

Emballageforsyningen i Danmark 2008

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

INDHOLD	3
FORORD	5
SAMMENFATNING	7
SUMMARY IN ENGLISH	11
1 FORMÅL MED OPGAVEN	13
2 METODEANVENDELSE	15
2.1 OPBYGNING OG FORBEREDELSE AF DATABASEHANDLINGS- MODEL	17
2.2 DATA FRA DANMARKS STATISTIK OVERFØRES TIL DATA- BASEN	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
3 FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	23
3.1 ANVENDELSEN AF LAMINATER	24
3.2 PAPIR OG PAP	24
3.3 GLAS	25
3.4 PLAST	26
3.5 METAL	27
3.6 TEKSTIL	27
3.7 TRÆ	28
3.8 SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	28
4 IMPORT OG EKSPORT AF FYLDTE EMBALLAGER	31
5 SAMLET EMBALLAGEFORSYNING	35
5.1 EMBALLAGEFORSYNING SAMMENLIGNET MED TIDLIGERE ÅR	37
6 GENBRUGS- OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	41
6.1 METODE	43
7 VURDERING AF USIKKERHEDEN	45
7.1 KOMMENTARER TIL DATA FRA DANMARKS STATISTIK	45
7.2 VURDERING AF EMBALLAGEANVENDELSEN	47

8	FORDELING AF EMBALLAGEFORSYNING PÅ VAREGRUPPER	49
8.1	FORSYNING FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	49
9	BORTSKAFFESESSTEDER FOR EMBALLAGER	53
10	BILAG	55
	Bilag A Forsyning af tomme emballager	57
	Bilag B Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager	63
	Bilag C Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper	65

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 2008. 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 partner 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 2008 var emballageforbruget i Danmark 902.199 tons svarende til, at hver dansker bruger 164 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 15 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 hovedemballage-materialegrupperne: 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

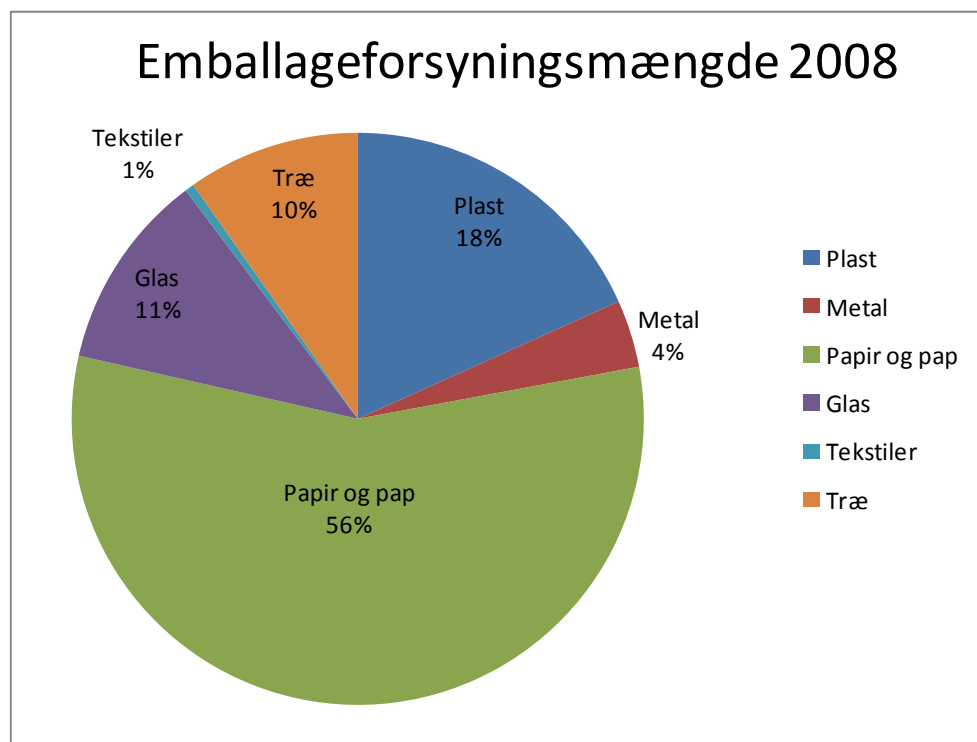
diskretioneret, da der kun er en eller få virksomheder, der dominerer hele varepositionen.

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 2008 er i alt på 902.199 tons. Fordelingen på hovedmaterialegrupperne ser således ud:



Figur 1: Fordeling af emballageforsyningsmængden

Projektræsultater

Den samlede danske forsyning af emballager for 2008 er i alt på 902.199 tons, hvoraf 59,3% er salgsemballager og 40,7% er transportemballager.

På nedenstående skema ses den samlede danske emballageforsyning for 2008 fordelt ud på de enkelte materialer:

Samlet emballageforsyning, 2008			
Materiale	Salgsemballager, tons	Transportemballager, tons	I alt, tons
Bølgepap	166.739	226.467	393.206
Andet pap	64.042	6.490	70.532
Papir	41.798	3.859	45.657

Papir og pap, i alt	272.580	236.815	509.395
Glas, i alt	100.828	0	100.828
PVC	717	0	717
PP	16.540	2.995	19.536
PS	2.258	3.268	5.525
EPS	5.610	2.761	8.372
Laminat-plast	4.449	457	4.905
PET	5.915	84	5.999
HDPE	21.168	3.875	25.043
LDPE	63.836	30.215	94.051
Anden plast	212	477	689
Plast, i alt	120.705	44.132	164.837
Aluminium	8.950	0	8.950
Hvidblik/stål	22.314	3.112	25.426
Metal, i alt	31.264	3.112	34.376
Tekstiler, i alt	4.672	69	4.741
Træ, i alt	5.007	83.014	88.021
I alt	535.056	367.143	902.199
%-fordelt	59,3	40,7	100,0

Figur 2: Emballageforsyningen 2008 fordelt på materialer

Pap og papir er det største emballagemateriale og udgør 56,5 % af den samlede mængde.

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

Materialer	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Papir og pap	469	475	488	502	495	497	516	528	534	509
Glas	188	168	184	156	152	132	119	101	105	101
Plast	153	157	150	157	154	174	183	191	192	165
Metal	26	45	43	41	42	39	40	42	35	34
Tekstil	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5
Træ	107	108	117	101	108	94	120	106	108	88
I alt	947	956	985	961	956	940	983	972	979	902
Indeks (1999=100)	100	101	104	101	101	99	104	103	103	95

Figur 3: Emballageforsyningen i perioden 1999-2008 opgjort i 1.000 tons

Som det fremgår af skemaet har der været et kraftigt fald i emballageforsyningsmængden i 2008 sammenlignet med året før. Faldet er på ca. 7,8 %. Årsagen hertil må tillægges den internationale økonomiske krise. På grund af knaphed på likviditet også hos de emballageforbrugende virksomheder må det også forventes, at virksomhederne har reduceret deres lagre af emballage, hvilket også medvirker til en reduktion af emballageforsyningen.

