

# SORPA

ÁRANGUR Í UMHVERFISMÁLUM



**Greinargerð vegna umsóknar um endurnýjun  
starfsleyfis fyrir urðunarstaðinn á Álfsnesi.**

**Maí 2012**

## Efnisyfirlit

1. Umsækjandi .....	4
2. Inngangur .....	4
3. Skipulagsmál .....	5
3.1 Aðalskipulag.....	5
3.2 Deiliskipulag.....	6
3.3 Sameiginleg svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs 2009-2020.....	6
4. Úrgangur til urðunar.....	8
4.1 Gerð úrgangs skv. núverandi starfsleyfi.....	8
4.2 Gerð úrgangs skv. endurnýjuðu starfsleyfi.....	8
4.3 Breytingar á gerð úrgangs sem fyrirhugað er að urða.....	9
5. Magn úrgangs á Álfsnesi og heildarmóttökugeta staðarins.....	9
5.1 Umsókn.....	9
5.2 Magn úrgangs til urðunar á Álfsnesi.....	9
6. Lýsing á urðunarstaðnum.....	11
6.1 Skipulag og hönnun.....	11
6.2 Um botnþéttingu.....	11
6.3 Sorprýmd urðunarstaðarins á Álfsnesi.....	11
6.4 Áætlaður rekstartími urðunarstaðarins á Álfsnesi.....	12
7. Yfirlit yfir jarðfræði og grunnvatn.....	13
7.1 Jarðfræði.....	13
7.2 Nýjar borholur.....	14
7.3 Nýjar upplýsingar um lekt berggrunns.....	15
7.4 Grunnvatn og vatnabúskapur.....	15
7.5 Um mælingar á efnainnihaldi vatns úr borholum.....	17
8. Umhverfisáættumat 2007.....	17
9. Áhættumat vegna bráðmengunar hafs og stranda ásamt áætlun um viðbrögð við bráðamengun.....	18
10. Áhrif mengunarefna á umhverfi urðunarstaðarins.....	18
10.1 Gassöfnun og gasmælingar.....	18
10.2 Lykt og aðgerðir til að draga úr henni.....	19
10.3 Efnamælingar á sigvatni, grunnvatni, seti, þangi og sjó.....	21
10.4 Veðurfar og tengdir þættir.....	23
11. Rekstur, vöktun og innra eftirlit.....	23
12. Tillögur um mælingar á umhverfispáttum í nýju starfsleyfi.....	24
12.1 Hauggas.....	24
12.2 Sigvatn.....	24
12.3 Grunnvatn.....	24
12.4 Set og kræklingur.....	24
12.5 Veðurfar.....	25
13. Áætlun um lokun urðunarstaðarins.....	25
13.1 Beinar lokunaraðgerðir.....	25
13.2 Vöktun eftir lokun urðunarstaðarins.....	26
14. Nýtt skírteini um ábyrgðartryggingu.....	26
15. Samantekt.....	27

## Fylgiskjöl

- Fylgiskjal 2.1 Kort yfir staðsetningu urðunarstaðarins.
- Fylgiskjal 2.2 Teikning með hnitasetningu og endanlegu yfirborði.
- Fylgiskjal 3.1 Deiliskipulagsuppdráttur.
- Fylgiskjal 6.1 Staða 2011 og urðunarreinar.
- Fylgiskjal 6.2 Hæðarlínur 2011.
- Fylgiskjal 6.3 Drenkerfi staðarins (Sjá einnig fylgiskjal 6.3.b).
- Fylgiskjal 6.4 Frágangur í botni og dren.
- Fylgiskjal 6.5 Snið af gryfjum fyrir lífrænan úrgang.
- Fylgiskjal 6.6 Gasvinnsluholur og staðsetning gashreinsunar.
- Fylgiskjal 6.7 Frágangur við Sundabraut.
- Fylgiskjal 6.8 Skipulag urðunar í Álfsnesi frá og með 2008.
- Fylgiskjal 7.1 Skýrsla um jarðfræðirannsóknir frá desember 1989.
- Fylgiskjal 7.2 Staðsetning á borholum.
- Fylgiskjal 7.3 Innstreymissvæði.
- Fylgiskjal 8.1 Urðun úrgangs í Álfsnesi. Umhverfisáhættumat. 2. útgáfa. InPro, júní 2007.
- Fylgiskjal 9.1 Áhættumat vegna bráðamengunar hafs og stranda ásamt áætlun um viðbrögð við bráðamengun.
- Fylgiskjal 10.1 Niðurstöður mælinga á hreinsuðu hauggasi frá 2012.
- Fylgiskjal 10.2 Sísmælingar á hauggasi.
- Fylgiskjal 10.3 Yfirlit yfir niðurstöður rannsókna á áhrifum sigvatns frá urðunarstað SORPU bs í Álfsnesi á umhverfi urðunarstaðarins.
- Fylgiskjal 10.4 Urðunarstaðurinn í Álfsnesi. Efnarannsóknir á sigvatni, grunnvatni, sjó og kræklingi 2009-2011.
- Fylgiskjal 11.1 Úr rekstarhandbók. Öryggi á urðunarstað.
- Fylgiskjal 11.2 Úr rekstarhandbók. Móttaka á lyktarsterkum úrgangi.
- Fylgiskjal 11.3 Úr rekstarhandbók. Felldir og óeðlilegir farmar.
- Fylgiskjal 14.1 Staða ábyrgðargjalds.
- Fylgiskjal 14.2 Ábyrgðarskírteini.
- Fylgiskjal 15.1 Samantekt á almennu máli.

# Greinargerð vegna umsóknar um endurnýjun starfsleyfis fyrir urðunarstaðinn á Álfsnesi.

## 1 Umsækjandi

SORPA bs.  
Gylfahlöt 5  
112 Reykjavík.

## 2 Inngangur

Urðunarstaðurinn á Álfsnesi hefur verið starfræktur frá árinu 1991. Fyrsta starfsleyfið var gefið út þann 26. apríl, 1991. Núgildandi starfsleyfi rennur út þann 31. desember 2012.

Staðsetning urðunarstaðarins er sýnd á korti í fylgiskjali 2.1. Teikning af staðnum með hnitasetningu og endanlegu yfirborði er í fylgiskjali 2.2.

SORPA bs. hefur fengið gæðavottun og starfar samkvæmt ISO 9001. Miðað er við að fá vottun samkvæmt umhverfisstjórnunarstaðlinum ISO 14001 á árinu 2012. Móttaka úrgangs í Álfsnesi fer fram í samræmi við rekstarhandbók fyrirtækisins. Urðunarstaðurinn er afgirtur og er með sérstakri móttökuaðstöðu. Allur úrgangur er skoðaður við móttöku, vigtaður og skráður í úrgangsflokka. Úrgangi, sem ekki má urða, er vísað frá til viðurkenndra móttökuaðila spilliefna.

Stærsti hluti úrgangsins kemur baggaður frá móttökustöðvum heimilis- og iðnaðarúrgangs. Urðun hans fer fram í urðunarreinum, þar sem böggunum er raðað upp og þeir huldir með þekjulagi. Nú er gert ráð fyrir 20 reinum á svæðinu en verið er að urða í reinar 12 og 13, sem eru á norð-vestur hluta svæðisins. Hver rein er með botn- og hliðarþéttingu ásamt frárennsliskerfi. Allt sigvatn fer síðan í safnþró vestan við svæðið og þaðan til sjávar.

Óbagganlegur ólífrænn úrgangur er urðaður á aðskildu svæði frá baggaða úrganginum. Asbest og gifs eru meðhöndluð sérstaklega og ávallt urðuð og hulin strax við móttöku.

Sérstök móttökuaðstaða er fyrir óbagganlegan lyktarsterkan úrgang. Einnig er ákveðið svæði fyrir urðun á dýraleifum sem einnig virkar sem varaleið fyrir hluta af lífrænum úrgangi.

Stöðugt er unnið að aðgerðum til að draga út lykt frá urðunarstaðnum og hefur greinilegur árangur þegar náðst í þeim efnum. Ætla má að lykt minnki enn frekar með þeim aðgerðum, sem nú er unnið að.

Öllu fáanlegu hauggasi, sem myndast á urðunarstaðnum, er safnað í gassöfnunarkerfi. Það er síðan hreinsað og metan, sem er um 54% af gasinu, er selt sem eldsneyti. Hreinsun hauggass í

Ökutækjaeldsneyti er viðurkennd endurvinnsluaðferð á lífrænum úrgangi. Skortur er á metani til sölu frá urðunarstaðnum. Kolsýra, sem er hinn meginhluti gassins, er ekki nýtt sem komið er.

Reglubundið eftirlit er með umhverfispáttum, sem tengjast urðunarstaðnum. Símaellingar og reglulegar efnamælingar eru gerðar á gasi, sigvatni, grunnvatni og sjó og fylgst er með uppsöfnun efna í krækling við útrásarop sigvatns. Einnig er fylgst með veðurfari og þáttum tengdum því.

Gera má ráð fyrir miklum breytingum á meðhöndlun úrgangs á næstu árum. Söfnun á pappír og pappa mun aukast verulega og minnka þannig það magn, sem kemur til urðunar. Einnig er unnið að áætlun um uppsetningu gasgerðarstöðvar innan fárra ára. Stöðin mun þá taka við öllum lífrænum úrgangi, sem hægt er að framleiða gas úr. Plast verður að mestu fráflokkað í móttöku- og flokkunarstöð SORPU bs í Gufnesi og annað hvort sent til frekari vinnslu eða urðað sérstaklega. Eftir það verður að mestu urðaður ólífrænn úrgangur og molta framleidd í yfirlag.

