



StofnFiskur



**VERKÍS**  
VERKFRÆÐISTOFA



# STÆKKUN FISKELDIS STOFNFISKS VIÐ VOGAVÍK

## Mat á umhverfisáhrifum

Matsskýrsla

Febrúar 2021





<b>Verknúmer:</b> 9283-001	SKÝRSLA NR.:	<b>DREIFING:</b> <input checked="" type="checkbox"/> OPIN <input type="checkbox"/> LOKUÐ TIL <input type="checkbox"/> HÁÐ LEYFI VERKKAUPA
	ÚTGÁFU NR.:	
	DAGS.: 2021-02-02	
	BLAÐSÍÐUR: 89	
UPPLAG:		

HEITI SKÝRSLU:

Stækkun fiskeldis Stofnfisks við Vogavík. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla.

HÖFUNDAR:

Sigmar Arnar Steingrímsson  
Snorri Páll Snorrason  
Auður Eyberg Helgadóttir

VERKEFNISSTJÓRI:

Sigmar Arnar Steingrímsson

UNNIÐ FYRIR:

Stofnfisk hf.

UMSJÓN:

Jónas Jónasson

SAMSTARFSADILAR:

Auður Eyberg Helgadóttir

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:

Matsskýrsla

ÚTDRÁTTUR:

Stofnfiskur áformar að auka framleiðslu á laxi í allt að 450 tonn til að auka hrognafarmleiðslu fyrirtækisins í eldisstöðinni við Vogavík. Felur framkvæmdin einnig í sér seiðældi sem verður ný starfsemi í stöðinni. Vegna meiri framleiðslu í eldisstöðinni þarf að auka vinnslu á grunnvatni um 400 L/s, úr 972 í 1.372 L/s.

Áhrif þess að auka framleiðslu á laxi í eldinu við Vogavík úr 200 tonnum í 450 tonn af óslægðum sláturfiski og klaklaxi og aukinnar vinnslu á grunnvatni vegna hennar eru metin óveruleg fyrir grunnvatn á svæðinu, jarðmyndanir og fornleifar. Áhrif á fuglalíf á áhrifsvæði framkvæmdanna á landi eru metin óveruleg en nokkuð jákvæð á fuglalíf í Vogavík vegna aukins fæðuframboðs fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Framkvæmdin mun auka lífrænt álag á viðtakann Vogavík og lífríki hans. Áhrif á lífríki í fjörunni og á grunnsævi eru metin nokkuð neikvæð ef fráveitan verður áfram með útrás í fjöru Vogavíkur (kostur A), en áhrifin eru metin óveruleg ef fráveitan verður lögð út í sjó og útrás hennar verður undir stórstraumsfjöruborði (kostur B).

LYKILORÐ ÍSLENSK:

Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla, fiskeldi, lax

LYKILORÐ ENSK:

Environmental Impact Assessment, Environmental Impact Statement, aquaculture, salmon

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:

*Sigmar A. Steingrímsson*

YFIRFARIÐ AF:

Hugrún Gunnarsdóttir

© Geta skal heimilda sé efni skýrslunnar afritað eða birt með einhverjum hætti.



## Samantekt

Stofnfiskur hefur leyfi fyrir allt að 200 tonna framleiðslu á laxi í eldisstöðinni við Vogavík í Sveitarfélaginu Vogum. Til stendur að auka framleiðslu á laxi í allt að 450 tonn til að auka hrognafremleiðslu fyrirtækisins og felur framkvæmdin í sér seiðaelði sem verður ný starfsemi í stöðinni. Vegna meiri framleiðslu í eldisstöðinni þarf að auka vinnslu á grunnvatni og jarðsjó um 400 L/s, úr 972 í 1.372 L/s. Í töflunni eru teknar saman helstu kennistærðir framkvæmdarinnar:

Framkvæmdaþáttur	Kennistærð
<b>Eldi til kynbóta (tonn)</b>	
Leyfð framleiðsla	200
Áformuð framleiðsla	450
<b>Lífmassi (tonn)</b>	
Laxaseiði	50
Áframeldislax	160
Klaklax	240
Hámarkslífmassi á hverjum tíma	500
<b>Nýbygging (m<sup>2</sup>)</b>	
Seiðaeldisstöð og skrifstofur	2.500
Hrognahús	2.100
<b>Hrognafremleiðsla (milljónir hroгна)</b>	
Núverandi framleiðsla	90
Áformuð framleiðsla	175
<b>Fóður til eldisins (tonn)</b>	
Núverandi eldi	420*
Áformað eldi	540-630**
<b>Grunnvatns-, og jarðsjávarvinnsla (L/s)</b>	
Núverandi vinnsla	972
Áformuð vinnsla	1.372

\* Fóðurstuðull 1,4

\*\* 630 (fóðurstuðull 1,4), 540 (fóðurstuðull 1,2)

### Framkvæmdin

Framleiðsla á laxi verður aukin úr 200 tonnum, miðað við gildandi leyfi, í allt að 450 tonn. Lífmassi í stöðinni skiptist þannig eftir þroskastigi laxins: Seiði 50 tonn, áframeldislax 160 tonn, klaklax 240 tonn. Gera má ráð fyrir að hámarkslífmassi í eldinu geti orðið allt að 500 tonn. Hefja á seiðaelði í Vogum og með tilkomu þess verður allur lífsferill eldislaxins innan eldisstöðvarinnar. Framleiða á 50 tonn af seiðum sem fullnægir framleiðslu á klakfiski bæði í eldisstöðinni við Vogavík og í eldisstöð Stofnfisks við Kalmanstjörn, en þangað verða seiði flutt frá Vogavík.

Hrognafremleiðsla í Vogavík verður aukin úr tæplega 90 milljónum hroгна á ári í rúmlega 175 milljónir. Stofnfiskur stefnir einnig að því að auka hrognafremleiðslu í eldisstöðinni við Kalmanstjörn, en hrogn eru flutt þaðan í hrognahúsið við Vogavík, þar sem þroska hrognanna er stýrt þangað til þau eru afhent kaupendum. Ef öll stækkunaráform ganga eftir mun heildarframleiðsla Stofnfisks verða um 375 milljónir hroгна.

Byggt verður hrognahús, seiðaeldisstöð og skrifstofuhúsnæði á lóð Stofnfisks. Aðkomuvegur að húsunum verður alfarið innan lóðar. Hrognahúsið og seiðaeldisstöðin verða útbúin nýjustu tækni varðandi endurnýtingu vatns og hreinsun frárennslis. Frárennlið frá þessum nýju eldishúsum mun sameinast frárennli frá öðrum eldishúsum á lóðinni og renna með því út í sjó.

Árið 2019 voru framleidd 272 tonn af laxi í eldisstöðinni við Vogavík og til þess þurfti rúmlega 390 tonn af fóðri. Heildarlosun næringarefna frá eldinu var 16 tonn, þar af 11 tonn á uppleystu formi. Í heildina fóru 13 tonn af köfnunarefni (N) frá eldinu og tæp 3 tonn af fosfór (P), sem jafngildir 10 kg P/framleitt



tonn. Með því að auka framleiðsluna í 450 tonn með óbreyttum fóðurstuðli (1,4) fer slík losun í 21 tonn af köfnunarefni (N) og rúmlega 4 tonn af fosfór (P), sem jafngildir 9,5 kg P/frameitt tonn. Náist markmið Stofnfisks um að minnka fóðurstuðul í 1,2 verður heildarlosun á fosfór 8,2 kg P/frameitt tonn. Frárennsli frá eldinu rennur um útrás í fjöru Vogavíkur. Stofnfiskur áformar að leggja nýja frárennislögn í sjó fram þannig að allt frárennsli stöðvarinnar fari um útrás sem er undir meðalstórstraumsfjöruborði.

Til að mæta aukinni framleiðslu og hafa svigrúm til aukinnar vatnsvinnslu í framtíðinni er gert ráð fyrir að bora tvær vinnsluholur á lóð Stofnfisks, önnur fyrir jarðsjó og hin ferskvatn. Ætlunin er að auka vinnslu á jarðsjó um 330 L/s af jarðsjó og 70 L/s af ferskvatni.

#### **Framkvæmdakostir til mats á umhverfisáhrifum**

Í umhverfismatinu eru tveir framkvæmdakostir metnir:

Kostur A: Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu í fjöru (núverandi fyrirkomulag).

Kostur B: Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu til sjávar.

#### **Umhverfisáhrif**

Með hliðsjón af tillögu að matsáætlun og ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun fjallar matsskýrslan um áhrif framkvæmdarinnar á grunnvatn, jarðmyndanir, fornleifar, fugla og lífríki fjöru og á grunnsævi.

Til stendur að Sveitarfélagið Vogar nýti neysluvatn frá öðru vatnsbólum en því sem það nýtir nú, sem er á lóð Stofnfisks við Vogavík. Til greina hefur komið að gera nýja borholu sunnan Reykjanesbrautar eða tengja við vatnsveitu Reykjanesbæjar. Þann 13. maí 2020 auglýsti sveitarfélagið tillögu að breytingu á aðalskipulagi og tillögu að deiliskipulagi ásamt umhverfisskýrslu vegna nýs vatnsbóls sunnan Reykjanesbrautar. Tenging við vatnsveitu Reykjanesbæjar er því ekki lengur til skoðunar.

#### **Jarðmyndanir**

Svæðið þar sem fiskeldisstöðin stendur er ekki á náttúruminjasrá og nýtur ekki annarrar verndar. Það er skilgreint sem athafnasvæði í aðalskipulagi Sveitarfélagsins Voga. Þéttbýlið Vogar og athafnasvæði Stofnfisks er á Þráinsskjaldarhrauni. Hraunið rann frá dyngju undir Fagradalsfjalli um víðáttumikið svæði til sjávar og dreifir úr sér með ströndinni frá Vogastapa að Vatnsleysuvík. Þéttbýlið Vogar og athafnasvæði Stofnfisks þar með, setur svip sinn á hraunið næst Vogastapa. Manngert umhverfi svæðisins ber því ekki lengur yfirbragð óspilltra jarðmyndana. Svæðið getur ekki lengur talist vera hluti af heildarmynd þeirra atburða sem skóp Þráinsskjaldarhraun og verndargildi þess takmarkað sem sérstakar eða einstakar jarðmyndanir á lands- eða heimsvísu.

Framkvæmdin verður á skilgreindu athafnasvæði þar sem hrauni hefur verið raskað að stórum hluta vegna mannvirkjagerðar. Til viðbótar munu um 0,5 ha af hrauni raskast vegna framkvæmda við seiðaeldistöðina og aðkomuveg. Beint rask vegna framkvæmdarinnar verður umfangslítið.

Með hliðsjón af takmörkuðu verndargildi svæðisins, sem jafnframt er markað af fyrri mannvirkjaframkvæmdum og að fyrirhugað rask hraunsins verður ekki mikið að umfangi eru áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir metnar **óverulegar**. Áhrifin eru **varanleg** og ekki **afturkræf**.

#### **Grunnvatn**

Athafnasvæði Stofnfisks er fremur lítið en þrátt fyrir það er miklu vatnsmagni dælt þar upp. Ferskvatnsmagn er nú um 350 L/s og sjótaka er ríflega 600 L/s. Ætlunin er að auka grunnvatnsvinnslu á svæðinu um allt að 70 L/s og vinnslu jarðsjós um 330 L/s, eða í heildina um allt að 20%.

Ekki verður séð að sjótakan og ferskvatnsmagni hafi áhrif hvort á annað fram til þessa og núverandi vinnsla grunnvatns vegna fiskeldisins hefur ekki skaðað neysluvatn íbúa í Vogum og vatnið er heilnæmt.

Undir eldisstöðinni eru setlög sem mynda þétt skil á milli jarðsjós og ferskvatns á svæðinu. Því er talin lítil hættá á að fyrirhuguð aukning á sjótöku nái til ferskvatnsins sem liggur ofan við áður nefnd setlög. Því er ólíklegt að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni hafa áhrif á gæði núverandi vatnsbóls Sveitarfélagsins Voga og mjög ólíklegt að áhrifa gæti á framtíðarvatnsból bæjarins, sem staðsett verður í tæplega 2 km fjarlægð suður af lóðinni. Hættá á að neysluvatnið verði saltmengað vegna vatnstökunnar eru talin vera lítil.



Skammt frá vatnsbóli Voga er bílastæði á lóð eldisstöðvarinnar. Samkvæmt grunnvatnslíkani yrðu áhrif afar lítil ef mengun bærst í grunnvatn frá bílastæðinu. Engar þversprungur eru sjáanlegar á svæðinu eða þar sem til stendur að reisa seiðaeldishús og hrognahús. Ekki ætti því að vera hætt á að mengun berist til vatnsbólsins þvert á grunnvatnsstrauminn. Því má áætla að núverandi vatnsveita Voga muni ekki mengast vegna byggingar seiða- og hrognahúss né starfsemi sem verður í húsunum á rekstartíma.

Talsvert meiri úrkoma/írennsli<sup>1</sup> fellur til grunnvatnshlotsins<sup>2</sup> Reykjanes, sem Vogavík tilheyrir, en sem nemur þekktari grunnvatnsvinnslu á því svæði. Samkvæmt því þarf vinnsla grunnvatns að vera umtalsvert meiri en nú er til þess að hafa neikvæð áhrif á þá grunnvatnsauðlind sem er tiltæk. Niðurstaða líkanreikninga bendir til þess að svæðið við Lága, vatnsból Suðurnesja, og svæðið við Snorrastaðatjarnir sunnan við Voga ætti hvort um sig að geta annað 1.400 L/s vatnstöku. Vinnsla ferskvatns í Vogum tekur vatn úr sama grunnvatnsstraumi og fer um Snorrastaðatjarnir. Vatnstaka Stofnfisks verður aukin í 420 L/s, en þessu til viðbótar eru áætlanir um nýtt vatnsból Voga með vinnslu á 100 L/s. Samtals gæti vinnsla Stofnfisks numið um þriðjung þess sem svæðið við Snorrastaðatjarnir getur afkastað. Þetta bendir eindregið til þess að afköst grunnvatnsstraumsins í Vogum þoli vel áætlaða vatnstöku Stofnfisks, jafnvel þó vatnsvinnsla Vogabyggðar verði aukin. Þá er áætlað að írennsli til grunnvatns af 9 til 13 km<sup>2</sup> svæði þurfi til að uppfylla fyrirhugaða vatnstöku Stofnfisks í Vogavík. Til samanburðar gæti aðrennslissvæði til Vogavíkur verið 60-70 km<sup>2</sup> lauslega áætlað. Í þeim samanburði þarf lítinn hluta landsvæðisins til að standa undir vatnstökunni vegna eldisins. Með hliðsjón af framansögðu verður að ætla að fyrirhuguð vinnsla verði sjálfbær.

Aukin vinnsla grunnvatns er sjálfbær og ekki líkleg til að raska ríkjandi jafnvægi ferskvatns og jarðsjávar á svæðinu við Vogavík. Áhrif vinnslunnar eru metin **óveruleg** á grunnvatnsstrauma við Vogavík og fyrirhugað vatnsból Vogabúa sunnan Reykjanesbrautar. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að grunnvatnsrennsli nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

#### Lífríki í fjöru og á grunnsævi

Fiskeldið við Vogavík fer fram í lokuðu kerfi. Yfirfall úr eldiskerum er útbúið með rist sem hæfir stærð fisksins sem er í kerinu hverju sinni. Auk þess er fiskgildra í fráveitu stöðvarinnar. Daglegt eftirlit er með þessum búnaði og engin slyaslepping hefur orðið í starfsemi Stofnfisks til þessa. Sama fyrirkomulag á búnaði og eftirliti verður áfram viðhaft. Því er ólíklegt að eldisfiskur sleppi til sjávar þó umfang eldisins aukist.

Efni sem notuð eru til eldisins eru verulega þynnt í fráveituvatninu og svo verður áfram þó framleiðslan aukist. Umhverfismörk næringarefna í frárennsli stöðvarinnar eru þau sömu og í grunnvatni sem rennur til sjávar á svæðinu. Áætlað er að aukin framleiðsla leiði til þess að magn fosfórs á hvert framleitt tonn verði um 10 kg, miðað við núverandi fóðurstuðul (1,4), en um 8 kg ef fóðurstuðull verður sá sem að er stefnt (1,2). Takist að bæta fóðurnýtinguna er líklegt að gæði grunnvatns á svæðinu haldist óbreytt þó meira magn næringarefna streymi frá eldinu vegna framkvæmdarinnar og áhrif á gæði grunnvatns verði því óveruleg, en gætu verið nokkuð neikvæð ef fóðurnýtingin helst áfram sú sama.

Vegna umhverfismats framkvæmdarinnar var gerð rannsókn á lífríki Vogavíkur, sem jafnframt verður nýtt sem lýsing á grunnástandi svæðisins, en Stofnfiskur mun vakta ástand lífríkis Vogavíkur í framtíðinni. Fyrir liggur að viðtakinn sem Vogavík tilheyrir er í góðu ástandi, sem ræðst af öldufari svæðisins. Eftirlit með starfsemi Stofnfisks og framangreind rannsókn á lífríki svæðisins hefur leitt í ljós að núverandi starfsemi fiskeldisstöðvarinnar hefur ekki haft neikvæð áhrif á lífrík í fjöru og á grunnsævi Vogavíkur. Botndýr sem eru á svæðinu tilheyra nær eingöngu (99%) hópi dýra sem eru viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Aukin framleiðsla leiðir þó til þess að lífrænt álag verður meira á viðtakann og lífríki hans en nú er. Því má gera ráð fyrir að það leiði til þess að vægi lífvera sem eru þolnar fyrir lífrænni mengun aukist, en hlutfall þeirra er innan við 1% af fjölda botndýra á svæðinu.

<sup>1</sup> Það kallast írennsli þegar vatn hripar niður í jörðina og verður að grunnvatni.

<sup>2</sup> Skv. Davíð Egilssyni ofl. (2019) er grunnvatnshlot skilgreint í grein 2.12 í Rammatilskipun um vatn (2000/60/EC) sem „rúmtak grunnvatns sem er að finna innan veitis eða veita“ (e. aquifer). Grein 2.11 skilgreinir veiti sem „berglag eða -lög undir yfirborði jarðar eða önnur jarðlög sem eru nægilega gropin eða gegndræp til að umtalsvert grunnvatn geti runnið um þau eða að þar geti farið fram grunnvatnstaka í talsverðum mæli.“.



