

Umhverfisstofnun

b/t Sigríður Kristjánsdóttir

Suðurlandsbraut 24

108 Reykjavík

Tilvísun: 1-831-216

Reykjavík, 8. desember 2011

Varðar: Urðunarstaður HULU að Skógarsandi. Áhættumat vegna undanþágu frá botnþéttingu á urðunarstöðum.

Inngangur

Vísað er í bréf Umhverfisstofnunar, dags. 23. september 2011, þar sem fjallað er um áhættumat sem HULA bs. lagði fram 1. júní 2011. Í bréfi HULU bs. er sótt um að minnkaðar verði kröfur í starfsleyfi um jarðfræðilegan tálma, botnþéttingu og sigvatnssöfnun, sbr. heimild í 25. gr. reglugerðar nr. 738/2003 um urðun úrgangs.

Umhverfisstofnun mat það svo að ekki hafi verið sýnt fram á, með fullnægjandi hætti, að grunnvatni og jarðvegi stafi ekki hætta af urðuninni, eins og hún er kynnt í áhættumati HULU bs. Því taldi Umhverfisstofnun sér ekki heimilt að fallast á umsókn HULU bs. um minnkun á kröfum um jarðfræðilegan tálma, botnþéttingu og sigvatnssöfnun sem koma fram í reglugerð um urðun úrgangs. HULU bs. var jafnframt gefið tækifæri á að senda inn nýtt áhættumat sem innihalda þyrfti ábyggilegt mat á því hver gildi einstakra mengunarefna verða í grunnvatni og jarðvegi neðan urðunarstaðarins og þannig sýna fram á að gæði jarðvegs og vatns versni ekki, í samræmi við norsku leiðbeiningarnar sem vísað er til í bréfi Umhverfisstofnunar. Umhverfisstofnun telur eðlilegt að miða við að styrkur mengunarefna í grunnvatni 200 m neðan urðunarstaðarins hækki ekki um meira en sem nemur hámarksgildum fyrir neysluvatn, sbr. reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn, og neðan þess sé styrkur mengunarefna í grunnvatni sá sami og í grunnvatni ofan urðunarstaðarins og styrkur mengunarefna í jarðvegi sá sami og í jarðvegi ofan urðunarstaðarins.

HULU bs. var gefinn frestur til 14. október 2011 að gera athugasemdir og tilkynnti HULA bs. í tölvupósti þann 13. október 2011 að sorpsamlagið hyggðist senda Umhverfisstofnun endurbætt áhættumat. HULA bs. hefur lokið því mati og fylgir það hér með í meðfylgjandi minnisblaði. Brugðist er við öðrum atriðum í bréfi Umhverfisstofnunar í minnisblaðinu. Einnig fylgja endurbættir útreikningar frá Vatnaskilum.

Bréf Umhverfisstofnunar

Í bréfi Umhverfisstofnunar koma ýmis atriði fram, m.a. að „Í áhættumati HULU er ekki metið hver gildi einstakra mengunarefna í grunnvatni og jarðvegi verða neðan urðunarstaðarins, heldur reiknuð dreifing mengunarefna í grunnvatni sem hlutfall af styrk þeirra í sigvatni, sem er óþekktur.“

„Í áhættumatinu kemur fram hversu góða síun það veiti menguðu sigvatni og grunnvatni að fara í gegnum jarðlögin á svæðinu fyrir neðan urðunarstaðinn. Umhverfisstofnun bendir á að við slíka síun safnist þungmálmar og önnur mengunarefni fyrir í jarðlögunum en í niðurstöðum áhættumatsins er því haldið fram að jarðvegi stafi ekki hætta af urðuninni. Slík fullyrðing er því í mótsögn við þá fyrirætlun að nota jarðveginn sem síu fyrir mengunarefni í sigvatni og grunnvatni.“

Í meðfylgjandi töflu er heildarúttekt á gildi einstakra mengunarefna í grunnvatni á urðunarstöðum á Íslandi samanborið við töflu 2 í rgl. 536/2001 um neysluvatn.

Tafla 2: Heildarúttekt – Efna – og eðlisfræðilegir þættir (sjá reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn).

