

# Styr på transportkvaliteten

Projektchef Søren Østergaard  
DTI Emballage- & Transportinstituttet

Transportation Services



Transport Quality



Performance Conditions



Transport Quality Declaration

## **Indledning**

DTI Emballage- & Transportinstituttet gennemførte i årene 1991-94 et interessant projekt for Assurandør-Societetet. Projektet havde titlen:

### TRANSPORTKVALITET

Godset skal helt frem

Projektets formål:

Projektet skulle udvikle metoder til at styre transportens påvirkninger på det afsendte gods med systemer, der skulle kunne tilpasses ISO 9000 for landtransport.

Udgangspunktet for projektet var følgende to forhold:

- 1) Hovedparten af forsikringsselskabernes udbetalinger omkring sø- og godsforsikring skyldes enten dårlig emballering (for lidt emballage) eller for ringe kvalitet i distributionen. Kun en mindre del af udbetalingerne kommer fra force-major-skader som f.eks. tyveri, forlis, færdselsuheld, brand ol.
- 2) Transportbranchen var netop påbegyndt at lade sig ISO9000-certificere.

## **Hvad er transportkvalitet**

I princippet er transportkvalitet:

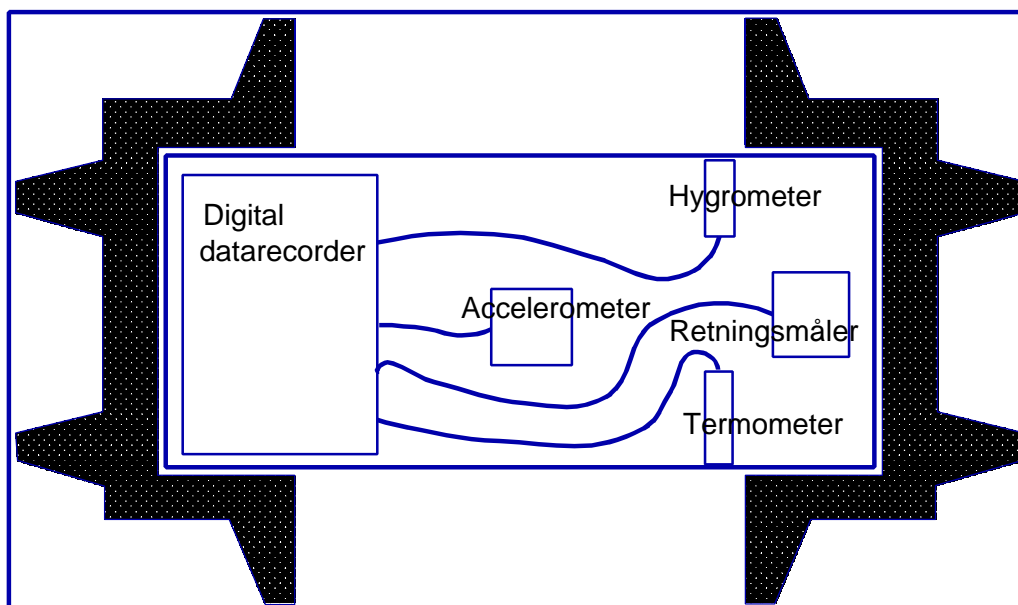
- \* Korrekt afhentnings- og afleveringssted
- \* Overholdelse af tidsterminer
- \* At godset kommer frem i aftalt kvalitet
- \* Diverse kundeservice

Transportbranchen har traditionelt ikke bekymret sig særlig meget omkring at beskytte godset under transporten. Det skyldes især CMR-loven, der fastlægger en meget lav værdi pr. transporteret kg som en overgrænse for transportørens ansvar. Derfor har det været nødvendigt for transportkøberne at forsikre sig mod transportørernes manglende kvalitet eller egen ringe emballage.

## Måling af transportkædens kvalitet

I gennem flere år har man kunne købe udstyr, der kunne måle hvorledes transportørerne behandlede godset under transporten. Dette udstyr har frem til dd. været dyrt og meget vanskeligt at anvende. Det har betydet at kun nogle få emballageinstitutter herunder Emballage- & Transportinstituttet har foretaget disse målinger. Emballageinstitutterne har udelukkende målt for at kunne sammensætte realistiske prøvningsprogrammer. Alle emballagedesignere har traditionelt ikke betragtet transportkvaliteten som en handlingsparameter.

