

Miljøprojekt Nr. 598 2001

Emballageforsyningen i Danmark 1999

Jan Jakobsen
LOGISYS A/S

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

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

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

Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
1 FORMÅL MED OPGAVEN	9
2 METODEANVENDELSE	11
2.1 OPBYGNING OG FORBEREDELSE AF DATABEHANDLINGSMODEL	13
2.2 DATA FRA DANMARKS STATISTIK OVERFØRES TIL DATABASEN	13
2.3 KVALITETSSIKRING AF MATERIALET FRA DANMARKS STATISTIK	13
2.4 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	14
2.5 OPGØRELSE AF FORSYNINGEN AF FYLDTE EMBALLAGER	15
2.6 GENBRUGELIGE OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	16
2.7 KVALITETSSIKRING AF FORSYNINGEN AF TOMME EMBALLAGER	16
2.8 EMBALLAGEFORSYNINGEN FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	17
2.9 KVALITETSSIKRING AF SAMLET OPGØRELSE	17
2.10 SAMLET OPGØRELSE AF EMBALLAGEFORSYNINGEN	17
2.11 RAPPORTERING	18
3 FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	19
3.1 FIBERBASEREDE MATERIALER (PAPIR- OG PAP-MATERIALER)	20
3.2 GLAS	22
3.3 PLAST	22
3.4 METAL	24
3.5 TEKSTIL	25
3.6 TRÆ	26
3.7 SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER	27
4 IMPORT/EKSPORT AF FYLDTE EMB.	29
5 SAMLET EMBALLAGEFORSYNING	31
5.1 EMBALLAGEFORSYNING SAMMENLIGNET MED TIDLIGERE ÅR	34
6 GENBRUGS- OG GENPÅFYLDELIGE EMBALLAGER	35
6.1 METODE	37
7 VURDERING AF USIKKERHEDEN	39
7.1 KOMMENTARER TIL DATA FRA DANMARKS STATISTIK	39
7.2 VURDERING AF EMBALLAGEANVENDELSEN	41
8 FORDELING AF EMBALLAGEFORSYNING PÅ VAREGRUPPER	43
8.1 FORSYNING FORDELT PÅ VAREPOSITIONER	46
9 BILAG	49
Bilag A Forsyning af tomme emballager	51
Bilag B Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager	59
Bilag C Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper	61

Forord

Igennem en årrække har Miljørådet for renere produkter fået 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 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 opgørelsesmetode. Det er en væsentlig forudsætning, at datastrømmen ikke brydes. Den samme metode vil også blive brugt fremover – dog suppleret med en forbedring.

Rapporten her indeholder en rapportering af arbejdet med at kortlægge emballageforsyningsmængden dækkende året 1999. Rapporteringen omfatter en samlet opgørelse af emballageforsyningsmængden samlet og fordelt ud på hovedmaterialerne og opdelt i salgs- og transportemballager. Endelig er der udarbejdet opstillinger, der viser udviklingen i emballageforsyningen over tid.

Hos LOGISYS har seniorkonsulent Jan Jakobsen fungeret som projektleder.

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

Til opgørelsen 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 her for.

Sammenfatning og konklusioner

Emballageforsyningsopgørelsen for 1999 er gennemført af konsulentfirmaet LOGISYS A/S. Der er anvendt præcis den samme metode som i de forrige år. Den samlede danske forsyning af emballager for året 1999 er i alt på 1.000.817 tons, hvoraf 43% er salgsemballager og 57% er transportemballager.

På enkelte punkter må det anbefales, at der fremover gennemføres en nærmere undersøgelse af indholdet i visse varepositioner for af tomme emballager. Det gælder især for visse aluminiums- og plastemballager.

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

Samlet forsyning af emballager 1999					
Emballagematerialer		Fyldte emballager		Total indenlandsk forsyning	%-fordeling
Materiale	Tomme emballager	Import	Eksport		
Papir og pap	451.888	225.926	208.307	469.507	46,9
Glas	136.437	105.653	83.380	158.710	15,9
Plast	152.907	123.789	104.041	172.655	17,3
Metal	79.491	40.252	74.554	45.189	4,5
Tekstiler	2.698	2.097	959	3.836	0,4
Træ	144.838	13.511	7.429	150.920	15,1
I alt	968.259	511.228	478.670	1.000.817	100,0

Det største emballagemateriale er papir og pap. Derefter følger plast. Træemballager udgør også en stor mængde. Det skyldes at paller indregnes i forsyningsmængden.

Udviklingen af emballageforsyningen over tid fremgår af nedenstående skema:

Samlet emballageforsyning i 1000 tons						
Materialer	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Papir og pap	396	409	412	463	435	469
Glas	138	176	185	202	176	158
Plast	126	151	150	183	172	173
Metal	47	64	61	58	55	45
Tekstil	2	3	3	4	4	4
Træ*	79	117	83	78	132	151
I alt	788	920	894	988	974	1.000
Indeks (1994=100)	100	117	113	125	124	127

Forsyningsmængden i 1999 er på niveau med mængden i 1997 og 1998. De seneste år har forsyningsmængden svinget mellem 974.000 tons og 988.000

tons. I forhold til det første opgørelsesår – 1994 – ligger forsyningen i 1999 på indeks 127 med 1994 som indeks 100.

Hvis perioden 1997-1999 sammenlignes med mængderne i 1994 er der en stigning for alle materialetyper. Sammenlignes perioden 1995-96 med perioden 1997-99 er der især en stigning for papir og pap, træ samt plast.

Som en nyhed er der med denne opgørelse 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 232.000 tons emballage – svarende til 23%, men med meget store svingninger mellem de enkelte materialegrupper. I alt 131.000 tons er træpaller, som ikke indgår i emballageopgørelsen for de enkelte varepositioner. Derved reduceres forskellen til ca. 10%.

Til trods for, at der er nogen forskel i de samlede forsyningsdata ved de 2 opgørelsesmetoder, må det konkluderes, at metoden kan anvendes og giver et rimeligt billede af emballageforbruget inden for én varegruppe. Men det er klart, at metoden og dataindholdet løbende bør sofistikeres.

Desuden er der gennemført en opgørelse af anvendelsen af genbrugsemballager. Den viser, at der er en beholdning på 640.000 mio. genbrugsemballager, og de har i alt cirkuleret 2,8 mia. gange. Såfremt denne emballagemængde var engangsemballager, ville den give et tillæg til emballageforsyningen på 1,3 mio. tons – altså i runde tal en fordobling af den nuværende emballageforsyning.

1 Formål med opgaven

Tjenesteydelsen skal 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 skal der udarbejdes en opgørelse af forbruget af returemballager. Den samlede opgørelse skal anvendes til generel information og overvågning af Danmarks indsats inden for emballage og emballageaffald. Direkte skal oplysningerne om emballageforsyningsmængderne anvendes til en opfølgning på Danmarks indsats på initiativerne i Affald 21 og relevante EU-direktiver.

