



Sýnatökur og efnagreiningar fráveitu

Árleg yfirlitsskýrsla vegna rannsókna ársins 2025

Sædís Ólafsdóttir

Rannsóknir og Nýsköpun

Útgefandi: Orkuveitan
Umsjón og ábyrgð: Sædís Ólafsdóttir

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. Skjalamál gefa nr.	Útgáfudagur 10.3.2026	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Sýnatökur og efnagreiningar fráveitu – Árleg yfirlitsskýrsla vegna rannsókna ársins 2025		
Upplag Gefið út á vef	Fjöldi síðna 39	Dreifing Opinber
Höfundur/ar Sædís Ólafsdóttir		Verknúmer
Unnið fyrir Veitur		Samvinnuaðilar Efla og ReSource International
Útdráttur Í skýrslunni er farið yfir starfsleyfiskröfur hreinsistöðva Veitna í Reykjavík og á Vesturlandi, framfylgd þeirra og möguleg frávik á árinu 2025. Einnig er gefið yfirlit yfir sýnatökuferðir og ítarleg samantekt á öllum niðurstöðum efna- og örverugreininga sem framkvæmdar voru árið 2025. Öðrum mælingum sem Veitum ber að framkvæma samkvæmt starfsleyfisskilyrðum heilbrigðisnefnda sveitarfélaganna og notaðar eru í útreikningum er einnig gert skil. Að lokum er sýnatökuáætlun fyrir árið 2026 birt.		
Efnisorð Skólphreinsun, sýnataka, mælingar, efnagreiningar, örverur		Yfirfarið

Efnisyfirlit

1	Inngangur	1
2	Framfylgd sýnatökukrafna	4
2.1	Grófhreinsistöðvar	4
2.2	Lífrænar hreinsistöðvar	6
3	Niðurstöður greininga	7
3.1	Heildarstyrkur svifagna (TSS)	7
3.1.1	Grófhreinsistöðvar	7
3.1.2	Lífrænar hreinsistöðvar	12
3.2	Lífræn efni	13
3.2.1	Grófhreinsistöðvar	13
3.2.2	Lífrænar hreinsistöðvar	19
3.3	Mælingar á heildarköfnunarefni, heildarfosfór og fitu	21
3.4	Ólífræn snefilefni	23
3.5	Aðrar mælingar og afleiddar niðurstöður	24
3.5.1	Rennsli og hitastig skólþvats	24
3.5.2	Mat á lífrænu álagi á hreinsistöðvar Veitna og viðtaka fráveituvats (pe.)	30
3.5.3	Gerlagreiningar í viðtaka	33
3.5.4	Massi fasts úrgangs	37
4	Gildandi sýnatökuáætlun í upphafi árs 2026	38

Myndir

Mynd 1.	Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðvum Reykjavíkur.	8
Mynd 2.	Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðvum á Vesturlandi, Akranes og Borgarnes.	8
Mynd 3.	Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðinni á Kjalarnesi og Esjumelum.	9
Mynd 4.	Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi hreinsistöðva í Ánanaustum og Klettagörðum.	9
Mynd 5.	Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi hreinsistöðva á Akranesi og Borgarnesi.	10

Mynd 6. Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi á Kjalarnesi og Esjumelum.	10
Mynd 7. Styrkur svifagna frá 2021 til 2025 í Klettagarða og Ánanaust.	11
Mynd 8. Styrkur svifagna frá 2021 til 2025 á Akranesi og Borgarnesi.	11
Mynd 9. Heildarstyrkur svifagna í lífrænum hreinsistöðvum í Borgarbyggð.	12
Mynd 10. Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi í lífrænu hreinsistöðvunum í Borgarbyggð.	13
Mynd 11. Styrkur COD á efra grafi og styrkur BOD á neðra grafi í hreinsistöðvum Reykjavíkur. .	14
Mynd 12. Styrkur COD á efra grafi og styrkur BOD á neðra grafi í hreinsistöðvum Vesturlands.	15
Mynd 13. Styrkur COD á efra grafi og styrkur BOD á neðra grafi í hreinsistöðvum á Kjalarnesi og Esjumelum.	16
Mynd 14. Prósentulækkun á styrk BOD fyrir og eftir hreinsun í Ánanaust og Klettagörðum.	17
Mynd 15. Prósentulækkun á styrk lífefnafræðilegrar súrefnisparfar (BOD) fyrir og eftir hreinsun, mælt á Akranesi og Borgarnesi.	17
Mynd 16. Prósentulækkun á styrk lífefnafræðilegrar súrefnisparfar (BOD) fyrir og eftir hreinsun, mælt á Kjalarnesi og Esjumelum.	18
Mynd 17. Styrkur lífrænna efna í útstreymi Klettagarða og Ánanaust frá 2021 til 2025.	18
Mynd 18. Styrkur lífrænna efna í útstreymi á Akranesi og Borgarnesi frá 2021 til 2025.	19
Mynd 19. Styrkur COD á efra grafi og styrkur BOD á neðra grafi í lífrænum stöðvum.	20
Mynd 20. Prósentulækkun á styrk BOD fyrir og eftir hreinsun í lífrænu hreinsistöðvunum.	21
Mynd 21. Mælingar á styrk köfnunarefnis (TN) í útstreymi frá Ánanaust, Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.	22
Mynd 22. Mælingar á styrk fosfórs (TP) í útstreymi frá Ánanaust, Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.	22
Mynd 23. Mælingar á styrk fitu í útstreymi frá Ánanaust, Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.	22
Mynd 24. Rennslisraðir fyrir hreinsistöðvarnar við Klettagarða og Ánanaust.	26
Mynd 25. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2009 til 2025 í Ánanaust og Klettagörðum.	26
Mynd 26. Rennslisraðir fyrir hreinsistöðvarnar á Akranesi og Borgarnesi.	27
Mynd 27. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2017 til 2025 á Akranesi og í Borgarnesi.	27
Mynd 28. Rennslisraðir fyrir hreinsistöðvarnar á Hvanneyri, Kjalarnesi og Esjumelum.	28
Mynd 29. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2010 til 2025 á Hvanneyri, Kjalarnesi og Esjumelum.	28

Mynd 30. Rennslisraðir fyrir hreinsistöðvarnar við Bifröst, Reykholt og Varmaland.....	29
Mynd 31. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2009 til 2025 á Bifröst, Reykholti og Varmalandi. 29	
Mynd 32. Straumur á lífbrjótanlegu efni í Ánanaust og Klettagörðum.	30
Mynd 33. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Akranesi og Borgarnesi.....	31
Mynd 34. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Hvanneyri, Kjalarnesi og Esjumelum.....	32
Mynd 35. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Bifröst.	32
Mynd 36. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Reykholti og Varmalandi.	33
Mynd 37. Magn saurgerla í viðtaka við Bifröst	34
Mynd 38. Magn saurgerla í viðtaka við Hvanneyri	34
Mynd 39. Magn saurgerla í viðtaka við Reykholt	34
Mynd 40. Magn saurgerla í viðtaka við Varmaland.....	36

Kort

Kort 1. Fráveitukerfi Veitna og sýnatökustaðir á höfuðborgarsvæðinu.....	3
Kort 2. Fráveitukerfi Veitna á Vesturlandi.	3

Töflur

Tafla 1. Fastar mælingar í Ánanaustum, Klettagörðum, Akranesi, Borgarnesi og Kjalarnesi.....	4
Tafla 2. Yfirlit yfir sýnatökur á út- og innstreymi í grófhreinsistöðvum	5
Tafla 3. Fastar mælingar fyrir Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland.....	6
Tafla 4. Yfirlit yfir sýnatökur í inn- og útstreymi í lífrænum hreinsistöðvum.....	6
Tafla 5. Heildarlosun köfnunarefnis, fosfór, fitu, TSS, BOD og COD í tonnum á ári.....	23
Tafla 6. Mælingar á ólífrænum snefilefnum í inn- og útstreymi við Ánanaust, Klettagarða, Kjalarnes, Akranes, Borgarnes og Esjumela.....	23
Tafla 7. Yfirlit yfir lágmarks-, hámarks- og meðalhitastig skólps á hreinsistöðvum Veitna	25
Tafla 8. Yfirlit yfir heildarmassa fasts úrgangs frá hreinsistöðvum Veitna árið 2025.....	37
Tafla 9. Yfirlit yfir gildandi sýnatökuáætlun í upphafi árs 2026.....	38

1 Inngangur

Veitur ohf. sinna lögbundnu hlutverki Reykjavíkurborgar, Akraneskaupstaðar og Borgarbyggðar við uppbyggingu og rekstur fráveitna. Samkvæmt starfsleyfum heilbrigðisnefnda sveitarfélaganna ber Veitum að skila árlega yfirlitsskýrslu þeirra sýnataka og -greininga, auk annarra mælinga, sem Veitum ber að framkvæma samkvæmt þessum sömu starfsleyfisskilyrðum. Fyrri hluta ársins frá janúar til loka september sá Verkfræðistofan Efla um sýnatökur og greiningar með aðstoð rannsóknarþjónustunnar Sýni ehf. og ALS í Svíþjóð. Í kjölfar endurútboðs tók ReSource International við sýnatökum og greiningum með aðstoð rannsóknarstofunnar Sýni ehf. og Eurofins í Noregi.

Veitur hafa starfsleyfi fyrir níu fráveitukerfi, sem sjá má á korti 1 og 2. Þau eru:

- Skerjafjarðarveita, með hreinsistöð við Ánanaust í Reykjavík
- Sundaveita, með hreinsistöð við Klettagarða í Reykjavík
- Akranes
- Borgarnes
- Kjalarnes
- Bifröst
- Hvanneyri
- Reykholt
- Varmaland

Einnig er umsókn um starfsleyfi enn í umsóknarferli fyrir fráveitukerfið við Esjumela, sem er án starfsleyfis. Tveir úrbótavalkostir liggja fyrir, þ.e. að gera verði úrbætur á hreinsivirkinu við Esjumela eða að tengja Esjumela við Sundaveitu með tilheyrandi aðlögun á starfsleyfi Sundaveitu. Á árinu 2025 var farið í sýnatökur bæði á inn- og útstreymi frá Esjumelum. Alls voru tekin níu sýni af útstreyminu en aðeins náðust þrjú sýni af innstreyminu, þar sem unnið var að úrbótum á sýnatökuaðstöðunni. Niðurstöður greininga eru birtar í skýrslunni til upplýsinga.

Þar sem allar sýnatökur sem fjallað er um í þessari skýrslu fóru fram fyrir gildistöku hennar, er miðað við þágildandi reglugerð um fráveitur og skólp nr. 798/1999. Í október 2025 var mælitíðni aukin og mæliþáttum fjölgað á öllum stöðvum í tengslum við undirbúning að bættri hreinsun. Af þeim sökum var farið í umfram sýnatökur á öllum stöðvum miðað við kröfur starfsleyfa.

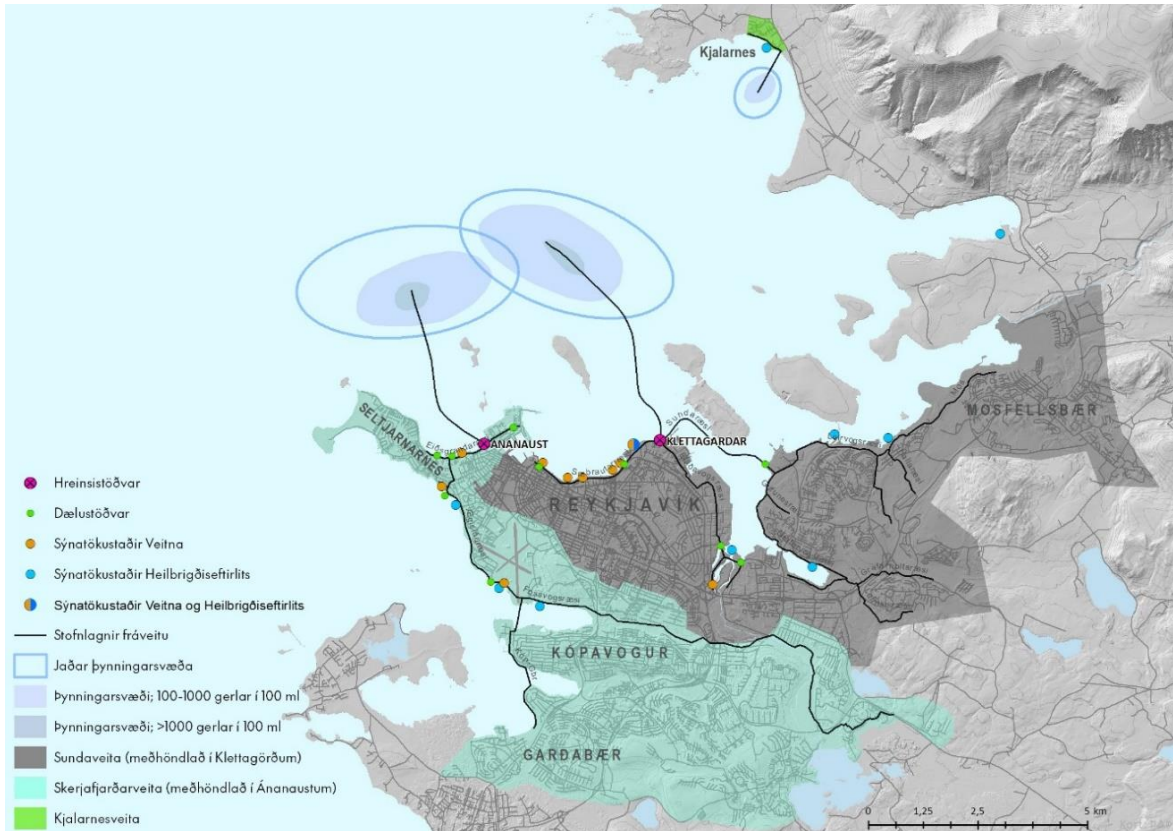
Á árinu 2025 endurskoðaði Umhverfis- og Orkustofnun (UOS) skilgreiningu á viðtakanum sem er hluti af vatnshlotinu Straumsvík-Kjalarnes nr. 104-1391-C. Vatnshlotið er skilgreint í góðu efnafræðilegu og mjög góðu vistfræðilegu ástandi. Á grundvelli þess samþykkti UOS að skilgreina viðtakann sem síður viðkvæman til 13. mars 2029. Grófhreinsistöðvarnar við Ánanaust, Klettagarða, Akranes og Kjalarnes eru með útrás í viðtakann. Fráveiturnar á Borgarnesi og Esjumelum hafa útrás í Borgarfjörð og Kollafjörð, þar sem sambærileg umhverfisvöktun hefur ekki farið fram. Á niðurstöðugröfum fyrir þessar stöðvar eru sýnd viðmið sem byggja á sambærilegum stöðvum í Noregi, auk starfsleyfisviðmiða fyrir Akranes. Miðað er við

hámarksstyrk 60 mg/L af svifögnum (TSS) og 40 mg/L af lífrænu súrfeffnisálagi (BOD), auk lágmarks hreinsunar sem nemur 50% fyrir TSS og 20% fyrir BOD. Engin grófhreinsistöðvanna uppfyllir kröfur um lágmarks hreinsun fyrir TSS og BOD. Hins vegar uppfyllir stöðin á Kjalarnesi kröfur um hámarksstyrk BOD (40 mg/L), þar sem engin sýni fara yfir viðmiðunarmörk. Gildi frá Borgarnesi eru undir eða nálægt hámarksstyrk fyrir BOD, en aðrar grófhreinsistöðvar fara yfir þau mörk.

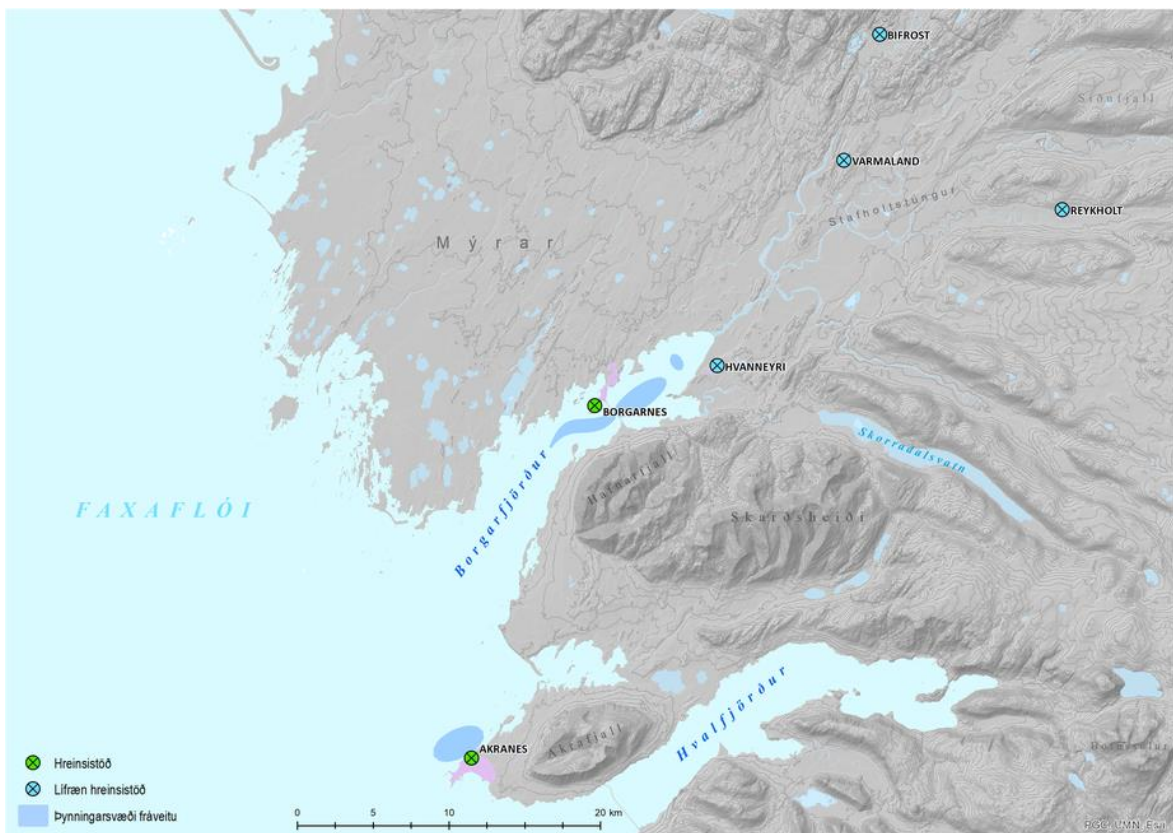
Á Vesturlandi hafa hreinsistöðvarnar á Bifröst, Hvanneyri, Reykholti og Varmalandi útrás í viðkvæman viðtaka og eru því starfræktar 2. þrepa hreinsistöðvar. Samkvæmt starfsleyfum eru kröfur um TSS valkvæðar, en kveðið er á annaðhvort skuli ná 75% lækkun á efnafræðilegu súrfeffnisálagi (COD) eða að hámarksstyrkur sé 125 mg/L, þar sem eitt sýni af fjórum má fara yfir mörkin. Fyrir lífrænt súrfeffnisálag (BOD) er gerð krafa um að lágmarks hreinsilækkun sé 70% (með 90% sem markmið) og/eða að hámarksstyrkur sé 25 mg/L, þar sem eitt sýni af fjórum má fara yfir mörkin. Allar stöðvarnar uppfylla þessar kröfur, þar sem öll sýni eru undir hámarksstyrk fyrir bæði COD og BOD. Saurgerlastyrkur í viðtaka mælist þó af og til of hár, eða í um 3–4 sýnum af alls 9 frá hverri stöð. Hreinsivirkin eru í grunninn ekki hönnuð til að draga úr saurgerlamagni og því voru á sínum tíma sett upp lýsingartæki á útstreymi við Bifröst og Varmaland. Á Hvanneyri og í Reykholti voru hins vegar hannaðar svokallaðar „geislatjarnir“ sem ætlað er að gegna sambærilegu hlutverki. Hvorug þessara lausna hefur reynst fullnægjandi og er unnið að tilraunaverkefni og frekari úrbótum á þessu sviði. Niðurstöður tilraunarinnar eru væntanlegar á vormánuðum og verða birtar á vef Veitna í útgefnu efni.

Á árinu 2025 var einnig framkvæmd kræklingarannsókn í samræmi við kröfur starfsleyfa. Rannsóknin fór fram við útrásir Ánanausts, Klettagarða og á Kjalarnesi. Lokaskýrsla með niðurstöðum rannsóknarinnar verður birt á vef Veitna í apríl 2026.

Ef óskað er eftir aðgangi að gögnunum sem áður voru birt í viðaukum sbr. samantekt allra mælinga í töfluformi, afrit af skýrslum greinenda og afritum af starfsleyfum og starfsleyfis-skilyrðum skólphreinsistöðvanna, er hægt að hafa samband við höfund skýrslunnar.



Kort 1. Fráveitukerfi Veitna og sýnatökustaðir á höfuðborgarsvæðinu.



Kort 2. Fráveitukerfi Veitna á Vesturlandi.

2 Framfylgd sýnatökukrafna

Starfsleyfisskilyrði Veitna eru gefin út af Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur (HER) og Heilbrigðiseftirliti Vesturlands (HEV). Ákvæði skilyrðanna kalla á sýnatökur, efnagreiningar og aðrar rannsóknir að hálfu Veitna. Ákvæði reglugerða eru einnig hafðar til hliðsjónar við mótun sýnatökuáætlunar Veitna, efnagreininga og úrvinnslu niðurstaðna.

