



Til stjórnar Sorpu bs.

Við höfum endurskoðað skýrslu um grænt bókhald Sorpu bs. fyrir árið 2009 en hún hefur að geyma yfirlýsingu stjórnar, yfirlit um orku og hráefnanotkun ásamt öðrum upplýsingum um hvernig umhverfismálum starfseminnar er háttað. Skýrslan er lögð fram af stjórnendum félagsins og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því álitum sem við látum í ljós á skýrslunni á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 851/2002 um grænt bókhald. Samkvæmt henni ber okkur að skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að nægjanleg víska fái um að tölur sem gefnar eru upp í skýrslunni séu réttar og í samræmi við fjárhagsbókhald félagsins. Endurskoðunin felur í sér athuganir á gögnum í fjárhagsbókhaldi til að sannreyna að fjárhæðir og upplýsingar sem koma fram í ársreikningnum séu í samræmi við skýrslu um grænt bókhald. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að skýrsla um grænt bókhald sé í samræmi við fjárhagsbókhald félagsins á árinu 2009 og aðrar upplýsingar sem í henni koma fram séu rétt fram settar.

Reykjavík, 26. apríl 2010

Grant Thornton endurskoðun ehf.

*Guðrún Torfhildur Gísladóttir*

Guðrún Torfhildur Gísladóttir  
löggitur endurskoðandi

Stjórn SORPU bs og framkvæmdastjóri staðfesta hér með skýrslu um grænt bókhald byggðasam-  
lagsins fyrir árið 2009 með undirskrift sinni.

Í stjórn SORPU bs

*Herdis Þingvinnudóttir*  
*Milja Álfur Þ. Milja*  
*Ólafur P.*  
*Ólafur Stefánsson*  
*Þórunn Björnsdóttir*  
*Margrjet*  
*Guðrúnna Guðmundsdóttir*

Framkvæmdastjóri SORPU bs

*Ólafur A. Halldórsson*



## Umhverfisstefna

SORPA vinnur í sátt við umhverfið og með sjónarmið umhverfisverndar og sjálfbærrar þróunar að leiðarljósi. Því leggur SORPA áherslu á:

- Að tryggja stöðugar úrbætur í umhverfisstjórnun og mengunarvörnum.
- Að setja sér mælanleg markmið í umhverfismálum.
- Að velja við innkaup á vöru og þjónustu umhverfisvænar, umhverfismerktar og/eða endurnnar vörur þar sem því verður við komið. Í útboðum og/eða verðkönnunum skal upplýst fyrirfram um kostnaðarvægi þessara þátta.
- Að leitast við að nota innlenda og endurnýjanlega orkugjafa, bæði á eigin tæki og tæki þjónustuaðila.
- Að lágmarka notkun spilliefna og hámarka endurvinnslu og endurnotkun innan fyrirtækisins.
- Að lágmarka hráefnanotkun og úrgangsmyndun innan fyrirtækisins.
- Að hafa fyrirhyggju og frumkvæði að leiðarljósi við að upplýsa almenning, fyrirtæki og stofnanir um endurvinnslu og endurnýtingu.
- Að búa yfir vel þjálfuðu starfsfólki og stjórnendum á sviði umhverfismála til að auka árangur og öryggi í allri vinnu að umhverfismálum.

## Umhverfisstefna SORPU og markmið

SORPA vinnur eftir umhverfisstefnu og setur sér árleg markmið til að stuðla að stöðugum umbótum í umhverfismálum. Markmið í umhverfismálum fyrir árið 2009 voru eftirfarandi:

## Innan ársins 2009 hafi allir starfsmenn sótt námskeið í umhverfisfræðslu.

Á fyrri hluta árs var lögð mikil áhersla á að kynna umhverfismál fyrir starfsmönnum. Ekki var boðið upp á formlegt námskeið heldur ákveðið að nýta aðrar fræðsluleiðir og gefa umhverfisfræðslu almennt mikið vægi.

Liður í umhverfisfræðslu ársins var útgáfa árlegs umhverfisblaðs SORPU, Vistvitans. Allir starfsmenn fá Vistvitann sendan í pósti auk þess sem hann liggur frammi á starfsstöðvum. Í tölublaðinu 2009 var meðal annars fjallað um áherslur eigenda SORPU í umhverfismálum og birt viðtöl við starfsmenn um þeirra sýn á flokkun úrgangs og umhverfismál. Starfsmönnum endurvinnslustöðvanna var leiðbeint um hvernig best er að haga samskiptum sínum við viðskiptavinum til að leiðbeiningar þeirra um flokkun verði sem áhrifamestar.

Gerðar voru kannanir meðal starfsmanna á árinu sem sneru að umhverfismálum. Annars vegar eftirfylgni vistaksturnámskeiðs sem starfsmönnum var boðið upp á á árinu þar sem kom fram að mikill meirihluti þeirra starfsmanna sem sóttu námskeiðið nýta sér að mestu eða einhverju leyti þá tækni sem kennd er við vistakstur. Hugmyndin á bakvið könnunina var einnig að minna þátttakendur á grundvallaratriði vistaksturs og var þannig liður í að viðhalda þekkingu og meðvitund starfsmanna. Hins vegar var gerð könnun á hvort starfsmenn flokki úrgang á sínu heimili og að hversu miklu leyti þeir nýti sér þá þjónustu sem SORPA hefur upp á að bjóða. Niðurstöður benda til þess að starfsfólk fyrirtækisins sé mjög meðvitað um flokkun úrgangs og tekur virkan þátt í að skila úrgangi til endurvinnslu.

## Innan ársins 2009 verði gróðursett 10 þúsund tré á svæði urðunarstaðarins í Álfsnesi sem liður í að draga úr styrk koldíoxíðs í andrúmsloftinu.

Áætlað var að fara í viðamikla gróðursetningu trjáa í Álfsnesi sem lið í kolefnisjöfnun og uppgæðslu urðunarstaðarins. Þegar liða tók á sumarið varð ljóst að þær plöntur sem gróðursettar höfðu verið undanfarin ár voru illa staddir og því var ákveðið að hrinda ekki af stað frekari gróðursetningu. Þess í stað var tíminn nýttur til að yfirfara öll beð, eyða illgresi og blanda moltu í jarðveginn. Skjólveggir voru settir upp víða þar sem sérstaklega vindasamt er á Álfsnesinu.

