

# Emballageforsyningen i Danmark 2007

Jan Jakobsen,

LOGISYS A/S

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

<b>INDHOLD</b>	<b>3</b>
<b>FORORD</b>	<b>5</b>
<b>SAMMENFATNING</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY IN ENGLISH</b>	<b>11</b>
<b>1 FORMÅL MED OPGAVEN</b>	<b>13</b>
<b>2 METODEANVENDELSE</b>	<b>15</b>
2.1 OPBYGNING OG FORBEREDELSE AF DATABEHANDLINGSMODEL	17
2.2 DATA FRA DANMARKS STATISTIK OVERFØRES TIL DATABASEN	17
2.3 KVALITETSSIKRING AF MATERIALET FRA DANMARKS STATISTIK	18
2.4 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	18
2.5 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF FYLDTE EMBALLAGER	18
2.6 GENBRUGELIGE OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	19
2.7 KVALITETSSIKRING AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	20
2.8 EMBALLAGEFORSYNINGEN FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	20
2.9 OPGØRELSE AF EMBALLAGEFORSYNINGEN FORDELT PÅ BORTSKAFFESESSTEDER	20
2.10 KVALITETSSIKRING AF SAMLET OPGØRELSE	21
2.11 SAMLET OPGØRELSE AF EMBALLAGEFORSYNINGEN	21
2.12 RAPPORTERING	21
2.13 OPDELING I SALGS- OG TRANSPORT EMBALLAGER	21
<b>3 FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER</b>	<b>24</b>
3.1 ANVENDELSEN AF LAMINATER	25
3.2 PAPIR OG PAP	25
3.3 GLAS	26
3.4 PLAST	27
3.5 METAL	28
3.6 TEKSTIL	28
3.7 TRÆ	29
3.8 SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	29
<b>4 IMPORT OG EKSPORT AF FYLDTE EMBALLAGER</b>	<b>32</b>
<b>5 SAMLET EMBALLAGEFORSYNING</b>	<b>35</b>
5.1 EMBALLAGEFORSYNING SAMMENLIGNET MED TIDLIGERE ÅR	37
<b>6 GENBRUGS- OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER</b>	<b>41</b>
6.1 METODE	43
<b>7 VURDERING AF USIKKERHEDEN</b>	<b>45</b>
7.1 KOMMENTARER TIL DATA FRA DANMARKS STATISTIK	45
7.2 VURDERING AF EMBALLAGEANVENDELSEN	47

<b>8</b>	<b>FORDELING AF EMBALLAGEFORSYNING PÅ VAREGRUPPER</b>	<b>49</b>
8.1	FORSYNING FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	50
<b>9</b>	<b>BORTSKAFFESESSTEDER FOR EMBALLAGER</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>BILAG</b>	<b>55</b>
Bilag A	Forsyning af tomme emballager .....	57
Bilag B	Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager .....	63
Bilag C	Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper .....	65
Bilag D	Bortskaffelsessteder for emballager .....	67

# Forord

Igennem en lang årrække er der blevet udarbejdet en årlig opgørelse af emballageforsyningsmængden i Danmark. For at sikre kontinuitet er der igennem alle år brugt den samme principielle opgørelsesmetode. Det er en væsentlig forudsætning, at datastrømmen ikke brydes. Dog er metoden løbende forbedret gennem supplerende opgørelser.

Rapporten indeholder en rapportering af arbejdet med at kortlægge emballageforsyningsmængden dækkende året 2007. Rapporteringen omfatter en opgørelse af emballageforsyningsmængden samlet og fordelt på hovedmaterialerne samt opdelt i salgs- og transportemballager. Endelig er der udarbejdet opstillinger, der viser udviklingen i emballageforsyningen over tid.

Opgørelsen skal anvendes til at dokumentere udviklingen i emballageanvendelsen i Danmark.

Hos LOGISYS har seniorkonsulent Jan Jakobsen fungeret som projektleder.

Til opgørelserne er der anvendt statistisk materiale fra Danmarks Statistik. Desuden har en række brancheorganisationer inden for emballage bidraget med værdifulde oplysninger. Der skal lyde en tak herfor.



# Sammenfatning

I 2007 var emballageforbruget i Danmark 978.960 tons svarende til, at hver dansker bruger 180 kg emballage pr. år. Ca. halvdelen af emballagemængden ender i virksomheder og resten hos de private husstande.

## ***Baggrund og formål***

Emballageforsyningen er den samlede mængde emballage, der findes her i landet, og som derfor forventes at blive til emballageaffald i Danmark det pågældende år, da emballage har kort levetid. Hvert år bliver der også foretaget opgørelser af, hvor store mængder emballageaffald der går til genanvendelse. Sammen med emballageforsyningsopgørelsen skal disse materialespecifikke analyser anvendes til at dokumentere, at Danmark overholder EU's krav til genanvendelse af emballageaffald. Danmark når især op på store genanvendelsesprocenter for glas- og papemballage. Energien i det emballageaffald, som ikke indsamles til genanvendelse, udnyttes i affaldsforbrændingsanlæg.

I gennem de 14 år emballagestatistikken er udarbejdet, er der anvendt den samme principielle opgørelsesmetode. Herved kan totalmængderne direkte sammenlignes over tid. Datakilderne er Danmarks Statistiks data for udenrigshandel og den danske industris produktion. Opgørelsen omfatter såvel engangs- som genbrugsemballager.

## ***Undersøgelsen***

Emballageforsyningen fremkommer som resultatet af 2 separate delopgørelser. I den første del opgøres forsyningen af tomme emballager, som igen består af den indenlandske produktion af nye emballager, hvortil importen af tomme emballager tillægges og eksporten af tomme emballager fratrækkes. I den anden del opgøres det dels, hvor store mængder emballager, der ankommer til landet gennem import af emballerede produkter og dels hvor store emballagemængder, der forlader landet gennem eksport af emballerede produkter. Den samlede danske emballageforsyning er således summen af de 2 delopgørelser.

Emballageforsyningen er i første omgang opdelt i hovedemballagematerialegrupperne: pap/papir, glas, plast, metal, tekstil og træ. Desuden er pap/papir, plast og metal yderligere underopdelt. I alt omfatter emballageforsyningsstatistikken 19 forskellige materialegrupper.

Datakilderne til emballageopgørelsen er Danmarks Statistiks opgørelser af udenrigshandelen og den danske industris produktion fordelt på varepositionsnumre. For hver enkelt af de 9.200 varepositioner er emballageanvendelsen vurderet og med basis i produktions- og udenrigshandelstal er den samlede emballageanvendelse for hver enkelt vareposition kalkuleret. Det skal dog nævnes, at der er en række potentielle fejlkilder ved den anvendte metode. Først og fremmest baserer opgørelsen sig på en vurdering af emballageanvendelsen med tillæg af oplysningerne fra tilgængelige datakilder. Dernæst kommer der nogen usikkerhed fra datagrundlaget fra Danmarks Statistik, idet bl.a. en række oplysninger er

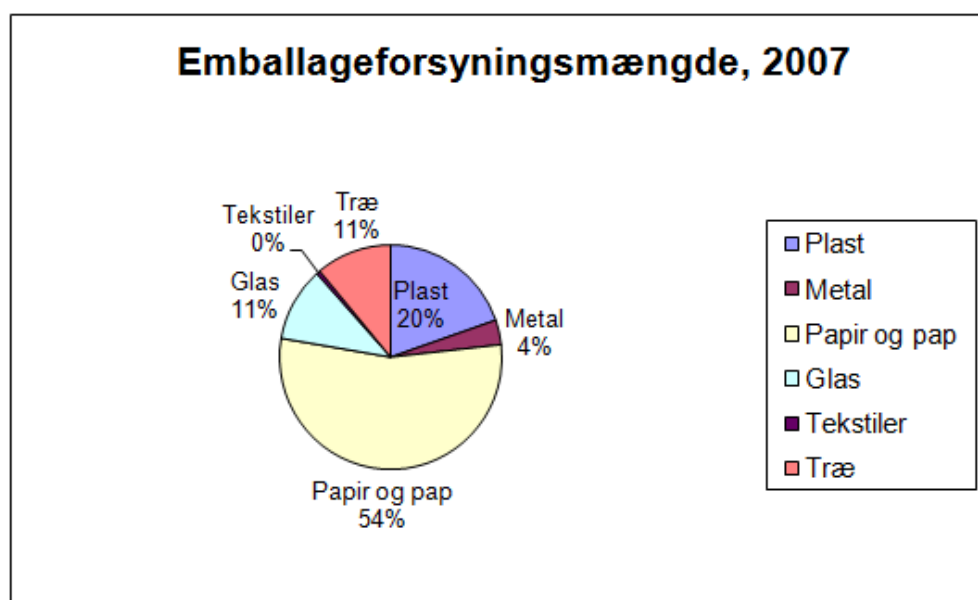
diskretioneret, da der kun er en eller få virksomheder, der dominerer hele varepositionen.

I en separat del af arbejdet opgøres anvendelsen og beholdningen af retur- eller genbrugsemballager. Men det skal påpeges, at der til denne del er knyttet en stor usikkerhed, idet der stort set ikke findes nogle statistiske data på området.

I forlængelse af hovedopgørelsen af emballageforsyningen er den samlede emballagemængde fordelt ud på de i alt 9.200 forskellige varepositioner, således at man direkte kan fremfinde det samlede emballageforbrug for hver enkelt varegruppe. Disse mængder kan så samles i større grupper. Endelig er emballagemængderne fordelt på affaldssteder, for at man derved kan få oplysninger om, hvor de enkelte specifikke emballagetyper skal bortskaffes fra.

### **Hovedkonklusioner**

Den samlede danske forsyning af emballager for året 2007 er i alt på 978.960 tons. Fordelingen på hovedmaterialegrupperne ser således ud:



Figur 1: Fordeling af emballageforsyningsmængden

### **Projektræsultater**

Den samlede danske forsyning af emballager for 2007 er i alt på 978.960 tons, hvoraf 59,5% er salgsemballager og 40,5% er transportemballager.

På nedenstående skema ses den samlede danske emballageforsyning for 2007 fordelt ud på de enkelte materialer:

Samlet emballageforsyning, 2007			
Materiale	Salgsemballager, tons	Transportemballager, tons	I alt, tons
Bølgepap	172.804	228.874	401.678
Andet pap	75.357	7.655	83.011
Papir	43.622	5.495	49.118
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>291.783</i>	<i>242.023</i>	<i>533.807</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>105.234</i>	<i>0</i>	<i>105.234</i>
PVC	813	0	813



PP	18.322	3.975	22.296
PS	2.385	3.169	5.555
EPS	6.328	3.115	9.443
Laminat-plast	8.671	521	9.191
PET	9.674	173	9.847
HDPE	21.038	3.957	24.996
LDPE	76.105	32.726	108.832
Anden plast	827	178	1.006
<i>Plast, i alt</i>	<i>144.163</i>	<i>47.815</i>	<i>191.978</i>
Aluminium	8.283	0	8.283
Hvidblik/stål	23.117	3.682	26.800
<i>Metal, i alt</i>	<i>31.400</i>	<i>3.682</i>	<i>35.082</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	<i>5.290</i>	<i>60</i>	<i>5.350</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>5.083</i>	<i>102.426</i>	<i>107.509</i>
I alt	582.954	396.006	978.960
%-fordelt	59,5	40,5	100,0

Figur 2: Emballageforsyningen 2007 fordelt på materialer

Pap og papir er det største emballagemateriale og udgør 54,5% af den samlede mængde.

På følgende skema fremgår udviklingen af emballageforsyningsmængden for de seneste 10 år:

Materialer	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Papir og pap	435	469	475	488	502	495	497	516	528	534
Glas	176	188	168	184	156	152	132	119	101	105
Plast	158	153	157	150	157	154	174	183	191	192
Metal	36	26	45	43	41	42	39	40	42	35
Tekstil	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5
Træ	94	107	108	117	101	108	94	120	106	108
I alt	903	947	956	985	961	956	940	983	972	979
Indeks (1998=100)	100	105	106	109	106	106	104	109	108	108

Figur 3: Emballageforsyningen i perioden 1998-2007 opgjort i 1.000 tons

I lighed med opgørelserne fra og med år 2000 er der foretaget en fordeling af emballageforsyningsmængden ud på de enkelte varepositioner. Denne opgørelse viser, at det fortsat er drikkevarer i form af øl, sodavand, vin og spiritus der samlet anvender den største emballagemængde.

Desuden er der gennemført en opgørelse af anvendelsen af genbrugsemballager. Den viser, at der er en beholdning på 301 mio. genbrugsemballager og de har i alt cirkuleret 1,5 mia. gange. Majoriteten heraf er flasker til øl og sodavand. Såfremt denne emballagemængde var engangsemballager, ville den give et tillæg til emballageforsyningen på 1.200.000 tons pr. år – altså mere end en fordobling af den nuværende emballageforsyning. Mængden af genbrugs- og genpåfyldelige emballager er faldende især som følge af den stigende anvendelse af engangsemballager til drikkevarerne.

Endeligt er der foretaget en opgørelse af, hvor de samlede emballagemængder ender – altså med andre ord hvorfra de aktuelle emballagemængder skal bortskaffes. Den største mængde emballageaffald skal bortskaffes fra de private husholdninger. I alt tegner de sig for ca. 46% af den samlede emballageaffaldsmængde.

# Summary in English

The consulting company LOGISYS A/S completed the survey of the Danish supply of packaging covering year 2007. The classification complies with the EU directive on packaging and packaging waste.

The table below shows the total packaging supply for 2007:

Total supply of packaging, 2007			
Materials	Sales packaging, tonnes	Transport packaging, tonnes	Total, tonnes
Corrugated cardboard	172,804	228,874	401,678
Cardboard	75,357	7,655	83,011
Paper	43,622	5,495	49,118
<i>Paper and board, total</i>	<i>291,783</i>	<i>242,023</i>	<i>533,807</i>
<i>Glass, total</i>	<i>105,234</i>	<i>0</i>	<i>105,234</i>
PVC	813	0	813
PP	18,322	3,975	22,296
PS	2,385	3,169	5,555
EPS	6,328	3,115	9,443
Plastic laminate	8,671	521	9,191
PET	9,674	173	9,847
HDPE	21,038	3,957	24,996
LDPE	76,105	32,726	108,832
Other plastic materials	827	178	1,006
<i>Plastics, total</i>	<i>144,163</i>	<i>47,815</i>	<i>191,978</i>
Aluminium	8,283	0	8,283
Tinplate/steel	23,117	3,682	26,800
<i>Metal, total</i>	<i>31,400</i>	<i>3,682</i>	<i>35,082</i>
<i>Textile, total</i>	<i>5,290</i>	<i>60</i>	<i>5,350</i>
<i>Wood, total</i>	<i>5,083</i>	<i>102,426</i>	<i>107,509</i>
Total	582,954	396,006	978,960
%-split	59.5	40.5	100.0

Figur 4: The supply of packaging among the different materials

The table below shows the total supply of packaging in the past 10 years.

Materials	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Paper and cardboard	435	469	475	488	502	495	497	516	528	534
Glass	176	188	168	184	156	152	132	119	101	105
Plastics	158	153	157	150	157	154	174	183	191	192
Metal	36	26	45	43	41	42	39	40	42	35
Textile	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5
Wood	94	107	108	117	101	108	94	120	106	108
Total	903	947	956	985	961	956	940	983	972	979
Index (1997=100)	100	105	106	109	106	106	104	109	108	108

Figur 5: The supply of packaging covering the period 1998-2007 accounted in 1.000 tonnes

Furthermore, a survey of the use of returnable packaging has been completed. This shows that there is a supply of 301 millions returnable packaging and in total this packaging circulated 1.5 billion times in 2007. If this quantity of packaging were one-way packaging, it would have increased the total supply of packaging by 1,200,000 tonnes per year – more than a doubling of the present quantity of packaging.

The packaging statistics include a calculation of where the packaging quantities end as waste – in other words from where is the packaging has to be collected prior to its disposal. This calculation will also be done in the years to come. The greatest packaging amount has to be disposed from the private households. These account for approx. 46% of the total packaging waste.

