

Statistik for metalemballage 2002

Lars Mørck Ottosen
Miljøteknisk Rådgivning

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	7
SUMMARY	9
1 METODE	11
1.1 STATISTIKKENS DÆKNING	11
1.2 STATISTIKKENS GRUNDLAG	11
1.3 DEFINITIONER	11
1.3.1 Emballage	11
1.3.2 Materialer	12
1.3.3 Begreber	13
1.4 BEREGNING	13
1.5 LOVGRUNDLAG	14
1.5.1 Emballagedirektivet	14
1.5.2 Tilbagebetalingsaftaler	14
1.5.3 Affaldsbekendtgørelsen	15
2 FASTLÆGGELSE AF POTENTIALE	16
3 INDSAMLING AF METALEMBALLAGEAFFALD	17
3.1 STRØMME FOR METALEMBALLAGEAFFALD	17
3.1.1 Direkte indsamlet emballage til genanvendelse af genvindingsevnevirksomheder.	18
3.1.2 Emballage indsamlet via kommune/vej.	18
3.1.3 Indsamlet emballage til reconditionering	20
3.1.4 Indsamlet via forbrændingsjern	20
3.1.5 Totalt indsamlet emballage	21
3.2 OPARBEJDET METALEMBALLAGEAFFALD	21
3.3 AFFALDSDANNELSE VED FORBEHANDLING OG SORTERING AF METALEMBALLAGEAFFALD.	21
3.4 INDSAMLING FORDELT PÅ MATERIALE OG EMBALLAGETYPE	22
3.5 UDENRIGSHANDEL	22
3.6 METALEMBALLAGEAFFALD FØRT TIL OPARBEJDNING	23
4 DATAKVALITET	24
5 REFERENCER	25

Forord

”Statistik for metalemballage 2002” er en opgørelse af udviklingen i indsamling og oparbejdning af brugt metalemballage i Danmark. Statistikken er en forsøgsvis opgørelse over indsamling af brugt metalemballage af stål og aluminium i Danmark. Statistikken publiceredes første gang for året 2000.

I ”Statistik for metalemballage 2002” indgår for første gang også den mængde af metalemballageaffald som frasorteres forbrændingsjern til genanvendelse.

Formålet med statistikken er at opgøre den mængde der indsamles til genanvendelse. Endvidere er formålet at opgøre, hvor meget der oparbejdes i Danmark samt hvor stor en mængde, der henholdsvis im- og eksporteres. Statistikken skal på sigt tilvejebringe et datagrundlag, der løbende kan anvendes af myndigheder, genvindingsindustrien, de metal- og stålballageproducerende virksomheder og andre interesserede til vurdering af igangværende aktiviteter på genanvendelsesområdet.

Miljøstyrelsen anvender oplysninger i statistikken som grundlag for styrelsens indberetning til EU i henhold til emballagedirektivet. Ifølge direktivet skulle Danmark – i lighed med de øvrige medlemsstater – senest den 30. juni 2001 genanvende mindst 15 procent af den markedsførte metalemballage.

Udarbejdelsen af statistikken er finansieret af Miljørådet for Renere Produkter.

Udover ”Statistik for metalemballage 2002” udarbejdes følgende tilsvarende statistikker:

- Statistik for glasemballage
- Statistik for plastemballage
- Statistik for returpapir og -pap

Endvidere udarbejdes der et notat, der opgør det samlede emballageforbrug i Danmark. Notatet ”Emballageforsyningen i Danmark 2002” opgør en række forsyningstal, der anvendes i flere af statistiknotaterne.

Lars Mørck Ottosen, Miljøteknisk Rådgivning har været udførende på Statistik for metalemballage 2002.

Sammenfatning

Denne statistik har til formål at belyse udviklingen i genanvendelsen af brugt metalemballage i 2002.

Det er undersøgt, hvor stor en mængde brugt metalemballage, der indsamles i Danmark. Dette er sammenholdt med, hvor stor en mængde metalemballage, der forbruges i Danmark og på baggrund heraf er genanvendelsesprocenten beregnet.

Nedenstående oversigt sammenfatter resultaterne.

Tabel 1. indsamling af brugt metalemballage i Danmark 2002. Tons

Materiale	Indsamlet i Danmark 2002			Potentiale 2002	Andel af potentiale (genanv. %)
	Direkte indsamlet	Indsamlet via kommunejern	Indsamlet via forbrændingsjern		
Ståltromler, stålflasker m.v.	4.289	840	8.232		
Emballage af hvidblik	0	2.590			
Stål emballage i alt	15.951			33.852	47,1
Aluminiumsemballage	550	850	0		
Aluminiumsemballage i alt	1.400			7.267	19,3
I alt metalemballage	17.351			41.119	42,2

Kilde: Emballageforsyningen i Danmark 2002 samt Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

Statistikken for 2002 viser følgende:

- Den samlede mængde brugt metalemballage i Danmark var i 2002 på 41.119 tons.
- I 2002 blev 17.351 tons eller 42,2 % af den brugte metalemballage i Danmark indsamlet til genanvendelse. Danmark opfylder således kravet om at mindst 15 % af den markedsførte metalemballage skal genanvendes.
- Knap halvdelen af den indsamlede mængde blev indsamlet direkte som emballage eller indsamlet via letjern-/kommunejern. Resten blev indsamlet via forbrændingsjern.
- Stålemballage udgør ca. 92 % af den i alt indsamlede metalemballagemængde.
- Usikkerheden på den indsamlede mængde er rimelig stor særlig på den mængde der er indsamlet via letjern/kommunejern men også på mængden indsamlet fra forbrændingsjern.