RANNSÓKNAPÁTTUR	HÁMARKSGILDI	FLOKKUR	ATHUGASEMDIR	Eiginleikar sigvatns á íslenskum urðunarstöðum, klassi 4
1,2-díklóretan	3,0 µg/l	B		
Akrylamíð	0,10 µg/l	B	Hámarksgildið vísar til styrks einliðuleifa í vatninu, reiknað út frá forskrift fyrir hámarkslosun frá samsvarandi fjölliðu í snertingu við vatn	
Ál	200 µg/l	C		
Ammonium	0,50 mg/l	C		16-1285 mg/l
Antímon	5,0 µg/l	B		
Aromatísk fjölhringa kolvatnsefni (PAH)	0,10 µg/l	B	Hámarksgildið á við summu af styrk eftirfarandi efnasambanda:  benzo(b)flúoranten, benzo(k)flúoranten  benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyren	
Arsen	10 µg/l	B		2-20 mg/l (<0,002-0,02 mg/l)
Bensen	1,0 µg/l	B		
Benso(a)pyren	0,010 µg/l	B		
Bly	10 µg/l	B	Gildið skal vera lýsandi fyrir neysluvatn	1-1000 mg/l (0,001-1 mg/l)
Bór	1,0 mg/l	B		
Bragð		C	Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting	
Brómat	10 µg/l	B		
Epiklórhydrín	0,10 µg/l	B	Hámarksgildið vísar til styrks einliðuleifa í vatninu, reiknað út frá forskrift fyrir hámarkslosun frá samsvarandi fjölliðu í snertingu við vatn	
Fluoríð	1,5 mg/l	B		
Heildarmagn lífræns kolefnis (TOC)	Engin óeðlileg breyting	C	Þarf aðeins að mæla ef vatnsnotkun er meira en 10.000 m <sup>3</sup> /dag	190-4820 mg/l COD mg/l
Járn	200 µg/l	C		18000-130000 mg/l

RANNSÓKNABÁTTUR	HÁMARKSGILDI	FLOKKUR	ATHUGASEMDIR	Eiginleikar sigvatns á íslenskum urðunarstöðum, klassi 4
				(18-130 mg/l)
Kadmíum	5,0 µg/l	B		0,08 - 0,47 mg/l
Klóríð	250 mg/l	C	Vatnið má ekki vera tærandi	1100-1500 mg/l
Kopar	2,0 mg/l	B	Gildið skal vera lýsandi fyrir neysluvatn	0,002-0,08 mg/l
Króm	50 µg/l	B		5-400 mg/l (0,005-0,40 mg/l)
Kvikasilfur	1,0 µg/l	B		0,01-3mg/l
Leiðni	2500 µS cm <sup>-1</sup> við 20°C	C	Vatnið má ekki vera tærandi	600-14500 mS/cm
Litur		C	Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting	
Lykt		C	Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting	
Mangan	50 µg/l	C		2500-5000 mg/l (2,5-5 mg/l)
Natríum	200 mg/l	C		
Nikkel	20 µg/l	B	Gildið skal vera lýsandi fyrir neysluvatn	90-200mg/l (0,09-0,2 mg/l)
Nítrat	50 mg/l	B	Uppfylla þarf skilyrði um að $[\text{nítrat}]/50 + [\text{nítrít}]/3 \leq 1$ , þar sem hornklofarnir merkja styrkinn í mg/l fyrir nítrat (NO <sub>3</sub> ) og nítrít (NO <sub>2</sub> ) og að gildið fyrir nítrít fari ekki yfir 0,10 mg/l í vatni frá vatnsveitu	0,01-120 mg/l
Nítrít	0,50 mg/l	B	Uppfylla þarf skilyrði um að $[\text{nítrat}]/50 + [\text{nítrít}]/3 \leq 1$ , þar sem hornklofarnir merkja styrkinn í mg/l fyrir nítrat (NO <sub>3</sub> ) og nítrít (NO <sub>2</sub> ) og að gildið fyrir nítrít fari ekki yfir 0,10 mg/l í vatni frá vatnsveitu	-
Oxunarhæfni	5,0 mg/l O <sub>2</sub>	C	þarf ekki að mæla ef heildarmagn lífræns kolefnis (TOC) er mælt	190-4820 mg/l COD
Selen	10 µg/l	B		
Súlfat	250 mg/l	C	Vatnið má ekki vera tærandi	150-200 mg/l