# 1 Formål med opgaven

Formålet er at kortlægge emballageforsyningen i Danmark – altså med andre ord hvor store mængder emballager, der ender hos de danske husholdninger samt hos virksomheder og institutioner. Kortlægningen omfatter primært engangsemballager, men som et appendiks er der udarbejdet en opgørelse af forbruget af returemballager. Den samlede opgørelse skal anvendes til generel information og overvågning af Danmarks indsats inden for emballage og emballageaffald. Direkte skal oplysningerne om emballageforsyningsmængderne anvendes til en opfølgning på Danmarks indsats i forhold til relevante EU-direktiver.



## 2 Metodeanvendelse

Selve hovedopgaven går ud på at opgøre den samlede indenlandske emballageforsyningsmængde for året 2007. Overordnet består opgaven af følgende 2 fraktioner:

1. Kortlægning af forsyningsmængden af engangsemballage og nytilgangen af returemballager.
2. Kortlægning af anvendelsen af genbrugelige eller genpåfyldelige emballager.

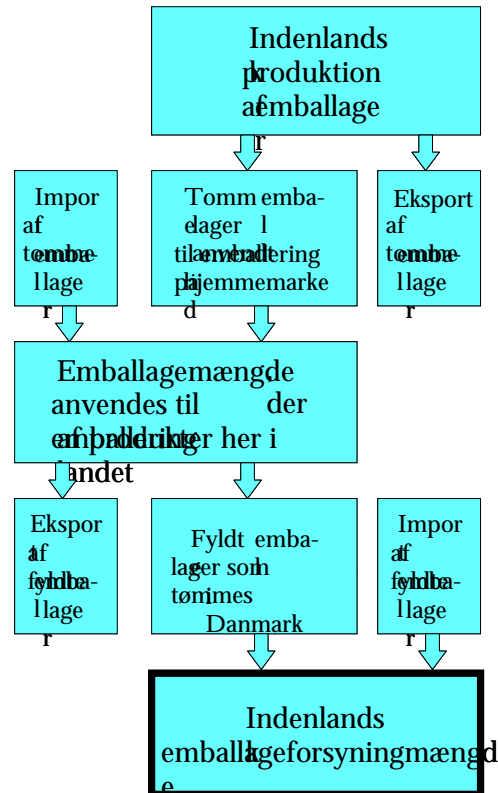
Opgavefordelingsmæssigt er det den første delopgave, der kræver flest ressourcer og samtidig er det her, at de største emballageaffaldsmængder findes. Genbrugelige og genpåfyldelige emballager bidrager også med affaldsmængder, ved at der løbende sker en udskiftning af returemballagerne. Der anvendes forskellige metoder til at opgøre de 2 opgavefraktioner. Den anvendte metode er den samme fra år til år.

I forlængelse af kortlægningen af forsyningsmængden af engangsemballage og nytilgangen af returemballager gennemføres der følgende 2 supplerende opgørelser:

- ▶ Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper.
- ▶ Fordeling af emballageforsyningen på de steder, hvorfra emballagerne skal bortskaffes.

At der er mest fokus på opgørelsen af den samlede forsyningsmængde af emballage, skyldes bl.a., at affaldssystemer skal dimensioneres til at kunne håndtere disse mængder.

Opgørelsen af forsyningsmængden for engangsemballage samt nytilgangen af returemballager tager udgangspunkt i Danmarks Statistiks opgørelser vedrørende den indenlandske produktion samt udenrigshandelen. Det samlede flow af emballageforsyningsmængden er illustreret på følgende figur:



Figur 6: Struktur for beregning af emballageforsyningsmængden

Beregningsmæssigt fremkommer forsyningsmængden på denne måde:

- + Indenlandsk produktion af tomme emballager
- + Import af tomme emballager
- Eksport af tomme emballager
- Eksport af fyldte emballager
- + Import af fyldte emballager

= Den samlede indenlandske forsyningsmængde af emballager

Med den indenlandske forsyningsmængde af tomme emballager forstås den mængde af emballage, der ender her i landet og som på en eller anden måde skal behandles enten i genanvendelsessystemer eller i den almindelige affaldsbehandling.

Den samlede opgørelse af emballageforsyningsmængden sker på basis af 2 hovedkomponenter:

- Nettoforsyningen af tomme emballager
- Nettoforsyningen af fyldte emballager fra udenrigshandelen

Nettoforsyningen af tomme emballager omfatter de emballager, som danske emballageproducenter fremstiller og de tomme emballager, der importeres. Den andel af de emballager som danske emballageproducenter fremstiller, og som eksporteres som tomme emballager, fratrækkes forsyningsmængden. Denne samlede nettoforsyning af tomme emballager anvendes til at emballere produkter i heri landet.



Nettoforsyningen af fyldte emballager består af de emballager, der kommer ind i landet sammen med produkter fratrukket den mængde emballage, der forlader landet gennem eksport af emballerede produkter.

Den samlede indenlandske emballageforsyning fremkommer gennem en summation af de 2 nettoforsyningsmængder.

Det skal bemærkes, at private forbrugeres grænsehandel ikke er inddraget i opgørelsen. Det gælder såvel danske forbrugeres indkøb i udlandet som udlændinges indkøb i Danmark. Det er EU Kommissionen, der har besluttet, at grænsehandel skal udelades af de nationale emballagestatistikker.

Arbejdet med kortlægningen af emballageforsyningen er gennemført i følgende 12 faser:

- Fase 1 Opbygning og forberedelse af databehandlingsmodel
- Fase 2 Materiale fra Danmarks Statistik overføres til emballageforsyningsdatabasen
- Fase 3 Kvalitetssikring af materialet fra Danmarks Statistik
- Fase 4 Opgørelse af forsyningen af tomme emballager
- Fase 5 Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager (baseret på udenrigshandel)
- Fase 6 Opgørelse af anvendelsen af genbrugelige og genpåfyldelige emballager
- Fase 7 Kvalitetssikring af opgørelsen af forsyningen af tomme emballager gennem kontakt til brancheorganisationer
- Fase 8 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på varepositioner
- Fase 9 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på bortskaffelsessteder
- Fase 10 Kvalitetssikring af samlet opgørelse af forsyningen af engangsemballager
- Fase 11 Udarbejdelse af samlet opgørelse af den danske emballageforsyning
- Fase 12 Rapportering

De enkelte faser beskrives i det nedenstående:

## 2.1 Opbygning og forberedelse af databehandlingsmodel

Til opgørelse af emballageforsyningsmængden er der udviklet flere parallelle beregningsmodeller, der anvendes til at foretage de nødvendige kalkulationer. I modellerne bliver de aktuelle forsyningsmængder fra Danmarks Statistik indført.

## 2.2 Data fra Danmarks Statistik overføres til databasen

I denne fase er det datamateriale, som Danmarks Statistik udarbejder på basis af oplysninger fra udenrigshandelsstatistikken og opgørelsen af den danske industris produktion af produkter overført til databaseværktøjet. Datamaterialet anvendes som grundmateriale for opgørelse af emballageanvendelsen. Materialet fra Danmarks Statistik indeholder opgørelse af produktion, import og eksport af produkter typisk opgjort i tons. Alle data rapporteres på 8 cifret niveau i henhold til toldpositionsnumrene. Hvert år er der varepositioner, der udgår af statistikken ligesom, at der kommer nye varepositioner til.

### 2.3 Kvalitetssikring af materialet fra Danmarks Statistik

Der er foretaget en kvalitetssikring af statistikmaterialet fra Danmarks Statistik. Denne kvalitetskontrol har primært bestået i at beregne den indenlandske forsyning af selve produktet for hver enkelt vareposition. Dette gøres ved fra industriens produktion at fratække eksportmængden og tillægge importmængden af den aktuelle vare. Mængden er for det meste opgjort i tons. For et mindre antal varepositioners vedkommende anvendes der andre opgørelsesenheder end vægt. Der er f.eks. tale om liter og antal samt andre. For disse varepositioner foretages der en omregning på basis af vægt-værdi og antal-nøgletal.

I såvel udenrigshandelsstatistikken som i opgørelsen af industriens produktion er der en række varepositioner, hvor både værdien og tonnagen ikke er oplyst, fordi 1 eller 2 virksomheder dominerer hele varepositionen. Emballageforsyningen for disse varepositioner er forsøgt estimeret.

### 2.4 Opgørelse af forsyningen af tomme emballager

Forsyningen af tomme emballager udgør erfaringsmæssigt langt størsteparten af den samlede emballageforsyning. Første del af denne fase har bestået i at identificere hvilke varepositionsnumre, der indeholder emballager – helt eller delvist. Erfaringsmæssigt er det plastgruppen, der er sværest at identificere. Denne identificering er sket såvel for den indenlandske produktion som for udenrigshandelen med tomme emballager.

De tomme emballager er opdelt i transport- og salgsemballager. Både transport- og salgsemballager er grupperet efter, hvilket materiale de er fremstillet af. Emballagemængderne er opdelt i 6 materialegrupper med i alt 19 materialetyper:

- Papir og pap (bølgepap, papir, andet pap (kartonnage, massivpap og støbepap) samt kartonlaminater)
- Glas
- Plast (LDPE, HDPE, PP, PS, EPS, PET, PVC, andet plast samt plastlaminater)
- Metal (aluminium, hvidblik/jern/uædelt metal)
- Tekstil
- Træ

Med laminater forstås en emballage og/eller emballagemateriale, der er fremstillet af flere forskellige materialer.

### 2.5 Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager

I denne fase er samtlige de godt 9.200 varepositioner – på 8-cifret varepositionsniveau - der findes i Danmarks Statistiks opgørelse over udenrigshandelen - gennemgået. Heraf skal dog nævnes, at en række varepositioner er tomme. Udenrigshandelsstatistikken indeholder alle de fysiske produkter, der importeres og eksporteres.

På basis af varemængden i tons for hver enkelt vareposition er det vurderet, hvilken emballageform der anvendes til produktet ved import og eksport. Det

forudsættes, at samtlige eksporterede og importerede produkter emballeres på samme vis, uanset om der er tale om import eller eksport. Denne forudsætning holder i langt de fleste tilfælde.

Det er fastlagt, om der i det hele taget anvendes emballage til det pågældende produkt – en lang række produkter kommer til landet i bulk – altså uden emballage. Det gælder f.eks. en lang række råvarer. Hvis der anvendes emballage, er det vurderet, om der er tale om en salgs- eller transportemballage eller begge dele. Hvis der benyttes en salgsemballage, er det opgjort i hvilken vægt-enhedsstørrelse produktet i gennemsnit emballeres i, når det pakkes i en salgsemballage – f.eks. et gennemsnit på 800 gram. Gennem en division med den totale nettoforsyningsmængde af det aktuelle produkt kommer man frem til, hvor mange salgsemballageenheder, der skal anvendes til at emballere hele produktmængden. Hvis kun en andel af den samlede produktmængde er kommet til landet, eller forlader landet i emballeret tilstand, er det angivet i databasen, hvor stor en andel af varemængden der er emballeret. Efter at have opregnet antallet af emballageenheder, specificeres emballagen m.h.t. gennemsnitsvægt pr. emballageenhed og anvendt materiale eller materialer. Hvis der benyttes flere forskellige emballagetyper er det angivet i procent, hvor meget hvert enkelt emballagemateriale tegner sig for. Med disse data udregnes det, hvor meget salgsemballagemateriale hver vareposition anvender totalt og fordelt ud på emballagematerialer. Beregningsenheden er tons, men der anvendes i de bagved liggende beregninger 3 decimaler, fordi emballageforbruget for mange produkter er begrænset.

Herefter er det vurderet, om der anvendes en transportemballage. Gør der det, fastlægges et gennemsnit for den enhedsstørrelse, der pakkes i hver transportemballage. Enhedsstørrelsen er antal kg produkt/antal salgsemballageenheder i hver emballage. Videre er der foretaget en tilsvarende opgørelse af emballageforbruget som ved salgsemballager. Herefter har man en samlet opgørelse af transportemballageanvendelsen for den aktuelle vareposition også fordelt på materialer.

Med de godt 9.200 varepositionsnumre er det klart, at det ikke har været muligt at gennemføre præcise undersøgelser af emballageanvendelsen. Derfor er fastlæggelsen af emballageanvendelsen (enhedsmængde, emballagevægt og anvendte materialer) baseret på en vurdering fra en emballagekyndig person. Dog er der blevet søgt efter oplysninger fra tilgængelige datakilder og i tvivlstilfælde for store varepositioner er der foretaget konkrete undersøgelser.

## 2.6 Genbrugelige og genpåfyldelige emballager

Opgørelsen begynder med en identificering af de genbrugelige og genpåfyldelige emballager, der anvendes på det danske marked. Der tages udgangspunkt i den eksisterende liste, men der sker konstant udviklinger på området.

Genbrugelige og genpåfyldelige emballager omfatter såvel salgs- som transportemballager. Af salgsemballager drejer det sig hovedsageligt om genpåfyldelige flasker til øl og læskedrikke. Der findes en større række forskellige returtransportemballager – som eksempler kan nævnes kasser til øl og læskedrikke, mejeri- og brødprodukter samt paller.

Det skal kraftigt pointeres, at usikkerheden på denne opgørelse er væsentlig større end usikkerheden på forsyningsopgørelsen for engangsemballager. Dette skyldes, at der kun i få tilfælde eksisterer blot rimelige valide oplysninger om emballagernes triptal (cirkulationsomgange) samt beholdningsmængden.

Som enhed ved denne opgørelse er der valgt det antal gange, en genbrugelig eller genpåfyldelige emballage cirkulerer gange det antal emballageenheder, der cirkulerer. Hermed får man et udtryk for, hvor mange engangsemballager hver enkelt returemballage erstatter. Med en indregning af årligt triptal samt levetid og den samlede produktmængde, der emballeres i en genbrugelig emballage, fås en samlet opgørelse af anvendelsen af returemballager.

## 2.7 Kvalitetssikring af forsyningen af tomme emballager

Da forsyningen af de tomme emballager bidrager med langt den største andel af den samlede emballagemængde, er det afgørende for opgørelsens validitet, at disse oplysninger er så korrekte som muligt. For at sikre dette er de fremkomne opgørelser for de enkelte hovedemballagematerialer blevet præsenteret for de respektive branche-organisationer med henblik på en kommentering.

## 2.8 Emballageforsyningen fordelt på varepositioner

Med udgangspunkt i data fra opgørelsen af de fyldte emballager er der foretaget en direkte fordeling af hele emballageforsyningsmængden på produktgrupper, således at man direkte har mulighed for at slå emballageforbruget til en vareposition op. Principielt er det sket ved, at emballagedata er ganget op med den totale indenlandske forsyning af det aktuelle produkt – altså produktionsmængder tillagt nettoforsyningsmængden gennem udenrigshandel. Dog skal man være opmærksom på, at for visse produkter er der tale om en anden emballeringsform end ved udenrigshandel, så derfor skal der foretages en korrektion af basisdata – det er f.eks. aktuelt for kødprodukter.

## 2.9 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på bortskaffelsessteder

Derudover er der lavet en kalkulation over, hvorfra de enkelte emballagemængder bliver bortskaffet. Derved får man et billede af, hvor de enkelte emballagefraktioner ender. Med denne information har man mulighed for eventuelt at målrette eventuelle initiativer på de områder og affaldskilder, hvor mængderne er størst.

Da det kun er på den opgjorte emballageforsyningsmængde fordelt på varegrupper, at der findes en opgørelse af varegruppens samlede emballageforbrug, er denne opgørelse blevet anvendt som datagrundlag. I praksis er det for hver vareposition angivet, hvorfra den aktuelle emballagemængde bliver bortskaffet.

For at opgørelsen skal være brugbar, har det været nødvendigt at fastlægge bortskaffelsesstedet for hver enkelt opgjort materiale-emballagemængde. Det er ikke tilstrækkeligt kun at fastlægge dette for én samlet vareposition - ej heller hvis der foretages en opdeling mellem salgs- og transportemballager.

Den samlede transportemballage mængde til et produkt består ofte af bølgepakkasser, der er placeret på paller og hvor der er anvendt strækfolie til lastsikring. Strækfolien skal typisk bortskaffes fra dagligvaregrossisten, mens bølgepakkassen typisk ender i butiksleddet. På tilsvarende vis kan der også være en fordeling inden for en materialegruppe. For at begrænse arbejdets omfang er det besluttet, at der maksimalt kan indlægges 2 bortskaffelsessteder pr. materialekategori pr. vareposition. Dette giver stadigvæk et meget stort antal registreringer.