Tabel 2 Indsamlet metalemballage 2000, 2001 og 2002 tons

Indsamlet direkte eller via kommunejern	Indsamlet		
	2000	2001	2002
Stålemballage	7.476	7.122	7.719
Aluminiumsemballage	955	1.270	1.400
I alt metalemballage	8.431	8.392	9.119
Indsamlet via forbrændingsjern	Ikke opgjort	Ikke opgjort	8.232

Af tabel 2 ses udviklingen i de indsamlede metalemballagemængder fra år 2000 til år 2002. Som det fremgår af tabel 2 er der kun sket en ganske lille stigning i indsamlingen af stålemballage medens der til gengæld er sket et ganske stor stigning i indsamlingen af aluminiumsemballage. Denne stigning skyldes ikke mindst en øget kommunal indsamling af øl- og sodavandsdåser af aluminium stammende fra grænsehandlen.

Summary

The purpose of these statistics is to illustrate developments in recycling of metal packaging waste in 2002.

The amount of metal packaging waste being collected in Denmark was examined. This figure was compared to the amount of metal packaging being consumed in Denmark. On the basis of these findings, the recycling percentage was calculated.

The table hereunder summarises the results.

Table 1. Collection of metal packaging in Denmark in 2002. Tonnes

Material	Collected in Denmark 2002			Potential 2002	Percentage of potential
	Collected directly	Collected from recycling stations	Collected from incineration slag		
Steel drums, steel bottles	4,289	840	8,232		
Tinplate	0	2,590			
Steel and tinplate total	15,951			33,852	47.1
Aluminium packaging	550	850	0		
Aluminium total	1,400			7,267	19.3
Total metal packaging	17,351			41,119	42.2

Source: Packaging supply amount in Denmark 2002 as well as Reports to the Statistics concerning metal packaging in 2002

The statistical data on metal packaging for 2002 show the following:

- The total amount of metal packaging waste in Denmark amounted in 2002 to approx. 41,119 tonnes.
- In 2002 nearly 42.2 per cent or 17,351 tonnes of the metal packaging waste in Denmark was collected for recycling purposes. In 2002, about half of the amount was collected directly as used packaging, primarily from industries, or it was collected together with all other metal items at municipal recycling stations for household waste. The other half was collected from incineration slag.
- Steel packaging and tinplate comprised 92 per cent of the total collected.
- The figures for collected metal packaging are rather uncertain.

Table 2 Collection of metal packaging in Denmark in 2000, 2001 og 2002 tonnes

Collected directly and from recycling stations	Collected		
	2000	2001	2002
Steel and tinplate	7,476	7,122	7,719
Aluminium	955	1,270	1,400
Total metal packaging	8,431	8,392	9,119
Collected from incineration slag	Not calculated	Not calculated	8,232

From Table 2 the development in the collected amounts of metal packaging can be seen. There has only been a tiny increase in the collection of steel and tinplate. On the other hand there has been a very high increase in the collection of aluminium. The increase in collection of aluminium is due to an increased collection of aluminium cans from an increased cross-frontier shopping (Germany).

1 Metode

1.1 Statistikkens dækning

Statistikken dækker indsamling, import, eksport og oparbejdning af brugt metalemballage i Danmark. Statistikken koncentrerer sig om metalemballage der tilføres genvindingsvirksomheder og oparbejdningsevnevirksomheder. Mængden af metalemballage tilført forbrændingsanlæg og efterfølgende magnetsepareret til genanvendelse er vurderet og indgår også i statistikken.

1.2 Statistikkens Grundlag

Til udarbejdelsen af statistikken er der anvendt oplysninger fra danske genvindingsvirksomheder, samt data fra Emballageforsyningen i Danmark 2002.

Statistik for metalemballage 2002 er gennemført på følgende måde:

1. Der er udsendt indberetningsskema til udvalgte større danske genvindingsvirksomheder. Virksomhederne bedes her oplyse modtagne mængder af "rene brugte emballager", typisk stålromler, stålflasker mv. Herudover oplyses mængden af modtaget letjern/kommunejern.
2. Med baggrund i de udvalgte genvindingsvirksomheders vurderede markedsandel på 80 % er resultaterne opskaleret til landsplan.
3. Der er indhentet oplysninger fra danske virksomheder der indsamler stålromler til genanvendelse (reconditionering). Herudover sker der også indsamling i Danmark til reconditionering af tyske virksomheder/produktthandlere. Det har ikke været muligt at kortlægge omfanget af denne indsamling.

Reconditionering finder ikke sted i Danmark. Stålromler indsamlet til reconditionering er derfor indeholdt i metalemballage til eksport.

4. Der er tilsendt indberetningsskema til Gotthard/Stena Aluminium A/S, den eneste virksomhed i Danmark der oparbejder aluminiumsaffald.

1.3 Definitioner

1.3.1 Emballage

Den danske definition af emballage, som er anført i bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 om affald er identisk med definitionen i EU's emballagedirektiv:

”Alle produkter af hvilken som helst art og materiale, som anvendes til pakning, beskyttelse, håndtering, levering fra producenten til brugeren eller forbrugeren og præsentation af varer, det være sig råvarer eller forarbejdede varer. Alle engangsartikler, der anvendes til samme formål, skal tilsvarende betragtes som emballage.