## Markmið fyrir árin 2010 til 2012

### Á árunum 2010 til 2012 verður aukin fjölbreytni í umhverfisfræðslu innan fyrirtækisins.

Til að ná sem mestum árangri og viðhalda áhuga starfsmanna þarf umhverfisfræðsla að vera fjölbreytt og tíð. Til að auka fjölbreytileika í fræðslunni verða t.d. útbúnir fræðslupakkar sem kynntir verða á starfsmannafundum, starfsmenn og millistjórnendur verða hvattir til að sækja ráðstefnur er varða umhverfismálefni og aukin áhersla verður á umhverfisfræðslu í þeim starfsmannafréttablaðum sem gefin eru út.

### Á árunum 2010 til 2012 verður kælivatnið frá pressunum í gaskerfinu notað til kyndingar.

Töluverður glatvarmi verður til við hreinsun haug-gass í gashreinsistöðinni sem nýta má til að hita upp mannvirki, einkum í gasvinnslunni. Í byrjun munu um 9 kW í rafafli til upphitunar sparast.

### Á árunum 2010 til 2012 verða gróðursettar 3000-7000 trjáplöntur í Álfsnesi til kolefnisjöfnunar og uppgæðslu.

Í ljósi þess að ungar plöntur hafa átt erfitt uppráttar á vindasömu Álfsnesinu verður fjöldi þeirra trjáa sem gróðursett verða stillt í hóf en aukin áhersla verður á gæði við uppgæðsluna. Ljóst þykir að ungar plöntur þurfa mikla umönnun vegna viðkvæms lággróðurs



og sterkra vinda á svæðinu og því verður frekari áhersla lögð á eftirfylgni og gæði uppgæðslu í stað þess að horfa einungis til fjölda plantna sem gróðursettar eru.

### Á árunum 2010 til 2012 verður aukin endurvinnsla málma.

Miðað við niðurstöður árlegrar húsasorpsrannsóknar þá er áætlað að um 1.036 tonn af málmum berist með heimilisúrgangi á hverju ári í móttökustöðina og þaðan í urðun. Þá er ekki talinn með sá málmur sem berst með blönduðum og grófum úrgangi. Málmur eru takmörkuð auðlind og er mjög orkufrekt að vinna málm úr jörðu en því fylgir mikil losun gróðurhúsalofttegunda. Lífsferilsgreiningar hafa leitt í ljós ótvíræða kosti þess að endurvinnna málma. Með því að endur-

vinna til að mynda ál má draga úr losun CO<sub>2</sub> um allt að 92% og við endurvinnslu stáls um allt að 58% miðað við þá losun sem á sér stað við grunnvinnslu (Grimes, Donaldson og Gomez, 2008). Til þess að koma í veg fyrir að þetta dýrmæta hráefni fari til spillis verður komið fyrir þar til gerðum búnaði til flokkunar á málmum í móttökustöð SORPU og áætlað er að þessi aðferð muni ná allt að 60% af þeim málmum sem leynast í blönduðum úrgangi.

## Umhverfisþættir í starfsemi fyrirtækisins.

Tilgangur umhverfisbókhalds er að gefa sem skýrasta mynd af þeim umhverfisáhrifum sem hljóttast af starfsemi sem um er fjallað. Að kröfu stjórnvalda skulu fyrirtæki skila umhverfisbókhaldi til eftirlitsaðila ef sýnt þykir að starfsemi þeirra sé líkleg til að valda

miklum umhverfisáhrifum. Því stýrir SORPA og hefur eftirlit með eftirfarandi þáttum:

- Úrgangi frá starfsemi
- Útblæstri gróðurhúsalofttegunda
- Notkun hráefnis, í formi efna eða orku

Hér á eftir verður gerð grein fyrir þeim umhverfisáhrifum sem fyrirtækið veldur. Ýmis viðmið má nota til að meta þessa þætti. Vallið hefur verið að notast við:

- Heildarmagn úrgangs sem fer um fyrirtækið eða 152.073 tonn árið 2009 miðað við 233.760 tonn, árið 2008.

Magn innvegens úrgangs hefur verulega dregist saman síðastliðin tvö ár. Á árinu 2008 var hins vegar tekið við miklu magni af olíumenguðum jarðvegi sem skekkir þróun viðmiðunartölunnar miðað við árið 2009.

- Heildarorkunotkun innan fyrirtækisins var 4.118.571 kWh, miðað við unnin ársverk innan fyrirtækisins, sem voru 85,96 á árinu 2009. Þetta gefur viðmiðunartöluna 47.913 kWh/ársverk fyrir 2009, 39.269 kWh/ársverk, árið 2008.

- Heildarorkunotkun innan fyrirtækisins var 4.118.571 kWh, miðað við heildar íbúafjölda þjónustuvæðisins, sem var 200.657 íbúar 1. desember 2009. Þetta gefur viðmiðunartöluna 20,5 kWh/íbúa fyrir 2009 en árið 2008 voru þetta 19,3 kWh/íbúa.

## Flokkun úrgangs frá starfsstöðum

Vegna villu í skráningarferli fengust ekki nógu marktækar tölur úr úrgangsflokkun ársins 2009 og því verða ekki birtar tölur um úrgangsflokkun starfsmanna að þessu sinni. Endurskilgreining á flokkunarferlinu stendur yfir og að lokinni skipulagsbreytingu verða

niðurstöður úr flokkun úrgangs frá starfsstöðvum birtar með umhverfisbókhalda ársins 2010.

### Sigvatnsrannsókn

SORPA hefur alla tíð lagt metnað í að eftirlit með sigvatni frá urðunarstaðnum sé framkvæmt af mikilli fagmennsku. Rannsóknir á grunn- og sigvatni frá Álfsnesi hafa verið gerðar árlega allt frá árinu 1990, en þá voru framkvæmdar viðamiklar mælingar bæði við Álfsnes og Gufunes til að fá sem bestar upplýsingar um svæðin áður en urðunarstaður og móttökustöð voru tekin í notkun. Niðurstöður allra mælinga hafa ætíð verið birtar í ársskýrslum SORPU en Ásbjörn Einarsson, doktor í efnaverkfræði, hefur frá upphafi haldið utan um efnamælingar fyrirtækisins. Reglulega hafa svo verið gerðar viðameiri rannsóknir á lífríki út af ströndum þess athafnasvæðis sem SORPA hefur til umræða. Til að mynda má þar nefna rannsókn á upptöku ólífrænna snefilefna í kræklingi við losunarstað sigvatns frá urðunarstaðnum sem Snefilefnastofa Rannsóknarstofnunar fiskiðnaðarins framkvæmdi haustið 2002, Akvaplan-niva AS framkvæmdi 2005 og árið 2009 svo og rannsókn á sandi og þangi við útrásarop frárennslis frá móttökustöðinni í Gufunesi sem Ásbjörn Einarsson framkvæmdi árið 2004. Þess ber að geta að í öllum þeim rannsóknum sem gerðar hafa verið fyrir SORPU mælast þungmálmar og ólífræn snefilefni langt undir viðmiðunarmörkum.