## 3 Skipulagsmál

### 3.1 Aðalskipulag

Umfjöllun um urðunarstaðinn í Álfsnesi í aðalskipulagi Reykjavíkur 2001-2024 var staðfest 20. desember 2002 og tók gildi 10. janúar 2003 þegar auglýsing um staðfestingu þess birtist í B-deild Stjórnartíðinda. Í **greinargerð I** með aðalskipulaginu er fjallað um sorpförgunarsvæði fyrir sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu á eftirfarandi hátt:

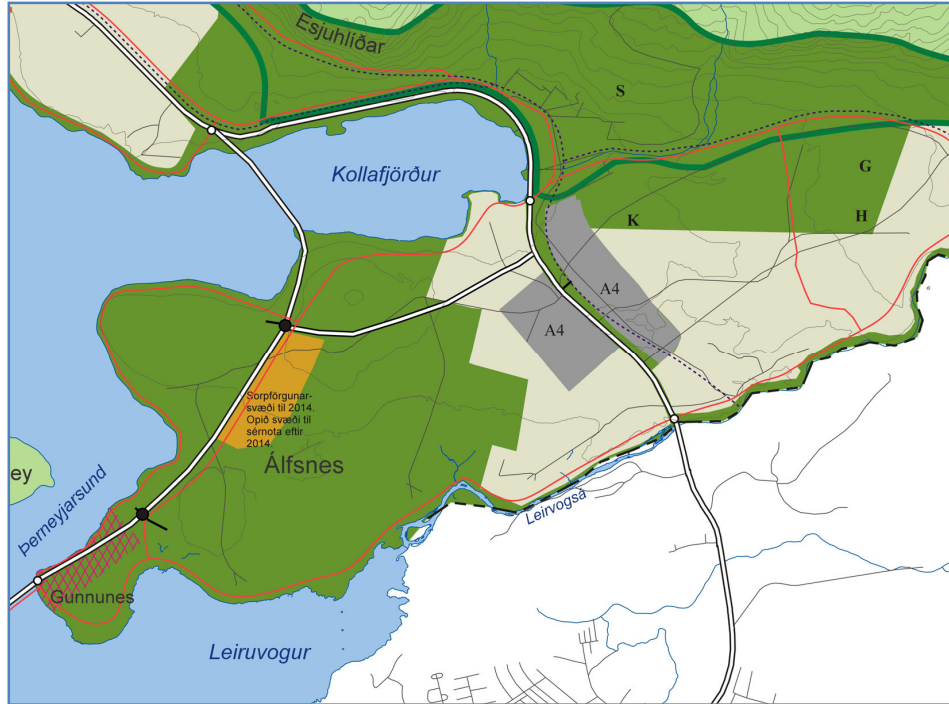
#### 3.1.19. Sorpförgunarsvæði

Núverandi sorpförgunarsvæði er á Álfsnesi og er áætlað að svæðið taki við sorpi til ársins 2014. Svæði fyrir sorpförgun á tímabilinu 2014-2024 hefur ekki verið valinn staður. Frá árinu 1991 hafa sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu átt samstarf við sorpflokkunar- og förgunarstöðina Sorpu. Urðunarstaður SORPU er á Álfsnesi og er gert ráð fyrir að sorp verði urðað í 30 ha lands fram til ársins 2014. Ákvörðun um staðsetningu á urðunarstað eftir 2014 verður tekin innan nokkurra ára.

#### 3.2.2. Landnotkun á Álfsnesi og austurhluta Úlfarsárdals 2001-2024

Allt land, sem er í eigu borgarinnar, er skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota að undanskildu sorpförgunarsvæðinu á Álfsnesi. Eftir 2014 er það svæði einnig skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota. Að öðru leyti er núverandi notkun á svæðunum lögð til grundvallar við ákvörðun um landnotkun.

Á mynd 3.1 er aðalskipulagsuppráttur sem sýnir landnotkun á Álfsnesi.



**Mynd 3.1** Landnotkun á Álfsnesi 2001-2024 skv. aðalskipulagi. Breyting staðfest af umhverfisráðherra 21. september 2006. Tók gildi 22. september 2006.

### 3.2 Deiliskipulag

Nýtt deiliskipulag fyrir svæðið var samþykkt 09.03.2006. Breytingar frá upphaflegu deiliskipulagi voru gerðar vegna Sundabrautar. Framkvæmdin var tilkynningarskyld og féll undir lið 13a í viðauka þágildandi laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 1006/2000. Því var gerð sérstök greinargerð til ákvörðunar um matskyldu vegna þessara breytinga.<sup>1</sup> Deiliskipulagsuppráttur fylgir hér með sem fylgiskjal 3.1.

### 3.3 Sameiginleg svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs 2009-2020.

Sorpsamlög á Suður- og Suðvesturlandi allt frá Markarfljóti og að Gilsfjarðarbotni hafa markað sér sameiginlega áætlun um meðhöndlun úrgangs. Þessi áætlun miðar að því að sveitarfélögin á viðkomandi svæðum hafi með sér víðtæka samvinnu um meðhöndlun úrgangs. Svæðisáætlun var kynnt og staðfest í öllum sveitarstjórum á svæðinu og gert umhverfismat vegna hennar. Áætlunin er því stefnumörkun sveitarfélaganna í málaflokknum. Eftirfarandi tilvitnir í svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs 200-2020 sýnir, að ekki þarf að efast um að það er sameiginlegur vilji sveitarfélaganna að haldið verði áfram að nýta urðunarsvæðið í Álfsnesi.

<sup>1</sup> SORPA 2005. Breytingar á útlínum urðunarstaðarins í Álfsnesi, Reykjavík. Tilkynning framkvæmdar til ákvörðunar um matskyldu. Stuðull verkfræði og jarðfræðipjónusta. Apríl 2005.

Bls. 9

Eftir nokkrar þreifingar við sveitarstjórnir er það mat verkefnastjórnar að halda skuli núverandi urðunarstöðum, í Álfsnesi, að Fíflholtum og Strönd, opnum eins lengi og kostur er og fullnýta það land sem þegar hefur verið tekið til þessarar notkunar.

Bls.79

Stefna sorpsamlaganna er að hætta urðun bæði lífræns og brennanlegs úrgangs fyrir 2020. Stefnt er að því að fullnýta það land sem þegar hefur verið tekið frá til urðunar í Álfsnesi, Fíflholtum og á Strönd. Því er ekki þörf á frekara landrými fyrir urðun umfram það sem áður hefur verið mörkuð stefna um í gildandi skipulagsáætlunum og fjallað um í mati á umhverfisáhrifum. Stefnt er að því að teknar verði í notkun endurnýtingarstöðvar í Álfsnesi, Fíflholtum, Helguvík og á Suðurlandi. Endurnýtingarstöðvar og breytingar á förgunarsvæðum falla undir ákvæði laga um mat á umhverfisáhrifum

Bls. 81

Talið er að með brennslu brennanlegs úrgangs megi draga úr magni þess úrgangs sem fer til urðunar um tugþúsundir tonna á ári. Með brennslu á tregniðurbriótanlegum úrgangi úr eldri hluta urðunarstaðarins í Álfsnesi má framlengja notkunartíma urðunarstaðarins um áratugi. Nokkur andstaða virðist við að opna nýja urðunarstaði með þá ímynd sem slíkir staðir hafa í dag. Stefna sorpsamlaganna að hætta urðun bæði lífræns og brennanlegs úrgangs fyrir 2020 mun sýna hversu mikil bót verður við slíka breytingu á vinnulagi. Stefna sorpsamlaganna er að nýta áfram þá urðunarstaði þar sem nú er leyfi til urðunar með því að:

Sækja um framlengingu á leigusamningi um afnot af þegar skipulögðu svæði til urðunar í Álfsnesi.

Auka nýtingu urðunarstaðarins í Álfsnesi með því að brenna tregniðurbriótanlegum úrgangi úr eldri hluta urðunarstaðarins þegar gasframleiðsla þar hættir.

Leigusamningur SORPU bs. við Reykjavíkurborg um afnot af landi í Álfsnesi til urðunar er til 2014.

Horfur eru á að urðunarstaðurinn í Álfsnesi verði ekki fullnýttur 2014 og hefur SORPA bs. því sótt um framlengingu á leigu lands í Álfsnesi sem frátekið er til urðunar með það að markmiði að fullnýta það. Jafnframt hefur SORPA bs. óskað eftir aðstöðu fyrir vinnslu úrgangs eins og lýst er í þessari áætlun. Forsvarsmenn borgarinnar hafa tekið vel hugmyndum um staðsetningu úrgangsvinnslu SORPU í Álfsnesi, þar sem staðsett yrði efnisvinnsla, jarð- og/eða gasgerð og brennsla, sem m.a. yrði nýtt til að brenna hægniðurbriótanlegan úrgang úr eldri hluta urðunarstaðarins til að bæta nýtingu lands undir urðun. Skipulagsráð Reykjavíkur hefur samþykkt að vinna að breytingu á skipulagi í Álfsnesi með það að markmiði að þar verði framtíðarathafnasvæði SORPU bs. Með þeim aðgerðum sem lýst er í þessari áætlun mun það magn sem árlega er urðað minnka umtalsvert og urðunarstaðurinn í Álfsnesi því endast mun lengur en áður var talið.

Bls. 96

Leigusamningur SORPU bs. við Reykjavíkurborg um afnot af landi í Álfsnesi til urðunar er til 2014. Horfur eru á að urðunarstaðurinn í Álfsnesi verði ekki fullnýttur 2014 og hefur SORPA bs. því sótt um framlengingu á leigu lands í Álfsnesi sem frátekið er til urðunar með það að markmiði að fullnýta það. Jafnframt hefur SORPA bs. óskað eftir aðstöðu fyrir vinnslu úrgangs eins og lýst er í

Þessari áætlun. Forsvarsmenn borgarinnar hafa tekið vel hugmyndum um staðsetningu úrgangsvinnslu SORPU í Álfsnesi, þar sem staðsett yrði efnisvinnsla, jarð- og/eða gasgerð og brennsla, sem m.a. yrði nýtt til að brenna hægniðurbrjótanlegan úrgang úr eldri hluta urðunarstaðarins til að bæta nýtingu lands undir urðun. Skipulagsráð Reykjavíkur hefur samþykkt að vinna að breytingu á skipulagi í Álfsnesi með það að markmiði að þar verði framtíðarathafnasvæði SORPU bs. Með þeim aðgerðum sem lýst er í þessari áætlun mun það magn sem árlega er urðað minnka umtalsvert og urðunarstaðurinn í Álfsnesi því endast mun lengur en áður var talið.

Samkvæmt ofangreindu er urðunarsvæðið á Álfsnesi í samræmi við núverandi deiliskipulag og áætlanir um framtíðarnýtingu svæðisins. Sameiginleg svæðisáætlun 43 sveitarfélaga á svæðinu frá Markarfljóti í austri að Gilsfjarðarbotni í vestri um meðhöndlun og förgun úrgangs gerir ráð fyrir því að fullnýta skuli þá urðunarstaði sem nú þegar eru í rekstri.

## 4 Úrgangur til urðunar

### 4.1 Gerð úrgangs skv. nógildandi starfsleyfi

Urðunarstaðurinn í Álfsnesi hefur tekið við öllum óendurnýtanlegum úrgangi sem til fellur á höfuðborgarsvæðinu. Síðan 1. desember 2010 hefur einnig verið tekið við öllum óendurnýtanlegum úrgangi frá Sorpstöð Suðurlands. Skv. nógildandi starfsleyfi er heimilt að urða í Álfsnesi allan úrgang sem ekki flokkast undir spilliefni samkvæmt ákvæðum reglugerða nr. 806/1999 um spilliefni og nr. 810/1999 um skrá um spilliefni og annan úrgang. Í nógildandi starfsleyfi segir: Ef vafi leikur á hvort efni teljist spilliefni skv. ofangreindum reglugerðum sker Hollustuvernd ríkisins úr hvort heimilt sé að urða viðkomandi efni.

SORPA hefur einnig leyfi til urðunar á asbesti og gifsi og leyfi til neyðarurðunar.

### 4.2 Gerð úrgangs skv. endurnýjuðu starfsleyfi

Lagt er til að úrgangur, sem leyft er að urða verði skilgreindur á eftirfarandi hátt:

- Allur úrgangur sem hefur verið meðhöndlaður og flokkast ekki sem spilliefni skv. reglugerð 184/2002 um skrá yfir spilliefni og annan úrgang.
- Stöðug óvirk spilliefni sem fullnægja viðmiðunum um móttöku sem settar eru í viðauka við reglugerð nr. 738/2003 um urðun úrgangs.

Í starfsleyfi þurfa einnig að vera ákvæði um urðun á asbesti og gifsi og um neyðarurðun. Asbest og gifs eru nú urðuð á sama stað í Álfsnesi fjarri lífrænum úrgangi. Þessi úrgangur er ávallt hulinn strax við móttöku.