Emballage omfatter kun:

- a) Salgsemballage eller primær emballage, dvs. emballage, der er udformet på en sådan måde, at den på salgsstedet udgør en salgsenhed for den endelige bruger eller forbruger.
- b) Multipack eller sekundær emballage, dvs. emballage udformet på en sådan måde, at den på salgsstedet udgør en samling af et vist antal salgsenheder, uanset om den sælges sådan til den endelige bruger eller forbruger, eller om den kun bruges til at fylde hylderne på salgsstedet; den kan fjernes fra varen uden at dette ændrer varens salgsegenskaber.
- c) Transportemballage eller tertiær emballage, dvs. emballage, udformet på en sådan måde, at håndtering og transport af et antal salgsenheder eller multipack emballager gøres lettere, så skader forårsaget af fysisk håndtering eller transport undgås. Transportemballage omfatter ikke vej-, jernbane-, skibs- og luftfragtcontainere”.

1.3.2 Materialer

Der arbejdes i statistikken med to typer metalemballage.

Stålemballage: Alle typer af emballage fremstillet af jern, uædelt metal og hvidblik uanset overfladebehandling (fortinning, galvanisering, maling).

Aluminiumsemballage: Alle typer af aluminiumsemballage, uanset overfladebehandling.

I statistikken anvendes udtrykket ”metalemballageaffald” synonymt med udtrykket ”brugt emballage”.

1.3.2.1 Stålemballage

Ved stålemballage forstås emner som f.eks. dåser, spande, dunke og tromler og flasker.

Stålemballage anvendes både som detailemballage, primært dåser og spande og som emballage i erhverv, primært dunke, tromler og flasker.

Detailemballage af stål bortskaffes almindeligvis sammen med dagrenovation fra husholdninger eller dagrenovationslignende affald fra erhverv til forbrænding.

Detailemballage vil efter forbrændingen indgå i fraktionen forbrændingsjern, som eksporteres til genanvendelse i udlandet. En mindre del af detailemballagen af stål, typisk større stålemballager som spande og dunke, vil også blive bortskaffet via kommunernes genbrugspladser i containere til jern og metal. Disse containere tilføres genvindingsindustrien og betegnes af genvindingsindustrien som letjern/kommunejern.

Bortskaffelse af emballage i erhverv af stål fra erhverv kan ske på flere måder:

- Emballage kan tilgå en genbrugsvirksomhed, som skyller og renser emballage, så de kan genbruges som emballage. Reconditionering finder ikke længere sted i Danmark.
- Emballage kan tilgå en genvindingsvirksomhed enten som en ren fraktion eller blandet med andet ståloffald, typisk i en fraktion der kaldes letjern/kommunjern.
- Emballage kan i de fleste kommuner af mindre erhvervsdrivende afleveres på genbrugspladserne.

1.3.2.2 Aluminiumsemballage

Ved aluminiumsemballage forstås emner som f.eks. folier, bakker og låg, konservesdåser, drikkevaredåser, skruelåg og kapsler.

Aluminium anvendes kun i meget begrænset omfang til transportemballage.

Bortskaffelse af detailemballage af aluminium vil for langt størstedelen vedkommende ske i dagrenovation fra husholdninger eller i dagrenovationslignende affald fra erhverv. Dette affald vil i al væsentlighed blive bortskaffet i et affaldsforbrændingsanlæg.

En mindre del af især øl- og sodavandsdåser fra grænsehandlen indsamles dog separat fra husholdningerne.

1.3.3 Begreber

Potentiale: Potentialet defineres som den mængde af metalemballage der omsættes i Danmark i 2002. En nærmere beskrivelse af potentialet kan ses i Emballageforsyningen i Danmark 2002.

Indsamling: Indsamling defineres som den mængde af metalemballage der indsamles af kommuner, genvindingsvirksomheder og oparbejdningsvirksomheder i Danmark.

Indsamlingsprocent: Indsamlingsprocent defineres som den størrelse i procent der udtrykker, hvor stor en del af potentialet der indsamles.

Materialegenanvendelse: Ved materialegenanvendelse forstås at brugte materialer anvendes til fremstilling af nye produkter og derved erstatter virgine materialer.

Genbrug: Ved genbrug forstås at produkter renses, skylles m.m. og bruges igen og derved erstatter virgine produkter.

Genanvendelsesprocent: Genanvendelsesprocent defineres som den størrelse i procent der udtrykker hvor stor en del af potentialet der indsamles og materialegenanvendes eller genbruges.

