

Viðauki A

Áhættumat fyrir urðunarstað Sorpstöðvar Rangárvallasýslu bs. á Strönd. Viðauki með umsókn um starfsleyfi.

1. Inngangur

Sorpstöð Rangárvallasýslu bs. ætlar að sækja um undanþágu til Umhverfisstofnunar samkvæmt 25. gr. reglugerðar nr. 738/2003, um urðun úrgangs, og fara fram á að Umhverfisstofnun minnki kröfur um botnpéttingu, jarðfræðilegan tálma og söfnun sigvatns á urðunarsvæðinu við Strönd fyrir þann hluta urðunarstaðarins þar sem urðaður verður óvirkur og grófur úrgangur. Þegar og ef framhaldið verður urðun á lífrænum úrgangi verður það gert í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 738/2003 um botnpéttingu og söfnun sigvatns. Þessu til stuðnings sendir Sorpstöðin hér með til Umhverfisstofnunar áhættumat fyrir urðunarstaðinn á Strönd sem ætlað að sýna fram á að jarðvegi, grunn- eða yfirborðsvatni stafi ekki hættu af frekari urðunóvirks úrgangs og gróf úrgangs.

2. Urðun að Strönd.

Urðun á Strönd hefur farið fram frá árinu 1993. Einkum hefur verið urðaður þar óvirkur úrgangur og stórgerður byggingarúrgangur. Núgildandi starfsleyfi gerir ráð fyrir 2.500 tonnum á ári að jafnaði. Heimilt er þó að fara upp í 5.000 tonn á ári í einstökum árum. Var óskað eftir því í ljósi afleiðinga jarðskjálfanna á Suðurlandi árið 2000. Jafnframt hefur verið heimilt að urða 800 tonn af formedhöndluðum sláturúrgangi. Það hefur einkum verið fiður sem ekki hefur átt farveg í kjötmjölsvinnslu hér þar sem meðhöndla þarf fiður sérstaklega áður en hægt er að vinna úr því mjöl. Loks er í núgildandi starfsleyfi heimild til að jarðgera 1.400 tonn á ári af lífrænum úrgangi.

Í samræmi við kröfur Umhverfisstofnunar er nú ekki lengur gert ráð fyrir að urða sláturúrgang eða annan lífrænan úrgang. Þessi í stað er ráðgert að stefna að því að auka jarðgerð umfram það sem áður var áætlað og sækja um heimild til jarðgerðar á 2.200 tonnum á ári af lífrænum úrgangi.

Sorpstöð Rangárvallasýslu hyggst hefja jarðgerð lífræns sláturúrgangs að Strönd og nýta þar með slíka heimild í núgildandi starfsleyfi. Áætlanir hafa verið uppi um jarðgerðarstöð sem byggja á upp í nokkrum áföngum. Nú þegar hefur farið fram í samvinnu við Gámaþjónustuna jarðgerð á fiðri sem er stærsti einstaki sláturúrgangurinn sem er urðaður á Strönd. Þessar áætlanir sem og tilraun með jarðgerð á fiðri hafa verið kynntar Umhverfisstofnun. Ljóst er að með fullnýtingu á heimild til jarðgerðar að Strönd þá stöðvast urðun á lífrænum úrgangi í þeirri mynd sem nú er. Því verður á næstu árum eingöngu urðaður þar óvirkur úrgangur og stórgerður byggingarúrgangur. Sorpstöðin vill þó halda inn heimild til urðunar á lífrænum úrgangi og ráðgerir á að setja upp jarðfræðilegan tálma og söfnun á sigvatni vegna þeirrar urðunar. Ekki hefur þó verið tímasett hvenær farið verður í það að koma upp botnpéttingu og sigvatnssöfnun, en Umhverfisstofnun verður boðið að taka út þann búnað áður en urðun lífræns úrgangs hefst aftur.

Varðandi óvirkan úrgang og grófan úrgang gildir sama áhættumat og áður nema að nú er engin sláturúrgangur þar með.

