

Verificering af
plastemballagemængden på det
danske marked

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 |
| SAMMENDRAG | 7 |
| SUMMARY IN ENGLISH | 9 |
| 1 INDLEDNING | 11 |
| 1.1 FORMÅL | 11 |
| 1.2 BAGGRUND | 11 |
| 2 METODEANVENDELSE | 13 |
| 2.1 ARBEJDSPLAN | 13 |
| 2.2 ØVRIGE BEMÆRKNINGER | 16 |
| 2.3 ORGANISERING AF ARBEJDET | 16 |
| 2.4 RESULTATER FRA PROJEKTET | 16 |
| 3 EMBALLAGEFORSYNING FOR 1999 | 17 |
| 3.1 FORSYNING AF TOMME PLASTEMBALLAGER | 22 |
| 3.2 SAMLET FORSYNING AF TOMME EMBALLAGER | 23 |
| 3.3 IMPORT/EKSPORT AF FYLDTE PLASTEMBALLAGER | 23 |
| 3.4 SAMLET EMBALLAGEFORSYNING | 25 |
| 3.5 FORDELING AF EMBALLAGEFORSYNING PÅ VAREGRUPPER | 26 |
| 4 CHECK AF EMBALLAGEOPGØRELSEN | 27 |
| 5 EMBALLAGEFORSYNING FORDELT PÅ VAREGRUPPER | 29 |
| 6 PRODUKTION, IMPORT OG EKSPORT AF TOMME PLASTEMBALLAGER | 31 |
| 7 UNDERSØGELSE Gennem FDB'S-EMBALLAGEDATABASE | 33 |
| 8 MÆNGDEN AF PLASTEMBALLAGEAFFALD | 39 |
| 8.1 SALGSEMBALLAGER I AFFALD | 40 |
| 8.2 TRANSPORTSEMBALLAGER I AFFALD | 43 |
| 8.3 GENANVENDELSE AF PLAST | 45 |
| 9 ANALYSE AF PLASTMÆNGDER FRA ANDRE EUROPÆISKE LANDE | 47 |
| 10 ANVENDELSE AF PLASTEMBALLAGER TIL ANDRE FORMÅL | 49 |
| 11 JUSTERINGER AF PLASTFORSYNING SOPGØRELSEN | 51 |
| 12 SAMLET KONKLUSION AF PROJEKTET | 52 |

Forord

Igennem en årrække er der blevet udarbejdet en årlig opgørelse af den samlede emballageforsyningsmængde i Danmark fordelt på emballagematerialer.

Udarbejdelsen af opgørelsen bygger på tilgængelig statistikmateriale fra Danmarks Statistik. Når man sammenligner data fra den danske opgørelse med tilsvarende udenlandske opgørelser, viser det sig, at Danmark har en væsentlige større anvendelse af plastemballager end i de lande, vi normalt sammenligner os med. Derfor er der gennemført et projekt, som er finansieret af Miljøstyrelsen, der har til formål at verificere de data om plastemballageanvendelsen, der fremkommer i emballageopgørelsen. Dette sker gennem benyttelse af andre dataindgange end de hidtidige anvendte. Nærværende materiale er en afrapportering af det gennemførte projekt om verificering af plastemballagemængderne i Danmark.

Den samlede opgørelse anvendes til at dokumentere udviklingen i emballageanvendelsen i Danmark, som bl.a. bruges i forbindelse med rapporteringen over for EU.

Sammendrag

Foreliggende rapport har til formål at få verificeret den mængde plastemballage, der i de seneste 7 år er blevet opgjort i den årlige opgørelse af emballageforsyningen. Emballageforsyningsopgørelsen anvendes til følge Danmarks indsats på emballageaffaldsområdet i forhold EU-direktivet om emballage og emballageaffald samt i forhold til de nationale affaldshandlingsplaner. I nærværende rapport er der dog lagt speciel fokus på den seneste opgørelse omhandlende 1999. I emballageforsyningsopgørelsen er den samlede emballageforsyning opgjort fordelt på enkelte materialer.

Fra plastbranchen side har der været stillet spørgsmålstejn ved de plastemballagemængder, som emballageforsyningsopgørelsen kommer frem til. I de år emballageforsyningen er blevet gennemført, har forsyningsmængden af plast ligget på mellem 126.000 og 183.000 tons pr. år. Derimod mener branchen, at tallet er mindre. Den opgjorte mængde bliver brugt til rapportering til EU og bliver brugt som basis for beregningen af, om Danmark når de indsamlingsmål, der er fastlagt i EU direktivet om emballage og emballageaffald. Da disse data bliver brugt som udgangspunkt for beregning af, hvilken procentmæssig indsamling af plastemballage, der skal opnås i Danmark, er det overordentligt vigtigt, at basistallet er så korrekt som muligt.

Emballageforsyningsmængden bliver opgjort gennem anvendelse af materiale fra Danmarks Statistik. Herigennem opgøres forsyningen af tomme emballager samt netto-bidraget af plastemballage gennem udenrigshandel med fyldte emballager.

Derfor er der gennemført et arbejde med at verificere den mængde plastemballage, der kommer på markedet i Danmark. Dette er sket gennem benyttelse af andre kilder og indgangsvinkler end dem emballageforsyningsopgørelsen bygger på.

For at få verificeret plastemballagemængden er der benyttet følgende andre kilder:

- Fordeling af plastemballageanvendelsen fordelt på varegrupper
- Undersøgelse af produktionsmængder hos danske plastemballageproducenter
- Undersøgelse gennem en stor dansk detailhandelskæde
- Affaldsundersøgelser

For hver af disse 4 andre angrebsvinkler er plastemballagemængden kortlagt. Gennem samtlige disse kilder kommer man frem til, at emballagemængden er for stor i emballageforsyningsopgørelsen. Det er mængden af salgsemballager, der skal justeres. Dette indebærer, at salgsemballagemængden opgjort under forsyningen af tomme emballager skal reduceres med 20.000 svarende til ca. 12% i 1999.

På denne baggrund reduceres forsyningen af plastemballage i 1999 fra 173.000 tons til 153.000 tons. Den gennemførte justering er så efterfølgende

også blevet indarbejdet i de forgående års forsyningsopgørelser. Dermed kommer plastemballageforsyningsmængden til at ligge på mellem 111.000 og 163.000 tons i perioden 1994-2000. Forsyningsmængden af plastemballager bliver for år 2000 på 157.000 tons.

Summary

The purpose of this report is to verify the quantity of plastics packaging calculated in the Danish survey of the supply of packaging. During the past seven years the Danish Environmental Protection Agency has carried out annual surveys of the packaging supply. In this survey the total supply of packaging is divided into 20 different groups of packaging materials. The calculation of the packaging supply is used to investigate how Denmark complies with the regulations of the EU directive on packaging and packaging waste.

The Association of Plastics Producers in Denmark has raised some doubt about the calculated quantity of plastic packaging. Therefore, this study was undertaken to verify quantity. The work was carried out on the basis of other sources than the statistical data used in the packaging survey.

In all the years the packaging survey has been worked out, the quantity of plastics packaging supply has been calculated to be between 126,000 and 183,000 tonnes per year. The Association of Plastics Producers considers that the quantity is smaller.

The packaging survey makes use of material from Statistics Denmark. Firstly, the supply of empty packaging has been estimated. Secondly, the net import of filled plastics packaging from foreign trade has been estimated. The sum of these two elements gives the total supply of packaging in Denmark.

To verify the supply of plastics packaging the following sources were used:

- Breaking down the use of plastics packaging on product groups
- Survey of the production volumes within the Danish manufacturers of plastics packaging
- Survey of the sale of products in plastics packaging in a big grocery retail chain
- Survey of contents of plastics in the waste stream

By using these four other sources, the quantity of plastics packaging was re-calculated. All four sources indicate that the quantity found in the packaging survey has been too high. It is mainly the quantity of plastics sales packaging that must be reduced. Therefore, this quantity has been reduced by 20,000 tonnes in 1999 – corresponding to app. 12%.

On the basis of this study, the quantity of plastics packaging for 1999 must be reduced from the first calculated 173,000 tonnes to 153,000 tonnes. Following this reduction the supply quantity of plastics packaging in the previous year was lowered. Based on the new data structure the quantity of plastics packaging for year 2000 has been estimated to be 157,000 tonnes.

1 Indledning

1.1 Formål

Nærværende projekt har til formål at få verificeret den mængde af plastemballage, der bringes på markedet i Danmark, der er opgjort i den årlige opgørelse af emballageforsyningen. Projektet omhandler primært den seneste opgørelse af emballageforsyningen, som dækker 1999. Men principielt vil den også dække de tidligere års emballageforsyningsopgørelser. Resultaterne fra projektet vil blive anvendt i de fremtidige opgørelser af plastemballageforsyningen. Eventuelt vil – om nødvendigt – de tidligere års opgørelser blive justeret.

1.2 Baggrund

Danmark har et meget højt forbrug af plastemballage i forhold til andre lande i Europa. I 1999 var forbruget ca. 33 kg pr. indbygger. Dette kan undre, da Danmark ikke har en stor mængde engangssodavandsflasker af plast og et lavt forbrug af drikkevand på flaske. Mængden af plastemballage i Danmark anvendes som udgangspunkt for beregning af hvor mange procent af plastemballagen, som er indsamlet til genanvendelse. Denne procent indrapporteres hvert år til EU Kommissionen. Dette er et krav i EU's emballagedirektiv. Det er derfor vigtigt at mængden, som der regnes procent af, er korrekt. Den indrapporterede procentsats anvendes til at angive i hvor stor udstrækning Danmark lever op til målene i EU direktivet om emballage og emballageaffald.

