

# Samantekt um stöðu fráveitumála á Íslandi árið 2014

September 2017

# Efnisyfirlit

<b>TÖFLUR</b> .....	<b>II</b>
<b>MYNDIR</b> .....	<b>III</b>
<b>1. HELSTU NIÐURSTÖÐUR OG TILLÖGUR TIL ÚRBÓTA</b> .....	<b>1</b>
Ábyrgð sveitarfélaga og rekstraraðila .....	1
Skyldur heilbrigðisnefnda og Umhverfisstofnunar .....	1
Gerð stöðuskýrslu og gæði gagna .....	1
Staða mála .....	2
Hreinsunaraðferðir í þéttbýli .....	3
Innra eftirlit heilbrigðisnefnda/rekstraraðila .....	4
Staðsetning útrása og losun í hafnir .....	4
Umhverfismörk fyrir saurbakteríur .....	5
Vöktun síður viðkvæmra strandsjávarviðtaka .....	6
Starfsleyfi .....	6
Rotþrær.....	8
Seyra .....	9
Ályktun .....	10
Tillögur til úrbóta .....	10
<b>2. INNGANGUR</b> .....	<b>12</b>
<b>3. ÁSTAND SKÓLPMÁLA</b> .....	<b>13</b>
Þéttbýli .....	13
Starfsleyfi .....	14
Lagnir .....	14
Viðtakar .....	16
Skólplosun.....	19
Skólphreinsun – landið allt .....	22
Skólphreinsun í stærri þéttbýlum .....	23
Skólphreinsun eftir heilbrigðiseftirlitssvæðum .....	25
Hlutfall íbúa sem búa við skólphreinsun .....	27
Viðunandi hreinsun .....	27
Rotþrær.....	29
Seyra .....	33
<b>HEIMILDIR</b> .....	<b>36</b>
<b>VIÐAUKI I. VERKLAG VIÐ MEÐFERÐ OG ÚRVINNSLU GAGNA</b> .....	<b>37</b>
<b>VIÐAUKI II. FJÖLDI SAFNRÆSA/ÚTRÁSA ÁSAMT SKÓLPMAGNI OG TEGUND HREINSUNAR</b> .....	<b>40</b>
<b>VIÐAUKI III. VIÐTAKAR OG SKÓLP: SKÝRINGAR</b> .....	<b>44</b>
Viðtakar .....	44
Eiginleikar og mengunaráhrif skólps .....	45
Kröfur um losun og ástand í viðtaka .....	46

# Töflur

Tafla 1.	Þéttbýli með meira en 2.000 pe.....	13
Tafla 2.	Yfirlit yfir íbúafjölda og skólp magn (pe.) í þéttbýli miðað við mismunandi samsetningar hreinsiaðferða og viðtaka. ....	19
Tafla 3.	Þéttbýli sem losuðu í síður viðkvæma viðtaka ásamt upplýsingum um lágmarkshreinsun, eftirlitskröfu og eftirlitsþætti. ....	20
Tafla 4.	Yfirlit yfir stærri þéttbýli (>2.000 pe.) sem losa í ferskvatn.....	23
Tafla 5.	Yfirlit yfir stór þéttbýli sem losa í sjó (>10.000 pe.) ....	24
Tafla 6.	Yfirlit yfir þéttbýli/fráveitur/útrásir sem ættu að hafa viðunandi hreinsun. Tölur í sviga eru fjöldi/pe. sem í raun hafa viðunandi hreinsun. ....	29
Tafla 7.	Fjöldi rotþróa við einstök hús og skólp magn (pe) sem um þær fer. ....	29

# Myndir

Mynd 1.	Starfsleyfi. Vinstra megin eru starfsleyfi fyrir safnræsi en hægra megin fyrir starfandi hreinsistöðvar. Tölurnar merkja fjölda safnræsa/hreinsistöðva. ....	14
Mynd 2.	Yfirlit yfir það hvort útrásir til sjávar ná 5 m niður fyrir stórstraumsfjörumörk eða 20 m út fyrir þau. Vinstra megin minni fráveitur (<2.000 pe.) og hægra megin stærri (>2.000 pe.). Tölurnar sýna fjölda pe.....	15
Mynd 3.	Yfirlit yfir skólplosun til hafna. Vinstra megin fyrir minni fráveitur (<2.000 pe.) og hægra megin stærri (>2.000 pe.). Sýnt er skólp magn (pe.) á bak við hvern svarmöguleika. ....	16
Mynd 4.	Yfirlit yfir hvort þynningarsvæði hafi verið afmarkað fyrir fráveitur, minni (<2.000 pe.) vinstra megin og stærri (>2.000 pe.) hægra megin. Myndin sýnir heildarmagn pe. fyrir hvern möguleika sem er sýndur. ....	17
Mynd 5.	Yfirlit yfir viðtaka í þéttbýli þar sem þéttleiki saurbaktería utan þynningarsvæða var í samræmi við umhverfismörk í fylgiskjali 2 í reglugerð um fráveitur og skólp. Tölur merkja persónueiningar (pe.).....	17
Mynd 6.	Yfirlit yfir vöktun síður viðkvæmra viðtaka fyrir þéttbýli með >10.000 pe. og losun í sjó (til vinstri) og yfirlit yfir eftirlitsmælingar í þeim tilvikum sem hættu var talin á merkjanlegum áhrifum á umhverfið (til hægri). ....	18
Mynd 7.	Skólp þéttbýlisstaða á landinu, skipt upp eftir skilgreindum eiginleikum viðtaka í yfirborðsvatni (vinstra megin) og vatnsfloknum sem losað er í (hægra megin). ....	20
Mynd 8.	Eftirlit með losunarmörkum (til vinstri) og framkvæmd sýnatöku og mælinga m.t.t. ákvæða um framkvæmd (til hægri). Fjöldi persónueininga fyrir viðkomandi þátt er sýndur. ....	21
Mynd 9.	Skólp magn (pe.) í þéttbýli flokkað eftir hreinsiaðferð. Tölur tákna pe.....	22
Mynd 10.	Skólp magn (pe.) í þéttbýli sem veitt er til sjávar flokkað eftir hreinsiaðferð. Tölur tákna pe. ....	23
Mynd 11.	Skólp hreinsun á einstökum heilbrigðiseftirlitssvæðum. Fráveitur með minna en 2.000 pe. Kjósarsvæði, Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði og Reykjavíkursvæði eru sýnd saman. ....	25
Mynd 12.	Skólp hreinsun á einstökum heilbrigðiseftirlitssvæðum. Fráveitur með meira en 2.000 pe. Kjósarsvæði, Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði og Reykjavíkursvæði eru sýnd saman. ....	26
Mynd 13.	Hlutfall íbúa á landinu sem búa við skólp hreinsun.....	28
Mynd 14.	Yfirlit yfir þéttbýli/fráveitur/útrásir á landinu sem hafa viðunandi hreinsun. Tölurnar sýna skólp magn (pe.).....	28
Mynd 15.	Áætlaður aldur rotþróa. ....	32
Mynd 16.	Yfirlit yfir siturlagnir eða sandsíur við rotþrær. ....	32
Mynd 17.	Uppruni seyru.....	33
Mynd 18.	Förgun og notkun á seyru frá rotþróum og hreinsivirkjum. Súlurit og tafla.....	34
Mynd 19.	Hlutföll aðila með starfsleyfi til að flytja (vinstra megin) og taka á móti, meðhöndla og nota seyru (hægra megin). ....	34



# 1. Helstu niðurstöður og tillögur til úrbóta

## Ábyrgð sveitarfélaga og rekstraraðila

Sveitarfélög bera ábyrgð á uppbyggingu fráveitna í sveitarfélaginu og skulu koma á fót og reka sameiginlega fráveitu í þéttbýli, sbr. lög nr. 9/2009 um uppbyggingu og rekstur fráveitna. Eigendur fráveitna eru ábyrgir fyrir því að losun frá þeim sé í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp, laga um uppbyggingu og rekstur fráveitna og skilyrði sem sett hafa verið í starfsleyfi viðkomandi fráveitu.

## Skyldur heilbrigðisnefnda og Umhverfisstofnunar

Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga eru starfsleyfisveitendur fyrir fráveitur, útrásardælustöðvar og skólphreinsistöðvar, sbr. rgl. nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Þær hafa eftirlit með fráveitum og skulu gera nauðsynlegar ráðstafanir til þess að skólp verði hreinsað í samræmi við reglugerð um fráveitur og skólp. Heilbrigðisnefndir skulu sjálfar annast eftirlit með fráveituvatni og losun frá skólphreinsistöðvum fyrir þéttbýli (innra eftirlit) nema þær feli rekstraraðila það í starfsleyfi. Þær geta beitt þvingunarúrræðum til að knýja fram ráðstöfun skv. reglugerðinni í samræmi við ákvæði laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.

Umhverfisstofnun hefur yfirumsjón með framkvæmd reglugerðarinnar, sem felur m.a. í sér gerð leiðbeininga og umsagna, metur gögn og staðfestir skilgreiningu á því hvort viðtaki flokkist sem síður viðkvæmur viðtaki.

## Gerð stöðuskýrslu og gæði gagna

Annað hvert ár skulu heilbrigðisnefndir gera stöðuskýrslu með upplýsingum um stöðu fráveitumála á sínu eftirlitssvæði. Umhverfisstofnun hefur það hlutverk að taka saman efni þeirra og gera stöðuskýrslu fyrir landið allt.

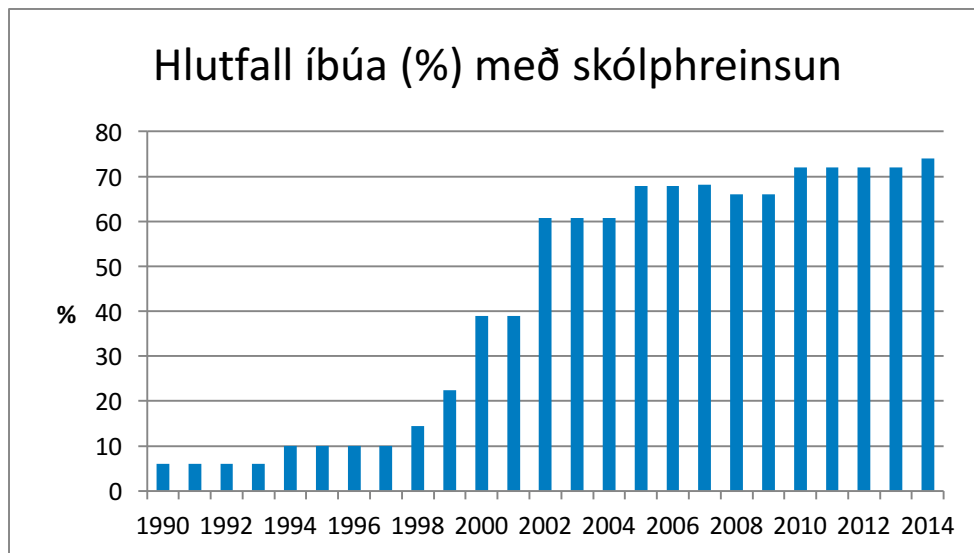
Til að auðvelda tölfraðilega úrvinnslu lét stofnunin heilbrigðisnefndum í té töflur til að fylla út. Nokkuð var um að gögn skorti um einstök atriði og frá einu heilbrigðiseftirlitssvæði bárust engin ný gögn. Skorturinn á upplýsingum í stöðuskýrslum nefndanna var sérstaklega áberandi fyrir rotþrær og meðferð seyru. Setja verður ákveðinn fyrirvara á þeim ályktunum sem dregnar eru í skýrslu þessari vegna gæða gagna.

Eftir að Umhverfisstofnun hefur birt stöðuskýrsluna leitar stofnunin eftir áliti umsagnaraðila og metur hvort úrbóta sé þörf og kallar eftir tillögum sveitarstjórnar um þær.

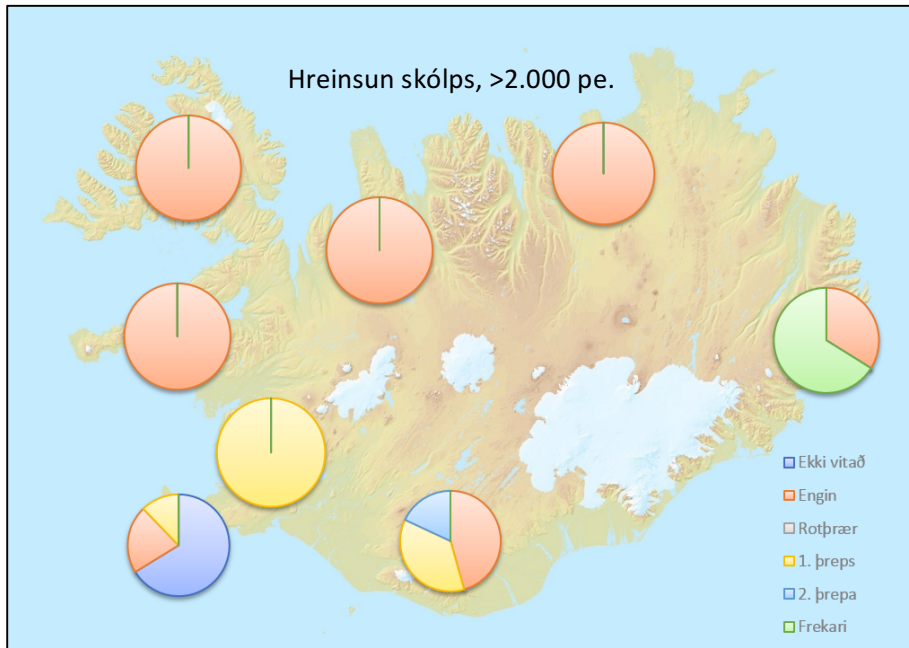
## Staða mála

Við gerð skýrslunnar voru áætlanir sveitarfélaga um uppbyggingu fráveitna ekki skoðaðar. Því liggur ekki fyrir hér hvenær þau hyggjast ljúka lögbundnum framkvæmdum á þessu sviði en öll þéttbýlissvæði áttu að vera komin með fullnægjandi skólphreinsun í lok árs 2005.

Þótt hægt hafi gengið hefur verið ráðist í ýmsar framkvæmdir á sviði fráveitumála undanfarin ár og áratugi. Um 74% íbúa bjuggu árið 2014 við einhverskonar skólphreinsun. Hægt hefur þó á framkvæmdum hin síðari ár og frá því að síðasta stöðuskýrsla var gefin út árið 2010 hefur þeim sem búa við einhverskonar skólphreinsun einungis fjölgað um u.þ.b. 2%. Óvíst er þó að um raunverulega fjölgun sé að ræða vegna óvissu í gögnum. Auk þess eru vísbendingar um að skólphreinsunin sem komin er uppfylli í sumum tilvikum ekki þær kröfur sem gerðar eru til hennar.

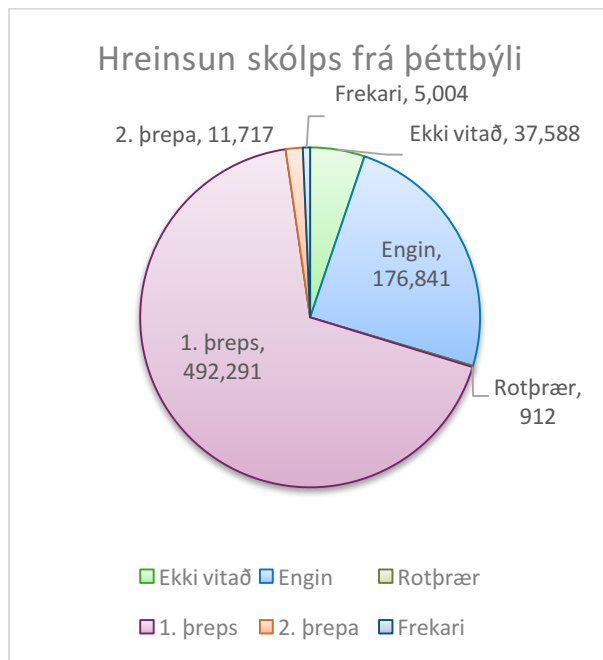


Stærsti áfanginn við að hrinda í framkvæmd ákvæðum reglugerðar um fráveitur og skólp héraðs fólst í því að taka í notkun eins þreps hreinistöðvar fyrir skólp frá sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu. Uppbygging víða annarsstaðar á landinu hefur gengið mun hægar. Þannig skortir t.d. hreinsun á öllum stærri fráveitum (með yfir 2.000 p.e.) í þéttbýli á Vesturlandi, Vestfjörðum, Norðurlandi vestra og Norðurlandi eystra en uppfærðar upplýsingar vantar um stöðu á hreinsun skólps á Vesturlandi.



## Hreinsunaraðferðir í þéttbýli

Árið 2014 var 68% skólps frá þéttbýlum hreinsað með eins þreps hreinsun, tvö % með tveggja þrepa og eitt % með frekari hreinsun en tveggja þrepa<sup>1</sup>. Aftur á móti var 24% skólpsins ekkert hreinsað og ekki er vitað hvernig 5% þess var hreinsað eða hvort það hefði yfirleitt fengið nokkra hreinsun.



Af því skólpi sem myndaðist í þéttbýli á landinu var 94% losað í sjó, 5% í ár og stöðuvötn og 1% í ármynni eða grunnvatn.

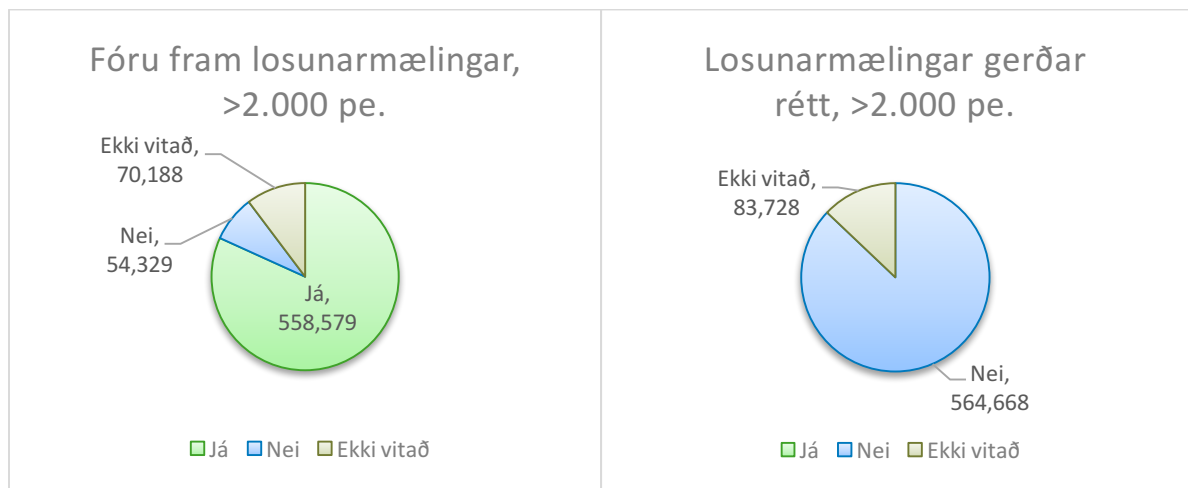
<sup>1</sup> Sjá upplýsingar um hreinsiaðferðir í viðauka III.

Af því skólpi sem var talið hreinsað með eins þreps hreinsun var um 84% hreinsað í sameiginlegum hreinsistöðvum sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu við Ánanaust og Klettagarða. Um er að ræða tæplega 60% þess skólps sem verður til í landinu.

## Innra eftirlit heilbrigðisnefnda/rekstraraðila

Til að vita hvort hreinsun skólps uppfylli þær lágmarkskröfur sem gerðar eru er mikilvægt að eftirlit sé haft með því að ákvæðum reglugerðar um fráveitur og skólp sé fylgt. Rétt framkvæmd sýnatöku og nægilegur fjöldi mælinga er nauðsynlegur til að skera úr um hvort tiltekin hreinsistöð nær þeim árangri sem að var stefnt.

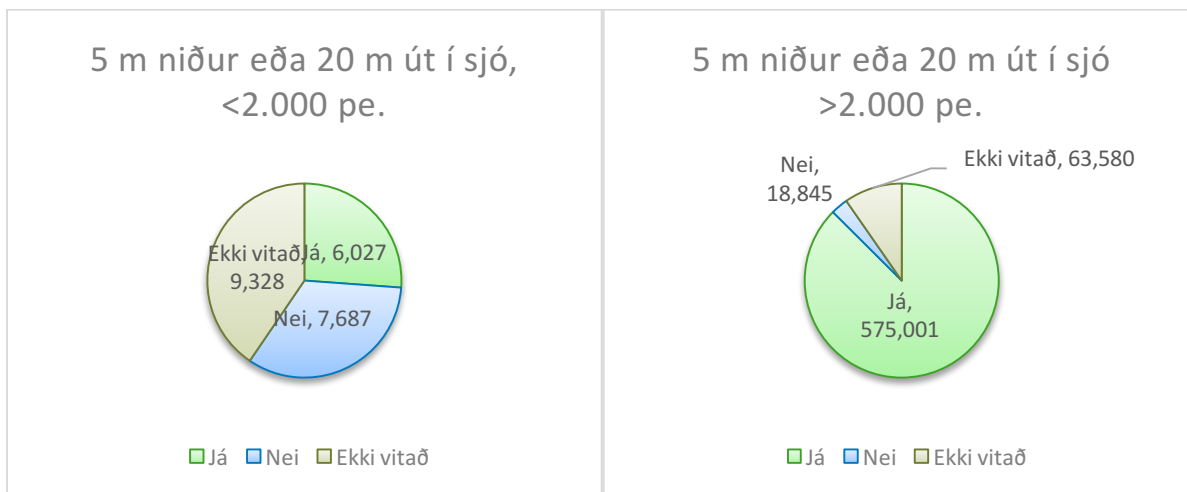
Samantektin leiddi í ljós að losunarmælingar voru almennt ekki gerðar í samræmi við kröfur reglugerðar um fráveitur og skólp og því erfitt að draga ályktanir um hvort hreinsivirki séu í raun að skila þeim árangri sem þeim var ætlað. Benda má í þessu sambandi á að í nýlegri skýrslu frá Verkis (Birgir Tómas Arnar og Snorri Þórisson 2015), sem unnin var fyrir Orkuveitu Reykjavíkur, sem er m.a. rekstraraðili tveggja helstu hreinsistöðva á höfuðborgarsvæðinu, kemur fram að mælingar í hreinsistöðvunum við Ánanaust og Klettagarða eru ekki jafn tíðar og ákvæði ofangreindrar reglugerðar mæla fyrir um.



