


NOTAT		 <small>GENBRUG OG ENERGI</small>	
		HEW	
Dato:	19. februar 2017		
Emne:	Nulpunktsanalyse af MGP-affald fra forsøgsområder i AffaldPlus' opland		

Indhold

Sammenfatning.....	1
Indledning	4
Resultater.....	4
Finstof	6
De enkelte fraktioner:	7
Plast:.....	7
Metal:.....	12
Glasemballage:	13
Faremærkning	13
Faremærkede plastemballager	14
Spraydåser.....	17
Pant.....	18
Prognose for 'ægte MGP'	18
Indspil til 'Bedre Plast'.....	19

Sammenfatning

Overordnet sammensætning og fejlsorteringer

Analysen viser en overordnet sammensætning af affaldet med 18 % metal, 12 % glas og 54 % plast. Hertil kommer 12 % brændbart og 4 % faremærkede emballager og trykflasker – eller sammenlagt en fejlsorteringsgrad på 16 %, hvilket er væsentligt under de hidtil konstaterede rejktmængder på AFLD (33-35 %).

Imidlertid udgøres 6 %-point af plasten af plastfolier og andre 6 %-point af 'Andet plast', som i virkeligheden er fejlsorteret i f.t. vejledningen. Omvendt kan flere af de faremærkede plastemballager godt modtages i h.t. sorteringsvejledningen, og hvis de flyttes fra 'Farligt affald' til 'Plastemballager', havner fejlsorteringsgraden alt i alt på i størrelsesordenen 25 %.

I analysen er alle poser tømt for indhold, som er bestemt, mens det i rejktet fra den mekaniske sortering hos AFLD ses, at der forekommer poser, som ikke er blevet oprevet, og som kan forklare en del af forskellene mellem den konstaterede fejlsortering og rejktandelen, men yderligere spekulationer i den retning afventer analysen af rejktet.

Prognose for MGP

Det analyserede affald er ikke identisk med den endelige sammensætning af MGP, der må forventes, når AffaldPlus-kommunerne påbegynder indsamling heraf fra alle husstande.

En forsigtig prognose, baseret på erfaringstallene fra denne analyse (hvor der er tale om 100 % dækning for plasts vedkommende, 70 % for metals og 3 % for glas' vedkommende) og tidligere MGP-analyser, indikerer en forventelige sammensætning med 10 % plast, 75 % glas, 4-5 % metal og 10-11 % andet brændbart. Da 2 %-point af plasten udgøres af folier og andet plast, vil den samlede fejlprocent ligge på i størrelsesordenen 13 %. Dersom folier og andet plast kunne udsorteres til genanvendelse, ville fejlprocenten falde til 11 %.

Særligt fokus på plast

Analysen havde især til formål at skabe overblik over plastens sammensætning, og eftersom der indsamledes plast fra alle de medvirkende husstande, kan plastanalyserne antages at være

dækkende for den fremtidige sammensætning, dog med det forbehold, at der overvejende er tale om affald indsamlet fra etageboliger.

Plasten fordeler sig overordnet set på tre fraktioner, nemlig hhv. folier, emballageplast og 'andet plast', hvor emballager udgør rundt regnet 80 % og de to øvrige fraktioner rundt regnet 10 % hver, og hvor kun 'emballager' kan siges at være udsorteret korrekt efter sorteringsvejledningen.

Plastfolier

Plastfolierne, der altså som udgangspunkt må betragtes som fejlsorterede (men i princippet genanvendelige) består for størstedelens vedkommende af hvad der betegnes som 'Anden folie' (40 %), men der udover i hovedsagen af 'Indkøbsposer' (26 %) og 'Kraftig folie til indpakning/emballering' (17 %).

Plastemballager

Plastemballagerne er opdelt i 15 emballagetyper, hvor 'Dunke og bølter til kemisk-teknisk' med 19 % udgør den største enkeltandel, fulgt af 'Tomme plastbeholdere m. accepterede faremærker, inkl. malingsbølter' med 16 %, mens 'Plastflasker til drikkevarer' udgør 13 % og 'Plastbakker til frugt, grønt, tørvarer' udgør 12 %. Øvrige emballagetyper er repræsenteret med under 10 % (pålægsemballager således med blot 3 % mens plastbakker til kød, fisk m.v. udgør 7 %).

Plastemballagerne er desuden opdelt efter både emballagetype og plastkvalitet.

74 % af alle drikkevareflasker består af PET, men PET-flasker til drikkevarer udgør kun 18 % af den samlede PET-strøm i plastemballage-affaldsstrømmen. Resten af PET'en findes overvejende i 'Plastflasker til madvarer' (20 %), 'Mad og drikke to-go' og 'Dunke og bølter til kemisk/teknisk' (begge med 16 %) samt 'Plastbakker til frugt og grønt' (11 %). Faktisk udgøres 65 % af alle 'Plastbakker til frugt og grønt' af PET.

PET-andelen af den samlede plastemballage-affaldsstrøm er overraskende høj (29 %), mens HD-PE tegner sig for 31 % og PP for 22 %, mens resten af plastkvaliteterne forekommer i ubetydelige andele.

Der forekommer fortsat PVC i affaldet, om end i begrænset omfang (<1 %), og overvejende i 'Anden hård emballage', hvor 2 % udgøres af PVC og 'Mad-og-drikke to go', hvor 1 % udgøres af PVC.

Der er store forskel på plastkvaliteten i hhv. 'Dunke og bølter til andre fødevarer' (hvor 80 % er PP) og 'Dunke og bølter til kemisk/teknisk', som fordeler sig stort set ligeligt på PET og HD-PE (hhv. 45 og 42 %) mens ingen er af PP. 85 % af de 'X' og '!'-faremærkede plastemballager består af HD-PE – og heller ikke her forekommer PP overhovedet.

Andet plast:

Andet plast, der udgør 6 % af affaldet (og 10,4 % af plasten) udgøres for 55 % vedkommende af 'Andet af plast', og derudover af 'Køkkenting af plast' samt 'Baljer, spande og kasser' der stort set udgør resten (med hhv. 20 og 19 %). Køkkenting af plast kan typisk være hærdet plast (der ikke lader sig genanvende), mens baljer, spande og kasser antageligvis vil kunne genanvendes sammen med plastemballager. Hvorvidt fraktionen 'Andet af plast' lader sig genanvende, er uklart.

Metal og glas

Metal:

Metal er opdelt i metalemballager og andet metal, som udgør hhv. 15 og 3 % af affaldet.

Metalemballagerne udgøres for halvdelen vedkommende af drikkevaredåser (hvor alu-dåser tegner sig for 37 af de godt 50 %-point). 42 % er konservesdåser af jern, mens øvrige fraktioner kun forekommer i andele <3 %.

'Andet metal' består for henvend 2/3 vedkommende af kategorien 'Andet metal', mens 'Brugsgenstande' tegner sig for stort set resten.