1.4 Beregning

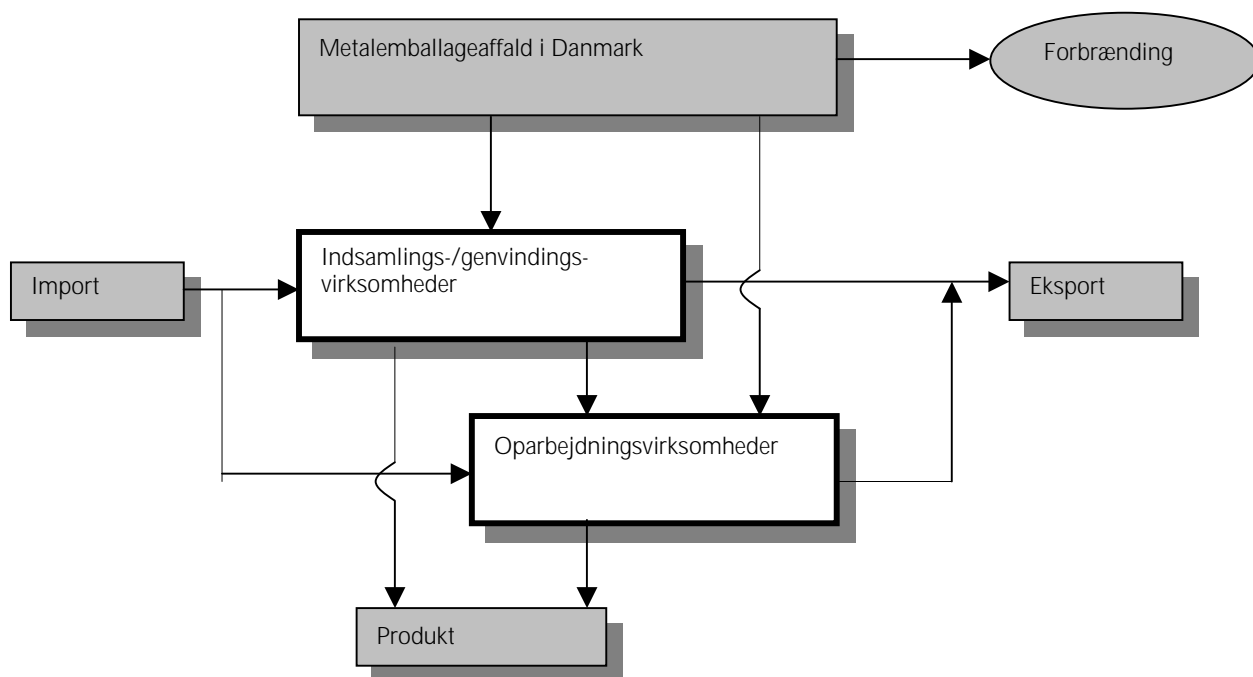
Den danske metalemballageindsamling er opgjort ved hjælp af forsyningsligningen:

$$P = F_m + E_x - I_m$$

F_m = Den oparbejdede mængde metalemballageaffald i Danmark
 P = Den indsamlede metalemballagemængde i Danmark
 I_m = Importen af metalemballageaffald
 E_x = Eksporten af metalemballageaffald

Til illustration af beregningsmetoden er de teoretiske forsyningsstrømme for metalemballageaffald vist i Figur 1.1

Figur 1.1 Forsyningsstrømmene for metalemballageaffald



1.5 Lovgrundlag

1.5.1 Emballagedirektivet

I EU's emballagedirektiv fra 20. december 1994 opstilles krav om, at hvert medlemsland inden år 2001, skal genanvende mindst 25 % og højst 45 % af den samlede mængde emballageaffald. Tallet er et gennemsnit for de forskellige materialetyper. Fx kan genanvendelsen af én emballagetype være lavere, hvis den så er tilsvarende højere for andre typer. Dog må genanvendelsen ikke være under 15 % for nogen materialetype. Af det i 2004 reviderede emballagedirektivet fremgår det at det samlede genvindingsmål der skal nås inden 30. juni 2006 er på mindst 55 % og højst 70 %. Målet for metalemballage er på minimum 50 %.

1.5.2 Tilbageagningsaftaler

I 1994 indgik Dansk Industri og Miljøministeriet en frivillig aftale om genanvendelse af emballage i erhverv.

Ved indgåelse af Transportemballageaftalen forelå der kun sporadisk viden om mængderne af metalemballage og om de realistiske muligheder for en

økonomisk rimelig indsamling og genvinding. Der blev derfor ikke fastsat noget endeligt procentmål for indsamling og genanvendelse.

1.5.3 Affaldsbekendtgørelsen

I bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 lyder det bl.a. i § 36 stk. 3, at "Kommunalbestyrelsen skal anvise genanvendeligt affald i form af ståltromler fra virksomheder til genanvendelse".

For andet metalemballageaffald gælder, at Kommunalbestyrelsen skal anvise genanvendeligt affald (herunder metalemballageaffald) til genanvendelse (§ 27).

Kommunalbestyrelsen kan endvidere etablere en indsamlingsordning for ståltromler eller andet metalemballageaffald (§ 43) og skal sikre at indsamling sker med henblik på genanvendelse (§ 24.)

2 Fastlæggelse af potentiale

Potentialet som er lig den totale indenlandske forsyning for metalemballage i Danmark i 2002 er kortlagt i Emballageforsyningen i Danmark i 2002.

Tabel 2.1 Metalemballageforsyning i Danmark 2002. Tons

Metalmateriale	Tom emballage	Fyldt emballage		Total indenlandsk forsyning
		Import	Eksport	
Stålemballage	63.050	34.598	63.796	33.852
Aluminiumemballage	17.534	6.854	17.121	7.267
I alt	80.584	41.452	80.917	41.119

Kilde: Emballageforsyningen i Danmark 2002

Som det fremgår af Tabel 2.1 er den totale indenlandske forsyning af metalemballage 41.119 tons, heraf udgør aluminium 7.267 tons svarende til 17,7 %.

Forsyningen er stort set uændret fra 2001.

