

Emballageforsyningen i Danmark 2004

Jan Jakobsen
LOGISYS A/S

Miljøprojekt **Nr. 1130** 2006

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	13
1 FORMÅL MED OPGAVEN	15
2 METODEANVENDELSE	17
2.1 VERIFICERING AF PAPIR- OG PAPEMBALLAGEMÆNGDEN	19
2.2 OPBYGNING OG FORBEREDELSE AF DATABEHANDLINGSMODEL	19
2.3 DATA FRA DANMARKS STATISTIK OVERFØRES TIL DATABASEN	19
2.4 KVALITETSSIKRING AF MATERIALET FRA DANMARKS STATISTIK	20
2.5 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	20
2.6 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF FYLDTE EMBALLAGER	21
2.7 GENBRUGELIGE OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	22
2.8 KVALITETSSIKRING AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	23
2.9 EMBALLAGEFORSYNINGEN FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	23
2.10 OPGØRELSE AF EMBALLAGEFORSYNINGEN FORDELT PÅ BORTSKAFFESESSTEDER	23
2.11 KVALITETSSIKRING AF SAMLET OPGØRELSE	24
2.12 SAMLET OPGØRELSE AF EMBALLAGEFORSYNINGEN	24
2.13 RAPPORTERING	24
2.14 OPDELING I SALGS- OG TRANSPORT EMBALLAGER	24
3 VERIFICERING AF PAPIR- OG PAPEMBALLAGEMÆNGDEN	26
3.1 INDLEDNING	26
3.2 METODEANVENDELSE	26
3.3 ARBEJDSPLAN	27
3.4 GENEREL BESKRIVELSE AF PAPIR- OG PAPER EMBALLAGER	28
3.5 FORSYNING AF TOMME PAPIR- OG PAPER EMBALLAGER	31
3.6 PRODUKTION AF TOMME PAPIR- OG PAPER EMBALLAGER	32
3.7 SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	33
3.8 IMPORT/EKSPORT AF FYLDTE PAPIR- OG PAPER EMBALLAGER	33
3.9 SAMLET PAPIR- OG PAPER EMBALLAGEFORSYNING	34
3.10 PAPIR- OG PAPER EMBALLAGE-FORSYNINGSMÆNGDEN OVER TID	35
3.11 CHECK AF EMBALLAGEOPGØRELSEN	36
3.12 OPGØRELSE AF TOMME PAPIR- OG PAPER EMBALLAGER	36
3.13 OPGØRELSE AF UDENRIGSHANDEL MED FYLDTE EMBALLAGER	38
3.14 FORDELING PÅ VAREGRUPPER	42
3.15 MÆNGDEN AF PAPIR- OG PAPER EMBALLAGEAFFALD	44
3.16 PAPIR- OG PAPER EMBALLAGEMÆNGDEN I ANDRE LANDE	48
3.17 SAMLET KONKLUSION OM VERIFICERING AF PAPIR- OG PAPER EMBALLAGEMÆNGDEN	50
4 FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	53
4.1 ANVENDELSEN AF LAMINATER	54

4.2	FIBERBASEREDE MATERIALER (PAPIR- OG PAP-MATERIALER)	55
4.3	GLAS	56
4.4	PLAST	57
4.5	METAL	58
4.6	TEKSTIL	60
4.7	TRÆ	60
4.8	SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	61
5	IMPORT/EKSPORT AF FYLDTE EMB.	63
6	SAMLET EMBALLAGEFORSYNING	66
6.1	EMBALLAGEFORSYNING SAMMENLIGNET MED TIDLIGERE ÅR	68
7	GENBRUGS- OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	71
7.1	METODE	73
8	VURDERING AF USIKKERHEDEN	75
8.1	KOMMENTARER TIL DATA FRA DANMARKS STATISTIK	75
8.2	VURDERING AF EMBALLAGEANVENDELSEN	77
9	FORDELING AF EMBALLAGEFORSYNING PÅ VAREGRUPPER	79
9.1	FORSYNING FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	80
10	BORTSKAFFESESSTEDER FOR EMBALLAGER	84
11	BILAG	87
	Bilag A Forsyning af tomme emballager	
	Bilag B Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager	
	Bilag C Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper	
	Bilag D Bortskaffelsessteder for emballager	

Forord

Igennem en årrække er der blevet udarbejdet en årlig opgørelse af emballageforsyningsmængden i Danmark. Arbejdet er til og med opgørelsen for 1998 udført af Rendan/Affald og Genanvendelse (Teknologisk Institut). For opgørelsesåret 1999 og fremover er arbejdet gennemført af konsulentfirmaet LOGISYS A/S, som dog i alle år har medvirket som underleverandør til opgørelsen. 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 her indeholder en rapportering af arbejdet med at kortlægge emballageforsyningsmængden dækkende året 2004. Rapporteringen omfatter en opgørelse af emballageforsyningsmængden samlet og fordelt ud på hovedmaterialerne og opdelt i salgs- og transportemballage. Endelig er der udarbejdet opstillinger, der viser udviklingen i emballageforsyningen over tid.

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

I tilknytning til emballagestatistikken for 2004 er der gennemført et delprojekt, der har til formål at verificere de mængder af papir- og papemballage, som den årlige opgørelse af emballageforsyningen i Danmark kommer frem til. Såfremt det viser sig, at de hidtidige opgjorte forsyningsdata for papir- og papemballage ikke befinder sig på det korrekte niveau, bliver såvel forrige som fremtidige emballageforsyningsopgørelser justeret. Delprojektet indgår i en række af tilsvarende projekter, der er gennemført for emballagematerialerne plast, træ, aluminium og hvidblik. Alle disse projekter har givet anledning til, at emballageforsyningsstatistikken er blevet justeret på visse punkter. Rapporteringen af delprojektet om papir- og papemballage er integreret i nærværende rapport.

Hos LOGISYS har seniorkonsulent Jan Jakobsen fungeret som projektleder.

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

Sammenfatning

I 2004 var emballageforbruget i Danmark på 946.365 tons svarende til, at hver dansker bruger 175 kg emballage pr. år. Ca. halvdelen af emballagemængden ender i virksomheder og resten hos de private husstande. I emballageforsyningsstatistikken for 2004 er der fokuseret meget på anvendelsen af papir- og papemballage.

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

For dataåret 2004 er der gennemført et arbejde med at verificere mængden af papir- og papemballage. Danmark har næsten det største forbrug af papir- og papemballage per indbygger i EU. Der har derfor været et behov for at få verificeret, om den opgjorte mængde af papir- og papemballage er korrekt. Der er især arbejdet med om mængden af kategorierne: papir-emballager og andet pap er korrekt.

Undersøgelsen

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

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

For at verificere forsyningsmængden af papir- og papemballager er mængden af træemballage forsøgt opgjøret ved at anvende en lang række forskellige datakilder og indgangsvinkler til opgørelse af forsyningsmængden. Det er bl.a. set nærmere på de mængder af papir- og papemballager, der indsamles og genbruges samt de mængder, der bortskaffes på anden vis f.eks. gennem dagrenovationen.

Datakilderne til emballageopgørelsen er Danmarks Statistiks opgørelser af udenrigshandelen og den danske industris produktion fordelt på varepositionsnumre. For hver enkelt af de 9.600 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.

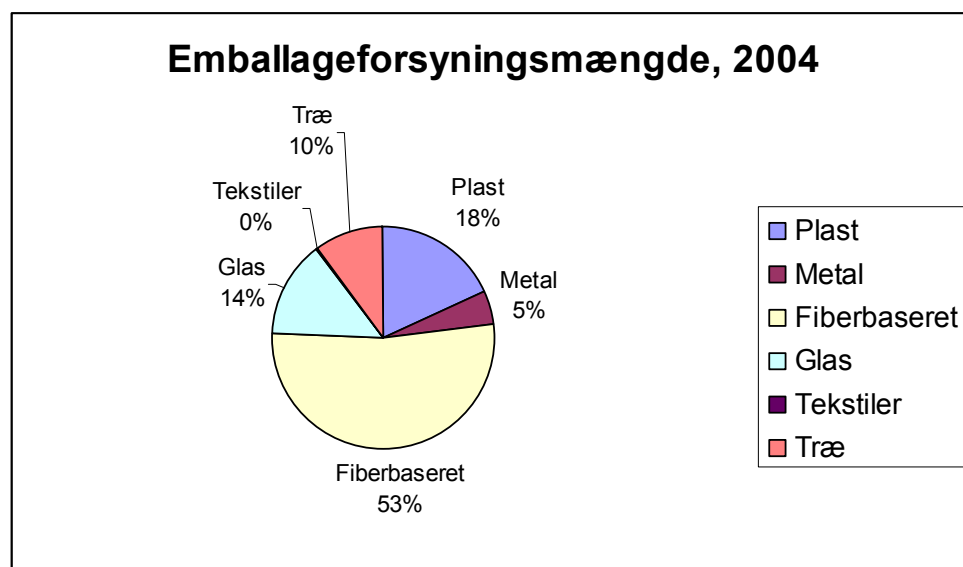
I en separat del af arbejdet opgøres anvendelsen og beholdningen af retur- eller genbrugsemballager. Men det skal påpeges, at der til denne del er knyttet en stor usikkerhed, idet der stort set ikke findes nogle statistiske data på området.

I forlængelse af hovedopgørelsen af emballageforsyningen er den samlede emballagemængde fordelt ud på de i alt 9.600 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 ud på affaldssteder, for at man derved kan få oplysninger om, hvor de enkelte specifikke emballagetyper, skal bortskaffes fra.

Emballageforsyningsopgørelsen for 2004 er gennemført af konsulentfirmaet LOGISYS A/S med seniorkonsulent Jan Jakobsen som projektleder.

Hovedkonklusioner

Den samlede danske forsyning af emballager for året 2004 er i alt på 946.365 tons. Fordelingen på hovedmaterialegrupperne ser således ud:



Figur 1: Emballageforsyningen i tons for 2004 fordelt på materialer

Den fiberbaserede gruppe er papir- og papemballage.

Arbejdet med at verificere papir- og papemballemængden har ikke givet anledning til, at der skal ske nogen justering af papir- og papemballageforsyningsmængden. Det i emballageforsyningsstatistikken opgjorte niveau for papir- og papemballageforsyningsmængden kan verificeres gennem anvendelse af andre indgangsvinkler til den samme mængde – herunder ikke mindst diverse affaldsundersøgelser.

Projektræsultater

Den samlede danske forsyning af emballager for året 2004 er i alt på 946.365 tons, hvoraf 61,3% er salgsemballager og 38,7% er transportemballager.

På nedenstående skema ses den samlede danske emballageforsyning for år 2004 fordelt på de enkelte materialer:

Samlet emballageforsyning, 2004			
Materialer	Salgsemballager, tons	Transportemballager, tons	I alt, tons
Bølgepap	155.192	213.699	368.890
Andet pap	70.045	6.257	76.302
Papir	47.305	4.889	52.194
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>272.541</i>	<i>224.845</i>	<i>497.386</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>132.046</i>	<i>0</i>	<i>132.046</i>
PVC	373	0	373
PP	19.265	4.511	23.777
PS	2.528	2.752	5.280
EPS	4.684	3.575	8.259
Laminat-plast	5.267	433	5.700
PET	9.085	489	9.574
HDPE	19.277	5.626	24.904
LDPE	66.069	29.294	95.363
Anden plast	730	316	1.046
<i>Plast, i alt</i>	<i>127.278</i>	<i>46.996</i>	<i>174.274</i>

Aluminium	14.340	0	14.340
Hvidblik/stål	25.217	5.201	30.418
<i>Metal, i alt</i>	<i>39.557</i>	<i>5.201</i>	<i>44.758</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	<i>3.800</i>	<i>99</i>	<i>3.899</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>4.584</i>	<i>89.420</i>	<i>94.004</i>
I alt	579.807	366.559	946.365
%-fordelt	61,3	38,7	100,0

Figur 2: Den samlede emballageforsyning for 2004 fordelt på salgs- og transportemballage

Pap og papir er det største emballagemateriale og udgør 52% af den samlede mængde.

På følgende skema fremgår udviklingen af emballageforsyningsmængden for de seneste 11 år:

Samlet emballageforsyning over tid i 1.000 tons											
Materialer	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Papir og pap	396	409	412	463	435	469	475	488	502	495	497
Glas	138	176	185	202	176	188	168	184	156	152	132
Plast	111	136	133	163	158	153	157	150	157	154	174
Metal	34	48	43	40	36	26	45	43	41	42	44
Tekstil	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4
Træ	56	83	59	55	94	107	108	117	101	108	94
I alt	737	855	835	928	903	947	956	985	961	956	946
Indeks (1994=100)	100	116	113	126	123	128	134	136	130	130	128

Figur 3: Oversigt over emballageforsyningen i perioden 1994-2004

I lighed med opgørelserne fra og med år 2000 er der foretaget en fordeling af emballageforsyningsmængden ud på de enkelte varepositioner. Der er principielt tale om en anden måde at opgøre forsyningen på. De 2 metoder skal gerne komme til det samme resultat, men der er en forskel på godt 190.000 tons emballage, men med meget store svingninger mellem de enkelte materialegrupper. I alt 79.000 tons er træpaller, som ikke indgår i emballageopgørelsen for de enkelte varepositioner. Derudover indgår anvendelsen af returemballage gennem nyttilgangen ikke.

Desuden er der gennemført en opgørelse af anvendelsen af genbrugsemballager. Den viser, at der er en beholdning på 414 mio. genbrugsemballager og de har i alt cirkuleret 2,1 mia. gange. Majoriteten heraf er flasker til øl og sodavand. Såfremt denne emballagemængde var engangsemballager, ville den give et tillæg til emballageforsyningen på 1,0 mio. tons pr. år – altså i runde tal en fordobling af den nuværende emballageforsyning.

I lighed med forrige års emballagestatistik er der foretaget en opgørelse af, hvor de samlede emballagemængder ender – altså med andre ord hvorfra de aktuelle emballagemængder skal bortskaffes fra. Den største mængde emballageaffald skal bortskaffes fra de private husholdninger. I alt tegner de sig for ca. 47% af den samlede emballageaffaldsmængde.

Summary in English

The consulting company LOGISYS A/S has completed the survey of the Danish supply of packaging for 2004. In principle, the method used in previous years has been used again. The new classification complies with the EU directive on packaging and packaging waste. Therefore, it is not possible to compare these figures with the figures from the previous years. But the figures showing total packaging supply can be compared without problem.

The table below shows the total quantity of the packaging supply in 2004:

Total supply of packaging, 2004			
Materials	Sales packaging, tonnes	Transport packaging, tonnes	Total, tonnes
Corrugated cardboard	155,192	213,699	368,890
Cardboard	70,045	6,257	76,302
Paper	47,305	4,889	52,194
<i>Paper and board, total</i>	<i>272,541</i>	<i>224,845</i>	<i>497,386</i>
<i>Glass, total</i>	<i>132,046</i>	<i>0</i>	<i>132,046</i>
PVC	373	0	373
PP	19,265	4,511	23,777
PS	2,528	2,752	5,280
EPS	4,684	3,575	8,259
Plastic laminate	5,267	433	5,700
PET	9,085	489	9,574
HDPE	19,277	5,626	24,904
LDPE	66,069	29,294	95,363
Other plastic materials	730	316	1,046
<i>Plastics, total</i>	<i>127,278</i>	<i>46,996</i>	<i>174,274</i>
Aluminium	14,340	0	14,340
Tinplate/steel	25,217	5,201	30,418
<i>Metal, total</i>	<i>39,557</i>	<i>5,201</i>	<i>44,758</i>
<i>Textile, total</i>	<i>3,800</i>	<i>99</i>	<i>3,899</i>
<i>Wood, total</i>	<i>4,584</i>	<i>89,420</i>	<i>94,004</i>
Total	579,807	366,559	946,365
%-split	61.3	38.7	100.0

Figure 4: The supply of packaging in Denmark, 2004

On the table below the total supply of packaging in the past 11 years can be seen:

Total packaging supply											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Materials											
Paper and cardboard	396	409	412	463	435	469	475	488	502	495	497
Glass	138	176	185	202	176	188	168	184	156	152	132
Plastics	111	136	133	163	158	153	157	150	157	154	174
Metal	34	48	43	40	36	26	45	43	41	42	44
Textile	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4
Wood	56	83	59	55	94	107	108	117	101	108	94
Total	737	855	835	928	903	947	956	985	961	956	946
Indeks (1994=100)	100	116	113	126	123	128	134	136	130	130	128

Figure 5: The supply of packaging in the period 1994-2004

As in the survey covering 2003, the quantity of the packaging supply has been divided between the product groups making use of the packaging. In principle, this is another way to calculate the packaging supply. Using these two methods the results ought to be at the same level, but there is a difference of 190,000 tonnes packaging. Of this, 79,000 tonnes are wooden pallets, which are not included in the supply quantity when the quantity is divided up into product groups. The use of other returnable packaging is also not included in this calculation.

Furthermore, a survey of the use of returnable packaging has been completed. This shows that there is a supply of 414 millions returnable packaging and in total they have circulated 2,1 billions times in 2004. If this quantity of packaging was single-use packaging, this quantity would increase the total supply of packaging by 1.0 million tonnes per year – approx. a doubling of the present quantity of packaging.

The packaging statistics include a calculation of where the packaging quantities end as waste – in other words from where the packaging waste for disposal arises. This calculation will also be made in the years to come. The greatest amount of packaging waste for disposal comes from private households. They account for approx. 47% 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 genpåfyldelige emballager. 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 på initiativerne i Affald 21 samt den fremtidige affaldsstrategi og relevante EU-direktiver.

Desuden skal arbejdsopgaven verificere papir- og papemballagemængden i Danmark.

2 Metodeanvendelse

Forud for selve udarbejdelsen af emballagestatistikken for 2004 gennemføres arbejdet med at verificere papir- og papemballage mængden i Danmark. At dette del-projekt gennemføres først skyldes at resultaterne herfra skal anvendes i emballageforsyningsstatistikken for 2004.

Selve hovedopgaven går ud på at opgøre den samlede indenlandske emballageforsyningsmængde for året 2004. Overordnet består opgaven af følgende 2 fraktioner:

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

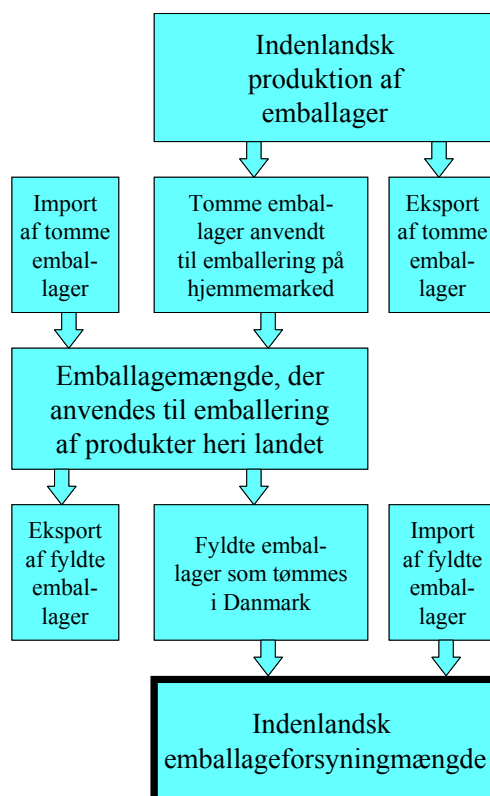
Opgavefordelingsmæssigt er det den første delopgave, der kræver flest ressourcer og samtidig er det her, at de største emballageaffaldsmængder findes. Man skal dog huske på, at genbrugelige og genpåfyldelige emballager også bidrager med affaldsmængder, ved at returemballager løbende bliver udfaset afhængig af deres triptal. Der anvendes forskellige metoder til at opgøre de 2 opgavefraktioner. Derfor bliver de beskrevet hver for sig. Det skal pointeres, at de anvendte metoder strukturelt er identiske med de hidtidige benyttede, således at datastrømmen ikke brydes.

I forlængelse af opgavefraktionen vedrørende kortlægningen af forsyningsmængden af engangsemballage og nyttilgangen 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 forsyningsmængden af emballage, skyldes bl.a. at affaldssystemer skal dimensioneres til at kunne håndtere disse mængder.

Opgørelsen af forsyningsmængden for engangsemballage samt nyttilgangen 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 over metoden i emballageforsyningsopgørelsen

Beregningsmæssigt fremkommer forsyningsmængden på denne måde:

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

= Den samlede indenlandske forsyningsmængde af emballager

Med den indenlandske forsyningsmængde af tomme emballager forstås den mængde af emballage, der ender her i landet og som på en eller anden måde skal behandles enten i recyklingsystemer 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 danske emballageproducenter fremstiller, der 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 13 faser:

- Fase 1 Verificering af papir- papemballage mængden
- Fase 2 Opbygning og forberedelse af databehandlingsmodel
- Fase 3 Materiale fra Danmarks Statistik overføres til emballageforsyningsdatabasen
- Fase 4 Kvalitetssikring af materialet fra Danmarks Statistik
- Fase 5 Opgørelse af forsyningen af tomme emballager
- Fase 6 Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager (baseret på udenrigshandel)
- Fase 7 Opgørelse af anvendelsen af genbrugelige og genpåfyldelige emballager
- Fase 8 Kvalitetssikring af opgørelsen af forsyningen af tomme emballager gennem kontakt til brancheorganisationer
- Fase 9 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på varepositioner
- Fase 10 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på bortskaffelsessteder
- Fase 11 Kvalitetssikring af samlet opgørelse af forsyningen af engangsemballager
- Fase 12 Udarbejdelse af samlet opgørelse af den danske emballageforsyning
- Fase 13 Rapportering

De enkelte faser beskrives i det nedenstående:

2.1 Verificering af papir- og papemballage mængden

I denne fase gennemføres arbejdet med at verificere papir- og papemballage mængden. For denne projektfase er der en selvstændig metodebeskrivelse under selve rapporteringen. Hele dette afsnit kan læses selvstændigt.

2.2 Opbygning og forberedelse af databehandlingsmodel

Til bearbejdning af de store mængder data er det nødvendigt at benytte et databaseværktøj. Totalt drejer det sig om ca. 9.600 varepositionsnumre, som der er bearbejdet data for. Som databaseværktøj er Excel i Office-pakken 2000 blevet anvendt.

2.3 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 typisk i tons. Alle data rapporteres på 8 cifret niveau i henhold toldpositionsnumrene. Hvert år er der varepositioner, der udgår af statistikken ligesom, at der kommer nye varepositioner til.

2.4 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. Såfremt der for nogle positioner er en negativ indenlandsk forsyningsmængde, vil der være en fejl, såfremt forholdet ikke kan forklares som lagerforskydninger – der kan godt være en negativ forsyningsmængde, hvor man reelt har eksporteret mere fra "lageret", end der er kommet ind på "lageret" gennem produktion og import.