Af nedenstående skema fremgår de plastemballagemængder, der er fremfundet i emballageforsyningsopgørelsen for 1999.

| Emballage 1999 | 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 |
|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Plast | 147.770 | 83.140 | 78.003 | 123.789 | 104.041 | 206.929 | 182.044 | 172.659 |

2 Metodeanvendelse

Der laves hvert år en forsyningsstatistik for mængden af plastemballage på det danske marked. Denne statistik er baseret på data fra Danmarks Statistik, som derefter bearbejdes. Såvel statistikken som bearbejdningen er behæftet med nogen usikkerhed.

Forsyningsmængden af plastemballage beregnes som summen af følgende 2 komponenter:

- Netto-forsyningen af tomme plastemballager
- Netto-forsyningen af fyldte plastemballager gennem udenrigshandel med fyldte emballager

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

Den største usikkerhed ved opgørelsen er om alt det, som medtages som værende emballage i forsyningsstatistikken, reelt er emballage. Det drejer sig hovedsageligt om de varepositioner, som omhandler plastfolier. Der anvendes f.eks. meget plastfolie inden for landbrug og byggeri.

Der er derfor behov for at verificere plastemballagemængden ved at anvende andre kilder til at fremskaffe data for forsyning af plastemballage. Her tænkes f.eks. på data fra affaldsanalyser, data fra brancheorganisationer og store producenter samt data fra FDB emballagedatabase.

2.1 Arbejdsplan

Projektet er gennemført efter følgende fase-opdelt arbejdsplan:

Fase 1. Principel og faktisk metoderedegørelse af den hidtidige opgørelse af plastemballageforsyningsmængden

I denne fase foretages der en beskrivelse af den metode, der er anvendt ved opgørelsen af den danske emballageforsyning. Materialet hertil hentes i stor udstrækning fra selve den senest gennemførte emballagekortlægning, som dækker emballageforsyningen for 1999. I tilknytning hertil redegøres der for de usikkerheder, der ligger i opgørelsesmetoden.

I fasen redegøres der også for sammensætningen af den opgjorte plastemballageforsyning med hensyn til, hvilke mængder undersøgelsen er kommet frem til. Det er denne mængdeopgørelse, som arbejdet i dette projekt skal holdes op imod.

Fase 2. Gennemcheck af emballageforsyningsopgørelsen for plastemballager

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

- Gennemgang af samtlige plastvarepositioner i forsyningsopgørelsen af tomme emballager
- Gennemgang af de største varepositioner som indeholder plastemballager i forsyningsopgørelsen af udenrigshandelen med fyldte plastemballager

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 – der hvor der findes de største plastforsyningsmængder. I emballageforsyningsopgørelsen er der allerede foretaget et sådant check, så der burde ikke findes tal som på afgørende vis bør korrigeres.

Fase 3. Check af data i forhold til den "nye emballageopgørelsesmetode"

I forlængelse af emballageforsyningsopgørelsen for 1999 er der foretaget en fordeling af det samlede emballageforbrug ud på de 10.400 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 plastemballagemængderne op efter denne metode, kommer man til et andet resultat end ved hovedopgørelsesmetoden. I fasen her foretages der et yderligere check af plastemballagedatamængderne fra den "nye emballageopgørelsesmetode".

Fase 4. Check af forsyningen af den indenlandske produktion samt import og eksport af tomme plastemballager

Ved den 2-delte emballageopgørelse fremkommer langt den største mængde plastemballager gennem nettoforsyningen af tomme plastemballager – altså den indenlandske produktion af plastemballager tillagt importen af tomme plastemballager og fratrukket eksportmængden. Gennem kontakt til producenter og importører af tomme plastemballager 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. Samtidig bedes producenter angive den andel, der vurderes at blive anvendt til emballageformål.

Fase 5. FDB-datacheck og opregning til et total markedstal for salgsemballager

I 1997 gennemførte FDB en kortlægning af emballageforbruget til ca. 5.000 af de varenumre, der sælges i deres butikker. I denne undersøgelse er hver eneste emballage specificeret m.h.t. materiale og vægt. Disse data er så koblet sammen med antal solgte enheder i den aktuelle periode. Herigennem er det således muligt at opregne den samlede plastemballagemængde, der sælges i

FDB-systemet. Dog er undersøgelsen ikke alt omfattende – for en række varegrupper er der ikke indsamlet data, ligesom at der ikke er indrapporteret data for alle varer i de aktuelle varegrupper. Der er f.eks. ikke indrapporteret data fra detailpakket kød, hvor der ligger et stort plastemballageforbrug. Men gennem anvendelse af FDB-databasen med opjusteringer for de manglende produkter samt en opjustering til et totalt markedstal på basis af markedsandelsberegninger kan man komme frem til et nogenlunde tal for anvendelsen af plastemballage. Det drejer sig vel og mærket kun om salgsemballagemængden. I FDB-databasen indgår der ingen data om transportemballager.

Disse opjusteringer vil bl.a. blive foretaget med basis i de opgørelser, som Danmarks Statistik foretager af husholdningernes forbrug.

Fase 6. Affald og indsamlingscheck af mængder

I de forgående faser har arbejdet udelukkende bestået i at kortlægge de mængder plastemballage, der bringes på markedet. Men de samme emballager forlader også markedet igen enten som emballageaffald, eller som materiale der indgår i genvindingsprocesser. Der er løbende foretaget opgørelser af, hvilke fraktioner som de samlede affaldsmængder består af, ligesom der findes opgørelser af, hvilke mængder plastmateriale der går til genvinding. Gennem en analyse af disse mængdeopgørelser er det muligt til en vis grænse at få verificeret plastemballageforsyningsmængden, når man ser det fra out-put-situationen.

I denne fase vil der også indgå nye data fra det projekt, der i øjeblikket pågår, hvor affaldet fra dagligvarebutikker sorteres i 7 forskellige fraktioner, med henblik på at opgøre genanvendelsespotentialer.

Fase 7. Omfanget af plastemballager der anvendes til andre formål som f.eks. til afdækning i gartnerierhvervet og i byggeriet

En række plastprodukter kan anvendes til såvel emballage- som til andre formål. Ud fra statistikken kan man ikke adskille, til hvilket formål det pågældende produkt anvendes. Dette forhold vedrører især plastfolie, idet der anvendes store mængder inden for landbrugs- og gartnerierhvervet samt i byggeriet. Derfor skal det nærmere analyseres, hvor store mængder af de aktuelle plastprodukter der anvendes til andre formål end til emballageformål. Dette vil bl.a. ske gennem kontakter til de afsætningskanaler, der f.eks. sælger produkter til de nævnte erhverv samt til de aktuelle producenter og importører.

Fase 8. Opgørelse af plastemballageforsyningsmængder i andre europæiske lande

I det fleste europæiske lande foretages der en opgørelse emballageforsyningsmængderne. Der anvendes forskellige metoder til opgørelserne – og baggrunden for dem ligger ofte som følge af forskellige indsamlingsordninger for emballager. I fasen her kommer der listning over data fra forskellige andre lande. Specielt vil der blive lagt vægt på at analysere data fra det hollandske system. Ved sammenligning af data fra andre lande skal der selvfølgelig tages hensyn til de forskelle, der er i emballageanvendelsen – f.eks. i relation til anvendelsen af engangsplastflasker til sodavand og almindelig drikkevand.

Fase 9. Samlet opgørelse af plastemballageforsyningsmængden og udarbejdelse projektrapport

I denne fase udarbejdes en samlet projektrapport, som beskriver de resultater, der er fremkommet gennem projektarbejdet. Projektrapporten vil omfatte en konklusion på spørgsmålet om den forsyningsmængde af plastemballager, der er fremkommet i den årlige emballageforsyningsopgørelse, befinder sig på det rette niveau, eller om den skal justeres.

2.2 Øvrige bemærkninger

I relation til EU opgørelserne er det primært det totale plastmængdetal, der er interessant. Men eftersom de fleste plasttal i de foreliggende statistikker og opgørelser er fordelt ud på hovedplastmaterialerne, vil rapporteringen også i stor udstrækning blive foretaget på et materialefordelt niveau. Men hovedkonklusionen bliver om den samlede plastemballageforsyningsmængde i emballageforsyningsopgørelsen ligger på det rette niveau, eller om den eventuelt må justeres.

2.3 Organisering af arbejdet

Arbejdet er gennemført af konsulentfirmaet LOGISYS A/S, som også har gennemført opgaven med kortlægning af emballageforsyningen for 1999. Projektleder for arbejdet har været seniorkonsulent Jan Jakobsen, som også er projektleder for opgørelsen af emballageforsyningen for 1999 og 2000. Derudover har brancheforeningen "Plastindustrien i Danmark" været meget behjælpelig ved projektets gennemførelse i form af løbende konsultation samt ved kontakter til medlemsvirksomheder. Fra "Plastindustrien i Danmark" har miljøchef Lars Blom deltaget.