#### 2.10 Kvalitetssikring af samlet opgørelse

Kvalitetssikringen af forsyningen af engangsemballager er sket på flere måder. I beregningsmodellerne er der indbygget en række kontrolberegninger, der sikrer, at der er konsistens i datamaterialet – som f.eks. at den samlede vurdering af materiale-andele for en vareposition tilsammen giver 100%, samt at der findes data i alle felter – altså hvis der er angivet en emballagevægt, skal der også findes en materialefordeling. Når opgørelsen af udenrigshandelen er færdig, er der foretaget en kalkulation og sortering af under hvilke positionsnumre, at de største emballagemængder findes. For de ca. 50 største emballagemængder er der foretaget et yderligere check af, om oplysningerne er korrekte.

#### 2.11 Samlet opgørelse af emballageforsyningen

I denne fase er den samlede indenlandske forsyningsmængde af emballage opgjort. I forskellige skemaer præsenteres den samlede danske emballageforsyning, således at der fremkommer én samlet tonnagemængde for emballageforsyningen i 2007. Denne mængde er fordelt på salgs- og transportemballager samt i materialer for hver af de 2 emballagetyper. Fasen består blot af en række akkumuleringsberegninger.

#### 2.12 Rapportering

Afslutningsvis er der udarbejdet en dokumentation af arbejdet samt en rapportering af arbejdets resultater. Hvor nærværende rapport udgør rapporteringen.

#### 2.13 Opdeling i salgs- og transportemballager

Opdelingen af emballageforsyningsmængden i salgs- og transportemballager følger de definitioner, som EU-direktivet om emballage og emballageaffald fastlægger, og som er følgende:

***Salgsemballage eller primæremballage, det vil sige emballage udformet på en sådan måde, at den på salgsstedet udgør en salgsenhed for den endelige bruger eller forbruger.***

***Multipak eller sekundær emballage, det vil sige emballage udformet på en sådan måde, at den på salgsstedet udgør en samling af et vist antal salgsenheder; uanset om den sælges som sådan til den endelige bruger eller forbruger, eller om den kun bruges til at fylde hylderne på salgsstedet; den kan fjernes fra varen, uden at dette ændrer varens egenskaber.***

***Transportemballage eller tertiær emballage, det vil sige emballage udformet på en sådan måde, at håndtering og transport af et antal salgsenheder eller multipakemballager gøres lettere, så skader forårsaget af fysisk håndtering eller transport kan undgås. Transportemballage omfatter ikke vej-, jernbane-, skibs- og luftfragtcontainere.***

Ifølge definitionen er det den mindste salgsenhed, der er bestemmende for emballagekategorien.

Da der for årene 1994 – 2001 er anvendt en anden definition af salgs- og transportemballager, er det derfor ikke muligt at sammenligne mængder fra denne årrække med de nuværende opgjorte mængder. Men de totale emballagemængder kan godt sammenlignes.

Denne definition indebærer også, at der under en vareposition næsten ikke kan optræde en transportemballagemængde uden, at der også er en salgsemballagemængde – ellers kan varen i princippet ikke sælges. Et eksempel på undtagelse herfra er et antal tasker, der ikke er individuelt emballeret, men hvor der ligger f.eks. 10 tasker i en bølgepapkasse. I dette tilfælde vil der ikke være nogen salgsemballage men kun en transportemballage. Det samme forhold gør sig gældende for visse tøjprodukter. Ifølge definitionen er det den sidste eller inderste emballerede enhed, som sælges selvstændigt, der er salgsemballagen. Når et antal salgsemballager sampakkes i en bølgepapkasse, vil selve bølgepapkasse-enheden også i mange tilfælde fungere som en salgsenhed men da udelukkende mellem en vareproducent og en grossist og videre fra grossisten til butikken. Dette er f.eks. den måde, man i dansk dagligvarehandel har valgt at foretage samhandelen på mellem de professionelle led i varekæden. Dette vil sige, at når en grossist ønsker at bestille 10 dåser ærter hos producenten, bestilles der 1 enhed af en bølgepapkasse med 10 dåser ærter. Dermed er salgsenheden 1 kolli af bølgepapkassen. På trods heraf vil bølgepapkassen være en transportemballage, fordi den indeholder yderligere salgsenheder på et lavere emballeringsniveau.

Da multipak- eller sekundær emballage udgør en meget lille mængde, bliver den ikke selvstændigt kategoriseret i emballageforsyningsstatistikken. Denne mængde bliver i stedet for placeret under salgsemballager.



### 3 Forsyning af tomme emballager

Dette afsnit indeholder en redegørelse for opgørelsen af forsyningen af tomme emballager. Forsyningen af tomme emballager består af den indenlandske produktion, hvortil der lægges importmængden af de samme emballager og eksportmængden fratrækkes.

I hvert af følgende 6 underafsnit beskrives forsyningen af tomme emballager fordelt på disse hovedmaterialegrupper:

- Papir- og pap
- Glas
- Plast
- Metal
- Tekstil
- Træ

I beskrivelsen i underafsnit anføres hovedresultaterne i typiske emballagegrupper. I bilag A findes lister over alle de varepositioner, som vurderes at indeholde emballage samt de aktuelle mængder.

Den indenlandske forsyning af tomme emballager består af den indenlandske produktion af emballage samt netto-tilførslen af tom emballage gennem udenrigshandel. Den samlede forsyning af tom emballage bliver anvendt til at emballere produkter her i landet. Det drejer sig først og fremmest om produkter, der fremstilles i Danmark, som også bliver emballeret her. Men der findes også importprodukter, som om-emballeres efter ankomsten hertil landet inden de sendes videre til brugere eller forbrugere. Ofte vil der være tale om, at produkterne ankommer som bulk (uden emballage) eller emballeret i store emballageenheder, hvorefter der foretages en oppakning i detailenheder.

Opgørelsen af forsyningen af tomme emballager er sket gennem en identificering af alle de varepositioner i Danmarks Statistiks opgørelse, der indeholder produceret, importeret eller eksporteret emballage. En lang række af de fremfundne varepositioner indeholder udelukkede emballage, men for et mindre antal varepositioners vedkommende er det kun en andel af den varemængde, der er placeret under positionen, der er emballage. For disse varepositioner er det vurderet, hvor stor en andel af varemængden der udgøres af emballage. Denne vurdering er efterfølgende blevet forelagt de respektive brancheforeninger indenfor de fleste emballageområder.

For hver vareposition er forsyningsmængden beregnet på samme vis som for de emballerede produkter efter formlen:

$$\begin{array}{l} + \text{ Indenlandsk produktion af tom emballage} \\ + \text{ Import af tom emballage} \\ - \text{ Eksport af tom emballage} \\ \hline = \text{ Indenlandsk forsyning af tom emballage} \end{array}$$



I forlængelse af identificeringen af varepositioner med tom emballage er det fastlagt, hvilket materiale de aktuelle emballager er fremstillet af. Emballagerne fordeles ud på de samme 19 materialekategorier, som for de emballerede produkters vedkommende. For de allerfleste varepositioner angiver varebeskrivelsen direkte, hvilket materiale emballagerne er fremstillet af. For enkelte plast-varepositioners vedkommende skal emballagemængden fordeles ud på 2 eller flere plastmaterialer. Denne fordeling er foretaget på basis af en vurdering.

I alt er der identificeret 106 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballage.

I opgørelsen af de tomme emballager indgår retur- eller genbrugsemballager med den mængde af emballager der ny-produceres hvert år. Det er ikke umiddelbart muligt af statistikken at identificere de nye returemballager. Under forudsætning af at ny-tilgangen af nye returemballager er lige så stor som kassationen af returemballager, vil den årligt beregnede emballageforsyningsmængde være nogenlunde korrekt.

Det her i statistikken fastlagte emballageunivers stemmer generelt overens med den definition og afgrænsning, som EU Kommissionen har fastlagt. Det er tidligere påvist, at der er stor forskel på, hvilke emballagetyper og –genstande der indgår i de nationale nordiske statistikker. Dette indebærer, at det er vanskeligt at sammenligne statistikkerne med hinanden.

### 3.1 Anvendelsen af laminater

Laminater defineres som sammensvejsede folier af forskellige materialer som f.eks. plast, papir, pap, aluminium samt emballager og emballage-bestanddele, der består af sammensatte materialer, som det ikke umiddelbart er muligt at adskille fra hinanden ved hjælp af fysiske simple metoder.

Laminat-materialer kan opdeles i følgende 2 typer:

- Laminater, der primært består af plast (reelt alle plastlaminatfolier) – kaldes i opgørelsen for "Laminat-plast"
- Laminater, der består af pap og papir og beskyttelseslag af plast og principielt aluminium, men der findes ikke ret mange emballager af pap og aluminium mere. Sådanne emballager kaldes i opgørelsen for "Laminat-pap". Reelt er der tale om mælke- og juicekartoner samt visse dybfrostemballager

### 3.2 Papir og pap

Gruppen omfatter alle emballager, der er fremstillet på basis af plantefibre - det drejer sig om papir, kartonnage, massivpap, bølgepap og støbepap.

I alt er der identificeret 19 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager.

Af statistikgrundlaget er det ikke direkte muligt at adskille laminat-pap af gruppen "Andet pap". Derfor er mængden af laminat-emballager opgjort ved at se på forsyningen af de produkter, der emballeres i laminat-pap-emballager. Her er det mejeriprodukter, der udgør langt hovedparten. Totalt set drejer det

sig om ca. 500 mio. emballager, som hver vejer 27 gram. Den samlede mængde på 14.500 tons er så blevet fratrukket gruppen "Andet pap".

Forsyningen af papir- og pap-emballager fremgår af nedenstående skema:

Emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Papir-emballager	40.178	5.715	45.893
Bølgepap-emballager	150.453	219.651	370.105
Andet pap (kartonnage og massivpap)	52.849	7.242	60.091
Laminat-pap	14.500	0	14.500
I alt	257.980	232.608	490.589

Figur 7: Forsyning af tomme papir- og papemballage

Den samlede forsyning af papir- og papemballage er således for 2007 opgjort til 490.600 tons. I 2006 var forsyningen på 481.300 tons. Der er således tale om en stigning i emballageforsyningen af tomme emballager på 1,9%.

### 3.3 Glas

I Danmark findes der kun producent af glasemballage - Rexam Holmegaard - som indgår i den multinationale Rexam-koncern.

Forsyningen af tomme glas-emballager fremgår af nedenstående skema:

Glasemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Emballager i alt	86.969	0	86.969

Figur 8: Forsyning af nye tomme glasemballage

Forsyningsmængden af tomme nyproducerede glasemballage har udvist en kraftig stigning i forhold til 2006. En stigning på i alt godt 38.200 tons - svarende til en stigning på 78%. Dette skal ses i sammenhæng med et tilsvarende fald i forsyningens mængden af tomme glasemballage i forrige år. Så samlet er forsyningen af tomme glasemballage kommet tilbage til niveauet fra 2006. Såvel den indenlandske produktion som eksporten af tomme glasemballage er faldet kraftigt. Til gengæld er importen af tomme glasemballage steget.

Her i landet sker der en stor indsamling af brugte vinflasker, som efter en rengøringsproces på et flaskeskylteri på ny bliver påtappet vin her i landet. Det skal nævnes, at der også sker eksport af skyllede og ikke-skyllede brugte vinflasker. Mængden af indsamlede og genpåfyldte vinflasker figurerer ikke i Danmarks Statistiks produktionsopgørelse. Men da mængden erstatter en alternativ mængde af engangsemballage, bør den på en eller anden måde indgå i emballageforsyningsopgørelsen. Da flaskemængden ikke indgår i systematiske indsamlingsordninger, kan det ikke lade sig gøre at medtage mængden i opgørelsen af genbrugsemballager. Derfor bør forsyningsmængden tillægges mængden af tomme indsamlede og genbrugte emballager, idet de er at betragte som emballager, der nyproduceres - hvilket også sker gennem rengøringsprocessen. Hvis genbrugsflaskemængden ikke medtages vil der tillige være et boghorderimæssigt underskud af emballager - forstået på den måde, at der vil være en varemængde, som så ikke får nogen

emballage. En separat undersøgelse har desuden vist, at denne mængde af genbrugelige vinflasker cirkulerer ca. 1,7 gange pr. år.

Derfor bliver forsyningsmængden af tomme glasemballager tillagt mængden af de indsamlede og skyllede flasker, der bliver påtappet vin igen her i landet. Denne flaskemængde er i "Statistik for genanvendelse af emballageaffald 2007" opgjort til 13.631 tons. Denne mængde skal så tillægges den tidligere opgjorte forsyningsmængde af tom emballage. Herved fremkommer følgende samlede forsyningsmængde af tomme glasemballager:

Glasemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Nye emballager	86.969	0	86.969
Genbrugte vinflasker	13.631	0	13.631
Glasemballager i alt	100.600	0	100.600

Figur 9: Forsyning af tomme glasemballager

Samlet er forsyningsmængden af tomme glasemballager steget med ca. 34.000 tons svarende til 51% i forhold til forrige år. Størrelsen af denne mængde afhænger i stor udstrækning af, hvor de store men forholdsvis beskedne antal virksomheder, der bruger glasemballage, vælger at købe de nødvendige tomme glasemballager.

### 3.4 Plast

Forsyningen af tomme plast-emballager fordelt på materialer fremgår af nedenstående skema:

Plastmateriale	Forsyning, tons	%-fordelt
Andet plast	1.143	0,7
EPS	3.528	2,2
HDPE	16.414	10,4
LDPE	97.614	62,0
Laminat-plast	9.889	6,3
PET	5.564	3,5
PP	18.578	11,8
PS	4.239	2,7
PVC	478	0,3
I alt	157.447	100,0

Figur 10: Forsyning af tomme plastemballager efter plasttype

Fordelt på emballagetype og opdelt i salgs- og transportemballager fordeler plastemballageforsyningsmængden sig således:

Emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Flasker og balloner	16.382	0	16.382
Folier, i alt	31.612	26.229	57.842
Poser og sække, i alt	52.256	5.207	57.463
Æsker og kasser, i alt	2.588	7.763	10.351
Andet, i alt	9.736	5.673	15.409
I alt	112.575	44.872	157.447

Figur 11: Forsyning af tomme plastemballager efter typer

I forhold til år 2006 er der sket en stigning i forsyningen af tomme plastemballager på 1.783 tons svarende til 1,2%. Stigningen i forsyningsmængden af tomme plastemballager kan forklares med den løbende substitution der sker fra de øvrige emballagematerialer over til plast. Især sker der en substitution fra glasemballager især på konserverområdet.

For plastemballager er der også områder, hvor det kan diskuteres om en genstand falder ind under emballagebegrebet eller ej. Der er ingen tvivl om, at folie, der anvendes i husholdningen, ikke er emballage. Men det kan diskuteres om affaldsposer er emballage. Da det ikke af statistikken er muligt at udskille affaldsposer og -sække, er de inkluderet i opgørelsen her.

### 3.5 Metal

Metalemballager opdeles i følgende kategorier:

- Aluminium
- Hvidblik/stål

De fleste hvidblikemballager, der ender i affaldsmængden her i landet stammer fra import (f.eks. dåsefrugt og grøntsager). Danske virksomheder har et stort forbrug af dåser, men de går hovedsageligt til eksport af kødkonserver, øl, småkager og mælkepulver m.v.

Emballager fremstillet af jern og uædelt metal er typisk kapsler, tromler, dunke, forskellige former for rulle- og gitterbure, andre stålemballagekonstruktioner m.v. og andre emballagegenstande.

Forsyningen af metal-emballager fremgår af nedenstående skema:

Metalemballager	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons	%-fordelt
Aluminium	24.772	0	24.772	32,3
Hvidblik/stål	48.280	3.680	51.960	67,7
I alt	73.053	3.680	76.732	100,0

Figur 12: Forsyning af tomme metalemballager

Samlet er forsyningsmængden af tomme metalemballager faldet med ca. 7.300 tons fra forrige år. Forsyningsmængden er reduceret for begge materialers vedkommende. Heraf tegner aluminiumsemballager sig for de 1.910 tons og hvidblik/stål-emballager for de resterende 5.449 tons. Relativt er faldet for aluminiumsemballager på 7% og for emballager af hvidblik/stål på 9%. Der er ingen markante ændringer i nogle af de indgående delkomponenter i de mængder, der ligger bag beregningen af den samlede forsyningsmængde. Ændringerne trækker blot i hver sin retning, hvorved de relativt store procentmæssige ændringer opstår.

