



Grænt bókhald 2014



Sorpurðun Vesturlands hf. Bjarnarbraut 8, 310 Borgarnes.

**S: 433 – 2310 vefpóstur: hrefna@ssv.is
www.ssv.is**

EFNISYFIRLIT

1.	Yfirlýsing og áritun stjórnar.....	4
2.	Áritun endurskoðanda.....	5
3.	Bókhaldstímabil	6
4.	Fyrirtækjaflokkur.....	6
5.	Starfsleyfi.....	6
6.	Starfsstöð	7
7.	Helstu áhrifaþættir í umhverfismálum.....	7
8.	Sorpmagn á árinu 2014	8
9.	Sýnatökur og nýtt starfsleyfi á árinu 2014	9
10.	Lokun eldri urðunarstaðar.....	9
11.	Þróun urðunar í Fíflholtum.....	9
12.	Flutningur á efnum til yfir- og undirlags í urðunarreinum	10
13.	Orkunotkun	11
14.	Lokun eldri urðunarstaðar og opnun nýs urðunarstaðar.	11
15.	Rannsóknir – metangasmælingar – gassöfnun o.fl.	11
15.1	Frumhönnun á gassöfnunarkerfi	11
15.2	Mastersverkefni.....	12
16.	Undanþága frá kröfum um söfnun hauggas í grein 3.4. í starfsleyfi.	13
16.1	Áminning og frestur til úrbóta	14
16.2	Gassöfnunarkerfi og mæling á hauggasi.....	14
16.3	Umhverfismarkmið	15
17.	Vöktun umhverfispátta.....	17
17.1	Inngangur	17
17.2	Veðurathuganir	17
17.3	Aðrar athuganir	18
18.	Rennslismælingar	23
19.	Sýnataka og greiningarniðurstöður.....	24
Viðauki:	Greiningarniðurstöður.....	26

Myndaskrá

Mynd 1: Yfirlitsmynd af urðunarstaðnum í Fíflholtum..	7
Mynd 2: Magn úrgangs sem borist hefur til urðunarstaðarins í Fíflholtum árlega.	10
Mynd 3: Horft til norðurs yfir einn mælireit á rein 2	12
Mynd 4: Horft til suðurs eftir útrásarskurðinum neðan við sandsíuna í Fíflholtum.	16
Mynd 5: Yfirfallsloki (stoppkrani).	18
Mynd 6: Norðurhorn settjarnarinnar.	18
Mynd 7: Horft yfir settjörmina í Fíflholtum til vesturs.	18
Mynd 8: Útrás frá urðunarein 4 í Fíflholtum (við suðurhorn reinarinnar).	19
Mynd 9: Staðsetning loka sem stýra rennsli sigvatns í settjörn og sandsíu.	20
Mynd 10: Gróskumiklir grænþörungar í framhjářrennsli meðfram útrás.	22
Mynd 11: Líklega er þörf bæði á dagnámskeiðum og kvöldnámskeiðum um flokkun.	22
Mynd 12: Leiðni í sigvatni á tímabilinu 2002-2014 fyrir hreinsun og eftir.	25

Töfluskrá

Tafla 1: Sorpmagn eftir sorpflokkum 2014.	8
Tafla 2: Flutt efni á urðunarstað í Fíflholtum árið 2014.	10
Tafla 3: Veðurathuganir í Fíflholtum 2014	17
Tafla 4: Grunnvatsstaða við urðunarstaðinn í Fíflholtum 2014.	23
Tafla 5: Rennsli í útrásum frá urðunarstaðnum í Fíflholtum 2014.	23

Sorpurðun Vesturlands hf.

Grænt bókhald 2014

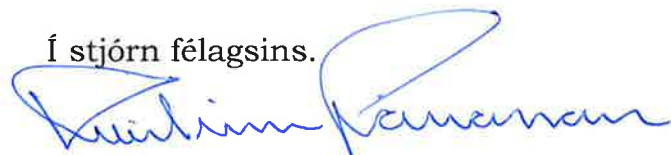
1. Yfirlýsing og áritun stjórnar

Sorpurðun Vesturlands er hlutafélag í eigu sveitarfélaganna á Vesturlandi og hefur aðsetur að Bjarnarbraut 8, Borgarnesi. Starfsemi fyrirtækisins fer fram í Fíflholtum á Mýrum og felst í móttöku og urðun á sorpi sem þangað er flutt af öllu Vesturlandi auk þess sem opnað hefur verið á móttöku úrgangs frá sveitarfélögum á Vestfjörðum. Sveitarfélögin reka gámastöðvar hvert í sinni byggð og annast flokkun sorps og flutning þess til urðunarstaðar.

Árið 2014 er ellefta árið sem Sorpurðun Vesturlands hf. skilar grænu bókhaldi. Fyrirtækið hefur leitast við að fylgja góðum umgengnisreglum í hvívetna og efla upplýsingakerfi sitt sem grunn að grænu bókhaldi þannig að ávallt liggi fyrir sem ítarlegastar upplýsingar um umhverfisáhrif starfseminnar. Stjórn Sorpurðunar Vesturlands hf. og framkvæmdastjóri staðfesta hér með grænt bókhald ársins 2014 með áritun sinni.

Borgarnesi, 9. mars 2015

Í stjórn félagsins.


F. P. L. Björk
Andr. Ingólfsson
Rallur Steingrimsdóttir



Framkvæmdastjóri.



2. Áritun endurskoðanda

Við höfum endurskoðað skýrslu Sorpurðunar Vesturlands hf. um grænt bókhald fyrir árið 2014. Skýrsla um grænt bókhald 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.

Megintilgangur með endurskoðun okkar hefur verið að meta hvort skýrsla félagsins um grænt bókhald samræmist þeim kröfum sem gerðar eru í íslenskri löggjöf, þar með talið:

- að tölur sem gefnar eru upp séu réttar og í samræmi við fjárhagsbókhald fyrirtækisins.
- hvort upplýsingarnar séu í samræmi við þær tölur sem sendar eru þeim aðila sem hefur eftirlit með starfsleyfi vegna mengunarmælinga.
- að kanna hvort skilyrðum í lögum og reglum varðandi innihald skýrslna um grænt bókhald sé fullnægt.

Endurskoðunin felur í sér greiningaraðgerðir, spurningar til starfsmanna félagsins, úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna tölulegar upplýsingar sem fram koma í skýrslunni. Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á því hvort framkvæmd mælinga og útreikninga sé í samræmi við þær lýsingar sem fram koma í skýrslunni. Í endurskoðuninni felst jafnframt mat á þeim aðferðum sem notaðar eru við gerð skýrslunnar.

Eins og fram kemur í 9. kafla skýrslunnar hefur ekki tekist að gera mælingar sem gera átti í desember vegna óhagstæðs tíðarfars.

Það er álit okkar að skýrsla Sorpurðunar Vesturlands hf. um grænt bókhald á árinu 2014 sé gerð í samræmi við lög og reglur um innihald skýrslna um grænt bókhald og að tölulegar upplýsingar í skýrslunni séu í samræmi við þær aðferðir sem þar er gerð grein fyrir.

Reykjavík, 9. mars 2015.
KPMG ehf.

Hulga Hax Jardóttir

3. Bókhaldstímabil

Bókhaldstímabilið nær yfir árið 2014, 1. janúar til 31. desember.

