

# Minnisblað

um nokkra þætti úrgangsmála sem borið hefur á góma  
í vinnu Environice fyrir SSV með sveitarfélögum á Vesturlandi  
- Tekið saman um miðjan maí 2023 -

---

## Efnisyfirlit

1	Samantekt.....	3
2	Söfnun úrgangs almennt.....	4
2.1	Sameiginleg söfnun pappírs og plasts.....	4
2.1.1	Lagalega hliðin.....	4
2.1.2	Tæknilega hliðin.....	5
2.1.3	Fjármálahliðin.....	6
2.1.4	Umhverfishliðin.....	6
2.1.5	Meginniðurstaða.....	6
2.2	„Botnlangastöðvar“ í stað söfnunar við húsvegg.....	6
2.2.1	Lagalega hliðin.....	7
2.2.2	Tæknilega hliðin.....	8
2.2.3	Fjármálahliðin.....	8
2.2.4	Umhverfishliðin.....	9
2.2.5	Meginniðurstaða.....	10
3	Söfnun og ráðstöfun lífúrgangs.....	11
3.1	Hvað er lífúrgangur?.....	11
3.2	Núverandi staða.....	11
3.3	Aðferðir við söfnun.....	11
3.4	Líklegar magntölur.....	12
3.5	Möguleg ráðstöfun.....	12
3.6	Helstu valkostir í héraði.....	13
3.6.1	Gasgerð.....	13
3.6.2	Lokuð jarðgerð (án gasvinnslu).....	13
3.6.3	Opin jarðgerð.....	14
3.6.4	Bokashi-jarðgerð.....	14
3.7	Meginniðurstaða.....	15
4	Nýting gróðurúrgangs.....	16

4.1	Hvað er gróðurúrgangur? .....	16
4.2	Garðaúrgangur .....	16
4.3	Garðyrkjuúrgangur o.fl.....	17
4.4	Meginniðurstaða.....	17
5	Móttökustöðvar.....	18
5.1	Eignarhald.....	18
5.2	Úrgangsflokkar .....	18
5.3	Gjaldtaka .....	19
5.3.1	Rúmmetragjald.....	19
5.3.2	Kílóagjald .....	19
5.4	Skipulag móttökustöðvar .....	20
5.4.1	Meginniðurstaða .....	20

## 1 Samantekt

Í þessu minnisblaði er fjallað um fimm atriði sem borið hefur á góma í vinnu Environice fyrir SSV með sveitarfélögum á Vesturlandi og snúa að söfnun og ráðstöfun úrgangs. Draga má meginniðurstöður þessarar umfjöllunar saman í eftirfarandi lista:

1. Ekki er hægt að mæla með því að safna pappír og plasti í sama ílát, jafnvel þótt allt plast sé sett í ílátið í glærum lokuðum plastpokum. Aðferðin virðist standast lagalega skoðun, en vegna tæknilegra vandkvæða er hætt við að gæði efnisins spillist og að markmið laga náist þar af leiðandi ekki.
2. Ekki er hægt að mæla með því að nota „botnlangastöðvar“ fyrir sérsöfnun úrgangs í stað söfnunar í ílát við húsvegg. Ekki verður séð að neitt sé þessu til fyrirstöðu frá lagalegu sjónarmiði, en reynslan hérlendis gefur tilefni til að ætla að „botnlangastöðvum“ fylgi meiri vandkvæði en svo að ásættanlegt sé. Auk heldur benda rannsóknir til að gæði flokkunar verði meiri ef hún fer fram við húsvegg.
3. Nokkrir valkostir eru í boði fyrir sveitarfélög sem vilja vinna úr lífrænum úrgangi í heimabyggð í stað þess að flytja hann um langveg til vinnslu. Meðal þessara valkosta eru Bokashi-jarðgerð og jarðgerð í litlum jarðgerðarvélum.
4. Garðaúrgangur er heimilisúrgangur og hefur því áhrif á endurvinnsluhlutföll heimilisúrgangs, sem sveitarfélög bera ábyrgð á að náist. Brýnt er að hætta haugsetningu garðaúrgangs sem kemur til kasta sveitarfélaganna og koma honum þess í stað til vinnslu.
5. Fljótt á litið er æskilegt að móttökustöðvar séu í eigu sveitarfélaga til að tryggja forræði þeirra og koma í veg fyrir vandamál þegar samið er við nýja verktaka um þjónustu við stöðvarnar. Taka þarf gjald fyrir a.m.k. allan blandaðan úrgang sem kemur inn á stöðvarnar. Gjaldtakan þarf að endurspeglar magn úrgangsins og ekki er hægt að mæla með notkun klippikorta eða annarra sambærilegra aðferða við gjaldtöku.

## 2 Söfnun úrgangs almennt

Með þeim breytingum á lögum um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003, sem tóku gildi 1. janúar 2023, var sérsöfnun tiltekinna úrgangsflokka gerð að skyldu. Samkvæmt 10. gr. laganna skal sérstök söfnun „vera á a.m.k. eftirfarandi úrgangstegundum: pappír og pappa, málmum, plasti, gleri, lífúrgangi, textíl og spilliefnum“. Heimajarðgerð er þó heimil (sjá sérstaka umfjöllun í 0. kafla). Samkvæmt lögnum skal sérstök söfnun á pappír og pappa, plasti og lífúrgangi „fara fram á sem aðgengilegastan hátt við íbúðarhús og hjá lögaðilum í þéttbýli. Söfnunin skal fara fram innan lóðar viðkomandi íbúðarhúss eða lögaðila“.

Þrátt fyrir framangreint ákvæði um söfnun „innan lóðar“ er „heimilt að hafa sameiginlega söfnun úrgangs fyrir aðliggjandi lóðir að því tilskildu að öll söfnun úrgangs færist af viðkomandi lóðum“. Þá er sveitarfélögum „heimilt að uppfylla skyldu til sérstakrar söfnunar á gleri, málmum og textíl með söfnun í grenndargáma“.

Flest sveitarfélög hafa túlkað ákvæðin um sérsöfnun þannig að óhjákvæmilegt sé að koma upp ílátum fyrir fjóra aðskilda úrgangsflokka við húsvegg („innan lóðar“), þ.e. fyrir pappír og pappa, plast, lífúrgang og blandaðan úrgang. Þetta er yfirleitt útfært þannig að annað hvort er reiknað með fjórum ílátum við hvert hús, t.d. þremur 240 l ílátum fyrir pappír og pappa, plast og blandaðan úrgang og einu 140 l fyrir lífúrgang, eða þá tveimur tvískiptum ílátum, t.d. einu fyrir pappír og pappa annars vegar og plast hins vegar og öðru fyrir blandaðan úrgang annars vegar og lífúrgang hins vegar. Síðarnefnda leiðin hefur orðið fyrir valinu við einbýli á höfuðborgarsvæðinu, en þó er þar hægt að velja á milli tvískiptra íláta og fleiri heilla íláta.

Hér á eftir verður fjallað lauslega um tvær óhefðbundnar útfærslur sérsöfnunar sem komið hafa til tals í vinnu Environice fyrir SSV með sveitarfélögum á Vesturlandi. Í 0. kafla er síðan fjallað sérstaklega um söfnun og ráðstöfun lífúrgangs.

### 2.1 Sameiginleg söfnun pappírs og plasts

Mörgum hugnast illa að fjölga tignum frá því sem verið hefur, annars vegar vegna þess hversu mikið pláss tunnurnar taka við húsvegg og hins vegar vegna hærri kostnaðar þegar ílátum og tæmingum fjölgar. Hvað síðarnefnda atriðið varðar hefur því reyndar verið slegið fram að hækkun greiðslna úr Úrvinnslusjóði standi undir þessum aukakostnaði. Eftir sem áður hljóta sveitarfélögin þó að keppast við að halda kostnaði í lágmarki.

