

STAÐA MÁLA HVAÐ VARÐAR HREINSUN SKÓLPS Á ÍSLANDI

**Skýrsla Umhverfisstofnunar
sbr. 28. gr. reglugerðar nr. 798/1999, um fráveitur og skólp**



EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. AÐSTÆÐUR Á ÍSLANDI.....	3
3. LÖGLEIÐING ÁKVÆÐA UM HREINSUN SKÓLPS FRÁ ÞÉTTBÝLL.....	3
4. HREINSIKRÖFUR OG TÍMAMÖRK.....	4
5. SKILGREINING Á VIÐTAKA.....	5
5.1 Viðkvæm svæði.....	6
5.2 Síður viðkvæm svæði.....	6
6. ÁÆTLANIR Í FRÁVEITUMÁLUM Í ÞÉTTBÝLL.....	7
7. ÞRÓUN Í SKÓLPBREINSUN FRÁ ÁRINU 1990	8
8. EFTIRLITSMÆLINGAR MEÐ LOSUN SKÓLPS FRÁ SKÓLPBREINSISTÖÐVUM.....	10
9. SKÓLPMÁL Í DREIFBÝLI	10
10. TÆMING ROTÞRÓA	11
11. MEÐFERÐ SEYRU	12
12. NIÐURSTÖÐUR.....	13
13. HEIMILDIR.....	14

1. Inngangur

Samkvæmt 28. gr. reglugerðar nr. 798/1999 skal Umhverfisstofnun reglulega gera stöðuskýrslu yfir allt landið um förgun skólps. Í þessari skýrslu er fjallað um stöðu mála varðandi hreinsun skólps í þéttbýli og dreifbýli. Skýrslan skal byggjast á gögnum um fráveitukerfi sveitarfélaga og framtíðaráform þeirra og niðurstöðum úr eftirlitsmælingum heilbrigðiseftirlitsins. Í skýrslunni er ekki fjallað um iðnaðarskólþ.

2. Aðstæður á Íslandi

Ísland er eitt strjálbýlasta land Evrópu ef íbúafjöldanum er dreift á allt flatarmál landsins, eða um 3 íbúar á km². Flestir Íslendingar búa hins vegar á tiltölulega afmörkuðu svæði og fyrir vikið er hlutfall þéttbýlisbúa eitt hið hæsta í álfunni, eða 92,6% þjóðarinnar árið 2002 (þéttbýlisstaðir með 200 íbúa eða fleiri), og um 62% landsmanna búa á höfuðborgarsvæðinu. Á Íslandi eru aðeins 15 þéttbýlisstaðir með yfir 2000 íbúa og 5 þéttbýlisstaðir með yfir 10.000 íbúa. Íbúum höfuðborgarsvæðisins hefur fjölgað mun örur en á landsbyggðinni. Á sama tíma og hlutfallsleg fjölgun er á þéttbýlasta svæðinu fækkar íbúum víða á landsbyggðinni.

3. Lögleiðing ákvæða um hreinsun skólps frá þéttbýli

Árið 1992 skipaði umhverfisráðherra nefnd til að gera úttekt á ástandi fráveitumála og móta stefnu í þeim málum. Nefndin skilaði skýrslu í lok nóvember 1993 og lagði fram tillögur í sex liðum:

- 1) Um að komið yrði á hreinsun skólps þar sem uppfyllt væru markmið tilskipunar 91/271/EBE um hreinsun skólps frá þéttbýli og að hreinsipörfin yrði ákveðin út frá gæðaviðmiðum í viðtaka.
- 2) Að sveitarfélög geri framtíðaráætlanir um framkvæmdir í fráveitumálum.
- 3) Að ráðherra hlutist til um að farið verði út í að flokka svæði eftir mengunarvarnareglugerð.
- 4) Að umhverfissvöktun verði framkvæmd á vegum sveitarfélaga.
- 5) Að almennt eftirlit eigi að vera áfram heima í héraði undir yfirumsjón Hollustuverndar ríkisins.
- 6) Að til þess að fylgja þessum málum eftir og koma þeim á skrið fari ráðherra fram á að ríkið veiti sveitarstjórnnum styrk til framkvæmda í fráveitumálum.

Í kjölfar EES-samningsins var tilskipun Evrópusambandsins um hreinsun skólps frá þéttbýli lögleidd hér á landi árið 1994 og var mengunarvarnareglugerð breytt í samræmi við hana. Við endurskoðun reglugerða á sviði mengunarvarna, sem fram fór árið 1999, var síðan gefin út sérstök reglugerð um fráveitur og skólþ (reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ). Í reglugerðinni eru ákvæði tilskipunar Evrópusambandsins (tilskipun 91/271/EBE) auk þess sem í henni eru ýmis séríslensk ákvæði sem m.a. voru fyrir í eldri mengunarvarnareglugerð. Af íslenskum áherslum er rétt að nefna að tilskipunin fjallar um hreinsun skólps frá þéttbýli en reglugerðin nær almennt yfir fráveitur og skólþ. Í reglugerðinni eru nokkur tæknileg atriði um fráveitulagnir og ofanvatn (9. gr.) og sett eru gæðamarkmið fyrir útrásir (fylgiskjal 1) og umhverfismörk fyrir saurmengun (fylgiskjal 2). Á móti kemur að í ákvæði B.3 í Annex 1 tilskipuninni er vísað til frekari hreinsunar til að uppfylla ákvæði annarra viðeigandi tilskipana Evrópusambandsins. Samsvarandi ákvæði í reglugerðinni er með þrengri tilvísun. Í lögum nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, eru ákvæði um að ráðherra setji í reglugerð almenn ákvæði um fráveitur og skólþ þar sem m.a. skulu koma fram reglur um hreinsun skólps og viðmiðunarmörk í fráveitum og viðtaka. Í lögnum segir varðandi almenn ákvæði um varnir gegn vatnsmengun að í

reglugerð skuli m.a. koma fram viðmiðunarmörk fyrir mengandi efni og/eða gæðamarkmið fyrir grunnvatn og yfirborðsvatn. Í reglugerð um varnir gegn vatnsmengun og í reglugerð um fráveitur og skólþ eru viðmiðunarmörk notuð og skilgreind annars vegar sem losunarmörk og hins vegar sem umhverfismörk.