### Notkun hráefnis í formi efna eða orku

#### Stoðefni, bindivir og jarðvegsdúkur

Hráefnanotkun hjá SORPU einkennist að miklu leyti af notkun stoðefna og jarðvegsdúks á urðunarstað og bindivirs í móttökustöð. Þegar talað er um stoðefni er annars vegar átt við jarðefni, sem tilgreint er sem bögglaberg, grús/drenmöl og sand, og hins

Tafla 8.1. Hráefnanotkun hjá SORPU

Mælieining	2009	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2008	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Jarðefni (kg)	10.648.800	70,0 kg/tonn	36.807.000	157,5 kg/tonn
Bindivir (kg)	220.000	1,4 kg/tonn	230.000	1,0 kg/tonn
Kurluð dekk (kg)	1.195.600	7,9 kg/tonn	---	---
Malað gler (kg)	11.682.000	76,8 kg/tonn	---	---
Jarðvegsdúkur (m <sup>2</sup> )	7.500	0,05 m <sup>2</sup> /t	14.850	0,06 m <sup>2</sup> /t

Tafla 8.2. Orku- og vatnsnotkun hjá SORPU (án ökutækjaeldsneytis)

Mælieining	2009	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2008	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Rafmagn (kWh)	1.905.372	12,5 kWh/t	2.236.504	9,56 kWh/t
Heitt vatn (m <sup>3</sup> )	48.900	0,32 m <sup>3</sup> /t	34.243	0,15 m <sup>3</sup> /t
Kalt vatn (m <sup>3</sup> )	30.941	0,20 m <sup>3</sup> /t	144.024*	0,61 m <sup>3</sup> /t

\* Tekin var í notkun nýr hreinsibúnaður metans í Álfsnesi og fór notkun kaldvatns langt fram úr áætlun.

Tafla 8.3. Eldsneytisnotkun innan SORPU

Mælieining	2009	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2008	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Bensín (l)	7.013	0,05 l/t	10.540	0,04 l/t
Dísilólía (l)	11.359	0,07 l/t	14.273	0,06 l/t
Metan (Nm <sup>3</sup> )	27.493	0,18 m <sup>3</sup> /t	24.043	0,10 m <sup>3</sup> /t

Eitt MJ gefur 3,6 kWh. Efra hitastig á heitu vatni er 70 °C og neðra hitastig á heitu vatni er 40 °C. Orkuinnihald á heitu vatni er 4,2 kJ/kg °C.

Tafla 8.4. Forsendur samanburðar á heildar orkunotkun innan SORPU

Efni	Rúmpyngd	Orkuinnihald	kgCO <sub>2</sub> /kg
Bensín	750 kg/m <sup>3</sup>	44,3 MJ/kg bensín	3,17
Dísilólía	800 kg/m <sup>3</sup>	43,0 MJ/kg dísilólíu	3,17
Metan	0,7 kg/m <sup>3</sup>	50,0 MJ/kg metan	2,73

Tafla 8.5. Samantekt á heildar orkunotkun innan SORPU

Mælieining	2009	Orku- innihald kWh	Áhrif/ innvegin tonn	2008	Orku- innihald kWh	Áhrif/ innvegin tonn
Bensín (tonn)	5,26	64.727	0,43 kWh/t	7,9	97.337	0,41 kWh/t
Dísilólía (tonn)	9,09	108.575	0,71 kWh/t	11,42	136.406	0,58 kWh/t
Metan (tonn)	19,25	267.361	1,76 kWh/t	16,8	233.333	0,99 kWh/t
Rafmagn (kWh)	1.905.372	1.905.372	12,53 kWh/t	2.236.504	2.236.504	9,56 kWh/t
Heitt vatn (tonn)	48.900	1.711.500	11,25 kWh/t	34.243	1.198.505	5,13 kWh/t
<b>Samtals</b>		<b>4.057.535</b>	<b>26,68 kWh/t</b>		<b>3.902.085</b>	<b>16,67 kWh/t</b>

vegar endurnýtingu á kurluðum dekkjum og möluðu gleri. Allt er þetta notað sem stoðefni eða dreufni í reinarbotnum, vegi og plön innan svæðis urðunarstaðarinnar. Urðunarstaðurinn er nær sjálfbær um undirlagsefni þar sem mikið magn stoðefnis fellur til við undirbúning reinarbotns. Notkun jarðvegsdúks fylgir nýjum reimum og því stýrist magn dúksins af því hvenær ný rein er tekin í notkun. Magn jarðefna sem þarf við undirbúning reina er einnig að nokkru leyti breytilegt og fer það eftir eðli jarðlaga í nýju reinni. Til að mynda má sjá að lítið af grús og drenmöl (jarðefni) þurfti til að undirbúa rein á árinu 2009.

Miðað er við að 1 m<sup>3</sup> af bögglabergi vegi 1,4 tonn og að 1 m<sup>3</sup> af grús/drenmöl vegi 1,7 tonn.

Miðað er við að 1 m<sup>3</sup> af kurluðum dekkjum vegi 0,6 tonn og að 1 m<sup>3</sup> af muldu gleri vegi 2,2 tonn.

### Notkun vatns og rafmagns

Þrátt fyrir að hráefnanotkun sé ekki mjög fjölbreytt þá er eðli fyrirtækisins slíkt að orkunotkun er talsverð. Til að umfangsminnka úrgang eru notuð stórvirk

hakkavél, öflugur timburtættari og kröftugar pressur sem ganga fyrir rafmagn. Vatnsnotkunin skýrist meðal annars af magni vatns sem fer í að halda mótökustöðinni hreinni en það fara u.þ.b. 320 tonn af úrgangi í gegnum stöðina á hverjum degi. Notað er meira af heitu vatni þegar veður er kalt og skýrir það að mestu leyti sveiflur í notkun af heitu vatni á milli ára. Vatn er einnig notað í gasstöðinni í Álfsnesi við hreinsibúnað og sem kælivatn við gaspressurnar.