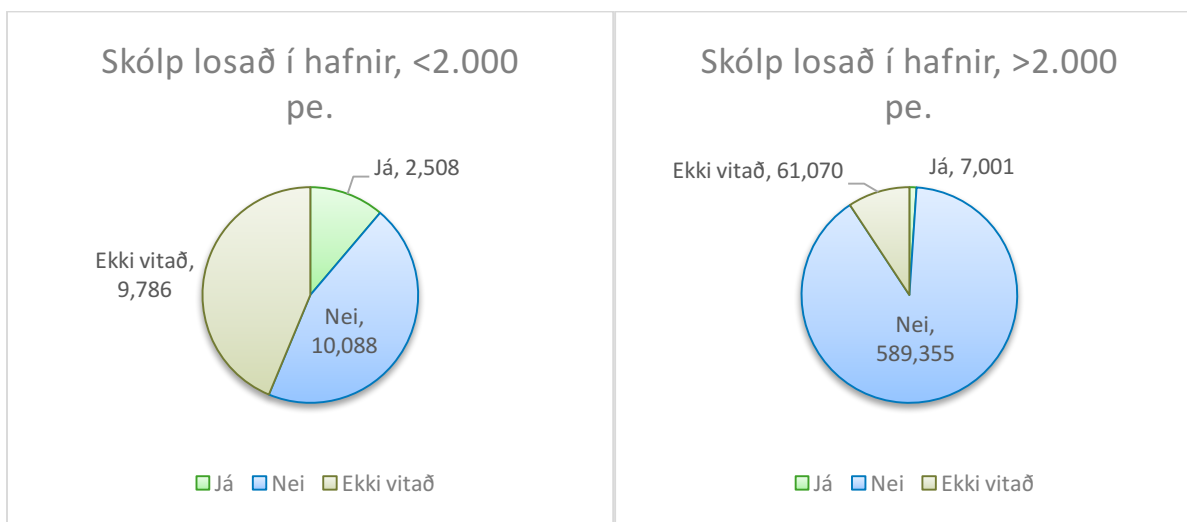
## Staðsetning útrása og losun í hafnir

Til að stuðla að því að skólp blandist með fullnægjandi hætti í sjó eru gerðar kröfur um að skólpútrásir nái að lágmarki 5 m niður fyrir stórstraumsfjöruborð eða 20 m út fyrir það. Niðurstaða samantektarinnar er að fyrir minni fráveiturnar (<2.000 pe.<sup>2</sup>) er þessi krafa einungis uppfyllt í 26% tilvika en í 87% tilvika fyrir þær stærri (>2.000 pe.). Vert er að hafa í huga að í einhverjum tilfellum hafa fengist undanþágur frá þessum kröfum frá heilbrigðisnefndum vegna landfræðilegra aðstæðna.

<sup>2</sup> Persónueining (pe.) er magn lífrænna efna sem samsvarar því sem einn einstaklingur losar frá sér á sólarhring. Ein pe. er það magn lífrænna efna í skólpi sem getur brotnað niður líffræðilega með 60 g súrefnis á dag mælt með 5 sólarhringa lífefnafræðilegri súrefnisþörf.



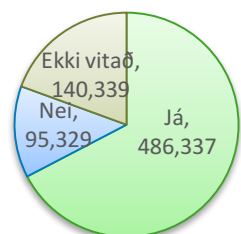
Mikið hefur áunnist hér á landi við að koma í veg fyrir að skólp sé losað í hafnir, sérstaklega frá stærri fráveitum (>2.000 pe.). Hjá minni fráveitunum var 11% skólpsins ennþá losað til hafna en einungis eitt % skólps hjá þeim stærri. Fyrir minni fráveiturnar (<2.000 pe.) var hinsvegar ekki vitað í tæplega helmingi tilvika hvort losað væri til hafnar eða ekki.



## Umhverfismörk fyrir saurbakteríur

Ákvæði um umhverfismörk fyrir bakteríumengun utan þynningarsvæða reyndust uppfyllt í viðtökum fyrir 67% þess skólps sem varð til á landinu 2014. Munar þar mestu um höfuðborgarsvæðið (útrásir við Ánanaust og Klettagarða). Viðtakar fráveitna sem losa 13% skólps á landinu uppfylla hinsvegar ekki umhverfismörk fyrir saurbakteríur og upplýsingar vantar fyrir 19% þess.

### Umhverfismörk fyrir saurbakteríur uppfyllt

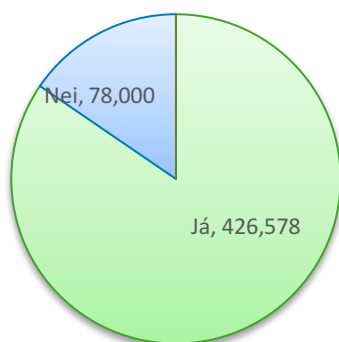


■ Já ■ Nei ■ Ekki vitað

## Vöktun síður viðkvæmra strandsjávarviðtaka

Vöktun síður viðkvæmra strandsjávarviðtaka sem tóku við meira en 10.000 pe. af skólpi (Reykjavík og Akureyri) fór aðeins fram í Reykjavík, þ.e. í viðtökunum fyrir skólpi frá útrásum við Ánanaust og Klettagarða.

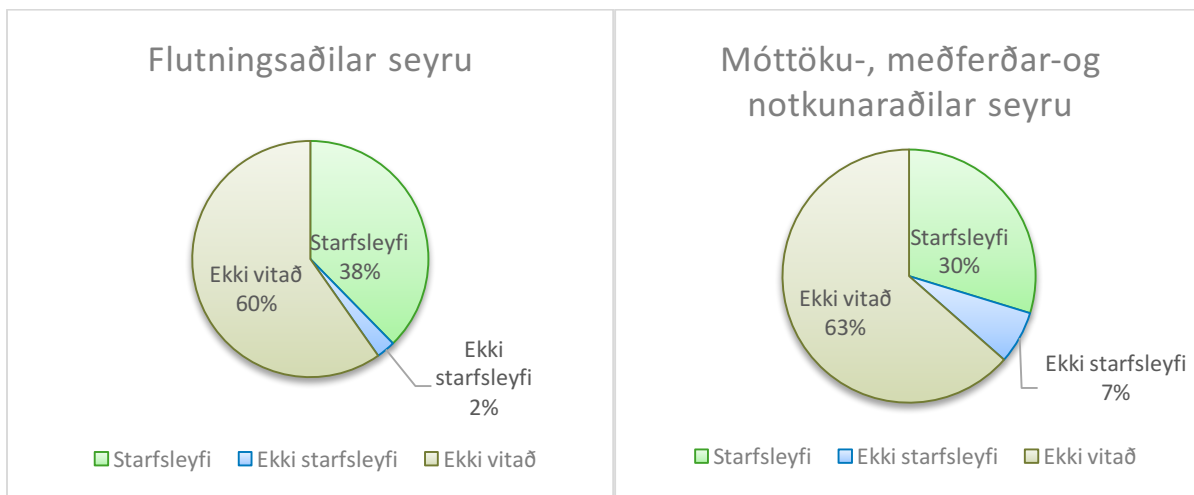
### Síður viðkvæmur viðtaki vaktaður, >10.000 pe.



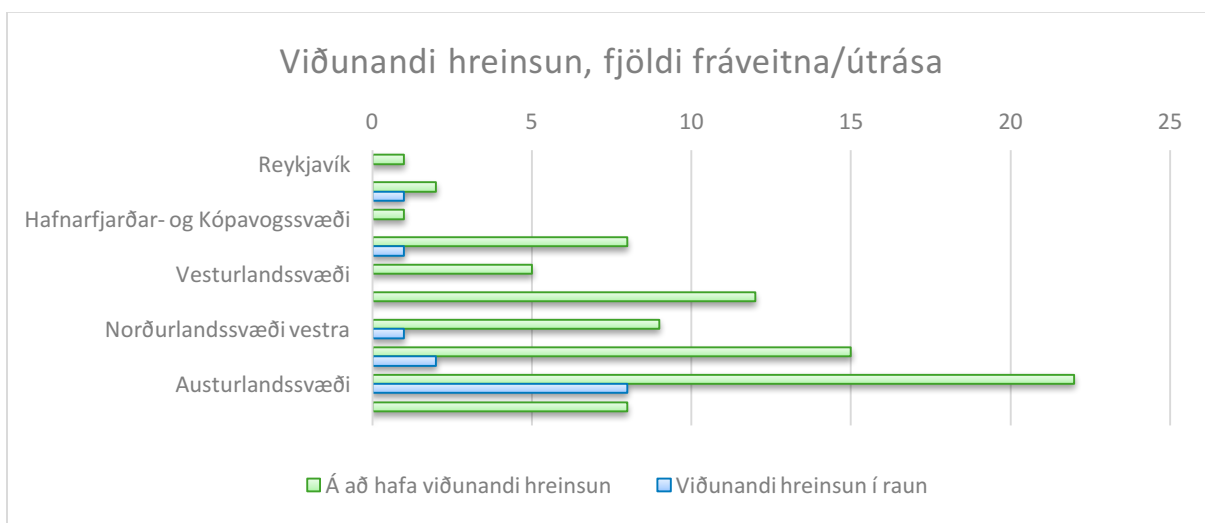
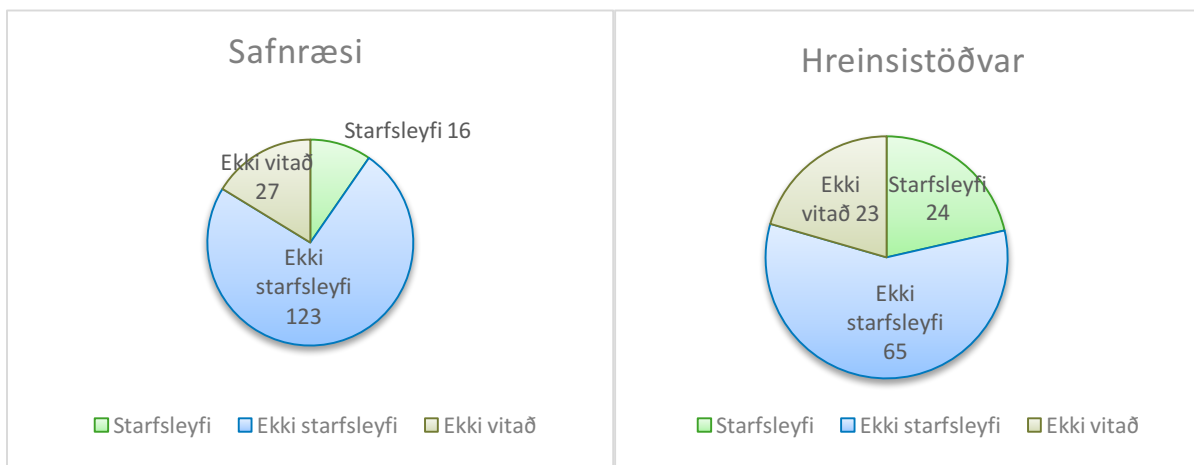
■ Já ■ Nei ■ Ekki vitað

## Starfsleyfi

Í ljós kom að flutningsaðilar og móttöku- og meðferðaraðilar seyru virðast ekki allir hafa haft starfsleyfi heilbrigðisnefnda auk þess sem aðeins 10% safnræsa og 21% hreinsistöðva höfðu starfsleyfi.



Samkvæmt fyrirbyggjandi upplýsingum hafa aðeins 13 fráveitur svonefnda viðunandi hreinsun.<sup>3</sup> af þeim 83 sem ættu að hafa hana. Viðunandi hreinsun er ákveðin í starfsleyfi.

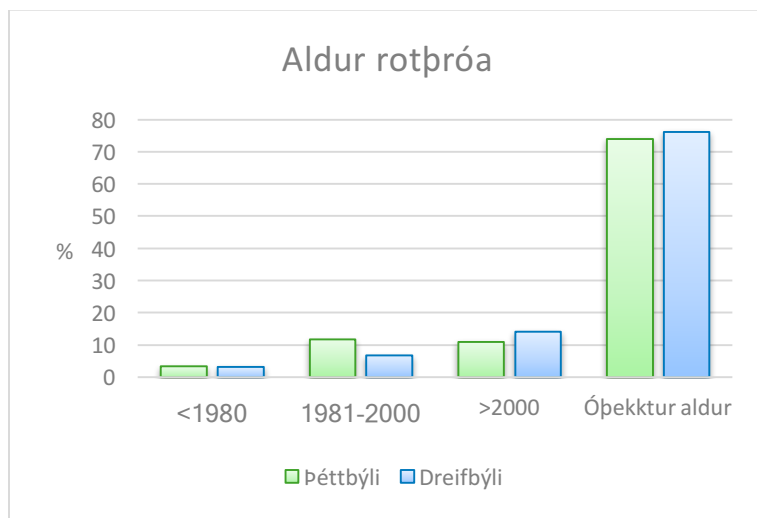


<sup>3</sup> Viðunandi hreinsun er hreinsun skólps með viðurkenndum hreinsibúnaði í samræmi við ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólps svo gæðamarkmiðum sé náð. Á við hreinsun skólps frá minnstu þéttbýlunum. Sjá einnig frekari skýringu í viðauka III.

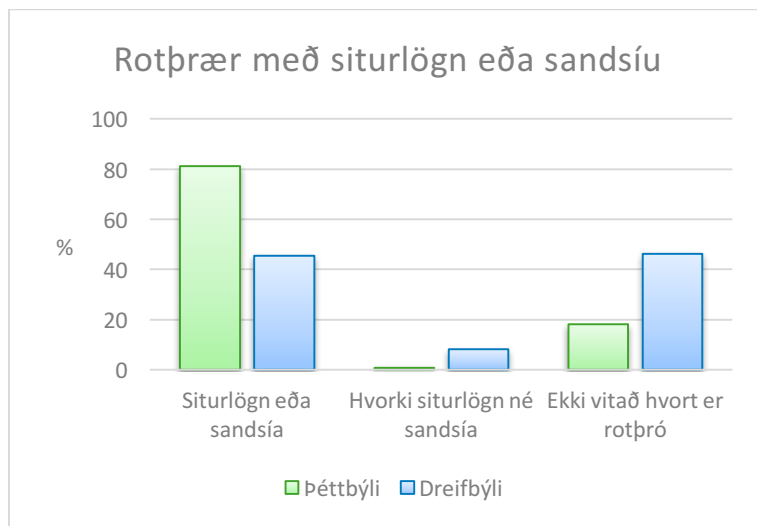
Eingöngu tvær heilbrigðisnefndir skiluðu upplýsingum um sveitafráveitur, heilbrigðisnefnd Austurlands (15 fráveitur) og heilbrigðisnefnd Suðurlands (5 fráveitur). Nokkuð skortir því upp á að allar sveitafráveitur hafi verið taldar fram.

## Rotþrær

Alls voru gefnar einhverjar upplýsingar um 425 rotþrær í þéttbýli og 4.175 rotþrær í dreifbýli. Um 10-15% rotþróa voru talin yngri en frá árinu 2000. Ekki var vitað um aldur 70-80% rotþróa en ætla má að yfirleitt sé minnst vitað um þær sem eru elstar.



Hlutfall þeirra rotþróa sem gefnar voru upp og sem hafa siturlögn eða sandsíu var 81% í þéttbýli en 45% í dreifbýli.



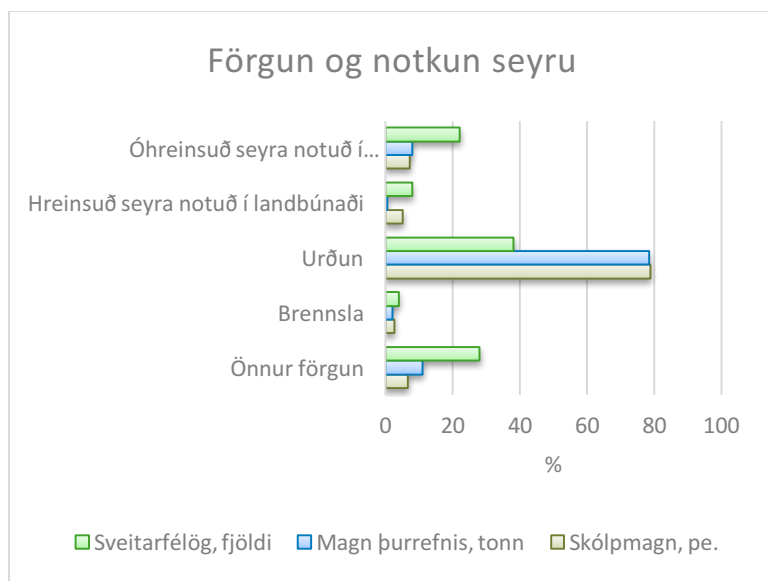
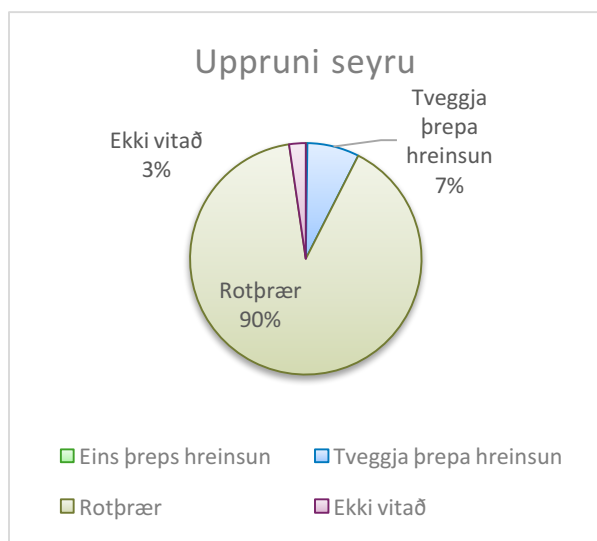


# Seyra

Uppgefið heildarmagn seyru sem varð til í landinu var 887 tonn þurrefni, þar af 2 tonn frá eins þreps hreinsun, 64 tonn frá tveggja þrepa hreinsun og 800 tonn frá rotþróm (90%). Uppruni þeirrar seyru sem er umfram það (21 tonn) er óþekktur.

Þótt aðeins 0,2% seyrunnar megi rekja til eins þreps hreinsistöðva voru 68% alls skólps sem til fell í landinu talin hreinsuð með eins þreps hreinsun. Þetta misræmi kann að benda til þess að eins þreps hreinsistöðar nái ekki að hreinsa mikið úr skólpinu.

Samkvæmt þeim 50 sveitarfélögum sem gögn fengust frá var seyra ýmist urðuð (78%), brennd (2%) eða henni fargað á annan hátt (11%). Seyra var einnig nýtt, ýmist til uppgræðslu eða skógræktar (8%) eða eftir sóttgreinsun til notkunar í landbúnaði (5 tonn þurrefnis, Rangárþing eystra).



# Ályktun

Niðurstöður skýrslunnar benda til að fremur litlu hafi verið áorkað í fráveitumálum síðan síðasta stöðuskýrsla var gefin út árið 2010 og mikið hafi vantað upp á að ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólp væru uppfyllt. Það fyrirkomulag sem stuðst er við í dag hefur ekki skilað þeim tilætlaða árangri sem krafist er í lögum og reglugerðum.

## Tillögur til úrbóta

### Ábyrgðarskipting og fjármögnun

Skýra þarf ábyrgðarskiptingu milli sveitarfélaga sem rekstraraðila fráveitna, fyrirtækja, heimila í dreifbýli og eftirlitsaðila þ.e. heilbrigðisnefnda sveitarfélaga og Umhverfisstofnunar, með það að markmiði að byggja upp nægilega gott kerfi til að tryggja nauðsynlegan árangur í málaflokknum. M.a. þarf að skýra hvort og þá hvernig þvingunarúrræðum verði beitt gagnvart þeim sveitarfélögum sem ekki uppfylla sínar lagalegu skyldur. Hafa verður í huga að ef lagðar eru dagsektir á sveitarfélög vegna brota á sínum skyldum þá renna þær sektir til rekstraraðila heilbrigðiseftirlits, þ.e. þeirra sveitarstjórna sem eiga aðild að viðkomandi heilbrigðisnefnd.

Tryggja þarf einnig að viðkomandi aðilar geti staðið undir ábyrgð sinni samkvæmt lögum og reglugerðum.

### Gerð heildstæðrar aðgerðaráætlunar

Skv. lögum um stjórn vatnamála skal gera vatnaáætlun fyrir allt landið. Samhliða henni verður gerð heildstæð, tímasett og fjármögnuð aðgerðaráætlun með það að markmiði að tryggja að ákvæði allra reglugerða á sviði vatnsverndar séu virt og mun m.a. felast í því að koma hreinsun frárennslis í gott horf þannig að öll vatnshlot<sup>4</sup> verði í góðu eða mjög góðu ástandi. Aðgerðaráætlunin mun byggja á þessari stöðuskýrslu, stöðuskýrslu um vatnasvið Íslands, niðurstöðum vöktunar skv. vöktunaráætlun vegna stjórnar vatnamála og tímasettu yfirliti sveitarfélaga um nauðsynlegar aðgerðir sem Umhverfisstofnun mun óska eftir.

Skv. fyrrgreindum lögum hefur Umhverfisstofnun heimildir til að beita ákveðnum þvingunarúrræðum til að knýja á um að umhverfismarkmið vatnaáætlunar náist.

### Hreinsun í stærri þéttbýlum

Mikilvægt er að koma skólphreinsun í stærri þéttbýlum (>2.000 p.e.) í viðunandi horf sem fyrst enda runnu síðustu frestirnir út í lok árs 2005. Skoða þarf einnig hvort eins þreps hreinsistöðvar í stærri þéttbýlum á landinu uppfylli að fullu kröfur reglugerðar um fráveitur og skólp.

### Gagnasöfnun

Æskilegt er að koma á fót gagnagátt til að meðhöndla gögn og upplýsingar um fráveitur, viðtaka, hreinsun og losun skólps, losunareftirlit, kostnað og niðurstöður eftirlits m.t.t. einstakra ákvæða reglugerðar um fráveitur og skólp. Hugsanlega yrði hún hluti af vatnshlotavefsjá sem er ætlað að gegna tvíþættu hlutverki, þ.e. að stjórnarsýslu- og fagaðilar geta fært inn upplýsingar um ástand vatns og almenningur og hagsmunaaðilar geta nálgast þær og veitt þannig stjórnvöldum aðhald ([www.vatn.is](http://www.vatn.is)).

---

<sup>4</sup> Eining vatns, svo sem allt það vatn sem er að finna í stöðuvatni, árkafla eða tilteknum strandsjó (e. water body).

## **Eftirlit með losun**

Átak verði gert í því að fá sveitarfélög til að sækja um starfsleyfi til viðkomandi heilbrigðisnefndar. Tryggt verði að heilbrigðisnefndir gefi út starfsleyfi þar sem þau eru ekki fyrir hendi og að starfsleyfishafi sinni innra eftirliti og eftir atvikum vöktun viðtaka. Ef með þarf beiti heilbrigðisnefndir þvingunarúrræðum til að tryggja að aðilar uppfylli skyldur sínar.

## **Leiðbeiningar og reglur**

Umhverfisstofnun endurskoði leiðbeiningar um sýnatökur og rannsóknir.

## **Samræmd starfsleyfisskilyrði**

Umhverfisstofnun í samstarfi við heilbrigðisnefndir vinni að:

- gerð og uppfærslu samræmdra starfsleyfisskilyrða fyrir fráveitur.
- gerð og uppfærslu samræmdra starfsleyfisskilyrða fyrir söfnun, flutning og meðferð seyru.

## 2. Inngangur

Heilbrigðisnefndir eiga, annað hvert ár, að gefa út stöðuskýrslu um förgun skólps á sínu eftirlitssvæði. Skulu stöðuskýrslunar byggjast á gögnum sveitarstjórna um það fráveitukerfi sem er til staðar og framtíðaráformum auk niðurstöðum eftirlitsmælinga viðkomandi heilbrigðiseftirlits. Skýrslurnar skal senda til Umhverfisstofnunar sem dregur efni þeirra saman í sameiginlega stöðuskýrslu fyrir landið.

