

GRÆNT  
BÓKHALD





## Áritun endurskoðenda

Til stjórnar Sorpu bs.

Við höfum endurskoðað skýrslu um grænt bókhald Sorpu bs. fyrir árið 2004 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 2004 og aðrar upplýsingar sem í henni koma fram séu rétt fram settar.

Reykjavík, 23. maí 2005

**Grant Thornton endurskoðun ehf.**



Ólafur G. Sigurðsson  
löggiltur endurskoðandi

Stjórn SORPU bs og framkvæmdastjóri staðfesta hér með skýrslu um grænt bókhald byggðasamlagsins fyrir árið 2004 með undirritun sinni.

Reykjavík 23. maí 2005

Í stjórn

SORPU bs.

*Euf Þunni*  
*Alfþórunn Þ. Alfþórunn*  
*Harður Þingvörð Þóttur*  
*Björn Þorfi*  
*Felk Þórunn*  
*Guðrún Þorgrunn*  
*Stefun Dóra Júlíusd.*  
*Vigdís Rosa Hagvæn dóttir*

Framkvæmdastjóri

SORPU bs.

*Ólafur Þorgrímsson*



Starfsemi SORPU er staðsett um allt höfuðborgarsvæðið, móttökustöð fyrirtækisins er staðsett í Gufunesi og tekur við stórum hluta þess úrgangs sem fellur til á svæðinu. Urðunarstaður fyrirtækisins er staðsettur í Álfsnesi, á Kjalarnesi, sem er í um 20 kílómetra fjarlægð frá móttökustöðinni í Gufunesi, rétt norðan við Mosfellsbæ. Endurvinnslustöðvar SORPU þjóna íbúum og smærri fyrirtækjum á höfuðborgarsvæðinu og eru staðsettar á átta stöðum vítt og breitt um höfuðborgarsvæðið.

### **Móttökustöð SORPU og urðunarstaður 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 inngang ársskýrslu.

### **Bókhaldstímabil**

Tímabilið nær yfir allt árið 2004, frá 1. janúar til 31. desember 2004.

### **Starfsleyfi SORPU**

Gildistími starfsleyfa SORPU fyrir urðunarstaðinn Álfsnesi og móttökustöðina Gufunesi er til 31. desember 2012. Starfsleyfin skal endurskoða árið 2005.

## Yfirlýsing stjórnar SORPU

Umhverfisskýrsla SORPU 2004 er þriðja skýrsla fyrirtækisins en allt frá 2002 hefur það verið metnaður fyrirtækisins að halda grænt bókhald. SORPU ber að birta skýrslu um grænt bókhald samkvæmt reglugerð 851/2002 um grænt bókhald.

Í umhverfisskýrslu SORPU er reynt eftir fremsta megni að að sýna fram á stöðu fyrirtækisins í umhverfismálum með efnisbókhaldi. Eigendur fyrirtækisins sem og öðrum fyrirtækjum og almenningi gefst þannig kostur á að fylgjast með hvernig SORPA stendur sig í að uppfylla skilyrði í starfsleyfi og umhverfismálum almennt en þessar upplýsingar eru aðgengilegar á heimasíðu fyrirtækisins, [www.sorpa.is](http://www.sorpa.is).

