

Umhverfisstofnun
b.t. Kristín Linda Árnadóttir
Surðurlandsbraut 24
108 Reykjavík

Reykjavík 30. apríl 2013

VARÐAR: GRÆNT BÓKHALD FYRIR ÁRIÐ 2012

Meðfylgjandi er ársskýrsla SORPU bs., fyrir árið 2012. Ársskýrslan geymir ýmsan fróðleik, þar á meðal endurskoðað grænt bókhald fyrirtækisins fyrir árið 2012. Einnig er að finna í ársskýrslunni upplýsingar um móttækið magn á starfsstöðvum SORPU bs. og magn til urðunar og endurvinnslu. Ársskýrslan er einnig aðgengilega á heimasíðu fyrirtækisins, www.sorpa.is.

Virðingarfyllst,



Björn H. Halldórsson
framkvæmdastjóri

Afrit:

Guðmundur B. Ingvarsson, Umhverfisstofnun
Gunnlaug Einaradóttir, Umhverfisstofnun

A high-contrast, black and white photograph of a person's face and neck, heavily shadowed. The person's head is tilted back, and their mouth is slightly open. The lighting is dramatic, highlighting the contours of the face and neck against a dark background. A white label is attached to the left side of the image.

Grænt bókhald

Áritun endurskoðenda

Til stjórnar SORPU bs.

Við höfum endurskoðað skýrslu um grænt bókhald SORPU bs. fyrir árið 2012 en hún hefur að geyma yfirlýsingu stjórnar, yfirlit um orku- og hráefnaorku 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 álit 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 vissa fást um að tölur sem gefnar eru upp í skýrslunni séu réttar og í samræmi við fjárhagsbókhald félagsins. Endurskoðunin felur í sér athugasir á gögnum í fjárhagsbókhaldi til að sannreyna að fjárhæðir og upplýsingar sem fram koma í árstekningnum 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 2012. Einnig er það álit okkar að aðrar upplýsingar séu rétt fram settar í skýrslunni.

Reykjavík, 5. apríl 2013

Grant Thornton endurskoðun ehf.

Guðrún Torfhildur Gísladóttir
löggitur endurskoðandi

Yfirlýsing stjórnar SORPU

Sem starfsleyfisskýldu 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.

Stjórn SORPU bs. og framkvæmdastjóri staðfestar hér með Umhverfisskýrslu 2012, grænt bókhald byggða-samlagsins fyrir árið 2012 með undirskrift sinni.

Í stjórn SORPU bs.

Þau Helgadóttir

Ómar Stefánsson

Þjinn Jónsson

Karl Sigurðsson

Framkvæmdastjóri SORPU bs.

Umhverfisbókhald SORPU er nú gefið út í 12 sinn en árið 2002 var fyrsta umhverfisskýrslan gefin út fyrir bókhaldsárið 2001. Skýrsla SORPU hefur þróast og vaxið þessi ár sem hún hefur komið út en ákveðnir fastir liðir hafi haldist inni enda er tilgangurinn með bókhaldinu að setja fram umhverfisþætti fyrirtækisins, hvaða umhverfisáhrif verða til fyrir tilstuðlan SORPU og sjá hvernig til hefur tekið í að minnka áhrif starfseminnar á umhverfið.

Umhverfis- og gæðastefna

SORPA starfar í sátt við fólk og umhverfi.

Því munum við:

- Vera traust og leiðandi fyrirtæki á sviði úrgangsstjórnunar.
- Hafa umhverfismál og ánægju viðskiptavina efst í huga.
- Geratfyrirtækið að öruggum og eftirskranarverðum vinnustað.
- Hámarka endurnotkun og endurvinnslu.
- Draga úr hráefnanotkun og úrgangsmyndun í fyrirtækinu.
- Tryggja stöðugar umbætur og lágmarka umhverfisáhrif.