Sá möguleiki hefur verið ræddur að halda áfram að safna pappír og pappa annars vegar og plasti hins vegar í eitt og sama ílátið (oft nefnt „græntunna“), þá með því skilyrði að allt plast sé sett í tunnuna í lokuðum glærum plastpokum. Áður en ákvörðun er tekin um þetta þarf að rýna í lagalegar, tæknilegar, efnahagslegar og umhverfislegar hindranir sem gætu gert þessa leið ófæra.

#### 2.1.1 Lagalega hliðin

Fljót á litið telst það ekki sérsöfnun að safna fleiri en einum úrgangsflokki í sama ílát. Ákvæði laga nr. 55/2003 koma þó ekki í veg fyrir þetta. Meginreglan er að umræddum

úrgangsflokkum ber að safna sérstaklega, sem þýðir að úrgangsflokkum skal „haldið aðskildum eftir tegund og eðli til að auðvelda tiltekna meðhöndlun, svo sem undirbúning fyrir endurnotkun eða endurvinnslu“. Lögin gera enga kröfu um að umræddum úrgangsflokkum (pappír og plasti) sé safnað í sitthvort ílátið, heldur aðeins að flokkunum sé haldið aðskildum. Sú aðferð sem hér um ræðir (plast í pappírstunna í lokuðum plastpokum) getur samkvæmt því talist sérstök söfnun ef aðferðin spillir ekki fyrir endurvinnslumöguleikum efnisins. Fulltrúar umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytisins hafa tekið undir þetta í símtölum. Umhverfisstofnun Svíþjóðar (Naturvårdsverket) hefur komist að sömu niðurstöðu í útgefnum leiðbeiningum til sveitarfélaga, en bæði Ísland og Svíþjóð byggja úrgangslöggjöf sína á Rammatilskipun ESB um meðhöndlun úrgangs. Meginatriðið í niðurstöðu Naturvårdsverket er að mögulegt sé að safna tilteknum úrgangsflokkum saman, ef það kemur ekki í veg fyrir efnisendurvinnslu af háum gæðum eða aðra endurvinnslu úrgangs í samræmi við úrgangspríhyrninginn, („*det bör vara möjligt att samla in vissa typer av avfall tillsammans förutsatt att detta inte hindrar materialåtervinning av hög kvalitet eller annan avfallsåtervinning i överensstämmelse med avfallshierarkin*“).<sup>1</sup>

Að mati Environice er ekki raunhæft að sækja um undanþágu í samræmi við 2. mgr. 10. gr. laga nr. 55/2003 fyrir þá söfnunaraðferð sem hér er til umræðu, heldur beri að líta svo á að annað hvort teljist þessi aðferð sérsöfnun skv. framanskráðu, eða sé óheimil.

#### 2.1.2 Tæknilega hliðin

Eins og fram kemur hér að framan er trygging fyrir gæðum efnisins til endurvinnslu meginforsenda þess að hægt sé að nýta þá söfnunaraðferð sem hér er til umræðu. Í söfnunar- og flokkunarferlinu má fljótt á litið greina þrjá áhættuþætti sem gætu spillt endurvinnslumöguleikum efnisins og þar með leitt til forsendubrests:

1. Ófullnægjandi frágangur af hálfu úrgangshafa (aðallega heimila)
2. Skemmdir á plastpokum í söfnunartækjum (sorpólum)
3. Vandamál við aðskilnað í flokkunarstöð

Hvað fyrsta atriðið varðar eru áskoranir í þessari aðferð í öllum aðalatriðum þær sömu og í öðrum söfnunarkerfum og þarfnast því ekki frekari umræðu í þessu samhengi.

Environice hefur rætt við nokkra aðila sem hafa reynslu af söfnun úrgangs. Niðurstöður þeirra samtala eru nokkuð misvísandi, þar sem sumir telja líklegt að hátt hlutfall plastpoka skemmist í söfnuninni, en aðrir telja að slíkar skemmdir séu minni háttar. Skemmdir á plastpokum myndu leiða til blöndunar plastsins við pappírsefnin og þar með væri ekki lengur um fullnægjandi aðskilnað að ræða.

Stærstu verktakarnir í úrgangspjónustu héraendis starfrækja flokkunarstöðvar þar sem endurvinnsluúrgangur er flokkaður vélrænt í fleiri undirflokkum til að hámarka verðmæti efnisins sem þangað berst. Af samtölum við þessa aðila má ráða að sá flokkunarbúnaður

---

<sup>1</sup> Naturvårdsverket (2023): *Vägledning: Krav på separat insamling av bioavfall*.  
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/krav-pa-separat-insamling-av-bioavfall>.

sem nú er í notkun muni ekki ráða vel við þann úrgangsstraum sem hér um ræðir, einkum vegna þess að búnaðurinn ráði illa við að opna plastpokana. Þetta mun hafa í för með sér aukinn kostnað og væntanlega einnig lakari gæði efnis til endurvinnslu.

### 2.1.3 Fjármálahliðin

Fljótt á litið virðist sameiginleg söfnun á pappír og plasti eins og hér er lýst vera til þess fallin að draga úr kostnaði við söfnun úrgangs. Ekkert er þó hægt að fullyrða um þetta án frekari greiningar. Eins kann sparnaður við söfnun að vera minni en svo að hann vegi upp á móti hugsanlegum kostnaðarauka í frekari flokkun og úrvinnslu á síðari stigum. Þessu til viðbótar er líklegt að Úrvinnslusjóður endurgreiði sveitarfélögum mun minna fyrir sameiginlega söfnun en fyrir söfnun í aðskildar tunnur, a.m.k. ef sjóðurinn lítur á þessa sameiginlegu söfnun á sama hátt og nú er litið á svonefndar „græntunnur“ þar sem pappír og plasti er safnað án aðskilnaðar. Sem dæmi má taka að samkvæmt gjaldskrá sjóðsins fyrir Ólafsvík (póstnúmer 355) greiðir sjóðurinn 98,9 kr/kg fyrir pappambúðir og 198,80 kr/kg fyrir plastumbúðir sem safnast í aðskildar heimatunnur en 74,40 kr/kg fyrir sams konar umbúðir sem safnað er sameiginlega í „græna tunnu“ við heimili.<sup>2</sup>

### 2.1.4 Umhverfishliðin

Sú aðferð að safna öllu plasti í glæra plastpoka hefur þann augljósa galla frá umhverfissjónarmiði að notkun plastpoka mun að öllum líkindum aukast. Ekki er þó hægt að fullyrða að aðferðin sé lakari en aðrar frá umhverfislegu sjónarmiði. Þar koma margir fleiri þættir inn í, svo sem eldsneytisnotkun við söfnun úrgangs, samanlögð efnisnotkun í ferlinu o.m.fl. Reyndar hefur verið bent á að nýta mætti notaða poka, svo sem undan kartöflum, morgunkorni eða öðrum matvælum, í stað nýrra poka. Hæpið er þó að mæla með þessu, þar sem notuðu pokarnir eru afar misjafnir hvað stærð og gæði varðar.

### 2.1.5 Meginniðurstaða

Ekkert ætti að vera því til fyrirstöðu frá lagalega sjónarmiði að safna pappír og plasti í sama ílát með þeim hætti sem hér er til umræðu. Hins vegar má telja líklegt að tæknileg vandkvæði verði meiri en svo að hægt sé að mæla með aðferðinni, enda stendur lagalega hliðin og fellur með því að gæði úrgangsins rýrni ekki vegna tæknilegra vandkvæða. Erfitt er að fullyrða um kosti og galla aðferðarinnar í fjárhagslegu og umhverfislegu tilliti, en líklegt má telja að kostnaðarþátttaka Úrvinnslusjóðs vegna þessa fyrirkomulags verði mun minni en ef pappír og plasti er safnað í algjörlega aðskilin ílát.