Glas:

52 % af glasset består af vinflasker, 23 % af spiritusflasker og 14 % af konservesglas, mens resten af glasset fordeler sig på 8 fraktioner med max. 5 % andele på hver fraktion.

Faremærkede emballager

Der er udført en kortlægning af udbredelsen af faremærker på plastemballagerne, som viser, at knap 21 % af alle plastemballager bærer et eller flere faremærker (svarende til knap 9 % af al affaldet).

14 %-point, eller 2/3 af de faremærkede plastemballager, er dog mærket med faremærkerne 'X' & '!', som generelt accepteres som genanvendelige, og yderligere 5,7 %-point accepteres i AffaldPlus' system. 10 % af de faremærkede plastemballager bærer fortsat 'gamle' faremærker (de orange).

Spraydåser er også udsorteret som 'farligt affald'. De udgør 0,85 % af den samlede affaldsmængde. 18 % af spraydåserne er umærkede, mens alle øvrige er mærket med en eller anden form for brandfare og små 5 % derudover også med 'X'. 20 % af de faremærkede spraydåser er mærket med 'gamle' piktogrammer (de orange).

Pant

6 % af drikkevareflaskerne af plast og 3,6 % af drikkevaredåserne bærer pantmærker. Hvad angår drikkevaredåserne var det kun alu-dåser, der bærer pantmærker, og andelen af pantmærkede alu-dåser udgjorde 5 % af alle aludåser.

Indspil til 'Bedre Plast'

- 12 % af den nuværende MGP-fraktion udgøres af brændbart (fejlsorteret) materiale.
 - *Kommunikationen skal rettes mod at nedbringe denne andel.*
- 20 % af den indsamlede plast udgøres af folier og 'Andet plast' (ligeligt fordelt).
 - *Kommunikationen skal rettes mod at nedbringe denne andel*
- 20 % (vægt) af emballageplasten er faremærket – heraf 1 % med 'Strålemanden', som er 'no-go'
 - *Kommunikationen skal målrettes mod at få 'Strålemanden' ud, og lågene af.*
 - *Der skal sikres afsætning, herunder lovlig transport af øvrige, mærkede emballager, subsidiært ændring til alene at acceptere 'X' og '!'-mærkede*

Indledning

Econet har for AffaldPlus i dagene 7.-8. februar 2017 analyseret 631 kg MGP, udtaget fra en samlet mængde på 4,44 ton, indsamlet fra 3.600 etageboliger og 460 enfamilieboliger i perioden december 2016-januar 2017.

Analysen har til formål at vurdere affaldets sammensætning inden det går til sortering hos AFLD, herunder at sammenholde fejlsorteringer med det konstaterede rejekt på 33-35 % hos AFLD. Derudover har analysen til formål at skabe overblik over hvad det først og fremmest er for plastmaterialer, der indsamles ved husstandsindsamling, hvor sorteringsvejledningen til borgerne har været, at der kun kan afleveres rene dunke, flasker og bakker, og kun faremærkede emballager i et veldefineret, begrænset omfang.

Der er således i analysen foretaget bestemmelse af såvel emballage- som materialetyper og af fare- såvel som pantmærkning.

Det analyserede affald svarer *ikke* til den MGP-fraktion, AffaldPlus-kommunerne påtænker at indsamle fra alle husstande i løbet af 2018. Der indsamles således i varierende grad M, G og P i de forskellige boligområder, der har bidraget med affald, således:

M/G/P fra 122 etageboliger (3 % af alle)

M/P fra 2.266 etageboliger og 460 enfamilieboliger (67 % af alle)

P fra 1.232 etageboliger (30 % af alle).

Plastmængderne og -kvaliteterne udgør således 100 % af, hvad der kan forventes ved indsamling i fortrinsvis etageboliger, mens metalmængderne udgør 70 %. Glasmængderne udgør en forsvindende lille andel, men fra tidligere opgørelser vides det, at glasandelen typisk udgør 75 % af den samlede MGP-mængde, hvilket er benyttet ved den afsluttende prognostisering af sammensætningen af det fremtidige affald.

Ud over de anførte husstandsindsamlinger indgår der i det analyserede affald en mindre mængde M/P fra sommerhusområder i Karrebæksminde, men mængderne antages erfaringsmæssigt at være yderst minimale i vintersæsonen.

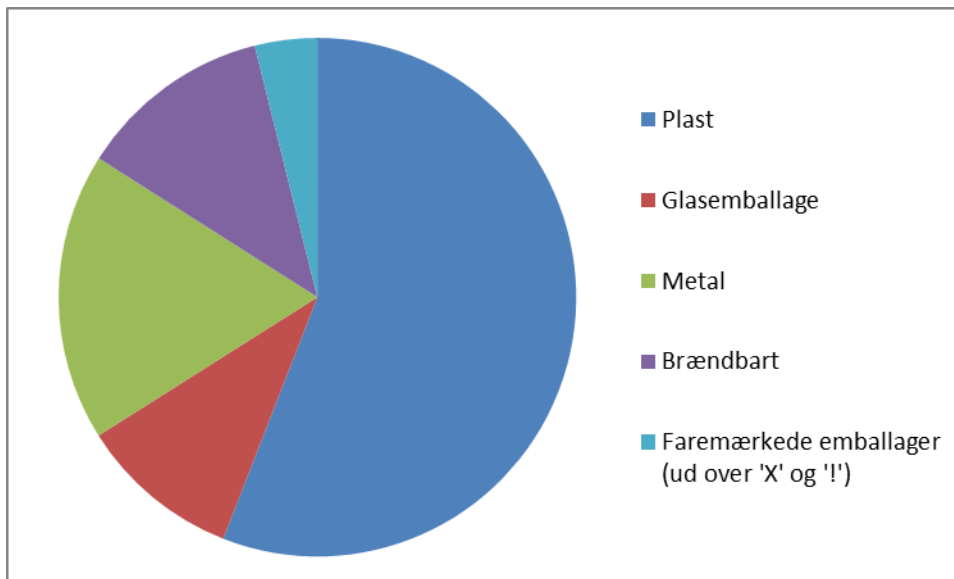
Resultater

Det overordnede resultat fremgår af Tabel 1 og Figur 1, og en mere detaljeret opdeling fremgår af Tabel 2 og Figur 2.

Tabel 1: Fordeling på overordnede fraktioner. Faremærkede plastemballager med 'X' og '!' er medregnet under 'Plast'.

Materiale	%	Kg
Plast	54	342
Glaseballage	12	77
Metal	18	112
Brændbart	12	78
Faremærkede emballager (ud over 'X' og '!')	4	24
I alt	100	632

Figur 2: Fordelingen på overordnede materialefraktioner. Som Tabel 1



Der ses at være en umiddelbar fejlsorteringsgrad på 16 % (brændbart + faremærkede emballager).

