det et mål å *formulere prinsipper for bærekraftighet i korridoren samt peke på strukturer som kan fastholde samarbeidet i korridoren om bærekraft*.

De mer *operative målene* som gjelder denne rapporten er følgende:

1. Beskrive utvikling av miljøpolitikken på regionalt, nasjonalt og EU nivå, samt andre eksterne faktorer som påvirker bærekraftig godstransport i NTN-korridoren.
2. Beskrive de spesielle utfordringer som gjelder for NTN korridor
3. Samle inn "best practice" eksempler på bærekraftig godstransport løsninger.

Kunnskapen skal formidles i en konsentrert og populær form. Denne rapporten er dokumentasjonsgrunnlaget for å utforme en slik formidlingsorientert rapport.

1.3 Tilnærming til tema

Det begrepsmessige og normative utgangspunktet for rapporten er målet om en bærekraftig utvikling. Vi har søkt etter eksempler på å konkretisere bærekraftmålet i sammenheng med transport av gods i politikk og gjennom konkrete tiltak.

Med *politikk* mener vi overordnede mål slik disse kommer til uttrykk i politiske styringsdokumenter og virkemidler (lover, avgifter o.a.) som er innført for å realisere de samme målene. Vi har videre tatt med hele styringshierarkiet, men med hovedfokus på det EU og det nasjonale nivået; ikke minst ut fra en erkjennelse av at det politiske handlingsrommet er høyst begrenset regionalt (og i enda større grad lokalt) for å utforme en genuin egen politikk på området godstransport.

Med *tiltak* mener vi etablert praksis eller forsøksordninger innenfor privat eller offentlig virksomhet som gjelder godstransport. Poenget er å finne frem til tiltak som illustrerer endring i retning av et overordnet mål om bærekraftig godstransport.

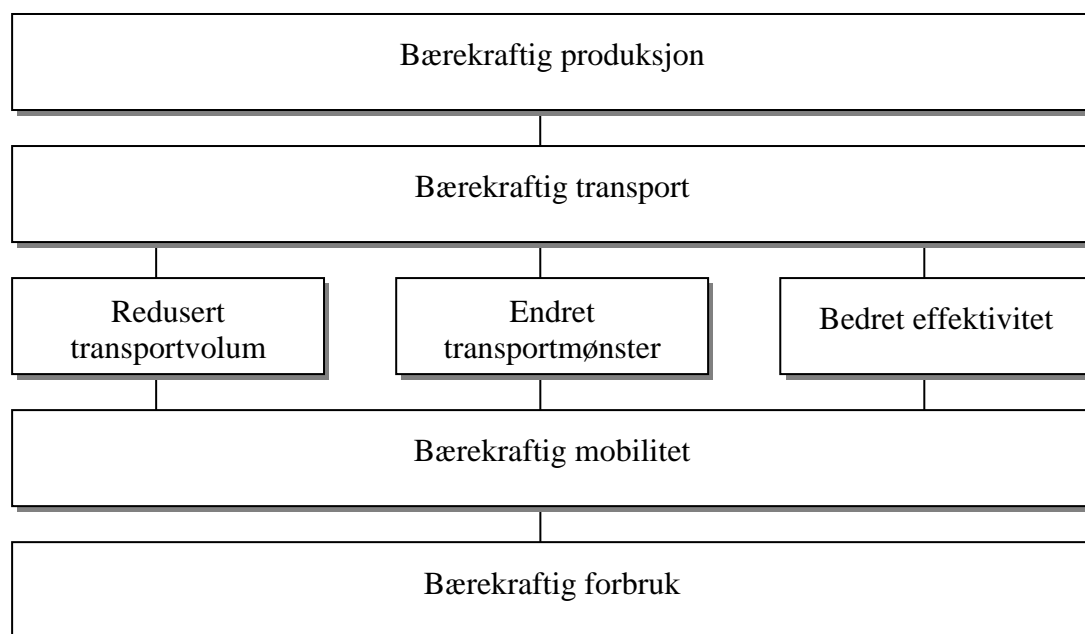
I begge tilfeller – både når det gjelder politikk og tiltak - har vi tatt utgangspunkt i en todelt tilnærming der transport, der vi kan skille mellom et produksjons- og forbruksperspektiv (jf figuren under).

Produksjonsperspektivet gjelder produksjonen av godstjenester, mens *forbruksperspektivet* gjelder personers forbruk av varer og tjenester, som i neste omgang genererer godstransport. Vårt hovedfokus gjelder produksjonsperspektivet. Det betyr at på politikksiden er det transportpolitikken og den delen av miljøpolitikken som retter seg inn mot transportsektoren som er i fokus. På tiltakssiden har vi søkt etter eksempler fra *transportsektoren*.

Eksemplene på politikker og tiltak er sortert i henhold til en tredelt tematikk:

- *Redusert transportvolum*, for eksempel mål eller tiltak for å begrense etterspørsel etter transport.
- *Endret transportmønster*, forstått som overganger og valg mellom ulike transportformer og transportmidler.
- *Bedret effektivitet*, forstått som ulike former for miljøeffektivitet av de ulike transportmidlene (energibruk, utslipp, alternative drivstoff, kapasitetsutnyttning).

I figuren under har vi vist sammenhengen mellom tematikk og valg av innganger (perspektiver) på vår søken etter eksempler på politikker og tiltak.



Figur 1 Begrepsmessig rammeverk for studien

1.4 Arbeidsopplegg

Det er gjort en gjennomgang av i hovedsak forskningsbasert litteratur som kan si noe om utvikling av miljøpolitikk og miljøtiltak regionalt, nasjonalt

og EU nivå, samt andre faktorer som påvirker bærekraftig godstransport i transportkorridoren som går gjennom Sør-Norge, Sørvest-Sverige, store deler av Danmark og den nordligste delen av Tyskland (i det videre kalt NTN-korridoren).

Vi har også gjennomført en begrenset spørreundersøkelse til representanter for de regionale forvaltningene som deltar i NTN-prosjektet. Vi ønsket å få svar på følgende tre hovedspørsmål:

1. Hvilke utfordringer står man overfor regionalt når det gjelder godstransport?
2. Hvordan oppfattes målet om en bærekraftig utvikling?
3. Er det eksempler på tiltak og praksiser regionalt som kan bidra til å realisere et mål om en mer bærekraftig godstransport?

Det ble sendt ut et spørreskjema (se vedlegg) til 16 personer som til sammen representerer de 13 amt og fylkeskommuner som deltar i NTN-prosjektet². Svarene er vist i vedlegg til denne rapporten.

Både primære og sekundære skriftlige kilder er benyttet. De primære er offisielle dokumenter som presenterer politikken, for eksempel stortingsmeldinger, direktiver, plandokumenter etc. Med sekundære kilder forstås rapporter og dokumenter som beskriver status eller utviklingen av transport/miljøpolitikken i NTN-korridoren. Dette kan være forskningsrapporter og evalueringsrapporter.

Vi har systematisk gjennomgått rapporter utgitt av samtlige nordiske transportforskningsinstitutter det siste tiåret. Vi har også gjort en gjennomgang av samtlige paper tilbake til 1994 presentert på den sentrale transportforskningskonferansen i Norden: Transportdagene ved Universitetet i Aalborg. Videre har vi gjort søk på EUs prosjekt- og publikasjonsdatabase (Cordis) for 4. og 5. rammeprogram.

Noen generelle refleksjoner er verdt å nevne fra vår gjennomgang. Vår gjennomgang viser for det første at hovedfokus i transportforskningen er på persontransport. Flere av de sentrale transportforskningsinstitusjonene hadde en beskjeden innsats på godssiden. Videre viser vår gjennomgang at godsforskningen er dominert av statistikkproduksjon og modellutvikling, mens langt mindre vekt er lagt på empirisk forskning som evaluering av forsøksordninger og ulike former for case-studier. Videre viste det seg at fokuset på spørsmålet om hvilke konsekvenser målet om en bærekraftig utvikling har på transportområdet er langt mer tydelig innenfor den delen av transportforskningen som dreier seg om persontransport. Dette forholdet får vi illustrert på en god måte i den norske "Miljøhåndboka" (Transportøkonomisk institutt, 1996). Dette er en høyt profilert håndbok utgitt av Samferdselsdepartementet, Vegdirektoratet og Transportøkonomisk institutt som har tatt mål av seg å presentere faktagrunnlag og en omfattende samling med forslag til tiltak for å forbedre miljøsituasjonen i byer og

² Nordjyllands Amt, Ringkjøbing Amt, Sønderjyllands Amt, Vejle Amt, Viborg Amt, Århus Amt, Telemark fylkeskommune, Vestfold fylkeskommune, Aust-Agder fylkeskommune, Vest-Agder fylkeskommune, Rogaland fylkeskommune, Hordaland fylkeskommune, Møre og Romsdal fylkeskommune.

tettsteder. Av i alt om lag 250 beskrevne tiltak og virkemidler omhandler ikke et eneste av disse temaene spørsmålet om godstransport.

Det vi påpeker over er likevel ikke det samme som at godstransportforskningen ikke har relevans i forhold til en bærekrafttematikk. Mye av godstransportforskningen *er* relevant, ikke minst forskningen som retter seg inn mot spørsmål som intermodalitet og effektivisering av transportsektoren. Denne forskningen er ofte gjort uten noen form for referanse til bærekraftig utvikling eller miljøhensyn; oftere er det utgangspunkt klassisk logistikk der spørsmålet om bærekraft eller miljø i beste fall er et underordnet – men ofte et ikke uttalt - perspektiv.

Selv om vi i denne rapporten har klart å dokumentere en ikke ubetydelig aktivitet som er relevant i forhold til sammenhengen mellom godstransport og målet om en bærekraftig utvikling, avdekker rapporten samtidig behovet for både en økt forsøksaktivitet på dette området og en større grad av empirisk orientering av transport- og miljøforskningen i retning av å studere vilkår og muligheter for omlegging til en bærekraftig godstransport. Særlig påtrengende synes dette å være i forhold til temaet ”reduksjon i transportbehovet”.

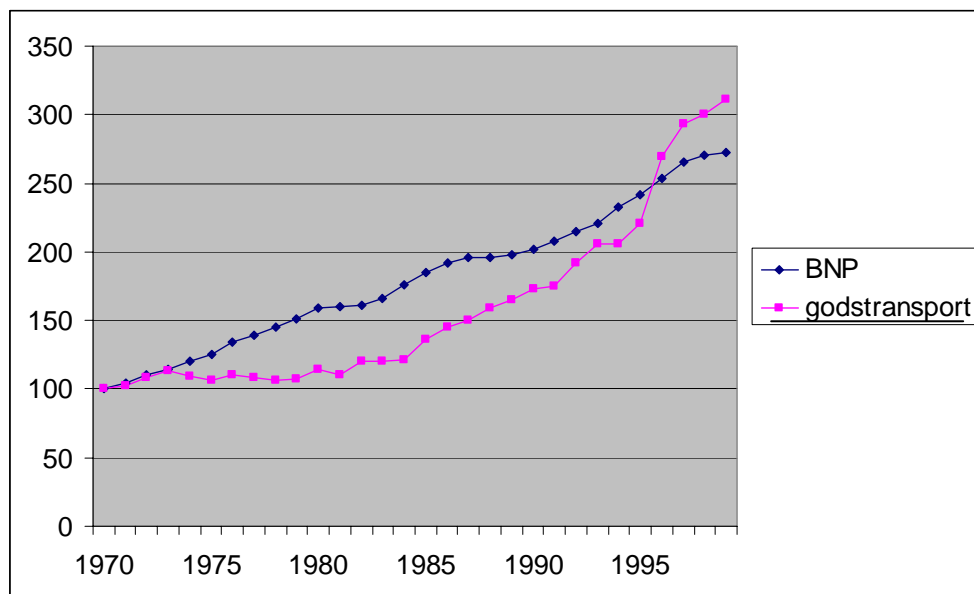
2 Faktorer som påvirker omfang og karakter av godstransporten

Det er åpenbart at det vi kan kalle generelle utviklingstrekk i samfunnet påvirker omfanget og karakteren av godstransport. Det samlede forbruket av varer og tjenester, og de faktorer som påvirker dette igjen, er ett slikt eksempel. Det betyr at det ikke bare er forhold knyttet til selve transportsektoren som er av betydning. Vi kan slik sett skille mellom eksterne og interne faktorer, der skillet mellom ekstern og intern gjelder hvorvidt faktorene kan plasseres utenfor respektive innenfor transportsektoren. Etterspørsel etter varer og tjenester er eksempler på det første, mens organisering av transportsektoren er eksempel på det andre. I dette kapitlet vil vi derfor prøve å systematisere noen av de viktigste eksterne og interne faktorer som påvirker godstransporten.

Innledningsvis presenterte vi en modell for vår tilnærming til temaet, der vi skilte mellom tre tema: Redusert transportvolum, endret transportmønster, og bedret miljøeffektivitet. Denne tematiseringen hjelper oss i å sortere ut hvilke endringsprosesser og påvirkningsfaktorer som er relevante for vårt formål. Poenget blir dermed å *systematisere de eksterne og interne faktorer som påvirker transportvolum, transportmønster, og miljøeffektiviteten innen godstransport*. Det er likevel spørsmålet om transportvolum som er det mest sentrale, i den forstand at det er økningen i transportvolum som utgjør den største miljømessige utfordringen.

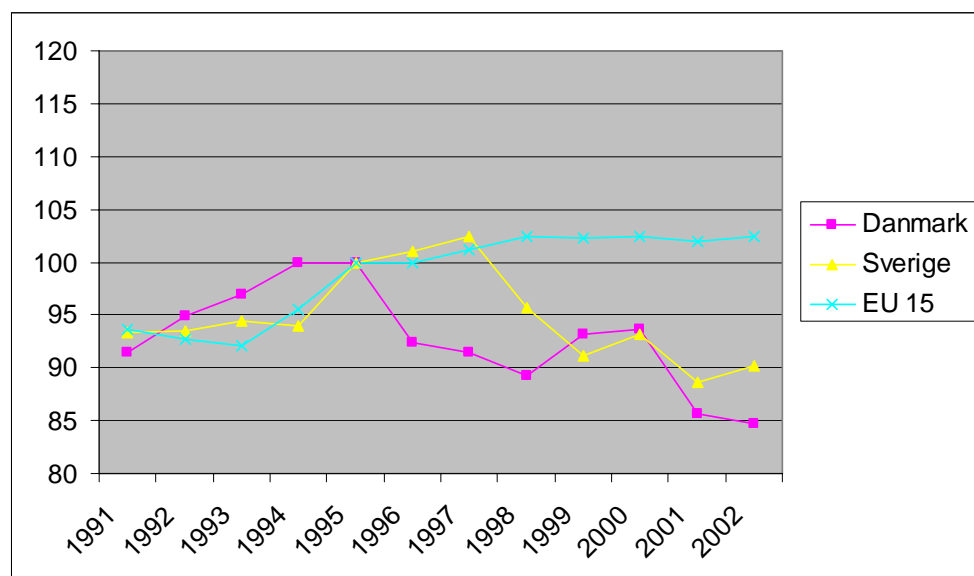
En sentral drivkraft bak økningen i godstransport er naturlig nok et økt fysisk forbruk, i alle fall i den industrialiserte delen av verden. Dette henger igjen sammen med vekst i økonomien. Men økonomisk vekst alene kan imidlertid ikke forklare økningen i volumet av godstransport. Beregninger lagt fram på den Europeiske konferansen for transportministere i 2002 viser at økningen i volumet av godstransport er større enn økningen i økonomien i de industrialiserte landene. Særlig gjelder dette økningen i gods transportert på vei, med en årlig økning på i underkant av 5 prosent. Målt i økonomiske termer øker økonomien i EU jevnt over med 2,5 prosent, mens målt i fysiske termer er økningen på rundt regnet 1 prosent (Bleijenberg, 2002).

En måte å fremstille forholdet som er påpekt over er å sammenligne utviklingen av brutto nasjonalprodukt med utviklingen av volumet godstransport (målt i tonnkilometer). I figuren under har vi vist et eksempel på en talloppstilling for Norge, riktig nok begrenset til *innenlands* godstransport. Figuren illustrerer likevel poenget med at vi det siste tiåret har fått en større vekst i godstransporten enn i BNP. Sagt på en annen måte har økonomien blitt mer ”transportintensiv”; altså at det ligger en stadig større mengde godstransport bak økningen i BNP.



Figur 2 Indeksert utvikling av brutto nasjonalprodukt (BNP) og innenlands godstransport (tonnkm) i Norge 1970-99. 1970 = 100. Kilde: Statistisk Sentralbyrå³

En tilsvarende sammenstilling – men for et kortere tidsrom – er vist under for Sverige, Danmark og EU ("EU 15"). Vi ser at utviklingen har vært noe forskjellig i Sverige og Danmark sammenlignet med Norge – og delvis EU sett under ett. Her har man opplevd en sterkere økonomisk vekst enn tilsvarende utvikling når det gjelder volumet av innenlands godstransport.



Figur 3 Indeksert utvikling av brutto nasjonalprodukt (BNP) og innenlands godstransport (tonnkm) i Sverige, Danmark og EU15 for perioden 1990 - 2003. 1965 = 100. Kilde: Eurostat⁴

³ Historisk statistikk for BNP (<http://www.ssb.no/aarbok/2000/tab/ht-0901-355.html>) og innenlands godstransport (<http://www.ssb.no/aarbok/2000/tab/t-1012-534.html>) og http://www.ssb.no/emner/historisk_statistikk/tabeller/20-20-3t.txt).

Begrepet *krystransport* har vært lansert som en beskrivelse på den formen for ”mertransport” som synes å prege den senere utviklingen i godstransport. Dette fenomenet blir gjerne illustrert ved utsagnet ”brødbilene som passerer hverandre”. Poenget er å få fram en form for logistisk suboptimalisering der det blir et stadig økende omfang av i utgangspunktet urasjonelle transportstrømmer. Noen eksempler under illustrerer dette poenget⁵:

- *Cod from the Barents Sea*: Cod is fished in the Barents Sea, and transported frozen to Qingdao in China. In China, the cod is filleted, packed and frozen again. From China is the cod sent to shops in USA and Europe (including Norway).
- *Potatoes from Germany*: Large amounts of potatoes are grown in potatoes fields in North Germany. After harvesting the potatoes are transported through the Alps in large trucks to Italia. But not for production in Italy. Rather the potatoes are washed and peeled and sent back for production in the same areas in Germany.
- *The ham from Parma*: The story begins in Belgium. Belgium exported in 1989 almost 400.000 living pigs for slaughtering in Italy. 200 pigs are transported in large trailers to Po (plain land in Italy). Here are the pigs are fed to become the famous Parma pigs before they are slaughtered. Rich fodder, i.e. milk, is used to bring the pigs fast to the proper weight. However, there is not enough local milk for the hundred of thousands of the pigs, so milk must be imported: A company in Hamburg delivers large amounts of milk powder to another company in Hartberg in Austria. In Hartberg the mixture of milk powder and beef tallow (fat) are transported four times a day with trucks to a dairy in Lienz (200 km west of Hartberg). In Lienz, water is added to the mixture to make a thick “milk porridge”. Finally the “milk porridge” is sent with 20-25 trailers daily to Po, where it is dried before it is given to the pigs. The popular hams are, to a large extent, sold in Northern Europe, among others in the home country of many of the pigs – Belgium - in competition with locally produced ham.
- *The well-travelled yoghurt pot*: the Wuppertal Institute has calculated the total transportation needed to produce a pot of yoghurt: strawberry yoghurt weighting 150g in a recyclable glass jar. All ingredients of the product are included, e.g. milk, jam, sugar and the packaging, e.g. the glass container, paper label, aluminium cover, cardboard box and cardboard sheets, glue and foil. The yoghurt must be regarded as typical of the food sector. The result from the calculations is that one “theoretical truck” must be moved 1.005 km to produce the yoghurt pot.
- *The Nordic House*: In a Nordic research project, an analysis of the supply chains for building materials needed for a single-family house was carried out. The number of last part deliverances (deliverances on the

⁴ <http://europa.eu.int/comm/eurostat/newcronos/reference/images/EVALight.gif>

⁵ Hentet fra forelesningsmanus til kurset ”Transportsystemer” ved studieretning Veg, transport og areal, Norges Tekniske Naturvitenskapelige Universitet (NTNU). Kurset er utviklet ved og gjennomføres i stor grad av forskere fra Vestlandsforskning. Se <http://www.ivt.ntnu.no/bat/vs/undervisning/TBA4305/lecture%20handouts.htm>.

building site) was registered and the distance was measured. It was calculated that a regular house built in e.g. Volda in the western part of Norway implies a total transport of 12 000 kilometers of all building materials needed.

Bleijenberg (2002) peker på to direkte årsaker til at volumet av godstransport øker mer enn økningen i økonomien skulle tilsi: (1) Hvert tonn sluttprodukt transporteres *oftere* i verdikjeden fra utvinning, via foredling, salg, innkjøp og til kassering; og (2) *transportavstanden* øker. Men bak dette igjen ligger mer omfattende endringer i samfunnet. Bleijenberg (2002) peker på fire sentrale drivkrefter:

- økning i kjøpekraften
- befolkningsøkning
- reduksjon i transportkostnader
- reduksjon i andre produksjonskostnader

Reduksjon i produksjonskostnader er i følge Bleijenberg igjen er knyttet til faktorer som økning i størrelsen på produksjonsenheter ("economies of scale"), økt global spesialisering ("comparative advantages") og mindre grad av lagerhold (overgang til "just-in-time deliveries").

Grove beregninger antyder at reduksjonene i transportkostnader alene kan forklare om lag *halvparten* av økningen i godstransport over de siste tiårene (Bleijenberg, 2002:9). Tiltak for å endre *transportkostnader* framstår derfor som en naturlig nøkkelfaktor for å redusere det samlede volumet av godstransport. Bleijenberg (2002) viser til internasjonale studier som antyder at 1 prosent økning i transportkostnader vil gi 0,8 prosent reduksjon i omfanget av godstransport målt i vognkilometer.

Jespersen mfl (2001) peker på viktigheten av endringer i *logistiske prinsipper*, og trekker frem følgende fire endringer som de mener er viktige forklaringer på økningen i omfanget av godstransport:

- *Just-in-timek* (JIT): JIT er etter hvert blitt et "gamelt" og kjent sett av prinsipper. Av særlig interesse her er den del av JIT som fokuserer på å redusere lageromkostningene ved at råvarer og halvfabrikata først mottas i produksjonen når de skal brukes.
- *Efficient Consumer Response* (ECR): Ved ECR utnyttes effektive informasjonsstrømmer til å effektivisere en etterspørselsdrevet forsyningskjede. Et sentralt poeng med ECR er at produktet i prinsippet ikke skal produseres før det er kjøpt av kunden.
- *Sentralisering av lagerstruktur*: Ved å sentralisere lagerstrukturen oppnår man stordriftsfordeler og dermed reduseres lageromkostningene.
- *Postponement*: Ved postponement utsettes deler av ferdigstillingen av et produkt til så sent i produksjonskjeden som mulig. På denne måten minimerer bedriften restlager og reduserer dermed produksjonsomkostningene.

I NTN-rapporten "Regionale transportdata for planlegging. Godsstrømmene fordelt på vareslag, transportmåte og OD" (Langeland, 2000) presenteres en modell for de faktorer som påvirker omfanget av godstransport (se tabell under). Disse faktorene blir brukt til å konstruere en såkalt OD-matrise

(origin and destination), som igjen skal gi grunnlag til å utvikle regional statistikk for godstransport. Langeland trekker bl.a. frem følgende faktorer:

- etterspørselsforhold
- bedriftsstruktur
- logistikkorganisering
- verdien av transportene
- investeringer i infrastruktur

I NTN-rapporten ”Transportendringer og regional planlegging i NTN-området” (Stavrum, 2000:10) gis en langt mer omfattende gjennomgang av underliggende endringer og drivkrefter som påvirker omfang og karakter av godstransport. Gjennomgangen er gitt i forhold til NTN-området, men har også en almen gyldighet. Stavrum har ført opp over 20 ulike faktorer, der han skiller mellom to hovedkategorier: de som gjelder produksjon og konsum (motsvarer vår kategori ”ekstern”), og de som gjelder transportsektoren (motsvarer vår kategori ”intern”).

I NTN-rapporten ”Nordisk transport i framtiden. Krav til bærekraft og effektivitet” (Hansen mfl, 2000), blir det vist til den svenske samfunnsgeografen Torsten Hägerstrand (1993) og hans poengtering av at den mest omfattende metamorfosen i våre samfunn etter krigen knytter seg til kombinasjonen av stadig hurtigere transporter av informasjon over store avstander og hurtigere transporter av personer og gods, også det over store avstander. Tegn som forflytter seg med en hastighet nærmere lysets og personer og gods som forflytter seg stadig raskere er begge viktige betingelser i den globalt omfattende restruktureringen og relokaliseringen av vareproduksjonen, dvs i det som kalles *globalisering* (Bauman, 1998). Dette er også de viktigste drivkreftene bak det stadig økende omfanget av godstransport.

Samtidig peker den samme NTN-rapporten på to faktorer som (på sikt) kan *avgrense* godsmobiliteten:

- redusert tilgang på fossile brennstoffer
- klimaendringer med et påfølgende strengere klimapolitisk regime

Hansen mfl (2000) viser til at flere studier antyder at tilgangen på rimelig olje sannsynligvis vil kulminere på slutten av den perioden som NTN-studien omfatter; altså innen en tidsramme på rundt regnet 10 år regnet fra i dag. Denne utviklingen kan forsterkes hvis det også blir innført et strengere klimapolitisk regime; som igjen kan medføre dramatisk høyere pris på fossile brennstoffer og/eller avgifter på utslipp av klimagasser.

3 Miljø og transportpolitikkenes rolle i forhold til bærekraftig godstransport

3.1 EUs transportpolitikk

I den første rapporten fra NTN-prosjektet som omhandlet spørsmålet om bærekraftig godstransport, blir det vist til at den politikken som prøver å få til en langsiktig bærekraftig utvikling så langt ikke har evnet å få til en slik utvikling (Hansen mfl, 2000). Det gjelder både på EU-nivå og nasjonalt nivå. Studier av dansk og svensk transportpolitikk (Tengström, 1999), av norsk transportpolitikk (Høyer, 1999) og av EUs politikk for "bærekraftig mobilitet" (Tengström mfl, 1995) underbygger denne påstanden.

I rapporten "Sustainable Transport Policies" lagt fram for European Conference of Ministers of Transport (ECMT) blir spørsmålet om "volum" i noen grad berørt. I rapporten er problemer som følge av veksten i *veitrafikk* et sentralt tema (ECMT, 2000). Bekymringen er uttrykt innledningsvis på følgende måte:

Recent rates of road traffic growth are widely viewed as unsustainable in many countries. Failure to integrate land use planning sufficiently with transport policy has in many places been the cause of traffic demand that is difficult to manage. A certain degree of congestion should be expected on optimally dimensioned roads but it is unacceptably severe in some locations and at some times in many Member countries.

Det er imidlertid viktig å legge merke til at problemet med vekst i *veitrafikken* forstås som et "køproblem"; altså et problem som gjelder en *uønsket fordeling i tid og/eller rom*. Det er altså ikke det samlede volumet av godstransport i seg selv som blir problematisert.

Som sitatet videre viser, blir manglende integrering av transporthensyn i arealplanlegging framhevet som én viktig årsak til at *veitrafikken* stadig øker. Rapporten gir forøvrig få anbefalinger om tiltak som konkret retter seg inn mot det å redusere volumet av godstransport. Isteden for blir problemet med økende *veitrafikk* foreslått løst gjennom avgifter (særlig *veiprisning*) og andre tiltak for å *spre* *veitrafikken* i tid og rom samt å få til en overføring av godstransport fra vei til bane og sjø (se omtale av dette siste under kapitlene om "endret transportmønster" og "bedret miljøeffektivitet").

På det internasjonale ECMT-seminaret "Managing the Fundamental Drivers of Transport Demand" holdt i Brussel i 2002 ble det poengtert at *areal- og transportplanlegging* må samordnes bedre (Güller, 2002). Arealplanlegging anses som et virkemiddel for å redusere både gods- og persontransportbehov ved:

.....planning which is looking for a spatially more mixed patterns of housing, work and recreation. The policy behind it is to reduce the need for travelling long distances. Many planners engage in the vision of "the city of short ways"

ECMT har også utarbeidet en resolusjon om vurdering og beslutningstaking for integrert transport- og miljøpolitikk (ECMT, 2003). Her heter det at:

.....integration of transport and environmental policies is fundamental to sustainable development.

Resolusjonen bygger på tidligere ECMT -rapporter hvor det gjøres anbefalinger til nasjonale myndigheter i forhold til implementering av politikk for bærekraftig urban transport (ECMT, 2001a, 2001b).

EU-kommisjonen la i 2001 fram en hvitbok om transportpolitikk: "European transport policy for 2010: time to decide" (EC, 2001). I hvitboka foreslås det tiltak for å overføre *overføre gods fra vei til bane* og sjø (i betegnelsen "shø" inngår også transport på elver og kanaler). Det er et mål at fordelingen mellom de ulike transportmidlene i 2010 skal tilsvare fordelingen i 1998.

Betaling for bruk av infrastruktur (i praksis avgrenset til "veiprising") er et sentralt instrument for å støtte opp under overføringen av gods fra vei til bane. Veiprising av tyngre kjøretøy er også nedfelt i "Eurovignette direktivet" (EC, 1999). Forslag til endring av dette direktivet åpner opp for at medlemslandene kan bruke differensierte priser avhengig av:

- tid på dagen og trengsel (for å bedre framkommelighet)
- spesielle vegstrekninger (miljømessig sårbare, tettbygde strøk, ulykkesrisiko)
- kjøretøytype (favoriserer mindre forurensende)

Verken den første eller andre formen for veiprising behøver å medføre endring i bruk av transportmidler. I det første tilfellet kan hovedeffekten være forflytning av godstransport i *tid*; i det andre tilfellet forflytning i *rom*. Det er den tredje formen for veiprising – ut fra kjøretøytype – som mest direkte retter seg inn mot å oppnå endringer i bruk av transportmidler; som i sin ytterste konsekvens kan medføre overføring fra vei til bane eller sjø.