Losunarmörk eru mörk fyrir leyfilega losun og tiltekin losunarmörk er að finna í II. viðauka reglugerðar nr. 796/1999, um varnir gegn vatnsmengun, og í I. viðauka og gr. 3.14 í reglugerð nr. 797/1999, um fráveitur og skólþ. Persónueining er oft notuð sem mælikvarði á losun, en ein persónueining (p.e.) er það magn lífrænna efna, næringarsalta og annarra efna, sem samsvarar því sem einn einstaklingur er að jafnaði talinn losa frá sér á sólarhring. Hvað lífrænt efni varðar er slíkt magn tilgreint í gr. 3.24 í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ, og magnið skal ákvarðað með vel skilgreindri efnamælingu.

Umhverfismörk eru leyfileg hámarksgildi mengunar í tilteknum viðtaka. Þessi mörk er að finna í fylgiskjali og II. viðauka reglugerðar nr. 796/1999, um varnir gegn vatnsmengun, og í fylgiskjali 2 í reglugerð nr. 797/1999, um fráveitur og skólþ.

Gæðamarkmið eru mörk tiltekinnar mengunar í umhverfi og/eða lýsing á ástandi sem ákveðið er að gildi fyrir svæði í því skyni að draga enn frekar úr áhrifum mengunar, umfram umhverfismörk, og til að styðja tiltekna notkun og/eða viðhalda tiltekinni notkun umhverfisins til lengri tíma. Gæðamarkmið er að finna í II. viðauka reglugerðar nr. 796/1999, um varnir gegn vatnsmengun, og í fylgiskjali 1 í reglugerð nr. 797/1999, um fráveitur og skólþ.

4. Hreinsikröfur og tímamörk

Í skýrslu fráveitunefndar frá 1993 kom í ljós að þá væri víða úrbóta þörf í fráveitumálum. Á flestum stöðum færi fráveituvatn óhreinsað í sjó og oft um margar útrásir sem opnuðust í fjöruborðinu. Mikilvægt væri að taka á uppsöfnuðum vanda í fráveitumálum sveitarfélaga, s.s. að sameina lagnir, koma á viðeigandi hreinsun skólþs og leiða fráveitulagnir út í viðtaka með sem hagstæðustum hætti fyrir umhverfið. Tryggja þyrfti að tæknilegar lausnir hefðu umhverfisbætandi áhrif.

Í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ, eru skilgreindar þrjár gerðir skólþhreinsunar fyrir þéttbýli; tveggja þrepa hreinsun, eins þreps hreinsun og viðunandi hreinsun. Tveggja þrepa hreinsun hefur, eins og nafnið bendir til, tvö þrep hreinsunar. Fyrsta þrep, sem er forhreinsun með botnfellingu eða síun, og annað þrep, sem er frekari hreinsun skólþs og felur oftast í sér líffræðilegar aðferðir, þ.e. örverur eru notaðar til þess að eyða lífrænum efnum í skólþinu. Oftast er einnig eftirhreinsun með botnfellingu.

Losunarmörk gilda um losun frá tveggja þrepa hreinsistöðvum. Tveggja þrepa hreinsun er meginreglan, samkvæmt reglugerð, og skal beita henni við losun skólþs frá þéttbýli annars staðar en þar sem viðunandi og eins þreps hreinsun eru heimilaðar. Frekari hreinsun en tveggja þrepa getur falið í sér frekari lækkun næringarsalta eða annarra efna eða eyðingu saurgerla.

Þegar talað er um eins þreps hreinsun skólþs er verið að tala um aflfræðilegar og/eða efnafræðilegar aðferðir þar sem magn svifagna er lækkað um tiltekinn hundradshluta, t.d. með botnfellingu eða síun. Aðferðirnar geta verið sambærilegar fyrsta þrepi í

tveggja þrepa hreinsun. Losunarmörk gilda um losun frá eins þreps hreinsistöðvum. Einnig er vísað í umfjöllun í skýrslu fráveitunefndar umhverfissráðuneytisins (febrúar 2003) varðandi gr. 20.2 í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólp, en ákvæðið virðist að einhverju leyti geta vikið losunarmörkunum til hliðar.

Eins þreps hreinsun er heimilt að nota þegar losun er á bilinu 10.000 til 150.000 persónueiningar á strandsvæðum sem skilgreind hafa verið sem síður viðkvæm og á bilinu 2000 til 10.000 persónueiningar í ármynni. Þó má beita eins þreps hreinsun á skólp með meira en 150.000 persónueiningar sem losað er í síður viðkvæmt svæði þegar hægt er að sýna fram á að þróaðri hreinsiaðferðir hafi engin umhverfisbætandi áhrif.

Viðunandi hreinsun er hreinsun skólps með viðurkenndum hreinsibúnaði svo ásættanlegt sé fyrir viðtakann. Ekki eru notuð losunarmörk en uppfylla þarf skilgreind gæðamarkmið. Þessa gerð hreinsunar er heimilt að nota fyrir þéttbýli þar sem losun er minni en 2000 persónueiningar í ár, vötn og ármynni og minni en 10.000 persónueiningar og losun í strandsjó.

Öll þéttbýlissvæði eiga að vera komin með skólphreinsun í lok árs 2005. Í dreifbýli og þar sem ekki er sameiginleg fráveita er gert ráð fyrir rotþró og siturlögn eða öðrum sambærilegum hreinsibúnaði. Enginn frestur er á þeim framkvæmdum, enda er þessi tilhögun í samræmi við eldri reglur hér á landi.

Vegna iðnaðarstarfsemi, sem losar lífrænan úrgang sem rotnar auðveldlega í umhverfinu, eru persónueiningar frá þéttbýlisstöðum nokkru hærri en íbúafjöldinn segir til um. Í flestum tilvikum fer slíkt fráveituvatn ekki í safnræsi fyrir þéttbýli, heldur er leitt út sérstaklega og um hreinsibúnað á ábyrgð viðkomandi starfsemi og í samræmi við gildandi starfsleyfi.

5. Skilgreining á viðtaka

Allt vatn sem tekið er til neyslu, þvotta, hreinlætis og vinnslu í starfsemi, auk heits vatns til húshitunar, er losað út í umhverfið sem skólp eftir notkun og hreinsun. Talað er um að skólpið sé leitt út í viðtaka. Þessi viðtaki þarf að vera þess eðlis að mengun, sem berst með skólpinu, safnist ekki fyrir í umhverfinu heldur geti mengunarefnin eyðst og dreifst við náttúrulega ferla. Viðtakar skólps eru aðallega sjór, ár og vötn. Einnig er skólp frá rotþróum og minni fráveitum leitt í jarðveg þaðan sem vatnið berst að lokum í grunnvatn.