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. Hvis disse tal er offentligt tilgængelige kan alle andre virksomheder direkte se, hvor meget den dominerende virksomhed producerer, importerer og/eller eksporterer af hver enkelt varegruppe. På denne baggrund kan virksomheder med en dominerende position på markedet søge om lov til at diskretionere varemængder og/eller beløb.

I statistikken bliver alle diskretionerede varepositioner så summeret under ét samlet varepositionsnummer, selv om der er tale om vidt forskellige produkter.

Da det for en lang række af de diskretionerede varepositioner er muligt at identificere, hvilken virksomhed der ligger bag diskretioneringen, vil det være muligt at forsøge at estimere en varemængde og tilhørende emballagemængde. Det er klart, at data herfra er behæftet med en endnu større usikkerhed end de øvrige. Men da der ofte er tale om store kendte virksomheder, vil det være muligt at foretage konkrete undersøgelser af emballageanvendelsen.

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.

2.5 Opgørelse af forsyningen af tomme emballager

Forsyningen af tomme emballager udgør erfaringsmæssigt langt største parten 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 samt for udenrigshandelen med tomme emballager.

De tomme emballager er forsøgt opdelt i transport- og salgsemballager. Salgsemballager eller primær emballage defineres som den salgsenhed, som den endelige bruger eller forbruger køber på salgsstedet eller får leveret. Eventuelle sekundære emballager (f.eks. multipak) opgøres som salgsemballager. Disse udgør generelt en ubetydelig andel af den samlede emballageforsyning. Transportemballager defineres som emballager, der er udformet på en sådan måde, at håndtering og transport af et antal salgsenheder gøres lettere, så skader forårsaget af fysisk håndtering eller transport undgås. Disse definitioner er på linie med EU definitionerne i direktivet om emballage og emballageaffald.

Såvel 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

Laminat-emballager er i opgørelsen rubriceret i følgende 2 grupper:

- Karton-laminater
- Rene plastlaminater

Med laminater forstås en emballage og/eller emballagemateriale der er fremstillet af flere forskellige materialer. Disse materialegrupper indgår ikke i opgørelserne dækkende perioden 1994 – 1999.

2.6 Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager

I denne fase er samtlige de godt 9.600 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 salg- 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 9.600 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.

2.7 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.

Denne del af opgaven er opgjort helt selvstændigt. Det skal dog 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). Genbrugelige og genpåfyldelige emballager omfatter såvel salgs- som transportemballager. Af salgsemballager drejer det sig hovedsageligt om genpåfyldelige flasker til øl og læskedrikke. Der findes en større række forskellige returtransportemballager – som eksempler kan nævnes kasser til øl og læskedrikke, mejeri- og brødprodukter samt paller.

Som enhed ved denne opgørelse er der valgt det antal gange, en genbrugelig eller genpåfyldelig 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.

2.8 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. På basis af kommentarerne foretages eventuelle korrektioner.

2.9 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.

Specielt i forbindelse med provenu-beregninger for emballageafgifter er det nødvendigt at have information om, hvor store emballagemængder og af hvilket materiale, der ligger under de enkelte varegrupper.

2.10 Opgørelse af emballageforsyningen fordelt på bortskaffelsessteder

Ligesom tidligere vil der blive lavet en kalkulation over, hvor de enkelte emballagemængder bliver bortskaffet fra. Derved får Miljøstyrelsen 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, vil den opgørelse blive anvendt som datagrundlag. I praksis vil det for hver vareposition blive angivet, hvorfra den aktuelle emballagemængde bliver bortskaffet fra.

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 transportemballage. Den samlede transportemballagemængde 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 butiksledet. 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.

2.11 Kvalitetssikring af samlet opgørelse

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

Gennem opgørelsen af emballageforsyningen fordelt ud på alle varepositioner får man en ekstra kvalitetssikring. Eftersom der er tale om 2 forskellige dataudgangspunkter, fremkommer den samlede emballageforsyning på 2 måder og de 2 størrelser skal meget gerne ligge på niveau med hinanden. Hvis de ikke gør det, er der fejl i materialet – et af stederne. Til korrektion af eventuelle større ”uforklarlige” afvigelser af den samlede forsyning af emballager fordelt på varepositioner er der foretaget den samme sortering af emballagemængderne efter størrelse som omtalt ovenfor og foretaget nærmere undersøgelser for de største emballagemængder.

2.12 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 2004. Denne mængde er fordelt på salgs- og transportemballager samt i materialer for hver af de 2 emballagetyper. Fasen består blot af en række akkumuleringsberegninger.

2.13 Rapportering

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

Det skal nævnes, at på alle de figurer, hvor der ikke er angivet en kilde, er der tale om en egen udvikling af data i regi af nærværende arbejde.

2.14 Opdeling i salgs- og transportemballager

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

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 salgsheder 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 salgsheder, der er bestemmende for emballagekategorien.

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

Denne definition indebærer også, at der under en vareposition næsten ikke kan optræde en transportemballagemængde uden, at der også er en salgsemballagemængde – ellers kan varen i princippet ikke sælges. Et eksempel på undtagelse herfra er et antal tasker, der ikke er individuelt emballeret, men hvor der ligger f.eks. 10 tasker i en bølgepapkasse. I dette tilfælde vil der ikke være nogen salgsemballage men kun en transportemballage. Det samme forhold gør sig gældende for visse tøjprodukter. Ifølge definitionen er det den sidste eller inderste emballerede enhed som sælges selvstændigt, der er salgsemballagen. Når et antal salgsemballager sampakkes i en bølgepapkasse, vil selve bølgepapkasse-enheden også i mange tilfælde fungere som en salgsheder, 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 salgshederen 1 kolfi af bølgepapkassen. På trods heraf vil bølgepapkassen være en transportemballage, fordi den indeholder yderligere salgsheder 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. Som et eksempel på en multipakemballage kan nævnes den folie, der holder 2 tandpastaesker sammen til en salgsheder – selvom disse efterhånden er ved at være væk fra markedet. En sådan folie vejer højst et par gram, som samlet stadigvæk bliver en meget lille mængde.

3 Verificering af papir- og papemballage-mængden

3.1 Indledning

Nærværende afsnit har til formål at få verificeret den mængde af papir- og papemballage på markedet i Danmark, der er opgjort i den årlige opgørelse af emballageforsyningen. Afsnittet omhandler primært emballageforsyningsopgørelsen for 2004. Men principielt vil den også dække de tidligere års opgørelser. Resultatet fra projektet vil blive anvendt i de fremtidige opgørelser af papir- og papemballageforsyningen. Om nødvendigt vil de tidligere års opgørelser eventuelt blive justeret.

I tilknytning til de årlige opgørelser af emballageforsyningsmængden er der løbende gennemført nogle separate opgaver, der har haft til formål at verificere de opgjorte emballagemængder for enkelte emballagematerialegrupper – og om nødvendigt at justere disse. Der er således tidligere gennemført arbejder for plast-, hvidblik-, aluminium- og træemballage. Flere af disse arbejder har resulteret i der er sket justeringer af forsyningsmængden af de undersøgte materialer. Derfor har det været naturligt, at ”turen” nu er kommet til papir- og papemballagegruppen.

3.2 Metodeanvendelse

Der laves hvert år en forsyningsstatistik for mængden af papir- og papemballage på det danske marked. Denne statistik er baseret på data fra Danmarks Statistik, som derefter bearbejdes.

Forsyningsmængden for emballager fremstillet af papir- og pap beregnes som summen af følgende 2 komponenter:

- Netto-forsyningen af tomme papir- og papemballage
- Netto-forsyningen af fyldte papir- og papemballage gennem udenrigshandel med fyldte emballager

Netto-forsyningen af tomme papir- og papemballage opgøres ved at lægge den indenlandske produktion af papir- og papemballage sammen med importen af tomme papir- og papemballage og fratække eksporten af tomme papir- og papemballage. På tilsvarende vis opgøres netto-forsyningen af fyldte papir- og papemballage ved at opgøre importen af fyldte papir- og papemballage og fratække eksportmængden af fyldte papir- og papemballage. Generelt er usikkerheden størst ved den sidst nævnte delmængde, men den udgør som regel til gengæld også den mindste mængde.

I lighed med de øvrige emballagematerialer er der et behov for at verificere papir- og papemballage-mængden ved at anvende andre kilder til at fremskaffe data for forsyning af papir- og papemballage samt at checke de data, der allerede indgår i statistikken yderligere. Her tænkes f.eks. på data fra affaldsanalyser, data fra brancheorganisationer og store producenter.

Verificeringen vil primært beskæftige sig med papir- og papemballagefraktionen af "papir- og papemballagegruppen", men da bølgepap er en integreret del af mængden og de øvrige statistikgrundlag, vil bølgepapmængderne også indgå i behandlingen.

3.3 Arbejdsplan

Arbejdet er gennemført efter følgende arbejdsplan:

Fase 1. Principiel og faktisk metoderedegørelse af den hidtidige opgørelse af papir- og papemballageforsyningsmængden

I fasen redegøres der også for sammensætningen af den opgjorte papir- og papemballageforsyning med hensyn til, hvilke mængder emballageforsyningsstatistikken er kommet frem til. Det er denne mængdeopgørelse, som arbejdet i dette afsnit skal holdes op imod.

Fase 2. Gennemcheck af emballageforsyningsopgørelsen for papir- og papemballage

Fasen omfatter en yderligere kvalitetssikring af de data, der indgår i emballageforsyningsopgørelsen.

I denne fase bliver der foretaget et check af om de forsyningsmængder, der er opgjort under emballageforsyningsopgørelsen, er nogenlunde korrekte i forhold til de største emballagepositioner.

Fase 3. Check af data i forhold til fordelingen på varegrupper

I forlængelse af de traditionelle emballageforsyningsopgørelser er der i de seneste år foretaget en fordeling af det samlede emballageforbrug ud på de 9.600 varepositioner, som der findes i Danmarks Statistiks vareforsyningsopgørelse. I modsætning til hovedopgørelsen kan man her slå den samlede anvendte emballagemængde til et konkret produkt op. Selv om der på en række punkter anvendes det samme datagrundlag som i hovedopgørelsen, er der nogle steder anvendt andre data, men der er i stor udstrækning tale om en "matematisk" kalkulation. Når man summerer data for papir- og papemballagemængderne op efter denne metode, kommer man til et andet resultat end ved hovedopgørelsesmetoden. I fasen her foretages der et yderligere check af papir- og papemballegedatamængderne ud fra fordelingen på varegrupper.

Fase 4. Check af forsyningen af den indenlandske produktion samt import og eksport af tomme papir- og papemballager

Ved den 2-delte emballageopgørelse fremkommer den største mængde papir- og papemballager gennem nettoforsyningen af tomme papir- og papemballager – altså den indenlandske produktion af papir- og papemballager tillagt importen af tomme papir- og papemballager og fratrukket eksportmængden. Gennem kontakt til producenter af tomme papir- og papemballager vil det blive forsøgt at få verificeret om de data, som de samme virksomheder har indrapporteret til Danmarks Statistik, også er korrekt angivet som emballage, og om de opgjorte mængder er korrekte.

Fase 5. Affald og indsamlingscheck af mængder

I de foregående faser har arbejdet udelukkende bestået i at kortlægge de mængder papir- og papemballage, der bringes på markedet. Men de samme emballager forlader også markedet igen som emballageaffald. Der er løbende foretaget opgørelser af, hvilke fraktioner som de samlede affaldsmængder består af. Størstedelen af papir- og papemballageaffaldet indsamles separat og materialegenanvendes. En mindre mængde indgår i de almindelige renovationsstrømme og bliver transporteret til affaldsforbrændingsanlæg og bortskaffes der.

Fase 6. Samlet opgørelse af papir- og papemballageforsyningsmængden og udarbejdelse del-projektrapport

I denne fase udarbejdes en rapport-del der kan indgå i det samlede projekt, som beskriver de resultater, der er fremkommet gennem hele projektarbejdet. Rapport-delen vil omfatte en konklusion på spørgsmålet om den forsyningsmængde af papir- og papemballage, der er fremkommet i den årlige emballageforsyningsopgørelse, befinder sig på det rette niveau, eller om mængderne skal justeres.

3.4 Generel beskrivelse af papir- og papemballage

Med fiberbaseret emballage forstås alle emballager, der er fremstillet af papir, pap, kartonnage, støbepap og bølgepap – altså emballagematerialer som er baseret på træmasse. Dette er den største emballage-materialekategori.

Råstoffet til papir- og papproduktion kan være forskellige træsorter eller f.eks. halm. Når træet ankommet til papirværket, bliver træfibrene adskilt på forskellig måde. Efter en række processer bliver den fremkomne papirmasse pakket i baller og derefter transporteret til en papirfabrik. På papirfabrikken bliver papirmassen blandet med vand. Under en maleproces bliver der tilsat forskellige fyldstoffer. Blandingen bliver sprøjtet ud i en endeløs bane, hvorefter vandet sis fra. Endelig rulles papiret op.

Fra dette udgangspunkt sker der en forarbejdning af papiret alt efter til hvilket formål, det skal anvendes.

Papiremballage

Råmaterialet til papiremballager ankommer til emballagefabrikken i den ønskede kvalitet og tilstand. Derfor består papiremballageproduktionen hovedsageligt af trykning og skæring eller stansning. Der kan også være tale om, at papiret bliver coated med et andet materiale som f.eks. plast. Hvordan emballagerne leveres til vareproducenterne afhænger af selve pakkeprocessen. Til nogle pakkemaskintyper skal emballagerne leveres i rulleform, således at pakkemaskinen selv ud fra den trykte papirbane former emballagen – og herunder limes og lukkes emballagen – specielt hvis det drejer sig om poseemballage. I andre tilfælde får vareproducenten leveret færdigformede poser, hvor posens bund og sider er limet sammen. De samme forhold gør sig gældende ved andre papiremballagetyper, som f.eks. omslag. På papir er det muligt at opnå en meget høj trykkvalitet.

Den tekniske forskel på papir- og papemballage er selve tykkelsen af materialet – som nøgletal herfor er gram-vægten pr. kvadratmeter.

Papir er materialer med en gramvægt på op til 225 g/m².

Af anvendelsesområder for papiremballager kan nævnes diverse poser til dagligvarer, bærerposer, sække til cement, kemikalier, såsæd samt forskellige former for omslag m.v.

Bølgepapemballager

Bølgepap er et emballagemateriale, som består af 2 eller flere lag papir, hvoraf det ene er presset i bølgeform. Lagene er limet sammen. Det bølgede lag i bølgepap danner en række søjler eller rør. Derved opnår man en stor bæreevne med et lille materialeforbrug. Selve bølgeformen fremkommer ved, at papiret presses mellem 2 opvarmede, riflede stålvalser. Herefter limes bølgelaget sammen med et eller især 2 dæklag (liner), som blot er almindeligt papir. Den type bølgepap, hvor der er et dæklag på hver side af bølgen kaldes dobbelt bølgepap. Der findes også bølgepaptyper, som består af 2, 3 eller flere lag bølger. Sådanne typer anvendes hovedsageligt til produkter, som kræver høj beskyttelse mod fysiske påvirkninger.

Kvaliteten og egenskaberne ved bølgepap bestemmes af, hvilken tykkelse bølgerne har samt hvilke papirtyper og kvaliteter, der anvendes til henholdsvis bølgelaget (fluting) og til dæklagene. Højden af bølgerne har betydning for emballagens fysiske egenskaber. Såvel bølgelaget som dæklaget, kan fremstilles af både genbrugs- og nye (jomfruelige) materialer – ofte anvender man en kombination af nyt og genbrugt materiale. Til egenskaberne hører også hvilken farve, bølgepappets især yderflade skal have – f.eks. kan der anvendes hvidt papir til dæklaget på ydersiden.

Bølgepappets egenskaber kan også forbedres gennem coating af dæklagene. Selve bølgepapmaterialet fremstilles i en lang bane, hvorefter de enkelte bølgepapemballager bliver udstanset. Forud herfor kan der være påført et tryk på bølgepappet i form af information og/eller dekoration. Som slutbearbejdning kan der være tale om, at bølgepapemballagerne samles ved hjælp af lim eller clips.

Det giver næsten sig selv, at det er vanskeligt at trykke på et bølgepapmateriale, da der er forskelligt modhold, afhængig af om man rammer i en "bølgetop" eller ej. Derfor er der grænser for, hvor god en trykkvalitet man kan opnå ved direkte tryk på bølgepap. For at få en bedre trykkvalitet – hvis der f.eks. skal vises billeder – kan man trykke på yderlaget (lineren), inden den bliver limet sammen med bølgelaget. Dette kaldes fortrykt liner.

Ved konstruktion af emballager i bølgepap, skal man være opmærksom på, om selve bølgerne står eller ligger i den færdige emballage. Hvis bølgerne ligger på "den forkerte led", opnår man ikke den ønskede stablingsstyrke.

Andre pap-emballager

Denne gruppe består af flere forskellige kategorier: Massivpap, kartonage, støbepap og laminatemballager.

Pap og karton fremstilles af træmasse. Karton har typisk en gramvægt på 150 – 600 g/m² og er en mellemting mellem papir og pap. Karton fremstilles i en proces, hvor en række valser tilfører den flydende masse til en stadig tykkere kartonbane. Disse lag presses sammen uden brug af lim, tørres og afskæres til

ark. Pap har typisk en gramvægt på 400 – 1.600 g/m² og er limet sammen af flere forskellige lag papir/pap, der tørres og afskæres til ark. De fremstillede ark kan senere udstanses til mindre emner.

Massivpap

I modsætning til karton bliver de forskellige lag papir, som massivpap består af, limet sammen. Derfor har massivpap næsten altid højere gramvægte end karton. Massivpap kan fremstilles i op til gramvægte på et par kilo. De enkelte lag i massivpap er ofte forskellige materialer. De fleste massivpapemballager belægges med plast.

Massivpap produceres ved at sammenlime et antal papir- eller paplag. Ofte bruges et eller flere lag af pap med lav densitet produceret af returpapir. Til yderlag bruges ofte papir af bedre kvalitet, som giver en god trykbarhed.

Kartonnage

Ved fremstilling af karton bliver flere lag papir i våd tilstand presset sammen uden brug af lim. Hertil kan man både anvende ens materialer eller kombinationer af forskellige typer papir. Kartonnage ligger typisk med gramvægte på 150 – 600 g/m². Også på karton kan man opnå et meget flot tryk.

Produktion af kartonemballager foregår ved, at der først trykkes den ønskede information og dekoration. Tryk på kartonnage kan ske, både når materialet ligger i bane eller som ark. Hvornår man anvender den ene metode frem for den anden bestemmes i stor udstrækning af oplagsstørrelsen. Efter trykning bliver emballagerne i de fleste tilfælde stanset ud af kartonarket eller banen. I forbindelse med stansningen bliver eventuelle bukkelinier påført emballagen.

Kartonnage kan også belægges med flere forskellige materialer. Det kan dreje sig om aluminium eller plast. Mange kartonemballager bliver også belagt med forskellige former for lak – primært for at give emballagen et glinsende udseende og for at beskytte trykket.

Støbepap

Støbepapemballage fremstilles af træfibre som for det meste kommer fra genbrugt materiale. Det indsamlede papir- og papmateriale bliver rengjort og bearbejdet til en flydende masse. Denne flydende masse bliver i et støbeværktøj formet til den ønskede emballage. Derefter bliver det tørret og presset for at give emballagen dens endelige udseende. Til slut kan emballagen påføres et tryk eller en etiket.

Støbepap bruges især til æggebakker. Men bruges også til bakker til frugt og som polstrings- eller beskyttelsesmateriale til tekniske artikler.

Laminat pap-emballager

En typisk laminat-emballage er en mælke- eller juicekarton. Laminat pap-emballager er kartonnage-emballager, som er lamineret med et andet materiale end et fiberbaseret materiale. Der er typisk tale om, at pap-materialet er lamineret med plast og i mindre udstrækning med aluminium. Dettets gøres

primært for at sikre at emballagen er væsketæt. Udover drikkevareemballager er mange dybfrost karton-emballager også fremstillet af laminat-pap.

3.5 Forsyning af tomme papir- og papemballage

Forsyningen af tomme papir- og papemballage består af den indenlandske produktion, hvorfra der tillægges importmængden af de samme emballager og eksportmængden fratrækkes.

Opgørelsen af forsyningen af tomme papir- og papemballage er sket gennem en identificering af alle de varepositioner, der indeholder produceret, importeret eller eksporteret emballage. Denne identificering er sket ved at gennemgå de varepositioner, der findes i Danmarks Statistiks opgørelse. 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.

Det er altid et spørgsmål, hvordan man definerer emballager. Der er altid nogle grænsetilfælde, hvor det kan diskuteres om en genstand er at betragte som en emballage eller ej. Sådanne grænsetilfælde eksisterer også for papir- og papemballagernes vedkommende. Af grænsetilfælde kan f.eks. peges på de situationer, hvor emballagerne bliver brugt som opbevaringsmedie – som f.eks. arkivkasser eller flyttekasser. I opgørelsen bliver disse 2 eksempler defineret som emballage. Derimod bliver papir, som f.eks. bruges til afdækning med maling o.l. ikke defineret som emballage – det gælder også for engangsservice som f.eks. papirsduge og servietter.

I alt er der identificeret 17 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager fremstillet af papir- og pap. Af nedenstående skema ses, hvilke varepositioner, som indeholder papir- og papemballage samt deres respektive vurderede andele, som er emballage:

Nr.	Varetekst	Emballageandel, %
48053010	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	70
48053090	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	70
48081000	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	20
48191000	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	100
48192000	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	100
48193000	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	100
48194000	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	100
48195000	Emballagegenstande (heru omslag til grammofonplader) af papir og pap, undt æsker, kartonner, sække og poser	5
48211010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklæbende, af papir el pap	100
48211090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	100
48219010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklæbende, af papir el pap	100
48219090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	100
48221000	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede	100
48229000	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede, undt til opvindig af tekstilgarn	100
48236090	Bægre o l varer af papir og pap	100
48237010	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	100
48237090	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	70

Figur 7: Varepositioner, som defineres som tomme papir- og papemballage

I 2004-statistikken er der fremkommet en ny samlet position vareposition for æsker og kartonner – tidligere var positionen delt op i 2. Den nye position har nummeret 48.19.20.00 og hedder ”Æsker og kartoner,sammenfoldelig (ej af bølgepapir og -pap), af papir el pap”.