### Ökutækjaeldsneyti

Orkunotkun fer einnig fram í formi eldsneytisnotkunar. Þar sem SORPA safnar og hreinsar árlega 443.000 Nm<sup>3</sup> af metani úr urðunarreimum sínum liggur beint við að fyrirtækið notist við metan sem eldsneyti hvar sem því verður við komið. Metanbílafloti SORPU taldi 20 bifreiðar árið 2009.

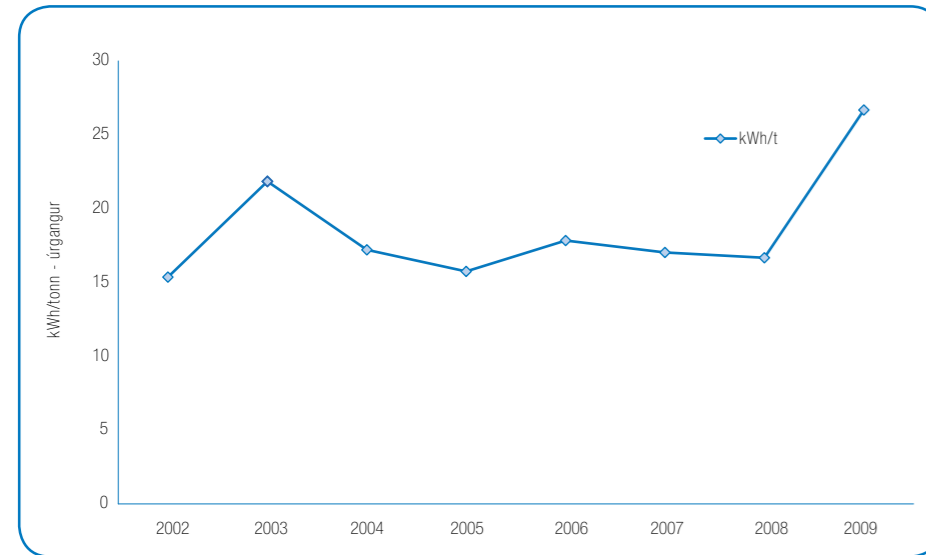
Til þess að auðveldara sé að átta sig á vægi mismunandi eldsneytistegunda verður að bera saman orkuinnihald þeirra. Í töflu 8.5 er orkuinnihald gefið upp með hliðsjón af innvegnum tonnum af úrgangi

og fengin er út samtals orkunotkun SORPU á árinu 2009.

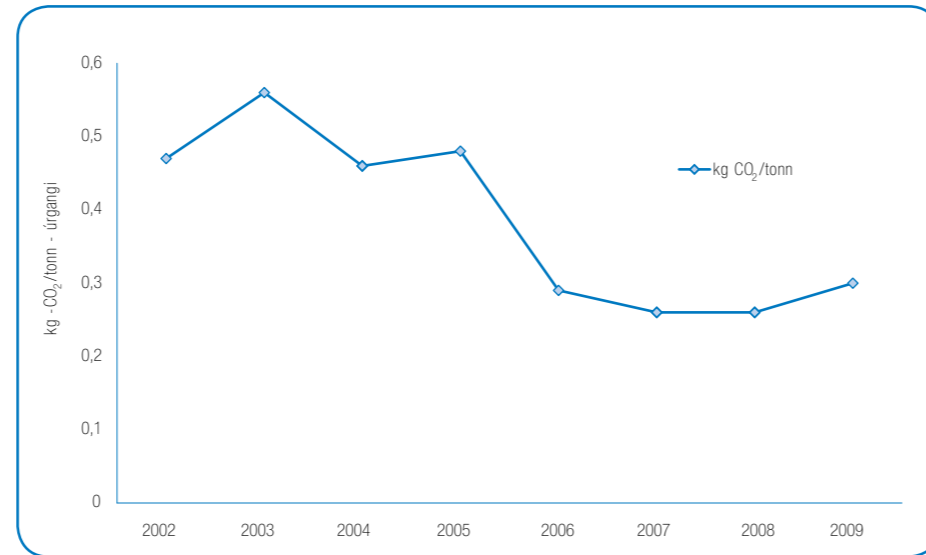
### Losun gróðurhúsalofttegunda

Meðal þeirra umhverfisáhrifa sem hljótast af starfsemi SORPU er losun gróðurhúsalofttegunda og ber þar helst að nefna koltvísýring (CO<sub>2</sub>) og metan (CH<sub>4</sub>). Losun gróðurhúsalofttegunda hlýst fyrst og fremst af starfsemi urðunarstaðarinnar en þess ber að geta að öllum urðunarstöðum á Íslandi ber að safna og brenna hauggasi samkvæmt lögum um meðhöndlun úrgangs og reglugerðum um urðun. Urðunarstaður SORPU í Álfsnesi nær einn allra urðunarstaða á Íslandi þessu viðmiði. Hauggas frá urðunarstöðum er að mestu samsett úr CH<sub>4</sub> (50-60%) ásamt CO<sub>2</sub> (40-50%), auk N<sub>2</sub> og O<sub>2</sub> í litlu mæli, en gróðurhúsaáhrif metans eru rúmlega 21 föld miðað við gróðurhúsaáhrif koltvísýrings. Með því eingöngu að brenna metani má draga rúmlega tuttugfalt úr loftslagsáhrifum metans en sú tala hækkar umtalsvert við hreinsun metans og brennslu í bíl vél. Við framleiðslu á eldsneyti úr hauggasi er því verið að draga verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda frá urðunarstaðnum ásamt því að framleiða eldsneyti sem við akstur losar um 113 sinnum minna magn af koltvísýringi heldur en bensín. Ökutæki og vinnuvélar SORPU ganga ýmist fyrir metani, dísilólíu eða bensín en eins og sjá má í töflu 8.3 er vægi metans alltaf að aukast.

