

SKÝRSLA

UM FRAMKVÆMD MÓTTÖKU Á PAPPÁ- OG PLASTUMBÚÐUM SEM BERAST MEÐ SÖFNUNARKERFI SVEITARFÉLAGA

Unnin af nefnd sem starfar samkvæmt 2. mgr. ákvæðis
II til bráðabirgða við lög um úrvinnslugjald

Júní 2005

Sigríður Anna Þórðardóttir, umhverfisráðherra
Umhverfisráðuneytinu
Skuggasundi 1
150 Reykjavík

UMHVERFISRÁÐUNEYTIÐ	
UMH	05060153
Mótt.	28. JUNI 2005
Brl.:	0204-09
Áb.:	SAP

Reykjavík, 28. júní 2005

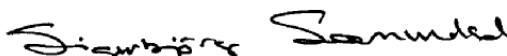
Með bréfi dags. 17. janúar 2005 skipaði umhverfisráðuneytið nefnd sem fékk það hlutverk að undirbúa framkvæmd móttöku á pappa- og plastumbúðum sem berast með söfnunarkerfi sveitarfélaga í samræmi við ákvæði laga nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs.

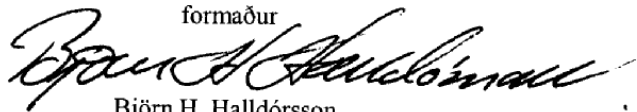
Nefndin hefur lokið verkefni sínu og skilar meðfylgjandi skýrslu þar sem tillögur hennar koma fram í 9. kafla. Nefndin hefur kappkostað að setja sig inn í málið og hefur viðað að sér upplýsingum sem hún telur eðlilegt að nýtist í áframhaldandi vinnu. Nefndin óskar því eftir því að fá umboð til að starfa áfram til 1. mars nk., m.a. til að halda málþing í haust, halda utan um tilraunaverkefni og undirbúa málið frekar. Rétt er að skoða í því sambandi að fjölga í nefndinni og bjóða fleiri hagsmunaaðilum þátttöku í starfinu. Á vegum umhverfisráðuneytisins er unnið að því að skýra verk- og kostnaðarskiptingu milli sveitarfélaga og Úrvinnslusjóðs. Ljóst er að niðurstöður þeirrar vinnu geta haft áhrif á framkvæmd móttöku pappa- og plastumbúða sem taka þarf tillit til. Nefndin telur gagnlegt að skýrslan fari til umfjöllunar hjá hagsmunaaðilum og að nefndin komi saman að loknu sumarleyfi til að fara yfir ábendingar og afstöðu hagsmunaaðila. Þannig verði hægt að taka mið af innkomnum ábendingum ef af framangreindu málþingi verður þar sem skýrslan yrði endanlega kynnt. Að öðru leyti er vísað til niðurstaðna í 9. kafla.

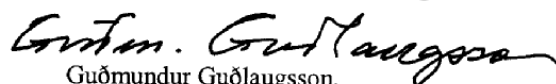
Það er ekki hlutverk nefndarinnar að gera tillögur varðandi flutningsumbúðir. Mikið magn umbúða fellur til hjá fyrirtækjum í formi flutningsumbúða. Með skilmálum Úrvinnslusjóðs um bylgjupappa og plastfilmu mun markaðurinn að vissu leyti leysa flokkun og skil frá fyrirtækjum, enda er auðveldast að ná í umbúðarúrgang þar og mun hagkvæmara en frá heimilum. Nefndin vill benda á þetta þar sem ljóst er að ná má settum markmiðum að miklu leyti með því að einbeita sér að söfnun flutningsumbúða.

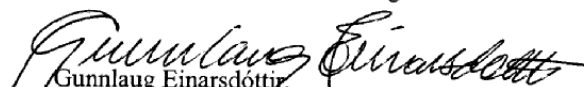
Fulltrúar Sambands íslenskra sveitarfélaga í nefndinni benda á að dagblaða-, tímarita- og skrifstofupappír hefuri verið safnað til endurnýtingar um langt skeið og að sveitarfélögin hafa ítrekað óskað eftir því að þessi pappír komi inn í kerfi úrvinnslugjalds. Þessu er hér með komið á framfæri.

Virðingarfyllst.


Sigríður Anna Þórðardóttir,
formaður


Björn H. Halldórsson,
tilnefndur af Sambandi íslenskra sveitarfélaga


Guðmundur Guðlaugsson,
tilnefndur af Sambandi íslenskra sveitarfélaga


Gunnlaug Einarsdóttir,
tilnefnd af Umhverfisstofnun


Ólafur Kjartansson,
tilnefndur af Úrvinnslusjóði

1	INNGANGUR	3
1.1.	AÐFARAORÐ	3
1.2.	SKILGREININGAR	3
2	UMBÚÐIR	7
3	MAGN UMBÚÐA	9
4	MARKMIÐ	11
4.1.	LÖG UM MEÐHÖNDLUN ÚRGANGS	11
4.2.	REGLUGERÐ UM UMBÚÐIR	12
4.3.	MARKMIÐ OG ÁRANGUR	13
5	ÚRVINNSLUSJÓÐUR	17
5.1.	ÚRVINNSLUGJALD - HVATI OG LEIKREGLUR	17
5.2.	SKILAGJALD	18
6	ENDURVINNSLA	19
6.1.	PAPPI / PAPPÍR	19
6.1.1.	BYLGJUPAPPI	20
6.1.2.	PAPPASPJÓLD / SLÉTTUR PAPPI	20
6.1.3.	SAMSETTAR UMBÚÐIR (DRYKKJARVÖRUUMBÚÐIR)	20
6.1.4.	KRÖFUR ENDURVINNSLU TIL FLOKKUNAR PAPPÍRS OG PAPPA	21
6.2.	PLAST	21
6.2.1.	HDPE - „HIGH DENSITY POLYETHYLENE“	22
6.2.2.	LDPE - „LOW DENSITY POLYETHYLENE“	23
6.2.3.	PVC – „POLYVINYL CHLORIDE“	23
6.2.4.	PET - „POLYETHYLENE TEREPHTHALATE“	24
6.2.5.	PS – „POLYSTYRENE (STYROFOAM)“	24
6.2.7.	BLANDAÐ PLAST	25
6.2.8.	KRÖFUR ENDURVINNSLU TIL FLOKKUNAR PLASTS	26
6.3.	SAMANTEKT UM ENDURVINNSLU	27
7	SÖFNUN OG FLOKKUN UMBÚÐAÚRGANGS	29
7.1.	AÐFERÐIR	29
7.1.1.	HEIMAHIRÐA	29
7.1.2.	SÖFNUNARSTÖÐVAR	29
7.1.3.	GRENNDARGÁMAR	29
7.2.	SÖFNUN UMBÚÐA	30
7.3.	FLOKKUN UMBÚÐA	30

7.4.	NÁGRANNALÖNDIN	31
8	MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM OG KOSTNAÐI	33
8.1.	VISTFERILSGREINING FYRIR PLAST OG PAPPAUMBÚÐIR FRÁ HEIMILUM	33
8.1.2.	LÝSING Á MEDHÖNDLUNARFERLUM OG HELSTU FORSENDUR	33
8.1.3.	NÍÐURSTÖÐUR VISTFERILSGREININGARINNAR	36
8.1.4.	TÚLKUN NÍÐURSTAÐA	39
8.1.5.	FREKARI ATHUGANIR	40
8.2.	KOSTNAÐUR / UMHVERFISÁHRIF	40
9	NÍÐURSTAÐA NEFNDARINNAR	45

1 INNGANGUR

1.1. AÐFARAORÐ

Með bréfi, dags. 17. janúar 2005, skipaði umhverfisráðuneytið nefnd samkvæmt 2. mgr. ákvæði II til bráðabirgða í lögum nr. 162/2002, um úrvinnslugjald, með breytingum, nr. 128/2004.

Í nefndinni áttu sæti: Björn H. Halldórsson og Guðmundur Guðlaugsson tilnefndir af Sambandi íslenskra sveitarfélaga, Gunnlaug Einarsdóttir tilnefnd af Umhverfisstofnun, Ólafur Kjartansson tilnefndur af Úrvinnslusjóði og Sigurbjörg Sæmundsdóttir, fulltrúi umhverfisráðuneytis og jafnframt formaður nefndarinnar. Íris Gunnarsdóttir hjá Úrvinnslusjóði starfaði með nefndinni og var ritari hennar. Nefndin hélt 16 fundi og hafði samráð við eftirtalda aðila:

Eirík Hannesson og Gunnar Garðarsson hjá Endurvinnslunni hf.

Gunnar Bragason hjá Efnamóttökunni hf.

Arngrím Sverrisson, Benóný Ólafsson og Elías Ólafsson hjá Gámaþjónustunni hf.

Jón Þór Frantzson frá Íslenska Gámafélaginu ehf.

Ísólf Gylfa Pálmason og Tómas Þóri Jónsson frá Hrunamannahreppi.

Samhliða starfi nefndarinnar lét Úrvinnslusjóður vinna fyrir sig verkefni sem kom út í skýrslu sem ber nafnið „Vistferilsgreining fyrir plast- og pappaubúðir í heimilissorpi á Íslandi“ og er unnið af Línuhönnun verkfræðistofu. Vistferilsgreiningin er gerð til að afla upplýsinga um umhverfisáhrif mismunandi aðferða við að meðhöndla umbúðaúrgang úr plasti og pappa fyrir valda meðhöndlunarferla. Þessi vinna nýttist í starfi nefndarinnar.

Nefndin fékk það hlutverk að undirbúa framkvæmd móttöku á pappa- og plastumbúðum sem berast með söfnunarkerfi sveitarfélaga í samræmi við ákvæði laga nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs. Um er að ræða viðamikið verkefni sem snýr að söfnun hjá sveitarfélögum. Ljóst er að sveitarfélög þurfa rúman tíma til að skipuleggja söfnun flokkaðs umbúðaúrgangs frá heimilum. Samkvæmt 1. og 2. másl. 5. mgr. 4. gr. laga nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs, skal sveitarstjórn ákveða fyrirkomulag söfnunar á heimilis- og rekstrarúrgangi, bera ábyrgð á flutningi heimilisúrgangs og sjá um að starfræktar séu móttöku- og söfnunarstöðvar fyrir úrgang sem fellur til í sveitarfélaginu.

Lög nr. 162/2002, um úrvinnslugjald, öðluðust gildi 1. janúar 2003. Frá sama tíma tók Úrvinnslusjóður til starfa. Fer hann með framkvæmd laganna. Með áður nefndum lögum nr. 128/2004 komu ný ákvæði inn í lög um úrvinnslugjald sem kveða á um álagningu nýrrar gjaldskyldrar vöru, þ.e. pappa-, pappírs- og plastumbúða. Álagning úrvinnslugjalds á samsettar umbúðir fyrir drykkjarvörur og heyrúlluplast höfðu tekið gildi áður. Einnota drykkjarvöruumbúðir með skilagjaldi lúta ákvæðum laga nr. 52/1989 og sér Endurvinnslan hf. um söfnun þeirra og umsýslu samkvæmt kerfi sem komið var á árið 1990.

Í ákvæði til bráðabirgða II í lögum um úrvinnslugjald er kveðið á um að álagning úrvinnslugjalds á umbúðir, sem koma nýjar inn í kerfið, hefjist 1. september 2005. Álagningu þessari hefur verið frestað til 1. janúar 2006 með lögum nr. 37/2005. Greiðsla vegna móttöku á bylgjupappa og plastfilmu frá fyrirtækjum og bylgjupappa frá söfnunarstöðum sveitarfélaga hófst 1. apríl 2005 en vegna annarra umbúða skal hún hefjast 1. mars 2006.

1.2. SKILGREININGAR

Mikilvægt er að skýrt sé hvaða merkingu orð og orðasambönd, sem notuð eru í skýrslunni, hafa og er gerð grein fyrir þeim í þessum kafla. Eftirfarandi skilgreiningar eru að mestu í samræmi við

skilgreiningar í lögum um úrvinnslugjald, lögum um meðhöndlun úrgangs og reglugerðum settum samkvæmt þeim og reglugerð nr. 609/1996, um meðferð umbúða og umbúðaúrgangs, sbr. tilskipun 94/62/EB. Séu skilgreiningar ekki í samræmi við framangreind lagaákvæði er það sérstaklega tilgreint.

Umbúðir: allar vörur, af hvaða tegund sem er og úr hvaða efni sem er, sem eru notaðar við pökkun, verndun, meðhöndlun og afhendingu framleiðsluvöru, hvort sem þar er um að ræða hráefni eða fullunna vöru, til notanda eða neytanda. Nánar tiltekið eru umbúðir:

Söluumbúðir eða grunnumbúðir, þ.e. umbúðir sem eru þannig gerðar að á sölustað mynda þær sölueiningu fyrir notanda eða neytanda.

Safnumbúðir, þ.e. umbúðir sem eru þannig gerðar að á sölustað mynda þær safn tiltekins fjölda sölueininga, hvort sem þær eru seldar sem slíkar til notanda eða neytanda eða aðeins notaðar til að fylla í hillur á sölustað; hægt er að taka þær utan af vörunni án þess að það hafi áhrif á eiginleika hennar.

Flutningsumbúðir, þ.e. umbúðir sem eru þannig gerðar að þær auðvelda meðhöndlun og flutning nokkurra sölueininga eða safnumbúða til að koma í veg fyrir tjón við meðhöndlun og flutning; gámar til vöruflutninga á landleiðum, með skipum og flugvélum eru ekki taldir til flutningsumbúða.

Flokkunarmiðstöðvar: staðir þar sem tekið er við úrgangi sem er safnað saman kerfisbundið til flokkunar, til endurnýtingar og/eða til förgunar.

Förgunarstaður: staður þar sem förgun úrgangs fer fram, m.a. urðunarstaðir og brennslustöðvar.

Grenndargámar*: Staður og aðstaða þar sem einn eða fleiri gámar eru staðsettir og íbúar geta skilað af sér flokkuðum úrgangi. Grenndargámar geta verið í íbúðarhverfum, við verslanir eða í sveitum, t.d. við sumarbústaðahverfi. Þaðan fer úrgangurinn á söfnunarstöð eða til endurnotkunar, endurnýtingar eða er fluttur til móttökustöðvar. Við grenndargáma eru ekki starfsmenn og eru gámarnir opnir allan sólarhringinn.

Heimilisúrgangur (sorp): úrgangur frá heimilum, t.d. matarleifar, pappír, plast, garðaúrgangur, gler, timbur, málmar og sams konar leifar frá rekstraraðilum o.þ.h.

Landbúnaðarúrgangur: úrgangur frá landbúnaði, til dæmis húsdýraskítur, gamalt hey, heyrúlluplast og dýrahær.

Lífrænn úrgangur (lífbrjótanlegur úrgangur): úrgangur sem er niðurbrjótanlegur af örverum með eða án tilkomu súrefnis, t.d. matarleifar, garðaúrgangur, sláturúrgangur, fiskúrgangur, ölgerðarhrat, húsdýraúrgangur, timbur, lýsi, garðyrkjuúrgangur, pappír og pappi og seyra.

Meðferð úrgangs: meðhöndlun úrgangs önnur en endanleg förgun.

Meðhöndlun úrgangs (sorphirða): söfnun, geymsla, böggun, flokkun, flutningur, endurnotkun, endurnýting, pökkun og förgun úrgangs, þ.m.t. eftirlit með slíkri starfsemi og umsjón með förgunarstöðvum eftir að þeim hefur verið lokað.

Böggun: þjöppun úrgangs í bagga til að minnka rúmmál hans.

Flokkun: aðgreining úrgangstegunda til þess að hægt sé að endurnýta úrgangsefni og koma þeim úrgangi sem ekki nýtist til viðeigandi förgunar.

Flutningur: ferli þegar úrgangur er fluttur í atvinnuskyni til endurnotkunar, endurnýtingar eða förgunar.

Endurnotkun (reuse): endurtekin notkun úrgangs í óbreyttri mynd.

Endurnýting (recovery): hvers konar nýting úrgangs, önnur en endurnotkun þ.m.t. endurvinnsla, orkuvinnsla og landmótun.

Endurvinnsla (recycling): endurframleiðsla úr úrgangi til upprunalegra eða annarra nota, þar með talin lífræn endurvinnsla en ekki orkuvinnsla.

Förgun: aðgerð eða ferli þegar úrgangi er umbreytt og/eða komið fyrir varanlega s.s. urðun og brennsla úrgangs.

Pökkun: þegar úrgangur er settur í umbúðir til að gera hann flutningshæfan og/eða til að geyma í lengri eða skemmri tíma.

Móttökustöð: staður og aðstaða þar sem tekið er við úrgangi til lengri eða skemmri geymslu, umhleðslu, flokkunar eða annarrar meðferðar. Þaðan fer úrgangur til nýtingar eða förgunar. Undir móttökustöðvar falla flokkunarmiðstöðvar, urðunarstaðir og brennslustöðvar.

PPK*: Pappi, pappír og karton (sléttur pappi).

Rekstrarúrgangur: úrgangur frá framleiðslu, þjónustu og verslun annar en heimilisúrgangur.

Safngámar*: Gámar fyrir óflokkaðan heimilisúrgang. Oft í sveitum og sumarbústaðahverfum.

Sorpgeymsla: aðstaða í eða við fasteign, fyrirtæki eða stofnun þar sem úrgangi er safnað áður en hann er fluttur til söfnunarstöðva eða móttökustöðva.

Sorpílát: ílát til að safna úrgangi, s.s. tunnur og gámar af ýmsum stærðum.

Söfnunarstöð (gámastöð): staður og aðstaða þar sem tekið er við úrgangi frá almenningi og/eða smærri fyrirtækjum. Þaðan fer hann til endurnotkunar, endurnýtingar eða er fluttur til móttökustöðvar.

UST*: Umhverfisstofnun.

Úrgangur: hvers kyns efni eða hlutir sem úrgangshafi ákveður að losa sig við eða er gert að losa sig við á tiltekinn hátt og er skráður á lista í reglugerð um skrá yfir spilliefni og annan úrgang.

Úrgangshafi: framleiðandi úrgangs eða sá sem hefur úrgang í vörslu sinni.

ÚRVS*: Úrvinnslusjóður.

* ekki skilgreint í lögum eða reglugerðum

2

UMBÚÐIR

Gerður er greinarmunur á umbúðum sem falla til á heimilum og í atvinnurekstri. Þar sem sveitarfélögin eru ekki skyldug til að safna og flytja rekstrarúrgang fer stór hluti úrgangs frá fyrirtækjum ekki gegnum söfnunarkerfi sveitarfélaganna.

Regluleg tæming sorpílata og flutningur á heimilisúrgangi er á ábyrgð sveitarfélaganna og þar með umbúðir frá heimilum. Mikill munur er á flutningsumbúðum hjá fyrirtækjum og söluumbúðum á heimilum. Í stað bylgjupappa, plastfilmu, einangrunarplasts ásamt fáum öðrum umbúðategundum, sem falla til í fyrirtækjum, er aragrúi umbúðategunda úr óteljandi efnum og oft eru fleiri en eitt efni í umbúðum hverrar vöru. Í töflu hér fyrir neðan má sjá nokkur dæmi um umbúðir á heimilum þar sem eingöngu er horft á umbúðir úr pappa og plasti sem eru til umfjöllunar í þessari skýrslu.

Innihald / Söluvara	Umbúðir	Efni umbúða skv. auðkenningarkerfi EB									
		20 PAP	21 PAP	22 PAP	1 PET	2 HDPE	3 PVC	4 LDPE	5 PP	6 PS	7 Annað
Álpappír	Kassi		●								
Ávaxtasafi	Ferna				●						
Body lotion, plastflaska í pappakassa með filmu	Flaska		●			●					
Fiskur	Bakki						●			●	
Fiskur	Kassi		●			●					
Gjafapappír	Filma					●					
Handáburður, túpa í pappakassa	Túpa		●				●				●
Hveiti	Poki			●							
Ilmvatn, 30 ml í flösku/kassa/filmu	Flaska		●					●			
Jógúrt í plastdós með miða og álloki	Dós								●		
Kaffi	Poki					●					
Kakó	Kassi		●	●							
Kjöt	Poki					●					
Kjöt	Bakki						●			●	
Krydd	Krukka				●						
Leikföng	Kassi		●				●			●	●
Mjólk	Ferna		●								
Pasta	Poki					●					
Pasta	Kassi		●								
Rafmagnstæki, lítil, brauðrist, útvarp o.fl.	Kassi		●								
Rafmagnstæki, stór, sjónvörp, ísskápar o.fl.	Kassi	●	●					●		●	
Skilblöð í möppur	Filma						●				
Tannkrem	Túpa		●								●

Tafla 2 – 1. Yfirlit yfir plast- og pappaubúðir nokkurra vörutegunda.