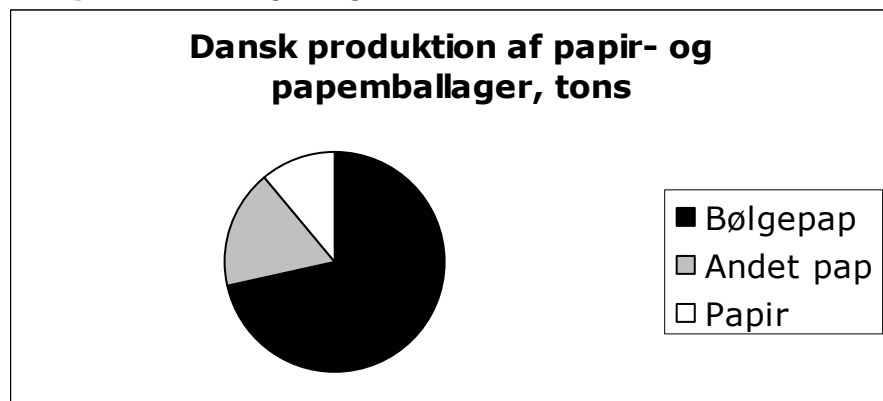
3.6 Produktion af tomme papir- og papembal lager

Af de i alt 17 varepositioner er det kun for 12 positioner, at der findes en produktion heri landet. De opgjorte produktionsmængder fremgår af nedenstående skema:

Nr.	Varetekst	Produktion 2004, tons	%-fordeling
48053010	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	-	-
48053090	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	-	-
48081000	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	2.634	0,56
48191000	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	70,78
48192000	Æsker og kartoner,sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	72.559	15,51
48193000	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	24.255	5,19
48194000	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	8.528	1,82
48195000	Emballagegenstande (heru omslag til grammofonplader) af papir og pap, undt æsker, kartonner, sække og poser	1.510	0,32
48211010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklæbende, af papir el pap	17.007	3,64
48211090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	207	0,04
48219010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklæbende, af papir el pap	579	0,12
48219090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	53	0,01
48221000	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede	-	-
48229000	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede, undt til opvindig af tekstilgarn	0	0,00
48236090	Bægre o l varer af papir og pap	-	-
48237010	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	9.000	1,92
48237090	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	351	0,07
	I alt	467.710	100,00

Figur 8: Produktionen af tomme papir- og papembal lager

Af produktionsstatistikken er det ikke lige til at udskille andelen af laminatemballager, derfor er denne kategori inkluderet i gruppen af andet pap. Af nedenstående figur fremgår fordelingen af den indenlandske produktion i de respektive emballagekategorier:



Figur 9: Fordelingen af den danske produktion af papir- og papemballager

Det fremgår tydeligt, at bølgepap er langt den største gruppe med i alt 71% af den samlede produktion.

3.7 Samlet forsyning af tomme emballager

For at opgøre den samlede forsyning af tomme papir- og papemballager skal den opgjorte produktionsmængde tillægges importmængden af tomme papir- og papemballager og fratrækkes tilsvarende eksport. Denne netto-forsyningsmængde af tomme papir- og papemballager anvendes til at emballere produkter i heri landet. Af nedenstående skema ses udenrigshandelen sammen med den samlede forsyning af tomme papir- og papemballager:

Nr.	Beskrivelse	Produktion 2004, tons	Import 2004, tons	Eksport 2004, tons	Samlet forsyning 2004, tons
48053010	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	-	77	7	70
48053090	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	-	264	5	259
48081000	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	2.634	3.408	201	5.842
48191000	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	54.732	36.471	349.287
48192000	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir og -pap), af papir el pap	72.559	38.239	47.068	63.731
48193000	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	24.255	8.529	359	32.425
48194000	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	8.528	8.190	16.155	564
48195000	Emballagegenstande (heru omslag til gramfonplader) af papir og pap, undt æsker, kartonner, sække og poser	1.510	685	120	2.075
48211010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklæbende, af papir el pap	17.007	1.170	4.167	14.009
48211090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	207	1.818	1.034	992
48219010	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklæbende, af papir el pap	579	1.414	1.021	973
48219090	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklæbende, af papir el pap	53	100	158	(4)
48221000	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede	-	270	44	226
48229000	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede, undt til opvindig af tekstilgarn	0	3.108	23	3.085
48236090	Bægre o l varer af papir og pap	-	1.148	607	541
48237010	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	9.000	1.897	10.000	897
48237090	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	351	816	700	467
	I alt	467.710	125.866	118.139	475.437

Figur 10: Samlet forsyning af tomme papir- og papemballager

Samlet er netto-forsyningen af tomme papir- og papemballager i 2004 på godt 475.500 tons. Som det fremgår, udligner importen og eksporten af tomme papir- og papemballager næsten hinanden. Udenrigshandelen med tomme papir- og papemballager finder stort set kun sted på nærmarkederne, idet der ikke kan bindes store transportomkostninger i tomme emballager, hvis de skal være konkurrencedygtige med lokalt producerede emballager.

3.8 Import/eksport af fyldte papir- og papemballager

Den anden halvdel af opgørelsen over den samlede indenlandske emballageforsyning stammer fra den tilgang og afgang af emballager, der finder sted gennem import og eksport af emballerede varer. En del af den indenlandske forsyning af tomme 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 forbruges her i landet. Ved en eventuel re-eksport af emballerede produkter vil emballagemængden optræde både i import- og eksportopgørelsen.

Det forudsættes, at alle produkter under samme vareposition emballeres på samme måde uanset, om det drejer sig om import eller eksport. Denne forudsætning vil holde 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 findes nogen produktion her i landet af de aktuelle produkter.

Netto-forsyningen af papir- og papemballager i forbindelse med udenrigshandel af fyldte emballager fremgår af nedenstående skema:

Udenrigshandel med fyldte papir- og papemballager	Tons, 2004
---	------------

Eksport af fyldte papir- og papemballager	233.957
Import af fyldte papir- og papemballager	255.906
Netto-forsyning af fyldte papir- og papemballager	21.949

Figur 11: Udenrigshandel med fyldte papir- og papemballager

Total set er der tale om små netto-forsyningsmængder. Der bliver altså importeret 21.949 tons mere papir- og papemballage gennem emballerede produkter end der eksporteres.

3.9 Samlet papir- og papemballageforsyning

På basis af de gennemførte del-opgørelser af papir- og papemballageforsyningen kan den samlede danske emballageforsyning for året 2004 opgøres:

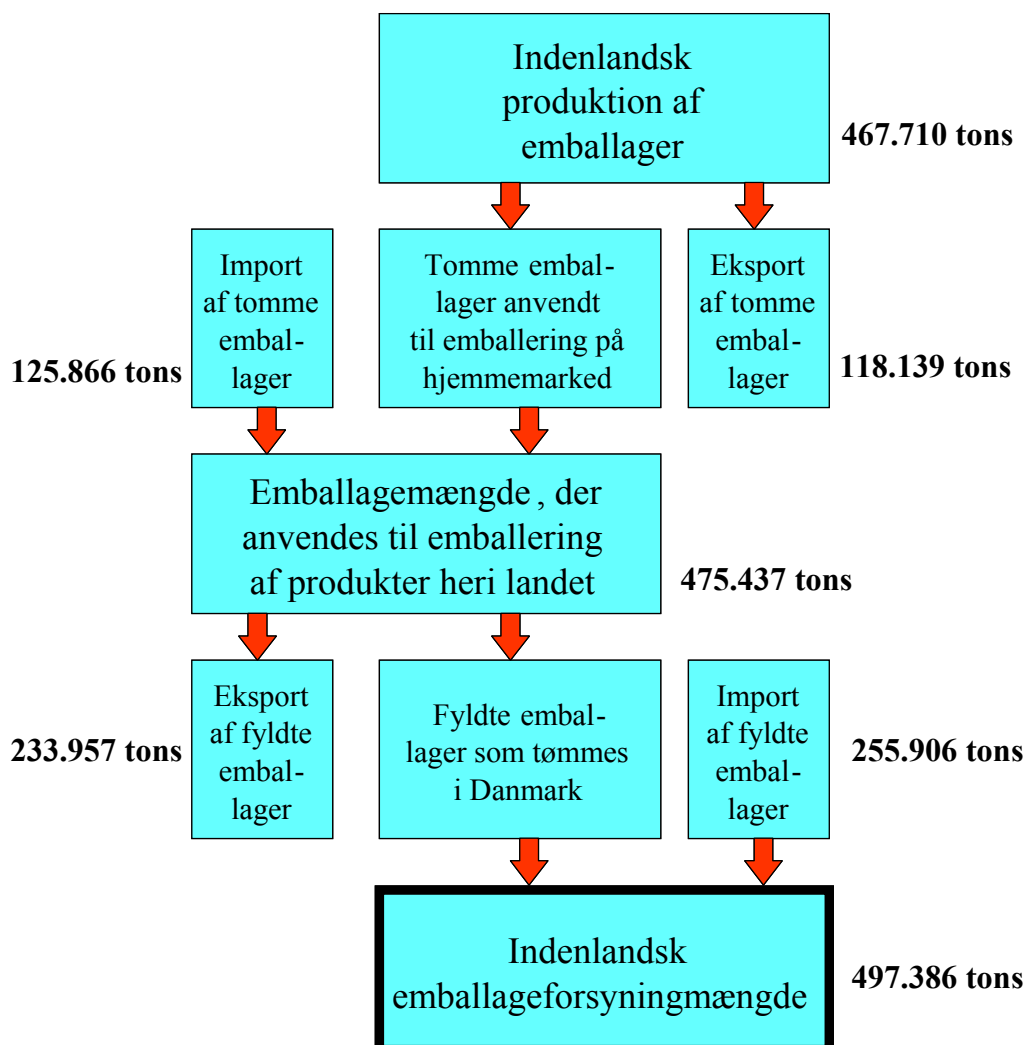
Samlet forsyning af papir- og papemballager	Tons pr. år
Forsyning af tomme papir- og papemballager	475.437
Netto-forsyning af fyldte papir- og papemballager	21.949
Samlet forsyning af tomme papir- og papemballager	497.386

Figur 12: Samlet forsyning af papir- og papemballager

Den samlede forsyning af papir- og papemballager er således opgjort til at være på 497.386 tons i 2004.

Skematisk ser den samlede forsyningsmængde af papir- og papemballager for 2004 således ud:

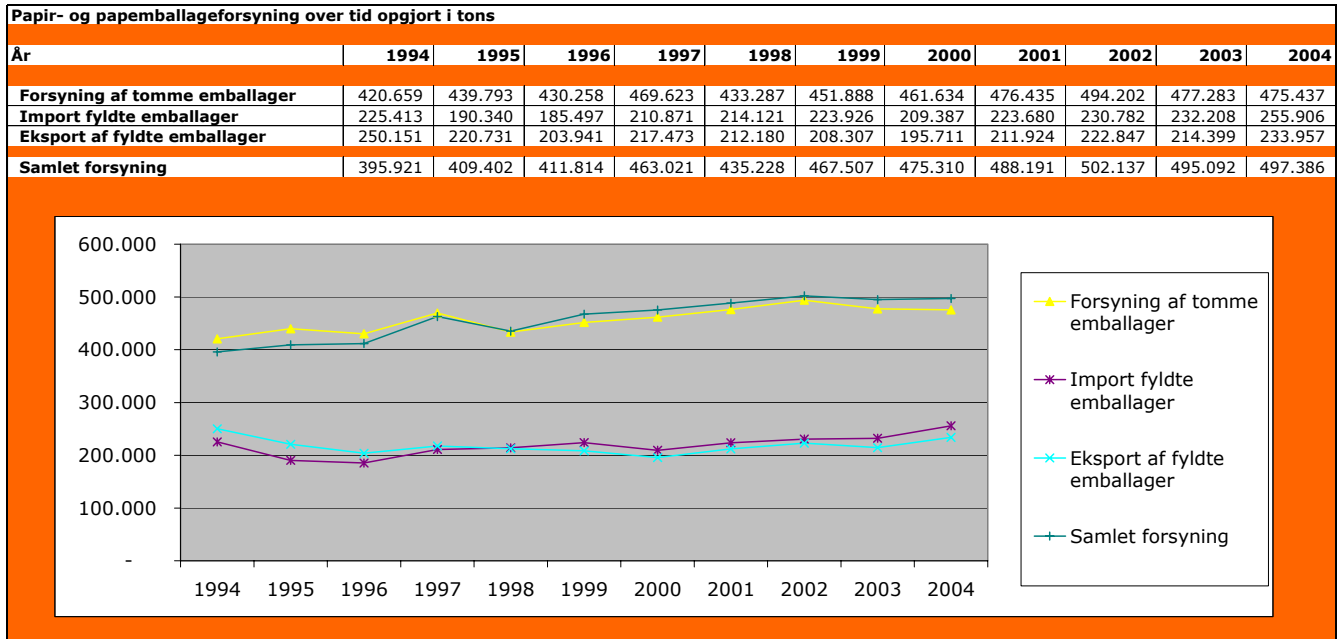
Forsyningen af papir- og papemballager 2004



Figur 13: Forsyning af papir- og papemballager fordelt på kilder

3.10 Papir- og papemballager-forsyningsmængden over tid

Der er lavet en opgørelse af forsyningsmængden af tomme papir- og papemballager fra 1994 til 2004 med data hentet fra de årlige opgørelser af emballageforsyningsmængden. Data ses herunder:



Figur 14: Papir- og emballageforsyningen 1994-2004

Som det fremgår af såvel tabellen som figuren, har den samlede forsyning af papir- og papemballager været temmelig konstant igennem hele den periode, hvor emballageforsyningsstatistikken er blevet udarbejdet.

Forsyningsmængden af tomme emballager er næsten identisk med den samlede forsyning. Dette betyder omvendt, at import- og eksportmængderne af fyldte papir- og papemballager næsten opvejer hinanden.

Af nedenstående tabel fremgår de samlede forsyningsmængder for materialerne bølgepap, andet pap og papir for den samme periode:

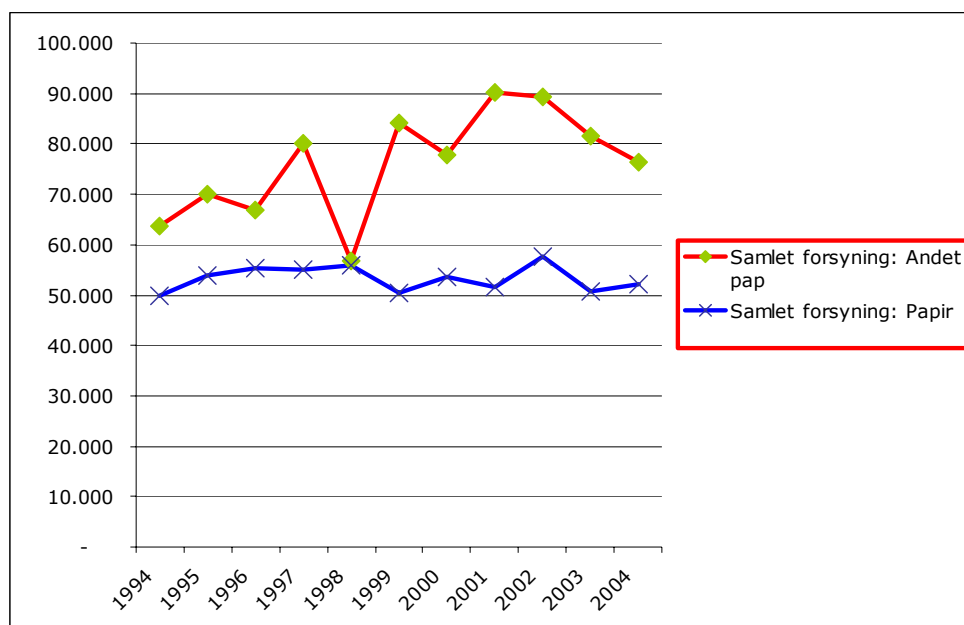
Forsyning af bølgepapemballager over tid opgjort i tons											
År	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Forsyning af tomme emballager	300.294	304.680	298.521	325.863	319.293	321.878	330.690	337.501	351.272	350.351	356.166
Import fyldte emballager	140.318	129.139	129.121	143.871	145.573	156.848	149.352	159.871	161.985	163.344	180.174
Eksport af fyldte emballager	158.213	148.446	132.902	141.534	142.253	143.750	136.069	151.001	157.848	150.844	167.450
Samlet forsyning: Bølgepap	282.399	285.373	294.740	328.200	322.613	334.976	343.973	346.371	355.409	362.851	368.890

Forsyning af andet pap emballager over tid opgjort i tons											
År	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Forsyning af tomme emballager	73.927	77.148	74.513	85.404	58.652	83.154	78.875	90.094	88.954	80.396	69.153
Import fyldte emballager	42.917	37.727	36.949	41.063	41.390	42.127	36.864	40.465	44.462	43.851	51.938
Eksport af fyldte emballager	53.277	44.750	44.737	46.489	43.280	41.255	37.951	40.352	44.214	42.630	44.789
Samlet forsyning: Andet pap	63.567	70.125	66.725	79.978	56.762	84.026	77.788	90.207	89.202	81.617	76.302

Forsyning af papirseballager over tid opgjort i tons											
År	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Forsyning af tomme emballager	46.438	57.964	57.224	58.357	55.343	46.856	52.069	48.840	53.976	46.537	50.118
Import fyldte emballager	42.178	23.473	24.427	26.141	27.157	26.951	23.171	23.344	24.335	25.012	23.793
Eksport af fyldte emballager	38.661	27.536	26.303	29.450	26.647	23.302	21.691	20.571	20.784	20.926	21.717
Samlet forsyning: Papir	49.955	53.901	55.348	55.048	55.853	50.505	53.549	51.613	57.527	50.623	52.194

Figur 15: Forsyningen af bølgepap 1994-2004

På følgende figur ses en grafisk illustration af forsyningsmængderne for andet pap og pap:



Figur 16: Samlet forsyning af emballager af pap og andet pap

Når der ses bort fra 1998-tallet for andet pap er der for begge tidsrækker tale om en forholdsvis jævn og stabil udvikling i dels de samlede forsyningsmængder og dels de indgående komponenter. Den kraftige reduktion i "Andet pap" forsyningen for 1998 skyldes hovedsageligt en kraftigt reduktion i forsyningsmængden for én tom emballage-vareposition. Eftersom data er herfor er mange år gamle er det ikke værd at forfølge dette tal nærmere.

Det må således konstateres, at der næppe ligger nogle forkerte registreringer i selve baggrundstatistikkerne.

3.11 Check af emballageopførelsen

Fasen omfatter en yderligere kvalitetssikring af de data, der indgår i emballageforsyningsopførelsen. Det drejer sig om følgende 2 elementer:

- Gennemgang af samtlige papir- og positioner i forsyningsopførelsen af tomme emballager
- Gennemgang af de største varepositioner som indeholder papir- og papemballage i forsyningsopførelsen af udenrigshandelen med fyldte papir- og papemballage

I denne fase er der blevet foretaget et check af om de forsyningsmængder, der er opgjort under emballageforsyningsopførelsen, er nogenlunde korrekte i forhold til de største emballagepositioner – der hvor der findes de største papir- og papforsyningsmængder.

3.12 Opførelse af tomme papir- og papemballage

Som det er fremgået af de opgjorte mængder over papir- og papemballageforsyningen, er der i alt 17 varepositioner, som indeholder

papir- og papemballager. Men følgende 3 varepositioner er samlet helt dominerende:

Nr.	Beskrivelse	Produktion 2004, tons	Samlet forsyning 2004, tons	% fordeling af totalmængden
48191000	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	349.287	73,5
48192000	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	72.559	63.731	13,4
48193000	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	24.255	32.425	6,8
I alt for de 3 største varepositioner		427.840	445.442	93,7
Samlet forsyning af alle tomme papir- og papemballager		467.710	475.437	

Figur 17: Største varepositioner af papir- og papemballager

Som det fremgår tegner disse 3 positioner sig for langt hovedparten af forsyningsmængden og det gælder også for den indenlandske produktion. Man kan således sagtens tillade sig udelukkende at fokusere på disse varepositioner.

For at verificere produktionsmængderne på anden vis er disse tal blevet fremlagt for brancheforeningen af producenter af papir- og papemballager "Emballageindustrien i Danmark". Brancheforeningen har sammenlignet disse tal med deres interne statistikker over medlemmernes produktion og eksport.

Producenter af pap og papemballager bruger mere antal m² som nøgledata for deres produktion, end de bruger en vægtangivelse. Det er derfor nødvendigt at foretage en omregning mellem m² og tons.

"Emballageindustrien i Danmark" indsamler kun data for medlemmerne produktion af bølgepap. Det skal anføres, at alle væsentlige danske producenter er medlem i brancheforeningen. Af nedenstående skema sammenlignes brancheforeningens tal for den indenlandske bølgepapproduktion med de tilsvarende data opgjort i emballagestatistikken.

Sammenligning af indenlandsk produktion af bølgepap				
År	Indenlandsk produceret mængde af bølgepap i tons opgjort af Emballageindustrien i Danmark, tons	Indenlandsk produceret mængde af bølgepap i tons opgjort i henhold til emballagestatistikken, tons	Forskel, tons	Forskel, %
2003	298.907	334.037	35.130	10,5
2004	302.138	333.660	31.522	9,4
2005	280.235	Tal foreligger endnu ikke		

Figur 18: Sammenligning af indenlandsk produktion af bølgepapemballage

Som det fremgår ligger emballagestatistikken tal ca. 10% over de tilsvarende tal fra brancheforeningen. Dog skal man være opmærksom på, at der hos ikke-medlemmer af brancheforeningen kan ligge en om end beskedent produktion af bølgepapemballager.

Det kan således konkluderes, at de mængder, som emballageforsyningsstatistikken kommer frem til, ligger på niveau med brancheforenings oplysninger. Der er således ikke noget der taler for, at mængderne for den indenlandske produktion af tomme emballager skal justeres.

Det er ikke praktisk muligt at verificere importen af tomme emballager på anden vis, da det er umuligt at identificere, hvilke virksomheder der ligger bag importen. Dette kræver, at Danmarks Statistik åbner op for de bagvedliggende informationer, men det er en kompliceret proces, som kræver en accept fra alle de rapporterende virksomheder. I regi af dette projekt vurderes anstrengelserne herved ikke at stå mål med den nødvendige indsats.

3.13 Opgørelse af udenrigshandel med fyldte emballager

Den anden halvdel af forsyningsopgørelsen stammer fra udenrigshandelen med fyldte papir- og papemballager. Af det tidligere viste skema fremgår det, at der bliver importeret 21.949 tons fyldte papir- og papemballager mere, end der bliver eksporteret som fyldte emballager.

For at få verificeret import- og eksportmængderne af fyldte emballager er der på basis af emballageforsyningsstatistikken udarbejdet lister over de største varegrupper for hvert af de aktuelle papir- og papemballagekategorier og opdelt i salgs- og transportemballager.