## 2.2 „Botnlangastöðvar“ í stað söfnunar við húsvegg

Fulltrúar nokkurra smærri sveitarfélaga og einstakra þéttbýlisstaða, bæði á Vesturlandi og í öðrum landshlutum, hafa lýst áhuga á að kanna möguleikann á að hverfa alfarið frá söfnun úrgangs við húsvegg og setja þess í stað upp litlar grenndarstöðvar, sem hver um sig gæti þjónað t.d. 5-10 heimilum. Hver slík stöð væri þá ætluð fyrir t.d. eina raðhúsalengju, einn „botnlanga“ í einbýlishúshverfi eða annan tilgreint svæði í íbúðabyggð. Í umræðunni hafa stöðvar af þessu tagi stundum verið nefndar „botnlangastöðvar“ til aðgreiningar frá

<sup>2</sup> Úrvinnslusjóður (2023): *Sérstök söfnun. Upplýsingar um greiðslur til sveitarfélaga.* <https://www.urvinnslusjodur.is/voruflokkar/serstok-sofnun>. (Sótt 15.5.2023).

hefðbundnum grenndarstöðvum eða grenndargámum, þar sem gjarnan er aðstaða til söfnunar á gleri, málmum, textíl o.s.frv.

Áður en ákvörðun er tekin um notkun „botnlangastöðva“ í stað söfnunar við húsvegg þarf að rýna í kosti og galla aðferðarinnar út frá lagalegu, tæknilegu, efnahagslegu og umhverfislegu sjónarmiði.

### 2.2.1 Lagalega hliðin

Ekkert virðist því til fyrirstöðu m.t.t. laga nr. 55/2003 að hverfa alfarið frá söfnun úrgangs við húsvegg og vísa úrgangshöfum þess í stað á „botnlangastöðvar“. Skv. 10. gr. laganna er meginreglan sú að söfnun fari fram „fram innan lóðar viðkomandi íbúðarhúss eða lögaðila“, en þó er „heimilt að hafa sameiginlega söfnun úrgangs fyrir aðliggjandi lóðir að því tilskildu að öll söfnun úrgangs færist af viðkomandi lóðum“. Hugtakið „aðliggjandi lóðir“ er ekki skilgreint í lögnum, en fljótt á litið er eina skilyrðið að ef „botnlangastöðvar“ eru nýttar sé söfnun við húsvegg jafnframt alfarið hætt.

Almennt er litið á það sem réttlætismál að allir íbúar sveitarfélags búi við sambærilega þjónustu. Engin skylda hvílir þó á sveitarstjórnnum að viðhafa nákvæmlega sama fyrirkomulag á söfnun úrgangs frá öllum heimilum í sveitarfélaginu. Þannig er íbúum fjölbýlishúsa alla jafna boðið upp á öðruvísi úrgangspjónustu en íbúum í sérbýli. Sömuleiðis er mismunandi fyrirkomulag víða viðhaft í þéttbýli annars vegar og dreifbýli hins vegar.

Skv. 8. gr. laga nr. 55/2003 skal sveitarstjórn „ákveða fyrirkomulag söfnunar á heimilis- og rekstrarúrgangi í sveitarfélaginu“. Skv. sömu lagagrein setur sveitarstjórn „sérstaka samþykkt um meðhöndlun úrgangs í sveitarfélaginu þar sem tilgreind eru atriði um meðhöndlun úrgangs [...]. Í slíkri samþykkt er heimilt að kveða á um fyrirkomulag sorphirðu, skyldu einstaklinga og lögaðila til að flokka úrgang, stærð, gerð, staðsetningu og merkingu sorphílata og sambærileg atriði“. Í samræmi við þetta ættu sveitarstjórnir sem hyggjast nýta „botnlangastöðvar“ til sérsöfnunar að gæta þess að fyrirkomulagið samræmist samþykkt sveitarfélagsins um meðhöndlun úrgangs.

Þrátt fyrir að lögin gefi möguleika á að fara þá leið sem hér er lýst, er ljóst að hún getur torvelað réttmæta gjaldtöku í samræmi við 23. gr. laga nr. 55/2003. Samkvæmt þeirri grein er sveitarfélögum skylt „að innheimta gjald sem næst raunkostnaði við viðkomandi þjónustu, svo sem með því að miða gjaldið við magn úrgangs, gerð úrgangs, losunartíðni, frágang úrgangs og aðra þætti sem áhrif hafa á kostnað við meðhöndlun úrgangs viðkomandi aðila“, þ.e.a.s. að byggja gjaldtökuna á meginreglunni um „borgað þegar hent er (BÞHE)“, eins og það er almennt kallað í opinberri umræðu. Án verulegrar fjárfestingar í tæknibúnaði er engin leið að vita með vissu hversu mikinn úrgang hver notandi kemur með í „botnlangastöð“ og því leggst gjaldið væntanlega jafnt á notendur stöðvarinnar, óháð magni en hugsanlega í hlutfalli við stærð húsnæðis eða fjölda íbúa. Þetta vandamál útilokar þó ekki notkun „botnlangastöðva“, enda er þarna að grunni til um að ræða sama vanda og jafnan er til staðar í fjölbýli þar sem margar íbúðareiningar sameinast um einn söfnunarstað. „Botnlangastöðvar“ standa hins vegar líklega flestar utandyra og eru því aðgengilegri fyrir óviðkomandi aðila en sorphgeymslur fjölbýlishúsa. Þetta skapar ákveðinn

„laumufarþegavanda“, þar sem utanaðkomandi aðilar geta hugsanlega losað sig við úrgang í stöðvarnar án greiðslu, sem er eðli málsins samkvæmt í andstöðu við BPHE.

### 2.2.2 Tæknilega hliðin

Ekki verður séð að tæknilegir þættir einir og sér útiloki notkun „botnlangastöðva“, en þar má þó greina töluverðar áskoranir. Væntanlega er hægt að velja um nokkrar mismunandi útfærslur eða tegundir stöðva, en í umræðunni héraendis hefur einkum verið horft til svonefndra „Node-stöðva“, sem m.a. hafa verið notaðar í takmörkuðum mæli á opnum svæðum í Borgarnesi, í Árborg og á Höfn í Hornafirði. Hver stöð er eining með fjórum 800 lítra ílátum sem hengd eru saman í einn klasa, rúmast á einu bílastæði og eru losuð í venjulega sorpbíla með svipuðum hætti og 600 l kör sem víða eru notuð.

Staðsetning stöðvanna kann að vera áskorun út af fyrir sig. Stöðvarnar taka sem fyrr segir lítið pláss (samsvarar einu bílastæði), en engu að síður getur staðarval verið vandasamt og valdið ágreiningi. Í fæstum tilvikum ætti þetta þó að reynast veruleg hindrun.

Rétt er að halda því til haga að þeir aðilar sem rætt hefur verið við eru ekki á einu máli um það hversu auðvelt sé að tæma umræddar stöðvar, en þau vandkvæði sem þar hefur verið lýst kunna að stafa af því að aðeins er um að ræða mjög fáar stakar stöðvar sem kalla að einhverju leyti á annað verklag en í allri annarri söfnun á sama svæði. Breidd ílátanna gæti þó hugsanlega skapað vandamál við tæmingu í tvískipta sorpbíla. Þessu ættu þó að vera eins varið og í tilfalli hinna algengu 600 l kerja. Fleiri vandamál geta síðan skotið upp kollinum þegar á hólminn er komið. Á það hefur til að mynda verið bent að ílátin, sem eru þríhyrnd að lögun, séu völt þegar búið er að losa þau úr samstæðunni og að lögunin geri það að verkum að þyngdardreifing innihaldsins skapi vandamál í tæmingu.

Flóknari tæknivandamál skjóta upp kollinum þegar rætt er um aðgangsstýringar og gjaldtöku. Fræðilega séð geta lok stöðvanna verið læst og aðgangur að þeim þannig einskorðaður við þau heimili sem í hlut eiga, annað hvort með venjulegum lykli eða lykilkorti á borð við þau sem algeng eru á hótelum og eru forrituð í móttökunni (á skrifstofu sveitarfélagsins). Vitað er að læsingar standa til boða, en engar upplýsingar liggja fyrir um viðbótarkostnað þeirra vegna. Fræðilega séð væri hægt að tengja lykilkort við einhvers konar kerfi sem skráir umgang hvers korthafa um sig um stöðina og myndar þannig grunn að gjaldtöku, a.m.k. í hlutfalli við fjölda opnana. Þetta myndi þó væntanlega hafa verulegan viðbótarkostnað í för með sér, umfram það sem fylgja myndi hefðbundnum lykli eða lykilkorti. Vigt eða skynjari til að mæla úrgangsmagnið í hverri losun myndi síðan væntanlega hækka þann aukakostnað svo um munar.