Af töflunni má sjá að umbúðir á heimilum eru margs konar og ekki alveg ljóst hvernig best er að standa að söfnun þeirra. Þar sem um er að ræða ákveðin markmið, sem þurfa að nást, virðist það rökrétt að stefna á að ná umbúðum sem eru í mestu magni þannig að einföld söfnun skili sem mestu.

Umbúðaúrgangur myndast þegar varan sjálf er aðskilin frá umbúðunum. Það getur gerst með ýmsum hætti og ekkert sjálfgefið að það sé einfalt að aðskilja vöru frá umbúðum, þ.e.a.s. að leifar vörunnar geta verið eftir í umbúðum, eða aðskilja einstök efni í umbúðum. Eftirtalin dæmi sýna vandamál við söfnun á umbúðum til endurvinnslu.

Dæmi A: Tannkrem. Tannkremstúpa er í pappakassa sem einfalt er að taka túpuna úr. Túpan sjálf er einnig umbúðir en hún verður ekki að úrgangi fyrr en tannkremið er upp urið. Túpan sjálf getur verið úr plasti eða málm, jafnvel plasthúðaður málmur. Tappinn er svo oftast úr plasti en ekki endilega sama plasti og sjálf túpan.

Dæmi B: Leikfang. Í leikfangaiðnaði nær umbúðagleðin líklega hámarki sínu (ásamt snyrtivöruíðnaði). Brúður eru t.d. oft í pappakassa með glugga sem er glær plastfilma límd á pappann. Inni í kassanum er gjarna spjald úr bylgjupappa eða stífum pappa. Til að halda öllu til haga er svo ýmist notað glært, hart plast sem er formað utan um hlutina eða leikfangið og allir aukahlutirnir eru reyrdir niður á spjaldið með plasthúðuðum málmböndum sem ganga gegnum spjaldið og er snúð upp á á bakhliðinni. Aukahlutirnir eru gjarna í litlum plastpokum eða þeim haldið saman með öðrum hætti. Þegar leikfangið er komið í notkun liggja í valnum nokkur umbúðafni, oft mun meiri að fyrirferð en sjálft leikfangið.

Dæmi C: Gjafapappír. Gjafapappír er vara þegar hann er keyptur. Oftast er hann pakkaður í glæra plastfilmu sem er þá umbúðir hans. Við notkun breytist hann í umbúðir gjafar og verður úrgangur þegar gjöfin er opnuð. Gjafapappírinn er gjarna meðhöndlaður sérstaklega til skrauts, t.d. með glanshúð og einnig til að auka styrkleika. Glanshúð og önnur slík efni gera hann að óæskilegu efni í söfnun á dagblaðapappír sem endurvinnsluefni.

3 MAGN UMBÚÐA

Í þessari skýrslu er magn umbúða metið með tveimur aðferðum.

Fyrri aðferðin byggist á líkani sem ráðgjafafyrirtækið Logisys hefur þróað í samvinnu við Umhverfisstofnun Danmerkur (Miljøstyrelsen). Líkanið metur umbúðamagn á grundvelli upplýsinga um inn- og útflutning og innlenda framleiðslu. Það byggist á gagnagrunni um hlutfall umbúða af nettóþyngd í hverju tollnúmeri. Umbúðum í líkaninu er skipt eftir efnisflokkum (plast, pappi, málmar o.s.frv.) auk þess að vera skipt í flutnings- og söluumbúðir. Í töflunni hér fyrir neðan eru niðurstöður þessa mats.

Efnisflokkar	Sölu-umbúðir	Flutnings-umbúðir	Samtals umbúðir
	Tonn	Tonn	Tonn
Plastumbúðir	7.080	3.200	10.280
Pappaumbúðir	2.940	16.160	19.100
Samtals plast- og pappaumbúðir	10.020	19.360	29.380

Tafla 3 - 1. Áætlað magn umbúða úr pappa og plasti. Aðferð Logisys. Tollskrá - Ísland 2002.

Seinni aðferðin byggist á greiningu SORPU bs. á samsetningu úrgangs frá heimilum í hina ýmsu efnis- og vöruflokka, þar á meðal söluumbúðir. Hún er unnin af Umhverfisstofnun. Gert er ráð fyrir að samsetning alls úrgangs sé sú sama um allt land og magn umbúða er því reiknað út frá þessum hlutföllum og margfölduð með heildarmagni úrgangs. Þessi aðferð ætti að gefa nokkuð góða mynd af magni söluumbúða sem falla að mestu til á heimilum en er erfiðari þegar kemur að flutningsumbúðum eða umbúðum sem falla til í fyrirtækjum. Magn flutningsumbúða var metið út frá rekstrarúrgangi á höfuðborgarsvæðinu og margfaldað upp á landsvísu. Gerð var könnun á vegum Umhverfisstofnunar í nokkrum fyrirtækjum og áætlað var að 10% af úrganginum væri plast og 15% PPK. Í töflunni hér fyrir neðan eru niðurstöður þessa mats.

Efnisflokkar	Sölu-umbúðir	Flutnings-umbúðir	Samtals umbúðir
	Tonn	Tonn	Tonn
Plastumbúðir	9.800	9.650	19.450
Pappaumbúðir	9.160	12.410	21.570
Samtals plast- og pappaumbúðir	18.960	22.060	41.020

Tafla 3 - 2. Áætlað magn umbúða. Aðferð Umhverfisstofnunar, greining úrgangs.

Við samanburð á töflunum sést að heildarmagni pappaumbúða ber þokkalega saman milli þessara aðferða þó verulegur munur sé á magni söluumbúða. Hvað varðar plastumbúðir þá ber magni söluumbúða, sem eru til umfjöllunar í þessari skýrslu, einnig þokkalega saman. Hins vegar er töluverður munur á magni flutningsumbúða.

Til samanburðar eru í eftirfarandi töflu áætlaðar pappa- og plastumbúðir á hvern íbúa fyrir Noreg, Svíþjóð, Danmörku, Finnland og Ísland. Á þessum tölum má sjá að magn umbúða á íbúa er nokkuð breytilegt eftir löndum. Logisys-aðferðin gefur svipað umbúðamagn hér og í Danmörku en mat á umbúðamagni eftir samsetningu úrgangs gefur verulega meiri notkun plastumbúða hér á landi. Í Danmörku er áætlað að þriðjungur plastumbúða sé flutningsumbúðir en tveir þriðju hlutar söluumbúðir.

Land / Aðferð	Plastumbúðir	Pappírs- og pappaubúðir	Samtals plast- og pappaubúðir
	Kg/íbúa	Kg/íbúa	Kg/íbúa
Ísland / UST	67,1	74,4	141
Ísland / Logisys	35,4	65,9	101
Danmörk	29,5	89,1	119
Finland	16,8	49,7	67
Noregur	21,4	52,9	74
Svíþjóð	16,7	66,9	84

Tafla 3 - 3. Áætlað magn pappírs- og plastumbúða fyrir hvern íbúa í nokkrum löndum.

Erfitt er að segja hvort matið í töflu 3 - 1 eða töflu 3 - 2 gefur réttari mynd af raunverulegu magni plastumbúða hér á landi. Hins vegar þurfa að vera skýringar á því hvers vegna notkun umbúða hér á landi er miklu meiri en notkun umbúða í nágrannalöndum. Skýringar á mismunandi notkun plastumbúða eru mismunandi neyslumynstur og mismunandi skilgreiningar á hvað er tekið með sem umbúðir við matið. Það er eðlilegt að um einhvern mun sé að ræða en erfitt að sjá af hverju umbúðamagn ætti að vera margfalt meira hér á landi en í nágrannalöndum okkar. Ein skýringin gæti verið að hér býr fámenn þjóð í stóru landi og því er þó nokkuð um umpökkun á vörum vegna flutninga innan lands.

Nákvæm ákvörðun um áætlað umbúðamagn, sem fellur til hér á landi, er afar mikilvæg þar sem umbúðatilskipunin gerir ráð fyrir að endurnýta og endurvinna ákveðinn hundraðshluta af umbúðum. Ef umbúðamagn er ofmetið verður erfiðara að uppfylla þessi markið.

4 MARKMIÐ

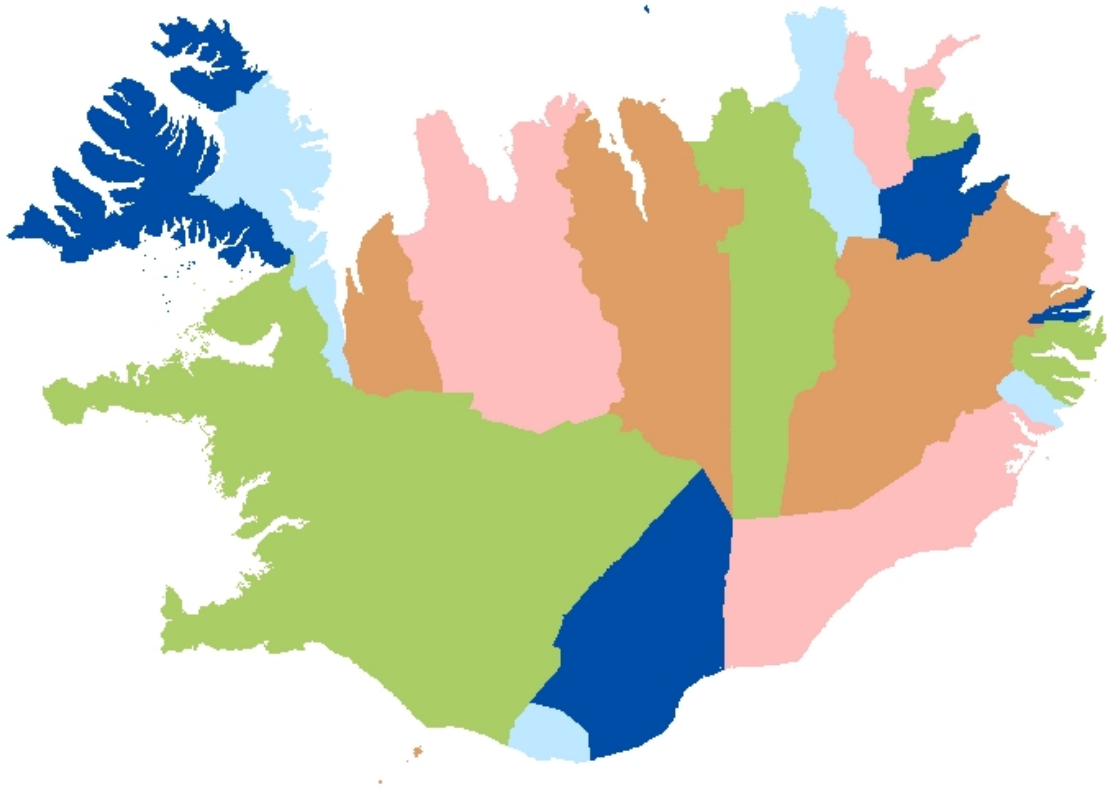
4.1. LÖG UM MEÐHÖNDLUN ÚRGANGS

Miklar breytingar urðu á laga- og reglugerðaumhverfi varðandi úrgang á árinu 2003. Í mars það ár voru sett ný lög um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003. Þetta er fyrsta almenna löggjöfin um úrgang hér á landi. Lögini taka m.a. mið af þeim skuldbindingum sem fylgja þátttöku Íslands í Evrópska efnahagssvæðinu. Markmið laganna er að stuðla að því að meðhöndlun úrgangs valdi sem minnstum óæskilegum áhrifum á umhverfið, að dregið verði með skipulegum hætti úr myndun úrgangs eftir því sem unnt er og að þeim úrgangi, sem myndast, verði komið í endurnotkun og endurnýtingu. Sveitarfélögum er skylt samkvæmt lögnum að innheimta þann kostnað sem förgun úrgangs hefur í för með sér og heimilt að innheimta gjöld fyrir aðra meðhöndlun úrgangs.

Einnig er í lögnum kveðið á um áætlanir um meðhöndlun úrgangs; annars vegar landsáætlun sem Umhverfisstofnun gerir og hins vegar áætlanir sveitarfélaganna. Markmið áætlanna er að draga úr myndun úrgangs, auka endurnotkun og endurnýtingu. Landsáætlun um meðhöndlun úrgangs fyrir tímabilið 2004–2016 var gefin út í apríl 2004.

(slóð: http://www.ust.is/media/ljosmyndir/mengun/Landsaatlun_2004-2016_VEF.pdf)

Sveitarstjórnir geta gert sameiginlegar áætlanir fyrir svæði einstakra sorpsamlaga. Áætlað er að 19 svæðisáætlanir verðir gerðar á árinu 2005, sjá mynd 4.1 - 1. Lands- og svæðisáætlanir skal endurskoða á þriggja ára fresti.



Mynd 4.1 – 1. Yfirlit yfir þau svæði sem svæðisáætlanir, sem eru í vinnslu á árinu 2005, ná yfir.

4.2. REGLUGERÐ UM UMBÚÐIR

Árið 1996 var sett reglugerð um meðferð umbúða og umbúðaúrgangs, nr. 609/1996. Markmið reglugerðarinnar er að tryggja að umbúðaúrgangur hafi sem minnst skaðleg áhrif á umhverfið. Einnig að draga úr því magni umbúða sem er fargað, að minnka heildarrúmmál umbúða, koma í veg fyrir myndum umbúðaúrgangs og að stuðla að endurnotkun umbúða og endurnýtingu umbúðaúrgangs. Í reglugerðinni er m.a. settar fram

- a) grunnkröfur um samsetningu og möguleika á endurnotkun og endurnýtingu,
- b) auðkenningarkerfi til að auðvelda söfnum og endurnýtingu,
- c) ákvæði um samanlagðan heildarstyrk þungmálma í umbúðum,
- d) minnkun umbúðaúrgangs og endurnotkun umbúða,
- e) tímasett markmið varðandi endurnýtingu og endurvinnslu,
- f) kröfur um upplýsingakerfi og upplýsingar fyrir notendur umbúða.
- g)

Sett hafa verið tímasett markmið um endurnýtingu og endurvinnslu fyrir árin 2001 og 2011. Síðan 1. júlí 2001 á að endurnýta eða brenna í sorpbrennslustöð með orkuvinnslu að meðaltali minnst 50% og mest 65% af þyngd. Á sama tíma skal minnst 25% og mest 45% af þyngd allra umbúðaefna í umbúðaúrgangi endurunnið, þar af minnst 15% af þyngd allra umbúðaefna fyrir hverja tegund umbúðaefnis.

Eftir 31. desember 2011 á að endurnýta eða brenna í sorpbrennslustöð með orkuvinnslu minnst 60% af þyngd umbúðaúrgangs. Á sama tíma skal að lágmarki ná eftirfarandi markmiðum:

- a. 60 % af þyngd fyrir pappír og pappa skal endurunnið.
- b. 22,5% af þyngd fyrir plast þar sem eingöngu er tekið mið af plasti sem er endurunnið aftur í plast.

Ísland hefur lengri tíma til að ná seinni markmiðunum, miðað við flest önnur lönd Evrópusambandsins, sem verða að uppfylla sömu markmið fyrir árslok 2008. Í eftirfarandi töflu má sjá samantekt yfir þessi markmið.

Umbúðaefni	Endurnýting Markmið		Endurvinnsla Markmið	
	2001 %	2011 %	2001 %	2011 %
Plast			15*	22,5*
PPK			15*	60*
Samtals	50-65**	60**	25-45**	55-80**
* Lágmark				
** Að meðaltali fyrir allar umbúðir				

Tafla 4.2 - 1. Yfirlit yfir árangur (2001) og markmið (2011) varðandi umbúðaúrgang á Íslandi.

Reglugerð um umbúðir og umbúðaúrgang byggist á tilskipun Evrópusambandsins nr. 94/62/EB um umbúðir og umbúðaúrgang. Ekki er búið að innleiða að fullu hér á landi nýjustu breytingu við þá tilskipun, þ.e. tilskipun 2004/12/EB. Í tilskipun 2004/12/EB er aðildarríkjum heimilt að setja á framleiðandaábyrgð sem varnaðaraðgerð og ráðstöfum gegn myndun umbúðaúrgangs. Einnig eru í þeirri tilskipun sett fram frekari viðmið við skilgreiningu á umbúðum og birt dæmi um hvað eru umbúðir og hvað eru ekki umbúðir.

4.3. MARKMIÐ OG ÁRANGUR

Mat á magni plastumbúða og pappa-, pappírs- og kartonumbúða, sem féll til árið 1995 og sem var endurnýtt eða endurunnið, er birt í töflu 4.3 – 1. Tölur eru fengnar frá umsjónarnefnd um umbúðaúrgang í október 1997.

Umbúðaefni	Tonn	Tonn	%	Tonn	%
1995	Magn	Endurnýting*		Endurvinnsla	
Plast	16.300	1.810	11%	1.500	9%
PPK	19.800	2.580	13%	2.200	11%
Samsettar umbúðir	2.800	55	2%	0	0%

Tafla 4.3 – 1. Heildarmagn umbúða og hlutfall endurnýtingar og endurvinnslu þeirra á árinu 1995.

*Endurnýting eða brennsla í sorpbrennslustöð með orkunýtingu.

Magn plastumbúða og pappa, pappírs- og kartonumbúða, sem féll til árið 2002 og sem var endurnýtt eða endurunnið, er birt í töflu 4.3 – 2. Stuðst er við magntölur Umhverfisstofnunar annars vegar og magntölur Úrvinnslusjóðs hins vegar. Eins og kom fram í 3. kafla er töluverður munur á því magni sem talið er að falli til eftir því hvor aðferðin er notuð.

Umbúðaefni	Tonn	Tonn	%	Tonn	%
2002 UST	Magn	Endurnýting*		Endurvinnsla	
Plast	19.450	2.772	14,2%	1.628	8,4%
PPK	18.820	3.067	16,3%	1.780	12,3%
Samsettar umbúðir	2.750	453	16,5%	114	4,1%
2002 ÚRVS / Logisys	Magn	Endurnýting*		Endurvinnsla	
Plast	10.280	2.772	27,0%	1.628	15,8%
PPK og samsettar	19.100	3.520	18,4%	1.894	9,9%

Tafla 4.3 – 2. Heildarmagn umbúða og hlutfall endurnýtingar og endurvinnslu þeirra á árinu 2002. Tölur frá Umhverfisstofnun og Úrvinnslusjóði.

*Endurnýting eða brennsla í sorpbrennslustöð með orkunýtingu.

Þar sem mikill aðferðarmunur er á ákvörðun á magni úrgangs, bæði árið 1995 annars vegar og á tölum úr reiknilíkani Logisys og tölum frá Umhverfisstofnun hins vegar, er erfitt að meta þróunina.

Ef tölur frá 1995 eru bornar saman við tölur Umhverfisstofnunar sést að magn plastumbúðaúrgangs er að aukast lítillega og á tímabilinu hefur ekki orðið marktæk aukning í endurvinnslu eða endurnýtingu þessara umbúða nema hvað varðar samsettu umbúðirnar sem hafa borið úrvinnslugjald síðan 1. janúar 2003. Úrvinnslugjaldið stendur undir greiðslu söfnunarstöðvagalda og greiðslu fyrir flutninga frá og með 1. apríl 2003.