2.4 Resultater fra projektet

Ved gennemførelsen af projektet får Miljøstyrelsen verificeret om de hidtidige opgjorte tal for plastemballageforsyningsmængden ligger på det rette niveau, eller om mængderne skal justeres. Såfremt det viser sig, at mængderne skal justeres, vil de justeringsfaktorer, der fremkommer heri projektet, blive anvendt i de fremtidige opgørelser af emballageforsyningen – og såfremt det ønskes kan de tidligere års emballagekortlægninger justeres tilsvarende.

3 Emballageforsyning for 1999

I dette afsnit beskrives den metode, der er anvendt ved opgørelsen af den danske emballageforsyning. Materialet hertil er i stor udstrækning fra selve hentet fra den senest gennemførte emballagekortlægning, som dækker emballageforsyningen for 1999. Der redegøres også for sammensætningen af den opgjorte plastemballageforsyning. Det er denne mængdeopgørelse, som arbejdet i dette projekt skal holdes op imod.

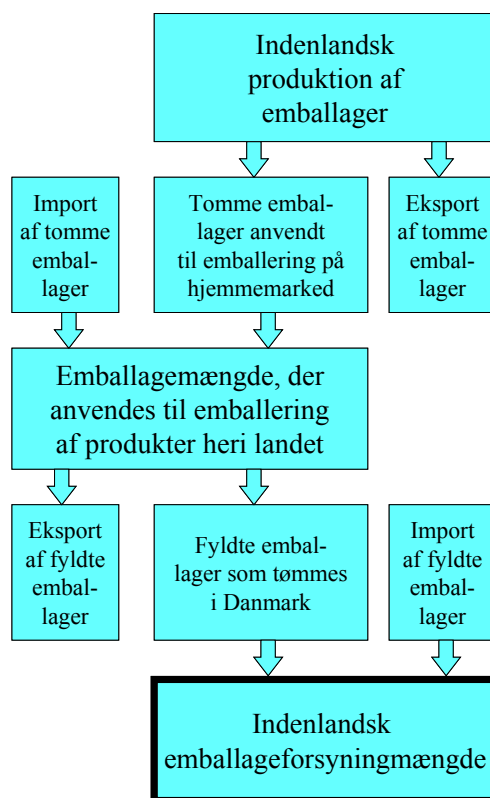
Den årlige gennemførte emballageopgørelse skal kortlægge emballageforsyningen i Danmark – altså med andre ord hvor store mængder emballager, der ender hos de danske husholdninger samt hos virksomheder og institutioner. Kortlægningen omfatter primært engangsemballager, men som et appendiks skal der udarbejdes 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.

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

Det skal noteres, 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.

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.

Arbejdet med kortlægningen af emballageforsyningen er gennemført i følgende 7 faser:

Fase 1. 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 i tons. Alle data rapporteres på 8 cifret niveau i henhold toldpositionsnumrene.

Fase 2. 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.

Fase 3. 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:

- Plast (LDPE, HDPE, PP, PS, EPS, PET, PC, PVC og andet plast)

Fase 4. Opgørelse af forsyningen af fyldte emballager

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

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

Det er fastlagt, om der i det hele taget anvendes emballage til det pågældende produkt – en lang række produkter kommer til landet i bulk – altså uden emballage. Det gælder f.eks. en lang række råvarer. Hvis der anvendes emballage, er det vurderet, om der er tale om en salgs- eller transportemballage eller begge dele. Hvis der 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.

Fase 5. 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 plastemballage, idet statistikkens opbygning med hensyn til plastemballage ikke er den mest hensigtsmæssige. På basis af kommentarerne foretages eventuelle korrektioner.

Fase 6. 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.

Fra 1999 er det derfor besluttet at udbygge emballageopgørelsen 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.

Fase 7. 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 den 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.

3.1 Forsyning af tomme plastemballager

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

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.

Opgørelsen af forsyningen af tomme plastemballager 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.

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

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

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 Cd'er m.v. samt beholdere over 300 liter.

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 |

Til dette formål 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 emballagetyper og opdelt i salgs- og transportemballager fordeler plastemballageforsyningsmængden af tomme emballager 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 |

3.2 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 |
|--------------------|----------------------|--------------------------|-------------|
| Plast | 87.544 | 65.363 | 152.907 |
| %-fordelt | 57,2% | 42,8% | 100,0% |

3.3 Import/eksport af fyldte plastemballager

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 tomme emballager 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.

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 beskeden, eftersom der ikke finder nogen produktion sted her i landet af de aktuelle produkter.

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. For plasts vedkommende er der således importeret 19.748 tons mere emballage gennem emballerede produkter end der er eksporteret.

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

| Forsyning af fyldte emballager fra udenrigshandel | | | |
|---|--------------|---------------|-----------------------|
| Emballagematerialer | Import, tons | Eksport, tons | Netto-forsyning, tons |
| 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) |
| I alt | 123.789 | 104.041 | 19.748 |

3.4 Samlet emballageforsyning

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

Den samlede plastemballageforsyningsmængde ser sådan ud:

| Emballagematerialer | | Fyldte emballager | | Total indenlandsk forsyning |
|---------------------|------------------|-------------------|---------|-----------------------------|
| Materiale | Tomme emballager | Import | Eksport | |
| Plast | 152.907 | 123.789 | 104.041 | 172.655 |

Den samlede indenlandske forsyning af plastemballage er således opgjort til 172.655 tons. Det er dette tal, som nærværende arbejde skal verificere.

Fordelt ud på de enkelte materialekategorier ser billedet således ud:

| Samlet forsyning af plastemballage 1999 | | | | | |
|---|--------------|----------------------|-----------------------|----------------|---|
| Emballagematerialer | | Tomme plastemballage | Fyldte plastemballage | | Total indenlandsk plastemballageforsyning |
| Materiale | Materiale | Forsyning, tons | Import, tons | Eksport, tons | Tons |
| 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> |

Fordelt på salgs- og transportemballage ses den samlede plastemballageforsyning således ud:

| Samlet emballageforsyning, 1999 | | | |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------|
| Materiale | Salgsemballage, tons | Transportemballage, tons | I alt, tons |
| 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> |
| %-fordelt | 53,2% | 46,8% | 100,0% |

3.5 Fordeling af emballageforsyning på varegrupper

Emballageopgørelsen er fra 1999 suppleret med en fordeling af den samlede emballagemængde ud på produkter, således at man får et totalt billede af hvilke produktgrupper, der benytter den samlede emballageforsyning.

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

| Samlet forsyning i henhold til fordeling på varegrupper | | | |
|---|-----------------|---------------------|-------------|
| Materialer | Salgsemb., tons | Transportemb., tons | I alt, tons |
| Plast | 95.390 | 87.568 | 182.958 |

Fordelt på alle materialer ser forsyningen således ud:

| Samlet forsyning i henhold til fordeling på varegrupper | | | |
|---|-----------------|---------------------|----------------|
| Materialer | Salgsemb., tons | Transportemb., tons | I alt, tons |
| 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> |

| Materialer | Forskel, tons | | Forskel, % | |
|--------------------|-----------------|---------------------|------------|---------------|
| | Salgsemb., tons | Transportemb., tons | Salgsemb. | Transportemb. |
| 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> |

Totalt for plastemballager er der en meget beskedent forskel på de 2 sæt resultater, men der er nogen variation mellem de enkelte plastmaterialer.

4 Check af emballageopgørelsen

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

- Gennemgang af samtlige plastvarepositioner i forsyningsopgørelsen af tomme emballager
- Gennemgang af de største varepositioner som indeholder plastemballager i forsyningsopgørelsen af udenrigshandelen med fyldte plastemballager

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

Gennemgangen af de tomme emballage er sket ved en gennemgang af alle de varepositioner under ”plast-kapitlet” og på ny identificere, de varepositioner der indeholder emballager. Denne gennemgang har ikke foranlediget nogen ændringer.

Forud for udarbejdelsen af emballageforsyningsopgørelsen for år 2000 er der foretaget mindre justeringer af visse varepositioner, men disse ændringer har ikke på afgørende vis ændret på de samlede mængder fra udenrigshandelen med fyldte emballager for 1999.

5 Emballageforsyning fordelt på varegrupper

I forlængelse emballageforsyningsopgørelsen for 1999 er der foretaget en fordeling af det samlede emballageforbrug ud på de 10.400 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 over plastemballagemængderne op efter denne metode, kommer man til et andet resultat end ved hovedopgørelsesmetoden. I fasen er der foretaget et yderligere check af plastemballagedatamængderne fra den "nye emballageopgørelsesmetode".

Som nævnt i afsnit 3.5 gav den samlede forsyning af plastemballagemængden fordelt på varegrupper en samlet plastemballagemængde på 182.958 tons. Da denne metode er en ny indgangsvinkel til opgørelse eller check af emballageforsyningen, er der også nogen sandsynlighed for, at metoden kan indeholde fejl. Desuden kan der være fejl i selve de anvendte basisdata. Dette vedrører især opgørelsen af de samlede produktforsyningsmængder for de emballerede produkter – disse forsyningsmængder anvendes ikke i den traditionelle emballageforsyningsopgørelse.

Gennem et yderligere check af især basisdata til forsyningsmængden for plastemballager for 1999 kommer man frem til, at der for en række varepositioners vedkommende skal foretages justeringer. Gennem denne revision kommer man frem til, at den samlede plastemballagemængde i stedet bliver på 150.239 tons. For de reviderede data er der ikke foretaget nogen fordeling ud på den enkelte plastmaterialer eller en opdeling i salgs- og transportemballager.