På listerne herunder ses de 10 mængdemæssige største varepositioner for hver materialekategori og for henholdsvis salgs- og transportemballager samt fordelt på import og eksport:

Import – salgsemballager

Import af fyldte emballager af andet pap, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Chokolade, også med fyld, undt med alkohol, undt i blokke, plader el stænger	1.907,9
Hårplejemidler, undt -vaskemidler, -lak, -vand og præparater til permanentbehandling	1.179,2
Sød peber, fersk/kølet	1.121,8
Æg af fjerkræ, med skal, friske, konserverede el kogte, undt rugeæg	910,7
Hvedeflager, snacks o a kornprodukter, ristede el expanderede, undt af majs og ris	826,8
Tilberedte næringsmidler til børn, i detailsalgspakninger	791,2
Tilberedte vaskemidler samt rengørings- og rensmidler i detailpakning	791,1
Fotografiske plader og film, ej eksponeret, med mindst en sidelængde o 255 mm, undt af papir, pap, tekstilstof	781,2
Etherificeret el esterificeret stivelse, undt dextrin	687,9
Udstyr til optagelse og gengivelse af video, undt til magnetbånd	637,2
I alt for de 10 største varepositioner	9.635,2
Procentandel af total import-mængde	21,9%

Import af fyldte emballager af bølgepap, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Varer af træ, i.a.n.	1.448,8
Varer af plast (undt plastfolie), i.a.n.	1.434,4
Spise- og dagligstuemøbler, af træ	1.301,8
Dele af træ til møbler (ej til siddemøbler)	1.235,8
Parquetstaver, sammensatte, bestående af flere lag træ, undt til mosaikarbejder	1.184,1
Møbler af træ, undtagen kontor-, køkken-, soveværelses-, spise-, dagligstue-, forretnings- og lagermøbler	1.053,0
Husholdnings- og toiletartikler af plast, undt varer af regenerater af cellulose	1.009,6
Papir/pap til grafisk brug, max 10 vægt% mekanisk/kemisk træmasse, i.a.n., i ark	968,6
Dele til transmissionsaksler, krumtappe, friktionsgear, akselkoblinger o l, af støbejern/stål, undt til lejhuse	937,8
Drikkeglas, fremstillet ved mekanisk udtagning, udekoreret, undt af glaskeramisk materiale, blykrystal og hærdet glas	901,8
I alt for de 10 største varepositioner	11.475,7
Procentandel af total import-mængde	16,0%

Import af fyldte emballager af laminatpap, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Udstyr til optagelse og gengivelse af video, undt til magnetbånd	637,2
Appelsinsaft, ikke frosset, Brix-værdi min 20 max 67, undt med (værdi max 30 euro/100 kg og sukkerindhold o 30 vægt%)	634,5
Naturligt mineralvand, ikke tilsat kulsyre, ikke sødet el aromatiseret	451,6
Æblesaft, Brix-værdi o 67, værdi o 22 euro/100 kg	364,2
Mælk, ikke koncentreret el sødet, fedtindhold o 1 max 3 vægt%, i pakninger max 2 l	209,9

Mælk, ikke koncentreret el sødet, fedtindhold max 1 vægt%, i pakninger max 2 l	200,2
Fløde, ej koncentreret el sødet, fedtindhold o 21 max 45 vægt%, i pakninger max 2 l	197,2
Safter af tropiske frugter, Brix-værdi max 67, værdi o 30 euro/100 kg, tilsat sukker	163,7
Mælk, ikke koncentreret el sødet, fedtindhold o 3 max 6 vægt%, i pakninger max 2 l	163,0
Yoghurt, tilsat smagsstoffer, frugt, nødder el kakao ej i fast form, mækefedtindhold max 3 vægt%	94,8
I alt for de 10 største varepositioner	3.116,3
Procentandel af total import-mængde	98,3%

Import af fyldte emballager af papir, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Papir/pap til grafisk brug, max 10 vægt% mekanisk/kemisk træmasse, i.a.n., i ark	1.452,9
'Leight weight coated'(LWC) papir til grafisk brug, o 10 vægt% mekanisk træmasse, i rl br o 15 cm el ark o 36 x 15 cm	1.173,1
Oliekager o a restprodukter fra udvinding af sojaolie, også formalet el i form af piller	1.074,0
Varer af fisk, krebsdyr o a hvirvelløse vanddyr, uegnet til menneskeføde, i.a.n.	755,8
Papir/pap til grafisk brug, max 10 vægt% mekanisk/kemisk træmasse, undt (lys-, varme-, elektrofølsomt, vægt max 150 g/kvm)	742,1
Portland cement, undt hvid Portland cement	661,3
Papir og pap, til grafisk brug, 10 vægt% mekanisk/kemisk træmasse, i rl, undt "light weight coated" papir	595,1
Papir og pap, af genbrugspapir, af vægt min 225 g/kvm, i rl/ark	548,2
Agern og hestekastanjer	441,3
Papir og pap, overtrukket, imprægneret el belagt med plast, bleget, vægt o 150 g/kvm, i rl/ark	386,6
I alt for de 10 største varepositioner	7.830,4
Procentandel af total import-mængde	34,1%

Import – transportemballager

Import af fyldte emballager af andet pap, transportemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Smør, naturligt, fedtindhold max 85 vægt%, pakning af nettovægt o 1 kg	1.673,9
Grøntsager, frosne, undt kartofler, bælgfrug, spinat, majs, oliven, svampe, tomater, artiskokker, asparges, Capsicum og Piment	408,4
Cigaretter, med tobak, ej med indhold af krydderellike	309,8
Konsumis også med indhold af kakao, min 7 vægt% mælkefedt	240,9
Chokolade, også med fyld, undt med alkohol, undt i blokke, plader el stænger	163,5
Jordbær, frosne, ej tilsat sukker	137,1
Smør, naturligt, fedtindhold max 85 vægt%, pakning af nettovægt max 1 kg	126,7
Konsumis også med indhold af kakao, u 3 vægt% mælkefedt	117,5
Sukkermais, frossen	92,9
Sukkervarer og erstatninger herfor, med indhold af kakao, fremstillet på basis af andre sødemidler end sukker	91,1
I alt for de 10 største varepositioner	3.361,9
Procentandel af total import-mængde	71,8%

Import af fyldte emballager af bølgepap, transportemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Bananer, friske, undt pisang	3.082,1
Rejer (arten Pandalidae), frosset	2.690,6
Stillehavslaks, atlantehavslaks og donaulaks, fersk/kølet	2.647,1
Hårplejemidler, undt -vaskemidler, -lak, -vand og præparater til permanentbehandling	1.965,4
Hunde- og kattefoder, i detailsalgspakning, stivelsesindhold max 10 vægt%, mælkeproduktindhold u 10 vægt%	1.814,0
Hunde- og kattefoder, i detailsalgspakning, stivelsesindhold o 30 vægt%, mælkeproduktindhold u 10 vægt%	1.813,8
Druevin (undt hvidvin og kvalitetsvin), i beholdere max 2 l, alkoholindhold max 13 % vol	1.614,0

Bagværk o l, ej tilsætning af sødemidler, i.a.n.	1.479,5
Sukkerverer uden indhold af kakao, i.a.n.	1.419,2
Druevin (undt hvidvin og kvalitetsvin), i beholdere max 2 l, alkoholindhold o 13 max 15% vol	1.328,1
I alt for de 10 største varepositioner	19.853,8
Procentandel af total import-mængde	18,3%

Import af fyldte emballager af papir, transportemballage	
Vareposition	Tons, 2004
Reklametryksager, o l varer, undt vrekataloger	104,7
Gryn og groft mel, af majs, fedtindhold max 1,5 vægt%	78,3
Tryksager, i.a.n.	75,8
Smør, rekombineret, fedtindhold max 85 vægt%	70,5
Kartoffelflager, -granulater og -pellets	64,4
Postkort, trykte el illustrerede	63,0
Havre, i flager (havregryn)	59,0
Børnebilledbøger samt tegne- el malebøger til børn	51,6
Hvidt sukker, ikke tilsat smagsstoffer el farvestoffer, i fast form	42,6
Landkort, søkort, o l kort af enhver art, ej i bogform, (heru atlas, vægkort samt topografiske kort), undt glober, trykte	33,9
I alt for de 10 største varepositioner	643,8
Procentandel af total import-mængde	78,8%

Eksport – salgsemballager

Eksport af fyldte emballager af andet pap, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Tilberedte vaskemidler samt rengørings- og rensmidler i detailpakning	2.984,7
Tilberedte næringsmidler til børn, i detailsalgspakninger	2.402,9
Enzymer, enzymkoncentrater og tilberedte enzymer, undt osteløbe, lipoprotein lipase og aspergillus alkaline protease	2.241,1
Ris, forkogt el på anden måde tilberedt, herunder minutris	1.513,9
Sild, hele el i stykker, tilberedt el konserveret, undt hakket og i hermetisk lukkede emballager	1.402,1
Hunde- og kattefoder, i detailsalgspakning, stivelsesindhold max 10 vægt%, mælkeproduktindhold u 10 vægt%	1.018,7
Chokoladearer med fyld, undt ren chokolade, undt i blokke, plader el stænger	995,5
Lægemidler, med insulin, detailpakning	893,0
Bordsalt (ej denatureret el til kemisk spaltning)	888,5
Rejer (arten Pandalidae), frosset	531,4
I alt for de 10 største varepositioner	14.871,8
Procentandel af total import-mængde	39,2%

Eksport af fyldte emballager af bølgepap, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Spise- og dagligstuemøbler, af træ	6.290,1
Soveværelsesmøbler af træ	4.700,1
Møbler af træ, undtagen kontor-, køkken-, soveværelses-, spise-, dagligstue-, forretnings- og lagermøbler	3.098,8
Slibemidler i pulver el korn, på underlag af vævet stof uden forbindelse med andet materiale, også tilskåret, sammensyet	2.053,6
Køkkenelementer, af træ	1.605,4
Varer af plast (undt plastfolie), i.a.n.	1.238,1
Kontormøbler, af træ, højde max 80 cm, undt skriveborde	1.141,3
Plader til laseroptiske lasersystemer, "digital versatile discs(DVD)"	808,8
Vinduer og glasdøre og rammer dertil af nåletræ	797,7
Dele til maskiner til behandling af mineralske stoffer, undt af støbejern el støbestål	784,2
I alt for de 10 største varepositioner	22.518,0
Procentandel af total import-mængde	36,6%

Eksport af fyldte emballager af laminatpap, salgsemballager	
---	--

Vareposition	Tons, 2004
Fløde, ej koncentreret el sødet, fedtindhold o 21 max 45 vægt%, i pakninger max 2 l	553,6
Fiskefilet, rå, kun belagt med dej, mel el rasp (paneret), frosset, i.a.n.	242,3
Fermenteret mælk (ej yoghurt), uden smagsstoffer, frugt nødder el kakao, i fast form, usødet, fedtindhold o 1,5 max 27 vægt%	175,1
Yoghurt, tilsat smagsstoffer, frugt, nødder el kakao ej i fast form, mækefedtindhold max 3 vægt%	142,4
Appelsinsaft, ikke frosset, Brix-værdi min 20 max 67, undt med (værdi max 30 euro/100 kg og sukkerindhold o 30 vægt%)	141,3
Fermenteret mælk (ej yoghurt), med smagsstoffer, frugt, nødder el kakao, flydende, fedtindhold max 3 vægt%	97,5
Æblesaft, Brix-værdi o 67, værdi o 22 euro/100 kg	76,8
Fløde, ej koncentreret el sødet, fedtindhold o 6 max 21 vægt%, i pakninger max 2 l	53,5
Osteløbe og koncentreter deraf	53,2
Mælk, ikke koncentreret el sødet, fedtindhold o 1 max 3 vægt%, i pakninger max 2 l	50,4
I alt for de 10 største varepositioner	1.586,3
Procentandel af total import-mængde	87,5%

Eksport af fyldte emballager af papir, salgsemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Portland cement, undt hvid portland cement	2.738,9
Hunde- og kattefoder, i detailsalgspakning, stivelsesindhold max 10 vægt%, mælkeproduktindhold u 10 vægt%	2.037,5
Portland cement, hvid, også farvet	1.135,0
Papir og pap, ikke belagt el yderligere behandlet, vægt o 150 u 225 g/kvm, i rl/ark	1.011,8
Papir/pap til grafisk brug, max 10 vægt% mekanisk/kemisk træmasse, undt (lys-, varme-, elektrofølsomt, vægt max 150 g/kvm)	945,0
Sild, hele el i stykker, tilberedt el konserveret, undt hakket og i hermetisk lukkede emballager	701,0
Cigaretter, med tobak, ej med indhold af kryddernellike	675,5
Pellets, mel og pulver af fisk, krebs- og bløddyr (uegnet til menneskeføde)	589,9
Hvidt sukker, ikke tilsat smagsstoffer el farvestoffer, i fast form	488,8
Papir og pap, af genbrugspapir, af vægt min 225 g/kvm, i rl/ark	471,9
I alt for de 10 største varepositioner	10.795,2
Procentandel af total import-mængde	51,4%

Eksport – transportemballager

Eksport af fyldte emballager af andet pap, transportemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Smør, naturligt, fedtindhold max 85 vægt%, pakning af nettovægt max 1 kg	2.057,8
Cigaretter, med tobak, ej med indhold af kryddernellike	1.299,0
Smør, naturligt, fedtindhold max 85 vægt%, pakning af nettovægt o 1 kg	513,6
Tyggegummi, også overtrukket med sukker, med indh af saccharose på min 60 vægt%, undt i strimler	155,7
Svampe, af slægten Agaricus, frosne	120,4
Tyggegummi, også overtrukket med sukker, med indh af saccharose på u 60 vægt%, undt i strimler	119,1
Chokoladevarer med fyld, undt ren chokolade, undt i blokke, plader el stænger	85,3
Ærter af arten Pisum sativum, frosne	83,2
Konsumis også med indhold af kakao, min 7 vægt% mælkefedt	66,1
Smelteost, ikke revet el pulver, fedtindhold i massen max 36 vægt%, fedtindhold i tørstof o 48 vægt%	64,2
I alt for de 10 største varepositioner	4.564,4
Procentandel af total import-mængde	90,8%

Eksport af fyldte emballager af bølgepap, transportemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Hunde- og kattefoder, i detailsalgspakning, stivelsesindhold max 10 vægt%, mælkeproduktindhold u 10 vægt%	14.669,7
Øl i beholdere med indhold af max 10 l, undt flasker	4.477,6

Tilberedte næringsmidler med indhold af mælkefedt, glucose el stivelse i.a.n.	3.164,3
Rejer (arten Pandalidae), frosset	2.657,2
Vin og frugt gummi, gelevarer samt frugtpasta i form af sukker varer	2.642,1
Kiks, biscuits og småkager, uden overtræk af chokolade o l, med min 8 vægt% mælkefedt	1.816,8
Sukkervarer uden indhold af kakao, i.a.n.	1.726,5
Margarine, indhold af mælkefedt max 10 vægt% el o 15 vægt%	1.725,8
Bøger, brochurer o l tryksager, undt enkeltark (ej hovedsagelig i reklameøjemed)	1.594,4
Tilberedte næringsmidler,uden indhold af mælkefedt, glucose og stivelse, i.a.n.	1.511,4
I alt for de 10 største varepositioner	35.985,7
Procentandel af total import-mængde	34,0%

Eksport af fyldte emballager af papir, transportemballager	
Vareposition	Tons, 2004
Hvidt sukker, ikke tilsat smagsstoffer el farvestoffer, i fast form	232,2
Tryksager, i.a.n.	213,4
Kartoffelflager, -granulater og -pellets	39,8
Landkort, søkort, o l kort af enhver art, ej i bogform, (heru atlas, vægkort samt topografiske kort), undt glober, trykte	39,0
Grøntsagsfrø, (undt kålrabifrø), til udsæd	34,1
Børnebilledbøger samt tegne- el malebøger til børn	24,6
Overføringsbilleder af enhver art, ej billeder med indhold af ikke-frittet glasmasse	20,7
Reklametryksager, o l varer, undt varekataloger	16,8
Aviser og tidsskrifter, også illustrerede el med indhold af reklamer, undt udgivet en gang ugentligt el månedligt	16,6
Varekataloger	13,3
I alt for de 10 største varepositioner	650,5
Procentandel af total import-mængde	90,3%

Figur 19: Lister over største varepositioner for udenrigshandel med fyldte emballager for hver emballagemateriale type af papir- og papemballager

Der er ingen af de listede positioner, der umiddelbart falder i øjnene som værende forkerte og indeholdende usandsynlige mængder. Men selvfølgelig skal det påpeges, at der ligger nogle vurderinger i selve databearbejdningen.

De 10 største varepositioner dækker mellem 16 og 98% af de samlede mængder for de respektive kategorier – afhængig af hvor fragmenteret emballageanvendelsen er – bølgepap benyttes til et meget bredt spektrum af produkter, så derfor er procentandelen lav.

3.14 Fordeling på varegrupper

I fasen her er der foretaget et yderligere check af papir- og papemballagedatamængderne gennem emballageforsyningsopgørelsen efter fordelingen på varegrupper.

I alt er der identificeret 5.363 varepositioner, som indeholder papir- og papemballager. Gennem denne indgang til emballageforsyningsmængden kommer man frem til følgende data om papir- og papemballage-anvendelsen i Danmark:

Emballageforsyning fordelt på varegrupper, 2004			
Materiale	Salgemballager, tons	Transportemballager, tons	I alt, tons
Andet pap	43.826	7.014	50.840
Bølgepap	73.632	130.355	203.987
Laminat-pap	27.264	0	27.264
Papir	49.831	4.867	54.698
I alt	194.553	142.236	336.790

Figur 20: Papir- og papemballageforsyning opdelt i salgs- og transportemballager i henhold til fordelingen på varegrupper

På basis af oplysningerne kan der foretages en listning af emballagemængderne fordelt på varegrupper.

Af nedenstående liste ses fordelingen af salgsemballager:

Varegruppe	Salgsemballager, tons	%-andel
Mælk og mejeriprodukter; fugleæg; naturlig honning; spiselige animalske produkter	21.433,5	11,0
Elektriske maskiner, apparater og materiel samt dele dertil	19.980,8	10,3
Rest- og affaldsprodukter fra næringsmiddelindustrien; tilberedte dyrefoder	17.224,5	8,9
Møbler, madrasser, dyner o.lign.; lamper, belysningsartikler; lysskilte og navneplader o.lign.	15.373,1	7,9
Papir og pap; varer af papirmasse, papir og pap	15.335,2	7,9
Atomreaktorer; kedler; maskiner og apparater samt mekaniske redskaber; dele dertil	10.248,0	5,3
Salt; svovl; jord- og stenarter; gips, kalk og cement	10.230,1	5,3
Glas og glasvarer	6.637,9	3,4
Træ og varer deraf; trækul	6.175,6	3,2
Tilberedte varer af korn, mel, stivelse eller mælk; bagværk	5.311,1	2,7
Varer af grøntsager, frugter, nødder eller andre planter og plantedele	5.025,3	2,6
Kakao og tilberedte varer deraf	4.601,0	2,4
Plast og varer deraf	3.966,0	2,0
Sæbe; organiske overfladeaktive stoffer; vaske-, rengørings-, smøre- og pudsemidler	3.810,9	2,0
Varer af jern og stål	3.614,8	1,9
Øvrige varegrupper	45.585,5	23,4
I alt	194.553,3	100,0

Figur 21: De største salgsemballageforbrugende varegrupper

Af nedenstående liste ses fordelingen på transportemballager:

Varegruppe	Transportemballager, tons	%-andel
Drikkevarer, ethanol (ethylalkohol) og eddike	19.472,0	13,7
Bøger, aviser, billeder og andre tryksager; håndskrevne eller maskinskrivne arbejder	14.688,0	10,3
Varer af grøntsager, frugter, nødder eller andre planter og plantedele	11.652,1	8,2
Tilberedte varer af kød, fisk krebsdyr, bløddyr eller andre hvirvelløse vanddyr	11.076,5	7,8
Tilberedte varer af korn, mel, stivelse eller mælk; bagværk	9.740,0	6,8
Spiselige frugter og nødder; skaller af citrusfrugter og meloner	9.530,8	6,7
Mælk og mejeriprodukter; fugleæg; naturlig honning; spiselige animalske produkter	7.466,7	5,2
Sukker og sukkervarer	7.066,3	5,0
Diverse produkter fra næringsmiddelindustrien	5.808,7	4,1
Spiselige grøntsager samt visse rødder og rodknolde	5.727,2	4,0
Kakao og tilberedte varer deraf	4.199,2	3,0
Flygtige vegetabiliske olier og resioider; parfumevarer, kosmetik og toiletmidler	3.670,9	2,6
Kaffe, te, mate og krydderier	2.905,7	2,0
Kød og spiseligt slagteaffald	2.802,3	2,0
Sæbe; organiske overfladeaktive stoffer; vaske-, rengørings-, smøre- og pudsemidler	2.372,6	1,7
Øvrige varegrupper	24.057,3	16,9
I alt	142.236,2	100,0

Figur 22: De største transportemballageforbrugende varegrupper

Af nedenstående skema er der foretaget en opstilling af, hvor store divergenser der er mellem hovedopgørelsen og opgørelsen fordelt på varegrupper for hver af de enkelte typer fiberbaserede emballager:

Opgørelse af forskel mellem hovedopgørelsen og opgørelsen fordelt på varegrupper					
Materiale	Emballagetype	Forsyningsmængde i tons ifølge hovedopgørelse	Forsyningsmængde i tons ifølge fordeling på varegrupper	Forskel, tons	Forskel, %
Bølgepap	Salgsemb.	155.192	73.632	81.560	53
	Transportemb.	213.699	130.355	83.344	39
Andet pap	Salgsemb.	70.045	71.091	-1.046	-1
	Transportemb.	6.257	7.014	-757	-12
Papir	Salgsemb.	47.305	49.831	-2.526	-5
	Transportemb.	4.889	4.867	22	0
I alt		497.387	336.790	160.597	32

Figur 23: Opgørelse af forskellen mellem hovedopgørelsen og opgørelsen fordelt på varegrupper

Som det fremgår af skemaet, stemmer tallene for grupperne "Andet pap" og "Papir" pænt overens med hinanden. Dette gør sig gældende både for salgs- og transportemballager.