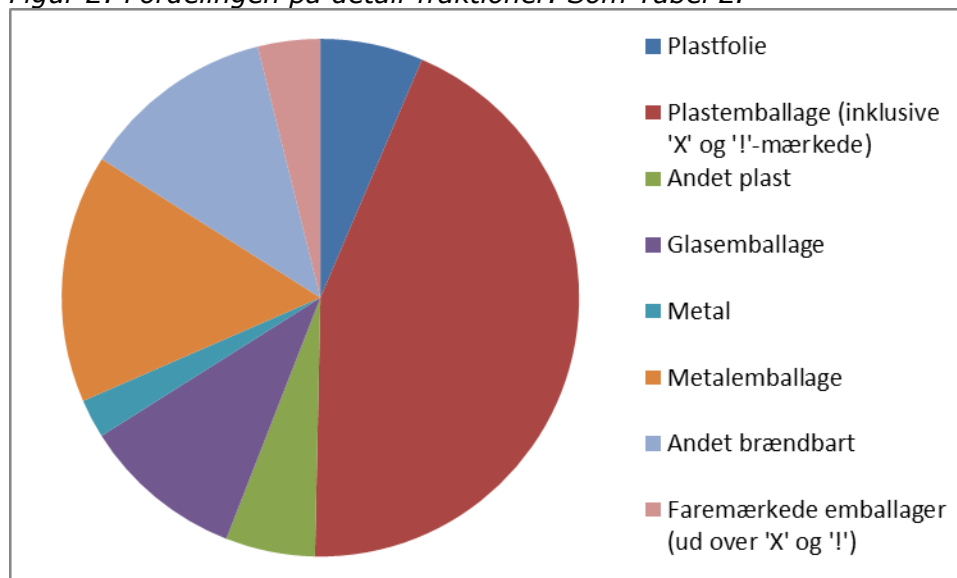
Men af Tabel 2 og Figur 2 fremgår det, at fejlsorteringen reelt ligger et sted mellem 22 og 28 %, alt afhængig af hvor stor en andel af plasten, der reelt kan genanvendes (folier udgør således 6,4 % af affaldet (og 11,5 % af plasten) og 'andet plast' 5,6 % af affaldet (og 10,4 % af plasten). Dersom både plastfolier og 'andet plast' betragtes som fejlsortering, når den samlede fejlsortering op på 28 % (eller altså relativt tæt på de 33-35 % rejekt, AFLD frasorterer).

I AffaldPlus-systemet accepteres de fleste faremærkede plastemballage til genanvendelse, hvis de er tømte og låget er fjernet. Det flytter nogle få kg fra 'Faremærkede emballager' til 'Plastemballage' og reducerer fejlprocenten med 2,6 %-point – se Tabel 14.

Tabel 2: Detaljeret opgørelse af indholdet i affaldet.

Materiale	%	Kg
Plastfolie	6	39
Plastemballage (inklusive 'X' og '!'-mærkede)*	42	267
Andet plast	6	35
Glasemballage	12	77
Metal	3	17
Metalemballage	15	95
Andet brændbart	12	78
Faremærkede emballager (ud over 'X' og '!')**	4	24
I alt	100	632
*) 'X' og '!'-mærkede udgør 37,1 kg (6,2 % af alt og 13,1 % af plastemballage)		
**) Heraf 5,36 kg spraydåser m. & u. faremærker (0,9 %)		

Figur 2: Fordelingen på detail-fraktioner. Som Tabel 2.



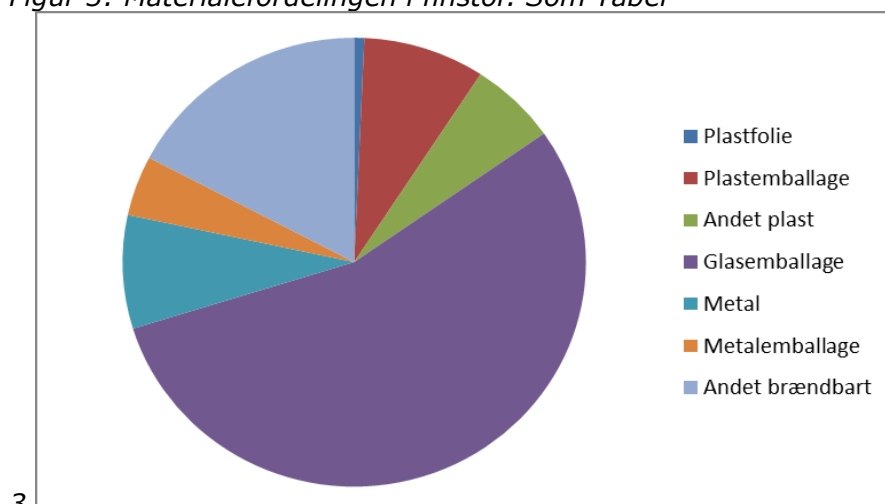
Finstof

I f.m. analysen opdeles affaldet i 'stort' affald og 'finstof', defineret som affald, der er <40 mm. Finstof udgør 33,5 kg eller 5,3 % af affaldet, og udgøres for mere end halvdelen vedkommende af glasskår. Materialeopdelingen fremgår af Tabel 3 og Figur 3.

Tabel 3: Materialefordelingen i finstof (i %). Finstof er defineret som materiale <40 mm

Materiale	%
Plastfolie	0,7
Plastemballage	8,5
Andet plast	6,1
Glasemballage	54,9
Metal	8,2
Metalemballage	4,3
Andet brændbart	17,3
I alt	100,0

Figur 3: Materialefordelingen i finstof. Som Tabel



3.

I Tabel 4 er finstoffets andele af de forskellige fraktioner opgjort i kg og procent, og det ses, at 24 % af glasset og 16 % af metallet forekommer som finstof mens plastemballager udgør en forsvindende lille del (er som udgangspunkt >40 mm og går ikke i stykker under håndteringen). 7 % af det fejlsorterede restaffald forekommer som finstof.