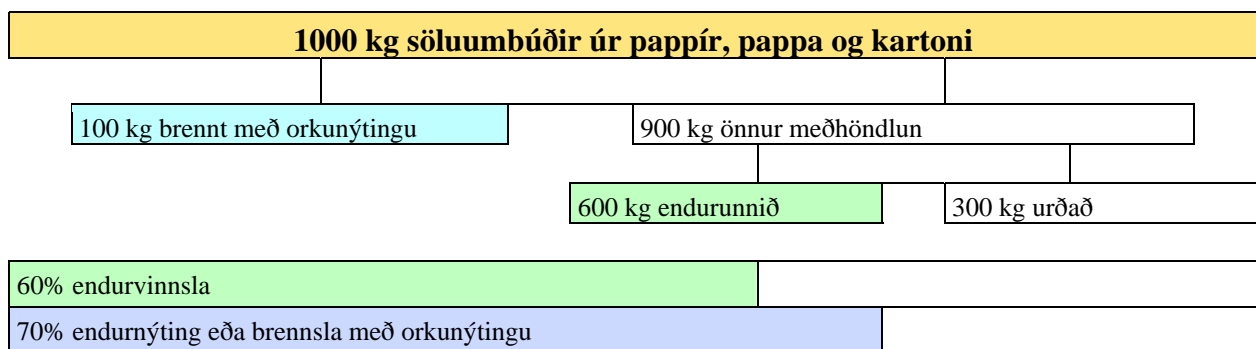
Ef tölur frá 1995 eru bornar saman við tölur úr líkani Logisys sést að tölur Logisys eru verulega lægri. Aukning hefur orðið í endurvinnslu á plasti síðan 1995 og markmið um 15% endurvinnslu á plasti er uppfyllt miðað við þetta.

Hafa ber í huga að aðferðarfræði við öflun þessara gagna er mjög mismunandi og því er samanburður á milli ára mjög erfiður og vafasamur.

Ef skoðaðar eru tölur Umhverfisstofnunar fyrir allar umbúðir árið 2002 er 32,5% allra umbúðaefna endurrunnið og því er endurvinnsla að meðaltali innan þess markmiðs sem er í reglugerð nr. 609/1996, um umbúðir og umbúðaúrgang, þar sem markmiðið er 25–45% endurvinnsla umbúða að meðaltali. Fyrir allar umbúðir var árið 2002 alls 37% umbúða endurnýttar og því er endurnýting umbúða lægri en sett markmið en að lágmarki á að endurnýta 50% alls umbúðaefnis og að hámarki 65%. Endurnýting á málmumbúðum, gleri og timburumbúðum hækkar endurnýtingarhlutfallið en dugar þó ekki til að koma endurnýtingarhlutfallinu upp fyrir lágmarkið. Að sama skapi hækkar endurvinnsla þessara umbúða endurvinnsluhlutfallið að meðaltali og gerir það að verkum að við náum meðaltalslágmarkinu.

Árið 2012

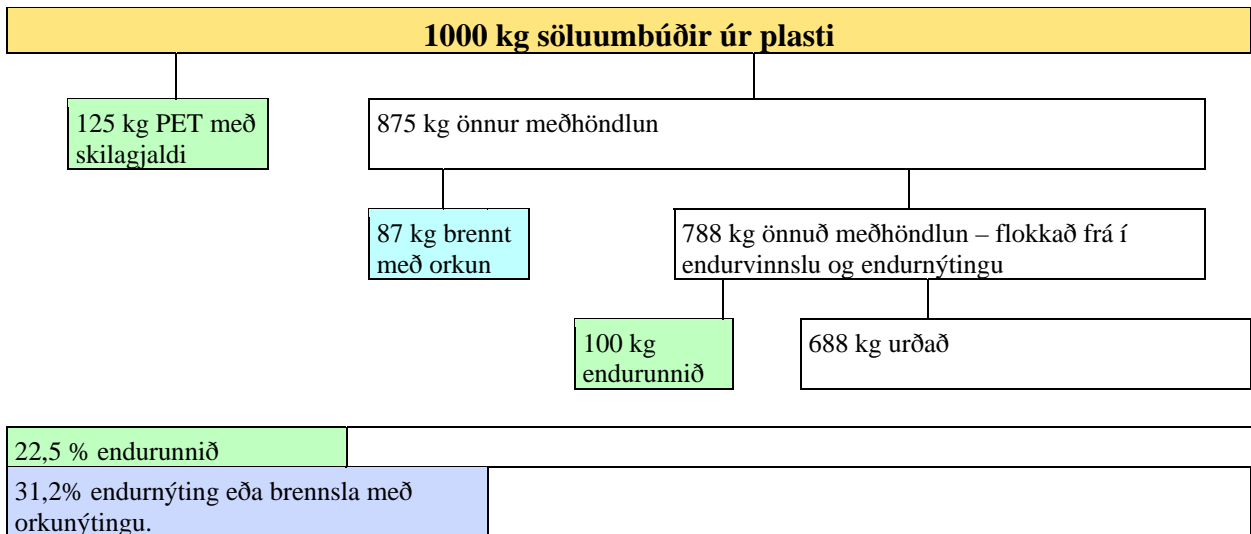
Hér á eftir verður aðeins reynt að skoða hvað þarf að koma til til að ná markmiðum um endurvinnslu sem þarf að ná fyrir árslok 2011. Á landssvæðum, þar sem úrgangi er brennt í sorpbrennslustöð með orkunýtingu, er gert ráð fyrir að engin flokkun eigi sér stað nema að PET-umbúðir með skilagjaldi eru teknar frá. Einnig er gert ráð fyrir að hlutfall milli brennslu og urðunar á heimilisúrgangi sé 10/90. Á mynd 4.3 – 1 má sjá hvað þarf mikla endurvinnslu til að ná markmiðum um 60% endurvinnslu söluumbúða úr pappír, pappír og kartoni.



Mynd 4.3 – 1. Yfirlit yfir nauðsynlega endurvinnslu og endurnýtingu m.t.t. markmiða fyrir umbúðir úr PPK.

Á mynd 4.3 – 1 kemur fram hugsanleg skipting fyrir 1000 kg af söluumbúðum úr pappír, pappír og kartoni. Gert er ráð fyrir að 10% af úrgangi sem sveitarfélögin safna, þar með talið söluumbúðir, sé brennt í brennslustöð með orkunýtingu. Ekki er gert ráð fyrir að þessum umbúðum sé safnað sérstaklega frá heimilum á þeim svæðum þar sem brennslustöð er til staðar. Til að ná markmiðum um að 60% af pappír, pappír og kartoni sé endurrunnið þarf að endurvinna 600 kg sem svarar til 66% söfnun söluumbúða úr pappír, pappír og kartoni á þeim svæðum þar sem heimilisúrgangur er urðaður. Þar sem gera þarf átak í að auka endurvinnslu er það sýnt með gulu boxi á mynd 4.3 – 1.

Á mynd 4.3 – 2 má á sambærilegan hátt sjá hvað þarf mikla endurvinnslu á söluumbúðum úr plasti til að ná markmiðum um endurvinnslu söluumbúða úr plasti.



Mynd 4.3 – 2. Yfirlit yfir nauðsynlega endurvinnslu og endurnýtingu m.t.t. markmiða fyrir plastumbúðir.

Einnota skilagjaldsskyldar umbúðir úr PET-plasti svara til um 15% af söluumbúðum úr plasti og gert er ráð fyrir að 85% af þeim safnist inn í skilagjaldskerfinu. Hér er gert ráð fyrir svipuðum prósentum og í dag safnast. Síðan er á sama hátt og áður gert ráð fyrir að 10% af öðrum söluumbúðum úr plasti sé brennt í sorpbrennslustöð með orkunýtingu. Til að ná fram 22,5% endurvinnslu af söluumbúðum úr plasti þarf að ná í önnur 10% eða um 100 kg af hverju tonni. Þar sem gera þarf átak í að auka endurvinnslu á plasti er það sýnt með gulu boxi á mynd 4.3 – 2.

Varðandi markmið um endurnýtingu umbúða að meðaltali, þ.e. að 60% umbúða sé endurnýtt, þá þarf ekki að ná því meðaltali í hverjum umbúðaflokki. Miðað við tölur Umhverfisstofnunar er endurvinnsla og endurnýting umbúða að aukast að meðaltali síðan 1995, endurvinnsla umbúða eykst úr 18,6% að meðaltali árið 1995 í 32,5% árið 2002. Endurnýting umbúða er einnig að aukast, fer úr 20,3% að meðaltali árið 1995 í 36,9% fyrir árið 2002. Ef markmiðum um endurvinnslu PPK og plasts verður náð og sama hlutfall endurvinnslu á öðrum umbúðum verður ekki vandamál að ná að lágmarki 60% endurnýtingu.

Íslensk stjórnvöld hafa sett það markmið að draga skipulega úr myndun úrgangs og koma úrgangi í endurnotkun og endurnýtingu. Til þess að vinna að þessu markmiði hafa verið sett lög um úrvinnslugjald og samkvæmt þeim er Úrvinnslusjóði m.a. falið að skapa hagræn skilyrði fyrir endurnotkun og endurnýtingu úrgangs og draga úr magni úrgangs sem fer til endanlegrar förgunar.

Úrvinnslusjóður er stofnun í eigu ríkisins og heyrir undir umhverfisráðherra. Til þess að tryggja sem bestan árangur af starfsemi sjóðsins sitja í stjórn hans fulltrúar þeirra sem ríkasta hagsmuni hafa af því að úrvinnsla úrgangs verði eins hagkvæm og kostur er, þ.e. atvinnulífsins og sveitarfélaganna.

Sjóðurinn beitir svokölluðum hagrænum hvötum til að koma á skilvirku fyrirkomulagi á úrvinnslu úrgangs. Með því er átt við að hann skapi fjárhagslegar forsendur til þess að fyrirtæki á markaði sjái sér hag í því að koma að úrvinnslumálum. Í þeim tilgangi semur sjóðurinn um úrvinnslu úrgangs á grundvelli útboða eða verksamninga og notar úrvinnslugjaldið til þess að standa undir þeim kostnaði.

5.1. ÚRVINNSLUGJALD - HVATI OG LEIKREGLUR

Í markmiðum laga um úrvinnslugjald er gert ráð fyrir að gjaldið virki sem hvati til að ná tilsettum markmiðum um endurnýtingu og endurvinnslu. Úrvinnslusjóður hefur markað ákveðna stefnu um hvernig gjaldinu er beitt til að örva söfnun og endurnýtingu. Settir hafa verið skilmálar fyrir fyrirtæki sem vilja taka þátt í söfnun og endurnýtingu á hjólbörðum, heyrúlluplasti og umbúðum úr bylgjupappa og plastfilmu. Fyrirkomulagið byggist í raun á því að skapa gerviverð á úrgang þessara vöruflokka sem gera það eftirsóknarvert fyrir fyrirtæki að safna þeim saman og koma til endurnýtingar. Söfnunaraðilar fá greiðslu frá Úrvinnslusjóði gegn staðfestingu endurnýtingaraðila. Það sem er sammerkt með þessum vöruflokkum er að þeir falla fyrst og fremst til hjá fyrirtækjum og þá í töluvert miklu magni á hverjum stað. Hjólbarðar falla til á hjólbarðaverkstæðum og söfnunarstöðvum sveitarfélaga, heyrúlluplast hjá bændum og í hesthúsahverfum og bylgjupappi og plastfilma hjá fyrirtækjum og söfnunarstöðvum. Þær umbúðir, sem til umfjöllunar eru í þessari skýrslu, falla hins vegar að mestu til á heimilum landsmanna og hafa til þessa farið í söfnunarkerfi sveitarfélaga. Því er vandséð að framangreint fyrirkomulag dugi.

Í núverandi söfnun á samsettum umbúðum er úrvinnslugjald notað til að greiða söfnunarstöðvargjald sem á að mæta kostnaði sveitarfélaga við rekstur grenndargáma. Að auki er greitt fyrir flutning og böggun á umbúðunum til endurnýtingar. Þessar greiðslur eru magntengdar, þ.e. greitt er fyrir hvert kílógramm. Hvati úrvinnslugjalds í þessu fyrirkomulagi felst í því að sveitarfélög leiti leiða til að auka magn sem berst í grenndargámanna og fá þar með hærri greiðslur frá Úrvinnslusjóði og jafnframt betri nýtingu á gámana. Þetta hefur í raun ekki gengið eftir að öllu leyti. Söfnun hefur ekki aukist með tilkomu úrvinnslugjalds. Í nokkrum tilvikum hafa sveitarfélög framselt söfnunarstöðvargjaldið til félagasamtaka sem hafa nýtt sína krafta til að safna umbúðum og skapa sér þar með tekjur. Hefur það skilað töluverðri aukningu í söfnun þar sem þetta hefur verið reynt.

Í ljósi þessa er mikilvægt að úrvinnslugjald nýtist sem hvati fyrir þá sem vilja taka þátt í söfnun umbúða óháð því hvaða leið er farin. Það sem safnast þannig verði viðbót við það sem safnast í grenndargáma sveitarfélaganna. Ein leið til þess er að aðilar, frjáls félagasamtök eða fyrirtæki, safni þessum umbúðum og fái greitt ákveðið gjald þegar þau skila þeim til viðkomandi

sveitarfélags. Þessi greiðsla ætti að vera sambærileg við greiðslu Úrvinnslusjóðs til sveitarfélaga fyrir rekstur grenndargáma.

5.2. SKILAGJALD

Skilagjald er á einnota umbúðum, fyrir drykkjarvörur, m.a. úr plasti. Þessar umbúðir eru fyrst og fremst gosdrykkja-, vatns- og ávaxtasafaflöskur úr PET. Nokkur umræða hefur verið um að útvíkka þetta fyrirkomulag fyrir aðrar umbúðir og er sú skoðun útbreidd að til að ná árangri í söfnun umbúða sé skilagjald lykilatriði. Í þessu sambandi er oft rætt um skilagjald á fernur sem nú er safnað í grenndargáma eða að fjölga plastumbúðum sem safnað yrði með skilagjaldi. Rökstuðningurinn fyrir þessari skoðun er að það þurfi peningalegan hvata í formi skilagjalds til að fá almenna þátttöku í söfnun umbúða. Þessi skoðun kom m.a. fram hjá nokkrum viðmælendum nefndarinnar. Einnig kom fram að nokkuð er um að plastflöskur, t.d. fyrir ýmsa mjólkurdrykki, sem ekki bera skilagjald, berist í skilagjaldskerfið. Það sé réttlætismál gagnvart skilagjaldsskyldum framleiðendum að útvíkka kerfið þannig að þessar umbúðir verði hluti af kerfinu enda oft erfitt fyrir almenning að átta sig á því hvaða plastflöskur eru með skilagjaldi og hvaða flöskur ekki.

Það er skoðun nefndarinnar að rétt sé að skoða sérstaklega útvíkkun skilagjaldskerfisins og þar með að skerpa skilin milli skilagjaldsumbúða og þeirra sem falla undir úrvinnslugjaldskerfið. Við þá vinnu þarf að hafa m.a. eftirfarandi í huga:

- Skilgreining á umbúðum, sem falla undir skilagjald, þarf að vera eðlileg þannig að auðvelt sé að koma henni á framfæri og almenningur skilji hana. Í því sambandi hefur komið upp sú hugmynd að allar flöskur fyrir drykkjarvörur eða jafnvel allar flöskur úr plasti eigi að bera skilagjald.
- Nýjar plastumbúðir verða að falla að núverandi endurvinnsluferlum. Í dag eru aðeins PET-umbúðir í kerfinu. Mikið af plastflöskum eru úr öðrum plasttegundum, t.d. PE, þar á meðal ýmsar mjólkurafurðir sem mikið er rætt um að fella undir skilagjaldskerfið. Skoða þarf hvaða breytingar þurfi að gera til að fjölga plasttegundum í skilagjaldskerfinu.
- Það þarf að vera hægt að skilgreina þær umbúðir, sem felldar verða undir skilagjaldskerfið, með tollnúmerum til að unnt sé að leggja á þær skilagjald með sama hætti og núverandi gjald.

Við ákvarðanir um að bæta fleiri umbúðum í skilagjaldskerfið verður að hafa í huga að skilagjaldskerfið er kostnaðarsamt, m.a. vegna umsýslu við að greiða þeim sem skila umbúðum skilagjald. Það er hins vegar ljóst að það er mjög árangursríkt og því mikilvægt að hefja vinnu við að skoða hvar mörk milli skilagjaldskerfisins og úrvinnslugjaldskerfisins eiga að liggja.

6 ENDURVINNSLA

Í þessum kafla verður fjallað um þekktar endurvinnsluleiðir en ekki verður fjallað um einstaka aðila sem slíka vinnslu stunda. Fjallað verður um mögulega endurvinnslu á efnum einum og sér og síðan þeirri blöndu efna sem tæknilega er möguleg. Einnig verður getið um kostnað eða hugsanlegan fjárhagslegan hagnað af endurvinnslu einstaka flokka. Sá hagnaður eða kostnaður er eins og nefndarmenn þekkja bestan á þessum tíma en hafa verður í huga að slíkt getur breyst í einu vetfangi vegna ytri aðstæðna sem lítil markaður hér á Íslandi hefur engin áhrif á. Að lokum er einnig fjallað um þær kröfur sem hver endurvinnsluaðferð setur á flokkun og söfnun efnisins. Það er krafa endurvinnsluaðilanna (notendanna) sem setja kröfur um hreinleika, magn, form o.s.frv. Kostnaður eða hugsanlegur hagnaður af endurvinnslu ræðst af þessum hluta ferilsins.

6.1. PAPPÍ / PAPPÍR

Í auðkenningarkerfi fyrir umbúðafni samkvæmt tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 94/62/EB um umbúðir og umbúðaúrgang er pappír og pappi auðkenndur eins og hér segir:

Bylgjupappi	PAP 20
Sléttur pappi	PAP 21
Pappír	PAP 22

Um samsettar umbúðir gilda sérstakar reglur og verður ekki farið út í að lýsa þeim hér.

Margar tegundir eru til af pappa og pappír og getur oft verið vandkvæðum bundið að greina á milli tegunda, jafnvel fyrir vant fólk. Eftirfarandi eru skilgreiningar á orðum og hugtökum sem hér verða notuð.

Bylgjupappi – Einkennist af tveimur til þremur lögum af pappa sem líkist e.k. samloku. Yfirborð er pappaspjald, síðan bylgja af pappa og loks aftur spjald. Bylgjupappi getur verið í fleiri lögum. Bylgjupappi er eftirsóttur til endurvinnslu. Flestir pitsukassar, vörुकassar (t.d. eplakassar) og umbúðir utan af húsgögnum eru úr bylgjupappa.

Pappaspjöld / sléttur pappi (karton) – Oftast úr einu til tveimur lögum af endurunnum pappa og pappír og oft er yfirborðið vaxborið eða í lit. Lögin eru oftast límd saman eða plöstuð. Mikið er af umbúðum af þessari tegund, skókassar, kassar utan um frosna matvöru, o.s.frv.

Umbúðapappír – Þessar umbúðir eru úr einu lagi af pappa þar sem annað yfirborðið er meðhöndlað, oft litað eða plastað. Slíkar umbúðir eru t.d. utan um morgunkorn, þvottaefni o.s.frv.

Pappír – T.d. sykur- og hveitipokar.

Samsettar umbúðir – Hér er um að ræða umbúðir sem eru samsettar úr annars vegar plasti eða álfilmu en hins vegar pappír. Hér er t.d. átt við umbúðir utan um drykkjarvöru eins og mjólk, súrmjólk, safu o.s.frv.

Blandaðar pappambúðir – Hér er átt við blöndu af framangreindum flokkum, tveimur eða fleiri (þó ekki pappír).