I de sidste par år har man udviklet et antal digitale datarecordere.

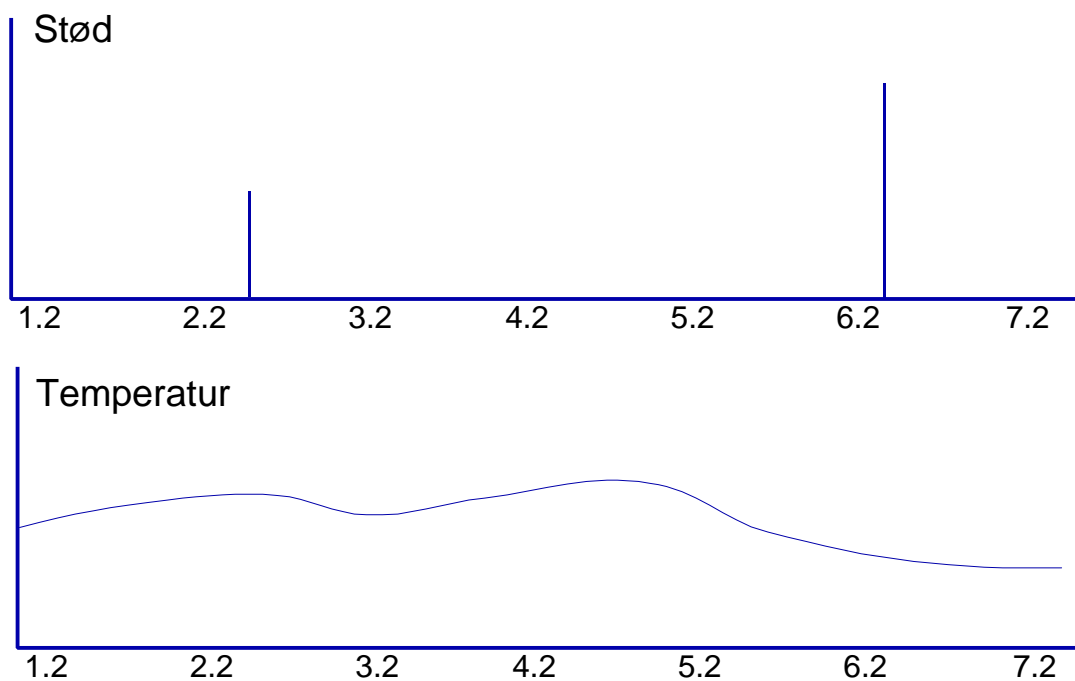


Med et sådant udstyr kan man måle en række væsentlige forhold omkring transportkvaliteten, f.eks. stød, fugt, temperatur og meget mere. Udstyret kan i dag leveres i meget kompakte udgaver på størrelse med en pakke cigaretter. Desuden er priserne faldet fra omkring kr. 100.000,- til kr. 10.000,-. Om nogle få år forventes udstyret at kunne sælges til kr. 1-3.000,-.

Under vores projekt for Assurandør-Societetet afprøvede DTI Emballage- & Transportinstituttet et par prototyper af dette udstyr. samtidig afprøvede nogle private, danske firmaer det samme type udstyr. Vores fælles konklusion blev:

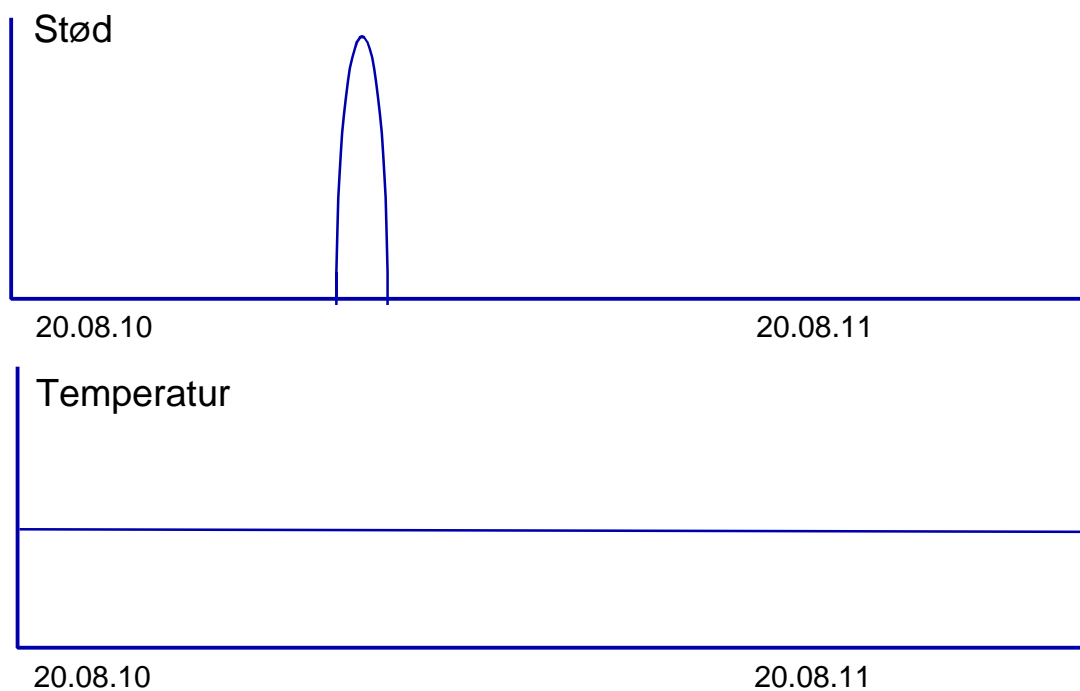
Transportkvaliteten er typisk god, men ingen kæde er stærkere end det svageste led.

## Målingsresultater



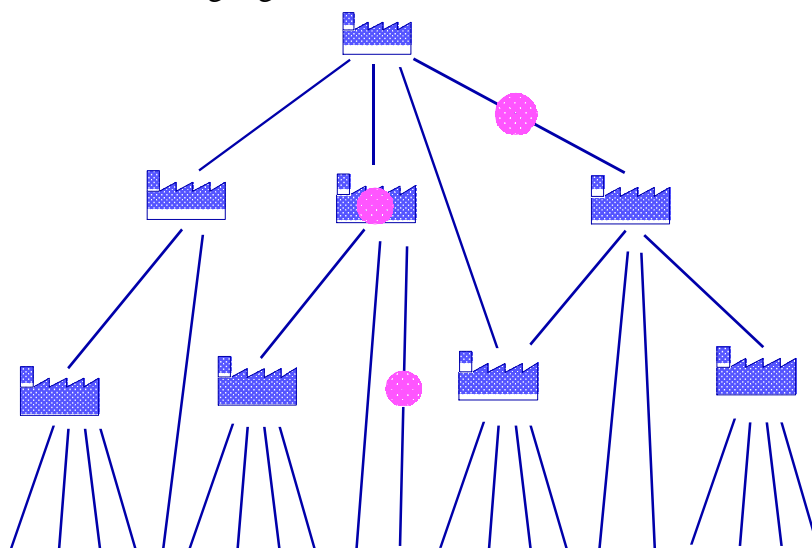
Mere end 90% af alle forsendelser ser udskriften fra måleudstyret ud som vist ovenfor, dog uden at der er registeret nogle stød. På nogle få forsendelser ser man, at stødene har været store nok til, at stødene viser sig som lodrette streger på udskriften.

Disse stød kan nærmere analyseres på egen PC'er, som der er vist på følgende side.



Man kan følge stødet forløb indenfor hvert enkelt sekund.

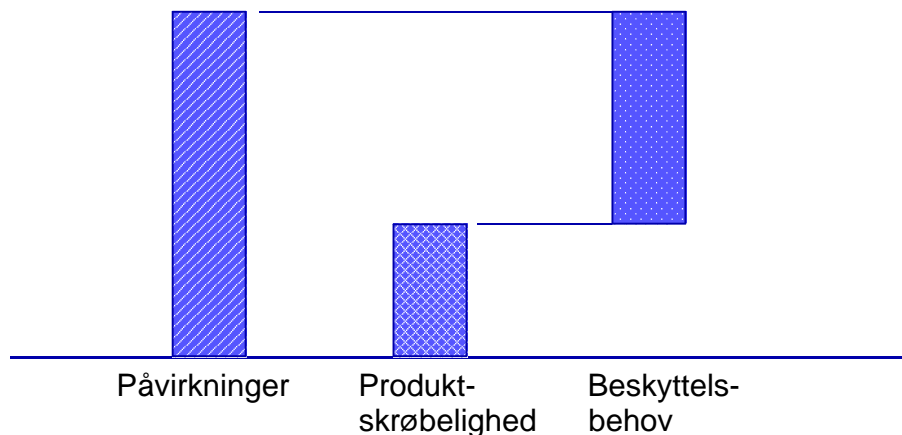
Man må således konstatere, at distributørernes kvalitet typisk er ganske god, men at det med faste mellemrum går galt. Da stødet er registreret med dato og tidspunkt, kan man også finde frem til hvor det går galt.