Með því að:

- Veita góða þjónustu og bjóða vandaðar vörur í sátt við umhverfið.
- Vera í góðum samskiptum við viðskiptavinina, starfsmenn, eigendur, samstarfsaðila og aðra hagsmunaaðila.
- Efla jákvæða mynd og trúverðugleika fyrirtækisins með góðum rekstri, markvissri þjónustu, þrautseigju og frumkvæði.

- Efla umhverfisvitund starfsmanna svo þeir séu góðar fyrirmyndir.
- Afla og miðla þekkingu með fræðslu, nýsköpun og innleiðingu bestu aðferða.
- Nota eins og kostur er innlenda og endurnýjanlega orkugjafa og hvetja þjónustuaðila til þess sama.
- Þekkja og uppfylla kröfur og fylgja vottuðu umhverfis- og gæðastjórnarkerfi.

Markmið SORPU í umhverfismálum

- Notkun á hráefnum, orku og vatni verði lág- mörkuð sem og umhverfisáhrif fyrirtækisins vegna notkunar á samgöngutækjum.
- Fræðsla til starfsfólks sé fjölbreytt um umhverfismál og innra umhverfisstarf, starfsfólk hvatt til að tileinka sér vistvænan lífsstíl og viðhorf.
- Innkaupt SORPU verði byggð á stefnu sveitarfélaganna og ríkisins um vistvæna innkaup.
- Endurnýtanlegur úrgangur verði flokkaður og skilað til endurnýtingar.

- Spillefnum skilað til viðurkennndra móttökuaðila til förgunar.
- Árlaga verði birt endurskoðað umhverfisbókhald á vef fyrirtækisins.

Umhverfisþættir í starfsemi fyrirtækisins

Tilgangur umhverfisbókhalds er að gefa skýra mynd af umhverfisáhrifum viðkomandi starfsemi. Að kröfu stjórnvalda skulu fyrirtæki skila umhverfisbókhaldi til eftirlitsaðila ef sýnt þykir að starfsemi þeirra sé líkleg til að valda miklum umhverfisáhrifum. Því hefur SORPA eftirlit og stýringu með eftirlarandi þáttum:

- Úrgangi frá starfseminni.
- Losun mengunarefna frá starfsemi SORPU í grunn- og sligvahn.
- Útblæstri gróðurhúsalofttegunda.
- Notkun hráefnis, í forni efna eða orku.

Hér á eftir er gerð grein fyrir umhverfisáhrifum sem fyrirtækið veldur. Ýmis viðmið má nota til að meta umhverfisáhrif og valið hefur verið að nota stíð við heildarmagn úrgangs sem berst til SORPU, heildar-orkunotkun m.v. íbúafjölda á starfssvæðinu og fjölda

Tafla 9.1. Lykkilíölur í umhverfisáhrifum hjá SORPU.

	Eining	2011	2012	Breyting
Magn innvegis úrgangs	Tonn	147.851	153.783	4,0%
Orkunotkun	KWst	4.480.847	5.493.431	22,6%
Fjöldi ársverka	Ársverk	88,64	89,04	0,5%
Fjöldi íbúa	Íbúar	203.373	205.220	0,9%
Orkunotkun/ársverk	KWst/ársverk	50.551	61.696	22,0%
Orkunotkun/íbúar	KWst/íbúar	22,0	26,8	21,5%

ársverka hjá SORPU. Magn innvegis úrgangs hefur sveiflast töluvert undanfarið ár, en árið 2012 var heildarinnvegið magn úrgangs 153.783 tonn. Ársverk voru 89,04 hjá SORPU árið 2012.