Resultaterne fra arbejdet rapporteres i følgende 3 dele:

- Hovedrapport i elektronisk version
- CD-rom med alle grunddata vedrørende emballageanvendelsen ved udenrigshandelen samt data om de tomme emballager
- CD-rom med samlet emballageforsyningsmængde fordelt på varepositionsnumre

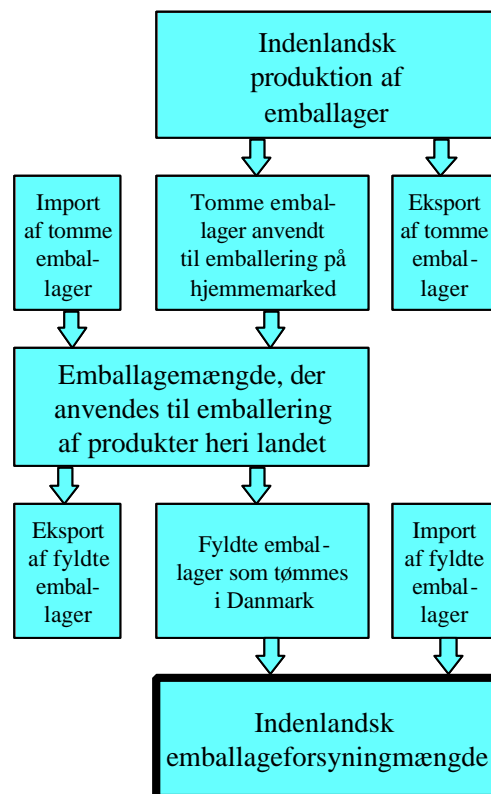
2 Metodeanvendelse

Opgaven går ud på at opgøre den samlede indenlandske emballageforsyningsmængde for året 1999. Grundlæggende består opgaven af følgende 2 fraktioner:

- Kortlægning af forsyningsmængden af engangsemballage og nytilgangen af returemballager
- 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 ligger. 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 identisk med de hidtidige benyttede, således at datastrømmen ikke brydes.

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



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 recyclingsystemer 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 den tomme emballagemængde 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. Den gælder såvel danske forbrugeres indkøb i udenlandet som udlændinges indkøb i Danmark.

Arbejdet med kortlægningen af emballageforsyningen er gennemført i følgende 11 faser:

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

Fase 11 Udarbejdelse af rapport og færdiggørelse af CD-rom datamateriale

De enkelte faser beskrives i det nedenstående:

2.1 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. 10.400 varepositionsnumre, som der er bearbejdet data for. Som databaseværktøj er Access i Office-pakken 2000 blevet anvendt. Data fra denne database kan konverteres over til de øvrige programmer i Office-pakken. Når data skal bearbejdes, vil det oftere være mere simpelt f.eks. at foretage kalkulationer i Excel. Databasen indeholder en række indtastningsbilleder, hvor det er forholdsvis simpelt at angive og ændre data. Dette sker i stor udstrækning ved hjælp af en række "drop-down" -funktioner.

Databaseværktøjet ligner det hidtidige anvendte, dog er der tilføjet en række mindre forbedringer, bl.a. er det indtastningsbillede, hvor emballageanvendelsen angives, suppleret med indtastningsfelter til at angive om et produkt emballeres på en anden måde ved distribution på hjemmemarkedet end ved eksport og i givet fald hvilken emballage, der benyttes ved salg på hjemmemarkedet.

2.2 Data fra Danmarks Statistik overføres til databasen

I denne fase er det datamateriale, som Danmarks Statistik udarbejder på basis oplysninger fra udenrigshandelsstatistikken og opgørelsen af den danske industris produktion af produkter overført til det databaseværktøj, som der er udviklet til formålet. 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.

2.3 Kvalitetssikring af materialet fra Danmarks Statistik

Der er foretaget en kvalitetssikring af det statistikmateriale, som er modtaget 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.

Da, det er på udenrigshandelsstatistikken, det må vurderes at usikkerheden er størst, er der foretaget en sammenligning af varemængderne fra forrige år ved at sammenkøre de 2 sæt udenrigshandelsmængder med hinanden. I de tilfælde, hvor der har været markante forskydninger, er det blevet undersøgt nærmere. Det skal dog nævnes, at et stort antal varepositioner indeholder meget små varemængder i tonnage, hvorfor der sagtens kan forekomme meget

store procentmæssige ændringer. I nogle sammenhænge drejer det sig om, at blot én virksomhed har importeret eller eksporteret et specifikt produkt eller ej det pågældende år.

I såvel udenrigshandelsstatistikken som 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 offentlig 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 dominerede 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.

2.4 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. Der er typisk i alt tale om ca. 150 varepositioner, der helt eller delvist indeholder emballager af alle plastmaterialer. 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. Opdelingen i materialer følger den hidtidige opdeling, som består af 6 materialegrupper med i alt 19 materialetyper:

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

- Tekstil
- Træ

I de tilfælde en emballage er fremstillet af forskellige materialer (f.eks. et laminat), er det angivet i opgørelsen, hvor store andele af de enkelte materialedele, de hver især udgør af den samlede emballage.

I denne del af opgørelsen kan man direkte bruge de varemængder, der fremstår i statistikken.

2.5 Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager

I denne fase er samtlige de godt 10.400 varepositioner – på 8-cifret varepositionsniveau, der findes i Danmarks Statistiks opgørelse over udenrigshandelen, gennemgået. Heraf skal dog nævnes, at en række varepositioner er tomme. Udenrigshandelsstatistikken indeholder alle de fysiske produkter, der importeres og eksporteres.

På basis varemængden i tons for hver enkelt vareposition er det vurderet, hvilken emballageform der anvendes til produktet ved import og eksport. Det forudsættes, at samtlige eksporterede og importerede produkter emballeres på samme vis, uanset om der er tale om import eller eksport. Denne forudsætning holder i langt de fleste tilfælde.

Det er fastlagt, om der i det hele taget anvendes emballage til det pågældende produkt – en lang række produkter kommer til landet i bulk – altså uden emballage. Det gælder f.eks. en lang række råvarer. Hvis der anvendes emballage, er det vurderet, om der er tale om en salgs- eller transportemballage eller begge dele. Hvis der både benyttes salgs- og transportemballage, er det opgjort i hvilken vægt-enhedsstørrelse produktet i gennemsnit emballeres i, når det pakkes i en salgsemballage – f.eks. i gennemsnit 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, da der er tale om små import/eksport-mængder.

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 10.400 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.

Alle disse oplysninger er indtastet i ét indtastningsbilledet i det udviklede databaseværktøj.

2.6 Genbrugelige og genpåfyldelige emballager

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

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 emballager, der cirkulerer. Hermed får man et udtryk for, hvor mange engangsemballager hver enkelt returemballage erstatter. Med en indregning af årligt triptal samt levetid og den samlede produktmængde, der emballeres i en genbrugelig emballage, fås en samlet opgørelse af anvendelsen af returemballager.

2.7 Kvalitetssikring af forsyningen af tomme emballager

Da forsyningen af de tomme emballager bidrager med langt den største andel af den samlede emballagemængde, er det afgørende for opgørelsens validitet, at disse oplysninger er så korrekte som muligt. For at sikre dette er de fremkomne opgørelser for de enkelte hovedemballagematerialer blevet præsenteret for de respektive branche-organisationer med henblik på en kommentering. Dette punkt har størst aktualitet for plastemballager, idet statistikens opbygning med hensyn til plastemballager ikke er den mest hensigtsmæssige. På basis af kommentarerne foretages eventuelle korrektioner.