4. Fyrirtækjaflokkur

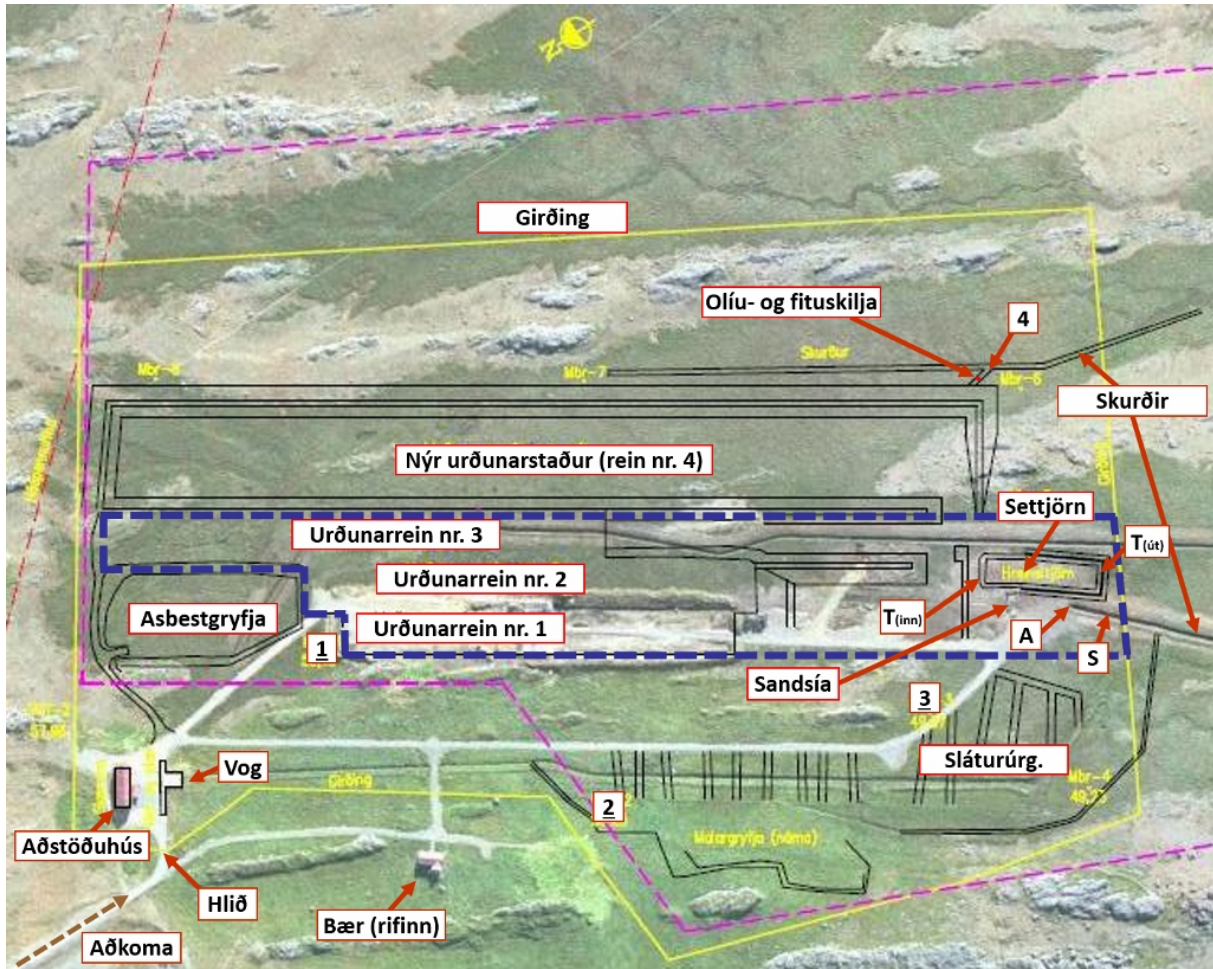
Starfsemi fyrirtækisins er urðun úrgangs og fellur því undir flokk 5.4 skv. reglugerð um grænt bókhald nr. 851/2002.

5. Starfsleyfi

Vinna við nýtt starfsleyfi hefur verið í gangi frá árinu 2011. Starfsleyfi er gefið út af Umhverfisstofnun (UST) og rann það út þann 14. ágúst 2012. Umfangsmikil rannsóknarvinna fór fram í aðdraganda umsóknar og ekki tókst að endurnýja starfsleyfið á réttum tíma. Unnið var samkvæmt ákvæðum fyrra starfsleyfis uns nýtt starfsleyfi leit dagsins ljós þann 5. febrúar 2014 og gildir til ársins 2028. UST hefur eftirlit með starfseminni. Samkvæmt starfsleyfinu er urðunarstaðnum heimilt að taka við öllum meðhöndluðum úrgangi öðrum en spilliefnum.

6. Starfsstöð

Starfsemi fyrirtækisins fer fram í Fíflholtum á Mýrum (sjá mynd 1). Í Fíflholtum eru að jafnaði tvö stöðugildi.



Mynd 1: Yfirlitsmynd af urðunarstaðnum í Fíflholtum. Eldri urðunarstaður er afmarkaður með blárri punktalínu. Staðsetning grunnvatnsbrunna (1-3) er sýnd, svo og staðsetning útrása (A = útrás frá sandsíu, S = útrás frá sláturúrgangi, Tút = útrás frá settjörn, 4 = útrás frá rein nr. 4). Einnig er sýnd staðsetning innstreymis í settjörn (Tinn). (Byggt á afstöðumynd frá Verkís).

7. Helstu áhrifaþættir í umhverfismálum

Vigtarkerfi heldur utanum sorpmagn sem kemur inn á svæðið og skrá flutningsaðilar sorpflokka við innritun. Vigtarkerfið heldur því utanum sorpmagn og sorpflokka. Sorpinu er þjappað í urðunarrein með troðara og hulið með jarðvegi og viðarkurli. Helstu áhrifaþættir í umhverfismálum eru því einkum þrír:

1. Sorpmagn
2. Losun mengunarefna frá urðunarstaðnum í sigvatn og grunnvatn
3. Gaslosun

8. Sorpmagn á árinu 2014

Samtals voru urðuð 11.462 tonn af úrgangi í Fíflholtum á árinu 2014. Af því magni komu 2211 tonn frá Vestfjörðum. Frá Vesturlandi bárust því 9.251 tonn. Á árinu 2013 bárust 11.883 inn til urðunar en þá hafði orðið um 20% aukning frá árinu 2012. Sú aukning átti sér að mestu skýringar í sildargrút úr Kolgrafarfirði, eða 1352 tonn. Nú vekur hins vegar athygli að sorpmagn er nokkuð svipað milli áranna 2013 og 2014. Það segir að talsverð aukning hafi orðið milli ára hvað varðar almenna úrgangsflokka.

Heildarniðurstöður sorpmagns eftir sorpflokkum eru birtar í töflu 1.

Tafla 1: Sorpmagn eftir sorpflokkum 2014.

Kg	Sorpflokkar	Lýsing
69.580	02 01 02	Úrgangur af dýravefjum
48.680	02 01 99	Veiðarfæri
87.460	02 02 00	Úrgangur frá meðferð og vinnslu kjöts og fisks
1.771.930	03 01 05	Spænik, bútar, ónýtt timbur/kurl/borð/spónn
101.460	17 01 00	Steinsteypa, múrsteinar, flísar og keramik
506.180	17 06 01	Asbest. Einangrunarefni sem innihalda asbest.
14.640	20 01 02	Gler
16.440	20 01 99	Húsgögn
6.365.020	20 03 01	Blandaður úrgangur frá sveitarfélögum
301.820	20 03 04	Eðja frá rotþrómi. Skólphreinsun
2.178.860	20 03 07	Blandaður rekstrarúrgangur frá fyrirtækjum
11.462.070	Samtals	

Frá opnun urðunarstaðarins hefur verið tekið á móti 149.996 tonnum til urðunar, þar af 4.580 tonnum af sláturúrgangi, sjá mynd 2.