Magn úrgangs sem urðað er hefur verið skráð frá árinu 2003. Árin þar á undan var úrgangur ekki skráður formlega, en hann varð mjög mikill árin eftir 2000. Meðalurðun árunna 2003 til 2012 var 2 230 tonn af óvirkum og grófum úrgangi og 1 222 tonn af sláturúrgangi (mest fiðri). Ef gert er ráð fyrir að sama meðaltal hafi verið urðað á árunum 1996 til 2003 þá hefur alls verið urðað á svæðinu tæp 38 000 tonn af óvirkum úrgangi og rúm 20 000 tonn af sláturúrgangi.

Svæðið á Strönd er mjög stórt og mun duga til ársins 2030 eða lengur.

Tafla 1 Magn úrgangs eftir árum.

Ár	Óvirkur úrgangur	Grófur úrgangur	Óvirkur samtals	Slátur-úrgangur	Urðun alls
2003	900	570	1470	1980	3450
2004	850	1200	2050	1980	4030
2005	2200	1530	3730	1400	5130
2006	1200	1200	2400	650	3050
2007	840	1250	2090	780	2870
2008	1050	1780	2830	900	3730
2009	1290	830	2120	920	3040
2010	1350	920	2270	1630	3900
2011	1400	990	2390	1150	3540
2012	580	370	950	830	1780

3. Áhættumat

Sorpstöð Rangárvallasýslu bs. hefur nú framkvæmt áhættumat fyrir urðunarstaðinn á Strönd. Hér á eftir er gerð grein fyrir áhættumatinu þar sem m.a. er stuðst við norskar leiðbeiningar SFT (Veileder om miljørisikovurdering af bunntetting og oppsamling av sigevann ved deponier, 2003) sem áður hefur verið notaðar við sambærileg áhættumót hér á landi. Í leiðbeiningunum er lýst eftirfarandi þremur þrepum sem fylgja skal við áhættumat á urðunarstöðum:

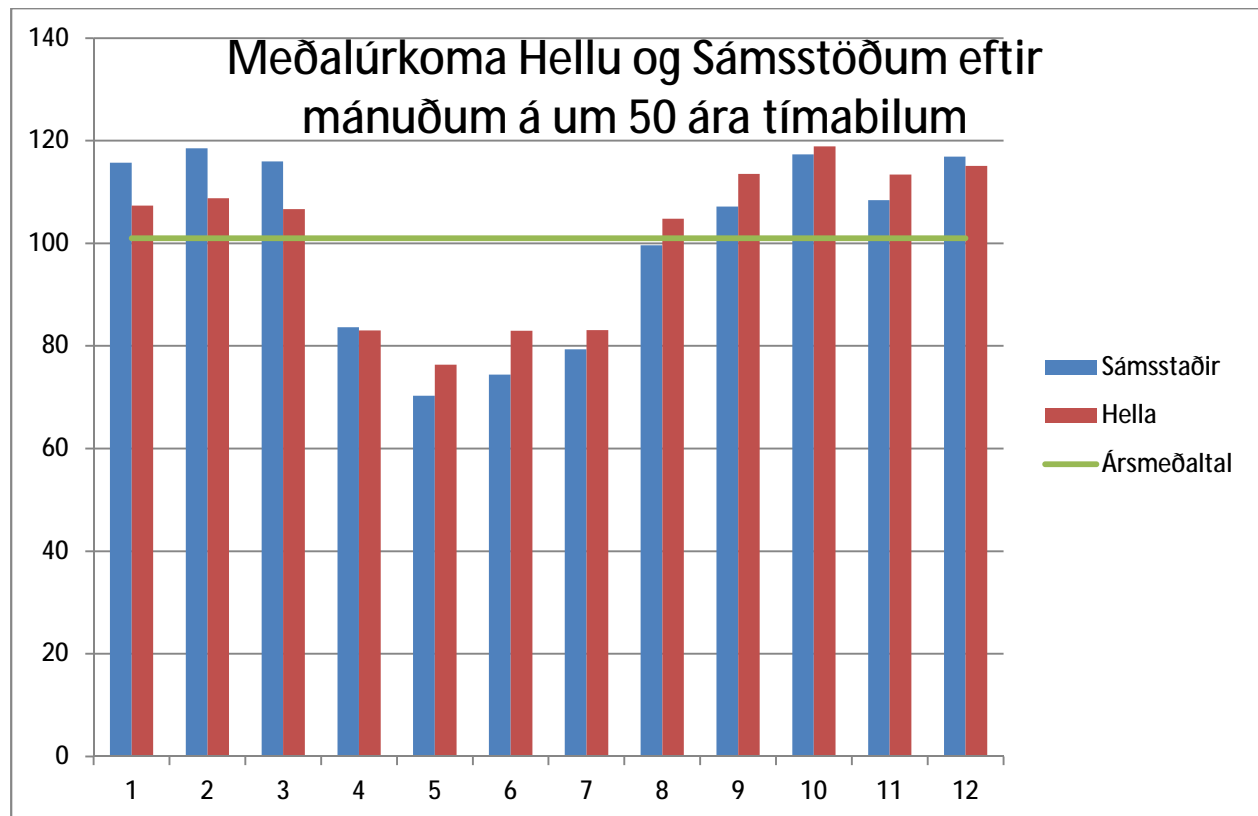
1. Lýsa eiginleikum sigvatns frá urðunarstaðnum.
2. Lýsa vatnsbúskap og jarðfræði svæðisins auk hugsanlegra rennislíleiða.
3. Líkangerð af dreifingu sigvatns frá urðunarstað til viðtaka.