RANNSÓKNABÁTTUR	HÁMARKSGILDI	FLOKKUR	ATHUGASEMDIR	Eiginleikar sigvatns á íslenskum urðunarstöðum, klassi 4
Sýanið	50 µg/l	B		
Sýrustig	≥ 6,5 og ≤ 9,5 pH eining	C	Vatnið má ekki vera tærandi. Fyrir kolsýrulaust átappað vatn má lágmarksgildið fara niður í pH 4,5	6,6-7,8
Tetraklóreten og triklóreten	10 µg/l	B	Summa styrks efnasambandanna	
Trihalómetan	100 µg/l	B	Summa styrks eftirfarandi efnasambanda: klóróform, brómóform, dibró móklórmetan, brómódíklórmetan	
Varnarefni	0,10 µg/l	B	Hámarksgildið á við hvert einstakt varnarefni <sup>(1)</sup> . En hámarksgildi fyrir aldrín, dieldrín, heptaklór og heptaklórepxíð er 0,030 µg/l fyrir hvert efni	
Varnarefni - heildarmagn	0,50 µg/l	B	Merkir samtölu allra einstakra varnarefna sem finnast og eru magngreind við eftirlit	
Víníklóríð	0,50 µg/l	B	Hámarksgildið vísar til styrks einliðuleifa í vatninu, reiknað út frá forskrift fyrir hámarkslosun frá samsvarandi fjölliðu í snertingu við vatn	
Grugg	Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting	C	Stefna skal að hámarksgildi ekki hærra en 1,0 NTU (nephelometric turbidity units) í vatni sem hefur verið yfirborðsmeðhöndlað	

Hér skal tekið fram að það er mat HULU bs. að ekki stafi hættu af núverandi urðun m.t.t. þungmálma þar sem allir málmar eru flokkaðir frá því heimilissorpi sem urðað er á staðnum. Fyrst og fremst er um að ræða sorp sem inniheldur næringarefni en ekki málma eða þungmálma. Samkvæmt framangreindri töflu og upplýsingum um mengunarefni frá íslenskum urðunarstöðum (*Eiginleika sigvatns á íslenskum urðunarstöðum*) er ekki um mikið magn af þungmálum að ræða fyrir 400 tonna urðunarstað. Að auki vill HULA bs. taka eftirfarandi fram:

- Mælingar hafa verið gerðar á sigvatni frá ýmsum urðunarstöðum og hafa þær niðurstöður verið birtar. Urðunarstaður Hulu á Skógasandi er þó minni, en minnsti flokkur sem tilgreindur í þeim niðurstöðum. Svæðið sem staðurinn þjónar er hreint landbúnaðarsvæði og iðnaðartengdur úrgangur enn minni en á öðrum slíkum stöðum. Á staðnum hefur verið rekin urðunarstaður lengi og hafði hann starfað í mörg ár áður en framkvæmt var mat á

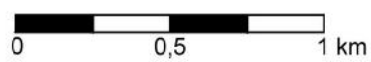
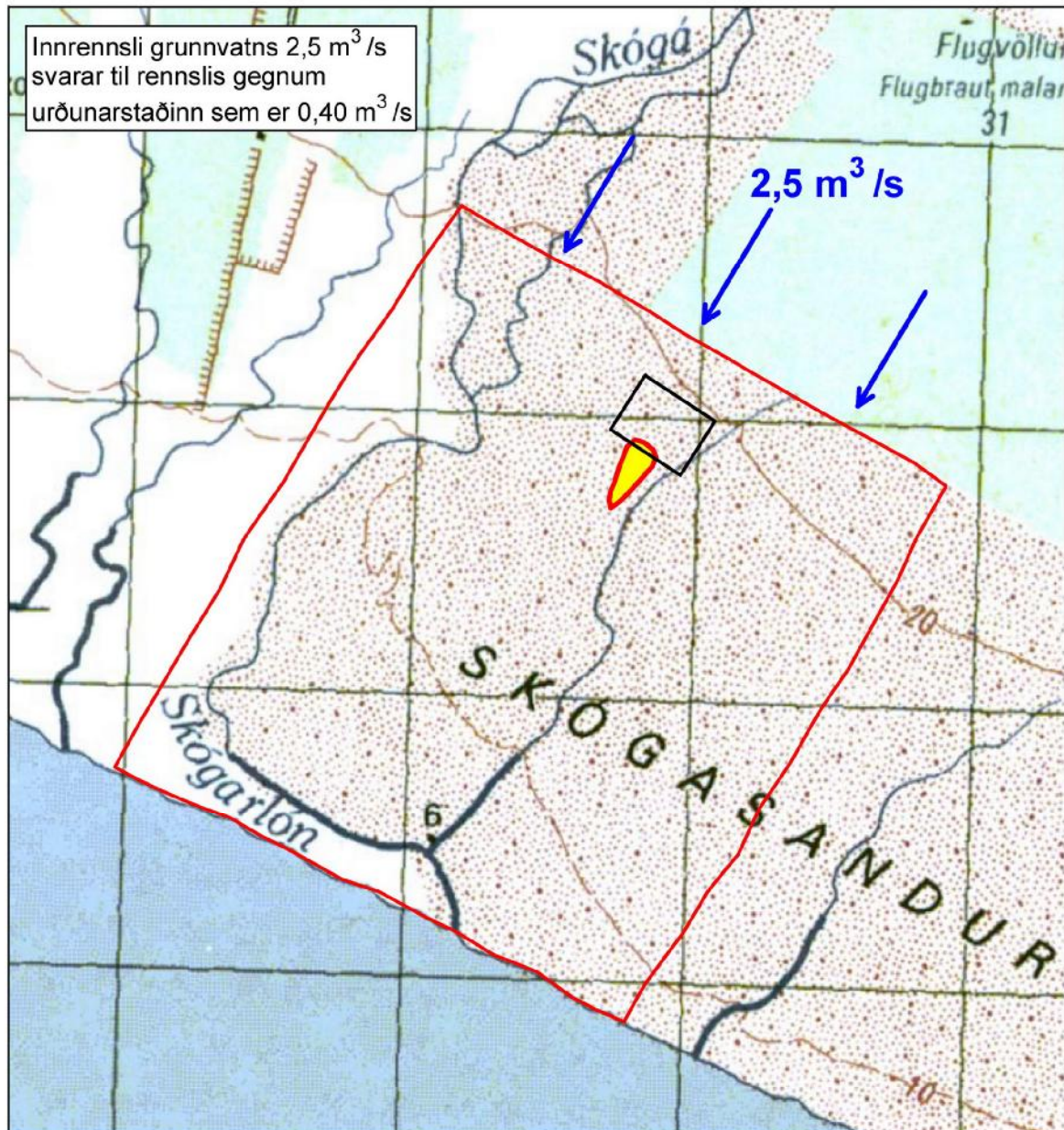
umhverfisáhrifum staðarins og rammi settur um starfsemi á staðnum og boðið upp á flokkun og endurvinnslu úrgangs, svo sem spilliefna og brotamálms á vegum Hulu bs.