### 2.2.3 Fjármálhliðin

Notkun „botnlangastöðva“ er fljótt á litið til þess fallin að draga verulega úr kostnaði við söfnun úrgangs. Sem fyrr segir ætti að vera hægt að nýta sömu söfnunartæki (sorpbíla) og áður, en viðkomustöðum í hverri söfnunarferð myndi fækka mjög verulega. Jafnframt krefst aðferðin minni mannafla, þar sem ekki þarf lengur að draga ílát til og frá húsum við misgóðar aðstæður. Fulltrúi eins þeirra úrgangsfyrirtækja sem rætt var við taldi jafnvel að fækka mætti starfsfólki í hverri söfnun úr 4-6 niður í tvo. Annar viðmælandi taldi tæmingu



stöðvanna jafnvel vera eins manns verk, án þess að draga þyrfti úr afköstum miðað við hefðbundna söfnun með mun fleira starfsfólki.

Erfitt hefur reynst að útvega áreiðanlegar upplýsingar um stofnkostnað „botnlangastöðva“ í samanburði við stofnkostnað annarrar ílátavæðingar. Lauslega áætlað kostar hver eining þó á bilinu 800.000-1.000.000 kr., sem mætti þá bera saman við stofnkostnað þess fjölda af tönnum sem myndu taka við úrgangi frá jafnmörgum heimilum, t.d. 24 tönnum miðað við sex heimili með fjórar tonnur hvert.

Ekki er fyrir fram tryggt að sveitarfélög (og þar með úrgangshafar) njóti þess ávinnings sem fylgja myndi lækkuðum raunkostnaði við sérstaka söfnun í „botnlangastöðvar“ umfram söfnun við heimahús, enda ræðst endanleg niðurstaða m.a. af fyrirkomulagi á greiðslum Úrvinnslusjóðs fyrir söfnun úrgangs. Ef Úrvinnslusjóður lítur á „botnlangastöðvarnar“ sem heimatunnur ætti gjald fyrir hvert kg. að vera það sama hvor aðferðin sem er notuð, en sé litið á stöðvarnar sem grenndargáma lækka greiðslur frá sjóðnum í flestum tilvikum verulega. Sem dæmi má taka að samkvæmt gjaldskrá sjóðsins fyrir Ólafsvík (póstnúmer 355) greiðir sjóðurinn 98,9 kr/kg fyrir pappaubúðir sem safnast í heimatunnur en 46,30 kr/kg fyrir sams konar umbúðir sem safnast í grenndargám.<sup>3</sup>

#### 2.2.4 Umhverfishliðin

Ætla má að „botnlangastöðvar“ skili betri niðurstöðu en söfnun við húsvegg hvað varðar eldsneytisnotkun og þar með kolefnisspor söfnunar- og flutningstækja, þar sem vegalengdir ættu að verða ívið styttri og söfnunartími og þar með vinnustundir tækjanna ætti að dragast saman. Þegar upp er staðið veltur umhverfislegur ávinningur mismunandi aðferða við sérstaka söfnun úrgangs þó á því að sem stærstur hluti nýtanlegs efnis skili sér inn í kerfið í stað þess að fara til förgunar – og að gæði þessa efnis séu sem mest.

Rannsóknir benda til að árangur sérstakrar söfnunar sé almennt mestur þar sem þjónustan er sem næst íbúum, en með „árangri“ er þar einkum átt við magn og gæði efnis til endurvinnslu.<sup>4</sup> Því má ætla að að öðru óbreyttu skili sérstök söfnun á endurvinnanlegum úrgangi við húsvegg meira magni, meiri gæðum og þar með meiri verðmætum en miðlægari söfnun. Reynsla þjónustuaðila á Íslandi virðist styðja þetta. Sé þetta raunin má ætla að „botnlangastöðvar“ standist ekki samanburð við söfnun við húsvegg frá umhverfislegu sjónarmiði, annars vegar vegna þess að fólk hafi tilhneigingu til að flokka betur eftir því sem nálægð þeirra við ílátin er meiri og hins vegar vegna aukinnar hættu á að utanaðkomandi aðilar laumi úrgangi í söfnunarílát samfara aukinni fjarlægð ílátanna frá heimilum. Við þetta bætist svo að ef íbúar eins heimilis af t.d. sex eiga vanda til að fara ílátavillt þegar úrgangi

<sup>3</sup> Úrvinnslusjóður (2023): *Sérstök söfnun. Upplýsingar um greiðslur til sveitarfélaga.* <https://www.urvinnslusjodur.is/voruflokkar/serstok-sofnun>. (Sótt 15.5.2023).

<sup>4</sup> Sjá m.a.: Kamran Rousta o.fl. (2015): *Quantitative assessment of distance to collection point and improved sorting information on source separation of household waste.* Waste Management, 40. tbl. júní 2015, bls. 22-30. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X15001452> og:

Kuat Abeshev og Florentine Koppenborg (2023): *More than just organics: Boosting separate collection of dry recyclables with door-to-door bio-waste collection in EU capitals.* Waste Management, 161. tbl. 15. apríl 2023, bls. 156-165. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X23002039>.

er skilað, er hættu á að vanræksla eins heimilis spilli heildargæðum efnisins þar sem úrgangi er safnað sameiginlega frá fleiri heimilum, hvort sem það er í sorpgeymslu fjölbýlishúss eða í „botnlangastöð“.

#### 2.2.5 Meginniðurstaða

Fljótt á litið ættu „botnlangastöðvar“ að geta verið gott tilbrigði við söfnun í ílát við húsvegg, en ætla má að árangur verði lakari í reynd en ætla mætti við fyrstu sýn. Því eru tæpast forsendur til að mæla með útbreiddri notkun stöðva af þessu tagi, jafnvel þótt engar lagalegar hindranir séu í veginum við fyrstu sýn. Lagalegar forsendur breytast reyndar um leið og ekki tekst að sýna fram á að söfnun í „botnlangastöðvar“ skili ásættanlegum árangri m.t.t. gæða efnisins, enda þarf meginforsendan ætíð að vera sú að aðferðin spilli ekki fyrir endurvinnslumöguleikum efnisins.

## 3 Söfnun og ráðstöfun lífúrgangs

### 3.1 Hvað er lífúrgangur?

Í lögum um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003, er lífúrgangur skilgreindur sem „lífbrjótanlegur garðaúrgangur, matar- og eldhúsúrgangur frá heimilum, skrifstofum, heildsölum, smásölum, veitingastöðum, mótuneytum og veisluþjónustufyrirtækjum, og sambærilegur úrgangur frá vinnslustöðvum matvæla“. Samkvæmt lögnum telst lífúrgangur vera heimilisúrgangur, sem þýðir m.a. að ráðstöfun lífúrgangs hefur áhrif á endurvinnsluhlutfall heimilisúrgangs.

Í skilningi laganna er hugtakið „lífrænn úrgangur“ víðara en „lífúrgangur“ og nær yfir úrgang sem er „niðurbjótanlegur af örverum með eða án tilkomu súrefnis“. Undir þetta falla, auk lífúrgangs, „sláturúrgangur, fiskúrgangur, ölgerðarhrat, húsdýraúrgangur, timbur, lýsi, garðyrkjuúrgangur, pappír og pappi, og seyra“. Lífrænn úrgangur, annar en lífúrgangur, telst aðeins að litlu leyti vera heimilisúrgangur. Pappír og pappi falla þó að miklu leyti þar undir, svo og timbur að hluta.