Metanbifreiðum fjölgaði jafnt og þétt á höfuðborgarsvæðinu á árinu og má sjá þess merki í magni metans sem var notað sem eldsneyti á ökutæki. Fyrir utan umhverfislegan ávinning af notkun metans, þá felst ótvíræður sparnaður í að nota metan þegar bensínverð er jafn hátt og verið hefur undanfarin misseri. Metan er jafnframt notað til að knýja litla rafstöð í Álfsnesi, en rafmagnið af henni er veitt inn á net Orkuveitu Reykjavíkur. Fræðileg framleiðslugeta stöðvar



Mynd 8.1. Samanburður á orkunotkun hjá SORPU og innvegnum tonnum af úrgangi



Mynd 8.2. Umhverfisáhrif af notkun bensíns og dísilolíu sem eldsneyti í kg af CO<sub>2</sub>/tonn



innar samsvarar rafmagni fyrir hversdags notkun u.þ.b. 1000 heimila en stöðin er ekki gagnsett nema hluta úr ári.

Miklar endurbætur fóru fram á gassöfnunarkerfinu á árinu, þar sem nýjar lagnir og endurbætt söfnunartækni varð til þess að meiri stöðugleiki fékkst í metansöfnunina en verið hefur og afkastageta hreinsistöðvarinnar er betur nýtt.

Tafla 8.6. Gróðurhúsalofttegundir frá eldsneytisnotkun á ökutæki SORPU

Mælieining	2009	Umvhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2008	Umvhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Bensín (tonn)	5,26	0,11 kg-CO <sub>2</sub> /t	7,9	0,11 kg-CO <sub>2</sub> /t
Dísilolía (tonn)	9,09	0,19 kg-CO <sub>2</sub> /t	11,42	0,15 kg-CO <sub>2</sub> /t
Metan (tonn)	(19,25)*	(0,35)* kg-CO <sub>2</sub> /t	(16,8)*	(0,19)* kg-CO <sub>2</sub> /t
<b>Samtals (tonn)</b>		<b>0,30 kg-CO<sub>2</sub>/t</b>		<b>0,26 kg-CO<sub>2</sub>/t</b>

\* Sá koltvísýringur sem verður til við bruna á metani er ekki reiknaður með því hér er ekki um koltvísýring frá jarðefnaeldsneyti að ræða og eykur því ekki á magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu.

Tafla 8.7. Magn notað af metani og sparaður útblástur

	Magn í Nm <sup>3</sup> 2009	Magn í tonnum 2009	Gróðurhúsaáhrif án notkunar tonn-CO <sub>2</sub> 2009	Magn í Nm <sup>3</sup> 2008	Magn í tonnum 2008	Gróðurhúsaáhrif án notkunar tonn-CO <sub>2</sub> 2008
Ökutæki	443.000	310	6.510	374.000	262*	5.502*
Raforka	134.466	94	1.974	47.000	33	693
<b>Sparað jarðefnaeldsneyti</b>		<b>350</b>	<b>1.110</b>		<b>296*</b>	<b>938*</b>
<b>Samtals sparnaður í CO<sub>2</sub></b>			<b>9.594</b>			<b>7.133*</b>

\*Leiðrétt frá ársskýrslu 2008. Samtala var þá 6.946.



SORPA bs.  
Gufunesvegur - 112 Reykjavík  
kt: 510588-1189  
sími: 520 2200 / fax: 520 2209  
www.sorpa.is

### *SORPA bs byggðasamlag*

Sveitarfélögin sjö á höfuðborgarsvæðinu eru eigendur fyrirtækisins sem hefur það hlutverk samkvæmt stofnsamningi að annast meðhöndlun úrgangs sbr. lög nr. 55/2003 fyrir sveitarfélögin. SORPA tryggir íbúum og fyrirtækjum móttöku úrgangs og kemur úrganginum í viðeigandi farveg.

Eignarhlutfall í SORPU miðað við íbúafjöldatölur Hagstofu 1. desember 2009 var sem hér segir: Reykjavíkur (59,02%), Kópavogs (15,11%), Seltjarnarness (2,20%), Hafnarfjarðar (12,89%), Garðabæjar (5,27%), Mosfellsbæjar (4,25%) og Sveitarfélagsins Álfanes (1,26%).

### *Starfsleyfi SORPU*

Gildistími starfsleyfa SORPU fyrir urðunarstaðinn í Álfsnesi og móttökustöðina í Gufunesi er til 31. desember 2012. Starfsleyfin voru endurskoðuð árið 2005.

### **Móttökustöð SORPU í Gufunesi og urðunarstaður í Álfsnesi**

Starfsleyfisveitandi: Umhverfisstofnun.  
Eftirlitsaðili: Heilbrigðisnefnd Reykjavíkur.

### **Endurvinnslustöðvar SORPU**

Starfsleyfisveitandi: Heilbrigðisnefnd viðkomandi sveitarfélags.

Eftirlitsaðili: Heilbrigðisnefnd viðkomandi sveitarfélags.

### *Fyrirtækjaflokkur*

Fyrirtækið starfar á sviði úrgangsméðhöndlunar og fellur undir flokk 5 samkvæmt fylgiskjali reglugerðar: 5.3. „Stöðvar fyrir förgun úrgangs annars en spilliefna sem geta afkastað meira en 50 tonnum á dag“ og 5.4. „Urðunarstaðir sem taka við meira en 10 tonnum á dag eða geta afkastað meira í heild en 25.000 tonnum af óvirkum úrgangi“.

Stjórn SORPU skipa, sjá kafla 3 í ársskýrslu.

### *Bókhaldstímabil*

Tímabilið nær yfir allt árið 2009, frá 1. janúar til 31. desember 2009.

### *Yfirlýsing stjórnar SORPU*

Sem starfsleyfisskyllt fyrirtæki ber SORPU að halda og birta grænt bókhald samkvæmt reglugerð 851/2002 um grænt bókhald.

Grænt bókhald er gefið út í ársskýrslu SORPU og birt á heimasíðu fyrirtækisins; www.sorpa.is.