I rapporten drøftes muligheten for innføring av en kilometeravgift for godstransport med trailer (ECMT, 2000). Her vises det til de muligheter ny teknologi gir – gjennom bruk av såkalt elektronisk kilometer avgift – og peker på at en slik avgift kan erstatte eksisterende drivstoffavgift og årsavgift.

Revitalisering av jernbanen er et annet sentralt tema. Hvitboken omtaler "regulated Competition" som en strategi for å oppnå en relativ endring i bruken av ulike transport modi. Tre tiltak foreslås:

1. Integrering av jernbanetransport inn i det interne markedet.
2. Bedre utnyttelse av infrastrukturen.
3. Modernisering av jernbanetjenestene

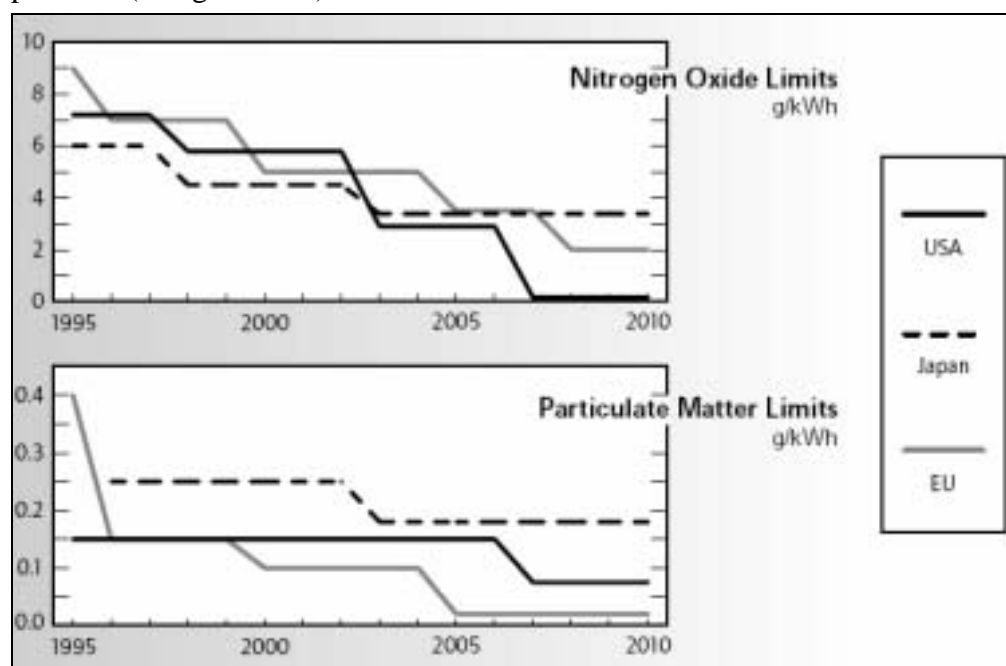
Over de siste 30 år har 600 km jernbanelinje i Europa blitt nedlagt årlig, mens veinettverket har økt med 1.200 km per år. Direktiv 2001/12/EC definerer et "Trans-European Rail Freight Network" (TERFN) som fra 2008 vil bli gradvis utvidet fra planlagte 50.000 km i 2008 til på noe lengre sikt å omfatte totalt 150.000 km med jernbanelinjer.

Nye operatører som f.eks BASF og IKEA er nevnt som eksempler på selskaper med god ekspertise på logistikk og intermodal integrering, som utfordrer de nasjonale jernbaneselskapene til å restrukturere for å møte konkurransen.

Modernisering av jernbanetjenestene er det tredje hovedtiltak. Standardisering over landegrensene blir nevnt som viktig i denne

sammenheng, for å hindre at gods blir transportert med lastebil når det kan fraktes med lønnsomt med jernbane.

EU har innført *utslippsstandarder* og krav til inspeksjonsrutiner når det gjelder trailere for å redusere utslipp fra godstransport på vei. Det er under arbeid å lage globale utslippsertifisering for trailere som skal iverksettes en gang mellom 2005 og 2008 (ECMT, 2000). Når det gjelder utslipp av nitrogenoksider har EU over tid hatt svakere krav enn USA og Japan, mens EU har strengere krav enn USA og særlig Japan når det gjelder utslipp av partikler (se figur under).



Figur 4 Sammenligning av "heavy duty emissions standards" i EU, USA og Japan (ECTM, 2000).

Som et virkemiddel for fremming av bærekraftig utvikling, og især i forhold til de økende utslipp av klimagasser fra transport, ble direktiv 2003/30/EC "Biodrivstoffdirektivet" gjort gjeldende av EU kommisjonen fra 8 May 2003 (EC, 2003). Hovedmålene for direktivet er å redusere livsløpsutslippene av karbondioksid fra transport i Europa, og å redusere EUs avhengighet av olje.

Direktivet er innrettet på å fremme bruk av biodrivstoff og andre fornybare drivstoff som erstatning for bensin og fossil diesel i transportsektoren. Det innebærer således at EU-landene skal erstatte 2 prosent av mineraloljebasert drivstoff med biodrivstoff eller andre fornybare drivstoff i løpet av 2005, økende til 5,75 prosent innen utgangen av 2010.

Biodrivstoffdirektivet har basis i hvitboka om transport (EC, 2001) hvor det forventes at de samlede CO₂-utslippene fra transport kommer til å øke med 50 prosent mellom 1990 og 2010, hvorav hovedmengden kommer fra veibasert transport. CO₂-utslippene fra veibaserte transport utgjør 84 prosent av de transportrelaterte CO₂-utslippene. Ut fra et økologisk perspektiv, argumenter derfor hvitboka for at avhengigheten av fossil olje (ca 98 prosent) i transportsektoren må reduseres ved overgang til bruk av fornybare drivstoff, som for eksempel biodrivstoff.

I rapporten "Sustainable Transport Policies" lagt fram for European Conference of Ministers of Transport (ECMT) drøftes muligheten for innføring av *frivillige avtaler* om utslippsreduksjoner for lette lastebiler⁶ (ECMT, 2000). Oppfylging av slike avtaler er tenkt gjort gjennom endring i kjøreadferd, bedre vedlikehold av kjøretøy og bedre trafikkplanlegging – særlig i større byer. Det blir vist til at de lave fortjenestemarginene og store variasjoner i og stadige utskiftninger av modeller gjør det komplisert med tilsvarende avtaler for tunge lastebiler.

3.2 Nasjonal transportpolitikk med eksempel hentet fra Norge

Det sentrale dokumentet i denne sammenhengen er *Nasjonal Transportplan (NTP) 2006-2015*. Selv om bærekraftig transportpolitikk ikke er blant de overordnede målene i NTP, inneholder den elementer som samsvarer med målet om en bærekraftig godstransport. Spesielt gjelder dette NTPs målsetning om å legge til rette for at langtransport av gods i større grad bør skje med skip og bane av kapasitets-, trafikksikkerhets- og miljøhensyn. I en av grunnlagsrapportene for NTP blir det vist til følgende mulige tiltak for å nå et slikt mål (Jernbaneverket mfl, 2002):

- Gi godstransport prioritet på enkelte banestrekninger.
- Utvikle/etablere statlige virkemidler som sikrer intermodale knutepunktshavner.
- Bygge ut effektive matesystemer (dvs bygge ut veier, sportilknytning eller båtruter mellom knutepunkt og viktige produksjonsanlegg).

Fordi mye av start- og slutttransport av gods skjer på veg, betyr målet om mer godstransport på sjø og jernbane i praksis mer bruk av *intermodale* transportløsninger (NTP, s.36).

Utvikling av intermodale transportløsninger omtales i NTP som det mest interessante satsingsområdet innen godstransport med jernbane (Ibid, s. 39). Utvikling av intermodale transportløsninger er planlagt gjort mulig ved bl.a. utbedringer av jernbanestrekninger. Det legges for eksempel opp til forbedringer på strekningen Oslo-Grenland-Kristiansand-Stavanger som innebærer 4-spor Lysaker-Sandvika og 2-spor Sandnes-Stavanger. Videre planlegges det ny intermodal bil/jernbaneterminal på Nord-Jæren (Ganddal), som vil kunne gi økt overføring av gods fra veg til jernbane på strekningen Stavanger-Oslo. Nye dobbeltsporparceller planlegges også på Vestfoldbanen.

I NTP foreslås det et investeringsbeløp på 157 millioner. kr i planperioden til ombygging og modernisering av Alnabru godsterminal øst i Oslo. Dette tiltaket er en tilpasning til strukturendringer i godstransporten med jernbane, som har gått i retning av mer containertransport og mindre vognlasttransport. Ombyggingen vil kunne gjøre omlastingen og godstransporten fra jernbaneterminalen mer effektiv.

Nylig gjennomførte investeringer i profilutvidelse på jernbanestrekningen Oslo-Bergen har gitt rask respons i markedet. Bl.a. har dette muliggjort en overføring av gods fra veg til jernbane, ved etablering av en betydelig praksis i transport av trailertilhengere på tog.

⁶ "light goods vehicles"

NTP har et eget kapittel om transport i storbyer med omtale av byenes rolle som knutepunkt for godstransport. Målet her er å legge til rette for ”effektiv og miljøvennlig transport i byer”. Som storbyer innen NTN-korridoren regnes Oslo, Bergen, Stavanger og Kristiansand. NTP fremhever viktigheten av helhetlige løsninger der godstransport på veg, sjø og bane ses samlet. Planleggingen for godstransporten bør inngå som en del av den samlede arealplanleggingen i byområdene. Det vises i denne sammenheng til at det i storbyutredningen for Oslo og Akershus mangler en felles regional strategi for lokalisering av terminaler og lagervirksomhet.

3.3 Transportutfordringer for NTN-regionen

Et stort problem når det gjelder å formulere mer *spesifikke* utfordringer for NTN-regionen, når det gjelder både godstransport generelt og spørsmålet om bærekraftig godstransport spesielt, er mangelen på gode regionale transportdata (jfr tabellen under). Det produseres ikke statistikk for godstransport til, fra, innen og gjennom som kan løses opp på fylkesnivå (eller tilsvarende) i noen av de nordiske landene. Det er derfor også vanskelig å lage statistikk for større regioner, som NTN-regionen eller nærmere definerte transportkorridorer.

Tabell 2 Datagrunnlag for godstransport med regional oppløsning (Langeland, 2000)

Transportmåte	Transitt	Internt	Til/fra fylket	
			Innenlands	Internasjonalt
Skip	Ingen	Ingen	Kan beregnes med data fra havnene	Kan beregnes fra utenrikshandels statistikk
Bane	Ingen	Ingen	Kan beregnes for noen fylker med data for konkrete banestrekninger	Kan beregnes fra utenrikshandels statistikk
Veg	Ingen	Kan beregnes basert på snitt.	Kan modell beregnes	Kan beregnes fra utenrikshandels statistikk

I NTN-rapporten ” Regionale transportdata for planlegging. Godsstrømmene fordelt på vareslag, transportmåte og OD” (Langeland, 2000) gis en framstilling av noen mer *generelle utfordringene* som gjelder for NTN-regionen. Rapporten understreker at regionalpolitiske allianser langs infrastrukturkorridorer er viktig. For NTN er Nordic Link korridoren og Kyststamvegen den aksene som binder regionen sammen og forbinder regionen med andre regioner. I de siste ti år har hovedbildet i NTN-regionen vært at vegtransporten har økt, og den internasjonale lastebiltransporten aller mest. Jernbane trafikken har stagnert både internt i regionen og internasjonalt. Skipstrafikken stagnerer innenlands, mens vokser for utenrikstransporten. Transportprognosene i alle de tre nordiske landene antar at veksten på veg etter hvert dempes og at jernbanetransporten vil vokse pga. CO₂-avgiftene. Langeland (2000: 16) framhever følgende fire utfordringer:

- behov for økt effektivitet for transportene som benytter infrastrukturen
- motvirke økende utkant pga det indre marked og konkurranse fra andre korridorer

- øke bruken av sjøtransport når den er miljømessig gunstig
- redusere ulempene ved transport

NTN-rapporten ”Transportendringer og regional planlegging i NTN – området” (Stavrum, 2000) gir en videre utdypning og spesifisering av disse utfordringene fordelt på hvert av de tre nordiske landene som inngår i NTN-regionen.

For *Danmark* peker rapporten på at vareverdien for det godset som transporteres med lastebil er 13 ganger høyere enn verdien av godset som transporteres med andre transportmidler. Den såkalte Feedertrafikken utgjør et selvstendig marked hvor sjøtransport har gode utviklingsmuligheter. Der hvor sjøtransporten står svakt, er tidsaspektet viktigst. Sjøtransportene vurderes å ha høyere kvalitet av brukere enn av ikkebrukere. For nærsjøfartens konkurransevne er problemene knyttet til kundenes krav til hurtighet og regularitet, til prisen på transporttjenesten og til manglende evne til å se hele transportkjeden i sammenheng eller mer direkte, integrasjon/koordinering med andre transportformer.

Sveriges utenrikshandel utgjorde i 1997 150 millioner tonn med en verdi på 1 231 milliarder SEK. Av dette transporterte sjøfarten 125 millioner tonn. De viktigste markedene for svensk utenrikshandel finnes i Europa. Vareverdien av importen er 9 prosent høyere enn eksportverdien. Av denne mengden var det i 1997 8 millioner tonn containerisert gods. Containerisert gods har i perioden 1987-97 hatt en årlig vekst på 5,4 prosent. Fergene stod i 1997 for 32 millioner tonn transportert til og fra Sverige. For fergetransporten har det i perioden 1982-97 vært en årlig vekst på 5,6 prosent. Av fergetrafikken går 25 millioner tonn med lastebil (årlig økning 7,3 prosent) og 7 millioner tonn (årlig økning 2,1 prosent) på jernbane. Gøteborg havn er den største containerhavnen, og den omsetter 60 prosent av de svenske containervolumene. Gøteborg havn har oversjøisk direktetraffikk og konkurrerer med europeiske containerhavner.

Rapporten framhever videre det spesielle i *Norge* knyttet til transport av olje og gass. Inkludert olje og gass går 90 prosent av norsk eksport med skip, 6 prosent på vei, 3 prosent med bil på ferge og 1 prosent på jernbane. Det er videre store forskjeller mellom fylkene. Et gjennomgående trekk for alle varegrupper er at gods som fraktes med bil har vesentlig høyere verdi enn gods som fraktes med skip eller tog. Gods som fraktes ut av landet med bil på ferge, har høyere verdi enn det som passerer grensen på vei. Gods til høyere enhetspris (for produksjon og for konsum) har økende andel av totalen, og det forsterker bilens rolle i transportbildet. Importen fordelt på transportmidler varierer mer enn for eksport. Knapt 80 prosent kommer til landet på skip, 4 prosent på ferge, 14 prosent på vei og 3 prosent med tog. Importgods som fraktes med bil, har vesentlig høyere verdi enn gods på skip eller jernbane. Også for import er det slik at gods som går med bil på ferge har høyere verdi enn det som går på vei. Det importerte godset har vesentlig høyere verdi enn det som eksporteres, noe som delvis kan forklare forskjellen i bruk av transportmidler. Gods fraktet i container utgjør 3 prosent av mengden (i tonn) både for importert og eksportert gods. Tall fra 47 trafikkhavner viser et totalt godsomslag i 1996 på nesten 79 millioner tonn, når olje og gass over Mongstad og Sture holdes utenfor. Godsomslaget

fordeler seg med nærmere 2/3 på import og eksport og 1/3 innenriks. De fem største havnene har 50 prosent av godsmengden.

Regionene i NTN-området har vekslende særtrekk innenfor dette hovedmønsteret. Regionene må selv analysere hva som konkret vil ha betydning i forhold til regionalt transportbehov og transportutvikling. Det som er gjengitt over er imidlertid mer *generelle* transportutfordringer og på godssiden, og retter seg ikke spesielt inn mot målet om å få til en mer bærekraftig godstransport.

Stavrum (2000) gir også noen poengteringer omkring konkrete transportutfordringer for NTN-regionen. Han påpeker flere forhold.

Hvis utviklingen på kontinentet blir en fortsatt økt andel godstransport på bil, vil det virke direkte og indirekte inn på det innenlandske transportmønsteret i både Danmark, Sverige og Norge. Leveransesikkerhet og fleksible transporter (mindre enheter, større frekvens) vil være lettere å oppnå ved bruk av bil - også til og fra NTN-regionen.

Teknologiske og organisatoriske endringer som gjelder utvikling av nye feederforbindelser, hurtiggående gods- eller kombinasjonsferger passasjer og bil, vil kunne endre konkurranseforholdet til veitransport på noen transportstrekninger. Enhetslaster, intermodale løsninger, utvidet bruk av indre vannveier osv vil også ha effekter på transportene til og fra NTN-regionen. Videre vil en ytterligere konsentrasjon av oversjøisk transport over Rotterdam ha konsekvenser for transport i NTN-regionen.

Nye infrastrukturprosjekter, som fast forbindelse over Storebælt og over Öresund, har store konsekvenser for det totale transportsystemet i Norge, Sverige og Danmark. Investeringene i Ørestad vil dessuten forrykke fordelingen av vekstpotensialet i Norden, inkludert det som skjer i transportsektoren. Og hvis, eller når, fast forbindelse over Fehmarn kommer, vil det virke markert inn på transportløsningene gjennom Danmark. Eller en norsk innfallsvinkel: Kyststamvegen og faste forbindelser over eller under Vestlandsfjordene i Norge, vil forsterke overgangen fra sjø til land i transportmønsteret langs kysten. Det samme gjelder Oslofjordforbindelsen og andre store infrastrukturforbedringer på Østlandet hvor også veiforbindelsene mot Kontinentet bedres samtidig.

Vi har gjennomført en enkel spørreundersøkelse blant representanter for de amtene og fylkeskommunene som deltar i NTN-prosjektet. Dette var ingen "vitenskapelig" undersøkelse. Poenget var å få frem noen synspunkter som i en eller annen forstand er representative for hva de regionale forvaltningene mener om de spørsmålene vi har stilt.

Svarene vi fikk gir grunnlag for å trekke følgende konklusjoner omkring de *regionale utfordringene* når det gjelder godstransport:

- Regionale myndigheter prioriterer arbeidet med persontransport langt sterkere enn godstransport.
- Selv om transport på vei er det helt sentrale, er det en stor interesse for å arbeide med å overføre godstransport fra vei til sjø og bane.

Videre ble det stilt spørsmål eksplisitt om målet om en *bærekraftig utvikling* og dets anvendelse i forhold til godstransport. Her kan vi trekke følgende konklusjoner:

- Flere regioner har ikke utviklet en miljøpolitikk på godstransportområdet.
- For de som har en miljøpolitikk er imidlertid bærekraftmålet *ikke* operasjonalisert med anvendelse på godstransport.
- De miljømål som eksisterer på området godstransport retter seg i hovedsak inn mot det å overføre godstransport fra vei til sjø og bane.

Vi stilte så spørsmål om *hindringer* i arbeidet med å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Her fikk vi fram følgende synspunkter:

- Så godt som samtlige regioner oppgir en manglende kunnskap om konsekvenser målet om en bærekraftig utvikling har i forhold til godstransport.
- Det er liten forståelse for behovet for å redusere omfanget av godstransport. Ønsket om økonomisk vekst og frykt for å tape i konkurranse om arbeidsplasser med andre regioner gjør at man ikke ser det som relevant å tenke i en slik retning.
- Noen regioner påpeker også at motstridende statlige politiske prioriteringer gjør det vanskelig å arbeide regionalt for å redusere omfanget av godstransport eller andre mer radikale tiltak for å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Enkelte viser til at de konkret har prøv, uten å lykkes, å påvirke nasjonale myndigheter i det de ser på som en mer bærekraftig retning innen transportpolitikken.
- En variant av punktet over er at enkelte regioner påpeker fraværet av statlig initierte økonomiske incitament (avgifter) for å legge om til en mer bærekraftig godstransport.

Til spørsmålet om *muligheter* i arbeidet med å gjøre godstransporten mer bærekraftig, fikk vi fram følgende synspunkter:

- Så godt som samtlige regioner uttrykker sterk interesse for arbeidet med å overføre godstransport fra vei til sjø og/eller bane.
- Spørsmålet om bruk av alternative drivstoffer i godstransport har også en relativ stor interesse i regionene.
- Enkelte regioner peker på viktigheten av informasjonsvirksomhet og fortsatt å arbeide med ulike utviklingsprosjekter.
- Bare om lag halvparten av regionene oppgir at de har innført tiltak for en mer bærekraftig godstransport innen sin egen virksomhet, og de tiltak det rapporteres om framstår som relativt marginale og lite utviklet. Her er det med andre ord et relativt stort potensiale for forbedringer.
- Det rapporteres også om relativt liten aktivitet når det gjelder regionale virkemidler for å få til en mer bærekraftig godstransport. Her kan det være et potensiale rett og slett i det å utvikle mulige virkemidler.
- Det synes videre å være en meget dårlig kjennskap til det som eventuelt måtte være av tiltak av andre aktører i regionen når det gjelder bærekraftig godstransport. Også her synes det å være et stort potensiale for relativt enkle tiltak, som det å skaffe seg en slik oversikt og så utforme tiltak (støttetiltak, informere andre om vellykkede eksempler osv).

3.4 Lokale perspektiver som gjelder bærekraftig godstransport

Lokale perspektiver betyr i denne sammenhengen kommunal politikk og kommunale virkemidler. Det dominerende perspektivet i NTN-prosjektet har så langt vært regionalt, nasjonalt; i noen grad også overnasjonalt i betydningen å fokusere på regionalt samarbeid over landegrensene og den rollen EUs politikk og virkemidler spiller. Her ønsker vi altså å rette oppmerksomheten også mot det lokale. Det lokale nivået kan være interessant i tre sammenhenger:

- Reise en politisk debatt
- Påvirke samfunnet gjennom virkemidler og tiltak
- Endre egen virksomhet

På transportområdet – og da særlig når det gjelder godstransport – er det nok relativt begrenset hva kommuner kan få til av konkrete endringer i samfunnet. I mange tilfeller vil det derfor først og fremst være kommunens rolle i å reise en debatt som er viktig; ikke minst gjennom å utfordre statlige myndigheter til å føre en mer bærekraftig politikk. Innenfor *persontransport* er det da også flere eksempler internasjonalt på at lokale myndigheter har utfordret statlige myndigheter til å føre en mer bærekraftig transportpolitikk, ikke minst i det arbeidet som skjer under overskriften ”Lokal Agenda 21” (ICLEI, 1997; Lafferty og Eckerberg, 1998; Lafferty, 2000).

Samtidig er det klart at kommuner har et handlingsrom når det gjelder å påvirke samfunnet i mer bærekraftig retning, også når det gjelder på området godstransport. I første omgang gjelder det arbeidet med de korte godstransporter innenfor kommunegrensene (jf omtalen under av det som internasjonalt går under betegnelsen ”citylogistikk”), men det er også mulig at lokale myndigheter kan arbeide med de lengre transportstrømmene. Da beveger man seg imidlertid bort fra det vi tidligere har betegnet som en produksjonstilnærming og inn i en forbrukstilnærming; altså det å påvirke omfang og type godstransport ved å endre etterspørselen. Denne typen politikk har gjerne gått under betegnelsen *bærekraftig forbruk*. Ett konkret eksempel her er ulike lokale initiativ for å stimulere forbruket av lokalt produsert mat til fordel for ”importert” og langtransportert mat.

Den siste og mest konkrete tilnærmingen består i at kommunen innfører tiltak i sin egen virksomhet drift av sykehjem, barnehage, skoler osv) med sikte på å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Her kna man tenke seg en lang rekke tiltak som kan høre inn under alle våre tre hovedstrategier (reducere transportvolumet, endre transportformene og effektivisere transporten), noe vi også skal gi eksempler på under.

Mobility management i Borlänge kommune i Sverige

Enkelte kommuner i Sverige har arbeidet med tiltak som passer inn under overskriften *mobility management*. En av de kommunene som har kommet lengst er *Borlänge* kommune i midt-Sverige, ca 2,5 timer med bil fra Stockholm. I det videre beskrives dette arbeidet, selv om flere av de enkelte tiltakene hører inn under andre strategier enn volumstrategien. Poenget her er at det er eksempler på *lokal politikk* for bærekraftig godstransport, der man også fokuserer på spørsmålet om å redusere omfanget av godstransport. Den

videre teksten er i hovedsak hentet fra ulike dokumenter og Internettpresentasjoner på svensk⁷.

Borlänge är en typisk mellanstor svensk stad omgiven av landsbygd med små och stora tätorter. Samordning av kommunens livsmedelstransporter, bilpool, upphandling av säkra och miljövänliga transporter är exempel. Våren 2000 togs ett ordentligt grepp över hur Borlängeregionen kan arbeta med mobility management som en del av kommunens arbeid med *Lokal Agenda 21*. En övergripande studie gjordes och ett av de första resultatene av den är ett förslag till *mobilitetskontor* i utvecklingsområdet Framtidsdalen (Fernerud Miljökonsult, 2000; Boëthius mfl, 2001). I Framtidsdalen finns kunskapsintensiva företag, högskola och forskning. Området ska utvecklas enligt ekologisk holdbare prinsipper og mobilitetskontoret får en viktig roll når det gäller att samordna transporterna.

Det mobilitetskontor som byggs opp i Framtidsdalen ska fungera som spindeln i nettet for alle de ulike aktiviteter som ska göra transporterna effektivare og langsiktig holdbare - ett mobility management-center. En oppgitt for centret är att ge information og vara "kunskapsbank". Här ska företag og privatpersoner kunna få hjelp att hitta de bästa transportalternativen. En annan oppgitt är att starta forsknings- og utvecklingsprosjekt som på ulike sätt stødjer utviklingen av effektivare transporter og ett holdbart transportsystem. En tredje oppgitt är att knyta till sig fungerande tjensteforetag som på ulike sätt arbetar med transporter. Det kan gälla bilpooler, biluthyrare, sykkeluthyrare, turistbyrå og resebyråer. Transportledning av samhällsbetalda transporter kan också bli en viktig oppgitt.

*Bylogistikk i København, Århus og Aalborg*⁸

Arbejdet med de miljømæssige aspekter af distribution med vare- og lastbiler i de centrale byområder er af forholdsvis ny dato. I land som Tyskland, Holland og Schweiz, er der op gennem 1990-tallet gennemført en del praktiske forsøg med ændrede mønstre for distribution i de centrale byområder, kaldet citylogistik. På denne baggrund startet prosjektet "Forum for Citylogistik" i 2001 som et samarbeid mellom tre danske kommuner, Aalborg, Århus og København. Prosjektet ble støttet av Tradikkministeriet og ble avsluttet i 2003.

Formålet var først og fremmest at skabe transportmuligheder, der tilgodeser bymiljøet hvad angår trafiksikkerhed, luft- og støjforurening, fremkommelighed, energiforbrug, tryghed og visuelt miljø, for varer og serviceydelse til og fra cityområder. Varetransporten skal samtidig indebære konkurrencemæssig ligestilling mellem detailhandelen i cityområdet og omegnens Storcentre. Prosjektet skal således ud fra praktiske erfaringer fremskaffe mere viden om, hvilke miljømæssige fordele, der kan opnås ved forskellige distributionstekniske løsninger, med eller uden lokale restriktioner. De tiltak som skulle utprøves var:

⁷ Hentet bl.a. fra www.vv.se/vag_traf/mobility/godaex/gods/borlange.shtml, www.vv.se/vag_traf/mobility/godaex/gods/livsmedel.shtml og

⁸ Kilde: www2.city-logistik.dk/

- Forbedret planlægning og organisering af transport (herunder også returlogistik)
- anvendelse af IT
- forbedring af modtageforhold
- offentlig regulering

Generelt kan det siges, at kommunerne, politiet, de store transportører og deres organisation samt nogle store dagligvareleverandører har været aktive partnere i de danske forsøgsprojekter. Smatidig viser erfaringene at, med Aalborg som en markant undtagelse, har det været meget svært at skabe forståelse for problemerne hos den brede del af detailhandelen, der ser fremkommelighedsproblemer og transportens miljøgener som transportørernes problem. Både på organisationsplan og hos den enkelte butiksindehaver mangler der oftest erkendelse af medejerskab til problemerne og løsningen af disse herunder problemer med modtageforholdene.

I det videre arbejde med bæredygtig citylogistik er der en række forhold, som bør overvejes nærmere (Aalborg kommune, 2004):

- *Miljøzoner* er et virkemiddel, der med den rigtige udformning kan være med til at skabe bæredygtige transportløsninger, der tilgodeser bymiljøet og skaber en bedre fremkommelighed i forbindelse med varedistribution.
- *Miljøcertificeringer af køretøjer*, der kører i bestemte områder er et virkemiddel til at opnå yderligere gevinster med hensyn til bæredygtig citylogistik. En sådan miljøzone-ordning vil have størst effekt i de kommuner, der supplerende indfører en eller anden form for restriktion, hvortil der er knyttet særlige fordele for de certificerede transportører.
- *Partikelfiltre*: På partikelområdet har Færdselsstyrelsens storskala forsøg i Odense og de efterfølgende initiativer i form af en vejledning for køberne og den frivillige typegodkendelse af partikelfiltre skabt et godt grundlag for det praktiske arbejde med eftermontering af partikelfiltre, både på frivillig basis og i forbindelse med en evt. kommunal miljøzoneordning.
- *Transportkoordinering* (samtransport) kan reducere antallet af køretøjer i et område væsentligt, hvis varemængden til/fra et afgrænset byområde blev koncentreret på færre og/eller mindre køretøjer. Hermed kan der opnås en højere kapacitetsudnyttelse.