2.8 Emballageforsyningen fordelt på varepositioner

Da der i den hidtidige emballageforsyningsopgørelse ikke er foretaget en direkte fordeling af hele forsyningsmængden fordelt på produktgrupper, har det ikke været muligt direkte at slå den samlede indenlandske emballageforsyningsmængde fordelt på produktgrupper op. Det har kun været muligt at se, hvilke mængder af fyldt emballage der henholdsvis er importeret og eksporteret inden for de enkelte varegrupper.

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. Derfor er det besluttet at udbygge emballageopgørelsen i den nuværende opbygning 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.

Resultatet fra denne opgørelse bliver rapporteret gennem en CD-rom. På denne CD-rom vil der for hver enkelt varepositionsnummer figurere den samlede emballageforsyningsmængde, der er anvendt til varepositionen.

2.9 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. Her er der i enkelte tilfælde gennemført separate undersøgelser.

I forlængelse af de nye opgørelse af emballageforsyningen fordelt ud på alle varepositioner er der en yderligere kvalitetssikring her. 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 overfor og foretaget nærmere undersøgelser for de største emballagemængder, hvorefter der er foretaget korrektioner.

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

2.11 Rapportering

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

3 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, hvorfra der tillægges 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

Rækkefølgen af materialerne er tilfældig. I forhold til tidligere år er det forsøgt at foretage en opdeling af de tomme emballager i salgs- og transportemballage. 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 om-emballeres efter ankomsten hertil landet inden de sendes videre til brugere eller forbrugere. Ofte vil der være tale om, at produkterne ankommer som bulk (uden emballage) eller emballeret i store emballageenheder, hvorefter der foretages en oppakning i detailenheder. Dette er f.eks. tilfældet med kaffe, som typisk ankommer i sække, hvorefter kaffen efter en forarbejdning bliver pakket i salgs- og transportemballage.

Opgørelsen af forsyningen af tomme emballager er sket gennem en identificering af alle de varepositioner, der indeholder produceret, importeret eller eksporteret emballage. Denne identificering er sket ved at gennemgå samtlige de 10.400 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. Denne vurdering er efterfølgende

blevet forelagt de respektive brancheforeninger indenfor de fleste emballageområder.

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

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

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

I alt er der identificeret 114 varepositioner, som hel- eller delvist indeholder emballage.

I opgørelsen af de tomme emballager indgår retur- eller genbrugsemballager med den mængde af emballager der ny-produceres hvert år. Det er ikke umiddelbart muligt af statistikken at fjerne 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, opbevaringsbokse som f.eks. til CDer m.v. samt beholdere over 300 liter.

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.

3.1 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 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 et genbrugspapirværk, hvor det omdannes til principielt nyt råpapir men blot fremstillet af genbrugsfibre. Det genbrugte 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 16 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager.

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	27.220	19.636	46.856
Bølgepap-emballager	37.481	284.398	321.879
Andet pap (kartonnage og massivpap)	72.253	8.028	80.281
Støbepap	2.218	654	2.872
I alt	139.172	312.716	451.888

Den samlede forsyning af fiberbaserede emballager er således for 1999 opgjort til 451.888 tons. I 1998 var forsyningen på 433.000 tons, hvor støbepap ikke var indregnet.

De opgjorte danske produktionstal er blevet forelagt brancheforeningen for papir- og papemballageproducenter - Emballageindustrien. De har sammenlignet opgørelsen med foreningens interne tal fra medlemsvirksomhederne. Det kan konstateres, at der er nogen uoverensstemmelse mellem opgørelserne, men de befinder sig dog på nogenlunde samme niveau.

Brancheforeningen opgør medlemmernes produktion af bølgepapemballage i 1999 til 297.000 tons og stort set alle danske producenter er medlem. Dette tal skal sammenlignes med produktionstallet i forsyningsopgørelsen på 345.000 tons.

Tilsvarende er produktionen af andet pap i forsyningsopgørelsen beregnet til 80.000 tons, mens brancheforeningen har et tal på 54.000 tons, men her er der ikke en fuld medlemsdækning.

3.2 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.

De fleste glasemballager, der anvendes til emballering af produkter her i landet, bliver også fremstillet her i landet. Men der ankommer en pæn andel glasemballager her til landet i fyldt tilstand.

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

For glasemballager 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 1999. Med dette gennemsnitstal kan tonnagen direkte opgøres.

Forsyningen af glas-emballager fremgår af nedenstående skema:

Glasemballage, r	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Emballager i alt	136.437	-	136.437

Eftersom glasforsyningen er opgjort lidt "bagvendt" i forhold til de øvrige materialer, 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 beskedne andel af forsyningen.

Forsyningsmængden af tomme glasemballager er stort set uændret fra året før.

3.3 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
- Sprøjtetøbning

Ved alle fremstillingsformer bliver der anvendt plastgranulat, som så 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 form. Såfremt der skal være et gevind på flasken, bliver gevindet først sprøjtetøbt.

I en sprøjtetøbeproces 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 plast-emballager fordelt på materialer fremgår af nedenstående skema:

Plastmateriale	Forsyning, tons	%-fordelt
Andet plast	3.359	2,2
EPS	6.220	4,1
HDPE	24.026	15,7
LDPE	86.508	56,6
PC	970	0,6
PET	7.015	4,6
PP	21.326	13,9
PS	3.226	2,1
PVC	257	0,2
I alt	152.907	100,0

Plastforsyningsmængden er stort set uændret i forhold til 1998.

Plastindustrien i Danmark har i lighed med tidligere år bidraget med at identificere, hvilke varepositioner der kan klassificeres som indeholdende emballage - hel eller delvist. Som nævnt tidligere er statistikken på dette punkt ikke hensigtsmæssigt opbygget, men det skal også slås fast, at det er en vanskelig opgave at opbygge statistikken, således at den er tilpasset dette formål. En og samme plastvare kan benyttes som emballager og til andre formål på samme tid. Derimod skal det nævnes, at visse plastbeholdere i statistikken benævnes som emballager, mere reelt er opbevaringsbeholdere, der anvendes i de private husholdninger - de bliver ikke her klassificeret som emballager.

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

Emballagetype	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Flasker og balloner	11.424	5.166	16.590
Folier, i alt	27.797	14.651	42.448
Poser og sække, i alt	29.072	22.166	51.238
Æsker og kasser, i alt	5.703	9.110	14.813
Andet, i alt	13.548	14.269	27.817
I alt	87.544	65.363	152.907

3.4 Metal

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

Når man taler om hvidblikemballage, er der udelukkende tale om dåser og tromler. 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.

Dåseemballage kan principielt fremstilles på 2 forskellige måder – nemlig som loddede dåser og som trukne dåser. På en loddet dåse bliver siderne loddet sammen, således at der dannes et rør. Herefter loddes 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 hvidblikemballage, 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 – f.eks. til kødkonserver, øl, småkager og mælkepulver m.v.

I alt er der identificeret 27 varepositioner, som helt eller delvist indeholder emballager.

Forsyningen af metal-emballager fremgår af nedenstående skema:

Metalemballager	Forsyning, tons	%-fordelt
Aluminium	24.592	30,9
Hvidblik	48.597	61,2
Jern og uædelt metal	6.302	7,9
I alt	79.491	100,0

Opdelt i salgs- og transportemballager ser billedet således ud:

Metalemballager	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Aluminium	18.120	6.472	24.592
Hvidblik	47.183	1.414	48.597
Jern og uædelt metal	5.104	1.198	6.302
I alt	70.407	9.084	79.491

Den samlede forsyning af tomme metalemballager er reduceret lidt i forhold til 1998-tallene.