I lighed med opgørelserne fra og med år 2000 er der foretaget en fordeling af emballageforsyningsmængden 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 240 mio. genbrugsemballager og de har i alt cirkuleret 1,2 mia. gange. Majoriteten heraf er flasker til øl og sodavand. Såfremt denne emballagemængde var engangsemballager, ville den give et tillæg til emballageforsyningen på 1.114.000 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. 45 % af den samlede emballageaffaldsmængde.

Summary in English

The consulting company LOGISYS A/S completed the survey of the Danish supply of packaging covering year 2008. The classification complies with the EU directive on packaging and packaging waste.

The table below shows the total packaging supply for 2008:

Total supply of packaging, 2008			
Materials	Sales packaging, tonnes	Transport packaging, tonnes	Total, tonnes
Corrugated cardboard	166,739	226,467	393,206
Cardboard	64,042	6,490	70,532
Paper	41,798	3,859	45,657
<i>Paper and board, total</i>	<i>272,580</i>	<i>236,815</i>	<i>509,395</i>
<i>Glass, total</i>	<i>100,828</i>	<i>0</i>	<i>100,828</i>
PVC	717	0	717
PP	16,540	2,995	19,536
PS	2,258	3,268	5,525
EPS	5,610	2,761	8,372
Plastic laminate	4,449	457	4,905
PET	5,915	84	5,999
HDPE	21,168	3,875	25,043
LDPE	63,836	30,215	94,051
Other plastic materials	212	477	689
<i>Plastics, total</i>	<i>120,705</i>	<i>44,132</i>	<i>164,837</i>
Aluminium	8,950	0	8,950
Tinplate/steel	22,314	3,112	25,426
<i>Metal, total</i>	<i>31,264</i>	<i>3,112</i>	<i>34,376</i>
<i>Textile, total</i>	<i>4,672</i>	<i>69</i>	<i>4,741</i>
<i>Wood, total</i>	<i>5,007</i>	<i>83,014</i>	<i>88,021</i>
Total	535,056	367,143	902,199
%-split	59.3	40.7	100.0

Figure 4: The supply of packaging among the different materials

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

Materials	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Paper and cardboard	469	475	488	502	495	497	516	528	534	509
Glass	188	168	184	156	152	132	119	101	105	101
Plastics	153	157	150	157	154	174	183	191	192	165
Metal	26	45	43	41	42	39	40	42	35	34
Textile	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5
Wood	107	108	117	101	108	94	120	106	108	88
Total	947	956	985	961	956	940	983	972	979	902
Index (1999=100)	100	101	104	101	101	99	104	103	103	95

Figure 5: The supply of packaging covering the period 1999-2008 accounted in 1.000 tonnes

The supply of packaging in 2008 has declined with approx. 7.8% compared to the 2007 quantity. The main reason for this reduction is caused by the international financial crisis and the general shortage of liquidity.

Furthermore, a survey of the use of returnable packaging has been completed. This shows that there is a supply of 240 millions returnable packaging and in total this packaging circulated 1.2 billion times in 2008. If this quantity of packaging were one-way packaging, it would have increased the total supply of packaging by 1,114,000 tonnes per year – more than a doubling of the present quantity of packaging. The amounts of returnable and reusable packaging are decreasing, in particular due to an increase in the use of one-way packaging for beverages.

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. The greatest packaging amount has to be disposed from the private households. These account for approx. 45% 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 2008. 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.

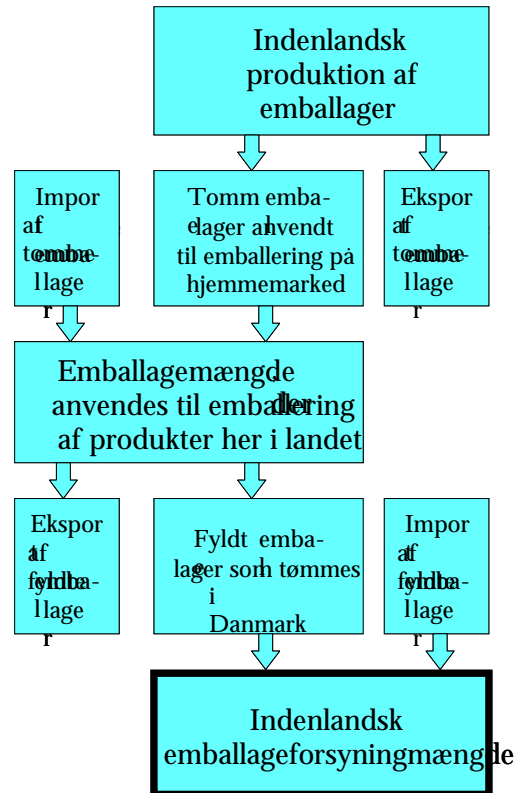
Opgavefordelingsmæssigt er det den første delopgave, der kræver flest ressourcer og samtidig er det her, at de største emballageaffaldsmængder findes. Genbrugelige og genpåfyldelige emballager bidrager også med affaldsmængder, ved at der løbende sker en udskiftning af returemballagerne. Der anvendes 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 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 varepositions-niveau - 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 og bakker 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. 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 2008. 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.

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, da forbrugerne typisk tager emballagen med hjem.

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.

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

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

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	39.235	4.647	43.883
Bølgepap-emballager	151.277	221.289	372.566
Andet pap (kartonnage og massivpap)	50.752	6.720	57.471
Laminat-pap	14.500	0	14.500
I alt	255.764	232.656	488.419

Figur 7: Forsyning af tomme papir- og papemballage

Den samlede forsyning af papir- og papemballage er således for 2008 opgjort til 488.400 tons. I 2007 var forsyningen på 490.600 tons. Der er således tale om et fald i emballageforsyningen af tomme emballager på 0,4%.

3.3 Glas

I Danmark findes der kun producent af glasemballage – Ardagh Glass Holmegaard – som er en del af den internationale Ardagh-koncern.

Forsyningen af tomme glas-emballager fremgår af nedenstående skema:

Glasemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Emballager i alt	92.344	0	92.344

Figur 8: Forsyning af nye tomme glasemballage

I forhold til året før er forsyningsmængden steget med omkring 5.000 tons – svarende til 6%.