Tabel 4: Finstoffets andele af de forskellige affaldsfraktioner, kg og %

Materiale	Kg	Heraf finstof	% finstof
Plastfolie	38,9	0,2	0,5
Plastemballage (inklusive 'X' og '!'-mærkede)*	267,3	2,8	1,0
Andet plast	35,4	2	5,6
Glasemballage	76,6	18,4	24,0
Metal	17,0	2,7	15,9
Metalemballage	94,9	1,4	1,5
Andet brændbart	77,9	5,8	7,4
Faremærkede emballager (ud over 'X' og '!')**	23,5	0	0,0
I alt	631,5	33,3	5,3

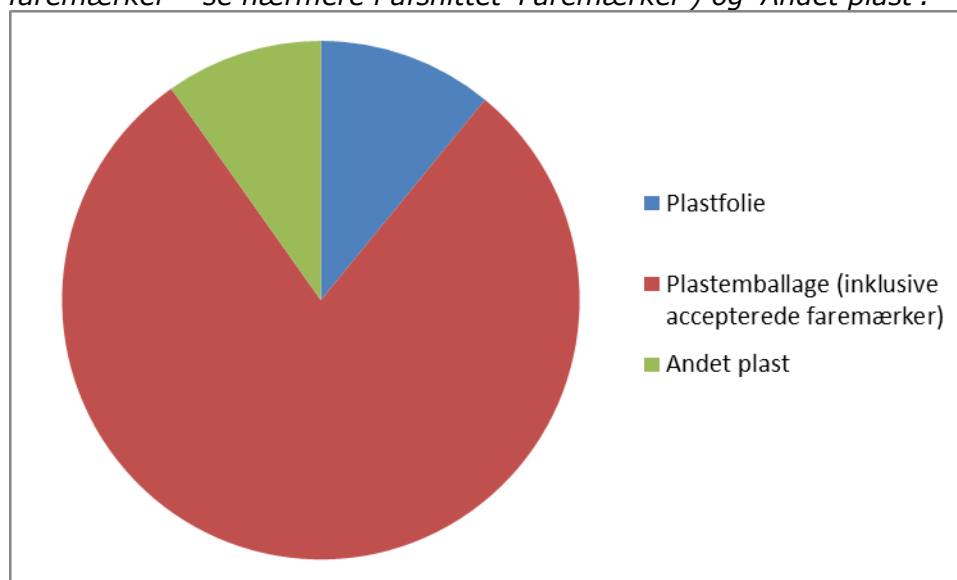
De enkelte fraktioner:

Der er i forbindelse med analysen foretaget en finsortering af repræsentative delmængder af de genanvendelige fraktioner (plast, metal og glas). Der redegøres i det følgende for de procentvise sammensætninger heraf.

Plast:

Plasten, der udgør 54 % af affaldet, fordeler sig på kategorierne folier, emballager og 'andet plast' med hhv. 11, 79 og 10 % (se Figur 4), og de enkelte kategorier beskrives nøjere i det følgende.

Figur 4: Fordeling af plast på kategorierne 'Folier', 'Plastemballager (inklusive accepterede faremærker - se nærmere i afsnittet 'Faremærker') og 'Andet plast'.



Plastfolier:

Plastfolier, der udgør 6 % af affaldet (og 11,5 % af plasten) fordeler sig på delfraktioner som vist i Tabel 5. Det ses, at ud over 'anden folie' (som udgør 40 % af folierne) er det

indkøbsposer, der udgør den største enkelt-andel (med 26 %), mens kraftige folier til indpakning udgør 17 %.

Tabel 5: Fordelingen af folier på delfraktioner, %

Plastfolier	%
Kraftig folie til indpakning/emballering	17
Indkøbsposer	26
Affaldsposer og sorte sække	12
Andre poser	5
Anden folie	40
I alt	100

Plastemballage (hård):

Plastemballager, der udgør 43,9 % af affaldet (og 78,5 % af plasten) fordeler sig på delfraktioner som vist i Tabel 6. Det ses, at dunke og bøtter udgør 19 %, tomme plastemballager med 'X' og '!' udgør 16 % mens plastflasker til drikkevarer og plastbakker til frugt og grønt udgør hhv. 13 og 12 %.

Tabel 6: Fordelingen af plastemballager (hård plast) på delfraktioner, %

Plastemballage - hård	%
Plastflasker til drikkevarer	13
Plastflasker til madvarer	8
Plast-konserverglas (fx karrysild)	1
Andet pålægsemballage, inkl. blød pakning til fx spegepølse	3
Dunke og bøtter til andre fødevarer	9
Plastbakker til kød, fisk mv.	7
Plastbakker til frugt, grønt, tørvarer	12
Mad og drikke to-go (kop, bakke, mv)	3
Plastlåg	1
Dunke og bøtter til kemisk-teknisk	19
Tomme plastbeholdere mærket (x), (!), 0-1, inkl. malingbøtter	16
EPS (fx frugtkasser, hjørner)	0
Urtepotter af plast	1
Pilleglas	2
Anden hård emballage	6
I alt	100

Plastemballagerne er desuden udsorteret emballage- og materialetyper (plastkvaliteter), og resultaterne heraf gengives nedenfor i Tabel 7 og 8, som dels viser fordelingen af plastkvaliteter inden for de enkelte emballagetyper (Tabel 7), dels fordelingen af emballagetyper på de enkelte plastkvaliteter samt den totale fordeling af plastkvaliteter (Tabel 8). Fordelingen af plasttyper på emballagetyper er for tre plasttypers vedkommende gengivet i Figur 4.

Det ses, at 74 % af alle drikkevareflasker ikke særligt overraskende består af PET (Tabel 7), men hvad der er mere overraskende, at PET-flasker til drikkevarer kun udgør 18 % af den samlede PET-strøm i plastemballage-affaldsstrømmen (Tabel 8). Det kan utvivlsomt forklares

ved, at størsteparten af drikkevareflaskerne er pantbelagt, og selv om 6 % af drikkevareflaskerne i analysen var pantbelagt (se nærmere i afsnittet om Pant), er PET-flaskerne utvivlsomt stærkt underrepræsenteret i sammenligning med de markedsførte mængder.

Resten af PET'en findes overvejende i 'Plastflasker til madvarer' (20 %), Mad og drikke to-go' og 'Dunke og bølter til kemisk/teknisk (begge med 16 %) samt 'Plastbakker til frugt og grønt' (11 %). Faktisk udgøres 65 % af 'Plastbakker til frugt og grønt' af PET.

Det ses endvidere, at PET-andelen af den samlede plastemballage-affaldsstrøm er overraskende høj (29 %), mens HD-PE tegner sig for 31 % og PP for 22 %. Resten af plastkvaliteterne forekommer i ubetydelige andele (hvis det antages, at de 15 % uidentificerede materialer fordeler sig forholdsmæssigt, idet det skal bemærkes, at især pålægsemballager er vanskelige at identificere (83 % er uidentificeret – se Tabel 7)).

Det skal bemærkes, at der fortsat forekommer PVC i affaldet, om end i begrænset omfang (<1 %), og overvejende i 'Anden hård emballage', hvor 2 % udgøres af PVC og 'Mad-og-drikke to go', hvor 1 % udgøres af PVC.

Endelig bemærkes den store forskel på plastkvaliteten i hhv. 'Dunke og bølter til andre fødevarer' (hvor 80 % er PP) og 'Dunke og bølter til kemisk/teknisk' som fordeler sig stort set ligeligt på PET og HD-PE (hhv. 45 og 42 %), mens ingen er af PP. 85 % af de 'X' og '!'-færemærkede plastemballager består af HD-PE – og heller ikke her forekommer PP overhovedet.

Tabel 7: Fordelingen på plastkvaliteter af de enkelte typer plastemballage, % (tabellen skal læses række for række – for oversigt over procentvis fordeling af al plastemballage på plasttyper, se Tabel 8). Alle tal er i %.