- Önnur starfsemi á svæðinu er takmörkuð, en þó hefur verið flugbraut ofan við urðunarstaðinn og á Skógasandi hefur verið mikil uppgræðsla, bæði með lúpinu og grasfræi með áburðargjöf. Þarna hafa verið til skamms tíma stærstu tún landsins sem ræktuð hafa verið upp á sandi og á síðustu árum hefur kornrækt verið á hluta svæðinu.
- Við samanburð á niðurstöðum mælinga á sigvatni frá urðunarstöðum í minnsta flokki við neysluvatnsviðmið þá er það helst járn, ammoníum og COD sem hafa verið í umtalsvert hærrí, en þau viðmið. Af öðrum málum má helst nefna mangan og af þungmálum blý, þó svo að það mælist einnig undir viðmiðum fyrir neysluvatn.
- Í eldri rekstri má alveg eins reikna með að farartæki og rafgeymar hafið verið urðaðir á stöðum eins og Skógasandi. Slíkt kemur væntanlega einnig fram í efri mörkum mæligilda frá minni urðunarstöðum. Eftir að Hula bs. tók til starfa hefur brotamálmur ekki verið urðaður á staðnum og spilliefnum svo sem rafhlöðum og rafgeymum verið safnað sérstaklega. Efni eins og járn, mangan og blý hafa því verið kerfisbundið fjarlægð eins og kostur er. Styrkur mála í sigvatni er því væntanlega lækkandi. Rotnum lífræns efni gefur frá sér súlfíð, og útskolun fosfat einnig geta bundið þungmálma til frekari lækkunar. Uppsöfnun mála sem safnast kunna í sandinn hlítur því að teljast óveruleg.
- Þau efni eru einkum urðuð á Skógasandi eru umbúðir og lífrænt efni. Lífrænt niðurbrot gefur COD, ammóníum og önnur næringarsölt frá urðunarstaðnum. Síun í gegnum malarsíur gefur örverum tíma til að taka uppleyst næringarsölt og nýta þau til frekari vaxtar sem mun ef eitthvað er byggja upp lífrænan jarðveg í sandinum næst urðunarstað.

#### Útreikningar Vatnaskila

Við endurskoðun á áhættumatinu var leitað til verkfræðistofunnar Vatnaskila en tilgangurinn var að reikna þynningu hugsanlegra mengunarefna frá urðunarstaðnum miðað við útreiknað grunnvatnsrennsli en slíkir útreikningar voru ekki gerðir í fyrra mati. Í eftirfarandi fylgiskjali eru niðurstöður Vatnaskila birtar.