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 glasemballage 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 2008" opgjort til 10.527 tons. Denne mængde skal så tillægges den tidligere

opgjorte forsyningsmængde af tom emballage. Herved fremkommer følgende samlede forsyningsmængde af tom glasemballage:

Glasemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Nye emballager	92.344	0	92.344
Genbrugte vinflasker	10.527	0	10.527
Glasemballage i alt	102.871	0	102.871

Figur 9: Forsyning af tomme glasemballage

Samlet er forsyningsmængden af tomme glasemballage steget med ca. 2.200 tons svarende til 6% 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 glasemballage.

3.4 Plast

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

Plastmateriale	Forsyning, tons	%-fordelt
Andet plast	3.525	2,4
EPS	2.769	1,9
HDPE	17.199	11,9
LDPE	88.255	61,0
Laminat-plast	6.063	4,2
PET	6.004	4,1
PP	16.024	11,1
PS	4.452	3,1
PVC	445	0,3
I alt	144.737	100,0

Figur 10: Forsyning af tomme plastemballage efter plasttype

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

Emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Flasker og balloner	18.519	0	18.519
Folier, i alt	28.526	24.948	53.474
Poser og sække, i alt	44.042	4.568	48.611
Æsker og kasser, i alt	2.865	8.595	11.460
Andet, i alt	8.417	4.256	12.673
I alt	102.369	42.367	144.737

Figur 11: Forsyning af tomme plastemballage efter typer

I forhold til 2007 er der sket et fald i forsyningen af tomme plastemballage på 12.700 tons svarende til 8,1%. Faldet i forsyningen af tomme plastemballage kan måske forklares ved, at produktion af visse produkter der anvender plastemballage, i stigende omfang er flyttet til udlandet.

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	30.529	0	30.529	38,5
Hvidblik/stål	45.581	3.111	48.692	61,5
I alt	76.110	3.111	79.221	100,0

Figur 12: Forsyning af tomme metalemballager

Samlet er forsyningsmængden af tomme metalemballager steget med ca. 2.500 tons fra forrige år – svarende til 3,2%. Forsyningsmængden af aluminiumsemballage er steget med ca. 5.700 tons. Omvendt er forsyningen af hvidblikemballager faldet med ca. 3.300 tons. Stigningen i forsyningsmængden af aluminiumsemballager kan forklares med den stigende anvendelser af dåser til øl og sodavand samt den løbende substitution, der sker mellem emballager af aluminium og hvidblik.

3.6 Tekstil

Tekstilemballager anvendes ikke ret meget 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	3.687

Figur 13: Forsyning af tomme tekstilemballager

I forhold til 2007 er der sket en stigning i forsyningen af tomme tekstil-emballager på i alt 641 tons svarende til 21,0%, men der er jo samlet tale om en beskedent emballagemængde.

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	149	594	743
Pak-kasser	908	8.169	9.077
Kabeltromler	0	45	45
Paller	0	153.880	153.880
Tønder m.v.	0	895	895
Propper	119	0	119
I alt	1.175	163.584	164.759

Figur 14: Forsyning af tomme træemballager

I forhold til tallet for 2007 er der tale om et stort fald i forsyningsmængden af tomme træemballager. Reduktionen er i alt på 33.971 tons svarende til 17%. Faldet relaterer sig til forsyningsmængden af træpaller. Erfaringer fra de tidligere år viser, at forsyningsmængden af tomme træpaller varierer meget fra år til år. Dette kan hænge sammen med udskiftningen af puljen af genbrugspaller. Information fra et andet projekt viser, at genbrugspaller cirkulerer ca. 10 gange, førend de kasseres. Omvendt er cirkulationshastigheden forholdsvis lav. Dette kan forklare, hvorfor forsyningsmængden af paller varierer så meget fra år til år.

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	255.764	232.656	488.419
Glas	102.871	0	102.871
Plast	102.369	42.367	144.737
Metal	76.110	3.111	79.221

Tekstil	3.687	0	3.687
Træ	1.175	163.584	164.759
I alt	541.976	441.717	983.693
%-fordelt	55,1	44,9	100,0

Figur 15: Samlet forsyning af tomme emballager fordelt på hovedmaterialer

Den samlede indenlandske forsyning af tom emballage i 2008 er således opgjort til ca. 983.700 tons, hvoraf salgsemballager tegner sig for 55,1% og transportemballager for 44,9%. 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	488.419	49,7
Glas	102.871	10,5
Plast	144.737	14,7
Metal	79.221	8,1
Tekstil	3.687	0,4
Træ	164.759	16,7
I alt	983.693	100,0

Figur 16: Procent-fordeling af forsyningen af tomme emballager

Ændringerne i emballageforsyningen af tom emballage i forhold til 2007 ses herunder:

Emballagemateriale	Tom emballage, tons 2007	Tom emballage, tons 2008	Forskel, tons	Forskel, %
Pap og papir	490.589	488.419	-2.169	-0,4
Glas	100.600	102.871	2.271	2,3
Plast	157.447	144.737	-12.710	-8,1
Metal	76.732	79.221	2.488	3,2
Tekstil	3.046	3.687	640	21,0
Træ	198.730	164.759	-33.972	-17,1
I alt	1.027.145	983.693	-43.452	-4,2

Figur 17: Ændring i forsyningen af tomme emballager i forhold til 2007

I forhold til opgørelsen for 2007 er der i 2008 tale om et fald i emballageforsyningen af tom emballage på omkring 32.500 tons svarende til et fald på 4,2%. Mængdemæssigt tegner glas- og metalemballagemængden sig for en mindre stigning, mens forsyningen af tomme plast- og træemballager falder. Pap og papir- samt metalemballager-sektoren har mindre forskydninger i hver sin retning. Forsyningen af træemballager følger det samme mønster som tidligere med at have pæne stigninger og fald hvert andet år. En forklaring herpå kan være, at der er et uens mønster for udskiftning af returpallebeholdningen.

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 2008-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, hvor 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 2008:

Palletype	Import, tons, 2008	Eksport, tons, 2008
Engangspaller	107.737	189.053
Returpaller	46.010	50.225
I alt	153.747	239.278
Netto-eksport af paller		-85.531

Figur 18: Forsyning af fyldte træpaller

Dette betyder, at der fra Danmark eksporteres ca. 85.500 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 95% af engangspaller og de 5% 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	260.591	239.616	20.976
Glas, i alt	125.966	128.009	-2.043
Plast, i alt	146.457	126.357	20.101
Metal, i alt	46.222	91.066	-44.844
Tekstiler, i alt	1.844	790	1.054
Træ, paller	153.747	239.278	-85.531
Træ, øvrige emballager	17.724	8.930	8.794
I alt	752.552	834.046	-81.495

Figur 19: Forsyning af fyldte emballager fordelt på hovedmateriale

Total set er der tale om små netto-forsyningsmængder. Når pallerne er medregnet, bliver der således eksporteret 81.495 tons mere emballage gennem emballerede produkter, end der importeres. Forrige år var netto-forsyningsmængden af fyldte emballager på godt -48.000 tons.