Veitur hafa hafið undirbúning að innleiðingu 1. þreps hreinsunar, í því skyni, og til að afla gagna fyrir forhönnun, var ákveðið að fara í vikulegar sýnatökur á stærstu grófhreinsistöðvunum: Klettagörðum, Ánanausti, Akranesi og Esjumelum. Á Borgarnesi var tíðni aukin í aðra hverja viku og á Kjalarnesi í mánaðarlega sýnatökur. Á lífrænustöðvunum var jafnframt farið í mánaðarlegar sýnatökur. Mæliþáttum var fjölgað þannig að á öllum stöðvum er ávallt mælt svifagnir (TSS), lífrænt súrefnisálag (BOD), efnafræðilegt súrefnisálag (COD), heildarköfnunar-efni (TN), heildarfosfór (TP) og fita, bæði í inn- og útstreymi. Hér á eftir er yfirlit yfir þau verk sem Veitur sinntu eða létu sinna til að uppfylla kröfur starfsleyfa.

2.1 Grófhreinsistöðvar

Til að uppfylla kröfur starfsleyfa eru eftirfarandi fastar mælingar framkvæmdar í Ánanaustum, Klettagörðum, Akranesi, Borgarnesi og Kjalarnesi, sbr. töflu 1. Til viðbótar var mælingum á hitastigi bætt við í öllum stöðvum, en þær hófust um mitt ár 2025.

Tafla 1. Fastar mælingar í Ánanaustum, Klettagörðum, Akranesi, Borgarnesi og Kjalarnesi.

Staðsetning	Mælistærð	Tíðni
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Rennsli	15 mínútna fresti, gögn vistuð sem klukkustundameðaltöl
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Hitastig	60 mínútna fresti
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Mælingar á massa fasts úrgangs	Við sérhverja losun

Til að uppfylla kröfur starfsleyfa um fráveituvatn fyrir og eftir hreinsun voru framkvæmdar sýnatökur og efnagreiningar, sbr. töflu 2 og 3. Heildarfjöldi sýna var umfram kröfur starfsleyfa; alls voru tekin 29 sýni í Ánanaust og 42 í Klettagörðum. Þetta skýrist af því að frá og með október var farið í vikulegar sýnatökur á grófhreinsistöðvunum. Að auki var framkvæmd tveggja vikna mælitörn í Klettagörðum þar sem tekin voru sólahrings blandsýni daglega.

Tafla 2. Yfirlit yfir fjölda sýna og greininga samkvæmt starfsleyfum í út- og innstreymi í grófhreinsistöðvum í samanburði við fjölda þess sem framkvæmt var fyrir Veitur. Dagsetning síðustu sýnatöku fylgir með þegar sýnatökur eiga að fara fram fjórða hvert ár.

	Grófhreinsistöðvar - útstreymi (eftir hreinsun)							
	Ánanaust og Klettagarðar Fjöldi greininga á ári		Akranes og Borgarnes Fjöldi greininga á ári		Kjalarnes Fjöldi greininga á ári		Esjumelar Fjöldi greininga á ári	
	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi
TSS	24	29/42	12	23/16	4	16	á ekki við	9
BOD	24	29/42	12	23/16	0	16	á ekki við	9
COD	24	29/42	0	23/16	4	16	á ekki við	9
Total N (TN)	24	29/42	0	21/14	4	16	á ekki við	8
Total P (TP)	24	29/42	0	21/14	4	16	á ekki við	8
Fita	24	27/42	0	21/14	4	16	á ekki við	8
Ólífræn snefilefni *	2	2	0	1	2	2	á ekki við.	1
Yfirborðsv* *	4 hvert ár	24.10.2024	0	0	4 hvert ár	31.10.2024	á ekki við	0
Ólívefni ***	4 hvert ár	24.1.2024	0	0	4 hvert ár	31.10.2024	á ekki við	0
Örverur ****	4 hvert ár	9.4.2024	4 hvert ár	18.4.2023	4 hvert ár	Mælt af HER	á ekki við	0
	Grófhreinsistöðvar - innstreymi (fyrir hreinsun)							
	Ánanaust og Klettagarðar Fjöldi greininga á ári		Akranes og Borgarnes Fjöldi greininga á ári		Kjalarnes Fjöldi greininga á ári		Esjumelar Fjöldi greininga á ári	
	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildar-fjöldi
TSS	0	20	12	23/16	0	13	á ekki við	3
BOD	0	20	12	23/16	0	13	á ekki við	3
COD	4 hvert ár	20	0	23/16	4 hvert ár	13	á ekki við	3
Total N (TN)	4 hvert ár	11	0	14/7	4 hvert ár	13	á ekki við	0
Total P (TP)	4 hvert ár	11	0	14/7	4 hvert ár	13	á ekki við	0
Fita	4 hvert ár	11	0	14/7	4 hvert ár	13	á ekki við	0
Ólífræn snefilefni *	4 hvert ár	1	0	1	4 hvert ár	1	á ekki við.	0
Yfirborðsv* *	0	0	0	0	0	0	á ekki við	0
Ólívefni ***	0	0	0	0	0	0	á ekki við	0

*As, Al, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn, Fe, Ba, Co, Ca, Mg, Mn, Mo, K, Na, V.

**Yfirborðsvirkfni: Anjónísk-, ójónuð- og katjónísk yfirborðsvirk efni. Styrkur fenóla.

***C10-C40, C10-C12, C12-C16, C16-C35 og C35-C40 eða THP.

****Örverugreining: Saurkóligerlar og saurkokkar í viðtaka.

2.2 Lífrænar hreinsistöðvar

Til að uppfylla kröfur starfsleyfa eru eftirfarandi fastar mælingar framkvæmdar í Bifröst, Hvanneyri, Reykholti og Varmalandi, sbr töflu 3. Líkt og á grófhreinsistöðvum var mælingum á hitastigi bætt við í öllum stöðvum um mitt ár 2025.

Tafla 3. Fastar mælingar fyrir Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland.

Staðsetning	Mælistærð	Tíðni
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Rennsli	15 mínútna fresti, gögn vistuð sem klukkustundameðaltöl
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Hitastig	60 mínútna fresti
Hreinsiferill skólphreinsistöðvar	Mælingar á massa fasts úrgangs	Við sérhverja losun

Til að uppfylla kröfur starfsleyfa um fráveituvatn fyrir og eftir hreinsun voru framkvæmdar sýnatökur og efnagreiningar, sjá töflu 4. Heildarfjöldi sýna var meiri en starfsleyfi gera ráð fyrir, þar sem frá og með október var farið úr ársfjórðungslegum sýnatökum yfir í mánaðarlegar. Jafnframt var mæliþáttum fjölgað.

Tafla 4. Yfirlit yfir fjölda sýna og greininga samkvæmt starfsleyfum í inn- og útstreymi í lífrænum hreinsistöðvum í samanburði við fjölda þess sem framkvæmt var fyrir Veitur. Dagsetning síðustu sýnatöku fylgir með þegar sýnatökur eiga að fara fram fjórða hvert ár.

	Lífrænar hreinsistöðvar - inn- og útstreymi			
	Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland Innstreymi		Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland Útstreymi	
	Starfsleyfis-kröfur	Heildarfjöldi	Starfsleyfis-kröfur	Heildarfjöldi
TSS	4	6	4	6
BOD	4	6	4	6
COD	4	6	4	6
Total N (TN)	0	3	0	5
Total P (TP)	0	3	0	5
Fita	0	3	0	5
Ólífræn snefilefni *	0	0	0	0
Yfirborðsvirkefni**	0	0	0	0
Ólíufni ***	0	0	0	0
Örverugreining****	0	0	Næst 2027	9

*As, Al, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn, Fe, Ba, Co, Ca, Mg, Mn, Mo, K, Na, V.

**Yfirborðsvirkefni: Anjónísk-, ójónuð- og katjónísk yfirborðsvirk efni. Styrkur fenóla.

***C10-C40, C10-C12, C12-C16, C16-C35 og C35-C40 eða THP.

****Örverugreining: Saurkólígerlar og saurkokkar í viðtaka.

3 Niðurstöður greininga

Í þessum kafla eru niðurstöður allra greininga dregnar fram í formi mynda og taflna. Frumgögn frá greiningaraðilum sem liggja á bak við gagnavinnslu má nálgast hjá höfundum skýrslunnar.

3.1 Heildarstyrkur svifagna (TSS)

Svifagnir (e. Total Suspended Solids eða TSS) stendur fyrir allar agnir í upplausn. Svifagnir eru skilgreindar út frá stærð agna frekar en efnainnihaldi. Agnirnar geta því verið af ýmsum uppruna, og gegna kröfur um hreinsun svifagna í hreinsistöðvum því fjölþættu hlutverki við verndun viðtaka. Dæmi um svifagnir sem hlotið hafa mikla athygli á undanförunum árum eru örplastagnir. Hátt hlutfall svifagna í fráveituvatni sem nær viðtaka getur komið í veg fyrir að lífverur hafi aðgang að sólarljósi. Almennt er styrkur TSS í óþynntu og óhreinsuðu fráveituvatni á bilinu 155-330 mg/L. Að lokinni 1. þreps hreinsun er gert ráð fyrir að styrkur svifagna sé undir 60 mg/L samkvæmt norskum viðmiðum um mengunarvarnir. Eftir 2. þrepa hreinsun ætti svifagnastyrkurinn að vera undir 35 mg/L. Vegna blöndu af ofan- og bakvatni í kerfinu okkar er svifagnastyrkur í óhreinsuðu fráveituvatni sem berst í Ánanaust og Klettagarða að meðaltali um 100 mg/L, þ.e.a.s frekar þynnt gildi í samanburði við ofangreint almennt gildi.

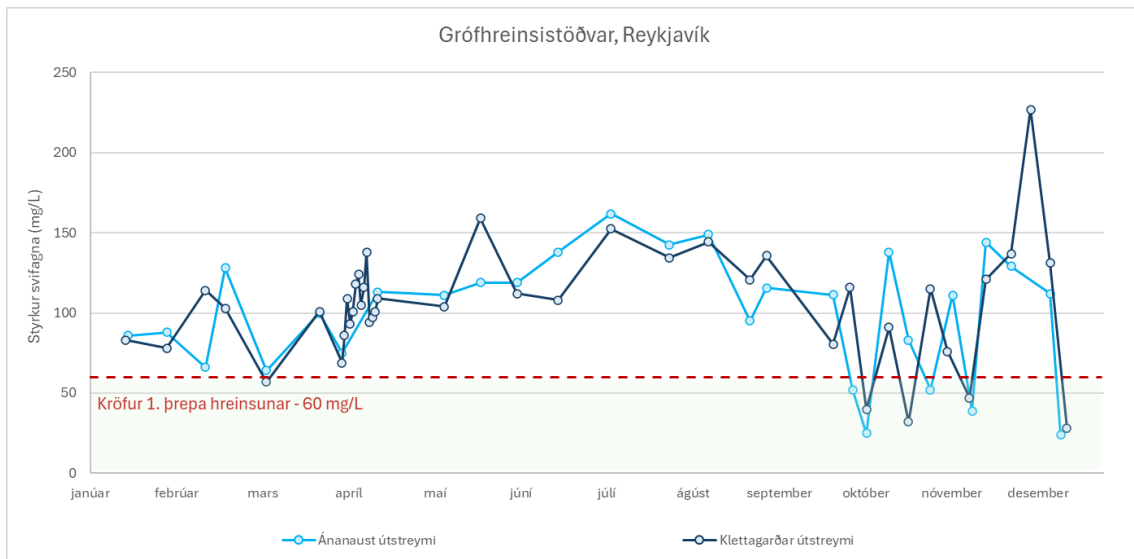
Til að meta árangur hreinsiferilsins er styrkur helstu mengunarpátta mældur í óhreinsuðu skólpi til samanburðar við sambærilegar mælingar úr hreinsuðu skólpi. Þ.e.a.s. sýni voru tekin fyrir framan og aftan við hreinsivirki í hreinsistöðvum sem eru, eftir atvikum, t.d. síur, sandfelliþrær, lífræn hreinsivirki o.s.frv. Í framsetningu niðurstaðna er vísað til innstreymis þegar sýni er tekið af óhreinsuðu skólpi (fyrir hreinsun) og útstreymis þegar sýni er tekið af hreinsuðu skólpi (eftir hreinsun).

3.1.1 Grófhreinsistöðvar

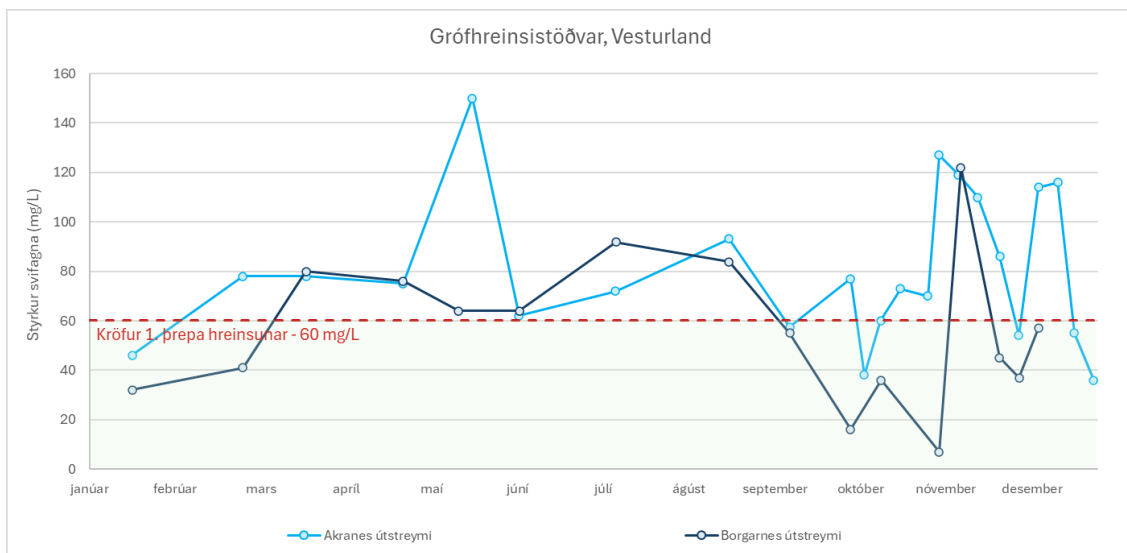
Mynd 1 sýnir niðurstöður mælinga á styrk svifagna í grófhreinsistöðvum á höfuðborgarsvæðinu, Ánanaust og Klettagörðum. Mynd 2 sýnir samsvarandi niðurstöður fyrir grófhreinsistöðvar á Vesturlandi; Akranes og Borgarnes, en á mynd 3 eru niðurstöður fyrir Kjalarnes og Esjumela. Gerðar voru mælingar á styrk svifagna í innstreymi og útstreymi þ.e. fyrir og eftir hreinsun á öllum stöðvum. Mælingar á styrk svifagna í aðstreymi eru valfrjálsar sýnatökur samkvæmt reglugerð 798/1999 um fráveitur og skólp. Vegna svokallaðs síuákvæðis¹ hafa Ánanaust, Klettagarðar og Kjalarnes verið flokkaðar sem grófhreinsistöðvar og því hafa engar kröfur verið gerðar um lækkun á svifagnastyrk í hreinsiferlinum né heldur eru tilgreind mörk um hámarksstyrk svifagna í útstreymi. Inn á gröf er teiknað meðaltal síðustu 5 ára og/eða hámarksstyrkur frá sambærilegum 1. þrepa hreinsistöðvum í Noregi.

¹ Í öðrum lið tuttugustu greinar reglugerðar 798/1999 er ákvæði sem hefur verið túlkað sem svo að viðmið um eins þrepa hreinsun (50% lækkun á TSS og 20% lækkun á BOD) eigi ekki við ef síubúnaði er beitt við skólphreinsun.

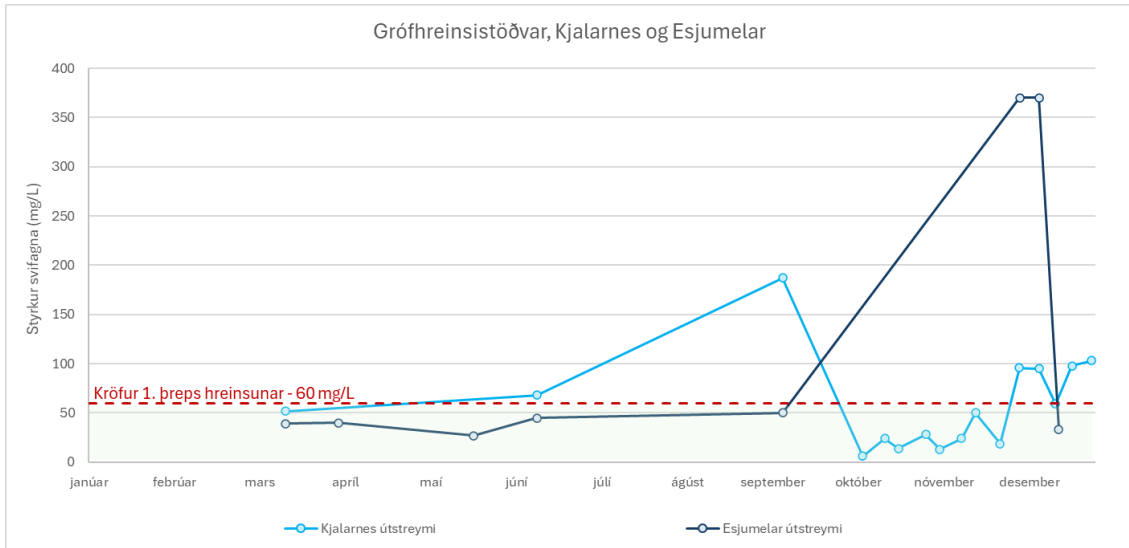
Á Esjumelum kom fram frávik í niðurstöðum í kjölfar tæmingar á settjörn ofar á aðrennslissvæðinu. Þær niðurstöður eru ekki birtar hér en áhrifa þessa atburðar gætir í hækkuðum gildum TSS, COD og BOD í nóvember.



Mynd 1. Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðvum Reykjavíkur (Ánanaust og Klettagarðar). Útstreymi stendur fyrir eftir hreinsun. Engin viðmiðunarmörk um hámarksstyrk eru gefin upp í starfsleyfi en til viðmiðunar hefur verið miðað við 60 mg/L eins og í sambærilegum stöðvum í Noregi.

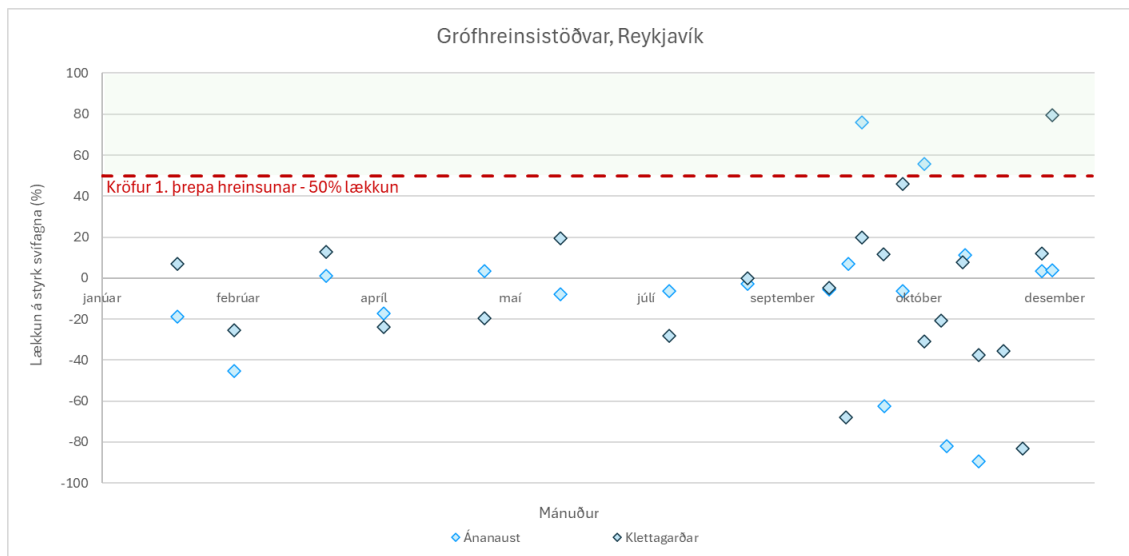


Mynd 2. Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðvum á Vesturlandi (Akranes og Borgarnes). Útstreymi stendur fyrir eftir hreinsun. Meira en helmingur mælinga frá Borgarnesi uppfyllir viðmið um hámarksstyrk.