Þessi skipting er engan vegin tæmandi. Í Evrópskum lista yfir staðlaðar lýsingar á endurheimtum pappa og pappír sem gefinn er út af Bureau of international recycling eru lýsingar á 64 mismunandi pappírs og pappaflokkum.¹

¹ <http://www.bir.org/>

6.1.1. BYLGJUPAPPI

Bylgjupappa hefur verið safnað til nokkurra ára og hann fluttur utan til endurvinnslu þar sem unnar hafa verið úr honum ýmsar pappír safurðir svo sem

- endurunninn bylgjupappi
- pappaspjöld
- ysta lag á gifsveggjum (einangrunarplötum)

Ekki er vitað til þess að endurvinnsla á bylgjupappa hafi farið fram hér á landi í neinu magni sem nemur. Þó er bylgjupappi kurlaður á a.m.k tveimur stöðum svo vitað sé hér á landi og kurlað selt hestamönnum í stað timburspænis til notkunar í hesthúsum. Fyrir nokkrum árum voru gerðar tilraunir með að bleyta upp pappa með áburði og fræjum og nýta slíkt á land til uppgræðslu. Slíkt hefur þó ekki náð fótfestu. Ýmsar hugmyndir hafa verið á lofti um endurvinnslu á slíkum efnum, t.d. í vörubrettagerð, í eggjabakka og ýmis „innlegg“ með vörum, t.d. tölvum. Einnig hefur SORPA bs. ásamt umhverfisráðuneytinu sýnt fram á að tæknilega er mögulegt að blanda saman svínaskít og pappa og framleiða úr því metangas og jarðvegsbæti. Ekki hefur þó orðið úr framkvæmdum.

Verðgildi bylgjupappa til endurvinnslu er nokkuð gott og það helgast m.a. af því að æskilegt þykir að hafa endurunninn pappa með við gerð á nýjum bylgjupappa. Verðgildið getur þó sveiflast án mikils fyrirvara og fer eftir ástandi á pappírsmarkaði erlendis. Sé miðað við endurvinnslu erlendis og þær vinnsluleiðir, sem nýttar hafa verið hingað til, þá fást 60–70 €/tonn (~ 4,84 ISK/kg²)-bylgjupappi (verð á flokki 1.04, „*Supermarket corrugated paper and board*“ í maí 2005 og miðast við Ex-works í Þýskalandi³).

6.1.2. PAPPASPJÖLD / SLÉTTUR PAPPI

Hér er um að ræða ýmsar gerðir pappaumbúða, t.d. pakka utan af morgunkorni, skókassa og fiskkassa o.s.frv. Hægt er að safna þessum umbúðum og endurvinnsla til notkunar í nýjar umbúðir. Slíkt er t.d. gert í Svíþjóð. Verð sem fæst fyrir þessar afurðir má reikna með að sé 65–85 SEK / tonn (~0,58 – 0,75 ISK/kg) komið í verksmiðju og er venjulega sama verð og gildir fyrir samsettar umbúðir. Hægt er að blanda saman slíkum umbúðapappa með t.d. samsettum umbúðum án þess að verðið breytist. Séu hins vegar spjöldin vaxborin eða plasthúðuð eru þau nánast óendurvinnanleg og venjulega flokkuð með heimilisúrgangi.

6.1.3. SAMSETTAR UMBÚÐIR (DRYKKJARVÖRUUMBÚÐIR)

Til nokkurra ára hefur samsettum drykkjarvöruumbúðum (t.d. mjólkurfernur) verið safnað og þær sendar utan til endurvinnslu. Erendis hefur þetta efni verið endurrunnið innan pappírsgeirans og m.a. búið til úr því pappi og gifsskífur.

Verð sem fæst fyrir drykkjarvöruumbúðir er 65–85 SEK/tonn (~0,58 – 0,75 ISK/kg) við verksmiðjudyr.

² Öll íslensk verð miðast við gengi 03.06.05 hjá Seðlabanka Íslands

³ EUIWD Price Watch, RW No. 09, 4 May 2005, www.euwid-paper.com

6.1.4. KRÖFUR ENDURVINNSLU TIL FLOKKUNAR PAPPÍRS OG PAPPA

Kröfur til hreinleika geta að einhverju leyti ráðist af kröfum kaupanda efnisins en meginkrafan er sú að óhreinindi mega ekki skemma framleiðsluna eða framleiðslutækin. Óhreinindum er skipt í tvo flokka, annars vegar efni úr öðru en pappír og pappa og hins vegar slíku efni sem ekki hentar til endurvinnslu. Sem dæmi um fyrri flokkinn má nefna: málm, plast, gler, vefnaðarvöru, timbur, sand og byggingarefni, gerviefni, gervipappír.

Rétt er að taka fram að endurvinnsluiðnaðurinn fer ekki fram á að hefti (málmur) eða límband (plast) sér að fullu fjarlæggt áður en til endurvinnslu kemur þar sem verksmiðjur geta „unnið“ þessi óhreinindi frá í sinni framleiðslu. Sérstaklega er tiltekið að rakainnihald þarf að vera á ákveðnu bili; sé t.d. rakainnihald yfir 10% má endurkrefja um þá þyngd raka sem er yfir 10%.

Annar flokkur óhreininda er pappír eða pappi sem farið hefur gegnum vinnslu eða meðferð sem gerir efnið óhæft til endurvinnslu eins og vax- og plasthúð.

6.2. PLAST

Auðkenningarkerfi fyrir umbúðafni greinir á milli ólíkra tegunda plasts. Einnig má skilgreina plast eftir tegund eða (efnainnihaldi) eða eiginleikum (mjúkt / hart / filma / eldtefjandi / glært / litað o.s.frv.). Áður en lengra er haldið er því rétt að skilgreina þessar tegundir plasts.⁴



PETE = PET – Stendur fyrir „Polyethylene terephthalate“. Er notað í gosflöskur, bakka undir grænmeti o.fl.



HDPE / PE-HD – Stendur fyrir „High Density Polyethylenen“ og er ein algengasta tegundin. Þetta plast er mjúkt og er notað t.d. í brúsa, burðarpoka, heil- og lausfrystipoka, sápuflöskur o.fl.



PVC = V – Stendur fyrir „Polyvinyl chloride“. Dæmi um umbúðir sem innihalda PVC er plastfilma utan um matvæli sem notuð er í stóreldhúsum, flöskur og brúsar.



LDPE / PE-LD – Stendur fyrir „Low Density Polyethylene“, aðallega notað í brauðpoka, frystipoka, kartöflu- og grænmetisþoka og burðarpoka.



PP – Stendur fyrir „polypropylene“. Helst notað undir sælgæti, kex, brauðvörur, fyrir ís og grænmeti en einnig í tómatósuflöskur, jógúrdósir og undir lyf.



PS – Stendur fyrir „polystyrene“ notað í ýmiss konar bakka til innpökkunar á matvælum.



[**EPS** – „Expanded polystyrene“, frauðplast er notað í ýmiss konar bakka og mikið notað í einangunarplast til innpökkunar.]

BLANDAÐ PLAST – Blanda af ofangreindu, tvær eða fleiri tegundir, laminerað plast (tvær tegundir plasts).

⁴ Ýmsar fróðlegar heimasíður um plast: www.plastprent.is, www.cwc.org, www.isri.org, www.napcor.com, www.plasticx.com, www.plasticresource.com, www.plasticmuseum.org, www.americanplasticscouncil.org ⁴
<http://matse1.mse.uiuc.edu/~tw/polymers/prin.html> (apríl 2005)

Töflur í eftirfarandi umfjöllun um plasttegundir, notkun þeirra og endurvinnslumöguleika eru engan veginn tæmandi og gefa ekki fulla mynd af þeim flokkum sem til eru. Þetta sýnir þó hve mikill verðmunur getur verið á mismunandi tegundum, flokkum og hreinleika efnisins sem ætlað er til endurvinnslu.

Um allt endurunnið efni gildir að óhreinindi geta takmarkað notkun þess. Það á sérstaklega við þegar verið er að framleiða vörur sem munu komast í snertingu við matvæli.

6.2.1. HDPE - „HIGH DENSITY POLYETHYLENE“

Hægt er að nota HDPE í ýmiss konar endurunnar vörur, t.d. frárennslislagnir, blómapotta, ruslabiður, „plasttimbur“, drullusokka, sæti á áhorfendapalla, skilti og pallettur. Slík endurvinnsla fer þá venjulega fram hjá plastframleiðendum sem framleiða einnig úr nýju efni.

Plastflokkur: HDPE	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað plast frá neytendum (laust)	0,13	8,58	0,24	15,83
Blandað plast frá neytendum (baggað)	0,24	15,83	0,49	32,33
Hvít plast frá neytendum (laust)	0,22	14,51	0,42	27,71
Hvít plast frá neytendum (baggað)	0,33	21,77	0,66	43,54
Glært plast frá neytendum (laust)	0,22	14,51	0,46	30,35
Glært plast frá neytendum (baggað)	0,35	23,09	0,71	46,84
Flokkað, litað iðnaðarplast	0,49	32,33	0,79	52,12

Tafla 6.2.1 – 1. Dæmi um verð á HDPE-plasti á markaði þann 27. apríl 2005. Verð eru í USD og ISK, umreiknuð frá verði á pund.

Allir flokkarnir hér að ofan eiga við notaðar umbúðir⁵ (plast frá neytendum) nema síðasti flokkurinn sem er plastafskurður/afgangar eða framleiðsluúrgangur (iðnaðarplast)⁶. Á mörkuðunum er síðan skilgreint nákvæmlega hvað átt er við með hverjum flokki:

<i>Blandað plast frá neytendum (laust):</i>	<i>Margs konar HDPE-flöskur og ílát</i>
<i>Blandað plast frá neytendum (baggað):</i>	<i>Ýmiss konar HDPE-flöskur og ílát baggað í örugga bagga með minnstu rúmþyngd upp á 10 lb./cubic foot (eða 160 kg/m³).</i>
<i>Hvít plast frá neytendum (laust):</i>	<i>Flokkaðar hvítar HDPE-flöskur og ílát</i>
<i>Hvít plast frá neytendum (baggað):</i>	<i>Hvítar HDPE-flöskur og ílát baggað í örugga bagga með lágmarks rúmþyngd upp á 10 lb./cubic foot. (eða 160 kg/m³)</i>
<i>Glært plast frá neytendum (laust):</i>	<i>Flokkaðar glærar HDPE-flöskur og ílát</i>
<i>Glært plast frá neytendum (baggað):</i>	<i>Flokkaðar glærar eða „natural“ HDPE-flöskur og ílát baggað í örugga bagga með lágmarks 10 lb./cubic foot.</i>

⁵ Enska: Postconsumer scrap

⁶ Enska: Preconsumer scrap

Flokkað litað iðnaðarplast
(Preconsumer Scrap):

Flokkaðar HDPE-flöskur, ílát, blöðrur, afklippur og afgangar að því gefnu að enginn hluti sé stærri en 12" á einhverja lengd, flokkað eftir litum. Verður að vera laust við pappír, annað plast, málm eða annað aðskotaefni.

Tafla 6.2.1 – 2. Skilgreiningar á verðflokkum fyrir HDPE-plast til endurvinnslu.

Verð sem fæst fyrir HDPE er misjafnt og fer nánast eingöngu eftir hreinleika, formi og magni efnisins. Til að skoða verðmun er hér litið til „Spot Market Price“ sem gefið er upp á markaði í Bandaríkjunum og hægt er að skoða á netinu www.plasticx.com. Verðin, sem hér eru gefin upp, miðast við 27. apríl 2005 og geta breyst án fyrirvara.

6.2.2. LDPE - „LOW DENSITY POLYETHYLENE“

LDPE er endurunnið/endurnýtt af stórum framleiðendum plastkvoðu og ráðstöfunaraðilum⁷ annaðhvort með því að brenna til orkunýtingar eða til endurnota t.d. í ruslabiður. Endurunnið LDPE er einnig notað í ýmiss konar poka svo sem innkaupapoka, brauðpoka, frystipoka og ruslapoka.

Plastflokkur: LDPE	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað LDPE (laust)	0,18	11,87	0,35	23,09
Blandað LDPE (baggað)	0,31	20,45	0,51	33,64
Hvítt LDPE (laust)	0,29	19,13	0,57	37,60
Hvítt LDPE (baggað)	0,37	24,41	0,62	40,90
Glært LDPE (laust)	0,31	20,45	0,60	39,58
Glært LDPE (baggað)	0,37	24,41	0,64	42,22

Tafla 6.2.2 – 1. Dæmi um verð á LDPE-plasti þann 27. apríl 2005. Verð eru í USD og umreiknuð frá verði per pund.

Í öllum tilfellum er hér um að ræða „LDPE Scrap“. Á sama hátt er hver verðflokkur vel skilgreindur og má nálgast skilgreiningar á heimasíðunni: www.plasticx.com.

6.2.3. PVC – „POLYVINYL CHLORIDE“

Miklar umræður hafa verið víða erlendis á undanförunum árum um gerð, notkun, urðun, brennslu og endurvinnslu á PVC-plasti. Ófullkominn brunni á PVC getur leitt af sér myndun á díoxíni, fúrani og ýmsum vetnis-klórsamböndum. Sama hefur verið sagt um endurnýtingu á þessu efni. Með réttum aðferðum má draga verulega úr hættu á að óæskileg efni berist út í náttúruna.

Endurunnið PVC er meðal annars notað í slöngur, frárennislagnir, gólfmottur, fittings, drullusokka og í brúsa undir annað en matvæli. Hægt er að blanda PVC saman við annað plast og búa til svokallað „plasttimbur“⁸. Hægt er að nálgast verð fyrir PVC á www.plasticx.com. Tafla 6.2.3 – 1 sýnir nokkur dæmi um verð sem hægt er að fá fyrir PVC-plast:

⁷ Enska: Merchant processors

⁸ <http://matse1.mse.uiuc.edu/~tw/polymers/prin.html> (apríl 2005)

Plastflokkur: PVC	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað hart PVC (laust)	0,11	7,26	0,22	14,51
Blandað hart PVC (baggað)	0,22	14,51	0,37	24,41
Hvítt hart PVC (laust)	0,15	9,90	0,33	21,77
Hvítt hart PVC (baggað)	0,26	17,15	0,44	29,03
Glært hart PVC (laust)	0,18	11,87	0,35	23,09
Glært hart PVC (baggað)	0,29	19,13	0,46	30,35

Tafla 6.2.3 – 1. Dæmi um verð á PVC-plasti þann 27. apríl 2005. Verð eru í USD og ISK og eru umreiknuð frá verð per pund.

Framangreindir flokkar eru skilgreindir á sama hátt og áður á heimasíðunni www.plasticx.com.

6.2.4. PET - „POLYETHYLENE TEREPHTHALATE“

PET er mikið notað í einnota drykkjarvöruumbúðir en einnig í umbúðir undir ýmis önnur matvæli. Glærir bakkar eru notaðir undir grænmeti og ávexti, flöskur, dósir fyrir hnetusmjör o.fl. Úr endurunnu PET er m.a. búin til vatnaskíði, trefjafyllingar í úlpur, málningarburstar, gosflöskur, sápuflöskur, einangrun í kæliskápa, stuðarar á ökutæki, trefjagler, baðkör, sturtubotnar, sóltjöld, sundlaugar, handföng á heimilistæki og bílapartar.^{9 10} Endurunnið PET er mikið notað í vefnaðariðnaði þar sem það er aðaluppistaðan í flísefni.

Með orkufrekri efnameðferð er hægt að umbreyta/endurvinna vörur úr PET í efni sem samsvarar nýju PET. Verð fyrir mismunandi flokka af PET má finna í töflu 4.

Plastflokkur: PET	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað PET (laust)	0,18	11,87	0,35	23,09
Blandað PET (baggað)	0,35	23,09	0,57	37,60
Einlitt PET (laust)	0,22	14,51	0,42	27,71
Einlitt PET (baggað)	0,37	24,41	0,64	42,22
Glært PET (laust)	0,24	15,83	0,42	27,71
Glært PET (baggað)	0,42	27,71	0,71	46,84

Tafla 6.2.4 – 1. Dæmi um verð fyrir PET þann 27. apríl 2005. Verð eru USD og ISK og eru umreiknuð frá verð á pund.

Nánari skilgreiningar á verðflokkum fást á heimasíðunni www.plasticx.com.

6.2.5. PS – „POLYSTYRENE (STYROFOAM)“

PS er notað í ýmiss konar bakka, aðallega undir matvæli, í einnota bolla, mál og matarílát.

⁹ Sjá <http://www.cwc.org>

¹⁰ <http://www.isri.org/industryinfo/alternative.htm> (apríl 2005)

Lengi hefur verið reynt að finna aðferðir til að endurvinna þessa tegund af plasti en ekki gengið vel. Þó er PS endurunnið í matarbakka, einangrunarplötur, skrifstofubúnað, ruslatunnur og vídeókasettur, Einnig er verið að þróa aðferðir til að vinna gervi-díselolíu úr PS sem þá má jafnvel innihalda matarleifar. Verð fyrir PS er í töflu 6.2.5 – 1.

Plastflokkur: PS	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað PS (laust)	0,13	8,58	0,26	17,15
Blandað PS (baggað)	0,26	17,15	0,44	29,03
Hvítt PS (laust)	0,22	14,51	0,46	30,35
Hvítt PS (baggað)	0,31	20,45	0,53	34,96
Glært PS (laust)	0,26	17,15	0,51	33,64
Glært PS (baggað)	0,33	21,77	0,55	36,28

Tafla 6.2.5 – 1. Dæmi um verð fyrir PS þann 27. apríl 2005. Verð eru í USD og ISK og eru umreiknuð frá verð á pund.

6.2.6. PP - „POLYPROPYLENE“

PP er notað í ýmiss konar poka og pakkningar, t.d. utan um sælgæti, snakk, kex, tómatsósuflokkur, jógúrdósir og lyfjaglös.

Helstu not á endurunnu PP er til framleiðslu á málningardósum, hylkjum undir myndbandsspólur, hrímsköfum, matarbökkum undir skyndibita, hjólum á sláttuvélar og hlutum í rafgeyma ökutækja. Á www.plasticx.com má finna verðviðmiðun á þessu efni og má sjá það í töflu 6.2.6 – 1.

Plastflokkur: PP	Minna en 18 tonn		Meira en 18 tonn	
	USD/kg	ISK/kg	USD/kg	ISK/kg
Blandað PP (laust)	0,15	9,90	0,33	21,77
Blandað PP (baggað)	0,31	20,45	0,51	33,64
Hvítt PP (laust)	0,31	20,45	0,60	39,58
Hvítt PP (baggað)	0,37	24,41	0,64	42,22
Glært PP (laust)	0,31	20,45	0,62	40,90
Glært PP (baggað)	0,37	24,41	0,64	42,22

Tafla 6.2.6 – 1. Dæmi um verð fyrir PP þann 27. apríl 2005. Verð eru í USD og ISK og eru umreiknuð út frá verð á pund.

6.2.7. BLANDAÐ PLAST

Blandað plast má augljóslega nýta til brennslu og þar með orkunýtingar því plast hefur nánast sama brennslugildi á þyngdareiningu og olía. Einnig er hægt að blanda saman HDPE, LDPE, PS og PP til framleiðslu á gervi-díselolíu og eru til mismunandi aðferðir við slíkt¹¹. Brennsla blandaðs plastúrgangs gerir minnstar kröfur um flokkun. Í raun má fullyrða að sé blandað plast

¹¹ Sjá t.d. www.ozmotech.com.au

brennt hverfi allur tilgangur með flokkun þessara efna; flokkun væri eingöngu til að hækka kostnað við endurnýtinguna. Hins vegar mætti koma upp vinnslu til að vinna díselolíu úr HDPE, LDPE, PS og PP en búast má við að slíkt væri mjög dýrt miðað við það magn plasts sem til fellur hér á landi. Væri slíku við komið mætti hugsa sér að annað plastefni, þ.e.a.s. PET, PVC og annað plast, færi blandað til háhitabrennslu.

6.2.8. KRÖFUR ENDURVINNSLU TIL FLOKKUNAR PLASTS

Af töflunum í kafla 6.2. má ráða að það verð sem fæst fyrir plastúrganginn er mjög háð flokkun. Segja má að blandað plast hafi verðgildið 0. Hjá Clean Washington Center,¹² sem er eins konar miðstöð varðandi endurvinnsluaðferðir og markaði má sjá hvaða kröfur eru gerðar til endurvinnsluefnis. Hér er dæmi um HDPE-bagga (Sample Material Specifications for HDPE Bales):

Eftirfarandi er hámarksmengun annarra efna í HDPE-böggum:

Málaðar HDPE-flöskur	< 2%
Botnstykki, kör, skjólur, fötur	< 2%
Önnur HDPE-ílát með stóru opi eða HDPE-efni ekki flöskur	< 2%
Flöskur úr öðru efni t.d. PET, PVC, LDPE, PP, PS, annað	< 2%
Tappar, lokanir, hringir	< 2%
Málmar	< 1%
Pappír/pappi	< 1%
Vökvi	< 0,5%

Heildarmagn óhreininda má ekki fara yfir 2% af þyngd!