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

Forsyning af fyldte embal lager fra udenrigshandel			
Emballagematerialer	Import, tons	Eksport, tons	Netto-forsyning, tons
Bølgepap	185.646	165.005	20.640
Andet pap	48.819	49.583	-764
Papir	22.877	21.102	1.775
Laminat-pap	3.250	3.925	-675
Glas	125.966	128.009	-2.043
PVC	850	577	272
PP	11.263	7.751	3.512
PS	5.599	4.526	1.073
EPS	15.182	9.579	5.603
Laminat-plast	8.612	9.769	-1.158
PET	16.591	16.596	-5
HDPE	33.897	26.054	7.843
LDPE	52.755	46.960	5.796
Anden plast	1.708	4.544	-2.836
Aluminium	11.072	32.651	-21.579
Hvidblik	35.150	58.416	-23.265
Tekstiler	1.844	790	1.054
Træ	171.471	248.209	-76.738
I alt	752.552	834.046	-81.495

Figur 20: Forsyning af fyldte emballager fordelt på materialer

5 Samlet emballageforsyning

På basis af de gennemførte del-opgørelser af emballageforsyningen kan den samlede danske emballageforsyning for året 2008 opgøres.

Fordelt ud på hovedemballagematerialerne ser forsyningen sådan ud:

Samlet forsyning af emballager 2008					
Emballagematerialer		Fyldte emballager			
Materiale	Tomme emballager	Import	Eksport	Total indenlandsk forsyning	%-fordeling
Papir og pap	488.419	260.591	239.616	509.395	56,5
Glas	102.871	125.966	128.009	100.828	11,2
Plast	144.737	146.457	126.357	164.837	18,3
Metal	79.221	46.222	91.066	34.376	3,8
Tekstiler	3.687	1.844	790	4.741	0,5
Træ	164.759	171.471	248.209	88.021	9,8
I alt	983.693	752.552	834.046	902.199	100,0

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	460.055	153.838	125.474	260.591	239.616	414.429	365.090	509.395
Glas	184.222	42.497	123.848	125.966	128.009	168.463	251.857	100.828
Plast	107.573	118.779	81.615	146.457	126.357	265.237	207.972	164.837
Metal	75.923	48.178	44.880	46.222	91.066	94.400	135.947	34.376
Tekstil	0	4.992	1.305	1.844	790	6.836	2.095	4.741
Træ	70.416	127.966	33.624	171.471	248.209	299.437	281.832	88.021
I alt	898.189	496.251	410.741	752.552	834.046	1.248.802	1.244.793	902.199

Figur 22: Samlet oversigt over forsyningen af emballager

Fordelt på de enkelte materialekategorier ser billedet således ud:

Samlet forsyning af emballager 2008						
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	372.566	185.646	165.005	393.206	
Papir og pap	Andet pap	71.971	52.069	53.508	70.532	
Papir og pap	Papir	43.883	22.877	21.102	45.657	

Papir og pap	<i>I alt</i>	488.419	260.591	239.616	509.395	56,5
Glas	<i>I alt</i>	102.871	125.966	128.009	100.828	11,2
Plast	PVC	445	850	577	717	
Plast	PP	16.024	11.263	7.751	19.536	
Plast	PS	4.452	5.599	4.526	5.525	
Plast	EPS	2.769	15.182	9.579	8.372	
Plast	Laminat-plast	6.063	8.612	9.769	4.905	
Plast	PET	6.004	16.591	16.596	5.999	
Plast	HDPE	17.199	33.897	26.054	25.043	
Plast	LDPE	88.255	52.755	46.960	94.051	
Plast	Anden plast	3.525	1.708	4.544	689	
Plast	<i>I alt</i>	144.737	146.457	126.357	164.837	18,3
Metal	Aluminium	30.529	11.072	32.651	8.950	
Metal	Hvidblik/stål	48.692	35.150	58.416	25.426	
Metal	<i>I alt</i>	79.221	46.222	91.066	34.376	3,8
Tekstiler	<i>I alt</i>	3.687	1.844	790	4.741	0,5
Træ	<i>I alt</i>	164.759	171.471	248.209	88.021	9,8
<i>I alt</i>	<i>I alt</i>	983.693	752.552	834.046	902.199	100,0

Figur 23: Samlet forsyning af emballager fordelt på materialer

Den samlede danske emballageforsyning for 2008 er således opgjort til at være på 902.199 tons. Fordelingen af den samlede emballageforsyning opdelt i salgs- og transportemballager ser således ud:

Samlet emballageforsyning, 2008			
Materiale	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Bølgepap	166.739	226.467	393.206
Andet pap	64.042	6.490	70.532
Papir	41.798	3.859	45.657
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>272.580</i>	<i>236.815</i>	<i>509.395</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>100.828</i>	<i>0</i>	<i>100.828</i>
PVC	717	0	717
PP	16.540	2.995	19.536
PS	2.258	3.268	5.525
EPS	5.610	2.761	8.372
Laminat-plast	4.449	457	4.905
PET	5.915	84	5.999
HDPE	21.168	3.875	25.043
LDPE	63.836	30.215	94.051
Anden plast	212	477	689
<i>Plast, i alt</i>	<i>120.705</i>	<i>44.132</i>	<i>164.837</i>
Aluminium	8.950	0	8.950
Hvidblik/stål	22.314	3.112	25.426
<i>Metal, i alt</i>	<i>31.264</i>	<i>3.112</i>	<i>34.376</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	<i>4.672</i>	<i>69</i>	<i>4.741</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>5.007</i>	<i>83.014</i>	<i>88.021</i>
<i>I alt</i>	<i>535.056</i>	<i>367.143</i>	<i>902.199</i>
%-fordelt	59,3	40,7	100,0

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

Af nedenstående tabel ses forskellen for hovedemballagematerialerne mellem forsyningerne i 2007 og 2008:

Materiale	Total indenlandsk forsyning 2007, tons	Total indenlandsk forsyning 2008, tons	Forskel, tons	Forskel, %
Papir og pap	533.807	509.395	-24.412	-4,6
Glas	105.234	100.828	-4.406	-4,2
Plast	191.978	164.837	-27.140	-14,1
Metal	35.082	34.376	-706	-2,0
Tekstiler	5.350	4.741	-609	-11,4
Træ	107.509	88.021	-19.488	-18,1
I alt	978.960	902.199	-76.760	-7,8

Figur 25: Forsyningen emballager sammenlignet med året før

I 2008 var emballageforsyningen på 902.199 tons. Samlet er emballageforsyningsmængden faldet med 76.760 tons svarende til et fald på 7,8% i forhold til 2007.