Med baggrund i det øgede trafikpres på de smalle stræder i Københavns Middelalderby, har *Københavns Kommune* i samarbejde med en række interessenter, heriblandt transportører, City Centerforeningen og Københavns Politi, taget initiativ til City Gods projektet. Formålet var at undersøge muligheden for at forbedre miljøet i Københavns indre by gennem en effektivisering af vare- og servicetransporten. Planen gik ud på, at vare- og lastbiler over 2.500 kg tilladt totalvægt, kun måtte standse i Middelalderbyen, hvis de havde et City Gods certifikat. Ordningen berørte dermed leverandører og transportører til Middelalderbyens butikker, modtagerne af varer samt beboere i området. Skønt arealet som tok del i forsøket kun er 1 km², kører vare- og lastbiler over 6.000 ture til området

hver dag. Før ordningens indførelse indikerede undersøgelser, at over halvdelen af varekørslerne var under 20% fyldte.

Københavns Kommune gennemførte i perioden 1998-2000 en frivillig forsøgsordning med certificering af transportører i Middelalderbyen. Transportørerne skulle opfylde krav omhandlende kapacitetsudnyttelse og motorteknik for at blive certificeret. 80 transportfirmaer deltog i halvandet år i det frivillige forsøg. Hver femte transportør ændrede kørselsmønster for at opfylde kapacitetskravet, og næsten 90% af transportørerne mente, at forsøget med fordel kunne gøres obligatorisk.

I 2002 blev der på baggrund af det frivillige forsøg indført et 21 måneders forsøgsprojekt, omhandlende standsningsforbud for alle vare- og lastbiler over 2.500 kg tilladt totalvægt i Middelalderbyen. Såfremt der opstod et behov for at standse, krævede dette et specielt certifikat.

Der eksisterede 3 typer certifikater: grønt, gult og rødt.

- *Grønt*: Til biler, der var lastet med mindst 60% varer til eller fra Middelalderbyen. Lastekapacitetsudnyttelsen skulle indberettes til City Gods sekretariatet hver tredje måned. Bilerne skulle være yngre end 8 år, så de havde en nyere og mindre forurenende motor.
- *Gult*: Fra starten en midlertidig dispensation til transportører, der ikke umiddelbart opfyldte kravene til grønt certifikat. Undervejs i projektet blev reglerne for gult modificeret til at blive givet til biler på maksimalt 3.500 kg og en motor ikke ældre end 7 år.
- *Rødt*: til transportører, der sjældent kom i området. Certifikatet havde ingen restriktioner og gjaldt for én dag.

Såfremt transportører standsede i Middelalderbyen uden certifikat, ville de blive pålagt almindelige p-afgifter.

Primo september 2003 kørte 815 biler med grønt certifikat og 2.172 biler med gult certifikat fordelt på 2.381 virksomheder. I forsøgsperioden blev der solgt 35.500 røde certifikater. Der blev i løbet af forsøgsperioden indrettet 26 læssezoner - forbeholdt køretøjer med grønt certifikat. Uafhængigt af City Gods projektet har politiet som hidtil udstedt "håndværkerlicenser" ved behov, for at holde eller standse i gågadenettet.

Den 31. oktober 2003 ble ordningen avviklet fordi den i følge de danske myndighetene ikke hadde gitt den ønskede effekten (Jensen og Kjørsgaard, 2003). Ordningen førte ikke til en nedgang i antallet biler. En viktig årsak til at den ønskede effekten ikke inntrakk var at det var åpning for å "kjøpe seg fri" av ordningen gjennom såkalte røde sertifikat (som et motstykke til de grønne sertifikatene som gjeld de som var med i ordningen). En annen viktig faktor var at det ikke ble lagt begrensninger på gjennomkjøring; noe som innebar at den relativt store delen av godstransport som bare kjørte gjennom området ikke ble omfattet av ordningen.

City Gods ordningen i sig selv har vist sig ikke at være et tilstrækkelig effektivt instrument til at give en signifikant forbedring af det fysiske miljø, ligesom der ikke har kunnet registreres en forbedring af luftkvaliteten. Derfor har Københavns Kommune besluttet at sætte aktivt ind for at begrænse partikelforureningen. For det første er det besluttet, at alle kommunens egne køretøjer skal have påmonteret filter. For det andet er det

besluttet, at undersøge muligheden for at indføre en miljøzone, altså en zone, hvor dieselskøretøjer kun må køre, hvis de opfylder bestemte krav.

Hvis indførelse af miljøzoneordningen viser sig ikke at give tilstrækkelige resultater, kan elementer af City Gods ordning eventuelt udgøre et praktisk og effektivt anvendeligt supplement til en miljøzoneordning. I forbindelse med indførelse af miljøzoner, kan følgende elementer fra City Gods ordningen eventuel tages i brug:

- Lasteudnyttelsen opgjort elektronisk med GPS og strekkode.
- Begrænsning af mulighederne for fritagelse fra ordningen med rødt certifikat.
- Den gennemkørende trafik begrænses.
- Der opstilles klare og målbare succeskriterier.
- Udarbejdelse af et monitoreringsprogram.

Ved City Gods ordningens ophør, er det besluttet, at der indføres et 18 tons standsningsforbud i Middelalderbyen.

Baggrunden for *Århus Kommunes* arbejde med citylogistik var Trafikplan for Århus City fra 1994. Heri er der blandt andet opstillet mål omhandlende regulering af godstransporten i Århus City. Som grundlag for arbejdet har kommunen desuden, i samarbejde med Miljøstyrelsen, i perioden 1998-2000 gennemført en detailundersøgelse af varedistributionen i udvalgte gågader i Århus City. Analyserne viste blandt andet, at der blev anvendt relativt store og nye køretøjer til distribution i Århus City. Kapacitetsudnyttelsen var desuden lille, hvilket betød, at varer til City reelt kunne transporteres med færre og mindre køretøjer.

I 2003 indførtes en vægtbegrænsning på 6 tons tilladt totalvægt for varelevering i eksisterende og kommende gågader i Århus City. Projektet udarbejdes indenfor gågadenettet i Århus City. Første etape trådte i kraft i november 2003 og ordningen forventes fuldt gennemført i 2005/2006. Regulering af miljøzonerne er sket gennem skiltning, med standsningsforbud for køretøjer over 6 tons tilladt totalvægt. Der er gjort brug af zoneskiltning, som kontrolleres af den kommunale parkeringskontrol. I forbindelse med ordningen er der etableret 9 særlige lastepladser, som støder op til gågadenettet. Lastepladserne må benyttes af lastbiler i tidsrummet fra kl. 4-13. For andre køretøjer og i resten af perioden er der standsningsforbud, se vedlagte bilag omkring ordningen. Miljøzoneordningen vil bevirke en forbedring af bymiljøet samt en hensyntagen til belægning og gadeinventar.

Forsøget i Århus er baseret på, at den frie adgang for alle transportører til området bevares ved en miljøzoneordning, men der indføres restriktioner for hvilke køretøjer, der må køre ind i området f.eks. i form af vægtbegrænsning, størrelsesbegrænsning, miljønormer, krav til max. luft- og støjforurening mv. Samtidig hermed etableres bedre af- og pålæsningsmuligheder for de køretøjer, som må køre ind.

Den frie adgang til området begrænses på en af to måder: Enten at varemottagerne frivilligt går sammen om etablering af deres eget Citylogistikselskab, og derefter stiller krav til leverandørerne af varerne om, at de kun kan levere varer til gadeafsnittet gennem det etablerede Citylogistikselskab; eller at transportører frivilligt går sammen om en

transportkoordinering, der danner baggrund for en selskabslignende organisation, der tager sig af citydistribution.

Miljøzoneordningen forventes at bevirke en forbedring af miljøet i gågaderne - herunder færre skader på belægning og gadeinventar. Da projektet først er realiseret ultimo 2003 er denne delen av forsøket ikke vurdert i den foreliggende evalueringsrapporten fra 2003.

Indførelsen af vægtbegrænsning i Århus City sker i etaper, frem til 2005/2006 hvor ordningen er fuldt gennemført. Kommunen afventer konkrete resultater fra vægtbegrænsningsprojektet, før der tages stilling til, om der foretages yderligere tiltag indenfor bæredygtig citylogistik.

Analysen fra 1990-tallet viser at store køretøjer fylder meget i de smalle gader i *Aalborg*, og at de giver anledning til skader på belægningen. Det blev videre vurdert at 41 procent af transporterne kunne effektiviseres gennem eksempelvis et citylogistikselsskab.

Med denne baggrund blev det etableret et forum som kunne drøfte ideer og tiltag vedrørende godstransport i Aalborg med myndigheder, transportører og varemottagere, inden de blev iværksat i praksis. Der blev fokuseret på at gennemføre forbedringer på frivillig basis.

Projektet er udført i Aalborg Midtby, hvor det er valgt at sætte fokus på gågadesystemet med en række særlige problemstillinger i forhold til godsdistribution:

- Transportørerne kan som hovedregel først levere varer, når butikkerne åbner kl. 10.00.
- Vare- og lastbilerne skal køre gennem gågaderne under hensyntagen til de gående for at undgå utilsigtede trafisikkerhedsmæssige konflikter.
- Vare- og lastbilerne fylder visuelt meget i gaderummet i forhold til de gående.
- Vare- og lastbiltrafikken giver miljømæssige gener for de gående.
- Mængden af fodgængertrafik i gågaderne er stigende henover dagen.
- De forretningsdrivende skal overholde retningslinier for placering af gadevarer samt markiser, således transportørerne kan passere i gågaderne.
- Godsdistributionen skal afsluttes senest kl. 11.00.

Der blev udarbejdet et pilotprojekt i én af Aalborgs gågader - Slotsgade, efterfulgt af et projekt for hele gågadesystemet, der er kendetegnet ved at bestå af to områder bundet sammen af et multifunktionelt område med busterminal, vare- og ærindekørsel, fodgænger- og cykeltrafik samt handels- og cafeliv.

Aalborg Kommune registrerede gennem en nummerskrivningsanalyse i sommeren 2003, at 44% af køretøjerne i gågaderne har service-, håndværker- eller serviceformål i gågadesystemet. Op mod 29% af køretøjerne kører mod den fastsatte kørselsretning. På baggrund heraf blev det besluttet at arbejde videre med bæredygtig citylogistik på følgende områder:

- Der skal afholdes et chaufførmøde den 29. januar 2004, hvor chauffører udenfor de medvirkende transportører inviteres. Hermed ønskes at

udbrede kendskabet til afsætnings- og vigepladser og kørselsretninger samt opfordre til hensynsfuld kørsel i gågaderne.

- Elektronisk ansøgning om kørselsdispensation iværksættes primo 2004. Målet hermed er, at andelen af ulovlige kørsler mindskes i forhold til håndværker- og servicekørsel uden dispensation, kørsel mod ensretning m.v.
- Informationsmateriale om kørselsdispensationer. Målet er det samme som for indførelse af elektronisk ansøgning om kørselsdispensation.
- Undersøgelse af tiltag til forbedring af bymiljøet - miljøzoner. Målet er at mindske luftforureningen i Aalborg Midtby.

Der vil endvidere blive foretaget en opfølgende nummerskrivningsanalyse i sommeren 2004, og samarbejdet mellem projektets parter vil søges opretholdt.

4 Tiltak for å redusere transportvolumet

4.1 Norden

Samordnet varetransport

Det er flere eksempler fra Sverige på tiltak som gjelder samordning av varetransport; særlig innenfor næringsmiddelsektoren.

Prosjektet *Samordnet godstransport inom lantbrukssektorn för att främja ett uthålligt transportsystem (SATRA)* syftade till att beskriva materialflöden i lantbruket og undersøke möjligheterna till minskad miljöpåverkan, genom IT-baserat transportsamordning og ruttoptimering. Det visade sig finnas stora möjligheter till effektiviseringar (Gebresenbet 1999; 2000). Genom ruttoptimering kunde körsträckan förkortas med upp till 29 procent för enskilda rutter. En övergång från traktor- till lastbilstransporter skulle både minska miljöpåverkan og öka effektiviteten vid terminalen. Goda möjligheter till samlastning identifierades för distributionen av mjölk og kött, og returtransporter skulle kunna tillämpas i högre grad genom att kombinera distributionen till gårdar (foder, utsäde og gödning) med hämtning av spannmål. Simuleringsstudien visade på betydelsen av lokalisering av anläggningarna för vidareförädling av spannmål.

Kristiansson og Pettersson (1993) har studerat *varuleveranserna till livsmedelsbutiker i Linnéstaden i Göteborg*. Undersökningen pekar på ett antal viktiga faktorer som har betydelse för att samordad varudistribution ska fungera. Dessa utgörs bl.a. av den roll chaufförerna har gentemot butiken (som säljare, prismärkare og upplockare), tid för leverans (70% av leveranserna sker före klockan elva), og beställningssystem för varorna (många beställer samma dag som leveransen sker).

En tilsvarende studie som omfattar varudistribution i ett äldre *innerstadsområde i Göteborg* viser at det er svært att få igång en samordning på frivillig väg (Pettersson, 1999). Kommunen og transportörerna visade störst intresse för samordningen medan leverantörerna og butiksföreståndarna visade mindre intresse. De opplevde inte att samordningen skulle ge dem någon nytta, incitamenten för att delta var för otydliga. För att starta en samordning krävs det troligtvis en satsning på att ta fram tydliga incitament eller att restriktioner införs. Ett av motiven för butiksföreståndarna att behålla den typ av leveranser som sker idag är att det är vanligt med chaufförer som också är säljare og sköter beställningar, upplockning i hyllorna og tar tillbaka returer.

En studie utført av Transportforskningsinstituttet (TFK) presenterar möjligheter, incitament og hinder för en samordnet varudistribution i tätort (Wettervik, 1998). I projektet har en kartläggning og analys av firmabilsverksamheten inom *Stockholms län* gjorts. Utgångspunkt er de problem med emissioner og trängsel som dagens varudistribution i tätort ger opphov till og trenden som går mot allt mindre sändningar vilket resulterar i fler körda kilometer og ökat antal stopp. Resultaten viser att det finns goda tekniska förutsättningar till samordning, men att det krävs kunskap, nytänkande og motivation för att genomföra dem. Ett förslag är att varuflödet skiljs från servicefunksjonen (att plocka opp og sortera varor

etc.) genom att man har en representant som besöker kunderna regelbundet samtidigt som man utnyttjar IT som informationsstöd. Det betonas i rapporten att IT kan vara ett verktyg men aldrig en lösning på behovet att samordna varudistribution och att det gäller att hitta innovativa, företagsindividuella lösningar. I studien utgick man från resultat inom ett tidigare TFK projekt - CITYLOG. I detta projekt jämfördes tätortsdistributionen för en typisk firmabilsleverantör med en stor grossist som samordnar leveranser från hundratals leverantörer. Det visade sig att firmabilsleverantören körde 48 meter per kilo distribuerat gods mot endast 8 meter för den stora grossisten för jämförbara varugrupper. Denna transportstruktur motiverades av skäl såsom kundkontakt, kontroll över leverans kvalitet, bevakning av utrymme i butik, utförande av tjänster i samband med leverans etc.

En studie av varudistributionen i *glesbygd* har gått närmare inn på den teoretiska besparingspotentialen vid samordnad varudistribution i Norrbotten för livsmedel samt förnödenheter för vård, omsorg och utbildning jämförts med utfallet i ett faktiskt demonstrationsprojekt. Möjligheten till att uppnå större sändningar, färre fordonsrörelser och kortare totala körsträckor har undersökts. För att uppnå detta krävs ett samordnat beställningssystem samt inrättandet av en samlastningscentral. Projektet visar på att det finns möjligheter till en effektivisering av transporter och att det finns en möjlighet till en reduktion på 40-50% av antalet transporter och en minskning av transportarbetet på 40-70% (Cordi, 2000).

E-handel som tiltak for samordnet transport

I studien "IT, mat och miljö" har en analys gjorts av vilka miljökonsekvenser det kan få om en ökad andel av hushållens inköp av dagligvaror sker via elektronisk handel (Naturvårdsverket, 1999). Idag ärenergianvändningen för konsumenternas hemtransporter av dagligvaror betydande, ungefärliga stor som energianvändningen för de inhemska transporter av dagligvaror med lastbil, båt och tåg. Mindre än 1 procent av hushållens inköp av livsmedel görs idag via Internet. Rapporten belyser vilka miljökonsekvenserna blir om 10, 25 eller 50 procent av den totalaomsättningen av dagligvaror i Sverige e-handlas. Analysen av miljökonsekvenserna omfattarenergianvändning och emissioner och begränsas till beräkningar av dagligvarutransportermellan plocklagret och konsumenten. En genomgång av dagens distributionskanal för dagligvaror görs samt en analys av vilka aktörer som finns på den svenska marknaden. Enbeskrivning av den befintliga butiksstrukturen i Sverige ges liksom en beskrivning av den idag existerande e-handeln i Sverige.

Med utgångspunkt i beskrivningen av dagens distributionskanal av dagligvaror identifierades faktorer som påverkar hur plocklagren (de ordersammanställande enheterna) kommer att se ut och hur leveranserna kommer att göras. De faktorer som bedömdes som särskilt viktiga var leveransområdets storlek, andel e-handel inom leveransområdet och befolkningstätheten inom leveransområdet. Dessa faktorer styr även i stor utsträckning vilka miljökonsekvenserna kommer att bli. Den fortsatta analysen gjordes därefter i två steg. Den första var att ta fram troliga logistiska modeller för hur distributionen av varor ut till konsumenten kommer att göras. Det andra steget var att applicera dessa modeller vid olika

andel e-handel och på olikabefolkningstäta områden. Olika modeller har tagits fram på hur hemdistributionen kan komma att se ut vilka bygger på leverans till hushåll, till arbetsplats eller till ett hämtställe. Medbakgrund i de olika modellerna har en beräkningsmodell för att beräkna emissioner och energiförbrukning konstruerats. Energiförbrukningen för de olika alternativen för e-handel har jämförts med energiförbrukningen för hemtransporter vid traditionell handel som har beräknats till 3,1 TWh.

Resultatet visar att under gynnsamma förhållanden i tätbebyggda områden där paketbilarnas fulla lastkapacitet kan utnyttjas och en vettig planering av rutterna kan göras, finns det miljöbesparingar att göra med e-handel av dagligvaror. Trots att paketbilen kör en ganskalång sträcka så minskar energiförbrukningen. Under sådana förhållanden är den typiska leveransturen mellan 50 och 90 km lång. Först då paketbilen kör en leveranstur som överstiger 185 km så förbrukas mer energi än vid traditionell handel. Det betyder att energiförbrukningen minskar för e-handel vid kortare sträckor än 185 km. Vid en beräkning med antagandena att medelinköpet är ca 3,5 gånger så högt som vid traditionell handel och att 25 beställningar levereras under varje leveranstur så gäller att vid 10 procent e-handel ligger energibesparingen på mellan 5 och 7 procent beroende på hur långt paketbilen kör. Vid 25 och 50 procent e-handel ökar energibesparingen betydligt ändå upp till 36 procent. Dessa värden gäller dock under gynnsamma förhållanden. Under ogynnsamma förhållanden där befolkningstätheten är låg och antalet beställningar som levereras under en tur är få, så kan miljökonsekvenserna däremot bli negativa. Slutsatsen i rapporten är att eftersom Sveriges befolkning i huvudsak bor i tätbebyggda områden och det är i dessa områden som etablering av e-handel är mest intressant så kommer miljöbesparingar att kunna göras.

Denna studie har endast analyserat den del av transportsystemet som transporterar dagligvarorna från distributionsterminalen (plocklagret) till kunden. I den avslutande diskussionen framförs dock att mycket tyder på att även i den del av transportsystemet som sker dessförinnan, dvs. transportererna fram till de distribuerande terminalerna, så kan e-handel både på kort och lång sikt komma att få en positiv miljöpåverkan. Denna förändring bedöms kunna bli väsentligt större än den på distributionssystemet från plocklagret till kunden, men först när e-handeln nått tillräcklig volym och kräver styrmedel som gynnar en sådan utveckling.

Borlängeregionen: Samordnet transport av näringsmedel till kommunala enheter

Det mest omfattande mobility management-projekt som hittills har genomförts i Borlängeregionen är *samdistributionen av livsmedel till kommunala enheter* som skolor, daghem och äldreboenden (Landborn, 2001; Borlänge kommun, 2001). Ordningen har pågått sedan 1999 och har varit positiv för både miljö och trafiksäkerhet. Samdistributionen innebär att alla leverantörer av livsmedel lämnar sina varor till en gemensam distributionscentral i Borlänge. Därifrån körs livsmedlen ut till de olika enheterna enligt ett bestämt schema. I samdistributionen deltog från början också Gagnefs och Sätters kommuner. Smedjebacken anslöt hösten 2000. Upphandlingen ändrades så att transportererna upphandlades för sig och

livsmedlen for sig. Det innebar att kommunen kunde ställa tydliga miljökraV på transporterna. Fordonen ska vara klassade i miljöklass 3 eller bättre, ha däck av bästa miljöklass, köras på diesel i miljöklass 1 eller bättre samt ha låg bränsleforbrukning. Men viktigast var att transportarbetet över huvudtaget minskade. Det gjordes genom att upphandla en extern distributionscentral. Ett avtal på fyra år tecknades med den central som upphandlades. Distributionscentralen fungerar som ett nav i distributionen. Leverantörerna lämnar sina varor till centralen där de lastas om. Sedan körs de ut till de olika enheterna på bestämda dagar och tider.

Det står klart att samordningen har minskat miljöpåverkan.

Transportsträckornas totala längd har minskat. Det innebär mindre utsläpp och mindre buller. Men negativ miljöpåverkan har också noterats.

Omlastningen ger viss ökning av utsläppen. Små och lokala leverantörer gynnas av det nya systemet. Tidigare har flera haft svårt att leverera, eftersom de saknat egen distribution. Fler lokala leverantörer innebär också minskad miljöpåverkan, eftersom livsmedlen produceras lokalt. För varje lokalt producerat livsmedel minskar den totala transportsträckan från producent till konsument. De som lagar maten efterlyser fler lokala leverantörer, av både kvalitets- och miljöskäl. Leveranserna till de flesta enheter är nu betydligt färre än tidigare. I runda tal har antalet stopp minskat till hälften. Det innebär en stor vinst för säkerheten vid framför allt skolor och daghem, där backande lastbilar har varit ett problem. En annan vinst för säkerheten är att leveranserna oftast kommer tidigt på morgnarna. Därmed minskar trängseln i högtrafik.

Ytterligere utvecklingsmuligheter är att transportera andra varor samtidigt som livsmedlen körs ut. Det kan gälla till exempel pappersvaror, kontorsmaterial och städkemikalier. För riktigt små enheter kan avtal med den lokala butiken vara ett alternativ till att ingå i det stora transportnätet.

Modulvogntog⁹

Ved å øke lengden på vogntog fra maksimalt 18,75 meter (som er grensen for de fleste EU-landene) til 25,25 meter (som bl.a. Sverige har) kan i prinsippet transportvolumet reduseres. En studie fra Danmark dokumenterer for eksempel 33 prosent færre transporter og 26 prosent lavere utslipp av CO₂ for en gitt transportrute: transport av blomster mellom Helsingborg-Lulå.

Nettverksarbeid for økt kapasitetsutnyttelse¹⁰

Konkurransesituasjonen i transportbransjen blir normalt oppfattet som svært hard. Det er likevel eksempler på samarbeide mellom ulike transporterere som spesielt retter seg inn mot å skaffe returfrakt og andre former for logistiksamarbeid. En studie av transportselskapet Arne Færch i Danmark

⁹ Hentet fra www.miljoetransport.dk ("Miljøstyrning i transportvirksomheder. Eksempler på best practice. 22 virksomheders praktiske erfaringer").

¹⁰ Hentet fra www.miljoetransport.dk ("Miljøstyrning i transportvirksomheder. Eksempler på best practice. 22 virksomheders praktiske erfaringer").

viser for eksempel at returgodset har økt med 10 prosent som følge av denne formen for samarbeid¹¹.

4.2 Andre Europeiske land

e-Commerce Enabled Demand Responsive Urban Logistic” (eDRUL)¹²

Aalborg kommune deltager sammen med Siena, Lisbon og Eindhoven i EU-projektet ”e-Commerce Enabled Demand Responsive Urban Logistic” (eDRUL), hvor der fokuseres på, hvordan anvendelse af IT kan nedbringe omfanget af varedistribution til bymidten i en række europæiske byer.

Gennem projektet vil der blandt andet blive etableret en showcase for en IT-platform, som transportørerne i Aalborg får mulighed for at afprøve i foråret 2004.

The main objectives of the eDRUL-project are to investigate, develop and validate an innovative e-logistics platform, and supported service models, for improved management of freight distribution processes in urban area.

Strongly based on integration with e-Commerce/e-Business architectures and concepts, the developed solutions will enable:

- Communication and teamworking among the various actors involved in the freight distribution process, through a set of innovative networked e-Business services;
- Optimal use and improved interaction among the consumers and the logistics and retail system, through a number of e-Commerce services;
- Management of available resources of the logistics system (fleets and available capacity,
- logistics platforms, goods collection and unload areas, routes, etc.) in a way to realise
- flexible, demand-driven freights distribution schemes integrated within the ITS urban scenario.

The objectives is mainly achieved by providing planning/management services which support the operators of the City Logistics Agency (CLA) in implementing site-tailored policies, regulations and schemes for city logistics management, largely based on traffic restrictions and controlled accesses to the traffic limited area (TLA); i.e. access of truck/vans to the city centre is controlled by a vignette of policies and regulations designed by the local authorities. Some of the measures are:

- Planning and management of delivery orders for the freight transport operator accessing the Traffic Limited Access (TLA) or for the city distribution fleet(s) operating internally to the TLA;
- Planning of routes and loading/unloading operations;
- Booking and allocation of unloading areas internal to the TLA, etc.;
- Subscription for access permissions.

¹¹ www.arne-f.dk

¹² Kilde: www.edrul.com/

In Aalborg the TLA is the city centre and it is only possible for trucks carrying different types of goods and freights to access the city centre at fixed hours. For instance, freight vehicles carrying foodstuff can only enter the TLA between 6 a.m. and 8 a.m. from Monday to Saturday. Restriction regulation is not necessarily limited to access time. In this case a more general approach taking into account, for instance, the load factor, the pollution level of the vehicle, or any other rule aimed at contributing to the quality of life within the city are considered.

The project is still in the developing and testing phase, and can therefore not be evaluated yet. The tests are however progressing as planned

Lokal produksjon

En mycket uppmärksamstudie kring miljöpåverkan från transporter av yoghurt gjordes av Stefanie Böge (1993) ved Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie. Hon analyserade transportkedjorna för allt material och alla ingredienser vid tillverkningen av en bägare med jordgubbsyoghurt. Resultaten fick stor uppmärksamhet i massmedia eftersom den allmänna uppfattningen var att just jordgubbsyoghurt är en lokal produkt som inte kan orsaka så mycket transporter i ett land som har en stor produktion av både jordgubbar och yoghurt.

En studie som behandlar ungefär samma frågeställning, handlar om transportavstånd för livsmedel. Det är en jämförande transportanalys av konventionell och alternativ handel. Med alternativ menas i sammanhanget ekologiska produkter. Beräkningar har gjorts för transportavståndet för produkterna mjölk, tomater, bröd och salami/tofu vid konventionell respektive ekologisk odling. Undersökningen är baserad på en jämförelse av inköp på en gårdsaffär, en lokal affär och en stormarknad. Resultaten visar inte på någon entydig skillnad vad gäller transportavstånd, beroende bland annat på brister i transportdata både för persontransporterna och godstransporterna. Man kan dock utläsa från resultaten att den lokala affären är bäst ur miljösynpunkt vad gäller persontransporter och att gårdsaffären är bäst vad gäller godstransporter. Slutsatsen uttrycks som att en kombination av lokal affär och gårdsaffär vore det bästa ur miljösynpunkt (Böge, 1996).

Med exempel från Stefanie Böges yoghurtstudie förs ett resonemang kring möjligheten att minska transporter genom en ökad regional produktion. En jämförelse har gjorts mellan de faktiska transportsträckorna för yoghurttillverkningen med det tänkta regionala fallet. Beräkningarna visar att transporter skulle kunna minskas med 67 procent jämfört med den faktiska transportsträckan. Huvuddelen av denna reduktion, 75 procent, skulle då ske på motorväg, 24 procent på landsväg och två procent i stadstrafik (Holzapfel, 1995).

En transportpolitik med tre åtgärds paket som stöder regional produktion föreslås. Det första åtgärds paketet är att skapa regionala informationssystem där man lätt kan finna lokala produkter som erbjuds till försäljning som alternativ till mer långväga transporterade. Som positiva sidoeffekt nämns, förutom att det ger kortare transporter, att det ökar den regionala ekonomiska aktiviteten. Ett annat åtgärds paket är regionala former av samarbete för att minska eller förändra trafiken. Förslag som framförs är att föra över transporter till järnväg; bättre organisation av godstransporter s.k.

citylogistik och åtgärder inom stadsplaneringen för att reglera godstransporterna i tätort - exemplen som nämns är från Zürich och Köln. Det påpekas att för att lyckas med sådana åtgärder måste det lokala näringslivet medverka i planeringen och utvecklingsarbetet. Det tredje åtgärds paketet som nämns är en omorientering av infrastrukturen mot mer regionala trafikintressen. Exempel ges som i första hand är aktuella för tyska förhållanden, bland annat gällande den tyska järnvägen.

5 Tiltak for å endre transportmønsteret

5.1 Norden

Fremtidsverksted for Railion Denmark

Jernbaneselskapet Railion Denmark, Roskilde Universitetscenter og det danske Teknologisk Institut har samarbeidet om å gjennomføre såkalte fremtidsverksteder. Formålet har vært å få belyst hvilke muligheter Railion Danmark og deres eksterne samarbeidspartnere har for å bryte ned barrierer og etablere ny kompetanse med tanke på å overføre transport av gods fra vei til bane (Jespersen og Nielsen, 2003). Som overordnet tittel for verkstedet valgtes ”Fremtidens jernbanetransport 2008 – utvikling af koncepter” for å understreke det fremtidsrettede og det konstruktive.