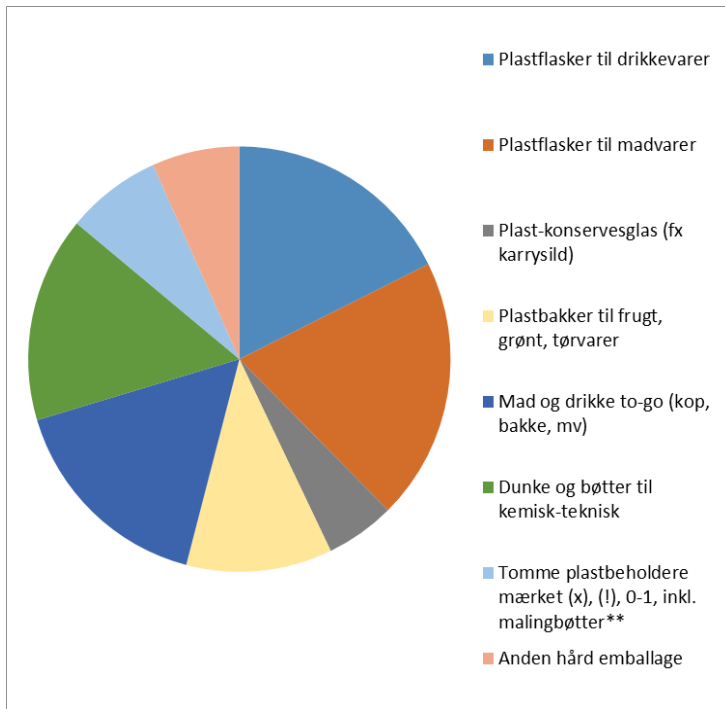
Fordeling af kvalitet i % per emballage type	PET	HD-PE	PVC	LD-PE	PP	PS	EPS	Andet	uidentificeret	Sum
Genbrugsmærkningsnummer	1	2	3	4	5	6	6	7 - 20	?	
Plastflasker til drikkevarer	74	11							15	100
Plastflasker til madvarer	51	46			4					100
Plast-konserverglas (fx karrysild)	36				64					100
Andet pålægsemballage, , inkl. blød pakning til fx spegepølse					17				83	100
Dunke og bølter til andre fødevarer	3	4			80	7			5	100
Plastbakker til kød, fisk mv.	15				79				6	100
Plastbakker til frugt, grønt, tørvarer	65	1			17	11	1		6	100
Mad og drikke to-go (kop, bakke, mv)	73		1		15	5		1	6	100
Plastlåg*	4	3		<1	38	2			53	100
Dunke og bølter til kemisk-teknisk	45	42		<1					13	100
Tomme plastbeholdere mærket (x), (!), 0-1, inkl. malingbølter	13	85	<1		1					100
EPS (fx frugtkasser, hjørner)							100			100
Urtepotter af plast					90	1			9	100
Pilleglas	3	89			1				7	100
Anden hård emballage	14	2	2		6	2			73	100

Tabel 8: Fordeling på emballagetyper af de enkelte plastkvaliteter, % (tabellen skal læses kolonne for kolonne, den samlede sammensætning af plastkvaliteter dog på tværs i nederste række). Alle tal er i %.

Fordeling af kvalitet i % per plasttype	PET	HD-PE	PVC	LD-PE	PP	PS	EPS	Andet	uidentificeret
Genbrugsmærkningsnummer	1	2	3	4	5	6	6	7 - 20	?
Plastflasker til drikkevarer	18	2							6
Plastflasker til madvarer	20	17			2				
Plast-konserverglas (fx karrysild)	5				12				
Andet pålægsemballage, , inkl. blød pakning til fx spegepølse					5				36
Dunke og bølter til andre fødevarer	1	1			32	38			3
Plastbakker til kød, fisk mv.	2				14				2
Plastbakker til frugt, grønt, tørvarer	11	<1			4	31	3		2
Mad og drikke to-go (kop, bakke, mv)	16		32		4	19		100	2
Plastlåg*	1	<1		23	7	5			15
Dunke og bølter til kemisk-teknisk	16	14		77					8
Tomme plastbeholdere mærket (x), (!), 0-1, inkl. malingbølter**	7	43	14		1				
EPS (fx frugtkasser, hjørner)							97		
Urtepotter af plast					16	2			2
Pilleglas	1	22			<1				3
Anden hård emballage	2	<1	54		1	5			20
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Fordeling	29	31	<1	<1	22	2	1	<1	15

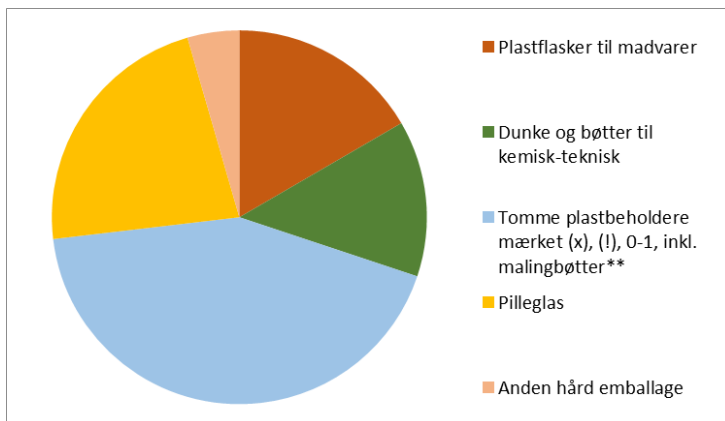
I Figur 5 nedenfor er Tabel 8 søgt illustreret grafisk (i cirkeldiagrammer) for hver af de tre hyppigst forekommende plasttyper (PET, HD-PE og PP), der sammenlagt udgør 82 % af plasten (+ antageligvis en forholdsmæssig andel af de 15 % af det uidentificerede plast).

Kun emballagetyper, der forekommer med 5 % eller mere er specificeret i cirkeldiagrammerne, resten er opsamlet under 'Anden'. BEMÆRK at der er benyttet samme farvesignatur for de enkelte emballagetyper i alle tre cirkeldiagrammer ('Plastflasker til madvarer' kan således genfindes med brun signatur under både PET og HD-PE, og 'sildeglass' med mørkegrå signatur under både PET og PP etc.)