Derimod er der en stor forskel på mængderne af bølgepap. For både salgs- og transportemballagernes vedkommende mangler der i fordelingen på varegrupper godt omkring 80.000 tons. I hovedopgørelsen er den samlede bølgepappmængde på 368.891 tons, mens den kun er på 203.987 tons i opgørelsen, når emballageforsyningen er fordelt ud på varegrupper. Hertil kan man sige, at mængden på de godt 204.000 tons bølgepap, som kommer fra fordelingen på varegrupper helt klart er for lille. Denne konklusion kan man tillade sig at komme med ud fra opgørelserne i det efterfølgende afsnit om papir- og pap-emballageaffaldsmængderne. I afsnittet bliver det dokumenteret, at der indsamles omkring 315.000 tons bølgepap pr. år.

3.15 Mængden af papir- og pap-emballageaffald

Alle papir- og pap-emballager forlader også markedet igen som emballageaffald, der forbrændes eller indsamles til genanvendelse. Der er løbende foretaget opgørelser af, hvilke materialefraktioner de samlede affaldsmængder består af, ligesom der findes opgørelser af, hvilke mængder papir- og pap-materiale, der går til genanvendelse. I dette afsnit er det gennem en analyse af disse affaldsmængde-opgørelser forsøgt at få verificeret papir- og pap-emballageforsyningsmængden, når man ser det fra out-put-situationen.

Papir- og pap-emballager bliver efter brug bortskaffet på flere forskellige måder – primært afhængig af, hvor emballagerne er blevet anvendt. En forholdsvis stor andel af papir- og pap-emballagerne bliver indsamlet og sendt til genanvendelse.

Papir- og papemballager bortskaffes fra følgende kilder:

1. Dagrenovation hos private husstande
2. Kommunernes genbrugspladser
3. Afbrænding i private brændeovne
4. Systematiske indsamlinger fra erhverv
5. Almindelig renovation fra erhverv
6. Almindelig rengøring i naturen og i byer

I denne sammenhæng skal erhverv opfattes meget bredt – i princippet alt hvad der ikke kan betegnes som private husholdninger.

For hver bortskaffelseskilde kan papir- og papemballagemængderne opgøres.

Ad. 1 Dagrenovation hos private husstande

Papir- og pap-emballager fra de private husholdninger bliver primært bortskaffet gennem den almindelige kommunale dagrenovation. Det er yderst begrænset, hvad der findes af indsamlingsordninger af papir- og pap-emballager fra de private husholdninger.

Der er lavet en række undersøgelser af affaldssammensætningen i de forskellige affaldstyper. Disse undersøgelser er gennemført ved en fin-sortering af indholdet i et repræsentativt udsnit af affaldsbeholdere.

Der gennemføres årlige opgørelser af de samlede affaldsmængder, men som kun er opdelt groft på materialer og ikke specifikt på emballagematerialer.

I undersøgelsen "Kortlægning af papir- og pappotentialet fra private husstande i 2003 (Miljøprojekt 1044, 2005)" er mængden af papemballager, der ender i dagrenovationen og som egner sig til genanvendelse opgjort til 43.740 tons pr. år.

Dertil skal lægges de mængder, som ikke egner sig til genanvendelse – enten fordi emballagerne er kontamineret med de produkter, der har været indeholdt i emballagerne, eller også fordi emballagerne er lamineret f.eks. med plast – f.eks. mælkekartoner.

I undersøgelsen "Sammensætning af dagrenovation og ordninger for hjemmekompostering, Miljøprojekt nr. 868, 2004" er der foretaget en udsortering af repræsentativt udsnit af dagrenovationen i private husholdninger.

Af nedenstående skema fremgår den samlede mængde papir- og papemballage samt fordeling efter type der i følge denne undersøgelse findes i dagrenovationen fra de private husstande.

Emballage i dagrenovation		
Fraktion	Tons pr. år	%
Papir til emballering af tørre varer	624	0,8
Bølgepap	9.496	11,7
Papæsker / papruller	12.472	15,4
Støbepap (f.eks. æggebakker)	1.998	2,5
Mælkekartoner	17.941	22,2
Juice- og vinkartoner	5.980	7,4
Cigaretpakninger	1.247	1,5
Papir til emballering af fødevarer	6.221	7,7
Husholdningsemballage til fødevarer	2.494	3,1
Store papæsker (pizzabakker m.v.)	5.980	7,4
Andet af pap (Gajolpakker o.l.)	4.237	5,2
Diverse, øvrige papemballager	12.246	15,1
I alt	80.938	100,0

Figur 24: Papir- og papemballage i dagrenovationen. Kilde: Sammensætning af dagrenovation og ordninger for hjemmekompostering; Miljøprojekt nr. 868, 2004

Samlet kan der således findes en årlig mængde på 80.938 tons papir- og papemballage i dagrenovationen. Det skal nævnes, at den sidste mængde på listen måske ikke fuldt ud er emballage, idet der blot i en note refereres til bl.a. papemballager, som ikke har været i kontakt med fødevarer. Hertil skal yderligere nævnes, at der i undersøgelsen findes fraktioner, som ikke er specificeret nærmere som f.eks. "Andet pap" og tilsvarende diverse grupper. I disse grupper ligger der sikkert også nogle emballager, som også burde være inkluderet i opgørelsen. Derfor vil det sikkert være en rimelig vurdering at indregne den nævnte diversegruppe fuldt ud.

Denne mængde omfatter såvel emballage, som er egnet til at gå til genanvendelse og emballager, som ikke kan genanvendes. I den forrige refererede undersøgelse indgik udelukkende de mængder af papir- og papemballager, der er egnet til genanvendelse. Denne mængde blev opgjort til årligt at være på 43.740 tons. Den mængde er så en del-mængde af de

samlede 80.938 tons. Derved kan man konkludere, at der i dagrenovationen findes en mængde på 37.198 tons papir- og papemballager. Man kan således konkludere, at der er en fin overensstemmelse mellem disse 2 undersøgelser.

Ad. 2 Kommunernes genbrugspladser

Borgere kan også komme af med større emballager gennem kommunernes storskraldsordninger – hvad enten der er tale om hente- eller bringe ordninger. På kommunernes genbrugspladser bliver papir- og papemballager så udsorteret. Det drejer sig primært om bølgepakkasser.

I mange kommuner har mindre erhvervsvirksomheder også lov til at aflevere affald på de kommunale genbrugspladser.

Fra kommunernes genbrugspladser bliver de udsorterede pap-fraktioner solgt til en papirhandler, der så sælger det videre til en papirforbrugende virksomhed.

I den årlige "Statistik for returpapir og -pap" opgøres den samlede mængde bølgepap, der indsamles her i landet. Datakilderne til denne statistik er bl.a. returpapirhandlerne, der indberetter, hvor store mængder, de samlet har indsamlet. I denne statistik skelnes ikke mellem, hvor fra returpapirhandlerne henter materialerne. De største mængder afhentes gennem systematiske indsamling fra bl.a. virksomheder og detailhandel. Derfor er den mængde bølgepap, der indsamles på de kommunale genbrugspladser indregnet under punktet "Ad. 4 Systematiske indsamlinger fra erhverv".

Ad. 3 Afbrænding i private brændeovne

I de husstande, som har en brændeovn, bliver der givet vis også afbrændt en vis mængde papir- og papemballageaffald. Men der findes ingen statistik over hvilke mængder, der drejer sig om.

I alt er der omkring 700.000 husstande, der har en brændeovn. Hvis man siger, at hver husstand pr. uge afbrænder 3 papir- og papemballage af en vægt på 100 gram pr. styk, bliver den samlede årlige mængde, der bortskaffes den vej på 10.920 tons pr. år.

Ad. 4 Systematiske indsamlinger fra erhverv

Hos de virksomheder, hvor der ender større mængder af papemballager sker der en systematisk indsamling.

Papir- og pap-emballageaffald fra erhvervslivet og institutioner bortskaffes normalt de firmaer der har fået tildelt opgaven.

I den årlige statistik over indsamling af papir- og papmængder foretages der en separat opgørelse af de indsamlede mængder af bølgepap. Fra "Statistik for returpapir- og pap 2003"-rapporten opgøres den samlede mængde af indsamlet bølgepap i 2003 på følgende måde:

Samlede indsamlingsmængder af bølgepapemballage	
Affaldskilde	Tons, 2003
Fremstillingsvirksomhed m.v.	137.426
Handel og kontor	134.356
Institutioner	2.569
Byggeri og nedrivning	477
Husholdninger	7.403
I alt, direkte indsamlet	282.231
Ekstra udsorteret hos papirhandlere	32.630
Samlet indsamlet bølgepapmængde	314.861

Figur 25: Samlet indsamlingsmængde af bølgepapemballage. Kilde: Statistik for returpapir- og pap 2003

Der bliver således herfra indsamlet godt 315.000 tons bølgepap pr. år.

Ad. 5 Almindelig renovation fra erhverv

Fra mindre virksomheder, kontorer, institutioner m.v. bortskaffes papir- og papemballageaffald sammen med det øvrige affald. Affaldet lægges i de affaldsbeholdere eller containere, der er opstillet ved virksomheden og tømmes af den renovationsvirksomhed, som man har engageret til at varetage denne opgave.

Af papir- og papemballage typer drejer det sig f.eks. om emballager fra kantinedriften, kontorforsyningsartikler inkl. emballager til papirer m.v. Desværre findes der ingen statistik over disse mængder. En måde at beregne tallet på er ved at se nærmere på den samlede affaldsmængder fra erhverv. I "Affaldsstatistik 2004" opgøres de samlede affaldsmængder fra erhverv i forskellige fraktioner. Bl.a. er der en fraktion, der omhandler udsorteret papir og pap. Men denne fraktion er reelt lig med den mængde, der blev opgjort under forrige punkt. Der er også en fraktion, der hedder "Diverse brændbart". Det er i denne fraktion, at de omtalte emballagemængder skal findes. I statistikken er denne fraktion ikke yderligere opdelt, således at man direkte kan udlede papir- og papemballage mængden. Men man kan gøre en antagelse om, hvor store andele pr. affaldskilde af fraktionen der udgøres af de aktuelle emballager. En sådan opgørelse ses af skemaet herunder:

Pap- og papiremballagemængder i fraktionen: Diverse brændbart			
Affaldskilde	Mængde af diverse brændbart, tons, 2004	Pap- og papir- emballage-andel, %	Beregnet pap- og papiremballagemængde, tons
Service-erhverv	875.944	5	43.797
Industri	230.314	5	11.516
Bygge og anlæg	124.476	10	12.448
I alt			67.761

Figur 26: Papir- og papiremballagemængder i fraktionen: Diverse brændbart. Kilde: Affaldsstatistik 2004

Med en antagelse om, at emballageandelen i affaldet udgør henholdsvis 5 og 10%, kan denne mængde beregnes til 67.800 tons pr. år. Der kan selvfølgelig stilles spørgsmålstegn ved de opgjorte procentsatser, men at der lille emballageaffaldsmængde i denne fraktion, hersker der ingen tvivl om.

Ad. 6 Almindelig rengøring i naturen og i byer

Ved den løbende rengøring i naturen og i byer inklusive tømning af affaldsbeholdere findes nogen mængder papir- og papemballager. Disse mængder er meget synlige, men de samlede tonnagemængder er dog små sammenlignet med de øvrige affaldskilder. Det tjener således i denne sammenhæng ikke noget formål at forfølge denne mængde nærmere.

Samlede affaldsmængder af papir- og papemballager

Af nedenstående skema fremgår de samlede opgjorte papir- og papemballageaffaldsmængder:

Samlet oversigt over papir- og papemballageaffaldssteder		
Affaldskilde	Mængder, tons	%
Dagrenovation hos private husstande	80.938	17,1
Kommunernes genbrugspladser	Inkl. i systematiske indsamlinger fra erhverv	
Afbrænding i private brændeovne	10.920	2,3
Systematiske indsamlinger fra erhverv	314.861	66,4
Almindelig renovation fra erhverv	67.761	14,3
Almindelig rengøring i naturen og i byer	Ej opgjort	
I alt	474.480	100,0

Figur 27: Samlede mængder papir- og papemballageaffald fordelt på affaldssteder. Kilde: Egen udvikling på basis af tidligere nævnte kilder

Samlet kan det således opgøres, at fra de forskellige affaldskilder findes der en mængde på godt 474.500 tons papir- og papemballageaffald. Denne mængde skal så sammenholdes med den opgjorte emballageforsyningsmængde på 497.386 tons for 2004. Forskellen kan derved beregnes til ca. 23.000 tons – svarende til at man i affaldssituationen kan finde ca. 95,2% af den samlede emballageforsyning af papir- og papemballager. Selv om der ikke præcis er tale om de samme år, svinger mængdedata ikke så meget, at der er problemer i forhold til de forskellige år, som data stammer fra.

Det kan således konkluderes at der findes en endog meget fin korrelation mellem data fra emballageforsyningsstatistikken og de fremfundne affaldsmængder og papir- og papemballagemængder.

Øvrige bemærkninger

Det skal nævnes, at visse papir- og papemballager har en længere levetid på markedet end andre emballager. Det gælder primært for bølgepapkasser, som kan blive brugt som opbevaringsmedie i en længere periode. Et andet eksempel er flyttekasser.

Ligeledes kan det påpeges, at mange bølgepapkasser bliver brugt flere gange inden de bortskaffes. Forskellige grossistvirksomheder og internetvirksomheder bruger ofte de emballager, som de solgte varer ankommer i til også at sampakke og distribution varer til kunderne i.

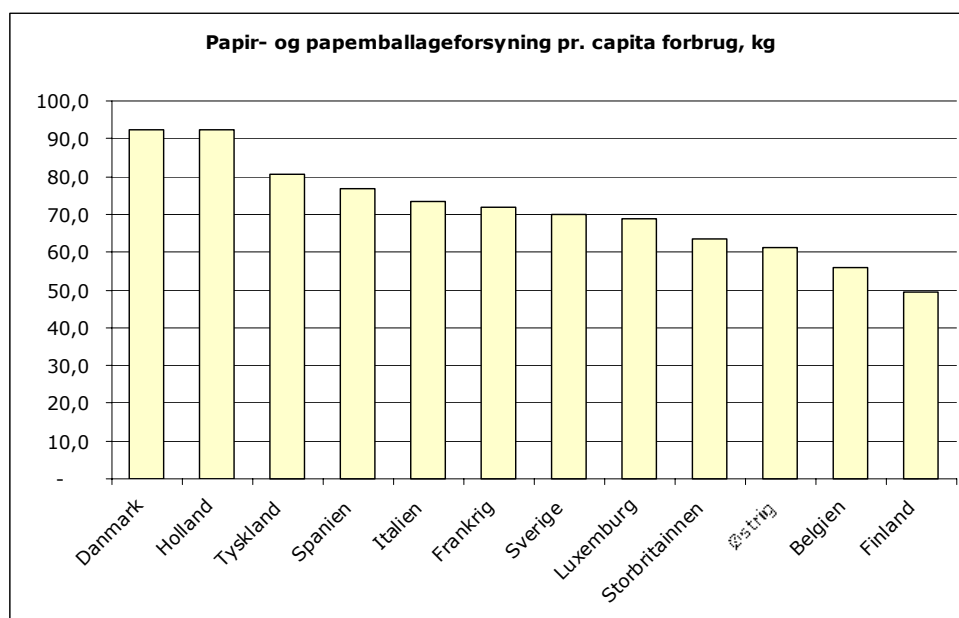
3.16 Papir- og papemballagemængden i andre lande

Ved at se nærmere på de data, som de øvrige EU-lande indrapporterer til EU Kommissionen, kan man sammenligne Danmarks forsyningsmængdetal med de øvrige medlemslandes tilsvarende data. De seneste samlede data, det har været muligt at finde, dækker 2002. På nedenstående tabel og figur ses de

samlede tal fra de "gamle" medlemslande minus Portugal, Irland og Grækenland som alle har en dispensation i forhold til emballagedirektivet:

EU medlemsland	Papir- og papemballageforsyning, tons, 2002	Indbyggerantal	Pr. capita forbrug, kg
Danmark	5 021.100	5.425.420	92,5
Holland	1.451.000	15.735.000	92,2
Tyskland	6.607.300	82.039.000	80,5
Spanien	3.048.900	39.634.000	76,9
Italien	4.218.000	57.343.000	73,6
Frankrig	4.234.000	58.886.000	71,9
Sverige	623.000	8.892.000	70,1
Luxemburg	29.200	424.000	68,9
Storbritannien	3.725.700	58.744.000	63,4
Østrig	500.000	8.177.000	61,1
Belgien	568.500	10.152.000	56,0
Finland	255.300	5.165.000	49,4
I alt	25.763.000	350.616.420	73,5

Figur 28: Papir- og papemballageforsyningsmængden i forskellige lande



Figur 29: Papir- og papemballageforsyningsmængden i forskellige lande pr. capita

Som det fremgår, har Danmark det største forbrug af papir- og papemballager blandt hele den "gamle" medlemskreds af EU lande.

Når man ser på de parametre, der er styrende for emballageforbruget i et samfund, såsom det generelle økonomiske indkomstniveau, den gennemsnitlige husstandsstørrelse, bestanden af husdyr i landbrug m.v. taler de alle for, at Danmark skal have et større emballageforbrug pr. capita end de øvrige lande.

På papir- og papemballageområdet er der også en række forhold, der taler for, at Danmark har et højere forbrug end de øvrige lande. Bl.a. har Danmark et højere forbrug af mælkeprodukter, som i Danmark næsten udelukkende emballeres i papkartoner. Desuden anvender danske butikker mange displayemballager, som ofte kræver en ompakning fra traditionelle bølgepapkartoner, hvilket vil sige, at en række produkter har et dobbelt forbrug af transportemballage.

Dog ligger Danmark på niveau med Holland, som af mange vurderes at have det bedste registreringssystem til opgørelse af emballageforbruget. I Holland har miljømyndighederne og erhvervslivet indgået en aftale om, at emballageforbruget skal reduceres løbende – dette er en aftale, der fungerer parallelt med kravene i EU direktivet om emballage og emballageaffald. For at kunne dokumentere overholdelsen af den nationale hollandske aftale kræves der et forholdsvis grundigt registreringssystem til dokumentation af emballageforbruget. Derfor er der en stor tiltro til validiteten af de hollandske emballagedata.

Mange af de øvrige EU medlemslande baserer deres opgørelse af emballageforbruget direkte på de data, som de nationale emballageindsamlingssystemer som f.eks. Duales System i Tyskland og Repa-registreret i Sverige modtager betaling for fra de deltagende virksomheder. Dette indebærer bl.a. at emballagen fra de virksomheder, der ikke lader sig registrere ikke kommer til at indgå i den nationale emballageforsyningsstatistik.

En tidligere gennemført undersøgelse af metoderne bag de nordiske emballageforsyningsstatistikker har dokumenteret, at der er en stor forskel på, hvilke emballager der indgår i de enkelte nationale statistikker. Her tager Danmark generelt flere typer emballager med i statistikken end i de øvrige nordiske lande. (Kilde: A Survey of Nordic Packaging Data Collection Methods).

I Norge findes der et separat indsamlingsselskab for drikkevarekartoner og andre papemballager (undtaget den "brune" bølgepap). Dette selskab har i 2004 registreret en forsyningsmængde på 49.830 tons pap. Dette tal kan sammenlignes med det danske opgjorte tal for gruppen "Andet pap", hvor der er registreret en mængde på 76.302 tons i 2004. Omregnet til et pr. capita forbrug bliver mængderne for henholdsvis Danmark og Norge på 14,1 kg pr. år og 10,8 kg pr. år. Hertil skal nævnes, at det norske tal udelukkende inkluderer de mængder, som der betales afgift for.

På basis af sammenligningerne med data fra andre lande er der ikke noget, der taler for, at der bør ske en justering af de danske forsyningsstal for papir- og papemballageforsyningen.

3.17 Samlet konklusion om verificering af papir- og papemballage mængden

Det gennemførte arbejde kommer til den konklusion, at forsyningsmængden af papir- og papemballager i den årlige emballageforsyningsopgørelse ligger på det rette niveau, når man foretager sammenligninger med andre indgangsvinkler til samme tal.

Der er således ikke noget belæg for at de stamdata der anvendes i emballageforsyningsstatistikken skal justeres – hverken i den ene eller den anden retning.

4 Forsyning af tomme emballager

I dette afsnit vil der komme 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:

- Fiberbaserede materialer (papir- og pap-materialer)
- Glas
- Plast
- Metal
- Tekstil
- Træ

I indledningen til hvert underafsnit findes en kortere beskrivelse af emballagematerialet m.h.t. produktion og anvendelse.

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. I gennem alle de år, emballageforsyningen er blevet udarbejdet, har forsyningen af tomme emballager tegnet sig for den største andel af den samlede emballageforsyning. 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 omemballeres 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. Dette er f.eks. tilfældet med kaffe, som typisk ankommer i sække, hvorefter kaffen efter en forarbejdning bliver pakket i salgs- og transportemballager.

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

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

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

I forlængelse af identificeringen af varepositioner med tom emballage er det fastlagt, hvilket materiale de aktuelle emballager er fremstillet af. Emballagerne fordeles 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 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 genbrugs- og genpåfyldelige emballager 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.

Også for tomme emballager rejser der sig spørgsmålet om, hvordan man definerer en emballage. Engangsservice er ikke her defineret som emballage. Det samme gør sig gældende for bøjler, opbevaringsboksene som f.eks. til CDer m.v.

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.

Det skal noteres, at de tomme emballager også i de fleste tilfælde bliver emballeret – f.eks. stilles dåser på paller med et mellemlæg af pap mellem hvert lag dåser, hvorefter hele pallelasten bliver sikret med krympefolie. Den anvendte emballage til at emballere den tomme emballage bliver indkalkuleret på samme vis som for alle de øvrige produkter.

4.1 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.

Fra og med år 2000 er emballageforsyningsopgørelsen blevet udvidet med følgende 2 materialegrupper:

- 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 - der findes dog 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

4.2 Fiberbaserede materialer (papir- og pap-materialer)

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

Det meste træ, der bliver brugt til emballage her i landet, stammer fra Sverige. På papirværkerne i Sverige bliver træet omdannet til store papirruller, som derefter transporteres til emballageproducenterne. Hos emballageproducenterne omdannes de store papirruller til færdig emballage - ofte bliver der også påtrykt en dekoration. Den fiberbaserede emballage, danske vareproducenter benytter, er hovedsageligt fremstillet her i landet. Der er simpelthen fysiske-økonomiske grænser for, hvor langt det kan betale sig at transportere tom fiberbaseret emballage.

Det papir- og papmateriale, der indsamles, bliver transporteret til en papirgenanvendelsesfabrik, hvor det omdannes til principielt nyt råpapir men blot fremstillet af genbrugsfibre. Det genanvendte fiber-materiale har en ringere kvalitet end jomfruelige fibre, idet de enkelte fibre bliver kortere og kortere ved hver cirkulationsomgang. Det genvundne fibermateriale bliver hovedsageligt brugt til fremstilling af bølgepapkasser. Støbepap fremstilles ligeledes af genbrugsmaterialer.