Hér á eftir er hverju þrepi lýst fyrir sig í samræmi við framangreint og í lokin dregin saman niðurstaða áhættumatsins. Vegna reglubundinnar vöktunar á svæðinu undanfarin ár er ekki talin þörf á að keyra líkanreikninga á svæðinu og þeim er því sleppt hér.

3.1 Uppruni mengandi efna og eiginleikar sigvatns frá urðunarstaðnum

Urðunarstaðurinn á Strönd er staðsettur á viðáttumiklu sandsvæði milli Hellu og Hvolsvallar. Sandurinn og vikur er áætlaður um 20 m þykkur og eru um 10 m niður á grunnvatnsborð. Hæðin er nokkuð breytileg þannig að 12 m djúpar holur hafa þornað upp. Úrkoma á svæðinu er áætluð út frá úrkomu á Hellu og Sámstöðum. Úrkomun þar er um 1200 mm á ári eða 101 mm á mánuði á báðu þessu stöðum. Yfir nálega 50 ára tímabil þá eru úrkomuminnstu mánuðurinn með 70 mm að meðaltali og en þeir úrkomumestu með um 120 mm að meðaltali. Mældur grunnvatnshalli er um 0,31%. Stefna grunnvatnsrennsli sveiflast frá 224° til 238° með meðalstefnu 232°. Þar sem

súrefnisríkt regnvatn fer niður í gegnum sand með lítill lífrænni virkni þá er grunnvatn frekar súrefnisríkt.