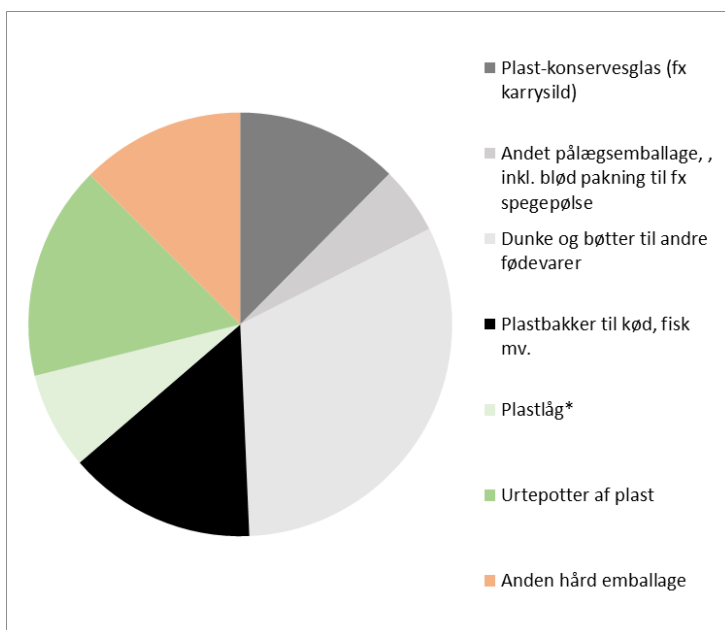


Figur 5: Fordelingen af de tre hyppigst forekommende plasttyper på emballagetyper. Kun emballagetyper, der forekommer med 5 % eller mere, er specificeret, resten er opsamlet under 'Anden'. BEMÆRK at der er benyttet samme farvesignatur for de enkelte emballagetyper i alle tre cirkeldiagrammer ('Plastflasker til madvarer' kan således genfindes med brun signatur under både PET og HD-PE, og 'sildeglass' med mørkegrå signatur under både PET og PP etc.)

PET (29 %)



HD-PE (31 %)



PP (22 %)

Andet plast:

Andet plast, der udgør 6 % af affaldet (og 10,4 % af plasten), fordeler sig på delfraktioner som vist i Tabel 9. Det ses, at over halvdelen (55 %) udgøres af 'Andet af plast', og at det derudover er 'Køkkenting af plast' samt 'Baljer, spande og kasser' der stort set udgør resten (med hhv. 20 og 19 %). Køkkenting af plast kan typisk være hærdeplast (der ikke lader sig genanvende), mens baljer, spande og kasser antageligvis vil kunne genanvendes sammen med plastemballager. Hvorvidt fraktionen 'Andet af plast' lader sig genanvende, er uklart.

Tabel 9: Fordelingen af 'anden plast' på delfraktioner, %

Andet plast	%
Legetøj	3
Køkkenting af plast	20
Engangsservice	1
Baljer, spande og kasser	19
Havemøbler	0
PVC, hård	2
Andet installations og byggemateriale	0
PVC, blød	0
Pressninger, (ikke PVC)	0
EPS/flamingo	0
Andet af plast	55
Total	100

Metal:

Metalemballage:

Metalemballage, der udgør 15 % af affaldet (og 86,5 % af metallet) fordeler sig på delfraktioner som vist i Tabel 10. Det ses, at 51 % udgøres af øl- og sodavandsdåser (heraf 37 %-point af aluminium), mens 42 % udgøres af konservesdåser af jern. 2 % er pantbelagte aludåser (en specialanalyse viser, at 5,3 % af alle aludåser er pantbelagte, se afsnittet 'Pant').

Tabel 10: Fordelingen af metalemballager på delfraktioner, %

Metalemballage	%
Dåser, øl og vand, alu., m. pant	2
Dåser, øl og vand, jern, m. pant	0
Dåser, øl og vand, alu., u. pant	35
Dåser, øl og vand, jern, u. pant	14
Konservesdåser - aluminium	1
Konservesdåser - jern	42
Metaldåser/bøtter (fx til kage)	3
Foliebakker	1
Låg	2
Kapsler	0
Andet metal	0
I alt	100

Andet metal:

Andet metal, der udgør 3 % af affaldet (og 13,5 % af metallet) fordeler sig på delfraktioner

som vist i Tabel 11. Det ses, at ud over 'Andet metal', som udgør 58 %, så er det fraktionen 'Brugsgenstande' der er enedominerende med 38 %. Derudover når kun 'Lister, rør og beslag' med 3,4 % op over en præsentation på 1 %.

Tabel 11: Fordelingen af 'andet metal' på delfraktioner, %

Andet metal	%
Alufolie	0,03
Holdere til fyrfadslys, tomme	0,01
Søm og skruer	0,07
Trådnet og hegn	0,00
Lister, rør, beslag	3,36
Legetøj	0,00
Brugsgenstande	38,44
Andet metal	58,08
I alt	100,00

Glasemballage:

Glasemballage, der udgør 12 % af affaldet (og 100 % af glasset), fordeler sig på delfraktioner som vist i Tabel 12. Det ses at vin- og spiritusflasker ganske dominere med hhv. 52 og 23 %, og at den eneste øvrige fraktion, der når over 10 % er konservesglas. Det skal bemærkes, at 24 % af glasset forekommer i form af finstof (se Tabel 4), og at dette næppe indgår i opgørelsen, men fordelingen af knust glas kan vel formodes at afspejle den øvrige glassammensætning.

Tabel 12: Fordelingen af glasemballage på delfraktioner, %

Glasemballage	%
Vinflasker	52
Spiritusflasker	23
Flasker til øl, vand, alkohol soft drinks	3
Flasker til andre drikkevarer	5
Flasker til fødevarer	3
Konservesglas	14
Krydderiglas	0
Medicinglas	1
Drikkeglas	0
Tomme glasbeholdere mærket x, ! Eller 0-1	0
Andet glasemballage	0
I alt	100

Faremærkning

På opfordring er gennemført en registrering af andelene af faremærkede emballager (fordelt på faremærker) på basis af en delmængde af de samlede emballagemængder. Der er dels sket en udsortering af plastemballager, dels af sprayflasker, der alle er rubriceret som 'farligt affald', men med en opdeling på mærkede og ikke-mærkede. Derudover er det oplyst, at der ikke er fundet faremærkede glasemballager.

Faremærkede plastemballager

Der sondres mellem emballager, der er mærket med 'X' og '!', som i tømt udgave anses for ikke-farligt affald og ikke-omfattet af ADR-krav (og egnede til genanvendelse sammen med øvrig plastemballage), og øvrige faremærkede emballager, der i Econet-undersøgelsen anses for farligt affald, som bør anvises til særlig behandling.

AffaldPlus har indgået en aftale med sin Sikkerhedsrådgiver om at acceptere tømte emballager med alle faremærker på nær 'Brandnærende' ('o' med flamme), 'Dødningehoved' og 'Strålemænd' som ikke-farlige og egnede til genanvendelse, dersom emballagerne er tømte, skyllede og låget fjernet (som dokumentation for, at ihændehaveren har foretaget en handling med henblik på at fjerne den farlige egenskab ved affaldet, hvorved emballagen omfattes af undtagelsesbestemmelsen i ADR).

Ingen af de analyserede, faremærkede plastemballager havde restindhold.