### 3.6 Tekstil

Tekstilemballager anvendes ikke ret meget mere og kommer primært til landet i forbindelse med import af varer fra mindre udviklede lande. Af rene

tekstilemballager drejer det sig om sække af jute og bast. Rent emballageteknisk bliver nogle sække og poser, der er fremstillet af plastmaterialer, men som er vævet som stof, rubriceret som tekstilemballager. Under denne kategori hører f.eks. big backs som typisk rummer omkring 1 tons og opefter og som bruges til pakning af bulk-varer.

Alle tekstilemballager er salgsemballager.

Forsyningen af tomme tekstil-emballager fremgår af nedenstående skema:

Tekstilemballager	Salgsemballage, tons
I alt	3.046

Figur 13: Forsyning af tomme tekstilemballager

I forhold til år 2006 er der sket et fald i forsyningen af tomme tekstil-emballager på i alt 126 tons svarende til 4%.

### 3.7 Træ

Ved træemballager er der hovedsageligt tale om forskellige former for paller og kasser. Trækasser anvendes f.eks. i stor udstrækning til emballering af maskiner.

Forsyningen af tomme træ-emballager fremgår af nedenstående skema:

Træemballager	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Træuld og træmel	203	811	1.014
Pak-kasser	917	8.251	9.168
Kabeltromler	0	23	23
Paller	0	187.485	187.485
Tønder m.v.	0	898	898
Propper	143	0	143
I alt	1.263	197.467	198.730

Figur 14: Forsyning af tomme træemballager

I forhold til tallet for 2006 er der tale om en stor stigning i forsyningsmængden af tomme træemballager. Stigningen er i alt på 18.500 tons svarende til 10%. Stigningen relaterer sig til forsyningsmængden af træpaller. Erfaringer fra de tidligere år viser, at forsyningsmængden af tomme træpaller varierer meget fra år til år. Men i de 2 seneste år er der sket en stor stigning i mængden. En årsag til stigningen i mængden kan være, at der i dag i større omfang anvendes automat-lagre, hvor der stilles store krav til pallernes kvalitet, hvorfor der sker en hyppigere udskiftning paller.

### 3.8 Samlet forsyning af tomme emballager

På basis af de opgjorte del-mængder kan den samlede forsyning af tomme emballager opgøres som følger:

Emballagemateriale	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Pap og papir	257.980	232.608	490.589
Glas	100.600	0	100.600
Plast	112.575	44.872	157.447
Metal	73.053	3.680	76.732
Tekstil	3.046	0	3.046
Træ	1.263	197.467	198.730
I alt	548.518	478.627	1.027.145
%-fordelt	53,4	46,6	100,0

Figur 15: Samlet forsyning af tomme emballager fordelt på hovedmaterialer

Den samlede indenlandske forsyning af tom emballage i 2007 er således opgjort til 1.027.145 tons, hvoraf salgsemballager tegner sig for 53,4% og transportemballager for 46,6%. Denne emballagemængde er blevet brugt til de produkter, der emballeres her i landet. En vis andel af denne mængde forlader så igen landet gennem eksport af emballerede produkter.

Det er stadigvæk papir- og papemballagerne, der tegner sig for den største andel af emballageforsyningen.

Emballagemateriale	I alt, tons	%-fordeling
Pap og papir	490.589	47,8
Glas	100.600	9,8
Plast	157.447	15,3
Metal	76.732	7,5
Tekstil	3.046	0,3
Træ	198.730	19,5
I alt	1.027.145	100,0

Figur 16: Procent-fordeling af forsyningen af tomme emballager

Ændringerne i emballageforsyningen af tom emballage i forhold til år 2006 ses herunder:

Emballagemateriale	Tom emballage, tons 2006	Tom emballage, tons 2007	Forskel, tons	Forskel, %
Pap og papir	481.345	490.589	9.244	1,9
Glas	66.787	100.600	33.813	50,6
Plast	155.664	157.447	1.783	1,1
Metal	84.091	76.732	-7.359	-8,8
Tekstil	3.172	3.046	-126	-4,0
Træ	180.195	198.730	18.535	10,3
I alt	971.255	1.027.145	55.890	5,8

Figur 17: Ændring i forsyningen af tomme emballager i forhold til 2006

I forhold til opgørelsen for 2006 er der i 2007 tale om en stigning i emballageforsyningen af tom emballage på omkring 56.000 tons svarende til en stigning på 5,8%. Det er glasemballagemængden, der tegner sig for den klart største andel af stigningen. Stigningen opvejes i nogen udstrækning af et tilsvarende fald forrige år. Forsyningen af træemballager viser lige som forrige år en stigende udvikling. For metalemballagerne vedkommende er der tale om et fald. For de øvrige materialers vedkommende er billedet temmelig stabilt.



## 4 Import og eksport af fyldte emballager

Den anden halvdel af opgørelsen over den samlede indenlandske emballageforsyning stammer fra den tilgang og adgang af emballager, der finder sted gennem import og eksport af emballerede varer. En del af den indenlandske forsyning af tom emballage forlader landet igen i form af eksport af emballerede produkter. Tilsvarende ankommer en emballagemængde her til landet i forbindelse med import af emballerede produkter, som så forbruges her i landet. Ved en eventuel re-eksport af emballerede produkter vil emballagemængden optræde både i import- og eksportopgørelsen.

For at komme frem til den samlede danske emballageforsyning er opgørelsen af netto-emballageforsyningen gennem udenrigshandel med emballerede produkter tillagt den indenlandske forsyning af tom emballage.

Opgørelsen af emballagebidraget fra udenrigshandelen er foretaget ved at gennemgå samtlige 9.200 varepositioner i udenrigshandelsstatistikken, som er indeholdt i 2007-statistikken. For hver vareposition er emballageanvendelsen vurderet m.h.t. vægt pr. emballeret enhed, antal enheder pr. emballage, vægt af emballage samt anvendte emballagematerialer. Emballageanvendelsen er opdelt i salgs- og transportemballage.

Det forudsættes, at alle produkter under samme vareposition emballeres på samme måde uanset, om det drejer sig om import eller eksport. Denne forudsætning holder i de fleste tilfælde, idet enten eksporten eller importen klart er tonnagemæssigt dominerende for hver enkelt vareposition. For langt de fleste positioners vedkommende er eksporten meget beskedent, eftersom der ikke er nogen produktion her i landet af de aktuelle produkter.

Det skal pointeres, at private forbrugeres indkøb ved grænsehandel ikke optræder i opgørelsen. Det vil sige, at den emballagemængde, som kommer til landet gennem privates indkøb i Tyskland, ikke er med i opgørelsen. På tilsvarende vis registreres svenskeres indkøb her i landet ikke, hvorved den emballagemængde de tager med hjem, i opgørelsen figurerer som om, den ender i Danmark.

For træpallernes vedkommende er det nødvendigt at opbygge en særskilt beregningsmodel, idet det for hver enkelt vareposition angives i hvilken udstrækning, der benyttes paller til import og eksport af varer og i givet fald, hvilken type palle der er tale om – engangspaller eller returpaller. I modsætning til den øvrige opgørelse af forsyningsmængden af fyldte emballager er det her nødvendigt at foretage opgørelsen separat for importen og eksporten, idet der kan være en stor forskel på, hvorledes importen og eksporten af samme vare bliver palleteret på. Eksempelvis kommer det meste import fra fjernøsten lastet i containere uden brug af paller. Mens danske virksomheder i stor udstrækning bruger paller til eksport for derigennem at lette håndteringen. Ved eksport til oversøiske markeder benyttes i stor udstrækning engangspaller, idet man ikke kan få returpaller tilbage igen. Ved



udenrigshandel inden for EU's grænser anvendes der som regel genbrugspaller, med mindre der er tale om produkter med atypiske dimensioner som f.eks. møbler og byggematerialer.

Genbrugspaller skal bortskaffes efter gennemsnitligt 10 cirkulationsomgange. Derfor skal hver 10. af det samlede antal returpaller, der kommer her til landet, kasseres her i landet. Tilsvarende skal hver 10. returpalle, der eksporteres, bortskaffes i udlandet og kommer derfor ikke retur til Danmark.

I palleteringsmodellen er anvendelsen af paller for alle 9.200 varepositioner fastlagt separat for importen og eksporten. På basis af forsyningsmængdetal samt nøgletal for, hvor mange kg der er på hver palle samt typen af den anvendte palle, udregnes den samlede forsyningsmængde af træpaller gennem udenrigshandel med fyldte emballager.

På nedenstående skema ses de opgjorte palleforsyningstal for udenrigshandelen med varer for 2007:

Palletype	Import, tons, 2007	Eksport, tons, 2007
Engangspaller	92.460	188.406
Returpaller	45.537	49.661
I alt	137.997	238.067
Netto-eksport af paller		-100.069

Figur 18: Forsyning af fyldte træpaller

Dette betyder, at der fra Danmark eksporteres ca. 100.000 tons træpaller mere til udlandet, som så skal bortskaffes der og ikke i Danmark, end der kommer til landet og skal bortskaffes her. Af netto-eksportmængden af træpaller udgøres de 96% af engangspaller og de 4% af returpaller.

Forsyningsmængden af de øvrige fyldte træemballage som f.eks. trækasser opgøres på samme måde som for de andre emballagematerialer.

Forsyningsmængden af træemballage består således af følgende 2 komponenter:

- Forsyning gennem udenrigshandel med fyldte emballager af træpaller
- Forsyning gennem udenrigshandel med fyldte emballager af øvrige træemballage

Den samlede netto-forsyning af emballager i forbindelse med udenrigshandelen fordelt på hovedmaterialegrupperne fremgår af nedenstående skema:

Emballagematerialer	Import, tons	Eksport, tons	Netto-forsyning, tons
Papir og pap, i alt	278.608	235.390	43.218
Glas, i alt	144.212	139.578	4.634
Plast, i alt	151.809	117.278	34.531
Metal, i alt	47.765	89.415	-41.650
Tekstiler, i alt	3.406	1.102	2.304
Træ, paller	137.997	238.067	-100.069
Træ, øvrige emballager	18.460	9.611	8.848
I alt	782.256	830.441	-48.185

Figur 19: Forsyning af fyldte emballager fordelt på hovedmaterialer

Total set er der tale om små netto-forsyningsmængder. Når pallerne er medregnet, bliver der således eksporteret 48.185 tons mere emballage gennem emballerede produkter, end der importeres. I forhold til forrige år er fortegnet med nettoforsyningen gennem udenrigshandel med fyldte emballager vendt.

I nedenstående skema er de samme mængder fordelt ud på de enkelte emballagematerialer:

Forsyning af fyldte emballager fra udenrigshandel			
Emballagematerialer	Import, tons	Eksport, tons	Netto-forsyning, tons
Bølgepap	200.031	168.458	31.573
Andet pap	50.088	42.354	7.734
Papir	24.979	21.753	3.225
Laminat-pap	3.512	2.825	686
Glas	144.212	139.578	4.634
PVC	880	545	335
PP	11.762	8.043	3.718
PS	5.859	4.544	1.316
EPS	17.009	11.095	5.915
Laminat-plast	9.951	10.649	-698
PET	13.424	9.141	4.283
HDPE	35.375	26.794	8.582
LDPE	55.963	44.745	11.218
Anden plast	1.585	1.723	-137
Aluminium	9.382	25.872	-16.490
Hvidblik	38.383	63.543	-25.160
Tekstiler	3.406	1.102	2.304
Træ	156.457	247.678	-91.222
I alt	782.256	830.441	-48.185

Figur 20: Forsyning af fyldte emballager fordelt på materialer

Af de relative store ændringer fra forrige år skal der peges forsyningen af aluminiumsemballager. Her er importen af fyldte emballager faldet med godt 1.000 tons, mens eksporten er steget tilsvarende med godt 1.000 tons. Men samlet trækker disse to faktorer i hver sin retning, således at den samlede forsyningsmængde af aluminiumsemballager er faldet med godt 2.000 tons, hvilket er relativt meget. For at analysere dette er de væsentligste varepositioner for aluminiumsforbruget undersøgt nærmere. De store varegrupper, der bruger aluminiumsemballager er dåseøl og sodavand, hunde- og kattemat samt fiskekonserves. I de bagvedliggende statistikdata for de vigtigste varepositioner er der intet i selve dataene, der peger på, at der er fejlregistreringer i såvel 2006 og 2007 tallene. Alle nøgletal som f.eks. værdi pr. tons stemmer pænt overens mellem årene. En årsag til ændringerne kan være lagerforskydninger – at der f.eks. det ene år er indkøbt store varemængder lige ved årsskiftet, som først sælges året efter eller omvendt.

## 5 Samlet emballageforsyning

På basis af de gennemførte del-opgørelser af emballageforsyningen kan den samlede danske emballageforsyning for året 2007 opgøres.

Fordelt ud på hovedemballagematerialerne ser forsyningen sådan ud:

Samlet forsyning af emballager 2007					
Emballagematerialer		Fyldte emballager			
Materiale	Tomme emballager	Import	Eksport	Total indenlandsk forsyning	%-fordeling
Papir og pap	490.589	278.608	235.390	533.807	54,5
Glas	100.600	144.212	139.578	105.234	10,7
Plast	157.447	151.809	117.278	191.978	19,6
Metal	76.732	47.765	89.415	35.082	3,6
Tekstiler	3.046	3.406	1.102	5.350	0,5
Træ	198.730	156.457	247.678	107.509	11,0
<i>I alt</i>	<i>1.027.145</i>	<i>782.257</i>	<i>830.441</i>	<i>978.960</i>	<i>100,0</i>

Figur 21: Samlet forsyning af emballager fordelt på hovedmaterialer

Af nedenstående skema fremgår den opgjorte samlede emballageforsyning fordelt på emballagematerialer:

Emballage	Produktion, tomme, tons	Import, tomme, tons	Eksport, tomme, tons	Import, fyldte, tons	Eksport, fyldte, tons	Import, tomme+fyldte, tons	Eksport, tomme+fyldte, tons	Markedsført, tons
Pap og papir	464.630	151.374	125.415	278.608	235.390	429.982	360.805	533.807
Glas	122.664	136.977	159.041	144.212	139.578	281.189	298.619	105.234
Plast	124.165	117.608	84.326	151.809	117.278	269.417	201.604	191.978
Metal	78.551	44.396	46.215	47.765	89.415	92.161	135.630	35.082
Tekstil	0	3.757	711	3.406	1.102	7.163	1.813	5.350
Træ	75.562	158.821	35.653	156.457	247.678	315.278	283.331	107.509
<i>I alt</i>	<i>865.572</i>	<i>612.934</i>	<i>451.361</i>	<i>782.257</i>	<i>830.441</i>	<i>1.395.190</i>	<i>1.281.802</i>	<i>978.960</i>

Figur 22: Samlet oversigt over forsyningen af emballager

Fordelt ud på de enkelte materialekategorier ser billedet således ud:

Samlet forsyning af emballager 2007						
Emballagematerialer		Tomme emballager	Fyldte emballager		Total indenlandsk forsyning	Total indenlandsk forsyning
Materiale	Materiale	Forsyning, tons	Import, tons	Eksport, tons	Tons	%-fordeling
Papir og pap	Bølgepap	370.105	200.031	168.458	401.678	
Papir og pap	Andet pap	74.591	53.599	45.179	83.011	

Papir og pap	Papir	45.893	24.979	21.753	49.118	
<i>Papir og pap</i>	<i>I alt</i>	<i>490.589</i>	<i>278.608</i>	<i>235.390</i>	<i>533.807</i>	<i>54,5</i>
Glas	<i>I alt</i>	<i>100.600</i>	<i>144.212</i>	<i>139.578</i>	<i>105.234</i>	<i>10,7</i>
Plast	PVC	478	880	545	813	
Plast	PP	18.578	11.762	8.043	22.296	
Plast	PS	4.239	5.859	4.544	5.555	
Plast	EPS	3.528	17.009	11.095	9.443	
Plast	Laminat-plast	9.889	9.951	10.649	9.191	
Plast	PET	5.564	13.424	9.141	9.847	
Plast	HDPE	16.414	35.375	26.794	24.996	
Plast	LDPE	97.614	55.963	44.745	108.832	
Plast	Anden plast	1.143	1.585	1.723	1.006	
<i>Plast</i>	<i>I alt</i>	<i>157.447</i>	<i>151.809</i>	<i>117.278</i>	<i>191.978</i>	<i>19,6</i>
Metal	Aluminium	24.772	9.382	25.872	8.283	
Metal	Hvidblik/stål	51.960	38.383	63.543	26.800	
<i>Metal</i>	<i>I alt</i>	<i>76.732</i>	<i>47.765</i>	<i>89.415</i>	<i>35.082</i>	<i>3,6</i>
<i>Tekstiler</i>	<i>I alt</i>	<i>3.046</i>	<i>3.406</i>	<i>1.102</i>	<i>5.350</i>	<i>0,5</i>
<i>Træ</i>	<i>I alt</i>	<i>198.730</i>	<i>156.457</i>	<i>247.678</i>	<i>107.509</i>	<i>11,0</i>
<i>I alt</i>	<i>I alt</i>	<i>1.027.145</i>	<i>782.257</i>	<i>830.441</i>	<i>978.960</i>	<i>100,0</i>

Figur 23: Samlet forsyning af emballager fordelt på materialer

Den samlede danske emballageforsyning for 2007 er således opgjort til at være på 978.960 tons.