Her viser det sig, at det ofte går galt samme steder i distributionsforløbet. Med andre ord det er de svage led i distributionskæden, der ødelægger den samlede kvalitet.

## Emballageteori og transportkvalitet

Der er flere årsager til, at man emballerer godset. En af de væsentligste årsager er at beskytte godset mod distributionens påvirkninger.



Produktet kan tåle en vis påvirkning, og under distributionsforløbet kan man risikere en vis påvirkning på godset. Kan man konstruere produktet med en god styrke, at skrøbeligheden er større end påvirkningerne, behøver man ikke at emballere. Ofte er det ikke muligt, så derfor må man emballere godset med en beskyttelseseffekt der minimum dækker differensen mellem skrøbeligheden og påvirkningerne.

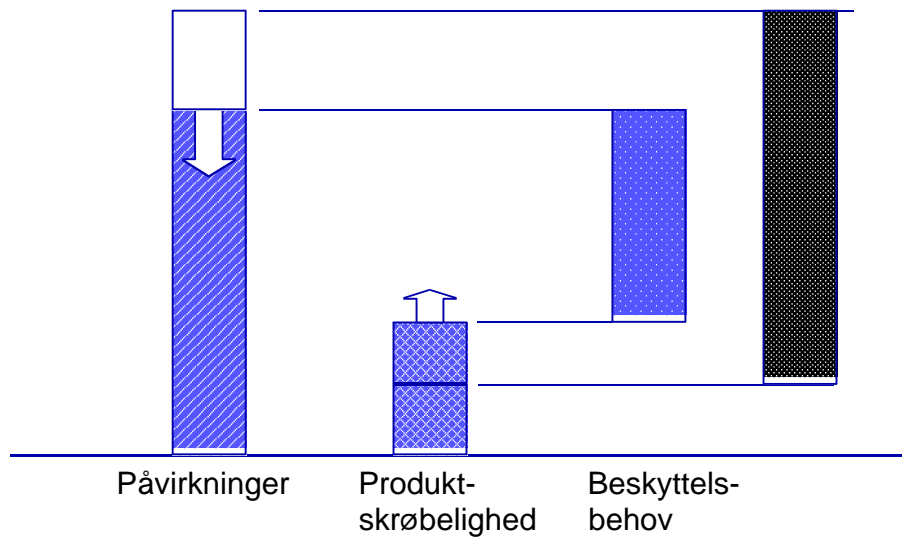
I praksis er problemet, at emballagedesigneren ikke kender hverken produktskrøbeligheden eller distributionens påvirkninger.

Påvirkningerne under distributionen i hele transportkæden er forholdsvis ukendte for emballagedesigneren. Derfor må man for at sikre sig regne med lidt mere end der faktisk forekommer.

Producenten af produktet, der skal emballeres, måler ikke produktskrøbeligheden. Derfor må emballagedesigneren også gætte sig hertil. Også i dette tilfælde baserer man sig på et gæt.

Kendes disse to størrelser er der udviklet videnskabelige metoder til at minimere forbruget af ressourcer - transport og emballage. Dog er det sådan, at når de grundlæggende forudsætninger er ukendte, kan man alligevel ikke benytte disse metoder.

Det er således ikke af uvilje eller et systematisk ønske om et stort ressourceforbrug, der får emballagedesigneren til at foretage det bedste gæt. Det er ganske enkelt emballagedesignerens eneste mulighed.



Figuren viser, hvorledes et relativt lille reelt emballeringsbehov let vokser alene på grund af ukendskab til de reelle forhold. På sigt vil det tilmed være interessant yderligere at forbedre forholdene gennem en bedre produkt- og transportkvalitet.

Skal denne situation forbedres er det forholdsvist let at indføre måling af produktets skrøbelighed; men det er ikke realistisk før der er mere styr på transportkvaliteten.