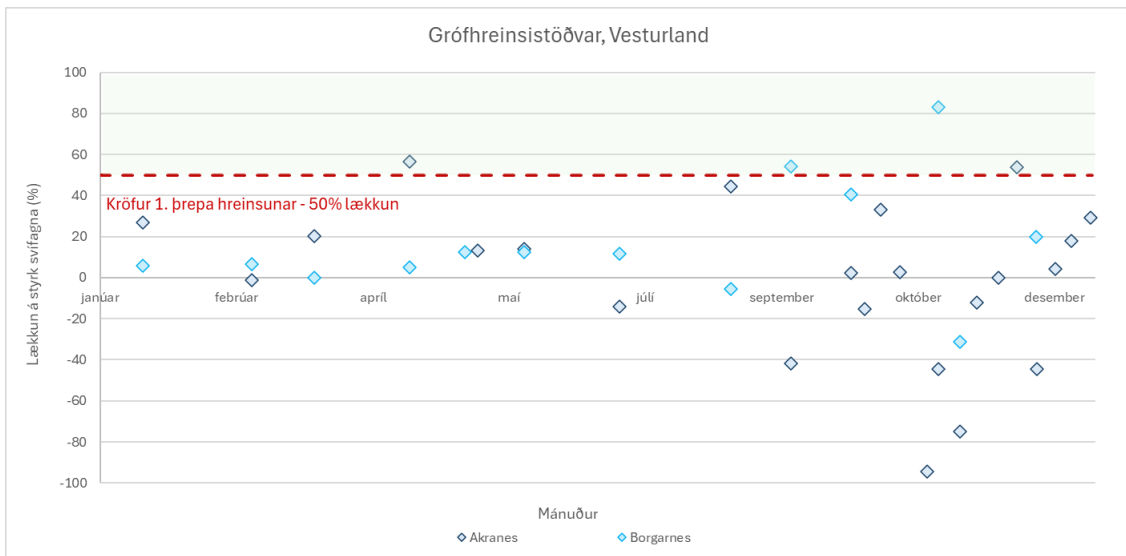


Mynd 3. Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðinni á Kjalarnesi ásamt mælingum frá Esjumelum. Ústreymi stendur fyrir eftir hreinsun.

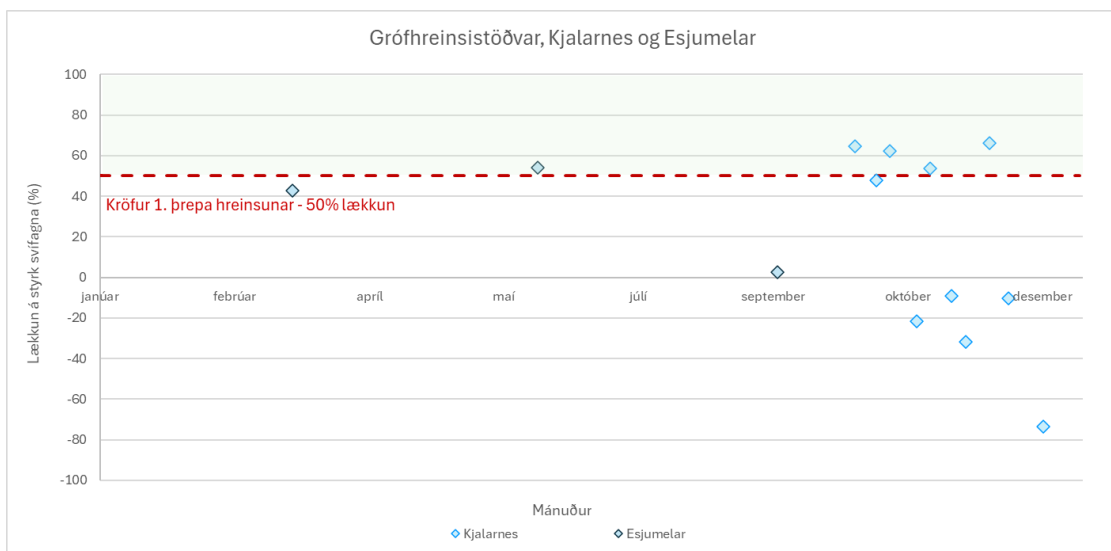
Mynd 4 til 6 sýna prósentulækkun á styrk svifagna þar sem mælingar á inn- og ústreymi voru framkvæmdar. Í starfsleyfum Akraness og Borgarness eru tilgreind 50% lækkunar viðmið. Aðeins fáein sýni ná þessum viðmiðunarmörkum.



Mynd 4. Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og ústreymi við Ánanaust og Klettagarða. Neikvæð gildi gefa til kynna að styrkur svifagna sé hærri í ústreymi en innstreymi. Vegna síuákvæðis eru ekki gerðar kröfur um lágmarks lækkun svifagna. Rauð brotalína sýnir viðmið um 50% lækkun.

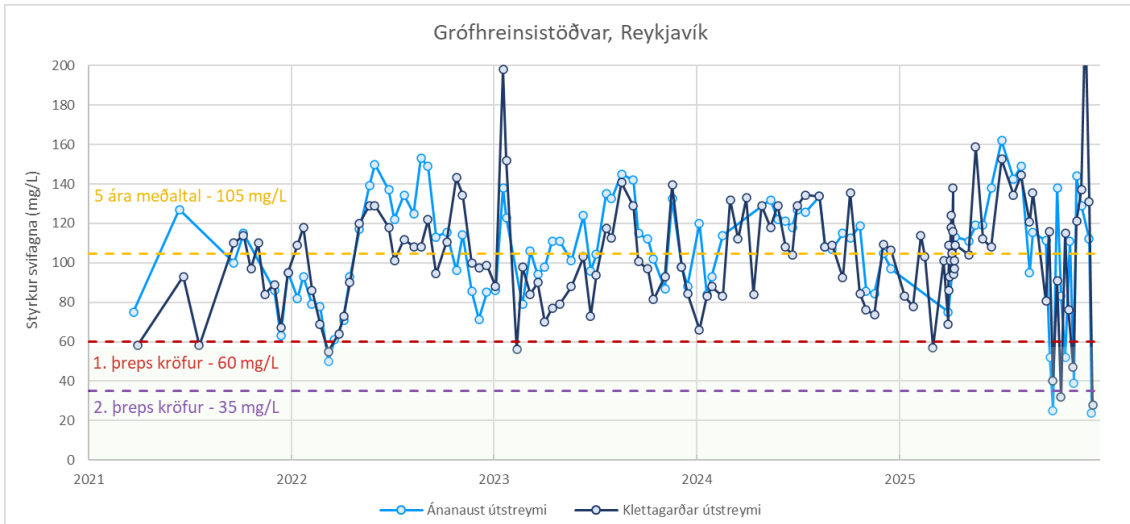


Mynd 5. Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi við Akranes og Borgarnes. Neikvæð gildi gefa til kynna að styrkur svifagna sé hærri í útstreymi en innstreymi. Rauð brotalína sýnir viðmið um 50% lækkun samkvæmt starfsleyfum.



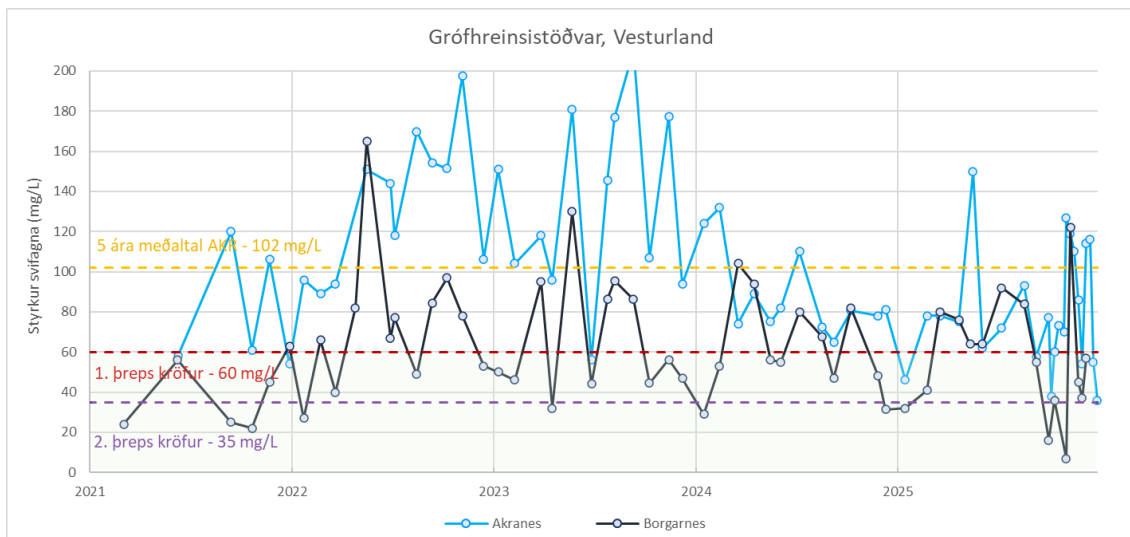
Mynd 6. Prósentulækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi á Kjalarnesi og Esjumelum. Rauð brotalínu sýnir viðmið um 50% lækkun á svifefnastyrk.

Í október 2021 var aukið úr 4 sýnatökum á ári í 24 og síðan í október 2025 var aukið í 48 sýnatökum á ári í Ánanaust og Klettagörðum. Á Akranesi og Borgarnesi var árið 2021 aukið úr 4 í 12 og svo núna 2025 var aukið í 48 sýnatökum á ári á Akranesi en 24 á ári á Borgarnesi. Við tíðari sýnatökum og þar að leiðandi fjölgun mæligilda fæst betri mynd af árstíðarsveiflu og breytileika í styrk svifagna yfir árið. Á mynd 7 kemur sterkt fram árstíðarsveiflan sem orsakast af þynnra skólpi að vetri til þegar meira ofan- og bakvatn berst í kerfið. Styrkur svifagna hefur ekki aukist að neinu marki frá árinu 2021.



Mynd 7. Þróun styrks svifagna í útstreymi frá Klettagörðum og Ánanaust. Sýnatökum hefur fjölgað frá 24 í 48 á ári. Árstíðarsveifla kemur skýrt fram, með hærri styrk að sumri til. Brotalínur tilgreinir mörk 1. og 2. þreps hreinsunar og meðaltals síðustu 5 ára.

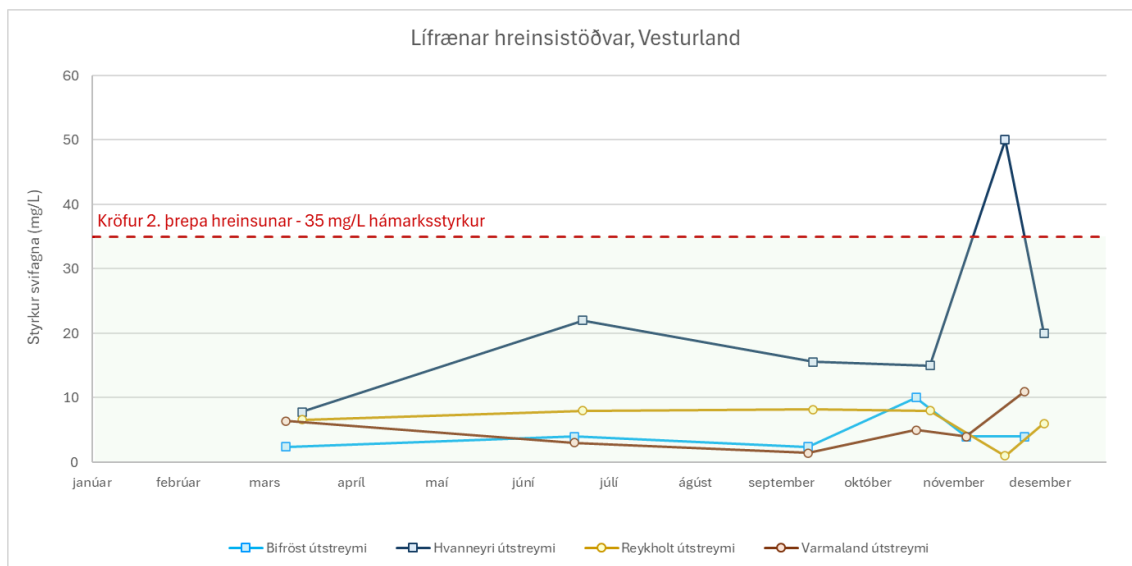
Mynd 8 sýnir breytileika í svifefnastyrk frá 2021 á Akranesi og Borgarnesi. Hár svifefnastyrkur hefur einkennt mælingarnar frá Akranesi í samanburði við stærri stöðvar í Reykjavík. Svifefnastyrkur hefur lækkað að meðaltali frá byrjun árs 2024.



Mynd 8. Þróun styrks svifagna í útstreymi á Akranesi og Borgarnesi. Sýnatökum hefur fjölgað frá 12 í 48 á ári. Meðaltalsstyrkur svifagna á Akranesi er hár (102 mg/L) og sambærilegur við stærri stöðvar á höfuðborgarsvæðinu. Meira en helmingur sýna frá Borgarnesi uppfyllir viðmið um hámarksstyrk fyrir 1. þreps hreinsun.

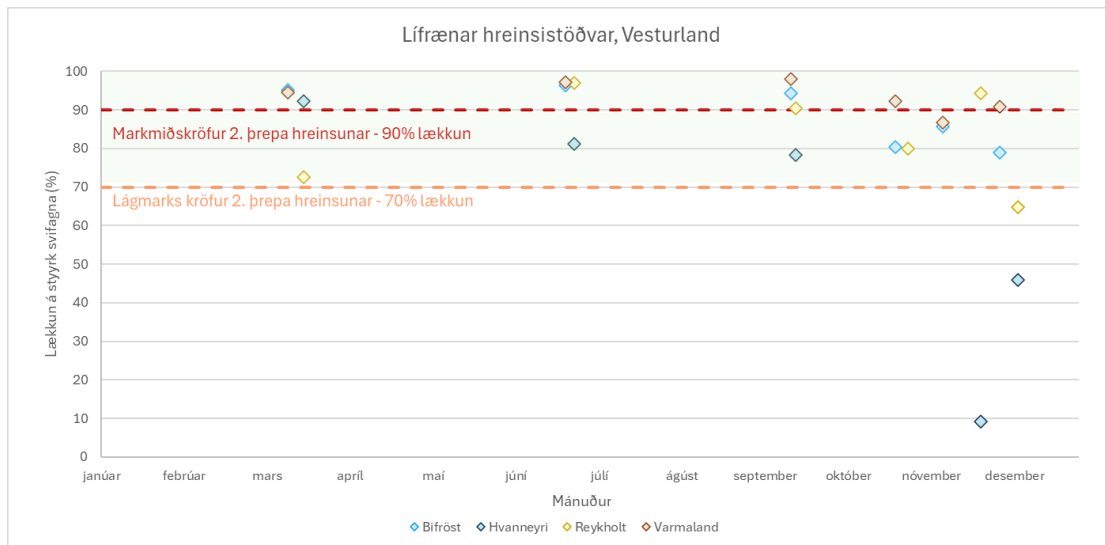
3.1.2 Lífrænar hreinsistöðvar

Mynd 9 sýnir niðurstöður fyrir mælingar á styrk svifagna fyrir skólphreinsistöðvar Veitna þar sem krafa er um tveggja þrepa hreinsun. Þær eru Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland. Styrkur svifagna í inn- og útstreymi var mældur ársfjórðungslega en var fjölgað í mánaðarlega um haust 2025 á öllum stöðvum. Hámarks útstreymisstyrkur er valkvæður samkvæmt starfsleyfum þessara stöðva en miðað er við 35 mg/L. Af fjórum sýnum má eitt falla. Af sex marktækum sýnum fór eitt sýni frá Hvanneyri yfir þessi mörk.



Mynd 9. Heildarstyrkur svifagna í hreinsistöðvum á Vesturlandi. Mæligildi fyrir útstreymi (eftir hreinsun) eru sýnd með punktum og heilli línu. Leyfilegur hámarksútstreymisstyrkur samkvæmt starfsleyfum er 35 mg/L og er merktur inn á grafið með rauðri brotalínu. Eitt sýni af fjórum má fara yfir mörkin.

Í lífrænustöðvunum á Vesturlandi, þar sem viðtakinn er viðkvæmur, eru kröfur um 2. þrepa hreinsun. Ef losun er 2000-10.000 pe. þá nægir 70% lágmarkslækkun samkvæmt leiðbeiningakveri um eftirlit og vöktun frá Umhverfisstofnun, 2022. En starfsleyfin leggja til markmið um 90% lækkun á svifagnastyrk í hreinsiferlinum. Mynd 10 sýnir prósentulækkun á styrk svifagna frá árinu 2025 þar sem mælingar á inn- og útstreymi voru framkvæmdar. Markmið um lækkun náðist sjaldnar en árið 2024, Varmaland náði markmiði um 90% lækkun í 5 sýnum af 6, Bifröst og Reykholt í 3 sýnum af 6 og Hvanneyri náði markmiði um 90% lækkun í 1 sýni af 6. Lágmarkslækkun um 70% náðist í öllum sýnum frá Bifröst og Varmalandi en í 5 af 6 á Reykholti og aðeins í þremur af 6 á Hvanneyri. Merki er um að hreinsiárangur á Hvanneyri fari minnkandi og benda greiningar til þess að aukið magn ofanvatns og/eða innleka hafi neikvæð áhrif á hreinsun. En taka þarf fram að aðeins eitt útstreymisgildi frá Hvanneyri, af þeim sýnum sem náðu ekki lækkun, fór yfir mörk hámarksstyrks sem er 35 mg/L. Af fjórum sýnum má eitt falla.



Mynd 10. Prósentlækkun á styrk svifagna í inn- og útstreymi í lífrænu hreinsistöðvunum á Vesturlandi. Starfsleyfi gera ráð fyrir 90% lækkun, en niðurstöður ársins sýna lakari hreinsiarangur. Þrjú sýni ná ekki 70% lágmarkskröfu, en aðeins eitt þeirra fer jafnframt yfir hámarksstyrk.

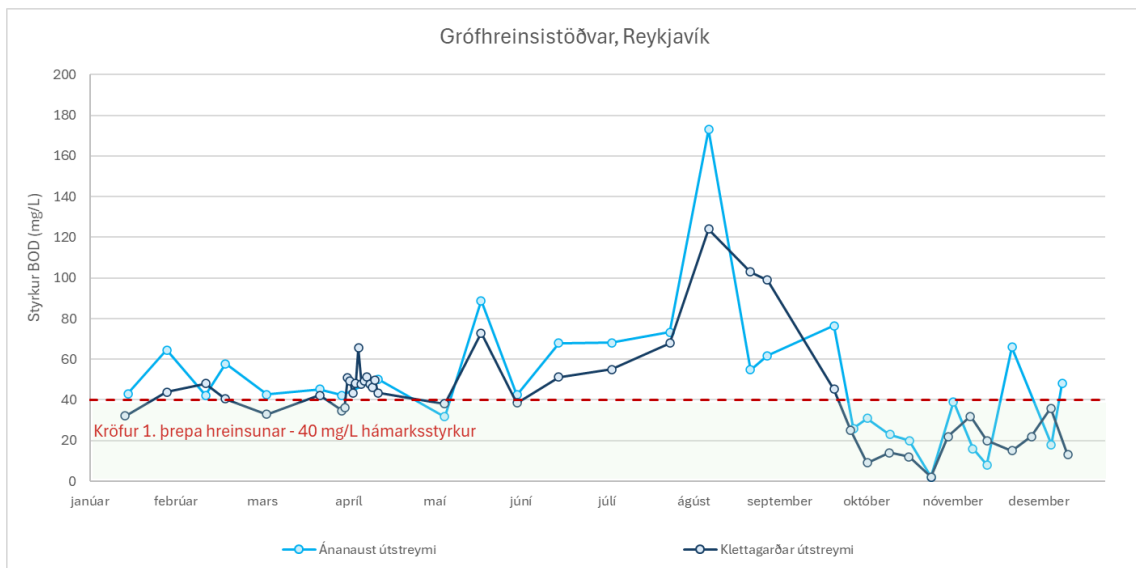
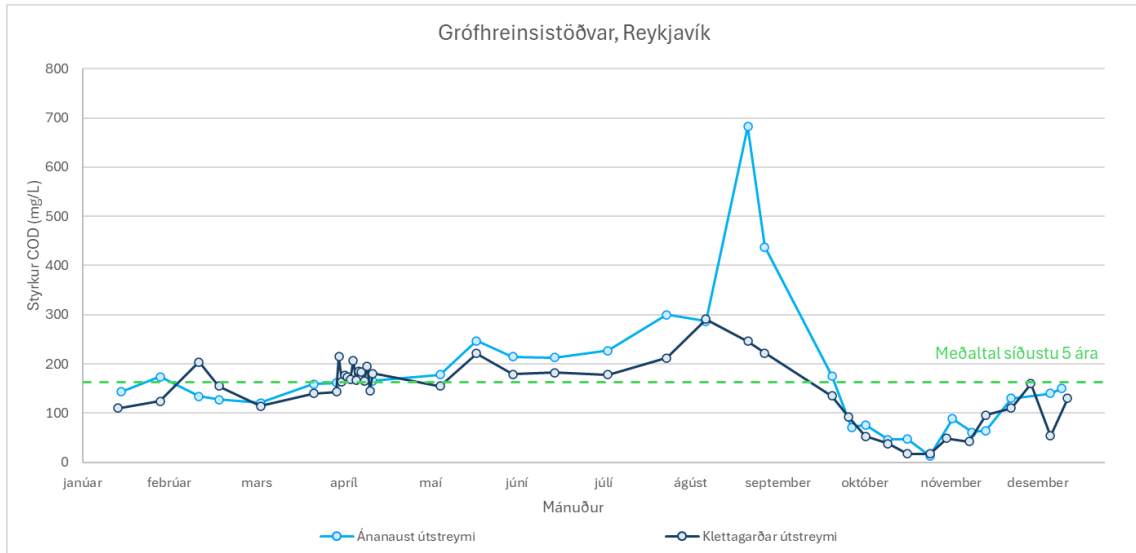
3.2 Lífræn efni

Með lífrænum efnum er átt við efni á borð við t.d. fitu og kolvetni sem lífverur geta brotið niður. Slíkt niðurbrot á sér stað meðal annars við lífsstarfsemi örvera og þörungna í viðtökum hreinsaðs skólps, sem og í gasgerðarferlum á úrgangsméðhöndlunarstöðvum. Lífræn efni nýtast lífverum sem orkugjafar. Helsta ástæða þess að lífræn efni eru talin til mengunarvalda í skólpi er sú að óheft niðurbrot þeirra í vatnavistkerfum getur leitt til súrefnisþurrðar. Á hinn bóginn er hægt að nýta þessi efni til lífgasframleiðslu ef þau eru fjarlægð úr skólpinu við hreinsun.