Fordelingen af den samlede emballageforsyning opdelt i salgs- og transportemballager ser således ud:

Samlet emballageforsyning, 2007			
Materiale	Salgsemballager, tons	Transportemballager, tons	I alt, tons
Bølgepap	172.804	228.874	401.678
Andet pap	75.357	7.655	83.011
Papir	43.622	5.495	49.118
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>291.783</i>	<i>242.023</i>	<i>533.807</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>105.234</i>	<i>0</i>	<i>105.234</i>
PVC	813	0	813
PP	18.322	3.975	22.296
PS	2.385	3.169	5.555
EPS	6.328	3.115	9.443
Laminat-plast	8.671	521	9.191
PET	9.674	173	9.847
HDPE	21.038	3.957	24.996
LDPE	76.105	32.726	108.832
Anden plast	827	178	1.006
<i>Plast, i alt</i>	<i>144.163</i>	<i>47.815</i>	<i>191.978</i>
Aluminium	8.283	0	8.283
Hvidblik/stål	23.117	3.682	26.800
<i>Metal, i alt</i>	<i>31.400</i>	<i>3.682</i>	<i>35.082</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	<i>5.290</i>	<i>60</i>	<i>5.350</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>5.083</i>	<i>102.426</i>	<i>107.509</i>
<i>I alt</i>	<i>582.954</i>	<i>396.006</i>	<i>978.960</i>
%-fordelt	59,5	40,5	100,0

Figur 24: Samlet forsyning af emballager fordelt på salgs- og transportemballager

Af nedenstående tabel ses forskellen for hovedemballagematerialerne mellem forsyningerne i 2006 og 2007:

Materiale	Total indenlandsk forsyning 2006, tons	Total indenlandsk forsyning 2007, tons	Forskel, tons	Forskel, %
Papir og pap	528.282	533.807	5.525	1,0
Glas	100.522	105.234	4.712	4,7
Plast	190.792	191.978	1.185	0,6
Metal	42.374	35.082	-7.292	-17,2
Tekstiler	4.082	5.350	1.269	31,1
Træ	106.436	107.509	1.073	1,0
I alt	972.488	978.960	6.472	0,7

Figur 25: Forsyningen emballager sammenlignet med året før

I 2007 var emballageforsyningen på 978.960 tons. Samlet er emballageforsyningsmængden steget med 6.472 tons svarende til 0,7% i forhold til 2006.

Det er ændringen i forsyningsmængden af metal-emballager, der er mest fremtrædende og procentuelt mest for aluminium. Årsagerne til faldet for aluminium skal søges både i forsyningen af tomme emballager og i forsyningen af fyldte emballager. Som beskrevet i de to foregående afsnit, er der intet i de bagvedliggende data, der udviser dramatiske ændringer, som kunne indikere markedsforskydninger eller fejlregistreringer. Der kan ej heller ud fra en generel vurdering af emballageanvendelsen peges på enkelte årsager til, at udviklingen i emballageforsyningsmængden har været, som den er. Når alle del-komponenterne i de bagvedliggende opgørelser trækker i hver sine retninger, bliver det samlede resultat også mere fremtrædende, end ændringerne i de enkelt-komponenter, der indgår i beregningerne, umiddelbart udviser. En årsag kan være lagerforskydninger. Netop for alle metalemballager skal det noteres, at såvel på emballageproducentens side som på emballagebrugerside er det relativt få, men store virksomheder der dominerer markedet, hvor lagerforskydninger kan være en væsentlig årsag.

Den procentmæssige ændring i forsyningen af tekstilemballager er også dramatisk. men her er total-mængden dog af en sådan beskeden størrelsesorden, at det ikke har nogen afgørende effekt på den samlede emballageforsyning.

### 5.1 Emballageforsyning sammenlignet med tidligere år

Den danske emballageforsyning har nu været opgjort i 14 år. I tabellen herunder fremgår emballageforsyningen for hvert af årene i perioden 1998-2007:

Materialer	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Papir og pap	435	469	475	488	502	495	497	516	528	534
Glas	176	188	168	184	156	152	132	119	101	105
Plast	158	153	157	150	157	154	174	183	191	192
Metal	36	26	45	43	41	42	39	40	42	35
Tekstil	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5
Træ	94	107	108	117	101	108	94	120	106	108
I alt	903	947	956	985	961	956	940	983	972	979
Indeks (1998=100)	100	105	106	109	106	106	104	109	108	108

Figur 26: Samlet forsyning af emballager i perioden 1998-2007 opgjort i 1.000 tons

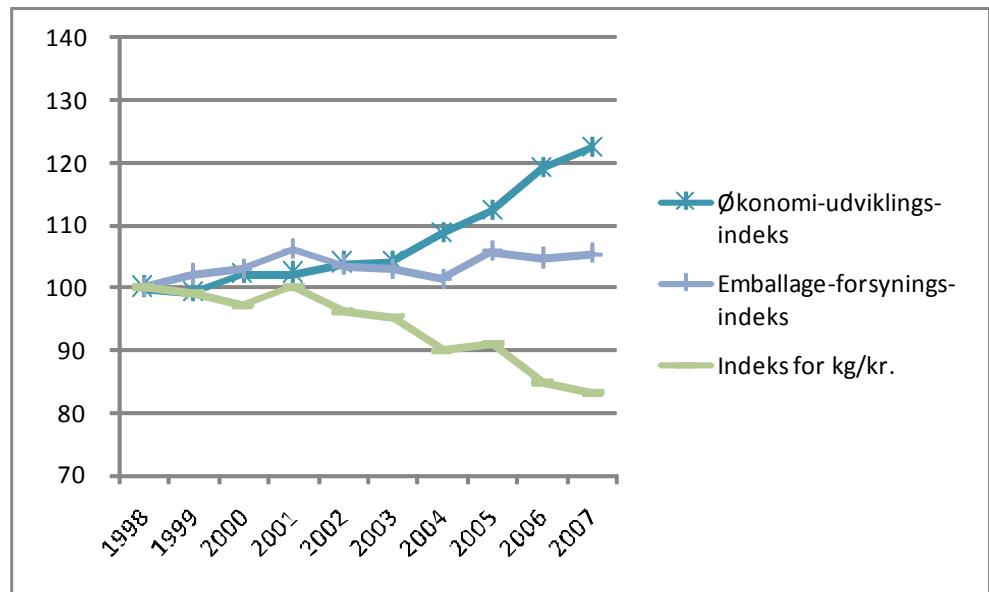
I gennem de seneste år har emballageforsyningen stort set ligget på samme niveau mellem 903.000 og 985.000 tons pr. år. Dette giver en stigning på 8% over 10 år. Emballageforsyningen i de seneste år har ligget stabilt.

En stigning i emballageforsyningsmængden kan muligvis forklares med en større økonomisk aktivitet i landet. For at belyse dette forhold er den samlede emballageforsyning på nedenstående skema sat i forhold til bruttonationalproduktet tillagt importen, hvorved den samlede bruttoforsyning i økonomiske termer fremkommer. Denne bruttoforsyning anvendes så til privat og offentligt forbrug, investeringer samt til eksport. Den samlede indenlandske nettoforsyning er således bruttoforsyningen fratrukket eksporten. Alle beløb er selvfølgelig opgjort i faste priser:

Generel nationaløkonomi og emballageforsyning								
År	Samlet bruttoforsyning	Eksport	Samlet nettoforsyning	Økonomi-udviklingsindeks	Emballageforsyning, tons	Emballageforsyningsindeks	Emballageforsyning i tons pr. mio. kr. i nettoforsyning	Indeks for kg/kr.
1998	1.668.080	478.869	1.189.211	100	903.000	100	0,759	100
1999	1.714.940	534.381	1.180.559	99	947.000	102	0,802	99
2000	1.818.216	602.351	1.215.865	102	956.000	103	0,786	97
2001	1.837.252	621.238	1.216.014	102	985.000	106	0,810	100
2002	1.883.145	646.970	1.236.175	104	961.000	104	0,777	96
2003	1.879.249	640.802	1.238.447	104	956.000	103	0,772	95
2004	1.950.920	658.561	1.292.359	109	940.000	101	0,727	90
2005	2.048.490	712.976	1.335.514	112	983.000	106	0,736	91
2006	2.192.486	776.809	1.415.677	119	972.000	105	0,687	85
2007	2.259.352	805.675	1.453.677	122	978.960	105	0,673	83

Figur 27: Samlet forsyning af emballager sat i relation til økonomisk aktivitet

På nedenstående diagram ses indekstals-udviklingen for henholdsvis den økonomiske udvikling og emballageforsyningen:



Figur 28: Grafisk fremstilling af samlet emballage forsyning i relation til økonomisk aktivitet

Som det fremgår af diagrammet, har de to basiskurver næsten parallelle forløb. I starten af perioden stiger emballageforbruget mere end den økonomiske udvikling, mens emballageforbruget i den senere del af perioden flader ud for til sidst at falde svagt. Sammenhængen mellem emballageforbruget og den økonomiske udvikling bliver udtrykt gennem kurven "Indeks for kg/kr.". At kurven over perioden er faldende, er et udtryk for, at der kræves en mindre mængde emballage til at emballere de varer og tjenesteydelser, der ligger bag hver kroners aktivitet. Årsagen hertil kan være at en større del af stigningen i den økonomiske aktivitet bruges på tjenesteydelser, hvortil der ikke bruges emballager og/eller at der købes flere dyrere varer, som bruger samme emballagemængde som billigere varer af den samme type. En anden årsag er, at især emballageproducenterne konstant arbejder på at gøre emballagerne tyndere og lettere og samtidig bevare eller endog forbedre de emballeringstekniske egenskaber. Da omkring 70-80% af en emballages pris udgøres af selve materiale-omkostninger, er det at kunne fremstille tyndere emballager en væsentlig konkurrenceparameter – både økonomisk og miljømæssigt. Generelt kan man sige, at for hver kr.'s økonomisk aktivitet i samfundet, kræves der et emballageforbrug på 0,7 gram i 2007.





## 6 Genbrugs- og genpåfyldelige emballager

I henhold til EU-direktivet om emballage- og emballageaffald defineres genbrugs- eller genpåfyldelige emballager som emballager, der er udformet med henblik på i sin levetid at kunne genbruges mindst et bestemt antal gange, genpåfyldes eller genbruges til samme formål.

Med genbrugs- eller genpåfyldelige emballager forstås i denne sammenhæng emballager, hvor der er etableret et formaliseret retursystem. Genbrugsemballager bliver taget ud af affaldsstrømmen på samme måde som f.eks. papir og pap, men bliver anvendt et yderligere antal gange til samme formål.

Med et formaliseret retursystem forstås et system, hvor man f.eks. gennem en indbetaling og en efterfølgende tilbagebetaling af en pant sørger for, at emballagerne kommer retur igen. Sådanne pantordninger findes både for detail- og transportemballage og ved salg til private forbrugere samt mellem virksomheder. En pant har til formål at sikre, at emballagen kommer retur igen. Det er noget varierende, hvor meget pant bruges mellem virksomheder, men i situationer hvor det viser sig, at returprocenten bliver for lav og der dermed opstår et svind i beholdningen af returemballager, er det så nødvendigt at etablere pantordninger eller i hvert tilfælde en betalingsordning.

Selvom engangsemballage til øl og sodavand skal afleveres retur, er der ikke tale om genbrugsemballager, idet de indsamlede emballager bliver omsmeltet og anvendt til nye genstande – herunder emballager.

Det kan diskuteres i hvilket omfang, virksomheders interne emballager eller beholdere er at betragte som emballager i denne sammenhæng. Eftersom disse emballager ofte fungerer meget længe internt i virksomhederne, bl.a. fordi man har fuldstændig kontrol over flowet, sørger for en løbende rengøring og vedligeholdelse, er der en meget begrænset udskiftning af disse emballagebeholdninger. At definere, hvad der er emballage og internt transportmateriel, er også meget vanskeligt og har kun et teoretisk formål. Derfor medtager opgørelsen her kun de emballager, der forlader virksomheden og kommer retur igen. Rent datamæssigt vil det også være umuligt at kortlægge emballageanvendelsen for virksomheders interne emballager.

I kortlægningen af emballageforsyningen i Danmark indgår genbrugsemballager med den nytilgang, der løbende er til den eksisterende beholdning af genbrugsemballager. Den mængde returemballager, der hvert år bliver taget ud af markedet, bidrager også med affaldsmængder uanset, om materialerne kommer til at indgå i en genanvendelsesproces eller ej. For at denne betragtningsmåde holder, forudsættes det, at tilgangen og kassationen fra en beholdning af genbrugsemballager hvert år er af samme størrelse.

Kortlægningen af anvendelsen af genbrugsemballager har især aktualitet i situationer, hvor der sker en substitution til og/eller fra engangsemballager til returemballager eller omvendt.

Genbrugsemballager har den egenskab, at de erstatter et antal engangsemballager. Årsagen til, at der til visse formål benyttes genbrugsemballager, skal i de fleste tilfælde søges i rent økonomiske årsager. I dag findes der ingen lovgivning, der kræver, at der til visse formål anvendes genbrugsemballager.

Når man skal opgøre emballageforsyningen af genbrugsemballager, er det antallet af engangsemballage-enheder, som den cirkulerende mængde genbrugsemballager erstatter, der er interessant – altså hvor mange emballager og vægten deraf. Når man skal opgøre forbruget af genbrugsemballager, er nøgletallet således det antal gange, en genbrugsemballage i gennemsnit cirkulerer pr. år. Herved får man et billede af, hvor mange engangsemballager den erstatter. Opgørelse af hvor mange genbrugsemballager, der bliver kasseret fra emballagepuljen pr. år, kan beregnes med basis i antallet af cirkulationsomgange pr. år samt antallet af år, emballagen er på markedet. Dataproblemet for alle genbrugsemballager er manglende viden om antallet af cirkulationsomgange pr. år og om emballagens samlede levetid – dette gælder stort set for alle emballagetyper. Der findes ej heller nogle opgørelser af beholdningerne af genbrugsemballager.

### ***Genbrugssalgsemballager***

Af genbrugsemballager, der fungerer som salgsemballager, findes der stort set kun flasker til øl og læskedrikke. Eftersom der er tale om velafgrænsede produktgrupper, er det forholdsvist let at opgøre, hvor mange engangsemballager, der skal anvendes til den årlige forbrugsmængde. Af emballagetyper under denne kategori er der tale om glasflasker og plastflasker fremstillet af PET og PEN.

### ***Genbrugstransportemballager***

Ud fra de ovennævnte definitioner og afgrænsninger kan der på det danske marked identificeres følgende væsentlige genbrugstransportemballagetyper:

- Kasser og bakker af plast og træ
- Paller af træ og plast
- Tromler af træ (f.eks. kabeltromler)
- Beholdere og kar (tromler og gasflasker) af metal
- Beholdere og kar af plast
- Rullebure af metal
- Slagterikroge af metal

Det kan diskuteres, om f.eks. trykflasker til gas-arter er en salgs- eller transportemballage – det er i hvert fald et grænsetilfælde.