Í reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólp eru hreinsikröfur að nokkru tengdar hæfni viðtaka til þess að taka við skólpi. Almenna krafan er tveggja þrepa hreinsun og gildir sú krafa nema viðtakinn verði skilgreindur sem viðkvæmur, sem krefst þá frekari hreinsunar, eða að viðtakinn verði skilgreindur sem síður viðkvæmur, en þar þarf að beita aðferðum sem tryggja viðunandi hreinsun fyrir viðtakann. Viðtaki sem er viðkvæmur fyrir áburðarmengun, þ.e. þar sem orðið hefur næringarefnaauðgun, eða næringarefnaauðgun kann að verða í náinni framtíð, skal teljast viðkvæmur. Hið sama á við um yfirborðsvatn sem nýta á til drykkjar og svæði þar sem þörf er á frekari hreinsun en tveggja þrepa.

Eins þreps hreinsun er heimiluð á svæðum sem skilgreind hafa verið sem síður viðkvæm. Sjór eða hafsvæði geta talist síður viðkvæm svæði ef losun skólps hefur

ekki skaðleg umhverfisáhrif. Þetta á sérstaklega við um opna flóa, ármynni og annan strandsjó þar sem endurnýjun vatns er mikil og ekki hætta á ofnæringu eða súrefnisþurrð, eða ólíklegt talið að ofnæring eða súrefnisþurrð verði vegna losunar skólps.

5.1 Viðkvæm svæði

Engir viðtakar á Íslandi hafa verið skilgreindir viðkvæmir, sbr. II. Viðauka A í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ.

5.2 Síður viðkvæm svæði

Skilgreining á viðtaka sem síður viðkvæmum fer skv. II. Viðauka B í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ.

Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (febrúar 2003) kemur fram að við undirbúning þess að taka tilskipun Evrópusambandsins upp í EES-samninginn var ákveðið að líta svo á að Ísland væri í heild skilgreint á þann veg að það væri stutt á síður viðkvæmu hafsvæði (less sensitive area). Við þetta má bæta að í þeim rökstuðningi var m.a. stuðst við skilgreiningu á íslenska hafsvæðinu innan OSPAR-samstarfsins sem „non problem area“ hvað varðar uppsöfnun næringarefna. Þessi skilgreining OSPAR hefur verið staðfest nýlega í stöðuskýrslu OSPAR (OSPAR Commission 2000). Mikilvægt er að vinna og uppfæra reglulega ástandsskýrslu fyrir íslenska hafsvæðið til að geta reglulega staðfest þessa skilgreiningu á viðurkenndan faglegan hátt.

Þrátt fyrir framangreinda almenna skilgreiningu á ástandi íslenska hafsvæðisins þurfa sveitarfélög sem hyggjast beita eins þreps hreinsun að staðfesta þessa skilgreiningu með rannsóknnum fyrir sitt svæði og endurskoða hana með reglulegu millibili. Sveitarfélög sem losa minna en 10.000 persónueiningar í strandsjó og minna en 2000 persónueiningar í ármynni og falla undir ákvæði um viðunandi hreinsun, samkvæmt 24. gr. reglugerðar um fráveitur og skólþ, eru ekki bundin skilgreiningunni um síður viðkvæm svæði.

Umfangsmestu rannsóknirnar vegna skilgreiningar á síður viðkvæmu svæði hafa verið gerðar í sjónum út af Reykjavík. Þessar rannsóknir ná til losunar frá um 50% af íbúafjölda landsins. Í Faxaflóa eru til viðbótar önnur fjölmenn sveitarfélög, eins og Reykjanesbær, Hafnarfjörður og Akranes, þannig að um eða yfir 65% af íbúafjölda landsins eru á Faxaflóasvæðinu.

Losun fráveituvatns frá höfuðborgarsvæðinu (Reykjavík, Seltjarnarnes, Kópavogur og Garðabær) er í SA-Faxaflóa, en Faxaflói er um 90 km að breidd og um 50 km að lengd. Úrbætur á Reykjavíkursvæðinu felast í: (i) sameiningu fráveitukerfisins, þannig að útrásir verða tvær í stað 40 áður, (ii) skólpinu dælt út um útrásir á hafsvæði þar sem blöndun er mikil, í um 4 km fjarlægð frá landi og (iii) hreinsun skólps með aðferðum sambærilegum eins þreps hreinsun.

Hreinsimannvirki eru við Ánanaust og við Klettagarða. Losunarstaður frárennslisins frá hreinsimannvirkinu við Ánanaust er á 500 m löngum dreifistút 3,6 til 4,1 km NV af stöðinni en losunarstaður frárennslisins frá hreinsimannvirkinu við Klettagarða er á um 1000 m löngum dreifistút 4,45 til 5,5 km NV af Klettagörðum. Botngerð við losunarstað Ánanaustútrásarinnar einkennist af grófu seti (möl og grófur sandur) frá 4200 m að 3700 m. Setið er víða gárað með 10–20 sm ölduhæð og 20–50 sm

öldulengd. Frá 3700 m að 3540 m er klapparbotn með stórpara (*Laminaria hyperborea*). Innan við 2300 m verður botninn sandkenndur. Á losunarstað Klettagarða-útrásarinnar er sandbotn með malarköflum.

Ítarlegar rannsóknir hafa farið fram í Faxaflóa umhverfis Reykjavík vegna flokkunar svæðisins sem síður viðkvæms svæðis, sbr. 6. gr. tilskipunar 91/271/EBE, um hreinsun skólps frá þéttbýli. Gatnamálastjórnin í Reykjavík hefur gefið út skýrslu með samantekt rannsókna þar sem helstu niðurstöður eru dregnar saman, ásamt lista yfir rannsóknarskýrslur sem lagðar eru til grundvallar því að svæðið er metið sem síður viðkvæmt (Gatnamálastjórnin í Reykjavík, september 1997). Þessum niðurstöðum hefur verið fylgt eftir með frekari rannsóknum og skýrslum sem gerð er grein fyrir í ágripi vegna endurnýjunar á skilgreiningu á viðtaka árið 2001.