### 3.2 Núverandi staða

Um helmingur sveitarfélaga á Vesturlandi hefur hafið sérsöfnun lífúrgangs eins og skylt er skv. þeim breytingum á lögum um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003, sem tóku gildi 1. janúar 2023. Samkvæmt þeim upplýsingum sem liggja fyrir þegar þetta er skrifað (12. maí 2023) er staðan í söfnun og ráðstöfun lífúrgangs í grófum dráttum sem hér segir:

- Hvalfjarðarsveit, Borgarbyggð og Dalabyggð:  
ÍGF sér um söfnun, jafnt í dreifbýli sem þéttbýli  
Efnið flutt í gas- og jarðgerðarstöðina GAJA í Álfsnesi.
- Stykkishólmsbær og Grundarfjarðarbær:  
ÍGF sér um söfnun, jafnt í dreifbýli sem þéttbýli  
Efnið jarðgert í Stykkishólmi (opin jarðgerð)
- Akraneskaupstaður, Skorradalshreppur, Eyja- og Miklaholtshreppur og Snæfellsbær:  
Söfnun ekki hafin

### 3.3 Aðferðir við söfnun

Í flestum sveitarfélögum þar sem söfnun lífúrgangs er á annað borð hafinn er þessum úrgangi safnað í 140 l „brúnar tunnur“ eða í sérstakt 35-40 lítra hólf (handraða) sem hengd eru innan í ílát fyrir blandaðan úrgang (oft nefnt „tunna í tunnu“). Á höfuðborgarsvæðinu verður lífúrgangi væntanlega almennt safnað í annað tveggja hólf í tvískiptu íláti þar sem blandaður úrgangur er í hinu hólfinu. Líta má á þetta allt sem sömu söfnunaraðferð í mismunandi útfærslu, enda ætti útkoman í öllum tilvikum að vera nokkurn veginn sú sama.

„Tunna í tunnu“ fyrirkomulagið er sagt hafa reynst vel á Akureyri og víðar, en heyrst hefur að Vinnueftirlitið hafi lýst efasemdum um ágæti þessarar aðferðar vegna vinnuverndarsjónarmiða. Ekki er þó vitað til að upp hafi komið vandamál af því tagi, og eftir því sem best er vitað hefur Vinnueftirlitið ekki aðhafst frekar.

Aðferðir við söfnun geta verið nokkuð mismunandi eftir því hvernig ætlunin er að vinna úr því sem safnast. Þannig kallar Bokashi-jarðgerð á aðrar söfnunaraðferðir, sjá síðar.

Allir valkostir til vinnslu á lífrænum úrgangi eiga það sameiginlegt að gæði afurðarinnar ráðast öðru fremur af gæðum (efnasamsetningu) hráefnisins. Því minna sem er af aukaefnum í þeim lífræna úrgangi sem kemur til vinnslu, þeim mun minna verður af aukaefnum í afurðinni. Sérstæk og vönduð söfnun lífræns úrgangs er því lykilatriði í því að framleiða afurð af bestu mögulegu gæðum.

### 3.4 Líklegar magntölur

Af reynslu Environice af starfi með sveitarfélögum víða um land við áætlanagerð í úrgangsmálum má ráða að árlega safnist um 50-55 kg af lífúrgangi frá hverjum íbúa á heimilum þar sem árangur söfnunar er bestur. Lauslega áætlað gæti annað eins magn af lífúrgangi fallið til hjá rekstraraðilum, þannig að heildarmagn lífúrgangs til vinnslu gæti að jafnaði verið nálægt 100 kg/íbúa á ári. Þar við getur svo eftir atvikum bæst annar lífrænn úrgangur sem er tækur í sömu vinnslu. Hægt er að nota þessa 100 kg tölu sem lauslegt viðmið.

### 3.5 Möguleg ráðstöfun

Í stuttu máli má skipta algengum aðferðum við úrvinnslu lífúrgangs í þrennt eftir staðsetningu vinnslunnar:

1. Miðlæg jarðgerð og/eða gasgerð í stórum stíl (fyrir heila landshluta eða landið allt)
2. Miðlæg jarðgerð í héraði (fyrir einstök byggðarlög eða svæði)
3. Heimajarðgerð (fyrir eitt heimili eða í undantekningartilvikum tvö eða fleiri)

Allt hefur þetta sína kosti og galla, sem endurspeglast m.a. í mismunandi flutningskostnaði, atvinnutækifærum og nýtingarmöguleikum afurðarinnar. Almennt má ætla að gasgerð hafi yfirburði yfir aðrar hefðbundnar aðferðir hvað kolefnisspor varðar, annars vegar vegna þess að vinnslan er lokuð og losun frá henni lítil og hins vegar vegna þess að gasið sem unnið er úr úrganginum getur leyst jarðefnaeldsneyti af hólmi.

Nokkur sveitarfélög hafa farið þá leið að senda lífúrgang í gas- og jarðgerðarstöðina GAJU í Álfsnesi. Þar sem fjarlægðir eru miklar fylgir þessu allhár flutningskostnaður, auk þess sem afköstum GAJU eru takmörk sett og ætla má að núverandi afkastageta verði fullnýtt þegar söfnun lífúrgangs á höfuðborgarsvæðinu verður komin í eðlilegt horf. Af þeim sökum og vegna fyrirsjáanlegs flutningskostnaðar og væntinga um atvinnuuppbyggingu í héraði hafa nokkur sveitarfélög lýst áhuga á að kanna möguleika á að koma upp jarðgerðaraðstöðu í héraði, að því tilskyldu að hægt verði að leysa þau fjárhagslegu og tæknilegu vandamál sem því kunna að fylgja. Í samræmi við þetta verður sjónum hér einkum beint að miðlægri jarðgerð í héraði (tölulið nr. 2 hér að framan).

Jarðgerð lífúrgangs er náttúrulegt og tæknilega einfalt ferli, sem í reynd á sér stað hvar sem lífrænt efni er til staðar ásamt örverum sem brjóta efnið niður. Í daglegu tali um jarðgerð er þó ævinlega átt við stýrt ferli sem hefur það að markmiði að vinna nýtanlegt efni úr lífrænum úrgangi.

Í umræðu um vinnslu úr lífrænum úrgangi er mikilvægt að hafa í huga að tilgangur slíkrar vinnslu er ekki aðeins að „koma úrganginum fyrir kattarnef“, heldur einnig og ekki síður að framleiða efni sem nýtist sem jarðvegsbætir og áburður og kemur þannig í staðinn fyrir innflutt efni. Þetta er sérstaklega mikilvægt í landi eins og Íslandi þar sem jarðvegseyðing er landlægt og langvarandi vandamál. Allan lífrænan úrgang er hægt að nýta til að sporna gegn þeirri þróun.

### 3.6 Helstu valkostir í héraði

Í grófum dráttum má skipta jarðgerðarvalkostum í héraði í eftirfarandi fjóra flokka.

#### 3.6.1 Gasgerð

Gasgerð er lokað ferli þar sem kolefni úr lífúrgangi er breytt í metan sem hægt er að nýta til eldsneytis að undangenginni viðeigandi hreinsun og þjöppun, allt eftir því til hverra nota gasið er ætlað. Fasta efnið (hratið) sem stendur eftir þegar gasgerðinni er lokið fer síðan í loftháða jarðgerð (opna eða lokaða) og verður þar að moltu.

Gasgerð í smáum stíl hefur lítið verið í umræðunni, nema þá helst sem aðferð til að vinna eldsneyti úr kúamykju. Litlar gasgerðarstöðvar hafa smám saman orðið að raunverulegum valkosti ef marka má þróun erlendis, en hér verður þó ekki fjallað frekar um þennan valkost.

#### 3.6.2 Lokuð jarðgerð (án gasvinnslu)

Til eru ýmsar útfærslur á lokaðri jarðgerð án gasvinnslu, en þar er átt við jarðgerð í lokuðu rými við stýrðar aðstæður, þar sem tryggt er að súrefni berist inn í rýmið og loft sem frá því kemur gjarnan leitt í gegnum síur til að draga úr lykt. Jarðgerð af þessu tagi fer gjarnan fram í gámum, tönkum eða tromlum, en aðferðin er að grunni til alltaf sú sama.