9. Sýnatökur og nýtt starfsleyfi á árinu 2014

Þann 5. febrúar 2014 leit dagsins ljós nýtt starfsleyfi fyrir Fíflholt. Starfsleyfið gildir til ársins 2028. Samkvæmt því taka gildi talsvert viðamikil skilyrði um mælingar sem eiga sér stoð í reglugerðum. Fyrirtækið Umís ehf. Environice, sér um sýnatökur í Fíflholtum. Stefán Gíslason, umhverfisstjórnunarfræðingur hefur annast sýnatökurnar og unnið úr niðurstöðum þeirra.

Á árinu 2014 fóru sýnatökur fram í júní samkvæmt sýnatökuáætlun. Öll sýni eru send til MATÍS og ýmist greind þar eða hjá ALS Scandinavia AB í Svíþjóð. Niðurstöður eru birtar í töflu í viðauka 1 og þar eru einnig sýndar samanburðartölur frá árinu 2013.

UMÍS skilar Sorpurðun Vesturlands sýnatökuskýrslu fyrir hvert skipti sem sýni eru tekin. Hluti sýnatökuskýrslunnar er birtur sem hluti af grænu bókhaldi ársins 2014. Ekki tókst að taka sýni til greiningar í Fíflholtum fyrir áramótin og tilkynnti Stefán Gíslason stöðuna til UST í tölvupósti dags. 29.12.2014. Þar segir m.a.:

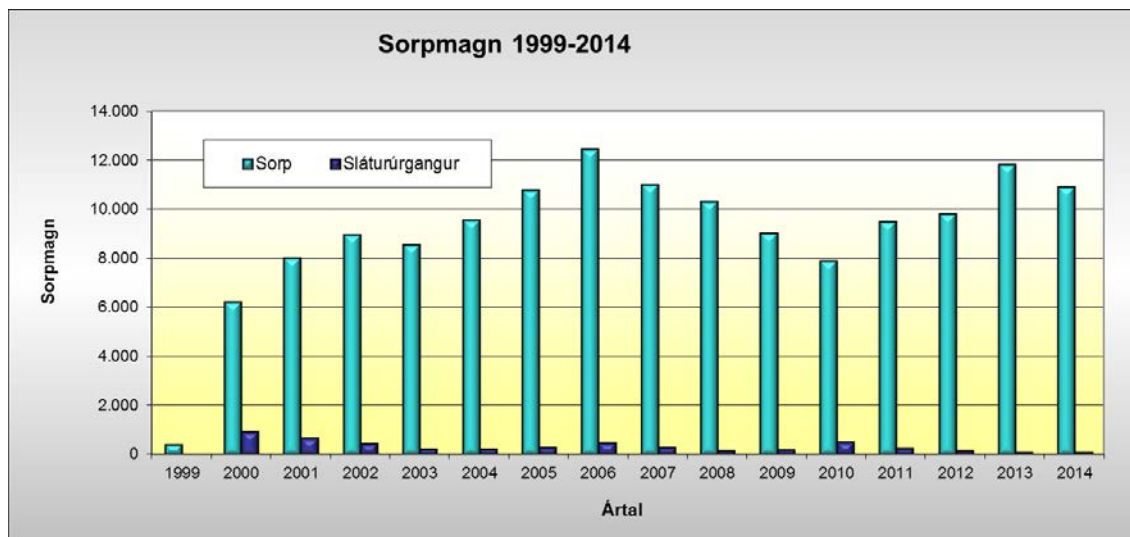
tíðarfar var afar óhagstætt í desember og eftir að hafa skoðað aðstæður um miðjan mánuðinn var ljóst að ekki myndi takast að taka sýni og senda í greiningar fyrir áramót. Snjór var yfir öllum sýnatökustöðum og svæðið mjög erfitt yfirferðar. Stefnt er á að ná sýnum eins fljótt eftir áramót og aðstæður leyfa.

10. Lokun eldri urðunarstaðar

Efla, verkfræðistofa, vann lokunaráætlun fyrir Sorpurðun Vesturlands hf. og var áætluninni skilað inn í mars 2014. Samkvæmt fyrirmælum frá UST skal ljúka öllum frágangi í samræmi við þær ráðstafanir sem kynntar eru í lokunaráætlun. Innan mánaðar frá því að öllum frágangi svæðisins lýkur ber SV. hf. að tilkynna það til UST og í framhaldi mun stofnunin skoða vettvang. Urðunarstaðnum telst ekki endanlega lokað fyrr en það hefur verið gert og UST veitt samþykki fyrir lokun, sbr. 1. mgr. laga nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs. Ekki var hægt að sá í rein 3 þar sem tíðarfar var óhagstætt til sáninga vegna sífelldrar úrkomu og bleytu.

11. Þróun urðunar í Fíflholtum

Í árslok 2014 hafði sorp verið urðað í Fíflholtum í rúm 15 ár. Heildarmagn sorps sem urðað hefur verið er 149.996 tonn, þar af 4.580 tonn sláturúrgangur. Búið er að urða þar af 23.345 tonn í nýjan urðunarstað, þ.e. rein nr. 4.



Mynd 2: Magn úrgangs sem borist hefur til urðunarstaðarins í Fíflholtum árlega á tímabilinu.

12. Flutningur á efnum til yfir- og undirlags í urðunarreinum

Á árinu 2014 var mól og timburkurl notað sem yfirlag á sorp í urðunargryfjum í því magni sem sjá má í töflu 2. Samkvæmt starfsleyfi er skylt að birgja samdægurs úrgang sem lagður hefur verið í urðunargryfju. Mikið magn efnis þarf til og hefur timburkurl verið notað í þeim tilgangi að spara jarðveg.

Tafla 2: Flutt efni á urðunarstað í Fíflholtum árið 2014.

Yfirlag og dren í urðunarrein nr. 4 árið 2014		
Timburkurl	5.191	tonn
Möl	4.025	tonn
Mold	2.617	tonn
Drenlag í botn gryfju	504	tonn

Borið var í vegi innan urðunarsvæðisins sem flutningstækjum er ekið eftir. Alls voru 480 rúmmetrar fluttir úr Kaldá inn á svæðið í þeim tilgangi. Drenefni er ekið jafnóðum inn í botn gryfjunnar úr námu innan urðunarsvæðis.

Alls þurfti að grípa til lokunar urðunarstaðarins 18 sinnum á árinu 2014. Oft var um hluta úr degi að ræða en mjög hvasst getur orðið í Fíflholtum. Í nóv. og des. þurfti að loka tíu sinnum en ítrekað gengu sunnanáttarlægðir yfir SV-horn landsins sem gerðu starfsmönnum erfitt fyrir. Erfitt er að setja viðmiðunarregla sem starfsmenn geta miðað við þegar loka þarf vegna veðurs. Reynt er að styðjast við 20 metrum á sekúndu en grípa getur þurft til lokunar fyrr ef um sunnanátt er að ræða. Aðstæður tengjast því vindátt og er viðskiptavinum SV. hf. tilkynnt um lokunina símléiðis af starfsmönnum urðunarstaðarins.

13. Orkunotkun

Gasolíunotkun er bundin við notkun á tækjum, sem eru troðari, grafa og dráttarvél. Þau eru notuð til flutnings á jarðvegi og við undirbúning og frágang urðunarreina. Olíunotkun á tækin var samtals 20.142 lítrar á árinu 2014. Notkun á rafmagni og vatni tengist aðallega starfsmannaaðstöðu og þvottaplani.