Flokkun úrgangs frá starfsstöðvum fyrirtækisins

Flokkun úrgangs í rétta farvegi er forsenda endurvinnslu. Starfsmenn SORPU geta verið fyrirmynd annarra, þeir flokka og skila á sínum starfsstöðvum og lagt er upp með að vel sé staðið að flokkun innan fyrirtækisins. Á árinu 2012 var heildarmagn úrgangs frá starfsstöðvum SORPU 9.995 kg, sem er um 90% meiri úrgangur en árið 2011. Överfju mikið magn málna fór frá úrðunarstaðnum í Álfnesi og skýrir það þessa miklu aukningu í úrgangsmagni frá starfsstöðvum. Í úrðun fóru 40%, í endurvinnslu 57,4% og 2,6% í eyðingu. Hlutfall úrgangs sem fer til úrðunar hefur dregist saman en árið 2011 fóru 70% í úrðun og 35% í endurvinnslu. Árið 2009 var ákveðið að ekki væri sértæk flokkun á líffænum úrgangi eða matarleiðum og fara þær nú með blönduðum úrgangi og í úrðun. Nýfast þær þar sem hráefni til framleiðslu metans (orkunýting) sem nýtt er á um 1200 ökutækí í dag. Metanið sem þeir ganga fyrir er íslensk vistvæn orka sem sótt er í úrðunarstaðinn í Álfnesi en það á uppruna sinn í niðurbroti líffæna efná. Það má því segja að blandaður úrgangur fari í „orkutunnu“ og verði að ökutækjaeldsneyti á úrðunarstað fyrirtækisins.

Sigvatnstrannsókn

Grunn- og sigvatnstrannsóknir hafa verið gerðar árlega í Álfnesi allt frá árinu 1990. Þá voru framkvæmdar viðamiklar mælingar bæði við Álfnes og Gufrunes til að fá sem bestar upplýsingar um svæðin aður en úrðunarstaður og móttökustöð voru tekin í notkun. Hefur SORPA ætíð síðan trygt gott eftirlit með

Tafla 9.2. Samantekt á magni úrgangs frá fyrirtækinu

Gærd úrgangs	2011 (kg)	Umhverfisáhrif (kg/ársverk)	2012 (kg)	Umhverfisáhrif (kg/ársverk)
Blandaður heimilisúrgangur*	3.639	41,0	4.059	45,6
Bátunustrauður	1.122	12,7	1.696	19,0
Skilgjalddskyldar umbúðir	95	1,1	34	0,4
Plastumbúðir	125	1,4	180	2,0
Spoillefni	233	2,6	265	3,0
Málmur	22	0,2	3.788	42,5
Gler	5	0,1	4	0,0
Samtals	5.241	59,1	10.026	112,6

* Blandaður úrgangur og líffænn úrgangur er settur fram sem ein tala og fer sem hráefni í metanvinnslu á úrðunarstað SORPU

Tafla 9.3. Hráefnanotkun hjá SORPU á hvert innvegið tonn úrgangs

Mælieining	Rúmþyngd (kg/m ³)	2011 (kg)	Umhverfisáhrif (kg/t)	2012 (kg)	Umhverfisáhrif (kg/t)
Jarðefni	1.700	41.287.900	279,3	68.782.000	447,3
Bindivir		111.360	0,8	157.250	1,0
Kurliuð dekk	600	11.482.000	77,7	11.383.200	74,0
Málað gler	2.200	6.987.200	47,3	4.752.200	3,1
Jarðvegsdúkur		18.150	0,12 m ² /t	1.350	0,009 m ² /t

Tafla 9.4. Orku- og vatnsnotkun hjá SORPU (án ökutækjaeldsneytis) á hvert innvegið tonn úrgangs

Mælieining	2011	Umhverfisáhrif/ (notkun/t)	2012	Umhverfisáhrif/ (notkun/t)
Rafmagn (kWh)	2.673.155	18,1 kWh/t	3.236.891	21,05 kWh/t
Heitt vatn (m ³)	38.305	0,26 m ³ /t	56.300	0,37 m ³ /t
Kalt vatn (m ³)	159.477	1,08 m ³ /t	181.173	1,18 m ³ /t

sigvathi frá urðunarstaðnum og að rannsóknir séu framkvæmdar af mikilli fagmennsku.