Herigennem er der således sket en reduktion af emballagemængden på 32.719 tons svarende til godt 18%.

Datamaterialet for år 2000 er også på nuværende tidspunkt færdigt. Her er den samlede plastmængde opgjort til 148.441 tons. De revisioner, der er foretaget i 1999 data er selvfølgelig også anvendt i den nye opgørelse. I den nye opgørelse er der tillige foretaget en fordeling i de enkelte plasttyper samt opdeling i salgs- og transportemballager.

| Fordeling af emballageforsyning på varegrupper i år 2000 | | |
|--|-----------------|---------------------|
| | Salgsemballager | Transportemballager |
| Materiale | Tons | Tons |
| Anden plast | 1.932 | (2) |
| EPS | 3.429 | 8.244 |
| HDPE | 10.685 | 21.871 |
| Laminat-Plast | 8.671 | - |
| LDPE | 17.988 | 42.121 |
| PET | 12.470 | 59 |
| PP | 11.031 | 1.052 |
| PS | 8.017 | 19 |
| PVC | 846 | 7 |
| I alt | 75.069 | 73.372 |
| Plast i alt | | 148.441 |

I forhold til de tidligere opgørelser er gruppen "Laminat-plast" ny, idet de anvendte materialer tidligere var delt ud på de enkelte plastmaterialer. For en yderligere beskrivelse af indholdet og metoden skal der henvises til Emballageforsyningsopgørelsen for år 2000.

6 Produktion, import og eksport af tomme plastemballager

Ved den 2-delte emballageopgørelse fremkommer langt den største mængde plastemballager gennem nettoforsyningen af tomme plastemballager – altså den indenlandske produktion af plastemballager tillagt importen af tomme plastemballager og fratrukket eksportmængden. Gennem kontakt til producenter og importører af tomme plastemballager er det blevet forsøgt verificeret om de data, som de samme virksomheder har indrapporteret til Danmarks Statistik, også er korrekt angivet som emballage. Samtidig er producenter blevet anmodet om at angive den andel af deres produktion/salg, der vurderes at blive anvendt til emballageformål.

Gennem undersøgelsen kan det også kortlægges under, hvilke varepositioner emballageproducenterne registrerer deres produktion under.

Til dette formål har alle de plastemballageproducenter, der er medlem af "Plastindustrien i Danmark", fået tilsendt et spørgeskema omhandlende de producerede og afsatte varemængder udtrykt i tons.

I alt har 37 virksomheder fået tilsendt et spørgeskema og der er i skrivende stund modtaget svar fra 15 virksomheder. Det er hovedsageligt de mindre virksomheder, der har svaret. Det er primært folieproducenter, der har svaret og det er også her, at der er størst usikkerhed omkring afgrænsningen. Hovedproblemet med afgrænsningen ligger mellem, hvad der defineres som mellemprodukter og som færdigvarer.

Fremstillingen af færdige plastposeemballager sker reelt i 3 trin. Processen startes med at plastgranulat ekstruderes således, at der kommer en folie. Hvis der skal være en trykt dekoration på emballagen, sker trykning herefter. Den sidste proces er selve fremstillingen til poser, som primært sker ved svejsning og udstansning i materialet. Selve posefremstillingen kan også ske hos "packers and fillers" i forbindelse med emballeringsprocessen. Poserne leveres så plano i rulleform. Hvert led i produktionsprocessen kan ske hos separate virksomheder, hvilket vil sige, at der også kan handles med disse mellemprodukter. Når der sker et salg ud af virksomheden af mellemprodukter, bliver det registreret i statistikken, men sker den videre anvendelse af mellemprodukterne internt i virksomheden registreres mængden ikke i statistikken.

I varestatistikken er der varepositioner som angiver salg af den færdige og eventuelt trykte folie samt varepositioner som angiver salg af færdige poser. I det omfang den trykte folie sælges videre til en poseproducent vil varemængden optræde dobbelt i statistikken. Det vurderes dog, at det kun er en begrænset mængde, hvor dette problem er aktuelt.

Gennem medlemsundersøgelsen er det også muligt at konstatere, at de mængder der er opgjort i forsyningsopgørelsen for følgende 2 varepositioner ikke stemmer overens:

39231000 Æsker, kasser, tremmekasser o.l. emballagegenstande af
plast
39239090 Transport- og emballageartikler af plast, undt. æsker, kasser,
sække, poser, balloner, flasker, købler o.l.

I disse varepositioner ligger der i alt ca. 36.000 tons. Bag disse mængder ligger returplastdistributionskasser, plastpaller og bakker, EPS-kasser, plastindlæg og andre. Gennem kendskab til de virksomheder, der producerer emballage, der hører ind under disse varepositioner og svar herfra, kan det konstateres, at den opgjorte mængde på de 36.000 tons er meget overvurderet. Eftersom det er forholdsvis "åbne" varepositioner, hvor det kraftigt kan diskuteres om en genstand falder ind under emballagebegrebet eller ej, må der foretages en justering af de aktuelle mængder. Ved en udregning på basis af nøgletal for de virksomheder der er "aktive" inden for de nævnte grupper, kommer man frem til, at den samlede mængde skal ligge på ca. 15.000 tons. Dette indebærer at emballageandelsprocenten skal nedjusteres for disse varepositioner.

7 Undersøgelse gennem FDB´s- emballage-database

I 1997 gennemførte FDB en kortlægning af emballageforbruget til ca. 5.000 af de varenumre, der sælges i deres butikker. I denne undersøgelse er hver eneste emballage specificeret m.h.t. materiale og vægt. Disse data er så koblet sammen med antal solgte enheder i den aktuelle periode. Herigennem er det muligt at opregne den samlede plastemballage-mængde.

De væsentlige leverandører til FDB er blevet bedt om, at indrapportere specifikke data for de emballager, de anvender til deres produkter. Der drejer sig om emballagetype, materialer, vægt og volumen af emballagerne. På denne baggrund er der således opbygget en database over den anvendte emballage til ca. 5.000 produkter.

Dog er undersøgelsen ikke alt omfattende – for en række varegrupper er der ikke indsamlet data, ligesom at der ikke er indrapporteret data for alle varer i de aktuelle varegrupper. Der er f.eks. ikke indrapporteret data fra detailpakket kød, hvor der ligger et stort plastemballageforbrug. Men gennem anvendelse af FDB-databasen med opjusteringer for de manglende produkter samt en opjustering til et totalt markedstal på basis af markedsandelsberegninger kan man komme frem til et nogenlunde tal for anvendelsen af plastemballage. Disse opjusteringer er bl.a. foretaget med basis i de opgørelser, som Danmarks Statistik foretager af husholdningernes forbrug. Det drejer sig især om de varegrupper, hvor butikkerne eller kunder selv pakker produkterne – altså fersk kød samt frugt og grønt.

I FDB-databasen indgår der ingen data om transportemballage, hvorfor disse ikke indgår i opgørelsen.

Da FDB databasen indeholder salgsdata, kan resultater direkte fra databasen ikke gengives i materialet her. Men på basis af opjusteringer til de totale varegrupper samt til hele dagligvaremarkedet på basis af en samlet markedsandelsbetragtning for FDB contra den resterende del af dagligvarehandelen – eksklusiv specialhandelen – kan man beregne sig frem til et samlet plastemballageforbrug for de varegrupper, der er indeholdt i FDB´s emballagedatabase.

Af nedenstående liste ses den med basis i FDB´s emballagedatabase beregnede opgørelse af salgsemballage-salget opregnet på landsbasis:

| Plastfordeling | | |
|----------------|------------|-------|
| Materiale | Kg | % |
| PE | 13.759.626 | 47,0 |
| PP | 8.531.651 | 29,1 |
| PS | 2.876.353 | 9,8 |
| PET | 2.420.249 | 8,3 |
| PVC | 392.477 | 1,3 |
| Andet plast | 1.320.359 | 4,5 |
| I alt | 29.300.716 | 100,0 |

Men man skal dog være opmærksom på, at de 29.300 tons plast pr. år ikke er udtryk for den samlede plast-salgsemballagemængde – altså det tal der kan sammenlignes med de 91.863 tons, som emballageforsyningsstatistikken kom frem til. I forhold til de 29.300 tons findes en mængde øvrige plast-salgsemballager der skal opgøres på anden vis og tillægges den samlede mængde. Det drejer sig om følgende forhold:

- Salg/emballageforbrug af de samme produkter og varegrupper gennem specialhandel, cateringgrossister og "cash and carry"-butikker m.v.
- Salg/emballageforbrug for de produktgrupper der ikke indgår i FDB-emballagedatabasen
- Salg/emballageforbrug gennem detailhandelspakke kødprodukter
- Salg/emballageforbrug gennem detailhandelspakket frugt og grønt
- Salg/emballageforbrug gennem kassation af genbrugsemballager til øl og læskedrikke
- Salg/plastemballageforbrug gennem laminatemballager

Ad. Salg/emballageforbrug af de samme produkter og varegrupper gennem specialhandel, cateringgrossister og "cash and carry"-butikker m.v.