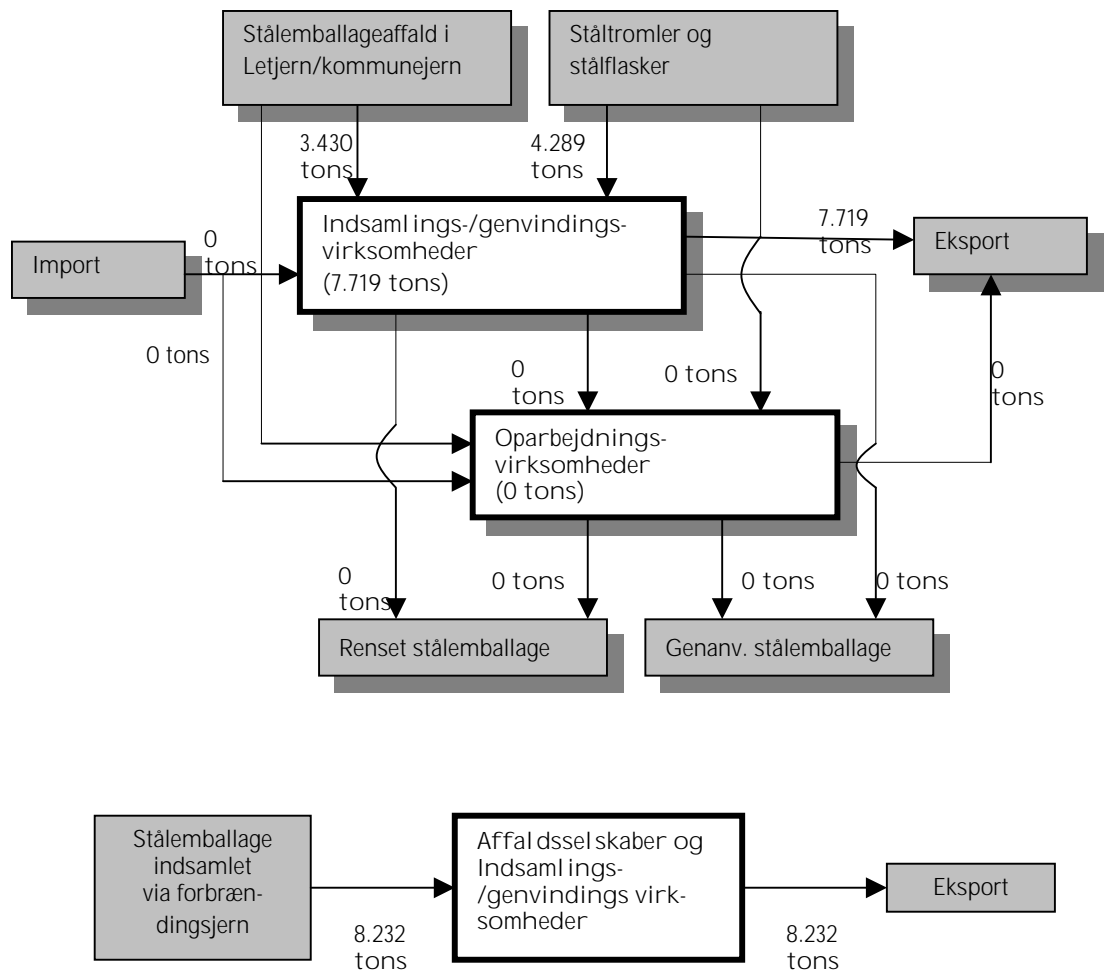
3 Indsamling af metalemballageaffald

3.1 Strømme for metalemballageaffald

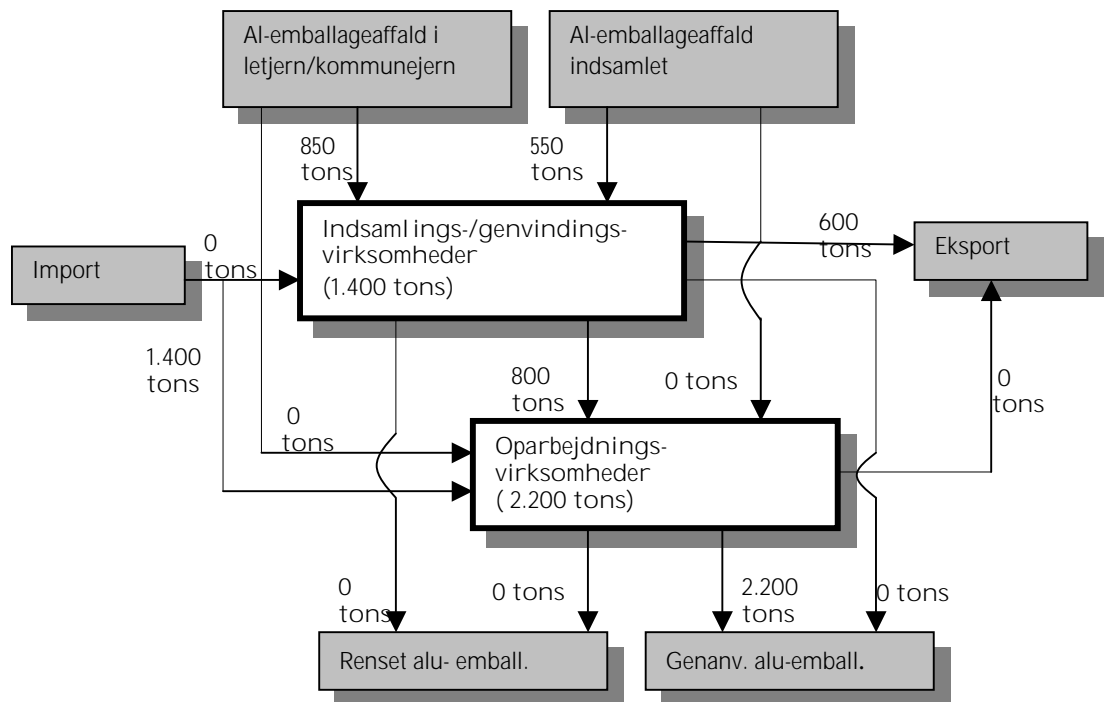
I dette kapitel opgøres indsamlingsmængden for metalemballageaffald i Danmark i 2002.