Niðurstöður allra mælinga hafa verið birtar í ársskýrslum SORPU en Dr. Ásþjörn Einarsson efna-
verktæðingur hefur frá upphafi haldið utan um
efnamælingar fyrirtækisins. Reglulega eru gerðar
viðameiri rannsóknir á lífríki út af ströndum athafna-
svæðis SORPU. Umræddar skýrslur má finna í eldri
ársskýrslum fyrirtækisins. Sjá má að í öllum rann-
sóknnum sem gerðar hafa verið fyrir SORPU mælast
þungmálmur og ólífræn snertifni undir viðmiðunar-
mörkum. Sjá nánar í viðauka ársskýrslunnar.

Notkun hráefnis í formi efna eða orku

Jarðefni, bindivir og jarðvegsdúkur

Notkun hráefna er að mestu notkun stoðefna og
jarðvegsdúks á urðunarstað og bindivirs í mót-
tökustöð. Með stoðefnum er átt við annars vegar
jarðefni, þ.e. grús/drennöl og sand, og hins vegar
endurnýtingu á kurliðum dekkjum og möluðu
gleri. Allt er þetta notað sem stoðefni eða drenefni í
reinarbotnum, í vegi og plön innan svæðis urðunar-
staðarins eða í þrygjuþunartag við gassöfnun.
Urðunarstaðurinn er nær sláttæur um undirlagsefni
því mikið magn stoðefnis fellur til við undirbúning
reinarbotns. Notkun jarðvegsdúks fylgir því hvenær
ný rein er tekin í notkun. Magn jarðefna sem þarf við
undirbúning reina er einnig breytilegt og fer eftir eðli
jarðlaga í nýju reininni.

Notkun vatns og rafmagns

Orkunotkun hjá SORPU er umtalsverð en stórtækar
vélar nota mikla orku við að umfangsmínka úrgang,
hakkavélar, öflugur timburtaetar og króftugar pressur
sem ganga fyrir rafmagn. Töluvert magn vatns fer í
að halda mottökustöðinni hreinni en um 300 tonn
af úrgangi fara í gegnum stöðina daglega. 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. Kalt vatn er notað í gashreinsistöðinni í Álfnesi við hreinsibúnað og senn kælivatn við gasspressurnar. Meira vatn var notað til þrifa í móttöku- og flokkunarstöð vegna aukinnar vélflokkunar.

Ökutækjaeldsneyti

Orkunotkun er m.a. notkun jarðfræjaeldsneytis. SORPA safnaði og hreinsaði 2.900.636 Nm³ af metani úr urðunarreinum og því líggur beint við að fyrirtekið notist við metan sem eldsneyti ef því er við komið. Í töflu 9.5 má sjá umhverfisáhrif eldsneytisnotkunar hjá SORPU.

Til að átta sig á vægi mismunandi eldsneytistegunda þarf að bera saman orkuinnihald þeirra. Í töflun 9.6 og 9.7 er orkuinnihald gefið upp með hlíðsjón af innvegnum tonnnum af úrgangi og fengin er út samtals orkunotkun SORPU.

Losun gróðurhúsalofttegunda

Meðal umhverfisáhrifa af starfsemi SORPU er losun gróðurhúsalofttegunda s.s. kolvísýrings (CO₂) og metans (CH₄). Losun gróðurhúsalofttegunda er einkum vegna starfsemi urðunarstaðarins en þess ber að geta að allir urðunarstaðir á Íslandi skulu safna og brennahauggasskiplögum um meðhöndlun úrgangs og reglugerðum um urðun. Urðunarstaður SORPU í Álfnesi nær einn allra urðunarstaða á Íslandi þessu viðmiði. Hauggas frá urðunarstöðum er að mestu samsett úr CH₄ (50-60%) ásamt CO₂ (40-50%), auk H₂S, N₂ og O₂ í litlu mæli, en gróðurhúsáhrif metans eru að minnsta kosti 21 sinnum meiri en gróðurhúsáhrif kolvísýrings. Það að brenna metani dregur því verulega úr loftslagsáhrifum metans og

Tafla 9.5. Eldsneytisnotkun innan SORPU á hvert innvegið tonn úrgangs

Mælieining	2011	Umhverfisáhrif (notkun/t)	2012	Umhverfisáhrif (notkun/t)
Bensín (l)	11.025	0,07 l/t	7.474	0,05 l/t
Disílofla (l)	11.148	0,08 l/t	9.218	0,06 l/t
Metan (Nm ³)	25.256	0,17 m ³ /t	13.266	0,09 m ³ /t