**Meðal atriða sem koma eiga fram eru:**

- Hvar og með hvaða hætti fráveituvatni er veitt út í umhverfið.
- Magn fráveituvatns frá íbúðabyggð og iðnaðarsvæðum, svo og tegund iðnaðar sem veitir fráveituvatni í fráveitukerfið.
- Hreinsun fráveituvatns, þ.á m. sérstök hreinsun á fráveituvatni frá iðnaði.
- Meðhöndlun og förgun á ristarúrgangi og seyru frá hreinsibúnaði.
- Dreifing bakteríumengunar í viðtaka.
- Niðurstöður eftirlitsmælinga.

Síðasta stöðuskýrsla fyrir landið kom út í byrjun árs 2013 og náði til stöðu mála árið 2010. Sú skýrsla var á ensku og var einnig ætlað að vera upplýsingaskýrsla um þessi mál til Eftirlitsstofnunar EFTA (ESA). Vegna niðurskurðar í málaflokknum sem leiddi til þess að Umhverfisstofnun þurfti að fara í stífa forgangsröðun verkefna á þeim tíma féll niður að innkalla skýrslur nefndanna fyrir 2012 og gefa út skýrslu fyrir landið eins og stefnt var að.

Upplýsingum um stöðu frárennismála er skilað rafrænt í WISE gagnagrunn Umhverfisstofnunar Evrópu (EEA) og hefur ESA aðgang að þeim þar. Skýrslan núna er því fyrst og fremst ætluð til notkunar innanlands þótt eintak hennar verði sent ESA. Upplýsingar í skýrslunni ná bæði til þéttbýlis og dreifbýlis en upplýsingaskil til ESA taka eingöngu til þéttbýlis.

Þessi skýrsla gerir grein fyrir stöðu skólpmála fyrir árið 2014 og gefur því kost á að meta að einhverju leyti hvað hefur áunnist síðan 2010 og að skipuleggja úrbætur eftir því sem við á á hverju heilbrigðiseftirlitssvæði. Í skýrslunni er lögð sérstök áhersla á uppbyggingu og rekstur fráveitna í þéttbýli og árangur og stöðu m.t.t. krafna í reglugerð um fráveitur og skólps. Einnig er fjallað um fráveitur og rotþrær í dreifbýli og ljósi varpað á meðferð seyru. Gerð er grein fyrir gagnaúrvinnslu í l. viðauka.

Í kjölfar birtingar skýrslunnar mun Umhverfisstofnun meta, eftir að leitað hefur verið eftir álitum umsagnaraðila, hvort úrbóta sé þörf og kalla eftir tillögum sveitarstjórnar um þær.

### 3. Ástand skólpamála

Umfjöllun um ástand skólpamála er skipt upp eftir viðfangsefnum. Fyrst er gefið yfirlit yfir öll þéttbýli sem losa yfir 2.000 pe., síðan er yfirlit yfir stöðu á starfsleyfum fráveitna, þá yfir lagnir og útrásir, því næst viðtaka og þynningarsvæði, þá skólplosun, m.a. losunarmælingar og svo skólphreinsun bæði fyrir landið allt og stærri þéttbýli. Einnig er yfirlit um stöðu hreinsunar á einstökum eftirlitssvæðum svo og uppbyggingu hreinsistöðva og viðunandi hreinsun. Í lokin er fjallað um rotþrær og meðferð seyru.

#### Þéttbýli

Yfirlit yfir stærð þéttbýla yfir 2.000 pe. á landinu er gefið í töflu 1. Meðtaldir eru einnig staðir sem í síðustu skýrslu töldust til þéttbýla yfir 2.000 pe. en hafa af ótilgreindum ástæðum ekki náð þeirri skilgreiningu núna. Þetta eru 7 síðasttöldu þéttbýlin. Líklegar ástæður eru rangar upplýsingar, annaðhvort síðast eða núna. Auk þess gæti fiskvinnsla eða önnur mengandi iðnaðarstarfsemi hafa lagst af eða tekið að losa skólp sitt um sér útrásarlögn en þá telst skólp frá slíkri starfsemi ekki með fyrir þéttbýlið en hreinsunarkröfur er þess í stað að finna í starfsleyfi þeirra.

Tafla 1. Þéttbýli með meira en 2.000 pe.

Þéttbýli	Skólp magn 2010, pe.	Skólp magn 2014, pe.	Íbúafjöldi 2014
Höfuðborgarsvæðið*	507.308	465.934	208.102
Akureyri	50.000	78.000	17.915
Grindavík	24.946	19.244	2.991
Selfoss	16.000	17.000	6.800
Vestmannaeyjar	15.000	15.000	4.272
Reykjanesbær utan Hafna	13.972	14.438	14.438
Akranes	9.953	9.953	6.754
Garður	9.589	9.589	1.425
Grundarfjörður	6.485	6.485	855
Hveragerði	5.000	6.200	2.482
Sauðárkrúkur	6.089	6.089	2.536
Sandgerði	5.797	5.797	1.545
Dalvík	8.700	5.000	1.370
Þorlákshöfn	5.000	5.000	1.460
Egilsstaðir	2.289	3.639	2.332
Húsavík	12.184	3.530	2.184
Flugstöð, Sandgerði		3.500	0
Stykkishólmur	2.668	2.668	1.103
Þórshöfn	15.655	2.510	358
Ísafjörður	15.090	2.500	2.543
Hella	2.500	2.500	830
Hvolsvöllur	2.500	2.500	934
Ólafsvík	2.304	2.304	976
Höfn í Hornafirði		2.150	1.699
Blönduós	15.636	1.705	796
Eskifjörður	6.701	1.599	1.131
Bolungarvík	5.284	890	950
Hvammstangi	4.883	500	500
Hólmavík	27.880	496	496
Suðureyri	2.407	278	289
Hnífsdalur	6.012	194	205
Alls	807.832	697.192	290.271

\* Reykjavík, Hafnarfjörður, Kópavogur, Mosfellsbær, Garðabær og Seltjarnanes

Fyrir liggur að persónueiningar fyrir Blönduós voru áætlaðar of lágt fyrir árið 2014. Þegar það lá fyrir var of seint að breyta niðurstöðum skýrslunnar án þess að hefja úrvinnslu gagna frá grunni.

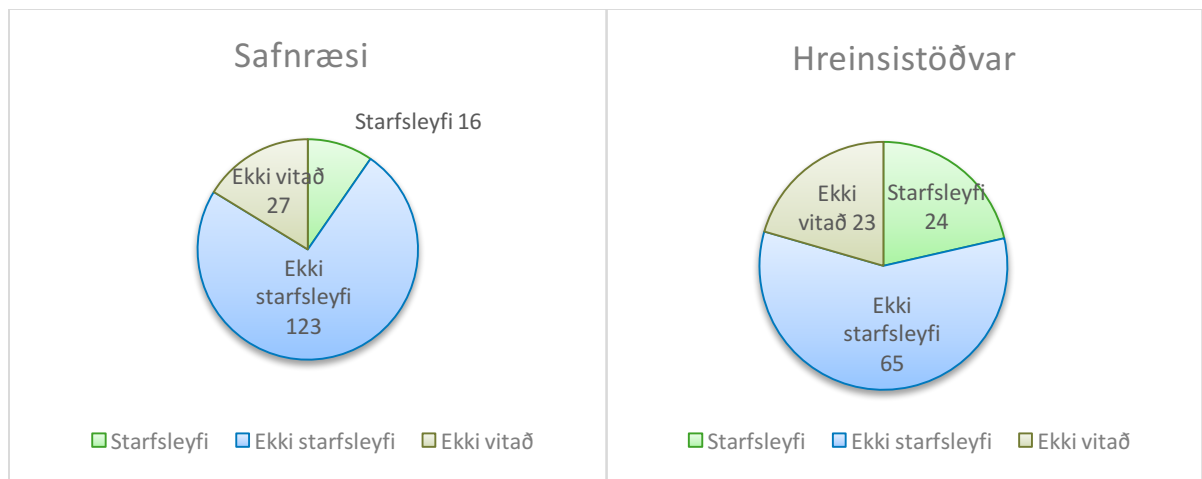
## Starfsleyfi

Hér er gerð grein fyrir starfsleyfum fráveitu- og hreinsibúaðar í þéttbýlum, sbr. 14. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp, og í dreifbýli sbr. 15. gr. sömu reglugerðar.

Samkvæmt reglugerð um fráveitur og skólp skyldi hreinsun skólps komið á í síðasta lagi sem hér segir:

GERÐ HREINSUNAR	SKÓLPMAGN	LOKAFRESTUR
<b>VIÐUNANDI HREINSUN</b>		Lok árs 2005
<b>EINS OG TVEGGJA ÞREPA HREINSUN</b>	2.000 – 15.000 pe.	Lok árs 2005
	15.000 – 150.000 pe.	Lok árs 2000
<b>FREKARI HREINSUN EN TVEGGJA ÞREPA</b>	Undir 10.000 pe.	Lok árs 2005
	Yfir 10.000 pe.	Lok árs 2000

Á mynd 1 er sýnt yfirlit yfir starfsleyfis- og leyfisveitingu vegna safnræsa og skólphreinsistöðva bæði þeirra sem eru í dreifbýli og í þéttbýli. Aðeins 10% safnræsa og 21% hreinsistöðva höfðu starfsleyfi. A.m.k. 74% safnræsa og 58% hreinsistöðva voru leyfislausar.



Mynd 1. Starfsleyfi. Vinstra megin eru starfsleyfi fyrir safnræsi en hægra megin fyrir starfandi hreinsistöðvar. Tölurnar merkja fjölda safnræsa/hreinsistöðva.

## Lagnir

### Aðgreining skólps og ofanvatns

Í lögum nr. 9/2009 um uppbyggingu og rekstur fráveitna er að finna ákvæði um að ofanvatn og skólp skuli aðgreint í lögnum nema annað sé heimilað. Ákvæðið er fremur nýtt af nálinni og þar sem tvöföldun kerfisins er kostnaðarsöm og engir tímafrestir gefnir fer tvöföldunin oftast fram í tengslum við aðrar framkvæmdir í götum. Að öllu óbreyttu má því búast við hægfare breytingum á þessu sviði.

Aðeins lítill hluti fráveitna var með aðskilin kerfi, alls 9 þéttbýli<sup>5</sup>. Mest var hinsvegar um blönduð kerfi og er það sínu algengara fyrir stærri kerfin. Þar vegur höfuðborgarsvæðið (Ánanaust og Klettagarðar) þyngst.

Í einföldum lagnakerfum er oft þörf á yfirfallsútrásum sem í mikilli úrkomu eða leysingum hleypa út blöndu ofanvatns og skólps sem lagnakerfið eða hreinsistöðin ræður ekki við. Slíkar yfirfallsútrásir geta mengað viðtakann sem tekur við skólpinu en sá viðtaki er oft annar og stundum viðkvæmari en sá sem er fyrir aðalútrásina. Yfirföll á einföldum eða blönduðum kerfum var til staðar í um þriðjungi tilvika í minni fráveitunum (<2.000 pe.) en í nær öllum tilvikum í þeim stærri (>2.000 pe.).

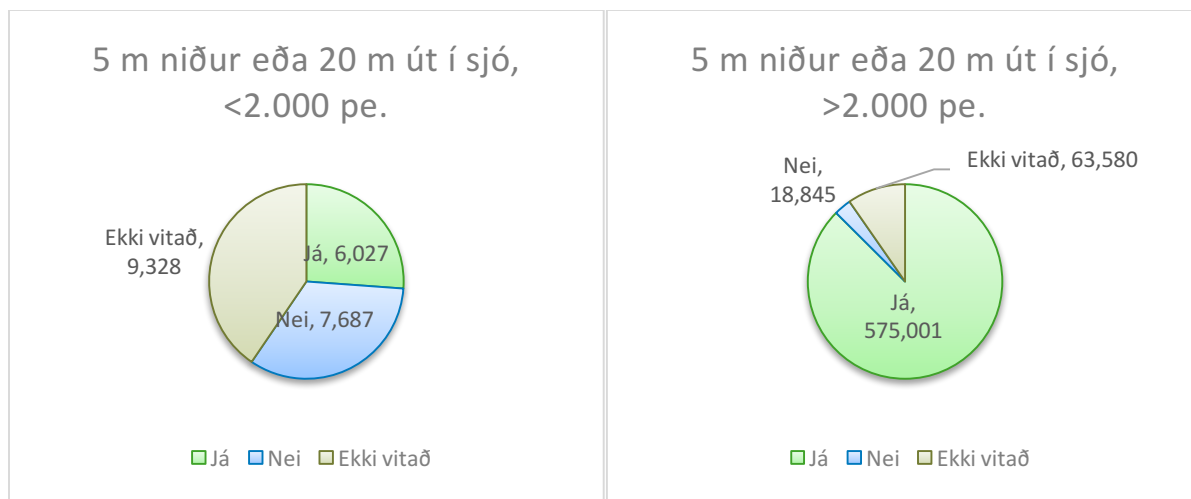
Í minni fráveitunum voru yfirfallsútrásir aðeins í 4% tilvika hannaðar í samræmi við ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólp en í þeim stærri í 98% tilvika. Vakin er athygli á að mikið af upplýsingum um stöðu þessara atriða skortir hjá smærri fráveitunum og er talan því háð óvissu.

## Útrásir

Losunarstaði skólps skal velja þannig að viðtaki spillist sem minnst og óhollusta og óþægindi hljótist ekki af. Saurmengun utan þynningarsvæða í viðtakanum skal vera undir umhverfismörkum fyrir saurbakteríur sem gefin eru í reglugerð um fráveitur og skólp og reglugerð um varnir gegn mengun vatns. Þau mörk eru strangari ef matvælaeiðnaður eða útivistarsvæði eru í grennd. Miðað er við að þynningarsvæði nái ekki landi, þ.e. að umhverfismörkin séu haldin við land. Þessu er náð með samspili hreinsunar, lengdar og útfærslu útrásar og dreifingar bakteríanna í viðtakanum.

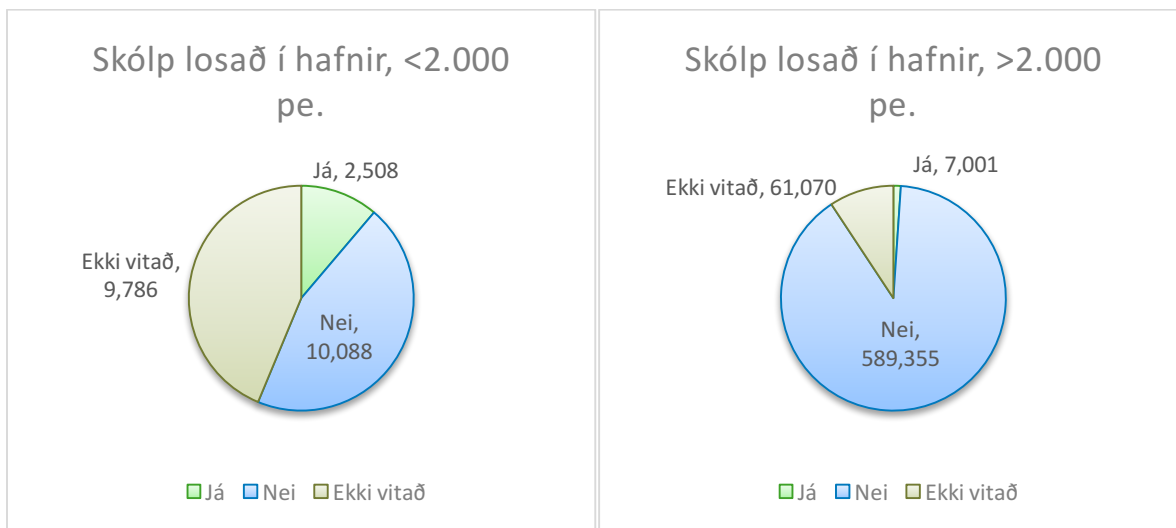
Í 9. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp segir að losun skólps í sjó skuli að lágmarki vera 5 m undir eða 20 m út frá stórstraumsfjöruborði nema ef landfræðilegar ástæður komi í veg fyrir það. Mynd 2 sýnir að fyrir minni fráveiturnar (<2.000 pe.) var þessi lágmarkskrafa aðeins uppfyllt í 26% tilvika en ekki uppfyllt í um 33% tilvika. Fyrir þær stærri (>2.000 pe.) var hún uppfyllt í 87% tilvika. Ekki eru tekin með í myndina þau tilvik þar sem spurningunni var svarað í þá veru að hún ætti ekki við en það gat þýtt að gefin hefði verið undanþága frá framangreindu ákvæðinu í samræmi við 9. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp.

Önnur krafa til útrása til sjávar er að þær opnast ekki til hafna. Á mynd 3 er sýnt hversu algengt það var.



**Mynd 2. Yfirlit yfir það hvort útrásir til sjávar ná 5 m niður fyrir stórstraumsfjörumörk eða 20 m út fyrir þau. Vinstra megin minni fráveitur (<2.000 pe.) og hægri megin stærri (>2.000 pe.). Tölurnar sýna fjölda pe.**

<sup>5</sup> Grundarhverfi, Hafnarfjörður, Flugstöðin Keflavíkurflugvelli, Laugar í Þingeyjarsýslu, Mjóeyrarhöfn í Reyðarfirði, Hella, Borg í Grímsnesi, Flúðir og Kirkjubæjarklaustur.



**Mynd 3. Yfirlit yfir skólplösun til hafna. Vinstra megin fyrir minni fráveitur (<2.000 pe.) og hægra megin stærri (>2.000 pe.). Sýnt er skólpmagn (pe.) á bak við hvern svarmöguleika.**

Talsvert hefur verið unnið að því hjá heilbrigðisnefndum á undanförunum árum að koma í veg fyrir að skólp sé losað í hafnir. Aðeins 11% skólps frá minni fráveitunum og 1% skólps frá þeim stærri var losað til hafna.

## Viðtakar

### Viðtaki

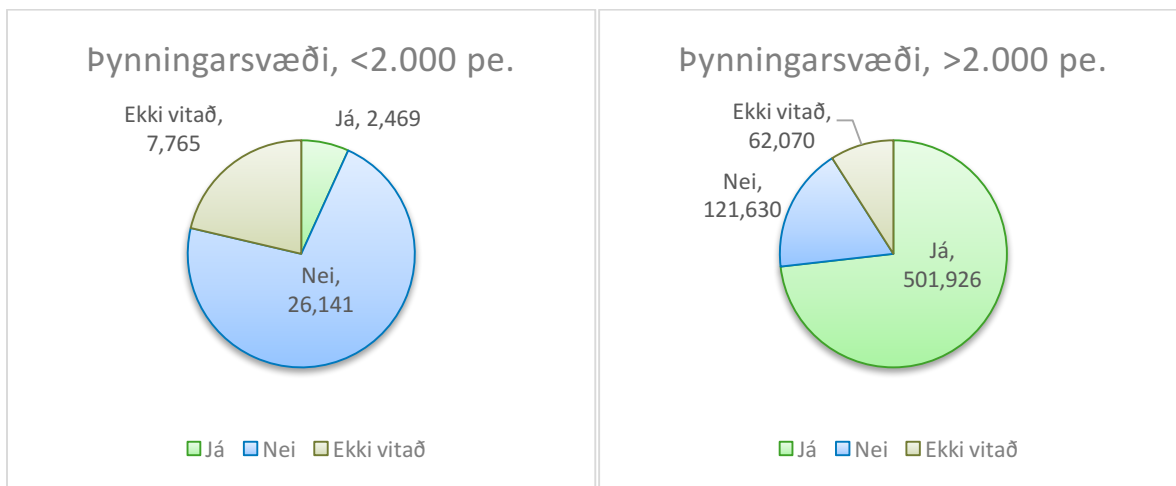
Viðtaki er svæði sem tekur við mengun og þynnir hana eða eyðir sbr. 3. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp. Fjallað er nánar um viðtaka, gerðir þeirra og kröfur til skólphreinsunar í viðauka III.

### Þynningarsvæði viðtaka

Þynningarsvæði er svæði í viðtaka þar sem fyrsta uppblöndun skólps við viðtakavatnið fer fram. Skilgreining slíks svæðis þarf að ákveða í starfsleyfi fráveitna. Innan þess má styrkur mengunarefna sem það er skilgreint fyrir vera yfir umhverfismörkum. Gæðamarkmiðin gilda hinsvegar bæði innan og utan þynningarsvæða. Afmörkun þynningarsvæða er nauðsynleg til að hægt sé að ákveða vöktunarstaði sem gefa raunsanna mynd af viðtakanum. Að öðrum kosti gefa sýni sem annarsvegar eru tekin í viðtaka fjarri útrás og og hinsvegar í skólpi þar sem það er að koma út úr útrásinni jafngildan mælikvarða á ástand viðtakans. Þannig myndu umhverfismörk þurfa að gilda í skólpinu sjálfu áður en nokkur blöndun að ráði við viðtakavatn hefur farið fram. Þótt notkun þynningarsvæða sé skynsamleg er þó ekki skylda að skilgreina þau.

Á mynd 4 er yfirlit yfir það hvort þynningarsvæði hafi verið afmarkað í viðtökum fyrir skólp frá þéttbýli. Myndin sýnir að fyrir losun fráveitna sem eru undir 2.000 pe. var aðeins búið að afmarka þynningarsvæði fyrir 7% skólpsins. Aftur á móti hafði þynningarsvæði verið afmarkað fyrir 73% skólps frá fráveitum með yfir 2.000 pe. losun. Þar vóg þyngst skólp sem var losað sameiginlega frá höfuðborgarsvæðinu.

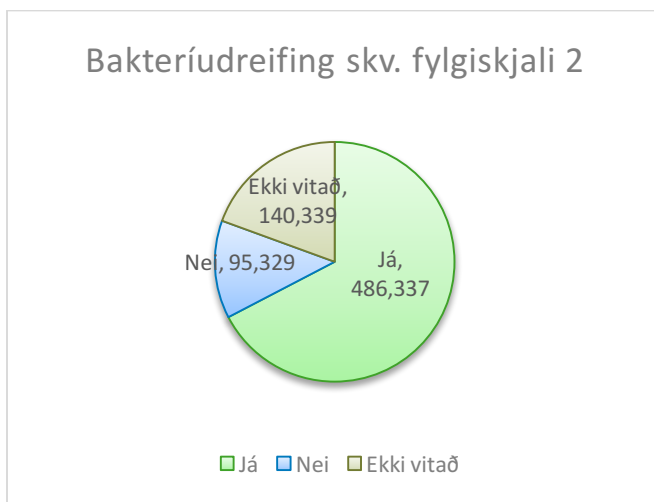




**Mynd 4.** Yfirlit yfir hvort þynningarsvæði hafi verið afmarkað fyrir fráveitur, minni (<math><2.000\text{ pe.}</math>) vinstra megin og stærri (<math>>2.000\text{ pe.}</math>) hægra megin. Myndin sýnir heildarmagn pe. fyrir hvern möguleika sem er sýndur.

### Eftirlit með viðtaka

Ein algengasta og einfaldasta aðferðin við að fylgjast með mengun í viðtaka er að vakta dreifingu saurbaktería og meta hvort þéttleiki þeirra sé í samræmi við umhverfismörk skv. fylgiskjali 2 með reglugerð um fráveitur og skólp. Almenn tölur mörkin 1000 bakteríur í 100 ml en þar sem skilgreint útivistarsvæði eða matvælaíðnaður er í grennd eru þau 100 saurbakteríur í 100 ml. Uppfylla skal umhverfismörkin a.m.k. 90% af tímanum. Á mynd 5 sést ástand viðtaka fyrir þéttbýli hvað þetta áhrærir. Myndin gefur til kynna að hve miklu leyti styrkur saurbaktería hafi verið undir eða yfir ofangreindum viðmiðunarmörkum.