14. Lokun eldri urðunarstaðar og opnun nýs urðunarstaðar.

Þann 5. febrúar 2014 leit dagsins ljós nýtt starfsleyfi fyrir Fíflholt. Starfsleyfið gildir til ársins 2028. Samkvæmt því taka gildi talsvert viðamikil skilyrði um mælingar sem eiga sér stoð í reglugerðum. Lokunaráætlun fyrir eldri hluta urðunarstaðarins í Fíflholtum barst til UST þann 17. mars 2014. Í erindi UST dags 5. maí 2014 er tilkynnt um samþykki UST fyrir þeim ráðstöfunum sem fyrirhugaðar eru við frágang urðunarstaðarins í Fíflholtum og kynntar eru í lokunaráætlun. Innan mánaðar frá því að öllum frágangi svæðisins lýkur ber Sorpurðun að tilkynna það til UST og í framhaldinu mun stofnunin skoða vettvang. Urðunarstaðnum telst ekki endanlega lokað fyrr en það hefur verið gert og UST veitt samþykki fyrir lokun, sbr. 1. mgr. 43. gr. laga nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs. Lokunaráætlun var unnin af Gunnari Svavarssyni, verkfræðingi hjá EFLU, verkfræðistofu.

Ekki tókst að ljúka frágangi svæðisins samkvæmt lokunaráætlun þar sem svæðið var mjög blautt og erfitt yfirferðar. Því tókst ekki að græða svæðið upp. Frágangur urðunarreinar 3 er því ekki samkvæmt áætlun og hefur verið óskað eftir fresti til frágangs til septemberloka 2015.

Í fyrirmælum Umhverfisstofnunar um frágang og vöktun eldri urðunarstaðar í Fíflholtum, (þ.e. reina 1-3), kemur fram að til þess að mögulegt verði að rekja uppruna mengunar, annað hvort til eldri urðunarstaðarins eða til þess nýja, sé nauðsynlegt að sigvatnskerfi reina 1-3 verði haldið að fullu aðskildu frá sigvatnskerfi nýja urðunarstaðarins. Vöktun þessa er rakin í umhverfisvöktun UMÍS, Stefáns Gíslasonar, umhverfisstjórnunarfræðings.

15. Rannsóknir – metangasmælingar – gassöfnun o.fl.

15.1 Frumhönnun á gassöfnunarkerfi

Á árinu 2012 vann Mannvit úr gasmælingum sem gerðar hafa verið í Fíflholtum frá árinu 2010. Unnin var forhönnun gassöfnunarkerfis fyrir urðunarrein 4. Forsendur gera ráð fyrir að safnkerfið sé sett upp með brennslu hauggass í huga en ekki hreinsun. Tillögur að safnkerfi liggja því fyrir. Ekki var hafist handa við uppsetningu á söfnunarkerfi á árinu 2014, þar sem ekki er talið tímabært að hefja þá vinnu fyrr en lengri tími er liðinn frá upphafi urðunar í urðunarrein nr. 4.

15.2 Mastersverkefni

Stjórn Sorpurðunar Vesturlands hf. ákvað á árinu 2013 að taka þátt í verkefni sem gengur út á rannsókn sem skoðar möguleika á að draga úr losun metans frá urðunarstöðum á Íslandi með oxandi yfirborðslögum. Verkefnið var unnið af Alexöndru Kjeld, nemanda í Umhverfis- og byggingarverkfræðideild Háskóla Íslands. Í Fíflholtum voru settir upp tilraunareitir til að kanna oxunarhæfni yfirborðslaga með mismunandi jarðefnasamsetningum. Þann 10. janúar 2014 kynnti hún verkefnið og niðurstöður þess fyrir stjórnarmönnum í Sorpurðun Vesturlands hf. Í framhaldinu var samið um áframhald verkefnisins. Mæld er gassamsetning í mislöngum rörum í yfirborðslagi reinar, og er tilgangur mælinga að meta oxun metans sem streymir upp frá haugnum í gegnum yfirborðið. Bætt var við tilraunareitum og mælingum þar með fjölgað frá mastersverkefni.

Þann 17. nóvember voru settir niður hitastigs- og rakanemar í jarðvegsprófil á yfirborði reinar 2, þ.e. á milli röraknippanna tveggja í þeirri rein. Um er að ræða vöktun hita- og rakastigs niður á 80 cm dýpi. (á u.þ.b. 20 cm millibili), þar sem gögn eru vistuð á klst-fresti. Munu gögnin varpa betur ljósi á hegðun jarðvegsyfirborðsins í tengslum við oxunarhæfni þess.



Mynd 3: Horft til norðurs yfir einn mælireit á rein 2, með sjö mislöngum mælirörum í yfirborðslagi reinarinnar (5 cm-120 cm). (Ljósmynd: Alexandra Kjeld.)

Samhliða undirbúningi að uppsetningu söfnunarkerfis og söfnun á hauggasi mun verða haldið áfram samstarfi við fagaðila um rannsóknir á þessari aðferð til að koma í veg fyrir að metan berist út í andrúmsloftið frá urðunarstaðnum í Fíflholum.

16. Undanþága frá kröfum um söfnun hauggas í grein 3.4. í starfsleyfi.

Þann 9. apríl 2014 óskaði Sorpurðun Vesturlands hf. með bréfi til ráðherra umhverfis og auðlindamála eftir fundi með ráðherra og tilteknum starfsmönnum ráðuneytisins. Tilgangur var að ræða tilraunaverkefni um oxun metans á urðunarstaðnum í Fíflholtum sem hugsanlega hagkvæman kost við að eyða því metani sem myndast á urðunarstaðnum, ef söfnun gassins og nýting er ekki kostur. Jafnframt var óskað eftir tímabundinni undanþágu frá kröfu um hauggassöfnun í starfsleyfi fyrir urðunarstaðinn á meðan tilraunaverkefni væri í gangi, eða í tvö ár.

Þann 19. ágúst var haldinn fundur fulltrúa Sorpurðunar Vesturlands hf., Sambands íslenskra sveitarfélaga, umhverfisráðuneytisins og Umhverfisstofnunar þar sem nánar var farið yfir málið og oxunaraðferðin rædd frá ýmsum hliðum. Var fundurinn haldinn í húsnæði Umhverfisstofnunar í Reykjavík og var þar mættur einn fulltrúi frá umhverfisráðuneytinu auk fulltrúa UST.

Þann 17. september sl. hafnaði umhverfis- og auðlindaráðuneytið beiðni Sorpurðunar um undanþágu frá kröfu um hauggassöfnun með vísan í lög nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs þar sem engin heimild væri til staðar til að veita undanþágu frá téðri kröfu. Engu var svarað um framkomna ósk um fund með ráðherra og hefur enginn fundur með honum átt sér stað enn sem komið er. Í minnisblaði lögfræði- og velferðarsviðs Sambands íslenskra sveitarfélaga segir:

Beiðnin um undanþágu var hugsuð til að hafa svigrúm fyrir rannsóknir á oxun og möguleikum urðunarstaðarins að eyða metani skv. hagkvæmustu leið. Útkoma úr slíkri rannsókn getur haft veruleg áhrif hvernig söfnun hauggass til eyðingar fer fram, hugsanlega er hagkvæmast að sleppa söfnun alfarið. Undanþága frá kröfu um hauggassöfnun myndi tryggja það að SV hf. fengi ekki fráviksskráningu í eftirlitsferðum eftirlitsaðila heldur hefði frjálsar hendur með skipulag á bestu tæknilegu lausn til að fást við losun metans.

Benda má á að þó nokkrir urðunarstaðir fengu undanþágu frá kröfu um hauggassöfnun, til tveggja ára, á árinu 2009, til að láta kanna nánar hvernig hauggasmyndun á sér stað. Sú undanþága var veitt og leiddi rannsóknarverkefni sem þá var hrundið af stað m.a. til þess að Umhverfisstofnun gaf út leiðbeiningar um hauggassöfnun og breytinga á reglugerð nr. 738/2003 um urðun úrgangs, sbr. rgl. nr. 294/2014, þar sem ekki er lengur gerð ófrávíkjanleg krafa um söfnun hauggass ef hauggasmyndun er undir tilteknum mörkum.