Til eru ýmsar gerðir lítilla jarðgerðarvéla (eða gáma) sem ætlaðar eru til jarðgerðar á lífrænum úrgangi í smáum stíl. Í þessum vélum er lofti blásið í gegnum efnið til að tryggja lífsskilyrði fyrir súrefnisháðar örverur, sem brjóta lífræna efnið niður og breyta hluta þess í koldíoxíð og vatn. Sé súrefni hins vegar ekki til staðar rotnar efnið með tilheyrandi metanmyndun. Í gámunum eru gjarnan sniglar eða spaðar sem hreyfast a.m.k. annað slagið og tryggja þannig blöndun og loftdreifingu í efninu. Efnið er alla jafna haft í vélunum í takmarkaðan tíma (frá einum sólarhring upp í 2-3 vikur). Á þeim tíma á mesta niðurbrotið sér stað og í vélunum er gjarnan búnaður sem tryggir að tiltekið lágmarkshitastig haldist í nógu langan tíma til að drepa sjúkdómsvaldandi bakteríur (salmonella o.fl.). Að þessu loknu er vélin tæmd og efnið látið liggja í nokkrar vikur á opnu svæði eða í opnum gámum áður en það er sigtað og notað sem jarðvegsbætir. Á þessum eftirmeðhöndlunartíma ættu lyktarvandamál að vera hverfandi og umhirða getur verið í lágmarki.

Gámajarðgerð hefur verið stunduð á nokkrum stöðum á Íslandi, m.a. í Stykkishólmi þar sem lengi var í notkun gámur af gerðinni Envicont. Endingartími hans mun nú vera liðinn og lífrænt efni þess í stað sett í opna jarðgerð. Þá má nefna að Terra hefur látið smíða sína eigin gáma, sem m.a. hafa verið í notkun á Ísafirði.

Jarðgerðargámar/jarðgerðarvélar eru til í ýmsum stærðum, allt frá því sem henta myndi einu heimili og upp í svæði þar sem vinna þarf úr þúsundum eða jafnvel tugþúsundum tonna af lífrænum úrgangi á ári. Stærsta dæmið um jarðgerð af þessu tagi hérlendis er jarðgerðarstöð Moltu ehf. í Eyjafirði, þar sem heimilt að taka á móti allt að 15.000 tonnum af lífrænum úrgangi og stoðefnum á ári. Reyndar flokkast vinnslan í Moltu sem tromlujarðgerð, en sem fyrr segir er aðferðin að grunni til alltaf sú sama.

Pure North Recycling hóf nýlega innflutning á jarðgerðarvélum af gerðinni Oklin. Vélar eru rafknúnar og brjóta lífrænan úrgang að mestu leyti niður á einum sólarhring samkvæmt upplýsingum framleiðenda. Minnstu vélar geta tekið við allt að 4 kg á úrgangi af dag (2 tonn á ári) en þær stærstu eiga að ráða við 1.350 kg á dag (500 tonn á ári). Rúmmál úrgangsins er sagt minnka um 90% í vinnslunni. Vélar eru útbúnar með síum fyrir útblástursloft og geta staðið innandyra, enda berst lítil lykt frá þeim ef allt er með felldu. Eftir meðhöndlun í vélinni fer afurðin í eftirmeðhöndlun (sjá framar).

### 3.6.3 Opin jarðgerð

Opin jarðgerð er einfaldasta formið á vinnslu á lífrænum úrgangi, en þar er lífrænt efni jarðgert við lítt stýrðar aðstæður, yfirleitt undir berum himni. Algengast er að efninu sé staflað upp í múga sem er síðan snúið reglulega, annað hvort með þar til gerðum tækjum eða moksturstækjum af einhverju tagi. Þessi aðferð hefur þann kost að stofnkostnaður er lítil og metanmyndun takmörkuð, þar sem loft getur leikið um hauginn sé honum vel sinnt. Lyktarvandamál og ryk geta hins vegar verið til óþæginda fyrir nágranna og þá sem vinna við jarðgerðina. Aðferðin hentar ekki vel fyrir leifar úr dýraríkinu (t.d. kjöt- og fiskafganga) þar sem slíkum úrgangi fylgir yfirleitt meiri lykt og bleyta en leifum úr plönturíkinu, auk þess sem hætt er við að dýr (skordýr, fuglar, mýs o.fl.) geri sig heimakomin í haugnum. Aðferðin dugar hins vegar allvel fyrir garðaúrgang og annan úrgang sem er að mestu laus við dýraleifar, þó að þeirri vinnslu fylgi vissulega rykmengun.

Eitt tilbrigði við opna jarðgerð hefur verið reynt á móttökustöð Sorpurðunar Rangárvallasýslu bs. á Strönd. Þar er lífrænn úrgangur settur í lokaðan gám sem síðan er tæmdur í annan lokaðan gám eftir tiltekinn tíma og þetta ferli síðan endurtekið þar til mesta niðurbrotinu er lokið og hægt að haugsetja efnið til eftirmeðhöndlunar. Þessi aðferð hefur gefist vel og lyktarvandamál hafa ekki verið til trafala. Aðferðin hentar þó tæplega í þéttbýli.

### 3.6.4 Bokashi-jarðgerð

Bokashi er vel þekkt japönsk jarðgerðaraðferð sem hingað til hefur einkum verið notuð í heimahúsum. Þá er lífrænum úrgangi safnað í sérstakt loftþétt ílát og þar til gerðum gerlagróðri úðað eða dreift yfir yfirborðið í hvert sinn sem bætt er í ílátið. Þegar ílátið er orðið fullt er það látið standa lokað í u.þ.b. 2 vikur til að gefa gerlunum tíma til að ljúka störfum. Jafnframt hefst þá söfnun í annað ílát, en til að allt gangi vel fyrir sig þarf hvert

heimili að vera með tvö Bokashi-ílát í notkun. Þegar ílát nr. 2 er við það að fyllast er fyrra ílátið tæmt. Útlitslega séð er innihaldið þá svipað því sem það var í upphafi, enda hefur það gerjast en ekki brotnað niður. Í reynd má líkja ferlinu við súrsun á gúrkum, þar sem súr gúrka hefur vissulega aðra eiginleika en fersk gúrka en lítur svipað út. Á þessu stigi ætti engin rotnunarlykt að finnast af innihaldinu, heldur aðeins væg súrlykt. Hægt er að nota efnið strax sem jarðvegsbæti, enda sækja engar óæskilegar lífverur í það vegna lágs pH-gildis. Sé efninu blandað saman við mold jarðgerist það á mjög stuttum tíma og verður að jarðvegi.

Bokashi hefur m.a. þá sérstöðu að sáralítið kolefni tapast í ferlinu. Losun gróðurhúsalofttegunda er því hverfandi og kolefnið nýtist í jarðveginum. Sjúkdómsvaldandi bakteríur (salmonella o.fl.) lifa ferlið ekki af, sem þýðir að afurðin ætti að vera a.m.k. jafnörugg til notkunar og aðrar jarðgerðarafurðir.

Melta ehf. (áður Jarðgerðarfélagið) vinnur nú að því að þróa Bokashi sem lausn fyrir meðhöndlun lífræns úrgangs frá heilu sveitarfélagi. Um 60 heimili í Rangárvallasýslum taka þátt í tilraunaverkefni í þessum tilgangi. Heimilunum eru þá útveguð Bokashi-ílát, sem síðan er annað hvort hægt að tæma í eigin garð eða í söfnunarílát á grenndarstöð. Aðferðin hefur þann kost að efnið geymist lengi án þess að því fylgi mikil lykt, flugnager eða önnur óþægindi, sem þýðir að hægt er að tæma ílát mun sjaldnar en í annarri söfnun lífræns úrgangs. Um leið minnkar kolefnisspor söfnunarinnar í samanburði við aðrar aðferðir.

Deila má um hvort sú aðferð að losa Bokashi-ílát á grenndarstöð uppfylli skilyrði sérsöfnunar við húsvegg. Fljótt á litið virðist þó svo vera, þar sem lífræna efninu er vissulega safnað inni á heimili og kemst aldrei í snertingu við aðra úrgangsflokka. Þá þarf þó að vera tryggt að umgengni við ílátið á grenndarstöðinni sé ásættanleg.