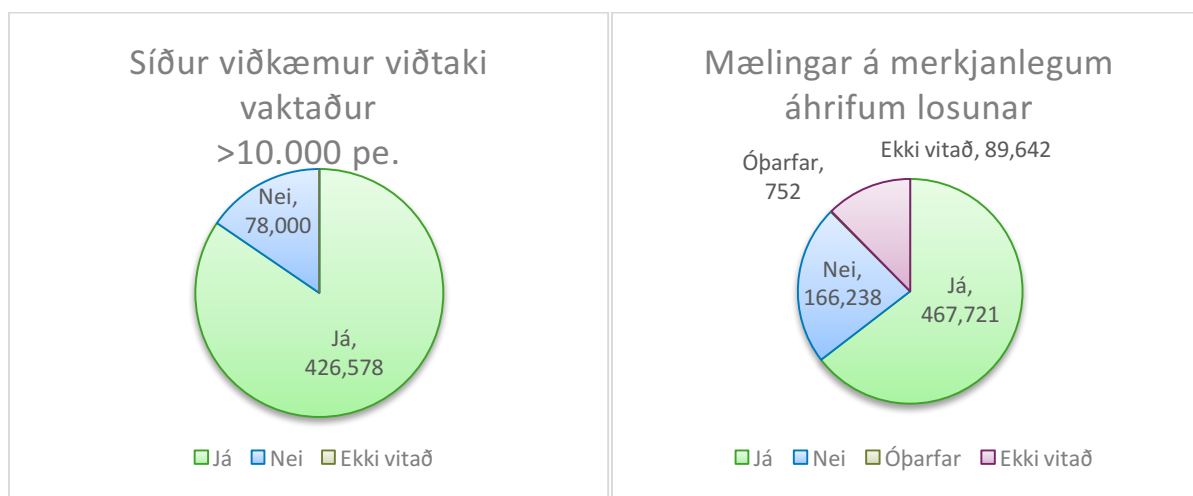
**Mynd 5.** Yfirlit yfir viðtaka í þéttbýli þar sem þéttleiki saurbaktería utan þynningarsvæða var í samræmi við umhverfismörk í fylgiskjali 2 í reglugerð um fráveitur og skólp. Tölur merkja persónueiningar (pe.)

Út úr myndinni má m.a. lesa að viðtakar 13% þéttbýlisskólps á landinu uppfylltu ekki umhverfismörk fyrir saurbakteríur og ekki er vitað hvort viðtakar annarra 19% gerðu það. Umhverfismörkin voru aftur á móti uppfyllt í viðtökum þar sem losað var samtals rúmlega 67% alls skólps á landinu 2014. Munar þar mestu um höfuðborgarsvæðið (útrásir við Ánanaust og Klettagarða). Möguleikinn á að skilgreina viðtaka síður viðkvæman byggir á undantekningu frá meginreglum reglugerðar um fráveitur og skólp, sbr. 7. gr. og 20. gr. reglugerðarinnar og á B. hluti viðauka II í sömu

reglugerð. Eins þreps skólphreinsun nægir í stað tveggja þrepa ef viðtaki hefur fengið slíka skilgreiningu. Á móti vægari losunarkröfum kemur þó vöktun eða rannsóknir í viðtakanum til að staðfesta að skólplösunin hafi ekki óæskileg áhrif. Vinstra megin á mynd 6 er sýnt yfirlit yfir slíka vöktun.

Hér eru einungis sýnd svör sem eiga við þéttbýli yfir 10.000 pe. í sjó. Aðeins Akureyri og Reykjavík (útrásir við Ánanaust og Klettagarða) teljast þá með. Þótt losun frá Hafnarfirði (35.000 pe.), Grindavík (19.244 pe.), Vestmannaeyjum (15.000 pe.) og Reykjanesbæ utan Hafna (14.438 pe.) sé meiri en 10.000 pe. er ekki krafa um vöktun í þeim þar sem viðtakar þessara þéttbýla eru taldir venjulegir<sup>6</sup>. Vöktunar á þeim má þó krefjast í starfsleyfi ef ástæða er til. Um þessa viðtaka gilda almennar kröfur reglugerðar um fráveitur og skólp, þ.e. krafa um tveggja þrepa hreinsun. Ekki er þó vitað um neina meinbugi á því að að flokka viðtaka þessara þéttbýla sem síður viðkvæma en það hefur ekki verið gert formlega. Árið 2014 var vöktun auk þess ekki hafin í viðtaka fyrir skólp frá Akureyri.

Ef heilbrigðisnefnd metur það svo að losun skólps frá þéttbýli eða iðnfyrirtækjum geti valdið merkjanlegum áhrifum á viðtaka skal gera eftirlitsmælingar á viðtakanum. Eftirlitsmælingar eru yfirlétt stakar mælingar og teljast því venjulega ekki til vöktunar. Spurt var sérstaklega að því fyrir hverja fráveitu hvort slíkar mælingar hefðu farið fram. Um er að ræða þær mælingar á skólpi og skólplösun sem kveðið er á um í staflíð b í tölulíð 1 í gr. 27 í reglugerð um fráveitur og skólp. Hér undir falla mælingar á þáttum sem gefa til kynna hugsanleg áhrif á viðtaka og tilteknir eru í starfsleyfum, m.a. skólphreinsistöðva, fráveitna eða iðnfyrirtækja. Þótt saurbakteríur séu mælikvarði á óhollustu, smithættu og mengun hafa þær engin merkjanleg eða skaðleg áhrif á viðtaka og því er ekki átt við mælingar á þeim hér. Eftirlitsmælingar þessar eru ekki takmarkaðar við ákveðna stærð þéttbýlis. Yfirlit yfir svörin er gefið hægra megin á mynd 6. Þegar svarið er „óþarfar“ merkir það að ekki hafi verið talin þörf á mælingunum.



**Mynd 6. Yfirlit yfir vöktun síður viðkvæmra viðtaka fyrir þéttbýli með >10.000 pe. og losun í sjó (til vinstri) og yfirlit yfir eftirlitsmælingar í þeim tilvikum sem hætta var talin á merkjanlegum áhrifum á umhverfið (til hægri).**

Mælingar sem voru framkvæmdar þegar hætta var talin á að skólplösunin hefði merkjanleg áhrif á umhverfi (hægra megin á myndinni) fór fram vegna 65% skólps sem losað var. Aðeins í tilviki losunar á 752 pe. (0,1%) var ekki talin þörf á slíkri vöktun, þ.e. ekki var talin hætta á á merkjanlegum áhrifum losunar á umhverfið. Í öllum þeim tilvikum var um að ræða viðtaka á heilbrigðiseftirlitssvæði Suðurlands.

<sup>6</sup> Venjulegur viðtaki er viðtaki sem hvorki hefur verið skilgreindur síður viðkvæmur né flokkast viðkvæmur.

# Skólplösun

## Skólplösun og viðtakar

Af því skólpi sem myndaðist í þéttbýli á landinu var 94% losað í sjó, 5% í ár og stöðuvötn og 1% í ármynni eða grunnvatn. Hreinsun skólps sem losað var í sjó var ýmist engin eða talin vera eins þreps en skólpi sem losað var í ár eða stöðuvötn var yfirleitt talið hreinsað með tveggja þrepa hreinsun eða frekari hreinsun en tveggja þrepa. Notað er orðið „talin“ þar sem eftir er að staðfesta raunverulega hreinsun með eftirlitsmælingum. Hérlandis er geislun sú aðferð hreinsunar sem mest hefur verið notuð þegar kemur að frekari hreinsun en tveggja þrepa en sú hreinsun heldur niðri sýklum en fjarlægir ekki næringarefni.

Tafla 2 veitir yfirlit yfir viðtaka skólps fyrir allt þéttbýli. Í ysta dálkinum til hægri er einnig að finna fjölda pe. á hvern íbúa.

Taflan sýnir m.a. að algengasta hreinsunin var talin vera eins þreps hreinsun (68% skólpsins). Af því skólpi var um 84% úr sameiginlegri fráveitu á höfuðborgarsvæðinu. Losun í ár og vötn var tæplega 1/20 af losuninni í sjó. Losun í grunnvatn var vegna notkunar rotþróa við einstök hús en slíkt á að heyra til undantekninga í þéttbýlum því þar á að vera fráveita, sbr. 1. tölulið 13. gr. reglugerðar um fráveitur og skólpi.

**Tafla 2. Yfirlit yfir íbúafjölda og skólpmagn (pe.) í þéttbýli miðað við mismunandi samsetningar hreinsiaðferða og viðtaka.**

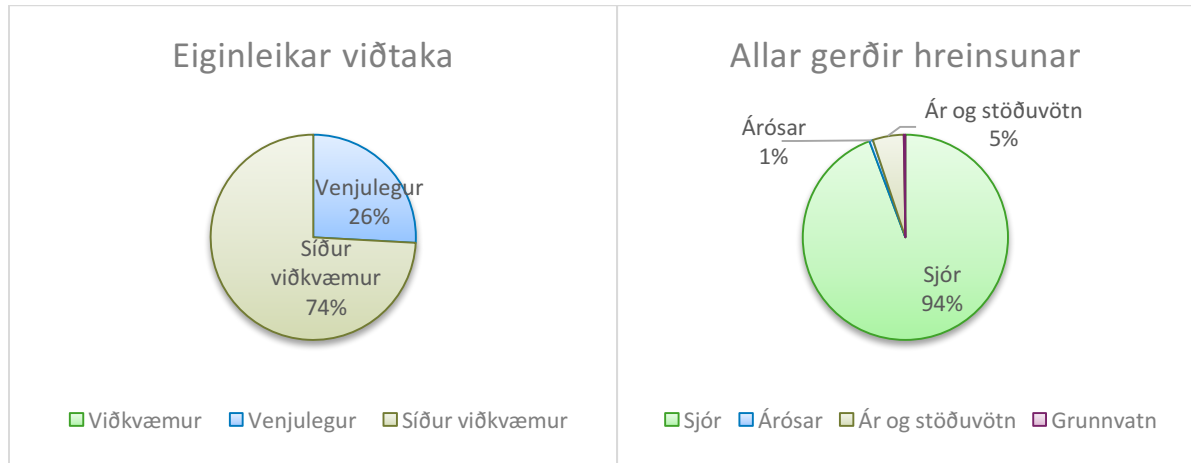
Hreinsunaraðferð															
Viðtaki	Ekki vitað		Engin hreinsun		Rotþrær		1. þreps hreinsun		2. þrepa hreinsun		Frekari hreinsun		Alls		Pe./-íbúa
	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	Íbúafj.	Pe.	
Sjór	6.166	34.835	64.602	156.997	500	500	161.344	486.031	94	244	0	2.001	232.706	680.608	2,92
Árósar	0	0	2.118	2.569	0	0	591	1.500	0	0	0	0	2.709	4.069	1,50
Ár og stöðuvötn	0	0	7.005	17.205	0	0	2.113	4.760	4.236	10.392	2.372	2.853	15.726	35.210	2,24
Grunnvatn	104	104	70	70	349	412	0	0	494	1.081	111	150	1.128	1.817	1,61
Ekki vitað	2.118	2.649	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.118	2.649	1,25
Alls	8.388	37.588	73.795	176.841	849	912	164.048	492.291	4.824	11.717	2.483	5.004	254.387	724.353	2,85
Alls %	3,3	5,2	29,0	24,4	0,3	0,1	64,5	68,0	1,9	1,6	1,0	0,7	100,0	100,0	

Fjöldi pe. á hvern íbúa reiknast í heildina 2,85. Er frekar gert ráð fyrir að sú tala sé vanáætluð þar sem áætlun á pe. barst ekki fyrir mörg þéttbýlin. Ef pe. gildi vantaði var notast við gildi íbúafjöldans í staðinn, lægi hann fyrir. Eðlilegt er þó að sumsstaðar sé skólpmagnið ekki meira en sem nemur íbúafjölda. Þetta er á stöðum þar sem ekkert skólpi berst í fráveituna frá matvælaíðnaði eða öðrum mengandi íðnaði og lítil sem engin þjónusta er til staðar sem dregur að sér fólk úr nærliggjandi sveitum, s.s. skólar eða heilsugæsla. Þar eru þá heldur engir aðkomumenn í vinnu og engin móttaka ferðamanna, s.s. gisting og veitingarekstur. Á þéttbýlisstöðum þar sem svona er ástatt er einnig stutt í að hluti íbúanna þurfi að dvelja stóran hluta dagsins utan þéttbýlisins, í vinnu eða til að sækja þjónustu annarsstaðar. Einnig geta skráðir íbúar verið búsettir annarsstaðar hluta úr ári. Í þéttbýlum á Vestfjörðum er skólpmagn t.d. stundum minna en jafngildir skráðum íbúafjölda.

Mynd 7 sýnir losun skólps miðað við skilgreiningar á viðtökum (vinstra megin). Til samanburðar er einnig sýnd losun eftir þeim vatnsflokki sem viðtakinn er í (hægra megin).

Tafla 3 sýnir þéttbýli sem losuðu í síður viðkvæman viðtaka. Í töflunni er einnig sýnt hvaða lágmarkshreinsunar er krafist skv. reglugerð um fráveitur og skólpi, hvaða eftirlitsþætti ber að mæla og

hvort eftirlit með losun skuli fara fram, þ.e. innra eftirlit með því hvort hreinsistöð virki í samræmi við ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólþ. Ef starfsleyfishafa hefur ekki verið falið þetta eftirlit í starfsleyfi eða á annan hátt eru mælingarnar í verkahring viðkomandi heilbrigðisnefndar, sbr. 1. tl. 27. gr. reglugerðar um fráveitur og skólþ.



Mynd 7. Skólþ þéttbýlisstaða á landinu, skipt upp eftir skilgreindum eiginleikum viðtaka í yfirborðsvatni (vinstra megin) og vatnsflokkum sem losað er í (hægra megin).

Tafla 3. Þéttbýli sem losuðu í síður viðkvæma viðtaka ásamt upplýsingum um lágmarkshreinsun, eftirlitskröfu og eftirlitsþætti.

Þéttbýli	Pe.	Áskilin lágmarks-hreinsun	Eftirlit m.t.t. losunarmarka	Eftirlitsþáttur
Höfuðborgarsvæðið (Ánanaust og Klettagarðar)	426.578	1. þreps	Skal fara fram	BOD*, Svifagnir
Akureyri	78.000	1. þreps	Skal fara fram	BOD*, Svifagnir
Akranes	9.953	Viðunandi	Skal fara fram	Ræðst af hreinsiaðferð
Dalvík	5.000	Viðunandi	Skal fara fram	Ræðst af hreinsiaðferð
Álftanes	2.530	Viðunandi	Skal fara fram	Ræðst af hreinsiaðferð
Þórshöfn	2.510	Viðunandi	Skal fara fram	Ræðst af hreinsiaðferð
Borgarnes	1.950	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Blönduós <sup>7**</sup>	1.500	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Grenivík	550	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Grundarhverfi á Kjalarnesi	531	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Kópasker	375	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Bakkafjörður	130	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Hauganes	110	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Litli-Árskógssandur	108	Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Hjalteyri		Viðunandi	Skv. starfsleyfi	Skv. starfsleyfi
Samtals	529.825			

\*BOD= Lífefnafræðileg súrefnisþörf \*\*Að því tilskildu að skólþmagn sé <2.000 pe.

Ekki á þó að vera þörf á að skilgreina viðtaka sem taka á móti minna en 10.000 pe. frá þéttbýli þar sem heilbrigðisnefndir geta í þeim tilvikum sjálfar ákveðið að beita eigi ákveðinni hreinsiaðferð (viðunandi hreinsun), t.d. eins þreps hreinsun eða jafnvel grófhreinsun ef viðtaki er talinn mjög góður. Þau losunarmörk sem hafa skal eftirlit með eru mismunandi eftir umfangi hreinsunarinnar. Fyrir losun í síður viðkvæman viðtaka (eins þreps hreinsun) er haft eftirlit með lífefnafræðilegri súrefnisþörf (BOD<sub>5</sub>) og svifögnum (SS), bæði fyrir og eftir hreinsun. Fyrir losun í venjulegan viðtaka (tveggja þrepa

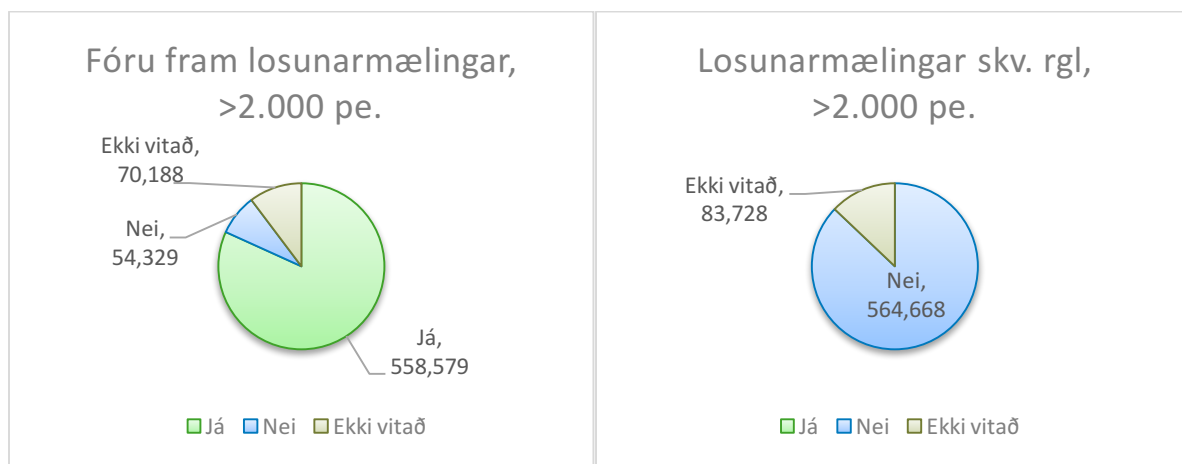
<sup>7</sup> Fyrir liggur að pe. fyrir Blönduós voru áætlaðar of lágt. Þegar það lá fyrir var of seint að breyta niðurstöðum skýrslunnar án þess að hefja að nýju úrvinnslu gagna frá grunni.

hreinsun) er valfrjálst hvort eftirlit er haft með svifögnum en þar þarf auk BOD<sub>5</sub> að fylgjast með efnafræðilegri súrefnisþörf (COD). Ef ekki eru ákvæði um það í starfsleyfi má auk þess velja hvort notuð eru losunarmörk fyrir hreinsiget, sem jafnan krefst sýnatöku fyrir og eftir hreinsun, eða fyrir styrk viðkomandi efnisþáttar, sem aðeins krefst sýnatöku af skólpi eftir hugsanlega hreinsun.

Skoða ætti þessa töflu með fyrirvara þar sem í sumum tilvikum kann að þurfa að áætla skólpmagnið betur. Hafa skal í huga að skilin á milli eins þreps hreinsunar og viðunandi hreinsunar fyrir losun í viðtaka í sjó er við 10.000 pe. og fyrir eftirlit með losunarþáttum er hér miðað við 2.000 pe. Heilbrigðisnefnd getur þó ákveðið eftirlit með losunarþáttum fyrir minni fráveitur en 2.000 pe. Eftirlitsþættir fyrir fráveitur með viðunandi hreinsun ráðast af því hvort heilbrigðisnefnd ákveður enga hreinsun (þ.e. grófhreinsun), eins þreps hreinsun, tveggja þrepa hreinsun eða frekari hreinsun en tveggja þrepa.

## Losunarmælingar

Yfirlit yfir eftirlit með losunarmörkum og hvort framkvæmd þeirra uppfyllti lágmarkskröfu er að finna á mynd 8. Þótt rekstraraðili fráveitu geti sparað sér slíka vöktun á meðan hann setur ekki upp hreinsistöð er hér ekki gerður greinarmunur á því hvort skólpið hafði verið hreinsað eða ekki þar sem hreinsistöð á í öllum tilvikum að vera fyrir hendi. Um er að ræða eftirlit í fráveitum með skólpmagn yfir 2.000 pe. sem rekstraraðilar viðkomandi fráveitu eða hreinsivirkis bera ábyrgð á að fari fram. Spurt var sérstaklega um hvort fullnægjandi aðferðir hefðu verið notaðar við eftirlitið, hvort tekin hefðu verið sýni fyrir og eftir hreinsun og hvort rétt hefði verið staðið að sýnatöku eða efnagreiningu, m.a. er varðar fjölda sýna. Þar sem um losunarmælingar fyrir fráveitur þar sem fellur til minna skólps en 2.000 pe. fer samkvæmt starfsleyfi er ekki sýnd mynd fyrir minni fráveiturnar (<2.000 pe.).



**Mynd 8. Eftirlit með losunarmörkum (til vinstri) og framkvæmd sýnatöku og mælinga m.t.t. ákvæða um framkvæmdina (til hægri). Fjöldi persónueininga fyrir viðkomandi þátt er sýndur.**

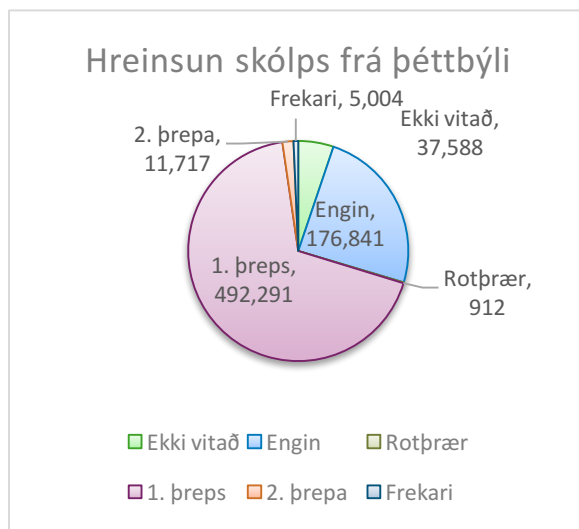
Losunarmælingar í þéttbýlum þar sem skólpmagn er yfir 2.000 pe. voru stundaðar á 82% þess skólps sem féll til í slíkum þéttbýlum. Telur þar hæst sameiginleg losun höfuðborgarsvæðisins (útrásir við Ánanaust og Klettagerða). Vöktun á losunarmörkum einstakra mengunarþátta fór einnig fram á skólpi frá Hafnarfirði, hluta Blönduóss, hluta Egilsstaða og Fellabæjar, Mjóeyrarhafnar í Reyðarfirði og Akureyri.

Í skýrslu sem unnin var fyrir Orkuveitu Reykjavíkur (Birgir Tómas Arnar og Snorri Þórisson 2015) eru gefin gildi fyrir hreinsun annars þeirra tveggja efnabátta sem losunarmörk gilda fyrir (svifagnir) við hreinsun skólps frá sameiginlegri fráveitu höfuðborgarsvæðisins. Af skýrslunni má ráða að mjög lítil hreinsun eigi sér stað í hreinsistöðvunum tveimur (5,3% í stöðinni að Ánanaustum og 14,1% í Klettagörðum en reglugerð gerir ráð fyrir >50% hreinsun) og ástæða er til að skoða það sérstaklega. Niðurstöðurnar eru hinsvegar varla marktækar til víðtækra ályktana, m.a. vegna of fárra sýna (4 sýni á ári í stað 24). Ennfremur vantar beinar mælingar á BOD<sub>5</sub>.