Um sambærilega beiðni er að ræða í þessu máli, þ.e. um er að ræða ósk um undanþágu sem ráðherra getur veitt, með vísan til 5. gr. A. Í lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Sambandið telur því að vísan ráðuneytisins í lög nr. 55/2003, til stuðnings þeirri niðurstöðu að undanþágubeiðni er hafnað, eigi ekki við, en vissulega er það rétt hjá ráðuneytinu að í þeim lögum er ekki að finna heimild til að veita undanþágu.

Tilgangur með undanþágu nú, eins og í fyrri tilvikum, er að rannsaka aðferðir sem hafa það markmið að takmarka losun metans sem öflugrar gróðurhúsalofttegundar á sem hagkvæmastan og skilvirkastan hátt. Sambandið telur að þröng túlkun á lagaákvæðum megi ekki koma í veg fyrir að nýjar leiðir

til að eiga við loftlagsvanda og taka mið af íslenskum aðstæðum verði prófaðar. Vert er að undirstrika að þetta tilraunaverkefni hefur almenna þýðingu fyrir fleiri urðunarstaði hér á landi.

Það er því álit sambandsins að ráðuneytið hafi hafnað undanþágubeiðni Sorpurðunar Vesturlands á röngum lagaforsendum og að ráðherra hafi skjýra lagaheimild í lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir til að veita undanþágu einsog var gert á árinu 2009.

Því bendir sambandið á að Sorpurðun Vesturlands hf. getur óskað eftir því að ráðuneytið að málið verði endurupptekið og jafnframt verði þá ítrekuð beiðni um fund með ráðherra til að kynna mögulegan ávinning af tilraunaverkefni um oxun metans á urðunarstaðnum.

Viðbrögð sambandsins við synjun á beiðni um undanþágu frá kröfu í starfsleyfi um söfnun hauggass voru því sett fram í þeirri greinargerð sem er birt hér að ofan.

16.1 Áminning og frestur til úrbóta

Með bréfi dags. 8. janúar 2015 veitti Umhverfisstofnun Sorpurðun Vesturlands hf. áminningu sbr. 2. mgr. 66. gr. laga nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs, vegna tveggja frávika frá starfsleyfi urðunarstaðar í Fíflholtum. Frestur var gefinn til úrbóta til og með 29. janúar 2015. Fyrri frávikið varðar mælingar á hauggasi sem hefðu átt að hefjast við gildistöku reglugerðar nr. 294/2014, 26. mars 2014 og hið seinna varðar söfnunarkerfi hauggass. Fundað var með forsvaraðilum verkefnisins hjá UST þann 19. janúar þar sem farið var yfir nefnd frávík og úrbótaáætlun send á UST dags. 23. jan. 2015. Í erindi frá UST dags. 30. jan. 2015 kemur fram að sú úrbótaáætlun sem send var sé samþykkt og eftirfylgni við málið sé lokið. Sjá nánar tímaáætlun gassöfnunar og gasmælinga á næstu blaðsíðu.

16.2 Gassöfnunarkerfi og mæling á hauggasi

Dregist hefur að koma fyrir rörum og öðrum búnaði vegna mælinganna. Aðstæður til að setja niður rör verða mögulegar á árinu 2015. Fylla þarf upp í reinina svo hægt sér að ganga varanlega frá yfirborði hluta reinarinnar. Einnig er mikilvægt að ná frumsigi í reininni og yfirborð sé stöðugra. Fyrr er ekki raunhægt að setja niður rör til að mæla gasmyndun.

Gassöfnunarkerfi hefur þegar verið frumhannað fyrir urðunarrein 4 í Fíflholtum. Eins og sjá má á meðfylgjandi teikningu er reininni skipt í þrjá hluta fyrir söfnun gass. Safnkistugámur er staðsettur á vestri hlið reinarinnar, einn fyrir hvern þriðjung svæðisins, þrír alls. Rörin eru grafin í reinina eftir að fyllt hefur verið í svæðið. Það ætti því að vera raunhæft að leggja gassöfnunarkerfi í hvern og einn hluta svæðisins þegar búið er að fylla viðkomandi svæði.

Tímaforsendur

Við hönnun reinarinnar var áætlun um að reinin myndi taka við úrgangi til 10 ára m.v. það magn sem starfsleyfið gerir ráð fyrir. Urðunarmagn hefur í raun alltaf verið talsvert undir því magni. Eins og meðfylgjandi áætlun um endingartíma reinarinnar

sýnir þá er nú áætlað að reinin muni duga í 15 ár. Samkvæmt því mun taka fimm ár að fylla upp í þriðjung heildarreinar og koma athafnasvæði frá því svæði sem leggja þarf í leiðslur og tryggja þar með að leiðslur skemmist ekki. Umferð troðara og annarra þungavinnuvéla stuðlar að enn frekara sigi á þessu svæði á meðan enn er verið að urða í það og því hætta á að söfnunarkerfi verði fyrir tjóni og þjóni því ekki tilgangi sínum meðan þær aðstæður vara. Því verður að tryggja að svæðið verði komið í nokkuð stöðugt ástand og að umferð þungavinnuvéla um þennan hluta svæðisins verði hætt.

Tímaplan gassöfnunar mun því leggjast upp þannig:

Leggja mat á búnað fyrir gassöfnun og fullhanna 2016.
Búnaðarkaup árið 2016 - 2017
Lagning haust 2017
Söfnun hefst í október 2017

Tímaplan gasmælinga mun því leggjast upp þannig:

Gasmælirör sett niður vor/sumar 2015
Gasmælingar frá ágúst 2015

Í erindi til Umhverfisstofnunar dags. 23. janúar 2014 kemur fram í lokaorðum *Samhliða undirbúningi að uppsetningu söfnunarkerfis og söfnun á hauggasi mun Sorpurðun Vesturlands hf. halda áfram samstarfi við fagaðila um rannsóknir á öðrum aðferðum til að koma í veg fyrir að metan berist út í andrúmsloftið frá urðunarstaðnum í Fíflholtum, þ.m.t. rannsóknir á oxun metans í yfirborðslagi. Framangreind áætlun um uppsetningu söfnunarkerfis og söfnun á hauggasi yrði tekin til endurskoðunar þegar og ef sýnt þykir að aðferðir sem þessar séu ásættanlegar og fjúlsilegar frá lagalegu, umhverfislegu og hagrænu sjónarmiði.*

Í erindi frá Umhverfisstofnun dags. 30. janúar 2015 er úrbótaáætlun samþykkt.

16.3 Umhverfismarkmið

Umhverfismarkmið hafa verið unnin fyrir urðunarstaðinn. UMÍS vann drög að þeim og voru þau send til UST 22. október 2015 merkt sem drög.



Mynd 4: Horft til suðurs eftir útrásarskurðinum neðan við sandsíuna í Fíflholtum 24. júní 2014. Nýbúið að hreinsa lausan jarðveg og plastruð upp úr skurðbotninum. Grænþörungablóminn til hliðar (vinstra megin) við útrásarrörið sést vel á myndinni. (Ljósm. Stefán Gíslason, (S.G.)).

***Borgarnesi, 23. janúar 2015.
Hrefna Bryndís Jónsdóttir, framkvæmdastjóri
Sorpurðun Vesturlands hf.***

17. Vöktun umhverfisþátta

við urðunarstaðinn í landi Fíflholta á Mýrum 2014.

Útdráttur úr vöktunarskýrslu UMÍS, Stefáns Gíslasonar, umhverfisstjórnunarfræðings.