Reiknilíkön fyrir sjávarstrauma og dreifingu mengunarefna hafa verið kvörðuð með viðamiklum mælingum sem ná yfir 30 ára tímabil. Nettóstraumur í Faxaflóa í austur-átt nemur um 5 sm/sek, við það bætast sjávarfallastraumar og áhrif veðra og vinda, en munur flóðs og fjöru er frá 1,7 m í smástreymi upp í 3,8 m í stórstreymi. Útreiknaðir straumar með straumlíkönnum falla vel að mælingum, þannig að nota má líkana-reikninga við athuganir á dreifingu mengunar. Straumur á útrásarstað er þannig á bilinu 10 til 30 sm/sek með meginstefnur í austur og vestur. Veruleg þynning á sér því stað á útrásarstað sem er á 18 til 30 m dýpi. Vænta má að styrkur mengunarefna hafi náð bakgrunnsgildi og sé því ekki greinanlegur utan 50 metra frá útrásarstað. Niðurstöður setransókna benda einnig til að yfirgnæfandi líkur séu á að ekki verði uppsöfnun á seti við útrásaropin heldur muni allt efni flytjast brott á tíma sem mælist í klukkustundum fremur en dögum. Hollustuvernd ríkisins féllst á þá skilgreiningu að svæðið teldist síður viðkvæmt í bréfi dags. 1. okt. 1997 og aftur 11. des. 2001.

Rannsóknir sem verið er að gera annars staðar við landið benda ekki til þess að aðstæður séu með öðrum hætti þar en við Faxaflóa. Dæmi eru um mælingar, t.d. á Vestfjörðum og við Sauðárkrók. Úrbætur á þessum stöðum eru ekki enn hafnar, en mælingar benda til að einungis sé unnt að mæla aukinn styrk efna mjög nærri útrásaropum og að áhrif á lífríki séu óveruleg og þá mjög staðbundin þar sem þeirra gætir.

6. Áætlanir í fráveitumálum í þéttbýli

Árið 1995 setti Alþingi Íslendinga lög um stuðning við framkvæmdir sveitarfélaga í fráveitumálum. Markmið laganna er að stuðla að framkvæmdum við fráveitur sveitarfélaga með styrkveitingum. Í lögnum er kveðið á um að frumkvæði að gerð áætlana um fráveitur og framkvæmdir í fráveitumálum sé í höndum sveitarfélaga og á ábyrgð þeirra.

Umhverfisráðherra skipar fráveitunefnd sér til ráðuneytis um fráveitumál sveitarfélaga. Fráveitunefnd fjallar um styrkumsóknir og framkvæmda- og kostnaðaráætlanir sveitarfélaga vegna framkvæmda í fráveitumálum á yfirstandandi ári og áætla styrkhæfni hvernig áætlaðrar framkvæmdar. Á grundvelli mats síns gerir fráveitunefnd tillögur til umhverfisráðherra um styrkveitingu til hvers sveitarfélags vegna framkvæmda í fráveitumálum. Styrkurinn getur aldrei numið hærri upphæð en sem nemur 20% af staðfestum raunkostnaði styrkhæfra framkvæmda. Skilyrði fyrir fjárstuðningi er að framkvæmdin sé áfangi í heildarlausn á fráveitumálum. Öll sveitarfélög sem hafa fengið úthlutað styrkjum til fráveituf framkvæmda hafa lokið

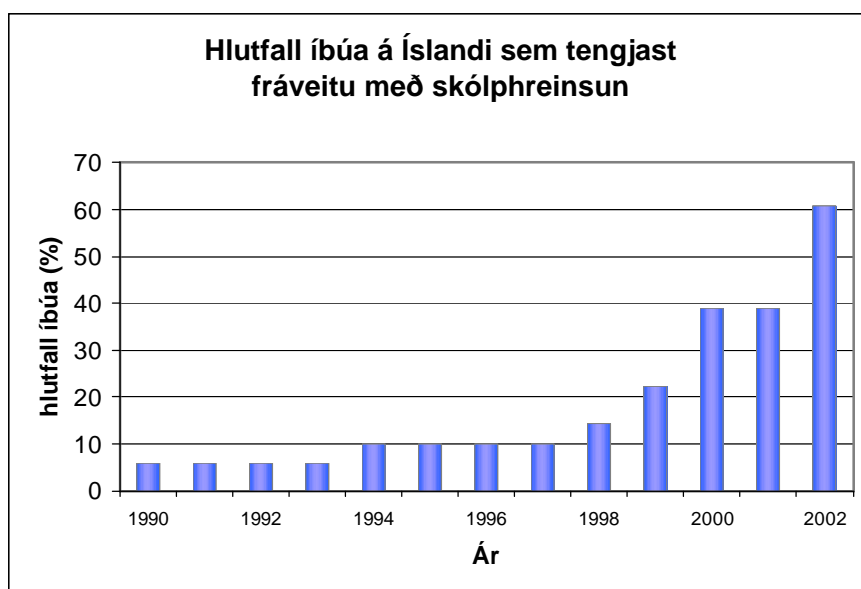
gerð heildaráætlana fyrir þann hluta sveitarfélagsins sem hlutaðeigandi framkvæmdir ná yfir.

Þegar jöfnunarákvæðum laga nr. 53/1995, um stuðning við framkvæmdir sveitarfélaga í fráveitumálum, var beitt í fyrsta sinn var við það miðað að meðaltalskostnaður íbúa í þéttbýli væri um 55.000 kr. Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (febrúar 2003) er þessi kostnaður áætlaður á bilinu 45.000 til 118.000 kr. á íbúa. Í skýrslu framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins (Com(98)775 final), dags. 15.01.1999, um framkvæmd skólptilskipunarinnar virðist meðalkostnaður 14 aðildarríkja bandalagsins vera um 414 ECU á hvern íbúa, en 307 ECU á persónueiningu (p.e.). Alls fara 53% kostnaðar í fráveitukerfið og 47% í hreinsivirki.