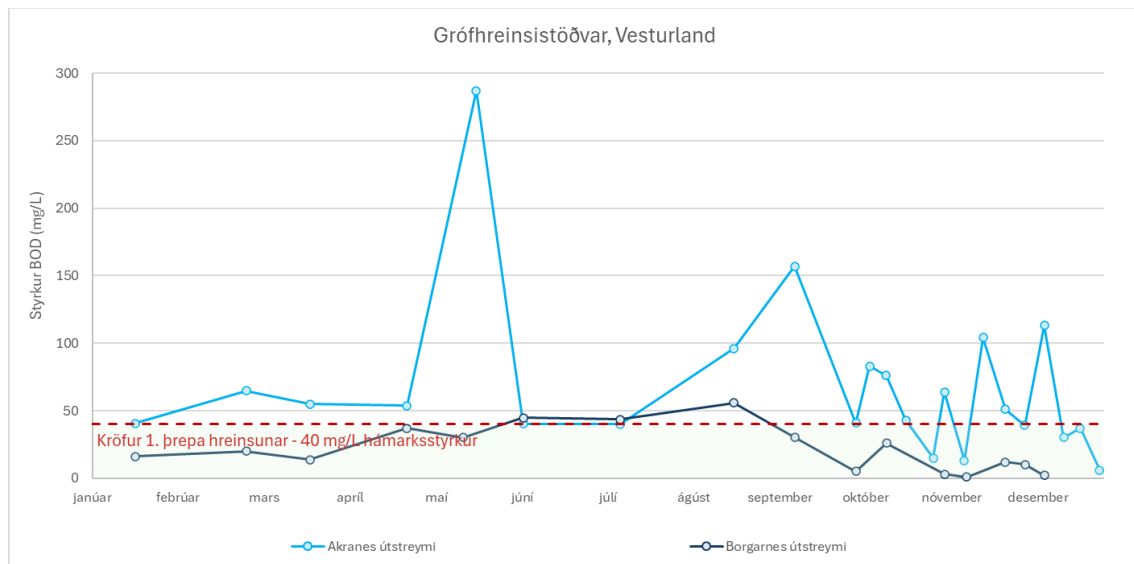
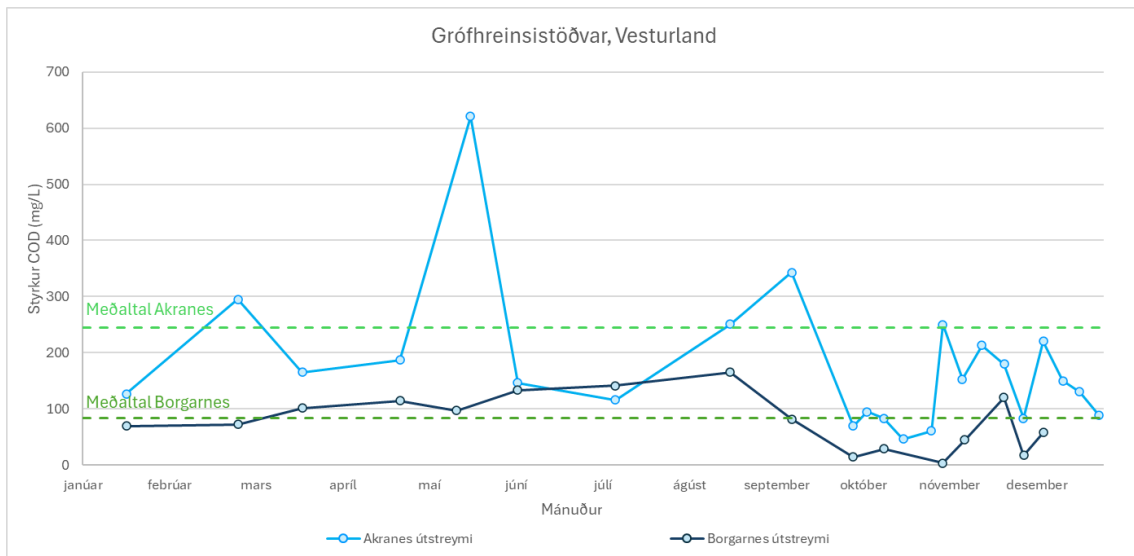
Helstu mælikvarðar á styrk lífrænna efna eru efnafræðileg súrefnisþörf skólpsins (e. Chemical Oxygen Demand, COD) og lífefnafræðileg súrefnisþörf (e. Biochemical Oxygen Demand, BOD).

3.2.1 Grófhreinsistöðvar

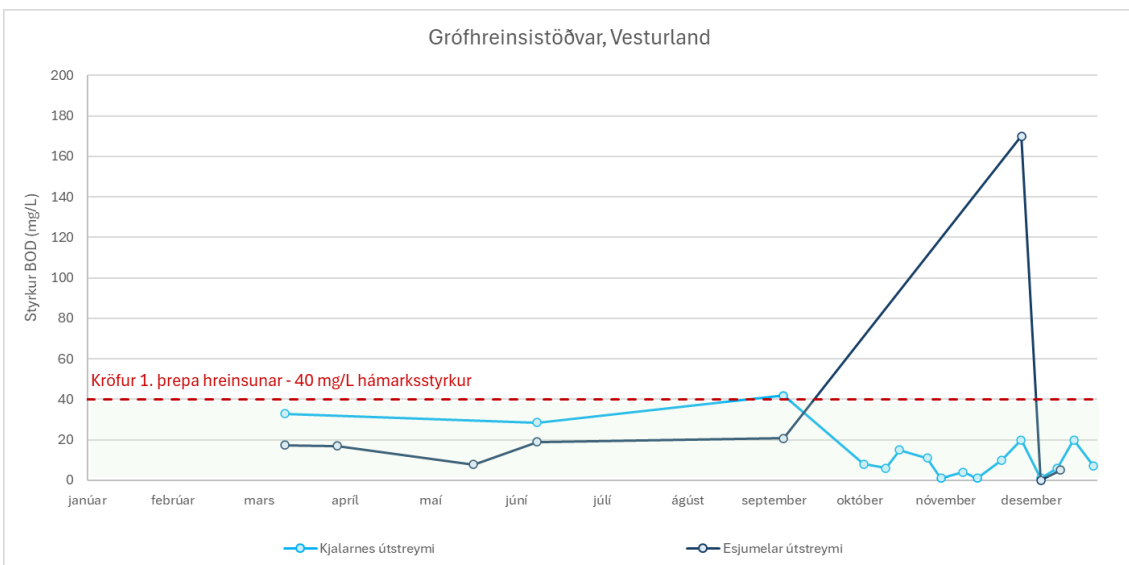
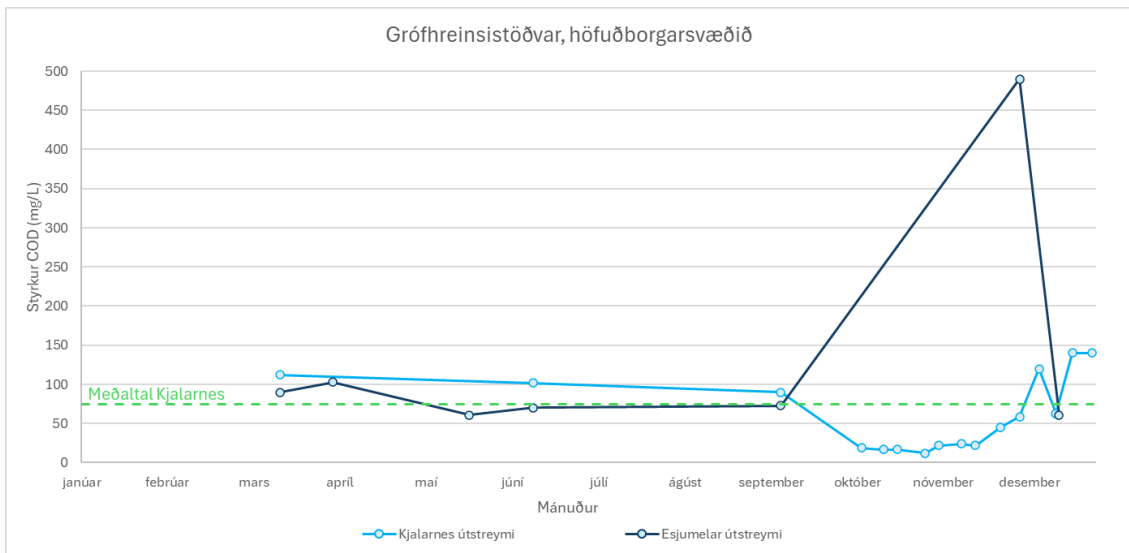
Myndir 11 til 13 sýna niðurstöður mælinga á efnafræðilegri og lífefnafræðilegri súrefnisþörf (COD og BOD) í skólphreinsistöðvum Veitna þar sem gerð er krafa um grófhreinsun, þ.e. við Ánanaust, Klettagarða, Akranes, Borgarnes, Kjalarnes og Esjumela. Vegna svokallaðs síuákvæðis hafa stöðvarnar við Ánanaust, Klettagarða og Kjalarnes verið flokkaðar sem grófhreinsistöðvar. Af þeim sökum eru hvorki gerðar kröfur um tiltekna lækkun á COD og BOD í hreinsiferlinum né skilgreind viðmiðunarmörk fyrir hámarksstyrk þessara þátta í útstreymi. Á gröfunum eru sýnd viðmið til samanburðar, annars vegar meðaltal síðustu fimm ára og hins vegar hámarksstyrkur frá sambærilegum fyrsta þreps hreinsistöðvum í Noregi.



Mynd 11. Styrkur COD (efra graf) og styrkur BOD (neðra graf) í hreinsistöðvum í Reykjavík. Ústreymi vísar til mælinga eftir hreinsun. Brotalína tilgreinir meðaltalsgildi síðustu 5 ára (fyrir COD) og mörk 1. þreps hreinsunar (fyrir BOD).



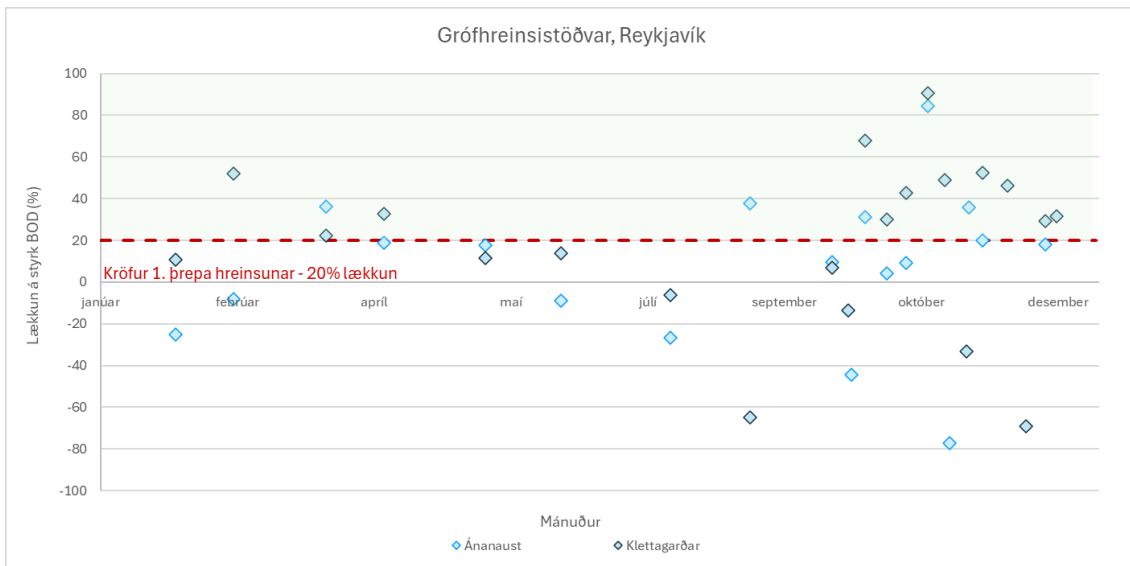
Mynd 12. Styrkur COD (efra graf) og styrkur BOD (neðra graf) í hreinsistöðvum á Akranesi og Borgarnesi. Útstreymi vísar til mælinga eftir hreinsun. Brotalína tilgreinir meðaltalsgildi síðustu 5 ára (fyrir COD) og mörk 1. þreps hreinsunar (fyrir BOD). Flest BOD mæligildin frá Borgarnesi standast kröfur um hámarksstyrk.



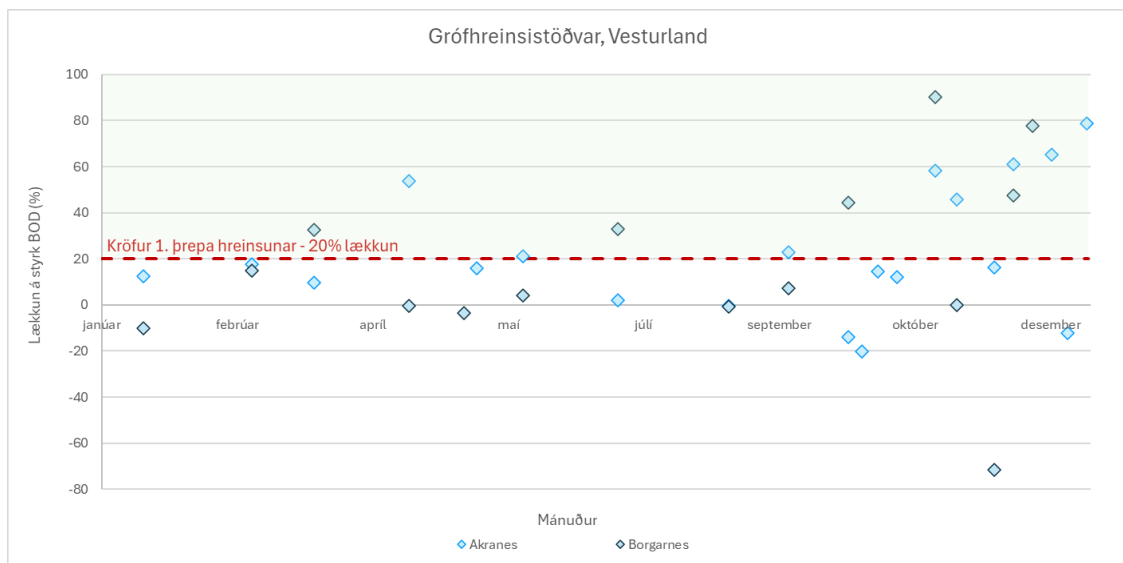
Mynd 13. Styrkur COD (efra graf) og styrkur BOD (neðra graf) í hreinsistöðvum á Kjalarnesi og Esjumelum. Ústreymi vísar til mælinga eftir hreinsun. Brotalína tilgreinir meðaltalsgildi síðustu 5 ára (fyrir COD) og mörk 1. þreps hreinsunar (fyrir BOD). Flest BOD mæligildin frá Kjalarnesi og Esjumelum standast kröfur um hámarksstyrk.

Á Esjumelum kom fram frávík í niðurstöðum í kjölfar tæmingar á settjörn ofar á aðrennslissvæðinu. Þær niðurstöður eru ekki birtar hér en áhrifa þessa atburðar gætir í hækkunum COD og BOD gildum í nóvember.

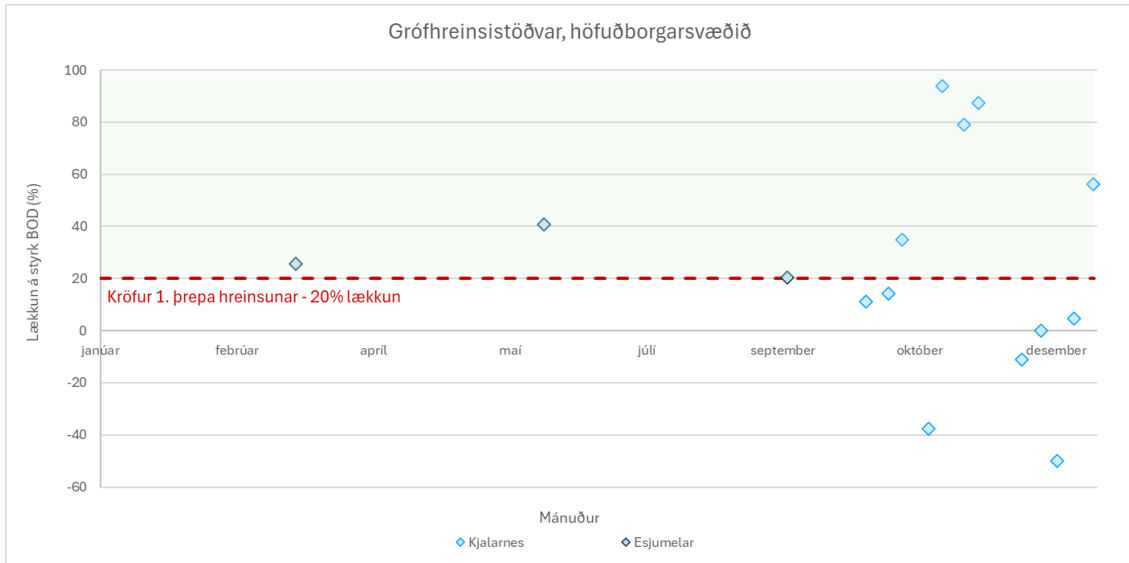
Mynd 14 til 16 sýna prósentulækkun á styrk BOD þar sem mælingar liggja fyrir bæði í inn- og ústreymi. Í starfsleyfum Akranes og Borgarness er gerð krafa um 20% lækkun. Af 20 sýnum frá Ánanaust og Klettagörðum ná aðeins 6 sýni frá Ánanaust og 12 sýni frá Klettagörðum þessari lækkun. Af 23 sýnum frá Akranesi ná 8 sýni yfir 20% lækkun og af 16 sýnum frá Borgarnesi ná 8 sýni viðmiðinu.



Mynd 14. Prósentulækkun á styrk BOD fyrir og eftir hreinsun, mælt í Ánanaust og Klettagarðum. Neikvæð gildi gefa til kynna að styrkur BOD sé hærri í útstreymi en innstreymi. Rauð brotalína sýnir viðmið um 20% lækkun samkvæmt kröfum um fyrsta þreps hreinsun.

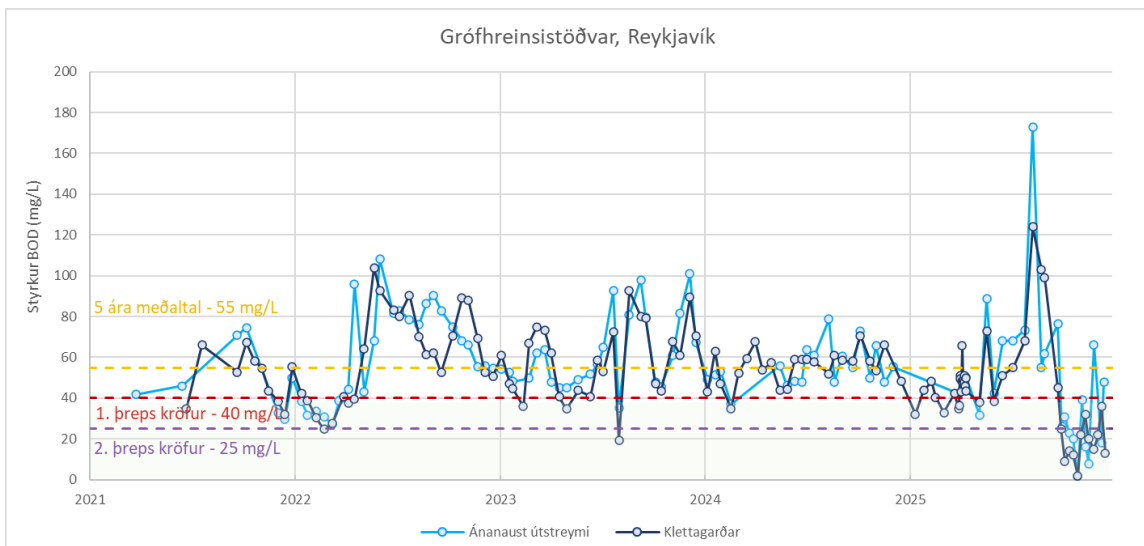


Mynd 15. Prósentulækkun á styrk lífefnafræðilegrar súrefnisþarfar (BOD) fyrir og eftir hreinsun, mælt á Akranesi og Borgarnesi. Rauð brotalína sýnir viðmið um 20% lækkun samkvæmt kröfum um fyrsta þreps hreinsun.