Til fremtidsverkstedet ble det invitert representanter for forskjellige nivåer i Railion; en rekke brukere av Railions kombiprodukt, en rekke potensielle kunder, representanter for myndighetene samt forskere. I alt deltok 20 personer.

Fremtidsverkstedets fremgangsmåte er beskrevet i (Drewes Nielsen mfl, 2003) og det konkrete forløpet er dokumenteret i en såkaldt verkstedetsprotokol. Fremtidsverkstedet består af tre hovedfaser, en kritikkfase, en utopifase og en virkeliggjøringsfase.

I *kritikfasen* kom deltagerne med konsekvent negative udsagn om jernbanegodstransporten, der alle blev noteret ned i stikordsform. I alt blev noteret 65 stikord. Blandt disse blev der ved afstemning fundet fem kritiktemaer (Jespersen og Nielsen, 2003):

- Utilstrækkelig fokus på omkostningsreduktion – herunder infrastrukturomkostning
- Manglende harmonisering af forvaltning og praksis – for lidt stabilitet og ensartethed
- Manglende samarbejde – alle aktører
- Fysiske transportprodukter matcher ikke behov
- Manglende standarder for transportkvalitet

Efter at deltagerne på forskellig vis havde visualiseret disse kritiktemaer og der gennem en kort diskussion var etableret en fælles forståelse for indholdet i kritiktemaerne overgik man til *utopifasen*, hvor deltagerne fremkom med deres ønsker til hvordan jernbanegodstransporten kunne/burde være organiseret i 2008. Disse udsagn blev kondenseret i 45 utopistikord, der igen undergik en afstemningsproces, som resulterede i fem utopitemaer:

- ILU (Intermodal Loading Unit) er opfundet
- Standardiserede produkter, som kunderne efterspørger, udbydes
- Et homogent europæisk jernbanenet er indført inkluderende kombineret transport
- Der tjenes penge på jernbanevirksomhed
- Mindst tre transeuropæiske udbydere af jernbanegods-transport

Utopitemaerne var udgangspunkt for *virkeliggørelsesfasen*.

Virkeliggørelsesfasen tog sin begyndelse på heldagsseminaret, men var tænkt fortsat i de arbejdsgrupper, der blev nedsat på seminaret. Temaerne for arbejdsgrupperne var

- ILU
- Harmonisering – teknisk, økonomisk og juridisk
- Standardisering af transportprodukter i relation til kundesegmenter
- Europæisk transportbørs (IT-løsning) – hvordan opbygge internetportal

Arbejdsgruppernes temaer var fastlagt ud fra utopifasens resultater. Dermed forestod en op-gave at transformere nogle langsigtede mål til arbejdsopgaver, der var håndterbare og realistiske i forhold til de ressourcer og virkemidler, som Railion besidder.

En foreløbig evaluering antyder at fremtidsværkstedet har bidratt til å fremmet en strategisk dimension i Railions udviklingsarbejde, og i Railion-deltagernes foreløbige evaluering af fremtidsværkstedet er det, at hverdagsproblemerne bliver sat ind i et langsigtet perspektiv også fremhævet som noget meget positivt og inspirerende, men også blandet med en skepsis i forhold til om der i praksis er ressourcer til at fremtidsværkstedets 'vidtløftigheder' kan omsættes til noget konkret.

Fremtidsværkstedet har imidlertid også haft en funktion ved at skabe andre billeder af aktørerne i kæden. Railion-deltagerne havde som nævnt forventet at fordommene mod jernbane-godstransport i almindelighed og DSB Gods i særdeleshed ville være fremtrædende. Det viste sig at de ikke kom til at spille nogen som helst rolle. Mistroen var meget mindre og åbenheden meget større end forventet, som en af Railion-deltagerne udtrykte det. Omvendt udtrykte de fleste af ikke-Railion deltagerne på fremtidsværkstedet at de gerne ville deltage i en videre proces (Jespersen og Nielsen, 2003).

*Sykelbud i København*¹³

The company The Green Couriers employs 110 full time bicycle couriers in Copenhagen, mainly young people under the age of 25. The couriers deliver mail mainly for public and private companies, but the delivery of private mail can also be made by the courier service.

The courier service mainly delivers within the inner city area. The couriers will generally deliver all kinds of mail: Press releases, advertising material for newspapers, Christmas greetings, jubilee presents, etc. An important feature of the service is that the mail is delivered directly to the addressee.

The Green Couriers make between 1500 and 2000 trips a day, and the average price of a delivery is between 50 and 60 DKK (7-8 ECU per delivery). A courier travels an average of 80 km a day, which corresponds to about 9000 km/day in total for the 110 couriers. The couriers get their orders by radio, which means that the couriers can reach their destination within 10 min.

¹³ Kilde: www.eltis.org/studies/c59.htm

Because of one-way streets, amount of traffic, and problems with parking in the city, the bicycle couriers are very competitive with taxis, both in terms of speed and price.

Fra vei til bane

The project "Energy saving in transport of goods - a pilot project in rural natural resource based industries" was carried out with financing from the SAVE II-program in the European Commission DG XVII (Andersen et al, 2001). The main object of the project was to develop and implement actions, strategies and measures for improved energy efficiency in transport of goods. The project used three cases of natural resource based industries, one from each of the three Nordic countries Norway, Sweden and Finland. One of the cases was fish export in Norway.

During the project period transferral from road to rail and ferry were done for two routes. Rail based transport with dried cod to Italy reach a reduction in energy use at *60 percent* compared with lorry based transport. The effect comes from the more energy efficiency train transport used on the whole distance from Western Norway to Verona in Italy. The transport is similar in time efficiency (5 percent difference) to the lorry-based transport in 1999. The second implemented action; frozen fish to Boulogne SM in France; is based on ferry and train transport. Here the reduction in energy use is only about *20 percent*. The energy saving effect is limited due to the long ferry distance Oslo-Rotterdam. Ferry is less energy efficient than lorry transport.

In 2000 Waagan Transport was the only transport company using the Åndalsnes-Oslo line for fish transport. When the intermodal transport co-operation between WT and NSB Cargo was presented in august 2000, NSB got many inquiries from other transport companies. In 2001 therefore two new large transport companies are going to transfer goods from road to rail using this line. Our case company has apparently started a process among the transport companies resulting in a substantial reduction in energy use in transport of goods. In NSB Cargo this process is mentioned as "the Waagan effect".

Norwegian Railways has in co-operation with different companies in Swedish Railways (SJ) established transport possibilities for fish on rail with connection to rail transport-systems at the continent. This gives the unique opportunity to transport fish from e.g. Narvik in northern Norway all the way to Verona in Italy, a distance of about 2700 km. The transport product is called "*CombiXpress*" and comprises the possibility to bring semitrailers, ordinary containers and Swap bodies with the same train. The costumers can order reservation or buy transport services daily. For fish transport, semitrailers on train have had a large increase last year (2000).

- Oslo- Åndalsnes
- Oslo-Trondheim
- Oslo-Narvik
- Oslo-Kristiansand-Stavanger

Further plans included the opening of parts of Nordlandsbanen (Trondheim-Bodø) before the end of 2002 for this type of transport. More long-term plans exist for Oslo-Bergen, but this requires much work due to the many

tunnels on this route. Below we give a short presentation of the rail transport routes from Scandinavia to the continent. So far, by year 2001, the main fish transport routes with rail from Norway to the continent occur with Artic Rail Express (ARE) and Padborg-Oslo Rail Express. Some fish cargo is also transported by Scandinavian Rail Express to Italy (Owrehagen, 2001).

Artic Rail Express (ARE) serves fish transport from northern Norway (Finnmark, Troms and northern part of Nordland county). The trip takes 36 hours with departure from Narvik (Norway) or Gällivare (Sweden) through Sweden to Hälsingborg and across Denmark to Padborg. The connection to Padborg was established in year 2000 with direct connection to Malmö and Padborg without any reloading. In January year 2001 there were six departures from Narvik to Oslo, and one to Padborg each day. NSB is making efforts to increase the volume to Padborg. The volume of fish carried by ARE was about 2700 containers, or about 30.000 tonnes in 1999 and 2000 each year. The halves with fresh fish and the other halves with frozen fish (Bertnes, 2001). The utilisation is 60 percentage on the trip from Narvik to the continent, and 100 on the return trip. Total cargo weight on one train is 700 tonnes, and a normally fish transport contains about 300 tonnes fish.

“The Scandinavian Rail Express” has connected the *“CombiXpress”* in Scandinavia to different combitrains-systems on the continent since 1997. There are five weekly departures from Oslo to Travemünde, Duisburg, Köln, Mannheim and Basel. Train-time from Oslo to Basel is 36 hours. There is also connection to Verona and Milano in Italy. This transport route is now often used for dried fish from Norway to Italy. See the map to the right. In 1999 timetable was changed to get better connections with the ferry from Trelleborg to the continent, and the transport volume increased (Owrehagen, 2001). Scandinavian Rail Express is established in co-operation between NSB Cargo and Rail Combi AB in Sweden.

After the opening of the Öresund bridge a new combi-express train between Oslo and Padborg was started (*“Padborg - Oslo Rail Express”*). This connection is adapted especially for fish transports to the continent. Departure from Oslo every Friday to serve the fish market on the continent over the weekend.

Svenske Jernbane sin satsing på ”lättkombi”

Ett, åtminstone teoretiskt, mycket lovande koncept för de korta, små och spridda flödena – som kanske är de svåraste att konkurrera om för de kombinerade transporterna – är SJ:s Lättkombi. Lättkombiprojektet startades i oktober 1995 men lades ner efter en kundpilotfas. Målet var dock att successivt utveckla konceptet till år 2003 då ett tämligen tätt terminalnätverk var tänkt att drivas. En sådan fullt utvecklad transporttjänst förväntades kunna konkurrera med renodlad landsvägstrafik på sträckor överstigande 20 mil. En grundbult i projektet har varit att hålla affärsriskerna nere genom att flexibelt använda standardiserad utrustning och att utveckla konceptet gradvis. Kortfattat kan de innovativa aspekterna beskrivas som (Woxenius, 2003):

- Flexibelt användande av fasta tågset – ingen rangering

- Korta stopp (15-30 minuter) vid små, enkla och obemannade terminaler på sidospår
- Omlastning under kontaktledning
- Koordination mellan regionala, inrikes och internationella tåg
- Nära samarbete med andra terminaloperatörer och med åkerier
- Noga genomarbetad introduktionsplan

Konceptet medger uppstart av ett småskaligt nätverk i områden med små flöden över medellånga avstånd (längre än 20 mil) med i sammanhanget blygsamma investeringar. Då terminalernas utformning är mycket enkel kan dessa etableras snabbt och till en låg kostnad. Vidare kan resurser enkelt flyttas mellan terminaler, särskilt i grundkonceptet där en gaffeltruck följer med tåget på en specialvagn.

Då utvecklingsplanerna för det bakomliggande Lättkombiprojektet liksom strategin för SJ/Green Cargo med dess ingående bolag ändrats efter hand har det inte funnits förutsättningar för att driva konceptet vidare till den öppna transportmarknaden. Det finns en lång rad interna och externa orsaker till att förutsättningarna för att införa ett Lättkombisystem med särskilt avdelade produktionsresurser ändrats till det sämre. De viktigaste externa faktorerna är (Woxenius, 2003):

- Snabbt föränderligt affärsklimat och branschstruktur
- Osäkerhet vad gäller infrastrukturavgifter för järnvägen – särskilt i Tyskland och Danmark – och en tendens att gynna det egna landets järnvägsadministration.
- Stor klyfta mellan vad som utlovas och vad som genomförs i form av politiska åtgärder för att göra konkurrensen med landsvägstrafik rättvis.
- Hårdare företagsekonomiska avkastningskrav från SJ:s ägare, Svenska Staten.
- En 20% minskning av intäkterna per nettoton-km mellan 1995 och 1999, mestadels beroende på sänkta priser för de konkurrerande vägtransporterna.
- Nedslående trender för inrikes kombitrafik i flera medlemsstater trots en god transportkonjunktur, särskilt under slutet av 1990-talet. Detta gäller dock inte Sverige som visat god tillväxt för kombitrafiken under senare år.

Således har en ogynnsam kombination av stora investeringsrisker och högre avkastningskrav från ägaren givit anledning till att tveka inför en aggressiv investering i ett Lättkombisystem. Det skall dock inte förnekas att det även förelegat interna orsaker inom SJ/Green Cargo:

- Interna omorganisationer som förberedelse för bolagiseringen vid årsskiftet 2000/2001.
- Resultatet av mer detaljerade analyser av inrikesmarknaderna och företagsekonomiska överväganden.
- Förändrad strategi med nya allianser och nya roller för koncernens olika verksamheter.

– Beslut att marknadsföra Lättkombi mot slutkund men inte via speditörer. Resultatet av dessa faktorer är ett beslut att istället för ett dedikerat produktionssystem satsa på tilläggstjänster till de konventionella järnvägstransporterna.

IKEA Rail

IKEA fraktet inntil nylig om lag 36 000 trailerlaster per år i den konvensjonelle jernbanetransporten. I tillegg transporterer IKEA store transportmengder gjennom det intermodale transportnettet gjennom kjøp av ulike transporttjenester. Som en viktig del av IKEAs interne miljømålsetting etablerte bedriften en egen bedrift – IKEA Rail – som har som formål å etablere kunnskap som jernbaneoperatør og selv drive med jernbanetransport (Beijbom, 2003).

Ikea Rail ska sänka transportkostnaderna från fabrikena ut till varuhusen med 30 procent. Målet är att 40 procent av Ikeas transporter mellan möbelfabriker, lager och varuhus ska gå via järnväg, mer än en fördubbling jämfört med idag. Det som hägrar är 30 procent lägre transportkostnader, enligt branschexperter.

De planerar att använda så kallade heltåg som passerar gränsen och går till en central omlastningspunkt i Duisburg i Tyskland. Ikea är först i Europa att starta ett eget paneuropeiskt järnvägsbolag av detta slag och utmanar direkt de nationella järnvägsbolagen som hittills inte visat någon vilja att införa paneuropeiska godståg. Järnvägsbolagen erbjuder i praktiken nationella transporter - inte billiga gränsöverskridande järnvägstransporter.

Ikea Rail är ingen driftorganisation utan bolaget består av tio personer som svarar för att designa och upphandla den transportkapacitet som Ikea behöver. I Duisburg köper man godsvagnar, dragkapacitet och omlastning från konkurrerande transportföretag. Ikea Rail bygger upp ett integrerat transportsystem där järnvägen är grundbulten för den långväga delen av transporten. De köper produkter till sina varuhus från över 2 000 fabriker, huvudsakligen i Sverige, Polen och Tyskland. Och svarar själva för transporterna från varje fabrik.

I Europa har Ikea 20 centrallager och 140 varuhus. Till centrallagren finns spåranslutning men det finns det inte till varuhusen. Det innebär att godset omlastas från järnvägsvagn till lastbil innan det slutligen når det enskilda varuhuset, normalt med mellanlagring i något centrallager.

Kunderna i Ikeas industriella system, leverantören, ska nu kunna beställa den önskade transporten. Den logiska kedjan är följande: Först beställer exempelvis ett varuhus i Tyskland nya bord från en fabrik i Sverige. Fabriken producerar borden och bokar kapacitet i transportsystemet. Bokningen genererar sedan en beställning av transporter via lastbil eller järnväg från fabrik till omlastningspunkt i Älmhult. Där lastas godset på järnvägsvagn som rullar till Duisburg. Där sker omlastning till lastbil som transporterar borden till varuhuset.

Det finns flera fördelar med att ha hela transportsystemet under egen kontroll. Det ger både fullständig kostnadskontroll och dessutom möjlighet att skräddarsy systemet utifrån Ikeas behov. De europeiska

transportföretagen anses inte ha kunnat erbjuda någon lösning med samma samlade fördelar.

Den kritiska frågan för Ikea Rail är att få Europas nationella järnvägsbolag att verkligen bryta med sina gamla rutiner och lämna offerter för såväl godsvagnar som dragkapacitet för paneuropeiska transporter. Därmed tar de upp konkurrensen utanför sitt eget hemland och går in i andra järnvägsbolags hemländer i stor skala. Det är sådan konkurrens som de stora järnvägsbolagen hittills undvikit. Och det räcker med att något eller några järnvägsbolag svarar ja för att få bollen i verklig rullning.

Enligt Green Cargo är det ytterst få järnvägsföretag i Europa som har lok som klarar av att byta järnvägsnät och rulla över gränsen in i ett annat land, vilket är vad Ikea Rail behöver. Det är framför allt signaleringen som skiljer i olika länder. Green Cargo saknar sådana lok men säger att till exempel Deutsche Bahn (DB), Europas största järnvägsbolag, har det. Frågan är dock om DB verkligen är beredda att sälja en paneuropeisk transporttjänst och ta upp konkurrensen med till exempel Green Cargo i Sverige.

Ikea är inte först bland svenska storföretag att försöka förändra den konservativa järnvägsmarknaden i Europa. I början av 1990-talet försökte dåvarande Avesta Sheffield att etablera godstransporter mellan Sverige och Storbritannien via kontinenten, med åtta inblandade järnvägsförvaltningar, via kanaltunneln Frankrike-Storbritannien. Det misslyckades, samordningen mellan järnvägsbolagen fungerade aldrig.

Nordlige maritime korridor (NMC)¹⁴

Projektet Nordlig Maritim Korridor (NMC) startat opp høsten 2002 og varer ut 2005. Prosjektets visjon er å bidra til overføring av gods transport fra land til sjø, gjennom å utvikle nye tjenester og intermodale transportløsninger i korridoren. Prosjektet er finansiert med 50% over EU programmet INTERREG III B, og 50% fra offentlige og private aktører. NMC Nordsjøregionene har et budsjett på vel 3 millioner Euro, ca 25 millioner NOK. Videre har tvillingprosjektet NMC nordlig periferi, med Landsdelsutvalget som lead partner, et budsjett på 1,7 millioner Euro, tilsvarende 14 millioner NOK.

Norske partnere i prosjektet er samtlige norske kystfylker fra Vest Agder til og med Finnmark. EU partnerne i Nordsjødelen av prosjektet er Cuxhaven (Tyskland), Amsterdam og Groningen havner (Nederland) Vest-Vlaanderen (Belgia), og Aberdeenshire (Skottland). Rogaland fylkeskommune er Lead partner i prosjektet. Bare i vestlandsfylkene deltar vel 40 bedrifter som partnere i NMC, totalt er ca 150 bedrifter med som partnere i prosjektet, også med finansiering. Tar en med det antall organisasjoner og bedrifter som har deltatt på aktiviteter i prosjektets regi er antallet det dobbelte.

Prosjektet har som sin kjerne-ide å skape en arena for alle nøkkel-aktører knyttet til sjøtransport, dvs. vareeiere, skipsrederier, transportører, havner og offentlige myndigheter. Alle disse aktørene medvirker til kortsiktige og

¹⁴ Kilde: prosjektstatus utarbeidet av Hordaland fylkeskommune. Notat utarbeidet av fylkesrådmannen til Vestlandsrådet datert 10. juni 2004 (www.hordaland-f.kommune.no/polsak%5Ffiler/2004/vest/2004024930%2D1.doc)

langsiktige beslutninger som til syvende og sist bestemmer hvilket transporttilbud som tilbys og hvilket transporttilbud som benyttes. For å skape nye sjøruter og forbedre eksisterende ruter er det avgjørende at aktører samhandler, og NMC vil medvirke til dette.

Selve gjennomføringen av prosjektarbeidet er organisert to-delt. På den ene siden er det dannet regionale maritime klustre i alle partner-regionene (for eksempel i alle fylkene på Vestlandet), og på den andre siden er det etablert fire tematiske transnasjonale arbeidsgrupper som arbeider med vært sitt tema: 1) Nærsejøfart (på generelt grunnlag), 2) sjømatlogistikk, 3) transport innen petroleumssektoren, og 4) bærekraftig sjøtransport og sjøsikkerhet. I disse gruppene sitter en representant fra hver region.

Et vesentlig element i dette er *korridor-tankegangen*. En effektiv sjøtransport er avhengig av effektiv tiltransport til/fra bedrifter og havner, og mellom havner der dette er aktuelt. Derfor er også vegutbygging til havner og langs for eksempel Vestlandet, en viktig del av et totalkonsept for transport langs Norskekysten.

Arbeidet i NMC prosjektet er i skrivende stund kommet så langt at det arbeides konkret med flere nye forslag til ruter i korridoren i samarbeid med etablerte norske og utenlandske rederier og vareeiere. En viktig utfordring her er tidsfaktoren, ved overgang fra land til sjø ønsker vareeierne ikke å tape tid i forhold til dagens logistikk. En annen utfordring er å samle nok gods til å gjøre nye sjøverts tilbud basert på stykkgoods lønnsomme. Konkurransen mot andre transportformer går dermed i første rekke på frekvens og tid, samt fleksibilitet. Når det gjelder pris, vil et tilbud på sjø nesten alltid være rimeligere enn landtransport, spesielt sammenliknet med trailer transport.

I hver region skal det lages handlingsplaner for å fremme nærsejøfarten. Handlingsplanene er basert på regionalt analysearbeid og innspill fra de regionale partnerne i prosjektet. Når det gjelder NMCs partnere på Vestlandet har en i løpet av prosjektperioden så langt slått fast at de har mange fellesinteresser. Videre er det tilgjengelige godsvolumet fra hvert fylke for lite som basis for nye tilbud. NMCs regionale partnere på Vestlandet har derfor besluttet å samarbeide om etablering av nye tilbud innen nærsejøfart, og om utarbeidingen av de regionale handlingsplanene for nærsejøfart som skal lages i prosjektet.

Dermed vil en for de fire vestlandsfylkene få et felles forslag til handlingsplan for nærsejøfart. Forslag fra handlingsplanen kan også bli fremmet som egne saker for folkevalgte organer for å oppnå en god forankring og integrering i forhold til gjennomføring av annet planverk. Prosjektet har også levert innspill til Nasjonal transportplan, der det har vært lagt vekt på praktiske eksempler for fremming av nærsejøfart..

Skipstunnel under Stadtlandet, Norge

Det har gjennom flere år vært utredet en skipstunnel under Stadtlandet som ville kunne gjøre sjøtransporten mindre væravhengig. En slik tunnel er i NTP (s.150) vurdert å kunne legge til rette for en videreutvikling av næringslivet på Vestlandet og bør sees i sammenheng med den framtidige samlede transportstrukturen i regionen. I prinsippet vil skipstunnelen kunne styrke vilkårene for overgang fra veg til sjøtransport.

Westlink Nordsjøsamarbeide

Westlink Nordsjøsamarbeide er opprinnelig et samarbeid mellom Vest-Norge og Nordvest-Jylland, men er etter hvert utvidet til å inkludere Island, Færøyene og England. Det overordnede målet med Westlink kan i utgangspunktet fremstå i *direkte i konflikt* med målet om en bærekraftig transport. Det overordnede målet er nemlig å *øke* gods- (og person) transporten mellom de samarbeidende regionene. Et underordnet mål gjelder imidlertid å styrke sjøtransporten mellom havnene i de samarbeidende regionene¹⁵.

Westlink er en medlemsorganisasjon. Regionene (amt/fylker/kommuner), samt havnene betaler den høyeste medlemskontingent i samarbeidet, ut fra logikken om at det representerer en investering i politikk for utvikling av sjøtransporten. Bedriftene som deltar betaler en mindre andel, og da ut fra et mer forretnings- og nyttesynsspunkt. Kontaktinstanser i styret for Westlink er Viborg Amt, Bergen og Omland Havnevesen, Stavanger Interkommunale Havnevesen, Hordaland Fylkeskommune, Rogaland Fylkeskommune, Hanstholm Havn og Hanstholm Kommune. Sekretariatet er delt mellom Hanstholm Havneforum og Viborg Amt (Westlink, udatert).

Westlink legger her særlig vekt på å ”løstrailertransport”. På den ene siden kan denne typen tiltak tenkes å *redusere* transportvolumet ved at kjørestanden for transport på vei reduseres. Avstanden mellom Vest-Norge og Danmark eller England blir for eksempel betydelig redusert om transporten går på sjø i stedet for land. Det avgjørende spørsmålet blir da om de samlede utslippene også går ned. Transport med hurtigferjer er for eksempel svært høye. På den andre siden kan det å tilrettelegge for bedre forbindelser med trailer mellom de nordiske landene og Europa også tenkes å *øke* transportmengden, slik at det samlede transportarbeidet øker selv om avstanden (og eventuelt utslippene) per transport går ned. Det er også mulig å tenke seg at Westlink fører til en styrking av sjøtransporten går *på bekostning* av godstransport på vei, eventuelt at Westlink også kan innebære en styrking av banetransport på bekostning av vei. I begge tilfeller vil denne typen samarbeid kunne fremstå som positiv når det gjelder å støtte opp under målet om bærekraftig transport. På den andre siden igjen kan styrking av sjøtransport også gå på bekostning av godstransport på *bane*. Da vil regnskapet lett kunne bli negativt.

5.2 Andre Europeiske land

Tyskland: Avgifter på veitransport

In 1995 a time-related toll for heavy goods vehicles (HGV) using the Autobahn was introduced in Germany and five other European countries. In 1999 the German government decided to introduce distance-related tolling of heavy goods vehicles using the Autobahn in 2003. Political goals in context with the introduction of the toll claimed to be:

- Additional money for financing the Federal Transportation Infrastructure
- Shifting freight transportation from road to rail and inland waterways

¹⁵ www.westlink.dk/documents/Westlink.pdf

- Improving the competitiveness of the German Logistic Industry

In 1999 the government appointed a High Commission Financing the Federal Transportation Infrastructure. Central recommendation of the commission: “The financing of the Federal Transportation Infrastructure should be converted step by step from financing on the basis of the Federal Budget to financing by the user”. Recommendation regarding the *amount* of the toll:

- Heavy trucks should be charged an average toll of 25 Pfg per vehicle kilometre.
- Regarding the *technical system* for charging the toll, the commission recommended:
- The system should ensure upward-compatibility and interoperability: usable for all types of cars and all kinds of roads; compatible with other charging-technologies; onboard-unit suitable as platform for tolling and ITS-components.

Final decision for the operator of the tolling-system has been made at the end of September 2002, but the start of the tolling was postponed until early winter 2005. The German government decided to allocate 50 percent of the net-toll-revenue to the railways and the inland-waterways. But there are suggestions for the exclusive use of the total net-revenue for improving the federal road system. Therefore, there is uncertainty about the possible effects of the road pricing system as to the possible shift from road to rail. This uncertainty is also based on the assessment that there will probably be a substantial shift of road transportation from Autobahn to toll-free highways.

Sveits: Kilometer/vekt-avgift for lastebiler

1. januar 2001 ble det innført en *kilometer- og vektavhengig avgift for lastebiler* i Sveits. Avgiftens størrelse er basert på lastebilens maksimale tillatt vekt og motorteknologi (EURO- klasse). Formålet med avgiften er å unngå en økning i den gjennomgående lastebiltransporten i Sveits. Avgiften ble innført samtidig med at Sveits valgte å innføre EUs tillatelse til å øke maksimal vekt på lastebiler fra 28 til 40 tonn. To tredjedeler av inntekten fra kilometeravgiften går til utbedring av jernbanenettet og en tredjedel til kantonene. Avgiften forventes å minske lastebiltransporten og øke utnyttelsesgraden (FOSD, 2000).

Sveits: avfallstransport med trikk¹⁶

How do you get rid of a worn sofa in Zurich ? Until April 2003 the answer was simple: take your car, drive to the dump burning power plant and pay 20 Euros. Another possibility was to call the urban bulky waste service, pay 27 Euros and wait until it got removed from the street. Since April 2003, the situation of Zurich’s tram users and pedestrians improved: they carry the sofa into the next bus or tram and drive to one of the 8 Cargo Tram stops and leave it there, for free! Workers of the „Remove and Recycle“ program will

¹⁶ Prosjektomtale: www.eltis.org/cs-search/cs-study.php?id=239&lang=. Den aktuelle bedriften: www3.stzh.ch/internet/erz/home.html

then fill two containers with dump and bulky waste, which is afterwards brought to the dump burning power plant.

Is Cargotram only a short-term advertisement action? Since April 2003, the number of Cargo tram stops have increased from 4 to 8, because of the high demand. Zurich public transportation (Verkehrsbetriebe Zürich- VBZ), which introduced the Cargotram, admit that they planned to start with a successful product to win new customers, especially companies, to make this product profitable. Between April and October 2003 (7 months), 170 t. of normal waste and 45 t. iron have been collected.

How to prevent misuse by car drivers? Cars do not have any access to the 8 stops during their working hours (4 times a month, from 3 p.m. till 7 p.m.). The trip is, however, comfortable for tram users, and also for cyclists with a trailer. Moreover pedestrians have been seen, carrying an old sofa to the Cargotram.

What are the costs of the Cargotram? VBZ invested only 25'000 Euros for the construction of the special container, its design and the low cost infrastructure of the stops. Cargotram costs 1000 Euros for every working day. With that system, it's possible to save to costs caused by "wild" waste dumping, to reduce the social costs through an increase of collected material and to improve the public transportation's corporate image. The final financial result will not be available until mid 2004.

It's not surprising that Zurich introduced the Cargotram for the public: the city, with its 340'000 inhabitants, has a 165 kms tram network. The car density per 1000 inhabitants (385 cars) is under the Swiss average of 500 cars per 1000 inhabitants.

Sveits: "The rolling highway"

I Sveits har bedriftene Hupac og Ralpin bidratt sammen med Swiss reilways til etablering av et tilbud der hele lastebilvogntog, altså ikke bare containere, transporteres på tog. I 2001 ble det beregnet at tiltaket medførte en årlig reduksjon i utslipp fra godstransport gjennom Alpene på 91 000 CO₂. Innen 2007 vil innsparingen øke til om lag 230 000 tonn på grunn av åpningen av en ny tunnel: Lötschberg tunnelen (UIC, 2002).