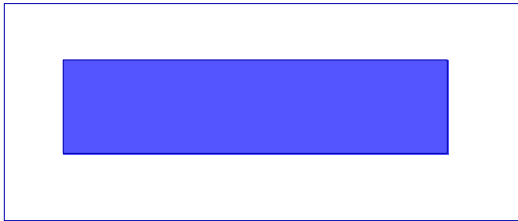
Først når transportørerne giver konkrete og forpligtende kvalitetsløfter, er det reelt muligt for emballagedesigneren at reducere de ressourcer, som emballagen kræver.

### **Emballagens pladskrav**

traditionelt fokuserer man på ressourcerne til den egentlige emballering, men i praksis betyder det volumen som emballagen optager væsentlig mere i form af en væsentligt forøget behov for transport.



Produkt 10x30x40cm=12l



Pakke 30x50x60cm=  
90 l eller 7,5 gange



Bedre transport f.eks.  
20x40x50cm= 40 l  
Volumenreduk. -55%

Ovenstående eksempel, hvor et produkt på 12 liter efter indpakning fylder 90 liter er ganske almindeligt. Undersøger man sagen nærmere, viser det sig ofte, at produktets er stærkere end skønnet, samt at transportpåvirkningerne i praksis er noget lavere en gættet af emballagedesigneren. I dette eksempel kunne man erstatte 10 cm emballage på alle 6 sider med 5 cm. Resultatet er dramatisk, idet over halvdelen af det man skal transportere er væk.

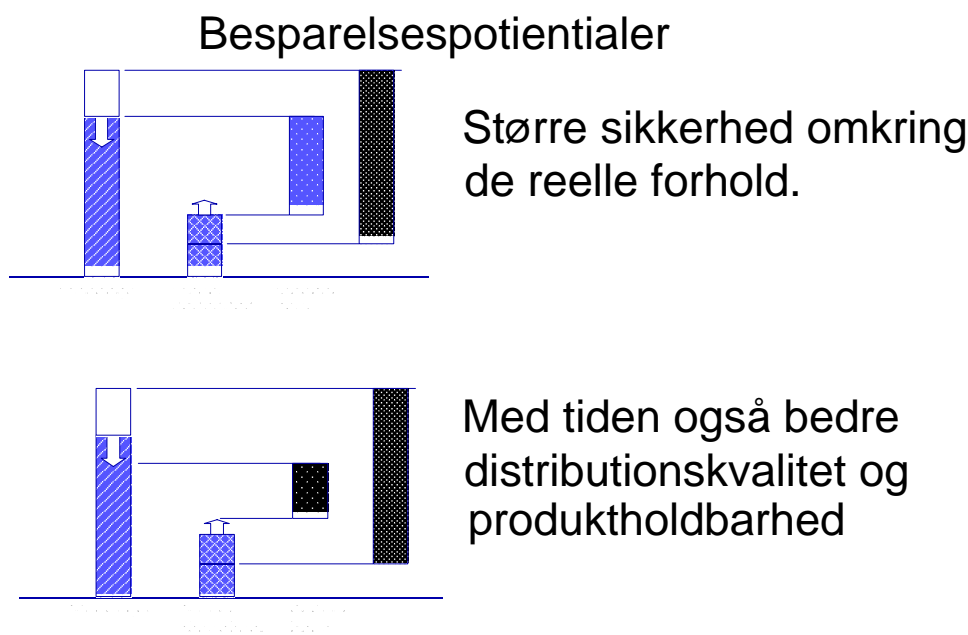
Dette betyder ikke en tilsvarende reduktion i emballageforbruget. I dette eksempel betød det en reduktion på omkring 5% på emballagen.

Nu forholder det sig sådan, at den beslutningstager, der bestemmer emballagen yderst sjældent også har ansvaret for transportkøbet. Til gengæld er det altid emballagedesigneren/-beslutningstageren, der gøres ansvarlig, når der er godsskader under transporten. Det er derfor ikke mærkeligt, at emballagesælger og -beslutningstager let kan kumme til den konklusion, at det ikke kan betale sig at spare på emballagen. Man kan altid finde eksempler på, at det er gået galt.



## Besparelsespotentialer

Det er reelt vanskeligt til umuligt at vurdere besparelsespotentialerne, der kan opnås ved en bedre styring omkring disse forhold.