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".

Emballager af støbepap er af Danmarks Statistik diskresioneret, idet der kun er én virksomhed, som fremstiller disse emballager heri landet. Det drejer sig hovedsageligt om æggebakker. Derfor har det været nødvendigt at estimere emballageforsyningen for denne vareposition. Dette er sket med udgangspunkt i den indenlandske forsyning af æg, men det er klart, at tallet er behæftet med en del usikkerhed.

Forsyningen af fiberbaserede (papir- og pap-emballager) fremgår af nedenstående skema:

Fiberbaseret emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Papir-emballager	45.327	4.791	50.118
Bølgepap-emballager	144.842	211.325	356.166
Andet pap (kartonnage og massivpap)	46.683	6.606	53.290

Laminat-pap	14.500	0	14.500
I alt	252.715	222.722	475.437

Figur 30: Forsyning af tomme papir- og papemballage opdelt i materiale og type

Den samlede forsyning af fiberbaserede emballager er således for 2004 opgjort til 475.400 tons. I 2003 var forsyningen på 477.300 tons. Der er således tale om et meget beskedent fald.

4.3 Glas

Glas fremstilles af sand, kalk, soda og en række tilsætningsstoffer. Selve fremstillingen af glas materialet sker altid (til emballageformål) direkte på glasværket, som så også producerer selve emballagen.

I alt er der identificeret 25 varepositioner, som helt eller delvist indeholder glasemballage.

For glasemballage gælder det, at den indenlandske produktion opgøres i antal styk og ikke i tonnage som for udenrigshandelens vedkommende. Derfor er det nødvendigt at foretage en omregning af det producerede antal styk til en total vægt. Den eneste danske producent af glasemballage - Rexam Holmegaard - har overfor opgørelsen oplyst gennemsnitsvægten af de fremstillede emballager i 2004. Med dette gennemsnitstal kan tonnagen direkte opgøres.

Forsyningen af glas-emballager fremgår af nedenstående skema:

Glasemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Emballager i alt	64.153	-	64.153

Figur 31: Forsyning af tomme nye glasemballage

Eftersom glasforsyningen er opgjort lidt "bagvendt" i forhold til de øvrige emballagematerialer, er det vanskeligt præcist at opgøre fordelingen på forskellige emballagetyper. Men det er flasker og konservesglas, der tegner sig for langt hovedparten af forsyningen. Medicinalemballager, glasampuler samt propper og låg udgør kun en meget beskedent andel af forsyningen.

Forsyningsmængden af tomme nyproducerede glasemballage er faldet med godt 30.200 tons i forhold til 2003. Der er især den indenlandske produktion, der er faldet.

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 engangsemballager, bør den på en eller anden måde indgå i emballageforsyningsopgørelsen. Da flaskemængden ikke indgår i systematiske indsamlingsordninger, vil det ikke være rigtigt 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 bogholderimæssigt 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 glasemballage 2004" opgjort til 25.039 tons. Sammenholdt med år 2003 er denne mængde omtrent uændret. Denne mængde skal så tillægges den tidligere opgjorte forsyningsmængde af tom emballage. Herved fremkommer følgende samlede forsyningsmængde af tom glasemballage:

Glasemballage, tons	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Nye emballager	64.153	0	64.153
Genbrugte vinflasker	25.039	0	25.039
Glasemballage i alt	89.192	0	89.192

Figur 32: Samlet forsyning af nye og rengjorte glasemballage

Samlet er forsyningsmængden af tomme glasemballage faldet kraftigt i forhold til forrige år – ca. med 30.100 tons svarende til godt 25%.

4.4 Plast

Plast bliver fremstillet af råolie. Det meste råolie til plast i Europa kommer fra Nordsøen. Afhængigt af hvilket plastmateriale, der er tale om, sker produktionen af plastgranulat i Tyskland, UK, Holland, Belgien, Frankrig, Sverige og Norge. De enkelte petrokemiske værker har typisk specialiseret sig i at fremstille ét eller et par materialer. Hos emballageproducenten bliver plastgranulaten bearbejdet til plastemballage. Der findes 3 principielle bearbejdningsformer:

- Ekstrudering til folie
- Blæsning af flasker og dunke
- Sprøjtstøbning

Ved alle fremstillingsformer bliver der anvendt plastgranulat, som bliver opvarmet ved bearbejdning. Ved folieekstrudering kommer der en folie i endeløse baner i forskellige tykkelser afhængig af den videre bearbejdning. Hvis folien skal anvendes som folieemballage, skal den i de fleste tilfælde igennem en trykkeproces. Forud for dette kan det også ske at flere forskellige plastfolier lamineres sammen eller at flere forskellige plasttyper allerede fra start coekstruderes – altså at ekstruderingen af flere forskellige plasttyper sker samtidigt. Ekstruderet plastfolie kan også anvendes til thermoformning af plastemner. Ved en sådan proces bliver emnet presset direkte ud af foliebanen. Et engangsplastbæger er et eksempel på et thermoformet emne.

Ved blæsning af flasker og dunke bliver den opvarmede plast blæst op i en form, hvorved flasken får sin endelige udformning. Såfremt der skal være et gevind på flasken, bliver gevindet først sprøjtstøbt. I nogle tilfælde sker den endelige blæsning af flasken hos emballagebrugeren lige før der tappes produkt i emballagen. Herved reduceres omkostningerne til transport og lagring.

I en sprøjttestøbeprocess bliver plastgranulatet opvarmet og sprøjtet ind i et formværktøj, hvorved emnet får sin færdige form. Denne metode bliver anvendt, når der er tale om komplicerede plastemner – i emballagesammenhæng drejer det sig typisk om kapsler og låg samt større plastkasser.

I alt er der identificeret 23 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager fremstillet af plast.

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

Plastmateriale	Forsyning, tons	%-fordelt
Andet plast	1.272	0,9
EPS	4.315	2,9
HDPE	16.964	11,4
LDPE	88.954	59,9
Laminat-plast	7.894	5,3
PET	5.185	3,5
PP	20.050	13,5
PS	3.829	2,6
PVC	-50	-0,0
I alt	148.414	100,0

Figur: 33 Forsyning af tomme plastemballager efter materiale

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

Emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Flasker og balloner	12.682	0	12.682
Folier, i alt	31.653	23.740	55.393
Poser og sække, i alt	42.554	4.333	46.887
Æsker og kasser, i alt	3.103	9.310	12.413
Andet, i alt	13.296	7.743	21.039
I alt	103.288	45.126	148.414

Figur 34: Forsyning af tomme plastemballager efter type

I forhold til år 2003 er der sket en stigning i forsyningen af tomme plastemballager på 5.913 tons svarende til 4,2%.

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.

4.5 Metal

Metalemballager opdeles i følgende kategorier:

- Aluminium

- Hvidblik/stål

Aluminium

Aluminium fremstilles af bauxit, som brydes i miner i Australien og Sydamerika. På et aluminiumsværk bliver bauxit gennem en elektrolyseproces omdannet til aluminium. På aluminiumsværket bliver aluminiumet valset ud og rullet op i store ruller, som transporteres til emballageproducenten. Aluminium kan bruges til folieemballager, bakker og dåser. Aluminiumsfolie leveres i ruller til vareproducenten.

Hvidblik/stål

Når man taler om hvidblikemballager, er der udelukkende tale om dåser. Rent teknisk er hvidblik fremstillet af valset jern, som derefter er belagt med et lag tin for at undgå korrosion. Fra valseværkerne bliver metallet leveret i rulleform til emballageproducenten.

Dåseemballager kan principielt fremstilles på 2 forskellige måder – nemlig som svejste dåser og som trukne dåser. På en svejst dåse bliver siderne svejst sammen, således at der dannes et rør. Herefter svejses bunden på. Ved trukne dåser bliver dåsen presset ud af metalpladen i et stykke, således at bund og sider er i et stykke.

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.

I alt er der identificeret 24 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager.

Forsyningen af metal-emballager fremgår af nedenstående skema:

Metalemballager	Forsyning, tons	%-fordelt
Aluminium	26.075	30,7
Hvidblik/stål	58.915	69,3
I alt	84.991	100,0

Figur 35: Forsyning af tomme metalemballager efter materiale

Opdelt i salgs- og transportemballager ser billedet således ud:

Metalemballager	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Aluminium	26.075	0	26.075
Hvidblik/stål	53.741	5.175	58.915
I alt	79.816	5.175	84.991

Figur 36: Forsyning af tomme metalemballager efter materiale og type

Samlet er forsyningsmængden af tomme metalemballage steget med ca. 3.800 tons fra forrige år. Det er salgsemballager af aluminium, der tegner sig for den største stigning på i alt ca. 4.300 tons svarende til en stigning på 19%. Men til gengæld er mængden af salgsemballager fremstillet af hvidblik næsten faldet tilsvarende. Disse ændringer kan forklares med den løbende substitution, der finder sted mellem aluminiums- og hvidblikemballager – afhængig af prisudviklingen på de respektive materialer. I øjeblikket stiger stålpriserne meget, hvorfor aluminiumsemballager vinder markedsandele. Teknologisk kan de to emballagematerialer anvendes parallelt til emballering af produkter og de samme pakkemaskiner kan anvendes. Endelig kan der også peges på en svag stigning i salget af øl og vand på engangsemballage. For metalemballagernes vedkommende bruges der stort set kun dåser af aluminium.

Også for transportemballager af hvidblik/stål har der været en stigning fra forrige år. Stigningen er i alt på ca. 2.800 tons – svarende til mere end en fordobling af forsyningsmængden. Dette kan f.eks. skyldes, at der er blevet suppleret op i forsyningen af genbrugstransportemballager.

4.6 Tekstil

Tekstilemballager anvendes ikke ret meget mere og kommer primært til landet i forbindelse med import af varer fra mindre udviklede lande. Af rene tekstilemballager drejer det sig om sække af jute og bast. Rent emballageteknisk bliver nogle sække og poser, der er fremstillet af plastmaterialer, men som er vævet som stof, rubriceret som tekstilemballager.

I alt er der identificeret 7 varepositioner, som helt eller delvist indeholder tekstilemballager. Alle tekstilemballager er salgsemballager.

Forsyningen af tomme tekstil-emballager fremgår af nedenstående skema:

Tekstilemballager	Salgsemballage, tons
I alt	3.322

Figur 37: Forsyning af tomme tekstilemballager

I forhold til år 2003 er der sket en stigning i forsyningen af tomme tekstil-emballager på i alt 177 tons svarende til 6%.

4.7 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.

I alt er der identificeret 11 varepositioner, som helt eller delvist indeholder træemballager.

Forsyningen af tomme træ-emballager fremgår af nedenstående skema:

Træemballager	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Træuld og træmel	42	169	211
Pak-kasser	972	8.751	9.723
Kabeltromler	0	64	64

Paller	0	115.234	115.234
Tønder m.v.	0	197	197
Propper	89	0	89
I alt	1.104	124.414	125.518

Figur 38: Forsyning af tomme træemballage fordelt efter typer

I forhold til tallet for 2003 er der tale om et stort fald i forsyningsmængden af tomme træemballage. Faldet er i alt på 18.440 tons svarende til 13%. Det er forsyningsmængden af træpaller, der tegner sig for hele reduktionen.

4.8 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
Fiberbaseret emballage (pap og papir)	252.715	222.722	475.437
Glas	89.192	0	89.192
Plast	103.288	45.126	148.414
Metal	79.816	5.175	84.991
Tekstil	3.322	0	3.322
Træ	1.104	124.414	125.518
I alt	529.437	397.436	926.873
%-fordelt	57,1	42,9	100,0

Figur 39: Samlet forsyning af tomme emballager fordelt efter materialer og typer

Den samlede indenlandske forsyning af tomme emballage i året 2004 er således opgjort til 926.873 tons, hvoraf salgsemballager tegner sig for 57% og transportemballage for 43%. 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 de fiberbaserede materialer, der tegner sig for den største andel af emballageforsyningen.

Emballagemateriale	I alt, tons	%-fordeling
Fiberbaseret emballage (pap og papir)	475.437	51,3
Glas	89.192	9,6
Plast	148.414	16,0
Metal	84.991	9,2
Tekstil	3.322	0,3
Træ	125.518	13,5
I alt	926.873	100,0

Figur 40: Samlet forsyning af tomme emballager opdelt i materialer

Ændringerne i emballageforsyningen af tomme emballage i forhold til år 2003 ses herunder:

Emballagemateriale	Tom emballage, tons 2003	Tom emballage, tons 2004	Forskel, tons	Forskel, %

Fiberbaseret emballage (pap og papir)	477.283	475.437	-1.846	-0,4
Glas	119.357	89.192	-30.165	-25,3
Plast	142.501	148.414	5.913	4,1
Metal	81.180	84.991	3.811	4,7
Tekstil	3.145	3.322	177	5,6
Træ	143.958	125.518	-18.440	-12,8
I alt	967.423	926.873	-40.550	-4,1

Figur 41: Forsyning af tomme emballager 2004 sammenlignet med 2003 fordelt efter materiale

I forhold til opgørelsen for 2003 er der i 2004 tale om en reduktion i emballageforsyningen af tom emballage på omkring 40.550 tons svarende til et fald på 4,1%. Det er glas- og træemballager der tegner sig for hele faldet. Forsyningsmængden af tom emballage er steget for alle de øvrige emballagematerialer.

5 Import/eksport af fyldte emb.

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 skal opgørelsen af netto-emballageforsyningen gennem udenrigshandel med emballerede produkter tillægges den indenlandske forsyning af tom emballage.

Opgørelsen af emballagebidraget fra udenrigshandelen er foretaget ved at gennemgå samtlige 9.600 varepositioner i udenrigshandelsstatistikken, som er indeholdt i år 2004-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 beskeden, 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 ikke, hvorved den emballagemængde de tager med hjem, i opgørelsen figurerer som om, den ender her i landet.

I forrige års emballageforsyningsrapport om verificering af mængden af træemballage konkluderes det, at den hidtidige gjorte forudsætning om at mængden af paller, der forlader landet i forbindelse med eksport af varer, er præcis lige så stor som mængden af paller, der kommer til landet i forbindelse med import af varer, ikke holder. I arbejdet er der blevet opstillet en palleteringsmodel, som for hver enkelt vareposition angiver 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. På denne måde bliver paller således også betragtet som emballager, som er fyldte – og derfor skal de indgå i denne del af statistikken. 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 som regel genbrugspaller med mindre, der er tale om produkter med atypiske dimensioner som f.eks. møbler.

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.

For at opgøre forsyningsmængden af træpaller er der opstillet en palleteringsmodel, hvori anvendelsen af paller for alle 9.600 varepositioner er 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 2004:

Palletype	Import, tons, 2004	Eksport, tons, 2004
Engangspaller	76.430	108.845
Returpaller	37.261	43.848
I alt	113.690	152.694
Netto-eksport af paller		39.004

Figur 42: Forsyning af paller gennem udenrigshandel med fyldte emballager

Dette betyder, at der fra Danmark eksporteres 39.004 tons træpaller mere til udlandet, som skal bortskaffes der og ikke i Danmark, end der kommer til landet og skal bortskaffes her. Af netto-eksportmængden af træpaller udgøres de 32.416 tons (83%) af engangspaller og de 6.588 tons af returpaller.

Den korrigerede træemballageforsyning omhandler kun paller. Forsyningsmængden af de øvrige fyldte træemballage som f.eks. trækasser opgøres på samme måde som for de andre emballagematerialer.

Forsyningsmængden af træemballage består således i denne og fremtidige emballagestatistikker 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	255.906	233.957	21.949
Glas, i alt	134.621	91.767	42.854
Plast, i alt	139.056	113.197	25.859
Metal, i alt	47.388	87.621	-40.233
Tekstiler, i alt	1.579	1.002	577
Træ, paller	113.690	152.694	-39.004

Træ, øvrige emballager	16.550	9.060	7.491
I alt	708.790	689.295	19.492

Figur 43: Netto-forsyning af fyldte emballager gennem udenrigshandel fordelt efter hovedgruppe-materialer

Total set er der tale om små netto-forsyningsmængder. Når paller indregnes bliver der således importeret 19.492 tons mere emballage gennem emballerede produkter end der eksporteres.

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	180.174	167.450	12.724
Andet pap	48.769	42.976	5.793
Papir	23.793	21.717	2.076
Laminat-pap	3.169	1.813	1.356
Glas	134.621	91.767	42.854
PVC	795	372	423
PP	12.817	9.091	3.726
PS	5.254	3.805	1.450
EPS	15.657	11.713	3.944
Laminat-plast	8.285	10.480	-2.194
PET	12.651	8.261	4.389
HDPE	32.018	24.078	7.940
LDPE	50.170	43.762	6.408
Anden plast	1.408	1.634	-225
Aluminium	7.778	19.513	-11.735
Hvidblik	39.610	68.108	-28.498
Tekstiler	1.579	1.002	577
Træ	130.240	161.754	-31.514
I alt	708.790	689.295	19.492

Figur 44: Netto-forsyning af fyldte emballager gennem udenrigshandel fordelt efter materialer

6 Samlet emballageforsyning

På basis af de gennemførte del-opgørelser af emballageforsyningen kan den samlede danske emballageforsyning for året 2004 opgøres.

Fordelt ud på hovedemballagematerialerne ser forsyningen sådan ud:

Samlet forsyning af emballager 2004					
Emballagematerialer		Fyldte emballager			
Materiale	Tomme emballager	Import	Eksport	Total indenlandsk forsyning	%-fordeling
Papir og pap	475.437	255.906	233.957	497.386	52,6
Glas	89.192	134.621	91.767	132.046	14,0
Plast	148.414	139.056	113.197	174.273	18,4
Metal	84.991	47.388	87.621	44.758	4,7
Tekstiler	3.322	1.579	1.002	3.899	0,4
Træ	125.518	130.240	161.754	94.004	9,9
I alt	926.873	708.790	689.295	946.365	100,0

Figur 45: Samlet emballageforsyning fordelt på hovedmaterialegrupper

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

Emballage 2004	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	467.710	125.866	118.139	255.906	233.957	381.772	352.096	497.386
Glas	169.898	48.158	128.864	134.621	91.767	182.779	220.631	132.046
Plast	128.507	95.311	75.405	139.056	113.197	234.367	188.602	174.273
Metal	88.277	42.812	46.098	47.388	87.621	90.200	133.719	44.758
Tekstil	0	3.516	195	1.579	1.002	5.095	1.197	3.899
Træ	60.280	116.980	51.742	130.240	161.754	247.220	213.496	94.004
I alt	914.672	432.643	420.443	708.790	689.295	1.141.433	1.109.741	946.365

Figur 46: Samlet forsyning af emballager for 2004 fordelt på hovedmaterialegrupper

Denne oversigt fungerer som Miljøstyrelsens indberetning til EU.

Fordelt ud på de enkelte materialekategorier ser billedet således ud:

Samlet forsyning af emballager 2004						
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	356.166	180.174	167.450	368.890	
Papir og pap	Andet pap	69.153	51.938	44.789	76.302	
Papir og pap	Papir	50.118	23.793	21.717	52.194	
<i>Papir og pap</i>	<i>I alt</i>	<i>475.437</i>	<i>255.906</i>	<i>233.957</i>	<i>497.386</i>	<i>52,6</i>
<i>Glas</i>	<i>I alt</i>	<i>89.192</i>	<i>134.621</i>	<i>97.767</i>	<i>132.046</i>	<i>14,0</i>
Plast	PVC	-50	795	372	373	
Plast	PP	20.050	12.817	9.091	23.776	
Plast	PS	3.829	5.254	3.805	5.278	
Plast	EPS	4.315	15.657	11.713	8.259	
Plast	Laminat-plast	7.894	8.285	10.480	5.699	
Plast	PET	5.185	12.651	8.261	9.575	
Plast	HDPE	16.964	32.018	24.078	24.904	
Plast	LDPE	88.954	50.170	43.762	95.362	
Plast	Anden plast	1.272	1.408	1.634	1.046	
<i>Plast</i>	<i>I alt</i>	<i>148.414</i>	<i>139.056</i>	<i>113.197</i>	<i>174.273</i>	<i>18,4</i>
Metal	Aluminium	26.075	7.778	19.513	14.340	
Metal	Hvidblik/stål	58.915	39.610	68.108	30.417	
<i>Metal</i>	<i>I alt</i>	<i>84.991</i>	<i>47.388</i>	<i>87.621</i>	<i>44.758</i>	<i>4,7</i>
<i>Tekstiler</i>	<i>I alt</i>	<i>3.322</i>	<i>1.579</i>	<i>1.002</i>	<i>3.899</i>	<i>0,4</i>
<i>Træ</i>	<i>I alt</i>	<i>125.518</i>	<i>130.240</i>	<i>161.754</i>	<i>94.004</i>	<i>9,9</i>
<i>I alt</i>	<i>I alt</i>	<i>926.873</i>	<i>708.787</i>	<i>689.295</i>	<i>946.365</i>	<i>100,0</i>

Figur 47: Samlet emballageforsyning fordelt på materialer og efter tomme og fyldte emballager

Den samlede danske emballageforsyning for året 2004 er således opgjort til at være på 946.365 tons.

I år 2003 var forsyningen på 956.774 tons. Samlet er emballageforsyningsmængden faldet med godt 10.500 tons svarende til 1,1% i forhold til 2003.

Af nedenstående tabel ses forskellen for hovedemballagematerialerne mellem forsyningerne i 2003 og 2004:

Materiale	Total indenlandsk forsyning 2003, tons	Total indenlandsk forsyning 2004, tons	Forskel, tons	Forskel, %
Papir og pap	495.090	497.386	2.296	0,5
Glas	151.866	132.046	-19.820	-13,1
Plast	154.753	174.273	19.520	12,6
Metal	42.181	44.758	2.577	6,1
Tekstiler	4.392	3.899	-493	-11,2
Træ	108.493	94.004	-14.489	-13,4
<i>I alt</i>	<i>956.774</i>	<i>946.365</i>	<i>-10.409</i>	<i>-1,1</i>

Figur 48: Samlet emballageforsyning for 2004 fordelt på hovedmaterialegrupper sammenlignet med 2003

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

Samlet emballageforsyning, 2004			
Materiale	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons

Bølgepap	155.192	213.699	368.890
Andet pap	70.045	6.257	76.302
Papir	47.305	4.889	52.194
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>272.541</i>	<i>224.845</i>	<i>497.386</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>132.046</i>	<i>0</i>	<i>132.046</i>
PVC	373	0	373
PP	19.265	4.511	23.777
PS	2.528	2.752	5.280
EPS	4.684	3.575	8.259
Laminat-plast	5.267	433	5.700
PET	9.085	489	9.574
HDPE	19.277	5.626	24.904
LDPE	66.069	29.294	95.363
Anden plast	730	316	1.046
<i>Plast, i alt</i>	<i>127.278</i>	<i>46.996</i>	<i>174.274</i>
Aluminium	14.340	0	14.340
Hvidblik/stål	25.217	5.201	30.418
<i>Metal, i alt</i>	<i>39.557</i>	<i>5.201</i>	<i>44.758</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	<i>3.800</i>	<i>99</i>	<i>3.899</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>4.584</i>	<i>89.420</i>	<i>94.004</i>
I alt	579.807	366.559	946.365
%-fordelt	61,3	38,7	100,0

Figur 49: Samlet emballageforsyning fordelt efter materialer og opdelt i salgs- og transportemballager

6.1 Emballageforsyning sammenlignet med tidligere år

Det er nu 11. år, at der gennemføres en kortlægning af den danske emballageforsyning. Det er således muligt at opgøre udviklingen i emballageforsyningen over de 11 år.