Nederland: sykkel og båt erstatter lastebil i storby¹⁷

On October 23 1997, the first floating distribution centre in the world was launched in Amsterdam by the Dutch Minister of Transport. The project is an initiative of DHL Worldwide Express, an international company specialized in express transport. The DHL-boat, that looks like a typical touristboat, sails through the canals of Amsterdam and it serves as base-centre for bicycle-couriers. A great deal of the DHL's delivery vans that now drive through the centre of Amsterdam, will be replaced by bicycles. All this results in fewer vans and consequently to less traffic congestions in the centre of Amsterdam. The project has a testing period for 18 months, but the DHL company is already thinking about launching a more boats.

¹⁷ www.eltis.org/studies/63E.HTM

5.3 EU forskningsprosjekter

Improved Port/Ship Interface (IPSI)¹⁸

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1996-99 år. Deltakere:

KVAERNERSHIPS EQUIPMENT A.S	Industry	NO
PORT AND TRANSPORT CONSULTING BREMEN GMBH	Industry	DE
SAGA S.A.	Industry	FR
JEBSEN WILSON EUROCARRIERS	Industry	NO
THE FOUNDATION FOR SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH AT THE NORWEGIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	Research Organisation	NO
NORWEGIAN MARINE TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	Research Organisation	NO

In order to succeed in transferring transport of goods in Europe from land to sea (Short Sea Shipping / Inland Navigation), the complete logistic chain using waterborne transport as a major component, must be competitive. The competitive advantage must include both economic and "just in time" components. The IPSI project contributes to developing this kind of logistics concept, and the goals for the projects are:

- Develop a concept for flexible port/ship interfaces in the context of added value, inter modal door to door (where applicable) logistics in Europe, based in increased use of waterborne transport, including utilisation of inland waterways.
- Develop methods and equipment for effective transfer of cargo and information about cargo in the above mentioned land/water interfaces, with focus on high efficiency and low investments.
- Demonstrate the "new port/ship interface concept" to verify the effectiveness of multimodal cargo exchange in a "door-to-door" context.

In addition, the IPSI project will:

- Contribute to increased knowledge about transport of goods in Europe.
- Define requirements for a system to handle information logistics.
- Define requirements for a system to be used for analysing alternative logistic chains.

European Strategic Intermodal Links (EUROSIL)¹⁹

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1997-99 år. Deltakere:

TRANSPORT ENVIRONMENT DEVELOPMENT SYSTEMS	Research Organisation	GR
STEIERWALD SCHOENHARTING UND PARTNER GMBH	Industry	DE
HEUSCH/BOESEFELDT GMBH	Other	DE

¹⁸ <http://www.cordis.lu/transport/src/ipsirep.htm>

¹⁹ ftp://ftp.cordis.lu/pub/transport/docs/summaries/strategic_eurosil_report.pdf

TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND	Research Organisation	FI
SUUNNITTELUKOLMIO OY (LTD)	Industry	FI
INGENIEURGRUPPE IVV - AACHEN	Industry	DE
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS	Education	GR
WS ATKINS PLANNING AND MANAGEMENT CONSULTANTS LTD	Other	GB
STRATEC S.A.	Industry	BE
SGI INGENIERIE S.A.R.L.	Other	FR
EURO TRANS CONSULTING LIMITED	Industry	GB
IMPETUS CONSULTANTS LTD	Industry	GR
STEINBEIS - TRANSFER CENTRE APPLIED SYSTEMS ANALYSIS	Research Organisation	DE
TECNICHE E CONSULENZE NELL'INGEGNERIA CIVILE	Industry	IT
KRUPP FÖRDERTECHNIK GMBH	Industry	DE
NETHERLANDS ECONOMIC INSTITUTE	Research Organisation	NL
UNIVERSITY OF NEWCASTLE UPON TYNE	Education	GB
UNIVERSITÄT ZU KÖLN	Education	DE
UNIVERSITÄT DORTMUND	Education	DE
TRANSMAN CONSULTING FOR TRANSPORT SYSTEM MANAGEMENT LTD	Other	HU

EUROSIL will provide a Spatial European Set (SES) of Guidelines, Criteria and Modelling and Evaluation Tools based on an overall Spatial Evaluation Framework (common methodology for the Trans-European TEN and Pan-European Networks PEN). More specific objectives: 1. Multimodality (i.e. competition between transport modes in the same corridors with the scope to achieve an optimal modal split). 2. Intermodality (i.e. feasibility to implement an integrated transport chain). 3. Interoperability, considering mainly organisational issues as well as the assessment of any kind of barriers. 4. Impact to the Area Development: This task could enhance all the non-transport planning issues including the regional & economic development for the categories of different regions. EUROSIL will also cover the following topics: 1. Passenger and Freight Transport. 2. Travel Modes (road, rail, air, waterborne including short sea shipping and inland waterways, and pipelines). 3. Infrastructure and networks, taking into account not only existing but also new elements of all networks. 4. Organisational structure, with the consideration of the legal and institutional framework and the level of regulation. 5. The requirements of potential end (e.g. passengers) and intermediate users (e.g. operators, customers and authorities). 6. The economic issues, i.e. allocation of infrastructure & external costs, tax regimes & return of investment. 7. The impact of new technologies, including information technology and transport telematics tools.

Evaluation Model for the Optimal Location of Intermodal Terminals in Europe (EMOLITE)²⁰

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1996-99 år. Deltakere:

UNIVERSITY OF ANTWERP	Education	BE
UNIVERSITY OF PIRAEUS	Education	GR

The strategic objective of the project is to contribute to the development of modern European intermodal transportation networks by integrating all relevant supply and demand requirements of intermodal distribution and transshipment centres as well as passenger terminals. Supply-driven terminal requirements are controllable by the service provider while demand-driven terminal requirements cannot be influenced by terminal operators. The Evaluation Model for the Optimal Location of Intermodal Terminals in Europe (EMOLITE) proposed in this research project, allows an integrated evaluation of potential terminal locations according to general and terminal-specific criteria relevant to private and public decision makers, while simultaneously taking into consideration the dynamic and continuously changing transportation market. Therefore, EMOLITE could contribute to the strategic objective of improving the development of the European, regional and city networks for the transport of goods and passengers. The specific programme objective is to develop EMOLITE, a Decision Support System for the evaluation of the optimal location of intermodal terminals for freight and passenger transport in Europe. Given a discrete number of potential locations, EMOLITE allows decision makers as well as operational managers (transport network designers) to compare different potential locations using a very flexible and comprehensive computer simulation model. The EMOLITE-Decision Support System is accompanied by a comprehensive users manual to provide detailed insights in the technical aspects of EMOLITE and on the way to efficiently use the software package in strategic decision making.

Innovative distribution with intermodal freight operation in metropolitan areas (IDIOMA)²¹

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1998-01. Deltakere:

NEA Research	Nederland
Trademco Consultancy	Hellas
TFK Logistics	Sverige
Rapp Transport planning	Sveits
WISO Business administration	Tyskland

²⁰ ftp://ftp.cordis.lu/pub/transport/docs/summaries/strategic_emolite_report.pdf

²¹

<http://europa.eu.int/comm/transport/extra/web/downloadfunction.cfm?docname=200310/idioma.pdf&apptype=application/pdf>

Buck consultants International Freight transport	Nederland
--	-----------

The main project objective was to demonstrate different concepts aimed to improve the distribution of goods within urban areas and between intermodal terminals/freight centres and urban areas. Specific objectives of the project were to implement and assess in five sites (Nürnberg in Germany, the Öresund region, the Ile de France, the Randstad agglomeration in The Netherlands, and Zürich) innovative solutions in the following areas: regional or local bundling of urban freight transport, using common carriers or co-operative distribution concepts (Nürnberg, Öresund, Randstad, Zürich), new loading units in urban intermodal transport (Nürnberg, Zürich), new ICT applications for information exchange in intermodal transport, including optimisation of distribution networks (Nürnberg and Randstad) and multi-operator tracking and tracing systems (Nürnberg, Ile de France), new transshipment systems (Zürich), combined passenger and freight transport concepts (Öresund), and use of alternative fuels and energy sources in urban freight vehicles (Nürnberg, Öresund).

All IDIOMA innovations showed, generally, a reduction of emission levels, but the economic performance was unsatisfactory. Regional or local bundling projects, which included testing of a multi-temperature vehicle for composite distribution of goods in the Öresund site, were only partially successful and were found difficult to implement in the current transport business environment. While in some cases computer-based network optimisation helped achieve environmental benefits, savings of distribution costs could not be proved. City/small container concepts showed technical problems which in principle can be solved, while the commercial perspective is more uncertain with high transshipment costs being the main barrier.

The in-time provision of traffic information proved effective in eliminating a substantial part of the delays at the intermodal centres. The new horizontal transshipment system RTS-500 Furmia proved to be still too costly and difficult to work with for the terminal personnel but is expected to become operationally feasible in the near future with proper adaptation in the terminal infrastructure.

Integrated transport of passenger and freight has the advantage of fast access to city centres but showed limitations in the feasible sizes of the cargoes as well as organisational difficulties for their transshipments. Demonstrations of use of alternative fuels, which included rape seed oil propelled delivery vans in Nürnberg and biogas fuelled vans in the Öresund site, made apparent as main barrier to large scale introduction the competition with other fuels having massive supply infrastructure.

Promoting integrated transport in peripheral areas of the union. Case scandinavia (SCANDINETT)²²

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1997-99. Deltakere:

TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND Research Organisation FI

²² <http://www.cordis.lu/transport/src/scandinetre.htm>

NORDIC TRANSPORT DEVELOPMENT LTD	Research Organisation	DK
CBS COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL, INSTITUTE FOR LOGISTICS AND TRANSPORT	Education	DK
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AB	Education	SE
ENVIRONMENT, TRANSPORT AND PLANNING S.L.	Industry	ES
SILJA LINE OY	Industry	FI
METSÄ-SERLA OY	Industry	FI
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS	Other	FI
AGDER RESEARCH FOUNDATION	Research Organisation	NO
INSTITUTE FOR TRANSPORT ECONOMICS	Education	DE

SCANDINET overall goal is "to improve the access to the infrastructure, information and market for intermodal transport services - in particular for SME's and isolated flows". To meet this goal, to study and demonstrate these aims based on PACT (Pilot Actions for Combined Transport) activities, the overall objectives of SCANDINET are:

- To identify the potential demand and supply for Intermodal Transport services, including line haulage, pick up and delivery for peripheral and isolated areas of EU.
- To identify the possibilities to combine national, international and transit flows into selected corridors and terminals by using Intermodal Transport.
- To study the possibilities to reduce the viable usage area of Intermodal Transport from 700 - 800 km and to combine the flows with new services. To build a framework for evaluating environmental and legal aspects of new IT services.
- To identify the gaps and bottlenecks in information in information flows. To define a concept for operational organisation for real time information services. A feasibility judgment of establishing new business to process information will be made.
- To validate developed concepts with simulation and field trials.
- To draw policy conclusions for peripheral and isolated areas. Design a guide for intermodal transport users and service providers.

3 to 4 corridors and transport concepts will be selected and tested during the course of the project.

The port as a hub in the intermodal chain (EUROBORDER)²³

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1996-99 år. Deltakere:

TFK - INSTITUTET FÖR TRANSPORTFORSKNING - SE	Research Organisation	SE
FACHHOCHSCHULE HAMBURG	Education	DE

²³ <http://www.cordis.lu/transport/src/euroborderrep.htm>

NORDIC TRANSPORT DEVELOPMENT LTD	Research Organisation	DK
THE FOUNDATION FOR SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH AT THE NORWEGIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	Research Organisation	NO
COLOR LINE S.A.	Industry	NO
OSLO PORT AUTHORITY (NORVEGIAN NAME: OSLO HAVNEVESEN)	Other	NO
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS	Other	FI
VIATEK TAMPERE LTD.	Industry	FI
CECIL- CENTER AT ERIKSBERG FOR COMMUNICATION, INFORMATION AND LOGISTICS	Research Organisation	SE
TRANSEUROPEAN CONSULTING UNIT OF THESSALONIKI, S.A. - ATHENS	Other	GR
ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI	Education	GR
PORT OF PIRAEUS AUTHORITY	Industry	GR
PORT OF VOLOS AUTHORITY	Other	GR
ENTE PUBLICO PUERTOS DEL ESTADO	Industry	ES
INFORMATICA Y TELEMATICA PORTUARIA, S.A.	Other	ES
ENYCA INGENIERIA Y COMUNICACIONES S.A.	Industry	ES

EUROBORDER sets out to analyse the processes connected to the vehicles, load units and the related information, within the ports as well as between ports and their different customers (e.g. forwarders and shippers). EUROBORDER intends to meet the objectives listed in the Work Programme by:

- focusing on the procedures (information flow, organisation, administration) in the port,
- relating these procedures to the interaction with participants of the intermodal transport chain

Analysing the procedures in the ports also means analysing the interacting transport services; road, rail and sea as well as the functions of the supporting forwarders and agents. However, the level of detail changes with the "distance" from the port and the sea transport leg. The main objective of EUROBORDER is: To estimate how changes and development related to the port will impact on the port's attraction as a node in the intermodal transport chain. Such measures could be changes and improvements of old procedures, but could also incorporate development of new services. The task of EUROBORDER is:

- to map and model the procedures,
- to define and describe the system (time/costs) to be studied and its boundaries,
- to identify problems and bottlenecks of the system in relation to the user requirements

- to propose a tentative list of measures for improvement (as scenarios if meaningful)
- to assess the potential impact of improvements in the port and the importance of such changes in relation to the whole transport chain
- to propose measures for implementation and/or testing.

Reduksjon av lastetid i havner: The ASAPP project²⁴

Finansiert gjennom 4. rammeprogram. Prosjektperiode: 1998-01. Deltakere:

Fantuzi -Reggiane SpA	ITALY
Ikerlan - Centro de Investigaciones Tecnológicas	SPAIN
TECHNICATOME SA	FRANCE
HMA Powers Systems B.V.	NETHERLANDS
Autorita Portuale di Trieste	ITALY
Sciro Electra Srl	ITALY

The high level of activity in ports, including complex organisational and logistical processes and movements, combined with lack of space, can often lead to chaotic and even dangerous scenes. The ASAPP project and the new complementary initiative ASAPP ONE, running until August 2003, aim to drastically reduce loading and unloading times of ships in ports as well as the evacuation of containers from ports to inland transportation networks. Partners have established the definition of a dedicated link wherein hinterland depots would receive freight from road or rail vehicles and then transfer it via an automated shuttle to seaport depots and then to ship loading berths, and vice versa. According to Umberto Verza, ASAPP ONE Scientific Coordinator, highly manoeuvrable, electrically powered, computer-controlled shuttles, each transporting up to six containers, would run either individually or in convoys on dedicated railway lines or on special roads. The ASAPP ONE project is aimed specifically at tackling the challenging new configuration of the proposed shuttles and at creating an efficient system for getting the right containers to the right location at the right time. Together, the ASAPP and ASAPP ONE projects are creating a new infrastructure that will allow more space for crane movements, automated guided vehicles (AGVs) and lorries within the port environment. A computerised traffic control system, including a crossing control system, will manage fleets of these shuttles, ensuring the safe and orderly transfer of 200 containers per hour (4 cranes per ship). Such a system could eliminate upwards of 2000 trucks a day from urban areas in the vicinity of major ports, along with the associated congestion at quaysides, and would mean a much faster and more constant throughput to ships.

²⁴ http://dbs.cordis.lu/cordis-cgi/srchidadb?ACTION=D&SESSION=286302001-11-6&DOC=1&TBL=EN_PROJ&RCN=EP_RCN:43553&CALLER=EISIMPLE_EN_PROJ

European Marine Motorways: The potential for transferring freight from road to high speed sea transport systems (EMMA)

Finansiert gjennom 4. rammeprogram med varighet 1996-98 år. Deltakere:

NAPIER UNIVERSITY OF EDINBURGH	Education	GB
TECHNICATOME S.A.	Industry	FR
NEA - TRANSPORTONDERZOEK EN - OPLEIDING	Research Organisation	NL
STENA LINE AB	Industry	SE

The aim of the project is to evaluate the feasibility and cost effectiveness of high speed sea freight ferry services as an alternative to long distance transport of freight by road. The specific objectives are : i) to analyse the existing volume of by-road freight and to identify those areas of the Community where transfer to sea routes could be feasible; ii) to carry out an in-depth study of three routes (which will be identified in i) above) in different regions of the Community, to survey the attitudes and requirements of potential users; iii) to research and specify the technology, infrastructure, service levels and operating costs required by the sea ferry and port operators to enable them to compete successfully with road transport; iv) to forecast demand for a sea ferry service on each route, to analyse its commercial viability, to identify any impediments to the introduction of a viable service and to make recommendations on how they could be overcome; v) to evaluate the impact of these sea ferry services on road transport flows and on employment and to draw conclusions on the feasibility of the concept.

INtegration of interoperable intermodal HOriZontal TRAnshipment techniques in intermodal transport operations (IN.HO.TRA)²⁵

Finansiert gjennom 5. rammeprogram med varighet 2000-04. Deltakere:

COSTAMASNAGA	ITALY
STUDIENGESELLSCHAFT FÜR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR E.V.	GERMANY
DAIMLERCHRYSLER RAIL SYSTEMS (DEUTSCHLAND) GMBH	GERMANY
MANNESMANN REXROTH KFT.	HUNGARY
ADVANCED RAILWAY RESEARCH CENTRE	UNITED KINGDOM
IVT, INSTITUT FUER VERKEHRSPLANUNG, TRANSPORTTECHNIK, STRASSEN- UND EISENBAHNBAU	SWITZERLAND
TECHNICATOME	FRANCE
RAILCARGO AUSTRIA, ÖSTERREICHISCHE BUNDESBAHNEN	AUSTRIA

²⁵ www.inhotra.org

PROHEVO AB	SWEDEN
NEUWEILER AG	SWITZERLAND
GUHA	SWITZERLAND
EURETITALIA	ITALY

The project aims at promotion of specific transfer technologies in intermodal transport. By this improved systems, the transfer of loading units between different modes shall be executed with less costs and improved reliability. Furthermore, new operational approaches in road-rail intermodal transport are introduced by such horizontal transfer technologies, mainly the possibility to organise economic road-rail transport on shorter distances. Furthermore the integration of such systems in existing operational systems shall be examined. The influence of these technologies on the design of current intermodal transport equipment and loading units will be furthermore evaluated. Additional recommendations will be given on how intermodal policy can support such systems.

6 Bedret miljøeffektivitet

Miljøstyring

Med miljøstyring mener vi i denne sammenhengen innføring av frivillige styringssystemer på miljøområdet i privat virksomhet. Eksempler på slike formaliserte styringssystemer er ISO 14.000 og EUs forordning EMAS. Felles for de fleste miljøstyringssystemene som er på markedet er at de bare i helt begrenset grad fokuserer på transport (Andersen, 2003). Et annet viktig trekk er at transportbedrifter bare i begrenset grad har tatt i bruk miljøstyringssystemer.

Med denne bakgrunnen tok *Green Network*²⁶ og *Horsens kommune* i 2001 initiativ til et prosjekt som nettopp skulle se til å integrere transportproblematikken i de private virksomheters miljøstyring (Svendsen, 2002). Green Network er et frivilligt og gensidigt forpligtende offentlig-privat miljøsamarbejde mellem virksomheder og myndigheder. Medlemmer er private virksomheder, offentlige institutioner og miljømyndighederne i Horsens, Vejle, Fredericia, Kolding og Middelfart kommuner og Vejle Amt. Green Network hadde media 2002 ca 250 medlemmer, heraf 174 virksomhedsmedlemmer, der har forpligtet sig til at udarbejde en miljøredegørelse. En miljøredegørelse er et grønt regnskab suppleret med en handlingsplan for miljøindsatsen i de kommende to år.

Prosjektet skal belyse mulighetene for at redusere transportens miljøbelastninger ved at stille "konsulenter" til rådighet for virksomheder og kommuner, der ønsker at arbeide med transport i miljøstyringsarbeidet. Prosjektet har vist, at for en del virksomheder er transporten en væsentlig miljøparameter i det grønne regnskab. Prosjektet har samtidig vist, at virksomhederne kan påvirke transporten, og at potentialet for f.eks. energibesparelser er på op til 20 prosent uten radikale endringer. Samtidig har dette og flere andre projekter vist, at transportørerne er i stand til at levere data om transportens miljøpåvirkninger.

Den *danske Miljøstyrelsen* har laget en samling på Internett av en rekke miljøstyringsverktøjer til transportører og transportkøbere²⁷. Transportørerne kan her få veiledning i miljøstyring, beregning af miljøkonsekvenser af internationale transporter, benchmarking af virksomhedens miljøindsats mv. Transportkøbere kan få veiledning i grønne regnskaber for godstransport, miljøhensyn i logistikken mv.

Et eksempel er "OMIT - opgørelse af miljødata for internationale transporter"²⁸. Dette er et let anvendeligt databaseværktøj til at opgøre miljøbelastningen ved international godstransport. Det er rettet mod transport med lastbil, tog og skib til og fra Danmark. Det er således et supplement til Trafikministeriet nationale mode, TEMA2000. Formålet med OMIT er at styrke aktørernes medvirken og at give brugerne og udbyderne af

²⁶ www.greennetwork.dk/

²⁷ www.mst.dk/transport/04080000.htm

²⁸ www.transportstudier.dk/omit.html

godstransport mulighet for at måle og følge op på godstransportens miljøbelastning.

Lav svovel diesel til jernbanen

I 1992 vedtok den danske jernbanen (DSB) å redusere sine utslipp av svovel (SO₂) med 30 prosent sammenlignet med 1990 ved å gå over til lav svovelholdig diesel. Siden januar 2000 har alle dieseltogene til DSB gått på lav svovelholdig diesel, med et svovelinnhold på 0,1 g/kg diesel mot tidligere 0,73 g/kg diesel. Southern California Regional Rail Authority bruker diesel med et svovelinnhold helt ned i 0,05 g/kg diesel (UIC, 2002).

”Hydrogenveien i Norge” (HyNor).

I mer enn 10 år har det *norske Samferdselsdepartementet* hatt en budsjettpost hvor det har vært gitt tilskudd til ”rasjonell og miljøvennlig transport”. Det har imidlertid de siste år vært en nedtrapping på størrelsen av beløpet som er blitt bevilget gjennom denne ordningen fordi departementet mener ordningen etter hvert bærer mer preg av å være et ordinært driftstilskudd, og at nytten som forsøks- og utviklingsordninger dermed er sterkt avtagende (SD, 2001).

Et av de seneste prosjektene som har blitt finansiert med bidrag fra denne ordningen er ”*Hydrogenveien i Norge*” (HyNor). Dette prosjektet går ut på å bygge en første hydrogeninfrastruktur fra Oslo til Stavanger, basert på en rekke lokale/regionale knutepunkt. HyNor er på flere måter enestående i en internasjonal sammenheng. Her skal vi trekke fram tre forhold. Det første gjelder infrastrukturen. Knyttet til hvert knutepunkt vil det være egne lokale/regionale flåter og systemer av hydrogendrevne kjøretøy. I tillegg vil dette representere stasjoner i en sammenhengende infrastruktur som gir grunnlag for drift av slike kjøretøy langsetter hele ruten Stavanger- Oslo. Det andre forholdet gjelder produksjonen av hydrogenet. Det vil være ulike produksjonsmåter på hvert knutepunkt; i Stavanger knyttet til naturgass, i Grimstad gjennom elektrolyse av elektrisitet fra solenergi, i Porsgrunn med basis i hydrogen som overskuddsproduksjon fra industri, i Drammen med avfall/biomasse som råstoffkilde, og i Oslo gjennom elektrolyse av elektrisitet fra vannkraft. Det tredje gjelder kjøretøyene og transportsystemene. De vil være ulike for de ulike knutepunktene, i tillegg til at det vil kunne være egne systemer for hele den langsgående strekningen. Eksempler på kjøretøy og transportsystemer som vil inngå i knutepunktene er lokal/regional drosjedrift, personbiler, lette varebiler og busser i lokale og regionale rutesystemer.

Knutepunktet *Drammen* er av særlig relevans i vår sammenheng, i og med at her skal hydrogenet benyttes i bl.a. lette varebiler og renovasjonsbiler²⁹. Det vil være snakk om tjenestebiler som eies og drives av to store offentlige etater, i dette tilfelle Buskerud fylkeskommune og Drammen kommune. På denne måten inngår det i prosjektet utviklingen av en egen drifts- og vedlikeholdskompetanse for hydrogendrevne tjenestebiler i et samarbeid mellom de to etatene.

²⁹ Se

www.dt.no/apps/pbcs.dll/artikkel?SearchID=73160843770671&Avis=DT&Dato=20040127&Kategori=LDRAMMEN&Lopenr=101270293&Ref=AR

Miljødifferensiert avgift for skipsfart

Stortingsmelding nr. 8 (1999-2000) ”Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand” omtaler et tiltak for overgang til mer miljøeffektive skip. Der blir det foreslått å innføre en frivillig ordning med miljødifferensiering av tonnasjeskatten, basert på miljødeklarasjoner. Forslaget går ut på at tonnasjeskatten for skip med laveste miljøfaktor økes med 50 prosent i forhold til gjeldende satser, mens skip med høyeste miljøfaktor beholder tonnasjeskatt på dagens nivå. FNs sjøfartsorganisasjon IMO vedtok høsten 1997 egne regler om utslipp av bl.a. NO_x og SO₂ til luft fra skip. Våren 2000 vedtok IMO å etablere Nordsjøen som såkalt SO_x-kontrollområde. Dette innebærer at skip i dette område kun kan benytte drivstoff med et svovelinhold på maksimalt 1,5 prosent vektenheter. Det er for 2000 vedtatt miljødifferensiering av tonnasjeskatten i forhold til utslippene av bl.a. NO_x og SO₂.

El-bil i varedistribusjon i byer³⁰

Stavanger har sammen med seks europeiske byer³¹ deltatt i et pilotprosjekt der byer prøvde ut nye løsninger for varedistribusjon, med vekt på å redusere den samlede kjøringen og å prøve ut elektrisk drevne biler (Electric Vehicle City Distribution Systems: ELCIDIS). Bak prosjektet står også CITELEC, en europeisk forening av byer med interesse for elektriske kjøretøy. Prosjektet var finansiert av EU gjennom Thermi programmet og deltakerbyene.

Totalt ble det utplassert 39 reinte elektriske og åtte hybride varebiler i de seks byene, herav åtte i Stavanger. Av de sistnevnte disponerte Posten fire, Lyse energi to, Vegvesenet én og helse- og sosialetaten i Stavanger kommune én. Målet var å utvikle løsninger som reduserte behovet for kjøring ved distribusjon av pakker, utstyr og reservedeler og mat (mellom sykehjem), samtidig som brukerne evaluerer sine erfaringer med de elektriske bilenes driftsegenskaper og energiforbruket blir målt.

Erfaringene fram i Stavanger var svært gode (Jeeninga, 2002). Bilene kjørte i snitt fra 20-53 km per dag, men kunne ha klart mye mer selv uten bruk av hurtigludere: dvs. at det ut fra brukernes behov ikke fantes noe rekkeviddeproblem. Bilene hadde et energiforbruk på 3 kWh per mil, til en kostnad av kr. 1,55. Det var svært få tekniske avbrudd, unntatt når det måtte skiftes batteri på én av bilene. Den åttende bilen - en Mercedes-modell med lastekapasitet på hele 10 m³ - var den siste som ble tatt i bruk, og fikk noe større vedlikeholdsproblem. Under ett var konklusjonen likevel at de elektriske bilene ga reduserte vedlikeholds- så vel som driftskostnader, og at merkostnaden ved kjøp av slike biler derfor ble tilbakebetalt på 1,5 til 3 år. Sjøførenes holdninger og kunnskaper ble ellers identifisert som en nøkkel til suksess. Dette ikke bare for at de skulle kunne betjene de elektriske bilene på en god måte, men også for at en skulle minske energiforbruket ytterligere

³⁰ Eksempelet er hentet fra en database drevet av organisasjonen Stiftelsen Idébanken (<http://ide.idebanken.no/Databasinnngang/Dbstart.html>)

³¹ Stockholm, Rotterdam, Milano, Erlangen i Bayern, og La Rochelle i Frankrike.

ved å redusere selve kjørelengden (det gjelder bl.a. å laste bilene fulle og planlegge kjøreruter).

Cleaner and better transport in cities (CIVITAS)

Av byene i NTN-korridoren er Göteborg og Aalborg med i CIVITAS initiativet til EU kommisjonen³². Dette programmet går ut på å utvikle en ny og omfattende politikk og strategier for bærekraftig urban transport i 20 Europeiske byer. Hovedmålsetninger er å oppnå en vesentlig endring i modal split til fordel for mer bærekraftige transportmodi. Prosjektet startet i 2002 og varer ut 2005. I vår sammenheng er det ett delprosjekte som er særlig relevant: Transport and Environment Alliance for Urban Sustainability (TELLUS). Én av arbeidspakkene (wp9) gjelder spørsmålet om å utvikle og prøve ut nye konsept for distribusjon av gods. Her deltar bl.a. Göteborg.

Formålet med prosjektet i *Göteborg* er att minska antalet varutransporter i citykärnan³³. Det ska ske genom bättre planering och ökad fyllnadsgrad i bilarna. De bilar som oppfyller kraven belönas med egna lastzoner och får använda vissa kollektivfiler. Kraven på de bilar som ingår i projektet är att 65 procent av lastbärens volymkapacitet ska vara fylld. Alternativt om man räknar fyllnadsgraden efter vikten, 65 procent av fordonets lastdragande viktkapacitet. För paketbilarna räknas antalet stopp. 50 kundbesök i genomsnitt per dag krävs. Samtliga siffror är snitt för varje månad.