Det er ikke opgjort, om lågene var fjernet, men visuelle inspektioner af tidligere læs indikerer, at det kun gælder et fåtal af emballagerne. AffaldPlus har iværksat en kampagne for at få fjernet lågene fra alle plastemballager, uanset om det oprindelige indhold var klassificeret som farligt, først og fremmest for at sikre arbejdsmiljøet i f.m. håndtering (ikke mindst balning) af emballagerne. Kampagnen har primært været rettet mod borgere, der afleverer plastemballager på Genbrugspladserne, og budskabet er næppe i fornødent omfang nået frem til husholdningerne i bred forstand.

I Tabel 13 gives en oversigt over fordelingen af faremærkede emballager. Det fremgår, at 20,7 % af alle plastemballager i affaldet bærer et eller flere faremærker, og at de fleste af disse accepteres i AffaldPlus' gældende sorteringsvejledning (således 19,6 %-point ud af de 20,7). Såfremt alene 'X' og '!'-mærkede emballager accepteres, vil hvad der svarer til 6,8 % af plastemballagerne skulle udsorteres til særlig behandling (ej kunne genanvendes).
















Tabel 13: Fordelingen af faremærkede plastemballager, fordelt på typerne 'X' & '!', øvrige faremærker, accepteret i AffaldPlus' plastindsamling (hvis beholder tømt og uden låg) og faremærker, der gør at emballagen skal håndteres som farligt affald i AffaldPlus-regi. Udtrykt i kg (omregnet til hele læsset), procent af affaldet, plastemballager og faremærket plast.

	Kg	Pct af aff.	Pct. af plastemb.	Pct. af faremrk. plast
X & !-mærkede	37,12	5,9	13,9	67,1
Øvrige accepterede	15,25	2,4	5,7	27,6
Ej accepterede	2,93	0,5	1,1	5,3
I alt	55,3	8,8	20,7	100
I alt accepteret	52,4	8,3	19,6	94,7

I Tabel 14 er dataene splittet ud på de forskellige kombinationer af faremærker (piktogrammer), der er fundet i analysen. Det bemærkes bl.a.,

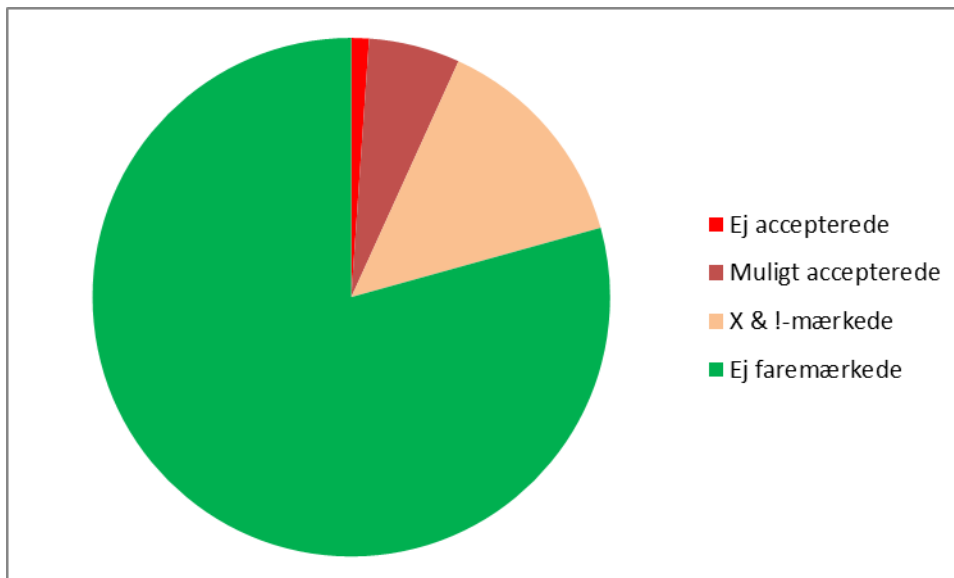
- at 8,7 % af affaldet består af faremærkede emballager og at 20,7 % af alle plastemballager bærer faremærke
- at 2/3 af de faremærkede plastemballager er mærket med 'X' eller '!' (de mindst farlige)
- at sammenlagt 10,3 % af de faremærkede plastemballager fortsat bærer 'gamle' farepiktogrammer,
- at kun 5 % af de faremærkede emballager bærer faremærker, der gør, at også tømt emballage bør håndteres som farligt affald (efter AffaldPlus' sorteringsvejledning),
- at der alene forekommer kombinationer med 'strålemænd', som gør emballagerne til farligt affald, og at der ingen eksempler har været på 'Dødningehoved' og 'Brandnærende', som er de to øvrige piktogrammer, der kunne udløse klassificering som farligt affald.

Tabel 14: Detailundersøgelsen af fordelingen på forskellige kombinationer af faremærker (piktogrammer) i de faremærkede plastemballager. Kolonnen 'Accept?' angiver, om emballagerne i almindelighed accepteres som ikke-farlige og genanvendelsesegnede (grøn), om de accepteres i AffaldPlus-systemet (hvis tømte og uden låg)(gul) eller om de skal håndteres som farligt affald (rød)

Accept? (Pct.)	Piktogram (kombinationer)	Kg	Pct af aff.	Pct af plastemb.	Pct af farem. plast
OK 67		3,33	0,53	1,25	6,02
		33,79	5,35	12,64	61,10
OK(?) 28		2,57	0,41	0,96	4,64
		0,08	0,01	0,03	0,14
	 	0,04	0,01	0,01	0,07
		10,27	1,63	3,84	18,58
	 	0,07	0,01	0,02	0,12
		1,15	0,18	0,43	2,09
	 	1,07	0,17	0,4	1,94
	Farlig 5		2,86	0,45	1,07
 		0,07	0,01	0,03	0,12
I alt		55,30	8,76	20,68	100,00

Fordelingen er i øvrigt gengivet oversigtligt på Figur 6 nedenfor.

Figur 6: Fordelingen af plastemballager på hhv. farligt affald (Ej accepterede), færemærkede, men muligt accepterede til genanvendelse i AffaldPlus-systemet (Muligt accepterede), 'X' & '!'-mærkede, der i almindelighed accepteres som egnede til genanvendelse, samt umærkede emballager.



I den oprindelige analyse er alle færemærkede emballager ud over 'X' & '!'-mærkede rubriceret som farligt affald, og de indgår derfor i den fejlsorterede mængde.

Tages afsæt i AffaldPlus' sorteringsvejledning for genbrugspladser, hvor alle færemærkede emballager ud over dem, der er mærket med 'Dødningehoved', 'Strålemænd' og 'Brandnærende' accepteres til genanvendelse (hvis emballagerne er tømte, skyllede og uden låg), vil en del (15,25 kg) af de emballager, der i undersøgelsen er rubriceret som fejlsorterede, kunne overføres til 'Plastemballager'.