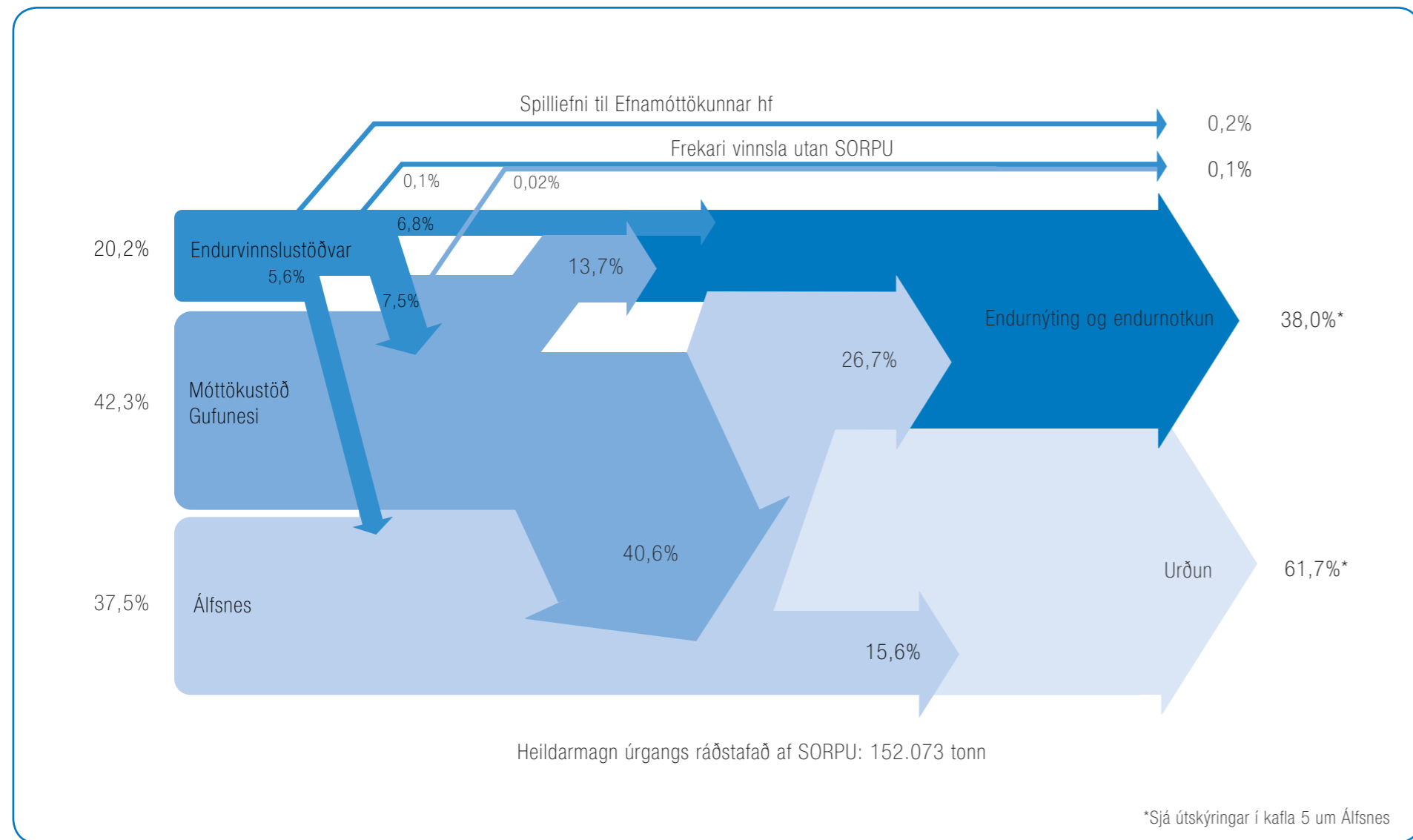
### **Heimildir**

Grimes, Sue; Donaldson, John; Gomes, Gabriel Cebrian, 2008, Report on the Environmental Benefits of Recycling for the Bureau of International Recycling. Imperial College London.



Viđaukar

Mynd 10.1. Flæði úrgangs í gegnum SORPU



Tafla 10.1. Sorpsöfnun sveitarfélaga

Skipting á magni milli sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu 2007-2009 (tonn)

Sveitarfélag	janúar			febrúar			mars			apríl			maí			júní			júlí			ágúst			september			október			nóvember			desember		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
Reykjavík	2454	2436	1997,6	2044	2029	1650	2234	2119	1844	2231	2197	1942	2409	2106	1743	2157	2058	1881	2184	2094	1773	2277	1890	1725	2070	2111	1830	2392	2017	1801	2224	1679	1673	2458	2294	2077
Hafnarfjörður	448	448,7	382	336	412,42	343,4	403	429,1	396,2	444	430,3	403,1	405	405,3	364,6	376	401,5	396,5	408	403,5	351,8	406	354	348,3	382	451	406,1	473	423	358,9	416	355	371,7	471	503,4	454,9
Kópavogur	520	617	513,2	463	482	419	492	508	457	515,5	511	475,7	555	517	434	503	482	489	482	499	441	538	446	348,3	424	463	521	466	547	500	456	511	420	423	593	555
Garðabær	170,7	229,6	189,2	161,3	162,4	141,3	179	205	145,6	197	216	172,3	178	176	164	161	184,5	184	194	192	152	189	186	174	170	176,4	198	188	190	210	212	150	187	226	176	
Seltjarnarnes	84,5	97	79,7	83,5	90,3	60,5	71,3	78	65,6	75,6	75,8	87,3	74	72,6	66,6	101	91	64,5	73,8	80,7	74,2	75	71	68,1	79,8	72,2	65,2	108	88,4	64,2	77	66	75,8	136	89	84,9
Mosfellsbær	151	147,4	122,1	130,8	133	115	130	117	161,2	129	123	123,5	169	167	121	122	127	137,6	111	127	128,6	165	125	118,4	129	189,8	118,6	137	123	155	94,5	117,8	117,6	151	165	178
Álftanes	45,5	41	28,3	29,2	43,5	36	41	39	32,9	50,2	58,2	40,4	50	46,4	41,5	46	45,9	41,6	41,8	41,9	38	46,2	34,3	37,2	42,2	43,3	27	45	14,8	38,3	48,6	42	39,1	48,6	48	31,5
<b>Samtals</b>	<b>3.874</b>	<b>4.017</b>	<b>3.312</b>	<b>3.248</b>	<b>3.353</b>	<b>2.765</b>	<b>3.550</b>	<b>3.495</b>	<b>3.103</b>	<b>3.642</b>	<b>3.611</b>	<b>3.244</b>	<b>3.840</b>	<b>3.490</b>	<b>2.935</b>	<b>3.466</b>	<b>3.390</b>	<b>3.194</b>	<b>3.495</b>	<b>3.438</b>	<b>2.959</b>	<b>3.696</b>	<b>3.106</b>	<b>2.895</b>	<b>3.336</b>	<b>3.565</b>	<b>3.111</b>	<b>3.890</b>	<b>3.356</b>	<b>3.083</b>	<b>3.583</b>	<b>2.830</b>	<b>2.856</b>	<b>4.045</b>	<b>3.880</b>	<b>3.551</b>