Eftirfarandi efni má ekki finnast í böggunum:

- Plastpokar eða filma úr HDPE, LDPE eða öðru plasti
- Timbur
- Gler
- Olía eða fita
- Hnullungar, mól, efja
- Lyf eða hættuleg efni

Einnig er fyrirskrifað hve baggarnir eiga að vera stórir, rúmþyngd, með hverju baggar eru bundnir, hvernig geymslu skal háttað o.s.frv. Gera má ráð fyrir að slíkar forskriftir gildi einnig um aðrar tegundir plasts. Séu þessi skilyrði ekki uppfyllt má búast við að efnið verði verðfellt og jafnvel að borga þurfi með efninu.

¹² www.cwc.org (Clean Washington Center, apríl 2005)

6.3. SAMANTEKT UM ENDURVINNSLU

Kröfur endurvinnsluaðila um hreinleika og aðgreiningu efnis setur í raun allri endurvinnslu, hvort sem er pappírs, pappa eða plasts, leikreglur. „Hagkvæmni“ endurvinnslu, frá flokkun og söfnun til eiginlegrar endurvinnslu er ákveðin af sama markaði. Það er hins vegar vandkvæðum bundið að láta verð markaðarins ráða hvaða efni er endurunnið á hverjum tíma. Skilaboð um flokkun þurfa að vera íhaldssöm, einhlít, einföld og stöðug til að almenningur og fyrirtæki átti sig vel á því til hvers er ætlast og hver er ávinningurinn. Verð á markaðnum geta því ekki ákveðið endurvinnslu ein og sér því að þau geta breyst án fyrirvara og gera það vegna ýmissa áhrifa sem ómögulegt er að spá fyrir um. Hins vegar gefa verðin í köflunum hér að framan ákveðnar vísbendingar um hvað gæti verið skynsamlegt að flokka til endurvinnslu. Einnig verður að hafa í huga í þessu sambandi að umbúðamagn á Íslandi er hverfandi miðað við erlendis og ræður það engu um almennt verð á markaði.

Brennsla á úrgangi til orkunýtingar gerir að sjálfsögðu minnstar kröfur um flokkun. Í raun má spyrja hver sé tilgangur með „efnis-endurvinnslu“¹³ sé til staðar aðstaða til að brenna öllum úrgangi og hvaða tilgangi þjóni að flokka og endurvinna ef sú leið er fyrir hendi. Hvað varðar brennslu hér á landi liggur ljóst fyrir að núverandi brennslugeta er lítil og gæti engan veginn annað þörf fyrir brennslu á öllum framangreindum pappírs-, pappa- og plastflokkum. Sé hins vegar lagt af stað í flokkun verða aðilar að vera tilbúnir til að halda sig við þá flokkun og endurnýtingu þótt verð breytist og hagkvæmni endurnýtingarinnar breytist. Það væri einnig misráðið að leggja af stað í endurvinnslu á einhverjum efnisflokki til fárra ára og slaka síðan á kröfum um flokkun ef nægjanleg brennslugeta verður fyrir hendi. Þá betra að bíða með endurnýtingu á því efni.

Sé sú krafa uppi að efnisendurvinnsla eigi að vera til staðar, hlýtur meginsjónarmiðið að vera að sú vinnsla, frá flokkun og söfnun til endurvinnslunnar sjálfrar, sé eins hagkvæm og kostur er. Sú hagkvæmni getur snúist við í einu vetfangi vegna aðstæðna á markaði sem aðilar hér á landi ráða engu um. Verði slíkar breytingar á markaði verður eftir sem áður að halda slíkri endurvinnslu til streitu, annars tapast tiltrú almennings sem getur smitað út frá sér á aðra endurvinnsluflokka og gert mjög erfitt fyrir um að koma öðrum flokkum af stað.

Verð, sem fást fyrir endurvinnsluefni, ráðast að meginhluta af „hreinleika“ þess efnis sem ætlað er til endurvinnslu. Þær kröfur, sem endurvinnsluaðilar setja um hreinleika, þurfa að komast til skila til almennings og fyrirtækja sem eiga að flokka. Þau skilaboð, sem þannig þarf að koma á framfæri við almenning og fyrirtæki, þurfa því að vera einföld og skýr. Af þessum sökum væri nánast óframkvæmanlegt að fara fram á það við almenning og fyrirtæki að flokka plast í þá 6–7 flokka sem tilgreindir eru fremst í þessum kafla. Einfaldara væri t.d. að segja fólki að flokka allar flöskur sér og fara með til endurvinnslu. Að bæta inn í flokk, sem til staðar er í dag, er því tiltölulega einfalt. T.d. mætti hugsa sér að inn í skilagjaldskerfi kæmu allar flöskur (t.d. að krafan sé „með skrúfuðum“ tappa). Þau skilaboð væru líklega einfaldari en að krafan væri allar PET-flöskur eða HDPE-flöskur færur saman. Hins vegar mætti búast við því að flokkun yrði síðan að fara fram eftir á, það er þó háð þeim tækjabúnaði sem til slíkrar flokkunar er tiltækur en ekki síður þá hagkvæmni sem hægt væri að ná með slíkri flokkun eða frekari aðgreiningu PET og HDPE.

Hvað varðar flokkun á pappír og pappa þurfa skilaboð til almennings að vera á sama hátt skýr og einföld. Af þeirri ástæðu er einfaldara að skilaboðin séu að allur bylgjupappi fari saman en að skilaboðin séu að einungis „söluumbúðir“ eigi að flokka.

¹³ Enska: Material recycling

Í dag er safnað tveimur flokkum pappambúða, þ.e.a.s. bylgjupappa og samsettum drykkjarvöruumbúðum. „Hagkvæmni“ endurvinnslu á bylgjupappa hefur verið ágæt þann tíma sem sú flokkun hefur verið í gangi og ekki ástæða til að breyta neinu í því sambandi. Hins vegar hefur söfnun á samsettum umbúðum verið lítil og síður hagkvæm. Að bæta umbúðum við þann flokk ætti því að vera frekar auðvelt og breytir ekki verðum sem fást fyrir það efni sé vandað til flokkunar. Því ætti að vera auðvelt að fara fram á að almenningur flokkaði frá og setti saman með samsettum umbúðum, umbúðir utan af morgunkorni og öðrum álíka umbúðum. Þess þarf þó að gæta að auðvelt sé að þekkja þá eða þær tegundir sem þar væri hægt að bæta við.

Þegar bæta á við nýjum endurvinnsluflokkum er best að hafa skrefin lítil og færast ekki of mikið í fang. Því er lagt til að sá kostur að setja flöskur og/eða brúsa í skilagjaldskerfið sé kannaður. Árangur verði síðan metinn að einhverjum tíma liðnum og þá tekin ákvörðun um næstu skref í plastendurvinnslu. Hvað varðar endurvinnslu á pappambúðum er lagt til að kannaður verði frekar sá kostur að bæta við umbúðum í farveg samsettra umbúða, t.d. utan af morgunkorni og aðrar svipaðar umbúðir. Árangur verði síðan metinn að ákveðnum tíma liðnum og ákvarðanir um frekari endurvinnslu pappambúða teknar á grundvelli þeirrar reynslu.

7 SÖFNUN OG FLOKKUN UMBÚÐAÚRGANGS

7.1. AÐFERÐIR

Samkvæmt lögum nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs, skal sveitarstjórn sjá um að starfræktar séu söfnunarstöðvar fyrir úrgang. Sveitarstjórn skal ákveða fyrirkomulag söfnunar á heimilisúrgangi í sveitarfélaginu.

Margar aðferðir eru notaðar við söfnun og flokkun úrgangs. Í dag er að mestu leyti sama aðferð viðhöfð um allt land, fyrir heimilin, þ.e. safnað er í tunnur á heimilum ásamt því að hægt er að skila flokkuðum úrgangi í grenndargáma og á söfnunarstöðvar. Þessi söfnun er á vegum sveitarfélaganna. Sveitarfélögum ber ekki skylda til að safna rekstrarúrgangi og því er söfnun úrgangs frá fyrirtækjum með ýmsu móti. Þar eru sérhæfð þjónustufyrirtæki komin til sögunnar og má ætla að verulegur árangur náist í söfnun plastfilmu og bylgjupappa en nýverið voru auglýstir skilmálar um söfnun og endurnýtingu þessara umbúða. Þannig mun ákveðinn hluti þess umbúðaúrgangs, sem þarf til að uppfylla, sett markmið skila sér inn frá fyrirtækjum.

7.1.1. HEIMAHIRÐA

Almennt séð hafa sveitarfélögin útvegað heimilum ílát og tæmt þau á 7–10 daga fresti. Ýmist eru ílátin plasttunnur kringum 240 lítra að stærð eða grindur fyrir plast- eða pappírspoka. Í Reykjavík er nú boðið uppá „grænar tunnur“ sem eru tæmdar á 14 daga fresti í stað 7 daga fyrir venjulegar tunnur. Sorphirðugjald fyrir grænar tunnur er helmingi lægra en venjulegt gjald. Grænar tunnur standa eingöngu til boða fyrir sérþýli.

Allvíða í dreifbýli (sveitum) eru notaðir safngámar sem nýtast nokkrum býlum saman. Íbúar sjá sjálfir um að skila úrgangi í þessa gáma. Stærð safngámanna er háð fjölda býla og tíðni losunar.

7.1.2. SÖFNUNARSTÖÐVAR

Í öllum stærstu sveitarfélögum landsins eru reknar gámastöðvar þar sem heimilisúrgangur er flokkaður í mismunandi flokka, t.d. garðaúrgang, málma, heimilistæki, timbur, húsgögn, og bylgjupappa. Þessar stöðvar eru flestar afgirtar og á afgreiðslutíma eru þar starfsmenn sem leiðbeina íbúum um hvernig flokka skuli mismunandi úrgang.

7.1.3. GRENNDARGÁMAR

Flokkuðum úrgangi má skila í grenndargáma. Í nafninu grenndargámur felst að gámurinn er í nágrenni notandans. Grenndargámum er því jafnan dreift þannig að íbúar geti losað sig við úrganginn án þess að fara mikið úr leið. Oft eru þeir við verslanamiðstöðvar eða við bensínstöðvar og er þannig reynt að gera fyrirhöfnina sem minnsta við notkun þeirra. Grenndargámar eru eingöngu fyrir flokkaðan úrgang, oftast dagblöð og fernur. Nauðsynlegt er að til staðar séu grenndargámar fyrir alla flokka sem íbúar safna til að hægt sé að losna við allt í einu. Reynslan sýnir að ef fyrirhöfnin verður of mikil hendir fólk öllu bara í sama gáminn og þar með er búið að verðfella efnið í honum. Grenndargámar eru tæmdir reglulega en að öðru leyti eru þar ekki starfsmenn.

7.2. SÖFNUN UMBÚÐA

Það hefur verið sagt að aðlögun til endurnýtingar í þjóðfélagi taki tímann sem það tekur eina kynslóð að vaxa upp. Þ.e.a.s. frá því að byrjað er að flokka og safna til endurnýtingar þar til það þykir sjálfsagt og eðlilegt og almenningur telji það ekki óþarfa fyrirhöfn. Telji sig jafnvel ekki hafa val um það frekar en að setja ruslið í tunnuna í stað þess að henda því út á götu. Þetta ástand næst þegar heil kynslóð hefur alist upp við flokkun úrgangs.

Meðan almenningur er að venjast því að flokka úrgang á heimilinu þurfa reglurnar að vera einfaldar til að árangur náist. Það getur þýtt að kröfur um flokkun séu litlar. Það þýðir svo aftur að lágt verð fæst fyrir efnið í endurvinnslu. Í stuttu máli sagt:

- Mikil flokkun heima => auðveld endurvinnsla => gott verð
- Lítil flokkun heima => vinnan færir á fyrirtæki eða efnið verður lélegt => lágt verð

Kannanir hafa sýnt að almenningur telur sitt framlag til umhverfismála einna helst geta falist flokkun úrgangs. Það að taka dagblöð og tímarit úr heimilisúrgangi er greinilega bæði einfalt og fyrirhafnarlítið því að sú söfnun hefur gengið vel hér á landi. Fólki finnst það vera að sinna umhverfismálum ásamt því að ruslatunnan fyllist ekki eins fljótt. Neytendur virðast hafa mikla samkennd með trjám og skógum og oft heyrir sagt: Hvað heldurðu að hafi farið mörg tré í þetta? Þessa tilfinningu er hægt að nýta til að ýta undir söfnun á pappa og pappír en hvað með plast? Hversu margir myndu gera sér ferð með gosdrykkjarflöskurnar ef ekki væri skilagjaldið?

Undanfarin ár hafa sveitarfélög safnað samsettum umbúðum, þ.e. fernum utan af drykkjarvörum eins og mjólk og ávaxtasafa. Söfnun samsettra umbúða hefur ekki gengið nógu vel. Kostnaður hefur verið mikill vegna þess að magnið hefur verið lítið og rúmmál er mikið miðað við þunga. Með því að bæta inn litlum bylgjupappaumbúðum og pappa myndi kostnaður lækka hlutfallslega vegna betri nýtingar fjárfestinga. Pitsukassar og kassar undan morgunkorni o.fl. falla í þennan flokk og væru sjálfsagt margir fegnir að geta minnkað umfang úrgangs í tunnunni sem því nemur. Þarna er þá kominn endurvinnsluflokkur sem samanstendur af nokkrum tegundum efna og samkvæmt upplýsingum erlendis frá er verðið það sama fyrir þennan blandaða flokk og fyrir fernurnar einar og sér.

Í viðtölum nefndarinnar við starfsmenn gámafyrirtækja hefur komið fram að þeir telji að hægt sé að auka verulega söfnun með söfnunarilátum við fjölbýlishús á sömu forsendum varðandi greiðslur og gilda fyrir söfnun í grenndargáma. Jafnframt lögðu þessir aðilar til að gerðar væru tilraunir með söfnun á umbúðum, t.d. í fjölbýlishúsum, þar sem skoðaður er árangur af slíkri söfnun. Einnig má hugsa sér að prófa söfnun nokkurra flokka í sérstökum pokum.

7.3. FLOKKUN UMBÚÐA

Flokkun umbúðaúrgangs getur orðið býsna flókið fyrirbæri. Eins og komið hefur fram hér í fyrri köflum er um mörg ólík efni að ræða og varla fyrir venjulega íbúa að læra þau fræði. Það sem skiptir mestu máli er að velja úr efni sem eru hagkvæm í endurvinnslu, auðvelt að þekkja og eru til í miklu magni. Á mynd 7.3 – 1 má sjá leiðbeiningatöflu fyrir starfsmenn á flokkunarstöð í Danmörku. Eins og sést á myndinni er ekki einhlítt að flokkarnir þurfi að vera jafn margir og efnin. Nauðsynlegt er að gera hagkvæmisútreikninga til að finna hvað gefur besta verðið í sölu m.t.t. kostnaðar við söfnun.



Mynd 7.3 – 1. Hér sést hvernig plastumbúðir eru flokkaðar til endurvinnslu í flokkunarstöð í Fredericia í Danmörku.

7.4. NÁGRANNALÖNDIN

Í þeim löndum sem við berum okkur oft saman við eins og Danmörku og Svíþjóð hefur lengi tíðkast að flokka og safna umbúðum og öðrum endurnýtanlegum úrgangi. Þar sem sveitarstjórnir ákveða fyrirkomulag söfnunar þar eins og hér á landi er framkvæmdin með ýmsu móti. Hér á eftir fara tvö dæmi úr sveitarfélögum þar sem hefur verið flokkað og safnað til endurnýtingar/endurvinnslu í yfir 20 ár.

Í Lundi í Svíþjóð hefur verið þróaður sérstakur sorpbíll með fjórum hólfum. Íbúar í sérbýli geta fengið sérstakar tunnur með fjórum hólfum, tvær tunnur fyrir hvert heimili og eru þær tæmdar á víxl. Þetta þýðir að hvert heimili getur flokkað í 8 flokka án þess að fara að heiman. Í upphafi var þetta prófað hjá 857 heimilum og völdu 97% þeirra að halda áfram með þetta kerfi eftir að prófunartímanum lauk. Í dag er bið eftir að komast í þetta söfnunarkerfi þar sem ekki er hægt að anna smíði sorpbíla. Almenn ánægja er með kerfið, óflokkaður heimilisúrgangur minnkar, akstur einstaklinga með úrgang minnkar, endurvinnsla eykst og endurvinnsluefnið er hreinna. Íbúar fjölbýlishúsa, sem byggja sérstaklega utan um flokkunarílát, eiga kost á skattalækkun. Íbúar í Lundi eru um 104 þúsund og fjórðungur heimila eru sérbýli.

Í Fredericia í Danmörku er einnig heimahirða. Flokkað er í 8 endurvinnsluflokka auk óflokkaðs heimilisúrgangs. Einnig þar er sérhæfður sorpbíll í hirðu endurvinnsluefnanna. Flokkað er í glæra plastpoka sem settir eru út á gangstétt ellefu sinnum á ári. Bíllinn hefur aðgreind hólf og skúffur sem lyfta pokunum upp í hólf. Bíllinn er svo tæmdur í flokkunarstöð þar sem allt er flokkað

nánar af starfsmönnum. Þetta kerfi hefur verið í gangi síðan 1993. Íbúar eru tæplega 50 þúsund og u.þ.b. helmingur heimila er í sérbýli.

8 MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM OG KOSTNAÐI

8.1. VISTFERILSGREINING FYRIR PLAST OG PAPPAMBÚÐIR FRÁ HEIMILUM

Til að afla upplýsinga um umhverfisáhrif mismunandi aðferða við að meðhöndla umbúðaúrgang úr plasti og pappa var gerð svokölluð vistferilsgreining (Life Cycle Assessment, LCA) fyrir valda meðhöndlunarferla. Vistferilsgreiningin var unnin með hliðsjón af alþjóðlegum stöðlum um slíkar greiningar (ISO 14040 til 14043). Niðurstöður vistferilsgreininga gefur góða mynd af samanlögðum umhverfisáhrifum hvers meðhöndlunarferils sem skoðað er, sem og sundurliðun á því hvaða þættir hvers meðhöndlunarferils valda hvaða umhverfisáhrifum. Þannig má til dæmis sjá hver hlutdeild urðunar, brennslu, endurvinnslu eða flutninga er í meðhöndlunarferlum umbúðanna og einnig hvaða umhverfisáhrifum, s.s. gróðurhúsaáhrifum eða eyðingu ósonlagsins, hver ferill veldur. Skoðaðir voru tveir megin meðhöndlunarferlar fyrir umbúðir, annars vegar að allar plast- og pappaumbúðir lendi í söfnunarkerfi sveitarfélaga (hér eftir nefnt: ÓBREYTT ÁSTAND) og hins vegar framtíðarlausn sem er söfnun og endurvinnsla hluta af pappa- og plastumbúðum.

8.1.1. MARKMIÐ VERKEFNISINS

- Að bera saman umhverfisáhrif mismunandi aðferða við að flokka, safna og endurvinna hluta af þeim pappa- og plastumbúðum sem í dag fara í almennt sorp á heimilum.
- Að meta hlutfallsleg umhverfisáhrif mismunandi þátta (urðun, brennsla, endurvinnsla, flutningar o.s.frv.) innan hvers meðhöndlunarferils.

8.1.2. LÝSING Á MEÐHÖNDLUNARFERLUM OG HELSTU FORSENDUR

Allar niðurstöður útreikninga á umhverfisáhrifum hinna mismunandi meðhöndlunarferla fyrir umbúðir eru reiknaðar út fyrir sama magn og samsetningu umbúða. Þetta magn nefnist aðgerðareining (e. functional unit) og er skilgreint á eftirfarandi hátt:

1000 kg af plasti og pappaumbúðum sem falla til á íslenskum heimilum og eru í dag meðhöndluð með almennum heimilisúrgangi.