En nærmere beskrivelse og anvendelse af de identificerede genbrugstransportemballager findes i skemaet herunder:

Emballagetype	Materiale	Anvendelse
Kasser	Plast	Til øl og sodavand, distributionskasser til frugt og grønt, kød- og mejeriprodukter, distributionskasser mellem grossistlagre og butikker for en lang række produkter (isenkram, tekstil), fiskekasser i gennem den totale varekæde
Bakker	Plast	Anvendes hovedsageligt til sodavand som erstatning for plastkasser – de fylder væsentligt mindre i tom tilstand end kasser
Paller	Træ	Bruges som lastbærere til stort set alle produkter
Paller	Plast	Bruges som lastbærere til produkter som kræver en højere grad af renhed end træpaller. ¼-paller/displaypaller i supermarkeder er et andet eksempel
Tromler	Træ	Det drejer sig især om kabeltromler med større dimensioner
Beholdere og kar	Metal	Anvendes som beholdere til transport af rå- og mellemvarer, tromler til kemiske produkter samt trykflasker til luftarter og fustager til fadøl
Beholdere og kar	Plast	Pallecontainere til flydende produkter herunder også farligt gods
Rullebure	Metal	Benyttes i stor udstrækning ved distribution mellem grossistlagre/terminaler og butikker. De store mejeriprodukter pakkes også direkte i rullebure på mejeriet. Rullestel til distribution af potteplanter er et andet godt eksempel
Slagterikroge	Metal	Ved distribution af større kødstykker fra slagterier til butikker og kunder i udlandet benyttes kroge, hvorpå kødet hænges

Figur 29: Oversigt over typer af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Det skal nævnes, at 20 og 40 fods skibscontainere og tilsvarende lastbærere ikke defineres som emballage.

## 6.1 Metode

I erkendelse af at der ingen steder findes valide oplysninger om beholdninger af returemballager, er opgørelsen af genbrugsemballager for en række emballagetyper foretaget på basis af en beregning af de produkter, der benytter emballagerne. Altså f.eks. hvor mange flasker øl sælges der pr. år. Dernæst vurderes triptallet pr. år – hvor mange gange cirkulerer en genbrugsemballage pr. år. Til den opgjorte beholdning er lagt en buffermængde på 20%.

For andre emballagetyper er opgørelsen foretaget med basis i en vurdering af, hvor mange enheder der i gennemsnit er til hvert af de steder, hvor de aktuelle genbrugsemballager benyttes.

Bryggeriforeningen opgør ikke længere beholdningsmængden af returflasker til øl og sodavand. Derfor har det været nødvendigt at foretage en kalkulation af mængden ved at se på udviklingen dels i det samlede forbrug og dels udviklingen i fordelingen af salget mellem retur- og engangsemballager. Basis for denne kalkulation har været de af Bryggeriforeningen opgjorte beholdningstal for 2005. Disse mængder er så korrigeret ud fra et faldende forbrug og en stigning af salgsandelen af engangsemballage.

Som et element i et palleprojekt udført for Dansk Dagligvareleverandør Forening og Dagsam har LOGISYS gennemført en analyse, der har haft til formål at opgøre antallet af palle-transaktioner og antallet af paller på det danske dagligvaremarked. Resultaterne herfra er i denne analyse skaleret op til

et totalmarked. Dette har betydet, at såvel mængden af paller som antallet af transaktioner er større end i de hidtidige års statistikker. Det skal nævnes, at der også til denne analyse er knyttet en del usikkerhed, idet mange virksomheder ikke registrerer data på palle-niveau.

Alle data vedrørende denne opgørelse - inklusive beregningsforudsætninger - findes i bilag B. Af skemaet herunder fremgår hoveddata vedrørende anvendelsen af genbrugsemballager:

Materiale	Type	Produkt	Antal brug pr. år	Antal enheder i cirkulation	Årligt forbrug i tons
Glas	Flasker	Øl	859.840.800	171.968.160	257.952
Glas	Flasker	Læskedrikke	262.353.000	52.470.600	52.471
Plast	Flasker	Læskedrikke/øl	270.816.000	54.163.200	17.603
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	40.000.000	8.000.000	80.000
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	8.000.000	960.000	32.000
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	960.000	80.000
Plast	Paller	Levnedsmidler	3.400.000	680.000	10.200
Træ	Paller	Alle	20.000.000	6.666.667	500.000
Plast	Kasser	Distribution	20.000.000	2.000.000	80.000
Træ	Tromler	Diverse	10.000	10.000	1.000
Metal	Kar	Levnedsmidler	150.000	15.000	7.500
Metal/plast	Tromler/beh.	Diverse	300.000	100.000	15.000
Metal	Flasker	Luftarter	2.500.000	750.000	25.000
Metal	Rullebure	Levnedsmidler	1.600.000	80.000	32.000
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	2.300.000	23.000
I alt			1.519.969.800	301.123.627	1.213.726

Figur 30: Opgørelse af mængden af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Der er i alt ca. 1,5 mia. brug pr. år af genbrugs- og genpåfyldelige emballager. Heraf tegner øl- og læskedrikindustrien sig for de godt 95% med hovedvægten på flasker. Men mængden af genpåfyldelige flasker til øl og sodavand falder løbende især som følge af den stigende anvendelse af engangsemballager. I alt er der en beholdning på 301 mio. genbrugsemballager. Såfremt de alle var engangsemballager, ville affaldsmængden heraf være omkring 1.214.000 tons, men så ville man givet vis også benytte nogle mindre kraftige emballager – f.eks. vejer en engangsglasflaske til øl ca. 100 gram mindre end en returflaske. Desuden vil majoriteten af plastdistributionskasserne typisk blive erstattet af bølgepapkasser, som har en lavere vægt end de nuværende plastkasser.

Afslutningsvis skal det endnu engang pointeres, at der er en stor usikkerhed i disse tal – ingen brancher eller virksomheder fører statistikker over disse mængder. At de virksomheder, der anvender egne returemballager ikke har præcis viden om antallet af emballager, der cirkulerer, hænger i nogen udstrækning sammen med, at emballagerne er anskaffet over en længere tidsmæssig periode, hvor beholdningen løbende er blevet suppleret.

# 7 Vurdering af usikkerheden

Det er givet, at der er knyttet nogen usikkerhed til de gennemførte opgørelser. I dette afsnit redegøres for de potentielle usikkerhedskilder.

## 7.1 Kommentarer til data fra Danmarks Statistik

Det er af afgørende betydning, at statistikgrundlaget fra Danmarks Statistik er i orden. For at undersøge om dette i nogen udstrækning er tilfældet, er der foretaget en sammenligning med data fra året før angående produktion og udenrigshandel for hver enkelt vareposition. For hver enkelt vareposition er der foretaget en kalkulation af ændringen i mængden af den aktuelle vare set i forhold til året før udregnet som procent. Såfremt der har været en meget stor procentmæssig ændring, er det blevet undersøgt nærmere - ved f.eks. at kikke på de tilhørende værdier, kan man se, om der har været en rapporteringsfejl med hensyn til angivelse af mængden - f.eks. at der er anvendt en forkert enhedsbetegnelse (kg i stedet for tons etc.). Bl.a. kikkedes der nærmere på månedsmæssige opgørelser, hvorved eventuelle rapporteringsfejl kan identificeres.

Dog for de størrelsesmæssige mindre varepositioner kan der sagtens forekomme store procentmæssige variationer fra år til år som følge af, at der det ene år kan være en import-eksport mængde, mens der det efterfølgende år måske ikke er nogen mængde overhovedet - en række varepositioner indeholder kun en sporadisk mængde.

Den løbende udflytning af produktion til lande med billigere arbejdskraft giver også væsentlige ændringer i produktions-, import- og eksportmængder inden for de aktuelle varepositioner.

Den indenlandske produktion opgives i Danmarks Statistiks materiale hovedsageligt i vægt og i værdi. Men for et mindre antal varepositioner opgøres produktionsmængden i en anden enhed end vægt. Det kan dreje sig om antal styk, liter, kvadratmeter, kubikmeter samt en række kemiske ækvivalenter og andre enheder. Derimod opgøres udenrigshandelsmængderne for det meste i tons og meget ofte også en i anden mængdeenhed. Ved de varepositioner, hvor der ikke er overensstemmelse mellem enhedsbetegnelsen mellem den indenlandske produktion og udenrigshandelen, kan man således ikke umiddelbart på basis af data udregne den indenlandske forsyningsmængde for de aktuelle varepositioner. Derfor må der foretages en omregning til vægten. Denne omregning bliver foretaget på grundlag af værdien og de tilhørende tonnager for import og eksport. På basis heraf udregnes der et nøgletal for, hvor stor en værdi 1 tons af den aktuelle vare har. Denne værdi udregnes som et gennemsnit mellem import- og eksport-oplysningerne. Med udgangspunkt i dette værdi/vægt nøgletal foretages der en omregning til en produktionsvægt på basis af værdien af den indenlandske produktion. Eftersom værdien af de indenlandsk producerede produkter opgøres som salgsværdien, bør der være en nogenlunde overensstemmelse mellem værdien pr. tons ved indenlandsk produktion og udenrigshandel. Men selvfølgelig er der varepositioner, hvor værdien af den indenlandske

produktion og den tilsvarende eksport er større eller mindre end den tilhørende import af varer inden for den samme varegruppe. Som et eksempel her på kan nævnes TV-apparater, hvor det må formodes, at de indenlandske fremstillede apparater har en højere gennemsnitsværdi pr. tons end de importerede apparater. Sådanne situationer kan identificeres ved, at der er en stor forskel på værdien pr. tons ved henholdsvis import og eksport.

Det skal også nævnes, at der fra tidligere år er opstillet en database over de gennemsnitlige enhedsvægte, som også bliver anvendt i de nævnte tilfælde.

I tilfælde af at der ikke har været et tilstrækkeligt statistisk grundlag til at foretage denne beregning, er der blevet hentet nøgletal vedrørende vægt-værdiforholdet fra forrige års statistik.

Denne omregning af den indenlandske produktionsmængde til tons bruges ved opgørelse af forsyningen af de tomme emballager samt ved fordelingen af den samlede emballageforsyning ud på de enkelte varepositionsnumre.

Af de i alt 106 identificerede varepositioner indeholdende tom emballage, er der 60 varepositioner, hvor forsyningsmængden kan beregnes direkte. Ved 4 varepositioner er visse oplysninger diskretionerede, hvorfor forsyningsmængden ikke kan beregnes. For de resterendes vedkommende er der tale om forskellige enhedsopgørelser.

For alle varepositioner er der følgende 4 årsager til, at en samlet indenlandsk forsyningsmængde udtrykt i tons ikke umiddelbart kan beregnes (gælder for såvel de tomme som de fyldte emballager):

- Den indenlandske produktion er opgjort i en anden enhed end tons
- Der mangler vægtoplysninger
- Der mangler totalt oplysninger
- Visse/alle oplysninger er diskretioneret

Af hensyn til validiteten af forsyningsopgørelsen er det nødvendigt, at man forholder sig til disse forhold. Specielt for forsyningen af tomme emballager er det afgørende, at også data fra disse varepositioner indregnes i forsyningsmængden. For hver af de 4 principielle muligheder er det nødvendigt at foretage nogle estimater over mængderne for på denne vis at komme tættere på den reelle forsyningsmængde.

Ad. Den indenlandske produktion er opgjort i en anden enhed end tons

Produktionsvægten udregnes på basis af værdi/vægt-nøgletallet ved udenrigshandel.

Ad. Der mangler vægtoplysninger

For en række varepositioner mangler der vægt- eller mængdeoplysninger ved udenrigshandelen. Der er så kun angivet en værdi, men i mange tilfælde drejer det sig om meget små beløb, som derfor også kun indeholder en lille mængde udtrykt i tons. Derfor har disse varepositioner - i denne sammenhæng - ingen afgørende indflydelse på den samlede emballageforsyning. Der ses derfor bort fra disse.

Ad. Der mangler totalt oplysninger

Det drejer sig hovedsageligt om små varepositioner, hvor der kun fremstilles og/eller importeres eller eksporteres meget små varemængder. Derfor er der set bort fra disse mængder.

Ad. Visse/alle oplysninger er diskretioneret

Der er diskretionerede oplysninger ved 4 tomme emballagevarepositioner. For de 3 varepositioners vedkommende er det en dansk produktionsvirksomhed, der har krævet diskretioneringen af konkurrencehensyn. For disse 3 virksomheders vedkommende er det muligt ud fra brancheerfaring at identificere virksomhederne. Den sidste vareposition indeholder en række forskellige emballageprodukter, som fremstilles i mindre oplag. For alle de aktuelle virksomheder er det forsøgt at estimere deres produktion udtrykt i tons. Dette er sket ved hjælp af tilgængelige oplysninger om afsætningstal for de varer, som de aktuelle emballager benyttes til. Det er klart, at der er knyttet nogen usikkerhed til disse estimater.

## 7.2 Vurdering af emballageanvendelsen

I hele arbejdet indgår der mange vurderinger og der ligger selvfølgelig en usikkerhed her. For de tomme emballagers vedkommende drejer det sig om identificering af varepositioner indeholdende emballage og dernæst om emballageandelen er vurderet korrekt. Gennem kontakt til brancheforeninger er noget af usikkerheden forsøgt elimineret.

Ved vurderingen af emballageanvendelsen for de fyldte emballager indgår der endnu flere vurderingsfaktorer end ved de tomme emballager. Derfor er den potentielle fejlrisiko større her. Omvendt er det muligt at foretage konkrete undersøgelser, hvis man er meget i tvivl om emballageanvendelsen. Efter at opgørelsen af de fyldte emballager er færdig, er der foretaget en sortering af varepositionerne med hensyn til den samlede emballageanvendelse. Herigennem kan det konstateres, at det er meget få varepositioner, som samlet tegner sig for de største emballageanvendelser. De ca. 50 største varepositioner dækker ca. 30% af den samlede emballageanvendelse. De største varepositioner er blevet undersøgt nærmere m.h.t. til korrekthed af data.

Selvom der er fejl i data om emballageanvendelsen har den enkelte fejl kun sjældent større betydning i det samlede billede, da alle varepositioner kun udgør en begrænset del af den samlede emballageforsyning.





## 8 Fordeling af emballageforsyning på varegrupper

Hovedformålet med arbejdet her er at kortlægge den totale indenlandske emballageforsyningsmængde. Til dette formål er der anvendt en 2-delt metode, hvor udenrigshandelen med emballerede produkter er blevet kortlagt og lagt sammen med forsyningen af tomme emballager (produktion og udenrigshandel). Men man har ikke gennem denne opgørelsesmetode nogen mulighed for direkte at se, hvor meget emballage der benyttes til enkelte eller grupper af varepositioner. Der er en almen interesse i at kende fordelingen af emballageforbruget i de enkelte varegrupper.

Derfor suppleres emballageopgørelsen med en fordeling af den samlede tomme emballagemængde på produkter, således at man får et totalt billede af hvilke produktgrupper, der benytter de tomme emballager.

Metoden, der er anvendt til denne fordeling af den totale emballageforsyning, ligner meget den, der er benyttet ved hoved-opgørelsen for de fyldte emballager.

I første omgang er den totale forsyningsmængde - udtrykt i tons - for hver enkelt vareposition opgjort.

Når man på denne vis har opgjort den samlede indenlandske forsyning af de enkelte varepositioner, bliver emballageanvendelsen for hver vareposition vurderet. Det er klart, at for en lang række varepositioners vedkommende kan man benytte de data, der allerede ligger i databasen om, hvordan varer, der eksporteres eller importeres, er emballeret. I denne sammenhæng skal det bemærkes, at af de samlede godt 9.200 varepositionsnumre, er det kun for ca. 3.000 positioner, hvor der findes en indenlandsk produktion af den aktuelle vare.

For alle varepositioner vurderes det om den indenlandske forsyning emballeres på samme måde som ved udenrigshandelen. Hvis der emballeres på samme vis som ved udenrigshandelen, kan man direkte benytte de data, der ligger i emballagedatabasen. I de tilfælde, hvor der emballeres på en anden måde ved den indenlandske forsyning vil den anvendte fordeling af emballageanvendelsen blive registreret. Som et eksempel på produkter, der emballeres på forskellig vis til hjemmemarkedet end til eksportmarkedet, kan nævnes kød. Til eksport bliver hele kødsider emballeret, hvorimod der sker en detailopbakning her i landet til de danske forbrugere.