I Figur 3.1 er vist de kortlagte strømme for stålemballageaffald og i Figur 3.2 er vist de kortlagte strømme for aluminiumsemballageaffald i Danmark i 2002.

Figur 3.1 Strømme for stålemballageaffald i Danmark i 2002



Figur 3.2 Strømme for aluminiumsemballageaffald i Danmark i 2002



Strømme for henholdsvis stålemballageaffald og aluminiumsemballageaffald baserer sig på oplysninger fra udvalgte større genvindingsvirksomheder, oplysninger fra Gotthard/Stena Aluminium, oplysninger fra virksomheder der indsamler stålromler til reconditionering samt resultatet af en sortering gennemført i 2002 af 5 affaldscontainere indeholdende letjern/kommunejern.

3.1.1 Direkte indsamlet emballage til genanvendelse af genvindingsevirkomheder.

De udvalgte større genvindingsvirksomheder modtog i 2002 tilsammen 3.308 tons stålromler, stålflasker mv. og 442 tons aluminiumsemballage primært dåser. Med baggrund i virksomhedernes samlede markedsandel på vurderet 80 % kan mængden opskaleres til landsplan. Det betyder at der i alt i Danmark blev indsamlet ca. 4.100 tons stålromler, stålflasker m.v. og 550 tons aluminiumsemballage.

Det er vanskeligt at opgøre hvor store mængder returemballager som eksempelvis rullebure, der kasseres hver år. Den bedst mulige vurdering er, at der bliver kasseret 1.000 rullebure og tilsvarende lastbærere. Hver lastbærer vejer omkring 30 kg hvilket giver en samlet tonnage på 30 tons pr. år, men det er meget usikkert hvor disse emner egentlig ender - nogle havner hos skrothandlere og andre som opbevaringsmedier.

3.1.2 Emballage indsamlet via kommune/letjern.

De udvalgte større genvindingsvirksomheder modtog i 2002 tilsammen ca. 108.000 tons letjern/kommunejern. Det er næsten uændret i forhold til 2001, hvor den samlede mængde blev opgivet til 110.000 tons. Med baggrund i

virksomhedernes samlede markedsandel på vurderet 80 % kan mængden opskales til landsplan. Det betyder, at der i Danmark i 2002 blev indsamlet i alt ca. 135.000 tons letjern/kommunejern.

3.1.2.1 Sortering af 5 containere med kommunejern

Da der ikke tidligere var gennemført analyser af indholdet af emballage i letjern/kommunejersfraktionen blev der i forbindelse med udarbejdelsen af Statistik for metalemballage 2000 gennemført en sortering af 3 containere indeholdende letjern/kommunejern (i alt 12.220 kg). På den baggrund blev der beregnet det procentuelle indhold af kasseret emballage.

I forbindelse med udarbejdelsen af Statistik for metalemballage 2001 blev der yderligere (i 2002) gennemført en sortering af 5 containere indeholdende letjern/kommunejern (i alt 21.900 kg).

Sorteringen fandt sted hos en stor genvindingsvirksomhed.

Sorteringen af de 5 containere med letjern/kommunejern blev gennemført på følgende måde.

De 5 containerne blev tømt ud på jorden og en kran fjernede de største jerngenstande. Derefter blev emballageaffaldet manuelt udsorteret og vejjet.

Emballageaffaldet bestod primært af salgsemballage i form af dåser og spande af hvidblik samt af øldåser og coladåser af aluminium og hvidblik.

Derudover var der også enkelte større emballager i form stålromler.

Der blev i alt udsorteret 595 kg svarende til et indhold af emballage på 2,7 % Indholdet af kapsler og låg blev ikke udsorteret, men mængden blev visuelt vurderet til 100 kg. I alt var der altså en emballagemængde på 695 kg svarende til 3,17 %.

Resultatet af sorteringen af de 5 containere fremgår af Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sortering af 5 containere med letjern/kommunejern 2001. Alle tal i kg

	Hvidblik		Stål tromler	Al u-dåser
	Dåser/spande	Kapsler/låg		
Total 21.900 (100%)	320 (1,46%)	100 (0,46%)	135 (0,62%)	140 (0,63%)
Emballage 695 (100%)	320 (46,0 %)	100 (15,5%)	135 (19,4%)	140 (20,1%)

Som det fremgår af tabel 3.1 udgør indholdet af stål – og aluminiumsdåser/spande 2,09 %.

Resultatet af sorteringen af 3 containere i 2000 gav et emballageindhold på 2,82 % heraf blev indholdet af aluminium vurderet til 10 %. Indholdet af kapsler og låg blev ikke vurderet.

Der er ikke gennemført sortering af kommunejern i forbindelse med udarbejdelsen af Statistik for metalemballage 2002.

3.1.2.2 Erfaringer fra Alssund Affald I/S

I forbindelse med gennemførelsen af projektet ”Indsamling og genanvendelse af metalemballage fra husholdninger” Miljøprojekt nr. 906 2004, er der

gennemført sortering af 2.420 kg letjern/kommunejern. Indholdet af stål og aluminiumsdåser er opgjort til ca. 40 kg svarende til ca. 1,7 %. Der er ikke udsorteret kapsler, låg, ståltromler etc.