**Kostur A – fráveita í fjöru:** Samkvæmt rannsókn á lífríki fjöru og grunnsævis í Vogavík er 99% botndýra á svæðinu viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Ekki er líklegt að aukið lífrænt álag vegna framkvæmdarinnar muni breyta því hlutfalli umtalsvert þó frárennsli frá eldinu verði áfram veitt í Vogavíkurfjöru. Lífríki svæðisins er hefðbundið.

Takist að auka fóðurnýtinguna eins og að er stefnt eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg** en **nokkuð neikvæð** ef fóðurnýtingin verður óbreytt. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

**Kostur B – fráveita í sjó:** Framkvæmdir við fráveitulögnina munu raska lífríki fjöru og grunnsævis á um 200 m kafla. Lífríki fjörunnar verður raskað meðan á framkvæmdinni stendur, en leita aftur í fyrra horf þegar þeim lýkur. Lífríki sem fer undir sökkur lagnarinnar á grunnsævi mun eyðast varanlega, en svæðið sem áhrifin ná til er ekki umfangsmikið. Lífríki svæðisins er hefðbundið.

Áður hefur komið fram að það er mat Stofnfisks að aukið lífrænt álag um fráveitu í fjöru muni hafa nokkuð neikvæð áhrif á lífríki svæðisins miðað við núverandi fóðurstuðul. Útrás fráveitunnar undir sjávarborði mun leiða til þess að frárennsli eldisstöðvarinnar mun dreifast og þynnast hratt. Því eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg**. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**. Einnig hefur komið fram að ástand lífríkis Vogavíkur verður vaktað í framtíðinni.

#### *Fuglar*

Framkvæmdir vegna aukinnar framleiðslu geta haft áhrif á fuglalíf með tvennum hætti. Annars vegar vegna truflunar á framkvæmdatíma, s.s. vegna byggingaframkvæmda og framkvæmda við frárennislagnir. Slíkar framkvæmdir standa yfir í takmarkaðan tíma og ættu því ekki að hafa langtímaáhrif á fuglalíf á svæðinu. Ekki er um neinar sérstaklega viðkvæmar tegundir að ræða á svæðinu sem taka þyrfti sérstakt tillit til. Hins vegar eru svo breytingar sem verða á búsvæðum og fæðuframboði og flokkast sem langtímabreytingar. Svæði sem fara undir mannvirki ganga á búsvæði varpfugla á svæðinu. Framkvæmdasvæðið hefur verið nýtt undir fiskeldi í áratugi. Ekki er að finna mikilvæg fuglasvæði á framkvæmdasvæðinu og engin af þeim tegundum sem er í flokki tegunda í hættu samkvæmt valista um fugla líklega varpfugl þar.

Ólíklegt er að lífrænn úrgangur frá aukinni eldisframleiðslu verði það mikill að hann valdi súrefnisskortri á botni, en aukningin á magni lífrænna leifa og styrk næringarefna getur leitt til aukinnar framleiðni sem aftur getur aukið fæðuframboð ýmissa fuglategunda á svæðinu. Aukinn styrkur næringarefna leiðir til aukinnar framleiðni í þangi og öðrum gróðri sem nýtist þá sem aukið fæðuframboð fyrir grændur og álfir. Því er hófleg aukning á lífrænum úrgangi líkleg til að hafa jákvæð áhrif á fuglalíf. Það er vel þekkt að endur og máfar sækja mjög í frárennsli frá fiskeldi á landi.

Áhrif á fuglalíf á áhrifasvæði framkvæmdanna á landi eru talin að mestu **varanleg** en **óveruleg** í ljósi þess að ekki er um umfangsmiklar framkvæmdir að ræða og svæðið verulega raskað fyrir. Tegundir sem líklegar eru til að verða fyrir áhrifum eru flestar algengar á lands- og héraðsvísu. Áhrif vegna aukinnar framleiðslu og frárennslis eru **varanleg** og **nokkuð jákvæð** fyrir fuglalíf á svæðinu með auknu fæðuframboði fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Áhrifin eru **afturkræf** því líklegt er að svæðið myndi leita í fyrra horf ef starfsemi verður hætt og mannvirki fjarlægð.

#### *Fornleifar*

Engar friðlýstar fornleifar eru á framkvæmdasvæðinu. Úttekt á minjum á lóð Stofnfisks bendir til að svæðið sé ekki mikilvægt með tilliti til fornleifa og verndargildi svæðisins sé óverulegt. Þar sem reisa á seiðaeldishús eru hleðslur sem líklega voru gerðar fyrir aldamótin 1900. Leyfi Minjastofnunar þarf til þess að fjarlægja minjarnar. Ekki verður ráðist í byggingaframkvæmdir fyrr en sérfræðingur hefur tekið nánar út þær minjar sem verða fyrir áhrifum og Minjastofnun veitt leyfi til að fjarlægja fornminjar. Áhrif framkvæmdarinnar á fornleifar eru metin **nokkuð neikvæð**. Verði fornleifar fyrir raski verða áhrifin **varanleg** og **óafturkræf**.

#### *Heildaráhrif*

Áhrif þess að auka framleiðslu á laxi í eldinu við Vogavík úr 200 tonnum í 450 tonn af óslægðum sláturfiski og klakfiski og aukinnar vinnslu á grunnvatni vegna hennar eru metin óveruleg fyrir



grunnvatn á svæðinu og jarðmyndanir. Fornleifar verða fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum. Áhrif á fuglalíf á áhrifasvæði framkvæmdanna á landi eru metin óveruleg en nokkuð jákvæð á fuglalíf í Vogavík vegna aukins fæðuframboðs fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Framkvæmdin mun auka lífrænt álag á viðtakann Vogavík og lífríki hennar. Áhrif á lífríki í fjörunni og á grunnsævi eru metin nokkuð neikvæð ef fráveitan verður áfram með útrás í fjöru Vogavíkur (kostur A), en áhrifin eru metin óveruleg ef fráveitan verður lögð út í sjó og útrás hennar verður undir stórstraumsfjöruborði (kostur B).





## Efnisyfirlit

Samantekt	ii
Efnisyfirlit	vii
Myndaskrá	ix
Töfluskra	x
<b>1 Inngangur</b>	<b>1</b>
1.1	Almennt ..... 1
1.2	Markmið verkefnisins ..... 1
1.3	Leyfi sem framkvæmdin er háð..... 1
1.4	Umsagnir um leyfismál og svör Stofnfisks ..... 2
<b>2 Mat á umhverfisáhrifum</b>	<b>3</b>
2.1	Matsskylda ..... 3
2.2	Ferli umhverfismatsins..... 3
2.2.1	Matsáætlun..... 3
2.2.2	Frávik frá matsáætlun..... 3
2.2.3	Frummatsskýrsla ..... 4
2.2.4	Matsskýrsla og frávik frá frummatsskýrslu ..... 4
2.2.5	Álit Skipulagsstofnunar ..... 5
2.3	Tímaáætlun ..... 5
<b>3 Núverandi starfsemi</b>	<b>7</b>
3.1	Mannvirki ..... 8
3.2	Framleiðsluferli..... 11
3.3	Fóðurnotkun..... 12
3.4	Sjúkdómavarnir ..... 13
3.4.1	Varnir gegn utanaðkomandi smiti..... 14
3.4.2	Varnir gegn smiti innan eldisstöðvar ..... 14
3.5	Varnir gegn slysasleppingum ..... 14
3.6	Vinnsla grunnvatns og endurnýting vatns ..... 15
3.7	Efnanotkun og úrgangur ..... 18
3.8	Frárennsli og vöktun ..... 18
3.9	Flutningar ..... 22
3.10	Umsagnir um sjúkdómavarnir og svör Stofnfisks ..... 22
<b>4 Lýsing á framkvæmd til umhverfismats</b>	<b>24</b>
4.1	Eldisstarfsemi ..... 24
4.1.1	Seiðaelði ..... 25
4.1.2	Hrognahús..... 28
4.1.3	Aukin framleiðsla á klaklaxi og hrognum..... 28
4.1.4	Fóðurnotkun og losun næringarefna ..... 28
4.1.5	Frárennsli og efnanotkun..... 30
4.1.6	Meðhöndlun úrgangs ..... 31
4.2	Aukin vinnsla grunnvatns..... 31
4.3	Framkvæmdaáætlun ..... 31
4.4	Umsagnir um framkvæmdina og svör Stofnfisks..... 32
<b>5 Skipulagsáætlanir, verndarsvæði og eignarhald</b>	<b>34</b>
5.1	Svæðisskipulag ..... 34
5.2	Aðalskipulag ..... 34
5.3	Deiliskipulag ..... 35



5.4	Verndarsvæði .....	37
5.5	Eignarhald á landi .....	37
<b>6</b>	<b>Staðhættir 38</b>	
<b>7</b>	<b>Framkvæmdakostir til mats á umhverfisáhrifum .....</b>	<b>42</b>
7.1	Kostir sem uppfylla markmið framkvæmdar .....	42
7.2	Núllkostur.....	42
7.3	Aðrar útfærslur sem skoðaðar voru .....	42
<b>8</b>	<b>Aðferð við mat á umhverfisáhrifum .....</b>	<b>43</b>
8.1	Aðferðafræði .....	43
8.1.1	Einkenni og vægi áhrifa .....	43
8.1.2	Viðmið .....	45
8.2	Framkvæmdasvæði, áhrifaþættir framkvæmdar og áhrifasvæði .....	45
<b>9</b>	<b>Umhverfisáhrif .....</b>	<b>47</b>
9.1	Jarðmyndanir .....	47
9.1.1	Grunnástand .....	47
9.1.2	Viðmið umhverfisáhrifa .....	48
9.1.3	Umhverfisáhrif .....	49
9.1.4	Mótvægisáðgerðir .....	49
9.1.5	Niðurstöður.....	50
9.2	Grunnvatn .....	50
9.2.1	Grunnástand .....	50
9.2.1.1	Núverandi vatnsból Voga .....	51
9.2.1.2	Nýtt vatnsból Voga.....	53
9.2.2	Viðmið umhverfisáhrifa .....	54
9.2.3	Umhverfisáhrif .....	55
9.2.3.1	Áhrif á núverandi vatnsból Voga.....	55
9.2.3.2	Áhrif á nýtt vatnsból Voga .....	58
9.2.4	Mótvægisáðgerðir .....	61
9.2.5	Niðurstöður.....	61
9.2.6	Umsagnir um grunnvatn og svör Stofnfisks .....	61
9.3	Lífríki fjöru og á grunnsævi.....	63
9.3.1	Grunnástand .....	63
9.3.1.1	Viðtakinn .....	63
9.3.1.2	Lífríki.....	65
9.3.2	Viðmið umhverfisáhrifa .....	68
9.3.3	Umhverfisáhrif .....	68
9.3.4	Mótvægisáðgerðir .....	71
9.3.5	Niðurstöður.....	71
9.3.6	Umsagnir um lífríki fjöru og á grunnsævi og svör Stofnfisks .....	72
9.4	Fuglar 73	
9.4.1	Grunnástand .....	73
9.4.2	Viðmið umhverfisáhrifa .....	76
9.4.3	Umhverfisáhrif .....	76
9.4.4	Mótvægisáðgerðir .....	77
9.4.5	Niðurstöður.....	77
9.5	Fornleifar.....	77
9.5.1	Grunnástand .....	77
9.5.2	Viðmið umhverfisáhrifa .....	80
9.5.3	Umhverfisáhrif .....	80
9.5.4	Mótvægisáðgerðir .....	81
9.5.5	Niðurstöður.....	81



9.5.6	Umsagnir um fornleifar og svör Stofnfisks .....	82
<b>10</b>	<b>Núllkostur</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>Vöktun og eftirlit .....</b>	<b>84</b>
<b>12</b>	<b>Niðurstaða og heildaráhrif .....</b>	<b>85</b>
12.1	Umhverfisáhrif.....	85
12.1.1	Jarðmyndanir .....	85
12.1.2	Grunnvatn .....	86
12.1.3	Lífriki fjöru og á grunnsævi .....	86
12.1.4	Fuglar .....	87
12.1.5	Fornleifar .....	87
12.2	Mótvægisáðgerðir og vöktun .....	87
12.3	Heildaráhrif .....	87
<b>13</b>	<b>Heimildir</b>	<b>88</b>
<b>Viðaukar</b>		<b>90</b>

## Myndaskrá

Mynd 2.1	Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum. Gullitaðir kassar eru lögbundnir frestir.....	6
Mynd 3.1	Yfirlitskort sem sýnir staðsetningu lóðar Stofnfisks við Vogavík, sunnan við þéttbýlið Voga. ...	8
Mynd 3.2	Uppdráttur sem sýnir staðsetningu eldismannvirkja á lóð Stofnfisks við Vogavík..	9
Mynd 3.3	Í forgrunni er nýtt sláturhús Stofnfisks og fjær rétt ( <i>raceway</i> ) fyrir klakfisk. ....	10
Mynd 3.4	Fóðursiló og súrefnistankur á lóð Stofnfisks við Vogavík. ....	10
Mynd 3.5	Ein af 11 borholum á lóð Stofnfisks við Vogavík.....	11
Mynd 3.6	Þróun heildarlífmassa í áframeldi á klaklaxi árin 2018 og 2019. ....	12
Mynd 3.7	Fiskgildra í frárennsli frá eldisstöð á leið til sjávar. ....	15
Mynd 3.8	Borholur á lóð Stofnfisks við Vogavík.....	17
Mynd 3.9	Yfirlit yfir lagnir á lóð Stofnfisks við Vogavík.....	19
Mynd 3.10	Teikning af hreinsibúnaði fyrir blóðvatn í sláturhúsi Stofnfisks við Vogavík. ....	20
Mynd 3.11	Útrás frárennslis í Vogavíkurfjöru. ....	21
Mynd 4.1	Þróun heildarlífmassa (seiði og lax til áframeldis) yfir árið miðað við fyrirhugaða framleiðsluaukningu.....	25
Mynd 4.2	Yfirlitsmynd sem sýnir fyrirhugaða seiðeldisstöð, í NA horni lóðar, og nýtt hrognahús, sunnan við núverandi hrognahús, og afstöðu húsanna til annarra mannvirkja á lóð Stofnfisks.....	26
Mynd 4.3	Vinnuteikning af seiðaeldisstöð og skrifstofuaðstöðu Stofnfisks í Vogavík.....	27
Mynd 4.4	Afstöðumynd sem sýnir fyrirhugaðar nýbyggingar á lóð Stofnfisks, seiðaeldishús ásamt skrifstofum og hrognahús. ....	28
Mynd 5.1	Atvinnusvæði samkvæmt Svæðisskipulagi Suðurnesja 2008-2024. ....	34
Mynd 5.2	Breytt Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008 – 2028 frá árinu 2015. ....	35
Mynd 5.3	Deiliskipulag athafnasvæðis Stofnfisks við Vogavík. ....	36
Mynd 5.4	Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024. ....	37
Mynd 6.1	Horft yfir fiskeldisstöð Stofnfisks og Vogavík í átt að Vogastapa.....	38
Mynd 6.2	Horft til vesturs meðfram girðingu fiskeldisstöðvarinnar og að Vogavík. ....	39
Mynd 6.3	Horft frá hestúshverfi í Vogum að fiskeldisstöð Stofnfisks við Vogavík. ....	39
Mynd 6.4	Vistgerðir á athafnasvæði Stofnfisks við Vogavík og nágrenni þess. ....	40
Mynd 6.5	Lárétt hönnunarhröðun í jarðskjálftum á Íslandi sem taka verður mið af við hönnun mannvirkja. ....	41
Mynd 8.1	Áhrifasvæði framkvæmdarinnar á lóð Stofnfisks og í Vogavík. ....	46
Mynd 9.1	Horft yfir Þráinsskjaldarhraun til norðurs að fiskeldisstöðinni við Vogavík. ....	48
Mynd 9.2	Hraun á lóðarmörkum eldisstöðvarinnar. ....	48



Mynd 9.3	Áframeldishús og athafnasvæði umhverfis þau. ....	49
Mynd 9.4	Grunnvatnslíkan verkfræðistofunnar Vatnaskila af Reykjanesskaga. ....	51
Mynd 9.5	Hluti af þéttbýlisupprætti Aðalskipulags Sveitarfélagsins Voga 2008 – 2028. ....	52
Mynd 9.6	Hluti aðalskipulags Sveitarfélagsins Voga 2008-2028, þéttbýlisuppráttur. ....	54
Mynd 9.7	Afmörkun deiliskipulagssvæðis vegna nýs vatnsbóls Voga (hvít brotalína). ....	54
Mynd 9.8	Reiknuð dreifing mengunar frá bílastæði Stofnfisks nærri vatnsbóli Voga. ....	56
Mynd 9.9	Jarðlagagreining á vinnsluholu SV-14 á lóð Stofnfisks við Vogavík. ....	57
Mynd 9.10	Efri mynd: Grunnvatnshlot á Reykjanesskaga. Vogavík (sýnt með rauðum depli) tilheyrir grunnvatnshlotinu Reykjanes. Neðri mynd: Áætluð árleg úrkoma á nokkur grunnvatnshlotanna samkvæmt veðurlíkani og skráð vatnstaka úr viðkomandi hloti (rennsli L/s). ....	59
Mynd 9.11	Sýnt er reiknað áhrifasvæði 1400 L/s dælingar úr Lágasvæðinu og einnig jafn mikið úr stað nærri Snorrastaðatjörnum. ....	60
Mynd 9.12	Niðurstöður mats á álagi vegna mengunar á vatnshlot á vatnasvæði 4. ....	64
Mynd 9.13	Rannsóknasvæðið vegna athugunar á lífríki í fjöru og sjó í Vogavík. ....	66
Mynd 9.14	Niðurstöður greiningar á snefilefnum í kræklingi í Vogavík eftir stöðvum I til VI). ....	67
Mynd 9.15	Heildarfjöldi fugla á rannsóknatímanum skipt eftir fuglahópum. ....	75
Mynd 9.16	Kort sem sýnir staðsetningu menningarminja á lóð Stofnfisks og útlínur hrognahúss, seiðaeldishúss, aðkomuvegar og bílastæðis. ....	79
Mynd 9.17	Hleðslur sem fjarlægja þarf vegna framkvæmda við seiðaeldishús. ....	81
Mynd 9.18	Hleðslur vestan við fyrirhugað hrognahús, GK-123:161. ....	81