7. Þróun í skólphreinsun frá árinu 1990

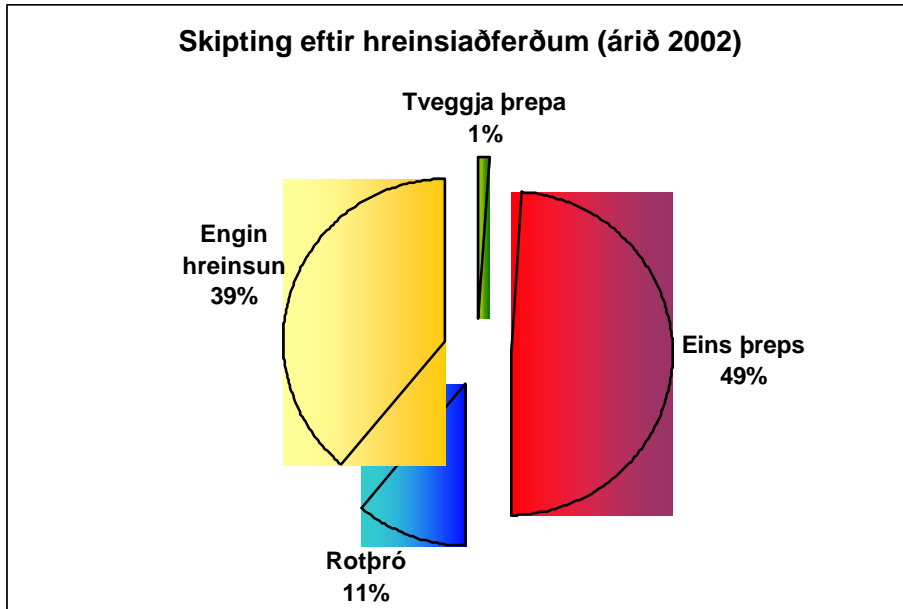
Á mynd 1 má sjá yfirlit yfir þær stórstígu framfarir sem orðið hafa í hreinsun fráveituvatns á síðustu árum. Í lok árs 2000 voru tæplega 40% íbúa tengd fráveitum með skólphreinsun. Aðallega var um að ræða framkvæmdir á höfuðborgarsvæðinu.

Á árinu 2002 lauk Reykjavíkurborg seinni áfanga í hreinsunarmannvirkjum, en eftir er að tengja Grafarvogshverfið inn á kerfið sem og fráveitu Mosfellsbæjar sem væntanlega verður gert árið 2004. Á árinu 2002 var auk þess sem að framan greinir komið á eins þreps skólphreinsun í Reykjanesbæ og á Blönduósi og tveggja þrepa hreinsun var komið á í Hveragerði. Í lok árs 2002 voru rétt liðlega 60% íbúa tengd skólphreinsun og þessi tala verður væntanlega komin í um 70% í lok árs 2004. Þessar framfarir byggjast þó að mestu á aðgerðum fárra sveitarfélaga. Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (febrúar 2003) kemur fram að hluti sveitarfélaga hefur hvorki gert heildaráætlanir eða forathuganir vegna úrbóta í fráveitumálum. Í skýrslunni segir að liðlega 20% sveitarfélaga landsins vinni að málinu með skipulegum hætti og njóti styrkja fráveitunefndar en restin, eða tæp 80% sveitarfélaga, er vart byrjuð að taka til hendinni.

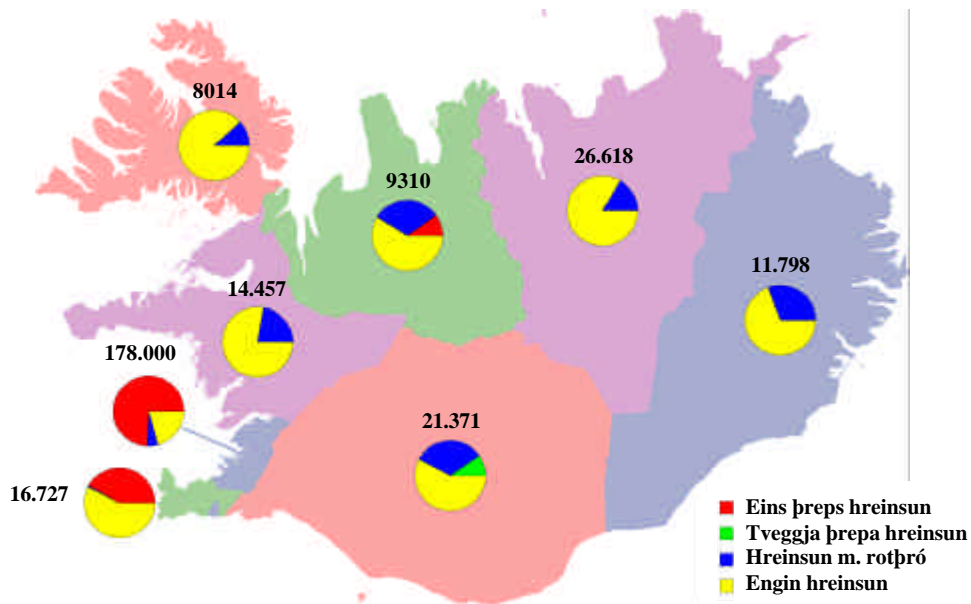


Mynd 1. Á myndinni sést hlutfall íbúa Íslands sem tengdir eru fráveitum með hreinsun á skólphreinsli tímabilið 1990 til 2002.

Skipting íbúafjölda í prósentum eftir því hvaða hreinsiaðferð er á fráveituvatni er sýnd á mynd 2. Hreinsibúnaður einstaklinga er aðallega rotþrær. Hreinsibúnaður þéttbýlis- svæða eru eins eða tveggja þrepa hreinsistöðvar. Áberandi er lágt hlutfall íbúa með tveggja þrepa hreinsun skólps, sem skýrist af legu flestra þéttbýlisstaða við sjó.



Mynd 2. Á myndinni sést staða mála hvað varðar skólphreinsun, skipt eftir hreinsiaðferðum fyrir alla íbúa landsins.



Mynd 3. Á myndinni sést staða mála hvað varðar skólphreinsun árið 2002 eftir landsvæðum. Mannfjöldatölur eru frá árinu 2001.

8. Eftirlitsmælingar með losun skólps frá skólphreinsistöðvum

Samkvæmt reglugerð nr. 785/1999, um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun, eru skólphreinsistöðvar fyrir þéttbýli starfsleyfisskyldar. Því þarf að uppfylla skilyrði þeirrar reglugerðar um starfsleyfið, en auk hennar þarf að taka mið af reglugerð nr. 796/1999, um varnir gegn mengun vatns, og reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólpl, við gerð starfsleyfis og framkvæmd eftirlits.