17.1 Inngangur

Í samræmi við ákvæði starfsleyfis fyrir urðunarstað Sorpurðunar Vesturlands hf. í Fíflholtum á Mýrum eru tekin sýni úr sýnatökubrunnum á svæðinu tvisvar á ári og þau send til greiningar á tilteknum umhverfisþáttum. Einnig eru gerðar mánaðarlegar mælingar á grunnvatnsstöðu í þar til gerðum mælibrunnum og á rennsli í útrásum. Afstöðumynd af svæðinu með staðsetningu útrása og mælibrunna er sýnd á mynd 1.

Auk mælinga á grunnvatnsstöðu og rennsli eru skráðar upplýsingar um veður og aðra þætti sem taldir eru geta skipt máli við túlkun niðurstaðna. Mælingar eru að jafnaði gerðar á tímabilinu frá kl. 8.30-12.00 árdegis og stuðst við veðurathuganir á sömu tímum.

17.2 Veðurathuganir

Ætla má að veðurfar, einkum úrkoma næstliðinna daga og vikna, hafi mikið að segja um grunnvatnsstöðu og rennsli á hverjum tíma. Upplýsingar um veður þegar mælingar fóru fram voru fengnar frá sjálfvirkri veðurstöð í Fíflholtum af heimasíðu Veðurstofu Íslands. Tafla 3 gefur yfirlit yfir þá þætti sem taldir voru skipta máli og upplýsingar voru til um. Tölur um úrkomu síðustu viku eru í einhverjum tilvikum ónákvæmar (allt að 1% skekkja).

Tafla 3: Veðurathuganir í Fíflholtum 2014 á þeim tíma sem mælingar og sýnatökur fóru fram.

Atriði	Veðurathuganir í Fíflholtum 2014											
	22.01	21.02	25.03	14.04	20.05	24.06	24.07	28.08	30.09	31.10	27.11	23.12
Vindátt	NA	NNA	V	SSA	SSV	ASA	SA	ANA	A	NNA	A	NNA
Vindhraði m/s	3	11	4	10	4	8	5	4	10	10	5	11
Hitastig °C	1,6	1,3	4,2	4,6	7,2	10,8	15,8	13,1	7,6	5,9	1,3	1,0
Rakastig %	91	73	75	88	53	87	71	80	65	74	72	84
Úrkoma síð. sólarhr. mm	2,1	0,0	9,6	1,7	0,0	2,5	0,0	0,5	3,3	0,0	0,4	0,0
Úrkoma síð. viku mm	4,5	0,0	11,8	19,0	15,8	13,0	15,0	14,5	25,0	0,0	10,2	8,7

17.3 Aðrar athuganir

Frá ferð í Fíflholt 22. janúar 2014

Meðan á mælingum stóð var norðan gola, skýjað, þurrt og frostlaust. Svæðið var snjólaust að mestu og rakt, en yfirborð frosið. Engir fuglar eða önnur dýr sáust á svæðinu. Framkvæmdum við endurnýjun hreinsikerfis var lokið, en eftir að stilla rennsli sigvatns þannig að það deilist niður á einstaka hluta hreinsikerfisins eins og hönnun þess gerir ráð fyrir. Hafinn var undirbúningur að þessu. Þegar rennsli sigvatns hefur verið stillt verða tekin sýni til efnagreininga úr útrásum allra hluta kerfisins. Í samræmi við þetta var ákveðið að fresta sýnatöku fram í febrúar.



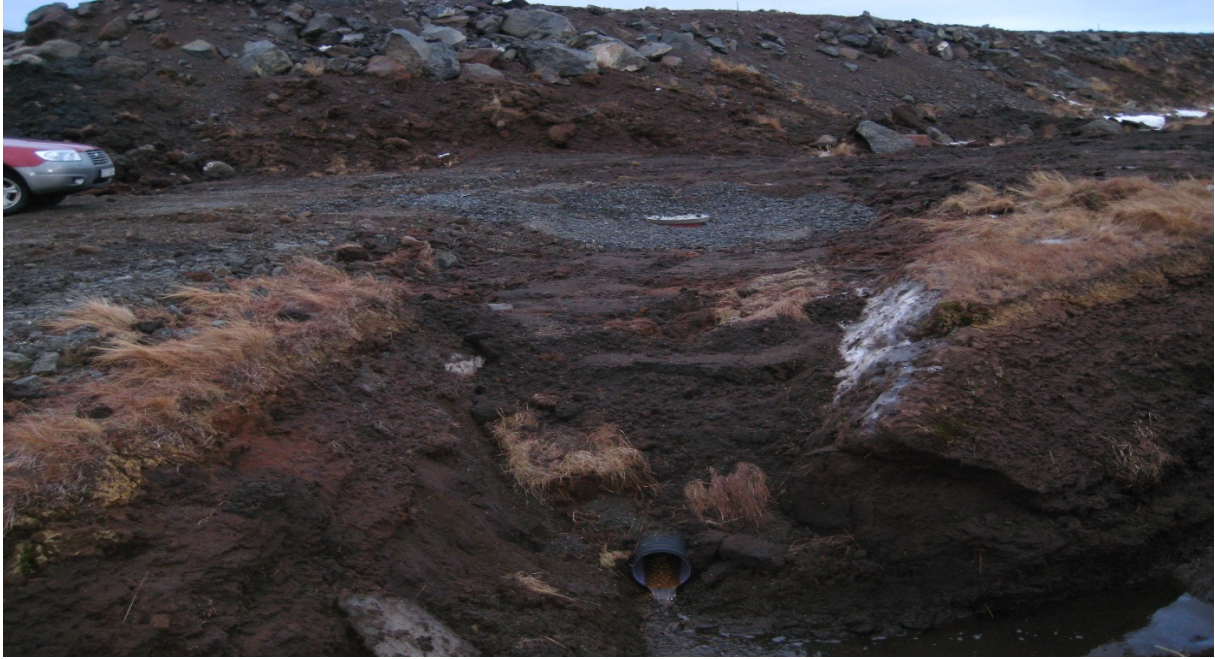
Mynd 5: Yfirfallsloki (stoppkrani). Þessi krani verður alla jafna lokaður, en sé hann opinn streymir sigvatn frá reinum 1 – 3 beint út í settjörn. (Ljós. S.G. 22. jan. 2014).



Mynd 6: Norðurhorn settjarnarinnar. Sigvatnsstúturinn sést hægra megin við miðja mynd. Sandsían fjær. (Ljós. S.G. 22. jan. 2014).



Mynd 7. Horft yfir settjörnina í Fíflholtum til vesturs. (Ljós. S.G. 22. janúar 2014).



Mynd 8: Útrás frá urðunarein 4 í Fíflholtum (við suðurhorn reinarinnar). Þarna var áður steinrör, en nú hefur verið komið fyrir olíu- og fituskilju (undir hlemmi á miðri mynd) og nýrri plastlögð þaðan út í skurðinn. Framvegis verða sýni tekin þar til efnagreiningar. (Ljósm. S.G. 22. janúar 2014).

28.-30. janúar 2014

Engar hefðbundnar mælingar voru framkvæmdar í þessum ferðum, heldur voru ferðirnar farnar til að stilla rennsli sigvatns þannig að það deilist því sem næst jafnt niður á þrjá einstaka hluta hreinsikerfisins. Mynd 9 sýnir staðsetningu loka í grófum dráttum.

Engin úrkoma var í Fíflholtum þá daga sem stilling rennslis stóð yfir og mjög lítil úrkoma næstu vikur þar á undan. Því má ætla að sigvatnsrennsli hafi verið í lágmarki þegar kerfið var stillt. Miðað við lágmarksrennsli ætti því sigvatn frá urðunarreinum 1-3 að skiptast sem hér segir:

0,55 l/sek í sandsíu

0,55 l/sek í settjörn

0,35 l/sek yfir í urðunarein 4 og þaðan í olíu- og fituskilju

1,45 l/sek samtals

Allt viðbótarrennsli ætti samkvæmt þessu að fara yfir í urðunarein 4 og þaðan í olíu- og fituskilju.