Samsetning þessara 1000 kg af plasti og pappaumbúðum má sjá í töflu 1.

<i>Umbúðaflokkur</i>	<i>Hlutfall af heimilisúrgangi (%) 2003</i>
Pappi	4,86
Bylgjupappi	3,22
Mjólkur-/drykkjarfernur	3,32
Plastumbúðir	14,74

Tafla 8.1.2 – 1. Hlutfallsleg skipting pappa- og plastumbúða í aðgerðareiningunni sem notuð er við vistferilsgreininguna. Heimild: Ársskýrsla SORPU bs. 2003.

Sundurliðun plastumbúða er hins vegar fengin út frá rannsókn sem gerð var fyrir Úrvinnslusjóð á samsetningu söluumbúða á Ísland fyrir árið 2002 (sjá töflu 2).

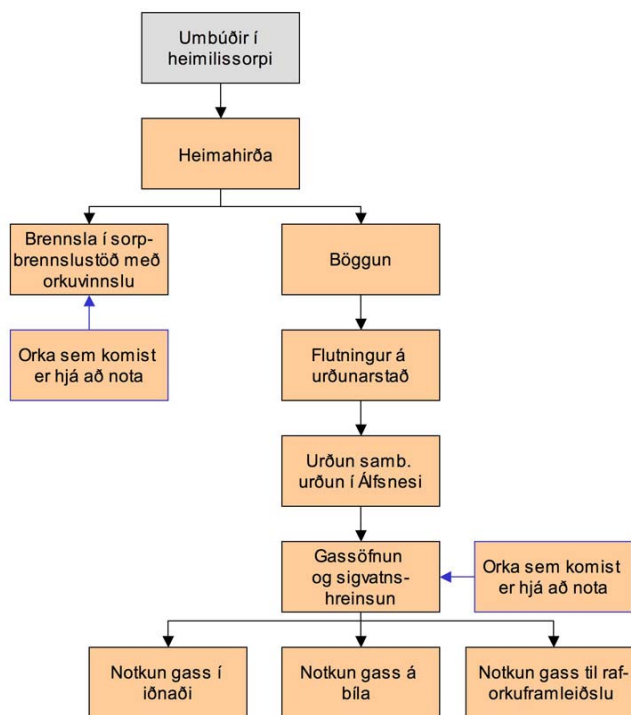
<i>Plastumbúðir</i>	<i>Hlutfall af söluumbúðum úr plasti (%)</i>
PE	36

PA	34
PVC	1
PS	7
PET	12*
PP	10

Tafla 8.1.2 – 2 Hlutfallsleg skipting plastumbúða eftir tegund. Heimild: Úrvinnslusjóður.

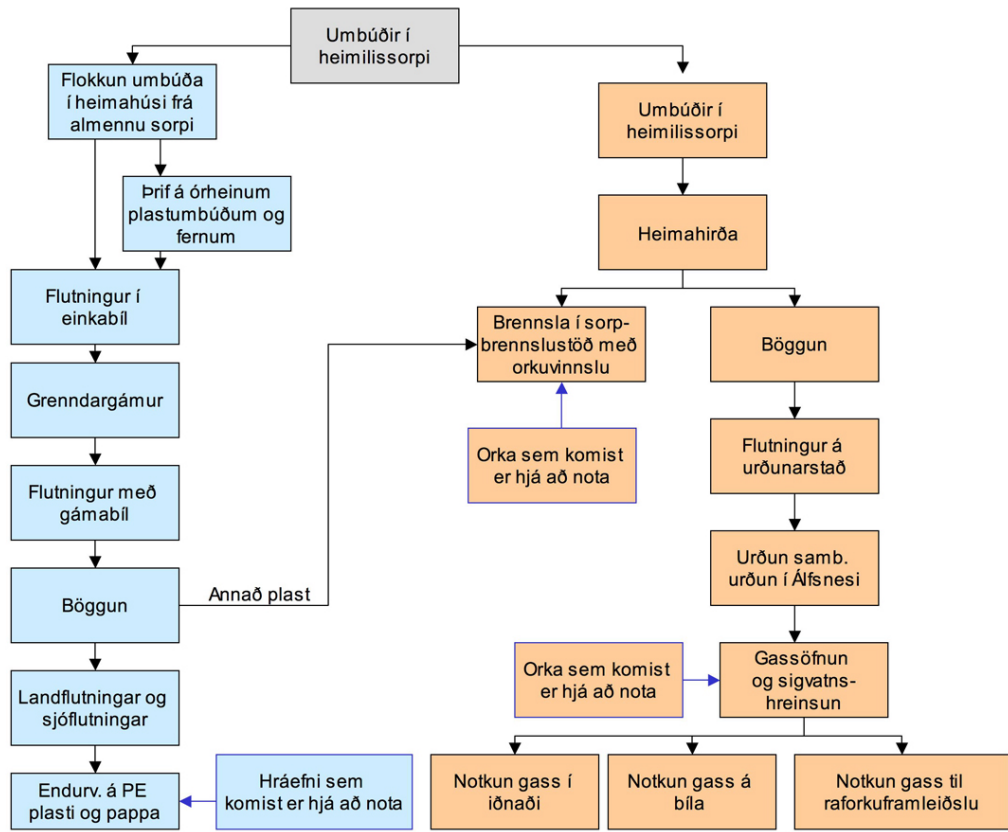
*Miðað við að 15% af öllum söluumbúðum úr PET fari með öðru sorpi er PET 12% af öllum plastumbúðum í heimilisúrgangi. Að einhverju leyti eru þetta PET-umbúðir sem bera skilagjald en einnig eitthvert magn PET-umbúða sem ekki bera skilagjald.

Ferlarnir, sem skoðaðir voru, eru annars vegar óbreytt ástand frá því sem nú er fyrir landið í heild sinni, þar sem 91% umbúða er urðað og 9% eru brenndar í sorpbrennslustöðvum, nefndur ferill 1, eða **óbreytt ástand**. Hins vegar voru skoðuð umhverfisáhrif endurvinnslu á 50% af pappumbúðum og 30% af PE-plastumbúðum og brennsla á 30% af öðrum plastumbúðum, auk förgunar þess sem ekki flokkast frá sorpinu í samræmi við núverandi förgun. Endurvinnsluferlarnir eru nefndir 2a og 2b. Ferill 2a miðast við söfnun í grenndargáma og 2b miðast við heimahirðu. Myndir 8.1.2 –1,2 og 3 sýna ferlana.

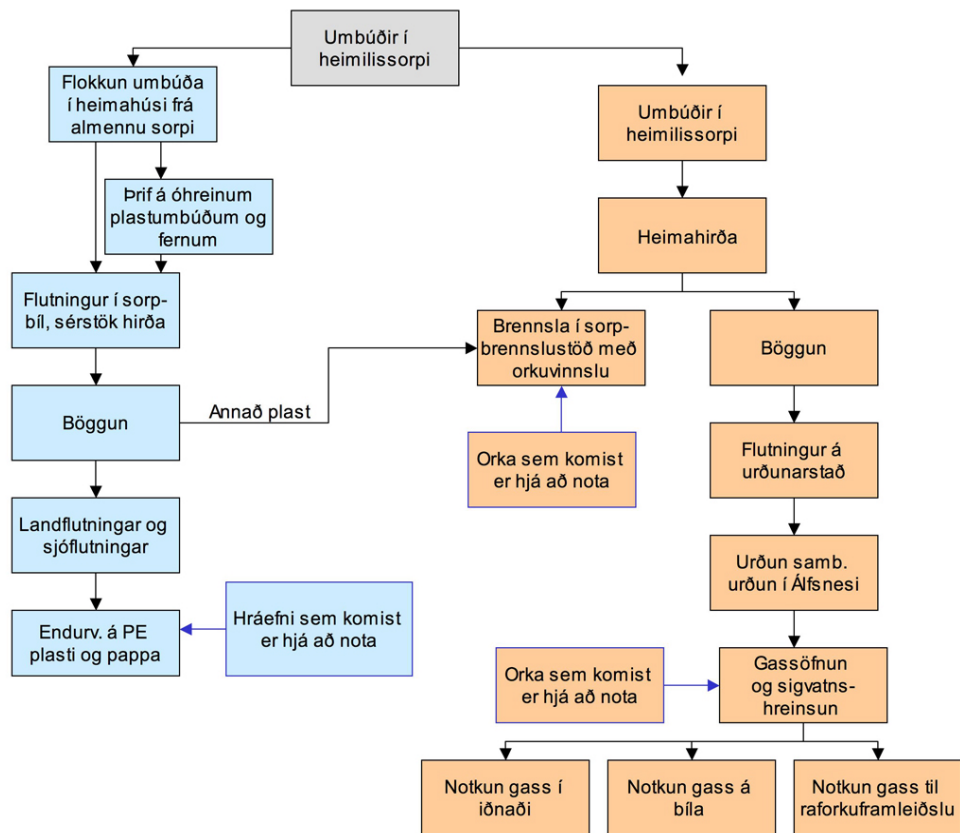


Mynd 8.1.2 – 1. Ferill 1; **Óbreytt ástand**. Meðhöndlun umbúða eins og hún er í dag; urðun 91% og brennsla 9%.

Fyrir feril 1 er gert ráð fyrir að 91% umbúða fari til urðunar. Stórum hluta metangassins, sem myndast við urðun pappumbúðanna, er safnað á urðunarstaðnum (71%). Gasið er hreinsað og 30% þess er notað í iðnaði í stað díselolíu, 30% er notað á bíla í stað díselolíu og 40% til raforkuframleiðslu. Ekkert metangas myndast við urðun plastumbúðanna þar sem metin eru áhrif frá urðunarstaðnum í 100 ár. 9% umbúðanna fara í sorpbrennslustöð með orkunýtingu. Þar er varminn nýttur til raforkuframleiðslu sem kemur í stað vatnsafls. Umhverfisáhrif af völdum urðunarstaðar fyrir gjall og ryk, frá sorpbrennslu, voru ekki metin.



Mynd 8.1.2 – 2. Ferill 2a; Endurvinnsla, íbúar flytja plast og pappaubúðir í grenndargám.

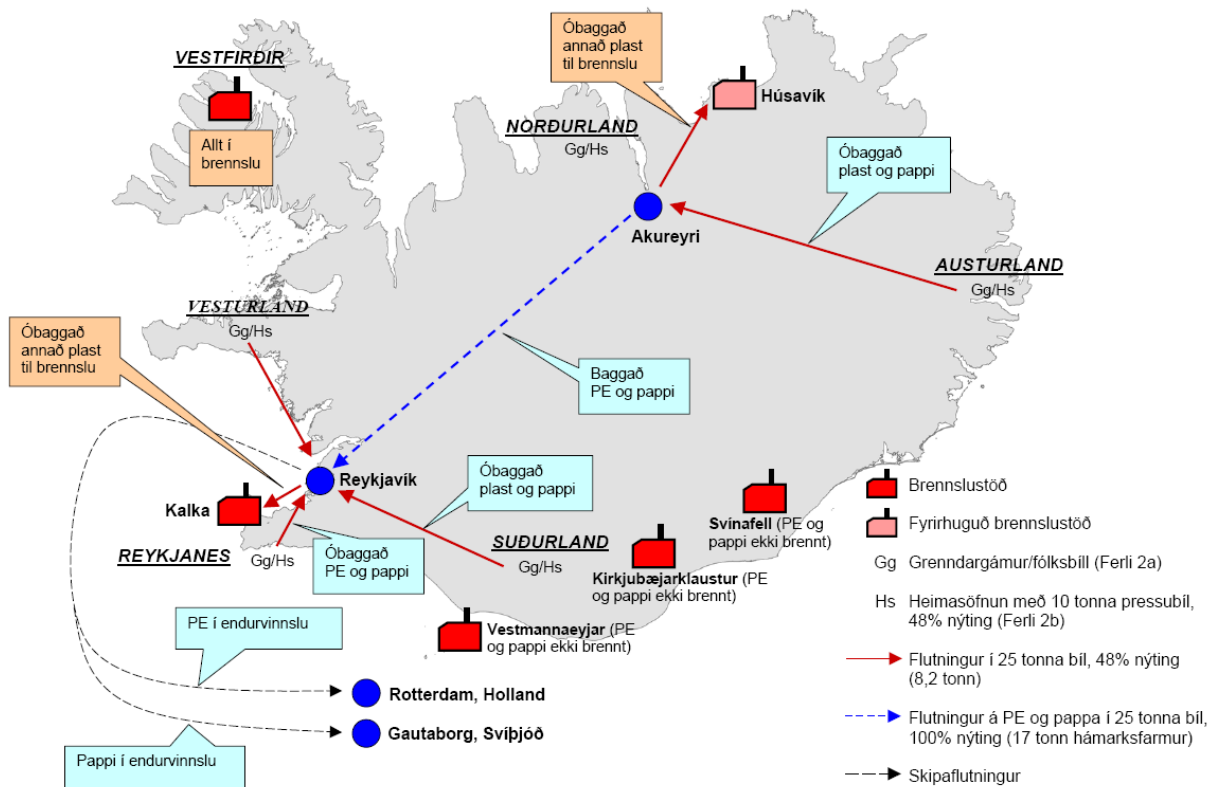


Mynd 8.1.2 – 3. Ferill 2b; Endurvinnsla, plast og pappaubúðir sóttar heim til íbúa í sérstakri hirðu.

Endurvinnsluferlar 2a og 2b eru eins að öllu leyti nema því að í ferli 2a flytja íbúar sjálfir pappa, PE-plast og annað plast í grenndargám en skv. ferli 2b eru þessar umbúðir sóttar til íbúa með sorpbílum. Gert er ráð fyrir að íbúar flokki 50% af pappa og 30% af PE-plasti til endurvinnslu erlendis. Pappinn er endurunnið í Svíþjóð og gert ráð fyrir að plastið sé endurunnið í Hollandi. Sömuleiðis er gert ráð fyrir að íbúar flokki 30% af öðru plasti frá heimilisúrgangi og að það fari til brennslu í næstu sorpbrennslustöð. Í þessari greiningu voru umhverfisáhrif af endurvinnslu einkorðuð við PE vegna þess að fyrir lágu gögn um endurvinnslu þess í gagnabanka forritsins.

Á mynd 4 má sjá yfirlit yfir flutning umbúða til endurvinnslu.

MYND 4 - FLUTNINGAR Á UMBÚÐUM TIL ENDURVINNSLU OG BRENNISLU (FERLI 2A OG 2B)



Mynd 8.1.2 – 4. Yfirlit yfir flutninga á umbúðum til endurvinnslu og brennslu.

Ekki er gert ráð fyrir að umbúðir af Vestfjörðum verði fluttar utan til endurvinnslu þar sem brennslustöð er staðsett í landshlutanum, magn umbúða er hlutfallslega lítið þar og vegalengdir langar. Aftur á móti er pappa- og plastumbúðum safnað til endurvinnslu í öðrum landshlutum sem hafa sorpbrennslu (Reykjanes, Húsavík, Svinafell, Kirkjubæjarklaustur og Vestmannaeyjar).

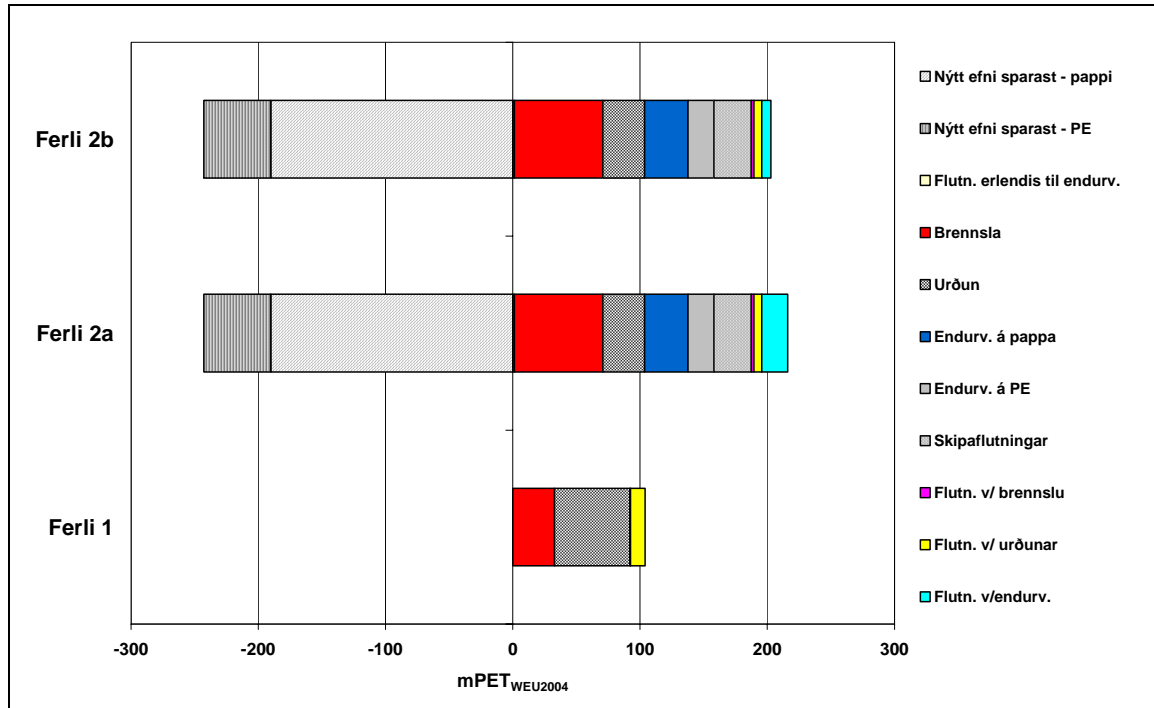
Við úrvinnslu var notaður þýskur hugbúnaður, GaBi 4, og danskur gagnabanki að nafni UMIP.

8.1.3. NIÐURSTÖÐUR VISTFERILSGREININGARINNAR

Niðurstöður vistferilsgreiningarinnar má finna í heild sinni í skýrslunni : „Vistferilsgreining fyrir plast og pappa umbúðir í heimilisúrgangi á Íslandi“ sem gefin er út af Línuhönnun hf. verkfræðistofu. Hér á eftir er helstu niðurstöðum greiningarinnar lýst stuttlega.

Í greiningunni voru m.a. skoðuð eftirfarandi umhverfisáhrif; gróðurhúsaáhrif, virkni sólarljóss til myndunar ósons, eyðing ósonlagsins, eiturhrif vegna mengunar í jarðvegi, vatni og andrúmslofti,

endurtekin umhverfismengun fyrir vatnalífverur, bráðamengun fyrir vatnalífverur og mengunarhrif í jarðvegi. Í þessari samantekt eru birtar myndir fyrir þessi umhverfisáhrif samanlögð. Auk þess að skoða fyrrnefnd umhverfisáhrif var sérstaklega greint fyrir hvern meðhöndlunarferil hversu mikill úrgangur myndast og hver orkunotkun og auðlindanotkun hvers ferils er. Niðurstöður þess eru þó ekki birtar hér.