## Töfluskrá

Tafla 2.1	Aðilar sem unnu mat á umhverfisáhrifum. ....	4
Tafla 2.2	Sérfræðiskýrsla sem unnin var vegna mats á umhverfisáhrifum stækkunar fiskeldis við Vogavík. ....	4
Tafla 3.1	Fóðurnotkun, skipt eftir fóðurgerð, og áætluð losun næringarefna frá eldinu. ....	13
Tafla 3.2	Ferskvatnsvinnsla Stofnfisks, helstu stærðir og hámarksrennsli. ....	16
Tafla 3.3	Vinnsla Stofnfisks á jarðsjó, helstu stærðir og hámarksrennsli. ....	16
Tafla 3.4	Efnanotkun í eldinu árið 2019 og þynning efnanna í fráveitu miðað við árlega heildarvatnsnotkun (rennsli 972 L/s). ....	18
Tafla 3.5	Úrgangur og magn árið 2019 og förgunarstaður. ....	18
Tafla 3.6	Umhverfismörk fyrir örverumengun í yfirborðsvatni vegna útivistar samkvæmt reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. ....	21
Tafla 3.7	Niðurstöður vöktunar á örverumengun í Vogavík og ástand miðað við umhverfismörk reglugerðar um varnir gegn mengun vatns. ....	22
Tafla 4.1	Kennistærðir í eldi Stofnfisks við Vogavík. ....	24
Tafla 4.2	Mismunandi fóður sem Stofnfiskur notar til seiðaeldis og áframeldis og hlutfall próteins og næringarefna (köfnunarefni, N, og fosfór, P) í fóðrinu. ....	29
Tafla 4.3	Aðferð Umhverfisstofnunar við að áætla losun frá fiskeldi. ....	29
Tafla 4.4	Fóðurnotkun í áframeldi Stofnfisks, skipt eftir fóðurgerð, og áætluð losun næringarefna frá eldinu vegna framleiðslu á 450 tonnum af laxi. ....	30
Tafla 4.5	Áætluð efnanotkun á ári miðað við 450 tonna framleiðslu og áætluð þynning efnanna í fráveitu miðað við árlega heildarvatnsnotkun (rennsli 1.327 L/s). ....	31
Tafla 8.1	Hugtök sem lýsa einkennum áhrifa og skýring á þeim. ....	43
Tafla 8.2	Hugtök sem lýsa vægi áhrifa og skýring á þeim. ....	44
Tafla 9.1	Niðurstöður vöktunar Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja á gæðum vatnsbóls Voga. ....	53
Tafla 9.2	Styrkur næringarefna, fosfórs (P) og köfnunarefnis (N), jarðsjós í innrennsli og frárennsli frá eldisstarfsemi Stofnfisks við Vogavík. ....	64
Tafla 9.3	Skilgreiningar á vishópum (e. <i>eco-groups</i> ) samkvæmt AMBI flokkunarkerfinu. ....	70



Tafla 9.4	Listi yfir fuglategundir og fjölda einstaklinga sem sáust í Vogavík yfir rannsóknartímabilið.....	74
Tafla 9.5	Menningarminjar á lóð Stofnfisks við Vogavík.....	77
Tafla 9.6	Líklegur aldur og hlutverk menningarminja á lóð Stofnfisks við Vogavík.....	78
Tafla 9.7	Minjar sem verða fyrir áhrifum vegna byggingaframkvæmda og vegagerðar.....	80
Tafla 12.1	Samantekt á vægi umhverfisáhrifa vegna aukinnar framleiðslu í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík.....	85
Tafla 12.2	Vöktun umhverfispátta.....	87



# 1 Inngangur

## 1.1 Almennt

Stofnfiskur hf. var stofnaður í mars árið 1991 af Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Stofnfiskur var stofnaður í þeim tilgangi að sjá um kynbætur og rannsóknir á norskættuðum laxi sem hafði verið fluttur til landsins á árunum 1984-1987. Stofnfiskur sérhæfir sig í kynbótum á laxi og eldi á hrognkelsum. Í dag er fyrirtækið í eigu fyrirtækisins Benchmark Holding.

Stofnfiskur framleiðir laxahrogn í eldisstöðinni við Vogavík og Kalmanstjörn á Reykjanesi og er framleiðslugetan allt að 220 milljónir hroгна yfir árið. Stofnfiskur sér öllum laxeldisstöðvum á landinu fyrir laxahrognum og er eina fyrirtækið á Íslandi sem selur laxahrogn til annarra landa. Sérstaða fyrirtækisins felst í því að það framleiðir sjúkdómslaus hrogn og er Stofnfiskur t.d. eina fyrirtækið í heiminum sem hefur heimild til að selja laxahrogn til Chile, sem það hefur gert frá árinu 1998.

Í frummatsskýrslu kynnir Stofnfiskur áform um að auka framleiðslu laxeldis í eldisstöðinni við Vogavík. Inni í því er falið eldi á laxaseiðum, sem ætlunin er að hefja í stöðinni. Vegna stækkunarinnar verður vinnsla fyrirtækisins á grunnvatni einnig aukin.

## 1.2 Markmið verkefnisins

Stofnfiskur hefur leyfi fyrir allt að 200 tonna framleiðslu á laxi í eldisstöðinni við Vogavík. Til stendur að auka framleiðslu á laxi í allt að 450 tonn til að auka hroгнаframleiðslu fyrirtækisins og felur framkvæmdin í sér seiðaeldi sem verður ný starfsemi í stöðinni. Vegna meiri framleiðslu í eldisstöðinni þarf að auka vinnslu á grunnvatni um 400 L/s, úr 972 í 1.372 L/s.

Markmið framkvæmdarinnar er að ala lax til kynbóta í eldisstöðinni, frá frjóvguðum hrognum þar til fiskurinn er kynþroska. Einnig að vatnsvinnsla stöðvarinnar geti mætt aukinni þörf á eldisvatni vegna framleiðsluaukningarinnar. Stofnfiskur áformar að höfuðstöðvar Stofnfisks verði í Vogum í framtíðinni og skrifstofum í Hafnarfirði og Keflavík verði lokað.

## 1.3 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Gildandi starfsleyfi Stofnfisks er fyrir allt að 200 tonna ársframleiðslu og gefið út af Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja. Leyfið gildir til 17. mars 2022. Umhverfisstofnun, sem nú veitir starfsleyfi fyrir fiskeldi með fráveitu á sjó, hefur gert athugasemdir við að framleiðsla í stöðinni við Vogavík er 300 tonn og því meiri en starfsleyfi gerir ráð fyrir. Í bréfi stofnunarinnar frá 24. maí 2019 kemur fram að frávikinu verði ekki fylgt eftir á meðan Stofnfiskur vinnur að mati á umhverfisáhrifum. Sótt verður um starfsleyfi til Umhverfisstofnunar vegna fyrirhugaðrar stækkunar eldisins við Vogavík samkvæmt lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Rekstrarleyfi Matvælastofnunar fyrir sömu framleiðslu gildir til 4. mars 2021 og nær til klakfiska-, hroгна- og seiðaeldis á laxi og bleikju. Vegna stækkunarinnar verður sótt um rekstrarleyfi Matvælastofnunar samkvæmt lögum um fiskeldi og reglugerð um fiskeldi.

Til vinnslu grunnvatns þarf nýtingarleyfi Orkustofnunar samkvæmt lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.

Fyrirhugað er að reisa seiðaeldisstöð á lóðinni við Vogavík. Til þess þarf framkvæmda- og byggingaleyfi Sveitarfélagsins Voga samkvæmt skipulagslögum, reglugerð um framkvæmdaleyfi, lögum um mannvirki og reglugerð um byggingarleyfi.



#### 1.4 Umsagnir um leyfismál og svör Stofnfisks

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja gerir athugasemd við áform um byggingu seiðaðisstöðvar við vatnsból Voga. Hér eru athugasemdirnar raktar efnislega, en afrit umsagna er að finna í viðauka 6. Orðrétt tilvísun umsagna kemur fram í viðauka 7.

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja telur ekki hægt að hefja framkvæmdir þær sem lýst er í frummatsskýrslu fyrir en vatnsvernd í Vogavík hefur verið aflétt.

##### *Viðbrögð Stofnfisks*

Eins og fram kom í frummatsskýrslu er brottflutningur vatnsbóls Voga forsenda þess að hægt verði að reisa seiðastöðina miðað við þá útfærslu sem kynnt var í skýrslunni, þ.e. vegur að seiðastöðinni, bílastæði og stöðin sjálf væri við núverandi vatnsból, enda yrði vatni frá borholum nýtt til seiðaðisins. Nú er ljóst að verulegur dráttur getur orðið á því að Sveitarfélagið Vogar taki í notkun nýtt vatnsból og hægt verði að aflétta vatnsvernd við vatnsból Voga á lóð Stofnfisks. Því verður Stofnfiskur að leita nýrra leiða til þess að hægt verði að byggja seiðastöðina án þess að það hafi áhrif á vatnsbólið.

Í matsskýrslu er sett fram áætlun um að reisa seiðastöðina á NA hluta athafnasvæðis fyrirtækisins og byggingaframkvæmdir hefjist áður en vatnsvernd í Vogavík verði aflétt. Um er að ræða frávik frá frummatsskýrslu sem gerð er nánari skil í kafla 2.2.4. Stofnfiskur hefur metið áhrif þessa byggingarkosts á núverandi vatnsból Voga og menningarminjar, en um það er fjallað í kafla 9.2 um grunnvatn og kafla 9.5 um fornleifar. Einnig er fjallað um breytingu á deiliskipulagi lóðarinnar í kafla 5.3.



## 2 Mat á umhverfisáhrifum

### 2.1 Matsskylda

Í erindi Stofnfisks til Skipulagsstofnunar þann 14. janúar 2019 kom fram að til standi að auka framleiðslu fyrirtækisins í eldisstöðinni við Vogavík og vatnsvinnslu til eldisins. Í bréfi Skipulagsstofnunar þann 19. febrúar 2019 er bent á að samanlögð vatnstaka Stofnfisks sé rúmlega þrefalt meiri en viðmið sem sett er í lið 10.24 í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum um vinnslu grunnvatns, sem telst matsskyld. Vatnsvinnslan hafi ekki fengið málsmeðferð samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum og Stofnfiskur hafi ekki leyfi Orkustofnunar til nýtingar grunnvatns. Rétt sé að farið verði með fyrirhugaða framkvæmd sem matsskylda framkvæmd samkvæmt 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum þar sem umhverfisáhrif heildarvatnstöku verði skoðuð.

### 2.2 Ferli umhverfismatsins

#### 2.2.1 Matsáætlun

Drög Stofnfisks að tillögu að matsáætlun voru auglýst í Fréttablaðinu þann 29. maí 2019 og voru aðgengileg almenningi á heimsíðu Stofnfisks í tvær vikur. Almennigur hafði tök á að kynna sér fyrirhugaðar framkvæmdir og koma athugasemdum á framfæri til framkvæmdaraðila. Kynningartíminn var 28. maí til 11. júní 2019. Drögin voru tilkynnt eftirfarandi aðilum í tölvupósti: Matvælastofnun, Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun. Einnig voru drög að tillögu að matsáætlun send Orkustofnun til athugunar þann 15. nóvember 2019. Engar athugasemdir bárust.

Þann 3. janúar 2020 móttók Skipulagsstofnun tillögu Stofnfisks að matsáætlun. Eftirtaldir aðilar fengu hana til umsagnar: Sveitarfélagið Vogar, Fiskistofa, Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, Minjastofnun Íslands, Matvælastofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, Orkustofnun og Umhverfisstofnun. Umsögn barst frá öllum þessum aðilum. Engar athugasemdir bárust frá almenningi.

Á meðan málsmeðferð stóð kom í ljós að hluta úr ári gæti komið upp sú staða að núverandi ferskvatnsholur geti ekki náð að afkasta nógu miklu til að uppfylla vatnspörf eldisstöðvarinnar. Því mun matsskýrsla fjalla um aukningu á vinnslu á jarðsjó.

Upphaflega gerði Stofnfiskur ráð fyrir að fjalla eingöngu um einn kost á útfærslu framkvæmdarinnar. Við málsmeðferð tillögunnar setti fyrirtækið fram valkosti varðandi útfærslu á frárennsli, þ.e. núverandi fyrirkomulag annars vegar og hins vegar fráveita til sjávar sem uppfyllir kröfu reglugerðar um fráveitur og skólp.

Í tillögu að matsáætlun var ekki gert ráð fyrir að fjalla um áhrif framkvæmdar á jarðmyndanir. Framkvæmdin er á skipulögðu athafnasvæði sem fjallað hefur verið um samkvæmt lögum um umhverfismat áætlana þegar aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga var unnið. Þar var m.a. fjallað um áhrif skipulagsáætlunarinnar á jarðminjar. Seiðastöðin og aðkomuvegur verði á athafnasvæði sem raskað hefur verið að stórum hluta og áætlað sé að beint rask verði um 0,25 ha. Í ljósi þess að svæðið er þegar raskað eigi verndarmarkmið náttúruverndarlaga varla við.

Ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun var birt 6. maí 2020. Fallist var á tillögu Stofnfisks að matsáætlun með athugasemdum, m.a. að fjalla eigi um áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir.

#### 2.2.2 Frávik frá matsáætlun

Matsáætlun gerði ráð fyrir að auka ætti grunnvatnsvinnslu á svæðinu um allt að 250 L/s þannig að vatnsvinnslan færi úr 972 L/s í um 1.200 L/s. Við frekari hönnun framkvæmdarinnar hefur komið í ljós að vinnslan þarf að vera allt að 400 L/s, sem skiptist þannig að bæta á við 330 L/s af jarðsjó og 70 L/s af ferskvatni. Þannig mun heildarvinnslan fara úr 972 L/s í 1.372 L/s.





### 2.2.3 Frummatsskýrsla

Frummatsskýrsla vegna aukinnar framleiðslu á laxi í eldistöðinni við Vogavík byggði á tillögu Stofnfisks að matsáætlun frá nóvember 2019 og ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillöguna, dags. 6. maí 2020. Frummatsskýrsla Stofnfisks hf. var unnin af Verkís hf. ásamt fulltrúum Stofnfisks, sjá töflu 2.1. Við kortagerð var notaður kortagrunnur og loftmyndir frá Loftmyndum ehf. og örnefnagrunnur er frá Landmælingum Íslands. Ljósmyndir í skýrslunni eru frá Verkís og Stofnfiski

Vegna umhverfismatsins var gerð sérstök rannsókn á lífríki fjöru og strandsjávar við Vogavík, sjá töflu 2.2. Umfjöllun í frummatsskýrslu um áhrif framkvæmdarinnar á lífríki fjöru og strandsjávar var send rannsóknaraðila til yfirlestrar.

Tafla 2.1 Aðilar sem unnu mat á umhverfisáhrifum.

Aðili	Fyrirtæki	Verkefni
Sigmar Arnar Steingrímsson	Verkís	Verkefnisstjórn, ritstjórn, gróður, fiskar, fornleifar
Arnór Þórir Sigfússon	Verkís	Fuglar
Hugrún Gunnarsdóttir	Verkís	Rýni
Snorri Páll Snorrason	Verkís	Grunnvatn
Áki Thoroddsen	Verkís	Kortagerð
Auður Eyberg Helgadóttir	Stofnfiskur	Gagnaöflun/rýni
Jónas Jónasson	Stofnfiskur	Rýni

Tafla 2.2 Sérfræðiskýrsla sem unnin var vegna mats á umhverfisáhrifum stækkunar fiskeldis við Vogavík.

Aðili	Fyrirtæki	Sérfræðiskýrsla
Sindri Gíslason, Joana Micael, Sölvi Rúnar Vignisson, Hermann Dreki Guls og Halldór Pálmar Halldórsson	Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja	Rannsókn á lífríki Vogavíkur

Þann 1. september 2020 móttók Skipulagsstofnun frummatsskýrslu Stofnfisks og kynnti hana frá 2. september til 15. október. Á kynningartíma var skýrslan aðgengileg almenningi á bæjarskrifstofu Sveitarfélagsins Voga, í Þjóðarbókhöðunni og hjá Skipulagsstofnun. Skipulagsstofnun leitaði umsagna um matið hjá eftirtöldum aðilum: Sveitarfélaginu Vogum, Fiskistofu, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja, Minjastofnun Íslands, Matvælastofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, Orkustofnun og Umhverfisstofnun.

Þann 9. september hélt Stofnfiskur opið hús í Tjarnarsal, Stóru- Vogaskóla, þar sem kynnt var mat á umhverfisáhrifum aukinnar framleiðslu í eldisstöð Stofnfisks í Vogavík. Fyrirkomulag fundarins var með þeim hætti að upplýsingar um framkvæmdina og umhverfisáhrif hennar voru settar fram á veggspjöldum og fulltrúar frá Stofnfiski og Verkís voru á staðnum til að svara fyrirspurnum. Áður en kynningarfundurinn fór fram hafði hann verið auglýstur í Morgunblaðinu og Fréttablaðinu, á vef Sveitarfélagsins Vogar, vogar.is, Facebook Voga og vef Reykjanesbæjar, reykjanesbaer.is.

### 2.2.4 Matsskýrsla og frávik frá frummatsskýrslu

Eftirtaldir aðilar veittu umsögn um umhverfismat framkvæmdarinnar: Sveitarfélagið Vogar, Fiskistofa, Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, Minjastofnun Íslands, Matvælastofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, Orkustofnun og Umhverfisstofnun. Engar athugasemdir bárust frá almenningi. Afrit umsagna er að finna í viðauka 6 og efni umsagna og viðbrögð við þeim er tekið saman í viðauka 7.

Eins og fram kom í frummatsskýrslu var brottflutningur vatnsbóls Voga af lóð Stofnfisks og aflétting vatnsverndar forsenda þess að hægt yrði að reisa nýja seiðaeldisstöð. Af þeim sökum var ekki talin þörf á að meta áhrif framkvæmdarinnar á vatnsbólið. Um þessar mundir vinnur Sveitarfélagið Vogar að flutningi vatnsbólsins og hefur verið fjallað um þá framkvæmd samkvæmt lögum um skipulag og mat á umhverfisáhrifum. Frá því að frummatsskýrslan fór í kynningu hafa þó komið fram sterkar



vísbendingar um að ekki verði af flutningnum í bráð. Fyrir Stofnfisk er hins vegar afar brýnt að byggingaframkvæmdir geti hafist sem fyrst.