Eftirlitsmælingar á losun skólps og viðtaka hófust í byrjun árs 1998 fyrir höfuðborgarsvæðið. Niðurstöður mælinga í febrúar 2000 á ástandi sjávar á losunarsvæði skólps undan Ánanaustum sýna m.a. að þynning skólps er mikil á svæðinu (Jón Ólafsson og Sólveig R. Ólafsdóttir 2001). Hámark skólps í yfirborði sjávar var við athugun 0,164% sem samsvarar um 600 faldri útþynningu. Heildarstyrkur fosfórs er hæst 1,38 $\mu\text{mol/l}$, köfnunarefnis 24,9 $\mu\text{mol/l}$ og hæsti ammóníaksstyrkur er aðeins 2,1 $\mu\text{mol/l}$. Til samanburðar eru meðalvetrargildi fosfats ($\text{PO}_4\text{-P}$) 0,99 $\mu\text{mol/l}$ við suðurströndina og 0,60 $\mu\text{mol/l}$ við vesturströndina og eru meðalvetrargildi nitrats ($\text{NO}_3\text{-N}$) 5,5 $\mu\text{mol/l}$ við suðurströndina og 3,9 $\mu\text{mol/l}$ við vesturströndina (Unnsteinn Stefánsson og Jón Ólafsson 1991). Niðurstaðan er sú að áhrif núverandi losunar næringarefna frá Reykjavík takmarkast við tiltölulega lítið svæði næst losunarstað og eru áhrifin hverfandi eða engin í sjálfum Faxaflóa.

Við rannsóknir á meðhöndlun skólps kom í ljós að hreinsunin er um 20% á lífrænu efni (sem COD_{Cr}) en um 15% í svifögnum. Reiknað heildarmagn í óhreinsuðu frárennsli frá höfuðborgarsvæðinu er sem hér segir: heildarköfnunarefni (TN) = 6,8 tonn á dag, heildarfosfór (TP) = 0,64 tonn á dag og lífræn efni (COD) = 54 tonn á dag. Þungmálmur og þrávirk lífræn efni voru mæld í eftirlitsskyni fyrir Gatnamálastofu árið 2001. Umhverfisstofnun er ekki kunnugt um mælingar á þessum efnum í skólpi annars staðar á landinu á undanförunum árum en brýnt er að gera slíkar mælingar reglulega. Ef mæligildin frá Reykjavík eru margfölduð upp fyrir allt landið miðað við hlutfall íbúafjölda gæti losun nokkurra snefilmálma með skólpi verið sem hér segir á landinu öllu: 522 kg blý á ári, 1254 kg kopar á ári, 8881 kg sink á ári, 522 kg króm á ári og 31 kg kvikasilfur á ári (Byggt á upplýsingum frá Guðjóni Atla Auðunssyni með leyfi Gatnamálastofu).

9. Skólpmál í dreifbýli

Í gögnum frá heilbrigðiseftirliti sveitarfélaganna kemur fram að mjög víða hefur verið gert átak til þess að taka á fráveitumálum í dreifbýli. Í dreifbýlinu er aðallega um að ræða fráveitur einstaklinga og minni þéttbýlissvæða. Á þessum stöðum er nánast eingöngu gert ráð fyrir að nota rotþrórkerfi með innrennsli í jarðveg og siturlögn. Miðað við að sveitabýli í landinu séu um 4000 og sumarhús um 10.000 til 12.000 má lauslega áætla að rotþrær í dreifbýli séu á bilinu 15.000 til 20.000. Á fjölsóttum ferðamannastöðum, t.d. á hálendi, er víða ekki unnt að koma við rotþró og siturlögn, eða að sá búnaður hentar ekki miðað við veðurfar og aðgengi til eftirlits og tæmingar. Á slíkum stöðum er mögulegt að nota þurrklósett eða annan sambærilegan búnað. Uppsetning og rekstur þurrklósetta virðist þó ekki alltaf hafa tekist sem skyldi.

Alvarleg vandamál vegna *salmonellu*-sýkinga í dýrum hafa komið upp a.m.k. á tveimur stöðum í landbúnaðarhéruðum landsins þar sem grunur leikur á að orsakir eða viðhald smithringrása megi rekja til ófullkominnar hreinsunar skólps. Könnun í

framhaldi þessara atburða leiddi í ljós að dæmi eru um að settar hafi verið niður rotþrær, jafnvel nýlega, án þess að siturlögn hafi fylgt á eftir til eftirhrensunar.

Samkvæmt reglugerð um fráveitur og skólp er gert ráð fyrir að hreinsibúnaður frá einstökum húsum samanstandi af rotþró og siturlögn eða öðru sambærilegu hreinsikerfi, en helsta markmið með siturlögnum hér á landi er að eyða örverum af sauruppruna. Rotþró ein og sér er því ekki fullnægjandi ef tryggja á heilnæmi umhverfisins. Frá rotþró án eftirhrensunar stafar óviðunandi saurmengun og brýnt er að gera úrbætur þar sem málum er þannig háttað.

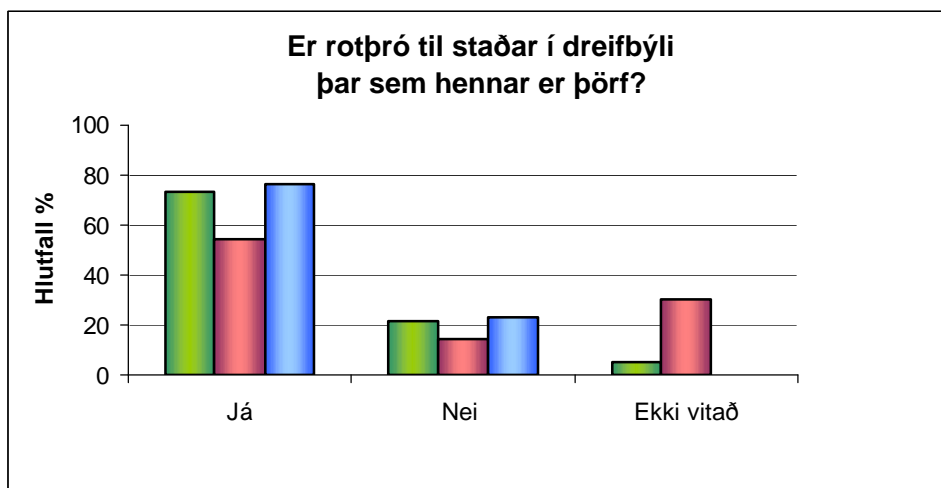
Upplýsingar frá heilbrigðiseftirliti sveitarfélaga leiða í ljós að ástand mála er mjög mismunandi eftir sveitarfélögum. Ekki er unnt að gefa tölulegar upplýsingar fyrir allt landið í heild, m.a. vegna þess að úttekt á ástandi liggur ekki alls staðar fyrir. Sum sveitarfélög hafa farið í aðgerðir og gert átak til úrbóta og er ástandi þar lýst sem viðunandi eða góðu. Í öðrum er staða mála ekki þekkt.