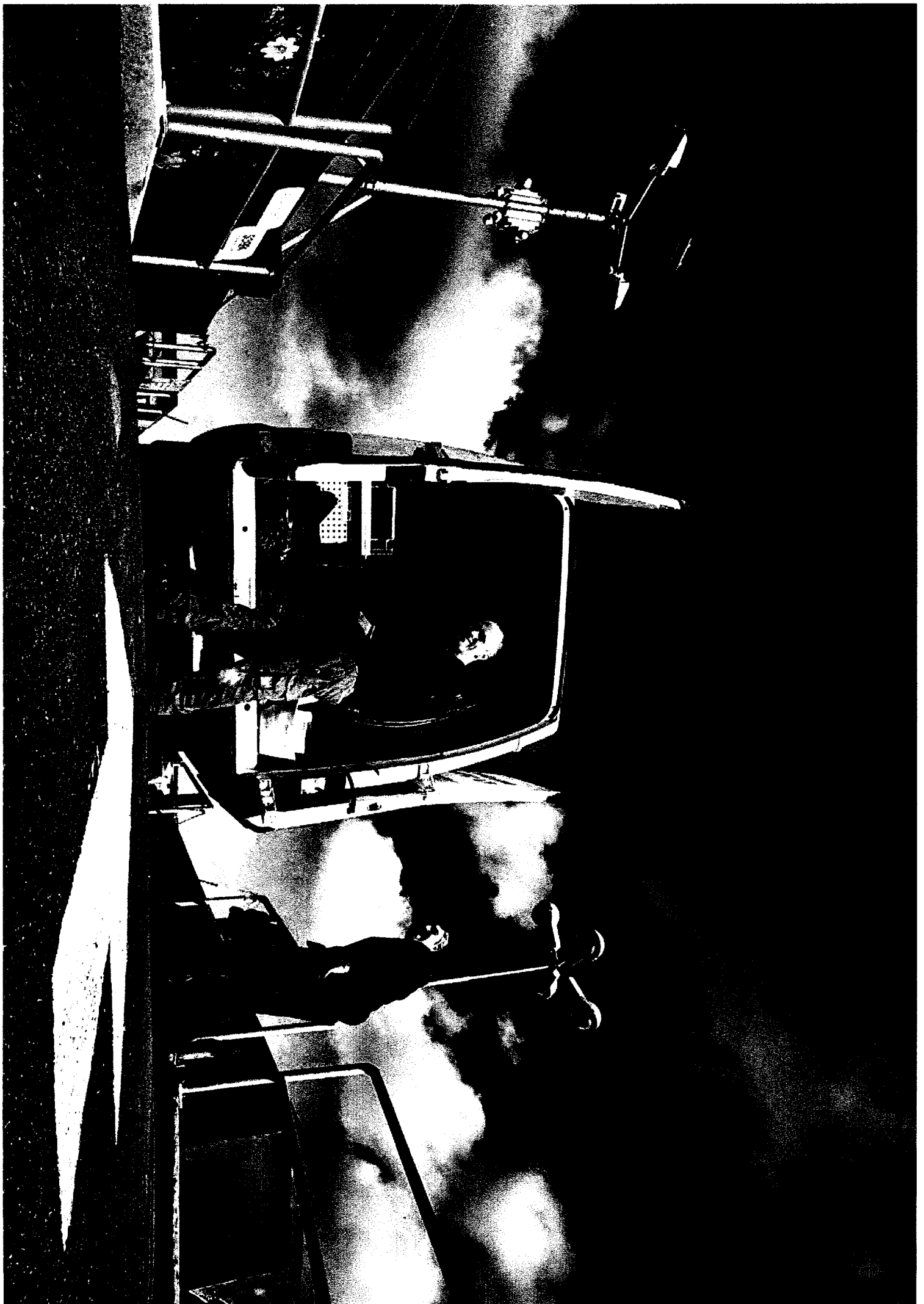
Tafla 9.6. Samantekt á heildarorkunotkun innan SORPU