Aluminiumsindustrien i Danmark er blevet præsenteret for de opgjorte tal for aluminiumsdelen. Fra branchens side har man stillet sig stærkt tvivlende overfor de opgjorte mængder. De stemmer ikke overens med brancheforeningens egne tal, idet man ikke mener, at forsyningsmængden af aluminium er så stor, som der her angives. Ca. halvdelen af den her vurderede emballagemængde består af aluminiumsfolie, og her kan der rejses diskussion om, hvornår aluminiumsfolie er emballage og hvornår den ikke er. Derudover er der usikkerhed omkring indholdet i en vareposition – 76129098: ”Beholdere af aluminium med rumindhold uden 50 liter, undtaget tuber, tabletrør og beholdere af den art der anvendes til aerosoler”. Der bør derfor etableres et samarbejde mellem branchen, Miljøstyrelsen og LOGISYS med det formål at få kortlagt mere præcist, hvad der ligger under denne vareposition.

3.5 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 rubriceres som transportemballager.

Forsyningen af tekstil-emballager fremgår af nedenstående skema:

Tekstilemballager	Transportemballage, tons	%-fordelt
Tekstiler	587	21,8
PP	1.476	54,6
HDPE	633	23,5
Andet plast	2	0,1
I alt	2.698	100,0

I forhold til 1998 er der tale om et beskedent tonnagemæssigt fald.

3.6 Træ

Ved træemballage 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 træemballage.

Forsyningen af træ-emballager fremgår af nedenstående skema:

Træemballage	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Træuld og træmel	36	146	182
Pak-kasser	873	7.852	8.725
Kabeltromler	-	39	39
Paller	-	135.438	135.438
Tønder m.v.	-	137	137
Propper	317	-	317
I alt	1.226	143.612	144.838

I forhold til de tidligere opgørelse af træemballageforsyningen er der tale om en kraftigt stigning, men det skyldes en tidligere beregningsforudsætning, som der her ses bort fra. Der redegøres nærmere for dette forhold i afsnit 5.1.

3.7 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)	139.172	312.716	451.888
Glas	136.437	-	136.437
Plast	87.544	65.363	152.907
Metal	70.407	9.084	79.491
Tekstil	-	2.698	2.698
Træ	1.226	143.612	144.838
I alt	434.786	533.473	968.259
%-fordelt	44,9	55,1	100,0

Den samlede indenlandske forsyning af tom emballage i året 1999 er således opgjort til 968.300 tons, hvoraf salgsemballager tegner sig for 45% og transportemballager for 55%. 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)	451.888	46,7
Glas	136.437	14,1
Plast	152.907	15,7
Metal	79.491	8,2
Tekstil	2.698	0,3
Træ	144.838	15,0
I alt	968.259	100,0

Tallene for emballageforsyningen af tom emballage fra 1998 ses herunder:

Emballagemateriale	Tom emballage, tons 1998	Tom emballage, tons 1999	Forskel, tons	Forskel, %
Fiberbaseret emballage (pap og papir)	433.287	451.888	18.601	4,3
Glas	135.226	136.437	1.211	0,9
Plast	153.409	152.907	(502)	(0,3)
Metal	81.209	79.491	(1.718)	(2,1)
Tekstil	3.046	2.698	(348)	(11,4)
Træ	81.177	144.838	63.661	78,4
I alt	887.354	968.259	80.905	9,1

I forhold til opgørelsen for 1998 er der tale om en stigning i emballageforsyningen af tom emballage på 81.000 tons svarende til en stigning på 9,1% på tallet fra 1997, men som nævnt tidligere skal der efterfølgende ske en justering af træemballagemængderne i de tidligere år. Efter denne justering bliver den samlede forsyning af tomme emballager kun 38.000 tons større i 1999 end i 1998 svarende til en stigning på godt 4,0%. Ellers må man konkludere, at der kun er sket marginale ændringer i forsyningsmængderne.

I 1998 var der ikke foretaget nogen opdeling i salgs- og transportemballage.

4 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 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 10.424 varepositioner i udenrigshandelsstatistikken, som der er indeholdt i 1999-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 transportemballager.

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 finder nogen produktion sted her i landet af de aktuelle produkter.

Opgørelsen af denne del af emballageforsyningen er foretaget i en Access-database. En CD-rom indeholdende hele databasen er stillet til rådighed for Miljøstyrelsen.

Netto-forsyningen 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	225.926	208.307	17.619
Glas, i alt	105.653	83.380	22.273
Plast, i alt	123.789	104.041	19.748
Metal, i alt	40.252	74.554	(34.302)
Tekstiler, i alt	2.097	959	1.138
Træ, i alt	13.511	7.429	6.082
I alt	511.228	478.670	32.558

Total set er der tale om små netto-forsyningsmængder. Der bliver altså importeret 32.558 tons mere emballage gennem emballerede produkter end der eksporteres.

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

Forsyning af fyldte emballager fra udenrigshandel			
Emballagematerialer	Import, tons	Eksport, tons	Nettoforsyning, tons
Bølgepap	156.848	143.750	13.098
Andet pap	42.127	41.255	872
Papir	26.951	23.302	3.649
Glas	105.653	83.380	22.273
PVC	1.218	1.161	57
PP	9.333	5.242	4.091
PS	5.539	6.448	(909)
EPS	13.449	11.118	2.331
PC	654	568	86
PET	10.336	8.523	1.813
HDPE	27.886	22.832	5.054
LDPE	52.647	44.519	8.128
Anden plast	2.727	3.630	(903)
Jern	-	-	-
Aluminium	8.296	12.671	(4.375)
Hvidblik	31.956	61.883	(29.927)
Tekstiler	2.097	959	1.138
Træ	13.511	7.429	6.082
I alt	511.228	478.670	32.558

5 Samlet emballageforsyning

På basis af de gennemførte del-opgørelser af emballageforsyningen kan den samlede danske emballageforsyning for året 1999 opgøres.

Fordelt ud på hovedemballagematerialerne ser forsyningen sådan ud:

Samlet forsyning af emballager 1999					
Emballagematerialer		Fyldeemballage			
Materiale	Tomme emballager	Import	Eksport	Total indenlandsk forsyning	%-fordeling
Papir og pap	451.888	225.926	208.307	469.507	46,9
Glas	136.437	105.653	83.380	158.710	15,9
Plast	152.907	123.789	104.041	172.655	17,3
Metal	79.491	40.252	74.554	45.189	4,5
Tekstiler	2.698	2.097	959	3.836	0,4
Træ	144.838	13.511	7.429	150.920	15,1
I alt	968.259	511.228	478.670	1.000.817	100,0

Fordelt ud på de enkelte materialekategorier ser billedet således ud:

Samlet forsyning af emballager 1999						
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	321.878	156.848	143.750	334.976	
Papir og pap	Andet pap	83.154	42.127	41.255	84.026	
Papir og pap	Papir	46.856	26.951	23.302	50.505	
<i>Papir og pap</i>	<i>I alt</i>	<i>451.888</i>	<i>225.926</i>	<i>208.307</i>	<i>469.507</i>	<i>46,9</i>
<i>Glas</i>	<i>I alt</i>	<i>136.437</i>	<i>105.653</i>	<i>83.380</i>	<i>158.710</i>	<i>15,9</i>
Plast	PVC	257	1.218	1.161	314	
Plast	PP	21.326	9.333	5.242	25.417	
Plast	PS	3.226	5.539	6.448	2.317	
Plast	EPS	6.220	13.449	11.118	8.551	
Plast	PC	970	654	568	1.056	
Plast	PET	7.015	10.336	8.523	8.828	
Plast	HDPE	24.026	27.886	22.832	29.080	
Plast	LDPE	86.508	52.647	44.519	94.636	
Plast	Anden plast	3.359	2.727	3.630	2.456	
<i>Plast</i>	<i>I alt</i>	<i>152.907</i>	<i>123.789</i>	<i>104.041</i>	<i>172.655</i>	<i>17,3</i>
Metal	Jern/uædelt m.	6.302	-	-	6.302	
Metal	Aluminium	24.592	8.296	12.671	20.217	
Metal	Hvidblik	48.597	31.956	61.883	18.670	
<i>Metal</i>	<i>I alt</i>	<i>79.491</i>	<i>40.252</i>	<i>74.554</i>	<i>45.189</i>	<i>4,5</i>
<i>Tekstiler</i>	<i>I alt</i>	<i>2.698</i>	<i>2.097</i>	<i>959</i>	<i>3.836</i>	<i>0,4</i>
<i>Træ</i>	<i>I alt</i>	<i>144.838</i>	<i>13.511</i>	<i>7.429</i>	<i>150.920</i>	<i>15,1</i>
<i>I alt</i>	<i>I alt</i>	<i>968.259</i>	<i>511.228</i>	<i>478.670</i>	<i>1.000.817</i>	<i>100,0</i>

Den samlede danske emballageforsyning for året 1999 er således opgjort til at være på 1.000.817 tons.

I 1998 var forsyningen på 931.205 tons. Der er således sket en stigning på 69.612 tons svarende til en stigning på 7,5%. En pæn del af stigningen kommer fra den indenlandske forsyning af træemballage, som senere bliver justeret.

Af nedenstående tabel ses forskellen for hovedemballagematerialerne mellem forsyningerne i 1998 og 1999:

Materiale	Total indenlandsk forsyning 1999, tons	Total indenlandsk forsyning 1998, tons	Forskel, tons	Forskel, %
Papir og pap	469.507	435.228	34.279	7,9
Glas	158.710	175.985	(17.275)	(9,8)
Plast	172.655	172.197	458	0,3
Metal	45.189	54.519	(9.330)	(17,1)
Tekstiler	3.836	4.576	(740)	(16,2)
Træ	150.920	88.700	62.220	70,1
I alt	1.000.817	931.205	69.612	7,5

Som noget nyt er der i år foretaget en opdeling af den samlede emballageforsyning i salgs- og transportemballager:

Samlet emballageforsyning, 1999			
Materiale	Salgsemballage, tons	Transportemballage, tons	I alt, tons
Bølgepap	44.321	290.656	334.977
Andet pap	75.676	8.349	84.025
Papir	25.731	24.774	50.505
<i>Papir og pap, i alt</i>	<i>145.728</i>	<i>323.779</i>	<i>469.507</i>
<i>Glas, i alt</i>	<i>158.710</i>	-	<i>158.710</i>
PVC	326	(12)	314
PP	19.499	5.918	25.417
PS	2.300	17	2.317
EPS	4.229	4.322	8.551
PC	1.056	-	1.056
PET	7.004	1.824	8.828
HDPE	11.673	17.407	29.080
LDPE	44.273	50.363	94.636
Anden plast	1.503	953	2.456
<i>Plast, i alt</i>	<i>91.863</i>	<i>80.792</i>	<i>172.655</i>
Jern/uædelt m.	5.104	1.198	6.302
Aluminium	13.733	6.484	20.217
Hvidblik	13.805	4.865	18.670
<i>Metal, i alt</i>	<i>32.642</i>	<i>12.547</i>	<i>45.189</i>
<i>Tekstiler, i alt</i>	-	<i>3.836</i>	<i>3.836</i>
<i>Træ, i alt</i>	<i>1.294</i>	<i>149.626</i>	<i>150.920</i>
<i>I alt</i>	<i>430.237</i>	<i>570.580</i>	<i>1.000.817</i>
%-fordelt	43,0	57,0	100,0

Den negative forsyningsmængde ved PVC/transportemballager kan teoretisk forklares med lagerforskydninger, men med de små mængder der er tale om, drejer det sig snarere om usikkerhed i datagrundlaget og databearbejdning.

5.1 Emballageforsyning sammenlignet med tidligere år

Det er nu 6. år, at der gennemføres en kortlægning af den danske emballageforsyning. Af nedenstående tabel ses, hvorledes forsyningen har udviklet sig igennem de 6 år. Der skal dog gøres opmærksom på, at i hvert af de tidligere år er forsyningsmængden for en stor vareposition for træemballage ("Lastpaller, flade") blevet nedjusteret med en faktor 3-4. Årsagen til, at der er foretaget en nedjustering, skal måske søges i det forhold, at det er vurderet, at en vist mængde har været genbrugs EUR-paller og dermed ikke burde være indeholdt i forsyningsmængden. Men eftersom forsyningen for denne vareposition befinder sig på et nogenlunde højt niveau hvert år, vil det være mest rimeligt at medtage varepositions-mængden fuldt ud for alle år. I tabellen herunder er forsyningen af træemballage – og dermed den samlede emballageforsyning - i årene 1994-1998 blevet justeret op i forhold til de udarbejdede rapporter.

Samlet emballageforsyning i 1000 tons						
Materialer	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Papir og pap	396	409	412	463	435	469
Glas	138	176	185	202	176	158
Plast	126	151	150	183	172	173
Metal	47	64	61	58	55	45
Tekstil	2	3	3	4	4	4
Træ*	79	117	83	78	132	151
I alt	788	920	894	988	974	1.000
Indeks (1994=100)	100	117	113	125	124	127

* Til træemballage er tillagt følgende mængder i 1000 tons:

År	1994	1995	1996	1997	1998	1999
*Tillæg til træ	16	20	14	17	43	0

Igennem de seneste år har emballageforsyningen stort set ligget på samme niveau mellem 974.000 og 1.000.000 tons pr. år. Den seneste stigning i emballageforsyningsmængden kan forklares med en større økonomisk aktivitet i landet.

6 Genbrugs- og genpåfyldelige emballager

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

Med genbrugs- eller genpåfyldelige emballager forstås 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.

Ved en eventuel lovgivning af engangsemballager til øl og læskedrikke, hvor det forudsættes at emballager skal pantbelægges og tages retur, må denne adskillelse og afgrænsningsdefinition i nærværende arbejde tages op til fornyet overvejelse.

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 og mellem professionelle virksomheder. En pant har det 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, er det så nødvendigt at etablere pantordninger eller i hvert tilfælde en betalingsordning, såfremt der konstateres et for stort svind i beholdningen af genbrugsemballager.