Vegna þeirrar stöðu sem upp er komin leitaði Stofnfiskur samráðs við Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja um nýja staðsetningu á seiðaeldishúsinu og fjær vatnsbólínu. Um þetta fjallar heilbrigðiseftirlitið í umsögn sinni um frummatsskýrslu, dags. 25. september 2020, og kallar eftir að sérfræðiálit verði gert til að meta þann kost með tilliti til vatnsverndar.

Undanfarna mánuði hefur eftirspurn eftir laxahrognum stóraukist hjá Stofnfiski. Ljóst er orðið að hús sem notuð eru til þroskunar á hrognum í Vogavík, svokölluð hrognahús, takmarka getu fyrirtækisins til að mæta eftirspurninni. Því hefur Stofnfiskur ákveðið að ráðast í að byggja nýtt hrognahús. Frá því að frummatsskýrsla fór í kynningu hafa því orðið breytingar á kynntum byggingaframkvæmdum, þ.e. ný staðsetning á seiðaeldishúsi og nýtt hrognahús. Gerð er grein fyrir hvoru tveggja í kafla 4.1.1 í matsskýrslu.

Stofnfiskur leitaði álits ÍSOR um hættu á að framkvæmdir við byggingu seiða- og hrognahúss mengi vatnsból Voga. Fjallað er um álit í kafla 9.2 í matsskýrslu þar sem metin eru áhrif framkvæmdarinnar á grunnvatn, en það er einnig birt í heild sinni í viðauka 8. Álit var sent Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja og í frekari umsögn embættisins, dags. 27. október 2020, er ekki lagst gegn byggingaframkvæmdunum, sem sæta verði þó skilyrðum um auknar mengunarvarnir. Umsögn Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja er að finna í viðauka 9.

Um þessar mundir er verið að vinna tillögu að breytingu á deiliskipulagi lóðar fiskeldisins við Vogavík miðað við framangreindar forsendur. Um það er fjallað í kafla 5.3 í matsskýrslu.

Af framansögðu leiðir að efnistöð matsskýrslu eru frábrugðin frummatsskýrslu í eftirfarandi atriðum:

- Fjallað er um nýja staðsetningu seiðaeldishúss og gerð grein fyrir mannvirki hrognahúss.
- Metin eru áhrif framkvæmdarinnar á núverandi vatnsból Voga.

## 2.2.5 Álit Skipulagsstofnunar

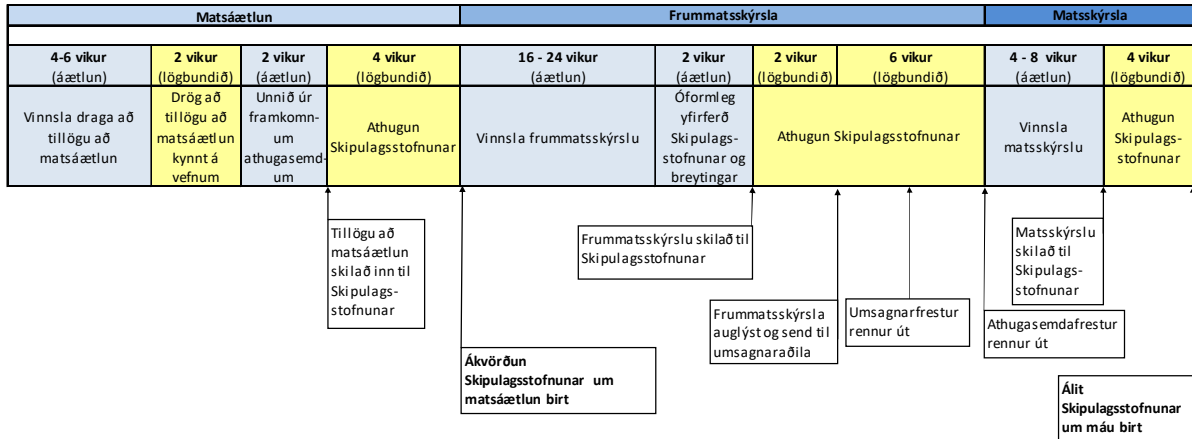
Þegar framkvæmdaraðili hefur lokið við gerð matsskýrslu, leggur hann hana fram til Skipulagsstofnunar. Stofnunin vinnur síðan álit um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar á grundvelli matsskýrslunnar. Í álitinu getur stofnunin meðal annars tilgreint skilyrði og mótvægisáðgerðir sem hún telur að setja þurfi í leyfum til framkvæmdarinnar.

Þegar mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar er lokið sækir framkvæmdaraðili um framkvæmdaleyfi til viðkomandi sveitarfélags og eftir atvikum annarra leyfisveitenda. Leyfisveiting skal taka mið af mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

## 2.3 Tímaáætlun

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum fyrir stækkun fiskeldis Stofnfisks við Vogavík er tilgreind hér að neðan. Jafnframt er vísað í mynd 2.1 til frekari glöggvunar á lögbundnum og áætluðum tíma fyrir einstaka hluta matsferilsins:

- Drög að tillögu að matsáætlun voru kynnt á heimasíðu Stofnfisks í maí-júní 2019.
- Tillaga að matsáætlun var send til Skipulagsstofnunar 3. janúar 2020.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun var birt 6. maí 2020.
- Frummatsskýrsla skilað til Skipulagsstofnunar í ágúst 2020.
- Matsskýrsla skilað til Skipulagsstofnunar í febrúar 2021.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í apríl 2021.



**Mynd 2.1** Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum. Gullitaðir kassar eru lögbundnir frestir.



### 3 Núverandi starfsemi

Á vegum Stofnfisks eru starfræktar sex eldisstöðvar á landinu. Ein af þeim er eldisstöðin í Vogavík. Í Vogavík var upprunalega hafin tilraun til hafbeitar á laxi árið 1982 og rak hafbeitarstöðin Vogalax hf. þar seiðaframleiðslu og hafbeitarstarfsemi á árunum 1985-1994. Þá tók Sæbýli hf. við stöðinni og rak eldi á sæeyra árin 1994-2005 og einnig sandhverfu síðustu árin. Stofnfiskur hefur haft starfsemi í Vogavík síðan árið 2005. Í eldisstöðinni eru 23 starfsmenn en í öðrum stöðvum og á skrifstofu starfa samtals um 80 manns.

Stofnfiskur vinnur samkvæmt bestu alþjóðlegu reglum hverju sinni. Árið 2004 var undirritaður samningur milli samtakanna NASFI (North Atlantic Salmon Farming Industry) og NASCO (North Atlantic Salmon Conservation Organisation) þar sem báðir aðilar viðurkenna mikilvægi sjálfbærs laxeldis í heiminum og mikilvægi þess að varðveita og viðhalda náttúrulegum laxastofnum. Í umhverfisstefnu fyrirtækisins kemur fram að viðhalda eigi líffræðilegum fjölbreytileika í kringum stöðvar Stofnfisks með forvörnum gegn mengun frá stöðvunum og stefnan sé að hafa sem minnst líffræðileg áhrif á nærumhverfi starfseminnar.

Vottanir Stofnfisks eru eftirfarandi:

- Global G.A.P vottun, samkvæmt staðli um góða framleiðsluhætti við framleiðslu atlantshafslax (hrogn, klakfiskur og sjógönguseiði). Vottunaraðili er DNV GL Noregi.
- RSPCA Assured vottun á framleiðslu lifandi laxahrogna samkvæmt staðli um dýravelferð. Vottunaraðili RSPCA Assured Bretlandi.
- Vottun á lífrænni framleiðslu laxahrogna. Vottunaraðili Vottunarstofan Tún.
- Vottun á smitvarnarhólfi (compartment) í samræmi við kröfur alþjóða dýraheilbrigðisstofnunarinnar (OIE). Vottað af dýralækni fiskisjúkdóma hjá MAST.
- ISO 9001:2015 vottun á gæðastjórnunarkerfi. Vottunaraðili DNV GL Noregi.

Eldisstöð Stofnfisks við Vogavík er staðsett sunnan við þéttbýlið Voga á Vatnsleysuströnd, sjá mynd 3.1. Starfsemi stöðvarinnar er tvíþætt. Annars vegar er framleiðsla á laxahrognum og hins vegar fer þar fram áframeldi á sjógönguseiðum að kynþroska. Til eldisins er notað grunnvatn sem unnið er úr borholum á lóð stöðvarinnar. Hér verður lýst eldismannvirkjum og núverandi starfsemi í eldisstöð Stofnfisks. Engin önnur eldisstarfsemi er í námunda við fiskeldið við Vogavík.



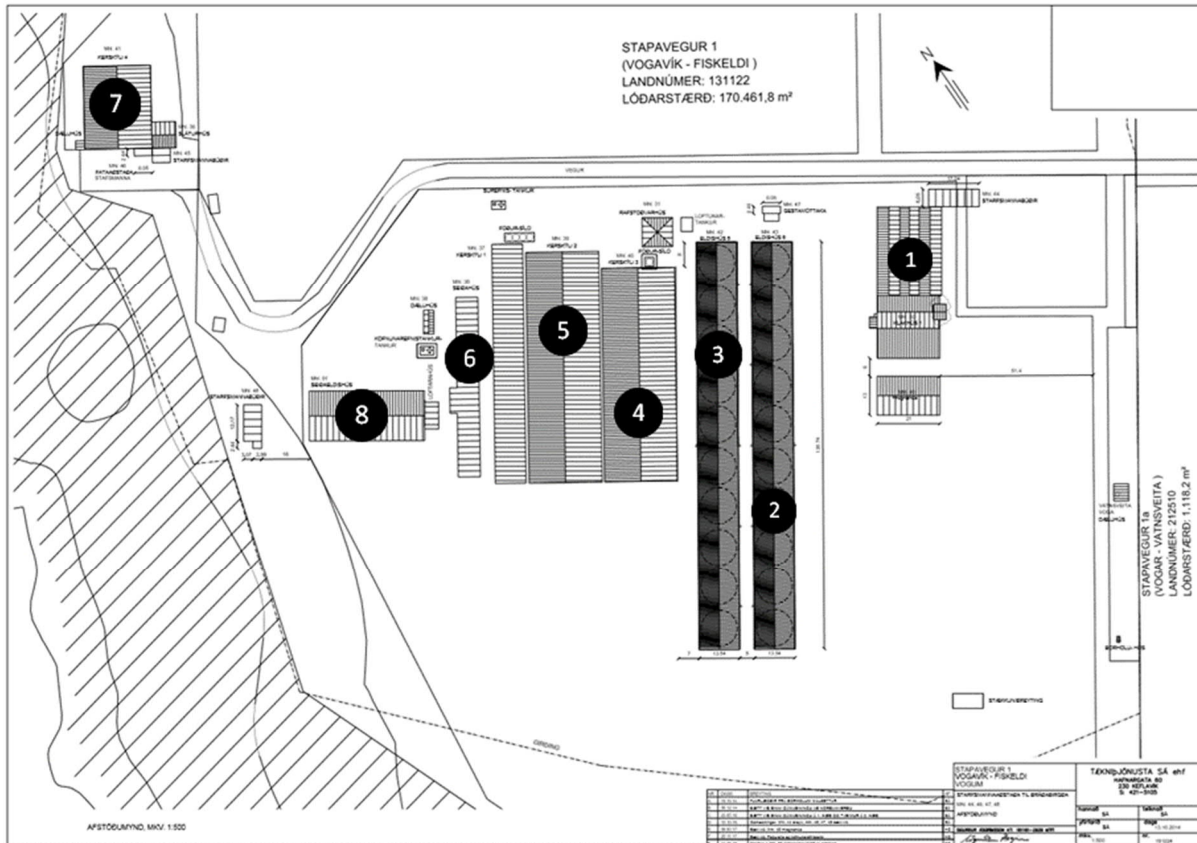
**Mynd 3.1** Yfirlitskort sem sýnir staðsetningu lóðar Stofnfisks við Vogavík, sunnan við þéttbýlið Voga. Sýnd er afmörkun deiliskipulags (samkvæmt skipulagstillögu) þar sem áformað er að hefja vatnstöku í nýju vatnsbóli Sveitarfélagsins Voga (sjá kafla 9.2.1).

### 3.1 Mannvirki

Núverandi mannvirki Stofnfisks á lóð fyrirtækisins við Vogavík eru sýnd á mynd 3.2. Austast á lóðinni eru tvö hús sem notuð eru til þroskunar á hrognum, svokölluð hrognahús (nr. 1). Þangað eru flutt hrogn úr nýkreistum hrygnum frá eldisstöð fyrirtækisins við Vogavík og Kalmanstjörn. Í hrognahúsum eru hrogn frjónuguð og látin þroskast fram að augnhrognastigi, en þá er þeim pakkað og þau send til viðskiptavina.

Vestan við hrognahúsin eru fjögur eldishús til áframeldis á laxaseiðum allt til kynþroska (nr. 2-5), sem tekur um þrjú ár. Vestasta kerskýlið er nýtt undir hænga sem valdir hafa verið til undaneldis og því tengt er annað kerskýli fyrir rannsóknastofu, þar sem laxasvil eru djúpfryst (nr. 6).

Vestast á lóðinni er aðstaða til þess að geyma klakfisk sem á að kreista (nr. 7). Þangað er fiskurinn fluttur og haldið í rétt (svokallað *raceway*) í nokkrar vikur fram að kreistingu. Sambyggt réttinni er nýtt sláturhús, sjá mynd 3.3, sem er með nýjustu gerð af tækjum fyrir slátrun ásamt búnaði til að hreinsa frá lífrænan úrgang og dauðhreinsa blóðvatn. Við hlið skála nr. 2 er byggingarleyfi fyrir þriðja skálanum.



**Mynd 3.2** Uppdráttur sem sýnir staðsetningu eldismannvirkja á lóð Stofnfisks við Vogavík. 1: Hrognahús. 2-5: Eldishús til áframeldis á klakfiski. 6: Rannsóknastofa. 7: Eldishús fyrir klakfisk (*raceway*) og sambyggt sláturhús. 8: Geymsluhús. Við hlið skála nr. 2 er byggingarleyfi fyrir þriðja skálanum.



**Mynd 3.3** Í forgrunni er nýtt sláturhús Stofnfisks og fjær rétt (*raceway*) fyrir klakfisk.

Einnig eru á svæðinu gámar fyrir starfsmannaaðstöðu, gestamóttöku og skrifstofur. Fóðurtankar og súrefnistankur eru staðsett við kerskýli, sjá mynd 3.4 . Á lóð Stofnfisks eru 11 borholur, sjá mynd 3.5



**Mynd 3.4** Fóðursiló og súrefnistankur á lóð Stofnfisks við Vogavík.



**Mynd 3.5** Ein af 11 borholum á lóð Stofnfisks við Vogavík.

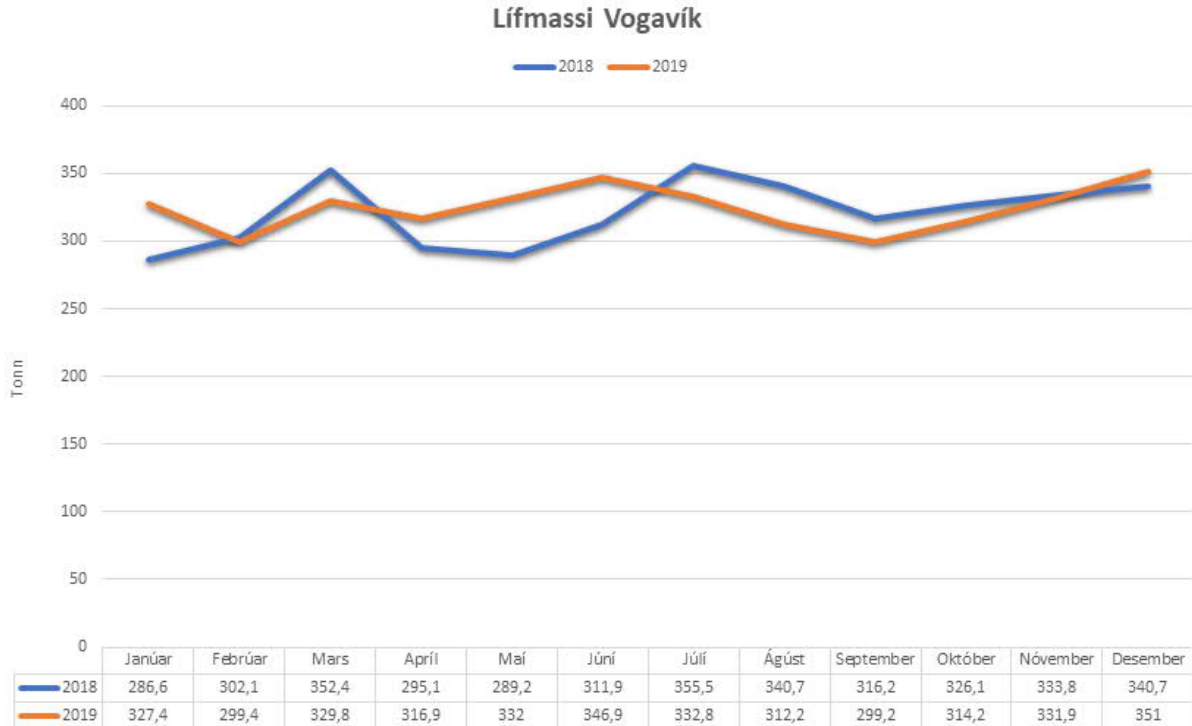
### 3.2 Framleiðsluferli

Í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík er alinn lax (*Salmo salar*) af norskum uppruna. Um er að ræða upprunalegan stofn sem var fluttur til landsins frá Noregi á tímabilinu 1984-1987. Stofnfiskur stundar kynbætur á laxi sem miða að því að auka vaxtarhraða eldisfisks, auka lífsprótt hans gegn sjúkdómum og þol gegn laxalús.