## Skólphreinsun – landið allt

Eins og fram hefur komið áttu öll þéttbýlissvæði að vera komin með fullnægjandi skólphreinsun í lok árs 2005. Í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólp, eru skilgreindar þrjár gerðir skólphreinsunar fyrir þéttbýli; eins þreps hreinsun, tveggja þrepa hreinsun og frekari hreinsun en tveggja þrepa hreinsun. Áður en eiginleg hreinsun hefst þarf að grófhreinsa skólpið með því að hreinsa burt rusl og aðra aðskotahluti og jafnvel fitu. Frekari upplýsingar um gerðir hreinsunar er að finna í viðauka III.

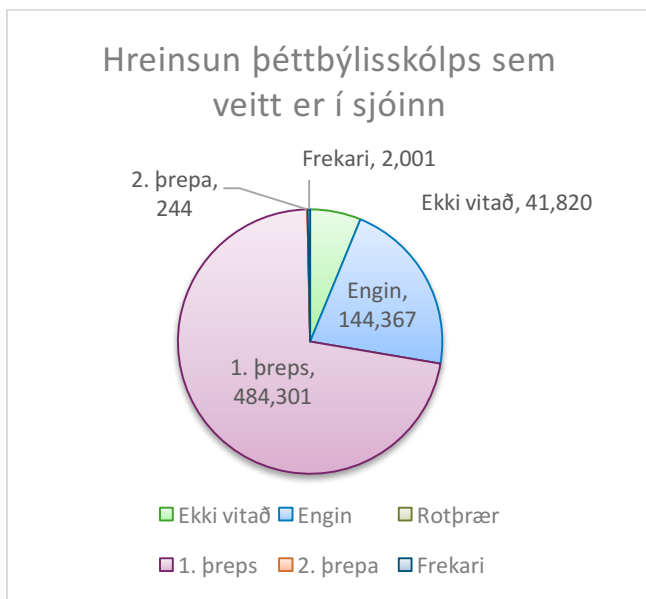
Hlutfall skólps frá þéttbýlisstöðum sem talið er hreinsað með eins þreps hreinsun var 68%, tveggja þrepa var tvö % og frekari hreinsun en tveggja þrepa var eitt %. Aftur á móti var 24% skólpsins ekkert hreinsað og ekki er vitað hvernig 5% þess er hreinsað eða hvort það fær nokkra hreinsun yfirleitt. Þessa skiptingu má sjá á mynd 9.



Mynd 9. Skólmagn (pe.) í þéttbýli flokkað eftir hreinsiaðferð. Tölur tákna pe.

Framsetning gagnanna á myndinni tekur ekkert mið af því hvort niðurstöður eftirlits með losunarmörkum styðja þessa skiptingu eða ekki en í meirihluta tilvika hafa ekki verið gerðar mælingar til að staðfesta árangur hreinsunar.

Mestallt skólp sem er losað óhreinsað í ár og stöðuvötn er upprunnið á Selfossi. Það er þó fyrst og fremst við sjávarsíðuna sem óhreinsað skólp er losað (sjá mynd 10).



**Mynd 10. Skólp magn (pe.) í þéttbýli sem veitt er til sjávar flokkað eftir hreinsiaðferð. Tölur tákna pe.**

Myndin sýnir að skólp sem talið er losað óhreinsað til sjávar var 21% af því skólpi sem var losað í sjó. Auk þess er ekki vitað hvort 6% skólpsins sem veitt var í sjóinn var hreinsað eða ekki. Ennfremur þarf að skoða betur hvort lágmarkshreinsun náist í hreinsistöðunum við Ánanaust og Klettagarða, sbr. kafla um losunarmælingar.

## Skólphreinsun í stærri þéttbýlum

Tafla 4 sýnir stærri þéttbýli sem losuðu í ferskvatn árið 2014 ásamt skólp magni og því hlutfalli af skólp magni sem talið er hreinsað með tveggja þrepa hreinsun en það er sú hreinsun sem mælt er fyrir um í reglugerð um fráveitur og skólp þegar losað er í ferskvatn. Til samanburðar er heildarskólp magn þeirra (pe.) sýnt bæði árin 2010 og 2014.

**Tafla 4. Yfirlit yfir stærri þéttbýli (>2.000 pe.) sem losa í ferskvatn**

	2010	2014	
<b>Þéttbýli</b>	<b>Skólp magn, pe.</b>	<b>Skólp magn, pe.</b>	<b>Uppfyllti ákvæði um tveggja þrepa hreinsun*</b>
Selfoss	16.000	17.000	0%
Hveragerði	5.000	6.200	100%
Egilsstaðir	2.289	3.639	60%
Hella	2.500	2.500	0%
Hvolsvöllur	2.500	2.500	100%
Höfn í Hornafirði		2.150	0%

\* Ekki staðfest með mælingum

Með stærri þéttbýlum er hér átt við þéttbýli þar sem til falla >2.000 pe og losun er í ferskvatn og >10.000 pe. og losun er í sjó. Vakin er athygli á því að annarsstaðar í skýrslunni er miðað við 2.000 pe. til að skipta á milli minni og stærri fráveita eða þéttbýla. Skiptingin hér helgast af því að undir þessum

mörkum skal vera viðunandi hreinsun en ofan þeirra er gerð sérstök grein fyrir hreinsunarkröfum í reglugerð um fráveitur og skólp.

Þéttbýlin Hveragerði og Hvolsvöllur hafa ein lokið uppsetningu á tveggja þrepa hreinsun fyrir allt þeirra skólp. Lokið er uppsetningu tveggja þrepa hreinsibúnaðar fyrir 60% skólpsins frá Egilsstöðum. Selfoss, Hella, Höfn og Blönduós hafa ekki komið á tveggja þrepa hreinsun.

Tafla 5 sýnir yfirlit yfir stöðuna hjá stærri þéttbýlum sem losa í sjó (>10.000 pe.). Þar sést einnig hvaða þéttbýli losa í síður viðkvæma viðtaka og hver þeirra losa í viðtaka sem enn hafa ekki verið skilgreindir síður viðkvæmir.

**Tafla 5. Yfirlit yfir stór þéttbýli sem losa í sjó (>10.000 pe.)**

	2010	2014			
Þéttbýli	Skólp-magn, pe.	Skólp-magn, pe.	Krafa um tveggja þrepa hreinsun	Krafa um eins þreps hreinsun	Lýsing á stöðunni
Höfuðborgarsvæðið*	507.308	427.909		X	99% skólpsins var grófhreinsað í rist/síu en mælingar benda til lágrar hreinsigetú fráveitnanna. 0,2% skólpsins var ekkert hreinsað (Seltjarnarnes).
Akureyri	50.000	78.000		X	Engin hreinsun fór fram.
Hafnarfjörður		35.000	X		Viðtaki er venjulegur. Skólp var hreinsað með eins þreps hreinsun.
Grindavík	24.946	19.244	X		Viðtaki er venjulegur. Engin hreinsun fór fram.
Selfoss	16.000	17.000	X		Viðtaki er venjulegur. Engin hreinsun fór fram.
Vestmannaeyjar	15.000	15.000	X		Viðtaki er venjulegur. Skólp var hreinsað með eins þreps hreinsun.
Reykjanesbær utan Hafna	13.972	14.438	X		Viðtaki er venjulegur. 44% var hreinsað með eins þreps hreinsun. Annað skólp var óhreinsað.
Ísafjörður	15.090	2.500	X		Engin hreinsun fór fram.
Blönduós <sup>8</sup>	15.636	1.705		X	Viðtaki (sjór og ármyrni) er síður viðkvæmur. Eins þreps hreinsun fór fram á 88% skólpsins. Engin tveggja þrepa hreinsun.
Hólmavík	27.880	496	X		Venjulegur viðtaki. Engin hreinsun fór fram.

\* Reykjavík, Kópavogur, Mosfellsbær (ekki Mosfellsdalur), Garðabær og Seltjarnarnes

Fyrir höfuðborgarsvæðið er meðtalið skólp frá nokkrum sveitarfélögum sem hreinsa sitt skólp sameiginlega í hreinsistöðvum við Ánanaust og Klettagarða ásamt skólp frá Grundahverfi á Kjalarnesi í Reykjavík og skólp sem er losað óhreinsað í Seltjarnanesi við Lambhaga. Hafnarfjörður er sýndur sér.

Skoða þarf hreinsigetú skólphreinsistöðvanna við Ánanaust og Klettagarða. Vísbindingarnar sem benda til of lítillar hreinsunar eru þessar:

- Ristarúrgangur er þveginn og lífræn efni sem kunna að hafa sest á hann skoluð af. Þannig virðist ristarbúnaðurinn nánast eingöngu nýttur til hreinsunar aðskotahluta úr skólpinu (grófhreinsunar).
- Norræn könnun um örplast (Kerstin Magnusson o.fl. 2016) leiddi í ljós að líklega er nánast ekkert örplast hreinsað úr skólpinu sem fer um stöðina við Klettagarða þótt eins

<sup>8</sup> Fyrir liggur að persónueiningar fyrir Blönduós voru áætlaðar of lágt. Þegar það lá fyrir var of seint að breyta niðurstöðum skýrslunnar án þess að hefja úrvinnslu gagna frá grunni.



þreps hreinsun ætti að hreinsa burt mestan hluta örplastsins (Hlöðver Stefán Þorgeirsson 2016). Sambærilegur búnaður er í stöðvunum við Klettagarða og Ánanaust.

- Mælingar sem gerðar voru á vegum Orkuveitu Reykjavíkur hafa leitt í ljós mjög litla hreinsun (Birgir Tómas Arnar og Snorri Þórisson 2015).

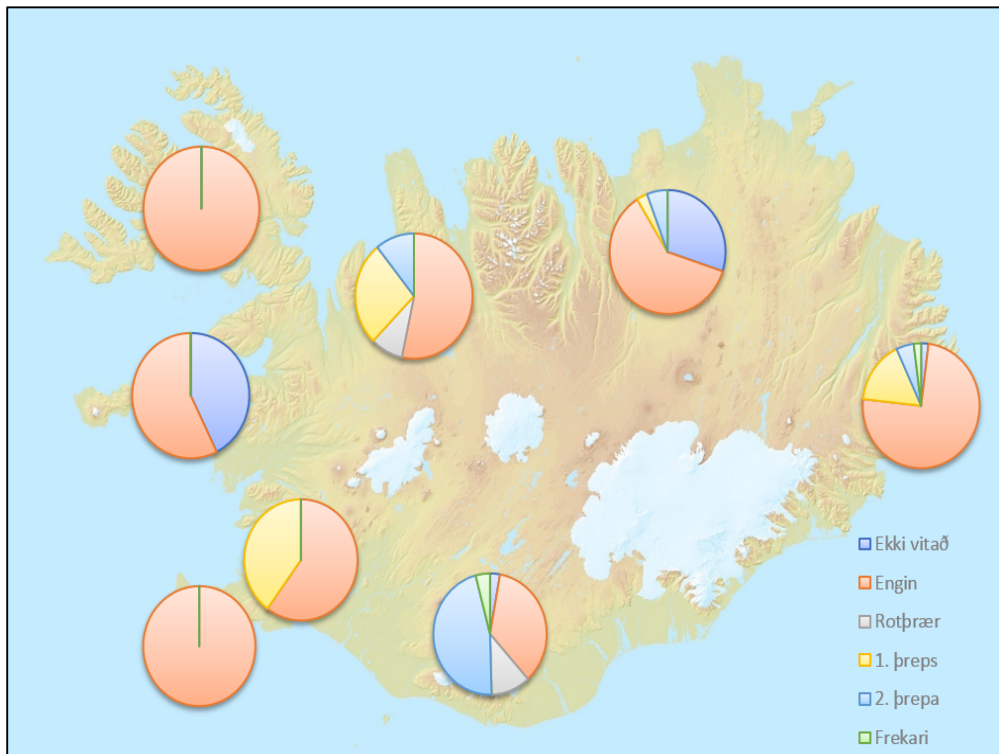
Hólmavík er höfð með í töflunni því að við gerð síðustu stöðuskýrslu var skólpmagnið gefið upp tæplega 28 þúsund pe. Stafaði hið háa gildi þá af skólpi frá fiskvinnslufyrirtækjum sem losuðu inn á sameiginlega fráveitu þéttbýlisins. Skólpmagnið 2014 var einungis tæplega 500 pe. sem jafngildir íbúafjölda staðarins.

## Skólphreinsun eftir heilbrigðiseftirlitssvæðum

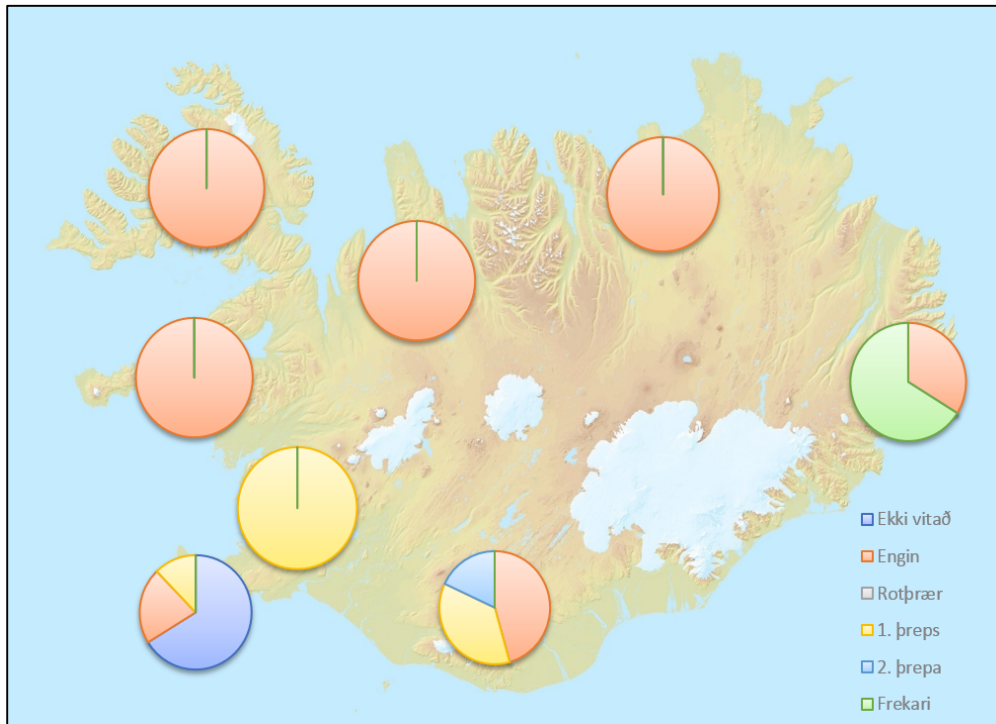
### Þéttbýli/fráveitur

Á myndunum í þessum undirkafla er gefið yfirlit yfir gerð hreinsunar í þéttbýli/fráveitum á heilbrigðiseftirlitssvæðunum, mynd 11 fyrir fráveitur undir 2.000 pe. og mynd 12 yfir þeim mörkum.

**HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ (Reykjavíkur-, Hafnarfjarðar og Kópavogs- og Kjósarsvæði):** Safnræsi með útrás í Lambhaga á Seltjarnarnesi hafði enn enga hreinsun (800 pe.). Aðeins átti eftir að tengja það öðru hinna sameiginlegu safnræsa fyrir höfðuðborgarsvæðið til að það teldist hreinsað. Að öðru leyti var skólp af höfuðborgarsvæðinu talið hreinsað.



Mynd 11. Skólphreinsun á einstökum heilbrigðiseftirlitssvæðum. Fráveitur með minna en 2.000 pe. Kjósarsvæði, Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði og Reykjavíkursvæði eru sýnd saman.



**Mynd 12. Skólphreinsun á einstökum heilbrigðiseftirlitssvæðum. Fráveitur með meira en 2.000 pe. Kjósarsvæði, Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði og Reykjavíkursvæði eru sýnd saman.**

**SUÐURNESJUM:** Á Suðurnesjum fór engin hreinsun fram á skólpi frá minni fráveitunum. Fyrir stærri fráveiturnar var einungis 12% skólpsins talið hreinsað með eins þreps hreinsun (Keflavík, Njarðvík og Ásbrún 1 og Grindavík). Þar sem ekki er vitað hvort eða hvernig tiltölulega stór hluti skólps í stærri fráveitum á Suðurnesjum var hreinsaður (Garður, Sandgerði og Grindavík) er vonast til að talan kunní í raun að vera eitthvað hærrí.

**VESTURLAND:** Ekki bárust upplýsingar um hreinsun skólps á Vesturlandi að þessu sinni. Fyrir fráveitur yfir 500 pe. er því stuðst við upplýsingar gefnar í stöðuskýrslu fyrir árið 2010. Fyrir tæplega helming skólps frá safnræsum/þéttbýlum undir 2.000 pe. er ekki vitað hvort hreinsun fór fram. Fyrir fráveitur yfir 2.000 pe. var engin hreinsun (Akranes).

**VESTFIRÐIR:** Engin hreinsun skólps fór fram á Vestfjörðum. Ísafjörður var eina þéttbýlið/fráveitan sem taldist með yfir 2.000 pe.

**NORÐURLAND VESTRA:** Rúmlega helmingur skólps frá minni þéttbýlum/fráveitum (<2.000 pe.) var án hreinsunar<sup>9</sup> og sama á við um allar fráveitur með meira en 2.000 pe.

**NORÐURLAND EYSTRÁ:** Á Norðurlandi eystra var engin hreinsun á skólpi frá stærri þéttbýlum/fráveitum og hjá þeim minni var aðeins 9% skólpsins hreinsað. Fyrir 30% skólpsins var ekki vitað hvort það var hreinsað eða ekki.

**AUSTURLAND:** Í stöðuskýrslu heilbrigðisnefndarinnar er Mjóeyrarhöfn við Reyðarfjörð gefin upp með 2.000 pe. en til að virkja betur stærðarskiptinguna hér var bætt við einni pe. Athygli vekur að þannig var 66% af skólpi stærri fráveitna hreinsað með frekari hreinsun (Mjóeyrarhöfn og hluti Egilsstaða) en annarstaðar var engin hreinsun (Höfn). Ekki var þó um hefðbundna hreinsun á næringarefnum að ræða

<sup>9</sup> Fyrir liggur að pe. fyrir Blönduós voru áætlaðar of lágt. Þegar það lá fyrir var of seint að breyta niðurstöðum skýrslunnar án þess að hefja úrvinnslu gagna frá grunni.

heldur eftirmeðferð með UV-geislun sem er vegna hættu á sýklamengun í viðtökum sem sumir eru ekki mjög öflugir. Alls var 40% skólpsins frá þéttbýlum á Austurlandi hreinsað.

**SUÐURLAND:** Á Suðurlandi var 38% skólps frá minni þéttbýlum/fráveitum hreinsað og 54% skólps frá þeim stærri. Stærsta þéttbýlið á Suðurlandi, Selfoss, hreinsaði ekki sitt skólp. Aftur á móti var eins þreps hreinsun á skólpi frá því næststærsta, Vestmanneyjum. Önnur stærri þéttbýli þar sem skólp var hreinsað eru Hveragerði (tveggja þrepa hreinsun, Hvolsvöllur (tveggja þrepa hreinsun) og Hella (eins þreps hreinsun).

## Dreifbýli

Einungis lágu upplýsingar fyrir um sveitafráveitur<sup>10</sup> frá tveimur svæðum, Austurlandi og Suðurlandi. Undir sveitafráveitur ættu að falla fráveitur í frístundahúshverfum en ekki var sérstaklega beðið um upplýsingar um þær og því ekki forsendur til að gera þeim skil í þessari stöðuskýrslu.

Sveitafráveitur á Suðurlandi voru allar búnar tveggja þrepa hreinsun en á Austurlandi ýmist eins þreps (4%), tveggja þrepa (81%) eða frekari hreinsun en tveggja þrepa (eftirhreinsun) (15%).

## Hlutfall íbúa sem búa við skólphreinsun

Á mynd 13 er gefið yfirlit yfir þróun á hlutfalli íbúa sem búa við einhverskonar hreinsun yfir tímabilið 1990 - 2014. Í skýrslu OECD um hvernig Ísland stendur sig í umhverfismálum (OECD 2014) segir að þótt hlutfall íbúa sem tengjast skólphreinsun hafi náð 73% sé það eitt þeirra lægstu meðal OECD ríkjanna. Árið 2014 var þetta hlutfall 74%.

Síðasta mat á þessu hlutfalli íbúa fór fram fyrir árið 2010. Þá var gengið út frá því að í dreifbýli væru alstaðar rotþrær við hús þar sem ekki er krafist fráveitu. Fyrirliggjandi gögn benda hinsvegar til að nokkuð skorti á það. Gögnin eru þó ófullkomin. Við matið á þessu hlutfalli fyrir árið 2014 var talið réttara að miða við að aðeins 75% íbúa í dreifbýli utan staða með fráveitukvöð hafi rotþró sem virkar. Jafnframt var ákveðið að leiðrétta matið fyrir 2010 miðað við sömu forsendur. Hlutfallið sem fékkst á grundvelli gagna frá 2010 lækkaði um 1% við leiðréttinguna, úr 73% í 72%. Það hlutfall var síðan einnig notað fyrir árin 2011, 2012 og 2013.

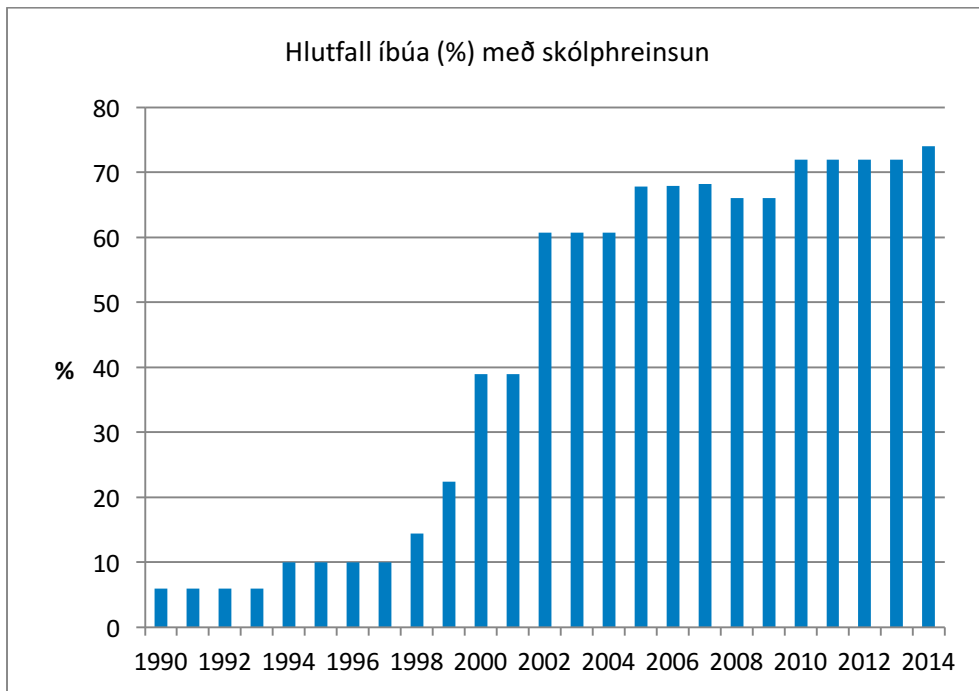
Reiknað hlutfall fyrir 2014 reyndist einungis hækka um 2% frá 2010.