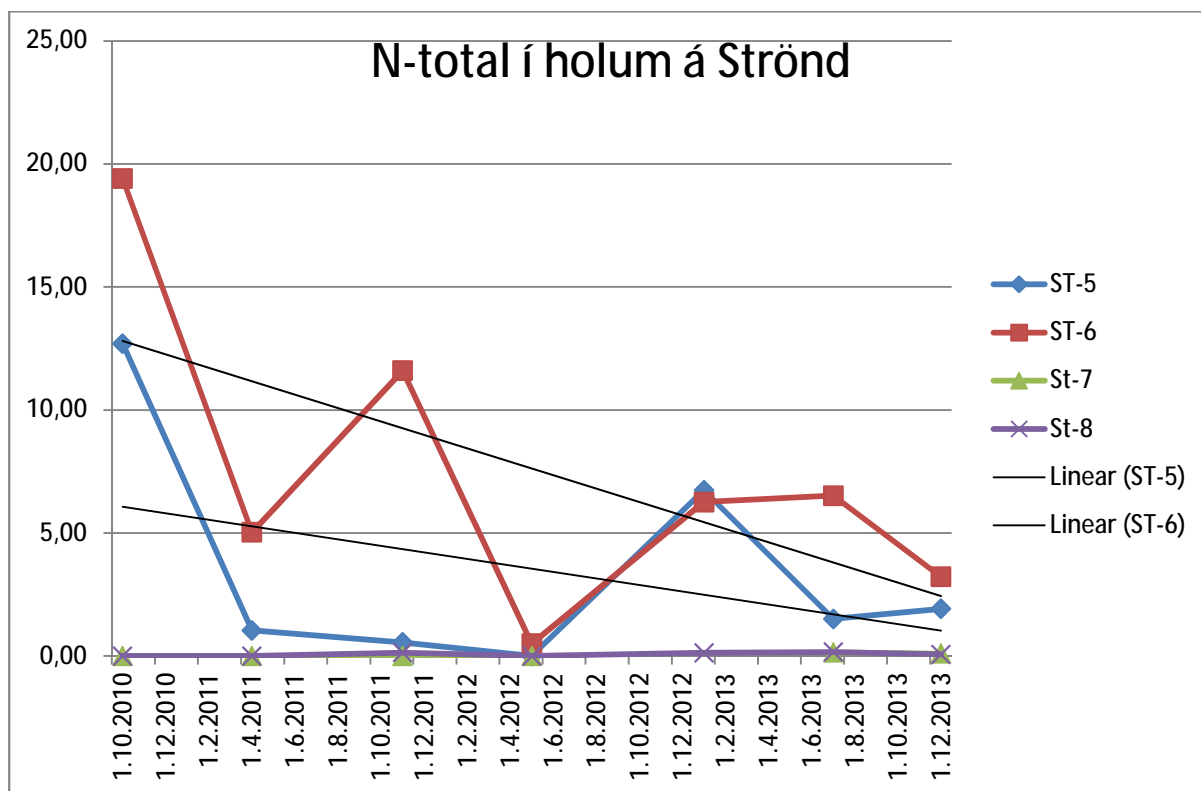
Sigvatnsmyndandi úrgangur er nánast enginn þar sem eingöngu verður urðar óvirkur og grófur úrgangur í þeim hluta urðunarstaðarins þar sem óskað er eftir undanþágum skv. 25.gr. rg. nr. 738/2003.

Stærstur hluti þess lífræna úrgangs sem hefur borist reglulega er fiður sem oft er nokkuð blautt. Fiður er próteinríkt efni sem inniheldur mikið lífrænt bundið köfnunarefni. Við lífrænt niðurbrot köfnunarefnissambanda getur myndast ammoníak eða að köfnunarefni oxast yfir í níturat með tilheyrandi súrnun. Í ungum jarðvegi veðrast steindirnar við súrnunina og auðleyst sölt skolast út úr sandinum án þess að valda sýrustigslækkun. Jónastyrkur og leiðni eykst þannig, en samsetning breytist minna. Með betri meðhöndlun hafa þessi gildi farið lækkandi og þegar urðun lífræns úrgangs án botnþéttingar og sigvatnssöfnunar er hætt munu þau lækka enn frekar.

Niðurstöður mælinga á efna- og eðliseiginleikum grunnvatns úr holum á svæðinu og yfirborðsvatns úr Strandarsíki hafa verið tiltækar frá árinu frá 2003. Allmargar holur hafa verið gerðar. Nokkrar af fyrstu holunum voru of grunnar og of nálægt upphaflega urðunarsvæðinu þannig að þær eru nú týndar. Nýjar holur er því nú nýttar. Holur ST-5 og ST-6 sunnan svæðisins og hola ST-7 norðan svæðis. Hún var sett alveg nyrst á skipulagssvæði þannig að ekki þyrfti að færa hana á meðan það er nýtt. Einnig er hola ST-8 á svæðinu til hliðar við svæðið sem nýtt er til að meta grunnvatnshalla og sem auka bakgrunsholshola. Síðust tvær holurnar eru frá 2010. Reglulegar mælingar tvisvar á ári liggja fyrir síðan. Þar sem annars vegar er urðaður óvirkur úrgangur og hins vegar sláturúrgangur (einkum fiður), en enginn heimilisúrgangur eða iðnaðarúrgangur þá hafa verið mæld áburðarefni og súrefnisþörf auk hita, leiðni og sýrustigs. Ef litið er á eiginleika grunnvatns í þeim vöktunarholum sem fyrir eru á svæðinu eru meginniðurstöður mælinga eftirfarandi:

- Í holum sunnan svæðisins mælist nokkur hækkun á hitastigi sem bendir til lífrænnar virkni á staðnum.
- Leiðni hækka einnig sem bendir til lífrænnar virkniog útskolunar á salti.
- Lítil breyting er á sýrustigi, en það mælist óbreytt eða lækkar um 0,1. Þetta bendir til lítillar áhrifa lífrænnar virkni þannig að efnaveðrun sandsins hlutleysir sýrur sem myndast við lífrænt niðurbrot.
- Ammóníak en þó einkum níturat og heildarköfnunarefni hækkar nokkuð vegna lífræns niðurbrots. Fosfór lækkar heldur vegna upptöku fosfats. Miðað við yfirborðsvatn flokkast vatn neðan svæðisins sem auðgað með tilliti til köfnunarefnis, en næringarminna með tilliti til fosfats þar sem það lækkar á leið um svæðið og mælist þar oftast undir greiningarmörkum, en mælist allt yfir greiningarmörkum norðan svæðis.
- Súrefnisþörf tvöfaldast miðað við holu ST-8, en lækkar miðað við holu ST-7 norðan svæðis. Sunnan svæðis flokkast vatnið þó sem næringarefnafátækt með tilliti til súrefnisþarfar.
- Öll mæld gildi eru innan marka neysluvatnsreglugerðar og mun lægri en samantekt um sigvatn frá íslenskum urðunarstöðum gefur upp. Sjá nánar í töflu hér á eftir.
- Mælingar á grunnvatnshæð hafa sýnt ákveðna sveiflur í grunnvatnsstefnu þannig að holur sunnan svæðis (einkum ST-5) lenda stundum til hliðar við grunnvatnsstrauminn frá urðunarstaðnum. Þá mælast minni eða engin hita eða efnaáhrif í holunum. Hiti í ST-5 er þannig að jafnaði lægri en í ST-6.
- Mælingar á nitrati og heildarköfnunarefni sýna að styrku næringarefna fer heldur lækkandi á því 4 ára tímabili sem þessar holur hafa verið notaðar, sem er í samræmi við minnkandi magn lífræns úrgangs á svæði.
- Þegar grunnvatnsstefna er ekki á viðkomandi holu mælast lítil sem engin áhrif af urðunarstaðnum þannig að engin uppsöfnun á sér stað.

Eftirfarandi mynd sýnir niðurstöður í mælingum á heildarköfnunarefni frá 2010 til 2013, ásamt línulegu mati á þróun styrks heildarköfnunarefnis fyrir holur 5 og 6. Þegar hætt verður að urða lífrænan úrgang án sigvatnssöfnunar má gera ráð fyrir að styrkur næringarefna, hitastig og leiðni muni lækka enn frekar og smám saman færast nær gildum í vatni ofan urðunarstaðarins.



3.2 Gildi einstakra mengunarefna í grunnvatni og hámarksgildi samkvæmt reglugerð

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

Tafla 1: Heildarúttekt – Efna – og eðlisfræðilegir þættir (tekið úr reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn).