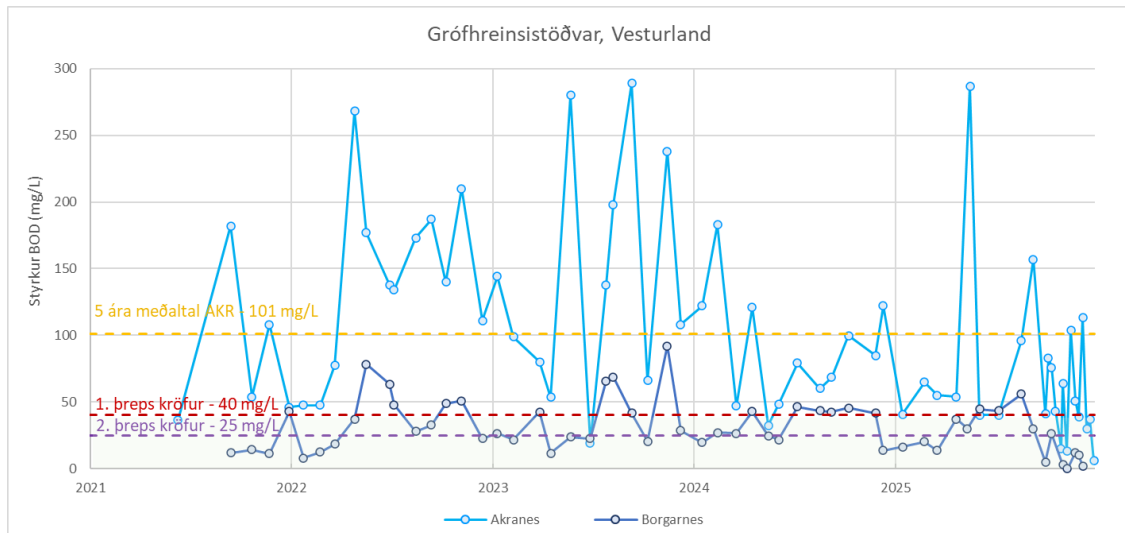
Mynd 16. Prósentlækkun á styrk lífefnafræðilegrar súrefnisparfar (BOD) fyrir og eftir hreinsun, mælt á Kjalarnesi og Esjumelum. Rauð brotalína sýnir viðmið um 20% lækkun samkvæmt kröfum um fyrsta þreps hreinsun.

Mynd 17 sýnir þróun í styrk BOD frá því að sýnatökutiðni var aukin árið 2021 úr 4 sýnum á ári í 24, og síðar, haustið 2025, í 48 sýni á ári. Styrkur lífrænna efna hefur ekki aukist að ráði frá árinu 2021. Á grafinu má greina árstíðarsveiflu fram til ársins 2024 sem skýrist af þynningu skólps að vetri til þegar meira ofan- og bakvatn berst í fráveitukerfið. Meðalársgildi BOD á höfuðborgarsvæðinu er um 55 mg/L. Óvenju lág BOD-gildi mældust í október og er líklegt að það megi rekja til tímabundinna breytinga í sýnatökum og greiningum.



Mynd 17. Þróun í styrk BOD í útstreymi frá Klettagörðum og Ánanaust. Árstíðarsveifla kemur fram með hærri styrk að sumri til árin 2022, 2023 og 2025 en síður árið 2024. Sumarið 2024 var almennt kaldara og vætusamt sem olli meiri bakvatns og ofanvatns íblöndun.

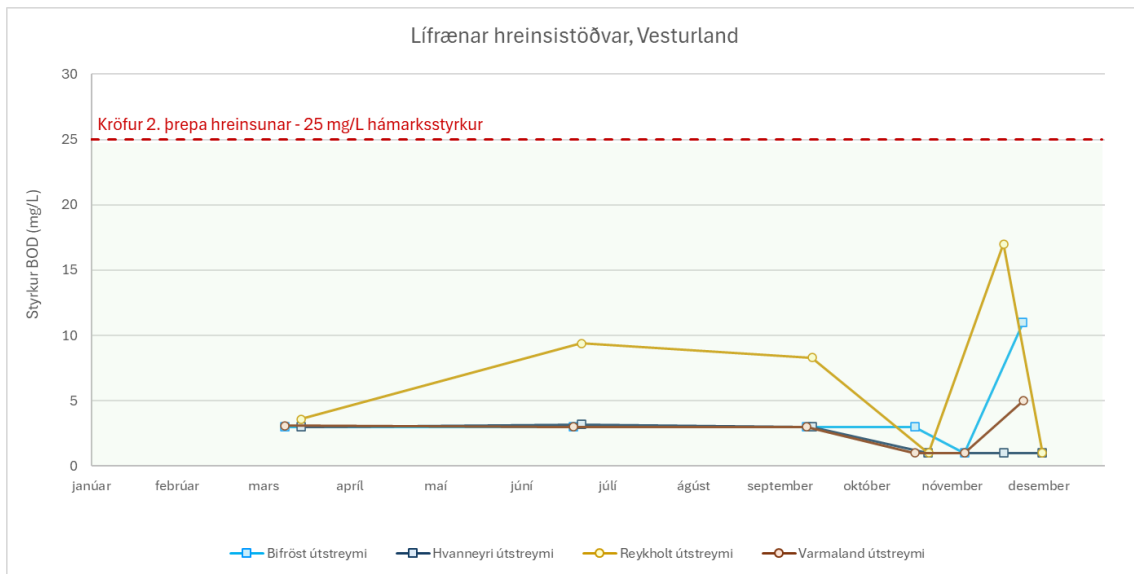
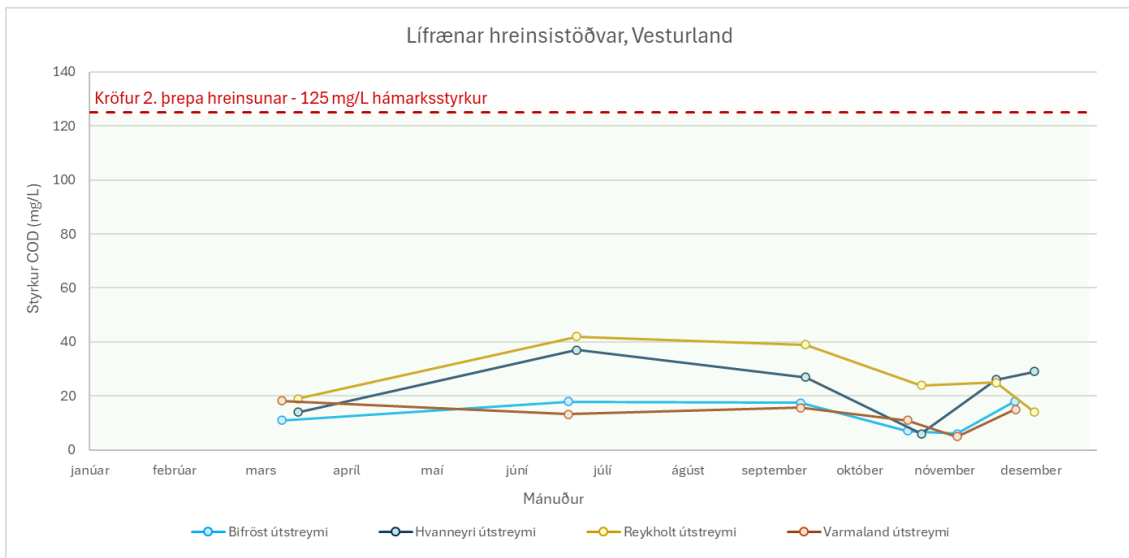
Niðurstöður síðustu ára sem sýndar eru á mynd 18 benda til þess að styrkur BOD í hreinsistöðinni á Akranesi hafi verið umtalsvert hærri en á höfuðborgarsvæðinu, eða allt að tvöfalt hærri en þau gildi sem koma fram á mynd 17.



Mynd 18. Þróun styrks lífrænna efna (BOD) í útstreymi á Akranesi og í Borgarnesi. Útstreymisstyrkur lífrænna efna á Akranesi er mjög hár, allt að tvöfalt hærri en í stærri Reykjavíkurstöðvunum sem má rekja til iðnaðar á svæðinu. Meðalstyrkur í útstreymi frá Borgarnesi síðustu 5 ár er um 32 mg/L sem er undir viðmiðum fyrir 1. þreps hreinsun.

3.2.2 Lífrænar hreinsistöðvar

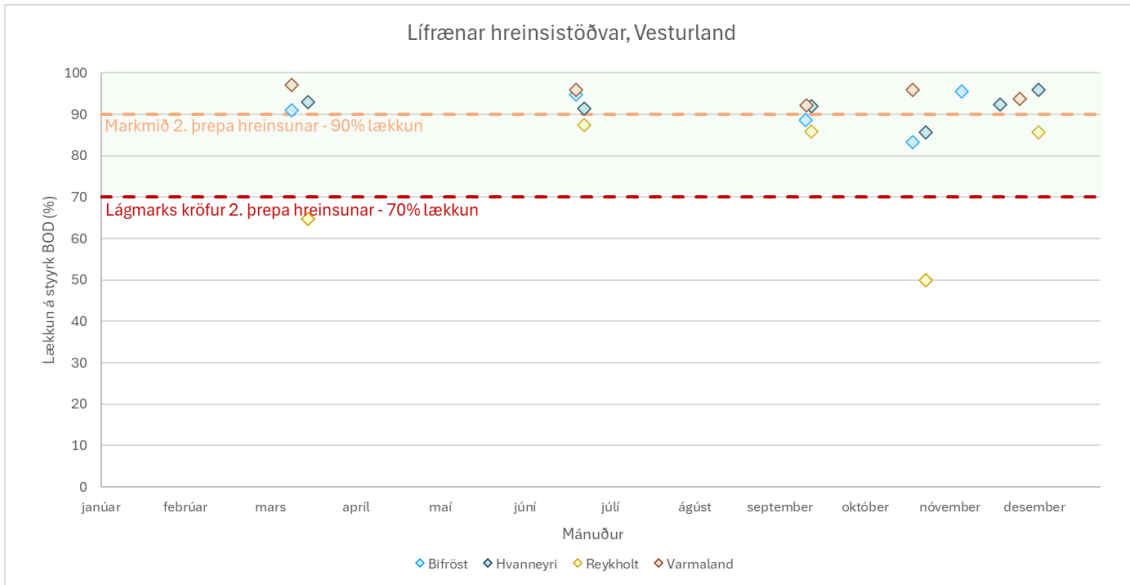
Mynd 19 sýnir niðurstöður mælinga á efnafræðilegri súrefnisþörf (COD) og lífefnafræðilegri súrefnisþörf (BOD) í skólphreinsistöðvum Veitna þar sem gerð er krafa um tveggja þrepa hreinsun þ.e. á Bifröst, Hvanneyri, Reykholti og Varmalandi. Samkvæmt starfsleyfum er leyfilegur hámarksstyrkur í útstreymi 125 mg/L fyrir COD og 25 mg/L fyrir BOD. Engin mæling fer yfir þessi mörk.



Mynd 19. Styrkur COD (efra graf) og BOD (neðra graf) í lífrænum hreinsistöðvum. Útstreymi vísar til mælinga eftir hreinsun. Leyfileg hámarksgildi samkvæmt starfsleyfum, 125 mg/L fyrir COD og 25 mg/L fyrir BOD, eru sýnd með rauðri brotalínu.

Í lífrænu hreinsistöðvunum á Vesturlandi, þar sem viðtakinn er viðkvæmur, gilda kröfur um 2. þrepa hreinsun. Samkvæmt starfsleyfum skal ná að lágmarki 70% lækkun á BOD-styrk, en markmið er 90% lækkun. Mynd 20 sýnir prósentulækkun á styrk BOD þar sem mælingar liggja fyrir bæði í inn- og útstreymi. Tvær mælingar frá Reykholti uppfylla ekki lágmarkskröfu um 70% lækkun, sem hugsanlega skýrist af því að styrkur bæði í inn- og útstreymi var mjög lágur og nálægt greiningarmörkum. Útstreymisstyrkurinn í þessum tilvikum var 2,0 og 3,6 mg/L og því vel undir hámarksstyrknum 25 mg/L.

Í mörgum tilvikum er hreinsiárangur yfir 90%, sem samsvarar efri mörkum þeirra viðmiða sem tilgreind eru í reglugerð um fráveitur og skólp nr. 798/1999 fyrir tveggja þrepa hreinsun (sbr. töflu I í viðauka reglugerðarinnar).

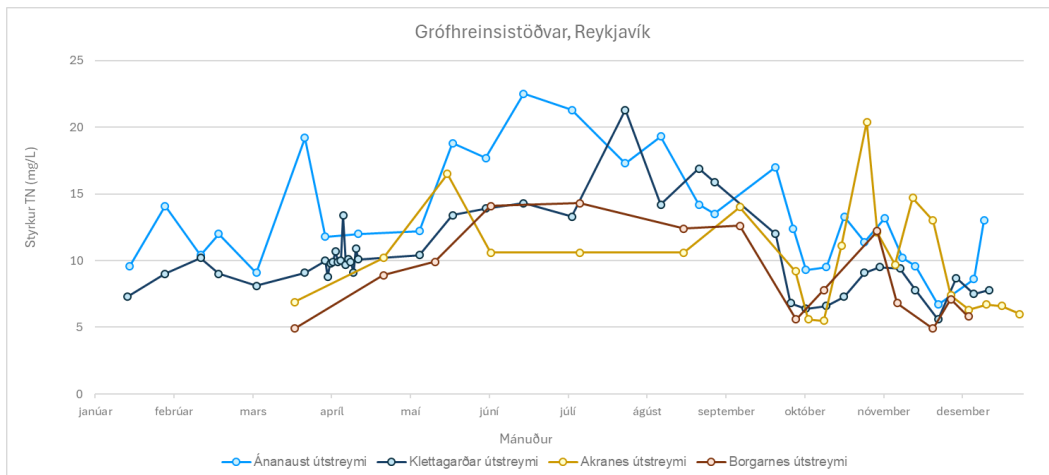


Mynd 20. Prósentlækkun á styrk BOD fyrir og eftir hreinsun í lífrænu hreinsistöðvunum. Starfsleyfi gera ráð fyrir 70% lágmarkslækkun, sem næst í öllum tilvikum nema í tveimur mælingum frá Reykholti. Þær mælingar uppfylla þó kröfur um hámarksstyrk (25 mg/L).

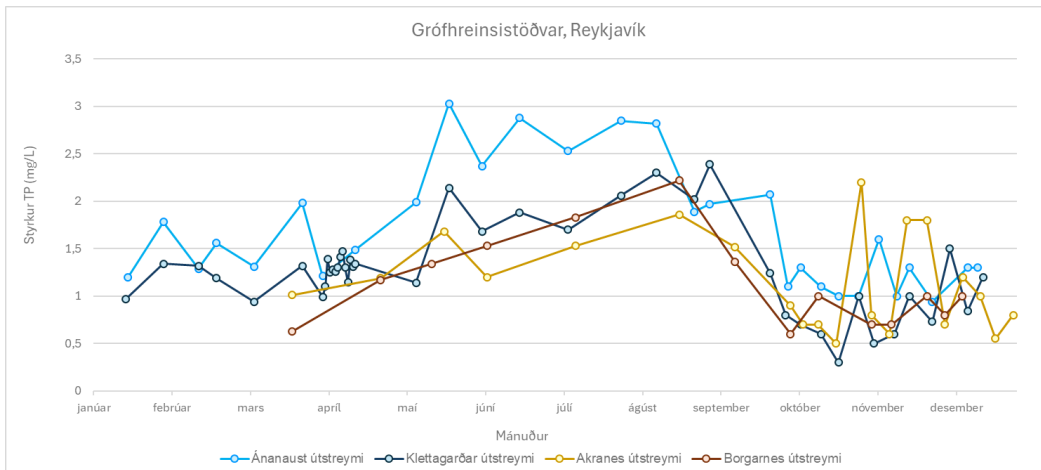
3.3 Mælingar á heildarköfnunarefni, heildarfósór og fitu

Köfnunarefni og fósór eru næringarefni sem gegna mikilvægu hlutverki í vistkerfum, þar sem þau nýtast lífverum til vaxtar og viðhalds og eru hluti af náttúrulegri hringrás efna. Fráveituvatn er oft ríkt af köfnunarefnissamböndum (e. Total Nitrogen, TN) og fósór (e. Total Phosphorus, TP). Óheft losun þessara efna í viðkvæm vatnavistkerfi getur þó raskað jafnvægi þeirra. Ófagnótt næringarefna getur leitt til ofauðgunar, sem birtist meðal annars í auknum þörungavexti og getur valdið súrefnisþurrð í viðtaka. Enginn viðtaki fráveitu Veitna hefur verið skilgreindur sem viðkvæmur með tillit til þessara næringarefna og því hafa ekki verið settar fram kröfur um 3. þreps hreinsun, hvorki hvað varðar hámarksstyrk né hreinsilækkun.

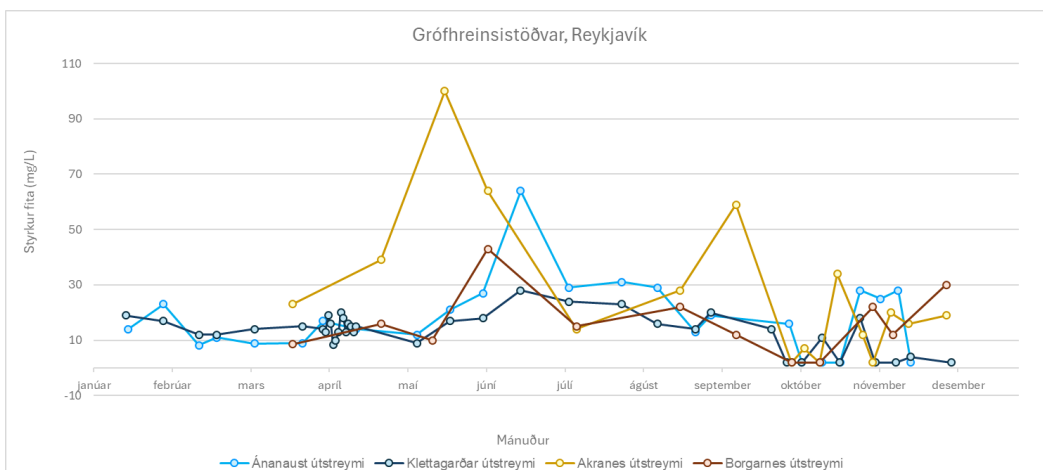
Mælingar á heildarköfnunarefni (TN), heildarfósór (TP) og fitu eru framkvæmdar reglulega í samræmi við kröfur starfsleyfa. Heildarköfnunarefni (TN) er skilgreint sem summa Kjeldahl-köfnunarefnis (lífrænt köfnunarefni og ammóníak, $\text{NH}_3\text{-N}$), nítat-köfnunarefnis ($\text{NO}_3\text{-N}$) og nítít-köfnunarefnis ($\text{NO}_2\text{-N}$). Niðurstöður mælinga fyrir árið 2025 eru sýndar á myndum 21 til 23.



Mynd 21. Mælingar á styrk köfnunarefnis (TN) í ústreymi frá Ánanaust, Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.



Mynd 22. Mælingar á styrk fosfórs (TP) í ústreymi frá Ánanaust og Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.



Mynd 23. Mælingar á styrk fitu í ústreymi frá Ánanaust og Klettagörðum, Akranesi og Borgarnesi.

Í töflu 5 er tekið saman heildarmagn köfnunarefnis (TN), fosfór (TP), fitu, svifagna (TSS), lífefnafræðilegrar súrefnisþarfar (BOD) og efnafræðilegrar súrefnisþarfar (COD), gefið upp í tonnum á ári, sem berst frá hreinsistöðvum Veitna til viðtaka. Losun þessara efnisþátta stóð að mestu í stað eða lækkaði lítillega á flestum stöðvum samanborið við árið 2024. Undantekning er Ánanaust, þar sem mæld gildi hækkuðu nokkuð.

Tafla 5. Heildarlosun köfnunarefnis, fosfór, fitu, TSS, BOD og COD í tonnum á ári frá hreinsistöðvum Veitna árið 2025.

2025	TN tonn/ár	TP tonn/ár	Fita tonn/ár	TSS tonn/ár	BOD tonn/ár	COD tonn/ár
Ánanaust	530	70	750	4060	2010	6880
Klettagarðar	530	70	780	5300	2220	7300
Akranes	40	5	100	310	290	800
Borgarnes	15	2	20	90	40	130
Kjalarnes	2	0.2	3	13	5	20
Hvanneyri	2	0.2	2	4	0.6	5
Reykholt	0.9	0.2	0.8	0.5	0.4	2
Bifröst	0.6	0.1	1	0.2	0.3	0.9
Varmaland	0.1	0.03	0.3	0.1	0.09	0.3

3.4 Ólífræn snefilefni

Ólífræn snefilefni voru mæld í samræmi við kröfur starfsleyfa í útstreymi grófhreinsistöðvanna við Ánanaust, Klettagarða og Kjalarnes. Sýnatökur á útstreymi fóru fram í júní og desember. Óskilyrtar aukasýnatökur fóru fram í desember á aðstreyminu í sömu þremur stöðvunum og bæði á að- og útstreymi á Akranesi, Borgarnesi og Esjumelum. Í júní sýnatökunum voru mæld 20 efni og fóru efnagreiningarnar fram hjá ALS Skandinavía. Í desember sýnatökunum voru mæld 9 efni og fóru efnagreiningarnar fram hjá Eurofins í Noregi. Niðurstöður mælinga eru teknar saman í töflu 6.