De nya zonerna är placerade på strategiska platser där chaufförerna tidigare inte kunnat stå på grund av parkerade privatbilar. Nu är parkeringsplatserna omgjorda till lastplatser under vissa tider på dagen. Skyltar talar om att det bara är fordon med speciella tillstånd, det vill säga projektbilarna, som får lasta och lossa där. För att parkeringsvakterna ska kunna se att det är rätt bilar som står i zonerna är fordonen som ingår i försöksverksamheten utrustade med dekaler och dispenser. Projektbilarna har också som extra bonus fått tillgång till vissa kollektivfiler för att lättare kunna ta sig fram i stadstrafiken.

För att kunna kartlägga hur bilarna lastas, hur många stopp de gör och hur länge de kör i innerstaden samlar TFK in data om dem. Chaufförerna fyller i formulär om antalet pallplatser de lossat och lastat, höjden på dem, den uppskattade vikten samt hur många stopp de gjort. Informationen skickas till TFK som bearbetar datan. Snart kommer faktaöverföringen att ske digitalt. Varubilarna har utrustats med GPS-sändare som ska rapportera om antalet stopp och ge tidsangivelser. Den informationen kommer att sändas direkt till projektledningen. Chaufförerna kommer också att läsa av informationen om fyllnadsgraden med en digital penna. De lagrade uppgifterna i pennan överförs sedan digitalt till TFK.

Projektgruppen har också varit inne på att stimulera företagen till att samarbeta för att minska på onödiga dubbeltransporter. En idé är att skapa en samlastningsterminal varifrån bara speciellt miljövänliga bilar får köra ut godset i innerstaden.

³² www.civitas-initiative.org

³³ Se www.webforum.com/Tellus/home/news.asp?sid=749&mid=3&NewsId=3736

Grønn elektrisitet i Svenska Järnvegen

I 1999 vedtok den svenske jernbanen (SJ) at all elektrisitet de bruker skal være miljømerket med merket "Bra miljöval". Dette er strøm som er produsert ved hjelp av vind, biobrensel eller energi fra eksisterende vannkraftverk. Overgangen til miljømerket elektrisitet medførte en reduksjon i årlige utslipp av CO₂ fra 42 000 tonn til nesten null (UIC, 2001).

Elektronisk drivstoffoptimering i lastebiler³⁴

Fra Danmark er det flere godt dokumenterte eksempler på at kombinasjonen av opplæring av sjåfører og bruk av ulike teknikker for å registrere drivstofforbruket kan gi reduksjoner i størrelsesorden 5-10 prosent. Firmaet Erik Svendsen A/S, med i alt 25 biler, har for eksempel kombinert undervisning med å ta i bruk elektronisk drivstoffregistrering, GPS og ordrestyringssystemer, slik at hver enkelt bil kan følges fra kontoret og kontoret kan kommunisere via tekstmelding til hver enkelt bil. Tilsvarende systemer er tatt i bruk i mange andre transportselskaper, bl.a. det store danske selskapet "SPF Selskabet" med 120 sjåfører³⁵.

³⁴ Hentet fra www.miljoetransport.dk ("Miljøstyrning i transportvirksomheder. Eksempler på best practice. 22 virksomheders praktiske erfaringer").

³⁵ www.spf.dk

7 Drøfting av mulige strategier og tiltak

7.1 Drivkrefter

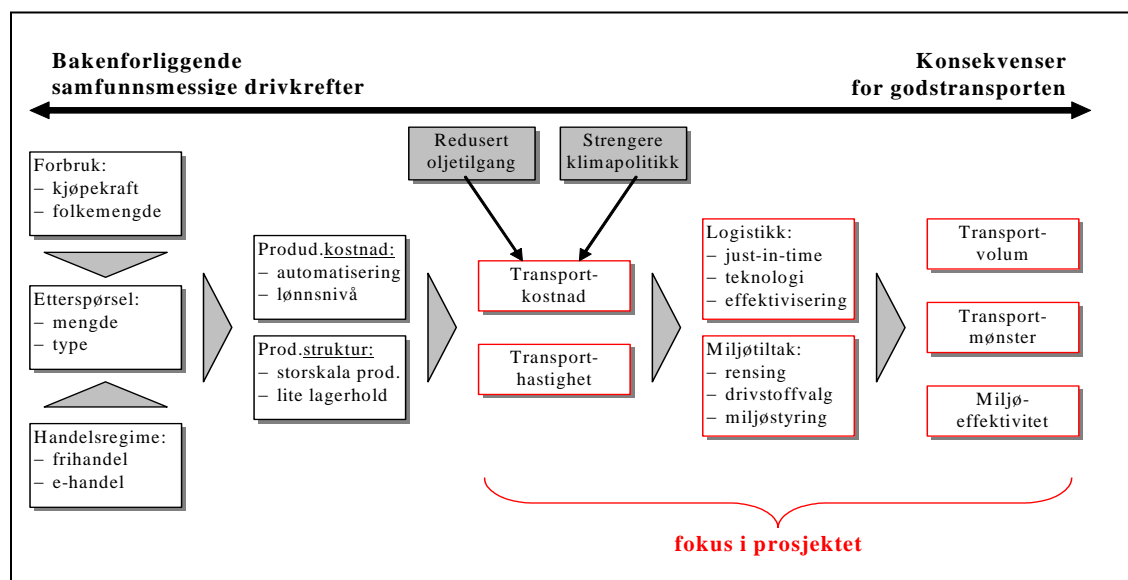
I *Tabell 3* har vi forsøkt å systematisere det vi oppfatter å være de sentrale faktorer som påvirker transportvolum, transportmønster og miljøeffektiviteten når det gjelder godstransport. Videre har vi forsøkt å gradere faktorene langs en forbruk-produksjonakse. Vi har ført opp forbruk rent generelt i den ene enden av aksene, som så går over til ”handel”, videre til produkt og så til produksjon rent generelt. Dette er det vi kan betegne som *eksterne* faktorene; det vil si faktorer som er eksterne i forhold til transportsektoren. Så kommer de faktorene som gjelder produksjonen av selve godstransporten; de *interne* faktorene.

Tabell 3 Viktige faktorer og mekanismer som påvirker transportvolum, transportmønster, og miljøeffektiviteten innen godstransport

Type faktor	Faktor	Mekanisme	Mulige effekter
Eksterne faktorer			
Forbruk	Økning i kjøpekraften	I den industrialiserte del av verden er det fortsatt en økning i levestandarden, som også gir seg utslag i en fortsatt økningen i det materielle forbruket.	Økt transportvolum
	Befolkningsøkning	Alle andre faktorer lik vil en økning i befolkningen føre til et økt forbruk.	Økt transportvolum
Handel	Økt internasjonal konkurranse	Kunnskap om nye produkter spres svært raskt, som gjør det mulig for flere produsenter fra ulike land å delta i konkurransen. Det blir også viktig å komme fort fram med produktene.	Økt transportvolum, overgang til raske transportmidler (fly, vei)
	Reduserte handelshindringer	Transportene over lange distanser blir billigere og enklere, og dette bidrar til at vareproduksjon lokaliseres der arbeidskraft er rimeligst	Økt transportvolum
	Integrasjon av nye medlemsland i EU	Nye markeder og nye (store) transportstrømmer åpnes, og infrastrukturen vil bli utbygd.	Økt transportvolum, overgang til mer ”moderne” transportformer (fly, vei)
	Økt grad av elektronisk handel	Den fysiske og organisatoriske infrastrukturen i transportsektoren stilles overfor et voksende utbyggingsbehov og et sterkt press på å være fleksibel og tilpassningsdyktig til nye transportløsninger, bl.a. stadig større mengde av mindre forsendelser.	Usikker, kan gi mindre transportvolum, men også vanskeligere å få til intermodale løsninger
Produkt	Lettere og høyere verdi produkter	Vekt-verdi-volum ikke er konstante relasjoner, og at endringer får konsekvenser for fordelingen mellom transportformene. Høyverdivarer (ferdigprodukter osv.) har større evne til å bære høye transportkostnader enn lavverdivarer (ulike bulkvarer bl.a.)	Endret transportmønster, bl.a. overgang til fly
	Økt grad av spesialprodukter	Produkter med spesielle krav til transporten (lette å ødelegge, utsatt for tyveri) er i stor grad containerisert	Kan gjøre det enklere med intermodale

			løsninger
Produksjon generelt	Reduserte produksjonskostnader	Reduserte produksjonskostnader påvirkes bl.a. av en økning i størrelsen på produksjonsenheter ("economies of scale") og økt global spesialisering ("comparative advantages"). Lavere produksjonskostnader vil normalt gi et økt forbruk.	Økt transportvolum
	Sentralisert lagerstruktur	Ved å sentralisere lagerstrukturen oppnår man stordriftsfordeler og dermed reduseres lageromkostningene.	Økt transportvolum
	Økt produksjon i nettverk	Mindre og hyppigere forsendelser	Økt transportvolum, vanskeligere å få til intermodale løsninger
	Mer avfall og økte krav til resirkulering	Transport av utsorterte avfallsprodukter til gjeninnvingsfabrikker.	Økt transportvolum
Interne faktorer			
Produksjon innen transportsektoren	Teknologisk utvikling når det gjelder transportmidlenes hastighet	Historisk har hastigheten for transport i luft og på vei økt relativt sterkere enn for transport på bane og sjø.	Endret transportmønster med større innslag av vei (og fly).
	Teknologisk utvikling når det gjelder standardisering innen og mellom transportmidler	Historisk har det vært en utvikling i retning av standardisering, som gjør det enklere å få til intermodale løsninger	Endret transportmønster med større innslag av intermodale løsninger
	Reduserte transportkostnader	Historisk har kostnadene for transport på vei blitt redusert relativt sterkere enn for transport på bane og sjø. En generell reduksjon i transportkostnadene vil normalt også føre til økt forbruk av transporttjenester.	Økt transportvolum og endret transportmønster til fordel for vei
	Økt konkurranse i transportsektoren	Behovet for retningsbalanse i transportstrømmene for å holde transportprisene nede, forsterker noen transportkorridorer for bestemte transportmåter	Usikker, kan gjøre det vanskeligere å redusere omfanget av veitransport
	Mindre lagerhold og økt vekt på "just-in-time" prinsippet	Stiller høyere krav til det å få til Gods inn/ut på ulike transportmåter med forskjellig kapasitet til/fra et omlastningspunkt, havn eller andre typer terminaler, krever stadig bedre samordning av transportstrømmene til og fra terminalene	Usikker, kan gjøre det vanskeligere å få til intermodale løsninger
	Miljøkrav i transportsektoren	Miljøkrav settes inn vertikalt slik at underleverandører blir møtt med krav om sertifisering, som igjen kan føre til at også transportselskap må sertifisere seg	Økt miljøeffektivitet

I figuren under har vi prøvd å oppsummere de perspektivene på drivkrefter som er med å påvirke omfang og karakter av godstransport. I figuren har vi også vist hvor vårt fokus er, der vi – som antydnet i innledningen – først og fremst har et produksjonsfokus; altså fokus på transportnæringen og de faktorer som er "innenfor" transportnæringen. Men samtidig er det viktig å vise at disse faktorene også henger sammen med endringer som skjer i andre sammenhenger, innenfor det vi har kalt en forbrukssammenheng.



Figur 5 Analysemodell

7.2 Politikk- og virkemiddelkategorier

Vår gjennomgang gir grunnlag for å peke på to sentrale dimensjoner når det gjelder valg av strategier og tiltak for å få til en mer bærekraftig godstransport:

- den politiske konteksten
- innretning når det gjelder valg av tiltak

Dette er de to sentrale dimensjonene i alle drøftinger omkring politikktutvikling som gjelder henholdsvis en mål- og virkemiddeldimensjon. I vår sammenheng kan vi skille mellom tre kategorier innefor hver av de to dimensjonene (jf tabellen under). For *måldimensjonen* kan vi skille mellom følgende:

1. *Proaktiv global orientering:* ut fra en pliktetisk innstilling ønsker man å bidra til løsning av de globale miljøproblemerne.
2. *Proaktiv regional orientering:* fortsatt ut fra en pliktetisk, men i tillegg koblet til næretisk innstilling, ønsker man å ta vare på miljøkvalitetene regionalt.
3. *Reaktiv orientering:* ut fra en utilitaristisk innstilling begrenser man innsatsen til utelukkende å tilpasse seg eksterne krav, som for eksempel pålegg fra overordnede myndigheter om økt miljøinnsats.

På *virkemiddelsiden* kan vi skille mellom følgende tre hovedstrategier:

1. *Redusert transportvolum:* for eksempel mål eller tiltak for å begrense etterspørsel etter transport.
2. *Endret transportmønster:* forstått som overganger og valg mellom ulike transportformer og transportmidler.
3. *Bedret miljøeffektivitet:* forstått som ulike former for miljøeffektivitet av de ulike transportmidlene (energibruk, utslipp, alternative drivstoff, kapasitetsutnyttning).

For begge dimensjonene ligger det en implisitt forståelse om ambisjonsnivå som kommer til uttrykk gjennom nummereringen. Tabellen søker også å få

fram at det er en sammenheng mellom valg av mål og virkemidler. Bruk av avgifter ut fra en praktisk vurdering omkring regional egen nytte vil ventelig gi andre utfall enn brukt innenfor mer idealistiske ambisjoner om å bidra regionalt i forhold til de globale miljøproblemene. I det første tilfellet kan man tenke seg at avgifter vil bli rettet inn mot det å lette kjøproblemer ved å flytte transporten i tid eller rom, mens det andre tilfellet kan innebære at man søker å redusere transportvolumet totalt sett.

Tabell 4 Sammenheng mellom mål og virkemiddel i transportpolitikken

Måldimensjon	Virkemiddeldimensjon		
	Redusere transportvolumet	Endre transportmønsteret	Bedre miljøeffektiviteten
Proaktiv <i>global</i> orientering			
Proaktiv <i>regional</i> orientering			
Reaktiv orientering			

I det videre vil vi oppsummere noen punkter omkring valg av virkemidler og tiltak i arbeidet med å gjøre godstransport mer bærekraftig.

7.3 Redusere transportvolumet

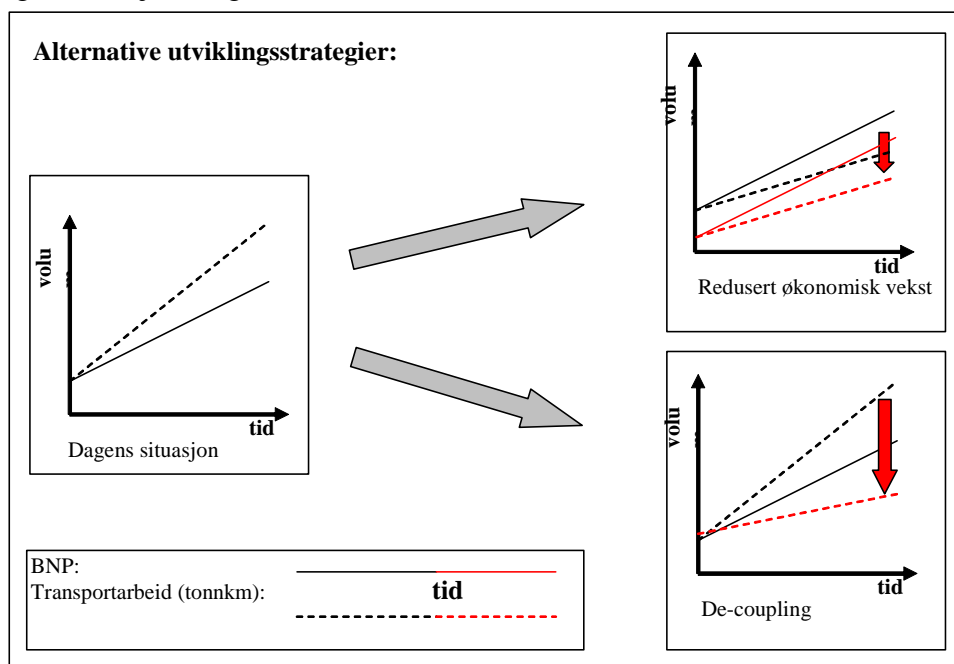
Det å redusere transportvolumet framstår i utgangspunktet som radikalt, i den forstand at en slik strategi tilsynelatende er i konflikt med sterke utviklingstrekk i samfunnet, som økt materielt forbruk og økt internasjonal handel. Slik sett er det rimelig å regne med at virkemidler og tiltak innenfor denne strategien er koblet opp til en pliktetisk og proaktiv globalt innrettet politikk, eventuelt i noen grad også en mer nytteorientert *regionalt* innrettet transportpolitikk.

Innledningsvis viste vi til en forbruks- og produksjonstilnærming til spørsmålet om å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Vi finner den samme todelingen når vi spesifikt ser på strategien om å redusere volumet av godstransport. Vi kan *redusere omfanget av forbruket*. Om vi forutsetter at forholdet mellom forbruk og godstransport er konstant, vil godstransporten reduseres med en tilsvarende prosentdel (jf figur 5). Alternativt kan vi redusere *transportintensiteten* i økonomien; det som internasjonalt gjerne betegnes som *de-coupling* – men da ofte forstått som å redusere energi- eller forurensingsintensiteten i økonomien. Vi har innledningsvis reservert oss mot å ta opp et forbrukerperspektiv. Vi vil derfor konsentrere oss om den andre av disse to tilnærmingene; altså det å gjøre økonomien mindre transportintensiv når det gjelder godstransport.

Godstransportvolum forstått som mengde gods x transportavstand kan i prinsippet reduseres enten ved å redusere *mengden* av godstransport eller ved å redusere *transportavstanden* (se tabellen under).

Spørsmålet om å redusere godstransportvolumet er generelt sett *lite* tematisert i transport- og miljøpolitikken; og i enda mindre grad er det utviklet konkrete mål, strategier eller tiltak med tanke på faktisk å redusere volumet av godstransport. Tilsvarende er dette spørsmålet i liten grad tatt opp i transport- og miljøforskningen. I den grad volumstrategien er omtalt, er dette først og fremst knyttet til det å redusere transportmengden gjennom økt kapasitetsutnytting. I noen grad er også spørsmålet om transportavstand behandlet, for eksempel ved å gjennomføre tiltak for mer samordna varedistribusjon, eventuelt også knyttet opp til spørsmålet om å gå over til

større grad av lokale leverandører. Dette siste er særlig aktuelt innenfor distribusjon av matvarer, men den samlede miljøeffekten av ”kjøp regionalt” strategier kan være usikker. Dette skyldes at en i utgangspunktet effektiv langdistanse godstransport (for eksempel import av matvarer med båttransport) blir erstattet med korte, men mange og lite effektive transporter i form av handleturer til lokale gårdsmatutvalg eller transport av små kvanta mat fra ulike produsenter i mange etapper fram til utsalgsstedet. Hovedperspektivet synes videre å være på tiltak som omfatter de mer korte avstandene, for eksempel tiltak som gjelder varedistribusjon innenfor en by eller en avgrenset region. Volumstrategien er i mindre grad knyttet til lange og internasjonale godsstrømmer.



Figur 6 To hovedtilnæringer til det å redusere volumet av godstransport

Tiltak for å endre *transportkostnader* framstår i følge flere studier som en *nøkkelfaktor* for å redusere det samlede volumet av godstransport. Internasjonale studier antyder at 1 prosent økning i transportkostnader vil gi 0,8 prosent reduksjon i omfanget av godstransport målt i vognkilometer (Bleijenberg, 2002). Men selv om økt prising av varetransport i flere studier blir trukket fram som et sentralt virkemiddel for å redusere volumet av godstransport er det få eksempler på en effektiv bruk av dette virkemiddelet. I de tilfeller der det er innført avgifter som fører til økte transportavgifter, har slike avgifter vært innført av andre hensyn enn det å redusere transportvolumet og/eller avgiftene har vært for lave til å få noen vesentlig effekt når det gjelder å redusere volumet av godstransport.

Tabell 5 Virkemidler og tiltak for å redusere volumet av godstransport innenfor en produksjonsorientert tilnærming

Delstrategi	Virkemidler og tiltak
Redusere transportavstanden	<ul style="list-style-type: none"> – avgifter på drivstoff og/eller utslipp – stimulere til regional omsetning av regionale produkter – stimulere til samordna transport
Redusere transportmengden	<ul style="list-style-type: none"> – stimulere til bedre retningsbalanse (øke returfrakten)

Hägerstrand (1993) tar til orde for å redusere omfanget av godstransport ved å regulere *avstanden* på *visse* områder der genereringen av problemer er særlig påtrengende og der det synes å være relativt svake økonomiske argumenter for å opprettholde en ”fri” transport. De to områdene han peker ut som mest relevante er

- transport av *mat*
- transport av *bygningmaterialer*

Det økende globale omfanget av transport av mat og den store vekten som bygningmaterialer gjør disse to varekategoriene til svært viktige i godssammenheng. Samtidig kan det argumenteres for at det i stor grad er mulig å etablere en rimelig god selvforsyningsgrad regionalt, eller i alle fall nasjonalt, for en vesentlig del av vareforbruket innenfor disse to kategoriene. Poenget fra Hägerstrand sin side er at *hvis* man finner ut at det er umulig å gjøre godstransporten nok bærekraftig uten også å gå løs på spørsmålet om å redusere transportvolumet, og at man må få til relativt store reduksjoner, er det disse to kategoriene man bør angripe først.

To faktorer som (på sikt) kan bidra til å øke transportutgiftene, og dermed *avgrense* godsmobiliteten, er følgende:

- redusert tilgang på fossile brennstoffer (som vil føre til økte drivstoffpriser)
- klimaendringer (med et påfølgende strengere klimapolitisk regime)

Hansen mfl (2000) viser til at flere studier antyder at tilgangen på rimelig olje sannsynligvis vil kulminere på slutten av den perioden som NTN-studien omfatter; altså innen en tidsramme på rundt regnet 10 år regnet fra i dag. Denne utviklingen kan forsterkes hvis det også blir innført et strengere klimapolitisk regime; som igjen kan medføre dramatisk høyere pris på fossile brennstoffer og/eller avgifter på utslipp av klimagasser.

7.4 Endre transportmønsteret

Vår andre strategi gjelder spørsmålet om å overføre godstransport fra vei til sjø og/eller jernbane. Denne strategien framstår i utgangspunktet å være relevant i forhold til alle våre tre kategorier av transportpolitikk; både den globalt og regionalt orienterte proaktive tilnærmingen og den utpregede nytteorienterte reaktive tilnærmingen.

Blejienberg (2002) peker på at de vanligste tiltak når det gjelder å redusere miljøbelastningen fra godstransport retter seg inn mot å overføre godstransport fra vei til bane og sjø. Samtidig stiller han spørsmål ved om dette er en realistisk strategi ut fra to forhold: *kostnad* og *transporthastighet*. Utviklingen de siste tiårene er preget av en stadig kostnadsreduksjon og stadig økning i transporthastigheten for veitransport. En tilsvarende utvikling har ikke skjedd når det gjelder godstransport på bane eller sjø, og Blejienberg tviler på om dette konkurranseforholdet kan endres vesentlig. Den eneste realistiske strategien er i følge Blejienberg at det oppnås politisk aksept for en *økning i transportkostnadene* og at *endringer i produksjons- og distribusjonssystemer* blir gjort slik at spørsmålet om å redusere forbruket av *tid* til transport av gods blir mindre viktig.

En norsk studie utført av Transportøkonomisk institutt fokuserer på de *teknologiske* barrierene når det gjelder overføring av gods fra veg til sjø og bane (Eidhammer mfl, 2003). De største hindrene er i følge denne studien knyttet til manglende standardisering av lastbærere, mangel på standardisert informasjonsutveksling og manglende bruk av IKT i forbindelse med intermodale transporter. Studien peker på at tiltak bør rettes direkte mot det transportmiddel en ønsker å påvirke, og argumenterer for at tiltak rettet mot markeder med transportavstander kortere enn 30 mil vil bare føre til økte kostnader for næringslivet. Studien peker videre på at omlastingskostnader knyttet til andre transportmidler enn lastebil må reduseres for å få overført gods fra veg til sjø og bane.

En annen studie utført av Transportøkonomisk institutt ser spesielt på forutsetninger for å utvikle *intermodale sjøtransporttilbud* (Eidhammer, 2002). Problemstillingen for prosjektet har vært å studere sjøfarten og havnenes betydning for transporttilbudet i regionene rundt Nordsjøbassenget og hvilke utfordringer regionale planleggere og havnene står overfor ved etablering av nye sjøbaserte transporttilbud. Resultatene viser at det spesielt i Danmark og Norge er et stort antall offentlige trafikkhavner med små godsstrømmer som gjør det vanskelig å rettferdiggjøre store investeringer i tidsriktig havneutstyr. Dette bidrar til å redusere effektiviteten i behandling av varestrømmene. På den annen side sikrer dagens havnemønster en viss grad av konkurranse mellom havnene. I Sverige finner vi i motsetning til Danmark og Norge en sterk konsentrasjon av godsstrømmene til bestemte havner. For rederiene er sjøtransporttilbudet et valg mellom høy frekvens, anløp av få havner eller "flatedekning" av mange havner med lav frekvens.

Nasjonal Transportplan 2006-2015 (NTP) i Norge omtaler også problemene med å overføre gods fra vei til sjø. Både i forhold til folketall, volum og eksportverdi er Vestlandsfylkene de største eksportfylkene i Norge, men mye av varetransporten går likevel over Østlandet, og videre over land. Dette medfører en uheldig og unødvendig belastning på vegnettet. Mye av sjøtransporten i dag går som bulk varer fra egne utskipningshavner. Dette er områder hvor sjøfarten har et naturlig fortrinn, og som kan være vanskelig å kombinere med andre typer last. Det er likevel en tendens til at deler av bulkmarkedet "kontaineriseres", noe som igjen virker inn på behovet for kontainerskip.

Dersom målet om å overføre mer gods fra veg til sjø skal nås må det i følge NTP legges til rette for utvikling av mer konkurransedyktige intermodale transportløsninger til sjøs. Det må utvikles raskere løsninger for sjøverts transport. Det kan igjen innebære raskere (og større) skip, men også færre havneanløp langs kysten. Dette kan føre til en sentralisering av havnevirksomheten til færre "noder" for gods og vare transport. Slike raske "eksportruiter" vil igjen ha behov for materuter, enten på sjø eller veg. Videre vil de kunne bidra til at mer last føres direkte langs Vestlandet i stedet for om Østlandet, slik situasjonen i stor grad er i dag. Vestlandet bør kunne enes om konkurransedyktige sjøverts alternativ til vegtransport om Østlandet.

Politiske mål om å overføre gods fra vei til bane og sjø har imidlertid så langt ikke gitt noen vesentlig omlegging. En viktig årsak til dette er at målene ikke har vært fulgt opp med konkrete tiltak (Jespersen og Nielsen, 2003; Woxenius, 2003). EUs ulike organ synes å få en økende betydning for

utviklingen på dette området, men det er viktig å være klar over at dette først og fremst gjelder for den delen av godstransporten som går *mellom* medlemslandene. På de korte innenriksstrekningene, som utgjør den største andelen av godstransport, er det fortsatt de nasjonale myndighetene som spiller den viktigste rollen. Et generelt trekk er at det mangler politikk og virkemidler som retter seg inn mot etterspørselssiden. Hovedinnsatsen er rettet mot tilbudssiden, og da særlig mot jernbanesektoren (Woxenius, 2003).

EUs infrastrukturpolitikk begrenses i dag til transport*lenkene*. Med hensyn på transport*nodene* er det hovedsakelig studier som er utført. EU har heller ikke lykkes fullt ut å harmonisere nasjonale regler og lover som omhandler spørsmålet om intermodal transport og konkurransen mellom veitransport på den ene siden og bane- og sjøtransport på den andre siden (Woxenius, 2003). Felle er likevel at medlemslandene støtter et mål om å overføre godstransport fra vei til bane og sjø, om enn på ulike måter. I en drøfting av fremtidsperspektiver når det gjelder utvikling av intermodal transport (eller ”kombitransport”, som er det begrepet forfatteren bruker), blir det trukket fram følgende perspektiver (Woxenius, 2003):

- Att motsvara en ny typ av efterfrågan på högkvalitativa transporter i takt med att frakter tas överfrån flygfrakt och renodlade lastbilstransporter.
- Flexibel användning av resurser dygnet runt.
- För stora och långa flöden; fortsatt fokus på direkta heltågsskyttlar.
- För stora men korta och långa men spridda flöden; korridortåg med hög frekvens som gör korta och täta terminalstopp enligt strikta tidtabeller. På terminalerna omlastas lastbärare horisontellt under kontaktledning.
- För korta, små och spridda flöden; nya och lokalt anpassade nätverkslösningar och omlastningstekniker i moduler som sammanlänkas via gateways.
- För att komma över geografiska eller infrastruktureller hinder; rullande landsvägslösningar med hög frekvens.
- Minskad betydelse av gränser mellan nationalstater, visserligen i en maklig takt.
- Större tåg, främst för ISO-containrar till och från hamnar med anslutning av post-panamaxfartyg.
- Ökade ansträngningar att minska miljöpåverkan längs hela transportkedjan, inte minst lokalt runt kombiterminalerna.

Woxenius (2003) peker videre på at teknikken og måten man utfører godstransport på i dag bare i begrenset grad har begynt å fange opp de perspektivene som er vist over, og da knyttet til de store transportterminalene i de aller største byene og i forbindelse med natttransport på lange avstander. For de mer betydelige delene av transportmarkedet finns det riktignok i dag mange eksempler på forsøk og prototyper, men de har det til felles att de ikke synes å lykkes i å fremme et virkelig storskala gjennombrudd for intermodale transportløsninger.

I tabellen under har vi sammenfattet de mest sentrale virkemidler og tiltak når det gjelder å overføre godstransport fra vei til sjø og/eller bane, der vi har skilt mellom tiltak som generelt støtter en slik overgang og tiltak som støtter en overgang til henholdsvis sjø og bane.