Umhverfisstofnun hefur tekið saman gagnlegar upplýsingar um Bokashi-jarðgerð, þar sem finna má ítarlegri umfjöllun en hér að framan.<sup>5</sup>

### 3.7 Meginniðurstaða

Jarðgerð lífræns úrgangs í smáum stíl er tæknilega einföld og í þeim eignum eru í boði nokkrir valkostir sem hentað geta fámönnum sveitarfélögum, svo sem litlar jarðgerðarvélar og Bokashi-jarðgerð. Opin jarðgerð er einnig valkostur, en henni geta fylgt vandamál vegna lyktar, meindýra o.fl. Endanlegur árangur ræðst öðru fremur af vilja úrgangshafa og umsjónaraðila til að stuðla að sem bestri niðurstöðu og ákvörðun um það hvaða leið er valin á hverjum stað hlýtur m.a. að verða að byggjast á samanburði kostnaðar miðað við aðra valkosti sem hafa í för með sér flutning úrgangsins um lengri veg.

<sup>5</sup> Umhverfisstofnun (á.á.): *Bokashi jarðgerð*.

<https://ust.is/hringrasarhagkerfi/urgangsmal/heimajardgerd/bokashi-jardgerd>.

## 4 Nýting gróðurúrgangs

### 4.1 Hvað er gróðurúrgangur?

Stærstum hluta þess gróðurúrgangs sem fellur til í sveitarfélögum má skipta í annars vegar garðaúrgang (af lóðum, af opnum svæðum og úr almenninggörðum) og hins vegar garðyrkjuúrgang (frá rekstri).

Eins og fram kemur í kafla 3.1 hér að framan telst garðaúrgangur vera lífúrgangur og þar með einnig heimilisúrgangur. Þetta á hins vegar ekki við um garðyrkjuúrgang.

### 4.2 Garðaúrgangur

Lífúrgangi ber að safna sérstaklega (sjá 0. kafla), en skv. 10. gr. laga nr. 55/2003 er þó heimilt að taka á móti garðaúrgangi á söfnunar- eða móttökustöð í stað þess að safna honum innan lóðar eins og öðrum lífúrgangi. Hluti þessa efnis verður reyndar aldrei að úrgangi, heldur er efnið í einhverjum tilvikum nýtt til fóðurs eða látið liggja þar sem það féll til, annað hvort án sérstakrar umhugsunar eða til að skapa ákjósanleg skilyrði fyrir skordýr eða annað lífríki á svæðinu. Því til viðbótar er einhver hluti efnisins nýttur í heimajarðgerð, gjarnan með matar- og eldhúsúrgangi, og kemur því aldrei beinlínis við sögu í úrgangstölfræði sveitarfélaga. Öll sú nýting sem hér hefur verið nefnd er í anda hringrásarhagkerfisins.

Ekkert virðist því til fyrirstöðu að garðaúrgangur sé afhentur bændum í næsta nágrenni, annað hvort sem fóður eða hráefni í safnhaugagerð. Í síðarnefnda tilvikinu gæti upphaflegur eigandi jafnvel fengið hluta af afurðinni til baka. Efni sem færi þessa leið verður í reynd ekki að úrgangi, vinnsla úr því telst ekki vera úrgangsméðhöndlun og hún ætti þar af leiðandi ekki að þurfa starfsleyfi sem slík.

Í mörgum sveitarfélögum hefur tíðkast, meðvitað eða ómeðvitað, að handhafar garðaúrgangs geti losað sig við efnið í opna gryfju eða utan í einhverju barði. Efnið brotnar þá niður með tíð og tíma og myndar væntanlega jarðveg þegar fram í sækir. Skv. 3. gr. laga nr. 55/2003 verður þó alla jafna að líta á þessa ráðstöfun sem förgun, nema í þeim tilvikum þar sem efnið er beinlínis notað í þeim tilgangi að endurheimta graftarsvæði eða til annarrar tilgreindrar landmótunar. Til þess að ráðstöfunin teljist endurnýting verður efnið nefnilega að koma „í staðinn fyrir efni sem er ekki úrgangsefni, henta í áðurnefndum tilgangi og takmarkast við það magn sem er nauðsynlegt til að ná þessum tilgangi“. Förgun garðaúrgangs er ekki í anda hringrásarhagkerfisins, þar sem með þessu fer efni og orka til spillis, auk þess sem ætla má að eitthvert magn metans losni út í andrúmsloftið á meðan efnið er að brotna niður.

Haugsetning garðaúrgangs eins og hér er lýst hefur ekki bein áhrif á úrgangstölfræði sveitarfélaga, þar sem efnið er væntanlega aldrei vigtað eða skráð inn í úrgangskerfið. Hins vegar má líta á þessa ráðstöfun sem glatað tækifæri til að hækka endurvinnsluhlutfall heimilisúrgangs í viðkomandi sveitarfélagi, því að í útreikningum á hlutfallinu kæmi garðaúrgangur til góða, væri hann veginn inn í kerfið og endurunninn, t.d. með jarðgerð.



#### 4.3 Garðyrkjuúrgangur o.fl.

Í reynd gildir flest það sama um garðyrkjuúrgang og garðaúrgang (sjá framar), nema hvað garðyrkjuúrgangurinn kann að vera einsleitari og ráðstöfun hans hefur ekki áhrif á endurvinnsluhlutfall heimilisúrgangs. Sama gildir um t.d. ónýtt hey sem fellur til í landbúnaði. Þetta efni er í talsverðum mæli nýtt til uppgræðslu, en mikið magn er líka haugsett undir því fororði að um landmótun sé að ræða, enda þótt tilgangurinn sé sá einn að losna við efnið. Líta verður á slíka ráðstöfun sem förgun.

#### 4.4 Meginniðurstaða

Lífrænt efni sem fellur til í garðrækt eða í garðyrkju og er ekki hugsað til nýtingar þar, er lífræn auðlind sem ekki ætti að fara til spillis. Sveitarfélög ættu að stuðla að því að þetta efni nýtist sem best, helst áður en það verður að úrgangi en að öðrum kosti sem úrgangur. Í samræmi við þetta ættu sveitarfélög að hvetja til að eigendur efnisins nýti það sjálfir eða afhendi það öðrum til nýtingar áður en það verður að úrgangi. Ef efnið kemur til kasta sveitarfélagsins ætti endurvinnsla þess að vera í forgangi, svo sem með því að koma efninu til jarðgerðar. Að öðrum kosti mun viðkomandi sveitarfélagi reynast torveldara en ella að uppfylla kröfur um endurvinnsluhlutfall heimilisúrgangs (55% árið 2025). Önnur endurnýting, svo sem landmótun, er næsti valkostur, en þó aðeins í þeim tilvikum þar sem efnið kemur í stað annars efnis sem ekki er úrgangur og hefði ella verið notað í sama tilgangi. Haugsetning (förgun) garðaúrgangs og garðyrkjuúrgangs ætti að heyra sögunni til, þar sem sú ráðstöfun samrýmist ekki áherslum hringrásarhagkerfisins.

## 5 Móttökustöðvar

Í flestum sveitarfélögum er starfrækt a.m.k. ein söfnunar- og móttökustöð (oft nefndar gámastöðvar eða gámavellir). Mikilvægt er að fyrirkomulag og gjaldtaka á þessum stöðvum sé með þeim hætti að það auðveldi sveitarfélögum að uppfylla þær skyldur sem á þau eru lagðar með ákvæðum laga um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003.

### 5.1 Eignarhald

Almennt má ætla að æskilegast sé að sveitarfélög séu sjálf eigendur móttökustöðva, hvernig sem rekstri þeirra er háttað. Með því að eignarhaldið sé hjá viðkomandi sveitarfélagi er minnst hætta á að vandræði skapist þegar skipt er um þjónustuaðila.