## Góð fyrirmynd er okkar metnaður

SORPA hefur allt frá 1991 verið leiðandi fyrirtæki á sviði úrgangsméðhöndlunar og lagt sig fram við að vera fyrirmynd á sínu sviði. Hagræðing og hagkvæmni hefur verið höfð að leiðarljósi í rekstri fyrirtækisins og jafnframt hefur verið leitað leiða við finna úrræði við meðhöndlun úrgangs sem koma myndu á móts við þau markmið sem sett hafa verið á sviði úrgangsméðhöndlunar. Ýmis þróunarverkefni hafa verið unnin hjá fyrirtækinu og eitt af því stærsta er uppsetning hreinsistöðvar fyrir hauggas en í dag keyra 45 bílar á hreinsuðu hauggasi (metan) og von er á stærri notendum í náninni framtíð, strætisvögnum frá Strætó bs og sorphirðubíl frá Reykjavíkurborg. Annað verkefni sem vert er að nefna er fræðslustarf SORPU en unnið hefur verið skipulega að því að fræða ungu kynslóðina um flokkun úrgangs og endurnýtingu sem og þau umhverfislegu sjónarmið sem SORPA starfar eftir. Við hjá SORPU erum stolt af því sem við gerum og í umhverfisskýrslu fyrirtækisins má nú sjá einn kafla til viðbótar, mælingar á magni úrgangs sem fellur til á starfsstöðvum fyrirtækisins. Ekki hafði verið markvisst haldið utan um magn úrgangs fyrr en á starfsárinu 2004 að undanskilinni skrifstofu fyrirtækisins og lögðu starfsmenn okkar metnað sinn í gera það vel undir ötulli stjórn kynningar- og fræðslufulltrúa. Við hjá SORPU vinnum sem áður í átt að betra umhverfi eins og sjá má í öðrum köflum í ársskýrslu SORPU 2004.



Á skrifstofum SORPU hefur verið flokkaður lífrænn úrgangur í rúm 3 ár og hefur það gengið með ágætum. Afurðin hefur enn ekki verið nýtt en stefnt er að því að nýta hana sumarið 2005.

## Orku og hráefnanotkun

Efnisbókhald SORPU er listað hér að neðan en þar má meðal annars finna tölur yfir notkun vatns, eldsneytis, jarðefna, bindivírs og magn úrgangs frá fyrirtækinu. Í töflum 1-4 má sjá heildarnotkun fyrir árið 2004. Heildarnotkun 2003 er einnig birt til samanburðar.

Tafla 1 Orku- og vatnsnotkun hjá SORPU, án ökutækjaeldsneytis

Mæliein.	2004	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2003	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	
Rafmagn	kWh	1.177.457	6,95 kWh/t	1.108.280*	7,48 kWh/t*
Heitt vatn	m <sup>3</sup>	35.610	0,21 m <sup>3</sup> /t	27.851	0,19 m <sup>3</sup> /t
Kalt vatn	m <sup>3</sup>	26.496	0,16 m <sup>3</sup> /t	45.546	0,31 m <sup>3</sup> /t*

\*Leiðrétt frá skýrslu 2003 samkvæmt álestrartölum frá Orkuveitunni

Rafmagnsnotkun per innvegið tonn hefur samkvæmt ofangreindu minnkað á milli ára þó aukning hafi verið í heildarnotkun. Skýra þá aukningu að miklu leyti með aukinni tætingu timburs á árinu 2004, afköst við timburvinnslu fór úr 4 tonnum á tímann í 15 tonn með tilkomu forbrjóts fyrir timbur í stöðinni. Orkunotkun á tonn hefur hins vegar minnkað sem skýrist af hagkvæmari tækjum. Ekki er merkjanlegur munur á notkun á heitu vatni á hvert tonn en verulega hefur dregið úr notkun á köldu vatni.

## Aðhaldsaðgerðum í móttökustöð viðhaldið

Aðhaldsaðgerðum í vatns- og rafmagnsnotkun í stöðinni hefur verið viðhaldið en notkun á heitu og köldu vatni er nú meira háð veðri en áður. Þær aðgerðir sem voru gerðar fyrir tveimur árum fólust í því að minnka allt vatn sem ekki var verið að nota við framleiðsluna, með tímarofum og fleiru er takmarkaði óþarfa vatnsrennsli í stöðinni. Heildarnotkun á heitu vatni í móttökustöð Gufunesi hefur aukist um 2597 tonn á milli árána 2004 og 2003 og má rekja þá aukningu til veðurfars. Snjóbræðsluferfi stöðvarinnar var notað meira á árinu 2004. Að sama mati hefur orðið minnkun um 921 tonn í kaldavatnsnotkun.