Den internationale finanskriser sætter også sit kraftige aftryk på emballageforsyningsmængden. For samtlige emballagematerialer er der tale om et fald. Det er måske noget overraskende, at faldet i emballageforbruget er så stort. Reduktionen skyldes i stor udstrækning det samtidige fald i forbruget såvel herhjemme som på eksportmarkederne. En medvirkende årsag til faldet kan også være, at de emballageforbrugende virksomheder på grund af likviditetspresset ligger inde med mindre mængder af emballager på lager og indkøber emballage i mindre oplag.

5.1 Emballageforsyning sammenlignet med tidligere år

Den danske emballageforsyning har nu været opgjort i 15 år. I tabellen herunder fremgår emballageforsyningen for hvert af årene i perioden 1999-2008:

Materialer	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Papir og pap	469	475	488	502	495	497	516	528	534	509
Glas	188	168	184	156	152	132	119	101	105	101
Plast	153	157	150	157	154	174	183	191	192	165
Metal	26	45	43	41	42	39	40	42	35	34
Tekstil	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5
Træ	107	108	117	101	108	94	120	106	108	88
I alt	947	956	985	961	956	940	983	972	979	902
Indeks (1999=100)	100	101	104	101	101	99	104	103	103	95

Figur 26: Samlet forsyning af emballager i perioden 1999-2008 opgjort i 1.000 tons

Når man ser bort 2008 har emballageforsyningen igennem de seneste år stort set ligget på samme niveau mellem 947.000 og 985.000 tons pr. år. At faldet i emballageforsyningsmængden er så kraftig i 2008, som det er tilfældet, må tillægges den internationale afdæmpning i den økonomiske aktivitet.

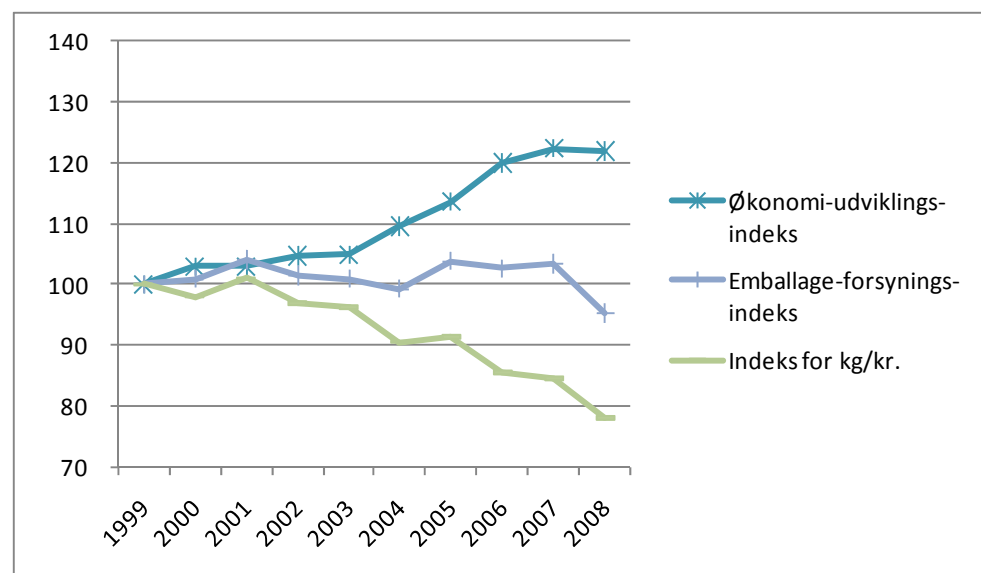
Stigninger og reduktioner i emballageforsyningsmængden kan muligvis forklares som en funktion af den økonomiske aktivitet i landet. For at belyse

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.
1999	1.714.940	534.381	1.180.559	100	947.000	100	0,802	100
2000	1.818.216	602.351	1.215.865	103	956.000	101	0,786	98
2001	1.837.252	621.238	1.216.014	103	985.000	104	0,810	101
2002	1.883.404	646.970	1.236.434	105	961.000	101	0,777	97
2003	1.879.043	640.802	1.238.241	105	956.000	101	0,772	96
2004	1.952.691	658.561	1.294.130	110	940.000	99	0,726	91
2005	2.052.792	711.392	1.341.400	114	983.000	104	0,733	91
2006	2.192.738	776.349	1.416.389	120	972.000	103	0,686	86
2007	2.237.596	793.244	1.444.352	122	978.960	103	0,678	84
2008	2.250.085	810.946	1.439.139	122	902.199	95	0,627	78

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 og med et kraftigt fald i 2008. 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. I 2008 fortsætter dette fald yderligere. 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

emballage er 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 0,6 gram i 2008.

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.

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 recyclingproces 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.

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 grossist-lagre/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	722.064.000	144.412.800	216.619
Glas	Flasker	Læskedrikke	145.219.200	29.043.840	29.044

Plast	Flasker	Læskedrikke/øl	231.154.157	46.230.831	15.025
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	34.691.328	6.938.266	69.383
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	2.542.696	305.123	10.171
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	500.000	50.000	25.000
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			1.214.631.381	240.492.527	1.113.941

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

Der er i alt ca. 1,2 mia. brug pr. år af genbrugs- og genpåfyldelige emballager. Heraf tegner øl- og læskedrikindustrien sig for de godt 94% 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 240 mio. genbrugsemballager. Såfremt de alle var engangsemballager, ville affaldsmængden heraf være omkring 1.114.000 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, 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 eksportoplysningerne. 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 indenlandsk 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

Med den anvendte opgørelsesmetode er der ingen 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.

8.1 Forsyning fordelt på varepositioner

Det samlede resultat 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	227.800	151.667	379.467
Glas	175.577	0	175.577
Plast	208.386	11.823	220.208
Metal	59.153	-49	59.104

Tekstiler	7.415	551	7.966
Træ	11.055	4.009	15.063
I alt	689.386	168.000	857.386

Figur 31: Emballageforsyning fordelt på varegrupper opdelt i hovedmaterialer

Der er tale om en mindre emballagemængde end i hovedopgørelsen. Der mangler i alt godt 44.800 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. 97,5% af den samlede emballageforsyning.