Veita þarf heimild til frekari vinnslu úrgangs sbr. eftirfarandi grein úr nógildandi starfsleyfi:

- Heimilt er í samráði við eftirlitsaðila og Hollustuvernd ríkisins að gera tilraunir á urðunarsvæðinu með frekari meðhöndlun á flokkuðum lífrænum úrgangi til jarðvegs- og hauggasmyndunar, t.d. lífrænum heimilis- eða eldhúsúrgangi, seyru, salernisúrgangi og



húsdýrataði, sem og tilraunir á urðunarsvæðinu með úrvinnslu, meðhöndlun og endurvinnslu á öðrum úrgangi s.s. rafeindabúnaði, plasti, timbri og fleira þess háttar.

### 4.3 Breytingar á gerð úrgangs sem fyrirhugað er að urða

Gert er ráð fyrir að tilkoma endurvinnslutunnu fyrir pappír og pappa minnki magn úrgangs í urðun um allt að 8000 tonn á ári frá og með árinu 2013. Í áætlunum er einnig gert ráð fyrir, að gasgerðarstöð verði tekin í notkun í Álfsnesi og er það fyrirhugað á árunum 2015 til 2017.

Eftir það verður eingöngu urðaður ólífrænn úrgangur og molta ásamt plasti sem ekki er hægt að senda í frekari vinnslu.

## 5 Magn úrgangs í Álfsnesi og heildarmóttökugeta staðarins

### 5.1 Umsókn

Sótt er um leyfi til að urða allt að 120.000 tonnum af úrgangi á ári.

### 5.2 Magn úrgangs til urðunar á Álfsnesi

Tafla 5.1 á næstu síðu sýnir magn úrgangs sem urðað hefur verið á urðunarstaðnum í Álfsnesi frá upphafi fram til áramóta 2011/2012. Um áramótin 2011/2012 var búið að urða um 1,9 milljónir tonna af úrgangi á urðunarstaðnum.

Tafla 5.1 sýnir einnig hvernig urðun úrgangs hefur þróast í gegnum árin. Á töflunni koma fram þrjár áætlanir um magn úrgangs sem verður urðað fram til 2028. Spáin byggir á því að úrgangur til urðunar aukist um 2 % á ári að meðaltali frá árinu 2012 fyrir utan sérstakar aðgerðir til þess að minnka urðun úrgang.

Fyrsta spáin gerir ráð fyrir að engar breytingar verði á sorphirðu og endurvinnsla og endurnýting verði í svipuðum farvegi og nú er. Samkvæmt spánni verður heildarmagn urðaðs úrgangs í Álfsnesi 3,7 milljónir tonna árið 2028.

Önnur spáin gerir ráð fyrir því að notkun á endurvinnslutunnu fyrir pappa og pappír hefjist árið 2013 og hafi strax í för með sér 8.000 tonna minnkun á ári.

Þriðja spáin gerir ráð fyrir að notkun endurvinnslutunnu fyrir pappa og pappír hefjist árið 2013 og hafi strax í för með sér 8.000 tonna minnkun á ári og að gasvinnslustöð hefji starfsemi árið 2017 og leiði til 15.000 tonna minnkunar á úrgangi til urðunar. Samkvæmt spánni verður heildar urðun úrgangs í Álfsnesi orðin 3,3 milljónir tonna árið 2028.

Tafla 5.1 Spá um árlega urðun í Álfsnesi.

Gögn	Ár	Engar breytingar á sorphirðu		Blátunna og aukin endurvinnsla á pappír		Gasgerðarstöð tekur til starfa 2017	
		Árleg urðun	Heildar magn [tonn]	Árleg urðun	Heildar magn [tonn]	Árleg urðun	Heildar magn [tonn]
ársskýrs.	1992	72.890	72.890	72.890	72.890	72.890	72.890
ársskýrs.	1993	69.786	142.676	69.786	142.676	69.786	142.676
ársskýrs.	1994	69.413	212.089	69.413	212.089	69.413	212.089
ársskýrs.	1995	66.643	278.732	66.643	278.732	66.643	278.732
ársskýrs.	1996	59.313	338.045	59.313	338.045	59.313	338.045
ársskýrs.	1997	65.441	403.486	65.441	403.486	65.441	403.486
ársskýrs.	1998	79.937	483.423	79.937	483.423	79.937	483.423
ársskýrs.	1999	84.321	567.744	84.321	567.744	84.321	567.744
ársskýrs.	2000	88.514	656.258	88.514	656.258	88.514	656.258
ársskýrs.	2001	85.565	741.823	85.565	741.823	85.565	741.823
ársskýrs.	2002	110.538	852.361	110.538	852.361	110.538	852.361
ársskýrs.	2003	108.856	961.217	108.856	961.217	108.856	961.217
ársskýrs.	2004	116.239	1.077.456	116.239	1.077.456	116.239	1.077.456
ársskýrs.	2005	127.803	1.205.259	127.803	1.205.259	127.803	1.205.259
ársskýrs.	2006	128.457	1.333.716	128.457	1.333.716	128.457	1.333.716
ársskýrs.	2007	130.439	1.464.155	130.439	1.464.155	130.439	1.464.155
ársskýrs.	2008	123.495	1.587.650	123.495	1.587.650	123.495	1.587.650
ársskýrs.	2009	93.865	1.681.515	93.865	1.681.515	93.865	1.681.515
ársskýrs.	2010	98.153	1.779.668	98.153	1.779.668	98.153	1.779.668
ársskýrs.	2011	90.000	1.869.668	90.000	1.869.668	90.000	1.869.668
Spá	2012	90.000	1.959.668	90.000	1.959.668	90.000	1.959.668
Spá	2013	91.800	2.051.468	82.000	2.041.668	82.000	2.041.668
Spá	2014	93.636	2.145.104	83.640	2.125.308	83.640	2.125.308
Spá	2015	95.509	2.240.613	85.313	2.210.621	85.313	2.210.621
Spá	2016	97.419	2.338.032	87.019	2.297.640	87.019	2.297.640
Spá	2017	99.367	2.437.399	88.759	2.386.399	72.019	2.369.659
Spá	2018	101.355	2.538.754	90.535	2.476.934	73.459	2.443.119
Spá	2019	103.382	2.642.135	92.345	2.569.279	74.929	2.518.047
Spá	2020	105.449	2.747.585	94.192	2.663.472	76.427	2.594.474
Spá	2021	107.558	2.855.143	96.076	2.759.548	77.956	2.672.430
Spá	2022	109.709	2.964.853	97.998	2.857.545	79.515	2.751.945
Spá	2023	111.904	3.076.756	99.958	2.957.503	81.105	2.833.050
Spá	2024	114.142	3.190.898	101.957	3.059.460	82.727	2.915.777
Spá	2025	116.425	3.307.323	103.996	3.163.455	84.382	3.000.159
Spá	2026	118.753	3.426.076	106.076	3.269.531	86.069	3.086.229
Spá	2027	121.128	3.547.204	108.197	3.377.728	87.791	3.174.019
Spá	2028	123.551	3.670.755	110.361	3.488.090	89.547	3.263.566
Heildarmagn							
2012-28 [tonn]			1.801.086		1.618.421		1.393.898

## 6 Lýsing á urðunarstaðnum

### 6.1 Skipulag og hönnun

Meðfylgjandi teikningar sýna (Fylgiskjöl 2.2 og 6.1-6.7) :

1. Útlínur staðarins og endanlega yfirborðshæð skv. deiliskipulagi (Fylgiskjal 2.2)
2. Skiptingu staðarins í urðunarreinar (Fylgiskjal 6.1)
3. Hæðarlínukort af urðunarstaðnum eins og staðan var í ágúst 2011 (Fylgiskjal 6.2)
4. Drenkerfi staðarins (Fylgiskjal 6.3)
5. Frágang í botni og á drenum (Fylgiskjal 6.4)
6. Snið af gryfjum fyrir lífrænan úrgang (Fylgiskjal 6.5)
7. Staðsetningu vinnsluhola fyrir gas ásamt staðsetningu gashreinsunar (Fylgiskjal 6.6)
8. Frágang staðarins við Sundabraut (Fylgiskjal 6.7)

### 6.2 Um botnþéttingu

Á ofangreindum teikningum (Fylgiskjöl 2.2 og 6.1-6.7) koma fram helstu atriði varðandi hönnun og annað fyrirkomulag á urðunarstaðnum. Botnþétting úr jökulruðningi er sett á þau svæði þar sem ber klöpp er ofan grunnvatnsborðs.

### 6.3 Sorprýmd urðunarstaðarins á Álfsnesi

Árið 2008 var gerð athugun á magni úrgangs sem mögulegt væri að urða á Álfsnesi miðað við það deiliskipulag sem samþykkt var árið 2006.

Gerð var grein fyrir þessari athugun í skýrslu SORPU frá mars 2008: Skipulag urðunar í Álfsnesi frá og með 2008. Þessi skýrsla fylgir hér með (Fylgiskjal 6.8). Í þessari skýrslu var gert ráð fyrir að í árslok 2011 yrði búið að urða 2.026.235 tonn af úrgangi. Í árslok árið 2011 var í raun búið að urða 1.869.668 tonn. Mismunur á spá og raun er því 157.000 tonn sem samsvarar urðun í um 1,7 ár.

Gert er ráð fyrir tveimur möguleikum varðandi urðun í reinar 12 - 13 og 15 - 20. Annars vegar er að gert ráð fyrir að laust efni verði fjarlæggt og urðun undirbúin á það klapparyfirborð sem til staðar er. Hins vegar er gert ráð fyrir að land verði lækkað verulega. Á þessu er verulegur munur hvað varðar urðað magn.

Töflur 6.1 og 6.2 sýna niðurstöður athugunar á magnrýmd urðunarsvæðisins miðað við áramótin 2011/2012 með og án efnisnáms í reinum 15-20.

Nú er urðað í reinar 12 og 13. Í þessum reinum var botn lækkaður í samræmi við skýrsluna frá 2008. Drenkerfi er einnig miðað við að hægt sé að lækka botn í reinum 15-20 í samræmi við hæðir gefnar upp á teikningum í skýrslunni frá 2008.

Tafla 6.1. Heildarurðun án efnistöku í reinum 15-20 m.v. stöðu um áramót 2011/2012.

Svæði	Flatarmál	Laus gröftur	Heildarrúmmál	Rúmmál þekju og botnlaga	Rúmmál til Urðunar	Urðun í tonnum
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Rein 1-11	Fyllt í sigsvæði				700.000	630.000
Rein 12	21.751	40.000	330.000	54.378	275.623	248.060
Rein 13	8.163	20.000	50.000	20.408	29.593	26.633
Rein 14	15.571	26.000	203.041	38.928	164.114	147.702
Rein 15	16.766	30.000	101.575	41.915	59.660	53.694
Rein 16	14.353	25.000	173.638	35.883	137.756	123.980
Rein 17	13.817	20.000	180.197	34.543	145.655	131.089
Rein 18	13.700	20.000	167.966	34.250	133.716	120.344
Rein 19	16.580	25.000	172.142	41.450	130.692	117.623
Rein 20	20.096	30.000	134.541	50.240	84.301	75.871
<b>Heildarurðun frá 2012 í svæðið án efnisnáms í reinum 15-20</b>						<b>1.674.997</b>

Tafla 6.2 Heildarurðun með efnistöku í reinum 15-20 m.v. stöðu um áramót 2011/2012.