Tabell 6 Virkemidler og tiltak for å overføre godstransport fra vei til sjø og/eller jernbane

Delstrategi	Virkemidler og tiltak
Generell styrking av intermodal transport	<ul style="list-style-type: none"> – avgifter på transport med lastebil – standardisere lastebærere – standardisere omlastningen – standardisere informasjonsutveksling – øke anvendelsen av IKT – redusere omlastningskostnadene – sterkere grad av koordinering mellom ulike transportsystemer – lokalisere næringslivet ut fra lettest mulig tilgang til godstransport med jernbane og havner
Styrking av sjøtransport spesielt	<ul style="list-style-type: none"> – utvikle raskere båter – konsentrasjon av godstransporten over utvalgte "noder"
Styrking av jernbanetransport spesielt	<ul style="list-style-type: none"> – åpne opp for friere konkurranse – ruste opp infrastrukturen

7.5 Bedre miljøeffektiviteten

Den siste strategien, som omfatter ulike virkemidler og tiltak for å bedre miljøeffektiviteten, framstår i de fleste tilfeller som den minst kontroversielle av de tre strategiene. Den hører slik sett gjerne sammen med den nytteorienterte og reaktive, eventuelt også den regionalt orienterte transportpolitikken, men det er selvsagt aktuelt at denne strategien også inngår i den globalt og proaktivt orienterte transportpolitikken.

Med bedret miljøeffektivitet mener vi mindre miljøbelastning per mengde transport av gods uavhengig av type transportmiddel. Transport på vei har i seg selv fått liten oppmerksomhet innenfor de to andre strategiene. Innenfor denne strategien er imidlertid virkemidler og tiltak rettet inn mot godstransport på vei helt *sentral*, ikke minst fordi en såpass stor del av godstransporten faktisk skjer på vei, slik at marginale forbedringer her vil kunne få stor effekt samlet sett.

I tabellen under har vi ført opp hovedkategoriene av virkemidler og tiltak for å gjøre godstransporten mer miljøeffektiv. Virkemidlene og tiltakene er rangert ut fra en vurdering av hvor virkningsfulle de er i å bidra til en mer bærekraftig godstransport; der det å bedre aerodynamikken på transportmidler er ansett som relativt sett *minst* viktig mens det å øke bruken av resirkulerbare energikilder i godstransport er ansett som *mest* viktig (Andersen, 2003).

Tabell 7 Virkemidler og tiltak for å bedre miljøeffektiviteten i godstransporten (inndeling etter Andersen, 2003:4)

<ul style="list-style-type: none"> – bedre aerodynamikk på transportmidlene – rense utslipp fra transportmidlene – resirkulere transportmidler og infrastruktur – fjerne enkelte type utslipp fra motorer – mer drivstoffeffektive motorer – øke bruken av resirkulerbare energikilder i godstransport
--

8 Konklusjoner

8.1 Transportutfordringer for NTN-regionen

I de siste ti år har hovedbildet i NTN-regionen vært at vegtransporten har økt, og den internasjonale lastebiltransporten aller mest. Jernbanetrafikken har stagnert både internt i og inn/ut av regionen. Skipstrafikken stagnerer innenlands, men den vokser for utenrikstransporten. Transportprognosene i alle de tre nordiske landene antar at veksten på veg etter hvert dempes og at jernbanetransporten vil vokse på grunn av CO₂-avgiftene.

Langeland (2000: 16) framhever følgende fire *overordnede* transportutfordringer for NTN-regionen:

- behov for økt effektivitet for transportene som benytter infrastrukturen
- motvirke økende utkant pga EUs indre marked og konkurranse fra andre korridorer
- øke bruken av sjøtransport når den er miljømessig gunstig
- redusere ulempene ved transport

Stavrum (2000) gir også noen poengteringer omkring de mer konkrete transportutfordringer for NTN-regionen. Han påpeker flere forhold. Hvis utviklingen på kontinentet blir en fortsatt økt andel godstransport på bil, vil det virke direkte og indirekte inn på det innenlandske transportmønsteret i både Danmark, Sverige og Norge. Leveransesikkerhet og fleksible transporter (mindre enheter, større frekvens) vil være lettere å oppnå ved bruk av bil - også til og fra NTN-regionen.

Teknologiske og organisatoriske endringer som gjelder utvikling av nye feederforbindelser, hurtiggående gods- eller kombinasjonsferger passasjer og bil, vil kunne endre konkurranseforholdet til veitransport på noen transportstrekninger. Enhetslaster, intermodale løsninger, utvidet bruk av indre vannveier osv vil også ha effekter på transportene til og fra NTN-regionen. Videre vil en ytterligere konsentrasjon av oversjøisk transport over Rotterdam ha konsekvenser for transport i NTN-regionen.

Nye infrastrukturprosjekter, som fast forbindelse over Storebælt og over Öresund, har store konsekvenser for det totale transportsystemet i Norge, Sverige og Danmark. Investeringene i Ørestad vil dessuten forrykke fordelingen av vekstpotensialet i Norden, inkludert det som skjer i transportsektoren. Og hvis, eller når, fast forbindelse over Fehmarn kommer, vil det virke markert inn på transportløsningene gjennom Danmark. Eller en norsk innfallsvinkel: Kyststamvegen og faste forbindelser over eller under Vestlandsfjordene i Norge vil forsterke overgangen fra sjø til land i transportmønsteret langs kysten. Det samme gjelder Oslofjordforbindelsen og andre store infrastrukturforbedringer på Østlandet hvor også veiforbindelsene mot Kontinentet bedres samtidig.

8.2 Overordnede utfordringer i arbeidet med bærekraftig gods i NTN-regionen

De utfordringene som er gjengitt over er rettet seg ikke spesielt inn mot målet om å få til en mer bærekraftig godstransport. Vi har gjennomført en

enkel spørreundersøkelse blant representanter for de amtene og fylkeskommunene som deltar i NTN-prosjektet. Svarene vi fikk gir grunnlag for å trekke følgende *generelle* konklusjoner:

- Regionale myndigheter prioriterer arbeidet med *persontransport* langt sterkere enn godstransport.
- Så godt som *ingen* av regionene har operasjonalisert bærekraftmålet i forhold til godstransport.
- Det er en *stor interesse* for å arbeide med å overføre godstransport fra *vei til sjø og bane*.

Vi stilte videre spørsmål om *hindringer* i arbeidet med å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Her fikk vi fram følgende synspunkter:

- Så godt som samtlige regioner oppgir en *manglende kunnskap* om konsekvenser målet om en bærekraftig utvikling har i forhold til godstransport.
- Det er *liten vilje* til å prioritere arbeidet med å redusere omfanget av godstransport. Ønsket om økonomisk vekst og frykt for å tape i konkurranse om arbeidsplasser med andre regioner gjør at man ikke ser det som relevant å tenke i en slik retning.
- Noen regioner påpeker også at *motstridende statlige politiske prioriteringer og globale utviklingstrekk* gjør det vanskelig å arbeide regionalt for å redusere omfanget av godstransport eller andre mer radikale tiltak for å gjøre godstransporten mer bærekraftig.
- En variant av punktet over er at enkelte regioner påpeker *fraværet av statlig initierte økonomiske incitament* (for eksempel avgifter) for å legge om til en mer bærekraftig godstransport.

Vi stilte også spørsmål om *muligheter* i arbeidet med å gjøre godstransporten mer bærekraftig, fikk vi fram følgende synspunkter:

- Reise en *politisk debatt*: De fleste regionene uttrykker interesse for å arbeide mer aktivt med temaet bærekraftig gods.
- *Påvirke samfunnet* gjennom virkemidler og tiltak: Det rapporteres om relativt *liten* aktivitet når det gjelder regionale virkemidler for å få til en mer bærekraftig godstransport. De regionale myndighetene har også lite kunnskap om det som eventuelt andre i regionen gjør når det gjelder bærekraftig godstransport.
- Endre *egen virksomhet*: Så godt som *ingen* av regionene rapporter aktivitet innenfor egen virksomhet (for eksempel drift av egne institusjoner) som gjelder bærekraftig godstransport.

8.3 Skisse til en regional politikk for bærekraftig godstransport

Vi avslutter med å skissere et mulig punktvis program (i alt åtte punkter) for hvordan regionale myndigheter kan øke innsatsen i arbeidet med å legge om til en mer bærekraftig godstransport.

1) Utvikle en regional bærekraftpolitikk på godsområdet

Det sentrale her er å etablere arbeidet med bærekraftig godstransport som et legitimt politikkområde for regionale myndigheter. All erfaring tilsier at det å etablere nye politikkområder skjer mest effektivt ved i størst mulig grad å knytte seg opp til eksisterende prosesser. Aktuelle tilknytningspunkter vil da være systemer og prosesser som gjelder *persontransport* og *arealplanlegging*. Flere regionale myndigheter har også etablert egne miljøpolitiske systemer og prosesser, for eksempel *Regional Agenda 21* eller mer avgrensede *miljøpolitiske programmer*. Poenget er å etablere politisk/administrative prosesser, utarbeide mål og foreslå virkemidler som eksplisitt gjelder bærekraftig godstransport; med andre ord en regional plan for bærekraftig godstransport.

2) "Feie for egen dør"

Et naturlig startpunkt i arbeidet med bærekraftig godstransport er å begynne med egen virksomhet – det som gjerne i miljørammen blir betegnet som å "feie for egen dør". I vår spørreundersøkelse blant regionene i NTN-regionen var det slående at selv om det tross alt var enkelte regioner som hadde satt spørsmålet om bærekraftig godstransport på den politiske dagsorden var det så godt som *ingen* aktivitet i egen virksomhet på bærekraftig godstransport. Her er det åpenbart et potensiale når det gjelder å skaffe seg erfaringer om hva arbeidet med bærekraftig godstransport innebærer i praksis og – i neste omgang - skape seg troverdighet i arbeidet med å påvirke samfunnet for øvrig.

3) Informasjon, dialog og holdningsendring

Regionale myndigheter er først og fremst politiske organer. I dette ligger at det derfor ikke er tilstrekkelig bare å "feie for egen dør" (selv om man i enkelte sammenhenger kan ane en tendens til at lokal og regional miljøpolitikk blir forsøkt redusert til nettopp dette). I forhold til godstransport har regionale myndigheter også en rolle som *samfunnsutvikler* og *dialogpartner* i forhold til regionale aktører (næringsliv, organisasjoner, innbyggere generelt) så vel som lokale, nasjonale og overnasjonale (EU) myndigheter.

Et naturlig første steg i utvikling av en ny politikk er å starte med de "myke" virkemidlene som gjelder informasjon, dialog og holdningsendring. Ut fra det som kom fram i vår spørreundersøkelse framstår følgende aktiviteter som viktige – i den forstand at det er tiltak som enten ikke er igangsatt i dag (og framstår som lite kontroversielle og kostnadskrevende) eller aktiviteter som alt er etablert i enkelte av NTN-regionene:

- Skaffe oversikt over hva som skjer regionalt som berører bærekraftig godstransport.
- Formidle kunnskap til regionale aktører om behovet for og muligheter til å gjøre godstransport mer bærekraftig.
- Etablere en dialog med interesserte *lokale* myndigheter om arbeidet med bærekraftig godstransport.

- Etablere en dialog med *statlige* myndigheter med tanke på å signalisere behov for endring av nasjonal politikk for bedre å støtte opp om arbeidet med å gjøre godstransport mer bærekraftig.
- Etablere en dialog med *EU* med tanke på å signalisere behov for endring av nasjonal politikk for bedre å støtte opp om arbeidet med å gjøre godstransport mer bærekraftig.

4) Stimulere til overgang av godstransport fra vei til bane og/eller sjø

Av våre tre identifiserte hovedstrategier for hvordan gjøre godstransporten mer bærekraftig var det strategi (2) – stimulere overgang av godstransport fra vei til bane og/eller sjø – som helt klart har størst oppmerksomhet i regionene som deltar i NTN-prosjektet. Det synes derfor naturlig å prioritere en videreutvikling av dette arbeidet før man eventuelt går videre på de to andre strategiene.

NTN-prosjektet er i utgangspunktet begrenset til de relativt *lange* transportavstandene. Ut fra vår gjennomgang av eksempler på virkemidler og tiltak og det som rapporteres fra NTN-regionen finner vi det naturlig å trekke fram følgende aktiviteter og problemstillinger som særlig aktuelle å arbeide videre med:

- Standardisere ulike systemer innenfor godstransporten (lastebærere, omlastning, informasjonsutveksling).
- Øke anvendelsen av IKT.
- Koordinere i sterkere grad mellom ulike transportsystemer.
- Lokalisere næringslivet ut fra lettest mulig tilgang til godstransport med jernbane og havner.
- Investere i infrastruktur (havner, omlastningsstasjoner osv).

5) Stimulere til mer miljøeffektiv godstransport

Vår kartlegging viste en overraskende liten aktivitet når det gjelder virkemidler og tiltak som retter seg inn mot å forbedre miljøeffektiviteten i godstransport. Overraskende fordi dette gjerne blir oppfattet som blant de ”enkle” og lite kontroversielle tiltakene. Det betyr samtidig at her er det rom for forbedringer. Følgende aktiviteter er aktuelle:

- Stimulere til at transportnæringen tar i bruk miljøstyring.
- Stimulere til høyere energieffektivitet og lavere utslipp.
- Stimulere til økt bruk av alternative drivstoffer i godstransport.

6) Stimulere til reduksjon i volumet av godstransport

Vi har flere steder i rapporten påpekt det viktige, men samtidig kontroversielle, i å arbeide for å redusere omfanget av godstransporten. Et sentralt poeng her er at man i alle fall får politisk tilslutning til det å arbeide for en langt større grad av frakobling (engelsk: de-coupling) mellom økonomisk vekst og vekst i omfanget av godstransport. Fordi spørsmålet om reduksjoner i volumet av godstransport lett blir oppfattet å komme i konflikt med andre samfunns mål, som ønsket om vekst og styrket konkurransekraft i forhold til andre regioner, er det krevende å utvikle en virkningsfull politikk

på dette området. Under har vi foreslått noen aktiviteter som faktisk har vært gjennomført og som samtidig har vist seg å kunne føre til reduksjoner i volumet av godstransport. De to første aktivitetene berører spørsmålet om redusert transportavstand, mens de to siste aktivitetene berører spørsmålet om redusert transportmengde.

- Stimulere til økt regional omsetning av regionalt produsert mat.
- Stimulere til økt regional omsetning av regionalt produserte bygningsmaterialer.
- Stimulere til høyere grad av returlast.
- Stimulere til større grad av samordna transport mellom ulike transportstrømmer og transportbedrifter.

7) Offentlig virkemiddelbruk

Regionene disponerer over relativt få *virkemidler* som er aktuelle for å utløse den typen aktiviteter som er beskrevet over. De mest sentrale virkemidlene er:

- arealplanlegging
- tilskuddsordninger
- investeringer (for eksempel i transportinfrastruktur)
- informasjon
- prosjektutvikling (ta initiativ til og koordinere andres prosjektinitiativ)

Det å utvikle *nye* eller *tilpasse* eksisterende virkemidler kan være en oppgave i seg selv. Det siste kan være relevant innenfor arbeidet regionene alt gjør når det gjelder *persontransport*; altså å lete fram muligheter til å videreutvikle eksisterende virkemidler innen persontransport til også å virke i forhold til godstransport.

Eventuelt kan regionale myndigheter signaliserer ønske om nye eller tilpassing av eksisterende *statlige* eller *EU*-virkemidler. Et sentralt tema her er spørsmålet om ulike former for *avgifter* – eventuelt tilskuddsordninger - som gjøre det mer lønnsomt å flytte transport over fra vei til bane eller sjø; eventuelt kan bidra til å redusere volumet av godstransport. Et annet sentralt tema er spørsmålet om *standardisering* på tvers av landegrenser innenfor ulike områder når det gjelder godstransport for dermed å gjøre det enklere å få til intermodale transportløsninger.

8) Politisk profil

Vi innledet diskusjonskapittelet (kapittel 5) med å understreke at det er avgjørende hvilken politisk sammenheng virkemidler og tiltak inngår i. I denne sammenhengen gjelder spørsmålet hvilken politisk profil regionale myndigheter legger opp til i arbeidet med å gjøre godstransporten mer bærekraftig. Dette spørsmålet dreier seg i bunn og grunn om *politisk ambisjonsnivå* og *etisk grunnholdning*. Hvis man nøyer seg med en *utilitaristisk* og *reaktiv* innstilling, medfører det en annen praktisk innretning av politikken enn hvis man inntar en mer *proaktiv* og *pliktetisk* innstilling. I det første tilfellet er hovedfokus rettet mot det å *tilpasse* seg eksterne utfordringer, for eksempel at EU innfører et krav om innblanding av

biodrivstoff i mineraloljebasert drivstoff eller at Tyskland innfører systemer for veiprisning. I det andre tilfellet har man også ambisjoner om å *utfordre* overordnede myndigheter og regionale aktører, for eksempel å finne fram til måter å gjøre det mer økonomisk lønnsomt å transportere gods på bane og sjø enn på vei, eller incentiver som bremser veksten i godstransportarbeid.

9 Referanser

Aalborg kommune (2004): *Evaluering af Forum for Citylogistikk*. Aalborg: Teknisk Forvaltning, Aalborg Kommune. <http://www2.city-logistik.dk/reports/eval-forum.htm#1>

Andersen, O. (2003): *Transport and Industrial Ecology - Problems and Prospects*. Dr.gradsavhandling, Universitetet i Aalborg. VF-rapport 13/2003. Sogndal: Vestlandsforskning.

Beijbom, C. (2003): Islossning för järnvägen: Nya satsningar för godstransporter på den avreglerade europeiska järnvägmarknaden. I Järnvägsforum (2003): *Vid vägs ände? Järnvägarna, klimatet och Europas framtida transportpolitik*. Stockholm.

Bleijenberg, A. (2002): The Driving Forces Behind Transport Growth and Their Implications for Policy. Paper presented to the *International Seminar: Managing the Fundamental Drivers of Transport Demand*, Brussel, 16. desember, 2002. European Conference of Ministers of Transport. <http://www1.oecd.org/cem/topics/env/Brussels02/Bleijenberg.pdf>

Boëthius, E., Andelius, C., Nilsson, M. (2001): *Handlingsplan för uppbyggnaden av ett mobilitetskontor i Borlänge*. Rapport 2001:5. Stockholm: Institutet för transportforskning.

Böge, S (1993) *Road Transport of Goods and the effects on the spatial environment. Registration and evaluation of transportation by means of product-related transportation chain analysis. Condensed version*, Wuppertal Institut, Wuppertal.

Böge, S and Mildner, G (1996): *Früher gab es einen Laden um die Ecke - eine vergleichende Transportanalyse von konventionellem und alternativen handeln*. Wuppertal Papers nr. 52.

Cordi, I. (2000): *Varudistribution i glesbygd*. KFB-Rapport Dnr 1998-0575. Lulå: Luleå Tekniska Högskola, Institutionen för samhällsbyggnadsteknik.

Dom, A., de Ridder, W. (2002): *Paving the way for EU enlargement. Indicators of transport and environment integration*. Environmental issue report no 32. Copenhagen: European Environment Agency.

Durant, I. (2002): The Political Agenda. Paper presented to the *International Seminar: Managing the Fundamental Drivers of Transport Demand*, Brussel, 16. desember, 2002. European Conference of Ministers of Transport. <http://www1.oecd.org/cem/topics/env/Brussels02/Durant.pdf>

Eidhammer, O. (2002): *Havner og nærsjøfart - Forutsetninger for å utvikle intermodale sjøtransporttilbud*. Oslo: Transportøkonomisk insitutt.

Eidhammer, O., Hovi, I.B., Andersen, J., Larsen, I.K. (2003): *Overføring av gods fra veg til sjø og bane. Potensial, hindre og virkemidler*. Oslo: Transportøkonomisk insitutt.

Elling, B., Høyer, K.G. (1996): "Indledning". I Elling, B. (red): *De store nordiske Transportprosjekter. Transportinfrastruktur, miljø og regional utvikling*. NordRefo Rapport 1996:4. København/Stockholm : NordRefo (nå NordRegio).

- European Commission (1999): *Directive 99/62/EC on the charging of heavy goods vehicles for the use of certain infrastructure*, of 17 June 1999.
- European Commission (2001): *WHITE PAPER: European transport policy for 2010: time to decide*. COM (201) 370), Brussels, 12/09/2001.
- European Commission (2003): *Directive 2003/30/EC of the European Parliament and the Council of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport*. L 123/42, Official Journal of the European Union, 17.5.2003.
- European Conference of Ministers of Transport (2000): *Sustainable Transport Policies*. OECD/ECMT strategy paper. ISBN 92-821-1267-5. <http://www1.oecd.org/cem/pub/pubpdf/SustainE.pdf>
- European Conference of Ministers of Transport (2001): *Implementing Sustainable Urban Transport Policies*. CEMT/CM(2001)13. <http://www1.oecd.org/cem/topics/council/cmpdf/2001/CM0113e.pdf>
- European Conference of Ministers of Transport (2003): *Resolution No 2003/1 on assessment and Decision Making for Integrated Transport and Environment Policy*. CM(2003)4/FINAL. <http://www1.oecd.org/cem/resol/env/Env031e.pdf>
- Federal Office for Spatial Development (2000): *Fair and efficient. The Distance-related Heavy Vehicle Fee (HVF) in Switzerland*. <http://www.are.admin.ch/imperia/md/content/are/are2/publikationen/englisch/1.pdf> Federal Office for Spatial Development, Bern, Sveits.
- Fernerud Miljökonsult (2000): *Transportundersökning Södra Backa, Borlänge*. Borlänge kommun. 29. september 2000.
- Flodström, E., Jivén, K. og Sjöbris, A. (2000): *Ekologiskt hållbart sjötransportsystem*. KFB-Meddelande 2000:20, Kommunikationsforskningsberedningen, Stockholm og MariTerm AB, Göteborg.
- Gebresenbet, G (1999) *Agricultural goods transport and environment*. Rapport 235. Ulltuna: Sveriges Lantbruksuniversitet, Institut för lantbruksteknik.
- Gebresenbet, G (2000) *SATRA-Samordnad godstransport inom lantbrukssektorn för att främja uthålligt transportsystem*. KFB-rapport 1998-0647. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen.
- Gebresenbet, G., Ljungberg, D. (2001): *Samordnad godstransport inom lantbrukssektorn för att främja ett uthålligt transportsystem*. VINNOVA Rapport 2001:14. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för Lantbruksteknik. <http://www.vinnova.se/main.aspx?ID=A1B35DE1-1A8F-4094-B5C4-F1A7194261D9>
- Güller, P. (2002): *Integrating Spatial Planning and Transport Policy*. Paper ved internasjonalt seminar "Managing the Fundamental Drivers of Transport Demand", Brussel, 16. desember, 2002. European Conference of Ministers of Transport. <http://www1.oecd.org/cem/topics/env/Brussels02/Guller.pdf>
- Hansen, C.J., Høyer, K.G. and Tengström, E. (2000): *Nordisk Transport i framtiden. Krav til bærekraft og effektivitet*. Vf-rapport 8/2000, Vestlandsforskning, Sogndal.
- Holzappel, H (1995): *World Transport Policy & Practice*, 1/2 (34-39).

- Høyer, KG. (1999): *Sustainable Mobility - the Concept and its Implications* (Ph.d.thesis). Institute of Environment, Technology and Society, Roskilde University Centre, Denmark.
- ICLEI (1997). *Local Agenda 21 Survey. A Study of Responses by Local Authorities and Their National and International Associations to Agenda 21*. Freiburg.
- Jeeninga, H., van Arkel, W.G., Volkers, C.H. (2002): *Performance and acceptance of electric and hybrid vehicles. Determination of attitude shifts and energy consumption of electric and hybrid vehicles used in the ELCIDIS project*. <http://www.elcidis.org/ecn.pdf>
- Jensen, H.E., Kjærsgaard, S. (2003): *Statusrapport. City Gods forsøket*. København: København kommune. http://www.citygods.kk.dk/pdf/statusrapport_net.pdf
- Jensen, S (2000): City Gods i København. Paper presentert under "Trafikdage på Aalborg Universitet". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. <http://www.trafikdage.dk/td/paper2.asp>
- Jernbaneverket, Kystverket, Luftfarstverket, Statens Vegevesen (2002): *Nasjonal transportplan 2006-2015. Strategiske analyser på fylkesnivå og for byområder – en oppsummering*. Oslo.
- Jespersen, P.H., Nielsen, L.D. (2003): Udvikling af nye koncepter for jernbanegodstransport. Paper presentert under "Trafikdage på Aalborg Universitet". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. <http://www.trafikdage.dk/td/paper2.asp>
- Jespersen, P.H., Nielsen, L.D., Petersen, M.H (2001): Nye logistikkoncepter og transport. Paper presentert under "Trafikdage på Aalborg Universitet". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. <http://www.trafikdage.dk/td/paper2.asp>
- Kristiansson, L., Petterson, M. (1993): *Planeringsprocessen vid samordnade transporter för bättre stadsmiljö*. Göteborg: Kulturgeografiska institutionen, Göteborgs Universitet
- Lafferty, W. (eds) (2001). *Sustainable Communities in Europa*. London. Earthscan.
- Lafferty, William M., Katarina Eckerberg (eds) (1998). *From Earth Summit to Local Forum. Studies of Local Agenda in Europe*. London. Earthscan.
- Landborn, J. (2001): *Miljöeffekter av samordnad livsmedelsdistribution i Borlänge, Gagnef och Säter*. Publ 2001:12. Stockholm: Vägverket.
- Langeland, A. (2000): *Regionale transportdata for planlegging. Godsstrømmene fordelt på vareslag, transportmåte og OD*. Rapport nr: 3/00. Kristiansand: Agderforskning.
- Miljøstyrelsen (2001): *Forslag til Danmarks strategi for bæredygtig udvikling: Udvikling med omtanke - felles ansvar*. Miljøstyrelsen, Udviklings- og Datakontoret, Strandgate 29, 1401 København K.
- Naturvårdsverket (1999): *Effektiva och miljöanpassade godstransporter. NVs och KFBs seminarium 22 oktober 1999 i Stockholm*. Seminarierapport. AFR-rapport 273. Stockholm: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln/pdf/afr-r-273-se.pdf>

- Naturvårdsverket (1999): *IT, mat och miljö - en miljökonsekvensanalys av elektronisk handel med dagligvaror*. NV rapport 5038. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Nielsen, L.D., Jespersen, P. H., Hartmann-Petersen, K. (2003): Scenarier for fremtidens godstransport - et metodeudviklingsprojekt" Paper presentert under "Trafikdage på Aalborg Universitet". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
<http://www.trafikdage.dk/td/paper2.asp>
- Nordiska Ministerrådet (2002): *Arbetsprogram för temaområdet "Hållbar mobilitet" avseende år 2003 – Tvärsektoriellt samarbete mellan transport- och miljösektorn*. Arbetsprogram år 2003. Nordiska ämbetsmannakommittén för transportfrågor (NÄT)
- Pettersson, M. (1999): *Innerstadens varudistribution. Förutsättningar för en samordnad distribution*. Rapport 1999:4. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.
- Samferdseldepartementet (2001): *Forskning, utredning og utvikling: Økte bevilgninger*. Pressemelding Nr.: 110/01, dato: 11.10.2001.
<http://odin.dep.no/odinarkiv/norsk/dep/sd/2001/presse/028001-070077/dok-bn.html>
- Samferdseldepartementet (2004): *St.meld. nr. 24 (2003–2004). Nasjonal transportplan 2006-2015*. Tiltråding fra Samferdselsdepartementet av 12. mars 2004, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Bondevik II).
<http://www.odin.dep.no/filarkiv/202006/STM-T024.pdf>
- Stavrum, G. (2000): *Transportendringer og regional planlegging i NTN-området*. Kristiansand: Agderforskning.
- Svensden, S. (2002) Inddragelse af transport i virksomheders miljøstyring - erfaringer fra Green Network. Paper presentert under "Trafikdage på Aalborg Universitet". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. <http://www.trafikdage.dk/td/paper2.asp>
- Tengström, E., E. Gajewska and M. Thynell (1995): *Sustainable Mobility in Europe and the Role of the Automobile. A Critical Inquiry*. 2:a uppl. Stockholm (KFB-rapport 1995:17).
- Tetraplan (2003): *Fordeling mellem transportformerne - en eksempelsamling*. ANP 2003:704. Tetraplan, Danmark.
http://www.norden.org/transport/sk/Transportformer_slutrapport.pdf
- UIC (2001): *Railways and Environment. Contributions to sustainable mobility: examples of good practice*. Union Internationale des Chemins de Fer (UIC). Paris.
- UIC (2002): *Industry a a partner for sustainable development. Railways*. A report prepared to the UN Commission on Sustainable Development by Union Internationale des Chemins de Fer (UIC). Paris.
- Wallgren, C. (2000): *Livsmedelstransporter i ett hållbart samhälle. En sammanställning av litteratur och pågående projekt*. Rapport 146. Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier. Stockholm: Stockholms universitetet. www.infra.kth.se/fms/pdf/Livsmedelstransporter.pdf

Westlink (udatert): *Westlink - et transport- & handelssamarbejde omkring Nordsøen*. Brosjyre. <http://www.westlink.dk/documents/Westlink.pdf>

Wettervik, H. (1998): *Samordnad varudistribution - möjligheter och hinder. Om firmabilens roll i en uthållig varudistribution*. TFK-rapport 1998:6. Stockholm: Transportforskningsinstitutet.

Woxenius, J. (2003): *Intermodal Transport and SJ/Green Cargo Development*. Meddelande 117. Stockholm: Chalmers Universitet, Transportation and Logistics.

Vedlegg 1: Resultater fra spørreundersøkelsen

Hva er vektleggingen når det gjelder oppmerksomhet og ressursbruk på godstransport?

Vektlegging	Norge	Danmark	Sum
lav	xx	xxx	5
middels	xx		2
tung	x	x	2

Kun ett kryss per respondent. Ringkjøbing har ikke svart på dette spørsmålet.

Hva er de viktigste utfordringene når det gjelder transportinfrastruktur og godstransport?

Utfordring	Norge	Danmark	Sum
veiutbygging	x	x	2
overgang fra vei til sjø/bane	xx	xxx	5
økt direkte sjøtransport	x		1
styrke konkurranseevnen for eksportindustri	x	x	2

Her kan det være flere kryss for hvert fylke/amt/län. Ringkjøbing har ikke svart på dette spørsmålet.