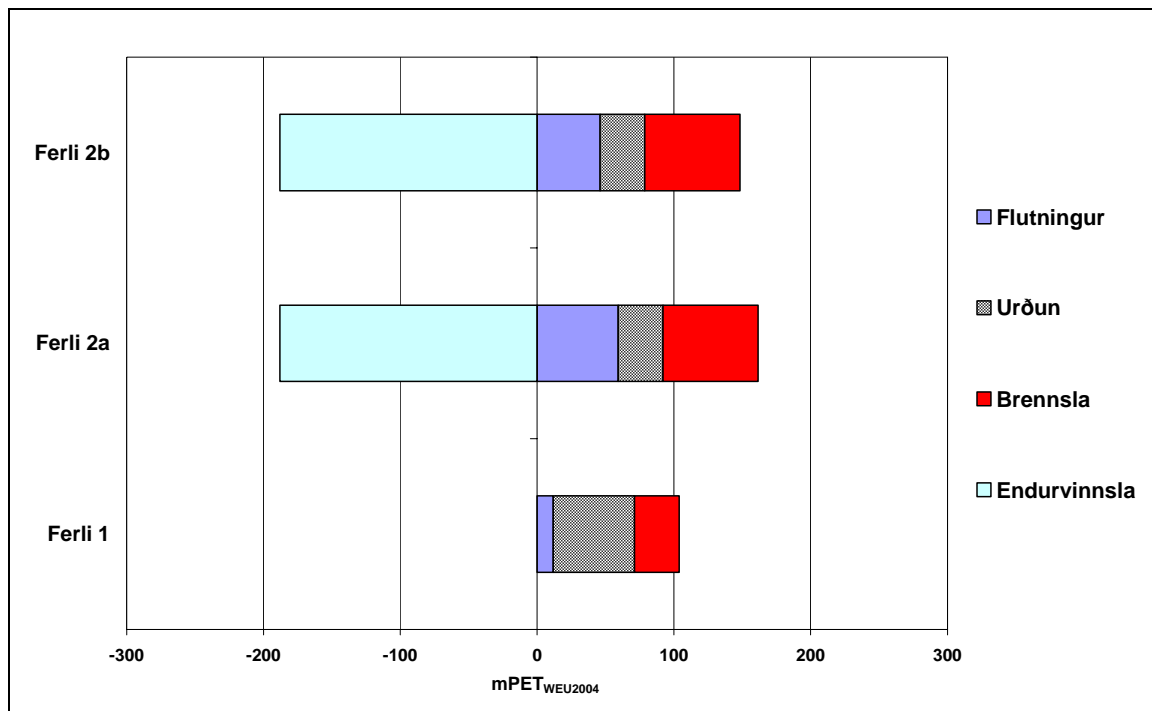
Mynd 8.1.3 – 1. Heildarumhverfisáhrif ferla 1, 2a og 2b í einingunni $mPET_{WEU2004}$ ¹⁴. Sýnd eru hlutfallsleg umhverfisáhrif mismunandi þátta innan hvers meðhöndlunarferils.

Ef súlan liggur til hægri, þ.e.a.s. tölurnar eru jákvæðar, þá eru umhverfisáhrifin neikvæð. Ef súlan liggur til vinstri og tölurnar eru neikvæðar, þá eru umhverfisáhrifin jákvæð.

Á ferlum 2a og 2b koma fram jákvæð umhverfisáhrif vegna „Nýtt efni sparast - pappi“ og „Nýtt efni sparast - PE“. Þetta á við þegar efni fæst úr endurvinnsluferli í stað þess að að framleiða nýtt efni. Þá sparast umhverfisáhrif sem framleiðsla nýrra efna hefði valdið.

Flutningar frá höfn að endurvinnslustað erlendis mælast ekki á þessari mynd. Það er eðlilegt þar sem um er að ræða lítið brot af heildarúrgangi sem flutt er með hámarksnýtingu í hagkvæmum farartækjum.

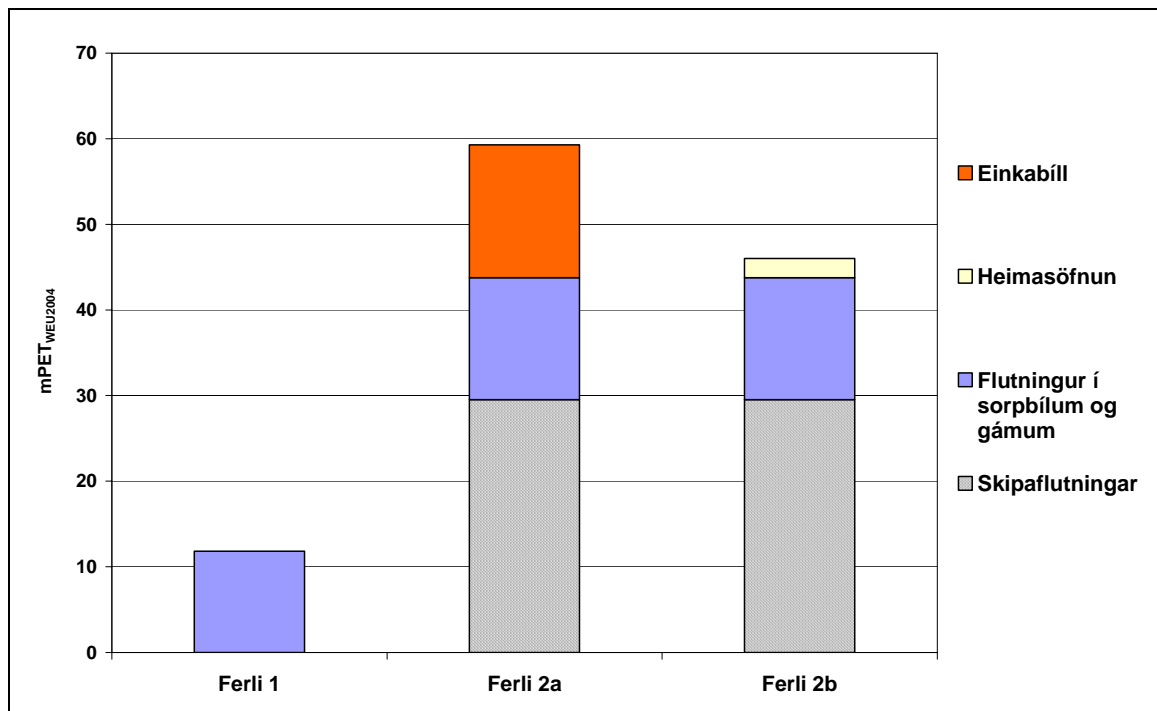
¹⁴ $PET_{WEU2004}$ er eining fyrir neikvæð umhverfisáhrif. PE stendur fyrir „person equivalent“ T fyrir „target“, W fyrir „world“, EU fyrir „Europe“ og 2004 fyrir árið 2004. Þannig þýðir ein eining af $PET_{WEU2004}$ umhverfisáhrif sem einn Evrópubúi eða einn heimsborgari lætur frá sér með athöfnum sínum í heilt ár. Viðmiðunarárið er árið 2004. mPE er einn þúsundasti PE. Miðað er við Evrópubúa fyrir öll umhverfisáhrif sem eru svæðabundin eða staðbundin og er stærðin reiknuð út frá markmiðum Evrópusambandsins fyrir árið 2004 en fyrir hnattrænu umhverfisáhrifin (eyðingu ósonlagnsins og gróðurhúsaáhrifin) er miðað við einn íbúa jarðar og þau markmið sem eru í gildi árið 2004 á heimsvísu.



Mynd 8.1.3. – 2. Heildarumhverfisáhrif ferla 1, 2a og 2b í einingunni $mPET_{WEU2004}$. Sýnd eru hlutfallsleg umhverfisáhrif urðunar, brennslu, endurvinnslu og flutninga.

Á mynd 8.1.3. – 2 má sjá hver umhverfisáhrif endurvinnslu, brennslu, urðunar og flutninga eru innan hvers meðhöndlunarferils. Ef litið er t.d. á endurvinnslubáttinn þá er hann samsettur úr fjórum atriðum frá mynd 8.1.3 – 1 sem eru: ekki notaður pappi, ekki notað PE, endurvinnsla á pappi og endurvinnsla á PE. Fyrir flutninginn á mynd 8.1.3 - 2 hefur sömuleiðis allur flutningur, sem sést sundurliðaður í hverjum meðhöndlunarferli á mynd 8.1.3 - 1, verið lagður saman. Þetta gerir það að verkum að myndirnar eru ekki eins en heildarniðurstaða hvers ferlis, þ.e. heildarumhverfisáhrifin eru þau sömu.

Á mynd 8.1.3 – 3 má sjá samantekin umhverfisáhrif mismunandi flutninga fyrir hvern meðhöndlunarferil.



Mynd 8.1.3 – 3. Umhverfisáhrif vegna flutninga

8.1.4. TÚLKUN NIÐURSTAÐA

Helstu niðurstöður greiningarinnar má draga saman í eftirfarandi atriði:

- Meginniðurstaða þessarar vistferilsgreiningar er að ferill 1, sem er óbreytt meðhöndlun á pappa og plastumbúðum, veldur mestum neikvæðum umhverfisáhrifum og það er umhverfislega mun hagstæðara að endurvinna pappa og plast. Sömuleiðis má koma í veg fyrir notkun margfalt meiri orku og auðlinda við endurvinnsluferlana 2a og 2b en við núverandi meðhöndlunarferil 1. Mismunurinn á milli núverandi meðhöndlunar og endurvinnsluferlanna tveggja er mjög afdráttarlaus hvað þetta varðar.
- Mismunurinn á milli ferla 2a og 2b er hins vegar ekki afdráttarlaus. Miðað við þær forsendur, sem gefnar eru í þessari greiningu, er umhverfislega hagstæðara að safna pappa og plastumbúðum frá íbúum en að þeir skili þessum umbúðum á grenndargáma. Þessi niðurstaða er mjög háð þeim forsendum sem gefnar eru varðandi flutningavegalengdir, þéttleika grenndargáma, val á flutningabíl, tíðni innsöfnunar og tíðni skila íbúa. Gert er ráð fyrir að endurvinnsluhlutfallið sé það sama fyrir bæði söfnunarkerfin en þar sem þetta hlutfall skiptir mjög miklu máli fyrir heildarumhverfisáhrifin og líklegt er að meira safnist inn af endurvinnanlegum umbúðum ef þær eru sóttar til íbúa (sbr. feril 2b) er nauðsynlegt að skoða ferlana fyrir mismunandi söfnunarhlutfall. Þar sem komist er hjá að nota auðlindir, orku og minni neikvæð umhverfisáhrif sem verða við meiri endurvinnslu skiptir þetta hlutfall mjög miklu máli fyrir heildarniðurstöðuna. Til að meta hvort skilakerfið (ferill 2a) eða innsöfnunarkerfið (ferill 2b) valdi minni neikvæðum umhverfisáhrifum er því nauðsynlegt að gera útreikninga fyrir fleiri möguleika m.t.t. vegalengda, tíðni söfnunar/losunar og bílakosts.

- Neikvæð umhverfisáhrif landflutninga með einkabíl og flutningabílum í endurvinnsluferlum 2a og 2b eru tiltölulega lítil miðað við þau jákvæðu umhverfisáhrif sem verða af endurvinnslunni. Skipaflutningarnir valda jafnmiklum til tvöfalt meiri umhverfisáhrifum en landflutningarnir í meðhöndlunarferlum 2a og 2b. Mikilvægt er, eins og áður sagði, að skoða fleiri útfærslur m.t.t. vegalengda, bílakosts og tíðni söfnunar og losunar til að fá skýrari mun á skilakerfi skv. ferli 2a og innsöfnunarkerfi skv. ferli 2b.
- Fyrir urðun eru neikvæð umhverfisáhrif þess metangass, sem ekki næst að safna og losnar út í umhverfið, meiri en jákvæð áhrif af þeim sparnaði sem verður á díselöfunotkun. Ástæða þessa er að metangas veldur 21 sinnum meiri gróðurhúsaáhrifum en koldíoxíð sem losnar við bruna díselolíu. Því er umhverfislega mjög mikilvægt að ná metangasi úr urðunarstöðum þar sem pappaumbúðir eru urðaðar og brenna metangasi í stað jarðefnaeldsneytis.

8.1.5. FREKARI ATHUGANIR

- Athuga þarf mismunandi söfnunarhlutfall pappa- og plastumbúða, fyrir báða meðhöndlunarferlana 2a og 2b.
- Skoða þarf áhrif endurvinnslu annarra plasttegunda, t.d. PA, PP og PET. Í því sambandi þarf að skoða raunverulega endurvinnslukosti. (PE var skoðað hér þar sem gögn um umhverfisáhrif voru til í gagnabanka).
- Safna þarf frekari gögnum um það hvaða plastumbúðum er raunhæft að fá íbúa til að flokka frá heimilisúrganginum og meta umhverfisáhrif þess hluta, t.d. PE-brúsa og íláta, PP-íláta og PET-flöskur.
- Gera þarf útreikninga á umhverfisáhrifum fyrir mismunandi vegalengdir, tíðni losunar og söfnunar og mismunandi bílakost. Þannig má betur greina mismun skilakerfis (ferill 2a) og innsöfnunarkerfis (ferill 2b).
- Gera þarf útreikninga fyrir mismunandi söfnun og nýtingu hauggass fyrir feril 1.

8.2. KOSTNAÐUR / UMHVERFISÁHRIF

Í kaflanum á undan var lýst líkani fyrir söfnun og endurvinnslu pappa- og plastumbúða sem falla til á heimilum. Hér á eftir verða niðurstöður úr þessu líkani tengdar kostnaði við söfnun og endurvinnslu. Í umfjöllunni er miðað við sömu forsendur og fram koma í kaflanum hér að framan nema hér er söfnunarhlutfalli breytt. Rétt er að taka fram að kostnaðurinn í þessari umfjöllun er ekki raunkostnaður við söfnun og endurvinnslu heldur er hann metinn út frá umhverfislegum ávinningi samkvæmt ákveðnum forsendum sem nánar verður vikið að síðar.

Niðurstöður líkansins sem lýst var í kafla 8.1 eru töluleg gildi fyrir hin ýmsu umhverfisáhrif vegna framkvæmdarinnar. Í töflu 8.2 – 1 eru þessi tölugildi lögð saman í vísitölu heildaráhrifa. Þessi samlagning er ákveðnum annmörkum háð, m.a. að óvissan er ekki sú sama í öllum tölugildum. Heildarumhverfisáhrif voru reiknuð fyrir mismunandi forsendur um söfnunarhlutfall og þau borin saman við heildarumhverfisáhrif af því að láta þessar umbúðir allar lenda í urðun eða brennslu með öðrum úrgangi frá heimilum. Því lægri sem heildarumhverfisáhrif eru þeim mun betra.

Söfnunarhlutfall [x]	Heildarumhverfisáhrif		
	Óbreytt ástand Ferill 1	Grenndargámar Ferill 2a	Sótt heim, flokkað Ferill 2b
0%	104		
10%		97	93
20%		65	58
30%		30	20
40%		-3	-17
50%		-38	-55

Tafla 8.2 – 1. Heildarumhverfisáhrif í mPET_{WEU2004} við mismunandi meðhöndlunarferla og mismunandi söfnun.

Umhverfis- og kostnaðargreiningin felst í að bera saman aukinn ávinning af söfnun og endurvinnslu og aukinn heildarkostnað við framkvæmdina. Með heildarkostnaði er átt við kostnað við söfnun og endurvinnslu og kostnað við hirðu, urðun eða brennslu þeirra umbúða sem ekki fara í endurvinnslu. Til að meta heildarkostnað sem hlutfall af söfnunarhlutfalli x er eftirfarandi jafna notuð:

$$HK(x) = F + (1 - x)*B + x*E(x) \quad [\text{kr./kg}]$$

Þar sem:

- HK(x) er heildarkostnaður við söfnun, urðun, brennslu og söfnun og endurvinnslu sem hlutfall af söfnunarhlutfalli (x)
- F er fastur kostnaður við hirðu frá heimilum, urðun eða brennslu
- B er breytilegur kostnaður við hirðu frá heimilum, urðun eða brennslu
- X er söfnunarhlutfall, þ.e. hlutfall umbúða sem safnað er til endurvinnslu
- E(x) er heildarendurvinnslukostnaður, þ.e. söfnun, flutningar og endurvinnsla fyrir söfnunarhlutfallið (x). Þessi kostnaður skiptist í raun í fastan og breytilegan kostnað þannig að E(x) breytist með breyttu söfnunarhlutfalli.

Ef engu er safnað, þ.e. x = 0% er heildarkostnaður = mat á heildarkostnaði við heimahirðu og urðun eða brennslu gefinn sem:

$$HK(0) = F + B \quad [\text{kr./kg}]$$

Til einföldunar er gert ráð fyrir að fasti hluti kostnaðarinn sé kostnaður við söfnun, þ.e. að sækja úrgang til heimila. Þessi kostnaður breytist nánast ekkert þó að magn minnki eitthvað. Breytilegi hluti kostnaðar er förgunarkostnaður sem lækkar með minna magni. Ef miðað er við höfuðborgarsvæðið er mat á þessum liðum:

$$\begin{aligned} F &= 10,50 \quad [\text{kr./kg}] \\ B &= 6,94 \quad [\text{kr./kg}] \\ HK(0) &= 17,44 \quad [\text{kr./kg}] \end{aligned}$$

Heildarkostnað má nálga með jöfnunni:

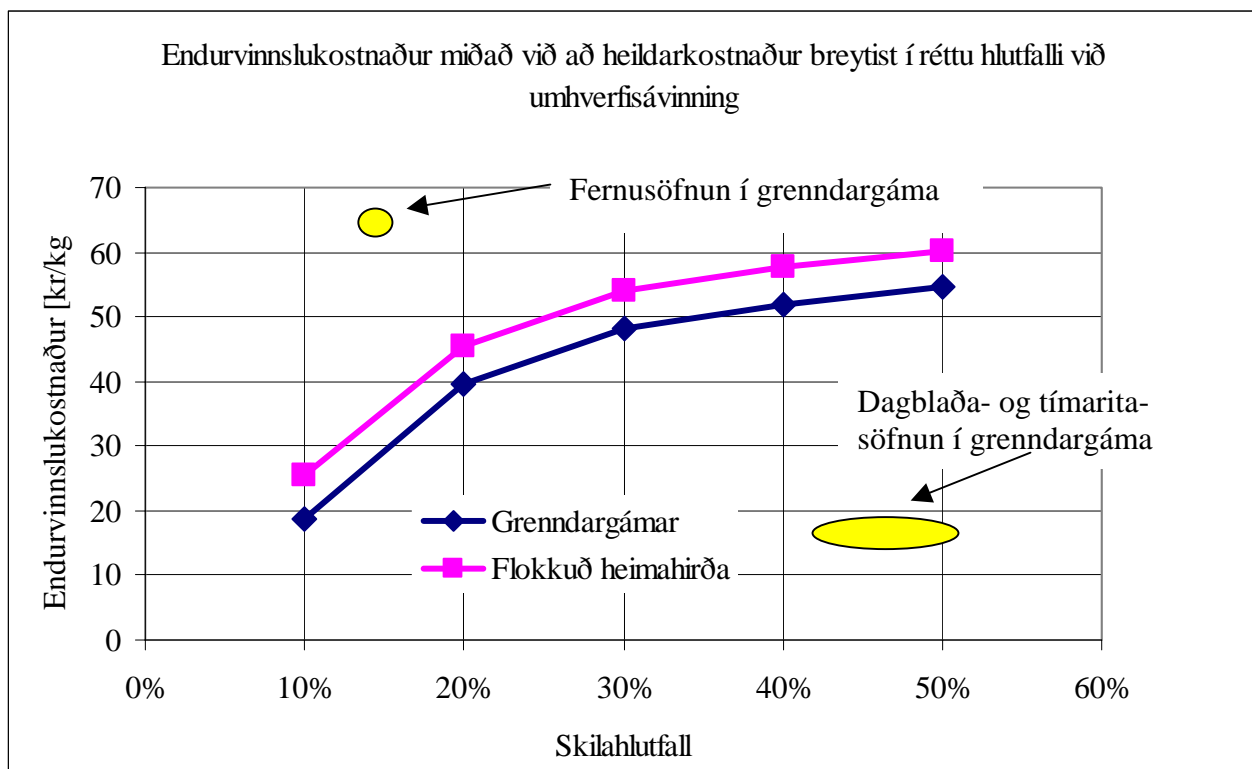
$$HK(x) = 10,50 + (1 - x)*6,94 + x*E(x) \quad [\text{kr./kg}]$$

Í eftirfarandi töflu má sjá breytingu í heildarumhverfisáhrifum, frá viðmiðunarástandi þar sem engum umbúðum er safnað til endurvinnslu, fyrir mismundi söfnunarhlutfall. Í töflunni er einnig heildarkostnaður og endurvinnslukostnaður fyrir mismunandi söfnunarhlutfall miðað við að kostnaður aukist í réttu hlutfalli við umhverfisávinning. Með öðrum orðum, hlutfalli umhverfisávinning og kostnaðarauka er haldið jöfnu og föstu. Ef umhverfisávinningur hækkar um 10% er heildarkostnaður látinn hækka um 10%.