Rent teknisk bliver dette arbejde gjort ved, at der i forbindelse med den første kortlægning af emballageforbruget på udenrigshandelen i databasen findes et afkrydsningsfelt, hvor det angives, om den aktuelle vareposition emballeres på en anden måde ved indenlandsk forsyning end ved udenrigshandelen. Herefter bliver der lavet en kopi af databasen, hvor det så registreres, hvordan den indenlandske forsyningsmængde emballeres. Det vil sige, at processen med at fastlægge, hvilke emballager, der anvendes til de enkelte varepositioner, gentages. Det, der reelt sker i denne proces, er, at den opgjorte

indenlandske forsyningsmængde af tomme emballager bliver fordelt på de enkelte varepositioner, som anvender de tomme emballager. Den mængde emballage, som de importerede produkter ankommer i inden de ompakkes, vil stadigvæk indgå i emballageforsyningen, selvom de ikke bortskaffes gennem de private husholdninger. Disse emballager vil blive bortskaffet fra de virksomheder, som foretager en eventuel forarbejdning og ompakning. Det vil sige, at den samlede emballageforsyning for en vareposition, der emballeres på en anden måde til hjemmemarkedet, end den gør ved udenrigshandelen, vil bestå af følgende 2 komponenter:

- Nettoemballageforsyningen fra udenrigshandelen
- Forsyningen gennem emballering eller ompakning af produkter her i landet

Når disse 2 størrelser er lagt sammen fås den endelige samlede forsyningsmængde for hver enkelt vareposition.

### 8.1 Forsyning fordelt på varepositioner

Det samlede resultatet af fordelingsopgørelsen på varepositioner ses af skemaet herunder:

Samlet emballageanvendelse ved fordeling på varepositioner			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Pap og papir	236.950	162.495	399.445
Glas	159.599	0	159.599
Plast	223.871	14.962	238.833
Metal	54.862	40	54.902
Tekstiler	2.924	522	3.446
Træ	9.950	4.110	14.059
I alt	688.155	182.129	870.284

Figur 31: Emballageforsyning fordelt på varegrupper opdelt i hovedmaterialer

Der er tale om en mindre emballagemængde end i hovedopgørelsen. Der mangler i alt godt 108.700 tons emballage. Dog skal det bemærkes, at paller ikke indgår i denne opgørelse. Mængden af paller er på ca. 100.000 tons. Den største numeriske afvigelse mellem de 2 opgørelsesmetoder er ved papir og pap.

I bilag C ses det samlede skema over alle mængder i de 2 metoder.

Det forhold, at de 2 opgørelser trods alt ligger på niveau med hinanden, viser, at metoden kan anvendes. Det skal påpeges, at der i stor udstrækning har været tale om en matematisk udregning, hvor der indgår omkring 300.000 talværdier, som ganges sammen. Dertil skal lægges det tidligere nævnte angående statistikmaterialets opgørelse af forsyningsmængderne for varepositionerne, som her får en væsentlig større indflydelse på mængdeopgørelsen end i hovedopgørelsen. Også ved denne opgørelse er der sket en kvalitetssikring gennem en sortering på, hvor de største emballagemængder findes for hver enkelt af de 19 materialekategorier.

På grundlag af niveauet for de usikkerheder der ligger i fordelingen på varegrupper, må det slås fast, at den samlede emballageforsyningsmængde er mest korrekt ved den oprindelige metode.

Som tidligere nævnt er det muligt i databasen, at se hvor meget emballage der bruges til enkelte eller grupper af varepositioner. De 2 første cifre i det 8 cifrede varepositionsnummer angiver, hvilket kapitel varepositionen tilhører.

På nedenstående liste ses en oversigt over de kapitelnumre, som i alt som minimum indeholder mere end 0,6% af den samlede emballageforsyning. Af de i alt godt 90 kapitler tegner de 36 listede sig i alt for ca. 95,5% af den samlede emballageforsyning.

Varegruppe	Emballageforsyningsmængde, tons	%
Drikkevarer, ethanol (ethylalkohol) og eddike	221.975	25,51
Varer af grøntsager, frugter, nødder eller andre planter og plantedele	50.436	5,80
Diverse produkter fra næringsmiddelindustrien	44.536	5,12
Elektriske maskiner, apparater og materiel samt dele dertil; billed- og lydoptagere/gengivere og	35.432	4,07
Mælk og mejeriprodukter; fugleæg; naturlig honning; spiselige animalske produkter	35.221	4,05
Tilberedte varer af kød, fisk krebsdyr, bløddyr eller andre hvirvelløse vanddyr	32.732	3,76
Rest- og affaldsprodukter fra næringsmiddelindustrien; tilberedte dyrefoder	32.463	3,73
Møbler, madrasser, dyner o.lign.; lamper, belysningsartikler; lysskilte og navneplader o.lign.	30.921	3,55
Tilberedte varer af korn, mel, stivelse eller mælk; bagværk	30.119	3,46
Animalske og vegetabiliske fedtstoffer og olier samt deres spaltningssprodukter	24.345	2,80
Atomreaktorer; kedler; maskiner og apparater samt mekaniske redskaber; dele dertil	21.333	2,45
Spiselige frugter og nødder; skaller af citrusfrugter og meloner	20.110	2,31
Spiselige grøntsager samt visse rødder og rodknolde	18.665	2,14
Bøger, aviser, billeder og andre tryksager; håndskrevne eller maskinskrivne arbejder	17.375	2,00
Papir og pap; varer af papirmasse, papir og pap	15.969	1,83
Sæbe; organiske overfladeaktive stoffer; vaske-, rengørings-, smøre- og pudsemidler	14.775	1,70
Flygtige vegetabiliske olier og resioider; parfumevarer, kosmetik og toiletmidler	14.493	1,67
Glas og glasvarer	14.356	1,65
Salt; svovl; jord- og stenarter; gips, kalk og cement	13.811	1,59
Diverse produkter af animalsk oprindelse	12.068	1,39
Plast og varer deraf	11.604	1,33
Kakao og tilberedte varer deraf	11.224	1,29
Sukker og sukkervarer	11.152	1,28
Pharmaceutiske produkter	9.569	1,10
Kød og spiseligt slagteaffald	9.075	1,04
Træ og varer deraf; trækul	9.000	1,03
Beklædningsgenstande og tilbehør til beklædningsgenstande, af trikotage	8.413	0,97
Diverse kemiske produkter	8.071	0,93
Garve- og farvetofekstrater; garvesyrer, pigmenter, farvestoffer, maling, lakker, kit, trykfarver	7.653	0,88
Varer af jern og stål	7.453	0,86
Levende træer og andre levende planter; løg, rødder o.lign.; afskårne blomster og blade	7.054	0,81
Fodtøj, gamacher o.lign.; dele dertil	6.821	0,78
Proteiner; modificeret stivelse; lim og klister; enzymer	5.976	0,69
Tobak og fabrikerede tobaksersatninger	5.876	0,68
Gummi og varer deraf	5.614	0,65
Kaffe, te, mate og krydderier	5.462	0,63

Figur 32: Emballageforbruget fordelt på varegrupper

Drikkevarer er klart den største emballageforbrugende varegruppe. Det skal nævnes, at mælk ikke er inkluderet i denne varegruppe. Igen skal det nævnes, at pallerne ikke indgår i opgørelsen.



## 9 Bortskaffelsessteder for emballager

Fra og med opgørelsen for 2002 er der lavet en opgørelse af, hvorfra emballagerne skal bortskaffes. Opgørelsen fortæller, hvorfra de enkelte emballagefraktioner skal bortskaffes – altså med andre ord hvilken enhed, som sluttelig tømmer emballagen og som derfor skal sørge for, at emballagen bliver bortskaffet.

Opgørelsen er foretaget med basis i den opgjorte emballageforsyning fordelt på varegrupper. For hver enkelt vareposition og identificeret emballagemængde er det angivet, hvorfra emballagemængden typisk skal bortskaffes. Af begrænsningshensyn er det i modellen kun muligt at tilknytte 2 affaldssteder pr. identificeret emballagemængde. I tilknytning hertil er der så angivet hvilken andel af den samlede mængde, som det aktuelle bortskaffelsessted tegner sig for. Det har ikke været tilstrækkeligt kun at angive bortskaffelsessteder for salgs- og transportemballager, idet enkelte fraktioner af transportemballagen skal bortskaffes ét sted fra, mens andre fraktioner skal bortskaffes fra andre steder. Dette er f.eks. tilfældet med en palle importerede dagligvarer, hvor den plastfolie der anvendes til lastsikring skal bortskaffes fra dagligvaregrossistens lager, mens selve bølgepapkasserne skal bortskaffes fra butikkerne. Men de fleste salgsemballage-materiale fraktioner bliver bortskaffet fra de samme steder uanset materialet.

Til opgørelsen er der anvendt følgende branchegruppering:

- ▶ Husholdninger
- ▶ Landbrug og gartnerier
- ▶ Butikker
- ▶ Fødevarerindustri
- ▶ Grafisk og kemisk industri, inkl. trykkerier
- ▶ Dagligvaregrossister inkl. f.eks. grøntorve
- ▶ Catering inkl. institutioner m.v.
- ▶ Byggeri
- ▶ Industri generelt inkl. offentlige værker m.v.
- ▶ Værksteder/servicestationer/mestervirksomheder (smedemester, malemester m.v.)
- ▶ Diverse grossister
- ▶ Diverse; Sygehuse, læger og sundhedssektor, kontorer, militær, skoler m.v.

Selve angivelsen er baseret på vurderinger af bortskaffelsesstedet. Men ud fra typen af vare er det i de fleste tilfælde temmelig entydigt, hvor produkterne anvendes og hvorfra emballagerne så skal bortskaffes. Opgørelserne er lavet separat for salgs- og transportemballager. I bilag D ses samlede skemaer for bortskaffelsesstederne krydset med materialer for såvel salgs- som transportemballager.

På nedenstående skema ses bortskaffelsessteder og mængder opgjort samlet for salgs- og transportemballager:

Emballgebortskaffelsesmængder- og steder				
Affaldssted	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons	I alt, %- fordelt
Husholdninger	400.801	-	400.801	46,1
Landbrug	30.590	858	31.448	3,6
Dagligvarebutikker	3.275	135.032	138.307	15,9
Fødevarer-industri	36.029	12.289	48.318	5,6
Dagligvare-grossister	-	11.079	11.079	1,3
Catering og institutioner	54.806	6.028	60.834	7,0
Byggeri	16.929	43	16.972	2,0
Industri generelt	95.752	2.759	98.511	11,3
Værksteder/servicestationer/mester-virksomheder	28.132	712	28.844	3,3
Diverse grossister	-	10.198	10.198	1,2
Diverse: Sygehuse, læger og sundhedssektor, kontorer, militær, skole m.v.	21.840	3.131	24.971	2,9
I alt	688.154	182.129	870.283	100,0

Figur 33: Bortskaffelsessteder for emballager

Det skal nævnes, at træpaller ikke indgår i denne opgørelse, idet træpaller typisk ikke ender i de normale affaldskilder. Derfor er der en forskel på den totale mængde i denne opgørelse og den samlede opgjorte emballageforsyningsmængde.

Det er ikke overraskende, at husholdningerne tegner sig for de største emballageaffaldsmængder. Det svarer til, at hver husstand dagligt kasserer ca. 440 gram emballage. Derefter er de største "emballageaffaldsproducenter" butikker, industrien og catering/institutioner. Men samlet set ender de største emballageaffaldsmængder hos erhvervslivet. I alt ender 53,9% af den samlede emballageaffaldsmængde hos erhvervslivet.

# 10 Bilag

Bilag A: Forsyning af tomme emballager

Bilag B: Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Bilag C: Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper

Bilag D: Bortskaffelsessteder for emballager





## Bilag A – Forsyning af tomme pap- og papiremballager

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons
48053010	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	-	20	11	9
48053090	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	-	364	2	363
48081000	Fiber	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	3.177	3.342	269	6.250
48191000	Fiber	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	64.819	32.884	362.961
48192000	Fiber	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	72.559	50.131	53.280	69.410
48193000	Fiber	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	25.501	9.308	2.470	32.340
48194000	Fiber	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	1.248	12.085	19.916	(6.583)
48195000	Fiber	Emballagegenstande (heru omslag til gramofonplader) af papir og pap, undt æsker, kartonner, sække og poser	1.647	187	46	1.788
48211010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklæbende, af papir el pap	19.440	1.813	4.108	17.146
48211090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	332	1.866	955	1.243
48219010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklæbende, af papir el pap	510	618	407	721
48219090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	12	100	172	(60)
48221000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hædede	-	329	0	329
48229000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hædede, undt til opvindig af tekstilgarn	-	3.202	98	3.104
48236990	Fiber	Bægre o l varer af papir og pap, (ej bakker, fade og tallerkener), undt af bambus	-	1.339	98	1.241
48237010	Fiber	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	9.000	725	10.000	(275)
48237090	Fiber	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	178	1.125	700	603
<b>I alt</b>			<b>464.630</b>	<b>151.374</b>	<b>125.415</b>	<b>490.589</b>

## Bilag A – Forsyning af tomme glasemballage

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons
70101000	Glas	Glasampuller		53.541	355	
70102000	Glas	Propper, låg o a lukkeanordninger af glas		-	3	
70109010	Glas	Henkogningsglas (steriliseringsglas)		822	67	
70109021	Glas	Balloner, flasker, krukke, tabletglas o a beholdere fremstillet af glasrør		159	3	
70109031	Glas	Balloner, flasker, krukke, tabletglas o a beholdere af glas, rumindhold min 2,5 l, undt ampuller og henkogningsglas		516	5	
70109041	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l		535	529	
70109043	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l		8.068	41.872	
70109045	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l		3.054	8.566	
70109047	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 L		655	34	
70109051	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l	109.033	105	373	86.969
70109053	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l		4.806	21.905	
70109055	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l		17.906	22.473	
70109057	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 l		173	-	
70109061	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,25 l, undt flasker		10.944	49.723	
70109067	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,25 l, undt flasker		1.392	11.186	
70109071	Glas	Beholdere af glas, til pharmaceutiske produkter, rumindhold o 0,055 l		1.495	1.341	
70109079	Glas	Beholdere af glas, til pharmaceutiske produkter, rumindhold max 0,055 l		32.498	333	
70109091	Glas	Beholdere af ufarvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceutiske produkter		247	111	
70109099	Glas	Beholdere af farvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceutiske produkter		61	162	
<b>I alt</b>			<b>109.033</b>	<b>136.977</b>	<b>159.041</b>	<b>86.969</b>

## Bilag A – Forsyning af tomme metalemballager

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons				
73101000	Metal	Fade, tromler o l, af jern og stål, indhold min 50 max 300 l	Fortrolige oplysninger indgår			46.524				
73102111	Metal	Konservesdåser, til levnedsmidler, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning								
73102119	Metal	Konservesdåser, til drikkevarer, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, undt til næringsmidler								
73102191	Metal	Dåser o l beholdere, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse u 0,5 mm, indhold u 50 l								
73102199	Metal	Dåser o l beholdere, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse min 0,5 mm, indhold u 50 l								
73102910	Metal	Dunke o l beholdere, af jern og stål, undt til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse u 0,5 mm, indhold u 50 l								
73102990	Metal	Dunke o l beholdere, af jern og stål, undt til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse min 0,5 mm, indhold u 50 l								
73110010	Metal	Beholdere, af jern og stål, til komprimerede el flydende gasser, sømløse								
73110091	Metal	Beholdere, af jern og stål, til komprimerede el flydende gasser, indhold u 1000 l, undt sømløse								
73269040	Metal	Lastpaller o l, af jern (ej støbe-) og stål, til varetransport								
73269050	Metal	Ruller og tromler, til kabler, slanger o l, of jern (ej støbe-) og stål								
76071110	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, kun valset, u 0,021 mm tykk					237	892	132	997
76071190	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, kun valset, min 0,021 max 0,2 mm tykk					-	366	44	322
76071910	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, af tykkelse u 0,021 mm, ej kun valset					12	137	7	142
76072010	Metal	Aluminiumfolie, med underlag, tykkelse (uden underlag) u 0,021 mm					1.650	238	1.139	750
76121000	Metal	Tuber, af aluminium	-	110	1	109				
76129010	Metal	Tabletrør, af aluminium	-	91	14	77				
76129020	Metal	Beholdere af den art der anvendes til aerosoler, af aluminium	-	5	22	(17)				
76129091	Metal	Fade, tromler, dunke, dåser o l beholdere af aluminium, min 50 max 300 l, også varmeisolerende el indvendig beklædt	-	206	83	123				
76129098	Metal	Beholdere af aluminium rumindhold u 50 l, undt tuber, tabletrør og beholdere af den art der anvendes til aerosoler	10.730	20.538	8.986	22.282				
76130000	Metal	Beholdere, af aluminium, til komprimerede el flydende gasser	-	42	56	(14)				
83091000	Metal	Crown corks, af uædelt metal	5.000	1.974	7.797	(823)				
83099010	Metal	Kapsler og flaskehætter af bly; af aluminium med ø o 21 mm	2.426	225	149	2.502				
83099090	Metal	Propper, hætter, låg, plomber o a emballagetilbehør, af uædelt metal, ej crown corks og alukapsler med ø o 21 mm	4.495	3.354	4.092	3.757				
		I alt				<b>76.733</b>				