Svæði	Flatarmál	Laus gröftur	Fastur gröftur	Heildarrúmmál	Rúmmál þekju og botnlaga	Rúmmál til urðunar	Urðun í tonnum
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Rein 1-11	Fyllt í sigsvæði					700.000	630.000
Rein 12	21.751	40.000	99.234	330.000	54.378	275.623	248.060
Rein 13	8.163	20.000	43.672	50.000	20.408	29.593	26.633
Rein 14	15.571	26.000	121.419	324.460	38.928	285.533	256.979
Rein 15	16.766	30.000	185.977	287.372	41.915	245.457	220.911
Rein 16	14.353	25.000	191.287	364.926	35.883	329.044	296.139
Rein 17	13.817	20.000	197.800	377.994	34.543	343.452	309.106
Rein 18	13.700	20.000	191.799	369.765	34.250	335.515	301.964
Rein 19	16.580	25.000	246.836	418.970	41.450	377.520	339.768
Rein 20	20.096	30.000	284.737	418.940	50.240	368.700	331.830
<b>Heildarurðun í svæðið með efnisnámi í reinum 15-20</b>							<b>2.961.391</b>

Af töflum 6.1 og 6.2 má ráða að verulega munar hvort farið er í verulegt efnisnám í reinum 15-20 eða ekki. Miðað við spá um magn úrgangs til urðunar sést að efnistaka í reinum 15-20 er ekki endilega nauðsynleg. Það er ekki ástæða til að ákveða nú hvort farið verður í efnistöku í reinum 15-20. Það hins vegar ljóst af þessari athugun að urðunarsvæðið getur tekið við úrgangi til urðunar mun lengur en til ársins 2028 ef þörf er á.

#### 6.4 Áætlaður rekstrartími urðunarstaðarins á Álfsnesi

Skv. ofangreindum áætlun má ætla að urðunarstaðurinn á Álfsnesi geti enst mun lengur en fram til ársins 2028 eða fram að árinu 2040 miðað við að urðun sé 100.000 tonn/ár frá árinu 2025.

## 7 Yfirlit yfir jarðfræði og grunnvatn

### 7.1 Jarðfræði

Áður en urðunarstaðurinn á Álfsnesi var tekinn í notkun var gerð athugun á jarðfræði staðarins. Þessari athugun er lýst í skýrslunni: Urðunarstaður í Álfsnesi. Skýrsla um jarðfræðirannsóknir frá desember 1989 (Fylgiskjal 7.1).

Berggrunnur á Álfsnesi er gerður úr grágrýtislögum. Grágrýtið er mjög sprungið og leirfyllt og mun meira en hið hefðbundna Reykjavíkurgrágrýti sem sést á Reykjavíkursvæðinu. Það gæti verið eldra en hið hefðbundna Reykjavíkurgrágrýti. Allur sprengigröftur á svæðinu hefur farið fram í þessi bergi. Hæð á botni þessara laga er óregluleg eins og kemur fram á ströndinni við Kollafjörð og í borholum. Undir yngra grágrýtinu á svæðinu eru síðan lög af eldra bergi sem er nefnt eldra grágrýti. Þetta berg var greint í kjarnaborholum sem boraðar voru árið 1989, en ekki er hægt að greina þessi berglög í svarfsýnum úr loftborholum.

Þykkt setlag finnst undir eldra grágrýtinu. Það er leirkennt og með skeljum og skeljabrotum í. Þetta setlag hefur verið talið jafngamalt svonefndum Elliðaárvogslögum eða frá næst síðasta hlýskeyði ísaldarinnar. Hvorki botn né toppur á setlaginu fylgir ákveðinni hæð skv. borholukjörnum. Þetta þýðir að óreglulegt landslag hefur verið á svæðinu bæði á undan og á eftir myndun setlaganna.

Toppur á setlaginu er í hæðinni -15 til -25 m y.s. en botninn í í hæðinni -30 til -35 m y.s.. Setlagið sést í öllum holum sem boraðar eru nægilega djúpt nema í holu ÁN-2 sem er austast á svæðinu.

Götungafána setlagins svípar mjög til fánunnar sem kemur fram í borkjarna í Vesturvör við Kópavog, en hún er mun betur varðveitt í Álfsneskjarnanum. Fjöldi tegunda og einstaklinga er mikill og reyndust sum sýnin innihalda allt að 40 þús. einstaklinga í 100 gr. Götungafánan sýnir breytileika sem tengist umhverfisaðstæðum. Hún er boreal og mjög frábrugðin þeirri sem finnst í setlögum frá síðjökultíma. Gert er ráð fyrir að sjávardýpi hafi verið milli 20-50 m þegar setið myndaðist. Sjávarselta virðist hafa verið eðlileg. *Elphidium karenae* er einkennandi tegund ásamt *Cibicides lobatulus*. Í efstu zónunni AN1 virðist setið vera hreyft (endurunnið), þar eru fáir götungar en tegundir sambærilegar þeim sem finnast fyrir neðan (AN2).

Samsetning götungafánunnar bendir til kaldari hlýsjávar (boreal) umhverfis í grunnsævi með allt að því eðlilegu seltuinnihaldi. Tilkomu *E. karenae* er hægt að nota sem indicator fyrir hlýrra sjávarumhverfi á norðlægum slóðum. Hún hefur ekki fundist í seti frá nútíma.

Talið er að setmyndunin í borkjörnunum við Álfsnes og Vesturvör tilheyrir hlýskeyði á efri Pleistósen, trúlega Eem tímabilinu<sup>2</sup>.

Undir setlaginu er árkvartert berg sem líklega tilheyrir megineldstöð í Esju s.n. Þverfellseldstöð.

<sup>2</sup> Lovísa Ásbjörnsdóttir (1994). *Elphidium Karenae*, a new foraminiferal species from interglacial sediments Iceland. Cushman Foundations Special Publication No. 32 p. 25-31.

## 7.2 Nýjar borholur

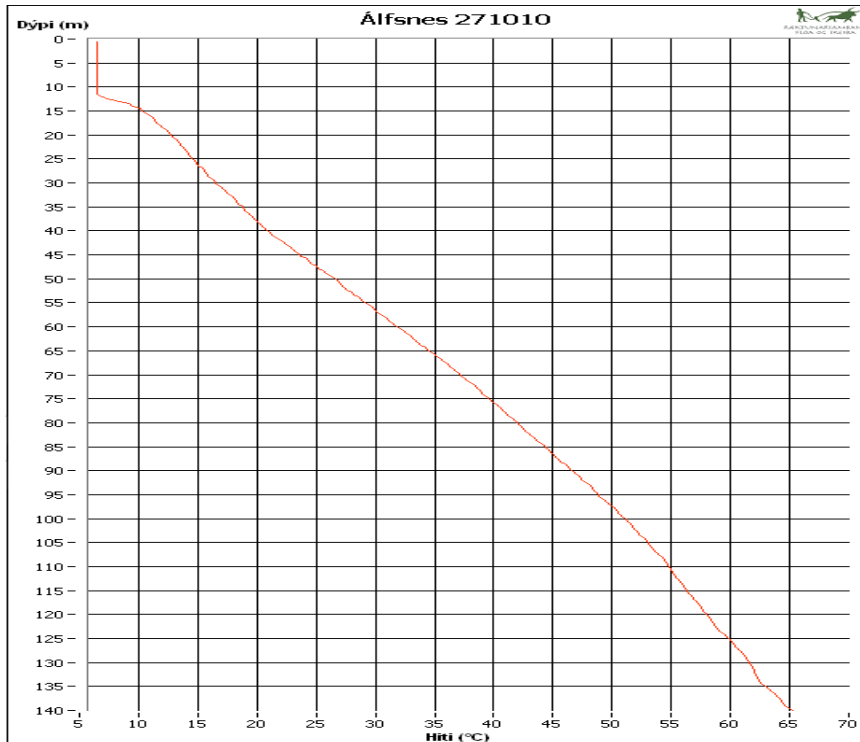
Nýjar borholur sem ekki koma fram í jarðfræðiskýrslunni frá 1989 er taldar upp í töflu 7.1. Allar holurnar eru boraðar með loftborun þannig að ekki eru til staðar lýsingar á kjarna úr þessum holum. Teikning í fylgiskjali 7.2 sýnir staðsetningu holanna.

Tafla 7.1 Nýjar borholur á Álfsnesi.

Hola	X	Y	Z	D	Þver-mál	Fóðring	Ath	Borun
				(m)				
ÁN-6	366716,24	412597,94	31,5	26	5"	Engin	Ónýt	2003
ÁN-7	366740,92	412596,16	31,5	26	5"	Engin	Ónýt	2003
ÁN-8	366874,54	412664,05	38,8	28	5"	Engin	Ónýt	2003
ÁN-9	366195,29	412210,54	10,04	50	6,5"	7" í 18 m		2010
ÁN-10	366214,19	412351,69	9,31	50	6,5"	7" í 12 m		2010
ÁN-11	366797,92	412709,92	40,03	141	6,5"	7" í 12 m		2010

Holur ÁN-6, ÁN-7 og ÁN-8 voru boraðar til að kanna jarðlög og lekt á nýjum urðunarreinum nr. 15-20. ÁN 6 og 7 voru notaðar í dæluprófun en ÁN-8 eingöngu til að kanna jarðlög. Í holunum var jarðlagagerð metin frá borhraða og skoðun á svarfi á staðnum. Svarfi var ekki safnað.

ÁN-9 og ÁN-10 voru boraðar vegna sýnatöku af grunnvatni. Safnað var svarfsýnum í holunum og í báðum fannst setlagið sem lýst er hér að ofan. ÁN-11 var boruð einkum til að leita að nothæfu vatni fyrir urðunarstaðinn en einnig til töku vatnssýna. Bergið reyndist hins vegar of þétt til þess að þetta tækist. Mynd 7.1 sýnir hitastig í holunni. Ekki voru tekin svarfsýni úr ÁN-11.



Mynd 7.1 Mæling á hitastigi í holu ÁN-11.

### 7.3 Nýjar upplýsingar um lekt berggrunns

Frá því 1989 hafa verið gerðar þrjár dæluþrófanir til þess að ákvarða lekt í grágrýtinu. Árið 1993 voru gerðar dæluþrófanir í rein 1 og á svæði sem lendir undir Sundabraut austur af setþró. Niðurstöður voru þær að lekt væri  $1,5 \times 10^{-6}$  og  $1,6 \times 10^{-7}$  m/sek<sup>3</sup>.

Í mars 2004 var gerð dæluþrófun með því að nota holur ÁN-6 og ÁN-7<sup>4</sup>. Þar fékkst lekt  $1,0-1,5 \times 10^{-6}$  m/sek í grágrýtinu. Niðurstöðurnar sýna að lektarstuðlar sem notaðir voru við gerð grunnvatnslíkans eru raunhæfir.