Tafla 6. Mælingar á ólífrænum snefilefnum í inn- og útstreymi við Ánanaust, Klettagarða, Kjalarnes, Akranes, Borgarnes og Esjumela.

	Ánanaust			Klettagarðar			Kjalarnes		
	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des
As	0,00138	0,0011	0,0012	0,00121	0,00083	0,00085	0,000592	0,00064	0,00077
Al	0,303			0,617			0,176		
Pb	<0,0005	0,0005	<0,0002	0,000965	0,00077	0,00021	<0,0005	0,00023	0,00024
Cd	<0,00005	0,00003	0,000015	<0,00005	0,000058	0,000038	<0,00005	0,000016	0,000026
Cr	0,0011	0,0013	0,00069	0,00125	0,0015	0,00091	<0,0009	<0,0005	0,0009

	Ánanaust			Klettagarðar			Kjalarnes		
	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des
Cu	0,00601	0,0052	0,0029	0,00725	0,0094	0,0047	0,00319	0,0023	0,0038
Ni	0,00112	0,0012	0,00078	0,00199	0,002	0,0015	0,000979	0,00059	0,00068
Hg	0,000029	0,000021	0,000005	<0,00002	0,000141	0,000006	<0,00002	<0,000005	0,000012
Ag	<0,0005	0,000093	0,000077	<0,0005	0,00022	<0,00005	<0,0005	<0,00005	0,000073
Zn	0,0471	0,055	0,028	0,0673	0,088	0,028	0,0228	0,024	0,025
Fe	0,000603			0,00101			0,000454		
Ba	0,00544			0,00474			0,00207		
Co	0,000274			0,000426			<0,0002		
Ca	38,1			26,1			15,2		
Mg	35,6			44,2			3,22		
Mn	0,0298			0,0407			0,0621		
Mo	0,00212			0,00101			0,00112		
K	16,6			17,4			4,18		
Na	323			345			40,4		
V	0,0138			0,0108			0,00287		

	Akranes			Borgarnes			Esjumelar		
	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des	Útstreymi Júní	Útstreymi Des	Innstreymi Des
As		0,0046	0,0005		0,0049	0,0044		0,0013	
Pb		<0,0002	<0,0002		0,00032	<0,0002		0,0069	
Cd		0,000025	0,000029		0,000022	<0,0002		0,00055	
Cr		<0,0005	0,000063		0,00058	0,0006		0,0052	
Cu		0,0044	0,0051		0,006	0,0033		0,053	
Ni		<0,0005	0,00089		0,00058	0,00057		0,0068	
Hg		0,000006	0,000006		0,000011	0,000005		0,000206	
Ag		<0,00005	<0,00005		<0,00005	<0,00005		<0,00005	
Zn		0,018	0,044		0,02	0,019		0,092	

3.5 Aðrar mælingar og afleiddar niðurstöður

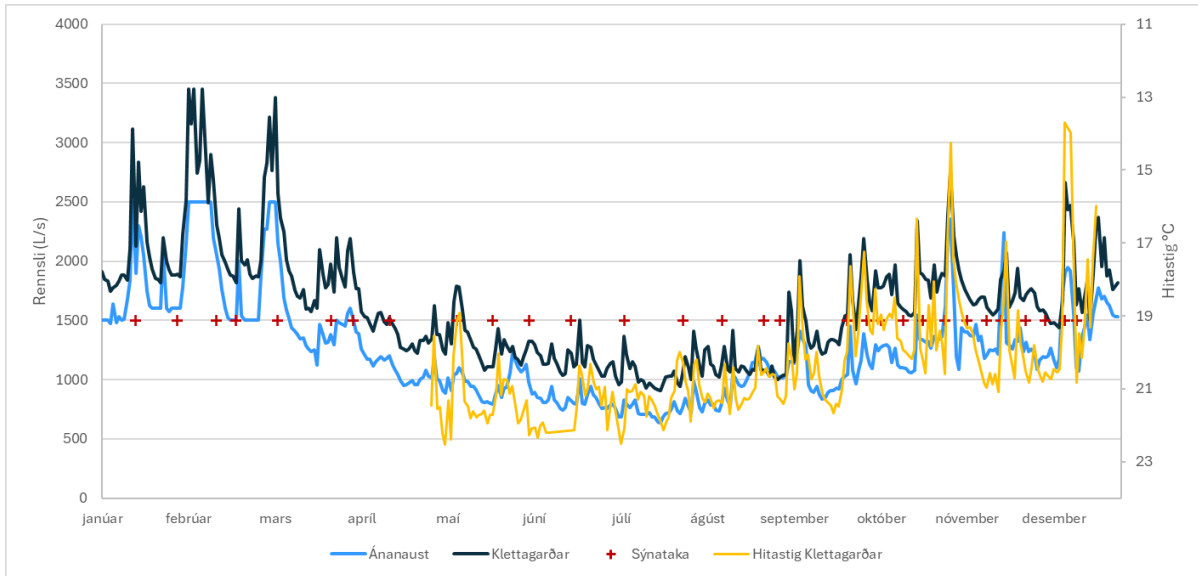
3.5.1 Rennsli og hitastig skólpvatns

Rennsli um hreinsistöðvar Veitna er skráð með síritandi mælibúnaði. Hæðaskynjari er notaður til að mæla hæð á vatnsmassa sem er umreiknað í rennsli. Síritinn skráir mæligildi á 15 mínútna

fresti. Gröfin hér að neðan, myndir 24, 26, 28 og 30 sýna rennslisgildi í sekúndulítrum. Um mitt ár 2025 voru settir niður síritandi hitastigsmælar sem mæla á klukkustundar fresti. Tafla 7 sýnir hámarks-, lágmarks- og meðaltalsgildi fyrir hverja stöð frá því mælingar hófust. Á rennslisgröfunum er jafnframt sýnt dagsmeðaltal hitastigs. Hitastigsásinn er snúinn við til að varpa betur ljósi á samband rennlistoppa og lægra hitastigs. Sýnatökur í hreinsistöðvum eru einnig sýndar á rennslisgröfunum, en allar efnagreiningar byggja á þessum sýnatökum. Leitast var við að framkvæma sýnatökur þegar rennsli var sem jafnast. Með aukinni tíðni sýnatöku undir lok árs, þegar farið var í vikulegar sýnatökur, dreifðust sýnatökudagar þó yfir breiðara rennslissvið.

Tafla 7. Yfirlit yfir lágmarks-, hámarks- og meðaltal hitastigs frá því mælingar hófust í júlí 2025. Hvanneyri verður fyrir mestum áhrifum af ofanvatni og innlekum, en á Varmalandi gætir mestu áhrifa frá heitu jarðhitavatni.

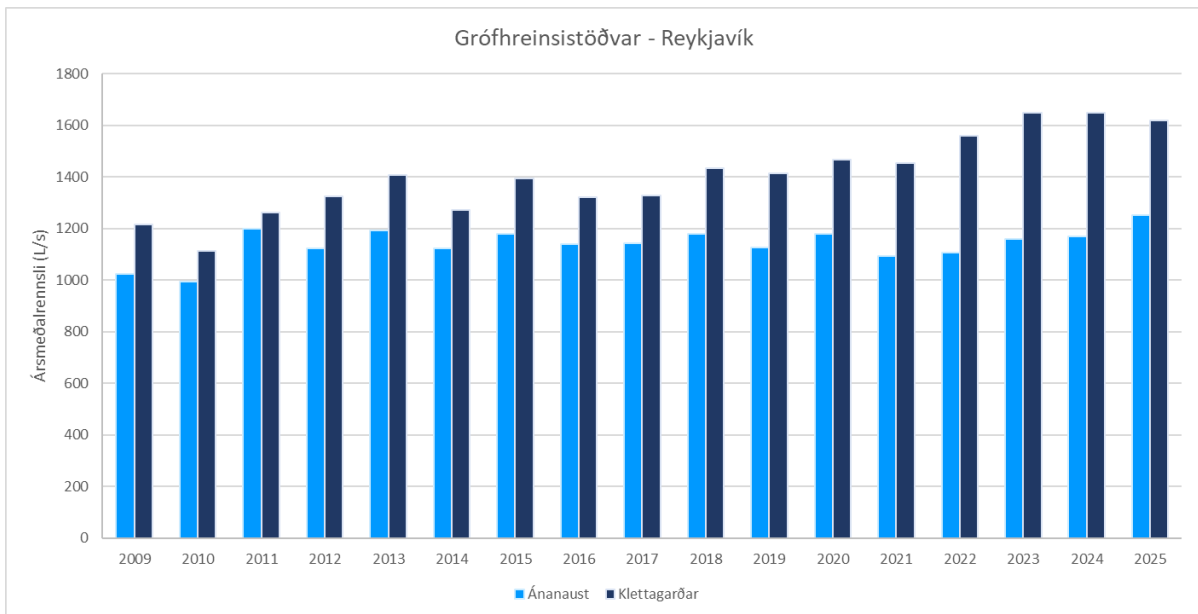
Hreinsistöð	MIN T°C	Meðaltal T°C	Max T°C
Hvanneyri	12,6	14,6	16,5
Esjumelar	3,3	17,2	20,2
Kjalarnes	12,0	18,7	24,5
Akranes	9,8	19,3	22,3
Borgarnes	10,5	20,2	23,8
Klettagarðar	10,3	20,4	26,0
Reykholt	19,9	24,1	28,8
Bifröst	28,0	29,8	31,6
Varmaland	27,5	35,6	41,8



Mynd 24. Rennslisraðir úr hreinsistöðvunum við Ánanaust og Klettagarða eru sýndar í sekúndulítrum. Hitastig skólps í Klettagörðum er sýnt á öfugum skala. Sýnatökuferðir í hreinsistöðvarnar eru merktar inná grafið með rauðum krossum.

Í Ánanaust bilaði rennismælir í upphafi og lok árs 2025. Á þessu tímabili var rennslið áætlað með hliðsjón að úrkomugögnum og rennsli í Klettagörðum.

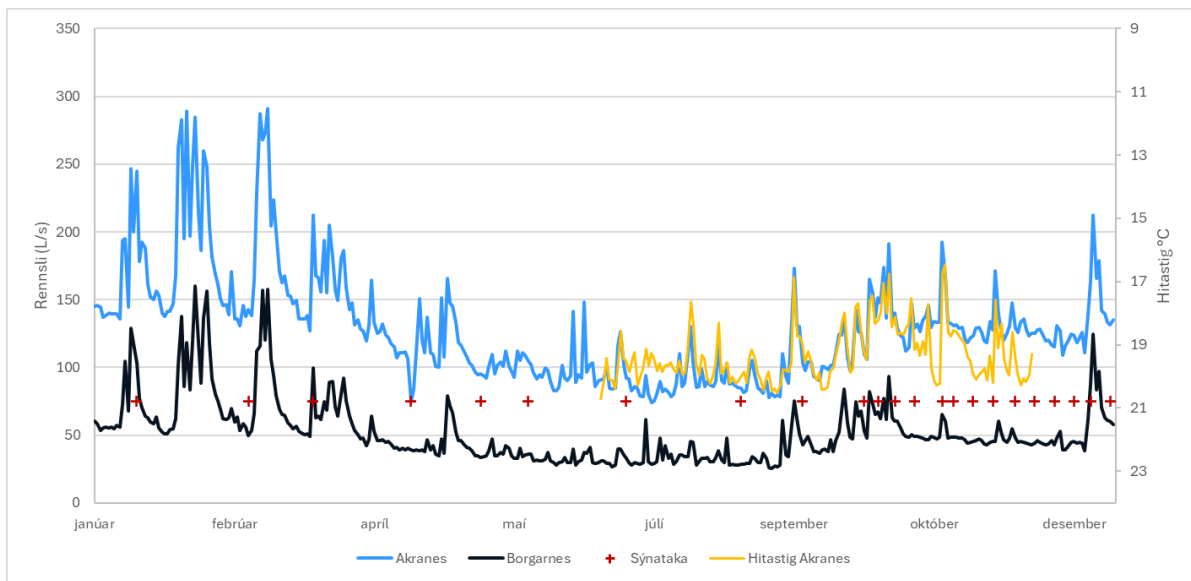
Á myndum 25, 27, 29 og 31 er gefið yfirlit yfir þróun ársmeðaltalsrennslis í hreinsistöðvum Veitna.



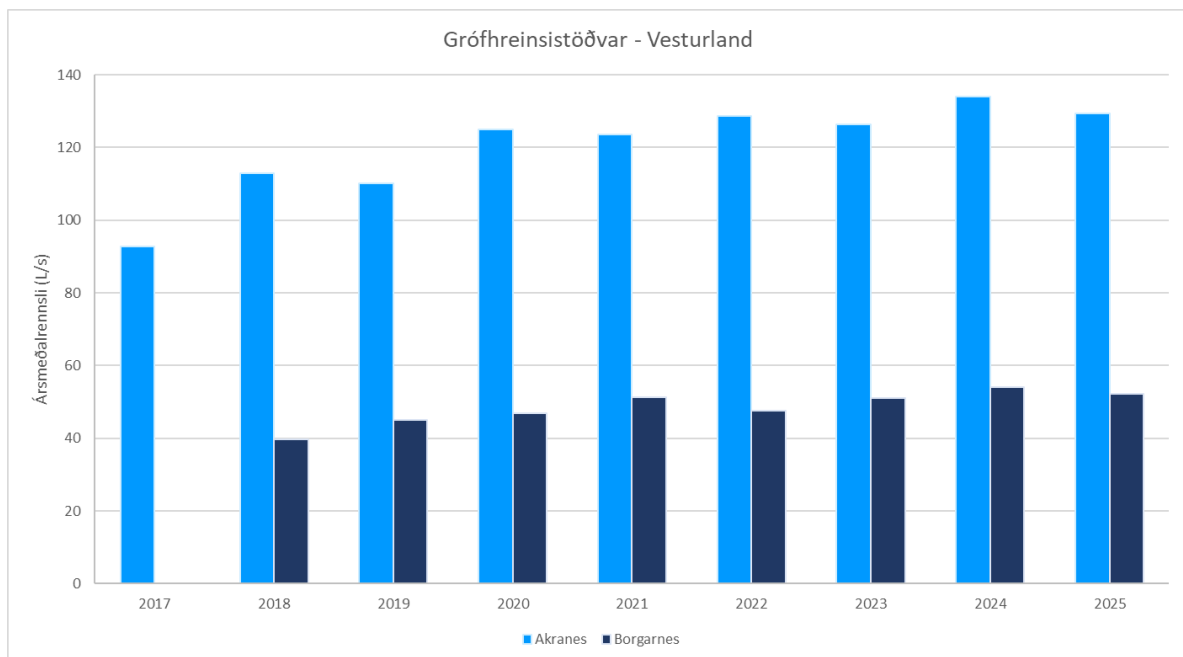
Mynd 25. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2009 til 2025 í Ánanaust (ljósblátt) og Klettagörðum (dökkblátt).

Þróun ársmeðalrennslis (L/s) á milli ára í Ánanaust er tiltölulega stöðug en í Klettagörðum má sjá greinilega aukningu. Þar hefur rennslið aukist frá árinu 2022 úr 1450 sekúndulítrum að meðaltali í 1600 sekúndulítra fyrir árið 2025. Þættir sem hafa áhrif á rennslið eru meðal annars úrcoma, byggðarþróun og magn bakvatns í fráveitukerfi. Allir þessir þætti spila inn í þessa aukningu en

líklegt er stærsti hlutinn er ofanvatn/innlekar þar sem hitastigsmælingar sýna mikla samsvörun á milli kaldara skólps og aukningu í rennsli.

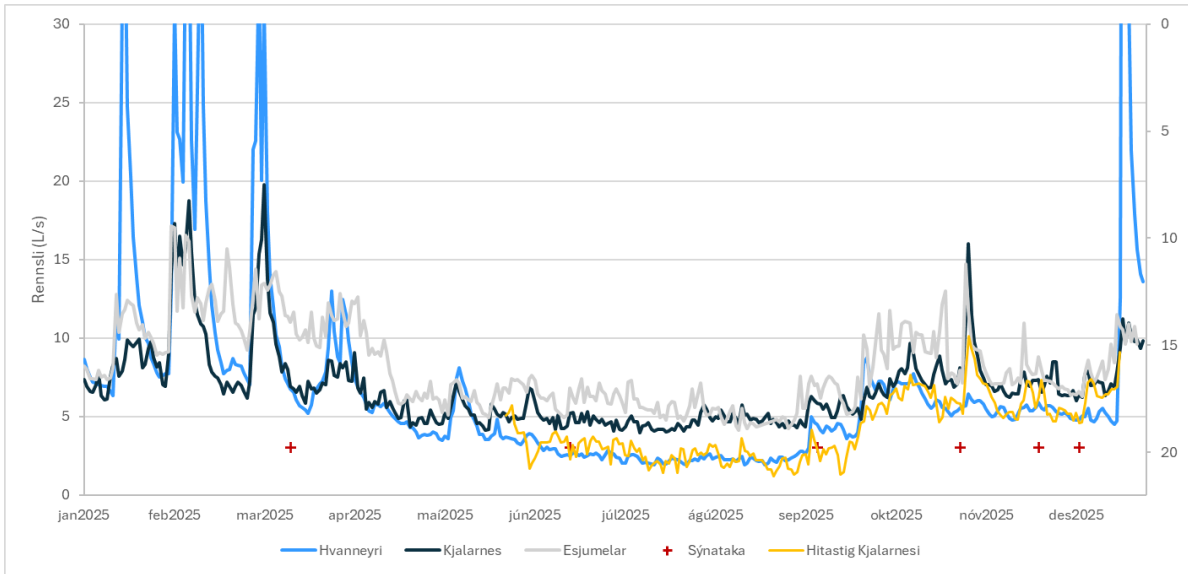


Mynd 26. Rennslisraðir úr hreinsistöðvunum á Akranesi og í Borgarnesi eru sýndar í sekúndulítrum. Hitastig skólps á Akranesi er sýnt á öfugum skala. Sýnatökuberðir í hreinsistöðvarnar eru merktar inná grafið með rauðum krossum.

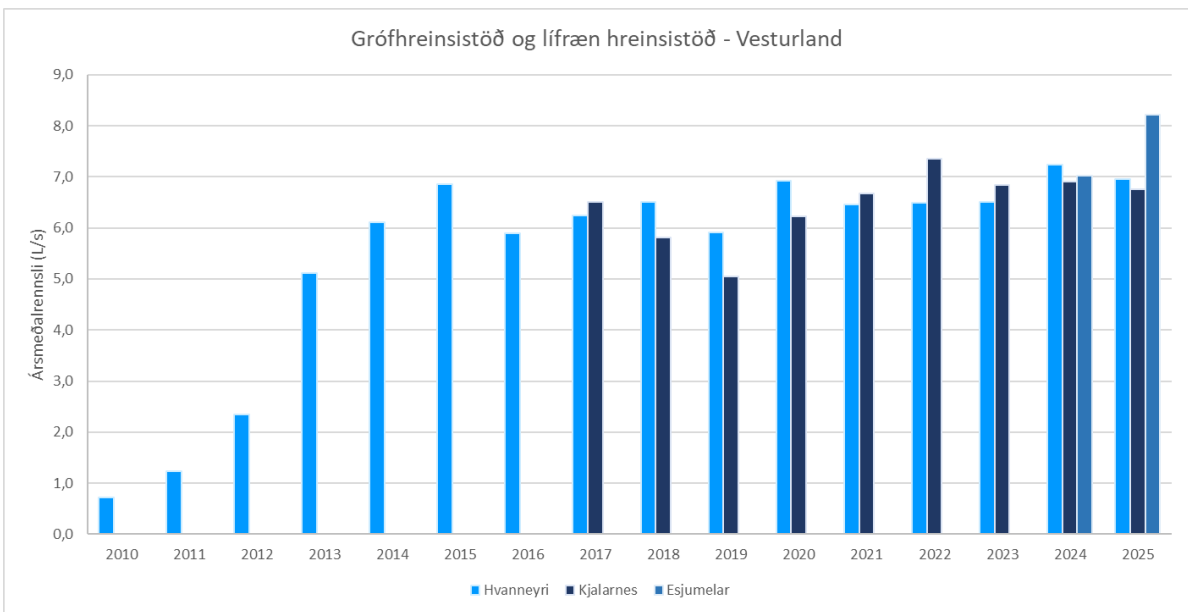


Mynd 27. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2017 til 2025 á Akranesi (ljósblátt) og í Borgarnesi (dökkblátt).

Rennsli á Akranesi og Borgarnesi hefur verið nokkuð stöðugt milli ára. Álagstoppar í rennsli tengjast úrkomuatburðum þar sem hitastig lækkar samhliða auknu flæði.