Varegruppe	Emballageforsynings- mængde, tons	%
Drikkevarer, ethanol (ethylalkohol) og eddike	208.224	24,71
Varer af grøntsager, frugter, nødder eller andre planter og plantedele	53.691	6,37
Diverse produkter fra næringsmiddelindustrien	43.636	5,18
Mælk og mejeriprodukter; fugleæg; naturlig honning; spiselige animalske produkter	39.521	4,69
Tilberedte varer af kød, fisk krebsdyr, bløddyr eller andre hvirvellose vanddyr	36.780	4,36
Rest- og affaldsprodukter fra næringsmiddelindustrien; tilberedte dyrefoder	32.788	3,89
Tilberedte varer af korn, mæl, stivelse eller mælk; bagværk	31.680	3,76
Atomreaktorer; kedler; maskiner og apparater samt mekaniske redskaber; dele dertil	26.777	3,18
Papir og pap; varer af papirmasse, papir og pap	23.810	2,83
Diverse produkter af animalsk oprindelse	23.029	2,73
Elektriske maskiner, apparater og materiel samt dele dertil; billed- og lydoptagere/gengivere	22.296	2,65
Animalske og vegetabiliske fedtstoffer og olier samt deres spaltning produkter	21.947	2,60
Spiselige frugter og nødder; skaller af citrusfrugter og meloner	21.397	2,54
Flygtige vegetabiliske olier og resioider; parfumevarer, kosmetik og toiletmidler	18.364	2,18
Spiselige grøntsager samt visse rødder og rodknolde	18.160	2,15
Pharmaceutiske produkter	15.753	1,87
Plast og varer deraf	14.423	1,71
Sæbe; organiske overfladeaktive stoffer; vaske-, rengørings-, smøre- og pudsemidler	13.333	1,58
Glas og glasvarer	11.934	1,42
Sukker og sukkervarer	11.083	1,32
Kakao og tilberedte varer deraf	10.962	1,30
Tobak og fabrikerede tobakserstatninger	10.425	1,24
Proteiner; modificeret stivelse; lim og klister; enzymer	10.057	1,19
Træ og varer deraf; trækul	9.690	1,15
Diverse kemiske produkter	9.678	1,15
Beklædningsgenstande og tilbehør til beklædningsgenstande, af trikotage	9.323	1,11
Korn	9.089	1,08
Varer af jern og stål	8.895	1,06
Optiske, fotografiske, kinomatografiske, medicinske, kirurgiske, måle-, kontrol- og præcisions	8.211	0,97
Kød og spiseligt slagteaffald	8.109	0,96
Salt; svovl; jord- og stenarter; gips, kalk og cement	7.856	0,93
Garve- og farvestofekstrater; garvesyrer, pigmenter, farvestoffer, maling, lakker, kit, trykfar	7.211	0,86
Kaffe, te, mate og krydderier	6.474	0,77
Levende træer og andre levende planter; løg, rødder o.lign.; afskårne blomster og blade	6.371	0,76
Møllerprodukter; malt; stivelse; inulin; hvedegluten	5.502	0,65
Olieholdige frø og frugter; diverse andre frø og frugter; planter til industriel og medicinsk bru	5.300	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.

På nedenstående skema ses emballagemængden fordelt på bortskaffelsessteder og hoved-emballagematerialerne:

Emballagemængde fordelt på materialer og bortskaffelsessteder, tons								
Bortskaffelsessted	Glas	Metal	Pap og papir	Plast	Tekstil	Træ	I alt	%
Butikker	-	-	122.778	5.268	0	3.976	132.022	15,4
Byggeri	-	6	4.629	3.083	-	1.328	9.045	1,1
Catering og institutioner	28.278	5.804	16.397	11.504	7	169	62.158	7,2
Dagligvare-grossister	-	-	1.092	7.280	-	38	8.409	1,0
Diverse grossister	-	-	2.153	2.210	-	226	4.589	0,5
Diverse; Hospitaler, sundheds-sektor, kontorer, militær, skole m.v.	932	261	19.413	11.722	-	1.459	33.786	3,9
Fødevare-industri	2.934	4.137	27.775	27.254	2.937	1	65.037	7,6
Husholdninger	143.400	43.081	87.882	108.279	174	2.060	384.877	44,9
Industri generelt	-	5.075	85.855	29.257	5	4.779	124.971	14,6
Landbrug	-	(154)	3.625	6.658	4.844	1	14.973	1,7
Værksteder/ service-stationer/ mester-virksomheder	34	895	7.870	7.691	-	1.028	17.518	2,0
I alt	175.577	59.104	379.467	220.208	7.966	15.063	857.385	100,0

Figur 33: Bortskaffelsessteder for emballager fordelt på hovedmaterialer

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 – dækkende 44,9% af mængden. Det svarer til, at hver husstand dagligt kasserer ca. 420 gram emballage. Derefter er de største "emballageaffaldsproducenter" butikker, industrien og catering/institutioner. Men samlet set ender de største emballageaffaldsmængder hos erhvervslivet. I alt ender 55,1% 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 A – Forsyning af tomme pap og papir-emballager

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	Forsyning, tons
48053010	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	-	22	9	13
48053090	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	-	420	0	420
48081000	Fiber	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	2.110	3.144	102	5.153
48191000	Fiber	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	64.699	29.487	366.238
48192000	Fiber	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	72.559	52.024	56.512	68.071
48193000	Fiber	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	23.117	8.840	4.222	27.736
48194000	Fiber	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	2.564	14.438	17.718	(716)
48195000	Fiber	Emballagegenstande (heru omslag til grammofonplader) af papir og pap, undt æsker, kartonner, sække og poser	2.289	127	68	2.349
48211010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklæbende, af papir el pap	16.404	1.822	5.368	12.858
48211090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	274	2.149	530	1.892
48219010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklæbende, af papir el pap	534	612	370	776
48219090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	4	107	147	(36)
48221000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede	-	389	2	387
48229000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede, undt til opvindig af tekstilgarn	0	2.745	64	2.681
48236990	Fiber	Bægre o l varer af papir og pap, (ej bakker, fade og tallerkener), undt af bambus	-	1.507	176	1.331
48237010	Fiber	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	9.000	442	10.000	(558)
48237090	Fiber	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	173	352	700	(175)
I alt			460.055	153.838	125.474	488.419