I tabellen herunder ses den justerede emballageforsyning for årene 1994-2004:

Samlet emballageforsyning over tid i 1.000 tons											
Materialer	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Papir og pap	396	409	412	463	435	469	475	488	502	495	497
Glas	138	176	185	202	176	188	168	184	156	152	132
Plast	111	136	133	163	158	153	157	150	157	154	174
Metal	34	48	43	40	36	26	45	43	41	42	44
Tekstil	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4
Træ	56	83	59	55	94	107	108	117	101	108	94
I alt	737	855	835	928	903	947	956	985	961	956	946
Indeks (1994=100)	100	116	113	126	123	128	134	136	130	130	128

Figur 50: Samlet emballageforsyning fordelt på hovedmaterialegrupper for perioden 1994-2004

I gennem de seneste år har emballageforsyningen stort set ligget på samme niveau mellem 855.000 og 985.000 tons pr. år. En stigning i emballageforsyningsmængden kan muligvis forklares med en større

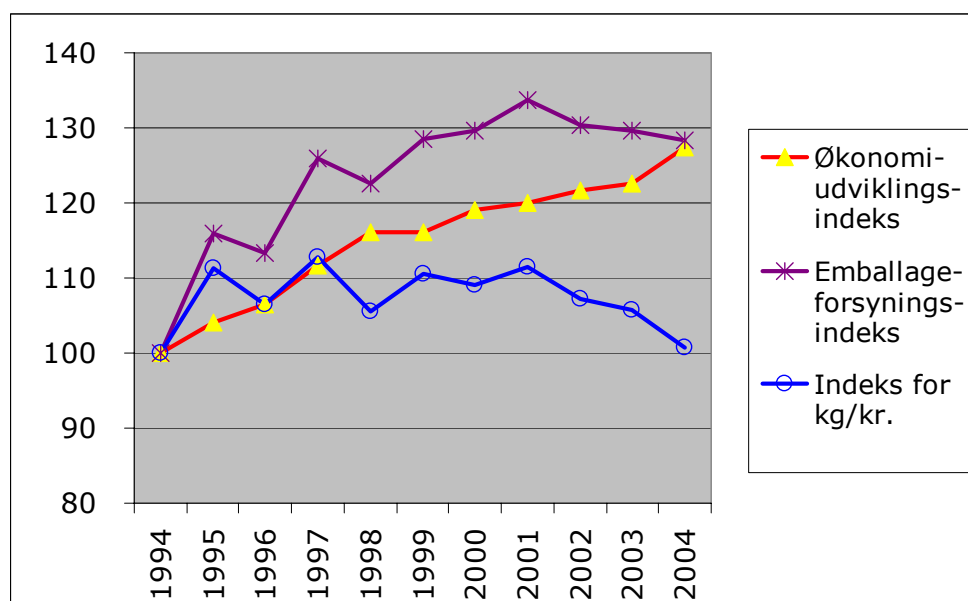
økonomisk aktivitet i landet. For at belyse dette forhold er den samlede emballageforsyning på nedenstående skema sat i forhold til bruttonationalproduktet tillagt importen, hvorved den samlede bruttoforsyning i økonomiske termer fremkommer. Denne bruttoforsyning anvendes så til privat og offentligt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

Generel nationaløkonomi og emballageforsyning								
År	Samlet bruttoforsyning	Eksport	Samlet nettoforsyning	Indeks	Emballageforsyning, tons	Indeks	Emballageforsyning i ton pr. mio. kr. i nettoforsyning	Indeks
Mio. kr. i 1995-priser								
1994	1.277.204	347.360	929.844	100	737.000	100	0,793	100
1995	1.325.900	357.454	968.446	104	855.000	116	0,883	111
1996	1.362.545	372.900	989.645	106	835.000	113	0,844	106
1997	1.426.040	388.326	1.037.714	112	928.000	126	0,894	113
1998	1.484.267	404.870	1.079.397	116	903.000	123	0,837	106
1999	1.534.610	454.494	1.080.116	116	947.000	128	0,877	111
2000	1.622.225	515.740	1.106.485	119	956.000	130	0,864	109
2001	1.653.478	538.314	1.115.164	120	985.000	134	0,883	111
2002	1.694.664	563.886	1.130.778	122	961.000	130	0,850	107
2003	1.695.538	554.868	1.140.670	123	956.000	130	0,838	106
2004	1.761.899	576.966	1.184.933	127	946.000	128	0,798	101

Bemærkning til tabel: Data om økonomien for de seneste år bliver løbende justeret af Danmarks Statistik. Derfor er data i forhold til de tidligere rapporter justeret.

Figur 51: Emballageforsyningen over tid sat i relation til den økonomiske aktivitet. Kilde til økonomidata: Danmarks Statistik, Statistisk Årbog 2005

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



Figur 52: Sammenligning af udviklingen i emballageforsyningen og den økonomiske aktivitet: Kilde til data: Forrige figur

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. Dette bliver udtrykt gennem kurven "Indeks for kg/kr.". Generelt kan man sige, at for hver kr. 's økonomisk aktivitet i samfundet er der et emballageforbrug på omkring 0,8 gram.

7 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 der i denne sammenhæng emballager, hvor der er etableret et formaliseret retursystem og frivillige organiserede indsamlingsordninger. Som et eksempel på en frivillig indsamlingsordning kan nævnes vin- og spiritusflasker, hvor der findes virksomheder, der sørger for indsamling, rengøring og salg, men hvor indsamlingen sker på helt frivillig basis f.eks. af børne- og ungdomsorganisationer. Disse emballager kan betragtes som engangsemballager, men de bliver blot taget ud af affaldsstrømmen på samme måde som f.eks. papir og pap, men bliver anvendt et yderligere antal gange til samme formål.

Med et formaliseret retursystem forstås et system, hvor man f.eks. gennem en indbetaling og en efterfølgende tilbagebetaling af en pant sørger for, at emballagerne kommer retur igen. Sådanne pantordninger findes både for detail- og transportemballage og ved salg til private forbrugere samt mellem professionelle 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 dermed 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 virksomheds 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 virksomheds 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 fuldstændig 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, når der ses bort fra de områder, hvor der er en lovgivning. Der er således i de fleste tilfælde tale om frivillige anvendelser.

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

Genbrugssalgsemballager

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

Genbrugstransportemballager

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

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

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

Emballagetype	Material	Anvendelse
---------------	----------	------------

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

Figur 53: Oversigt over identificerede genbrugs- og genpåfyldelige emballager

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

7.1 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 hver af de steder, hvor de aktuelle genbrugsemballager benyttes.

Antallet af flasker til øl og læskedrikke i cirkulation er hentet fra Bryggeriforeningens opgørelse.

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	1.280.000.000	256.000.000	384.000
Plast	Flasker	Øl	12.000.000	2.400.000	780
Glas	Flasker	Læskedrikke	355.000.000	71.000.000	71.000
Plast	Flasker	Læskedrikke	340.000.000	68.000.000	22.100
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	40.000.000	8.000.000	80.000
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	8.000.000	960.000	32.000
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	960.000	80.000
Plast	Paller	Levnedsmidler	250.000	50.000	750

Træ	Paller	Alle	7.000.000	1.750.000	175.000
Plast	Kasser	Distribution	20.000.000	2.000.000	80.000
Træ	Tromler	Diverse	10.000	10.000	1.000
Metal	Kar	Levnedsmidler	150.000	15.000	7.500
Metal/plast	Tromler/beh.	Diverse	300.000	100.000	15.000
Metal	Flasker	Luftarter	2.500.000	750.000	25.000
Metal	Rullebure	Levnedsmidler	1.6000.000	80.000	32.000
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	2.300.000	23.000
I alt			2.097.810.000	414.375.000	1.029.130

Figur 54: Samlet beholdning og antal cirkulationer af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Der er i alt ca. 2,1 mia. brug pr. år af genbrugs- og genpåfyldelige emballager. Heraf tegner øl- og læskedrikindustrien sig for de godt 2,0 mia. enheder med hovedvægten på flasker. I alt er der en beholdning på 414 mio. genbrugsemballager. Såfremt de alle var engangsemballager ville affaldsmængden heraf være på omkring 1,0 mio. 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.

8 Vurdering af usikkerheden

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

8.1 Kommentarer til data fra Danmarks Statistik

Det er af afgørende betydning, at statistikgrundlaget fra Danmarks Statistik er i orden. For at undersøge om dette i nogen udstrækning er tilfældet, er der foretaget en sammenligning med data fra året før (2003) 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 kvartalsmæssige 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 én enhedsstørrelse - nemlig vægten. Denne omregning bliver foretaget på grundlag af værdien og de tilhørende tonnager for import og eksport. På basis heraf udregnes der et nøgletal for, hvor stor en værdi 1 tons af den aktuelle vare har. Denne værdi udregnes som et gennemsnit mellem import- og eksport-oplysningerne. Med udgangspunkt i dette værdi/vægt nøgletal foretages der en omregning til en produktionsvægt på basis af værdien af den indenlandske produktion. Eftersom værdien af de indenlandsk producerede produkter opgøres som salgsværdien bør der være en nogenlunde overensstemmelse mellem værdien pr. tons ved indenlandsk produktion og udenrigshandel. Men selvfølgelig er der varepositioner, hvor værdien af den indenlandske produktion og den tilsvarende eksport er større

eller mindre end den tilhørende import af varer inden for den samme varegruppe. Som et eksempel her på kan nævnes TV-apparater, hvor det må formodes, at de 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.

8.2 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.

9 Fordeling af emballageforsyning på varegrupper

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

Derfor er emballageopgørelsen fra og med 1999 udbygget med en fordeling af den samlede tomme emballagemængde ud på produkter, således at man får et totalt billede af hvilke produktgrupper, der benytter de tomme emballager.

Der er således i nærværende arbejde gennemført en forlængelse af den "traditionelle" emballageforsyningsopgørelse ved at udarbejde en samlet opgørelse af emballageforbruget fordelt ud på de enkelte godt 9.600 varepositionsnumre, således at man direkte kan slå emballageforbruget for en konkret vareposition op.

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. Som tidligere nævnt er der en række steder nogle problemer med forskelle i enhedsangivelsen i både produktionsstatistikken og udenrigshandelsstatistikken. Hvorledes disse problemer er løst, er beskrevet i afsnit 8.

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 9.600 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 detailloppakning her i landet til de danske forbrugere.

Rent teknisk bliver dette arbejde gjort ved, at der i forbindelse med den første kortlægning af emballageforbruget på udenrigshandelen i databasen findes et afkrydsningsfelt, hvor det angives, om den aktuelle vareposition emballeres på en anden måde ved indenlandsk forsyning end ved udenrigshandelen. Herefter bliver der lavet en kopi af databasen, hvor det så registreres, hvordan den indenlandske forsyningsmængde emballeres. Det vil sige, at processen med at fastlægge, hvilke emballager, der anvendes til de enkelte varepositioner, gentages. Det, der reelt sker i denne proces, er, at den opgjorte indenlandske forsyningsmængde af tomme emballager bliver fordelt ud på de enkelte varepositioner, som anvender de tomme emballager. Den mængde emballager, som de importerede produkter ankommer i inden de ompakkes, vil stadigvæk indgå i emballageforsyningen selvom de ikke bortskaffes gennem de private husholdninger. Disse emballager vil blive bortskaffet fra de virksomheder, som foretager en eventuel forarbejdning og ompakning. Det vil sige, at den samlede emballageforsyning for en vareposition, der emballeres på en anden måde til hjemmemarkedet end den gør ved udenrigshandelen, vil bestå af følgende 2 komponenter:

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

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

9.1 Forsyning fordelt på varepositioner

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

Samlet emballageanvendelse ved fordeling på varepositioner			
Materialer	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Pap og papir	194.553	142.236	336.790
Glas	173.304	0	173.304
Plast	162.600	14.921	177.521
Metal	52.014	30	52.044
Tekstiler	967	588	1.555
Træ	10.657	4.087	14.744
I alt	594.096	161.863	755.959

Figur 55: Samlet emballageanvendelse ved fordeling på varepositioner

Der er tale om en væsentlig mindre emballagemængde end i hovedopgørelsen. Der mangler i alt godt 190.000 tons emballage.

Fordelt på alle materialer ser forsyningen således ud:

Samlet emballageanvendelse ved fordeling på varepositioner			
Materialer	Salgssemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Bølgepap	73.632	130.355	203.987
Andet pap	71.091	7.014	78.105
Papir	49.831	4.867	54.698
<i>Pap og papir i alt</i>	<i>194.553</i>	<i>142.236</i>	<i>336.790</i>
<i>Glas i alt</i>	<i>173.304</i>	<i>0</i>	<i>173.304</i>
PVC	521	0	521
PP	19.953	554	20.507
PS	6.776	19	6.796
EPS	11.633	883	12.516
Laminat-plast	11.144	0	11.144
PET	16.049	39	16.088
HDPE	41.439	246	41.685
LDPE	53.327	13.180	66.506
Anden plast	1.758	0	1.758
<i>Plast i alt</i>	<i>162.600</i>	<i>14.921</i>	<i>177.521</i>
Aluminium	7.788	0	7.788
Hvidblik	44.226	30	44.256
<i>Metal i alt</i>	<i>52.014</i>	<i>30</i>	<i>52.044</i>
<i>Tekstiler i alt</i>	<i>967</i>	<i>588</i>	<i>1.555</i>
<i>Træ i alt</i>	<i>10.657</i>	<i>4.087</i>	<i>14.744</i>
<i>I alt</i>	<i>594.096</i>	<i>161.863</i>	<i>755.959</i>

Figur 56: Emballageanvendelse opgjort efter forbrug pr. varegruppe fordelt på materialer og salgs- og transportemballage

Det er så interessant at identificere, hvor de væsentlige forskelle ligger mellem de 2 opgørelser. Af nedenstående skema ses forskellene opgjort i tons og procentmæssigt. I bilag C ses det samlede skema over alle mængder i de 2 metoder.

Materiale	Forskel i alt, tons	Forskel i alt, %
Bølgepap	164.904	45
Andet pap	-1.803	-2
Papir	-2.504	-5
<i>Pap og papir i alt</i>	<i>160.597</i>	<i>32</i>
<i>Glas i alt</i>	<i>-41.258</i>	<i>-37</i>
PVC	-148	-40
PP	3.269	14
PS	-1.1515	-29
EPS	-4.257	-52
Laminat-plast	-5.444	-96
PET	-6.514	-68
HDPE	-16.782	-67
LDPE	28.856	30
Anden plast	-712	-68
<i>Plast i alt</i>	<i>-3.247</i>	<i>-2</i>
Aluminium	6.552	46
Hvidblik/stål	-13.838	-45
<i>Metal i alt</i>	<i>-7.286</i>	<i>-16</i>
<i>Tekstiler i alt</i>	<i>2.349</i>	<i>60</i>
<i>Træ i alt</i>	<i>79.260</i>	<i>538</i>
<i>I alt</i>	<i>190.410</i>	<i>20</i>

Figur 57: Forskel mellem den samlede emballageforsyningsopgørelse og opgørelsen med emballageforbruget fordelt på varegrupper pr. emballagemateriale

Forskellen i procent er beregnet som forskellen i tons delt med forsyningen i hoved-opgørelsen.

En væsentlig andel af de manglende godt 190.400 tons emballage stammer primært fra træ-transportemballager – i alt 96.000 tons. Dette skyldes, at træpaller ikke er inkluderet i registreringen under de enkelte varepositioner, og derfor ikke giver noget udslag i beregningen af emballageforsyningen fordelt på varegrupper. Da paller i mange tilfælde fungerer som returemballage, er det vanskeligt – retfærdigt – at fordele denne emballagemængde ud på de enkelte varepositioner. Med denne bemærkning bliver den samlede manko mellem de 2 opgørelser på omkring 106.000 tons.

Generelt er der den forskel på de 2 metoder, at træpaller ikke indgår i fordelingen på varegrupper samt at anvendelsen af returtransportemballager ikke indgår i fordelingen på varegrupper. I den normale opgørelse af emballageforsyningen er disse indregnet med nytilgangen til beholdningen af returemballager. For salgsemballager til øl og læskedrikke er nytilgangen indregnet, men for transportemballagernes vedkommende vil disse mængder skulle fordeles ud på et stort antal varenumre.

Med udarbejdelsen af palleteringsmodellen vil det i de kommende emballageforsyningsstatistikker være muligt at indregne mængden af anvendte paller, således at den store manko for træemballager bliver reduceret.

Af bemærkelsesværdige forskelle skal der peges på de 165.000 tons manglende bølgepap. En del heraf kan skyldes ompakning af varer. Dette er f.eks. tilfældet når importerede varer ompakkes i nye emballager, hvorefter

den gamle bølgepapkasse kasseres. I nærværende opgørelse indgår den første bølgepapkasse ikke.

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 33 listede sig i alt for ca. 93,5% af den samlede emballageforsyning.

Varegruppe	Emballageforsyningsmængde, tons	%
Drikkevarer, ethanol (ethylalkohol) og eddike	181.492	24,0
Varer af grøntsager, frugter, nødder eller andre planter og plantedele	57.022	7,5
Mælk og mejeriprodukter; fagleæg; naturlig honning; spiselige animalske produkter	38.772	5,1
Tilberedte varer af kød, fisk krebsdyr, bløddyr eller andre hvirvelløse vanddyr	35.599	4,7
Diverse produkter fra næringsmiddelindustrien	33.206	4,4
Rest- og affaldsprodukter fra næringsmiddelindustrien; tilberedte dyrefoder	29.496	3,9
Møbler, madrasser, dyner o.lign.; lamper, belysningsartikler; lyskilte og navneplader o.lign.	24.087	3,2
Elektriske maskiner, apparater og materiel samt dele dertil	23.139	3,1
Papir og pap; varer af papirmasse, papir og pap	20.774	2,7
Animalske og vegetabiliske fedtstoffer og olier samt deres spaltning produkter	19.728	2,6
Spiselige frugter og nødder; skaller af citrusfrugter og meloner	19.561	2,6
Tilberedte varer af korn, mel, stivelse eller mælk; bagværk	18.702	2,5
Maskiner og apparater samt mekaniske redskaber; dele dertil	16.836	2,2
Bøger, billeder og andre tryksager; håndskrevne eller maskinskrevne arbejder	16.264	2,2
Spiselige grøntsager samt visse rødder og rodknolde	16.003	2,1
Sæbe; organiske overfladeaktive stoffer; vaske-, rengørings-, smøre- og pudsemidler	13.151	1,7
Salt; svovl; jord- og stenarter; gips, kalk og cement	13.144	1,7
Sukker og sukkervarer	13.102	1,7
Glas og glasvarer	12.767	1,7
Kakao og tilberedte varer deraf	11.649	1,5
Flygtige vegetabiliske olier og resioider; parfumevarer, kosmetik og toiletmidler	11.589	1,5
Kød og spiseligt slagteaffald	9.711	1,3
Diverse kemiske produkter	9.535	1,3
Træ og varer deraf; trækul	8.098	1,1
Pharmaceutiske produkter	7.933	1,0
Garve- og farvestofekstrater; garvesyrer, pigmenter, farvestoffer, maling, lakker, kit, trykfarve	7.127	0,9
Kaffe, te, mate og krydderier	6.630	0,9
Plast og varer deraf	6.068	0,8
Fotografiske og optiske artikler	5.690	0,8
Legetøj, spil og sportsartikler; dele og tilbehør dertil	5.396	0,7
Varer af jern og stål	4.967	0,7
Fotografiske og kinematografiske artikler	4.880	0,6
Mølleriprodukter; malt; stivelse; inulin; hvedegluten	4.560	0,6
Øvrige varegrupper	49.282	6,5
I alt	755.959	100,0

Figur 58: Emballageforbrugsmængden fordelt på de største forbrugende varegrupper

Drikkevarer er klart den største emballageforbrugende varegruppe. Det skal nævnes, at mælk ikke er inkluderet i denne varegruppe.

10 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 fra – 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
- ▶ Dagligvarebutikker
- ▶ Andre butikker og specialbutikker
- ▶ 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.

Butikkerne er opdelt i dagligvarebutikker og andre butikker inkl. specialbutikker som f.eks. slagtere, bagere m.v. Til dagligvarebutikker hører alle butikker, som har et bredt sortiment af dagligvarer og som er tilknyttet en dagligvaregrossist. Det vil sige, at varehuse som Føtex, Bilka og Kvickly er rubriceret som dagligvarebutikker. Alle discountbutikker, supermarkeder og kiosker hører også ind under denne gruppe.

Som tidligere nævnt er det i modellen kun muligt at have 2 forskellige bortskaffelsessteder pr. emballageposition. I nogle tilfælde vil dette i praksis ikke altid holde. Men der er altid angivet de 2 tonnagemæssige største steder. 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 hvor emballagerne så skal bortskaffes fra. Opgørelserne er lavet separat for salgs- og transportemballageer. I bilag D ses samlede skemaer for bortskaffelsesstederne krydset med materialer for såvel salgs- som transportemballageer.