De samme produkter og samme produktgrupper sælges også gennem andre salgskanaler end dagligvarehandelen, som inkluderer alle supermarkeder, varehuse, minimarkeder, kiosker og tankstationer. Der er ca. 10.000 af den type butikker. Af øvrige butikker, der sælger visse af de aktuelle dagligvareprodukter, kan nævnes specialhandel, cateringgrossister og "cash and carry"-butikker. Specialhandelen omfatter f.eks. bagere, slagtere, Matas m.v. Cateringgrossister leverer til restauranter, kantiner og institutioner. "Cash-and-carry"-butikker er Metro, INCO og S-Engros, hvor mindre handlende, mindre restauranter, kantiner og privathandel til momsregistrerede virksomheder kan købe varer. Der eksisterer ikke nogen præcis statistik over, hvad disse butikker sælger af plastemballerede produkter. Et kvalificeret skøn vil ligge på omkring 20% af den mængde, der er opgjort i emballagedatabasen med tilhørende justeringer. Hvis de 20% er korrekt vil det svare til 11.413 tons plastemballage pr. år.

Ad. Salg/emballageforbrug for de produktgrupper der ikke indgår i FDB-emballagedatabasen

I FDB-databasen indgår de fleste varegrupper inden for kategorien af dagligvarer med undtagelse af kød samt frugt og grønt som behandles i de efterfølgende punkter. Det samme gør sig gældende med øl og læskedrikke. Derudover drejer det sig om en række non-food-varegrupper, som ikke er medtaget som f.eks. legetøj, en række kemisk tekniske produkter, beklædning, isenkram m.v. En kvalificeret vurdering siger, at det højst drejer sig om en lille procentandel af den samlede dagligvareforsyning. Hvis man siger, at plastemballageforbruget til disse varegrupper udgør 10% af forbruget til dagligvarer kommer man frem til en mængde på omkring 3.000 tons.

Ad. Salg/emballageforbrug gennem detailhandelspakke kødprodukter

I emballagedatabasen indgår der kun de kød-produkter som leveres centralpakket – pakket af leverandøren som f.eks. langtidsholdbart kød,

røgvarer etc. Det vil sige, at emballagen til alle de produkter der pakkes af butiksslagteren og i delikatesse-afdelinger ikke indgår. Eftersom forbruget kød i de danske husholdninger er stort, findes der et tilsvarende stort forbrug af kød-salgsemballager.

Fra Danmarks Statistik forsyningsopgørelse fremgår at den samlede indenlandske forsyning af fersk kød ligger på 726.000 tons pr. år. Af denne mængde går en del videre til bearbejdede kødprodukter, som derfor ikke sælges som ferske kødprodukter og benytter sig af en salgsemballage. På basis af oplysninger om husstandenes indkøb af kødprodukter kommer man frem til en samlet indenlandsk forsyning af fersk kød på 262.000 tons, hvilket svarer til et brutto pr. capita forbrug pr. dag på 0,133 kg. Brutto skal i denne sammenhæng forstås uden spild m.v.

En gennemsnitlig plastkødbakke vejer 19 gram. Dertil kommer et folieforbrug på 2 gram. Hvilket giver et samlet emballageforbrug på 21 gram pr. emballeret enhed. Hvis hver enhed i gennemsnit vejer 500 gram, kommer man med den samlede kødforsyningsmængde på 262.000 tons frem til, at der årligt bruges 524.000 detailpakkede salgsenheder af fersk kød. Herved kan det samlede emballageforbrug hertil opgøres til 11.000 tons plastemballage pr. år. Herfra skal dog trækkes andelen af centralpakket kød, som indgår i opgørelsen. Emballageforbruget hertil er i alt på 550 tons. Derved bliver tillægget fra kødemballager i alt på 10.450 tons.

Ad. Salg/emballageforbrug gennem detailhandelspakket frugt og grønt

Samlet set er frugt og grønt dårligt repræsenteret i FDB's emballagedatabase. For visse centralpakkede produkter indgår emballagen, mens den ikke gør det for andre produkter. Al den emballage, der bliver anvendt til af forbrugerne til "pluk-selv" indgår ikke. Men da hver "pluk-selv-pose" kun vejer 2 gram, bliver det ikke til de store mængder. Hvis man siger, at hver husstand i gennemsnit køber 3 "pluk-selv-poser" pr. uge bliver plastemballagemængden herfra på ca. 750 tons. pr. år.

Ad. Salg/emballageforbrug gennem kassation af genbrugsemballager til øl og læskedrikke

På trods at øl og læskedrikke kun må sælges på genbrugsemballager, opstår der også emballageaffaldsmængder herfra. Først og fremmest drejer det sig om kapslen fra plastflasker. Den genbruges ikke også selvom de fleste forbrugere afleverer flasken med kapslen påskruet. Ligeledes sker der konstant en udfasning af en mængde genbrugsflasker. I branchen kalkulerer man med et triptal på omkring 20 for hver plastemballage. Med et årligt salg af øl og læskedrikke på plastflasker på 1 mia. enheder kommer man frem til, at der årligt kasseres 50 mio. flasker, som svarer til en plastemballagemængde på 3.000 tons fra plastgenbrugsflasker. En plastflaske er sat til at veje 60 gram. Disse flasker ender hos bryggerierne hvorfra de fjernes fra flaskebeholdningen og erstattes af nye emballager. Bryggerierne sender de kasserede flasker til materiale-mæssig genvinding.

Udover den nævnte flaskemængde bliver plast-kapslen fra, hver eneste gang en PET-flaske cirkulerer, kasseret. Hver kapsel har en vægt på 6 gram. Med en samlet PET-flaske-salgsmængde på omkring 1 mia. flasker resulterer dette i en plastemballagemængde på 6.000 tons pr. år.

Ad. Salg/plastemballageforbrug gennem laminatemballager

I FDB-embalagedatabasen er bl.a. kartonner til mejeriprodukter rubriceret som værende fremstillet af laminat uden, at det er opdelt, hvor stor en andel af laminatmaterialet der henholdsvis er pap og plast. I emballageforsyningsopgørelsen findes der ingen emballagetype, der hedder "laminat", men de enkelte materialeandele er indplaceret i de respektive materialekategorier. Derfor skal plast-andelen fra laminat materialer tillægges hertil. Derfor er der gennemført en opsplitning af emballageforsyningen under gruppen "laminater". Denne opsplitning er sket på følgende 2 typer af laminater:

- Laminater, der primært består af plast (reelt alle plastlaminatfolier)
- Laminater, der består af pap og papir og beskyttelseslag af plast (reelt vil der være tale om mælke- og juicekartoner samt dybfrostemballage)

Først er alle rene plastlaminater emballager sorteret ud. Herefter er emballagemængden opgjort og justeret op til et samlet dagligvaremarkedsniveau. Derved fremkommer en samlet mængde på 5.576 tons plastemballage. Derefter er mængden af de resterende laminatemballager opgjort. Det drejer sig om drikkevarekartoner samt emballager til dybfrostprodukter. I disse emballager findes der et tyndt lag PE-plast, som skal gøre kartonen væsketæt. I en typisk mælkekarton, som i alt vejer 27 gram, udgør kartonnagedelen ca. 89% af den samlede vægt og plastdelen de resterende 11%. For samtlige pap-laminatemballager er den samlede plastdel opgjort ved at gange de aktuelle totale emballagevægte igennem med de 11%. Derved fremkommer der en samlet plastmængde fra disse emballager på 1.991 tons efter justering op til et fuldt dagligvaremarked.

Selvom den sidstnævnte emballagemængde fra kartonlaminater ikke umiddelbart er "tilgængelig" f.eks. i forbindelse med materialemæssig genvinding, indgår den i den samlede emballageopgørelse med den aktuelle plastmængde. I denne forbindelse skal det dog nævnes, at fra og med opgørelsen for år 2000 bliver disse laminatemballagemængder opgjort i deres egen materialegruppe, således at man får en direkte mængdeopgørelse i statistikken.

Samlet opgørelse af plast-salgsemballagemængden

På basis af de gennemførte delopgørelser af plastsalgsemballagemængden kommer man frem til følgende samlede resultat:

| Samlet opgørelse af salgsemballager fremstillet af plast | |
|---|-------------|
| Kategorier | Tons pr. år |
| Justeret mængde fra embalagedatabase | 29.300 |
| Plast-mængder fra rene plastlaminater | 5.576 |
| Plast-del fra karton-laminater (mælkekartoner) | 1.991 |
| Kød-bakker og folie | 10.450 |
| Plastkapsler fra læskedrikplastflasker | 6.000 |
| Kassation af genbrugsplastflasker | 3.000 |
| Frugt og grønt-emballager | 750 |
| Plastmængde fra specialhandel, catering - dagligvarer (20%) | 11.413 |
| Plastmængde fra øvrige varegrupper | 3.000 |
| I alt | 71.480 |

Dette tal skal så sammenlignes med de 91.863 tons plastsalgsemballage, der er opgjort i emballageforsyningen. Der således en forskel på i alt 20.383 tons plastemballage på de 2 undersøgelser. De manglende tons salgsemballage kan forklares med, at der også anvendes plast-salgsemballager i erhvervslivet samt anvendelsen til andre produktgrupper end dem der er medtaget her.

På denne baggrund må man konkludere, at den opgjorte mængde salgsemballage i emballageforsyningsopgørelsen ligger lidt over den mængde, der fremkommer, når man tager en varesalgsmæssigt indgang. Der skal således ske en nedjustering af mængden af plastsalgsemballager.