I Tabel 15 er denne mængde flyttet fra 'Farligt affald' til 'Plastemballage inklusive accepterede færemærker', og det ses (se også Tabel 16), at det reducerer fejlsorteringen fra 22 % (28 % hvis også 'Andet plast' betragtes som fejlsorteret) til 20 % (25 %, hvis også 'Andet plast' betragtes som fejlsorteret).

Tabel 15: Som Tabel 2, men korrigeret for, at visse af de færemærkede plastemballager (ud over 'X' & '!'-mærkede) gerne må indsamles m.h.p. genanvendelse i AffaldPlus-systemet, og derfor er flyttet fra 'Farligt affald' til 'Plastemballager (inklusive accepterede færemærker)'.

Materiale	%	Kg
Plastfolie	6,2	38,9
Plastemballage (inklusive accepterede færemærker)	44,7	282,5
Andet plast	5,6	35,4
Glasemballage	12,1	76,6
Metal	2,7	17,0
Metalemballage	15,0	94,9
Andet brændbart	12,3	77,9
Farligt affald (herunder spraydåser)	1,3	8,3
I alt	100,0	631,5

Tabel 16: Fejlsorteringsprocenter ved forskellige scenarier for genanvendelse af plast

	Hvis 'Andet plast' genanvendes	Hvis 'Andet plast' ikke genanvendes
Pct fejlsorteret, hvis ingen færemærker accepteres	28	34
Pct fejlsorteret, hvis kun 'X' & '!' af færemærkede accepteres	22	28
Pct fejlsorteret, hvis alle færemærkede på nær Dødningehoved, Strålemand og Brandnærende accepteres	20	25

Spraydåser





Der er fundet i alt 5,4 kg spraydåser i affaldet, svarende til 0,85 % af den samlede affaldsmængde. Det fremgår, at nogle – i modsætning til plastemballagerne - fortsat var med indhold i et eller andet omfang.

82 % af spraydåser var færemærket – alle med 'Brandfare' under en eller anden form. Små 5 % bar desuden Andreaskors ('X').

20,5 % af de færemærkede spraydåser bar 'gamle' færepiktogrammer (eller dobbelt så stor en andel som for plastemballagernes vedkommende, hvilket indikerer en længere levetid hos borgerne for denne emballagetype).

De vigtigste data fremgår af Tabel 17.

Tabel 17: Fordelingen af spraydåser på umærkede og mærkede med forskellige færepiktogrammer, opgjort dels i kg, dels i procent af den samlede affaldsmængde, procent af spraydåserne og endelig i procent af færemærkede spraydåser.

		Kg	Pct af affaldet	Pct af spraydåse	Pct af faremærkede
U-mrk.		0,95	0,15	17,78	
		0,63	0,1	11,81	14,19
 		0,28	0,04	4,63	6,31
		3,53	0,56	65,77	79,50
I alt		5,39	0,85	100	

Pant

Både drikkevareflasker af plast, der udgør 4,7 % af affaldet og 12,6 % af plasten, samt drikkevaredåser af metal (jern og aluminium), der udgør 6 % af affaldet og 40 % af metalemballerne, har været undersøgt for pantmærker.

Hvad angår drikkevareflasker af plast fremgår det, at 1,85 kg ud af sammenlagt 29,92 kg (eller 6 %) bærer pantmærke.

Hvad angår drikkevaredåser fremgår det, at 1,36 kg ud af sammenlagt 37,73 kg (eller 3,6 %) var pantbelagt. Pantmærker forekom kun på alu-dåser, hvoraf 5 % var pantmærket. Herved 3/4 af dåserne var i øvrigt alu-dåser. Fordelingen fremgår af Tabel 18.

Tabel 18: Fordelingen af drikkevaredåser på materiale og pant/uden pant, kg og procent.

Dåser	I alt, kg	Pct. af drikkevaredåser	u pant, kg	m pant, kg	Pct m pant
Alu	27,23	72	25,87	1,36	5,0
Jern	10,5	28	10,5	0	0,0
I alt	37,73	100	36,37	1,36	3,6

Prognose for 'ægte MGP'

Det undersøgte affald afspejler langt fra den endelige MGP-fraktion, som må forventes indsamlet efter fuld udrulning. 100 % af de deltagende boliger udsorterer således godt nok plast, men for metals vedkommende er det kun 70 % af husstandene og for glas' vedkommende er det kun 3 %.

Med afsæt i, at glas traditionelt udgør 75 % af MGP og at metal kun udgør 70 % af, hvad det kunne være, hvis alle husstande udsorterede også metal – og hvis det antages, at den nuværende andel på 12,3 % 'Andet brændbart' er fremkommet ligeligt fra alle fraktioner (dvs., at der følger 123 g 'Andet brændbart' med for hvert kg materiale), kan det teoretisk beregnes, hvorledes sammensætningen ville se ud, dersom alle husstande indsamlede MGP.

Beregningen fremgår af Tabel 19. Fejlsorteringsprocenten falder drastisk, når den tunge glasfraktion øges, således fra 25,4 % (se Tabel 16) til i størrelsesordenen 13-14 % i prognosen (folier + 'andet plast' + 'andet brændbart' + farligt affald).

Tabel 19: Teoretisk prognose for, hvordan MGP-fraktionen ville have fordelt sig, hvis alle husstande i forsøget havde udsorteret MGP

Materiale	%
Plastfolie	1
Plastemballage (inklusive accepterede faremærker)	8
Andet plast	1
Glasemballage	75
Metal	<1
Metalemballage	4
Andet brændbart	11
Farligt affald (herunder spraydåser)	<1
I alt	100

Indspil til 'Bedre Plast'

De væsentligste budskaber til projekt 'Bedre Plast' er følgende:

- 12 % af den nuværende MGP-fraktion udgøres af brændbart (fejlsorteret) materiale.
 - *Kommunikationen skal rettes mod at nedbringe denne andel.*
- 20 % af den indsamlede plast udgøres af folier og 'Andet plast' (ligeligt fordelt).
 - *Kommunikationen skal rettes mod at nedbringe disse andele*
- 20 % (vægt) af emballageplasten er faremærket – heraf 1 % med 'Strålemanden' (svarende til 5 % af den faremærkede plastemballage), som er det eneste registrerede 'no go'-mærke, hvis vel at mærke emballagerne er tømt og uden låg).
 - *Kommunikationen skal målrettes mod at få 'Strålemanden' ud, og lågene af.*
 - *Der skal sikres afsætning, herunder lovlig transport af øvrige, mærkede emballager, subsidiært ændring til alene at acceptere 'X' og '!'-mærkede*
- Analysen af rejktet fra den mekaniske sortering af MGP-affaldet vil vise, hvorvidt den høje rejktandel fra anlægget i virkeligheden primært skyldes, at affaldet afleveres i poser, som ikke oprives og sorteres, men går direkte i rejktet, og/eller om det skyldes, at en forholdsmæssig stor andel af finstoffet, der er særligt rigt på det tunge glas, havner i rejktet.