RANNSÓKNAPÁTTUR	HÁMARKSGILDI	FLOKKUR	ATHUGASEMDIR	Eiginleikar sigvatns á íslenskum urðunarstöðum, klassi 4
Ál	200 µg/l	C		
Ammoníum	0,50 mg/l	C		16-1285 mg/l
Arsen	10 µg/l	B		2-20 mg/l (<0,002-0,02 mg/l)
Bly	10 µg/l	B	Gildið skal vera lýsandi fyrir neysluvatn	1-1000 mg/l (0,001-1 mg/l)
Flúoríð	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 ³ /dag	190-4820 mg/l COD mg/l
Járn	200 µg/l	C		18000-130000 mg/l (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 ⁻¹ 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 [nítrat]/50 + [níttrit]/3 ≤ 1, þar sem hornklofarnir merkja styrkinn í mg/l fyrir nítrat (NO ₃) og níttrit (NO ₂) og að gildið fyrir níttrit fari ekki yfir 0,10 mg/l í vatni frá vatnsveitu	0,01-120 mg/l
Níttrit	0,50 mg/l	B	Uppfylla þarf skilyrði um að [nítrat]/50 + [níttrit]/3 ≤ 1, þar sem hornklofarnir merkja styrkinn í mg/l fyrir nítrat (NO ₃) og níttrit (NO ₂) og að gildið fyrir níttrit fari ekki yfir 0,10 mg/l í vatni frá vatnsveitu	-
Oxunarhæfni	5,0 mg/l O ₂	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
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

3.3 Samanburður vöktunarmælinga á Strönd við gildi í töflu

Við samanburð á niðurstöðum mælinga á Strönd og þeim gildum sem eru í töflunni hér að ofan sést að styrkur efna á Strönd er langt undir þeim gildum sem þar eru tilgeind fyrir urðunarstaði, og nú undir þeim mörkum sett eru í neysluvatnsreglugerð. Styrkur á heildarköfnunarefni á Strönd er þannig hæstur um það bil sá sami sem leyfður er fyrir níturat í vatni. Styrkur ammóníum verður einnig um það bil sá sami þegar hann er hæstur, en COD er mun lægra á Strönd en miðað er við í neysluvatnsreglugerð.

3.4 Áhrif jarðgerðar á N og COD

Jarðgerð inniber oxun og þurrkun á lífrænu efni. Við jarðgerð hitnar lífræni massi þegar örverur í massanum nota súrefni andrúmsloftsins til að brjóta niður auðniðurbrjótanlegt lífrænt efni og ammoníak sér til framfæris. Hitastighækkunin veldur því að vatn, rokgjarnt lífrænt efni og rokgjarnt köfnunarefni rjúka til andrúmsloft og tapast. Við oxun á lífrænt bundnu köfnunarefni og ammoníaki þá myndast köfnunarefni, ýmis köfnunarefnisoxíð og á endanum níturat. Fastar bundið lífrænt efni situr eftir í afurðinni ásamt einhverju nitrati, sem verð þá aðgengilegt fyrir gróður, enda er gert ráð fyrir að nýta afurðir jarðgerðar til uppgræðslu lands í Rangárvallasýslu. Efni til útskolunar minnkar því umtalsvert.

4. Niðurstaða

Með framangreint áhættumat í huga þá er það mat Sorpstöðvar Rangárvallasýslu bs. að jarðvegi, grunn- eða yfirborðsvatni á urðunarsvæði Sorpstöðvarinnar stafi ekki hætta af urðun óvirks úrgangs og grófs úrgangs. Með þeim aðgerðum sem stefnt er að á starfsleyfistímanum mun draga úr útskolun á lífrænum efnum og köfnunarefnissamböndum og styrkur þeirra í holum fram enn lækkandi. Því er ljóst að þörf á botnþéttingu eða jarðfræðilegum tálma og sigvatnssöfnun er lítil fyrir urðun þess lífræna úrgangs sem hefur verið urðaður að Strönd og verður engin ef aðeins er urðaður grófur og óvirkur úrgangur.

Í ljósi framangreinds óskar Sorpstöð Rangárvallasýslu bs. eftir undanþágu frá Umhverfisstofnun samkvæmt 25. gr. reglugerðar nr. 738/2003 um að minnka kröfur um botnþéttingu, jarðfræðilegan tálma og söfnun sigvatns á urðunarsvæðinu við Strönd í þeim urðanreinum þar sem ekki er urðaður lífrænn úrgangur.

Þegar og ef hafin verður urðun á lífrænum úrgangi aftur verður það gert í urðunarrein með botnþéttingu og sigvatnssöfnun samkvæmt ákvæðum reglugerða og því ekki þörf á sérstöku áhættumati fyrir þann hluta urðunarstaðarins.