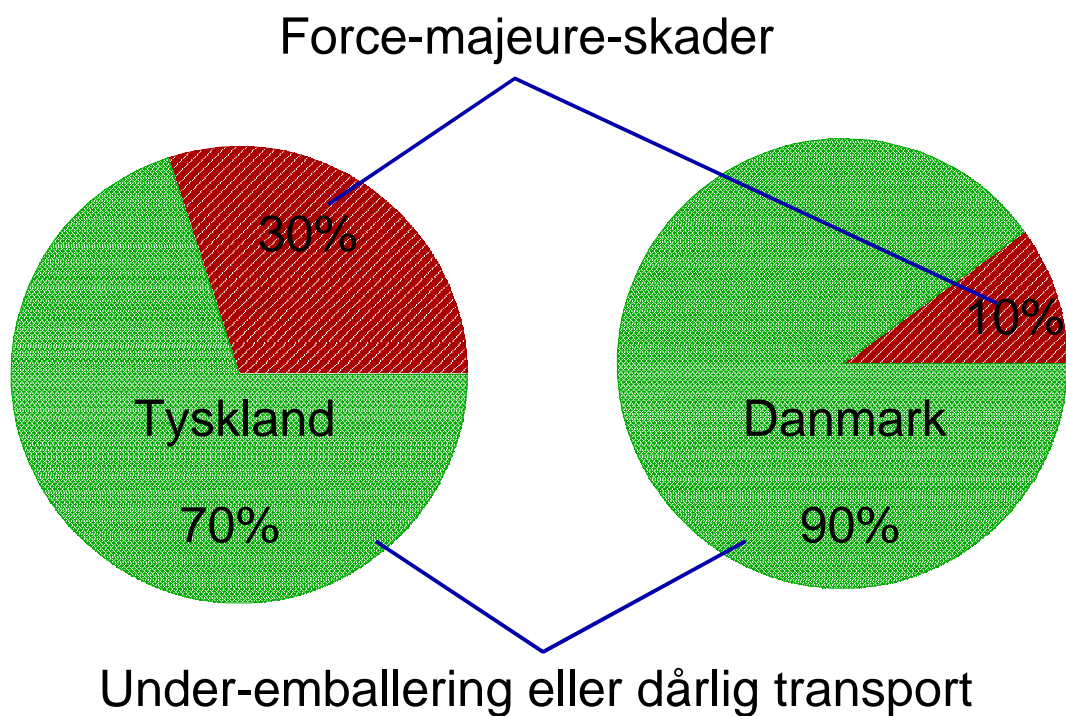
Under udregningen af besparelsespotentialerne, har vi kun regnet med de kendte forhold. Det er klart, at potentielt kan blive endnu større, hvis den nuværende transport- og produktkvalitet bliver yderligere forbedret.

Vi har ved denne udregning tilladt os at benytte en meget forenklet teknik. Vi har i projektet: "Reduktion af Emballagevolumenet" fra august 1989, som blev gennemført for energiforskningsprogrammet (EFP) gennemført en række casestudier, der basere sig på eksempler fra 2 danske virksomheder. Ud fra disse få oplysninger tillader vi os at foretage det usikre overslag at projicere resultaterne op til de samlede danske forhold. Dog bliver disse tal korrigeret med tilgængelig dansk statistik. Derfor gætter denne rapport på:

Ca. 20% af det danske transportarbejde kan spares gennem reduktion af emballagevolumenet.

## Reduktion af skader

Når en situation ikke styres systematisk forekommer begge situationer både hvor man gør det for godt, og også den situation hvor det gik dårligt.



70% i Tyskland og 90% af de danske forsikringsudbetalinger skyldes situationer, hvor emballagen har været utilstrækkelig eller transportkvaliteten for dårlig. Det beløber sig i Danmark til mere end ½ mia.kr/år.

### Samlet besparelespotentiale

Samles disse tal forsigtigt sammen for Danmark, og tillader man sig at yderligere at projicere tallene efter befolkningstal op til hele EU, får man følgende enorme bespareles potentieller.