### 7.4 Grunnvatn og vatnabúskapur.

Í jarðfræðiskýrslunni frá 1989 (Fylgiskjal 7.1) koma fram grunnvatnshæðir eins og þær voru áður en urðun hófst á svæðinu. Þar kemur fram var mýri undir stórum hluta urðunarsvæðisins. Í grágrýtisholtinu norðaustan svæðisins stendur grunnvatn hátt og var t.d. á yfirborði við holur ÁN-6 og ÁN-7. Sjálfrennsli er úr holu ÁN-10 og grunnvatnsborð nálægt yfirborði í holu ÁN-9.

Til að áætla grunnvatnsflæði inn í staðinn er notuð athugun sem gerð var árið 1990 áður en urðun á staðnum hófst. Forsendur hafa ekki neitt breyst hvað varðar lekt í bergi. Heildar innstreymi grunnvatns á staðinn var áætlað 1,5 l/sek. að lágmarki því botn urðunarstaðarins var grafinn dýpra en áætlanir gerðu ráð fyrir. Síðan hafa einnig útlínur staðarins breyst.

Meðfylgjandi teikning í fylgiskjali 7.4 sýnir hvar innstreymissvæðin voru áætluð. Teikningin sýnir einnig skiptingu staðarins í reinar og borholur við staðinn. Innstreymissvæðin eru tvö, hið stærra 14,6 ha og hið minna 2,5 ha. Það er einungis flæði af hinu stærra sem skilar sér í fráveitu urðunarstaðarins. Þetta þýðir að  $1,5 \text{ l/sek} \times (14,6/17,1) = 1,3 \text{ l/sek}$  skila sér í fráveitu.

Í gögnum sem fylgdu umsókn um undanþágu vegna botnþéttingar í reinum 12 og 13 voru gerðir útreikningar á vatnabúskap urðunarstaðarins að norskri fyrirmynd (*Veileder om miljørisikovurdering av bunntetting og oppsamling af sigevann við deponier*). Þá var miðað við árið 2009. Hér eru þeir reikningar endurteknir fyrir árin 2009-2011.

#### Lykilatriði í norsku leiðbeiningunum varðandi vatnsbúskap eru eftirfarandi:

*Innstreymi í hauginn* ( $Q_{INN}$ ) fæst með að leggja saman eftirfarandi þætti:

- Úrkoma sem fellur á hauginn
- Yfirborðsvatn sem berst í hauginn
- Vatn í úrgangi sem berst á hauginn
- Vatnsframleiðsla vegna efnaskipta í haugnum
- Grunnvatnsstreymi inn í hauginn

*Útstreymi frá haugnum* ( $Q_{ÚT}$ ) fæst með að leggja saman eftirfarandi þætti:

- Uppgufun
- Mælt frárennsli frá haugnum

*Leki í grunnvatn*  $\Delta S = Q_{INN} - Q_{ÚT}$

<sup>3</sup> Dæluþróf og lekt grágrýtis undir urðunarstaðnum í Álfsnesi. Stuðull verkfræði og jarðfræðiþjónusta. Mars 1992.

<sup>4</sup> Breyting á útlínum urðunarstaðarins í Álfsnesi. Tilkynning til ákvörðunar um matsskyldu. Greinargerð. Stuðull verkfræði og jarðfræðiþjónusta. Júlí 2005

$\Delta S$  skal vera  $< 5\%$  af  $Q_{INN}$  svo ástand sé talið vera ásættanlegt án sérstakrar botnþéttingar.

Í töflu 7.2 á bls. 17 er notuð gnóttaruppgufun til samræmis við norskar skýrslur um vatnsbúskap sem Umhverfisstofnun lét SORPU í té sem fyrirmyndir til að áætla vatnsbúskap. Gnóttaruppgufun í Álfsnesi er byggð á Markús Á. Einarsson (1972)<sup>5</sup> Öllu yfirborðsvatni er veitt frá urðunarstaðnum.

Urðunarflatarmál fyrir árið 2011 innifelur heildarflatarmál á reinum 12 og 13 enda fer vatn af þeim reinum í heild í fráveitukerfi staðarins. Þetta var einnig raunin fyrir síðari hluta ársins 2010.

Að  $dS$  er  $< 0$  þýðir að innstreymi grunnvatns er á staðinn, umfram það sem reiknilíkanið gerir ráð fyrir. Hækkun á  $dS$  frá 2009 er langlíklegast því að í rein 12 og 13 var botninn lækkaður miðað við það sem reiknilíkanið gerði ráð fyrir. Þetta leiðir til meira innstreymi grunnvatns. Innstreymi grunnvatns þyrfti að vera um 1,9 l/sek svo  $dS$  væri óbreytt frá 2009.

Samkvæmt ofangreindu er sótt um áframhaldandi undanþágu frá kröfum um botnþéttingu sem settar eru í tl. 3.2 og 3.3 í viðauka 1 við reglugerð 738/2003.

Tafla 7.2 Útreikningar á vatnabúskap urðunarstaðarins.

Ár		2009	2010	2011
Meðalflatarmál urðunarsvæðis	(ha)	18,5	20,6	23,1
Magn úrgangs	(tonn/ár)	93.865	98.153	90.000
Ársúrkoma í Reykjavík	(mm)	713	592	905
Ársúrkoma í Reykjavík	(m <sup>3</sup> /ár)	131.905	121.952	209.055
Vatn úr úrgangi	(m <sup>3</sup> /ár)	8.448	8.834	8.100
Meðal innstreymi grunnvatns	l/sek	1,3	1,3	1,3
Innstreymi grunnvatns	(m <sup>3</sup> /ár)	40.997	40.997	40.997
<b>Samtals innflæði <math>Q_{INN}</math></b>	(m <sup>3</sup> /ár)	181.350	171.783	258.152
Uppgufun	(m <sup>3</sup> /ár)	92.500	103.000	115.500
Mælt meðalfrárennsli	l/sek	3,41	3,33	5,65
Mælt frárennsli	(m <sup>3</sup> /ár)	107.538	105.015	178.178
<b>Samtals útstreymi <math>Q_{ÚT}</math></b>	(m <sup>3</sup> /ár)	200.038	208.015	293.678
<b><math>dS=Q_{INN}-Q_{ÚT}</math></b>	(m <sup>3</sup> /ár)	-18.688	-36.232	-35.527

Í núgildandi starfsleyfi er miðað við að þéttleiki botn- og hliðarefnis sé minnst  $10^{-8}$  m/sek og þykkt  $>1$ m. Ljóst er að fyrirhugaðar nýjar reinar á urðunarstaðnum verða með botn, sem er 5-15 m fyrir neðan vatnsborð grunnvatns á svæðinu. Því verður ávallt innstreymi grunnvatns inn í reinarnar frekar en flæði sigvatns út í jarðlögin. Það er því óskað eftir að náttúrulegur þéttleiki botnsins nægi sem botnþétting á urðunarstaðnum, þ.e. lekt  $10^{-6}$  m/sek. Því botn urðunarstaðarins er neðan við grunnvatnsborð. Botnþétting úr jökulruðningi eða sambærileg þétting verður sett á þau svæði þar sem ber klöpp er ofan grunnvatnsborðs sbr. fylgiskjal 6.4.

<sup>5</sup> Markús Á Einarsson (1972) Potential Evapotranspiration and water balance in Iceland. Nordic Hydrology 3, 1972, 183-198.



Við bergveggi verður settur þéttidúkur og hörpuð drenmöl til þess að varna því að sigvatn berist út í bergið. Þar sem fyrirhuguð Sundabraut liggur að urðunarstaðnum er gert ráð fyrir sérstökum frágangi sbr. fylgiskjal 6.7.

## 7.5 Um mælingar á efnainnihaldi vatns úr borholum.

Eins og sést á einfaldaða jarðfræðisniðinu á svæðinu er setlag undir grágrýtinu og neðan þess er að finna mun eldra berg eins og finnst í neðri hluta Esjunnar. Enda þótt ekki séu til mælingar til að sanna slíkt þá væri eðlilegt að álykta að setlagið gæti verið talsvert þéttara en grágrýtisbasaltið ofan við það. Hugsanlega getur því setlagið myndað tvo aðskilda vatnsleiðara annan fyrir ofan það og hinn fyrir neðan.

Í ÁN-2 er finnst ekki setlag og líklega er þar ekki árkvartert berg nema á um 70 m dýpi. ÁN-2 liggur því í gegnum grágrýtislög eingöngu og hefur lítið eða ekkert samband við eldra bergið á svæðinu. Því er talið mjög eðlilegt að efnainnihald vatns úr ÁN-2 líkist mýrrvatni eins og kemur fram í efnagreiningum á vatni úr holunni (Kafli 10.3).

Í ÁN-5 eru minni áhrif mýrrvatns eðlileg miðað við staðsetningu holunnar í jaðri mýrarinnar.

ÁN-4 var upphaflega boruð til þess að vera viðmiðunarhola fyrir mengum frá urðunarstaðnum og skýrir það staðsetningu hennar norðan við urðunarstaðinn. Holan nær niður í gegnum setlagið og aðeins niður í eldra bergið á svæðinu. ÁN-3 nær niður í gegnum setlagið og snertir aðeins eldra bergið. ÁN-9 nær líklega í gegnum setlagið. Efnafræðileg niðurstaða er sú að vatnið í þessum þremur holum sé blanda af mýrrvatni og jarðhitavatni. Þetta kemur vel heim og saman við það að setlagið aðskilji að einhverju leyti tvo vatnsleiðara þann efri sem leiðir vatn með mýrareinkennum og þann neðri sem inniheldur jarðhitavatn.

ÁN-10 nær í gegnum setlagið og vel niður í gamla bergið undir. Þetta er í góðu samræmi við það að í holunni er nokkuð hreint jarðhitavatn.

## 8 Umhverfisáættumat 2007

InPro gerði umhverfisáættumat fyrir urðunarstaðinn í Álfsnesi árið 2007. Skýrslan *Urðun úrgangs í Álfsnesi. Umhverfisáættumat. 2. útgáfa. InPro, júní 2007* eftir Lárus Ástvaldsson, Gest Pétursson og Kristínu Sigurjónsdóttur fylgir hér með (Fylgiskjal 8.1). Meðal annars er fjallað um lyktarmengun í skýrslunni, en sex kvartanir um lykt bárust frá árinu 2005 og til útgáfu skýrslunnar. Vandamál vegna nýrrar byggðar í Leirvogstungu voru ekki komin upp á þessum tíma en fram kemur, að mestu lyktaráhrifin komi fram austan við urðunarstaðinn (Fitjakot, Leirvogstunga) í hægri vestanátt. Einnig er rætt um hugsanlega grunnvatnsmengun vestan við urðunarstaðinn, en þar voru engar grunnvatnsholur á þeim tíma.