## Bilag A – Forsyning af tomme plastemballager

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons
39199061	Plast	Plader,ark, film o a flade former,også rl af br o 20 cm,bearb,kvadratisk el rektang,af blødg. polyvinylchlorid el -ethyle	6	199	8	197
39201023	Plast	Polyethylenfolier af tyk. min 20 max 40 mikrometer,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 mm, u a materialer,ej selvklæb.	157	2.388	2.654	(109)
39201024	Plast	Strækfolier,af polyethylen,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 mm,u andre materialer,uden påtryk, ej selvklæbende i.a.n.	1.554	18.920	4.012	16.462
39201026	Plast	Plader,ark, film ol af polyethylen,densitet u 0,94,tyk.max 0,125 mm,u a materialer,u påtryk,ej selvklæb.i.a.n, strækfolier	31.119	13.235	27.681	16.673
39201027	Plast	Plader,ark, film ol af polyethylen,densitet u 0,94,tyk.max 0,125 mm,med påtryk,u andre materialer,ej selvklæbende i.a.n.	12.100	2.159	571	13.688
39201028	Plast	Plader, ark, film o l af polyethylen, densitet min 0,94, tykkelse max 0,125 mm,uden andre materialer, ej selvklæbende	-	2.122	111	2.011
39201040	Plast	Plader, ark, film o l af ethylen, tykkelse max 0,125 mm, undt af polyethylen, uden andre materialer, ej selvklæbende	-	1.170	163	1.007
39202021	Plast	Plader, ark, film,bånd o l af polypropylen,tykkelse max 0,10 mm,biaxialt orienteret,uden andre materialer,ej selvklæbende	828	4.982	1.422	4.388
39202029	Plast	Plader, ark, film,bånd o l af polypropylen,tykkelse max 0,10 mm,uden andre materialer,ej biaxialt orient. og selvklæbende	364	1.040	224	1.180
39202071	Plast	Dekorative bånd af polypropylen,tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm, til emballering, undt selvklæbende	-	252	3	249
39202079	Plast	Bånd af polypropylen, tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm,till emballering,undt dekorative bånd,ej selvklæbende	-	2.013	147	1.866
39211100	Plast	Plader, ark, film, bånd o l af celleplast af polystyren,uden underlag, ej selvklæbende	1.202	435	19	1.617
39231000	Plast	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	14.503	5.951	10.103	10.351
39232100	Plast	Poser og sække (herunder kræmmerhuse) af polymere af ethylen	32.813	30.660	11.402	52.070
39232910	Plast	Poser og sække af polyvinylchlorid (pvc), heru bæreposer og kræmmerhuse	-	443	162	281
39232990	Plast	Poser og sække, heru bæreposer og kræmmerhuse af plast, undt af polyethylen, polyvinylchlorid	1.926	8.457	5.272	5.112
39233010	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, max 2 l	10.968	6.035	5.961	11.042
39233090	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, o 2 l	3.551	3.929	2.139	5.340
39235010	Plast	Kapsler af plast	479	2.393	1.111	1.761
39235090	Plast	Propper, låg o a lukkeanordninger af plast, undt kapsler	3.632	3.636	3.108	4.160
39239010	Plast	Ekstruderede plasttrådnnet, rørformede el flade, til transport- og emballage	2.500	305	512	2.292
39239090	Plast	Transport- og emballageartikler af plast, undt æsker, kasser, sække, poser, balloner, flasker, kolber o l	4.086	5.953	6.576	3.462
39269092	Plast	Varer fremstillet af plastfolie, i.a.n.	2.377	933	965	2.346
<b>I alt</b>			<b>124.165</b>	<b>117.608</b>	<b>84.326</b>	<b>157.447</b>

## Bilag A – Forsyning af tomme tekstil-emballager

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons
63051010	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, brugte	-	-	0	(0)
63051090	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, nye	-	431	48	383
63052000	Tekstil	Sække og poser, af bomuld, til emballage	-	44	9	35
63053211	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af strimler af polyethylen el -propylen, af trikotage	-	1	6	(6)
63053281	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af polyethylen el -propylen, af stof af vægt max 120 g/kvm, ej trikotage	-	328	47	281
63053289	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af polyethylen el -propylen, af stof af vægt o 120 g/kvm, ej trikotage	-	2.935	586	2.349
63053290	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af kemofibre, ej af strimler o l af polyethylen el polypropylen	-	19	15	5
			-			
		I alt	-	3.757	711	<b>3.046</b>

## Bilag A – Forsyning af tomme træ-emballager

KN8-nummer	Type	VARETEKST	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons
44050000	Træ	Træuld og træmel	-	1.035	21	1.014
44151010	Træ	Pakkasser, tremmekasser, tromler o l pakningsgenstande af træ	8.151	2.884	1.867	9.168
44151090	Træ	Kabeltromler af træ	-	80	58	23
44152020	Træ	Lastpaller, flade; pallerammer af træ	16.988	133.265	25.605	124.648
44152090	Træ	Lastpaller af træ, undt flade paller	50.423	20.425	8.012	62.837
44160000	Træ	Fade, tønder, kar, bøtter o a bødkerarbejder samt dele dertil af træ, herunder tøndestaver	-	985	87	898
45031010	Træ	Propper af naturkork, cylindriske	-	37	3	34
45031090	Træ	Propper af naturkork, undt cylindriske	-	4	0	4
45041011	Træ	Propper, af preskork, til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	32	-	32
45041019	Træ	Propper, af preskork, undt til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	74	1	73
<b>I alt</b>			<b>75.562</b>	<b>158.821</b>	<b>35.653</b>	<b>198.730</b>

## Bilag B

Opgørelse af retur- og genbrugs/genpåfyldelige emballager										
Materiale	Type	Produkt	Antal brug pr. år	Årligt triptal	Antal enheder i cirkulation	Vægt pr. emballage, kg	Årligt forbrug i tons	Samlet triptal	Tilgang og afgang pr. år antal genbrugs-emballager	Tilgang og afgang pr. år antal tons
Glas	Flasker *1	Øl	859.840.800	5	171.968.160	0,300	257.952	30	28.661.360	8.598
Glas	Flasker *1	Læskedrikke	262.353.000	5	52.470.600	0,200	52.471	30	8.745.100	1.749
Plast	Flasker *1	Læskedrikke	270.816.000	5	54.163.200	0,065	17.603	20	13.540.800	880
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	40.000.000	6	8.000.000	2,000	80.000	60	800.000	1.600
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	8.000.000	10	960.000	4,000	32.000	40	240.000	960
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	10	960.000	10,000	80.000	100	96.000	960
Plast	Paller *2	Levnedsmidler	3.400.000	5	680.000	3,000	10.200	30	113.333	340
Træ	Paller *3	Alle	20.000.000	3	6.666.667	25,000	500.000	10	2.000.000	50.000
Plast	Kasser *4	Distribution	20.000.000	10	2.000.000	4,000	80.000	40	500.000	2.000
Træ	Tromler	Diverse	10.000	1	10.000	100,000	1.000	5	2.000	200
Metal	Kar *5	Levnedsmidler	500.000	10	50.000	50,000	25.000	100	5.000	250
Metal/plast	Tromler/beholdere *6	Diverse	300.000	3	100.000	50,000	15.000	20	15.000	750
Metal	Flasker	Luftarter	2.500.000	4	750.000	10,000	25.000	100	30.000	300
Metal	Rullebure *7	Levnedsmidler	1.600.000	20	80.000	20,000	32.000	100	16.000	320
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	12	2.300.000	1,000	23.000	100	276.000	276
<b>I alt</b>			<b>1.520.319.800</b>		<b>301.158.627</b>		<b>1.231.226</b>		<b>55.040.593</b>	<b>69.184</b>
<b>Beregningsforudsætninger:</b>										
*1 Baseret på tal opgjort af Bryggeriforeningen										
*2 Data fra analyse i DLF/Dagsam-regi										
*3 Data fra analyse i DLF/Dagsam-regi										
*4 Samlet beholdning på 2.000.000 kasser										
*5 Der findes 30 kar der cikulerer i 500 virksomheder										
*6 Der findes 10 tromler i 10.000 virksomheder og værksteder										
*7 Der er 8 til hver butik i 10.000 butikker										





## Bilag C

Samlet forsyning i hoved-opgørelse, tons				Samlet forsyning fordelt på varegrupper, tons				Forskel, tons			Forskel, %		
Materiale	Salgsemb.	Transportemb.	I alt	Materiale	Salgsemb.	Transportemb.	I alt	Salgsemb.	Transportemb.	I alt	Salgsemb.	Transportemb.	I alt
Bølgepap	172.804	228.874	401.678	Bølgepap	102.107	146.681	248.788	70.697	82.193	152.890	41	36	38
Andet pap	75.357	7.655	83.012	Andet pap	77.684	10.949	88.633	(2.327)	(3.294)	(5.621)	(3)	(43)	(7)
Papir	43.622	5.495	49.117	Papir	57.159	4.865	62.024	(13.537)	630	(12.907)	(31)	11	(26)
<b>I alt</b>	<b>291.783</b>	<b>242.024</b>	<b>533.807</b>	<b>I alt</b>	<b>236.950</b>	<b>162.495</b>	<b>399.445</b>	<b>54.833</b>	<b>79.529</b>	<b>134.362</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>25</b>
<b>Glas</b>	<b>105.234</b>	<b>-</b>	<b>105.234</b>	<b>Glas</b>	<b>159.599</b>	<b>-</b>	<b>159.599</b>	<b>(54.365)</b>	<b>-</b>	<b>(54.365)</b>	<b>(52)</b>	<b>-</b>	<b>(52)</b>
PVC	813	-	813	PVC	522	-	522	291	-	291	36	-	36
PP	18.322	3.975	22.297	PP	44.185	914	45.099	(25.863)	3.061	(22.802)	(141)	77	(102)
PS	2.385	3.169	5.554	PS	7.250	20	7.270	(4.865)	3.149	(1.716)	(204)	99	(31)
EPS	6.328	3.115	9.443	EPS	14.080	1.598	15.678	(7.752)	1.517	(6.235)	(123)	49	(66)
Laminat-plast	8.671	521	9.192	Laminat-plast	12.233	-	12.233	(3.562)	521	(3.041)	(41)	100	(33)
PET	9.674	173	9.847	PET	38.698	40	38.738	(29.024)	133	(28.891)	(300)	77	(293)
HDPE	21.038	3.957	24.995	HDPE	41.583	223	41.806	(20.545)	3.734	(16.811)	(98)	94	(67)
LDPE	76.105	32.726	108.831	LDPE	57.288	12.167	69.455	18.817	20.559	39.376	25	63	36
Anden plast	827	178	1.005	Anden plast	8.031	-	8.031	(7.204)	178	(7.026)	(871)	100	(699)
<b>I alt</b>	<b>144.163</b>	<b>47.814</b>	<b>191.977</b>	<b>I alt</b>	<b>223.870</b>	<b>14.962</b>	<b>238.832</b>	<b>(79.707)</b>	<b>32.852</b>	<b>(46.855)</b>	<b>(55)</b>	<b>69</b>	<b>(24)</b>
Aluminium	8.283	-	8.283	Aluminium	10.558	-	10.558	(2.275)	-	(2.275)	(27)	-	(27)
Hvidblik/stål	23.117	3.682	26.799	Hvidblik/stål	44.303	40	44.343	(21.186)	3.642	(17.544)	(92)	99	(65)
<b>I alt</b>	<b>31.400</b>	<b>3.682</b>	<b>35.082</b>	<b>I alt</b>	<b>54.861</b>	<b>40</b>	<b>54.901</b>	<b>(23.461)</b>	<b>3.642</b>	<b>(19.819)</b>	<b>(75)</b>	<b>99</b>	<b>(56)</b>
<b>Tekstiler</b>	<b>5.290</b>	<b>60</b>	<b>5.350</b>	<b>Tekstiler</b>	<b>2.924</b>	<b>522</b>	<b>3.446</b>	<b>2.366</b>	<b>(462)</b>	<b>1.904</b>		<b>(770)</b>	<b>36</b>
<b>Træ</b>	<b>5.083</b>	<b>102.426</b>	<b>107.509</b>	<b>Træ</b>	<b>9.950</b>	<b>4.110</b>	<b>14.060</b>	<b>(4.867)</b>	<b>98.316</b>	<b>93.449</b>	<b>(96)</b>	<b>96</b>	<b>665</b>
<b>I alt</b>	<b>582.953</b>	<b>396.006</b>	<b>978.959</b>	<b>I alt</b>	<b>688.154</b>	<b>182.129</b>	<b>870.283</b>	<b>(105.201)</b>	<b>213.877</b>	<b>108.676</b>	<b>(18)</b>	<b>54</b>	<b>11</b>
Pap	291.783	242.024	533.807	Pap	236.950	162.495	399.445	54.833	79.529	134.362	19	33	25
Glas	105.234	-	105.234	Glas	159.599	-	159.599	(54.365)	-	(54.365)	(52)	-	(52)
Plast	144.163	47.814	191.977	Plast	223.870	14.962	238.832	(79.707)	32.852	(46.855)	(55)	69	(24)
Metal	31.400	3.682	35.082	Metal	54.861	40	54.901	(23.461)	3.642	(19.819)	(75)	99	(56)
Tekstiler	5.290	60	5.350	Tekstiler	2.924	522	3.446	2.366	(462)	1.904	45	(770)	36
Træ	5.083	102.426	107.509	Træ	9.950	4.110	14.060	(4.867)	98.316	93.449	(96)	96	87
<b>I alt</b>	<b>582.953</b>	<b>396.006</b>	<b>978.959</b>	<b>I alt</b>	<b>688.154</b>	<b>182.129</b>	<b>870.283</b>	<b>(105.201)</b>	<b>213.877</b>	<b>108.676</b>	<b>(18)</b>	<b>54</b>	<b>11</b>



## Bilag D

Emballageforsyning fordelt på affaldssteder												
Affaldssted	Husholdninger, tons	Landbrug, tons	Butikker, tons	Fødevarer-industri, tons	Dagligvare-grossister, tons	Catering og institu-tioner, tons	Byggeri, tons	Industri generelt, tons	Værksteder/ servicesta-tioner/mester-virksom-heder, tons	Diverse grossister, tons	Diverse; Syge-huse, læger og sundhedssek-tor, kontorer, militær, skole m.v., tons	I alt, tons
Materiale												
Aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anden plast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andet pap	-	44	8.262	2.264	-	120	-	109	150	-	-	10.949
Bølgepap	-	125	120.385	7.026	4.265	5.890	-	2.450	542	4.216	1.782	146.681
EPS	-	5	1.448	135	-	-	8	-	-	-	2	1.598
Glas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HDPE	-	14	160	14	-	-	-	4	-	-	31	223
Hvidblik	-	6	-	17	-	-	-	3	14	-	-	40
Laminat-plast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDPE, i alt	-	342	1.002	1.416	6.627	18	25	193	5	2.479	60	12.167
Papir	-	172	2	1.040	152	-	5	-	-	2.733	761	4.865
PET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	40
PP	-	5	1	-	-	-	-	-	-	471	437	914
PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	20
PVC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tekstiler	-	145	-	377	-	-	-	-	-	-	-	522
Træ	-	-	3.772	-	35	-	5	-	1	239	58	4.110
I alt	-	858	135.032	12.289	11.079	6.028	43	2.759	712	10.198	3.131	182.129