### 5.2 Úrgangsflokkar

Reynsla og rannsóknir sýna að árangur úrgangsflokkunar verður mestur þar sem þjónustan er í sem mestu nágreppi við heimili og fyrirtæki. Lögin gera kröfu um að fjórum úrgangsflokkum sé safnað sérstaklega innan lóðar viðkomandi íbúðarhúss eða lögaðila (eða hugsanlega á aðliggjandi lóðum að því tilskildu að öll söfnun úrgangs færist af viðkomandi lóðum). Þetta gildir um pappír og pappa, plast, lífúrgang (og blandaðan úrgang), en sveitarfélögum er heimilt að uppfylla skyldu til sérstakrar söfnunar á gleri, málmum og textíl með söfnun í grenndargáma. Þá skal sérstök söfnun á spilliefnum fara fram í nærumhverfi íbúa.

Eðlilegt verður að telja að á móttökustöðvum séu ílát (gámar) fyrir þá úrgangsflokka sem skylt er að safna sérstaklega, þannig að íbúum og lögaðilum sé gert kleift að losa sig við stærri farma en rúmast í ílátum á lóðum viðkomandi aðila eða á grenndarstöðvum. Þetta á þó tæplega við um lífúrgang. Í einhverjum tilvikum er ástæða til að bjóða upp á meiri sundurgreiningu á móttökustöð en í sérsöfnuninni. Þannig ætti bylgjupappi og annar pappír að fara í sitt hvorn gáminn.

Til viðbótar því sem hér hefur verið nefnt þurfa sveitarfélög að tryggja að hægt sé að taka við þeim sjö flokkum byggingar- og niðurrifsúrgangs sem skylt er að flokka í skv. 10. gr. laga nr. 55/2003, þ.e.a.s. spilliefni, timbur, steinefni, málm, gler, plast og gifs. Í byggingarreglugerð nr. 112/2012, með síðari breytingum, er ákvæði um að minnst 70% af byggingar- og niðurrifsúrgangi skuli „flokkaður með þeim hætti að hann sé hæfur til endurnýtingar áður en honum er skilað á viðurkennda móttökustöð“, sem þýðir í reynd að byggingaraðilinn ber ábyrgð á flokkuninni, en sveitarfélagið verður að vera undir það búið að taka við hinum flokkaða úrgangi. Til að tryggja sem besta nýtingu timburúrgangs er auk heldur nauðsynlegt að hafa aðskilda gáma fyrir hreint timbur annars vegar og annað timbur hins vegar.

Ástæða getur verið til að bjóða upp á enn frekari flokkun á móttökustöðvum, þannig að sem auðveldast verði fyrir úrgangshafa að koma úrgangi í farveg sem fellur sem best að áherslum hringrásarhagkerfisins. Þetta getur m.a. átt við um rekstrarúrgang á borð við heyrúlluplast, hjólbarða og úr sér gengin ökutæki, svo og um raftæki og um rúmfrekan

úrgang á borð við dýnur og húsgögn. Einnig liggur beint við að staðsetja nytjagáma á móttökustöðvum í samvinnu við aðila sem reka nytjamarkað á viðkomandi stað.

Upptalningin hér að framan er ekki tæmandi, enda hlýtur fyrirkomulag á móttökustöð að ráðast af aðstæðum á hverjum stað, að teknu tilliti til skyldna sveitarfélaga, kostnaðarþáttöku Úrvinnslusjóðs o.s.frv.

### 5.3 Gjaldtaka

Gjaldtaka á móttökustöðvum þarf að byggja á meginreglunni um „borgað þegar hent er (BPHE)“. Gjaldtaka fyrir einstaka úrgangsflokka ætti með öðrum orðum að vera með þeim hætti að gjaldið sé sem næst raunkostnaði við viðkomandi þjónustu (sbr. 23. gr. laga nr. 55/2003), svo sem með því að gjaldið miðist við magn úrgangs og „aðra þætti sem áhrifhafa á kostnað við meðhöndlun úrgangs viðkomandi aðila“. Þó er heimilt að færa innheimtu gjalda á milli úrgangsflokka ef það styður við markmið laganna um nýtingu hráefna, sjálfbæra auðlindanotkun o.fl. Þetta þýðir að á móttökustöðvum verður undantekningarlaust að taka gjald fyrir allan blandaðan úrgang og annan úrgang sem óhjákvæmilegt er að senda til förgunar. Gjaldtaka fyrir aðra flokka getur ráðist af aðstæðum, kostnaðarþáttöku Úrvinnslusjóðs o.fl.

#### 5.3.1 Rúmmetragjald

Á móttökustöðvum hefur gjarnan verið rukkað eftir rúmmáli úrgangs, alla vega í orði kveðnu. Starfsfólk móttökustöðva hefur þá áætlað rúmmálið og í mörgum tilvikum er tekið gjaldfrjálst við förmum undir tilteknu umfangi. Slíkar undanþágur er ekki í anda laga nr. 55/2003, heldur er í raun nauðsynlegt að taka gjald af öllum förmum, í það minnsta þegar um er að ræða blandaðan úrgang, (þ.m.t. svokallaðan „grófan úrgang“).

Klippikort hafa víða verið notuð til að auðvelda gjaldtöku á móttökustöðvum. Kortin eru þá alla jafna innifalin í álögdum úrgangsgjöldum og afhent hverju heimili í upphafi árs, en hægt að kaupa aukakort á skrifstofu sveitarfélagsins. Hvert „klipp“ gildir sem greiðsla á móttökustöð fyrir tiltekið hámarksmagn blandaðs úrgangs. Með klippikortunum er komið í veg fyrir að úrgangshafar komi með óhóflegt magn úrgangs á stöðvarnar án þess að greiða fyrir. Hins vegar falla kortin ekki vel að meginreglunni um BPHE, m.a. vegna þess að heimili sem ekki nýta kortin sín til fulls eru í raun að greiða með einum eða öðrum hætti fyrir úrgang annarra. Sé ætlunin að halda áfram að nota klippikort væri þá æskilegra að þau væru undantekningarlaust seld en ekki afhent endurgjaldslaust eða innifalin í föstu gjaldi.

#### 5.3.2 Kílóagjald

Æskilegt væri að vigta alla farma sem koma inn á móttökustöð og innheimta gjald í samræmi við það, í það minnsta þegar um er að ræða blandaðan úrgang. Þetta kallar þó á að komið sé upp vigtum á öllum móttökustöðvum. Slíkur búnaður er sjaldséður á slíkum stöðvum eins og staðan er í dag.

## 5.4 Skipulag móttökustöðvar

Þar sem því verður við komið væri æskilegt að á móttökustöð væru tvö svæði, annars vegar „grænt svæði“ fyrir gjaldfrjálsan úrgang, þ.e.a.s. úrgang sem sveitarfélagið ákveður að taka ekki gjald fyrir, og hins vegar „rautt svæði“ fyrir gjaldskyldan úrgang, þ.m.t. allan blandaðan úrgang (og svokallaðan „grófan úrgang“). Öll tæki sem flytja úrgang inn á „rauða svæðið“ þyrftu þá að aka yfir vigt, bæði á leiðinni inn á svæðið og út af því. Úrgangshafinn væri svo rukkaður um viðeigandi gjald skv. vigtinni, annað hvort á staðnum eða eftirá.

### 5.4.1 Meginniðurstaða

Fljótt á litið er æskilegt að móttökustöðvar séu í eigu sveitarfélaga hvernig sem rekstri þeirra er háttað. Á stöðvunum þarf að bjóða upp á flokkun í nægjanlega marga úrgangsflokka til að sveitarfélagið sé eins vel í stakk búið og kostur er til að uppfylla skyldur sínar gagnvart lögum um meðhöndlun úrgangs, nr. 55/2003. Gjaldtaka ætti helst öll að miðast við vigt þeirra úrgangsflokka sem á annað borð er tekið gjald fyrir. Ekki er hægt að mæla með notkun klippikorta eða annarra sambærilegra aðferða við gjaldtöku, þar sem slíkar aðferðir samrýmast ekki vel meginreglunni um BPHE.

**Tekið saman 23. maí 2023**  
**Stefán Gíslason**  
**Environice**