På dette niveau kommer man også ind i diskussioner om, 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 vil også være meget vanskelig og vil kun have et teoretisk formål. Derfor vil nærværende opgørelse kun medtage 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. For at denne betragtningssmåde holder fuldstændig forudsættes det, at tilgangen og kassationen fra en beholdning af genbrugsemballager hvert år er af samme størrelse.

For at få et fuldstændigt billede af emballageforsyningen ønskes anvendelsen af genbrugsemballager også kortlagt. Denne del af kortlægningen 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 i emballagens levetid – dette gælder stort set for alle emballagetyper. Der findes ej heller nogle opgørelser af beholdningerne af genbrugsemballager.

Genbrugsdetailemballager

Af genbrugsemballager, der fungerer som detailemballager, findes der stort set kun flasker til øl og læskedrikke samt til vin og spiritus. 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 flasker fremstillet af PET og PEN. Data om indsamlingsmængder af vin- og spiritusflasker kan hentes fra "Statistik for glasemballage 1999".

Genbrugstransportemballage

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

- 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	Materialer	Anvendelse
Kasser	Plast	Til øl og sodavand, distributionskasser til frugt og grønt, kød- og mejeriprodukter, distributionskasser mellem grossistlagre og butikker for en lang række produkter (isenkram, tekstil), fiskekasser i gennem den totale varekæde
Bakker	Plast	Anvendes hovedsageligt til sodavand som erstatning for plastkasser – de fylder væsentligt mindre i tom tilstand end kasser
Paller	Træ	Bruges som lastbærer til stort set alle produkter
Paller	Plast	Bruges som lastbærer 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 i store 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

6.1 Metode

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

For andre emballagetyper er opgørelsen foretaget med basis i en vurdering af, hvor mange enheder der i gennemsnit er til hver af de steder, hvor de aktuelle genbrugsemballager benyttes. 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	Arligt forbrug i tons
Glas	Flasker	Øl	1.800.000.000	432.000.000	540.000
Glas	Flasker	Læskedrikke	500.000.000	100.000.000	100.000
Plast	Flasker	Læskedrikke	400.000.000	80.000.000	26.000
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	80.000.000	16.000.000	160.000
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	7.000.000	840.000	28.000
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	960.000	80.000
Plast	Paller	Levnedsmidler	250.000	50.000	750
Træ	Paller	Alle	10.800.000	2.700.000	270.000
Plast	Kasser	Distribution	2.000.000	200.000	8.000
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	4.000.000	200.000	80.000
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	2.300.000	23.000
I alt			2.838.010.000	636.125.000	1.364.250

Der er i alt 2,8 mia. brug pr. år af genbrugs- og genpåfyldelige emballager. Heraf tegner øl- og læskedrikindustrien sig for de godt 2,7 mia. enheder med hovedvægten på flasker. I alt er der en beholdning på 640.000 mio. genbrugsemballager. Såfremt de alle var engangsemballager ville affaldsmængden heraf være på 1,3 mio. tons, men så ville man givet vis benytte nogle mindre kraftige emballager – f.eks. vejer en engangsglasflaske til øl ca. 100 gram mindre end en returflaske.

Hertil skal lægges indsamlingsmængderne af vin- og spiritusflasker. I følge "Statistik for glasemballage 1999" blev der i 1999 indsamlet og genpåfyldt 64 mio. vin- og spiritusflasker til det danske marked – svarende til 30.000 tons glas. Der blev yderligere indsamlet 61 mio. tomme flasker eller 29.000 tons glas, som er eksporteret til genpåfyldning i andre lande.

Afslutningsvis skal det endnu engang pointeres, at der er en stor usikkerhed i disse tal – ingen brancher eller lignende fører statistikker over disse mængder.

7 Vurdering af usikkerheden

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

Kvalitetssikring af statistikmaterialet 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 (1998) 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, vil det blive 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.).

Dog for de størrelsesmæssige mindre varepositioner kan der sagtens forekomme store mængdemæssige variationer fra år til år som følge af, at 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.

7.1 Kommentarer til data fra Danmarks Statistik

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 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 af denne beregning 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.

Denne omregning af den indenlandske produktionsmængde til tons skal bruges ved opgørelse af forsyningen af de tomme emballager samt ved den nye opgørelsesmetode, hvor den samlede emballageforsyningen fordeles ud på de enkelte varepositionsnumre. Ved "hoved"-opgørelsen af emballageforsyningen skal denne omregning kun foretages for de tomme emballage-varepositioner, hvor der anvendes en anden enhed end vægt ved den indenlandske produktion.

Tomme emballager

Af de i alt 113 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 emballage varepositioner. 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 udtryk i tons. Dette er sket ved hjælp af tilgængelige oplysninger om afsætningstal for de varer, som de aktuelle emballager benyttes til. Det er klart, at der er knyttet nogen usikkerhed til disse estimater.

7.2 Vurdering af emballageanvendelsen

I hele arbejdet indgår der mange vurderinger, og der ligger selvfølgelig en usikkerhed her. For de tomme emballagers vedkommende drejer det sig om identificering af varepositioner indeholdende emballage og dernæst om emballageandelen er vurderet korrekt. Her er usikkerheden størst for plastemballager og visse aluminiumsemballager. Gennem kontakt til brancheforeninger er noget af usikkerheden forsøgt elimineret. Men der resterer stadig et arbejde med at få undersøgt specielt indholdet af en enkelt aluminiums-emballageposition nærmere.

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 varepositioner 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 omfatter 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 udgør en begrænset del af den samlede emballageforsyning.

8 Fordeling af emballageforsyning på varegrupper

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

Det har derfor været nærliggende at udbygge emballageopgørelsen i den nuværende opbygning 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, hvor denne forbedring af arbejdet, kræver den største ressourceindsats, er i de tilfælde, hvor der er forskel på, hvorledes produkter der kommer her til landet er emballeret og de måder, hvorpå produkterne bliver solgt heri landet. Et godt eksempel her på er "kaffe". Det ankommer her til landet i bulk f.eks. i sække, hvorefter der så sker en detailemballering her i landet. Derfor holder den generelle forudsætning om, at samme produktgruppe emballeres på samme måde uanset marked ikke.

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 10.400 varepositionsnumre, således at man direkte kan slå emballageforbruget for en konkret vareposition op.

Resultatet fra denne forbedring er rapporteret gennem en CD-rom i en Access-fil. På denne CD-rom figurerer der for hver enkelt varepositionsnummer den samlede emballageforsyningsmængde, der er anvendt til varepositionen. Emballagemængden er opdelt i salgs- og transportemballager og er fordelt på de samme materialetyper som i selve grunddatabasen.

I tillæg til denne CD-rom findes der en kortfattet brugermanual, der fortæller, hvorledes man undersøger emballageanvendelsen for en vareposition eller en gruppe af varepositioner. Der kan f.eks. tænkes på en situation, hvor man ønsker at foretage en søgning på 4-cifret varepositionsnummerniveau.

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

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 7.

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 10.400 varepositionsnumre, som er indeholdt i udenrigshandelsstatistikken, er det kun 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.

Håndtering af forsyningsdata ved den nye metode

Der er 98 varepositioner, hvor der ikke opgives nogle produktionsoplysninger i det hele taget. Der drejer sig om levende fisk samt blomster, træer, frugter og bær. For bær og frugter kan der skaffes ældre tal, som så er anvendt. For blomster, juletræer m.v. er der foretaget omregninger på basis af samlede branche-omsætningstal og gennemsnitstal.