21. febrúar 2014

Nýtt starfsleyfi fyrir urðunarstaðinn í Fíflholtum tók gildi 1. febrúar 2014. Í ljósi þess þótti eðlilegt að miða sýnatöku til efnagreininga við ákvæði hins nýja starfsleyfis, bæði hvað varðar sýnatökustaði og greiningarþætti. Þess vegna var hætt við febrúarsýnatökuna sem áformuð hafði verið m.t.t. fyrra starfsleyfis.

14. apríl 2014

Meðan á mælingum stóð var suðaustan kald, rigning og svalt í veðri. Með í för voru Hrefna B. Jónsdóttir framkvæmdastjóri Sorpurðunar Vesturlands hf. og Gunnar Svavarsson frá Verkfræðistofunni Eflu, en auk mælinga var ferðin nýtt til að skoða hreinsivirkið og leggja mat á hvernig til hefði tekist með stillingar á rennsli o.fl.

28. maí 2014

Í drögum Umhverfisstofnunar að fyrirmælum um frágang og vöktun eldri urðunarstaðar í Fíflholtum, (þ.e. reina 1-3), sem kynnt voru 5. maí 2014, kemur fram að til þess að mögulegt verði að rekja uppruna mengunar, annað hvort til eldri urðunarstaðarins eða til þess nýja, sé nauðsynlegt að sigvatnskerfi reina 1-3 verði haldið að fullu aðskildu frá sigvatnskerfi nýja urðunarstaðarins. Af þessum sökum var ákveðið að breyta þeirri rennslisstýringu sem komið var á í lok janúar 2014 (sjá framar) þannig að ekkert sigvatn renni frá eldri urðunarstaðnum (reinum 1-3) yfir í þann nýja (rein 4). Þann 23. maí var spjaldloki 1 (sjá mynd 9) opnaður til fulls og öllu sigvatni úr reinum 1-3 þar með hleypt í settjörn og siturbeð. Jafnframt var rennsli um spjaldloka 3 aukið með það að markmiði að finna nýtt jafnvægi þannig að 50% af heildarrennsli sigvatns frá eldri urðunarstaðnum fari í tjörnina og 50% í siturbeðið. Ferðin þann 28. maí var farin til að ganga úr skugga um hvernig til hefði tekist.

Þurrt var í veðri og hlýtt þegar þessi athugun var gerð og svæðið allt þurrt yfirferðar. Rennsli meðfram útrás frá siturbeði var mjög greinilegt og mikill vöxtur í grænþörungum til hliðar við útrásarrörið.



Mynd 10. Gróskumiklir grænþörungar í framhjärennslu meðfram útrás frá sandsíu í Fíflholtum. (Ljósm. S.G. 28. maí 2014).



Mynd 11: Líklega er þörf bæði á dagnámskeiðum og kvöldnámskeiðum um flokkun úrgangs. Þennan pappír og þetta plast hefði t.d. mátt nýta betur. (Ljósm. S.G. 28. ágúst 2014).

Grunnvatnsstaða

Tafla 4 sýnir grunnvatnsstöðu í mælibrunnum 1-3 eftir dagsetningum.

Tafla 4: Grunnvatnsstaða við urðunarstaðinn í Fíflholtum 2014. (Brunnur 2 þornar upp þegar grunnvatnsstaðan fer niður í 49,95 m.y.s.).

Mæli-brunnur nr.	Grunnvatnsstaða mæld í metrum y.s. á skráðum dagsetningum 2014											
	22.01	21.02	25.03	14.04	20.05	24.06	24.07	28.08	30.09	31.10	27.11	23.12
1	51,01	50,69	51,16	51,34	50,91	50,94	50,83	50,49	51,30	50,83	50,83	50,88
2	50,18	49,95	50,23	50,26	50,16	50,16	50,15	49,95	50,25	50,15	50,11	50,17
3	49,22	48,87	49,22	49,21	49,12	49,16	49,16	48,79	49,26	49,16	49,16	49,13

18. Rennslismælingar

Tafla 5 sýnir niðurstöður rennslismælinga. Mælt er rennsli í útrás frá sandsíu (áður nefnt „hreinsivirki fyrir almennan úrgang“) og í útrásum frá hreinsivirki fyrir sláturúrgang. Allar þessar útrásir opnast út í skurð í suðvesturhorni urðunarsvæðisins, (sjá mynd 1, lengst til hægri). Útrás frá sandsíunni kemur út í skurðendann, en útrásir frá hreinsivirki fyrir sláturúrgang ganga út í vestari skurðbakkann nokkrum metrum sunnar. Þessar útrásir eru þrjár; aðalútrásin er í miðjunni, en sunnan og norðan við hana opnast yfirfallsrör út í skurðinn. Þá er einnig mælt rennsli í útrás frá urðunarrein nr. 4. Innrennsli í settjörn hefur verið mælt frá og með febrúar 2014 og útrennsli frá og með apríl 2014, þ.e. frá og með þeim tíma sem vatnsstaða náði fyrst fullri hæð.

Tafla 5: Rennsli í útrásum frá urðunarstaðnum í Fíflholtum 2014. (EA = Ekki aðgengilegt (vegna vatns, íss, snjó eða gróðurs)).

Útrás nr.	Rennsli í útrásum í l/sek á skráðum dagsetningum 2014											
	22.01	21.02	25.03	14.04	20.05	24.06	24.07	28.08	30.09	31.10	27.11	23.12
Yfirfall sláturúrg. (s)	0,01	>0,00	0,18	>0,00	0,02	>0,00	~0,00	0,00	0,04	<0,01	>0,00	EA
Útrás slátur-úrgangur	0,02	~0,00	0,15	~0,00	>0,00	>0,00	>0,00	>0,00	0,04	0,07	>0,00	EA
Yfirfall sláturúrg. (n)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EA
Útrás frá sandsíu	0,85	0,63	0,71	1,62	0,83	1,50	0,90	0,72	1,17	0,70	0,79	EA
Innrennsli í settjörn		0,29	0,06	0,94	0,58	EA	0,52	0,15	EA	0,52	0,36	EA
Útrás frá settjörn				<0,01	<0,01	0,05	0,03	0,00	1,00	0,03	0,00	EA
Útrás Rein 4	1,25	0,67	2,86	2,39	0,67	1,00	1,00	0,82	2,16	4,12	0,91	EA

19. Sýnataka og greiningarniðurstöður

24. júní 2014

Um var að ræða fyrstu sýnatökuna skv. nýju starfsleyfi fyrir urðunarstaðinn, útg. 5. feb. 2014, og skv. fyrirmælum Umhverfisstofnunar um frágang og vöktun eldri urðunarstaðar (í daglegu tali nefndur reinar 1-3). Niðurstöður allra mælinga eru birtar í sömu töflu til hagræðis, enda er heimilt skv. grein 1.8 í fyrrnefndum fyrirmælum að samnýta mælingar beggja staðanna eftir því sem við á. Þetta á einkum við um mælingar á grunnvatni, yfirborðsvatni og lækjarseti. Að sumarlagi eru hins vegar eingöngu framkvæmdar mælingar á sigvatni.