Heildarvatnsnotkun í móttökustöð fyrir árið 2004 samkvæmt álestri viðhaldssviðs var:

Kalt vatn er 22.079 (23.000) tonn eða 83% af heildarnotkun hjá SORPU

Heitt vatn er 17.838 (15.241) tonn eða 50% af heildarnotkun hjá SORPU

Tafla 2 Eldsneytisnotkun á ökutæki SORPU

Mæliein.	2004	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2003	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	
Bensín	l	11.146	0,07 l/t	13.671	0,09 l/t
Gasolía	l	19.804	0,12 l/t	20.352	0,14 l/t
Metan	m <sup>3</sup>	20.601	0,12 m <sup>3</sup> /t	16.148	0,11 m <sup>3</sup> /t

Fjöldi metanbíla hjá SORPU er fjórtán, 8 Volkswagon (mismunandi gerðir) og 6 Citroen Berlingo. Notkun metan jókst til muna á árinu 2004 og má rekja það að hluta til betri virkni metanbúnaðarins í Citroen bílunum en smá byrjunarörðugleikar voru með tölvukerfi búnaðarins á árinu 2003.

Samantekt á heildar orkunotkun innan SORPU má finna í töflu 3 eftirfarandi forsendur eru þar lagðar til grundvallar:

Orkuinnihald bensíns:	44,3 MJ/kg bensín – 750 kg/m <sup>3</sup>
Orkuinnihald olíu:	43,0 MJ/kg olía – 800 kg/m <sup>3</sup>
Orkuinnihald metans:	50,0 MJ/kg metan – 0,7 kg/m <sup>3</sup>
Efra hitastig á heitu vatni:	70 °C
Neðra hitastig á heitu vatni:	40 °C
Orkuinnihald á heitu vatni:	4,2 kJ/kg °C

Tafla 3 **Samantekt á heildar orkunotkun innan SORPU**

	Mæliein.	2004	Orku- innihald kWh	Áhrif / innvegin tonn	2003	Orku- innihald kWh	Áhrif/ innvegin tonn
Bensín	tonn	8,4	102.868	0,61 kWh /t	10,3	126.182	0,85 kWh / t
Olía	tonn	15,8	189.239	1,12 kWh /t	16,3	194.490	1,31 kWh / t
Metan	m <sup>3</sup>	14,4	200.288	1,18 kWh /t	11,3	157.007	1,06 kWh / t
Rafmagn	kWh	1.177.547	1.177.457	6,95 kWh /t	1.108.280	1.108.280	7,48 kWh / t
Heitt vatn	tonn	35.610	1.246.350	7,36 kWh /t	27.851	974.785	6,58 kWh / t
<b>SAMTALS</b>			<b>2.916.291</b>	<b>17,21 kWh /t</b>		<b>2.560.744</b>	<b>17,28 kWh / t</b>

Ýmis viðmið má nota til að bera saman við og er í þessum kafla notast við heildarmagn úrgangs sem fer um fyrirtækið eða 169.408 tonn. Hins vegar má nota ýmsa aðra mælikvarða. Ársverk innan fyrirtækis er einnig notað en eftir þeim mælikvarða er notkunin 34.039 kWh/ársverk miðað við 39.260 kWh/ársverk á síðasta ári, einnig má nota íbúafjölda svæðisins, en það viðmið gerir 15,86 kWh /íbúa miðað við 17,82 kWh /íbúa á síðasta ári

Tafla 4 **Hráefnanotkun hjá SORPU**

	Mæliein.	2004	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn	2003	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Jarðefni	m <sup>3</sup>	140.896	0,83 m <sup>3</sup> /t	155.671	1,05 m <sup>3</sup> / t
Bindivír <sup>1</sup>	kg	170.000	1,00 kg /t	204.270	1,38 kg / t
Jarðvegisdúk	m <sup>2</sup>	11.700	0,07 m <sup>2</sup> /t	30.600	0,21 m <sup>2</sup> /t