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

Emballagebortskaffelsesmængder og steder				
Affaldssted	Salgsemballageer	Transportemballageer	Emballager	Emballager
	I alt, tons	I alt, tons	I alt, tons	I alt, %
Husholdninger	354.457	-	354.457	46,9
Landbrug	29.764	901	30.665	4,1
Dagligvarebutikker	16.182	109.833	126.015	16,7
Andre butikker og specialbutikker	7.912	15.957	23.869	3,2
Fødevarerindustri	1.643	9.994	11.637	1,5
Dagligvaregrossister		7.331	7.331	1,0
Catering og institutioner	49.253	5.503	54.756	7,2
Byggeri	17.495	126	17.621	2,3
Industri generelt	65.182	2.254	67.436	8,9
Grafisk og kemisk industri	14.791	237	15.028	2,0
Værksteder/servicestationer/mestervirksomheder	22.652	342	22.994	3,0
Diverse grossister	-	7.009	7.009	0,9
Diverse; Sygehuse, læger og sundhedssektor, kontorer, militær, skoler m.v.	14.765	2.376	17.141	2,3
I alt	594.096	161.863	755.959	100,0

Figur 59: Emballageforsyningsmængden fordelt på bortskaffelsessteder og fordelt i salgs- og transportemballageer

Det er ikke overraskende, at husholdningerne tegner sig for de største emballageaffaldsmængder. Det svarer til, at hver husstand dagligt kasserer ca. 400 gram emballage. Derefter er de største "emballageaffaldsproducenter" butikker, industrien og catering/institutioner. Men samlet set ender de største emballageaffaldsmængder hos erhvervslivet. I alt ender 53,1 % af den samlede emballageaffaldsmængde hos erhvervslivet.

Det skal igen noteres, at opgørelsen er lavet på basis af emballageforsyningen fordelt på varegrupper. Derfor er der nogen uoverensstemmelse mellem totalmængderne i denne opgørelse og hovedemballagestatistikken. Der er redegjort nærmere for dette forhold under forrige afsnit.

11 Bilag

Bilag A: Forsyning af tomme emballager

Bilag B: Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Bilag C: Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper

Bilag D: Bortskaffelsessteder for emballager

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Metal							
	KN8	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3								
4	73101000	Metal	Fade, tromler o l, af jern og stål, indhold min 50 max 300 l	919	2.114	1.113	1.921	
5	73102111	Metal	Konservesdåser, til levedsmidler, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning	43.172	2.560	15.376	30.356	
6	73102119	Metal	Konservesdåser, til drikkevarer, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, undt til	-	999	55	944	
7	73102191	Metal	Dåser o l beholdere, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse u 0,5	20.061	3.125	5.433	17.753	
8	73102199	Metal	Dåser o l beholdere, af jern og stål, til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse min 0	16	3.230	2.169	1.078	
9	73102910	Metal	Dunke o l beholdere, af jern og stål, undt til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse	0	684	168	517	
10	73102990	Metal	Dunke o l beholdere, af jern og stål, undt til lukning ved lodning el falsning, godstykkelse	26	363	74	316	
11	73110010	Metal	Beholdere, af jern og stål, til komprimerede el flydende gasser, sømløse	5	178	84	99	
12	73110091	Metal	Beholdere, af jern og stål, til komprimerede el flydende gasser, indhold u 1000 l, undt sør	112	409	71	450	
13	73269040	Metal	Lastpaller o l, af jern (ej støbe-) og stål, til varetransport	1.332	135	196	1.271	
14	73269050	Metal	Ruller og tromler, til kabler, slanger o l, of jern (ej støbe-) og stål	-	58	18	39	
15	76071110	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, kun valset, u 0,021 mm tykk	258	730	107	881	
16	76071190	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, kun valset, min 0,021 max 0,2 mm tykk	-	420	19	401	
17	76071910	Metal	Aluminiumfolie, uden underlag, af tykkelse u 0,021 mm, ej kun valset	10	122	1	131	
18	76072010	Metal	Aluminiumfolie, med underlag, tykkelse (uden underlag) u 0,021 mm	1.578	222	1.123	676	
19	76121000	Metal	Tuber, af aluminium	-	294	4	289	
20	76129010	Metal	Tabletrør, af aluminium	-	43	2	40	
21	76129020	Metal	Beholdere af den art der anvendes til aerosoler, af aluminium	-	8	1	7	
22	76129091	Metal	Fade, tromler, dunke, dåser o l beholdere af aluminium, min 50 max 300 l, også varmeisol	-	16	23	(7)	
23	76129098	Metal	Beholdere af aluminium rumindhold u 50 l, undt tuber, tabletrør og beholdere af den art	10.648	22.376	9.415	23.609	
24	76130000	Metal	Beholdere, af aluminium, til komprimerede el flydende gasser	-	52	5	47	
25	83091000	Metal	Crown corks, af uædelt metal	5.000	1.799	6.689	110	
26	83099010	Metal	Kapsler og flaskehætter af bly	714	104	25	793	
27	83099090	Metal	Propper, hætter, låg, plomber o a emballagetilbehør, af uædelt metal, ej crown corks og a	4.426	2.771	3.928	3.268	
28								
29			I alt		I alt		84.991	
30								

Bilag A

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Tekstil							
	KN8	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3								
4	63051010	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, brugte	-	-	15	(15)	
5	63051090	Tekstil	Sække og poser, af jute o a bastfibre, til emballage, nye	-	573	11	563	
6	63052000	Tekstil	Sække og poser, af bomuld, til emballage	0	44	23	21	
7	63053211	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer,af strimler af polyethylen el -propylen, af trikotage	-	-	9	(9)	
8	63053281	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer,af polyethylen el -propylen, af stof af vægt max 120 g/kv	-	508	43	466	
9	63053289	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af polyethylen el -propylen, af stof af vægt o 120 g/kvm,	-	2.382	91	2.291	
10	63053290	Tekstil	Fleksible beholdere til bulkvarer, af kemofibre, ej af strimler o l af polyethylen el polyprop	-	9	4	5	
11				I alt			3.322	
12				I alt			3.322	

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Fiberbaserede emballager							
	KN8	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3								
4	48053010	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt u 30 g/kvm, i rl/ark	-	77	7	70	
5	48053090	Fiber	Sulfitpapir til indpakning, vægt min 30 g/kvm, i rl/ark	-	264	5	259	
6	48081000	Fiber	Bølgepapir og -pap, også perforeret, i ruller og ark	2.634	3.408	201	5.842	
7	48191000	Fiber	Æsker, kartoner, af bølgepapir el -pap	331.026	54.732	36.471	349.287	
8	48192000	Fiber	Æsker og kartoner, sammenfoldelig (ej af bølgepapir o g -pap), af papir el pap	72.559	38.239	47.068	63.731	
9	48193000	Fiber	Sække og poser af papir el pap, bundbredde min 40 cm	24.255	8.529	359	32.425	
10	48194000	Fiber	Sække og poser (heru bæreposer og kræmmerhuse) af papir el pap, bundbredde u 40 cm	8.528	8.190	16.155	564	
11	48195000	Fiber	Emballagegenstande (heru omslag til grammofonplader) af papir og pap, undt æsker, kart	1.510	685	120	2.075	
12	48211010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, selvklebende, af papir el pap	17.007	1.170	4.167	14.009	
13	48211090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, med påtryk, ikke selvklebende, af papir el pap	207	1.818	1.034	992	
14	48219010	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, selvklebende, af papir el pap	579	1.414	1.021	973	
15	48219090	Fiber	Etiketter og mærkesedler af enhver art, uden påtryk, ikke selvklebende, af papir el pap	53	100	158	(4)	
16	48221000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer til opvindig af tekstilgarn, af papirmasse, papir og pap, også perfi	-	270	44	226	
17	48229000	Fiber	Bobiner, spoler o l varer af papirmasse, papir og pap, også perforerede el hærdede, undt l	0	3.108	23	3.085	
18	48236090	Fiber	Bægre o l varer af papir og pap	-	1.148	607	541	
19	48237010	Fiber	Æggeemballage af papirmasse, formstøbte el formpressede	9.000	1.897	10.000	897	
20	48237090	Fiber	Varer, af papirmasse, formstøbte el formpressede, undt æggeemballage	351	816	700	467	
21								
22	I alt				I alt	475.437		

Bilag A

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Træ							
	KNS	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3				-	227	16	211	
4	44050000	Træ	Træuld og træmel					
5	44151010	Træ	Pakkasser, tremmekasser, tromler o l pakningsgenstande af træ	9.388	1.811	1.475	9.723	
6	44151090	Træ	Kabeltromler af træ	-	72	8	64	
7	44152020	Træ	Lastpaller, flade og pallerammer af træ	15.154	101.881	47.228	69.807	
8	44152090	Træ	Lastpaller af træ, undt flade paller	35.738	12.695	3.007	45.427	
9	44160000	Træ	Fade, tønder, kar, bøtter o a bødkerarbejder samt dele dertil af træ, herunder tøndestaver	0	205	8	197	
10	45031010	Træ	Propper af naturkork, cylindriske	-	65	1	64	
11	45031090	Træ	Propper af naturkork, undt cylindriske	-	0	-	0	
12	45041011	Træ	Propper, af preskork, til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	6	-	6	
13	45041019	Træ	Propper, af preskork, undt til mousserende vin, også med påsat skive af naturkork	-	19	0	19	
14								
15	I alt				I alt			125.518

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Plast							
	KN8	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3								
4	39199061	Plast	Plader,ark,filmm o a flade former,også rl af br o 20 cm,bearb,kvadratisk el rektang,af blødg	0	140	14	126	
5	39201023	Plast	Polyethylenfolier af tyk. min 20 max 40 mikrometer,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 n	194	2.162	2.069	287	
6	39201024	Plast	Strækfolier,af polyethylen,densitet u 0,94,tykkelse max 0,125 mm,u andre materialer,ude	1.261	11.241	1.158	11.344	
7	39201026	Plast	Plader,ark,filmm ol af polyethylen,densitet u 0,94,tyk.max 0,125 mm,u a materialer,u påtry	31.119	13.115	23.114	21.120	
8	39201027	Plast	Plader,ark,filmm ol af polyethylen,densitet u 0,94,tyk.max 0,125 mm,med påtryk,u andre n	10.451	2.414	1.064	11.800	
9	39201028	Plast	Plader, ark, film o l af polyethylen, densitet min 0,94, tykkelse max 0,125 mm,uden andre	-	2.117	326	1.790	
10	39201040	Plast	Plader, ark, film o l af ethylen, tykkelse max 0,125 mm, undt af polyethylen, uden andre	-	1.014	75	939	
11	39202021	Plast	Plader, ark, film, bånd o l af polypropylen, tykkelse max 0,10 mm, biaxialt orienteret, uden a	739	4.991	166	5.564	
12	39202029	Plast	Plader, ark, film, bånd o l af polypropylen, tykkelse max 0,10 mm, uden andre materialer, ej	47	1.240	29	1.258	
13	39202071	Plast	Dekorative bånd af polypropylen, tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm, til emballering, u	-	156	13	143	
14	39202079	Plast	Bånd af polypropylen, tykkelse o 0,1 mm, br o 5 max 20 mm, til emballering, undt dekorat	-	2.065	196	1.869	
15	39211100	Plast	Plader, ark, film, bånd o l af celleplast af polystyren, uden underlag, ej selvkøbende	678	201	7	873	
16	39231000	Plast	Æsker, kasser, tremmekasser o l emballagegenstande af plast	14.525	6.864	8.976	12.413	
17	39232100	Plast	Poser og sække (herunder kræmmerhuse) af polymere af ethylen	33.911	24.302	14.883	43.330	
18	39232910	Plast	Poser og sække af polyvinylchlorid (pvc), heru bæreposer og kræmmerhuse	3	235	413	(176)	
19	39232990	Plast	Poser og sække, heru bæreposer og kræmmerhuse af plast, undt af polyethylen, polyviny	1.704	5.038	3.009	3.733	
20	39233010	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, max 2 l	9.588	5.126	5.232	9.483	
21	39233090	Plast	Balloner, flasker, kolber o l af plast, o 2 l	2.941	2.467	2.208	3.199	
22	39235010	Plast	Kapsler af plast	459	3.032	1.238	2.254	
23	39235090	Plast	Propper, låg o a lukkeanordninger af plast, undt kapsler	3.881	2.494	1.805	4.571	
24	39239010	Plast	Ekstruderede plasttrådneth, rørformede el flade, til transport- og emballage	2.500	155	443	2.212	
25	39239090	Plast	Transport- og emballageartikler af plast, undt æsker, kasser, balloner, flasker	13.112	4.013	8.008	9.117	
26	39269091	Plast	Varer fremstillet af plastfolie, i.a.n.	1.395	730	962	1.163	
27								
28	I alt				I alt		148.414	

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bilag A							
2	Glas							
	KN8	Type	Varetekst	Netto produktion, tons	Netto import, tons	Netto eksport, tons	Samlet forsyning, tons	
3				-	644	304	340	
4	70101000	Glas	Glasampuller	-	7	3	4	
5	70102000	Glas	Propper, låg o a lukkeanordninger af glas	-	345	9	336	
6	70109010	Glas	Henkogningsglas (steriliseringsglas)	-	97	14	83	
7	70109021	Glas	Balloner,flasker, krukker, tabletglass o a beholdere fremstillet af glasrør	113	348	4	458	
8	70109031	Glas	Balloner,flasker, krukker, tabletglass o a beholdere af glas, rumindhold min 2,5 l, undt am	9.468	654	297	9.824	
9	70109041	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l	11.092	19.076	39.054	(8.886)	
10	70109043	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l	-	3.747	5.574	(1.828)	
11	70109045	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l	548	156	1	703	
12	70109047	Glas	Flasker af ufarvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 L	14.949	118	1.133	13.934	
13	70109051	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 1 l	45.244	1.130	35.135	11.239	
14	70109053	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold o 0,33 u 1 l	7	12.780	9.451	3.336	
15	70109055	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,15 max 0,33 l	47.083	5	-	47.088	
16	70109057	Glas	Flasker af farvet glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,15 l	15.680	4.335	28.410	(8.395)	
17	70109061	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold min 0,25 l, undt flasker	674	400	6.867	(5.794)	
18	70109067	Glas	Beholdere af glas, til næringsmidler og drikkevarer, rumindhold u 0,25 l, undt flasker	-	627	805	(179)	
19	70109071	Glas	Beholdere af glas, til phamaceutiske produkter, rumindhold o 0,055 l	-	1.599	62	1.537	
20	70109079	Glas	Beholdere af glas, til phamaceutiske produkter, rumindhold max 0,055 l	-	104	3	101	
21	70109091	Glas	Beholdere af ufarvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceuticale produkter	-	11	42	(31)	
22	70109099	Glas	Beholdere af farvet glas, undt til næringsmidler, drikkevarer og pharmaceuticale produkter					
23				I alt		63.872		
24								

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	1.280.000.000	5	256.000.000	0,300	384.000	30	42.666.667	12.800
Plast	Flasker *1	Øl	12.000.000	5	2.400.000	0,065	780	20	600.000	39
Glas	Flasker *1	Læskedrikke	355.000.000	5	71.000.000	0,200	71.000	30	11.833.333	2.367
Plast	Flasker *1	Læskedrikke	340.000.000	5	68.000.000	0,065	22.100	20	17.000.000	1.105
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	40.000.000	6	8.000.000	2	80.000	60	800.000	1.600
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	8.000.000	10	960.000	4	32.000	40	240.000	960
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	10	960.000	10	80.000	100	96.000	960
Plast	Paller *2	Levnedsmidler	250.000	5	50.000	3	750	30	8.333	25
Træ	Paller *3	Alle	7.000.000	4	1.750.000	25	175.000	10	700.000	17.500
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			2.097.810.000		414.375.000		1.029.130		74.784.833	41.277
Beregningsforudsætninger:										
*1 Baseret på tal opgjort af Bryggeriforeningen										
*2 Der er 5 paller i hver dagligvarebutik og der er 10.000 butikker										
*3 50% af den årlige forsyning af nye paller vurderes at være genbrugspaller										
*4 Samlet beholdning på 2.000.000 kasser										
*5 Der findes 30 kar der cikulerer i 500 virksomheder										
*6 Der findes 10 tromler i 10.000 virksomheder og værksteder										
*7 Der er 8 til hver butik i 10.000 butikker										

Bilag C			
Forskelt i resultater mellem forskellige opgørelsesmetoder			
Samlet forsyning i hoved-opgørelse			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Bølgepap	155.192	213.699	368.891
Andet pap	70.045	6.257	76.302
Papir	47.305	4.889	52.194
I alt	272.542	224.845	497.387
Glas	132.046	-	132.046
PVC	373	-	373
PP	19.265	4.511	23.776
PS	2.528	2.752	5.280
EPS	4.684	3.575	8.259
Laminat-plast	5.267	433	5.700
PET	9.085	489	9.574
HDPE	19.277	5.626	24.903
LDPE	66.070	29.293	95.363
Anden plast	730	316	1.046
I alt	127.279	46.995	174.274
Aluminium	14.340	-	14.340
Hvidblik/stål	25.217	5.201	30.418
I alt	39.557	5.201	44.758
Tekstiler	3.800	99	3.899
Træ	4.584	89.420	94.004
I alt	579.808	366.560	946.368
Pap	272.542	224.845	497.387
Glas	132.046	-	132.046
Plast	127.279	46.995	174.274
Metal	39.557	5.201	44.758
Tekstiler	3.800	99	3.899
Træ	4.584	89.420	94.004
I alt	579.808	366.560	946.368

Samlet forsyning fordelt på varegrupper			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Bølgepap	73.632	130.355	203.987
Andet pap	71.091	7.014	78.105
Papir	49.831	4.867	54.698
I alt	194.554	142.236	336.790
Glas	173.304	-	173.304
PVC	521	-	521
PP	19.953	554	20.507
PS	6.776	19	6.795
EPS	11.633	883	12.516
Laminat-plast	11.144	-	11.144
PET	16.049	39	16.088
HDPE	41.439	246	41.685
LDPE	53.327	13.180	66.507
Anden plast	1.758	-	1.758
I alt	162.600	14.921	177.521
Aluminium	7.788	-	7.788
Hvidblik/stål	44.226	30	44.256
I alt	52.014	30	52.044
Tekstiler	967	588	1.555
Træ	10.657	4.087	14.744
I alt	594.096	161.862	755.958
Pap	194.554	142.236	336.790
Glas	173.304	-	173.304
Plast	162.600	14.921	177.521
Metal	52.014	30	52.044
Tekstiler	967	588	1.555
Træ	10.657	4.087	14.744
I alt	594.096	161.862	755.958

Forskel i resultater mellem forskellige opgørelsesmetoder			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Bølgepap	73.632	130.355	203.987
Andet pap	71.091	7.014	78.105
Papir	49.831	4.867	54.698
I alt	194.554	142.236	336.790
Glas	173.304	-	173.304
PVC	521	-	521
PP	19.953	554	20.507
PS	6.776	19	6.795
EPS	11.633	883	12.516
Laminat-plast	11.144	-	11.144
PET	16.049	39	16.088
HDPE	41.439	246	41.685
LDPE	53.327	13.180	66.507
Anden plast	1.758	-	1.758
I alt	162.600	14.921	177.521
Aluminium	7.788	-	7.788
Hvidblik/stål	44.226	30	44.256
I alt	52.014	30	52.044
Tekstiler	967	588	1.555
Træ	10.657	4.087	14.744
I alt	594.096	161.862	755.958
Pap	194.554	142.236	336.790
Glas	173.304	-	173.304
Plast	162.600	14.921	177.521
Metal	52.014	30	52.044
Tekstiler	967	588	1.555
Træ	10.657	4.087	14.744
I alt	594.096	161.862	755.958

Bilag D													
Affaldssteder for transportemballager													
Affaldssted	Husholdninger	Landbrug	Dagligvarebutikker	Andre butikker og specialbutikker	Fødevarerindustri	Dagligvaregrossister	Catering og institutter	Byggeri	Industri generelt	Grafisk og kemisk industri	Værksteder/estationer/mester-virksomheder	Diverse grossister	Diverse, Sygehus, læger og sundhedssektor, kontorer, militær, skole m.v.v.
Materiale													
Aluminium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anden plast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andet pap	-	18	5.433	640	794	-	57	-	25	-	48	-	-
Bølgepap	-	174	100.244	13.389	5.573	8	5.439	98	1.954	64	280	1.517	1.602
EPS	-	(225)	1.088	320	(290)	-	-	5	1	-	-	-	(16)
Glas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HDPE	-	12	-	31	60	-	-	-	1	107	-	-	34
Hvidblik	-	10	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-
Laminat-plast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDPE, i alt	-	599	88	613	1.939	7.090	5	19	274	31	12	2.440	70
Papir	-	209	(57)	26	1.460	231	-	2	-	-	-	2.570	426
PET	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-
PP	-	2	38	-	-	-	-	-	-	-	-	250	264
PS	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-
PVC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tekstiler	-	102	28	-	458	-	-	-	-	-	-	-	-
Træ	-	1	2.966	938	-	1	2	3	-	-	2	179	(4)
I alt	-	901	109.833	15.957	9.994	7.331	5.503	126	2.254	222	342	7.009	2.376

Bilag D														
Affaldssteder for salgsemballager														
Affaldssted	Husholdninger	Landbrug	Dagligvarebutikker	Andre butikker og specialbutikker	Fødevarerindustri	Dagligvaregrossister	Catering og institutter	Byggeri	Industri generelt	Grafisk og kemisk industri	Værksteder/ servicestationer/mestervirksomheder	Diverse grossister	Diverse; Sygehuse, læger og sundhedssektorer, kontorer, militær, skole m.v.	I alt
Materiale														
Aluminium	6.554	194	-	-	-	-	323	-	4	-	427	-	285	7.788
Anden plast	893	(169)	-	-	-	-	928	-	17	-	20	-	70	1.758
Andet pap	60.456	581	147	68	-	-	548	291	7.536	-	350	-	1.114	71.091
Bølgepap	4.879	21	15.137	4.398	365	-	6.698	5.422	23.860	214	6.154	-	6.484	73.632
EPS	3.639	2	201	146	-	-	3.237	157	2.108	-	1.102	-	1.040	11.633
Glas	151.528	33	-	-	36	-	21.309	-	2	-	-	-	395	173.303
HDPE	29.307	227	3	-	1.097	-	211	596	6.773	764	2.257	-	205	41.439
Hvidblik	30.913	125	-	-	81	-	6.324	206	4.671	659	1.212	-	35	44.226
Laminat-plast	9.975	-	-	-	-	-	893	81	111	-	79	-	5	11.144
LDPE, i alt	12.720	15.196	339	3.216	-	-	1.205	3.787	6.085	6.024	3.153	-	1.602	53.327
Papir	10.846	13.344	-	-	-	-	763	6.092	5.534	5.551	5.919	-	1.783	49.831
PET	9.971	10	110	-	-	-	3.220	-	315	1.579	225	-	618	16.049
PP	15.874	73	-	-	-	-	2.683	79	451	-	483	-	310	19.953
PS	5.276	125	3	-	-	-	504	-	144	-	104	-	620	6.776
PVC	398	3	-	-	-	-	11	-	36	-	-	-	72	521
Tekstiler	418	-	-	-	65	-	484	-	-	-	-	-	-	967
Træ	809	-	242	84	(1)	-	(89)	784	7.534	-	1.167	-	127	10.657
I alt	354.457	29.764	16.182	7.912	1.643	-	49.253	17.495	65.182	14.791	22.652	-	14.765	594.096