Sorteringen gennemført i forbindelse med udarbejdelsen af emballagestatistik 2001 omfatter i alt 21.900 kg kommune/letjern og viser at indholdet af stål- og aluminiumsdåser er 2,09 %. Der er altså en mindre forskel mellem de to sorteringer.

Sorteringen gennemført i forbindelse med udarbejdelsen af emballagestatistik 2001 omfatter i alt 21.900 kg og alle typer emballage.

Sorteringen fra Alssund Affald I/S omfatter kun 2.450 kg og kun dåser.

På den baggrund er det valgt i opgørelsen af indholdet af emballage i kommune/letjern udelukkende at anvende resultaterne fra Sorteringen gennemført i forbindelse med udarbejdelsen af emballagestatistik 2001.

3.1.2.3 Indholdet af emballage i letjern/kommunejern.

På baggrund af resultaterne fra sorteringen gennemført i forbindelse med udarbejdelsen af emballagestatistik 2001, kan emballageindholdet i letjern/kommunejern beregnes til $(135.000 \times 0,0317)$ tons = 4.280 tons fordelt således:

Hvidblik	2.590 tons
Ståltromler	840 tons
Alu-dåser	850 tons

3.1.3 Indsamlet emballage til reconditionering

Ståltromler indsamles også til reconditionering. To virksomheder i Danmark indsamler ståltromler til reconditionering i Tyskland og Norge. Der blev i alt i 2002 indsamlet ca. 189 tons ståltromler.

Ud over de to virksomheders indsamling af ståltromler, sker der også ifølge oplysninger fra de to virksomheder en indsamling i Danmark af ståltromler foretaget af tyske "opkøbere". Det har ikke været muligt og er næppe muligt at indhente oplysninger om omfanget.

3.1.4 Indsamlet via forbrændingsjern

Der findes ingen opgørelser, der viser hvor store mængder metalemballager der frasorteres til genanvendelse fra forbrændingsslagge. Den del der frasorteres andrager kun stålemballage da sorteringen sker magnetisk. Miljøstyrelsen anvender derfor følgende skønsmæssige opgørelse.

Total forsyning af stålemballage		33.852 tons
Direkte indsamlet til genanvendelse	4.289 tons	
<u>Indsamlet via kommunejern/letjern</u>	<u>3.430 tons</u>	<u>-7.719 tons</u>
Rest		26.133 tons

Af restmængden på 26.133 tons anslås 90% (23.520 tons) at tilføres forbrænding og 10% (2.613 tons) at tilføres deponi.

Af de 23.520 tons der tilføres forbrænding anslås 35% at blive udsorteret fra forbrændingsslaggen til genanvendelse, hvilket svarer til 8.232 tons. De 35 % er baseret på resultaterne af en dansk og norsk undersøgelse.

3.1.5 Totalt indsamlet emballage

Lægges stål- og hvidblikemballagemængden i letjern/kommunejern (2.590 + 840 tons) sammen med den direkte indsamlede mængde stålemballage (4.100 tons) samt stålemballagen til reconditionering (189 tons) fås i alt indsamlet 7.719 tons. Hertil skal lægges mængden indsamlet fra forbrændingsjern (8.232 tons). Totalt indsamlet 15.951 tons.

Lægges aluminiumsemballagemængden i letjern/kommunejern (850 tons) sammen med den direkte indsamlede aluminiumsemballagemængde (550 tons) fås i alt indsamlet 1.400 tons.

Gotthard Aluminium indberetter, at de i 2002 modtog og oparbejdede i alt 2.200 tons aluminiumsdåser og kapsler. Heraf var ca. 1.400 tons importeret mens de resterende ca. 800 tons var modtaget fra danske genvindingsvirksomheder.

Der er således en forskel mellem den aluminiumsemballagemængde som genvindingsvirksomhederne oplyser at de indsamler (550 tons) samt mængden i kommunejern på (850 tons), i alt 1.400 tons og den mængde som Gotthard Aluminium oplyser at de modtager fra genvindingsvirksomhederne (800 tons). Denne forskel kan skyldes usikkerheden på opgørelsen af aluminiumsmængden i kommunejern samt at tabet af aluminium i oparbejdningen af kommunejern er større end 10%.

3.2 Oparbejdet metalemballageaffald

Tabel 3.2 Oparbejdet metalemballageaffald 2002. Tons

Oparbejdernes indkøb/import	2.200
Oparbejdernes salg/eksport	0
Oparbejdet metalemballage	2.200

Kilde: Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

Der oparbejdes kun aluminiumsemballage affald i Danmark.

3.3 Affaldsdannelse ved forbehandling og sortering af metalemballageaffald.

Alt indsamlet letjern/kommunejern shreds og sorteres i bl.a. stål og aluminium. Sorteringseffektiviteten betyder i gennemsnit et tab for aluminium på ca. 10 % og for stål på ca. 5 %. Effektiviteten kan variere alt efter typerne af det indgåede aluminium og stål.

Regnes der med de gennemsnitlige sorteringsprocenter betyder det, at der ved shreddning af letjern/kommunejern sker et tab på ca. 172 tons stålemballage ($3.430 \times 0,05$) og på ca. 85 tons aluminiumsemballage ($850 \times 0,10$). Se afsnit 3.1.2.3. hvoraf det fremgår at kommune/letjern indeholder 3.430 tons stålemballage og 850 tons aluminiumsemballage.

3.4 Indsamling fordelt på materiale og emballagetype

I Tabel 3.3 er vist indsamling af metalemballage fordelt på materialer og emballagetyper.