Minni notkun á bindivír 2003 er vegna minna slits á vír, betri nýtni vélanna á vírnum sem og minna af mótteknum úrgangi til böggunar í stöðinni. Notkun á jarðvegisdúk og jarðefnum er mjög háð framkvæmdum við gerð reina í Álfsnesi á hverju ári og getur notkunin því sveiflast nokkuð milli ára

Tafla 5 **Samantekt á magni úrgangs frá fyrirtækinu**

	Mæliein.	2004	Umhverfisáhrif/ ársverk
Blandaður úrgangur	kg	2.761	32,48 kg/ársverk
Lífrænn úrgangur	kg	307	3,61 kg/ársverk
Skrifstofupappír	kg	362	4,25 kg/ársverk
Blandaður pappír	kg	743	8,74 kg/ársverk
Drykkjarfernur	kg	80	1,69 kg/ársverk
Bylgjupappi	kg	94	1,10 kg/ársverk
Skilgjaldskyldar umb.	kg	53	6,18 kg/ársverk
Málmar	kg	14	0,16 kg/ársverk
<b>Samtals</b>	<b>kg</b>	<b>4414</b>	<b>51,92 kg/ársverk</b>

Eins og fram kom í innganginum hér að ofan þá var árið 2004 fyrsta árið þar sem markvisst var farið að vigta úrgang sem fellur til í starfsemi fyrirtækisins en fram að þeim tíma hafði aðeins verið vigtaður úrgangur frá skrifstofunni. Mælingar hófust á bilinu mars-apríl eftir starfsstöðvum og má sjá niðurstöður mælinga í töflu 5. Eins og sjá má í töflunni var heildarmagn ársins 4.414 kg eða um 52 kg á ársverk. Þar af fóru um 37% í endurvinnslu en 63% í urðun. Við höfum sett okkur það markmið að skoða það sem er að falla til á starfsstöðvunum og reyna eftir fremsta megni að minnka magn blandaðs úrgangs og auka endurvinnslu á árinu 2005.

<sup>1</sup> Villa var í árskýrslu ársins 2003.



## Gróðurhúsalofttegundir

Í grænu bókhaldi er fjallað um gróðurhúsalofttegundir en til þeirra teljast m.a. koltvísýrlingur (CO<sub>2</sub>) og metan (CH<sub>4</sub>).

Uppruni gróðurhúsalofttegunda frá SORPU er urðunarstaðurinn í Álfnesi og bílafloki fyrirtækisins. Eldsneytisnotkun í fyrirtækinu má sjá af töflu 2. Eftirfarandi forsendur eru notaðar til að ákvarða útstreymi gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi fyrirtækisins:

Rúmpýngd olíu: 800 kg/m<sup>3</sup>

Rúmpýngd bensíns: 750 kg/m<sup>3</sup>

Framleiðsla CO<sub>2</sub>: 3,17 kgCO<sub>2</sub>/kg-eldsneyti - 2,73 kgCO<sub>2</sub>/kg-CH<sub>4</sub>

Losun gróðurhúsalofttegunda frá urðunarstaðnum hefur hvað mest áhrif, en á mótí kemur söfnun hauggass sem nýtt er sem orkugjafi fyrir bíla og til rafmagnsframleiðslu.

Tafla 6 Gróðurhúsalofttegundir frá eldsneytisnotkun á ökutæki SORPU

	Mæliein.	2004	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.	2003	Umhverfisáhrif/ innvegin tonn úrg.
Bensín	tonn	8,4	0,16 kg-CO <sub>2</sub> /t	10,3	0,22 kg-CO <sub>2</sub> /t
Gasolía	tonn	15,8	0,30 kg-CO <sub>2</sub> /t	16,3	0,34 kg-CO <sub>2</sub> /t
Metan	tonn	(14,4)*	(0,23 kg CO <sub>2</sub> /t)*	(11,3)*	(0,21 kg-CO <sub>2</sub> /t)*
<b>SAMTALS</b>	<b>tonn</b>		<b>0,46 kg-CO<sub>2</sub>/t</b>		<b>0,56 kg-CO<sub>2</sub>/t</b>

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



Perlumóðuský, mynd tekin í Gufunesi snemma árs 2005.