Í fyrra mati var ekki gert ráð fyrir neinu streymi grunnvatns gegnum urðunarstaðinn né undir hann og þess vegna gert ráð fyrir að styrkur væri fastur beint undir urðunarstaðnum. Fyrra mat var því mjög varfærið. Nýjar reikningar sem sýndir eru á eftirfarandi mynd gera ráð fyrir að þynning eigi sér stað undir urðunarstaðnum vegna streymi grunnvatns. Niðurstöður reiknaðar þynningar ef rennsli gegnum urðunarstaðinn er  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  sem svara til að þynning 200 metrum neðan urðunarstaðarins er 100 föld. Á myndinni sést að 100 faldri þynningu er náð þegar rétt neðan staðarins.



— Líkanssvæði  
□ Urðunarstaður

■ Fyrir utan svæðið er styrkurinn minni en 1% af upphaflegum styrk  
Þyngningin er 100 föld 200 metrum neðan við urðunarstaðinn

Mynd 1 Reiknaður styrkur sem hlutfall af upphaflegum styrkmiðað við  $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  grunnvatns á líkansvæðinu.

## Niðurstaða

Samkvæmt útreikningum Vatnaskila þá veldur aðrennsli af 7 km<sup>2</sup> grunnvatnsrennsli sem nemur 2,5 m<sup>3</sup>/s í gegnum líkansvæðið og 0,4 m<sup>3</sup>/s undir urðunarstað Hulu um 100 faldri þynningu sigvatns. Aðrennslissvæði er þó mun stærra. Þar af eru 9 km<sup>2</sup> undir 100 m hæð, en vatnasviðið er alls 77 km<sup>2</sup> og nær yfir svæði upp í 1150 m hæð. Heildarstreymi grunnvatns um urðunarstaðinn er metið um 2 m<sup>3</sup>/s þar sem aðrennslisvæðið er stærra eða 5 sinnum meira en líkanútreikningar gera ráð fyrir. Samkvæmt greiningu Vatnaskila á úrkomukortum Veðurstofunnar og rennslismælingum í Skógá fer nokkur hluti ákomu á vatnasviði Skógár niður í grunnvatn og kemur ekki fram á vatnamælum. Líklega gildir það sama um allt vatnasvið urðunarstaðarins. Því má gera ráð fyrir að þynning sé umtalsvert meiri, en sú 100 falda þynning sem sýnd er í útreikningum Vatnaskila.

Niðurstöður útreikninga Vatnaskila benda til að miðað við grunnvatnsstreymi í gegnum urðunarstaðinn sem það hefði í för með sér meiri þynningu og þá er áhrifasvæðið að minnsta kosti innan við 200 metra neðan urðunarstaðarins. Út frá framangreindu er það metið sem svo að styrkur mengunarefna í grunnvatni 200 m neðan urðunarstaðarins hækkar ekki um meira en sem nemur hámarksgildum fyrir neysluvatn, sbr. reglugerð nr. 536/2001, og neðan þess sé styrkur mengunarefna í grunnvatni sá sami og í grunnvatni ofan urðunarstaðarins og styrkur mengunarefna í jarðvegi sá sami og í jarðvegi ofan urðunarstaðarins.

Í ljósi framangreinds er það niðurstaða HULU bs. að miðað við stærð og gerð urðunarstaðarins má gera ráð fyrir að styrkur efna í sigvatni verði í lágmarki miðað við það sem tiltekið er í töflunni hér að framan. Mikil úrkoma á svæðinu, auk grunnvatnsstreymis frá fjalllendinu norður af svæðinu, tryggja að áhrifasvæði urðunarstaðarins verður lítið. Í ljósi þessa er því óskað eftir því að undanþága verði veitt frá sigvatnssöfnun og botnþéttingu fyrir urðunarstað Hulu bs. á Skógarsandi.

Hvað varðar þau mengunarefni sem hugsanlega koma frá urðunarstaðnum þá leggur HULA bs. til vöktunar á áhrifum af rekstri staðarins og til að staðfesta streymi vatns og uppleystra efna við urðunarstaðinn, verði staðsettar tvær borholur sitt hvoru megin við staðinn, þ.e. ofan og neðan urðunarstaðarins. Viðbótaraðgerðir má þá byggja á niðurstöðum slíkra mælinga.

Virðingarfyllst, f.h. HULU bs.,

Axel Valur Birgisson, Mannvit hf.