## Viðunandi hreinsun

Viðunandi hreinsun á eingöngu við fyrir þéttbýli sem framleiðir skólp sem er minna en 2.000 pe. og losar í ár, árósa og stöðuvatn eða skólp sem er minna en 10.000 pe. og er losað í sjó. Viðunandi hreinsun er hreinsun skólps með viðurkenndum hreinsibúnaði í samræmi við ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólp svo gæðamarkmiðum sé náð. Nánar er fjallað um viðunandi hreinsun í viðauka III.

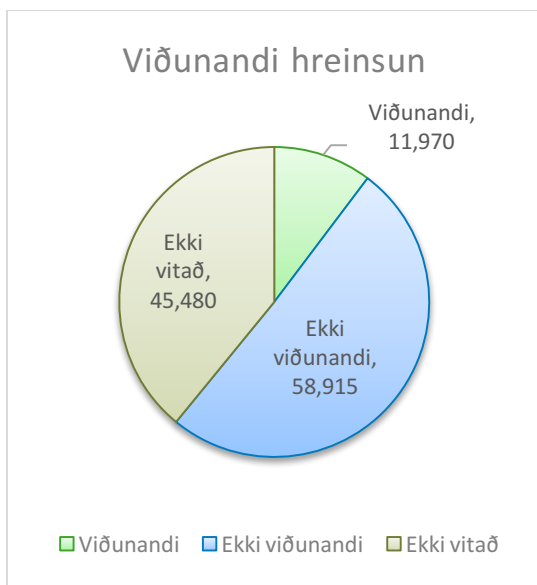
Af þeim 83 þéttbýlum/fráveitum/útrásurum sem eiga að hafa viðunandi hreinsun höfðu aðeins 13 fengið samþykka slíka hreinsun. Þar af höfðu þrjú eins þreps hreinsun, 5 tveggja þrepa og 5 frekari hreinsun en tveggja þrepa (eftirhreinsun).

<sup>10</sup> Þar sem fjöldi húsa er u.þ.b. 20 á hverja 10 ha og/eða atvinnustarfsemi felur í sér losun sem nemur u.þ.b. 50 pe. eða meira á hverja 10 ha.



**Mynd 13. Hlutfall íbúa á landinu sem búa við skólphreinsun.**

Af þeim þéttbýlum/fráveitum/útrásum sem losa í ár, stöðuvötn eða árósa þurfa 20 að hafa viðunandi hreinsun (11.079 pe.) en aðeins 9 höfðu fengið slíka hreinsun samþykkt. Af þeim sem losuðu í sjóinn þurfa 63 að hafa viðunandi hreinsun (6.300 pe.) en aðeins 4 höfðu fengið hana samþykkt. Þetta er sýnt fyrir pe. á landinu öllu á mynd 14 og fyrir einstök heilbrigðiseftirlitssvæði í töflu 6.



**Mynd 14. Yfirlit yfir þéttbýli/fráveitur/útrásir á landinu sem hafa viðunandi hreinsun. Tölurnar sýna skólp magn (pe.).**

**Tafla 6. Yfirlit yfir þéttbýli/fráveitur/útrásir sem ættu að hafa viðunandi hreinsun. Tölur í sviga eru fjöldi/pe. sem í raun hafa viðunandi hreinsun.**

	<2.000 pe og losun í ár, vötn eða árósa		<10.000 pe. og losun í sjó		Alls	
	Fj. útrása	Fj. pe.	Fj. útrása	Fj. pe.	Fj. útrása	Fj. pe.
Reykjavík	0 (0)	0 (0)	1 (0)	531 (0)	1 (0)	531 (0)
Kjósarsvæði	1 (1)	495 (495)	1 (0)	800 (0)	2 (1)	1.295 (495)
Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði	0 (0)	0 (0)	1 (0)	2.530 (0)	1 (0)	2.530 (0)
Suðurnesjasvæði	0 (0)	0 (0)	8 (1)	34.619 (6.392)	8 (1)	34.619 (6.392)
Vesturlandssvæði	0 (0)	0 (0)	5 (0)	23.360 (0)	5 (0)	23.360 (0)
Vestfjarðasvæði	0 (0)	0 (0)	12 (0)	6.335 (0)	12 (0)	6.335 (0)
Norðurlandssvæði vestra	3 (1)	2.124 (1.500)	6 (0)	8.939 (0)	9 (1)	11.063 (1.500)
Norðurlandssvæði eystra	3 (2)	350 (230)	12 (0)	13.423 (0)	15 (2)	13.773 (230)
Austurlandssvæði	8 (5)	6.198 (2.608)	14 (3)	9.949 (2.245)	22 (8)	16.147 (4.853)
Suðurlandssvæði	5 (0)	1.912 (0)	3 (0)	6.300 (0)	8 (0)	8.212 (0)
Samtals	20 (9)	11.079 (4.833)	63 (4)	106.786 (8.637)	83 (13)	117.865 (13.470)

## Rotþrær

### Fjöldi, siturlagnir og hreinsað skólpagn

Í töflu 7 má sjá fjölda rotþróa við einstök eða fá hús og það skólpagn sem um þær fer.

Gögnin um rotþrær eru talsvert ófullkomin. Þannig vantar í töfluna allar upplýsingar hjá 33 sveitarfélögum.

Við útfyllingu heilbrigðisnefnda var óskað eftir að svarað væri „ekki vitað“ ef upplýsingar skorti. Við úrvinnslu voru síðan auðir reitir í stöðuskýrslunum nefndanna túlkaðir sem núll. Í flestum ef ekki öllum tilvikum er þó gert ráð fyrir að um skort á upplýsingum hafi verið að ræða. Eitthvað var um misvísandi gildi og er því einnig gerður fyrirvari um hugsanlegar villur.

**Tafla 7. Fjöldi rotþróa við einstök hús og skólpagn (pe) sem um þær fer.**

Heilbrigðiseftirlitssvæði	Sveitarfélag	Þéttbýli		Dreifibýli	
		Fjöldi rotþróa	Pe.	Fjöldi rotþróa	Pe.
Reykjavíkursvæði	Reykjavíkurborg	17	531	137	343
Reykjavíkursvæði alls		17	531	137	343
Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði	Kópavogsbær	36	0	0	0
Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði	Hafnarfjarðarkaupstaður	17	73	0	0
Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði	Garðabær	0	0	0	0
Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæði alls		53	73	0	0
Kjósarsvæði	Seltjarnarnesbær	3	0	0	0

Kjósarsvæði	Mosfellsbær	88	0	35	0
Kjósarsvæði	Kjósarhreppur	0	0	220	0
Kjósarsvæði alls		91	0	255	0
Suðurnesjasvæði	Reykjanesbær	10	0	8	200
Suðurnesjasvæði	Grindavíkurbær	0	0	0	0
Suðurnesjasvæði	Sandgerðisbær	0	10	0	0
Suðurnesjasvæði	Sveitarfélagið Garður	0	0	0	0
Suðurnesjasvæði	Sveitarfélagið Vogar	1	0	80	0
Suðurnesjasvæði alls		11	10	88	200
Vesturlandssvæði	Akraneskaupstaður	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Skorradalshreppur	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Hvalfjarðarsveit	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Borgarbyggð	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Grundarfjarðarbær	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Helgafellssveit	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Stykkishólmsbær	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Eyja- og Miklaholtshreppur	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Snæfellsbær	0	0	0	0
Vesturlandssvæði	Dalabyggð	0	0	0	0
Vesturlandssvæði alls		0	0	0	0
Vestfjarðasvæði	Bolungarvíkurkaupstaður	13	10	3	0
Vestfjarðasvæði	Ísafjarðarbær	10	5	48	0
Vestfjarðasvæði	Reykholahreppur	0	70	0	0
Vestfjarðasvæði	Tálknafjarðarhreppur	0	2	0	0
Vestfjarðasvæði	Vesturbyggð	12	2	183	0
Vestfjarðasvæði	Súðavíkurhreppur	0	0	82	0
Vestfjarðasvæði	Árneshreppur	0	0	0	0
Vestfjarðasvæði	Kaldraneshreppur	0	0	0	0
Vestfjarðasvæði	Strandabyggð	0	0	80	100
Vestfjarðasvæði alls		35	89	396	100
Norðurlandssvæði vestra	Sveitarfélagið Skagafjörður	15	650	450	0
Norðurlandssvæði vestra	Húnaþing vestra	0	500	380	380
Norðurlandssvæði vestra	Blönduósibær	5	15	40	69
Norðurlandssvæði vestra	Sveitarfélagið Skagaströnd	0	0	0	0
Norðurlandssvæði vestra	Fjallabyggð	0	0	67	0
Norðurlandssvæði vestra	Skagabyggð	0	0	34	0
Norðurlandssvæði vestra	Húnavatnshreppur	0	0	0	0
Norðurlandssvæði vestra	Akrahreppur	0	0	0	0
Norðurlandssvæði vestra alls		20	1.165	971	449
Norðurlandssvæði eystra	Akureyrarkaupstaður	40	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Norðurþing	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Dalvíkurbyggð	6	4	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Eyjafjarðarsveit	0	0	0	0

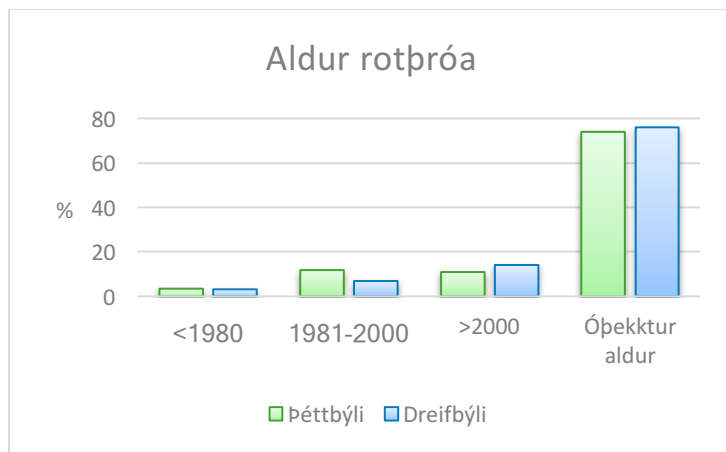
Norðurlandssvæði eystra	Hörgársveit	0	730	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Svalbarðsstrandarhreppur	0	0	43	0
Norðurlandssvæði eystra	Grýtubakkahreppur	2	0	19	0
Norðurlandssvæði eystra	Skútustaðahreppur	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Tjörneshreppur	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Þingeyjarsveit	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Svalbarðshreppur	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra	Langanesbyggð	0	0	0	0
Norðurlandssvæði eystra alls		48	734	62	0
Austurlandssvæði	Seyðisfjarðarkaupstaður	0	0	0	0
Austurlandssvæði	Fjarðabyggð	5	147	58	168
Austurlandssvæði	Vopnafjarðarhreppur	0	0	0	0
Austurlandssvæði	Fljótisdalshreppur	0	0	37	118
Austurlandssvæði	Borgarfjarðarhreppur	7	140	41	160
Austurlandssvæði	Breiðdalshreppur	0	0	0	0
Austurlandssvæði	Djúpavogshreppur	4	16	55	220
Austurlandssvæði	Fljótisdalshérað	2	1.645	381	1.500
Austurlandssvæði	Sveitarfélagið Hornafjörður	1	0	0	0
Austurlandssvæði alls		19	1.948	572	2.166
Suðurlandssvæði	Vestmannaeyjabær	0	0	48	75
Suðurlandssvæði	Sveitarfélagið Árborg	20	0	130	282
Suðurlandssvæði	Mýrdalshreppur	0	0	0	0
Suðurlandssvæði	Skaftárhreppur	0	0	0	0
Suðurlandssvæði	Ásahreppur	0	0	78	0
Suðurlandssvæði	Rangárþing eystra	1	0	0	0
Suðurlandssvæði	Rangárþing ytra	0	0	0	0
Suðurlandssvæði	Hrunamannahreppur	10	0	0	0
Suðurlandssvæði	Hveragerðisbær	0	0	0	0
Suðurlandssvæði	Sveitarfélagið Ölfus	0	0	0	0
Suðurlandssvæði	Grímsnes- og Grafningshreppur	0	0	825	2.250
Suðurlandssvæði	Skeiða- og Gnúpverjahreppur	2	0	0	0
Suðurlandssvæði	Bláskógabyggð	98	0	494	1.750
Suðurlandssvæði	Flóahreppur	0	0	119	0
Suðurlandssvæði alls		131	0	1.694	4.357
Samtals fjöldi		425	4.550	4.175	7.615

Í töflunni kemur fram að alls voru gefnar upplýsingar um 425 rotþrær í þéttbýli og 4.175 rotþrær í dreifbýli. Fyrir sum sveitarfélögin vantar alveg upplýsingar um skólp magn (pe.) þótt fjöldi rotþróa hafi verið gefinn upp.

Þrátt fyrir að í heildina séu upplýsingarnar sem koma fram í töflunni ófullkomnar er vonast til að þær geti myndað grunn að frekari upplýsingaöflun um þessi atriði fyrir næstu stöðuskýrslu.

## Ástand og aldur rotþróa

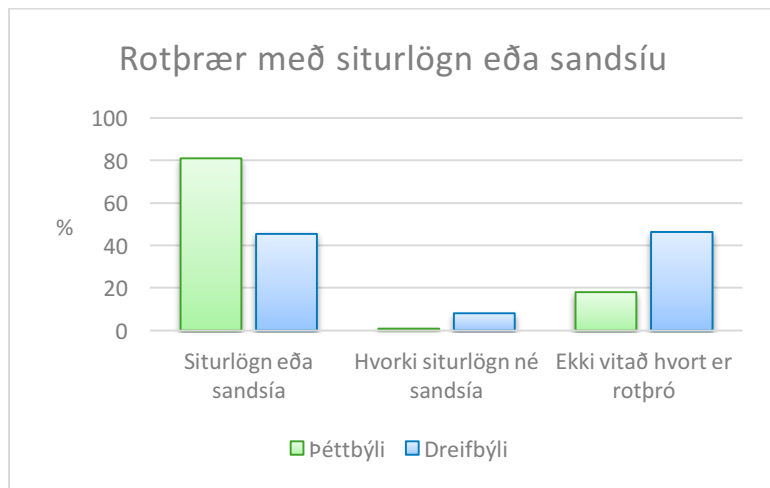
Yfirlit yfir aldur rotþróa má sjá á mynd 15. Sá fjöldi rotþróa sem byggt var á er 384 í þéttbýli og 3.901 í dreifbýli. Myndin byggir á áætlun heilbrigðisnefndanna á fjölda rotþróa í hverju aldursbili en ekki raunverulegum aldri þeirra.



Mynd 15. Áætlaður aldur rotþróa.

Aldursdreifingin er svipuð í þéttbýli og dreifbýli. Um 10-15% rotþróa eru talin yngri en frá árinu 2000. Ekki er vitað um aldur um 75% rotþróa.

Á mynd 16 er að finna yfirlit yfir það hve hlutfallslega oft siturlögn eða sandsía var til staðar þar sem rotþró ætti að vera. Hlutfall þeirra rotþróa sem gefnar voru upp og sem hafa siturlögn eða sandsíu var aftur á móti 81% í þéttbýli en 45% í dreifbýli. Fjöldi rotþróa þar sem slíkar upplýsingar lágu fyrir er 371 í þéttbýli og 3.642 í dreifbýli.



Mynd 16. Yfirlit yfir siturlagnir eða sandsíur við rotþrær.

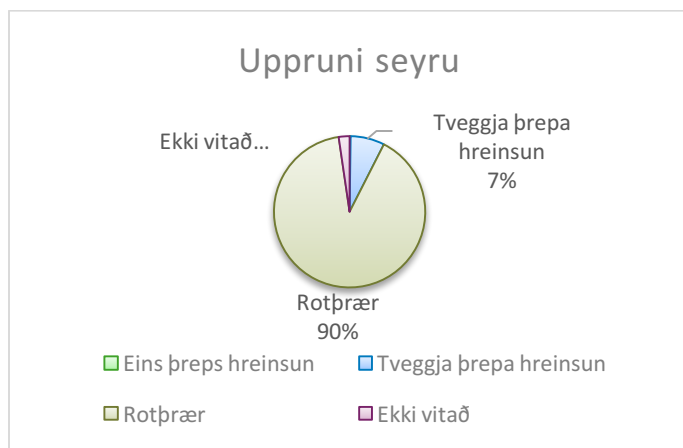
Eins og vikið hefur verið að eru upplýsingarnar um rotþrærnar ófullkomnar og ekki hægt að draga miklar ályktanir.



# Seyra

## Uppruni og magn seyru

Upplýsingar um magn seyru bárust frá 37 sveitarfélögum, þar af frá 7 um seyru úr hreinsistöðvum og frá 33 um magn seyru úr rotþróum. Á mynd 17 má sjá uppruna seyrunnar.



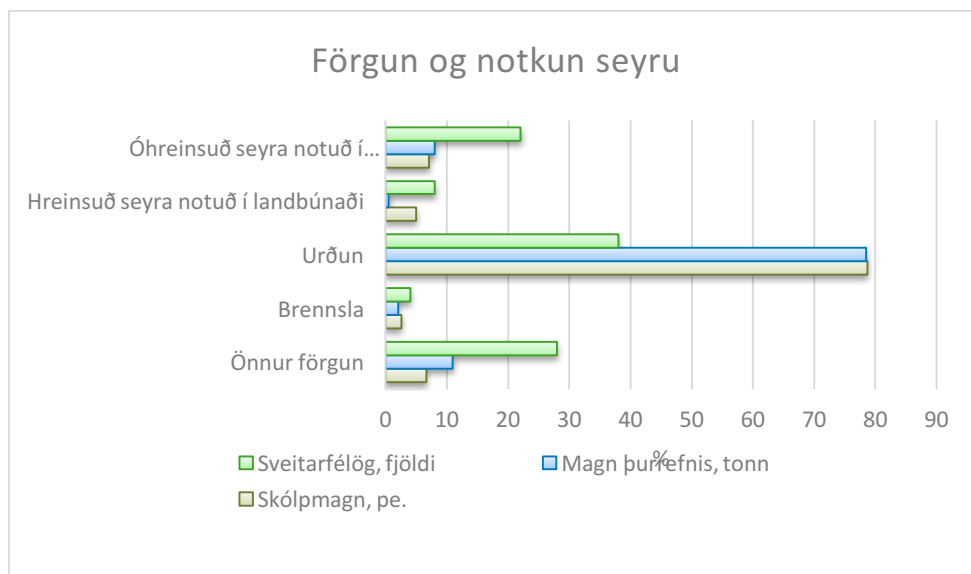
Mynd 17. Uppruni seyru.

Eins og sjá má á myndinni benda gögnin til þess að það hafi að mestu leyti verið rotþróarseyra sem féll til eða alls 90% heildarseyrunnar. Uppgefið heildarmagn seyru var 887 tonn þurrefnis, þar af 2 tonn frá eins þreps hreinsun, 64 tonn frá tveggja þrepa hreinsun og 800 tonn frá rotþróum. Uppruni 21 tons er óþekktur.

Þótt aðeins 0,2% seyrunnar megi rekja til eins þreps hreinsistöðva eru 68% alls skólps sem til fellur í landinu talið hreinsað með eins þreps hreinsun. Þetta misræmi kann að benda til þess að hreinsun eins þreps hreinsistöðva á landinu sé afar takmörkuð.

## Förgun og notkun seyru

Yfirlit yfir förgun og notkun seyru er gefið í mynd 18.



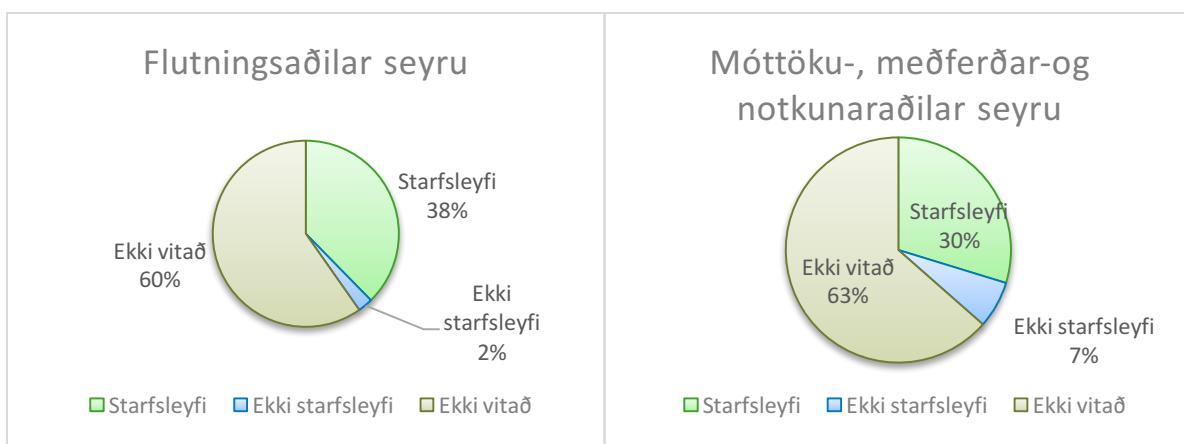
Meðferð seyru	Fjöldi sveitarfélaga með upplýsingar	% af öllum sveitarfélögum	Tonn þurrefnis	%	Pe.	%
Urðun	19	38	749	78	449.081	79
Brennsla	2	4	20	2	14.667	3
Önnur förgun	14	38	105	11	37.648	7
Hreinsuð seyra notuð í landbúnaði	4	8	5	0	28.343	5
Óhreinsuð seyra notuð í uppgræðslu/skógrækt	11	22	76	8	40.505	7
Samtals	50	100	954	100	570.244	100

Mynd 18. Förgun og notkun á seyru frá rotþróum og hreinsivirkjum. Súlurit og tafla.

Skv. upplýsingum frá þeim 50 sveitarfélögum sem lögðu til gögn er að sjá sem seyra hafi ýmist verið urðuð (78%), brennd (2%) eða henni fargað á annan hátt (11%). Seyra var einnig nýtt, ýmist til uppgræðslu/skógræktar (8%) eða til notkunar í landbúnaði að undangenginni sótthreinsun (5 tonn þurrefnis, Rangárþing eystra).

## Starfsleyfi

Á mynd 19 er gefið yfirlit yfir stöðu starfsleyfa starfandi flutningsaðila og móttöku-, meðferðar- og notkunaraðila seyru á svæðunum. Þeir aðilar sem flytja seyru og hafa til þess starfsleyfi hafa leyfi til að starfa hvar sem er á landinu. Því má ætla að sumir þeirra komi við sögu í tölfræði fleiri en eins svæðis. Einnig eru dæmi um að móttökuaðilar fyrir seyru séu utan viðkomandi eftirlitssvæðis svo engin móttökustöð er gefin upp en það skekkir myndina. Ef horft er burt frá slíkum skekkjum er í flestum tilvikum (60%) ekki vitað hvort viðkomandi aðilar höfðu leyfi. Í 38% sveitarfélaga höfðu flutningsaðilar seyru starfsleyfi og í 30% sveitarfélaga höfðu móttöku- og meðferðaraðilar seyru það einnig.



Mynd 19. Hlutföll aðila með starfsleyfi til að flytja (vinstra megin) og taka á móti, meðhöndla og nota seyru (hægra megin).