Der er 163 varepositioner, hvor produktionsoplysninger af konkurrencehensyn er diskretioneret. Det drejer sig om varepositioner, hvor der typisk kun er 1 eller et meget lille antal producenter. For visse af varepositionerne er såvel import- som eksport-oplysningerne også diskretioneret. Mens der for andre findes udenrigshandelsoplysninger. For de varepositioner, hvor udenrigshandelen og især eksporten er lille, kan man også tillade sig at gå ud fra, at produktionen er af en beskeden størrelsesorden. Derfor bliver det i opgørelsen forudsat, at produktionen har præcis den samme størrelse som eksporten. Om denne forudsætning holder i praksis, er det svært at udtale sig om. Men der er også tale om så små beløbsstørrelser i eksportværdi, at disse varepositioner ikke har nogen betydning for den samlede emballageanvendelse over hovedet.

Efter denne øvelse er der 59 varepositioner tilbage, hvor der totalt mangler oplysninger. For 30 varepositioner er eksport og/eller importoplysningerne diskretioneret, men hvor der foreligger produktionsoplysninger. Her er det forudsat, at importen og eksporten er af samme størrelse. For alle disse varepositioner gælder det, at produktionsmængden også er forholdsvis beskeden – det største produktionsværdi-beløb er på 800.000 kr.

For 33 varepositioners vedkommende er alle oplysninger diskretioneret. Disse diskretioneringer kan umiddelbart føres tilbage til enkelte store virksomheder, som har en så dominerende position på markedet, at det reelt vil være deres afsætningsoplysninger, der direkte vil fremgå af statistikken. Umiddelbart kan virksomhederne Lego, Danfoss, Grundfos og Pressalit identificeres. For disse varepositioner er der foretaget et estimat af den samlede emballageanvendelse.

Negativ forsyningsmængde

I de tilfælde hvor der såvel med basis statistikoplysningerne som med de beregnede forsyningsmængder opstår en negativ forsyningsmængde – hvilket faktisk gør sig gældende for et større antal varepositioner - er der så foretaget en tilsvarende negativ mængdeopgørelse af emballageforsyningen. Det vil sige, at emballagemængden er trukket fra. Totalt repræsenterer den negative emballageforsyningsmængde 4% af den samlede emballagemængde.

At der forekommer så mange negative forsyningsmængder i statistikken giver en indikation af, at statistikgrundlaget enkelte steder er usikkert. Det kan f.eks. dreje sig om, at visse varer er rubriceret forkert eller forskelligt af de virksomheder, der indrapporterer til statistikken. Derudover kan der være nogen usikkerhed eller upræcision ved omregning eller angivelse fra en anden enhed over til vægten.

8.1 Forsyning fordelt på varepositioner

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

Samlet forsyning i henhold ny metode			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Pap og papir	95.475	256.160	351.635
Glas	144.205	1	144.206
Plast	95.390	87.568	182.958
Metal	54.248	15.586	69.834
Tekstiler	(27)	1.578	1.551
Træ	88	18.431	18.519
I alt	389.379	379.324	768.703

Der er tale om en væsentlig mindre emballagemængde end i "hoved"-opgørelse. Der mangler i alt godt 232.000 tons emballage.

Fordelt på alle materialer ser forsyningen således ud:

Samlet forsyning i henhold ny metode			
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons
Bølgepap	14.294	210.508	224.802
Andet pap	57.814	15.439	73.253
Papir	23.367	30.213	53.580
<i>Pap og papir i alt</i>	<i>95.475</i>	<i>256.160</i>	<i>351.635</i>
<i>Glas i alt</i>	<i>144.205</i>	<i>1</i>	<i>144.206</i>
PVC	1.284	4	1.288
PP	13.283	669	13.952
PS	8.819	23	8.842
EPS	3.812	10.558	14.370
PC	1.664		1.664
PET	16.307	58	16.365
HDPE	20.116	29.129	49.245
LDPE	26.274	47.176	73.450
Anden plast	3.831	(49)	3.782
<i>Plast i alt</i>	<i>95.390</i>	<i>87.568</i>	<i>182.958</i>
Jern	6.000		6.000
Aluminium	17.823	12	17.835
Hvidblik	30.425	15.574	45.999
<i>Metal i alt</i>	<i>54.248</i>	<i>15.586</i>	<i>69.834</i>
<i>Tekstiler i alt</i>	<i>(27)</i>	<i>1.578</i>	<i>1.551</i>
<i>Træ i alt</i>	<i>88</i>	<i>18.431</i>	<i>18.519</i>
<i>I alt</i>	<i>389.379</i>	<i>379.324</i>	<i>768.703</i>

Det er så interessant at finde 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, tons		Forskel, %	
	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	Salgsemb.	Transportemb.
Bølgepap	30.027	80.148	68	28
Andet pap	17.862	(7.090)	24	(85)
Papir	2.364	(5.439)	9	(22)
<i>Pap og papir i alt</i>	<i>50.253</i>	<i>67.619</i>	<i>34</i>	<i>21</i>
<i>Glas i alt</i>	<i>14.505</i>	<i>(1)</i>	<i>9</i>	<i>-</i>
PVC	(958)	(16)	(294)	133
PP	6.216	5.249	32	89
PS	(6.519)	(6)	(283)	(35)
EPS	417	(6.236)	10	(144)
PC	(608)	-	(58)	-
PET	(9.304)	1.766	(133)	97
HDPE	(8.443)	(11.722)	(72)	(67)
LDPE	18.000	3.187	41	6
Anden plast	(2.328)	1.002	(155)	105
<i>Plast i alt</i>	<i>(3.527)</i>	<i>(6.776)</i>	<i>(4)</i>	<i>(8)</i>
Jern	(896)	1.198	(18)	100
Aluminium	(4.090)	6.472	(30)	100
Hvidblik	(16.620)	(10.709)	(120)	(220)
<i>Metal i alt</i>	<i>(21.606)</i>	<i>(3.039)</i>	<i>(66)</i>	<i>(24)</i>
<i>Tekstiler i alt</i>	<i>27</i>	<i>2.258</i>	<i>-</i>	<i>59</i>
<i>Træ i alt</i>	<i>1.206</i>	<i>131.195</i>	<i>93</i>	<i>88</i>
<i>I alt</i>	<i>40.858</i>	<i>191.256</i>	<i>9</i>	<i>34</i>

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

De total manglende godt 232.000 tons emballage stammer primært fra træ-transportemballager – i alt 131.000 tons. Dette skyldes, at træpaller ikke er inkluderet i registreringen under de enkelte varepositioner, og derfor ikke giver noget udslag i beregningen af emballageforsyningen efter den ”nye” metode. 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 100.000 tons.

Som det ses, er det meget varierende i hvilken udstrækning, at der er store forskelle på de 2 opgørelsesmetoder. De bemærkelsesværdige forskelle er følgende steder:

- Bølgepap: salgs- og transportemballage
- Andet pap: transportemballage
- PS: salgsemballage
- PET: salgsemballage
- Hvidblik: salgs- og transportemballage

Bølgepap tegner sig for den tonnagemæssige største forskel. I øvrigt er det værd at notere, at den totale plastmængde er næsten identisk i de 2 opgørelser, hvor der dog er en større variation mellem de enkelte plastmaterialer.