Einungis hluti eldisferilsins fer fram í eldisstöðinni við Vogavík. Þangað eru flutt seiði frá eldisstöð Stofnfisks við Kollafjörð þar sem þau hafa verið klakin út og alin í ferskvatni í sjógöngustærð. Þegar því er náð eru sjógönguseiðin flutt til Vogavíkur þar sem þau eru alin áfram þar til kynþroska er náð. Einstaklingar í hverjum árgangi eru valdir til undaneldis. Undaneldisfiskur sem er kominn að hrygningu er geymdur í gegnumstreymiskerum (raceway) þar til hrogn og svil eru tekin. Hængum er slátrað og svil þeirra tekin úr og þau fryst. Þegar hrygnum hefur verið slátrað eru hrogn tekin og flutt í hrognahúsið, þar sem þau eru frjóvguð með sviljum. Frjóvguð hrogn eru látin þroskast og lífvænlegum hrognum sem verða til í ferlinu er síðan pakkað og þau send til viðskiptavina. Nú eru framleidd um 300 tonn af klaklaxi og sláturlaxi á ári í Vogum. Klakfiskurinn gefur af sér um 110-120 milljón laxahrogn á ári, en við það bætast um 100 milljónir hrogn sem flutt eru í hrognahúsið frá Kalmanstjörn á Reykjanesi. Samtals framleiðir Stofnfiskur því nú um 220 milljón laxahrogn á ári sem seld eru til íslenskra og erlendra fiskeldisfyrirtækja.

Fiski er slátrað um það bil vikulega allt árið og er sláturfiskur seldur á innanlandsmarkaði. Þróun lífmassa yfir árið vegna núverandi framleiðslu á klaklaxi má sjá á mynd 3.6. Mestur var lífmassinn 355 tonn í júlí 2018.





**Mynd 3.6** Þróun heildarlífmassa í áframeldi á klaklaxi árin 2018 og 2019 til framleiðslu á 300 tonnum af sláturfiski.

### 3.3 Fóðurnotkun

Fóðrun í eldisker er sjálfvirk og er fóðrinu blásið út í kerin með tölvustýrðu fóðurkerfi. Ef starfsmenn verða varir við að fóðurleifar safnist fyrir í eldiskerum er fóðrunin endurstíllt. Árið 2019 voru framleidd 272 tonn af laxi í eldiststöðinni við Vogavík og til þess þurfti rúmlega 390 tonn af fóðri. Fóðurstuðulinn var því 1,4 en unnið er að því að koma fóðurstuðlinum niður í 1,2 með breyttum áherslum í eldi og betri eftirfylgni í fóðrun. Heildarlosun næringarefna frá eldinu var 16 tonn, þar af 11 tonn á uppleystu formi. Í heildina fóru 13 tonn af köfnunarefni (N) frá eldinu og tæp 3 tonn af fosfór (P), sem jafngildir 10 kg P/framleitt tonn, sjá töflu 3.1. Upplýsingar um fóður og efnainnihald þess má sjá í viðauka 1.



**Tafla 3.1** Fóðurnotkun, skipt eftir fóðurgerð, og áætluð losun næringarefna frá eldinu vegna framleiðslu á 272 tonnum af laxi árið 2019 í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík.

Fóðurgerð	Fóðurmagn (kg)	Næringarefni	Losun (kg)	Kg/framl.tonn
adapt smolt	4.929	Köfnunarefni, fast	45	0,2
		Köfnunarefni, uppleyst	145	0,5
		Fosfór, fast	25	0,1
		Fosfór, uppleyst	15	0,1
Rapid 250	15.774	Köfnunarefni, fast	148	0,5
		Köfnunarefni, uppleyst	473	1,7
		Fosfór, fast	87	0,3
		Fosfór, uppleyst	51	0,2
Rapid 500	20.703	Köfnunarefni, fast	194	0,7
		Köfnunarefni, uppleyst	621	2,3
		Fosfór, fast	87	0,3
		Fosfór, uppleyst	52	0,2
Rapid 1000	205.062	Köfnunarefni, fast	1.580	5,8
		Köfnunarefni, uppleyst	5.055	18,6
		Fosfór, fast	866	3,2
		Fosfór, uppleyst	512	1,9
Broodstock	146.895	Köfnunarefni, fast	1.178	4,3
		Köfnunarefni, uppleyst	3.770	13,9
		Fosfór, fast	620	2,3
		Fosfór, uppleyst	367	1,3
Fóður alls	393.364	Heildarlosun, fast	4.831	18
		Heildarlosun, uppleyst	11.061	41
		Heildarlosun N	13.211	4,6
		Heildarlosun P	2.682	9,9

### 3.4 Sjúkdómavarnir

Fisksjúkdómar geta borist með notuðum eldisbúnaði sem fer á milli fiskeldisstöðva og óhagstæðar aðstæður í eldisumhverfi geta gert fiskinn veikan fyrir ýmsum sjúkdómum. Einnig þarf að varast að blóð úr dauðum fiski berist í eldisker.

Sérstaða Stofnfisks er að framleiða hrogn sem eru laus við alla helstu vírusa og bakteríusjúkdóma sem eru þekktir í laxeldi. Því eru sóttvarnir mjög mikilvægur þáttur í daglegum rekstri fyrirtækisins. Starfsmenn fá þjálfun í sóttvörnum og henni viðhaldið með árlegri fræðslu. Dýralæknir fiskisjúkdóma hefur eftirlit með öllum þáttum sem snúa að heilbrigði fiskisins og smitvörnum í eldinu og gæðastjóri Stofnfisks og yfirmenn eldisins eru í nánú samstarfi við dýralækni. Allur flutningur á hrognum og seiðum er háður leyfi dýralæknis fiskisjúkdóma. Einnig er allur foreldrafiskur og öll hrogn skimuð fyrir sjúkdómum. Eingöngu eru notuð hrogn sem hafa heilbrigðisvottorð.

Þegar hrogn hafa verið frjónnguð eru þau sóttthreinsuð í joðlausn í hrognahúsinu. Einnig eru þau böðuð í formalínblöndu (styrkur 1:4.000) til að koma í veg fyrir sveppi. Baðað er fjórum sinnum í viku og 30 mínútur í senn.

Seiði eru bólusett gegn kylaveikibróður, en einnig gegn vibríuveiki. Til að forða sveppamyndun á ungfiski er hann baðaður með formalíni á þriggja mánaða fresti þar til hann hefur náð tveggja kílóa stærð, en á sex mánaða fresti upp frá því. Böðunin kemur einnig í veg fyrir sníkjudýr og er viss sóttvörn gagnvart umhverfisbakteríum.



Við þrif á eldisbúnaði er notast við hefðbundnar iðnaðarsápur t.d. Fantur 77 og efnið Virex notað til sótthreinsunar. Nýja sláturhúsið er með góðum hreinsibúnaði þar sem allt blóðvatn er sótthreinsað með ósoni áður en því er veitt um sérstaka útrás til sjávar.

### 3.4.1 Varnir gegn utanaðkomandi smiti

Sóttvarnaráætlun Stofnfisks er ætlað að fyrirbyggja eða lágmarka áhættuna á að smit berist utan frá og inn í fiskeldisstöð. Eftirfarandi eru helstu atriði áætlunarinnar:

- Notast er við smitfrítt eldisvatn úr borholum árið um kring. Um er að ræða bæði ferskvatn og sjó.
- Einungis heilbrigðisvottuð hrogn eru notuð til eldis á gönguseiðum.
- Takmörkun á aðgengi gesta á eldisvæðinu. Gestir mega ekki undir neinum kringumstæðum snerta neitt inni í stöðvum Stofnfisks og mega ekki hafa verið í öðrum fiskeldisstöðvum, fóðurverksmiðjum eða öðrum stöðum þar sem hætta er á að smit berist frá, síðustu 48 stundirnar fyrir heimsóknina.
- Engin farartæki eða tæki eru leyfð inn í eldisrými Stofnfisks nema þau séu skráð á viðeigandi eyðublöð fyrir varanlegri staðsetningu eða fyrir tímabundna notkun.
- Öll farartæki og áhöld sem fara inn í eldisrými Stofnfisks þurfa að vera sótthreinsuð samkvæmt vinnulýsingu fyrirtækisins um sótthreinsun.
- Farartæki sem flytja dauðan fisk og/eða hræ mega ekki undir neinum kringumstæðum fara inn fyrir girðingu eldisstöðvarinnar. Lax sem fellur til vegna affalla í stöðinni er fluttur út fyrir girðingu með lyfturum í eigu fyrirtækisins.

### 3.4.2 Varnir gegn smiti innan eldisstöðvar

Hrognafraðleiðsla, áframeldi, kynbótarannsóknir og slátrun er höfð í aðskildum húsum. Sóttvarnarhlið eru í hverju húsi. Auk þess eru helstu atriði í sóttvarnaráætlun eftirfarandi:

- Persónulegur utanyfir klæðnaður og skófátnaður skal geymast í forstofu við inngang hvernar stöðvar áður en farið er yfir fyrsta sóttvarnarhliðið.
- Ekki er farið með klæðnað á milli stöðva.
- Eldisstöðvum er skipt upp í einingar og er mismunandi fatnaður á mismunandi svæðum.
- Sérstaks hlífðarfátnaðar er krafist á mismunandi sóttvarnarsvæðum.
- Eldisstöðvum Stofnfisks er skipt upp í sóttvarnarsvæði sem eru auðkennd með rauðum sóttvarnarlínnum á yfirlitsmyndum stöðvanna ásamt því að vera greinilega auðkennd á hverjum stað með skiltum sem gefa leiðbeiningar um hvað þurfi að aðhafast áður en farið er yfir línuna.
- Sótthreinsanir eru sannreyndar.
- Eldiseiningum stöðvarinnar er skipt upp í hólf eða svæði með tillit til aldurs eldisstofna eða hóps sem og eldisferla þar sem fiskur kemur inn á einum stað og fer út á öðrum, þ.e. hann fer ekki til baka í kerfinu.
- Til eru verklagsreglur yfir allt vinnuferlið í stöðinni og er farið eftir þeim, allt frá hreinlæti starfsmanna, þrif á eldiseiningum yfir í að hvernig á að frjóvga hrogn.
- Ef um óeðlileg afföll eða grunur um sjúkdóm eða ef dauði er meiri en 0,25% í stöð eða 2% í einstaka kari þá er haft strax samband við dýralækni fiskisjúkdóma hjá MAST sem gerir viðeigandi ráðstafanir.
- Ef upp kemur um smit í stöðinni þá fer af stað viðbragðsáætlun sjúkdóma.

### 3.5 Varnir gegn slysasleppingum

Allt fiskeldi hjá Stofnfiski er landeldi í lokuðum kerfum. Yfirfall úr hverju eldiskeri fer um rör sem útbúið er með gataðri rist. Á fyrstu stigum áframeldisins ræðst þvermál gatanna af stærð fisksins sem er í eldiskerinu. Því eru götin alltaf minni en breidd minnsta fisksins sem er í kerinu. Að því kemur í eldisferlinu að fiskur er það stór að hann getur ekki farið um yfirfallsrör og hætta á slysasleppingu því

engin. Þetta á m.a. við um kerskýli og rannsóknastofu (hús nr. 6 á mynd 3.2) þar sem svil eru tekin úr klakhængum, sem eru 10 kg eða stærri.

Ef svo ólíklega vill til að fiskur sleppi úr eldiskeri mun fiskgildra í frárennslirásinni grípa hann, sjá mynd 3.7 og 3.9.

Daglega er farið yfir varnir við kerin í eldishúsunum. Einnig fiskgildruna og hún þrífur ef þess þarf. Líkur á því að báðar varnir bregðist eru hverfandi litlar og slysaslepping hefur ekki orðið síðan Stofnfiskur hóf starfsemi sína við Vogavík. Ef slysaslepping verður, þá virkjast sérstök viðbragðsáætlun. Ekki er líklegt að aukinn lífmassi í áframeldinu leiði til annarrar reynslu en þegar hefur orðið með tilliti til varna gegn slysasleppingum. Því er gert ráð fyrir að framkvæmdin leiði ekki til aukinnar hættu á erfðablöndun eldisfisks við villtan lax. Af þeim sökum fjallar matið ekki um áhrif framkvæmdarinnar á erfðablöndun milli eldislax og villtra laxastofna.



**Mynd 3.7** Fiskgildra í frárennslu frá eldisstöð á leið til sjávar.

### 3.6 Vinnsla grunnvatns og endurnýting vatns

Allt grunnvatn til eldisins er tekið úr borholum innan athafnasvæðis Stofnfisks. Alls eru ellefu holur og þar af níu í notkun, fimm með ferskvatni og fjórar með sjó, sjá mynd 3.8. Vegna starfseminnar er notað 972 L/s af grunnvatni, þar af 356 L/s af ferskvatni. Meðalhiti grunnvatnsins er 7°C. Einungis er notað ferskvatn til hrognavinnslu og á þeim stað í eldinu þegar fiskurinn er kominn að klaki, sjá töflu 3.2. Í áframeldinu er notast við sjó (selta um 33%), sjá töflu 3.3.



Um 70% af vatni sem nýtt er til eldis á klaklaxi og sláturlaxi er endurnýtt, án þess að það sé þó hreinsað. Það er gert með loftun sem fjarlægir koltvíoxíð úr vatninu og bætir við súrefni.

**Tafla 3.2** Ferskvatnsvinnsla Stofnfisks, helstu stærðir og hámarksrennsli.

Orkustofnun	Heiti holu		Hiti °C	Selta ‰	Rennsli L/s	Dæturör Ø mm	Fóðring Ø mm	Dýpi holu m	Dýpi fóðringar m
	Stokkfiskur								
SV-03	Hola 1		5,5	<0,1	70	225	340	30	20,1
SV-15	Hola 2		5,5	<0,1	84	225	340	21,4	21,6
SV-12	Hola v O <sub>2</sub> tank		5,5	<0,1	61	225	340	27,9	27,5
SV-10	Hola v Klakhús		5,5	<0,1	66	225	390	30	30
SV-05 og SV-06	Frá hitaveitu		5,5	<0,1	75	630	-	-	-

**Tafla 3.3** Vinnsla Stofnfisks á jarðsjó, helstu stærðir og hámarksrennsli.

Orkustofnun	Heiti holu		Hiti °C	Selta ‰	Rennsli L/s	Fóðring Ø mm	Dýpi holu m	Dýpi fóðringar m
	Stokkfiskur							
SV-11	Stóra sjóhola		10	33	130	400	179,4	180
SV-09	Litla sjóhola		10,5	33	36	140	376,7	70
SV-07	Sjóhola v rafstöð		6	24	68	180	74,5	74,5
SV-14	Nýja sjóhola		9,5	33	382	400	248	102



**Mynd 3.8** Borholur á lóð Stofnfisks við Vogavík.



### 3.7 Efnanotkun og úrgangur

Efni sem notuð eru til fiskeldisins og magn er gefið upp í töflu 3.4.

**Tafla 3.4** Efnanotkun í eldinu árið 2019 og þynning efnanna í fráveitu miðað við árlega heildarvatnsnotkun (rennsli 972 L/s).

Efni	Hrognahús	Áframeldi	Samtals	Þynning
Formalín (lítrar)	3.200	1.928	5.128	1.7E-07
Virex (kg)		250	250	8.2E-09
Klór 15% (lítrar)		300	300	9.8E-09
Fantur/Ares (lítrar)	460	740	1.200	3.9E-08
Bio CID-S (lítrar)		100	100	3.3E-09
Phenaoxyethanol (lítrar)	1-2	200	202	6.6E-09
Aqui-S (lítrar)		13	13	4.2E-10
Alphaquat (lítrar)	400	78	478	1.6E-08
Keno Cid 210 (lítrar)		40	40	1.3E-09
WC-hreinsir Abena (lítrar)		4,5	4,5	1.5E-10
Ræstir Sterk Gólfhápa (lítrar)		16	16	5.2E-10
Heilsusápa (lítrar)		5	5	1.6E-10
Rauðspritt (lítrar)	12		12	3.9E-10
Buffodine (lítrar)	50		50	1.6E-09

Sjálfdauður fiskur og dauð hrogn eru ísuð í kari og úrganginum skilað vikulega til Skinnfisks ehf., sem nýtir fiskinn í loðdýrafóður, sjá töflu 3.5 . Sorp á staðnum er flokkað og sent til förgunar í Kólku sorpeyðingarstöð sf. í Helguvík.

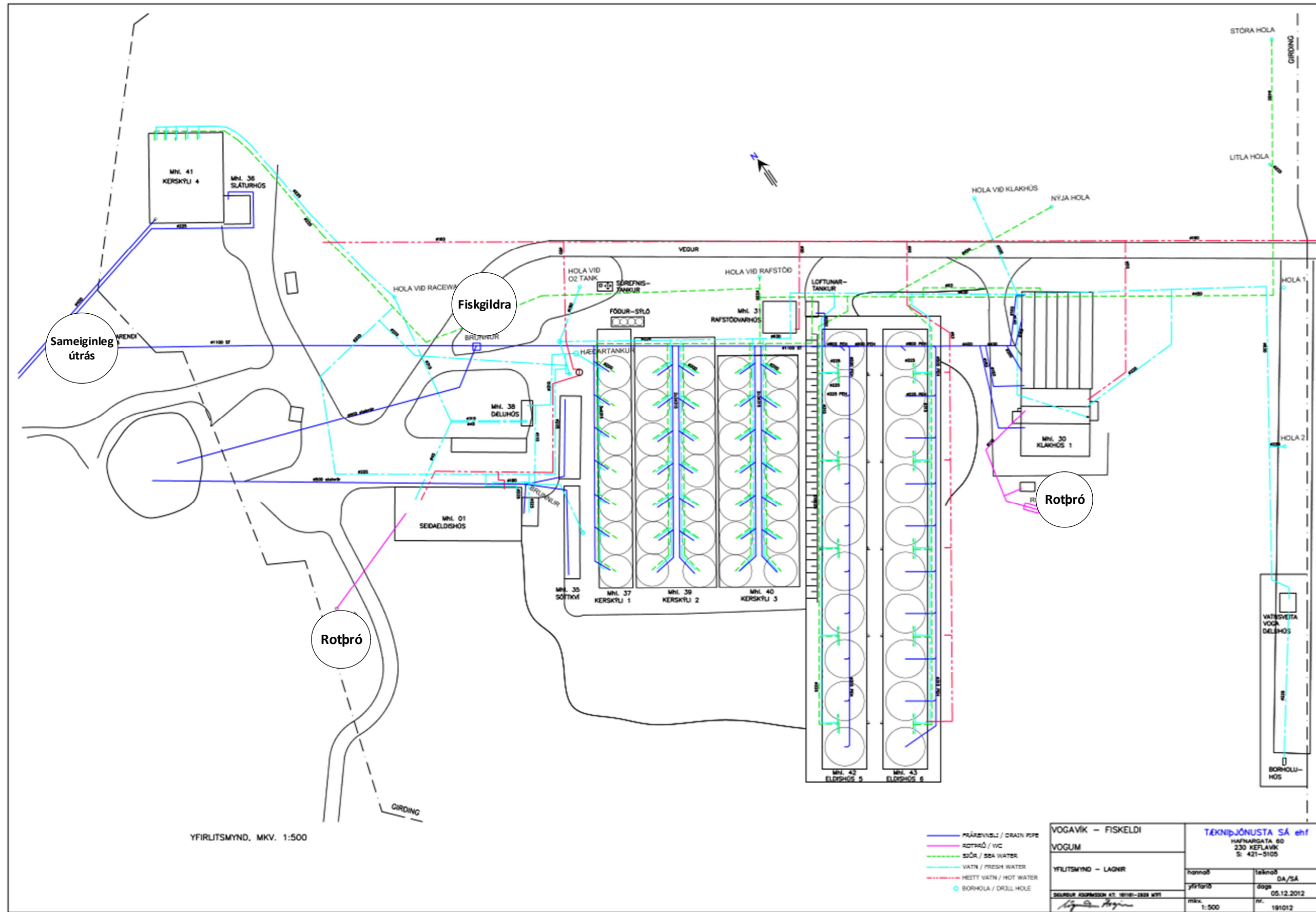
**Tafla 3.5** Úrgangur og magn árið 2019 og förgunarstaður.