## Annar úrgangur

**Ristarúrgangur** er fastur úrgangur (aðskotahlutir, sorp) sem sest á ristar/síur við grófhreinsun skólps. Alls féllu til 702 tonn af ristarúrgangi á landinu, þar af mest frá höfuðborgarsvæðinu (Ánanaust og Klettagarðar) eða 696 tonn þurrvigt. Önnur sveitarfélög þar sem ristarúrgangur féll til eru Hrunamannahreppur (4 tonn), Rangárþing ytra (1 tonn) og Húnaþing vestra (1 tonn). Ristarúrgangur var yfirlétt urðaður.

**Sandur og fita** er einnig úrgangur sem fellur til við grófhreinsun. Sandurinn fellur til í sandfellingarþró og fitunni er fleytt ofan af í fitufleytingaþró. Ekki var óskað sérstaklega eftir upplýsingum um þennan úrgang en hann var gefinn upp hjá Reykjavíkurborg fyrir hreinsistöðvarnar í Ánanaustum og Klettagörðum. Var hann 141 tonn (þurrvigt) og var urðaður.

# Heimildir

- Birgir Tómas Arnar og Snorri Þórisson 2015. Skólphreinsistöðvar, sýnataka og mælingar. Árleg eftirlitsskýrsla 2014. Verkís. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.  
[https://www.veitur.is/sites/veitur.is/files/atoms/files/2014\\_ananaust\\_og\\_klettagardar\\_arleg\\_yfirlitsskyrsla\\_0.pdf](https://www.veitur.is/sites/veitur.is/files/atoms/files/2014_ananaust_og_klettagardar_arleg_yfirlitsskyrsla_0.pdf) (Séð: 21. nóvember 2016).
- European Commission, DG Environment 2010. Compliance Costs of the Urban Wastewater Treatment Directive. Final report. Document no. 70610-D-DFR, Version 7.
- Fráveitunefnd umhverfisráðuneytisins 2003. Úttekt á stöðu fráveitumála á Íslandi – fjárbörf til framkvæmda. Unnið fyrir fráveitunefnd umhverfisráðuneytisins af Ráðbarði sf. ráðgjöf og verkfræðiþjónustu. 34 bls. + viðaukar.
- Guðjón Atli Auðunsson 2015a. Viðtakarannsóknir 2011: Kræklingur. NMÍ 15-3. Verknúmer 6EM08081. 55 s.
- Guðjón Atli Auðunsson 2015b. Viðtakarannsóknir 2011: Setgildirur. NMÍ 15-03. Verknúmer 6EM08081. 32 s.
- Guðjón Atli Auðunsson 2015c. Viðtakarannsóknir 2011: Sjór. NMÍ 15-04. Verknúmer 6EM08081. Bls. 60.
- Hlöðver Stefán Þorgeirsson 2016. Mögulegar leiðir varðandi hreinsun og meðhöndlun á örplasti úr skólpi á Íslandi. Fyrirlestur á málþingi VAFRÍ um örplast í skólpi. Hús atvinnulífsins, 15. nóvember 2016 (Séð 29. júní 2016).
- Kerstin Magnusson, Hrönn Jörundsdóttir, Fredrik Norén, Hywel Lloyd, Julia Talvitie and Outi Setälä 2016. Microlitter in sewage treatment systems. A Nordic perspective on waste water treatment plants as pathways for microscopic anthropogenic particles to marine systems. Nordic Council of Ministers 2016. TemaNord 2016:510. 57 bls.
- OECD 2014. OECD Environmental Performance Reviews: Iceland 2014. OECD Publishing.  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264214200-en>. 168 bls.
- OSPAR Commission 2000. Quality Status Report 2000, Region I – Arctic Waters. OSPAR Commission, London. 102 s + xiv pp.
- OSPAR, 2010. Quality Status Report 2010. OSPAR Commission. London. 176 pp.
- Umhverfisráðherra 2001-2002. Svar Umhverfisráðherra á Alþingi við fyrirspurn Drífu Hjartardóttur um stuðning við framkvæmdir sveitarfélaga í fráveitumálum. 127. löggjafarþing. Þingskjal 432, 255. mál. Vefur Alþingis.
- Umhverfisráðuneytið 2001. Framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi.  
<https://www.ust.is/library/Skrar/utgefid-efni/Annad/NPA%20%C3%ADsl.pdf>. 69 bls.

# Viðauki I. Verklag við meðferð og úrvinnslu gagna

Í viðauka þessum er gerð grein fyrir gögnunum sem notuð voru við gerð stöðuskýrslunnar og hvernig unnið var með þau.

Til að tryggja samanburðarhæf gögn við vinnslu stöðuskýrslna setti Umhverfisstofnun upp Exceltöflur sem heilbrigðisnefndirnar fylltu út.

Töflunum fylgdu nákvæmar leiðbeiningar til heilbrigðisnefnda um hvað ætti að fylla inn í hvern dálk. Til að auðvelda útfyllinguna fylgdi einnig fyrirframreiknaður fjöldi þe. vegna fiskvinnslu, sláturhúsa og mjólkurstöðva á hverjum stað. Sá útreikningur tók mið af vinnslutölum fiskafla af vefsíðu Hagstofu Íslands á einstökum stöðum og framleiðsluupplýsingum sem fengnar voru frá Matvælastofnun. Ennfremur voru viðkomandi stuðlar gefnir til frekari nota.

Upplýsingar heilbrigðisnefndanna náðu til þéttbýlis, rotþróa í dreifbýli og sveitafráveitna. Viðmiðunin fyrir þéttbýli sem notuð er hér er húsabyrping þar sem til varð 50 þe. skólp. Það er ekki alveg í samræmi við skilgreiningu þéttbýlis í lögum um uppbyggingu og rekstur fráveitna en þar er miðað við 50 íbúa og að jafnaði ekki meira en 200 m á milli húsa. Íbúatölur fyrir 2014 og magntölur frá því síðast var beðið um slíkar upplýsingar (2010) voru settar inn í Exceltöflurnar áður en þær voru sendar út, m.a. svo ekki þyrfti að slá inn tölur sem lítið eða ekkert hefðu breyst frá síðustu stöðuskýrslu. Var því komið til skila að hefði þeim ekki verið breytt eða þær þurrkaðar út yrðu þær notaðar hér væri það hægt.

Heilbrigðisnefndir allra 10 eftirlitssvæðanna lögðu fram upplýsingar í sínum stöðuskýrslum, sem skýrsla þessi byggir á, utan Vesturland sem skilaði engum upplýsingum. Þar sem í síðustu skýrslu var ekki gerð grein fyrir þéttbýlum undir 500 þe. vantar nú réttar upplýsingar fyrir þéttbýli á Vesturlandi á milli 50 og 500 þe. Auk þess vantar allar breytingar sem kunna að hafa orðið á milli 2010 og 2014 og allar upplýsingar sem óskað var eftir nú en ekki síðast.

Upplýsingarnar sem bárust eru ekki að öllu leyti fullkomnar. Til að bæta þær var reynt að ná fram betri upplýsingum með símafundum við heilbrigðisfulltrúa og fékkst eitthvað betra svarhlutfall við það. Eftir breytingarnar sem af því hlutust voru heilbrigðisnefndum sendar viðkomandi töflur til athugasemda. Heilbrigðisnefndir byggðu sína upplýsingagjöf að nokkru á upplýsingum frá sveitarfélögum en sum þeirra lögðu nefndunum ekki í té umbeðnar upplýsingar. Ekki síst átti það við um rotþræ og meðferð seyru. Auk þess vantaði stundum einnig upplýsingar frá nefndunum sjálfum.

Ýmsar leiðréttingar voru gerðar á gögnunum í úrvinnslu. Var það gert til samræmis við þá stöðlun sem óskað hafði verið eftir í svörum en hún var nauðsynleg til að hægt væri að vinna með tölulegar upplýsingar fyrir viðkomandi atriði. Reynt var að fylla út í auða reiti, m.a. með því að reyna að taka mið af upplýsingum í öðrum línunum eða reitum með einstök svör.

Ef svör um tiltekin atriði voru augljóslega röng í ljósi annarra atriða var svarinu breytt, venjulega í „Ekki vitað“ en í einstaka tilviki mátti sjá það á öðrum svörum eða heimildum hvert rétt svar væri og því þá breytt til samræmis. Dæmi um þetta er þegar gefið var svar um niðurstöður fyrir eftirlit með losunarmörkum eða niðurstöður vöktunar viðtaka þótt merkt hefði verið að eftirlit eða vöktun hefði ekki farið fram. Þá var svörunum breytt í „Ekki vitað“. Eingöngu var stuðst við svör um losunarmörk fyrir þá mælipætti sem áttu við viðkomandi hreinsstig skólpsins. Þannig voru t.d. ekki talin með svör um að næringarefni hafi uppfyllt losunarmörkin nema hreinsstigið ætti að vera frekari hreinsun en tveggja þrepa auk þess sem svarað hefði verið að slíkt eftirlit færi fram.

Ef viðtaki var sagður síður viðkvæmur og ekkert fannst hjá Umhverfisstofnun til að staðfesta það var færslu um flokkun hans breytt í venjulegan viðtaka. Jafnframt var svari við niðurstöðum vegna vöktunar síður viðkvæmra viðtaka breytt í „Á ekki við“ þótt gefið hafi verið já eða nei svar.

Í þeim tilvikum þar sem ekki var gefið upp magn skólpsins (pe.) var íbúafjöldi viðkomandi þéttbýlis settur inn frekar en að nota núll.

Þegar upplýsingar vantaði var einnig reynt að nota upplýsingar úr síðustu skýrslu ef þær var að finna þar. Þetta á þó ekki við um upplýsingar sem búast mátti við að breyttust á milli ára, t.d. magntölur um meðferð seyru.

Slegið var saman upplýsingum fyrir einstök safnræsi í hverju þéttbýli þegar það var hægt, þ.e. þegar nánast sömu upplýsingar gátu áttu við öll ræsin. Væri það ekki hægt með góðu móti var við úrvinnslu höfð sérstök lína (færsla) fyrir útrásir sem skáru sig úr frá öðrum útrásum í sama þéttbýli varðandi svör sem gefin voru, m.a. um hreinsiaðferð og viðtaka. Þeir þéttbýlisstaðir þar sem safnræsum var ekki að fullu slegið saman við úrvinnslu gagna voru:

- Höfuðborgarsvæðið (6 safnræsi).
- Njarðvík og Ásbrú (2 safnræsi).
- Blönduós (3 safnræsi).
- Egilsstaðir (3 safnræsi).
- Fellabær (5 safnræsi).
- Reyðarfjörður (4 safnræsi).
- Eskifjörður (3 safnræsi).

Gögn fyrir safnræsi eða útrásir annarra þéttbýlisstaða voru hinsvegar sameinuð undir einni færslu fyrir svör fyrir viðkomandi þéttbýli.

Fyrir bragðið gefur talning á færslum í töflunni hvorki alveg fjölda þéttbýla né alveg fjölda útrása/safnræsa/fráveitna heldur einhverja tölu þar á milli. Framsetningin á gögnunum miðast því að mestu við skólp magn á bak við hvern svarmöguleika, þ.e. persónueiningar en ekki fjölda þéttbýla eða safnræsa/útrása. Þó er í mynda- og töfluframsetningu oft gerður greinarmunur á fráveitum sem losa minna en og meira en 2.000 pe. og er sú skipting háð þeim annmarka sem getið er. Í framsetningunni fylgja hverju safnræsi sem sérstaklega er tiltekið raunverulegt skólp magn sem viðkomandi hreilbrigðisnefnd hafði gefið upp. Vakin er athygli á því að varðandi túlkum á reglum fyrir slík ræsi ber að horfa til alls skólp magns þéttbýlisins en ekki skólp magns einstakra safnræsa. Heildar skólp magn þéttbýla hefur ekki verið reiknað út í skýrslunni.

Þrátt fyrir það sem hér er sagt er í framsetningu á yfirliti yfir starfsleyfi fyrir safnræsi og hreinsivirki notast við raunverulegan fjölda safnræsa, hvort sem það voru mörg safnræsi eða aðeins eitt í viðkomandi þéttbýlum. Fjöldi safnræsa getur hinsvegar verið mjög óviss fyrir einstök þéttbýli. Við framsetningu gagnanna er auk þess í einstaka tilviki talað um fjölda þéttbýla eða fráveitna/safnræsa/útrása þrátt fyrir annmarkana sem nefndir voru hér að ofan.

Upplýsingar um fjölda safnræsa í þéttbýli sem liggja fyrir er að finna í viðauka II.

Upplýsingar í gagnatöflu heilbrigðisnefnda um rotþrær og seyru miðast allar við einstök sveitarfélög og því þurfti ekki að slá svörum saman. Í úrvinnslu var auk þess gengið út frá því að viðtakar fyrir skólp frá rotþróum einstakra húsa væru alltaf grunnvatn. Búast má við að í einhverjum tilvikum kunni það að hafa verið röng ályktun.

Við framsetningu niðurstaðna er hugtakið rotþró einungis notað um það þegar rotþró er við einstök eða fá hús (<50 pe.). Rotþrær á ekki að nota innan þéttbýlis þar sem hægt er að koma við fráveitu, þ.e. sameiginlegu safnræsi og hreinsivirki, sbr. 1. tl. 13. gr. í reglugerð um fráveitur og skólp. Þegar stór rotþró er notuð til að hreinsa skólp sem er 50 pe. eða meira er sú rotþró talin hreinsivirki fyrir eins þreps hreinsun og rotþró með siturlögn hreinsivirki fyrir tveggja þrepa hreinsun og þannig fjallað um þær en ekki sem hreinsun með rotþró.

Ekki eru tiltækar upplýsingar um fráveitur í frístundahverfum enda ekki spurt sérstaklega um þær. Athygli er vakin á því að slíkar fráveitur ættu að teljast til sveitafráveitna ef þær ná þeim mörkum að til staðar séu u.þ.b. 20 hús á hverja 10 ha. eða atvinnustarfsemi yfir 50 pe. á ha.

Til einföldunar var við gerð skýrslunnar litið svo á að fullnægjandi safnræsi væru fyrir hendi í öllum þéttbýlum. Það jafngilti því að eitt safnræsi væri fyrir hverja útrás. Samkvæmt því skal koma upp sérstakri hreinsistöð fyrir hverja uppgefna útrás. Ef hinsvegar ætlunin er að leggja sniðræsi og sameina safnræsin/útrásirnar í eina eða örfáar útrásir þar sem skólpið verður hreinsað er ljóst að söfnunarkerfi margra þéttbýlisstaðanna geta ekki talist fullbúin. Á móti kemur að í þeim tilvikum verða ekki settar fram kröfur um hreinsistöð á þeim safnræsum sem sameinast öðrum eða útrásum sem leggjast af.

Óskað var eftir því við heilbrigðisnefndirnar að magntölur seyru yrðu gefnar upp sem þurrvigt. Ef þurrvigt hafði ekki verið mæld var óskað eftir að hún yrði áætluð gróflega í samræmi við leiðbeiningar sem gefnar voru. Eftirfarandi umreiknistuðlar til áætlunar á þurrvigt voru notaðir:

Óþykkt seyra	1,5% þurrefni
Seyra sem hefur verið þykkt, t.d. í seyrubíl	5% þurrefni
"Þurr"/afvötnuð seyra	25% þurrefni

Fyrir fjögur sveitarfélög var magn seyru frá rotþróum gefið upp sem votvigt og var magnið því reiknað yfir í þurrvigt og var miðað við þær forsendur að um óþykka seyru hefði verið að ræða, þ.e.a.s. seyru með 1,5% þurrefnishlutfalli.

# Viðauki II. Fjöldi safnræsa/útrása ásamt skólpmagni og tegund hreinsunar

Heilbrigðis- eftirlitssvæði	Sveitarfélag	Þéttbýli - dreifbýli	Safnræsi/Útrás	Fjöldi safn- ræsa/ útrása	Hversu mikið skólp fellur til? (pe.)	Tegund hreinsunar
<b>Þéttbýli</b>						
Reykjavík	Reykjavíkurborg	Höfuðborgarsvæðið	Öll í þéttbýli	3	427.159	Eins þreps*
Kjósarsvæðis	Mosfellsbær	Mosfellsbær	Fer til Reykjavíkur	0		Eins þreps
Kjósarsvæðis	Mosfellsbær	Byggðakjarni í Mosfellsdal	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	495	Eins þreps
Kjósarsvæðis	Seltjarnanesbær	Seltjarnarnes	Fer til Reykjavíkur	0		Eins þreps
Kjósarsvæðis	Seltjarnanesbær	Seltjarnarnes	Útrás Lambhaga	1	800	Engin
Hafnarfjarðar- og Kópavogs	Garðabær	Garðabær	Fer til Reykjavíkur	0		Eins þreps
Hafnarfjarðar- og Kópavogs	Kópavogsbær	Kópavogur	Fer til Reykjavíkur	0	0	Eins þreps
Hafnarfjarðar- og Kópavogs	Hafnarfjarðarbær	Hafnarfjörður	Öll í þéttbýli	1	35.000	Eins þreps
Hafnarfjarðar- og Kópavogs	Garðabær	Álftanes	Öll í þéttbýli	1	2.530	Eins þreps
Suðurnesja	Reykjanesbær	Njarðvík og Ásbrú 1	Öll í þéttbýli 1		6392	Eins þreps
Suðurnesja	Reykjanesbær	Njarðvík og Ásbrú 2	Öll í þéttbýli 2	2	290	Engin
Suðurnesja	Reykjanesbær	Keflavík	Öll í þéttbýli	1	7.756	Engin
Suðurnesja	Reykjanesbær	Hafnir	Öll í þéttbýli	1	89	Engin
Suðurnesja	Sveitarfélagið Vogar	Vogar	Öll í þéttbýli	1	1.206	Engin
Suðurnesja	Grindavíkurbær	Grindavík	Öll í þéttbýli	1	19.244	Ekki vitað
Suðurnesja	Sveitarfélagið Garður	Garður	Öll í þéttbýli	1	9.589	Ekki vitað
Suðurnesja	Sandgerðisbær	Sandgerði	Öll í þéttbýli	1	5.797	Ekki vitað
Suðurnesja	Sandgerðisbær	Sandgerðisbær, Flugstöð	Öll í þéttbýli	1	3.500	Engin
Vesturlands	Akranes	Akranes	Öll í þéttbýli	2	9.953	Engin
Vesturlands	Hvalfjarðarsveit	Melahverfið	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	120	Ekki vitað
Vesturlands	Hvalfjarðarsveit	Hlíðarbær	Öll í þéttbýli	Ekki vitað		Ekki vitað
Vesturlands	Hvalfjarðarsveit	Krossland	Öll í þéttbýli	Ekki vitað		Ekki vitað
Vesturlands	Borgarbyggð	Borgarnes	Öll í þéttbýli	2	1.950	Engin
Vesturlands	Borgarbyggð	Hvanneyri	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	260	Ekki vitað
Vesturlands	Borgarbyggð	Kleppjárnreykir	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	51	Ekki vitað
Vesturlands	Borgarbyggð	Bifröst	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	208	Ekki vitað
Vesturlands	Stykkishólmsbær	Stykkishólmur	Öll í þéttbýli	12	2.668	Engin
Vesturlands	Snæfellsbær	Ólafsvík	Öll í þéttbýli	3	2.304	Engin
Vesturlands	Snæfellsbær	Hellissandur	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	378	Ekki vitað
Vesturlands	Snæfellsbær	Rif	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	163	Ekki vitað
Vesturlands	Dalabyggð	Búðardalur	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	274	Ekki vitað



Heilbrigðis- eftirlitssvæði	Sveitarfélag	Þéttbýli - dreifbýli	Safnræsi/Útrás	Fjöldi safn- ræsa/ útrása	Hversu mikið skólp fellur til? (pe.)	Tegund hreinsunar
Vesturlands	Grundarfjarðarbær	Grundarfjörður	Öll í þéttbýli	5	6.485	Engin
Vestfjarða	Ísafjarðarbær	Hnífsdalur	Öll í þéttbýli	1	194	Engin
Vestfjarða	Ísafjarðarbær	Þingeyri	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	253	Engin
Vestfjarða	Ísafjarðarbær	Flateyri	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	206	Engin
Vestfjarða	Ísafjarðarbær	Suðureyri	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	278	Engin
Vestfjarða	Ísafjarðarbær	Ísafjörður	Öll í þéttbýli	10	2.500	Engin
Vestfjarða	Bolungarvíkurkaupstaður	Bolungarvík	Öll í þéttbýli	11	890	Engin
Vestfjarða	Kaldrananeshreppur	Dranganes	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	73	Engin
Vestfjarða	Strandabyggð	Hólmavík	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	496	Engin
Vestfjarða	Súðavíkurhreppur	Súðavík	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	150	Engin
Vestfjarða	Vesturbyggð	Bíldudalur	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	353	Engin
Vestfjarða	Vesturbyggð	Patreksfjörður	Öll í þéttbýli	7	662	Engin
Vestfjarða	Reykholahreppur	Reykholar	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	70	Engin
Vestfjarða	Tálknafjarðarhreppur	Tálknafjörður	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	280	Engin
Norðurlands vestra	Sveitarfélagið Skagafjörður	Sauðárkrókur	Öll í þéttbýli	11	6.089	Engin
Norðurlands vestra	Sveitarfélagið Skagafjörður	Hofsós	Öll í þéttbýli	1	200	Engin
Norðurlands vestra	Sveitarfélagið Skagafjörður	Varmahlíð	Öll í þéttbýli	0	400	Tveggja þrepa
Norðurlands vestra	Sveitarfélagið Skagafjörður	Hólar í Hjaltadal	Öll í þéttbýli	0	200	Tveggja þrepa
Norðurlands vestra	Blönduós bær	Blönduós vestur	Öll í þéttbýli	2	205	Eins þreps
Norðurlands vestra	Húnaþing vestra	Hvammstangi	Öll í þéttbýli	3	500	Rotbrær
Norðurlands vestra	Sveitarfélagið Skagaströnd	Skagaströnd	Öll í þéttbýli	3	514	Engin
Norðurlands vestra	Fjallabyggð	Ólafsfjörður	Öll í þéttbýli	3	838	Engin
Norðurlands vestra	Fjallabyggð	Siglufjörður	Öll í þéttbýli	6	1.217	Engin
Norðurlands eystra	Akureyrarkaupstaður	Akureyri	Öll í þéttbýli	3	78.000	Engin
Norðurlands eystra	Akureyrarkaupstaður	Hrísey	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	290	Engin
Norðurlands eystra	Akureyrarkaupstaður	Grimsey	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	120	Engin
Norðurlands eystra	Norðurþing	Húsavík	Öll í þéttbýli	2	3.530	Engin
Norðurlands eystra	Norðurþing	Kópasker	Öll í þéttbýli	1	375	Engin
Norðurlands eystra	Norðurþing	Raufarhöfn	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	300	Engin
Norðurlands eystra	Dalvíkurbyggð	Litli-Árskógssandur	Öll í þéttbýli	1	108	Engin
Norðurlands eystra	Dalvíkurbyggð	Hauganes	Öll í þéttbýli	2	110	Engin
Norðurlands eystra	Dalvíkurbyggð	Dalvík	Öll í þéttbýli	1	5.000	Engin
Norðurlands eystra	Eyjafjarðarsveit	Kristnes	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	55	Ekki vitað
Norðurlands eystra	Eyjafjarðarsveit	Hrafnagilshverfi	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	276	Ekki vitað
Norðurlands eystra	Eyjafjarðarsveit	Brúnahlíð	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	78	Ekki vitað
Norðurlands eystra	Svalbarðs-strandahreppur	Svalbarðseyri	Öll í þéttbýli	1	400	Engin
Norðurlands eystra	Grýtubakkahreppur	Grenivík	Öll í þéttbýli	2	550	Engin
Norðurlands eystra	Hörgársveit	Hjalteyri	Öll í þéttbýli	2		Ekki vitað
Norðurlands eystra	Hörgársveit	Skógarbyggð	Öll í þéttbýli	2	630	Ekki vitað
Norðurlands eystra	Hörgársveit	Lónsá	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	100	Tveggja þrepa
Norðurlands eystra	Þingeyjarsveit	Laugar	Aðalútrás	Ekki vitað	130	Tveggja þrepa
Norðurlands eystra	Þingeyjarsveit	Laugar	Laugaskóli	Ekki vitað	120	Eins þreps
Norðurlands eystra	Skútustaðarhreppur	Reykjahlíð	Öll í þéttbýli	4	156	Ekki vitað
Norðurlands eystra	Langanesbyggð	Þórshöfn	Öll í þéttbýli	4	2.510	Engin