Sveitarfélag	Sorpmagn pr. sveitarfélag í tonnum			Kg/sorpr. íbúa pr. ár			Breyting á sorpmagni milli ára pr. íbúa í %		Íbúafjöldi höfuðborgarsvæðisins			Breyting íbúafjölða milli ára	
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007-2008	2008-2009	2007	2008	2009	2007-2008	2008-2009
Reykjavík	27.134	25.030	21.937	230,5	208,8	185,2	-9,39%	-11,31%	117.721	119.848	118.427	1,81%	-1,19%
Hafnarfjörður	4.968	5.017	4.578	200,0	194,2	176,9	-2,91%	-8,89%	24.839	25.837	25.872	4,02%	0,14%
Kópavogur	6.183	6.058	5.547	216,5	202,2	183,0	-6,58%	-9,52%	28.561	29.957	30.314	4,89%	1,95%
Garðabær	2.187	2.293	2.062	220,6	220,9	194,8	0,12%	-11,77%	9.913	10.385	10.587	4,76%	1,95%
Seltjarnarnes	1.040	972	857	234,8	220,4	194,4	-6,11%	-11,79%	4.428	4.410	4.406	-0,41%	-0,09%
Mosfellsbær	1.619	1.662	1.597	198,8	196,2	187,2	-1,27%	-4,59%	8.147	8.469	8.527	3,95%	0,68%
Álftanes	534	498	432	226,3	198,5	171,1	-12,31%	-13,83%	2.361	2.510	2.524	6,31%	0,56%
<b>Samtals</b>	<b>43.665</b>	<b>41.530</b>	<b>37.008</b>						<b>195.970</b>	<b>201.416</b>	<b>200.657</b>		

Breyting milli ára í % 2,37% 2,78% -0,38%

Breyting á heildarmagni sorps milli ára í %	2006-2007	2007-2008	2008-2009	Meðal kg/sorpr. íbúa á ári		
	0,20%	-4,89%	-10,89%	222,8	206,2	184,4



Tafla 10.2. Magntölur frá endurvinnslustöðvum SORPU 2009 (kg)

Endurvinnslustöð	Blandað	Timbur lítað	Timbur ólítað	Bylgjupappi	Pappir og sléttur pappi	Plastumbúðir	Alls til móttöku- stöðvar	Spilliefni	Málmur	Jarðvegur	Garðurgangur	Dekk	Föt RÍ	Kæltæki	Rafeindabúnaður Tölvur og þ.h.	Rafeindabúnaður Skjáir/sjónvörp	Nyjlamunir	Samtals 2009	Samtals 2008
Ánanaust	1.148.994	457.830	673.350	135.720	280.410	8.590	2.704.894	55.934	388.560	1.301.350	76.200	27.009	122.200	23.809	56.148	47.330	253.300	5.056.734	6.705.032
Jafnasel	677.470	263.360	506.680	81.220	175.730	4.570	1.709.030	37.669	211.650	803.900	68.320	14.990	72.880	22.491	43.750	34.088	135.740	3.154.508	4.036.720
Sævarhöfði	1.510.240	605.870	688.830	214.580	259.000	9.310	3.287.830	91.987	482.050	2.137.494	597.040	42.001	139.620	51.309	97.517	74.287	344.180	7.345.315	9.302.295
Miðhraun	1.192.070	363.810	499.120	152.630	253.390	5.450	2.466.470	65.175	425.520	862.161	59.940	24.149	93.020	22.597	37.486	44.649	211.140	4.312.307	6.224.059
Dalvegur	1.238.260	456.590	589.430	183.090	347.070	5.830	2.820.270	70.101	428.740	1.673.540	455.720	25.090	127.150	26.707	61.390	80.499	244.450	6.013.657	7.505.928
Blíðubakki	392.360	147.290	292.220	49.760	73.550	1.550	956.730	23.659	143.680	511.240	16.840	11.470	20.600	11.279	17.250	12.345	55.570	1.780.663	2.363.436
Kjalarnes	58.890	2.590	15.160	1.710	0	0	78.350	3.037	15.630	35.820	0	1.990	0	126	573	772	0	136.298	153.405
<b>Samtals 2009</b>	<b>6.218.284</b>	<b>2.297.340</b>	<b>3.264.790</b>	<b>818.710</b>	<b>1.389.150</b>	<b>35.300</b>	<b>14.023.574</b>	<b>347.562</b>	<b>2.095.830</b>	<b>7.325.505</b>	<b>1.274.060</b>	<b>146.699</b>	<b>575.470</b>	<b>158.318</b>	<b>314.114</b>	<b>293.970</b>	<b>1.244.380</b>	<b>27.799.482</b>	<b>36.290.875</b>

Farvegur		
Í urðun	8.515.624	27,68%
Spilliefni	347.562	1,13%
Endurnýtt eða endurunnið	19.016.196	61,81%
Önnur endurvinnsluefni	2.887.643	9,39%
<b>Samtals</b>	<b>30.768.355</b>	

Önnur endurvinnsluefni		
	2009	2008
Skór	40.000	35.000
Skilagjaldsumbúðir	2.847.643	3.374.282
Kertavax	1.330	500
Samtals	2.887.643	3.409.282
<b>Dæling úr þróm endurvinnslustöðva</b>	<b>79.900</b>	
<b>Samtals frá endurvinnslustöðvum</b>	<b>30.768.355</b>	<b>39.700.157</b>



Tafla 10.3.

Frárennsli urðunarstaðar í Álfsnesi. Merki AAW. Síni tekin 2007-2009.