Á mynd 4 eru sýndar niðurstöður nýlegra úttekta á þremur ónafngreindum rannsóknarsvæðum á landinu þar sem skoðað var hvort rotþró væri til staðar hjá einstaklingum þar sem gert er ráð fyrir að rotþró sé til staðar samkvæmt reglugerð.

Varasamt er að draga þær ályktanir að ástandið sé með þeim hætti sem sýnt er á myndum 4 og 5 um allt land þó að þær sýni nokkuð líkt ástand á þeim svæðum sem skoðuð voru. Það er ekki síst vegna þess að vitað er að mörg sveitarfélög sem þessar kannanir ná ekki yfir hafa gert átak í fráveitumálum í dreifbýli. Markmið úrbóta er að hindra saurmengun yfirborðsvatns, yfirborðs jarðar eða grunnvatns. Víða virðist vanta rotþrær og enn algengara er að ekki sé eftirhrensun á frárennsli frá rotþró. Það síðarnefnda stafar væntanlega fremur af ónógri þekkingu á nauðsynlegum frágangi hreinsibúnaðarins en af vísitandi óvönduðum vinnubrögðum.

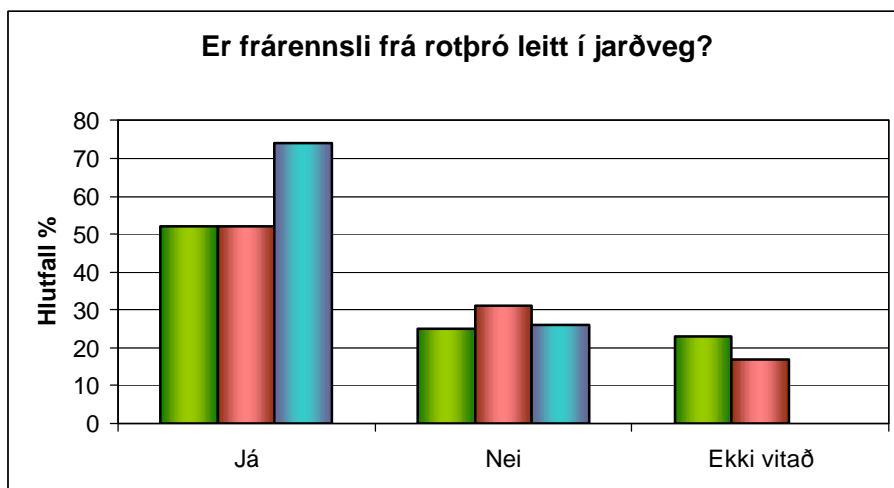
10. Tæming rotþróa

Kerfisbundinni tæmingu rotþróa hefur víða verið komið á í landinu. Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (febrúar 2003) kemur fram að í 67% sveitarfélaga í dreifbýli sjá eigendur enn sjálfir um tæmingu rotþróa. Í þéttbýli sjá sveitarfélögin nánast í öllum tilvikum um tæmingu rotþróa. Þar kemur einnig fram að losunarstaður seyru sem safnað er á vegum sveitarfélaga er í 19% tilvika óþekktur, 25% í sjó og 56% á löglegan urðunarstað. Ferðamenn og ferðaþjónustuaðilar þurfa í vaxandi mæli að hafa aðgang að stöðum til þess að tæma ferðaklósett og nauðsynlegt að þessum þætti sé sinnt á viðunandi hátt. Á árinu 2004 verða einnig teknar upp reglur tilskipunar Evrópusambandsins nr. 59/2000 en þar eru gerðar kröfur um aðstöðu í höfnum til þess að taka á móti skólpi frá skipum.



Mynd 4. Á myndinni sést hlutfall staða með og án rotþróar eða þar sem ástand er óþekkt. Súlurnar sýna niðurstöður á þremur rannsóknarsvæðum.

Á mynd 5 er sýnt hversu stórt hlutfall rotþróa, sbr. mynd 4, var ekki með fullnægjandi frágang á frárennslinu, þ.e. leitt í jarðveg.



Mynd 5. Á myndinni sést hversu stórt hlutfall rotþróa er með frárennslið leitt í jarðveg. Súlurnar sýna niðurstöður á þremur rannsóknarsvæðum.

11. Meðferð seyru

Heildarmagn af sandi, síuúrgangi og fitu frá Ánanauststöðinni í Reykjavík var 439 tonn árið 2000 og 485 tonn árið 2001 og er það urðað á urðunarstað Sorpu á Álfsnesi. Árlegt magn seyru sem fellur til í rotþró og hreinsibúnaði á Suðurlandi er talið vera 1.628 tonn og þar af er skráð urðun á 302 tonnum hjá Sorpstöð Suðurlands.

Önnur heilbrigðiseftirlitssvæði hafa ekki upplýsingar um magn seyru sem fellur til á þeirra svæði. Hvað varðar meðferð hennar er seyra úr rotþró þéttbýliskjarna í flestum tilvikum urðuð á viðurkenndum urðunarstöðum. Seyra úr rotþró einstakra húsa er talin urðuð á viðurkenndum urðunarstöðum þótt það virðist ekki skráð

kerfisbundið, en einnig er hún nýtt til landgræðslu. Einnig þekkist að losa seyru úr rotþróum og frá þurrklósettum í fráveitukerfi þéttbýlisstaða.

Seyra frá skólphreinsistöðvum og rotþróum er ekki notuð í landbúnaði á Íslandi. Það er þó ekki beinlínis óheimilt nema við framleiðslu matjurta og eitt ár verður að líða frá dreifingu til notkunar eða umgengni þegar um tún er að ræða. Aðeins er heimilt að nota ómeðhöndlaða seyru til landgræðslu og með því að plægja hana niður í jarðveg fjarri alfaraleiðum. Á Norður-Héraði og í uppsveitum Austur-Héraðs er verið að gera tilraunir með að láta ómeðhöndlaða seyru ryðja sig í gryfjum með það í huga að nýta hana síðar til uppgræðslu. Á Norðurlandi hefur á nokkrum stöðum verið komið upp móttökustöðum fyrir seyru þar sem hún er meðhöndluð með því að blanda í hana kalki svo að síðar verði hægt að nota hana sem áburð. Víðar eru uppi hugmyndir um að koma á móttökustöðum fyrir seyru þar sem hún yrði t.d. meðhöndluð með kalkíblöndun.