Í niðurstöðum segir: „Ekki verður annað séð en að urðunarstaðurinn í Álfsnesi uppfylli skilyrði og markmið reglugerðar nr. 738/2003 um að valda umhverfi og mannlífi sem minnstum óþægindum eins og aðstæður eru í dag.“

## 9 Áhættumat vegna bráðamengunar hafs og stranda ásamt áætlun um viðbrögð við bráðamengun

Í febrúar árið 2006 unnu Magnús Stephensen og Ásbjörn Einarsson skýrsluna *Áhættumat vegna bráðamengunar hafs og stranda ásamt áætlun um viðbrögð við bráðamengun* í samræmi við lög nr. 33/2004 (Fylgiskjal 9.1). Í niðurstöðum segir: „ Miðað við núverandi aðstæður og forvarnir gegn mengunarslysum eru engar forsendur fyrir því að starfsemi urðunarstaðar SORPU bs. í Álfsnesi geti valdið bráðamengun hafs og stranda eins og hún er skilgreind í lögum nr. 33/2004.“

## 10 Áhrif mengunarefna á umhverfi urðunarstaðarins

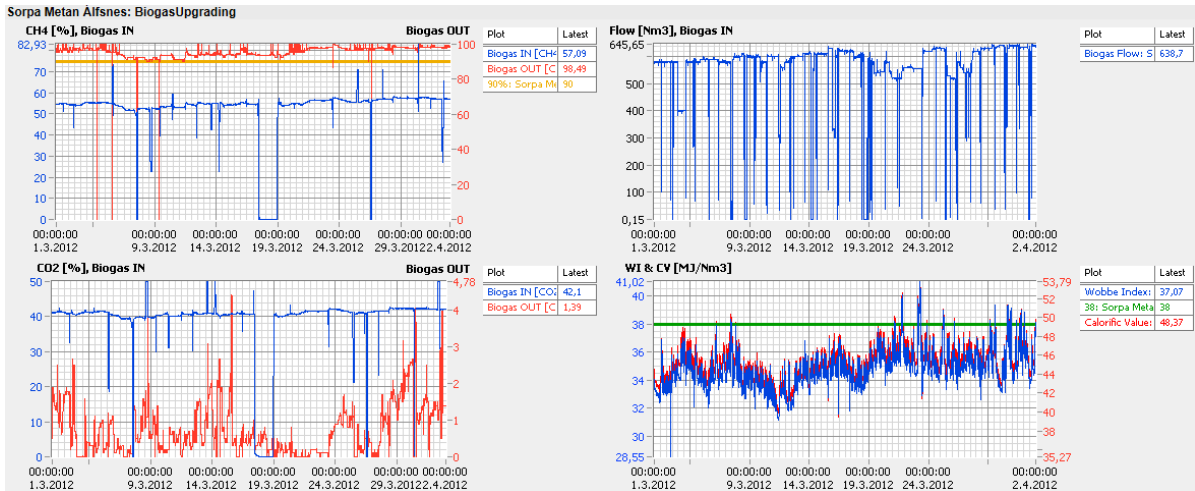
### 10.1 Gassöfnun og gasmælingar

Viðamikið gassöfnunarkerfi er rekið á urðunarstaðnum, fyrst og fremst til að safna hauggasi svo að metan í því sleppi ekki út í andrúmsloftið. Metan er öflug gróðurhúsalofttegund, um 25x öflugri en koltvísýringur. Til reiðu er brennari sem getur brennt öllu því hauggasi sem safnast. Nú fer hins vegar allt hauggasið í gashreinsistöð, þar sem metan er hreinsað í ökutækjaeldsneyti. Allt hauggas sem safnast er nýtt til eldsneytisframleiðslu, svo brennsla á hauggasi kemur aðeins til, ef bilanir koma upp í gashreinsistöðinni. Þar sem safnkerfið er rekið á undirþrýstingi og rekstrarstopp stutt er rýmd haugsins talin nægileg til að ekki fari umtalsvert magn hauggass út í andrúmsloftið.

Heildarsöfnun af hauggasi nam um 2,4 milljónum Nm<sup>3</sup> á árinu 2011 og af því er metan um 54%.

Hreinsun hauggass í ökutækjaeldsneyti er viðurkennd endurvinnsluaðferð á lífrænum úrgangi eins og staðfest er í nógildandi starfsleyfi.

Ökutækjaeldsneyti hefur verið unnið úr hauggasinu frá 2001 og því liggja fyrir nákvæmar mælingar á efnasamsetningu hauggassins og því magni sem safnað er. Í fylgiskjali 10.1 sést greining á hreinsuðu hauggasi frá árinu 2012 en sýni eru tekin ársfjórðungslega og greind í GC-tæki. Símmæling (á 10 sek fresti) er á magni og efnasamsetningu hauggas og einnig á efnasamsetningu hreinsaðs gass sbr. mynd 10.1 (sjá einnig fylgiskjal 10.2).



Mynd 10.1 Magn og efnasamsetning hauggass og hreinsaðs gass í mars 2012.

## 10.2 Lykt og aðgerðir til að draga úr henni

Í umhverfisáættumati InPro fyrir Álfnes frá árinu 2007 (Fylgiskjal 8.1) kemur fram, að með þeim aðgerðum, sem þá voru notaðar til lyktareyðingar, urðu nær eingöngu þeir nágrannar urðunarstaðarins, sem bjuggu á svæðinu austan við Álfnes, varir við einhverja lyktarmengun. Byggð var þá strjál á þessu svæði en með tilkomu nýrrar byggðar í Leirvogstungu fjölgaði þeim, sem urðu varir við lykt frá urðunarstaðnum. Frá árinu 2009 hefur verið lagt í umfangsmiklar aðgerðir og breytingar á ferlum á urðunarstaðnum til að bregðast við fleiri kvörtunum vegna upplifaðrar lyktar, sem ætla má að eigi upptök sín í flestum tilfellum á urðunarstaðnum. Staða aðgerða í lyktarvörnum er nú eftirfarandi:

**Hauggassöfnun.** Þegar urðun hófst í Álfnesi var fljótlega farið að skoða söfnun á hauggasi til þess að draga úr hugsanlegri lyktarmengun frá urðunarstaðnum. Gassöfnun er áhrifaríkasta aðgerðin til þess að draga úr lykt á urðunarstöðum auk þess sem brennsla á metan minnkar verulega umhverfisáhrif hauggassins, eins og áður hefur verið lýst. Fyrstu tilraunir með gassöfnun hófst á árunum í kringum 1995. Nú er öllu fánlegu hauggasi safnað til metanframleiðslu.

**Gashreinsistöð.** Lykt getur borist með gasi og affallsvatni frá gashreinsistöð. Búið er að setja lífsíu (bíofilter) til hreinsunar á gasinu og verið er að leggja lög्न fyrir affallsvatnið upp á hauginn, þar sem því verður dælt niður. Því verki lýkur nú í sumar.

**Móttökustöð í Gufunesi.** Tilraunir með úðun úrgangs með lyktareyðandi ensímum hófust árið 2005. Síðan 2007 hefur lyktareyðandi ensímum verið úðað í allan bagganlegan úrgang í móttökustöðinni í Gufunesi fyrir böggun. Lyktin minnkar tímabundið með úðuninni en hverfur þó ekki alveg. Stöðugt er verið að leita að betri efnum til lyktareyðingar og nýtt efni er í prófun.

**Seyruhola.** Búið er að setja upp sérstaka móttöku fyrir lyktarsterkan úrgang við seyruholu eins og sést á mynd 10.2. Dregið er úr lykt frá holunni eins og hægt er með sjóúðun yfir úrganginn. Í sjóinn er blandað lyktareyðandi efnum og ilmefnum. Einnig hefur verið reynt að blanda lyktareyðandi efnum beint í þennan úrgang. Nú er verið að refta yfir seyruholuna, svo hægt

verður að setja upp lofthreinsibúnað til þess að soga og hreinsa allt loft frá henni. Einnig er áætlað, að lofthreinsikerfi verði við móttökuna, þar sem bílarnir losa úrganginn. Einnig verður komið upp þrifa- og sóttreinsunarkerfi í móttöku fyrir lyktsterkan úrgang. Gert er ráð fyrir að þessum aðgerðum ljúki nú í sumar.

Verið er að vinna að bættri móttöku á lyktsterkum úrgangi með skriflegum samningum við framleiðendur hans, þannig að tekið verður tillit til eðli úrgangsins við móttöku og ráðstöfun hans. Þannig verður í samstarfi við framleiðendur t.a.m. leitast við að úrgangur komi í tönkum fremur en gámum.



Mynd 10.2. Lyktareyðandi og sóttreinsandi efni blandað í skolvatn í móttökupró við seyruholu.

*Opið baggasvæði.* Í vinnureglum urðunarstaðarins er lögð áhersla á að draga úr dreifingu lyktarefna og er rík áhersla á að hafa opið yfirborð baggaðs úrgangs sem allra minnst. Opna baggastæðan snýr til vesturs og er því opin fyrir vestanátt. Mikil minnkun hefur orðið á opnu yfirborði baggaðs úrgangs á síðasta ári. Einnig hefur sjódæling yfir opna svæðið verið aukin til muna og verið er að undirbúa enn frekari úðun. Lyktareyðandi efnum og ilmefnum er blandað í sjóinn eftir þörfum. Mynd 10.3 sýnir sjódælingu með viðeigandi búnaði og er vinnulag í rekstrarhandbók SORPU. Vænst er aðgerðirnar muni draga nægilega úr lykt frá opna baggasvæðinu þangað til að fyrirhuguð gasgerðarstöð fer að taka við öllum lífrænum úrgangi á árunum 2015-2017. Þar verður hins vegar hægt að setja upp lofthreinsibúnað, sem hindrar lyktarmengun.



Mynd 10.3 Úðun með sjó blönduðum lyktareyðandi efnum á baggaðan úrgang.

Eins og sjá má hér að ofan þá hefur verið unnið skipulega að eyðingu lyktar í Álfsnesi á undanförunum árum. Viðhorfskannanir benda til að þessar aðgerðir hafi gert gagn, þótt lyktarmengun og kvartanir séu ekki úr sögunni. Einnig munu þær aðgerðir sem nú er unnið að og lýkur í sumar bæta ástandið í lyktarvörnum enn frekar og eflaust verður hægt að bæta þar við með aukinni reynslu. Síðan á þetta vandamál að geta verið úr sögunni, þegar hætt verður að urða lífrænan gasmyndandi úrgang.

### 10.3 Efnamælingar á sigvatni, grunnvatni, seti, þangi, kræklingi og sjó

Öllu sigvatni frá urðunarstaðnum er safnað í fráveitukerfi og það leitt í safnþró vestan við urðunarstaðinn. Safnþróin er 180 m<sup>3</sup> en búið er að byggja 90 m<sup>3</sup> viðbótarrými, sem á eftir að taka í notkun. Þaðan fer sigvatnið um mælibrunn í sjó í Þerneyjarsundi. Áður var sandsía eftir safnþróna, en hún var tekin úr notkun fyrir nokkrum árum. Engra breytinga varð vart á eiginleikum sigvatnsins við það. Föstum efnum, sem safnast í þróna, er dælt upp og þau flutt til baka í hauginn. Óskað er eftir leyfi til að dæla sigvatni aftur upp á urðunarstaðinn í nýju starfsleyfi.

Boraðar voru þrjár nýjar holur til rannsókna á grunnvatni árið 2010 til viðbótar við þrjár fyrri holur. Ein nýja holan er þurr, þannig að nú eru fimm holur nothæfar til þessara rannsókna.