Tabel 3.3 Metalemballageindsamling fordelt på materiale og emballagetype 2002. tons

Materiale	Indsamlet i Danmark 2002				Ført til oparbejdning. (Indsamlet minus tab)	Potentiale 2002	Andel af potentiale (Genanv. %)	
	Direkte	Via kommunejern	Til reconditionering	Via forbrændingsjern			Indsamlet	Ført til oparbejdning
Ståltromler. ståflasker m.v.	4.100	840	189	8.232				
Emballage af hvidblik	0	2.590						
Stålemballage i alt	15.951				15.779	33.852	47,1	46,6
Aluminiumsemb.	550	850	0	0		7.267		
Aluminiumsemb. i alt	1.400				1.315	7.267	19,3	18,1
I alt	17.351				17.094	41.119	42,2	41,6

Kilde: Emballageforsyningen i Danmark 2002 samt Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

Under "Ført til oparbejdning" er fratrukket de tab som fremkommer ved shreddning af letjern/kommunejern. (Se afsnit 3.3)

Den samlede genanvendelsesprocent er opgjort til 42,2 %. (41,6 % når der tages hensyn til tabet ved oparbejdning).

3.5 Udenrigshandel

Den samlede mængde metalemballageaffald der eksporteres opgøres i Tabel 3.4 på følgende måde:

Tabel 3.4 Eksport af metalemballageaffald 2002. Tons

Oparbejdernes eksport	0
+Indsamlerne/ genvindingsindustriens eksport:	
Stålemballage	15.779
Alu-emballage 1.315 – 800 (Oparbejdet i Danmark)	515
= Eksporteret metalemballageaffald	16.294

Kilde: Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

Ud af de i alt 1.315 tons alu-emballage der er ført til oparbejdning, oparbejdes 800 tons hos Gotthard/Stena Aluminium i Danmark. Se afsnit 3.1.5

Den samlede mængde metalemballageaffald der importeres til Danmark, opgøres i Tabel 3.5 på følgende måde:

Tabel 3.5 Import af metalemballageaffald 2002. Tons

Oparbejdernes import	1.400
+Indsamlerne/ genvindingsindustriens import	0
= Importeret metalemballageaffald	1.400

Kilde: Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

Der importeres kun aluminiumsemballageaffald.

3.6 metalemballageaffald ført til oparbejdning

Med udgangspunkt i forsyningsligningen afsnit 1.4 kan den indsamlede mængde metalemballageaffald i 2002 opgøres til følgende:

Tabel 3.6. Indsamling af metalemballageaffald 2002. Tons

Oparbejdet metalemballage i Danmark	2.200
+ Eksport	16.294
- Import	1.400
= Indsamlet metalemballage i Danmark	17.094
Forsyningsmængde af metalemballage	41.119
Genanvendelses % (indsaml./forsyning)	41,6

Kilde: Indberetninger til Statistik for metalemballage 2002

4 Datakvalitet

Statistik for metalemballage 2002 baserer sig primært på data indsamlet fra to indsamlings/genvindingsvirksomheder, der tilsammen har oplyst en markedsandel på ca. 80 %, samt på data fra den eneste oparbejder af aluminiumsemballageaffald i Danmark.

Metalemballage indgår for en meget stor del til indsamlings/genvindingsvirksomhederne blandet med andre produkter af jern og metal, oftest i en fraktion der kaldes letjern/kommunejern.

Indsamlings/genvindingsvirksomhederne har ikke nogen oplysninger om, hvor stor andelen af emballage er i fraktionen letjern/kommunejern. Der er derfor i forbindelse med udarbejdelsen af Statistik for metalemballageaffald 2001 gennemført en sortering af i alt godt 21 tons letjern/kommunejern ud af en årlig modtaget mængde på godt 138.000 tons, svarende til godt en promille.

Resultatet af sorteringen med hensyn til indholdet af metalemballage i de godt 21 tons letjern/kommunejern fra tre kommuner, er i statistikken anvendt på de 138.000 tons letjern/kommunejern. Der er til disse resultater knyttet en ganske betydelig usikkerhed. Der er ikke gennemført nogen undersøgelse af om de fem valgte containere med kommunejern er repræsentative for indsamling af kommunejern i Danmark. En sådan undersøgelse vil være ganske omfattende.

Udover at modtage emballage i fraktionen letjern/kommunejern, modtager indsamlings/genvindingsvirksomhederne også større partier af kasseret metalemballage primært i form af stålromler og stålflasker. Der føres ikke speciel statistik over de modtagne mængder, men det er her muligt for indsamlings/genvindingsvirksomhederne at komme med et forholdsvis godt skøn på de indsamlede mængder. Dette skøn er selvfølgelig behæftet med en vis usikkerhed.

Metalemballage i forbrændingsjern til genanvendelse er baseret på et kvalificeret skøn.

Statistik for metalemballage 2002 er følgelig behæftet med en ikke ubetydelig usikkerhed.

Det er ikke muligt at vurdere usikkerhedens størrelse.

5 Referencer

Indberetningsskemaer 2002. Indberetningsskema udsendt i 2004 til indsamlere og oparbejdningsevirkomheder af metalemballageaffald

Emballageforsyningen i Danmark 2002. Logisys A/S 2004.

Bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 om affald.

Statistik for metalemballage 2000. Miljøprojekt 706, 2002

Statistik for metalemballage 2001. Miljøprojekt 829, 2003

Indsamling og genanvendelse af metalemballager fra husholdninger. Miljøprojekt 906. Miljøstyrelsen 2004.