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 den ”nye” metode, må det slås fast, at den samlede emballageforsyningsmængde er mest korrekt ved den oprindelige metode, men at den ”nye” metode kan anvendes til at fordele den samlede emballageforsyning ud på de enkelte varepositioner.

9 Bilag

Bilag A: Forsyning af tomme emballager

Bilag B: Opgørelse af genbrugs- og genpåfyldelige emballager

Bilag C: Fordeling af emballageforsyningen på varegrupper

1 Forsyning af tomme emballager

1. Fiberbaserede materialer (papir og pap)
2. Glas
3. Plast
4. Metal
5. Tekstil
6. Træ

KN8	VARETEKST	Indenlandsk produktion tons brutto	Import mængde, tons, brutto	Eksport mængde tons, brutto	Beregnet forsyning tons, brutto	Emballage- andel, %	Total emballage forsyning tons
63051010	SÆKKE OG POSER, AF JUTE O A BASTFIBRE, TIL EMBALLAGE, BRUGTE	-	0	0	-	100	-
63051090	SÆKKE OG POSER, AF JUTE O A BASTFIBRE, TIL EMBALLAGE, NYE	-	572	19	553	100	553
63052000	SÆKKE OG POSER, AF BOMULD, TIL EMBALLAGE	-	51	17	34	100	34
63053211	FLEKSIBLE BEHOLDERE TIL BULKVARER, AF STRIMLER AF POLYETHYLEN EL -PROPYLEN, AF TRIKOTAGE	-	488	48	440	100	440
63053281	FLEKSIBLE BEHOLDERE TIL BULKVARER, AF POLYETHYLEN EL -PROPYLEN, AF STOF AF VÆGT MAX 120 G/KVM, EJ TRIKOTAGE	-	966	810	156	100	156
63053289	FLEKSIBLE BEHOLDERE TIL BULKVARER, AF POLYETHYLEN EL -PROPYLEN, AF STOF AF VÆGT O 120 G/KVM, EJ TRIKOTAGE	-	1955	442	1.513	100	1.513
63053290	FLEKSIBLE BEHOLDERE TIL BULKVARER, AF KEMOFIBRE, EJ AF STRIMLER O L AF POLYETHYLEN EL POLYPROPYLEN	-	2	0	2	100	2
I alt, tomme tekstilemballage							2.698

1 Opgørelse af forsyning af genbrugs- og genpåfyldelige emballage

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	Øl	1.800.000.000	5	432.000.000	0,300	540.000	30	72.000.000	21.600
Glas	Flasker	Læskedrikke	500.000.000	6	100.000.000	0,200	100.000	30	20.000.000	4.000
Plast	Flasker	Læskedrikke	400.000.000	6	80.000.000	0,065	26.000	20	24.000.000	1.560
Plast	Kasser	Øl/læskedrikke	80.000.000	6	16.000.000	2	160.000	60	1.600.000	3.200
Plast	Bakker	Øl/læskedrikke	7.000.000	10	840.000	4	28.000	40	210.000	840
Metal	Fustager	Øl	8.000.000	10	960.000	10	80.000	100	96.000	960
Plast	Paller *1	Levnedsmidler	250.000	5	50.000	3	750	30	8.333	25
Træ	Paller *2	Alle	10.800.000	4	2.700.000	25	270.000	10	1.080.000	27.000
Plast	Kasser *3	Distribution	2.000.000	10	200.000	4	8.000	40	50.000	200
Træ	Tromler	Diverse	10.000	1	10.000	100	1.000	5	2.000	200
Metal	Kar *4	Levnedsmidler	150.000	10	15.000	50	7.500	100	1.500	75
Metal/plast	Tromler/beholdere *5	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 *6	Levnedsmidler	4.000.000	20	200.000	20	80.000	100	40.000	800
Metal	Slagterikroge	Kød	23.000.000	12	2.300.000	1	23.000	100	276.000	276
I alt			2.838.010.000		636.125.000		1.364.250		119.408.833	61.786

Beregningsforudsætninger:

- *1 Der er 5 paller i hver dagligvarebutik og der er 10.000 butikker
- *2 50% af den årlige forsyning af nye paller vurderes at være genbrugspaller
- *3 Der er 10 kasser i hver butik og i alt 20.000 butikker
- *4 Der findes 30 kar der cikulerer i 500 virksomheder
- *5 Der findes 10 tromler i 10.000 virksomheder og værksteder
- * 6 Der er 20 til hver butik i 10.000 butikker

1 Fordeling af emballageforsyning på varegrupper

Samlet forsyning i henhold "normal" opgørelse				Samlet forsyning i henhold ny metode				Forskel, tons		Forskel, %	
Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons	Materiale	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	I alt, tons	Salgsemb., tons	Transportemb., tons	Salgsemb.	Transportemb.
Bølgepap	44.321	290.656	334.977	Bølgepap	14.294	210.508	224.802	30.027	80.148	68	28
Andet pap	75.676	8.349	84.025	Andet pap	57.814	15.439	73.253	17.862	(7.090)	24	(85)
Papir	25.731	24.774	50.505	Papir	23.367	30.213	53.580	2.364	(5.439)	9	(22)
I alt	145.728	323.779	469.507	I alt	95.475	256.160	351.635	50.253	67.619	34	21
Glas	158.710	-	158.710	Glas	144.205	1	144.206	14.505	(1)	9	
PVC	326	(12)	314	PVC	1.284	4	1.288	(958)	(16)	(294)	133
PP	19.499	5.918	25.417	PP	13.283	669	13.952	6.216	5.249	32	89
PS	2.300	17	2.317	PS	8.819	23	8.842	(6.519)	(6)	(283)	(35)
EPS	4.229	4.322	8.551	EPS	3.812	10.558	14.370	417	(6.236)	10	(144)
PC	1.056	-	1.056	PC	1.664		1.664	(608)	-	(58)	
PET	7.003	1.824	8.827	PET	16.307	58	16.365	(9.304)	1.766	(133)	97
HDPE	11.673	17.407	29.080	HDPE	20.116	29.129	49.245	(8.443)	(11.722)	(72)	(67)
LDPE	44.274	50.363	94.637	LDPE	26.274	47.176	73.450	18.000	3.187	41	6
Anden plast	1.503	953	2.456	Anden plast	3.831	(49)	3.782	(2.328)	1.002	(155)	105
I alt	91.863	80.792	172.655	I alt	95.390	87.568	182.958	(3.527)	(6.776)	(4)	(8)
Jern	5.104	1.198	6.302	Jern	6.000		6.000	(896)	1.198	(18)	100
Aluminium	13.733	6.484	20.217	Aluminium	17.823	12	17.835	(4.090)	6.472	(30)	100
Hvidblik	13.805	4.865	18.670	Hvidblik	30.425	15.574	45.999	(16.620)	(10.709)	(120)	(220)
I alt	32.642	12.547	45.189	I alt	54.248	15.586	69.834	(21.606)	(3.039)	(66)	(24)
Tekstiler	-	3.836	3.836	Tekstiler	(27)	1.578	1.551	27	2.258		59
Træ	1.294	149.626	150.920	Træ	88	18.431	18.519	1.206	131.195	93	88
I alt	430.237	570.580	1.000.817	I alt	389.379	379.324	768.703	40.858	191.256	9	34