12. Niðurstöður

Umhverfisstofnun telur að niðurstöður þeirra rannsókna sem gerðar hafa verið í Faxaflóa, á Vestfjörðum og víðar vegna skólpmála hafi almenna þýðingu hvað það varðar að flokka strandlengju landsins í heild sem síður viðkvæmt svæði. Engu að síður telur stofnunin að það sé orðið mjög brýnt að vinna heildstæða skýrslu um næringarefnaástand sjávar við Ísland þar sem, auk framangreindra gagna, verði byggt á umfangsmiklum gögnum Hafrannsóknastofnunar og fleiri aðila. Slík ástandsskýrsla er ekki aðeins mikilvæg hvað varðar flokkun strandsvæða vegna losunar skólps heldur einnig vegna OSPAR-samstarfsins.

Mikill árangur hefur náðst í skólphreinsun þéttbýlisstaða á Íslandi á síðustu 10 árum en liðlega 60% íbúa landsins eru nú tengd fráveitum með skólphreinsun. Þessi árangur er hins vegar fyrst og fremst að þakka framkvæmdum fárra sveitarfélaga. Það að allt að 80% sveitarfélaga séu vart byrjuð að taka til hendinni í úrbótum í þéttbýli er óviðunandi ástand því ekki verður séð hvernig þessi sveitarfélög hyggjast ná að uppfylla hreinsikröfur reglugerðar nr. 798/1999, um fráveitur og skólþ, innan tilskilinna tímamarka.

Nauðsynlegar eftirlitsrannsóknir, sbr. 20. gr. reglugerðar um fráveitur og skólþ, verða síðar að staðfesta eða hrekja flokkun í síður viðkvæman viðtaka fyrir einstök svæði og staðfesta að ekki sé um skaðleg áhrif að ræða. Eftirlitsrannsóknir hafa einnig þann tilgang að staðfesta hreinsivirkni búnaðar og að rekja og skrá með kerfisbundnum hætti losun mengandi efna í hafið. Slíkar kerfisbundnar eftirlitsmælingar með skólphreinsistöðvum og fráveitum eru almennt ekki komnar til framkvæmda enda er úrbótum víðast hvar ólokið. Reglugerð um fráveitur og skólþ beinist aðallega gegn mengun vegna lífrænna næringarefna, áburðarefna og saurgerla. Mikilvægt er að lögð verði áhersla á að stöðva losun þrávirkra lífrænna efna og þungmálma og ein leið til að fylgjast með losuninni er að setja ákvæði um að mæla þessi efni í starfsleyfi fyrir skólphreinsistöðvar og fráveitur sem heilbrigðisnefndir gefa út.

Ástand fráveitumála í dreifbýli virðist víða ekki nógu gott. Þótt mörg sveitarfélög hafi gert öflugt átak í rotþróarmálum þarf enn víða að taka til hendinni. Umhverfisstofnun hefur nýlega endurnýjað leiðbeiningar um frágang á rotþró ásamt siturlögn. Stofnunin stefnir að frekari útgáfu fræðsluefnis um þessi mál í framtíðinni.

Sérstök reglugerð (reglugerð nr. 799/1999, um meðhöndlun seyru) fjallar um meðhöndlun seyru frá skólphreinsibúnaði. Reglugerðin sem byggist á tilskipun frá Evrópusambandinu gerir ráð fyrir eftirliti með notkun og meðhöndlun seyru. Upplýsingar um meðhöndlun virðast ekki nógu ítarlegar og enn virðist skorta á aðstöðu til móttöku á seyru. Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (febrúar 2003) kemur fram að um 26% af losun sveitarfélaga séu í sjó. Samkvæmt 6. grein reglugerðar nr. 799/1999 er slík losun óheimil. Umhverfisstofnun telur að það sé nauðsynlegt að koma á samræmdum leiðbeiningum um meðferð seyru og bæta skráningu á seyru sem safnað er og fargað eða meðhöndluð og nýtt. Þar sem farnar verða aðrar leiðir en að urða seyru á viðurkenndum urðunarstöðum er nauðsynlegt að koma á móttökustöðum fyrir meðhöndlun.

13. Heimildir

Skýrsla þessi er að hluta unnin upp úr upplýsingum sem heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga á landinu sendi til Hollustuverndar ríkisins í kjölfar fyrirsagnar stofnunarinnar, dags. 5. nóvember 2001 og aftur 7. júlí 2002, og að hluta upp úr öðrum gögnum.

COM(98) 775 final. Implementation of Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment, as amended by Commission Directive 98/15/EC of 27 February 1998. Bursseel, 15.01.1999. Commission of the European Communities.

Gatnamálastjórnin í Reykjavík. Niðurstöður rannsókna á viðtaka út af Ánanaustum. Ágrip vegna skilgreiningar á viðtaka. September 1997 og 2001. Hreinsistöðin Skólpa Ánanaustum. Yfirlit yfir mælingar og skráningar árin 2000 og 2001.

Jóhannes Nordal og Valdimar Kristinsson (eds.). Iceland the Republic. Handbook published by the Central Bank of Iceland.

Jón Ólafsson og Sólveig R. Ólafsdóttir 2001. Ástand sjávar á losunarstað skólps undan Ánanaustum í febrúar 2000. Unnið fyrir Gatnamálastjórnin í Reykjavík. Hafrannsóknastofnunin fjölrít nr. 81, nóvember 2001.

OSPAR Commission 2000. Quality Status Report 2000. Region I – Arctic Waters. OSPAR Commission, London.

Unnsteinn Stefánsson and Jón Ólafsson, 1991. Nutrients and fertility of Icelandic waters. Rit fiskideildar, Vol. XII No. 3. Hafrannsóknastofnunin 1991.

Úttekt á stöðu fráveitumála á Íslandi – fjárbörf til framkvæmda – Unnið fyrir fráveitunefnd umhverfisráðuneytisins af Ráðbarði sf., ráðgjöf og verkfræðiþjónustu. Fráveitunefnd umhverfisráðuneytisins. Febrúar 2003.