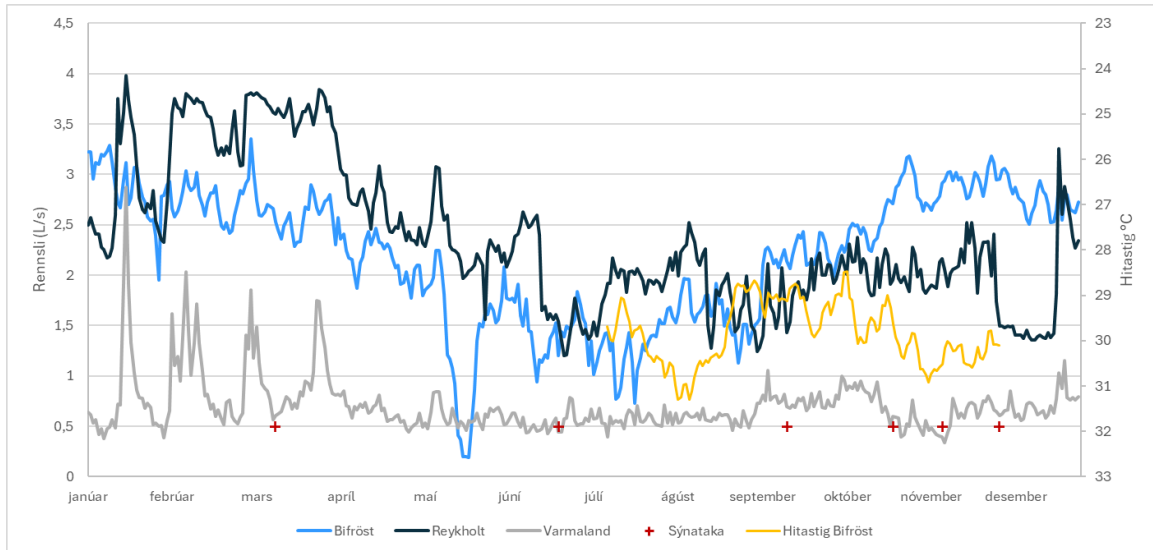


Mynd 28. Rennslisraðir fyrir hreinsistöðvarnar við Hvanneyri, Kjalarnes og Esjumela sýnt í sekúndulítrum. Hitastig skólps á Kjalarnesi er sýnt á öfugum skala. Sýnatökufærðir í hreinsistöðvarnar eru merktar inná grafið með rauðum krossum.

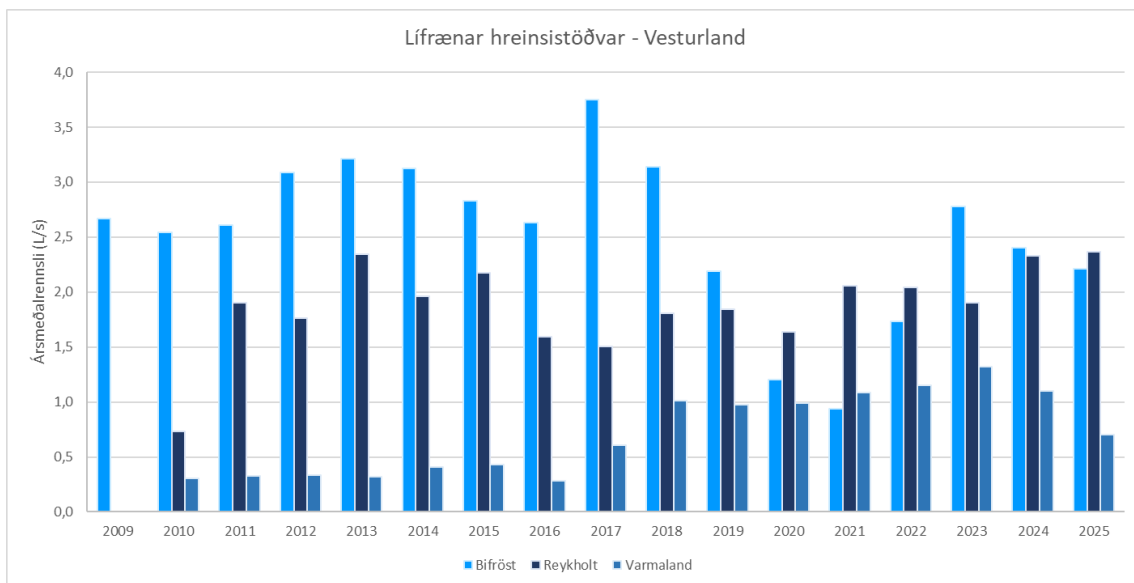


Mynd 29. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2010 til 2025 á Hvanneyri (ljósblátt), Kjalarnesi (dökkblátt) og Esjumelum (gráblátt).

Meðalrennsli á Kjalarnesi, Hvanneyri og Esjumelum er um 7 L/s þrátt fyrir ólíkar aðstæður og mismunandi hreinsivirki. Úrkoma (ofanvatn og/eða innlekar) hefur veruleg áhrif á rennsli á aðrennslissvæðum þessara stöðva. Rennsli er að mestu stöðugt milli ára, þó með aukningu á Esjumelum. Lægsta hitastig mælist á Hvanneyri, þar sem hitastigssveifla er einnig minnst, um 3,9°C (sjá töflu 7).



Mynd 30. Rennsli raðir fyrir hreinsistöðvarnar við Bifröst, Reykholt og Varmaland eru sýndar í sekúndulítrum. Hitastig skólps á Bifröst er á öfugum skala. Sýnatökugerðir í hreinsistöðvarnar eru merktar inná grafið með rauðum krossum.



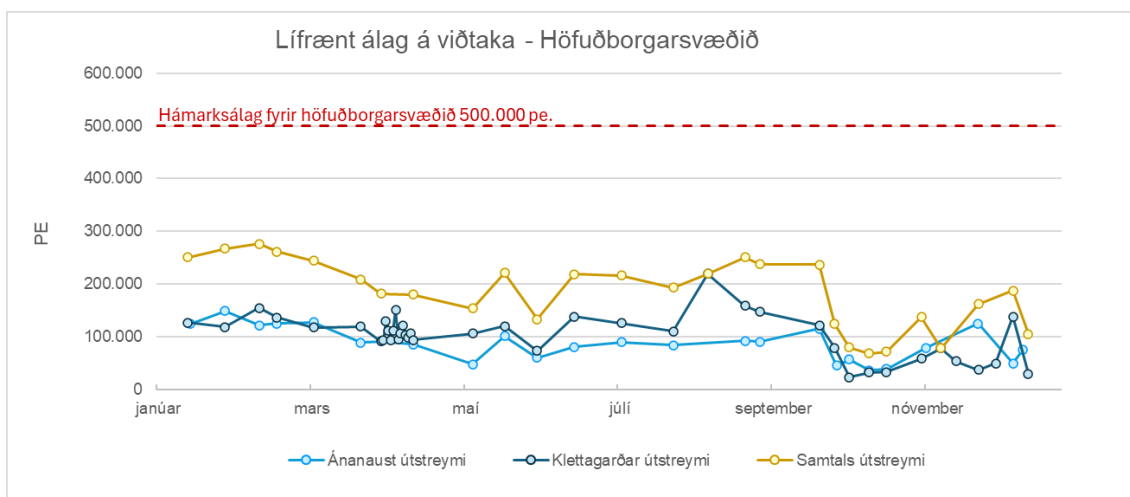
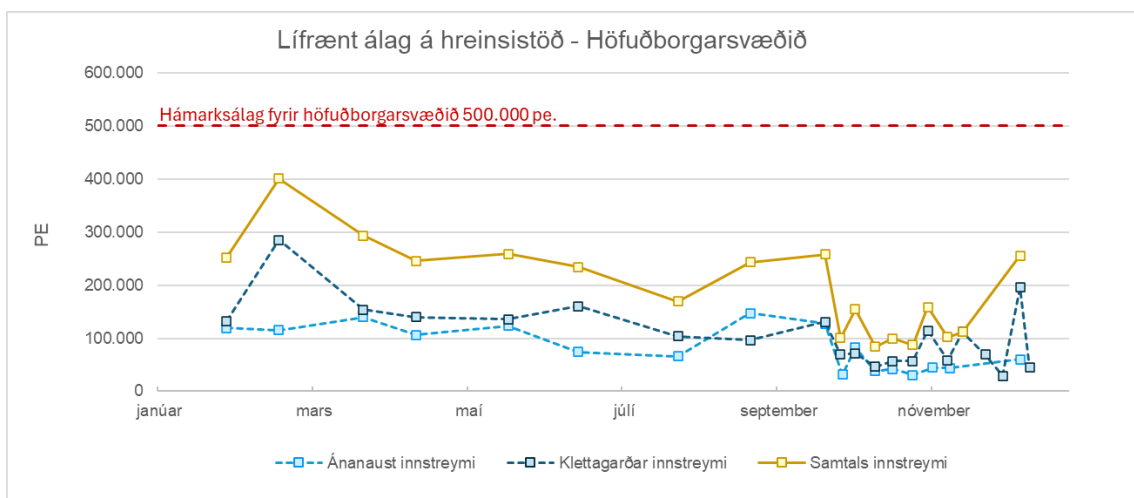
Mynd 31. Ársmeðaltalsrennsli (L/s) frá árinu 2009 til 2025 á Bifröst (ljósblátt), Reykholti (dökkblátt) og Varmalandi (gráblátt).

Rennsli á Bifröst sveiflast talsvert á milli ára og endurspeglar meðal annars starfsemi skólans og breytilegan fjölda ferðamanna á svæðinu. Örlíttill stígandi hefur verið í meðalársrennslinu á Reykholti. Á Reykholti má greina hægan stíganda í meðalársrennsli. Á Varmalandi var ráðist í viðgerðir í september 2024, meðal annars til að draga úr innleka heits jarðhitavatns. Í kjölfarið lækkaði meðalársrennsli úr um 1 L/s í um 0,5 L/s. Hitastig skólps á Varmalandi, Reykholti og Bifröst er hærra en á grófhreinsistöðvum og sýnir litla fylgni við rennsli. Áhrif jarðhitavatns og bakvatns eru þar ráðandi. Á Hvanneyri mælist hins vegar lægsta hitastigið, sem bendir til verulegrar íblöndunar ofanvatns og/eða innleka í fráveitukerfið.

3.5.2 Mat á lífrænu álagi á hreinsistöðvar Veitna og viðtaka fráveituvatns (pe.)

Ein persónueining (pe.) er mælieining sem á að endurspegla það magn lífrænna efna í skólpi sem getur brotnað niður lífefnafræðilega með súrefnisnotkun sem nemur 60 g á dag, mælt sem 5 sólahringa lífefnafræðilegri súrefnisþörf (BOD_5), sbr. skilgreiningu í reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólp.

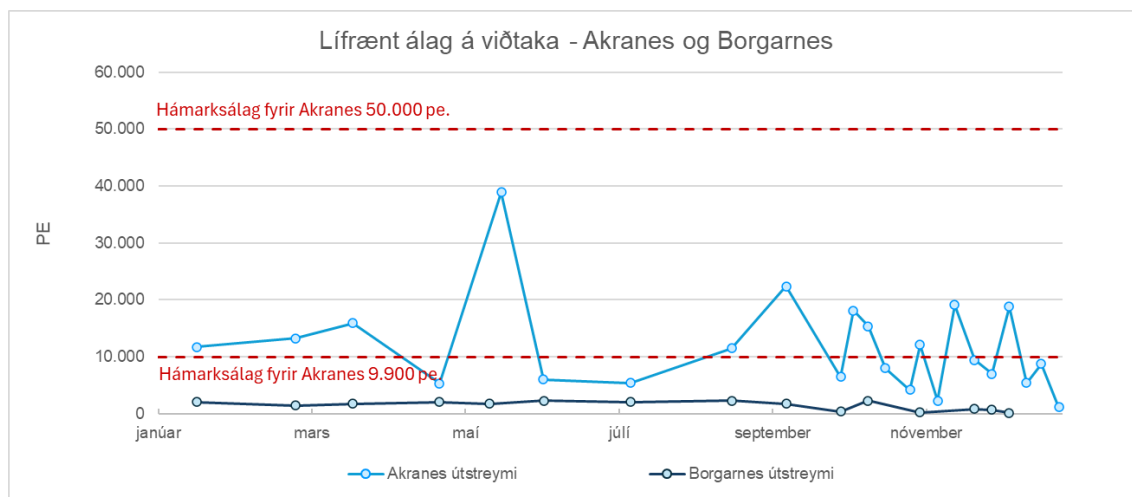
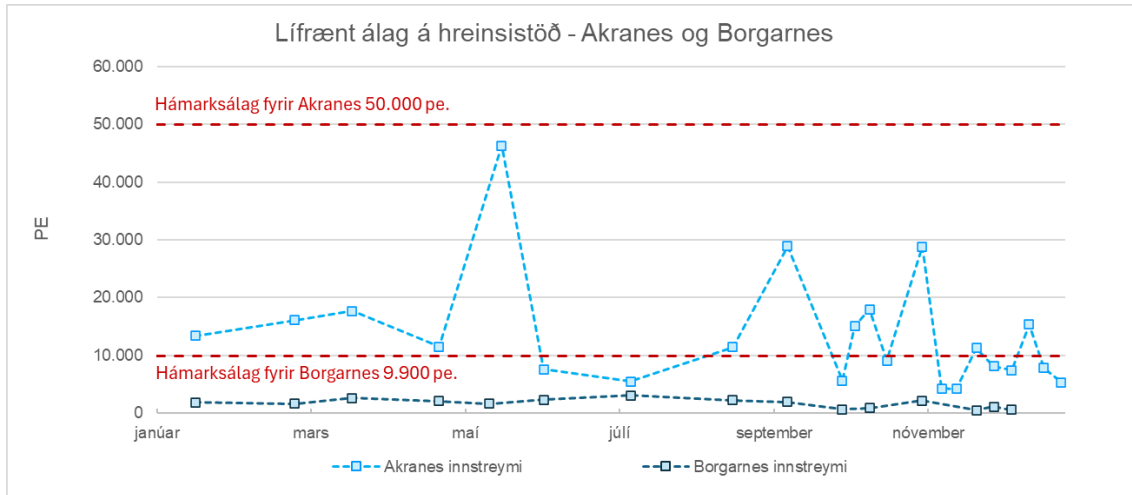
Til að meta fjölda persónueininga fyrir hverja hreinsistöð, út frá fyrirbyggjandi gögnum, er styrkur BOD margfaldaður með rennsli á meðan sýnataka fer fram. Niðurstöðurnar byggja á greiningum á sólarhringshlutsýnum og samsvarandi meðalrennsli yfir sama tímabil. Útkoman er síðan deild með 60 g BOD á dag fyrir hverja persónueiningu, þannig að niðurstöður séu settar fram í persónueiningum (pe.) í samræmi við framangreinda skilgreiningu.



Mynd 32. Straumur á lífbrjótanlegu efni í Ánanaust og Klettagörðum. Efra grafið sýnir mæligildi innstreymis í stöðvarnar (fyrir hreinsun), þ.e. álag á hreinsistöð. Neðra grafið sýnir mæligildi útstreymis frá stöðvunum (eftir hreinsun), þ.e. álag á viðtaka.

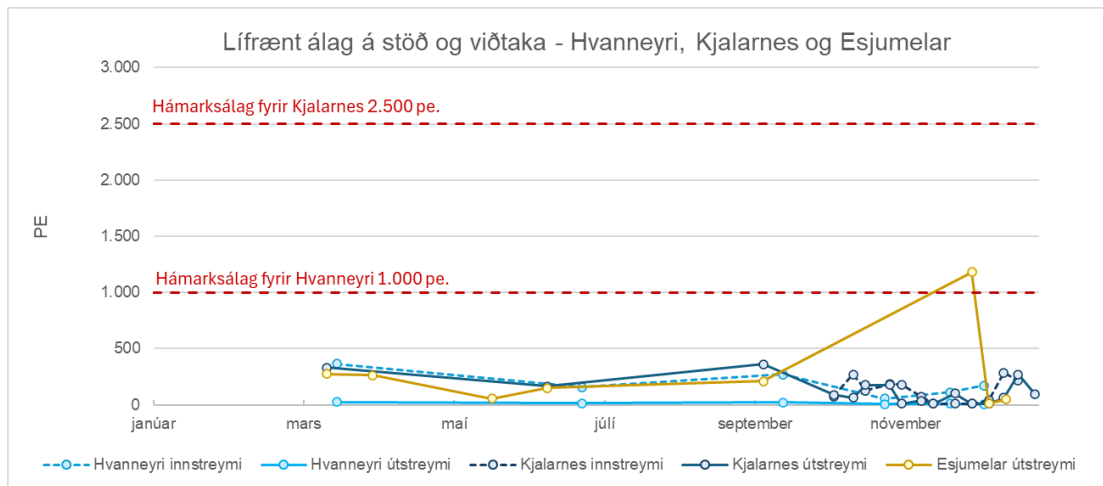
Myndir 32 til 36 sýna á efra grafi straum lífbrjótanlegra efna (þ.e.a.s. því sem mælist sem BOD) í innstreymi og endurspegla því lífrænt álag á hreinsistöðina og á neðra grafi straum lífbrjótanlegra efna í útstreymi og endurspegla því lífrænt álag á viðtakann. Hámarksálag fyrir

skólphreinsistöðvar Veitna á höfuðborgarsvæðinu, Klettagarða og Ánanaust, er samanlagt 500.000 þe. Lífrænt aðstreymsi álag samanlagt fyrir þessar tvær stöðvar mælist hæst árið 2025 um 400.000 þe. og fer því aldrei yfir 500.000 þe. mörkin.



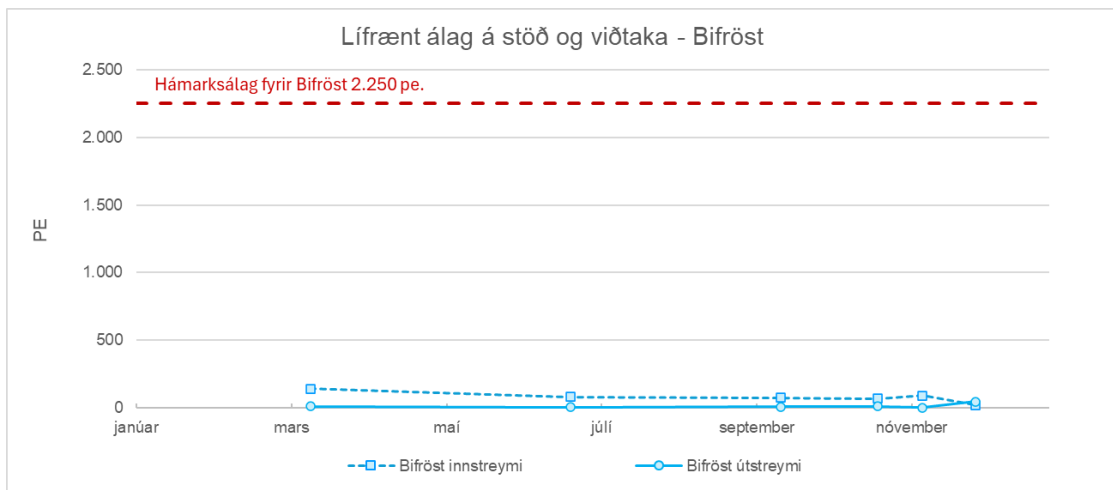
Mynd 33. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Akranesi og Borgarnesi. Efra grafið sýnir mæligildi innstreymsis í stöðvarnar (fyrir hreinsun), þ.e. álag á hreinsistöð. Neðra grafið sýnir mæligildi útstreymsis frá stöðvunum (eftir hreinsun), þ.e. álag á viðtaka.

Mynd 33 sýnir niðurstöður fyrir straum á lífbrjótanlegu efni í gegnum skólphreinsistöðvarnar á Akranesi og Borgarnesi. Hámarksálag fyrir Akranes er 50.000 þe., engin mæling í aðstreyminu mælist yfir mörkin. Á Borgarnesi er leyfilegt hámarksálag 9.900 þe. samkvæmt starfsleyfum og fer lífrænt álag aldrei yfir mörkin.



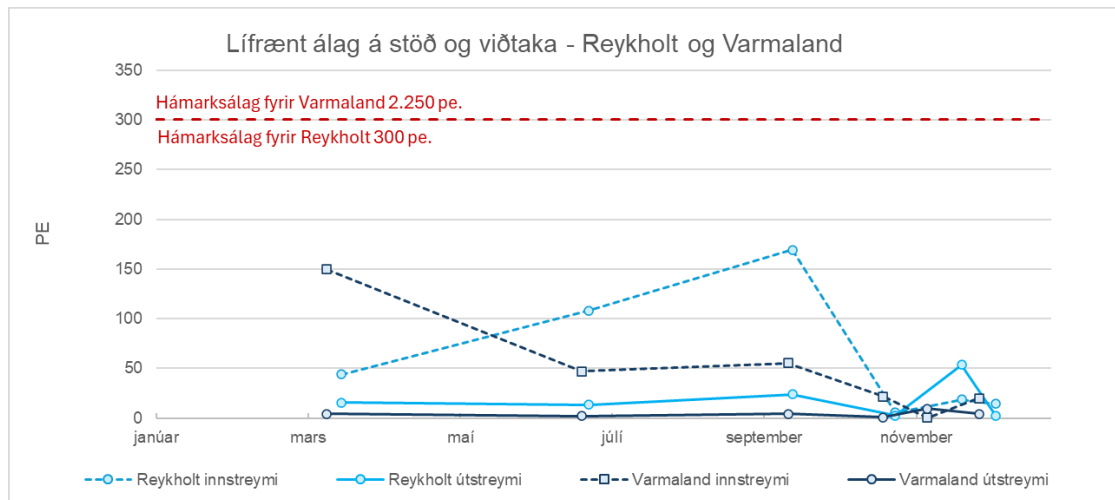
Mynd 34. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Hvanneyri, Kjalarnesi og Esjumelum. Mæligildin táknuð með ferhyrning og brotalínu eru af innstreymi í stöðvarnar (fyrir hreinsun), álag á hreinsistöð. Mæligildi táknuð með punktum og heilli línu eru af útstreymi (eftir hreinsun), álag á viðtaka.