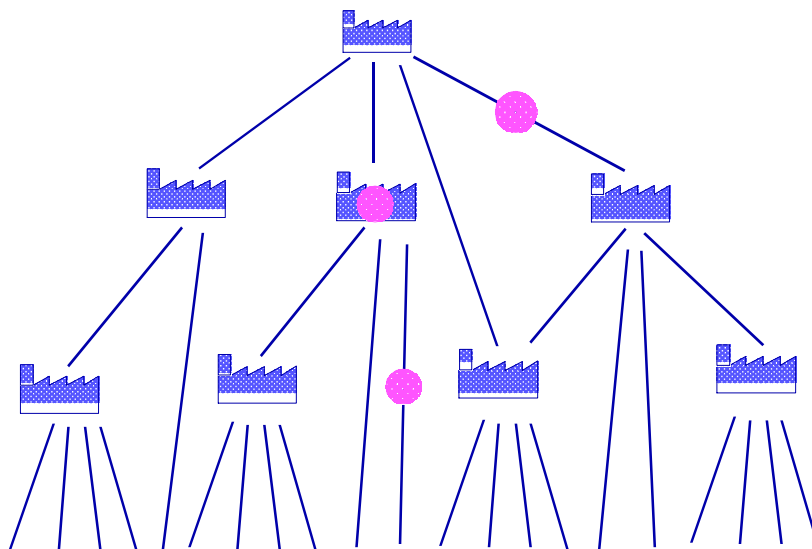
	Danmark	EU	%
<b>Ekstra beskyttelse</b>			
Transportreduktioner	14	950	94
Emballagereduktioner	0,7	45	4
<b>Under beskyttelse</b>			
Reduktion af skader/forsikringer	0,3	22	2
<b>Samlet besparelespotentiale</b>	<b>ca. 15</b>	<b>ca. 1.000</b>	

Disse tal skal sammenlignes med, at den samlede omsætning til transport er ca. 81 mia.kr/år i Danmark ( ca. 213 mia.kr/år inkl. alle underleverandører). Hjemmemarkedet for emballage er 13-14 mia.kr/år. Der indbetales i Danmark til sø- og godsforsikring ca. 1,3 mia.kr/år med ca. 0,9 mia.kr/år i skadesudbetalinger. Set i dette lys er potentiellerne altså:

	% af omsætningen
Transport	17%
Emballage	5%
Forsikringer	23%

## Hvordan opnås disse potentieller?

For at opnå disse store besparelser og miljøforbedringer må vi iden se på problemstillingen. Problemet er ikke bare, at finde en enkelt transportør, der giver firmaet en god kvalitet.



Af figuren ses det, at mange transportører er involveret i distributionen af vare alene for en enkelt producent. Producenten/transportkøberen benytter måske 5-20 forskellige transportører. Disse transportører benytter igen underleverandører. Endelig er det ikke sikkert, at producenten har ansvar for hele transporten frem til butik/kunde. Produkterne kan blive handlet gennem en selvstændig agent/grossist, som forestår den sidste del af transporten. Dette forhold gør det særdeles vanskeligt at opnå følgende helt nødvendige betingelser:

Vareproducenten: Gennemfører en produktbeskyttelse til et ensartet, realistisk beskyttelsesniveau gennem en bevidst konstruktion af produkt og emballage.

Der indkøbes kun transport- og distributionsydelser, der mindst kan opfylde disse krav.

Transportør: Afgiver kvalitetsløfter, der kan forstås af produkt- og emballagekonstruktørene. Forpligter sig til at betale omkostningerne, der skyldes egne fejl.

Alle: Et ensartet grundlag for at afgøre, hvem der har fejlen ved skader.

En international standard, så de mange aktører kan forstå hinanden.

Fra dansk side har vi foreslået, at der internationalt indføres en transportkvalitetsdeklaration. Denne deklaration skal følge de internationale standarder, der allerede findes for emballageprøvning. Det danske forslag kan f.eks. se od som følger:

## **Deklaration af transportkvaliteten:**

Faldhøjde, max.	? cm
Vibrationer mellem 0-100 hz, max.	? g
Stabling og sidetryk, max.	? kN/m <sup>2</sup>
Temperatur	? - ? °C
Fugtighed, max.	? % r.f.

Hvis vi ikke kan overholde disse mål, vil vi betale xxxxx<sup>o)</sup> skadesomkostningerne. Tvister afgøres gennem prøvning på godkendt prøvningslaboratorium.

Transportøren er ISO-9002-certificeret til max. x% fejl af denne type.

x<sup>o)</sup> Her kan transportøren selv definere omfanget af den garanti, der gives til kunden. Standarden definere følgende forslag:

...alle skadesomkostninger.