Heilbrigðis- eftirlitssvæði	Sveitarfélag	Þéttbýli - dreifbýli	Safnræsi/Útrás	Fjöldi safn- ræsa/ útrása	Hversu mikið skólp fellur til? (pe.)	Tegund hreinsunar
Norðurlands eystra	Langanesbyggð	Bakkafjörður	Öll í þéttbýli	5	130	Engin
Austurlands	Fljótshérað	Egilsstaðir	Einbúabla, Mánaströð og Melhorn/Votihvammur	3	2.199	Ítarleg
Austurlands	Fljótshérað	Egilsstaðir	Rotþró án siturlagnar við Egilsstaðavík	1	1.440	Eins þreps
Austurlands	Fljótshérað	Fellabær	Útrás við Helgafell, 2-3 m neðan Lagarfljótsbrúar	4	205	Eins þreps
Austurlands	Fljótshérað	Fellabær	Hreinsivirki Smárahvammi	1	204	Ítarleg
Austurlands	Borgarfjarðarhreppur	Bakkagerði (Borgarfj. eystri)	Öll í þéttbýli	7	140	Tveggja þrepa
Austurlands	Fjarðabyggð	Neskaupstaður	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	1.642	Engin
Austurlands	Fjarðabyggð	Reyðarfjörður	Útrás neðan hafnarvogar, neðan Hafnargötu auk nokkurra smærri	3	1.200	Engin
Austurlands	Fjarðabyggð	Reyðarfjörður	Mjóeyrarhöfn Hrauni	1	2.001	Ítarleg
Austurlands	Fjarðabyggð	Eskifjörður	Meginútrás fyrir Dalinn og innbæinn auk minni útrása	2	1.495	Engin
Austurlands	Fjarðabyggð	Eskifjörður	Mjóeyri ferðaþjónusta	1	104	Tveggja þrepa
Austurlands	Fjarðabyggð	Stöðvarfjörður	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	205	Ekki vitað
Austurlands	Fjarðabyggð	Fáskrúðsfjörður	Nokkrar útrásir	Ekki vitað	708	Engin
Austurlands	Seyðisfjarðar-kaupstaður	Seyðisfjörður	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	959	Engin
Austurlands	Vopnafjarðarhreppur	Vopnafjörður	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	895	Engin
Austurlands	Breiðdalshreppur	Breiðdalsvík	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	200	Engin
Austurlands	Djúpavogshreppur	Djúpivogur	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	400	Engin
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Höfn í Hornafirði	Öll í þéttbýli	2	2.150	Engin
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Nesjahverfi	Öll í þéttbýli	0	245	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Öll í þéttbýli	2	437	Tveggja þrepa
Suðurlands	Mýrdalshreppur	Vík	Öll í þéttbýli	3	766	Tveggja þrepa
Suðurlands	Rangárþing eystra	Hvolsvöllur	Öll í þéttbýli	1	2.500	Tveggja þrepa
Suðurlands	Rangárþing ytra	Hella	Öll í þéttbýli	1	2.500	Eins þreps
Suðurlands	Rangárþing ytra	Þykkvibær	Öll í þéttbýli	0	53	Rotþrær
Suðurlands	Rangárþing ytra	Rauðalækur	Öll í þéttbýli	0	57	Rotþrær
Suðurlands	Vestmannaeyjabær	Vestmannaeyjar	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	15.000	Eins þreps
Suðurlands	Skeiða- og Gnúpverjahreppur	Brautarholt	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	120	Rotþrær
Suðurlands	Grímsnes- og Grafningshreppur	Sólheimar	Öll í þéttbýli	1	150	Ítarleg
Suðurlands	Grímsnes- og Grafningshreppur	Borg	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	96	Tveggja þrepa
Suðurlands	Hrunamannahreppur	Flúðir	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	450	Ítarleg
Suðurlands	Bláskógabyggð	Reykholt	Öll í þéttbýli	0	236	Tveggja þrepa
Suðurlands	Bláskógabyggð	Laugarvatn	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	163	Tveggja þrepa
Suðurlands	Bláskógabyggð	Laugarás	Öll í þéttbýli	0	103	Rotþrær
Suðurlands	Sveitarfélagið Árborg	Selfoss	Öll í þéttbýli	3	17.000	Engin
Suðurlands	Sveitarfélagið Árborg	Tjarnabyggð	Öll í þéttbýli	0	104	Ekki vitað
Suðurlands	Sveitarfélagið Árborg	Stokkseyri	Öll í þéttbýli	4	592	Engin
Suðurlands	Sveitarfélagið Árborg	Eyrarbakki	Öll í þéttbýli	6	708	Engin

Heilbrigðis- eftirlitssvæði	Sveitarfélag	Þéttbýli - dreifbýli	Safnræsi/Útrás	Fjöldi safn- ræsa/ útrása	Hversu mikið skólp fellur til? (pe.)	Tegund hreinsunar
Suðurlands	Hveragerðisbær	Hveragerði	Öll í þéttbýli	1	6.200	Tveggja þrepa
Suðurlands	Sveitarfélagið Ölfus	Árbæjarhverfi	Öll í þéttbýli	0	79	Rotþrær
Suðurlands	Sveitarfélagið Ölfus	Þorlákshöfn	Öll í þéttbýli	Ekki vitað	5.000	Engin

Dreifbýli						
Austurlands	Fljótisdalshérað	Hallormsstaður	Hreinsivirki Hallormsstað	1	508	Ítarleg
Austurlands	Fljótisdalshérað	Svartískógur	Rotþró m siturlög	1	60	Tveggja þrepa
Austurlands	Fljótisdalshérað	Skjöldófsstaðir	Rotþró	1	145	Eins þreps
Austurlands	Fljótisdalshérað	Möðrudalur Fjalladýrð veitingastaður	Rotþró	1	100	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Vatnajökulsþjóðgarður í Skaftafelli	2	3.000	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Jökulsárlón, veitingaaðstaða	1	1.000	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Hótel Skaftafell í Freysnesi	1	276	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Sóluskálinn í Freysnesi	1	50	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Fosshótel Lindarbakka	1	284	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Smyrlabjörg	1	270	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Brunnhóll	1	106	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Vagnsstaðir farfuglaheimili	1	108	tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Hof hótel	1	240	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Breiðabólstaður II, Gerði	2	152	Tveggja þrepa
Austurlands	Sveitarfélagið Hornafjörður	Dreifbýli	Þórberssetur veitingahús	1	50	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Hörgsland (Söluskáli með sæti fyrir 46)+tjaldsvæði (10 hjólhýsastæði+50-60 í tjöldum)+Gisting í húsum (120 gestir (sér rotþró))	2	311	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Geirland (hótel 80 gestir)+ veitingastaður (ca 50 gestir)	Ekki vitað	160	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Hótel Núpar (120 gestir)+veitingastaður (ca 60- 70 gestir)	Ekki vitað	240	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Hótel Laki (188 gestir)+ veitingastaður (70-80 sæti)	Ekki vitað	378	Tveggja þrepa
Suðurlands	Skaftárhreppur	Kirkjubæjarklaustur	Húnkubakkar (16 orlofshús (48 svefnpláss+ veitingastaður (ca 48 gestapláss))	Ekki vitað	96	Tveggja þrepa

\* Hreinsunin uppfyllir að öllum líkindum ekki þær kröfur sem gerðar eru til eins þreps hreinsunar í reglugerð um fráveitur og skólp (sjá meginmál skýrslunnar).

# Viðauki III. Viðtakar og skólp: Skýringar

## Viðtakar

### Hvað er viðtaki?

Vatnið eða sjórinn sem tekur við skólpinu nefnist viðtaki. Þessi viðtaki þarf að vera þess eðlis að mengunarefnið sem berast með skólpinu safnist ekki fyrir í umhverfinu heldur eyðist og dreifist við náttúrulega ferla. Viðtakar skólps eru aðallega sjór, ár og vötn. Einnig er skólp frá rotþróum leitt um siturlögn í jarðveg þaðan sem vatnið berst síðan í grunnvatn. Í reglugerð um fráveitur og skólp eru hreinskröfurnar að nokkru tengdar hæfni viðtakans til þess að taka við skólpi. Það er gert með því að gera mismunandi kröfur til hreinsunar skólps frá þéttbýli eftir því hvort viðtakinn er viðkvæmur, venjulegur eða síður viðkvæmur. Almenna krafan um hreinsun gildir fyrir venjulega viðtaka og er krafa um tveggja þrepa hreinsun. Sú krafa gildir nema viðtakinn hafi verið flokkaður viðkvæmur, sem krefst þá frekari hreinsunar eða skilgreindur síður viðkvæmur en þá nægir að nota aðeins eins þreps hreinsun ásamt vöktun.

Skilgreining á síður viðkvæmum viðtaka byggir á viðmiðunum í B-hluta II. viðauka í reglugerð um fráveitur og skólp. Ekki er hægt að skilgreina viðtaka í ferskvatni sem síður viðkvæman viðtaka. Það er hinsvegar hægt með opna flóa, ármynni og annan strandsjó ef endurnýjun vatns er þar mikil og ekki hætta á ofnæringu eða súrefnisskort. Möguleikinn á að skilgreina viðtaka síður viðkvæman (sjór eða árósar) byggir á fráviki frá meginreglum reglugerðar um fráveitur og skólp, sbr. 7. og 20. gr. reglugerðarinnar og á B. hluta viðauka II.

### Síður viðkvæmur viðtaki

Síður viðkvæmir viðtakar eru viðtakar sem geta tekið á móti hreinsuðu skólpi nær vandræðalaust.

Eins þreps hreinsun er heimilt að nota:

- Á strandsvæðum sem skilgreind hafa verið sem síður viðkvæm þegar losun frá þéttbýli er á bilinu 10.000 til 150.000 pe. og
- Fyrir ármynni þegar losun frá þéttbýlum er á bilinu 2.000 til 10.000 pe.

Þó má beita eins þreps hreinsun á skólp frá þéttbýli með meira en 150.000 pe. sem losað er í síður viðkvæmt svæði í sjó þegar hægt er að sýna fram á að þróaðri hreinsiaðferðir hafi engin umhverfisbætandi áhrif.

Áður en viðtaki er skilgreindur síður viðkvæmur skulu sveitarstjórnir rannsaka ítarlega áhrif skólps á umhverfið á viðkomandi svæði og leggja til grundvallar skilgreiningunni fullnægjandi gögn. Til að skilgreiningin öðlist gildi þarf Umhverfisstofnun auk þess að staðfesta hana enda sýni gögnin góða hæfni viðtakans til að taka við og eyða skólpi og að þéttleiki saurbaktería muni verða í samræmi við umhverfismörk í fylgiskjali 2 í reglugerð um fráveitur og skólp. Endurskoða skal síðan skilgreininguna á a.m.k. fjögurra ára fresti.

Í skýrslu fráveitunefndar umhverfisráðuneytisins (Fráveitunefnd umhverfisráðuneytisins 2003) kemur fram að við undirbúning þess að taka tilskipun Evrópusambandsins um hreinsun skólps frá þéttbýli (91/271/EBE) upp í EES-samninginn var ákveðið að líta svo á að Ísland væri í heild skilgreint þannig að það væri stutt á síður viðkvæmu hafsvæði. Í þeim rökstuðningi var m.a. stuðst við skilgreiningu á íslenska hafsvæðinu innan OSPAR samstarfsins sem „none problem area“ hvað varðar uppsöfnun næringarefna. Þessi skilgreining OSPAR hefur verið staðfest í nýlegum stöðuskýrslum OSPAR (OSPAR Commission 2000, 2010). Þrátt fyrir framangreinda almenna skilgreiningu á ástandi íslenska hafsvæðisins m.t.t. næringarefna þurfa sveitarfélög sem hyggjast beita eins þreps hreinsun að leggja til grundvallar fullnægjandi gögn og rannsóknir sem sýna fram á að viðmiðanir í B-hluta II. viðauka í reglugerð um fráveitur og skólp eigi áfram við.

## Venjulegur viðtaki

Viðtaki af þessu tagi getur hvort heldur sem er verið í ferskvatni eða sjór. Venjulegur viðtaki er viðkvæmari fyrir mengun af völdum lífrænna efna en síður viðkvæmur viðtaki. Hann er aftur á móti ekki viðkvæmur fyrir næringarefnum og fellur því ekki í flokk viðkvæmra svæða/viðtaka. Talið er nauðsynlegt að beita a.m.k. tveggja þrepa hreinsun þegar skólp frá þéttbýli er losað í venjulegan viðtaka.

## Viðkvæmur viðtaki

Viðtaki í stöðuvatni, öðru yfirborðsvatni, ármynni eða strandsjó þar sem kann að vera næringarefnamengun skal teljast viðkvæmur viðtaki. Hið sama á við um yfirborðsvatn með of háan styrk köfnunarefnis ef nýta á það til drykkjar sem og svæði þar sem þörf er á frekari hreinsun en tveggja þrepa, t.d. vernduð svæði. Engir viðtakar á Íslandi hafa verið skilgreindir viðkvæmir, sbr. II. viðauka A í reglugerð um fráveitur og skólp. Í sérreglugerðum um verndun Mývatns og Laxár og Þingvallavatns er hinsvegar að finna ákvæði um frekari hreinsun en tveggja þrepa fyrir þau vötn sbr. rgl. nr. 665/2011 um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu og rgl. nr. 650/2006 um framkvæmd verndunar vatnasviðs og lífríkis Þingvallavatns. Auk þess er Þingvallavatn talið viðkvæmt í skilningi síðastnefndu reglugerðarinnar.

## Eiginleikar og mengunaráhrif skólps

Allt vatn sem tekið er til neyslu, þvotta, hreinlætis og til vinnslu í starfsemi auk heits vatns til húshitunar er losað út í umhverfið sem skólp eftir notkun og hreinsun. Sú mengun sem helst einkennir skólp er mengun af völdum lífrænna efna. Rotnun/niðurbrot þess í viðtakanum notar upp súrefni og ef ekki er góð blöndun eða endurnýjun súrefnis getur myndast súrefnisskortur, sem er hættulegur flestum tegundum lífvera.

Af öðrum mengunarefnum sem einkenna skólp eru næringarefnin fosfór og köfnunarefni. Þau eru nauðsynleg þörungum til vaxtar og ef ofgnótt er af þeim hleypur ofvöxtur í þörunga og annan gróður í viðtakanum. Við þessar aðstæður framleiða þörungarnir mikið lífrænt efni sem gengur ekki á eðlilegan hátt inn í fæðukeðjuna vegna röskunar sem slíkt ástand hefur í för með sér í vistkerfinu. Þetta er kallað ofauðgun og lokaafleiðingin er að kalla má sú sama og af mengun af völdum lífræns efnis, minnkun súrefnis og fækkun á tegundum lífvera. Hætta á súrefnisþurrð og breyttum samfélögum lífvera er helst í nágrenni útrása en heildaráhrifin ráðast af skólpmagninu, skólphreinsuninni og stærð og hæfni viðtakans til að taka við menguninni. Þannig er að jafnaði minni hætta á slíkum áhrifum þegar skólpi er veitt til sjávar heldur en í ár og stöðuvötn.

Með lífræna efninu sem hreinsað er úr skólpinu með eins og tveggja þrepa hreinsun hreinsast einnig burt hluti næringarefnanna. Frekari hreinsun en tveggja þrepa er hinsvegar ætlað að ná burt megninu að þeim næringarefnum sem þá eru eftir.

Auk lífrænna efna og næringarefna eru í skólpi snefilefni og ýmiskonar önnur efni í föstu eða uppleystu formi, m.a. sorp, örplast og olía eða fita. Örplast er t.d. talið hafa truflandi áhrif á fæðunám og næringu lífvera í sjó og vatni. Niðurstöður rannsókna sýna að skólphreinsun á Íslandi megnar ekki að draga neitt að ráði úr magni örplasts fyrir losun (Kerstin Magnusson o.fl. 2016, fráveitur í Hafnarfirði og Reykjavík). Ef skólpið væri hreinsað með eins þreps hreinsun er hinsvegar talið að megnið af örplastsinu ætti að nást úr skólpinu (Hlöðver Stefán Þorgeirsson 2016). Iðnaðarskólp getur verið uppspretta þungmálma og þrávirkra lífrænna efna. Saurmengun ber oft með sér sýkla sem geta borist í villt dýr og frá þeim í matvæli á vinnslustað og þannig viðhaldið smitleiðum í afurðir og áfram í almenning.

# Kröfur um losun og ástand í viðtaka

Eftirlit með skólplosun byggir á losunarmörkum, gæðamarkmiðum, umhverfismörkum og umhverfisgæðakröfum. Losunarmörk og gæðamarkmið er að finna í reglugerð um fráveitur og skólp en umhverfismörk og umhverfisgæðakröfur er að finna bæði í reglugerð um fráveitur og skólp og í reglugerð um varnir gegn mengun vatns.

**Losunarmörk** eru mörk fyrir leyfilega losun og gilda því fyrir skólpið á losunarstað. Þau gilda um alla losun, óháð því hvort um er að ræða viðtaka í sjó eða ferskvatni. Sjá reglugerð um fráveitur og skólp.

**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. Sjá reglugerð um fráveitur og skólp.

**Umhverfismörk** og **umhverfisgæðakröfur** eru leyfileg hámarksgildi mengunar í tilteknum viðtaka. Umhverfisgæðakröfur eru gefnar bæði sem hæsti leyfilegi augnabliksstyrkur og sem hæsta leyfilega ársmeðaltal. Sjá reglugerð um fráveitur og skólp og reglugerð um varnir gegn mengun vatns.

Til að hægt sé að hafa eftirlit með því hvort losunarmörk, umhverfismörk og umhverfisgæðamörk séu virt er nauðsynlegt að mæla í skólpinu sem losað er og í sjálfum viðtakanum utan skilgreindra þynningarsvæða. Sjá I. viðauka í reglugerð um fráveitur og skólp varðandi eftirlit með losun.

## Skólphreinsun

**Eins þreps hreinsun** er eingöngu ætlað að hreinsa burt föst efni, hvort sem er lífræn eða ólífræn. Eins þreps hreinsun byggir á botnfellingu, fleytingu eða síun agna úr skólpinu.

**þrepa hreinsun** hefur, eins og nafnið bendir til, tvö þrep hreinsunar. Fyrra þrepið er það sama og í eins þreps hreinsun og tekur föstu efnin. Seinna þrepið felur í sér líffræðilegar aðferðir. Bakteríurnar sem hreinsunin byggist á nota uppleysta lífræna efnið sem fæðu og fjölga sér og umbreyta þannig uppleystu efnunum í fast efni. Nauðsynlegt er því að ná þessu fasta efni úr aftur. Það er oftast gert með botnfellingu eða fleytingu agna. Seinna þrepið felst því í líffræðilegri hreinsun ásamt botnfellingu eða fleytingu. Bakteríurnar sem notaðar eru eru súrefnisháðar og er því lofti blásið í kerfið þar sem bakteríurnar halda til. Fleiri gerðir tveggja þrepa hreinsunar þekkjast einnig, m.a. hripsíur og skífuhreinsun.

Með **frekari eða ítarlegri hreinsun en tveggja þrepa** er oftast átt við hreinsun á næringarefnum úr skólpinu. Frekari hreinsun en tveggja þrepa getur þó einnig beinst að öðrum efnunum en næringarefnum og jafnvel sýklum. Sumstaðar er nauðsynlegt að nota frekari hreinsun en tveggja þrepa til að tryggja að þéttleiki saurbaktería sé undir umhverfismörkum í viðtakanum, sbr. fylgiskjal 2 í reglugerð um fráveitur og skólp. Þótt slík hreinsun sé stundum látin falla undir frekari hreinsun en tveggja þrepa er hún þó yfirleitt frekar flokkuð undir svokallaða eftirhreinsun sem fer fram eftir að kröfum um losunarmörk tveggja þrepa hreinsunar er náð.

Hreinsikröfur fyrir fyrsta þrepið í skólphreinsun frá þéttbýli er að finna í 14. tl. 3. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp, fyrir annað þrepið í töflu 1 í viðauka I í sömu reglugerð og fyrir þriðja þrepið í töflu 2 í sama viðauka. Hreinsikröfur fyrir þriggja þrepa skólphreinsun í dreifbýli er að finna í fylgiskjali 4.

**Viðunandi hreinsun** er sérstakt hugtak í reglugerð um fráveitur og skólp og á eingöngu við þegar skólp sem er minna en 2.000 pe. er losað í ár, árósa og stöðuvatn eða skólp sem er minna en 10.000 pe. er losað í sjó. Í reglugerð um fráveitur og skólp er ekkert útskýrt í hverju viðunandi hreinsun skuli felast. Hún er hinsvegar skilgreind sem hreinsun skólps með 1) viðurkenndum hreinsibúnaði, 2) í

samræmi við ákvæði reglugerðar um fráveitur og skólp, 3) svo gæðamarkmiðum fyrir viðtakann sé náð.

Það sem er sérstakt við viðunandi hreinsun er að losunarmörk eru ekki notuð til að meta hvort kröfur séu uppfylltar heldur gæðamarkmiðin sem eru gefin í A hluta í fylgiskjali 1 með fyrrnefndri reglugerð. Viðunandi hreinsun getur því verið allt frá engri hreinsun (grófhreinsun) til frekari hreinsunar en tveggja þrepa allt eftir útfærslu útrásar og hæfni viðtaka til að taka við því skólpmagni sem um ræðir án neikvæðra áhrifa. Í þéttbýlum verður almennt að telja að viðunandi hreinsun sé alltaf að lágmarki grófrist eða -sía sem fjarlægir sorp og aðskotahluti úr skólpinu fyrir losun (grófhreinsun). Það er hinsvegar heilbrigðisnefnda að segja fyrir um það í starfsleyfi hvað er viðunandi hreinsun hverju sinni. Ætla má að oft sé hægt að beita viðunandi hreinsun með lágmarkshreinsikröfum, sérstaklega fyrir minni þéttbýli þar sem viðtakinn er strandsjór opinn fyrir hafi. Ekki er þörf á að viðtaki þar sem losa á skólp sem hreinsað er á viðunandi hátt sé skilgreindur sem síður viðkvæmur.

Á Íslandi gildir sú regla að ef viðtaki skólps nýtur sérstakrar verndar skal beita frekari hreinsun en tveggja þrepa, þ.e. hreinsun á næringarefnum til viðbótar við hreinsun lífrænna efna og svifagna, sbr. 7. gr. reglugerðar um fráveitur og skólp. Við ákvörðun sína um hvað teljist viðunandi hreinsun í hverju tilviki þarf viðkomandi heilbrigðisnefnd að taka tillit til þess.