Efni	Rúmbyngd	Orkuinnihald	kg CO ₂ /kg
Bensín	750 kg/m ³	44,3 MJ/kg	3,17
Disílofla	800 kg/m ³	43,0 MJ/kg	3,17
Metan	0,717 kg/m ³	50,0 MJ/kg	2,73
Heitt vatn	1000 kg/m ³	35 kWh/t	0

Eitt MJ gefur 3,6 kWh. Efta hlástig á heitu vatni er 70 °C og neðra hlástig á heitu vatni er 40 °C. Orkuinnihald á heitu vatni er 4,2 kJ/kg/°C og því reiknast eitt tonn af heitu vatni sem 4,2*30/3,6 = 35 kWh.

Tafla 9.7. Samantekt á heildarorkunotkun innan SORPU á hvert innvegið tonn úrgangs

Mælieining	2011	Orkuinnihald (kWh)	Umhverfisáhrif (kWh/t)	2012	Orkuinnihald (kWh)	Umhverfisáhrif (kWh/t)
Bensín (tonn)	8,3	102,151	0,9	5,6	68,982	0,4
Disílofla (tonn)	8,9	113,387	0,9	7,4	88,079	0,6
Metan (tonn)	18,1	251,339	1,7	9,3	128,980	0,8
Rafmagn (kWh)	2.673,155	2.673,155	21,1	3.236,891	3.236,891	21,0
Heitt vatn (tonn)	38,305	1.340,815	10,6	56,300	1.970,500	12,8
Samtals		4.480,847	35,2		5.493,431	35,7



enn frekar hreinsun hauggass í metan og brennsla þess í blívél í stað innflutts jarðefnaeldsneytis. Við framleiðslu á eldsneyti úr hauggasi er því verið að draga verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda frá úrðunarsaðnum þar sem brennsla þess við ákstur losar um 113 sinnum minna magn af koltvísyringi heldur en verður til við brennslu bensins. Ökutæki og vinnuvélar SOPPU ganga ýmist fyrir metani, dísilolíu

eða bensini en umhverfisáhrif/innvegið tonn má sjá í töflu 9.7.

Metanbrennslu fylgjaði jafnt og þétt á höfuðborgar-svæðinu á árinu sem sést á magni metans sem var notað sem eldsneyti á ökutæki. Fyrir utan umhverfislegan ávinning af notkun metans, þá fælst ótvíræður sparnaður í að nota metan þegar bensínverð er hátt.

Tafla 9.8. Gróðurhúsalofttegundir frá eldsneytisnotkun á ökutæki SOPPU miðað við hvert innvegið tonn úrgangss

	2011 tonn	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2012 tonn	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Bensín	8,3	0,17 kg-CO ₂ /t	5,6	0,12 kg-CO ₂ /t
Dísilóla	8,9	0,19 kg-CO ₂ /t	7,4	0,15 kg-CO ₂ /t
Samtals		0,36 kg-CO₂/t		0,27 kg-CO₂/t
Metan	(18,1)*	(0,34)* kg-CO ₂ /t	(9,3)*	(0,17)* kg-CO ₂ /t

* CO₂ sem verður til við brenna á metani eiknast ekki því ekki er um koltvísyring frá jarðefnaeldsneyti að ræða og eykur þessi metan magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu.

Tafla 9.9. Magn notað af metani og sparaður útblástur

	2011 (Nm ³)	2011 (tonn)	Gróðurhúsáhrif án notkunar 2011 (tonn-CO ₂)	2012 (Nm ³)	2012 (tonn)	Gróðurhúsáhrif án notkunar 2012 (tonn-CO ₂)
Ökutæki	1.275.000	893	18.753	2.009.636	1.407	29.542
Rafofka	0	0	0	0	0	0
Alls sparað jarðefnaeldsneyti/CO₂		893	18.753		1.407	29.542