Söfnunar- hlutfall	Umhverfislegur ávinningur		Heildarkostnaður HK(x)		Endurvinnslukostnaður E(x)	
	Grenndar- gámar Ferill 2a	Flokkuð heimahirða Ferill 2b	Grenndar- gámar Ferill 2a	Flokkuð heimahirða Ferill 2b	Grenndar- gámar Ferill 2a	Flokkuð heimahirða Ferill 2b
Hlutfall	Hlutfall	Hlutfall	kr/kg	kr/kg	kr/kg	kr/kg
0%			17,4	17,4		
10%	7%	11%	18,6	19,3	18,7	25,4
20%	38%	44%	24,0	25,2	39,6	45,5
30%	71%	81%	29,8	31,5	48,3	53,9
40%	103%	116%	35,4	37,7	51,8	57,7
50%	137%	153%	41,3	44,1	54,6	60,3

Tafla 8.2 – 2. Uppreiknuð gildi umhverfislegs ávinning og kostnaðar m.v. mismunandi söfnunarhlutfall.

Eftirfarandi mynd sýnir endurvinnslukostnað [kr./kg] fyrir mismunandi endurvinnsluhlutfall miðað við ofangreindar forsendur um hlutfall umhverfisávinning og kostnaðar.



Mynd 8.2 – 1. Leyfður endurvinnslukostnaður eykst í sama hlutfalli og umhverfisávinningur.

Á myndina hafa verið settir punktar sem sýna kostnað við fernusöfnun annars vegar og kostnað við dagblaða- og tímaritasöfnun hins vegar, miðað við núverandi forsendur. Þar sést að kostnaður við söfnun á fernum er mun hærri en ferlarnir en söfnun dagblaða- og tímarita langt fyrir neðan. Þess er að gæta að mikill eðlismunur er á þessum efnum. Dagblöð og tímarit eru eðlisþyngri og kílóatala í hverjum gámi miklu hærri. Þ.a.l. lægri kostnaður fyrir hvert kíló. Rétt er að benda á að ferlarnir miðast við að jafnmikið safnist af pappaumbúðum annars vegar og plastumbúðum hins vegar.

Hlutverk nefndarinnar er að undirbúa framkvæmd móttöku á pappa- og plastumbúðum sem berast með söfnunarkerfi sveitarfélaga í samræmi við ákvæði laga nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs. Móttaka á flutningsumbúðum (bylgjupappa og plastfilmu) hófst 1. apríl 2005. Móttaka á umbúðum, sem koma frá heimilum, á að hefjast 1. mars 2006. Álagning á umbúðir hefst 1. janúar 2006.

Flokkun umbúða og söfnun er háð ráðstöfun þeirra. Nefndin telur mikilvægt að til staðar sé fjárhagslegur hvati fyrir sveitarfélög til að fara út í flokkun og söfnun umbúðaúrgangs ásamt því að boðið sé upp á aukna þjónustu fyrir íbúa.

Hlutverk nefndarinnar er að setja fram umgjörðina utan um söfnun umbúða frá heimilum og setja fram hvaða valkostir eru mögulegir. Þær umbúðir, sem falla til á heimilum, eru í meginflokkum bylgjupappír, drykkjarfernur og karton, svo og ýmiss konar plastumbúðir, s.s. brúsar, pokar, filmur og dollur. Spurning er í hvernig flokkun þessar umbúðir eiga að fara m.t.t. endurnýtingarleida. Mikilvægt er að skilaboð til almennings og leikreglur séu skýrar og að samræmd vinnubrögð séu um land allt eftir því sem mögulegt er. Meginlínur og stýring þarf að koma frá stjórnvöldum og síðan þurfa endurnýtingar- og söfnunaraðilar að koma sértækum upplýsingum til úrgangshafa. Samkvæmt ákvæðum laga nr. 55/2003, um meðhöndlun úrgangs, ber sveitarfélögum að setja gjaldskrá og innheimta gjald fyrir förgun úrgangs. Nefndin telur mikilvægt að þau sveitarfélög, sem ekki hafa lagfært gjaldskrár sínar í þessa veru, geri það hið fyrsta þannig að innheimt sé fyrir raunkostnaði við förgun úrgangs. Með því móti er ljóst hver raunkostnaður er við förgun.

Taka verður raunhæf skref í framhaldi af þeim kerfum sem fyrir eru í dag. Í lögum um úrvinnslugjald er kveðið á um að móttaka á umbúðum hefjist 1. mars 2006. Nefndin telur rétt að móttöku pappa- og plastumbúða frá heimilum verði komið á í nokkrum skrefum frá og með 1. mars nk. Þegar spilliefnagjald var lagt á á sínum tíma komu vörur, sem verða að spilliefnum, inn í kerfið í skrefum. Reynsla af því var góð þar sem hægt var að vinna nauðsynlega vinnu í áföngum og kynna þau skref sem tekin voru fyrir hlutaðeigandi. Ekki er gert ráð fyrir að álagning úrvinnslugjalds á umbúðir verði komið á í skrefum heldur gerir álagningin ráð fyrir því að allar umbúðir beri strax úrvinnslugjald. Með því að gera þetta á þennan hátt þá bera þær umbúðir sem auðvelt er að koma í úrvinnslu ekki einar úrvinnslugjald og ekki er verið að mismuna vörutegundum eftir því hversu auðendurvinnanlegar umbúðir þeirra eru. Þannig verður tekið skref í átt að aukinni söfnun heimilisumbúða sem taka mið af takmörkunum sem endurnýting hér á landi og erlendis setur þó að álagning úrvinnslugjalds nái til allra umbúða. Það er ýmislegt sem ræður því hvað og hvernig tekið er á þessu. Mikilvægt er að horfa til þess sem hafið er, nýta það betur og taka markviss og raunhæf skref í framhaldi af því.

Nefndin telur að auk úrvinnslugjaldsins eigi að leggja skilagjald á fleiri tegundir umbúða sem falla vel að skilagjaldskerfinu og að í framhaldi af því verði skoðað hvort betri árangur náist ef fleiri umbúðum verði safnað með fernum. Ljóst er að þetta er flókið og því þarf að skoða þetta gaumgæfilega. Mikilvægt er að ef kerfið sem er til staðar í dag fyrir einnota drykkjavöruumbúðir verði útvíkkað að það sé gert skýrt og einfalt gagnvart neytendum. Skilagjald er á einnota umbúðum, fyrir drykkjarvörur, úr m.a. plasti. Þessar umbúðir eru fyrst og fremst PET-flöskur utan um gosdrykki, vatn og safa. Nokkur umræða hefur verið um að útvíkka þetta fyrirkomulag fyrir aðrar umbúðir og er sú skoðun útbreidd að til að ná árangri í söfnun umbúða sé skilagjald lykilatriði. Í þessu sambandi er oft rætt um skilagjald á fernur sem nú er safnað í grenndargáma eða að fjölga plastumbúðum sem safnað yrði með skilagjaldi. Rökstuðningurinn fyrir þessari skoðun er að það þurfi peningalegan hvata í formi skilagjalds til að fá almenna þátttöku í söfnun umbúða. Þessi skoðun kom m.a. fram hjá nokkrum viðmælendum nefndarinnar. Einnig kom fram að nokkuð er um að plastflöskur, t.d. fyrir ýmsa mjólkurdrykki, sem ekki bera skilagjald, berist í

skilagjaldskerfið. Það sé réttlætismál gagnvart skilagjaldsskyldum framleiðendum að útvíkka kerfið þannig að þessar umbúðir verði hluti af kerfinu enda oft erfitt fyrir almenning að átta sig á því hvaða plastflöskur eru með skilagjaldi og hvaða flöskur ekki.

Við ákvarðanir um að bæta fleiri umbúðum í skilagjaldskerfið verður að hafa í huga að umsýsla skilagjaldskerfisins er kostnaðarsöm, m.a. vegna þess að greiða þarf þeim sem skila umbúðum skilagjald. Það er hins vegar ljóst að það er árangursríkt og því mikilvægt að hefja vinnu við að skoða hvar mörk milli skilagjaldskerfisins og úrvinnslugjaldskerfisins eiga að liggja. Ekki er lagt til að breyting verði gerð varðandi þær umbúðir sem bera skilagjald í dag.

Mikilvægt er að kynna vel fyrir almenningi hvað gera eigi við umbúðaúrgang og þær leiðir sem verða settar upp. Almennur þarf að öðlast tiltrú á því sem verið er að gera. Það næst best með því að um leið og kynnt er hvernig flokkun eigi að vera sé jafnframt greint frá því af hverju það eigi að flokka á tiltekinn hátt og hvernig það hráefni sem safnast nýtist til endurnýtingar. Sveitarstjórn ákveður fyrirkomulag söfnunar á heimilisúrgangi. Það fyrirkomulag ræðst fyrst og fremst af endurnýtingarleiðum. Því er mikilvægt að þeir sem koma umbúðaúrgangi áfram til endurnýtingar taki einnig þátt í því að kynna kerfið fyrir almenningi. Mikilvægt er að skilaboð séu skýr, einföld og sem mest samræmd. Sveitarfélög, sem taka þátt í Staðardagskrá 21 og/eða Vistvernd í verki, geta nýtt sér þá aðferðafræði til að fræða almenning. Mikilvægt er að fræða þá kynslóð, sem nú er að vaxa úr grasi, um mikilvægi þess að draga úr magni úrgangs og koma úrgangi til endurnýtingar. Því er kjörið að gera flokkun og skil á úrgangi að eðlilegum þætti í námi og daglegu lífi í skólum, allt frá leikskólastigi.

Í landsáætlun um meðhöndlun úrgangs á að gera grein fyrir leiðum til að ná þeim markmiðum að koma í veg fyrir myndun umbúðaúrgangs og hvernig umbúðir eru endurnotaðar. Sveitarstjórnir eiga að semja og staðfesta svæðisbundna áætlun um meðhöndlun úrgangs þar sem m.a. á að gera grein fyrir hvernig sveitarfélagið hyggst ná markmiðum landsáætlunar. Heimilt er að gera sameiginlegar áætlanir fyrir svæði einstakra sorpsamlaga. Það þarf að skýra hvernig standa eigi að því að uppfylla sett markmið þar sem það skiptir verulegu máli upp á hagkvæmni og val á lausnum. Hér getur vistferilsgreiningin væntanlega nýst. Þeim tilmælum er beint til sveitarstjórna að við endurskoðun svæðisáætlanna leggi þær áherslu á hvernig hægt er að koma í veg fyrir myndun umbúðaúrgangs og tryggja endurnýtingu umbúða.

Endurnýtingarleiðir fyrir pappa- og plastumbúðir eru ýmsar, svo sem endurvinnsla, gasvinnsla, jarðgerð og brennsla með orkunýtingu. Val á leiðum ræðst m.a. af kostnaði við þær og hvaða lausnir sveitarfélög á viðkomandi svæði hafa valið í sambandi við meðhöndlun úrgangs. Niðurstaða vistferilsgreiningar getur nýst við val á leiðum og því er mikilvægt að halda þeirri vinnu áfram. Innheimti sveitarfélög raunkostnað við förgun úrgangs verður endurnýting úrgangs samkeppnisfærari leið. Flokkun umbúðaúrgangs ræðst af endurnýtingarleiðum, t.d. kallar brennsla til orkunýtingar á litla sem enga flokkun, meðan „efnis-endurvinnsla“ kallar á mjög nákvæma flokkun. Viðmælendur nefndarinnar bentu á nokkrar mögulegar leiðir við flokkun umbúða. Til að mynda að nýta betur það söfnunarkerfi sem komið er varðandi söfnun á fernum og dagblöðum. Ýmist með því að bæta öðrum kartonumbúðum við fernurnar eða að fara út í „pokakerfi“ þar sem mismunandi umbúðum er safnað í mismunandi lita poka og allt sett í sama gáminn eða sömu tunnuna. Það er, eins og áður hefur komið fram, hlutverk sveitarfélaga að ákveða fyrirkomulag á söfnun heimilisúrgangs. Því verður það alltaf viðkomandi sveitarfélag sem ræður því hvaða þjónustustig verður boðið upp á, þ.e. hvort umbúðaúrgangur verður sóttur heim, hvort notaðir verða grenndargámar eða hvort íbúum verði beint inn á söfnunarstöðvar sveitarfélaga. Mikilvægt er einnig að markviss kynning verði á því kerfi sem sett er upp í viðkomandi sveitarfélagi. Nefndin telur mikilvægt að gerðar verði úttektir á mismunandi söfnun og flokkun umbúða.

Í tilskipun 2004/12/EB sem er breyting við tilskipun 94/62/EB, um umbúðir og umbúðaúrgang, er aðildarríkjum heimilt að setja á framleiðendaábyrgð, sem varnaðaraðgerð og ráðstöfun gegn myndun umbúðaúrgangs. Nefndin fjallaði ekki sérstaklega um þessa heimild þar sem hún telur að það þurfi að skoða ákvæði um framleiðendaábyrgð í víðara samhengi. Framleiðendaábyrgðin hvetur til aukinnar ábyrgðar í val á umbúðum sem eru endurnýtanlegar og nálægð framleiðenda og seljenda við kerfið getur verið jákvætt. Í Þýskalandi var farin sú leið að neytendum var heimilt að skilja umbúðir eftir í verslunum en það hafði þau áhrif að verslunareigendur gerðu þá kröfu til framleiðenda að halda umbúðum í lágmarki. Í framleiðendaábyrgð felst einnig t.d. það að heimilt verði að skila sams konar umbúðum þegar tiltekin vara er keypt. Þetta mætti t.d. hugsa sér varðandi pitsukassa. Í 2. mgr. 4. gr. laga nr. 52/1989, um ráðstafanir gegn umhverfissmengun af völdum einnota umbúða fyrir drykkjavörur, er kveðið á um að umhverfisráðherra sé heimilt að ákveða í reglugerð bann við notkun einnota drykkjarvöruumbúða sem torvelt er að eyða eða koma til endurvinnslu. Nefndin telur að til álita komi að nýta þetta ákvæði og jafnvel að setja sambærileg ákvæði í lög um meðhöndlun úrgangs.

Nefndin hefur á þeim tíma, sem hún hefur starfað, kappkostað að setja sig inn í málið og viðað að sér miklum upplýsingum sem hún telur eðlilegt að nýtist áfram í þessari vinnu. Til að sú þekking, sem nefndarmenn hafa í dag, nýtist sem best telur nefndin æskilegt að hún fái að halda áfram starfi sínu til 1. mars 2006 þegar móttaka á umbúðum frá heimilum á að hefjast. Þá hefur verið bent á að vænlegt væri að gera tilraun með söfnun á umbúðum, t.d. við fjölþýlishús, þar sem skoðaður væri árangur af slíkri söfnun. Einnig má prófa söfnun nokkurra flokka umbúða í sérstökum pokum. Nefndin telur áhugavert að farið verði út í tilraunaverkefni í þessa veru.

Nefndin vill að lokum benda á að mikið magn af vel endurnýtanlegum umbúðum fellur til hjá fyrirtækjum. Með almennum skilmálum Úrvinnslusjóðs um söfnun og endurnýtingu á bylgjupappa og plastfilmu er kominn hagrænn hvati fyrir fyrirtæki að safna þessum umbúðum. Nefndin gerir ekki tillögur varðandi flutningsumbúðir (umbúðir í rekstrarúrgangi). Þó telur nefndin að þar sé auðveldast að ná árangri.

Eftirfarandi eru einstaka tillögur nefndarinnar:

I. Nefndin starfi áfram.

- 1. Lagt er til að nefndin fái umboð til að starfa áfram til 1. mars 2006.*
- 2. Lagt er til að Úrvinnslusjóði, að höfðu samráði við Samband íslenskra sveitarfélaga, verði falið að skilgreina og gera afmarkaðar tilraunir með söfnun umbúða á heimilum og skoði í framhaldi af því kostnað við flokkun umbúða hér á landi og möguleika til flokkunar og endurnýtingar erlendis. Nefndin verði verkefnastjórn í tilraunaverkefnum. Niðurstöður liggi fyrir eigi síðar en 1. mars 2006. Niðurstaðan nýtist í ákvarðanatöku um frekari flokkun og söfnun í þéttbýli.*
- 3. Lagt er til að Úrvinnslusjóður fái erlendan sérfræðing til að meta stöðuna hér á landi.*
- 4. Lagt er til að nefndin, í samstarfi við Úrvinnslusjóð, undirbúi og haldi málstofu í nóvember 2005 þar sem hún kynni vinnu sína. Fjallað verði um söfnun umbúða frá heimilum og sérfræðingur kynni mat sitt á stöðunni hér á landi.*
- 5. Lagt er til að Úrvinnslusjóður haldi áfram að vinna við vistferilsgreiningu samhliða kostnaðargreiningu.*
- 6. Lagt er til að Úrvinnslusjóði og Sambandi íslenskra sveitarfélaga, að höfðu samráði við aðra hagsmunaaðila, verði falið að gera tillögu um næstu skref og skal tillögu þeirra skilað til ráðherra fyrir 15. desember 2006.*

II. Stjórnvöld.

- 7. Lagt er til að skilin milli úrvinnslugjaldskerfisins og skilagjaldskerfisins verði skýrð. Lagt er til að skoðað verði hvort vænlegt er að fleiri tegundir umbúða beri skilagjald. Lagt er til að Úrvinnslusjóði og Endurvinnslunni hf., að höfðu samráði við innflytjendur og framleiðendur vara í þessum umbúðum, verði falið að gera tillögu að því hvaða umbúðir eigi að taka inn í kerfið, tillögu að upphæð skilagjaldsins og breytingar á fyrirkomulaginu fyrir 15. desember 2005 með það að markmiði að frá og með 1. júlí 2006 verði greitt skilagjald fyrir umræddar umbúðir. Lagt er til að árangur verði metinn um mitt ár 2008 og ákvörðun tekin þá um næstu skref í endurvinnslu.*
- 8. Lagt er til að skilmálar um greiðslur Úrvinnslusjóðs fyrir endurnýtingu umbúða sem falla til á heimilum verði skilgreindir fyrir 1. febrúar 2006.*

III. Fyrstu skref í söfnun.

- 9. Söfnun umbúða verði komið á í skrefum þótt lagt verði á allar umbúðir 1. janúar 2006. Nefndin telur að þessi skref gætu verið fólgin í:*
- 10. - að fyrirkomulag varðandi samsettar drykkjarvöruumbúðir (fernur) verði óbreytt fyrst um sinn en skoðað að safna fleiri pappírsumbúðum samhliða.*
- 11. - að notast verði við grenndargáma í litlum þéttbýlum (þ.á m. stórum sumarhúsahverfum) og að þeim verði fjölgað jafnframt því að komið verði fyrir safngámum fyrir annan úrgang.*
- 12. - að í dreifbýli, þar sem ekki er greiður aðgangur að grenndargámum og safngámum, verði flokkaður úrgangur sóttur heim á býli.*
- 13. - að sveitarfélög nýti frjáls félagasamtök til að auka skil á flokkuðum umbúðaúrgangi.*

IV. Kynning og fræðsla.

14. *Sveitarfélög eru hvött til að fara reglulega í kynningar- og hreinsunaráttak varðandi söfnun og skil á umbúðaúrgangi, sbr. vorhreinsun sem er nú tíðkuð í flestöllum sveitarfélögum.*
15. *Leikskólar og grunnskólar eru hvött til að flokka og skila umbúðaúrgangi og að nemendur verði virkjaðir í það verkefni.*
16. *Sveitarfélög, sem taka þátt í Staðardagskrá 21 og/eða Vistvernd í verki, eru hvött til að tengja fræðslu til íbúa við þessi verkefni.*
17. *Lagt er til að ráðstöfunaraðilar umbúðaúrgangs kynni sitt kerfi fyrir almenningi.*
18. *Lagt er til að hlutverk Úrvinnslusjóðs í almenningsfræðslu verði skýrt.*