Bilag A – Forsyning af tomme glas-emballage

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	Forsyning, tons
70101000	Glas	Glasampuller		1.244		
70102000	Glas	Propper, låg o a lukkeanordninger af glas		40		
70109010	Glas	Henkogningsglas (steriliseringsglas)		269		
70109021	Glas	Balloner,flasker, krukker, tabletglass o a beholdere fremstillet af glasrør		58		
70109031	Glas	Balloner,flasker, krukker, tabletglass o a beholdere af glas, rumindhold min 2,5 l, undt ampuller og henkogningsglas		8		
70109041	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l		820		
70109043	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l		14.328		
70109045	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l		1.962		
70109047	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 L		568		
70109051	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l	173.695	476	123.848	92.344
70109053	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l		8.585		
70109055	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l		4.285		
70109057	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 l		65		
70109061	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,25 l, undt flasker		6.918		
70109067	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,25 l, undt flasker		686		
70109071	Glas	Beholdere af glas, til phamaceutiske produkter, rumindhold o 0,055 l		547		
70109079	Glas	Beholdere af glas, til phamaceutiske produkter, rumindhold max 0,055 l		1.469		
70109091	Glas	Beholdere af ufarvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceutiske produkter		140		
70109099	Glas	Beholdere af farvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceutiske produkter		30		
I alt			173.695	42.497	123.848	92.344

Bilag A – Forsyning af tomme plast-emballager

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	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	-	240	6	234
39201023	Plast	Polyethylenfolier af tyk. min 20 max 40 mikrometer,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 mm, u a materialer,ej selvklæb.	147	2.420	2.445	122
39201024	Plast	Strækfolier,af polyethylen,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 mm,u andre materialer,uden påtryk, ej selvklæbende i.a.n.	1.834	17.906	3.022	16.718
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	13.449	29.691	14.876
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.	10.768	2.478	529	12.718
39201028	Plast	Plader, ark, film o l af polyethylen, densitet min 0,94, tykkelse max 0,125 mm,uden andre materialer, ej selvklæbende	22	2.180	127	2.075
39201040	Plast	Plader, ark, film o l af ethylen, tykkelse max 0,125 mm, undt af polyethylen, uden andre materialer, ej selvklæbende	-	1.409	292	1.117
39202021	Plast	Plader, ark,film,bånd o l af polypropylen,tykkelse max 0,10 mm,biaxialt orienteret,uden andre materialer,ej selvklæbende	678	5.155	1.224	4.609
39202029	Plast	Plader, ark,film,bånd o l af polypropylen,tykkelse max 0,10 mm,uden andre materialer,ej biaxialt orient. og selvklæbende	37	842	435	445
39202071	Plast	Dekorative bånd af polypropylen,tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm, til emballering, undt selvklæbende	-	151	5	146
39202079	Plast	Bånd af polypropylen, tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm,til emballering,undt dekorative bånd,ej selvklæbende	-	1.553	137	1.416
39211100	Plast	Plader, ark, film, bånd o l af celleplast af polystyren,uden underlag, ej selvklæbende	1.130	437	18	1.549
39231000	Plast	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	13.216	7.895	9.651	11.460
39232100	Plast	Poser og sække (herunder kræmmerhuse) af polymere af ethylen	26.210	30.957	11.483	45.684
39232910	Plast	Poser og sække af polyvinylchlorid (pvc), heru bæreposer og kræmmerhuse	-	312	101	211
39232990	Plast	Poser og sække, heru bæreposer og kræmmerhuse af plast, undt af polyethylen, polyvinylchlorid	1.199	6.458	4.941	2.716
39233010	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, max 2 l	11.808	5.756	5.334	12.230
39233090	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, o 2 l	3.208	4.302	1.221	6.290
39235010	Plast	Kapsler af plast	425	3.428	988	2.866
39235090	Plast	Propper, låg o a lukkeanordninger af plast, undt kapsler	2.682	3.450	3.359	2.772
39239010	Plast	Ekstruderede plasttrådned, rørformede el flade, til transport- og emballage	2.500	385	650	2.235
39239090	Plast	Transport- og emballageartikler af plast, undt æsker, kasser, sække, poser, balloner, flasker, kolber o l	-	6.726	5.037	1.688
39269092	Plast	Varer fremstillet af plastfolie, i.a.n.	589	891	921	559
I alt			107.573	118.779	81.615	144.737

Bilag A – Forsyning af tomme metal-emballager

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	Forsyning, tons				
73101000	Metal	Fade, tromler o l, af jern og stål, indhold min 50 max 300 l	Fortrolige oplysninger indgår			44.293				
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					229	791	126	894
76071190	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, kun valset, min 0,021 max 0,2 mm tykk					-	484	49	435
76071910	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, af tykkelse u 0,021 mm, ej kun valset					9	121	11	119
76072010	Metal	Aluminiumfolie, med underlag, tykkelse (uden underlag) u 0,021 mm	1.548	284	1.126	707				
76121000	Metal	Tuber, af aluminium	-	120	2	118				
76129010	Metal	Tabletrør, af aluminium	-	75	8	67				
76129020	Metal	Beholdere af den art der anvendes til aerosoler, af aluminium	-	12	15	(3)				
76129091	Metal	Fade, tromler, dunke, dåser o l beholdere af aluminium, min 50 max 300 l, også varmeisolerende el indvendig beklædt	-	268	2	266				
76129098	Metal	Beholdere af aluminium rumindhold u 50 l, undt tuber, tabletrør og beholdere af den art der anvendes til aerosoler	11.483	24.310	7.850	27.942				
76130000	Metal	Beholdere, af aluminium, til komprimerede el flydende gasser	-	29	45	(16)				
83091000	Metal	Crown corks, af uædelt metal	3.000	1.622	6.550	(1.928)				
83099010	Metal	Kapsler og flaskehætter af bly; af aluminium med ø 21 mm	2.124	497	18	2.603				
83099090	Metal	Propper, hætter, låg, plomber o a emballage tilbehør, af uædelt metal, ej crown corks og alukapsler med ø 21 mm	3.531	3.976	3.783	3.724				
						79.220				

Bilag A – Forsyning af tomme tekstil-emballager

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	Forsyning, tons
63051010	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, brugte	-	0	0	(0)
63051090	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, nye	-	609	536	73
63052000	Tekstil	Sække og poser, af bomuld, til emballage	-	45	8	36
63053211	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af strimler af polyethylen el -propylen, af trikotage	-	209	-	209
63053281	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af polyethylen el -propylen, af stof af vægt max 120 g/kvm, ej trikotage	-	438	39	399
63053289	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af polyethylen el -propylen, af stof af vægt o 120 g/kvm, ej trikotage	-	3.640	712	2.928
63053290	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af kemofibre, ej af strimler o l af polyethylen el polypropylen	-	51	10	41
			-			
		I alt		4.992	1.305	3.687