Mynd 34 sýnir niðurstöður fyrir mælingar á lífbrjótanlegu efni fyrir Hvanneyri, Kjalarnes og Esjumela. Á Kjalarnesi er hámarksálagið 2.500 pe. en 1.000 pe. á Hvanneyri. Lífrænt álag er undir mörkum á Hvanneyri og Kjalarnesi. Aðeins voru gerðar mælingar á útstreyminu á Kjalarnesi. Niðurstöður frá Esjumelum eru sýndar inn á grafinu og falla undir mörkin sem sett hafa verið fyrir Kjalarnes sem fær álíka mikið magn af fráveituvatni í gegnum hreinsivirkið.



Mynd 35. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Bifröst. Mæligildin táknuð með ferhyrning og brotalínu eru af innstreymi í stöðvarnar (fyrir hreinsun), álag á hreinsistöð. Mæligildi táknuð með punktum og heilli línu eru af útstreymi (eftir hreinsun), álag á viðtaka.

Mynd 35 sýnir niðurstöður á lífbrjótanlegu efni fyrir Bifröst og mynd 36 fyrir Reykholt og Varmaland. Hámarksálag fyrir Bifröst er 2.250 pe., Varmaland 415 pe. og Reykholt 300 pe. Lægsta hámarksálagið, 300 pe. var sett inn á mynd 36. Niðurstöður sýna að lífrænt álag á hreinsistöðvarnar fer hvergi yfir álagsmörk.



Mynd 36. Straumur á lífbrjótanlegu efni á Reykholti og Varmalandi. Mæligildin táknuð með ferhyrning og brotalínu eru af innstreymi í stöðvarnar (fyrir hreinsun), álag á hreinsistöð. Mæligildi táknuð með punktum og heilli línu eru af útstreymi (eftir hreinsun), álag á viðtaka.

3.5.3 Gerlagreiningar í viðtaka

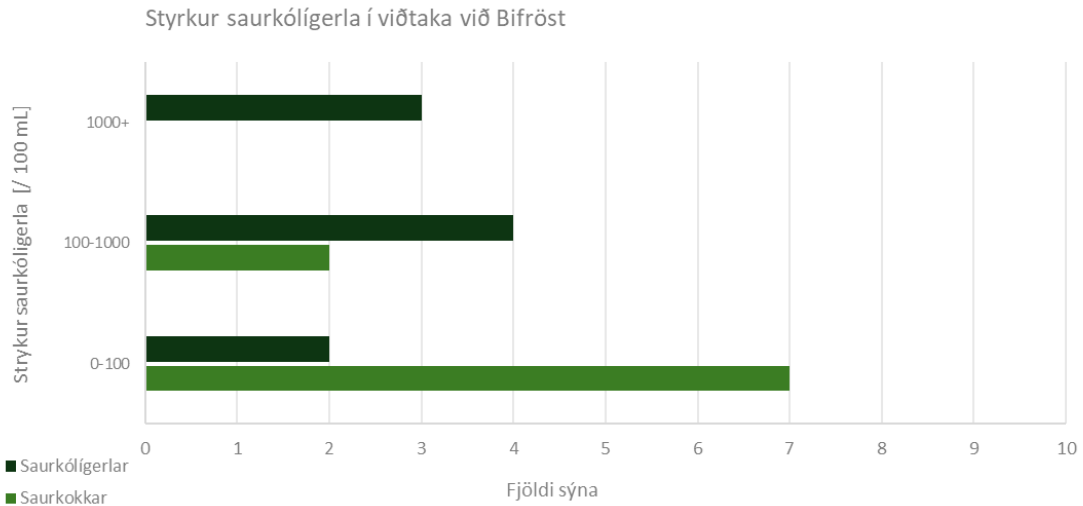
Eftirfarandi kemur fram um saurgerla í fylgiskjali 2 við reglugerð 798/1999 um fráveitur og skólþ.

Fjöldi hitapólinna kólíbaktería eða saurkólígerla eða saurkokka skal utan þynningarsvæðis í a.m.k. 90% tilfella vera undir 1000 pr. 100 ml miðað við lágmark 10 sýni. Þar sem útivistarsvæði eru við fjörur ellegar matvælaiðnaður í grennd skal fjöldi hitapólinna kólíbaktería eða saurkokka í a.m.k. 90% tilfella vera undir 100 pr. 100 ml utan þynningarsvæðis miðað við lágmark 10 sýni.

Umhverfisvöktun á Vesturlandi fór fram mánaðarlega frá og með apríl til lok árs. Tekin voru gerlasýni úr gripsýnum af yfirborðsvatni þar sem útrás mætir viðtaka. Starfsleyfiskröfur kveða á um að 4 hvert ár fari fram mánaðarlegar sýnatökur í heilt ár. Síðasta árlega sýnataka fór fram í maí 2023 til apríl 2024 og er því næst á dagskrá árið 2027 en vegna fjölda sýna yfir mörkum ákváðu Veitur að halda sýnatökum áfram.

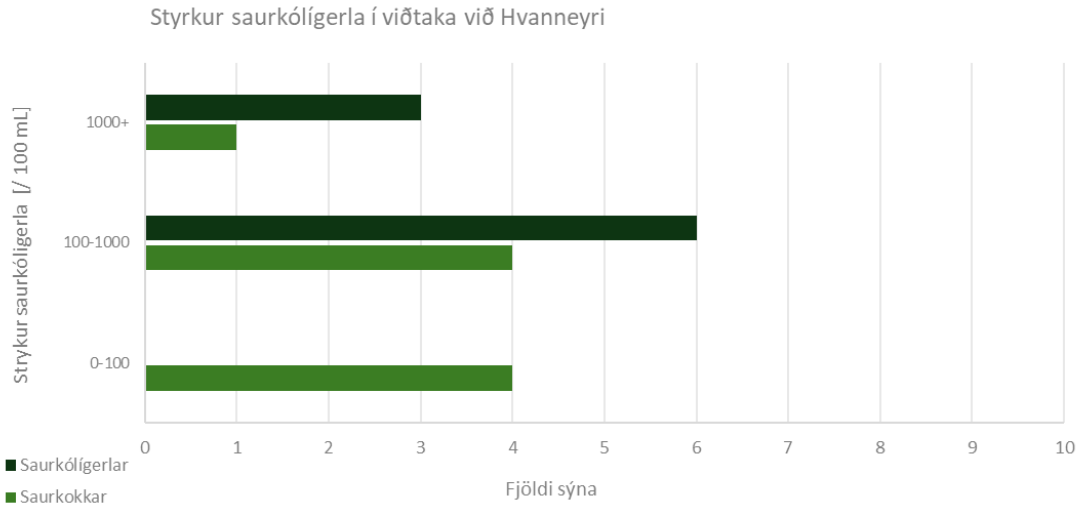
Niðurstöðum er skipt í 3 flokka eftir dreifingu sýna miðað við framangreind reglugerðarmörk, samanber myndir 37, 38, 39, 40. Á þessu 9 mánaðar tímabili (frá apríl - desember) voru tekin 63 sýni og stóðust 67% sýna lágmarkskröfur um saurkólígerla- og 97% kröfur um saurkokkamörk. Niðurstöður benda til að gildi mælist enn af og til of há í viðtaka við lífrænustöðvarnar.

Til viðbótar við gerlasýni í viðtaka voru einnig tekin sýni á fleiri staðsetningum í hreinsivirkinu eins og fyrir hreinsun og fyrir og eftir lýsingartækni/“geislatjörn” til að skilja betur virkni lýsingatækja/“geislatjarna”. Ljóst er að úrbóta er þörf á lífrænu hreinsistöðvunum til að ná niður saurgerlastyrk og hófst tilraunaverkefni haustið 2025 til að leysa úr því. Niðurstöður verða birtar á vef Veitna að verkefni loknu á vormánuðum 2026.



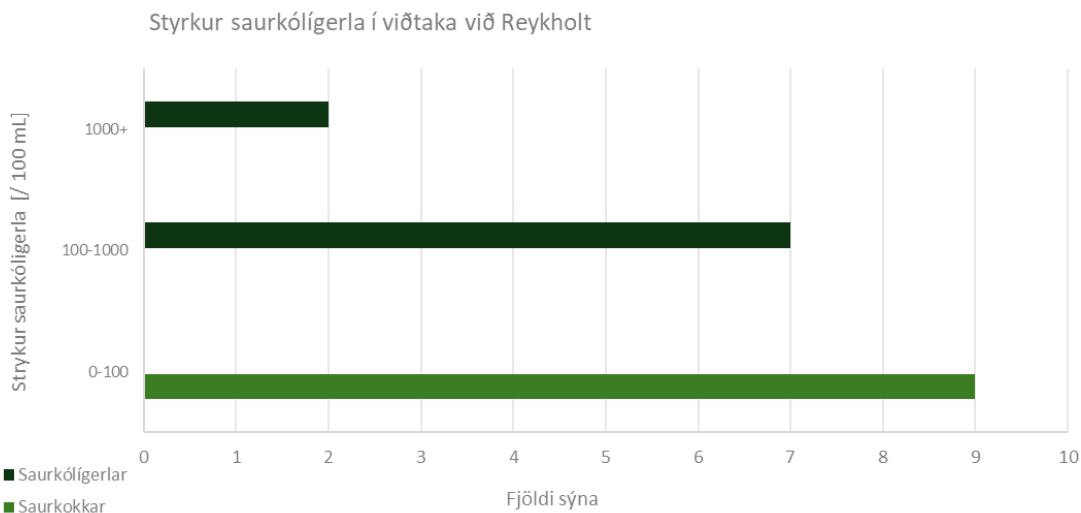
Mynd 37. Magn saurgerla í viðtaka við Bifröst mælt eftir hreinsun/geislun mánaðarlega frá og með apríl.

Á Bifröst voru sýnin tekin á útrásarlögn eftir geislunartæki, innan við afgirta aðstöðu hreinsistöðvarinnar áður en hreinsaða skólpið er losað í grjótpúkk neðanjarðar. Skólpið er þannig ekki aðgengilegt mönnum né dýrum þar til eftir að það hefur blandast grunnvatni í hrauninu og síast nokkurn spöl. Áhætta er þannig ekki veruleg þó gerlastyrkur mælist hár í útrásarlögninni. Af 9 sýnum voru 3 sýni sem fóru yfir 1000/100 ml mörkin, mynd 37. Þann 23.6.2025 mældust saurkólígerlar 1200/100ml, þann 24.10.2025 1400/100ml og 2.12.2025 1300/100ml. Til að skoða virkni geislatækisins voru einnig tekin 9 samhlíða sýni þ.e. eftir hreinsun en fyrir geislatæki. Niðurstöður sýna að saurgerlafjöldinn lækkar um 99-40% við að streyma í gegnum geislatækið. Í þeim tilfellum þar sem gerlastyrkur var yfirmörkum sbr. 3 sýni hér að ofan þá var hár styrkur fyrir geislun og lækkun nær 70-40%. Útrásarvatnið síast áfram þegar það streymir um grjótpúkk áður en það nær viðtakanum sem lækkar gerlastyrkinn enn frekar en ókleift er að ná sýni eftir grjótpúkk.



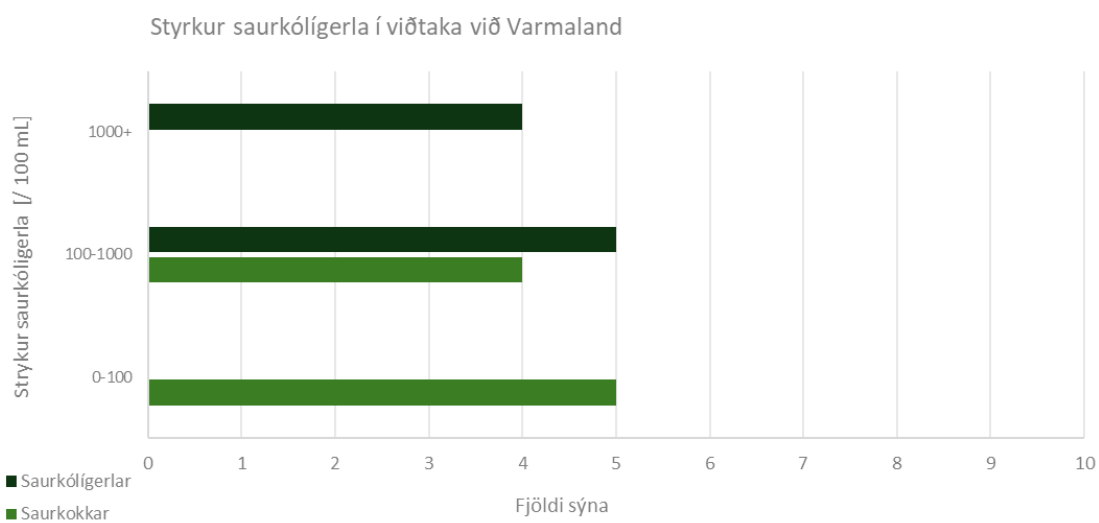
Mynd 38. Magn saurgerla í viðtaka við Hvanneyri mælt eftir hreinsun mánaðarlega frá og með apríl.

Á Hvanneyri voru sýni tekin fyrir utan afgirta svæði hreinsistöðvarinnar úr framrásarskurði, SV af hreinsistöðinni, þar sem útrásarvatnið streymir frá tjörninni. Af 9 sýnum voru 3 sýni sem fóru yfir 1000/100 ml mörkin, mynd 38. Þann 28.8.2025 mældust 1300 saurkóligerlar/100ml, 17.9.2025 mældust saurkóligerlar 2400/100ml og saurkokkar 1300/100ml og þann 24.11.2025 1400 saurkóligerlar/100ml. Til að skoða virkni „geisla“tjarnarinnar voru einnig tekin 3 samhlíða sýni þ.e. eftir hreinsun en fyrir geislatjörnina. Niðurstöður sýna að saurgerlafjöldinn lækkar um 99-70% við að streyma í gegnum geislatjörnina. Í þeim tilfellum þar sem gerlastyrkur var yfirmörkum sbr. 4 sýni hér að ofan þá var lækkun nær 70%.



Mynd 39. Magn saurgerla í viðtaka við Reykholt mælt eftir hreinsun mánaðarlega frá og með apríl.

Á Reykholti voru sýni tekin úr Reykholtssánni c. 200 m neðan við útstreymið í ánnu. Vegna straumpunga árinna blandast útstreymið vel. Af 9 sýnum voru 2 sýni sem fóru yfir 1000/100 ml mörkin, (mynd 40). Þann 20.8.2025 mældust 1700 saurkólígerlar/100ml og þann 17.9.2025 1400 saurkólígerlar/100ml. Til að skoða virkni „geisla“ tjarnarinnar voru einnig tekin 3 samhliða sýni þ.e. eftir hreinsun en fyrir geislatjörnina. Niðurstöður sýna að saurgerlafjöldinn lækkar um 99-97% við að streyma í gegnum geislatjörnina og 200 m niður Reykholtssánnu. Í þeim tilfellum þar sem gerlastyrkur var yfirmörkum sbr. 2 sýni hér að ofan þá var gerlastyrkurinn mjög hár og náði ekki undir mörkin þrátt fyrir 99% lækkun.



Mynd 40. Magn saurgerla í viðtaka við Varmaland mælt eftir hreinsun mánaðarlega frá og með apríl.

Á Varmalandi voru sýni tekin fyrir utan afgang svæði hreinsistöðvarinnar þar sem frárennslisvatnið streymir úr útrásarlögninni í framrásarskurð. Af 9 sýnum voru 4 sýni sem fóru yfir 1000/100 ml mörkin. Þann 23.6.2025 mældust 1200 saurkólígerlar/100ml, 10.7.2025 mældust 2700 saurkólígerlar/100ml, 20.8.2025 mældust 1600 saurkólígerlar/100ml og þann 27.10.2025 mældust 1300 saurkólígerlar/100ml. Til að skoða virkni geislatækisins voru einnig tekin 9 samhliða sýni þ.e. eftir hreinsun en fyrir geislatæki. Niðurstöður sýna að saurgerlafjöldinn lækkar um 99-40% við að streyma í gegnum geislatækið. Í þeim tilfellum þar sem gerlastyrkur var yfirmörkum sbr. 3 sýni hér að ofan þá var hár styrkur fyrir geislun og 90-40% nægði ekki til að lækka gerlastyrkin undir viðmiðunarmörk.

3.5.4 Massi fasts úrgangs

tarfsfólk Veitna heldur skrá yfir magn fasts úrgangs eftir bestu getu. Samantekt fyrir árið 2025 er sýnd í töflu 8. Taka ber niðurstöðum með fyrirvara vegna mögulegra skekkja sem geta komið upp við handvirka skráningu gagna. Á árinu 2025 urðu annmarkar á skráningum á höfuðborgarsvæðinu og því eru hluti talna áætlaðar. Úrgangur frá lífrænum hreinsistöðvum á Vesturlandi fellur allur sem seyra.

Tafla 8. Yfirlit yfir heildarmassa fasts úrgangs frá hreinsistöðvum Veitna árið 2025.

Stöðvar	Fita (tonn)	Ristarúrgangur (tonn)	Sandur (tonn)	Úrg. úr dæluþrómm (tonn)	Seyra úr lífrænum stöðvum (tonn)
Akranes	28.1	14.8	28.1	18.9	
Bifröst					15.0
Borgarnes	0	9.0	13.4	0	
Hvanneyri					3
Reykholt					4
Varmaland					15
Klettagarðar	10.2	25.1	131.7		
Kjalarnes	4.7				
Ánanaust	15.7	4.9	110.8	101.6	

4 Gildandi sýnatökuáætlun í upphafi árs 2026

Tafla 9 sýnir sýnatökuáætlun fyrir reglubundnar og viðbótarsýnatökur sem fyrirhugaðar eru fyrir árið 2026 fyrir hreinsistöðvar með sambærileg starfsleyfisskilyrði. Tíðni sýnatöku hefur verið aukin í vikulegar mælingar á öllum grófhreinsistöðvum Veitna, að undanskildu Borgarnesi þar sem sýnataka fer fram aðra hverja viku og Kjalarnesi þar sem hún er mánaðarleg. Jafnframt eru nú mældir sömu meginþættir á öllum grófhreinsistöðvum, þ.e. svifagnir (TSS), lífefnafræðileg súrefnisþörf (BOD), efnafræðileg súrefnisþörf (COD), heildarköfnunarefni (TN), heildarfosfór (TP) og fita, bæði í inn- og útstreymi. Þessar breytingar miða að því að styrkja gagnagrunn og styðja við undirbúning fyrir mögulega aukna hreinsun í stöðvunum. Á lífrænum hreinsistöðvum hefur sýnatökutíðni einnig verið aukin í mánaðarlegar mælingar og mæliþáttum fjölgað þannig að þeir eru nú sambærilegir þeim sem mældir eru í grófhreinsistöðvum.

Tafla 9. Yfirlit yfir gildandi sýnatökuáætlun í upphafi árs 2026.

Ánanaust og Klettagarðar				
Sýni af	Tíðni	Hefst	Mælingar	Flokkur
Fráveituvatn eftir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Reglubundið eftirlit
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	4 ára fresti	2022	Yfirborðsvirk efni (anjónísk, katjónísk og ójónísk), fenól og olía	Reglubundið eftirlit
Viðtaki, strandsjór við yfirfallsútrásir	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2027	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit
Viðtaki, sjór við meginútrásir	4 ára fresti	2028	Blaðgræna-a, næringarefni, hryggleysingjar og botngerð	Umhverfiseftirlit
Viðtaki, sjór við meginútrásir	4 ára fresti	2029	Kræklingarannsókn	Umhverfiseftirlit
Fast efni (ristarúrgangur, fita og sandur)	4 ára fresti	2028	Purrefnishlutfall, COD, fita, TP, TN, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr, Ag, As	Úrgangsrannsóknir
Akranes				
Fráveituvatn eftir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Viðtaki, strandsjór við yfirfallsútrásir	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2026	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit

Viðtaki, sjór við meginútrásir	4 ára fresti	2028	Blaðgræna-a, næringarefni, hryggleysingjar og botngerð	Umhverfiseftirlit
Borgarnes				
Fráveituvatn eftir hreinsun	14 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	14 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Viðtaki, strandsjór við yfirfallsútrásir	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2026	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit
Viðtaki, sjór við meginútrásir	4 ára fresti	2028	Blaðgræna-a, næringarefni, hryggleysingjar og botngerð	Umhverfiseftirlit
Kjalarnes				
Fráveituvatn eftir hreinsun	Mánaðarlega	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit +Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	Mánaðarlega	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Reglubundið eftirlit
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Viðtaki, strandsjór v yfirfallsútrásir	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2027	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit
Esjumelar				
Fráveituvatn eftir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	7 daga fresti	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Viðtaki, strandsjór v yfirfallsútrásir	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2027	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit
Bifröst, Hvanneyri, Reykholt og Varmaland				
Fráveituvatn eftir hreinsun	Mánaðarlega	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	Mánaðarlega	2026	TSS, BOD, COD, TN, TP og fita	Reglubundið eftirlit Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn	Viðbót
Fráveituvatn eftir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Fráveituvatn fyrir hreinsun	6 mánaða fresti	2026	Örmengunarvaldar flokkur I og II	Viðbót
Viðtaki, yfirborðsvatn	Mánaðarlega í 1 ár á 4 ára fresti	2026	Saurkóligerlar og saurkokkar	Reglubundið eftirlit