Transportøren lover hermed at betale alle direkte og indirekte skadesomkostninger.

...alle skadesomkostninger op til x kr.

Transportøren lover hermed at betale alle direkte og indirekte skadesomkostninger op til x kr.

...alle direkte skadesomkostninger.

Transportøren lover hermed at betale alle direkte skadesomkostninger.

...alle direkte skadesomkostninger op til x kr. Transportøren lover hermed at betale alle direkte skadesomkost-

ninger op til x kr.

...delvist at betale skadesomkostningerne.

Transportøren lover hermed som et minimum at følge de nationale og internationale regler, der fastlægger erstatningen til en relativ lav værdi pr. kg.

En sådan deklARATION kan udvides med flere elementer, men kan også reduceres efter det aktuelle behov.

Det danske oplæg ønsker ikke at begrænse mulighederne for transportørerne at tilpasse sig markedet behov, derfor kan transportøren frit vælge værdierne for de enkelte kvalitetselementer. Væsentligt er det, at transportøren er helt ansvarlig for sine løfter, samt at transportkøberen kun køber transport, der har den nødvendige kvalitet.

Visse andre lande ønskede et mere simpelt system, hvor kvaliteten gives i klasser, f.eks. klasse A eller klasse 0. Danmark er modstander af et sådant system, da systemet er unødvendigt stift og svært at tilpasse transportmarkedets krav. Nu tyder alt på, at det bliver det beskrevne system, der bliver standard om få år.

**At indføre en sådan deklARATION kan virke simpel, men reelt er det en revolution for transportmarkedet. Derfor er dette et særdeles ambitiøst projekt, der ikke fungerer 100% før i næste 10 år.**

### International standardisering

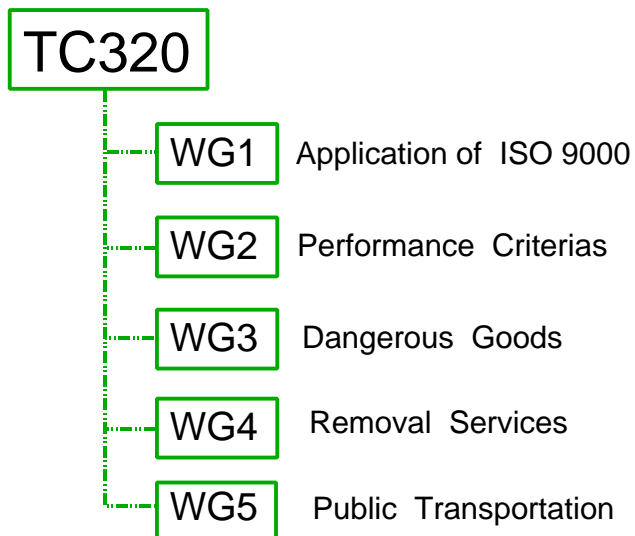
Netop fordi denne løsning kræver, at langt de fleste på markedet benytter samme system, har vi fra dansk side arbejdet på international standardisering omkring dette emne. Her har der været to muligheder:

#### Standardiserings organisation

Europæisk: CEN

Verden: ISO

Vi har fra dansk side valgt at satse europæisk, fordi vi ikke tror, at udviklingslandene endnu er klar. Desuden er en europæisk standard fra CEN mere forpligtende i Europa, hvor alle CEN-landene (EU+EFTA) er forpligtet til nationalt at indføre samme standard allerede et halvt år efter enighed i CEN.



CEN er organiseret som vist ovenfor. Dette arbejde er placeret i Danmark i standardiseringsudvalget, S292, og i CEN i den tekniske komité, TC320: Transportation Services, som har oprettet en særlig arbejdsgruppe, WG2: Performance Conditions in the Transportation Chains. Undertegnede har lederskabet af de to CEN-grupper.

Desuden bør det nævnes, at emballagestandardiseringen i CEN TC261 og den danske S269 udvikler prøvningsstandarder, der også kan benyttes til at afgøre årsagen til en given skade på godset. CEN TC141 har ansvaret for temperaturmåling, som også indgår i deklARATIONEN.

Det første forslag til standard skal være klart i 1997. Efter en høringsrunde udformes den endelige standard, som efter en afstemning så kan indføres. Derfor er denne standard ikke officiel før 1998-99.