	Úrgangsefni	Magn	Förgunarstaður
Áframeldi	Dauður fiskur	84 tonn	Skinnfiskur
Hrognahús	Dauð/afgangshrogn	13.149 lítrar	Skinnfiskur

### 3.8 Frárennsli og vöktun

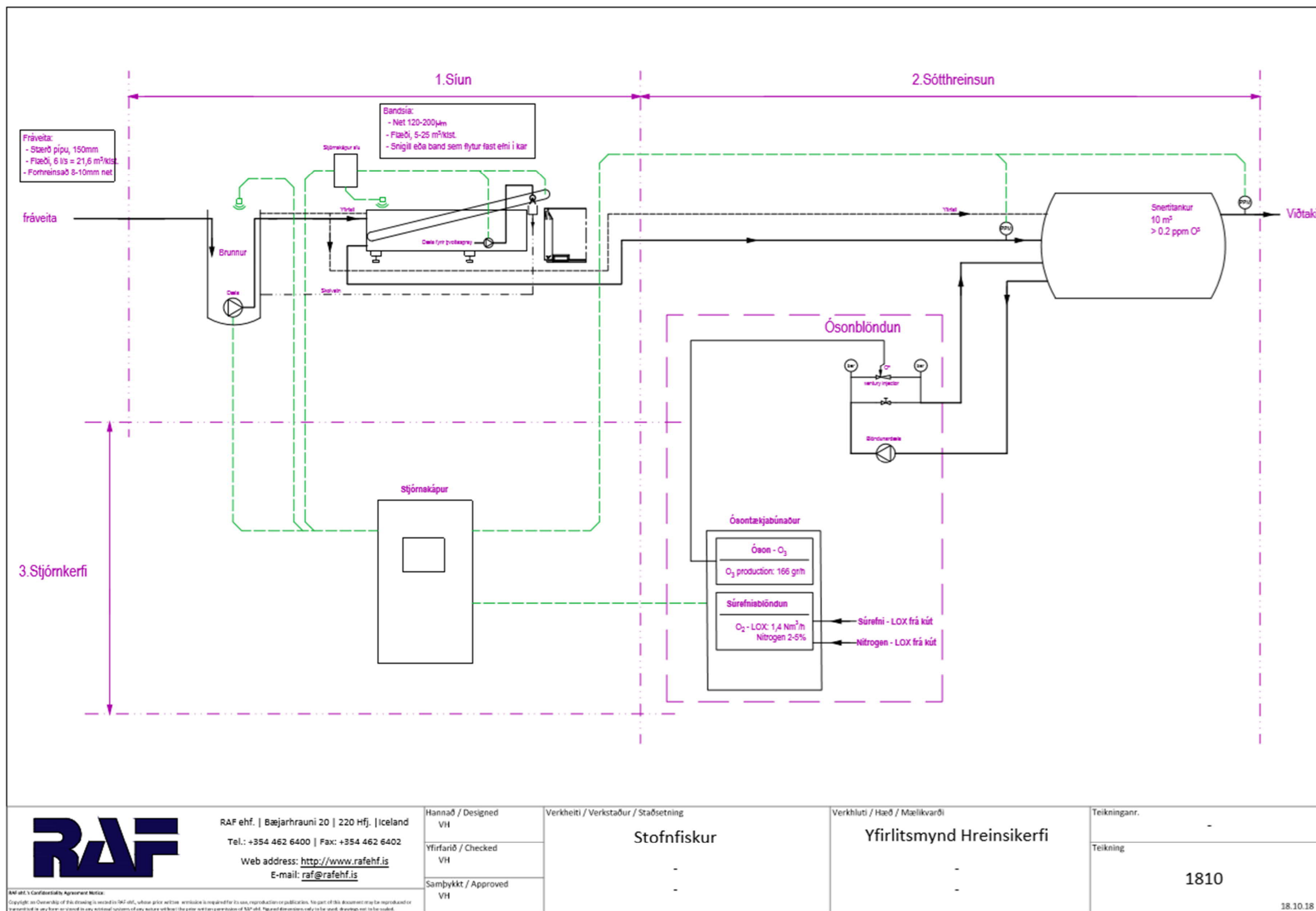
Frárennsli frá starfsmannaaðstöðu fer í gegnum rotþró áður en því er veitt út í sjó, sjá mynd 3.9 . Eldisvatn frá hrognahúsi og eldishúsum fer um sameiginlega rás til sjávar og í henni er fiskgildra, sjá frekar í kafla 3.5.

Nýbyggt sláturhús er með góðum hreinsibúnaði. Allt frárennsli frá sláturhúsinu fer í safnþró (brunnur), sjá mynd 3.10 . Þaðan er blóðvatni og lífrænum úrgangi dælt upp á bandsíu sem er með 200 mikron hreinsibelti. Færibandið fjarlægir úrganginn í fiskiker, hann ísaður og fluttur til Skinnfisks, sem gerir dýrafóður úr úrganginum. Síað frárennslið, sem mest er blóðvatn, er síðan dauðhreinsað með ósoni. Dauðhreinsað fráveituvatnið fer loks í snertitank og hefur þar 15 mínútna viðstöðu áður en það rennur um frárennislögn til sjávar. Um sömu lögn fer frárennsli frá klakfiskahúsi (réttir, e. raceway).



Mynd 3.9 Yfirlit yfir lagnir á lóð Stofnfisks við Vogavík. Frárennislagnir og rotþrær eru auðkenndar. Á myndina vantar fráveitulögn frá sláturhúsi sem nú er í byggingu.





Mynd 3.10 Teikning af hreinsibúnaði fyrir blóðvatn í sláturhúsi Stofnfisks við Vogavík.

Eins og að framan segir er öllu frárennsli frá fiskeldinu veitt til sjávar í Vogavíkurfjöru, sjá mynd 3.11. Sýni eru tekin reglulega úr sjó sem notaður er til fiskeldisins, bæði við inntak eldisvatnsins og í frárennslisvatni stöðvarinnar. Mældur er styrkur næringarefna (fosfór og köfnunarefni), en fjallað er um niðurstöður vöktunar í kafla 9.3.1.



**Mynd 3.11** Útrás frárennslis í Vogavíkurfjöru.

Umhverfismörk um örverumengun í vatni eru sett í reglugerð, sjá töflu 3.6. Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja hefur vaktað saurkólígerlamengun í Vogavík frá árinu 2005 og eru niðurstöður hennar að sjá í töflu 3.7. Í öllum tilfellum hefur viðtakinn flokkast mjög lítið saurmengaður (umhverfismörk I) eða lítið saurmengaður (umhverfismörk II). Ekki hefur verið talin þörf á hreinsunarstöð vegna frárennslis eldistöðvarinnar, sem rennur til sjávar um fjöruna í Vogavík.

**Tafla 3.6** Umhverfismörk fyrir örverumengun í yfirborðsvatni vegna útivistar samkvæmt reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Umhverfismörk I-V eru auðkennd með lit.

Umhverfismörk	I	II	III	IV	V
Tegund/fjöldi saurkólígerla per 100 ml	<14*	14-100	100-200	200-1000	>1000

Umhverfismörk I: Mjög lítil eða engin saurmengun.

Umhverfismörk II: Lítil saurmengun.

Umhverfismörk III: Nokkur saurmengun.

Umhverfismörk IV: Mikil saurmengun.

Umhverfismörk V: Ófullnægjandi ástand vatns/bynningarsvæði.



**Tafla 3.7** Niðurstöður vöktunar á örverumengun í Vogavík og ástand miðað við umhverfismörk reglugerðar um varnir gegn mengun vatns. Sjá töflu 3.6 .

2005			2009		2010	2011		2012			2013			2014			
Jan	Júl	Okt	Júl	Nóv	Jún	Apr	Ok t	Júl	Okt	Feb	Ma í	Ág ú	Nó v	Feb	Ma í	Ág ú	Nóv
1	2	13	2	3	15	0	51	0	18	5	2	1	6	11	1	1	23

2015			2016				2017			2018				2019		
Feb	Maí	Sept	Feb	Maí	Ágú	Nóv	Feb	Ma í	Ág ú	Nó v	Feb	Maí	Ágú	Ok t	Feb	Maí
2	0	16	3	1	61	6	47	33	25	6	4	52	73	8	25	10

### 3.9 Flutningar

Stofnfiskur sendir hrogn reglulega til viðskiptavina hér á landi og erlendis, að meðaltal tvisvar sinnum í viku. Innan eldisstöðvarinnar í Vogavík er allur lifandi fiskur fluttur á milli húsa í sérstökum flutningstanki sem er með súrefniskerfi. Innan eldishúss er fiskur fluttur eftir rörum á milli kera. Tvisvar á ári, í október og mars, eru seiði frá eldisstöðinni í Kollafirði flutt inn á lóð Stofnfisk við Vogavík. Flutningur á eldisfiski er í samræmi við kröfur reglugerðar nr. 540/2020 um fiskeldi og undir eftirliti dýralæknis fiskisjúkdóma. Með tilkomu nýrrar seiðastöðvar við Vogavík munu flutningar frá Kollafirði leggjast af. Þess í stað verða seiði flutt milli húsa á lóðinni við Vogavík, en einnig frá henni og í klakfiskastöð Stofnfisks við Kalmanstjörn á Reykjanesi.

Fiskur sem slátrað er í Vogavík er annarsvegar klakfiskur og hinsvegar hefðbundinn sláturfiskur, 4-5kg, og geldfiskur 6-12kg. Stofnfiskur nýtir hluta sláturfisksins og er hann fluttur til aðila sem vinnur fiskinn en annar sláturfiskur fer til fisksala eða annarra aðila til fiskverkunar.

### 3.10 Umsagnir um sjúkdómavarnir og svör Stofnfisks

Matvælastofnun gerir athugasemd varðandi varnir gegn slysasleppingum og Umhverfisstofnun gerir athugasemd við hvernig fjallað er um losun næringarefna og hreinsun eldisvatns. Hér eru athugasemdirnar raktar efnislega, en afrit umsagna er að finna í viðauka 6. Orðrétt tilvísun umsagna kemur fram í viðauka 7.

Matvælastofnun bendir á að frárennsli frá húsi nr.6 fari ekki um fiskgildru, miðað við mynd 3.9. Nánar þarf að fjalla um að öll eldishús stöðvarinnar séu og verði með tvöfaldri vörn gegn slysasleppingu, sem komi í veg fyrir að fiskur sleppi úr eldiskeri annars vegar og hins vegar með frárennsli frá eldisstöð. Þannig búnaður er forsenda rekstrarleyfis fiskeldisstöðva á landi.

#### Viðbrögð Stofnfisks

Umrætt mannvirki er kerskýli og rannsóknastofa en þar er klakhængum haldið tímabundið, sem valdir hafa verið til kynbóta. Þaðan er fiskurinn síðan fluttur til slátrunar og svil hans tekin og fryst. Fiskurinn er 10 kg eða stærri og ekki mögulegt fyrir hann að fari um rör í botni eldiskera eða yfirfall frá þeim. Þetta hefur verið áréttað í kafla 3.5 um varnir gegn slysasleppingum.

Umhverfisstofnun segir að útreikningar á losun næringarefna á framleitt tonn, sem kynntir eru í frummatsskýrslu, séu ekki í samræmi við reikniformúlur og forsendur sem stofnunin noti til að meta losunarmörk í starfsleyfi. Í matsskýrslu þurfi að koma fram upplýsingar um reikniformúlur hlutfallsútreikninga næringarefnalosunar og áætluð losun fosfórs og köfnunarefnis (uppleyst og fast efni) í frárennsli frá stærra eldi, eftir hreinsun.

#### Viðbrögð Stofnfisks

Í matsskýrslu hefur umfjöllun um losun næringarefna verið uppfærð í samræmi við aðferðarfræði Umhverfisstofnunar. Sjá kafla 4.1.4.



Umhverfisstofnun segir að í eldi klaklaxa og sláturlaxa sé 70% af eldisvatninu síað og endurnýtt með loftun sem fjarlægi koltvíoxíð úr vatninu og bætir við súrefni. Í matsskýrslu eigi að vera ítarlegri umfjöllun um magn og hreinsun eldisvatnsins í klak- og áframeldi. Þar sé mestur lífmassi stöðvarinnar og mesta losun næringarefna.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Eldisvatnið er ekki hreinsað. Eins og segir í frummatsskýrslu er um 70% af vatni, sem nýtt er til eldis á klaklaxi og sláturlaxi, endurnýtt. Það er gert með loftun sem fjarlægir koltvíoxíð úr vatninu og bætir við súrefni. Í matsskýrslu er áréttað að vatnið er ekki síað, sjá kafla 3.6.

Umhverfisstofnun segir að í matsskýrslu þurfi að koma fram hve mikið magn frárennslis verði um útrásina. Meta þurfi áhrif losunar hreinsaðs frárennslis á lífríki viðtakans fimm metra niður fyrir meðalstórstraumsfjöruborð og áhrif frárennslis á leirur, sem njóta sérstakrar verndar.



## 4 Lýsing á framkvæmd til umhverfismats

Stofnfiskur fyrirhugar að auka framleiðslu á laxi og mun sækja um leyfi fyrir allt að 450 tonna framleiðslu á laxi til kynbóta. Með aukinni framleiðslu í áframeldinu mun hrognaf framleiðslan jafnframt aukast. Einnig stendur til að hefja seiðaeldi við Vogavík, en þess í stað leggja niður slíka starfsemi í eldisstöð Stofnfisks í Kollafirði. Byggt verður nýtt hús sem hýsa á seiðaeldið og skrifstofur Stofnfisks. Þá er ætlunin að bora tvær nýjar holur á lóð fyrirtækisins við Vogavík og auka núverandi vinnslu grunnvatns. Í töflu 4.1 eru teknar saman helstu kennistærðir framkvæmdarinnar.

Tafla 4.1 Kennistærðir í eldi Stofnfisks við Vogavík.

Framkvæmdaþáttur	Kennistærð
<i>Eldi til kynbóta (tonn)</i>	
Leyfð framleiðsla	200
Áformuð framleiðsla	450
<i>Lífmassi (tonn)</i>	
Laxaseiði	50
Áframeldislax	160
Klaklax	240
Hámarkslífmassi á hverjum tíma	500
<i>Nýbygging (m<sup>2</sup>)</i>	
Seiðaeldisstöð og skrifstofur	2.500
Hrognahús	2.100
<i>Hrognaf framleiðsla (milljónir hroгна)</i>	
Núverandi framleiðsla	90
Áformuð framleiðsla	175
<i>Fóður til eldisins (tonn)</i>	
Núverandi eldi	420*
Áformað eldi	540-630**
<i>Grunnvatnsvinnsla (L/s)</i>	
Núverandi vinnsla	972
Áformuð vinnsla	1.372

\* Fóðurstuðull 1,4

\*\* 630 (fóðurstuðull 1,4), 540 (fóðurstuðull 1,2)

### 4.1 Eldisstarfsemi

Framleiðsla á laxi verður aukin úr 200 tonnum, miðað við gildandi leyfi, í allt að 450 tonn. Með því verður hrognaf framleiðsla aukin úr tæplega 90 milljónum hroгна á ári í rúmlega 175 milljónir. Lífmassi í stöðinni skiptist þannig eftir þroskastigi laxins: Seiði 50 tonn, áframeldislax 160 tonn, klaklax 240 tonn. Þegar eldið verður komið í fulla framleiðslu er áætlað að þróun heildarlífmassa í eldisstöðinni yfir árið (seiði, áframeldislax og klaklax) verði á þeim nótum sem sjá má á mynd 4.1. Misjafnt er hvenær fiski er slátrað og því breytilegt frá ári til árs í hvaða mánuði hámarkslífmassa verði náð í stöðinni. Gera má ráð fyrir að hámarkslífmassi í eldinu geti orðið allt að 500 tonn.

Stofnfiskur stefnir einnig að því að auka hrognaf framleiðslu í eldisstöðinni við Kalmanstjörn, en eins og áður segir eru hrogn flutt þaðan í hrognahúsið við Vogavík, þar sem þroska hrognanna er stýrt þar til þau eru afhent kaupendum. Ef öll stækkunaráform ganga eftir mun heildarf framleiðsla Stofnfisks verða um 375 milljónir hroгна.



**Mynd 4.1** Þróun heildarlífmassa (seiði og lax til áframeldis) yfir árið miðað við fyrirhugaða framleiðsluaukningu. Áætlunin byggir á eldistölum fyrir árið 2019.

#### 4.1.1 Seiðaeldi

Hefja á seiðaeldi í Vogum og með tilkomu þess verður allur lífsferill eldislaxins innan eldisstöðvarinnar. Framleiða á 50 tonn af seiðum sem fullnægir framleiðslu á laxi í eldisstöðvum Stofnfisks við Vogavík og Kalmanstjörn, en þangað verða seiði flutt frá Vogavík. Byggð verður seiðaeldisstöð og skrifstofuhúsnæði á lóð Stofnfisks, alls um 2.500 m<sup>2</sup> að stærð, sjá mynd 4.2. Aðkomuvegur að húsinu verður alfarið innan lóðar. Í stöðinni verður eldisrúmmál alls um 900 m<sup>3</sup> en jafnframt verður þar aðstaða starfsmanna. Á neðri hæð verður móttaka og mótuneyti og á efri hæð verða skrifstofur Stofnfisks svo og fundarsalir til að taka á móti gestum.