Árið 2009 var gefin út skýrsla um efnarannsóknir á sigvatni, grunnvatni og sjó við urðunarstaðinn í Álfsnesi ásamt mælingum á sjávarseti, þangi og kræklingi við urðunarstaðinn. Í skýrslunni, *Yfirlit yfir niðurstöður rannsókna á áhrifum sigvatns frá urðunarstað SORPU bs í Álfsnesi á umhverfi urðunarstaðarins, júní 2009*, var farið yfir tímabilið frá því fyrir opnun urðunarstaðarins árið 1990 fram til ársins 2008 (Fylgiskjal 10.3).

Í skýrslunni *Urðunarstaðurinn í Álfsnesi. Efnarannsóknir á sigvatni, grunnvatni, sjó og kræklingi 2009-2011, desember 2011*, er síðan gerð grein fyrir framhaldi þessara efnamælinga á árunum 2009 til 2011 (Fylgiskjal 10.4). Helstu niðurstöður eru:

*Sigvatn.* Mælingar á súrefnisþörf (COD) í sigvatni hafa hækkað frá og með árinu 2010. Mælist COD nú um 4.000-5.500 mg/l í stað um 1.100-3.000 mg/l áður. Á sama tíma hvarf ammoníak nær alveg úr sigvatninu og mælist nú um 2-22 mg/l í stað 400-1.100 mg/l áður. Aukin súrefnisþörf sýnir aukið magn lífrænna efna í vatninu og lágt ammoníak sýnir, að vatnið kemur frá svæðum, þar sem lítið niðurbrot lífrænna efna hefur átt sér stað. Líklegasta skýring á þessari breytingu er því sú, að á þessum tíma fór urðun fram í reinum 10 og 11, sem eru alveg við safnþró og mælibrunn fyrir sigvatn. Meginhluti sigvatnsins virðist því hafa komið frá þessum reinum, en þar er lífrænt niðurbrot í metan og koldíoxíð ekki hafið að neinu marki. Urðunin hefur nú færst lengra burtu frá safnþrónni og það verður fróðlegt að sjá hvaða áhrif það hefur á þessar mælingar á næsta ári.

Nú er gert er ráð fyrir að endurnýting á sigvatni hefjist á árinu 2012 í tengslum við nýjan búnað við móttöku á lyktarsterkum úrgangi og við tilraunir til örvunar á gasmyndun.

Símælingar eru einnig á pH-gildi, leiðni, magni og hitastigi sigvatnsins. Magn sigvatns hefur aukist á undanförunum árum og er nú 5 til 6 l/s. Hitastig þess er á bilinu 15 til 18 °C.

*Grunnvatn.* Það voru boraðar þrjár nýjar borholur til aukinna rannsókna á grunnvatni árið 2010. Tvær þeirra eru vestan við urðunarstaðinn en ein norðaustan hans. Holan norðaustan við urðunarsvæðið er heit en gefur ekkert vatn. Niðurstöður efnamælinga á vatni úr hinum nýju holunum sýna, að efnafræði grunnvatns á svæðinu er flókin. Grunnvatnið virðist breytast frá hreinu mýrarvatni í suðaustri (Hola ÁN-2) í hreint jarðhitavatn í norðvestri (Hola ÁN-10). Þar á milli eru síðan þrjár holur með mismunandi blöndu af mýraráhrifum og jarðhitaáhrifum. Þegar hugsanleg mengun grunnvatns með sigvatni er skoðuð, verður að hafa það í huga, að svipað niðurbrot lífrænna efna fer fram í mýrarvatni og í haugnum. Ekki virðast nein merki um mengun grunnvatnsins af sigvatni miðað við núverandi mælingar. Einnig styður lítið og minnkandi magn grunnvatns norðan, austan og sunnan við urðunarstaðinn það, að frekar sé um að ræða innstreymi grunnvatns inn á urðunarsvæðið er sigvatns út af því.

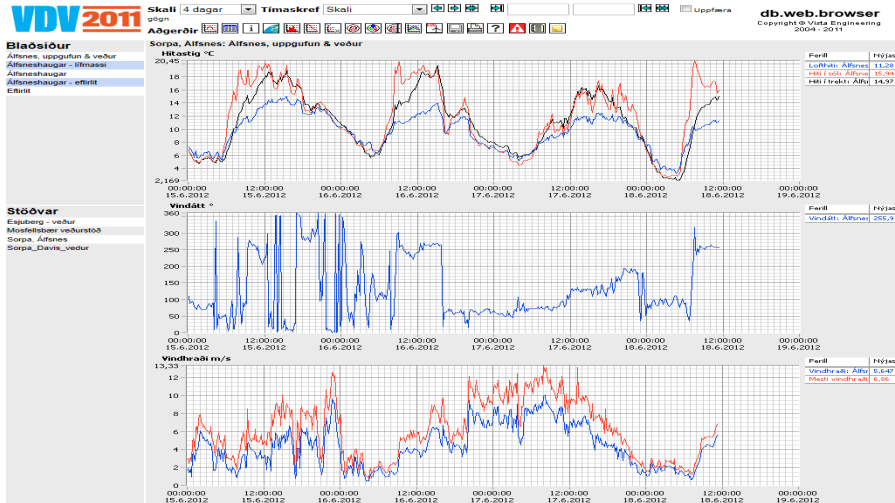
*Sjór.* Efnamælingar á sjó vestan og sunnan við urðunarstaðinn sýna engin merki um áhrif frá urðunarstaðnum. Hugsanleg áhrif frá jarðhita koma fram í sjó vestan við urðunarstaðinn.

*Sjávarset og kræklingur.* Mælingar á þungmálmum í sandi við Álfsnes frá árunum 1992, 1996 og 2000 eru bornar saman við umhverfismörk fyrir sjávarset í reglugerð 796/1999. Mælingarnar eru nær allar í flokki 1, *Mjög lág gildi*. Samanburðarmælingar í Hvalfirði sýna yfirleitt hærri niðurstöður en svipaðar breytingar milli ára. Hærri gildi mældust á báðum stöðum árið 2000 en fyrri árin. Líkleg skýring á því er að það ár var breytt um mæliaðferð og undirbúning sýna.

Mælingar voru gerðar á upptöku efna í krækling, sem komið var fyrir í búi í sjónum við útstreymi sigvatnsins á árunum 2002, 2005 og 2009. Þær sýna allar óverulega mengun skv. norski reglugerð SFT 97-03 fyrir utan eina mælingu á arsen. Hærri gildi koma fram árið 2009 en fyrri árin, bæði við Álfsnes og í samanburðarsýni úr Hvalfirði. Sömu umhverfisaðstæður virðast því stýra uppsöfnun þungmálma í Álfsnesi og á samanburðarstaðnum í Hvalfirði.

## 10.4 Veðurfar og tengdir þættir

Veðurstöð er á Álfsnesi. Einnig er aðgangur að fjórum veðurstöðvum í nágrenni urðunarstaðarins. Símaellingar eru á 10 mínútna fresti í stöðinni á Álfsnesi. Gert er ráð fyrir að fá upplýsingar að staðaldri frá þremur veðurstöðvum vegna aðgerða í lyktarmálum.



Mynd 10.4 Birting á símaellingu á veðri og sigvatnsmælingum – hluti.

## 11 Rekstur, vöktun og innra eftirlit

Starfsemi allra starfsstöðva SORPU bs, þar með talinn urðunarstaðurinn í Álfsnesi, er vottuð samkvæmt ISO 9001. Þetta þýðir að öllum ferlum er stýrt og aðföng ásamt frálagi þeirra eru skráð. Því eru t.a.m. kröfur um rekjanleika úrgangs til urðunar uppfylltar.

Leiðbeiningar og skráningar samkvæmt rekstrarhandbók ná m.a. til:

- Almenns reksturs:
- Móttöku og skráningu á úrgangi og endurvinnsluefnum.
- Daglegs frágangs urðunarreina.
- Innra eftirlits
- Skráninga
  - Magn og tegundir úrgangs
  - Úrgangur sem er hafnað
- Staðan á urðunarstaðnum
- Breytingar á umfangi (sig)
- Mengunaróhöpp
- Rekstur hreinsimannvirkja
- Mælingar
  - Urðunarstaður
  - Gashreinsistöð

Fylgiskjöl 11.1-11.3 sýna dæmi úr rekstrarhandbók. Fylgiskjal 11.1 fjallar um öryggi á urðunarstað, fylgiskjal 11.2 um móttöku á lyktarsterkum úrgangi og fylgiskjal 11.3 um fellda og óeðlilega farma.

## 12 Tilögur um mælingar á umhverfisþáttum í nýju starfsleyfi

### 12.1 Hauggas

Eins og áður hefur komið fram þá eru símælingar á þrýstingi, magni og efnasamsetningu hauggassins, sem safnað er ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  og  $\text{H}_2\text{S}$ ). Einnig eru gerðar reglulegar efnagreiningar á efnum í gasinu eftir hreinsun á þriggja mánaða fresti. Mæld eru  $\text{H}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}$ , og  $\text{O}_2/\text{Ar}$ . Mælingarnar eru nauðsynlegur þáttur í rekstri framleiðslukerfis fyrir metan sem eldsneyti.

Engar kröfur um gasmælingar eru í núverandi starfsleyfi. Kröfur í nýlegum starfsleyfum fyrir aðra urðunarstaði eru einnig mun minni en ofangreindar mælingar (þrýstingur,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$  og  $\text{H}_2\text{S}$ ). Lagt er til, að þær kröfur verði í endurnýjuðu starfsleyfi, ef talin er þörf á kröfum um gasmælingar þar.

### 12.2 Sigvatn

Símælingar eru á magni, hitastigi, pH-gildi og leiðni sigvatns. Ekki er gert ráð fyrir kröfu um símælingar á þessum þáttum í nýju starfsleyfi.

Lagt er til að eftirfarandi kröfur verði settar um mælingar á eiginleikum sigvatnsins:

- Einu sinni á ári: Leiðni, pH, hitastig, ammóníum-N, heildar-N, súrefnisþörf (COD).
- Annað hvert ár, fyrst 2013: Nítrat-N, heildar-P, blý (Pb), kvikasilfur (Hg), kadmíum (Cd), kopar (Cu), sínk (Zn), króm (Cr), járn (Fe), lífræn halógensambönd (AOX), olía/fita.
- Fjórða hvert ár, fyrst 2013: Arsen (As), nikkell (Ni), baríum (Ba), mólýbden (Mo), antimón (Sb), selen (Se), tin (Sn).

### 12.3 Grunnvatn

Lagt er til að eftirfarandi kröfur verði settar um mælingar á eiginleikum grunnvatns úr borholum ÁN-2, ÁN-4, ÁN-5, ÁN-9 og ÁN-10:

- Annað hvert ár, fyrst 2014: Leiðni, pH, hitastig, nítrat-N, ammoníum-N, blý (Pb), kvikasilfur (Hg), kadmíum (Cd), lífræn halógensambönd (AOX), súrefnisþörf (COD).

### 12.4 Set og kræklingur

Sýni af seti á að taka í vík neðan við mælibrunn. Sýni verður tekið í Hvalfirði til samanburðar.

- Fimmta hvert ár, fyrst 2014: Blý (Pb), kvikasilfur (Hg), kadmíum (Cd), kopar (Cu), sínk (Zn), króm (Cr), arsen (As), nikkell (Ni).