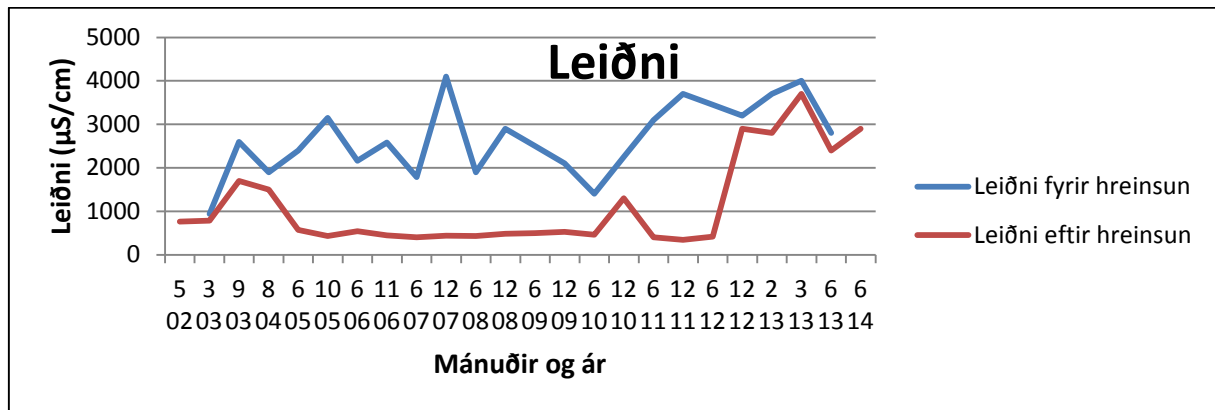
Sýnatakan fór fram milli kl. 9.00 og 10.30 þriðjudaginn 24. júní 2014. Ekki var mögulegt að taka sýni á nýja urðunarstaðnum (rein 4) fyrir hreinsun, þar sem lok sýnatökubrunnar var óaðgengilegt vegna hæðar brunnsins. Starfsmenn urðunarstaðarins munu láta bæta úr þessu fyrir næstu sýnatöku.

Þar sem hreinsikerfi eldri urðunarstaðarins (reina 1-3) er nú í raun tvískipt voru tekin sýni úr útrásum frá báðum hlutum kerfisins, þ.e.a.s. annars vegar úr útrás frá tjörn og hins vegar úr útrás frá sandsíu. Þá var gerð sú breyting frá því sem verið hefur síðustu ár, að sýni neðan við sandsíuna voru tekin úr útrásinni sjálfri en ekki úr sýnatökubrunni. Hverfandi eða enginn munur ætti að vera á þessu tvennu, þar sem útrásin liggur beint úr brunninum stutta leið í útrásarskurð. Þessi breyting hefur nokkurt vinnuhagræði í för með sér.

Öll sýni voru send til Mátis ohf. sem sá um að koma sýnum til greiningar. Fyrstu greiningarniðurstöður vegna efnamælinga bárust frá Mátis 25. júní, þ.e. mælingar á sýrustigi, leiðni og C.O.D. Aðrar mælingar voru framkvæmdar hjá ALS Scandinavia AB í Svíþjóð. Niðurstöður þeirra mælinga bárust frá Mátis ohf. 3. júlí. Allar niðurstöðurnar eru birtar í töflu 1 í Viðauka, ásamt með niðurstöðum úr greiningum frá árinu 2013.

Niðurstöður greininga á sýnum frá nýja urðunarstaðnum (rein 4) gefa ekki tilefni til mikilla ályktana, enda aðeins um fáa mæliþætti að ræða. Mun fleiri þættir verða greindir eftir sýnatöku í desember í samræmi við starfsleyfi. Sama gildir að mestu leyti um sýni frá eldri urðunarstaðnum (rein 1-3). Þar vekja þó athygli há gildi fyrir leiðni eftir hreinsun, hvort sem litið er á útrás frá settjörn (3100 $\mu\text{S}/\text{cm}$) eða sandsíu (2900 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Ekki eru lengur tekin sýni úr sigvatni frá eldri staðnum fyrir hreinsun, þannig að sá möguleiki til samanburðar er ekki til staðar. Séu þessi gildi hins vegar borin saman við gildi fyrri ára sést að leiðnin er svipuð því sem hefur verið frá því að efasemdir um virkni hreinsivirkisins vöknudú fyrst í desember 2012. Í fljótu bragði virðist endurnýjun hreinsivirkisins á liðnum vetri ekki hafa skilað tilætluðum árangri. Mikilvægt er þó að hafa í huga að hér er aðeins um að ræða eina mælingu á einum mæliþætti. Mun gleggri vísbendingar um virkni hreinsivirkisins fást eftir sýnatöku í desember, þar sem margir aðrir þættir verða teknir til skoðunar í samræmi við fyrirmæli Umhverfisstofnunar um frágang og vöktun eldri urðunarstaðarins.

Greiningarniðurstöður fyrir leiðni á tímabilinu 2002-2014 eru sýndar á mynd 12, en þar má glögg sjá þá hækkun sem varð í desember 2012 og hefur að mestu haldist síðan.



Mynd 12. Leiðni í sigvatni á tímabilinu 2002-2014 fyrir hreinsun (blá lína) og eftir (rauð lína).

Borgarnesi 12. janúar 2015
 Stefán Gíslason,
 UMÍS ehf. Environice

Viðauki: Greiningarniðurstöður

Fíflholt: Mengunarefni í frárennsli urðunarstaðar

		Dags.:	12.2.2013		19.3.2013		11.6.2013					24.6.2014					
		Staður:	FH	EHsa	FH	EHsa	EH4	FH	EHsa	EHS	EH4	NL	FH4	EH4	EHTj	EHsa	EHS
Mælipáttur	Eining	Hámörk															
Rennsli	L/sek			1,42		1,18	0,50		0,96	0,01	0,76		e/a	1,00	0,07	1,50	>0,00
Sýrustig	pH						7,20	6,70	6,70	6,85	7,10	7,35	e/a	7,05	8,05	6,80	6,85
Leiðni	µS/cm		3700	2800	4000	3700	970	2800	2400	1400	910	150	e/a	1100	3100	2900	900
Hitastig	°C		13	8	12	11	2	12	11	5	8	11	e/a	11	14	10	7
Olía/fita	mg/L						0,30	1,05	0,68	0,64	0,14			0,37			
Súrefnisþörf (COD)	mg/L		500	340	190	200	78	220	159	166	12			120			
Súrefnisþörf (BOD5)	mg/L							16,5	17,7	62,9	3,5	<1,0					
Súrefni (O2)																	
Ammoníak (NH4+)	mg/L						11,4	202	160	55	6,49	<0,05		16,4			
Köfnunarefni (heildar-N)	mg/L						12,7	195	151	61,6	9,31						
Fosfór (heildar-P)	mg/L						0,017	0,371	0,585	0,697	<0,01						
Nítrat (NO3)	mg/L						<2,00	<2,00	8,08	<2,00	2,04						
Kadmíum (Cd)	µg/L	50,00						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05						
Kvikasilfur (Hg)	µg/L	30,00						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
Blý (Pb)	µg/L	100,00						0,987	0,708	<0,5	<0,5						
Lífræn halógensamb. (AOX)	µg/L							63	286	34	16						
Zink (Zn)	mg/L																
Nikkel (Ni)	mg/L																
Járn (Fe)	mg/L																
Arsen (As)	mg/L																
Kopar (Cu)	mg/L																
Króm (Cr)	mg/L																
<u>Jarðvegssýni (set):</u>																	
Lífræn halógensamb. (AOX)	mg/kg þE																
Kadmíum (Cd)	mg/kg þE																
Kvikasilfur (Hg)	mg/kg þE																
Blý (Pb)	mg/kg þE																

FH = sigvatn fyrir hreinsun

FH4 = sigvatn fyrir hreinsun (Rein 4)

EH4 = sigvatn eftir hreinsun (Rein 4)

EHTj = sigvatn eftir hreinsun í settjörn

EHsa = sigvatn eftir hreinsun í sandsíu

EHS = sigvatn frá sláturúrgangi eftir hreinsun

NLo= úr Norðlæk ofan við innrennsli

NLn = úr Norðlæk neðan við innrennsli (við þjóðveg t.o.m. 2013)

Ath. Nýtt starfsleyfi feb. 2014