Seiðaeldisstöðin verður útbúin nýjustu tækni varðandi endurnýtingu vatns og hreinsun frárennslis. Áætlað er að eldið í stöðinni verði tvíþætt. Í fyrsta lagi verður allt frumeldi á seiðum (start) með gegnumrennslis þar sem 5°C heitt vatn verður hitað upp í 12°C, með heitu vatni. Þetta er gert þangað til fiskur er um 1 gramm að stærð. Í öðru lagi þegar seiði hafa náð 1 grammi verður um 99% af eldisvatninu endurnýtt. Svokallað RAS kerfi (Recirculating Aquaculture Systems)<sup>3</sup> verður notað við endurnýtingu á eldisvatninu. Þá er allt að 99% af eldisvatninu endurnýtt með því að sía vatnið í gegnum lífhreinsi (e. *biofilters*) þar sem bakteríur vinna á öllu ammoníaki sem fiskurinn gefur frá sér. Þegar vatnið hefur farið í gegnum lífhreinsi er það loftað til að taka út koltvíildi og bæta við súrefni.

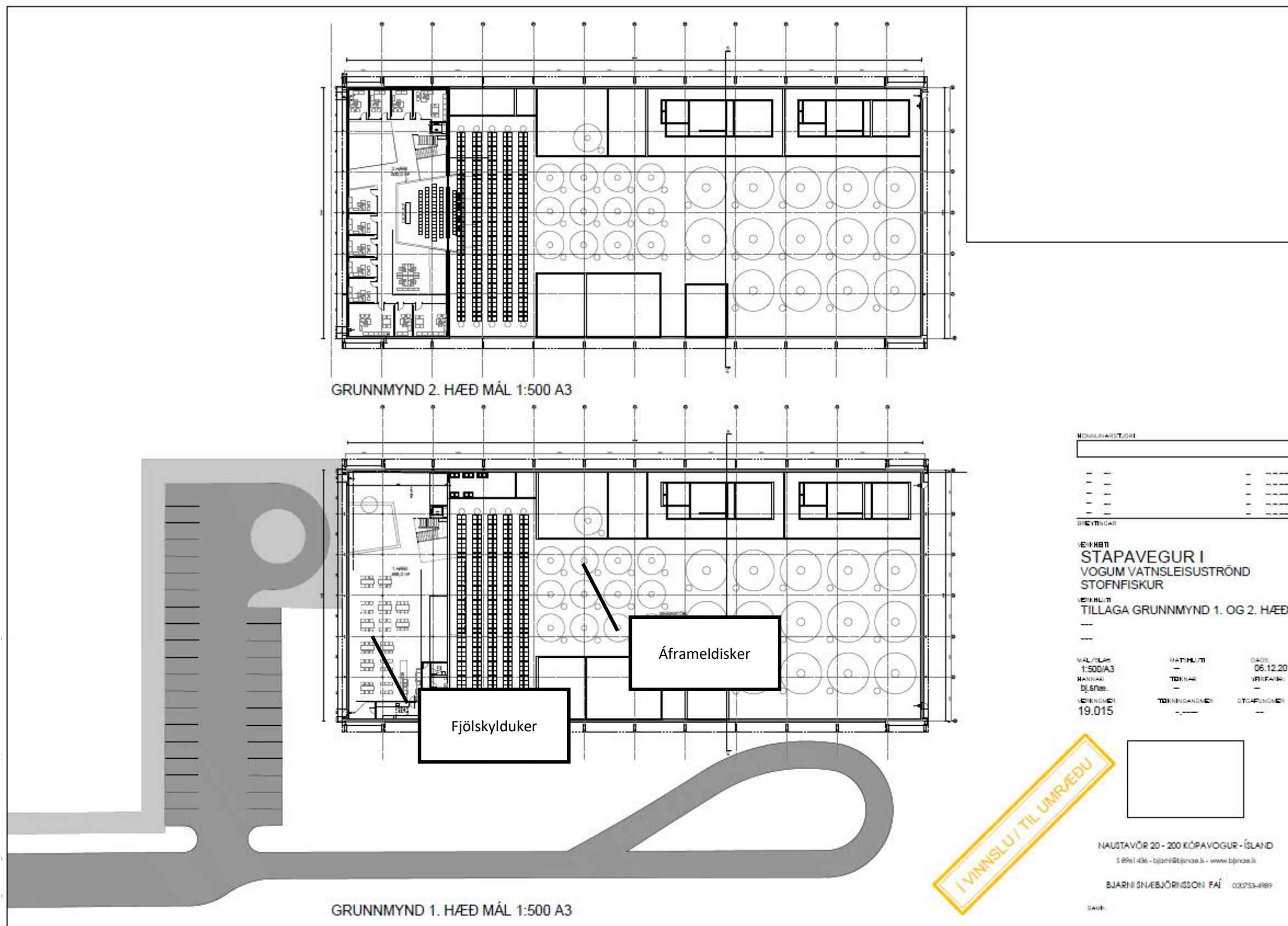
Vegna endurnýtingar á eldisvatni þarf aðeins 15-20 L/s af ferskvatni til seiðaeldisins. Í stöðinni verða svokölluð fjölskylduker<sup>4</sup> með heildarrúmmál upp á 100 m<sup>3</sup> og áframeldisskór með 800 m<sup>3</sup> af eldisvatni til að ala seiði að sjógöngustærð (smoltstærð), sjá mynd 4.3. Frárennslid frá seiðaeldisstöðinni mun sameinast frárennslis frá hrognældinu og áframeldinu og renna með því út í sjó.

<sup>3</sup> Jacob Bregnballe (2015). *A Guide to Recirculation Aquaculture*. FAO and EUROFISH.

<sup>4</sup> Í hverju fjölskyldukeri eru seiði undan þekktum kynbótahæng og -hrygnu. Seiðin hafa því þekktu eiginleika frá foreldrunum.



**Mynd 4.2** Yfirlitsmynd sem sýnir fyrirhugaða seiðeldisstöð, í NA horni lóðar, og nýtt hrognahús, sunnan við núverandi hrognahús, og afstöðu húsanna til annarra mannvirkja á lóð Stofnfisks. Væntanlegar staðsetningar á nýjum borholum fyrir jarðsjó og ferskvatn eru merktar með rauðum depli. Áætluð lega frárennslislagnar í sjó er auðkennd með rauðri línu.



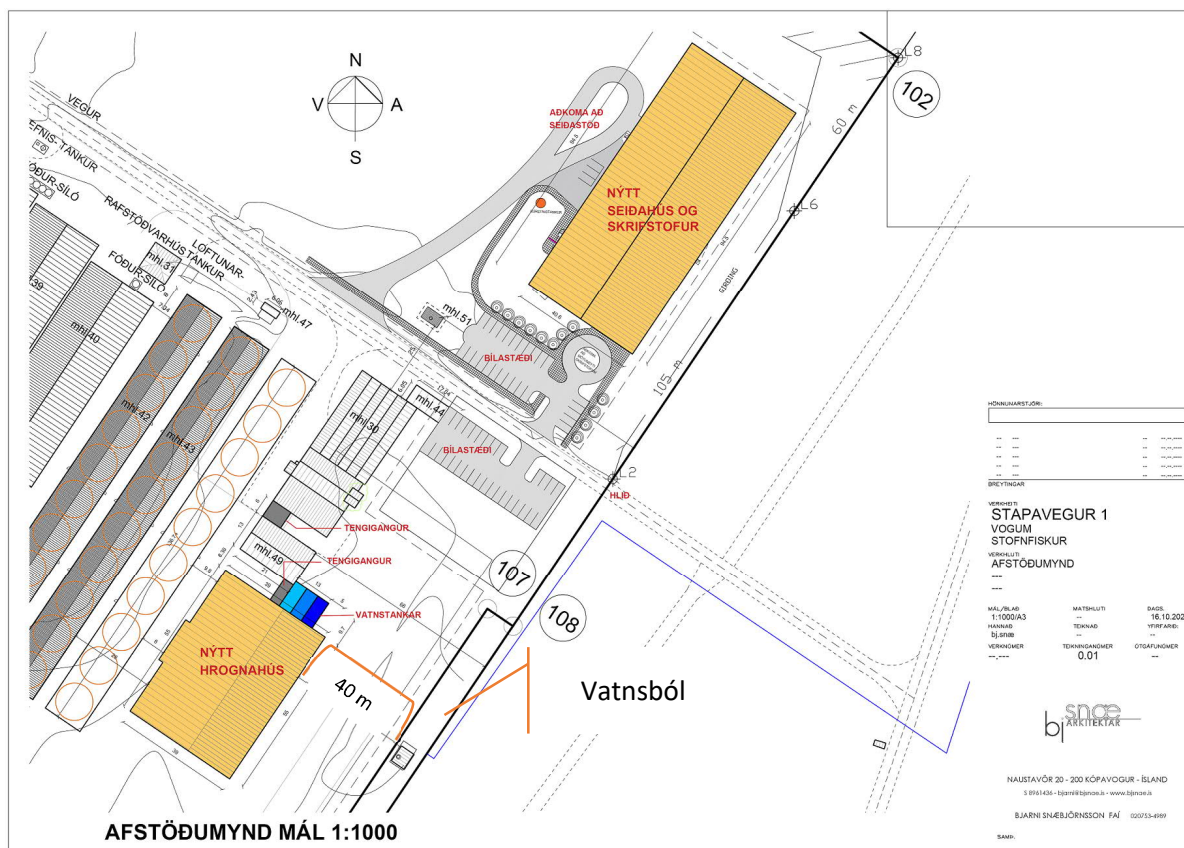
Mynd 4.3 Vinnuteikning af seiðaldisstöð og skrifstofuaðstöðu Stofnfisks í Vogavík. Grunnmynd af 1. og 2. hæð seiðaldishússins, sem sýnir fyrirkomulag seiðaldis í nýrri seiðaldisstöð og starfsmannaaðstöðu (skrifstofur, mótuneyti og fyrirlestrarsalur).



#### 4.1.2 Hrognahús

Stofnfiskur mun ráðast í framkvæmdir til þess að auka afkastagetu við þroskun á hrognum í Vogavík. Byggt verður nýtt hrognahús sunnan við hrognahús, sem fyrir eru á lóðinni, og verða um 40 m milli hússins og vatnsból Voga, sjá mynd 4.4. Húsið verður um 2.100 m<sup>2</sup> að stærð.

Hrognin eru þroskuð við þrjú hitastig 2°C (kælt með kælivélum), 5°C (náttúrulegt) og 8°C (upphitað) og til þess hefur verið notuð svokölluð gegnumstreymis eldistækni þar sem allt vatn er notað einu sinni áður en það fer í frárennsli stöðvarinnar. Nýja hrognahúsið kemur til með að byggja á tækni þar sem 90% af eldisvatninu er endurnýtt og 10% þess er nýtt vatn. Gert er ráð fyrir að nýja hrognahúsið leysi að hluta til það gamla og verður vatnskerfið sem fyrir er nýtt í nýja hrognahúsinu, sem samsvarar 20 L/s. Því þarf ekki að afla frekara ferskvatns vegna hrognahússins. Allt frárennsli nýja hrognahússins verður veitt í affallakerfi sem fyrir er.



**Mynd 4.4** Afstöðumynd sem sýnir fyrirhugaðar nýbyggingar á lóð Stofnfisks, seiðaeldishús ásamt skrifstofum og hrognahús. Sýnt er hvar vatnsból Voga er staðsett og fjarlægð frá því að hrognahúsinu.

#### 4.1.3 Aukin framleiðsla á klaklaxi og hrognum

##### 4.1.4 Fóðurnotkun og losun næringarefna

Frá fiskeldi kemur úrgangur í formi kolefnis (C), köfnunarefnis (N) og fosfórs (P). Með þvagi skilur eldisfiskur frá sér uppleyst næringarefni, þ.e. ólífrænt köfnunarefni (NH<sub>3</sub><sup>+</sup>) og fosfór (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) og ólífrænt kolefni (CO<sub>2</sub>) losnar við öndun fisksins. Lífrænn úrgangur frá eldinu kemur til vegna saurs frá fiskinum og fóðurs sem ekki er étið og berst ómelt frá eldinu. Uppleyst lífrænt C, N og P kemur til vegna niðurbrots lífrænna agna.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Wang X, Olsen LM, Reitan KI, Olsen Y (2012) Discharge of nutrient wastes from salmon farms: environmental effects, and potential for integrated multi-trophic aquaculture. Aquaculture Environment Interactions 2:267-283. <https://doi.org/10.3354/aei00044>.



Breytileg uppspretta næringarefna hefur mismunandi áhrif á lífríki sjávar. Uppleyst næringarefni nýtast svif- og stórbörungum beint til ljóstillifunar og vaxtar en stórar sauragnir og ómelt fóður sekkur til botns eftir að það berst með frárennsli til sjávar. Þar kann lífrænn úrgangur að safnast fyrir á sjávarbotni og eykur fæðuframboð fyrir botndýr. Smáar úrgangsgagnir geta einnig haldist í sviflausn og verið éttnar af t.d. svifdýrum eða skeldýrum sem sía æti úr sjónum.

Fóðurgerð sem notuð er í eldi Stofnfisks fer eftir því hvar í lífsferli laxinn er hverju sinni og næringarefnainnihald fóðursins er mismunandi, sjá töflu 4.2. Nánari lýsing á efnainnihaldi fóðursins er í viðauka 1.

**Tafla 4.2** Mismunandi fóður sem Stofnfiskur notar til seiðaeldis og áframeldis og hlutfall próteins og næringarefna (köfnunarefni, N, og fosfór, P) í fóðrinu.

Fóðurgerð	% prótein	% N	% P
Seiði			
Inicio	54-63	8,6-10,1	1,6
Eco-seiða	42-50	6,7-8,0	1,0-1,2
Áframeldi			
Adapt smolt 75 10A	46-48	0,3-0,6	1-1,2
Stofn Rapid S1 1000 40A	45-48	0,2-0,4	0,8-1
Stofn Rapid S1 500 30A	38-44	0,2-0,4	0,9-1,1
Stofn Rapid S1 250 20A	36-39	0,3-0,6	1,0-1,3
Broodstock 10 P 40A	38-40	0,4-0,6	0,7-1

Við ákvörðun um mörk losunar frá fiskeldi notar Umhverfisstofnun aðferð sem gerir ráð fyrir að fóður sé 96% þurrefni, 7,2% köfnunarefni og 1,2% fosfór. Stofnunin notar einnig mismunandi margfeldisstuðla fyrir köfnunarefni og fosfór, eftir því hvort um fast eða uppleyst efni er að ræða, sjá töflu 4.3.<sup>6</sup> Aðferð Umhverfisstofnunar var notuð til að áætla losun frá aukinni framleiðslu eldisins í Vogavík, en með þeirri undantekningu að nota uppgefið hlutfall næringarefna eftir fóðurgerð, samanber töflu 4.2.

**Tafla 4.3** Aðferð Umhverfisstofnunar við að áætla losun frá fiskeldi.

Næringarefni	Form	Reikniregla
Köfnunarefni	Fast	Magn fóðurs (kg) × 0,96 × 0,072 × 0,15
Köfnunarefni	Uppleyst	Magn fóðurs (kg) × 0,96 × 0,072 × 0,48
Fosfór	Fast	Magn fóðurs (kg) × 0,96 × 0,012 × 0,44
Fosfór	Uppleyst	Magn fóðurs (kg) × 0,96 × 0,012 × 0,26

Eins og fram hefur komið er fóðurstuðull í núverandi eldi 1,4 en Stofnfiskur stefnir að því að bæta fóðurnýtinguna og ná stuðli 1,2. Vegna framleiðsluaukningarinnar má gera ráð fyrir að fóðurnotkunin verði 540 til 630 tonn, eftir því hver fóðurnýtingin verður. Áætlað magn næringarefna sem losað verður til sjávar í Vogavík frá 450 tonna eldi kemur fram í töflu 4.4. Miðað við fóðurstuðul 1,4 verður heildarlosun næringarefna frá eldinu rúmlega 25 tonn, þar af 18 tonn á uppleystu formi. Í heildina munu 21 tonn af köfnunarefni (N) losna frá eldinu og rúmlega 4 tonn af fosfór (P), sem jafngildir 9,5 kg P/framleitt tonn. Með sömu reikniaðferð má áætla að losun á fosfór verði 8,2 kg P/framleitt tonn ef markmið Stofnfisks um fóðurstuðul upp á 1,2 nær fram að ganga.

<sup>6</sup> Umhverfisstofnun byggir á: Wang X, Olsen LM, Reitan KI, Olsen Y (2012) *Discharge of nutrient wastes from salmon farms: environmental effects, and potential for integrated multi-trophic aquaculture*. *Aquaculture Environment Interactions* 2:267-283. <https://doi.org/10.3354/aei00044>



**Tafla 4.4** Fóðurnotkun í áframeldi Stofnfisks, skipt eftir fóðurgerð, og áætluð losun næringarefna frá eldinu vegna framleiðslu á 450 tonnum af laxi í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík, miðað við fóðurstuðul 1,4.