Heimilt er að nota mælingar á kræklingi, sem komið er fyrir í búi við útrásarop, í stað mælinga á sjávarseti. Mæla á sömu efni og í sjávarseti.

## 12.5 Veðurfar

Símælingar á úrkomu, hitastigi, vindátt, loftraka og uppgufun eru gerðar á urðunarstaðnum.

## 13 Áætlun um lokun urðunarstaðarins

Hæð og halli á yfirborði urðunarstaðarins eftir að urðun hefur verið hætt eru bundin í deiliskipulagi. Vísað er í meðfylgjandi teikningar (Fylgiskjöl 6.2-6.7 og 7.2) varðandi þessi atriði svo og um frágang frárennslis og annarra atriða. Áætlað magn og sorprýmd staðarins hafa komið fram.

Skipta má aðgerðum við lokun staðarins í tvo flokka:

1. Beinar lokunaraðgerðir þ.e. að fjarlægja mannvirki og lagfæra yfirborð.
2. Vöktun eftir lokun.

Tímasetning þessara aðgerða er auk þess háð því hvort leyfi fæst til þess að reka gasgerðarstöð við urðunarstaðinn. Ef gasgerðarstöð verður reist flýttir það öllum aðgerðum verulega.

Í skipulagi er urðunarsvæði flokkað sem opið svæði til sérnota. Nánari skilgreining liggur ekki fyrir þannig að miðað er við að svæðinu verði skilað með í réttari hæð og með graspekju án þess að framtíðarnýting sé skilgreind.

### 13.1 Beinar lokunaraðgerðir

Beinar lokunaraðgerðir eru fólgnar í eftirfarandi.

- Fyllt verður upp í sigdældir og aðrar óreglur sem myndast hafa í yfirborði haugsins (áður en staðnum verður lokað).
- Frágangur á yfirborði urðunarstaðarins. Þessi frágangur er háður því hvort sérstök gasgerðarstöð hefur verið reist eða ekki. Ef gasgerðarstöð hefur verið starfrækt má gera ráð fyrir því að gasmyndun í haugnum sé lítil sem engin og því hægt að fjarlægja gasleiðslur og holufóðringar strax eftir lokun. Ef lífrænn úrgangur er urðaður á staðnum fram að lokun verður að gera ráð fyrir að gasframleiðsla geti verið til staðar í um 10 ár eftir lokun og því ekki hægt að ganga endanlega frá yfirborði fyrr en þá.
- Fjarlægja þarf aðkomuhlið og vigt.
- Fjarlægja gashreinsistöð. Tímasetning þessarar aðgerðar er háð óvissu um sérstaka gasgerðarstöð. Ef slík stöð verður byggð þá er unnt fjarlægja gashreinsistöð og gasleiðslur mun fyrr en ella.
- Fjarlægja vinnuvegi.
- Fjarlægja girðingu og hlið.
- Fjarlægja aðra aðstöðu og birgðir.
- Hringrásun sigvatns hætt.

Ekki verður séð að það sé þörf á öðrum drenskurðun eða öðru drenkerfi fyrir staðinn en nú er fyrir hendi eða er áætlað skv. teikningum.

Tafla 13.1 sýnir líklega tímasetningu þessara verkefna miðað við það að lífrænn úrgangur verði urðaður á staðnum fram að lokun staðarins og gasframleiðslu úr haugnum verði haldið áfram eftir lokun staðarins. Verði byggð sérstök gasgerðarstöð við urðunarstaðinn taka allar ofangreindar lokunaraðgerðir mun skemmri tíma.

Tafla 13.1 Lokunaraðgerðir (án gasgerðarstöðvar)

Ár fyrir og eftir lokun	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15-30
Urðað í sig og skvompur á yfirborði																		
Urðun hætt																		
Slétta og ganga frá yfirborði																		
Gasframleiðsla																		
Fjarlægja pípur úr fullnýtum gassvæðum																		
Fjarlægging á gashreinsistöð																		
Fjarlægja vigt og aðkomu																		
Fjarlægja vinnuvegi																		
Hringrásun sigvatns hætt																		
Girðing fjarlægð																		
Fjarlægja hreinsivirki fyrir sigvatn																		

### 13.2 Vöktun eftir lokun urðunarstaðarins

Vöktun urðunarstaðarins eftir lokun verður í samræmi við viðauka III í reglugerð 738/2003. Í reglugerðinni er m.a. gert ráð fyrir vöktun á hauggasi, fráveituvatni, grunnvatni auk þess að gert er ráð fyrir söfnun veðurfræðilegra upplýsinga. Þessar athuganir verða gerðar með sama sniði og nú er á meðan að gasvinnsla er úr haugnum en annars fyrstu 10 ár eftir lokun en síðan væntanlega dregið úr sjálfvirkum mælingum.

Öðrum umhverfisathugunum verður hætt við lokun staðarins.

Yfirborð staðarins verður skoðað einu sinni á ári og bætt úr rofi á þekju ef þurfa þykir. Ástand hreinsivirkis fyrir sigvatn verður skoðað tvisvar á ári og þær úrbætur sem kunna að vera nauðsynlegar gerðar. Gert er ráð fyrir að hreinsivirkið standi á svæðinu í allt að 30 ár eftir lokun staðarins og örlög þess ákveðin í lok tímabilsins.

## 14 Nýtt skírteini um ábyrgðartryggingu

Sjá fylgiskjal 14.1 Staða ábyrgðargjalds vegna vöktunar eftir að urðunarstað er lokað og fylgiskjal 14.2 Tryggingarskírteini frá VÍS vegna mengun hafs og stranda.

## 15 Samantekt á almennu máli

Urðunarstaðurinn á Álfsnesi hefur verið starfræktur frá árinu 1991. Fyrsta starfsleyfi fyrir urðunarstaðinn var gefið út þann 26. apríl, 1991. Núgildandi starfsleyfi rennur út þann 31. desember 2012 og SORPA bs. sækir hér um endurnýjun þess til ársins 2028.

Urðunarsvæðið er í samræmi við núverandi deiliskipulag og áætlanir um framtíðarnýtingu svæðisins. Sameiginleg svæðisáætlun 43 sveitarfélaga á svæðinu frá Markarfljóti í austri að Gilsfjarðarbotni í vestri um meðhöndlun og förgun úrgangs gerir ráð fyrir því, að fullnýta skuli þá urðunarstaði, sem nú þegar eru í rekstri.

Urðunarstaðurinn er afgirtur og er með sérstakri móttökuaðstöðu og bílavog sem er tengd bókhaldskerfi fyrirtækisins. SORPA bs. hefur fengið gæðavottun og starfar samkvæmt ISO 9001. Miðað er við að fá vottun samkvæmt umhverfisstjórnunarstaðlinum ISO 14001 á árinu 2012. Móttaka úrgangs í Álfsnesi fer fram í samræmi við rekstarhandbók fyrirtækisins. Allur úrgangur er skoðaður við móttöku, vigtaður og skráður í úrgangsflokka. Úrgangi, sem ekki má urða, er vísað frá, t.d. til viðurkenndra móttökustöðva spilliefna.

Sótt er um leyfi til urðunar á allt að 120.000 tonnum af úrgangi á ári. Heildarmóttökugeta urðunarstaðarins er mun meiri en þessari urðun nemur. Gert er ráð fyrir, að urðað magn minnki umtalvert með árunum vegna söfnunar á pappír og pappa og vegna uppsetningar gasgerðarstöðvar, sem verið er að vinna að áætlunum um.

Sótt er um leyfi til urðunar á öllum úrgangi, sem hefur verið meðhöndlaður og flokkast ekki sem spilliefni. Auk þess er óskað eftir leyfi til urðunar á stöðugum óvirkum spilliefnum í samræmi við reglugerð 184/2002 um urðun úrgangs. Þetta er í samræmi við breytingar á skilgreiningu úrgangs með tilkomu reglugerðar 184/2002. Einnig er óskað eftir framhaldi á núverandi leyfum um urðun á asbesti, gifsi o.fl.

Stærsti hluti úrgangsins kemur baggaður frá móttökustöðvum heimilis- og iðnaðarúrgangs. Urðun hans fer fram í urðunarreinum, þar sem böggunum er raðað upp og þeir huldur með þekjulagi. Hver rein er með botn- og hliðarþéttingu ásamt frárennsliskerfi. Allt sigvatn fer síðan í safnþró vestan við svæðið og þaðan til sjávar. Umhverfisstofnun veitti undanþágu um þéttleika botnþéttingar á urðunarstaðnum árið 2010 í samræmi við reglugerð 184/2002 og hér er sótt um framhald hennar.

Óbagganlegur ólífrænn úrgangur er urðaður á aðskildu svæði frá baggaða úrganginum. Asbest og gifs eru meðhöndluð sérstaklega og ávallt urðuð og hulin strax við móttöku.

Sérstök móttökuaðstaða hefur verið sett upp fyrir óbagganlegan lyktarsterkan úrgang. Einnig er ákveðið svæði fyrir urðun á dýraleifum.

Frá árinu 2007 hafa komið fram kvartanir um lykt frá urðunarstaðnum aðallega vegna nýrrar byggðar í Leirvogstungu. Unnið er að margvíslegum úrbótum til þess að koma í veg fyrir lyktarmengun, svo sem úðun yfir úrganginn með sjó og lyktareyðandi efnum og byggingu sérstakrar móttökustöðvar fyrir lyktarsterkan úrgang. Dregið hefur úr kvörtunum, þó

endurbótum sé ekki lokið. Með tilkomu gasgerðarstöðvar mun hætta á lyktarmengun síðan minnka enn frekar.

Gasi, sem myndast á urðunarstaðnum, er safnað í gassöfnunarkerfi. Það er síðan hreinsað og metan, sem er um 54% af gasinu, er selt sem eldsneyti. Hreinsun hauggass í ökutækjaeldsneyti er viðurkennd endurvinnsluaðferð á lífrænum úrgangi. Skortur er á gasi til sölu frá urðunarstaðnum. Kolsýra, sem er hinn meginhluti gassins, er ekki nýtt enn sem komið er.

Reglubundið eftirlit er með umhverfisþáttum, sem tengjast urðunarstaðnum. Sísmælingar eða reglulegar efnamælingar eru gerðar á gasi, sigvatni, grunnvatni og sjó og fylgst er með uppsöfnun efna í krækling við útrásarop sigvatns. Einnig er fylgst með veðurfari og þáttum tengdum því. Engar athugasemdir hafa komið fram um niðurstöður mælinganna frá upphafi urðunar.

Gera má ráð fyrir miklum breytingum á meðhöndlun úrgangs á næstu árum. Söfnun á pappír og pappa mun aukast verulega og minnka þannig það magn, sem kemur til urðunar. Einnig er unnið að áætlun um uppsetningu gasgerðarstöðvar innan fárra ára. Stöðin mun þá taka við öllum lífrænum úrgangi, sem hægt er að framleiða gas úr. Plast verður að mestu fráflokkað í móttöku- og flokkunarstöð SORPU bs í Gufunesi og annað hvort sent til frekari vinnslu eða urðað sérstaklega. Eftir það verður að mestu urðaður ólífrænn úrgangur og molta sem nýtist í yfirlag.

Samantektin fylgir einnig sem fylgiskjal 15.1.