8 Mængden af plastemballageaffald

Alle plastemballager forlader også markedet igen som emballageaffald. Der er løbende foretaget opgørelser af, hvilke fraktioner som de samlede affaldsmængder består af, ligesom der findes opgørelser af, hvilke mængder plastmateriale der går til genvinding. I dette afsnit er det gennem en analyse af disse affaldsmængdeopgørelser forsøgt at få verificeret plastemballageforsyningsmængden, når man ser det fra out-put-situationen.

Plastemballager kan efter brug blive bortskaffet på flere forskellige måder – primært afhængig af, hvor emballagerne er blevet anvendt. En vis andel af plastemballagerne bliver også indsamlet og sendt til genanvendelse.

Plastemballager fra de private husholdninger bliver primært bortskaffet gennem den almindelige kommunale dagrenovation. For plastsalgsemballagernes vedkommende bliver majoriteten anbragt i den almindelige dagrenovation. Dertil skal lægges de mængder, som bliver bortskaffet gennem forskellige former for storskrald. Når der ses bort fra enkelte detailhandelskæders private indsamling af plastemballage, er det yderst begrænset, hvad der findes af indsamlingsordninger af plastemballager fra de private husholdninger.

Genbrugsplastemballager til øl og læskedrikke bliver kvalitetskontrolleret før tapning på ny. De emballager, som ikke er gode nok, bliver sorteret fra og sendt til genanvendelse. Det samme gør sig gældende med hensyn til samtlige de kapsler, der er anbragt på plastflaskerne efter tømning. Ca. 85% af alle plastflasker er ved forbrugernes aflevering forsynet med en kapsel. Også andre genbrugsplastemballager, som f.eks. distributionsplastkasser bliver sendt til genanvendelse.

Plastemballageaffald fra erhvervslivet og institutioner bortskaffes hovedsageligt gennem de affaldsordninger, de er tilknyttet. For virksomheder med store mængder af plastemballageaffald bliver der foretaget en udsortering af platen, som så derefter sendes til genanvendelse. Det drejer sig f.eks. om plastfolie fra engros- og detailhandelen. Men ellers bliver de fleste plastemballager blot bortskaffet gennem forbrænding eller deponi. Dette skyldes at sammensætningen af plastemballageaffald generelt er meget uhomogen.

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 affaldsbeholdere.

Miljøstyrelsen får hvert år udarbejdet en samlet opgørelse af de totale affaldsmængder omfattende alle typer af affald inkl. slam fra rensningsanlæg, byggeaffald m.v.

De affaldsgrupper, hvor plastemballage hovedsageligt ender er:

- Dagrenovation
- Storskrald

- Affald fra fremstillingsvirksomhed
- Affald fra institutioner, handel og kontor

Desværre indeholder opgørelsen ikke en samlet fordeling af emballager. Derfor må man ind og bearbejde bagvedliggende data fra hver enkelt affaldsgruppe for at få et samlet billede af plastemballageaffaldet. Derfor er man nødt til at foretage separate opgørelser fra hver sektion.

8.1 Salgsemballager i affald

Den seneste undersøgelse af sammensætningen af plastemballageaffald er gennemført i Århus i 1995 (Kilde: Arbejdsrapport nr. 52 1996 Bortskaffelse af emballage fra husholdninger via dagrenovation), hvor dagrenovationen fra 349 hustande opdelt i forskellige husstandstyper gående på boligtype og antal personer i husstanden i en 14 dages periode er blevet sorteret og grupperet efter vægt. I undersøgelsen er der udregnet et gennemsnit for affaldssammensætningen fra en gennemsnitlig privat husstand.

Disse tal fra Århus og fra 1995 er så i nærværende rapport opregnet til landsplan ved at gange de fremfundne gennemsnit med det samlede antal husstande i Danmark, som ligger på omkring 2,4 mio. Der er ikke umiddelbart noget der taler imod, at affaldssammensætningen i Århus ikke kan give en repræsentativ værdi for den samlede affaldsmængde på landsplan.

Af nedenstående skema ses den opregnede plastemballageaffaldsmængde fra private husholdninger bortskaffet gennem dagrenovationen:

| Plastemballageaffald fra dagrenovation, 1995 | | |
|--|-------------|-------------|
| Plastemballagetyper | Tons pr. år | %-fordeling |
| EPS | 1.507 | 3,5 |
| Korpusemner | 25.493 | 59,5 |
| Planfolie | 15.446 | 36,1 |
| Andre plastemner | 377 | 0,9 |
| I alt | 42.823 | 100,0 |

I en parallel affaldsundersøgelse over dagrenovation fra private husholdninger fra 1995 er plastemballemængden fra de private husholdninger opgjort til på landsplan at være på 58.000 tons pr. år. (Kilde: Miljøprojekt nr. 264 fra 1994 Dagrenovation fra private husholdninger). Mængden på de 58.000 tons er plastsalgsemballage samt bæreprøser med tryk. Andre plastaffaldsmængder og herunder affaldssække uden tryk er inkluderet i en anden gruppen end plastsalgsemballager. Plastsalgsemballemængden på de 58.000 tons er yderligere underopdelt i følgende fraktioner:

| Plastsalgsemballegetype | Vægtmæssig procentandel |
|--|-------------------------|
| Snarset før ilægning; Kontamineret af madvarer o.l. | 37% |
| Film og folie; Poser, krympefolier o.l. samt bæreprøser med tryk | 31% |
| Hård plast; Bøtter og dunke inkl. låg samt støbte bakker til flødeboller | 30% |
| Skum/flamingo; Overvejende bakker til kød og frugt/grønt | 2% |
| I alt | 100% |

De 43.000 tons plastemballage fra den først omtalte affaldsundersøgelse er næsten udelukkende salgsemballager. Dette bekræftes yderligere gennem den

anden undersøgelse. Disse størrelser skal så sættes i relation til de 91.863 tons plastsalgsemballage, der er resultatet i emballageforsyningsopgørelsen. Dog udgør de kalkulerede 43.000 tons emballage ikke den samlede mængde plastsalgsemballage, idet der er en række affaldsfraktioner, der ikke er medregnet heri:

- Affaldsmængder fra kapsler og kassation af emballager fra genpåfyldelige emballager til øl og læskedrikke
- Affaldsmængder fra laminat-materialer hvor der indgår plast, som f.eks. mælkekartoner
- Affaldsmængder af plastsalgsemballager, som bortskaffes fra erhvervslivet, offentlige institutioner m.v.
- Plastsalgsemballager fra indsamling med henblik på genanvendelse

Størrelsen af disse emballagemængder beskrives i det efterfølgende:

Ad. Affaldsmængder fra kapsler og kassation af emballager fra genpåfyldelige emballager til øl og læskedrikke

I afsnit 6 om opgørelse af salgsemballagemængden er der redegjort for, at der årligt skal bortskaffes ca. 9.000 tons plastemballage fra denne fraktion. Hele denne mængde emballage går til genanvendelse. De 6.000 tons stammer fra plastkapslen og de 3.000 tons fra den løbende kassation af genpåfyldelige plastflasker.

Affaldsmængder fra laminat-materialer hvor der indgår plast, som f.eks. mælkekartoner

I emballageaffaldsundersøgelsen er laminatmaterialer grupperet for sig selv, hvorimod de i emballageforsyningsopgørelsen er rubriceret under de respektive materialer, laminatet er fremstillet af. Et typisk eksempel på en laminatemballage er en mælkekarton. For at skabe en sammenligningsmulighed mellem de 2 opgørelser skal plastdelen for laminater tillægges affaldsmængden. I afsnit 6 om FDB-embalagedatabase er der redegjort for, hvorledes størrelsen af denne plastmængde er opgjort til 2.000 tons pr. år.

Affaldsmængder af plastsalgsemballager, som bortskaffes fra erhvervslivet, offentlige institutioner m.v.

Fra disse steder går der også en mængde plastsalgsemballager til affald. Men desværre findes der ikke nogle opgørelser af, hvilke mængder der er tale om. Så derfor kan man ikke umiddelbart udtale sig om disse mængder.

Plastsalgsemballager fra indsamling med henblik på genanvendelse

I 2000 havde 22 kommuner et system til indsamling af plastflasker og -dunke fra husholdninger (Kilde: Miljøprojekt nr. 637 2001 Indsamling af plastflasker og -dunke fra husholdninger). Ifølge nøgletal fra dette projekt blev der i Nyborg indsamlet 2 kg plastflasker og -dunke pr. husstand pr. år. Ganget op

til landsplan giver dette en årlig mængde på 4.800 tons. Da projektet er nyt, er denne mængde reelt indkalkuleret i mængden af dagrenovation.

I hvert tilfælde en enkelt detailhandelskæde indsamler brugte emballager fra forbrugerne – altså hvor forbrugerne har mulighed for at aflevere tomme emballage af de aktuelle materialer. Matas opgiver på deres hjemmeside, at de har indsamlet 21 tons emballage pr. år. Der findes også interne systemer, hvor emballager indsamles, f.eks. til toner-produkter til kopimaskiner og printere. Men denne mængde bliver højst på omkring 100 tons pr. år.

I 1999 blev der indsamlet ca. 450 tons plastemballage fra husholdningerne (Kilde: Miljøprojekt nr. 602 2001 Statistik for plastemballage 1999).