Bilag A – Forsyning af tomme træ-emballager

KN8	Type	Varetekst	Produktion, tons	Import, tons	Eksport, tons	Forsyning, tons
44050000	Træ	Træuld og træmel	-	754	11	743
44151010	Træ	Pakkasser, tremmekasser, tromler o l pakningsgenstande af træ	7.977	2.579	1.479	9.077
44151090	Træ	Kabeltromler af træ	-	134	89	45
44152020	Træ	Lastpaller, flade; pallerammer af træ	15.002	104.761	30.502	89.261
44152090	Træ	Lastpaller af træ, undt flade paller	47.437	18.682	1.500	64.619
44160000	Træ	Fade, tønder, kar, bøtter o a bødkerarbejder samt dele dertil af træ, herunder tøndestaver	-	934	39	895
45031010	Træ	Propper af naturkork, cylindriske	-	45	1	44
45031090	Træ	Propper af naturkork, undt cylindriske	-	0	0	0
45041011	Træ	Propper, af preskork, til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	26	-	26
45041019	Træ	Propper, af preskork, undt til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	51	2	49
I alt			70.416	127.966	33.624	164.759

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	722.064.000	5	144.412.800	0,300	216.619	30	24.068.800	7.221
Glas	Flasker *1	Læskedrikke	145.219.200	5	29.043.840	0,200	29.044	30	4.840.640	968
Plast	Flasker *1	Læskedrikke	231.154.157	5	46.230.831	0,065	15.025	20	11.557.708	751
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	34.691.328	6	6.938.266	2	69.383	60	693.827	1.388
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	2.542.696	10	305.123	4	10.171	40	76.281	305
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	10	960.000	10	80.000	100	96.000	960
Plast	Paller *2	Levnedsmidler	3.400.000	5	680.000	3	10.200	30	113.333	340
Træ	Paller *3	Alle	20.000.000	3	6.666.667	25	500.000	10	2.000.000	50.000
Plast	Kasser *4	Distribution	20.000.000	10	2.000.000	4	80.000	40	500.000	2.000
Træ	Tromler	Diverse	10.000	1	10.000	100	1.000	5	2.000	200
Metal	Kar *5	Levnedsmidler	150.000	10	15.000	50	7.500	100	1.500	75
Metal/plast	Tromler/beholdere *6	Diverse	300.000	3	100.000	50	15.000	20	15.000	750
Metal	Flasker	Luftarter	2.500.000	4	750.000	10	25.000	100	30.000	300
Metal	Rullebure *7	Levnedsmidler	1.600.000	20	80.000	20	32.000	100	16.000	320
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	12	2.300.000	1	23.000	100	276.000	276
I alt			1.214.631.381		240.492.527		1.113.941		44.287.089	65.854

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	166.739	226.467	393.206	Bølgepap	78.765	146.138	224.903	87.974	80.328	168.303	53	35	43
Andet pap	64.042	6.490	70.532	Andet pap	86.177	7.985	94.163	(22.135)	(1.496)	(23.631)	(35)	(23)	(34)
Papir	41.798	3.859	45.657	Papir	62.858	(2.456)	60.401	(21.060)	6.316	(14.744)	(50)	164	(32)
I alt	272.580	236.815	509.395	I alt	227.800	151.667	379.467	44.780	85.148	129.928	16	36	26
Glas	100.828	-	100.828	Glas	175.577	-	175.577	(74.749)	-	(74.749)	(74)	-	(74)
PVC	717	-	717	PVC	700	-	700	17	-	17	2	-	2
PP	16.540	2.995	19.536	PP	36.600	(4.315)	32.285	(20.060)	7.311	(12.749)	(121)	244	(65)
PS	2.258	3.268	5.525	PS	9.032	18	9.050	(6.774)	3.249	(3.525)	(300)	99	(64)
EPS	5.610	2.761	8.372	EPS	11.203	1.459	12.662	(5.593)	1.302	(4.291)	(100)	47	(51)
Laminat-plast	4.449	457	4.905	Laminat-plast	11.329	-	11.329	(6.880)	457	(6.423)	(155)	100	(131)
PET	5.915	84	5.999	PET	32.928	36	32.965	(27.014)	48	(26.965)	(457)	57	(449)
HDPE	21.168	3.875	25.043	HDPE	40.916	(138)	40.779	(19.748)	4.012	(15.736)	(93)	104	(63)
LDPE	63.836	30.215	94.051	LDPE	57.629	14.762	72.391	6.207	15.453	21.660	10	51	23
Anden plast	212	477	689	Anden plast	8.048	-	8.048	(7.835)	477	(7.359)	(3.692)	100	(1.068)
I alt	120.705	44.132	164.837	I alt	208.386	11.823	220.208	(87.680)	32.310	(55.371)	(73)	73	(34)
Aluminium	8.950	-	8.950	Aluminium	14.649	-	14.649	(5.699)	-	(5.699)	(64)	-	(64)
Hvidblik/stål	22.314	3.112	25.426	Hvidblik/stål	44.504	(49)	44.455	(22.190)	3.161	(19.029)	(99)	102	(75)
I alt	31.264	3.112	34.376	I alt	59.153	(49)	59.104	(27.889)	3.161	(24.728)	(89)	102	(72)
Tekstiler	4.672	69	4.741	Tekstiler	7.415	551	7.966	(2.744)	(482)	(3.225)		(697)	(68)
Træ	5.007	83.014	88.021	Træ	11.055	4.009	15.063	(6.047)	79.005	72.958	(121)	95	484
I alt	535.056	367.143	902.199	I alt	689.386	168.000	857.386	(154.330)	199.143	44.813	(29)	54	5
Pap	272.580	236.815	509.395	Pap	227.800	151.667	379.467	44.780	85.148	129.928	16	36	26
Glas	100.828	-	100.828	Glas	175.577	-	175.577	(74.749)	-	(74.749)	(74)	-	(74)
Plast	120.705	44.132	164.837	Plast	208.386	11.823	220.208	(87.680)	32.310	(55.371)	(73)	73	(34)
Metal	31.264	3.112	34.376	Metal	59.153	(49)	59.104	(27.889)	3.161	(24.728)	(89)	102	(72)
Tekstiler	4.672	69	4.741	Tekstiler	7.415	551	7.966	(2.744)	(482)	(3.225)	(59)	(697)	(68)
Træ	5.007	83.014	88.021	Træ	11.055	4.009	15.063	(6.047)	79.005	72.958	(121)	95	83
I alt	535.056	367.143	902.199	I alt	689.386	168.000	857.386	(154.330)	199.143	44.813	(29)	54	5