## Vinnsla á hauggasi

Á urðunarstaðnum í Álfnesi myndast hauggas sem er blanda af metangasi og koltvísýrlingi. Metangas er öflug gróðurhúsalofttegund en það hefur 21 sinni meiri áhrif en koltvísýrlingur. Allt frá 1996 hefur SORPA brennt hauggasi frá urðunarstaðnum og þannig minnkað gróðurhúsaáhrif staðarins umtalsvert. Árið 2000 var tekin í notkun hreinsistöð sem hreinsar gasið til notkunar á ökutæki. Dótturfyrirtæki SORPU Metan hf. rak hreinsistöðina allt fram á mitt ár 2003 og sá um sölu á metani. Á miðju ári 2003 yfirtók SORPA hreinsistöðina og sér um rekstur á henni en eftir sem áður sér Metan hf. um sölu og markaðssetningu á metani. Magn metans til ýmissa nota árið 2003 og 2004 má sjá í eftirfarandi töflu:

Tafla 7 **Magn unnið af Metan hf. og sparaður útblástur**

	Magn í Nm <sup>3</sup> 2004	Magn í tonnum 2004	Gróðurhúsa-áhrif án notkunar tonn-CO <sub>2</sub> 2004	Magn í Nm <sup>3</sup> 2003	Magn í tonnum 2003	Gróðurhúsa-áhrif án notkunar tonn-CO <sub>2</sub> 2003
Ökutæki	35.199	24,6	517	33.762	24,2	508
Raforka	760.000	532	11.172	960.000	688	14.448
Sparað jarðefnaeldsneyti		25,7	69		25,3	68,0
<b>Samtals sparnaður í CO2</b>			<b>11.758</b>			<b>15.024</b>

Notkun í iðnaði var nánast engin á síðasta ári, Þó tók eitt málningarverkstæði upp þá nýbreytni að nota metan í stað olíu í þurrklefa. Fyrirkomulagið er þannig að rekstraraðili málningarverkstæðisins nær sjálfur í metan á afgreiðslustöð ESSÓ í Ártúnsholti og telst sú notkun því með notkun á ökutæki.

Ekki er ljóst hve mikið af metani kemur upp úr sorphaugnum en gróflega má gera ráð fyrir að magnið hafi verið um 2.000.000 Nm<sup>3</sup> af metan eða um 1.400 tonn. Með gasveitunni tókst að draga úr gróðurhúsaáhrifum urðunarstaðarins árið 2004 um sem samsvarar 19.400 tonn-CO<sub>2</sub>. Rafstöð Orkuveitu Reykjavíkur var ekki í notkun í u.þ.b. tvo mánuði vegna reglulegs viðhalds en einnig vegna stækkunar á „virkjunarsvæði“ SORPU. Vegna þessa er heildar sparnaður í töflu 7 minni fyrir árið 2004 en árið 2003.

### Niðurstöður mælinga samkvæmt kröfum í starfsleyfi

Samkvæmt starfsleyfi SORPU fyrir móttökustöðina í Gufunesi ber fyrirtækinu skylda til að láta framkvæma ákveðnar efnamælingar á tilteknum tíma. Niðurstöður þeirra mælinga má sjá í viðauka skýrslunnar. Það sama gildir um urðunarstaðinn í Álfsnesi og má sömuleiðis sjá niðurstöður mælinga fyrir urðunarstaðinn í viðauka. Allt frá upphafi starfseminnar hafa mælingar verið undir viðmiðunarmörkum og ekki verið hægt að greina neikvæð áhrif frá starfseminni útfrá niðurstöðum mælinganna.