Merknader

Århus Amt:

- stor vekt på utbygging av motorveier.

Viborg:

- forbedre samspill mellom sjø- og landtransport
- kompetanseutvikling for lastebilsjåfører

Nordjylland:

- å bevare og styrke tilbudet med ferje og jernbane

Rogaland:

- utvikling av gode knutepunkt for omlasting til mer miljøvennlige transportformer som tog og båt
- videreutvikle Kyststamveien

Telemark:

- Styrke infrastrukturen på land (veg og bane) for knutepunktshavna Grenland havn

Vest-Agder:

- Videreutvikle ”internasjonale transportkorridorer” for vår eksportindustri

Hordaland:

- Øke den direkte sjøtransporten fra sentrale transportknutepunkt på Vestlandet

Møre og Romsdal:

- Bedre konkurransevne for fylkets eksportindustri ved å videreutvikle transportkorridorer

Hvilke transportsystemer anses som det mest sentrale i den videre utviklingen av godstransport?

Transportsystem	Norge	Danmark	Sum
vei	xxxxxxxx	xxxxxxxx	16
bane	xxxx	xx	6
sjø	xxxxx	xx	7

Dominerende vekt = tre kryss. Størst vekt = to kryss. Noe vekt = ett kryss. Ringkjøbing har ikke svart på dette spørsmålet.

Er det vedtatt politiske mål av ditt fylke/amt/län som gjelder spørsmålet om bærekraftig gods?

Type mål	Norge	Danmark	Sum
Eksplisitt bærekraftmål			
– ja	x		1
– nei	xxxx	xxxxx	9
Implisitt bærekraftmål			
overgang fra vei til bane og/eller sjø	xxx	x	4
miljøvennlig godstransport innen egen virksomhet		xx	2
ingen mål	x	xxx	4

Mulig med flere kryss per respondent.

Merknader

Telemark:

- Ikke direkte på bærekraftig gods, men fylkesplanen 02 – 05 har følgende mål i satsingsområde ”Infrastruktur – miljøvennlig areal- og transportutvikling”: Utvikle et mer effektivt infrastrukturnett til våre naboregioner og internt i fylket, og få til en god arealutvikling etter prinsippene for bærekraftig utvikling. Dette skal sikre næringsutvikling og bosetting i alle deler av fylket, fremme kollektivtrafikken, gang/sykeltrafikk og redusere transportbehovet.

Vil du si at det er en tilstrekkelig kunnskap omkring målet om en bærekraftig utvikling og de konsekvenser dette målet har overfor godstransporten?

Svar	Norge	Danmark	Sum
------	-------	---------	-----

ja	x		1
tja	x	x	2
nei	xxx	xxxx	7

Kun ett kryss per respondent.

Hva er holdningene regionalt til et mål om å redusere volumet av godstransport?

Holdninger	Norge	Danmark	Sum
ingen/negative	xxx	xx	5
viktig, men underordnet hensynet til vekst	x	xx	3
viktig, knyttet til arealplanlegging	x	x	2

Kun ett kryss per respondent.

Merknader

Nordjylland:

- Utvikling og vekst prioriteres over bærekraft, hvis den svekker regionens konkurranseevne.

Sønderjylland:

- Vurderingen er, at utviklingen i godstransportstrømmene i høy grad defineres af ”en global dagsorden”: Utvikling af det indre markeds, globaliseringen, øget frihandel som det aftales gennem WHO. Derfor er de sigtet for de tiltag, som kan fremmes med udgangspunkt i regionale virkemidler, i høj grad fokuseret på effektivisering og øget anvendelse af intermodale transportløsninger

Viborg:

- Det samlede transportbehovet i amtet skal begrenses gjennom en hensigtsmessig lokaliseringpolitikk

Rogaland:

- Det synes ikke å være på dagsorden. Politisk er fokus på aktiv tilrettelegging , og holdningen er snarere at økt volum gir grunnlag for utvikling av tilbud

Vest-Agder:

- Som mål er det uttalt. Som handlingsrom er det lite aktuelt. En hører uttalelser som at det grenser til naivitet å tro at en kan redusere transportbehovet noe vesentlig.

Hordaland:

- Fokuset er mer på å redusere behovet for persontransport. (transport- og arealplanlegging i byområder).

Hva er holdningene regionalt til et mål om å overføre godstransport fra fly og vei til sjø og bane?

Holdninger	Norge	Danmark	Sum
ingen/negative	x		1
positiv men avventende		xx	2
positiv og aktiv	xxxx	xxx	7

Kun ett kryss per respondent.

Merknader

Århus:

- Århus Amt oppgir selv at de arbeider mye med å få ført godstransporten fra vei til bane eller sjø.

Sønderjylland:

- Sønderjylland er historisk en transporttung region. Det skal ses i lyset av plasseringen tæt på Tyskland og plasseringen ved Vadehavet/Nordsøen som historisk har haft stor betydning for handel og transport. Når det gjelder godstransport, så er Sønderjyllands Amt i dag en af de regioner i Danmark med den største andel beskæftigede inden for godstransport. Inden for både godstransport og persontransport har amtet i dag aktiviteter, som også kan pege i retning af udvikling af grundlag for bæredygtig transport. På godstransportområdet har amtet været medinitiativtager til Institut for Transportstudier, som forsker og udvikler inden for godstransport og logistik. Miljø og godstransport er et af institutets fokusområder.

Hordaland:

- Hordaland har liten godstransport med fly. Fylkeskommunen oppgir at når det gjelder frakt av fersk fisk med fly til oversjøiske markeder, vil ikke sjø og bane være et alternativ..

Hva er holdningene regionalt til et mål om å styrke miljøeffektiviteten i godstransport, for eksempel gjennom energiøkonomisering eller overgang til alternative drivstoffer?

Holdninger	Norge	Danmark	Sum
ingen/negative	xx	x	3
generelt positiv		xxx	3
aktiv positiv	xxx	x	4

Kun ett kryss per respondent.

Merknader

Sønderjylland:

- Amtet har videre etablert et netværkssamarbejde med den regionale industri om ”god praksis inden for miljøledelse”: Green Network

Sønderjylland. I forbindelse med et aktuelt strategiprojekt: ”Sønderjylland det vil vi – nu går vi i gang”, er samhandel og nettverk ud af regionen et af de 4 udpegede temaer for projektet. Deltemaet er kaldt: ”Regionen med de gode forbindelser”.

Vest-Agder:

- Dette har et relativt høyt fokus. Bl.a. er vi aktive i gassforum der det er egen gruppe for å se på transport og gass som drivstoff

Hordaland:

- Fokus på bruk av naturgass i transportsektoren

Møre og Romsdal

- Satse på gassferje

Hva er de viktigste hindringene for å få til en omlegging regionalt til bærekraftig godstransport slik dette er definert i NTN-prosjektet?

Type hindringer	Norge	Danmark	Sum
Eksterne og konfliktfylte: motstridende nasjonale mål, global vekst	xx	x	3
Lokale og konfliktfylte: bærekraft taper i konkurransen med motstridende interesser	xx	xx	4
Lokale og trivielle: tradisjonsbestemt transportvalg, mangel på ressurser o.a.	x	xx	3

Flere kryss per respondent mulig.

Merknader

Sønderjylland:

- Den globale vækst i godstransporterne er en af de viktigste hindringer for at nedbringe de samlede transportvolumer.

Nordjylland:

- Politisk vilje og frykt for å miste konkurranseevne i forhold til andre regioner. Følelse av at bærekraftig mobilitet er et ansvarsområde for EU og andre overnasjonale organ.

Ringkjøbing:

- Økonomi, logistik, konkurranse. Tradisjonsbestemte transportvalg.

Viborg:

- Vanskelig at få politisk støtte til å realisere de politiske målene.

Rogaland:

- Betydningen av å lykkes, og hvordan en lykkes er ikke godt nok inne på den politiske dagsorden. Begrep som bærekraft og miljøhensyn slites og går nesten ut av bruk.
- Det mangler sterke økonomiske incitament. Avgiftspolitikken understøtter ikke omlegging.

- Stramme økonomiske rammer – og statlig prioritering gir ikke grunnlag for rask utvikling av banetilbud og knutepunkter for godshåndtering. For noen områder er det ikke alternative transportmuligheter.

Vest-Agder:

- Det er en sterk fokus på å bygge ut veinettet i Norge. Dette har vel sammenheng med et langstrakt land med mange avkroker der bilens fleksibilitet er uovertruffen.
- Har forsøkt å lansere mål om bærekraftig transport inn mot Nasjonal Transportplan uten å lykkes

Hordaland:

- Manglende fokus på miljøutfordringer generelt og regionalpolitiske holdninger

Hvilke muligheter ser du i å få til omlegging regionalt til bærekraftig godstransport slik dette er definert i NTN-prosjektet?

Type mulighet	Norge	Danmark	Sum
Nasjonale tiltak: avgifter		x	1
Regionale tiltak: legge til rette for overgang fra vei til sjø/bane	xx	xx	4
Regionale tiltak: informasjon og prosjektvirksomhet	xx		2
Transportnæringen: bedre logistikk planlegging		x	1

Flere kryss per respondent mulig.

Merknader

Sønderjylland:

- Regionerne har jf. det ovenstående gode muligheder for at påvirke implementeringen af effektive transportløsninger og udviklingen af intermodale transportkoncepter. Når det gælder nedbringelser af den samlede transportvolumen, så går udviklingstendenserne på globalt plan i den modsatte retning. Her har regionerne kun beskednen indflydelse.

Nordjylland:

- Komme først med utvikling som andre vil efterspørre senere.

Viborg:

- Bedre planlegging av godstransport, bl.a. valg av ruter, redusert tomgangskjøring.
- Bevist utnyttelse av ferjer til Norge, Færøyene og Shetlandsøyene

Rogaland:

- Næringslivet ønsker hurtig, billig og sikker transport av godset. Avgiftspolitikken og prisfastsetting på transporttjenester kan derfor ha stor betydning.

Vest-Agder:

- Vi må arbeide for at den lengste delen av en transportstrekning kan overføres fra vei til sjø og bane.

Hordaland:

- Utfordringene her har vi snakket om i årtier. Nå er det viktig å finne de gode løsningene som kan i verksettes. Samtalene mellom Nordland, Vest-Agder og Gent om å frakte fersk fisk fra Nord-Norge til Kristiansand med tog og videre til Gent med båt er eksempel på slike prosesser der skreddersøm er avgjørende for å komme i nærheten av gjennomførbare løsninger.
- Satse på strukturert og pedagogisk formidling av kunnskap og igangsetting av regionale pilotprosjekter.

Har fylket/amtet innført tiltak innen egen virksomhet (skoler o.a.) som etter din vurdering vil kunne bidra til å støtte opp om en bærekraftig godstransport slik dette defineres i NTN-prosjektet?

Tiltak	Norge	Danmark	Sum
nei	xxxxx	xx	7
ja		xxx	3
Hvis ”ja”; hvilke type tiltak:			
– planlegging (ut over deltakelse i NTN-prosjektet!)		x	1
– koordinering av transport mellom ulike enheter		x	1
– miljøkrav til bussdrift		x	1
– alternativ drivstoff i virksomhetens		x	1

Mulig med flere kryss per respondent for spørsmålet om hvilke type tiltak.

Er det vedtatt virkemidler eller tiltak regionalt (avgifter, tilskudd, informasjon o.a.) som etter din vurdering vil kunne bidra til å støtte opp om en bærekraftig godstransport slik dette defineres i NTN-prosjektet?

Virkemidler	Norge	Danmark	Sum
nei	x	xxxx	5
ja	xxxx	x	5
Hvis ”ja”; hvilke type virkemidler			
– informasjon	x	x	(2)
– utbygge jernbaneinfrastruktur	x	x	(2)
– utbygge havner	x	x	(2)
– prosjekt for å utvikle sjøtransport	xx	x	(3)

– påvirke sentrale myndigheter	x		(1)
--------------------------------	---	--	-----

Mulig med flere kryss per respondent for spørsmålet om hvilke type virkemidler.

Kjenner du til forsøk eller praksis innenfor annen offentlig virksomhet eller privat virksomhet i ditt fylke/amt som viser hvordan man kan få til en mer bærekraftig godstransport?

Tiltak	Norge	Danmark	Sum
nei	xx	xx	4
har ikke oversikt	x	xx	3
ja	xx	x	3

Vedlegg 2: Spørreskjema

Fylke/län/amt:	
Hovedspørsmål/underspørsmål	Svar, henvisninger osv
Hvilke utfordringer står man overfor regionalt når det gjelder godstransport?	
1. Hva er vektleggingen når det gjelder oppmerksomhet og ressursbruk på person-versus godstransport?	
2. Hva er de viktigste utfordringene når det gjelder transportinfrastruktur og godstransport?	
3. Hvilke av transportsystemene luft, vei, bane og sjø anses som det mest sentrale i den videre utviklingen av godstransport?	
Hvordan oppfattes målet om en bærekraftig utvikling?	
4. Er det vedtatt <i>politiske mål</i> av ditt fylke/amt/län som gjelder spørsmålet om bærekraftig gods?	
5. Vil du si at det er en tilstrekkelig <i>kunnskap</i> omkring målet om en bærekraftig utvikling og de konsekvenser dette målet har overfor godstransporten?	
6. Hva er <i>holdningene</i> regionalt til et mål om å <i>redusere volumet</i> av godstransport?	
7. Hva er <i>holdningene</i> regionalt til et mål om å <i>overføre godstransport</i> fra fly og vei til sjø og bane?	
8. Hva er <i>holdningene</i> regionalt til et mål om å styrke <i>miljøeffektiviteten</i> i godstransport, for eksempel gjennom energiøkonomisering eller overgang til alternative drivstoffer?	
9. Hva er de viktigste <i>hindringene</i> for å få til en omlegging regionalt til bærekraftig godstransport slik dette er definert i NTN-prosjektet?	
10. Hvilke <i>muligheter</i> ser du i å få til omlegging regionalt til bærekraftig godstransport slik dette er definert i NTN-prosjektet?	
Er det eksempler på tiltak og praksiser regionalt som kan bidra til å realisere et mål om en mer bærekraftig godstransport?	
11. Har fylket/amtet/länet innført tiltak innen <i>egen virksomhet</i> (skoler o.a.) som etter din vurdering vil kunne bidra til å støtte opp om en bærekraftig godstransport slik dette	

defineres i NTN-prosjektet?	
12. Er det vedtatt <i>virkemidler eller tiltak</i> regionalt (avgifter, tilskudd, informasjon o.a.) som etter din vurdering vil kunne bidra til å støtte opp om en bærekraftig godstransport slik dette defineres i NTN-prosjektet?	
13. Kjenner du til forsøk eller praksis innenfor annen offentlig virksomhet eller privat virksomhet i ditt fylke/amt/län som viser hvordan man kan få til en mer bærekraftig godstransport?	

Vedlegg 3: Oversikt over gjennomgåtte kilder

EU-forskning

Fjerde rammeprogram (1994-1998)

Som en del av oppsummeringen av transportforskningen under EUs fjerde rammeprogram er det etablert en database med informasjon fra i alt 280 transportprosjekter³⁶. Prosjektene er bl.a. søkbare ved hjelp av i alt 81 definerte nøkkelord. Bærekraftig utvikling, mobilitet eller bærekraftig mobilitet inngår for øvrig *ikke* i denne listen³⁷. Det var *ingen* relevante prosjekter av i alt 13 prosjekter knyttet til nøkkelordet miljø.

Databasen er også inndelt etter tema (i alt 10 tema). Det var *ingen* relevante av i alt 23 registrerte prosjekter under temaet miljø. For temaet gods intermodalitet er det imidlertid registrert i alt 51 prosjekter, som alle i prinsippet kan være relevante³⁸: Av disse er følgende plukket ut som mest relevante:

- 3SNET: Short sea shipping network: information, booking and management system to integrate short sea shipping in the intermodal transport chain
- EMMA: European Marine Motorways: The potential for transferring freight from road to high speed sea transport systems
- EUDET: Evaluation of the Danube waterway as a key European transport resource
- EUROBORDER: The port as a hub in the intermodal chain
- IPSI: Improved port/ship interface
- EMOLITE: Evaluation model for the optimal location of intermodal terminals in Europe
- EUROSIL: European Strategic Intermodal Links
- IRIS: Innovative rail intermodal services
- SCANDINET: Promoting Integrated Transport in Peripheral Areas of the Union

Femte rammeprogram (1998-2002)

Transportforskningen under femte rammeprogram var tematisk orientert, mens den i fjerde rammeprogram i stor grad var delt opp etter transportform. Forskningen var organisert i ett av i alt syv delprogram: "Competitive and sustainable growth", og videre lagt inn under "key action 2 Sustainable Mobility and Intermodality". Forskningen er videre delt inn i tre tema: mobility of people and goods; infrastructures and interfaces; og traffic

³⁶ <http://europa.eu.int/comm/transport/extra/home.html>

³⁷ Det nærmeste er "mobility management".

³⁸ http://europa.eu.int/comm/transport/extra/res_freight_intermodality.html

management systems. Følgende liste viser treff på søkeuttrykket "freight" med avgrensning til prosjekter gjennomført under "key action 2":

- Thematic Network "Harmonisation of strategies and highlighting best practice to determine optimum URBAN FREIGHT SOLUTIONS"
- Thematic Network on Freight Transfer Points and Terminals
- INtegration of interoperable intermodal HOrizontal TRAnshipment techniques in intermodal transport operations
- PROgress in european MAINtenance and management of railway infrastructure
- Thematic Network on Rail Freight Services
- Semi trailers in Advance Intermodal Logistics
- Effects on Transport of Trends in Logistics and Supply Chain Management
- THEmatic Network in Optimising the Management of Intermodal Transport Services

Sjette rammeprogram (2002-2006)

I sjette rammeprogram er transport lagt inn under temaet "Sustainable development, global change and ecosystems", ett av syv såkalte "thematic areas". Selve transportforskningen skjer innenfor ett av tre såkalte "major fields": "Sustainable surface transport". Dette er igjen utdypet gjennom følgende stikkord³⁹:

Environmentally friendly and competitive transport systems and means of transport

- New technologies and concepts for all surface transport modes (road, rail, waterborne)

- Advanced design and production techniques

Safer, more effective and competitive rail and maritime transport

- Rebalancing and integrating different transport modes

- Increasing road, rail and waterborne safety and avoiding traffic congestion

Det er i skrivende stund ikke tilgjengelige innvilgede prosjekter på EUs hjemmeside (Cordis) innenfor transportområdet under 6. rammeprogram.

Annen internasjonal forskning og utvikling

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

WBCSD har i samarbeid med en rekke multinasjonale bedrifter innen transportsektoren⁴⁰ startet "Sustainable Mobility Project"⁴¹. Her presenteres det omtale av konkrete eksempler, ulike rapporter og policydokumenter; men ingen av disse var relevante for vårt formål.

³⁹ www.cordis.lu/fp6/sustdev.htm

⁴⁰ BP, DaimlerChrysler, Ford, GM, Honda, Michelin Group, Nissan. Norsk Hydro, Renault, Shell, Toyota og Volkswagen

⁴¹ www.wbcsmobility.org

European Platform on Mobility Management (EPOMM)⁴²

EPOMM er et internasjonalt partnerskap mellom nasjonale og regionale myndigheter i følgende land: Nederland, Frankrike, Sveits og Sverige. Formålet med organisasjonen er:

- promote and further develop Mobility Management in Europe
- exchange experiences between countries in Europe, in order to optimise the implementation of mobility management and provide support to countries implementing mobility management.

De har bl.a. en database med omtale av ca 80 konkrete eksempler fra offentlig og privat virksomhet. Ingen eksempler omtaler godstransport direkte. Når det er snakk om næringslivstema, gjelder det hvordan redusere transportomfanget / effektivisere *person*transporten for de ansatte i bedriften.

European Local Transport Information Service (ELTIS)⁴³

ELTIS er en portal finansiert av EU-kommisjonen med følgende formål: “A portal for local transport news and events, transport transport measures, policies and practices implemented in cities and regions across Europe”. Portalen betjenes av Faculty of the Built Environment ved University of the West of England i Bristol.

Portalen inneholder bl.a. en samling case studier inndelt i 15 temaer⁴⁴. Følgende er hentet ut fra temaet godstransport:

- Sustainable City Solutions in Copenhagen, Aarhus and Aalborg.
- Cargotram Zurich - bulky waste transport for tram users and pedestrians for free
- Copenhagen, Green Bicycle Couriers
- e-Commerce Enabled Demand Responsive Urban Logistic (eDRUL) in Aalborg

Følgende treff kom også, men disse er *ikke* gjennomgått:

- Amsterdam, Floating Distribution Centre
- Barcelona, SMILE (Street Management Improvements for Loading/unloading Enforcement) in Barcelona
- Electrical delivery-tricycles for the final stages of deliveries in Paris
- Mobility management for environmental, economic and social improvements at Colruyt distribution centre, Belgium.
- Modena (Italy), Transport Optimiser and Planner (TROP)

⁴² www.epommweb.org

⁴³ www.eltis.org

⁴⁴ Disse er: Public passenger transport, Walking , Cycling , Goods transport, Traffic management and information, Transport for people with reduced mobility, Financing transport, Transport and land use planning, Demand management and pricing, Integration, intermodality, organisation of transport, Flexible mobility services, Transport impact assessment and monitoring, Safety and security, Clean and energy-efficient vehicles, Awareness raising and training.

Danske transportforskningsinstitusjoner

Transportdagene ved Universitetet i Aalborg

Et søk i arkivet over papers (tilbake til 1994) ga 103 treff på søkekriteriet "gods"⁴⁵. Av disse ble følgende vurdert som relevante (har tatt utskrift):

- Jespersen, P.H., Nielsen, L.D. (2003): Udvikling af nye koncepter for jernbanegodstransport. Paper presentert under "*Trafikdage på Aalborg Universitet*". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
- Nielsen, L.D., Jespersen, P. H., Hartmann-Petersen, K. (2003): Scenarier for fremtidens godstransport - et metodeudviklingsprojekt" Paper presentert under "*Trafikdage på Aalborg Universitet*". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
- Svendsen, S. (2002) Inddragelse af transport i virksomheders miljøstyring - erfaringer fra Green Network. Paper presentert under "*Trafikdage på Aalborg Universitet*". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
- Jespersen, P.H., Nielsen, L.D., Petersen, M.H (2001): Nye logistikkoncepter og transport. Paper presentert under "*Trafikdage på Aalborg Universitet*". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
- Jensen, S (2000): City Gods i København. Paper presentert under "*Trafikdage på Aalborg Universitet*". Aalborg: Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.

Danmarks TransportForskning

Ingen relevante rapporter f.om. 2000 og frem til i dag. Bare rapporter som omhandler utvikling av en godstrafikkmodell.

Aalborg Universitet, Trafikforskningsgruppen

Følgende var det eneste som er registrert på "gods":

- Skriftserie nr. 264 Freight transport statistics - statistical sources and requirements for freight transport modelling af Jørgen Kristiansen, 2000
- Skriftserie nr. 263 Infrastrukturbegrebets anvendelse på transportområdet af Jørgen Kristiansen, 2000
- Skriftserie nr. 103 Transport-infrastruktur, logistik og regional udvikling af Jørgen Kristiansen, oktober 1992
- Skriftserie nr. 102 Transport Infrastructure for Maritime and Peipheral Regions af Jørgen Kristiansen, oktober 1992

Ingen av disse er vurdert som relevante.

Danmarks Miljøundersøgelser

Følgende var det eneste som er registrert på "gods":

⁴⁵ www.trafikdage.dk/td/paper2.asp

- Nr. 344: En model for godstransportens udvikling. Af Kveiborg, O. (2001) 248 s.
- Nr. 192: Miljøbelastningen ved godstransport med lastbil og skib. Et projekt om Hovedstadsregionen. Nedergaard, K.D. & Maskell, P. (1997) 126 s.

Ingen av disse er vurdert som relevante.

Danmarks Tekniske Universitet, Center for Trafik og Transport

Mest publisering om metode- og modellutvikling. Ingen relevante publikasjoner er registrert.

Roskilde Universitet, Center for transportforskning

Ingen relevante publikasjoner er registrert.

Finske transportforskningsinstitusjoner

VTT

Fikk opp følgende referanser. Disse var ikke presentert med abstract eller fulltekst på nettet. Noen av dem foreligger også bare på finsk. Har derfor ikke sjekket innholdet av disse, men de virker ikke svært relevante ut fra tittlene.

- Rail freight in European economies of transition (2002).
- Intermodal terminals and freight transfer points - defining the state of the art (2001).
- Taxation of Road Freight Transport in Europe (2000).
- Taxes and user charges on heavy goods vehicles in Europe (2000).
- Development plan for operations and technology in freight transportation chains (1998).
- Visions on freight transport (1990).

Norske transportforskningsinstitusjoner

SINTEF

Ingen relevante publikasjoner registrert.

Transportøkonomisk institutt

Mange treff (62) på temaet ”gods”, men bare to er vurdert som relevante:

- 663/2003 Olav Eidhammer, Inger Beate Hovi, Jardar Andersen, Ingar Kjetil Larsen: Overføring av gods fra veg til sjø og bane. Potensial, hindre og virkemidler. Vi har denne.
- 559/2002 Olav Eidhammer: Havner og nærsjøfart - Forutsetninger for å utvikle intermodale sjøtransporttilbud Norsk.

Den siste er for øvrig en NTN-rapport.

Svenske transportforskningsinstitusjoner

Chalmers Universitet, Transportation and Logistics

Følgende referanser er gjennomgått og vurdert som relevante:

- Woxenius, J. Intermodal Transport and SJ/Green Cargo Development, Meddelande 117, 2003.
- Thalenius-Adolfson, J., Lumsden, K. Bottle-necks in a transport context and in a North Sea Perspective, Meddelande 113, 2001.
- Sjöholm, J., Lumsden, K. Godstransporter till och från en glesbefolkad region - Analys och förslag till samordnade kombiupplägg för Jämtland, Meddelande 51, 1992.
- Hultén, L., Lumsden, K. Inrikes kustersjöfart - Godsströmmar och framtidsutsikter, Meddelande 50, 1990.

Institutet för transportforskning

Det er ført opp i alt 30 prosjekter under overskriften ”Godstransporter og logistikk”⁴⁶. For hvert prosjekt er det en kort omtale. Basert på en gjennomgang av omtalen på nettet er følgende seks prosjekter vurdert som relevante:

- CITYLOG: Intelligent Citylogistik ur ett samhällsperspektiv
- ELCIDIS: Electric Vehicle City Distributions Systems
- E-LOG: E-handel och logistikkonsekvenser
- FÖRSÖKSOMRÅDE BORLÄNGE: Utvärdering Forsöksområde Borlänge
- IDIOMA: Innovativ intermodal distribution i tätortsmiljö (Innovative Distribution with Intermodal freight Operation in Metropolitan Areas)
- TELLUS: Incitament för ökad fyllnadsgrad i distributionsfordon i Göteborgs innerstad

Kungliga Tekniska Högskolan, Infrastruktur & Samhällsplanering

En rapport vurdert som relevant (er bestilt):

- TRITA-IP FR 00-81 Järnvägens möjligheter på den framtida godstransportmarknaden. Bo-Lennart Nelldal Gerhard Troche Jakob Wajsman

Luleå Universitet, Avdelingen för Trafikteknik

Mest fokus på trafiksikkerhet. Lite eller ingen ting om gods.

Lunds Universitet, Institutionen för Teknik och Samhälle

Mest fokus på trafiksikkerhet. Den eneste publikasjonen fra 1990 og frem til i dag som berører gods var følgende:

⁴⁶ www.tfk.se/projects/projektlista.asp?gods

- Andersson, Jonas: Samdistribution av styckegods : problemöversikt och en fallstudie Thesis 117, 2003

Denne er raskt gjennomgått og vurdert som lite relevant.

SIKA

Mest statistikkproduksjon og modellutvikling. Ingen relevante publikasjoner.

Umeå Universitet, TRUM

Hovedvekt på persontransport. Ingen relevante publikasjoner.

Uppsala Universitet, Institut for psykologi

Ingen relevante publikasjoner.

VINNOVA

Én relevant publikasjon:

- Samordnad godstransport inom lantbrukssektorn. Författare: Girma Gebresenbet, David Ljungberg. VINNOVA Rapport 2001:14.⁴⁷

Väg- och transportforskningsinstitutet

Ingen relevante publikasjoner.

Vägverket

Vägverket har en database med tittelen ”Mobility management - goda exempel”⁴⁸. En av 11 kategorier er ”godstransporter”. Her er det lagt ut følgende eksempler:

- Hållbar utveckling i utvecklingsområde
- Samordning av livsmedelstransporter i Borlänge, Gagnef, Smedjebacken och Säter
- Hållbara transporter från början i ny stadsdel i Göteborg

De to første eksemplene er vurdert som relevante. For det siste eksempelet er det ikke lagt ut tekst – bare selve overskriften.

Regional forvaltning

Nettstedene til de nordiske regionale forvaltningene som er ført opp som “medlemmer” i NTN-prosjektet er gjennomgått; det vil si: Nordjylland, Viborg, Ringkøbing, Århus, Vejle, Sønderjylland (Danmark); Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal (Norge); og Business Region Göteborg (Sverige). Søket ble gjort ved å skrive inn ”goods” i søkemotoren for hver av sidene; noe som ga et høyst varierende antall treff (fra noen få opp til noen hundre). Bare ett relevant prosjekt ble funnet: Nordlige maritime korridor (NMC), som var omtalt under Hordaland fylkeskommune. Et generelt problem her er at de regionale myndighetene har strukturert sin nettpresentasjon rundt tjenesteproduksjon.

⁴⁷ www.vinnova.se/main.aspx?ID=A1B35DE1-1A8F-4094-B5C4-F1A7194261D9

⁴⁸ www.vv.se/vag_traf/mobility/godaex/index.shtml

Informasjoner om prosjekter er derfor ofte spredd og dårlig profilert, og derfor vanskelig tilgjengelig.