Der ud over afleverer husholdningerne affald på forskellige genbrugspladser og til andre former for storskrald. I storskrald findes der også en mængdeandel af plastemballage. Men de emballager, der ender her, er også transportemballage stammende fra f.eks. møbler og hårde hvidevarer m.v. Så den mængde emballage, der findes i storskrald er således ikke udelukkende salgsemballager.

I en nylig gennemført undersøgelse er der foretaget mængdemæssige opgørelser af sammensætningen af indholdet i storskrald (Kilde: Miljøprojekt nr. 426 Kortlægning og vurdering af storskrald 1998). I denne undersøgelse er der foretaget en opgørelse af de forskellige fraktioner som storskraldet typisk sorteres i. Desværre er der ingen opdeling af plastmængden i emballager og andre plastprodukter. Plast i storskrald findes i en speciel udsortering af plast samt i gruppen ”brændbart affald i storskrald”.

I denne undersøgelse er det opgjort, at hver husstand i gennemsnit pr. år tilfører storskrald en plastemballagemængde på 8,0 kg, hvilket giver en samlet tonnage på 19.200 tons plastemballageaffald på landsplan pr. år. Econet A/S, som har gennemført undersøgelsen, har i deres basisdatamaterialer undersøgt, hvor store mængder emballage, der er fundet i storskraldet og det drejer sig om følgende mængder opregnet i antal kg pr. husstand:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Plastfolier | 5,4 kg |
| Hård plast, kasser, dunke, tæpperør | 1,8 kg |
| EPS | 0,8 kg |
| I alt | 8,0 kg |

Mængden er opgjort på basis af oplysninger fra det nationale affaldsregistreringssystem – ISAG. Men som nævnt dækker tallet over både salgs- og transportemballage. Da der må formodes, at de fleste salgsemballager anbringes i dagrenovationen, må man gå ud fra, at en større andel af plastemballagemængden i storskraldet er transportemballage. Såfremt det forudsættes, at salgsemballager udgør 20% af totalmængden er der tale om en samlet mængde på 3.840 tons plastsalgsemballage.

På basis af de gennemførte kalkulationer kan mængden af plastsalgsemballageaffald opgøres som følger:

| Plastsalgsemballager i affald | |
|---|--------|
| Affaldsfraktion | Tons |
| Dagrenovation | 43.000 |
| Kassation gennem emballager til øl og læskedrikke | 9.000 |
| Laminat-materialer | 2.000 |

| | |
|--|--------|
| Plastsalgsemballager til genanvendelse | 450 |
| Storskrald | 3.840 |
| I alt | 58.290 |

Det vil sige, at man gennem diverse affaldsundersøgelser kan fremfinde 58.300 tons plastsalgsemballage. Hertil skal mængden af salgsemballager fra erhvervslivet og institutioner så lægges. De 58.000 tons skal så sammenholdes med de opgjorte 92.000 tons. De manglende 34.000 tons kan ikke forklares gennem salgsemballager fra erhvervslivet – så stor en mængde ligger der ikke her. Der vil højst være tale om halvdelen.

8.2 Transportemballage i affald

Transportemballage ender primært i erhvervslivet og hos forskellige typer af institutioner. Af transportemballage, der ender hos de private husholdninger, kan nævnes emballage til møbler, hårde hvidevarer samt underholdningselektronik. Men de helt store mængder af transportemballage ender hos engros- og detailhandelen. I emballageforsyningsopgørelsen er mængden af plasttransportemballage opgjort til 80.700 tons. Det er denne mængde, der i det nedenstående skal forsøges kortlagt.

Konsulentvirksomheden PlanMiljø har i samarbejde med Miljøstyrelsen og dagligvarehandelen gennemført et arbejde med at kortlægge mængder af affald i butikskedet og undersøge mulighederne for at sortere og genanvende affaldsmængderne. I dette arbejde har deltaget 30 butikker, hvor de i en periode har sorteret affaldet. Resultaterne fra undersøgelsen viser, at der opregnet til et totalt dagligvaremarked årligt findes 2.700 tons plasttransportemballage.

I en tilsvarende undersøgelse kortlægger firmaet Carl Bro emballageaffaldsmængderne i andre butikstyper end dagligvarebutikker. Her har man også opgjort emballageaffaldsmængderne og sat dem i forhold til antal ansatte i butikken. Også disse tal varierer meget fra butik til butik. Der er gennemført undersøgelser i 4 brancher i et mindre antal butikker. På basis de umiddelbare opgørelser af affaldsmængder fra de enkelte butikker, er der til denne rapport udregnet nogle gennemsnit. Disse gennemsnit er dog udregnet af LOGISYS og vil næppe stemme fuldt overens med de opgørelser, den endelige rapport fra projektet vil komme med.

På nedenstående skema ses de opgjorte nøgletal:

| Plasttransportemballage i detailhandelen | |
|--|-----------------------------|
| Branche | Kg plastemballage pr. ansat |
| Beklædning | 50 |
| Isenkram | 20 |
| Møbelhandel | 100 |
| Radio – TV | 40 |

En generel vurdering af et samlet gennemsnit fra den øvrige detailhandel siger, at der er omkring 40 kg plasttransportemballage pr. ansat pr. år. På basis af data fra Danmarks Statistik er det samlede antal beskæftigede i øvrig detailhandel end dagligvarehandelen på 84.500 personer. Ved at gange de 2 nøgletal sammen kommer man frem til en mængde på godt 4.000 tons pr. år.

Dertil skal de mængder plastfolie, som grossisterne modtager i forbindelse med leverancer fra vareproducenterne. I de forskellige opgørelser af affaldsmængder fra erhvervslivet foretages der ikke nogen specifik opdeling af plast i en emballagefraktion og øvrig plastanvendelse. Fra industrien var der i 1985 69.000 tons plastaffald – altså ikke kun emballageaffald (Kilde: Miljøprojekt nr. 15 Affaldsstrømme i Danmark 1993). I en undersøgelse fra Vestforbrænding (Kilde: Statusnotat vedr. kampagne for genanvendelse af plastfolie- papir- og papaffald Vestforbrænding 1999) har man kortlagt visse typer affald. I denne undersøgelse er mængden af plastfolie opgjort på basis af spørgeskemaer tilsendt virksomheder med mere end 5 ansatte for detailhandelsvirksomheder for andre virksomheder 10 ansatte. 1.700 virksomheder har tilsammen en plastfoliemængde på 1.287 tons. Heraf har 300 virksomheder ikke angivet nogle mængder, hvilket sikkert skyldes at de kun har sporadiske plastfoliemængder. Dette giver et gennemsnit på 760 kg pr. virksomhed pr. år. Fra erhvervsstatistikken fremgår det, at der er godt 55.000 virksomheder med mere end 10 ansatte. Ved at gange disse 2 nøgletal bliver resultatet på i alt 41.800 tons plastfolieaffald pr. år. Til sammenligning kan det nævnes, at den store tyske transportemballageindsamlingsorganisation Interseroh i alt indsamler 51.000 tons plastfolie fra 80.000 indsamlingssteder. Dette giver et gennemsnit på 637 kg pr. år. pr. indsamlingssted.

Til denne mængde skal lægges plasttransportemballageaffald fra de mindre virksomheder. Hvis man forudsætter, at de ansatte i små virksomheder genererer lige så meget plastemballageaffald som i de store virksomheder pr. ansat, kommer man frem til, at der i de små virksomheder ligger en foliemængde på 11.500 tons. Derved bliver den samlede foliemængde på 53.300 tons. I denne mængde er inkluderet offentlige institutioner.

Fra forrige afsnit er husholdningernes andel af transportemballager – som forudsættes afleveret som storskrald - opgjort til 15.360 tons.

Ud over de her opgjorte mængder mangler der primært plasttransportemballager i form af kasser – såvel engangs- og returkasser, der kasseres. Sidstnævnte bidrager med ca. 7.000 tons pr. år. Af engangskasser er der hovedsageligt tale om EPS-kasser. Hvis man siger, at hver dagligvare- og grøntbutik i gennemsnit dagligt modtager 3 EPS kasser, kan den samlede mængde herfra opgøres til højst 1.000 tons.

Endelig findes der en række andre forskellige plasttransportemballager og komponenter som f.eks. EPS-beskyttelsesemner. Ellers kan nævnes forskellige former for spoler, bakker m.v. Mængden fra disse grupper er måske omkring 5.000 tons.

Derved kan den samlede mængde af plasttransportemballageaffald opgøres som følger:

| Plasttransportemballager i affald | |
|--------------------------------------|--------|
| Affaldsfraktion | Tons |
| Plastfolie fra erhvervslivet | 53.300 |
| Husholdningernes transportemballager | 15.360 |
| Nye returplastkasser | 7.000 |
| EPS-kasser | 1.000 |
| Øvrige plasttransportemballager | 5.000 |
| I alt | 81.660 |

Samlet kan der således findes en affaldsmængde af plasttransportemballager på 81.600 tons pr. år. Mængden skal sammenholdes med den opgjorte mængde på 80.700 tons.

Det kan derved konkluderes, at resultaterne fra de 2 metoder ligger på niveau med hinanden.

8.3 Genanvendelse af plast

Genanvendelse af plast udgjorde i 1999 38.000 tons, hvilket er en stigning på 5.000 tons fra 1998. Fraktionen plast omfatter både produktionsaffald og plastemballageaffald. Der laves hvert år en udførlig statistik for plastemballageaffald.