Dags. sýnatöku	18.09.2007	13.11.2007	04.09.2008	02.12.2008	03.09.2009	04.12.2009	
Rannsóknarstofnun	Akvaplan	Akvaplan	Akvaplan	Akvaplan	Akvaplan	Akvaplan	
<b>Efnasambönd</b>							<b>Einingar</b>
Nítrít-N							mg/l
Nítrat-N	<0,45		<0,60		<0,60		mg/l
Fosfat-P	3,9		3,33		6,42		mg/l
Ammoníum-N	669	500	724	887	1.050	857	mg/l
Heildar-N	697		912		823		mg/l
Mangan	1,78				1,37		mg/l
Kopar	0,045		0,0367		0,0258		mg/l
Kadmíum	0,0002		<0,0005		0,00041		mg/l
Blý	0,0053		0,00828		0,00769		mg/l
Sínk	0,103		0,129		0,0906		mg/l
Króm	0,262		0,471		0,557		mg/l
Járn	30,3		33,4		30,5		mg/l
Kvikasilfur	0,03		0,088		0,0233		ug/l
Arsen	0,014		0,026		0,0217		mg/l
Nikkel	0,122		0,154		0,175		mg/l
Hitastig	17,1	16,9	17,2	16,8	17,2	16,9	°C
pH/hitastig	7,1/-	7,14/22	7,54/22	7,99/22	7,84/22	8,12/22	pH/°C
Leiðni	781	810	1060	1070	1200	1010	mS/m
COD	2.830	1.700	945	3.440	1.320	2.480	mg/l
Lífræn klórsambönd	<1,0		0,438		0,454		mg/l
Olía og fita	<5,0		7,81		15,3		mg/l
Sápu­efni, anjónuð							mg/l
Sýaníð Heildar-CN	<0,10		0,018		<0,050		mg/l
Purrefni, TDS							mg/l
BTEX							mg/l

Tafla 10.4.

Kræklingarannsóknir við útrásarop sigvatns frá Álfsnesi 2002-2009.

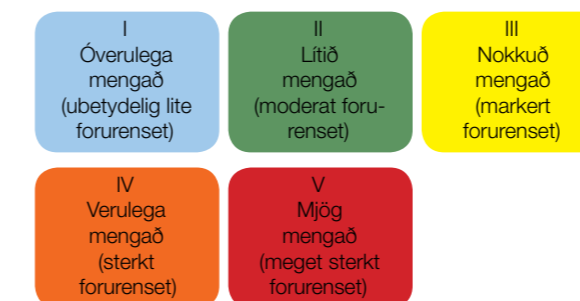
Kræklingi úr Hvalfirði (Geirshólmi 2002, Fossá 2005 og 2009) er komið fyrir við útrásarop sigvatns í Þerneyjar­sundi við Álfsnes og einnig í Hvalfirði til samanburðar. Prófunartími er 8-12 vikur. Kræklingurinn er síðan efna­greindur ásamt hluta af upphaflegu sýnunum. Mælingar frá 1990-1995 á kræklingi úr Faxafloa og við landið allt eru

sýndar til samanburðar. Lituð svæði í töflunni vísa til lita fyrir mismunandi ástands­flokka fyrir mengun skv. flokkunarkerfi Mengunareftirlits Noregs: Vejledning - Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann - SFT 97:03. Co, Mn og Fe eru ekki í flokkunarkerfinu.

Snefilefni	Einingar	2002			2005			2009			1990-1995	1990-1995
		Fyrir prófun	Álfsnes	Hvalfjörður	Fyrir prófun	Álfsnes	Hvalfjörður	Fyrir prófun	Álfsnes	Hvalfjörður	Faxafloá*	Ísland*
Purrvigt - þv	%	33	18,9	22	18,9	18,6	19,3	16	15,4	16,5	-	-
Arsen - As	mg/kg þv	8,1	7,0	7,9	7,5	7,4	7,5	8,7	11,5	9,2	11,1	11,5
Kadmíum - Cd	mg/kg þv	1,7	1,0	1,1	0,7	0,7	0,7	1,0	1,2	1,1	2,4	4,2
Cobolt - Co	mg/kg þv	-	-	-	0,88	0,68	0,82	0,90	1,08	0,80	-	-
Króm - Cr	mg/kg þv	0,14	0,34	0,21	0,99	0,88	1,00	0,44	2,06	0,88	0,81	1,10
Kopar - Cu	mg/kg þv	3,3	3,8	3,8	6,8	9,7	9,7	5,7	9,0	9,1	8,9	7,8
Kvikasilfur - Hg	mg/kg þv	0,015	0,024	0,026	0,036	0,040	0,045	0,039	0,084	0,057	0,032	0,043
Mangan - Mn	mg/kg þv	6,1	4,3	6,2	16,9	13,9	16,0	8,4	18,5	17,6	8,2	6,8
Nikkel - Ni	mg/kg þv	0,35	0,48	0,48	1,19	1,47	1,36	1,08	2,39	1,29	0,72	0,97
Blý - Pb	mg/kg þv	0,50	0,03	0,00	0,08	0,19	0,17	0,09	0,29	0,16	0,24	0,18
Sínk - Zn	mg/kg þv	70	93	90	83	123	123	108	196	140	129	170
Silfur - Ag	mg/kg þv	0,05	0,05	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,03	<0,03	-	-
Járn - Fe	mg/kg þv	80	170	130	656	660	776	175	1020	715	226	183

\*Egilsson, D. o.fl. Mælingar á mengandi efnum á og við strönd Íslands. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, bls 1-138.

Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann - SFT 97:03.



Athugasemdir

Mælingar á kræklingi fyrir prófun og fyrir Álfsnes og Hvalfjörð eru svipaðar árið 2002.

Mælingarnar eru einnig svipaðar á stöðunum árið 2005, en þær hafa margar hækkað verulega frá 2002, sbr. Cr, Cu, Hg, Mn, Pb og Fe.

Árið 2009 verður sú breyting á, að margar mælingar í Álfsnesi og Hvalfirði eru hærri en mælingar fyrir prófun það ár, sbr. Cr, Cu, Hg, Mn, Pb, Zn og Fe. Álfsnes sýnir yfirleitt hærri niðurstöðu en Hvalfjörður og fer arsen mælingin upp í SFT-flokk lítið mengað. Svipað magn af arsen mælist í Faxafloa og öllu landinu árin 1990-1995.

Ekki er enn ljóst hvaða umhverfisáhrif valda þessum breytingum í Álfsnesi og Hvalfirði árið 2009 en mælingar frá Faxafloa og landinu öllu 1990-1995 benda til að svipuð skilyrði hafi einnig komið fram á þeim tíma.

Engar umtalsverðar breytingar urðu á efnasamsetningu sigvatns frá Álfsnesi milli árnanna 2005 og 2009. Mismunur milli mælinga í Álfsnesi og Hvalfirði árið 2009 getur t.d. stafað af því, að kræklingurinn hafi verið innar í útrásar­streyminu í Álfsnesi en áður, þó ekki sé hægt að fullyrða um það.