Statistik for plastemballage 1999 Miljøprojekt nr. 602 2001 viser, at der i 1999 blev oparbejdet 22.400 tons plastemballageaffald i Danmark. En del af affaldet var importeret 8.500 tons.

Der blev indsamlet 19.500 tons plastemballageaffald i Danmark. Heraf blev 5.000 tons eksporteret til genanvendelse i udlandet.

Den indsamlede mængde svarer til ca. 11% af det samlede danske forbrug af plastemballage. Plastaffald af typen polyethylen (PE) udgjorde 80% af de indsamlede mængder.

9 Analyse af plastmængder fra andre europæiske lande

En anden måde at angribe problemstillingen på er at sammenligne plastemballageforsyningen i Danmark med forsyningen i de andre europæiske lande. Ved sammenligninger skal der selvfølgelig sættes stort fokus på de lande vi normalt sammenligner os med, idet det er her, man også må forvente, at der er den største ensartethed i emballageforbruget. Gennem sådanne sammenligninger kan man danne sig et indtryk af, om emballagemængderne befinder sig på det rette niveau.

Den europæiske brancheorganisation af plastproducenter – APME – har i en af deres publikationer opstillet en oversigt over plastemballageforbruget i de vesteuropæiske lande fra 1997 (Kilde: Publikation fra APME's wb-side: Plastics packaging). Informationen til opgørelsen er hentet fra forskellige nationale kilder. Informationen dækkende Danmark er hentet fra Emballageforsyningsopgørelsen for 1997, hvor den samlede plastemballageforsyning blev opgjort til 190.000 tons. På basis af disse mængdetal kan der udregnes et pr. capita forbrug som ses på skemaet herunder. I samme skema er også anført de mængdedata, som de enkelte EU-lande har indrapporteret til EU for 1998.

| Plastemballageforsyning i Vesteuropa | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| Kilde | | AMPE-materiale, 1997 | | EU-rapportering, 1998 | |
| Land | Antal indbyggere | Mængde i 1000 tons | Pr. capita, kg | Mængde i 1000 tons | Pr. capita, kg |
| Østrig | 8.300.000 | 143 | 17,23 | 190 | 22,89 |
| Grækenland | 10.600.000 | 219 | 20,66 | | |
| Portugal | 9.800.000 | 225 | 22,96 | | |
| Tyskland | 82.200.000 | 1.926 | 23,43 | 1.531 | 18,63 |
| Irland | 3.700.000 | 97 | 26,22 | | |
| Norge | 4.400.000 | 117 | 26,59 | | |
| Sverige | 8.900.000 | 245 | 27,53 | 140 | 15,73 |
| Spanien | 39.800.000 | 1.111 | 27,91 | 1.168 | 29,35 |
| Storbritannien | 59.400.000 | 1.697 | 28,57 | 1.700 | 28,62 |
| Finland | 5.200.000 | 156 | 30,00 | 90 | 17,31 |
| Schweiz | 7.400.000 | 233 | 31,49 | | |
| Frankrig | 55.000.000 | 1.781 | 32,38 | 1.628 | 29,60 |
| Danmark | 5.400.000 | 190 | 35,19 | 172 | 31,85 |
| Holland | 15.900.000 | 574 | 36,10 | 500 | 31,45 |
| Italien | 57.500.000 | 2.167 | 37,69 | 1.800 | 31,30 |
| Belgien | 10.300.000 | 395 | 38,35 | 218 | 21,17 |
| I alt | 383.800.000 | 11.276 | 29,38 | 9.137 | 23,81 |

Ligesom der er usikkerhed om statistikgrundlaget bag de danske tal, må der også være knyttet en del usikkerhed til tallene fra de øvrige nationer. Dette hænger ikke mindst sammen med, at ikke alle lande har et så veludviklet statistisk apparat som i Danmark. I alle sydeuropæiske lande, hvor der er et

stort forbrug af plastemballage til emballering af drikkevand, bør plastemballageforbruget være større end i Danmark.

I de lande, hvor der skal indbetales forskellige afgifter for anvendelse af emballager til indsamlingsordninger som f.eks. Duales System i Tyskland, foreligger der data for, hvor meget der er indbetalt i afgift samt hvor store mængder affald, der er indsamlet. Sådanne data kan i nogen udstrækning også anvendes til at indikere et niveau for emballageanvendelsen.

I Holland har miljømyndighederne og erhvervslivet indgået et omfattende aftalekompleks angående anvendelsen og bortskaffelse af emballage. Heri ligger bl.a. et krav om, at emballagemængderne løbende skal reduceres i forhold til et fastlagt basisår. Som grundlag for opfølgning på aftalen bliver der udarbejdet årlige opgørelser af emballageanvendelsen. På grundlag af det omfattende arbejde der ligger bag aftalen vurderes det, at tallene fra Holland er temmelig valide – når man sammenligner med andre lande. Uden at der kan fremføres et konkret bevis, vurderes det at emballageanvendelsen i Holland og i Danmark er temmelig ens. Hertil skal dog lægges, at det i Holland er tilladt at emballere øl og læskedrikke på engangsemballager. Men det er dog primært kun læskedrikke i større størrelser (1 liter og derover), der tappes på plastflasker - majoriteten emballeres i metaldåser.

Netop som følge af vigtigheden af overvågningen af emballagemængden i Holland har man ændret metoden for registrering af emballagemængderne. Da den gamle aftale skulle fornyes blev det hollandske parlament enige om at bruge forskellige metoder til at opgøre emballageforsyningen. I henhold til den eksisterende emballageforsyningsopgørelse var den hollandske plastemballageforsyning på 622.000 tons i 1998. Efter den nye metode reduceredes denne opgjorte mængde til 491.000 tons. Med den nye hollandske mængdeopgørelse bliver pr. capita forbruget af plastemballage på 30,9 kg. Med den reduktion af plastemballagemængden i Danmark på 20.000 tons til en samlet plastforsyningsmængde på 152.000 tons, bliver pr. capita forbruget heri landet på 28,2 kg plastemballage. Det må således siges, at der er en pæn korrelation mellem de 2 nøgletal.

10 Anvendelse af plastemballager til andre formål

En række plastprodukter kan anvendes til såvel emballage- som til andre formål. Ud fra statistikken kan man ikke adskille til hvilket formål det pågældende produkt anvendes. Dette forhold vedrører især plastfolie, idet der anvendes store mængder inden for landbrugs- og gartnerierhvervet samt i byggeriet. Derfor var det planen nærmere at analysere, hvor store mængder af de aktuelle plastprodukter der anvendes til andre formål end til emballageformål. Men det har ikke været muligt gennem kontakter til afsætningskanaler at få brugbar information om, hvilke mængder der sælges herigennem. Dette skal også ses i sammenhæng med den beskedne svarprocent fra medlemsundersøgelsen hos "Plastindustrien i Danmark". De svar, der er kommet, angiver at næsten hele produktionen går til emballageformål. En enkelt større producent af plastfolie angiver, at en andel 85% som går til emballage. Det var også netop denne procent, som umiddelbart forventedes at have den største andel. Det vil så omvendt sige, at det måske ikke er de store mængder, at de varepositioner, der er udpeget til at være emballage, der bliver brugt til andre formål end emballage. Statistikken indeholder jo også en række andre folievarepositioner, som ikke er identificeret som emballage.

11 Justeringer af plastforsyningsopgørelsen

I dette afsnit beskrives de justeringer af plastforsyningsopgørelsen som nærværende arbejde har peget på. Gennemførelsen af arbejdet har resulteret i, at de opgjorte plastmængder skal reduceres med ca. 20.000 tons. Således at den samlede plastforsyningsmængde ender på omkring 152.000 tons i 1999. Reduktionen omhandler hovedsageligt salgsemballager. Hvorimod opgørelsen af transportemballagemængden nogenlunde passer.

Reduktionen af emballagemængden sker gennem en reduktion i forsyningen af tomme emballager. Der skal foretages en justering af emballageandelsprocenten for følgende 2 varepositioner:

| | |
|----------|---|
| 39231000 | Æsker, kasser, tremmekasser o.l. emballagegenstande af plast |
| 39239090 | Transport- og emballageartikler af plast, undt. æsker, kasser, sække, poser, balloner, flasker, kobler o.l. |

Hidtil har de aktuelle emballageandelsprocenter ligget på 50 og 100. De nedjusteres begge til 30%. Herved bliver den samlede indenlandske forsyning af tomme emballager i 1999 på 152.000 tons.

12 Samlet konklusion af projektet

Det gennemførte arbejde har vist, at den opgjorte plastforsyningsmængde på ca. 172.000 tons plast pr. år er for stor. Gennem anvendelse af andre dataindgange til opgørelse af den samme mængde, kommer frem til, at mængden ligger på omkring 152.000 tons – altså en reduktion på 20.000 tons svarende til en reduktionsprocent på ca. 12%.

Reduktionen sker primært for salgsemballagernes vedkommende, da det kun har været muligt "at finde" godt 72.000 tons mod de opgjorte 92.000 tons. Den opgjorte mængde af transportemballager ligger nogenlunde i niveau med de data, der kan skaffes fra andre kilder.

De konkrete ændringer, der skal foretages af forsyningsopgørelsen, er beskrevet i forrige afsnit.

Justeringerne vil blive anvendt i opgørelsen for år 2000, men for at skabe sammenlignelighed mellem de enkelte år, vil justeringerne også blive indarbejdet i de tidligere års opgørelser.