Fóðurgerð	Næringarefni	Fóður- magn (kg)	Hlutfall þurrefni	Hlutfall næringar- efni	Stuðull	Losun (kg)	Kg/framl. tonn
Adapt smolt	Köfnunarefni, fast	7.894	0,96	0,064	0,15	73	0,2
	Köfnunarefni, uppleyst	7.894	0,96	0,064	0,48	233	0,5
	Fosfór, fast	7.894	0,96	0,012	0,44	40	0,1
	Fosfór, uppleyst	7.894	0,96	0,012	0,26	24	0,1
Rapid 250	Köfnunarefni, fast	25.263	0,96	0,0651	0,15	237	0,5
	Köfnunarefni, uppleyst	25.263	0,96	0,0651	0,48	758	1,7
	Fosfór, fast	25.263	0,96	0,013	0,44	139	0,3
	Fosfór, uppleyst	25.263	0,96	0,013	0,26	82	0,2
Rapid 500	Köfnunarefni, fast	33.158	0,96	0,0651	0,15	311	0,7
	Köfnunarefni, uppleyst	33.158	0,96	0,0651	0,48	995	2,2
	Fosfór, fast	33.158	0,96	0,01	0,44	140	0,3
	Fosfór, uppleyst	33.158	0,96	0,01	0,26	83	0,2
Rapid 1000	Köfnunarefni, fast	328.421	0,96	0,0535	0,15	2530	5,6
	Köfnunarefni, uppleyst	328.421	0,96	0,0535	0,48	8097	18,0
	Fosfór, fast	328.421	0,96	0,01	0,44	1387	3,1
	Fosfór, uppleyst	328.421	0,96	0,01	0,26	820	1,8
Broodstock	Köfnunarefni, fast	235.263	0,96	0,0557	0,15	1887	4,2
	Köfnunarefni, uppleyst	235.263	0,96	0,0557	0,48	6038	13,4
	Fosfór, fast	235.263	0,96	0,01	0,44	994	2,2
	Fosfór, uppleyst	235.263	0,96	0,01	0,26	587	1,3
Fóður alls		630.000		Heildarlosun, fast		7.737	17
				Heildarlosun, uppleyst		17.716	39
				Heildarlosun N		21.158	47,0
				Heildarlosun P		4.295	9,5

Í starfsleyfi Stofnfisks fyrir eldið í Vogavík er ekki sett viðmið um hámarkslosun á fosfór frá eldinu. En miða má við leyfi fyrirtækisins vegna fiskeldis við Kalmanstjörn í Reykjanesbæ, sem gefur heimild til að losa allt að 14 kg af fosfór fyrir hvert framleitt tonn af laxi á ári. Samkvæmt drögum Umhverfisstofnunar að starfsleyfi fyrir aukinni framleiðslu í Vogavík, sem unnið er að samhliða umhverfismati, eru mörk fosfórlosunar sett við 10 kg fyrir hvert tonn framleitt. Eins og áður segir vinnur Stofnfiskur að því að bæta fóðurnýtingu í eldinu, sem ætti að tryggja að losunin verði undir framangreindum mörkum, en ef eftirlit leiðir í ljós að starfsemin fari nærri losunarmörkum mun Stofnfiskur gera ráðstafanir til að hreinsa eldisvatn áður en því verður veitt frá eldisstöðinni.

#### 4.1.5 Frárennsli og efnanotkun

Gert er ráð fyrir að gerð verði rotpró fyrir fráveitu frá skrifstofubýggingunni. Frárennsli nýju seiðaeldisstöðvarinnar mun tengjast frárennsli frá öðrum nærliggjandi eldishúsum sem síðan sameinast frárennsli frá klakhúsi og sláturhúsi, sjá „sameiginleg útrás“ á mynd 3.9. Þar sem frárennslið sameinast í brunni verður sett fiskigildra.

Stofnfiskur áformar að leggja nýja frárennislögn í sjó fram þannig að allt frárennsli stöðvarinnar fari um útrás sem er undir meðalstórstraumsfjöruborði, sjá mynd 4.2. Lögnin verður 0,8 m í þvermál og 200 m löng. Verður hún niðurgrafin í fjörunni á um 100 m kafla og þaðan frá mun lögnin liggja á sjávarbotninum og forsteyptar sökkur, með um 3,5 m millibili, notaðar til að fergja lögnina. Skurður fyrir lögnina verður um 1 m á breidd. Við bætist að gerð verður vegslóð frá brunni niður í fjöru og hann



nýttur til að grófjafna undir lögnina og til að koma sökkum á hana. Við lok framkvæmdar verður mokað yfir lögnina, vegslóði fjarlægður og efnið notað til að hylja lögnina upp á landi.

Þegar nýja frárennislögnin undir stórstraumsfjöru verður tekin í notkun verður núverandi útrás lokað. Frárennslí sem nú fer í tjörn á lóðinni verður aflagt og tengt við aðalfrárennslí. Gert er ráð fyrir að tjörnin verði fyllt með efni úr nágreininu í samráði við deiliskipulag og umhverfi fegrað.

Efnanotkun í núverandi starfsemi hefur verið lýst í kafla 3.7. Tafla 4.5 sýnir áætlaða efnanotkun miðað við fyrirhugaða framleiðslu og þynningu efnanna í fráveitu miðað við áætlaða rennslí eldisvatns um fráveitu stöðvarinnar.

**Tafla 4.5** Áætluð efnanotkun á ári miðað við 450 tonna framleiðslu og áætluð þynning efnanna í fráveitu miðað við árlega heildarvatnsnotkun (rennslí 1.327 L/s).

Efni	Magn	Þynning
Formalín (lítrar)	8.492	2.0E-07
Virex (kg)	375	8.7E-09
Klór 15% (lítrar)	450	1.0E-08
Fantur/Ares (lítrar)	1.915	4.4E-08
Bio CID-S (lítrar)	150	3.5E-09
Phenaoxyethanol (lítrar)	303,5	7.0E-09
Aqui-S (lítrar)	19,5	4.5E-10
Alphaquat (lítrar)	817	1.9E-08
Keno Cid 210 (lítrar)	60	1.4E-09
WC-hreinsir Abena (lítrar)	6,75	1.6E-10
Ræstir Sterk Gólfþápa (lítrar)	24	5.6E-10
Heilsusápa (lítrar)	7,5	1.7E-10
Rauðsþritt (lítrar)	21	4.9E-10
Buffodine (lítrar)	87,5	2.0E-09

#### 4.1.6 Meðhöndlun úrgangs

Fram til þessa hefur sorp frá eldisstöðinni verið sent til sorpeyðingarstöðvar þar sem það er urðað. Um þessar mundir vinnur Stofnfiskur að innleiðingu flokkunar á m.a. pappír, plasti, málmum, timbri og lífrænum úrgangi (matarafgangar), sem komið verður til endurvinnslustöðvar.

Meðhöndlun á sjálfdauðum fiski og dauðum hrognum verður með sama hætti og lýst er í kafla 3.7 og úrgangurinn áfram nýttur í loðdýrafóður.

#### 4.2 Aukin vinnsla grunnvatns

Við núverandi framleiðslu eru allar holur á lóð Stofnfisks í notkun og keyrðar á fullum afköstum. Til að mæta aukinni framleiðslu og hafa svigrúm til aukinnar vatnsvinnslu í framtíðinni er gert ráð fyrir að bora tvær vinnsluholur á lóð Stofnfisks, önnur fyrir jarðsjó og hin ferskvatn. Samkvæmt úttekt ÍSOR er hentugur staður fyrir sjóholuna sunnan við eldishús og sjávarmegin við ferskvatnsból Sveitarfélagsins Voga og gert er ráð fyrir að ferskvatnshola verði boruð við seiðældishúsið, sjá mynd 4.2.

Ætlunin er að auka grunnvatnsvinnslu á svæðinu um allt að 400 L/s. Vinnslan skiptist þannig að bæta á við 330 L/s af jarðsjó og 70 L/s af ferskvatni. Þannig mun heildarvinnslan fara úr 972 L/s í 1.372 L/s.

#### 4.3 Framkvæmdaáætlun

Gert er ráð fyrir að fráveitulögnin fari í útboð sumarið 2021 og verði sett niður fyrir áramót 2021/2022. Fyrirhugað er að seiðastöðin fari í útboð 1. júní 2021 og byggingu hennar verði lokið sumarið 2022 og



skrifstofuhlutans fyrri part árs 2023. Enn hefur ekki verið tekin ákvörðun um hvenær byggður verður nýr skáli (við hlið skála 2 á mynd 3.2 hér að ofan) fyrir klakfisk og mun eftirspurn ráða.

#### 4.4 Umsagnir um framkvæmdina og svör Stofnfisks

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja gerir athugasemd við framkvæmdir við vatnsból Voga, sem er á lóð Stofnfisks, og Umhverfisstofnun varðandi úrgang og áætlun um losun næringarefna frá eldinu. Hér eru athugasemdirnar raktar efnislega, en afrit umsagna er að finna í viðauka 6. Orðrétt tilvísun umsagna kemur fram í viðauka 7.

##### Framkvæmdir við vatnsból Voga

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja bendir á að fyrirhuguð framkvæmd vegna seiðastöðvar verði afar nálægt brunnsvæði vatnsbóls Voga og líklega innan fimm metra frá vatnsbólínu, sem er lágmarksfjarlægð samkvæmt reglugerð um varnir gegn mengun vatns. Telur embættið ekki hægt að hefja framkvæmdirnar fyrr en vatnsvernd í Vogavík hefur verið aflétt. Á fundi fulltrúa Stofnfisks með Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja hafi verið sett fram hugmynd um að staðsetja seiðastöð á NA hluta athafnasvæðis fyrirtækisins og byggingaframkvæmdir hefjist áður en vatnsvernd í Vogavík verði aflétt. Embættið telur vert að Stofnfiskur láti meta áhrif þessa kosts á vatnsvernd, sérstaklega hvort hætta er á að rennsli sé um sprungur þvert á meginstrauma grunnvatns.

##### *Viðbrögð Stofnfisks*

Eins og fram kemur í frummatsskýrslu er brottflutningur vatnsbóls Voga forsenda þess að hægt verði að reisa seiðastöðina, miðað við þá útfærslu sem kynnt er í skýrslunni. Um þessar mundir vinnur Sveitarfélagið Vogar að því að flytja vatnsbólið og m.a. hefur verið fjallað um framkvæmdina samkvæmt lögum um skipulag og mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Frá því að frummatsskýrslan fór í kynningu hafa þó komið fram sterkar vísbendingar um að ekki verði af flutningnum í bráð. Fyrir Stofnfisk er hins vegar afar brýnt að byggingaframkvæmdir geti hafist sem fyrst.

Vegna þeirrar stöðu sem upp er komin hefur fyrirtækið sett fram nýja staðsetningu á seiðaeldishúsinu og leitaði Stofnfiskur álits Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja á nýjum byggingaráformum, með tilliti til vatnsbóls Voga, eins og fram kemur í umsögn heilbrigðiseftirlitsins.

Undanfarna mánuði hefur eftirspurn eftir laxahrognum stórauðist hjá Stofnfiski. Ljóst er orðið að hús sem notuð eru til þroskunar á hrognum í Vogavík, svokölluð hrognahús, takmarka getu fyrirtækisins til að mæta eftirspurninni. Því hefur Stofnfiskur ákveðið að ráðast í að byggja nýtt hrognahús. Þessi áform hefur Stofnfiskur einnig kynnt fyrir Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja. Í matsskýrslu er fjallað um nýja útfærslu á seiðaeldishúsi í kafla 4.1.1 og um nýtt hrognahús í kafla 4.1.2.

Stofnfiskur leitaði álits ÍSOR um hættu á að framkvæmdir við byggingu seiða- og hrognahúss mengi vatnsból Voga. Fjallað er um álitid í kafla 9.2 í matsskýrslu þar sem metin eru m.a. áhrif framkvæmdarinnar á núverandi vatnsból Voga, en álit ÍSOR er einnig birt í heild sinni í viðauka 8. Álitid var sent Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja og í frekari umsögn embættisins, dags. 27. október 2020, er ekki lagst gegn byggingu á seiðaeldishúsi og hrognahúsi, sem sæta verði þó skilyrðum um auknar mengunarvarnir. Umsögn Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja er að finna í viðauka 9.

##### Aukin framleiðsla á klaklaxi og hrognum

Umhverfisstofnun segir að samkvæmt mynd 4.3 í frummatsskýrslu sé áætlað að lífmassi í stöðinni fari í 453 tonn sem yrði umfram núverandi 450 tona heimild. Gert sé ráð fyrir að hámarkslífmassi í eldinu geti orðið allt að 500 tonn, sem sé 50 tonnum umfram þá heimild sem rekstraraðili sækir um og vel umfram þau 200 tonn sem nú eru heimiluð í starfsleyfi.

##### *Viðbrögð Stofnfisks*

Það er sjónarmið Stofnfisks að framkvæmd sem er til umfjöllunar í umhverfismati sé sú sem endanlegt starfsleyfi mun byggja á. Ekki skipti máli umfang eldisins í núverandi starfsleyfi eða starfsleyfisumsókn sem nú er til meðferðar hjá Umhverfisstofnun, samhliða umhverfismati framkvæmdarinnar.

##### Fóðurnotkun og losun næringarefna



Umhverfisstofnun segir að útreikningar á losun næringarefna á framleitt tonn, sem kynntir eru í frummatsskýrslu, séu ekki í samræmi við reikniformúlur og forsendur sem stofnunin noti til að meta losunarmörk í starfsleyfi. Í matsskýrslu þurfi að koma fram upplýsingar um reikniformúlur hlutfallsútreikninga næringarefnalosunar og áætlaða losun fosfórs og köfnunarefnis (uppleyst og fast efni) í frárennsli frá stærra eldi, eftir hreinsun.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Í kafla 4.1.4 er umfjöllun um losun næringarefna uppfærð í samræmi við aðferðarfræði Umhverfisstofnunar. Í starfsleyfi mun stofnunin væntanlega setja mörk fyrir losun á fosfór við 10 kg fyrir hvert framleitt tonn. Eins og fram hefur komið vinnur Stofnfiskur að því að bæta fóðurnýtingu í eldinu, sem ætti að tryggja að losun á fosfór verði vel undir losunarmörkum. Því gerir Stofnfiskur ekki ráð fyrir að hreinsa frárennslið áður en því er veitt til sjáfar. Ef eftirlit leiðir í ljós að starfsemin fari nærri mörkunum mun Stofnfiskur hins vegar gera ráðstafanir til að hreinsa eldisvatnið fyrir losun.

#### Meðhöndlun úrgangs

Umhverfisstofnun telur að fjalla þurfi um meðhöndlun á úrgangi frá stöðinni eftir stækkun. Mikilvægt sé að í matsskýrslu verði fjallað um hvort áætlað sé að finna leiðir til endurnýtingar á lífrænum úrgangi í stað þess að urða hann og þær áætlanir séu bornar saman við núverandi starfsemi.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Eins og segir í kafla 3.7 í frummatsskýrslu er sjálfdauður fiskur og dauð hrogn nýtt í loðdýrafóður og hann því endurnýttur. Í matsskýrslu er fjallað um meðhöndlun úrgangs eftir að eldið hefur verið stækkað, sjá kafla 4.1.6.

#### Skólp frá starfseminni

Umhverfisstofnun kallar eftir umfjöllun um siturbeð og þau kerfi sem sett verði upp til að uppfylla ákvæði reglugerðar um meðhöndlun skólps.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Búnaður til meðhöndlunar á skólpi frá starfseminni verður samkvæmt kröfum reglugerðar um fráveitur og skólp og samkvæmt henni skal viðkomandi heilbrigðisnefnd gera nauðsynlegar ráðstafanir til þess að skólp verði hreinsað á fullnægjandi hátt. Því er ekki talin ástæða til að fjalla nákvæmlega um útbúnað sem er undir umsjón eftirlitsins.

#### Frágangur á útrás, ef aflögð verður

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að í matsskýrslu verði fjallað um hvernig gengið verði frá tjörn á lóð eldisstöðvarinnar og núverandi útrás, þegar hún verður lögð niður. Með góðum frágangi megi draga talsvert úr neikvæðum umhverfisáhrifum m.t.t. ásýndar svæðisins.

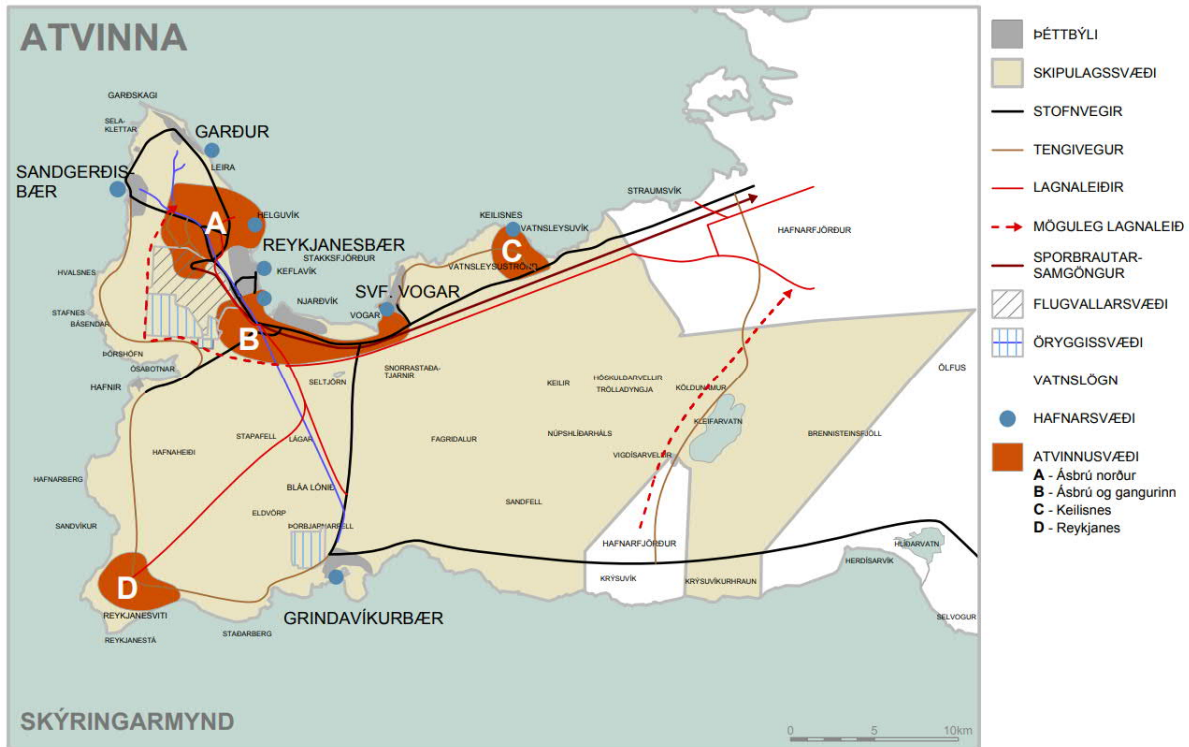
#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Þegar nýja frárennislögnin undir stórstraumsfjöru verður tekin í notkun verður núverandi útrás lokað. Frárennsli sem nú fer í tjörn á lóðinni verður aflagt og tengt við aðalfrárennsli. Gert er ráð fyrir að tjörnin verði fyllt með efni úr nágrenninu í samráði við deiliskipulag og umhverfi fegrað. Þetta er áréttað í kafla 4.1.5.

## 5 Skipulagsáætlanir, verndarsvæði og eignarhald

### 5.1 Svæðisskipulag

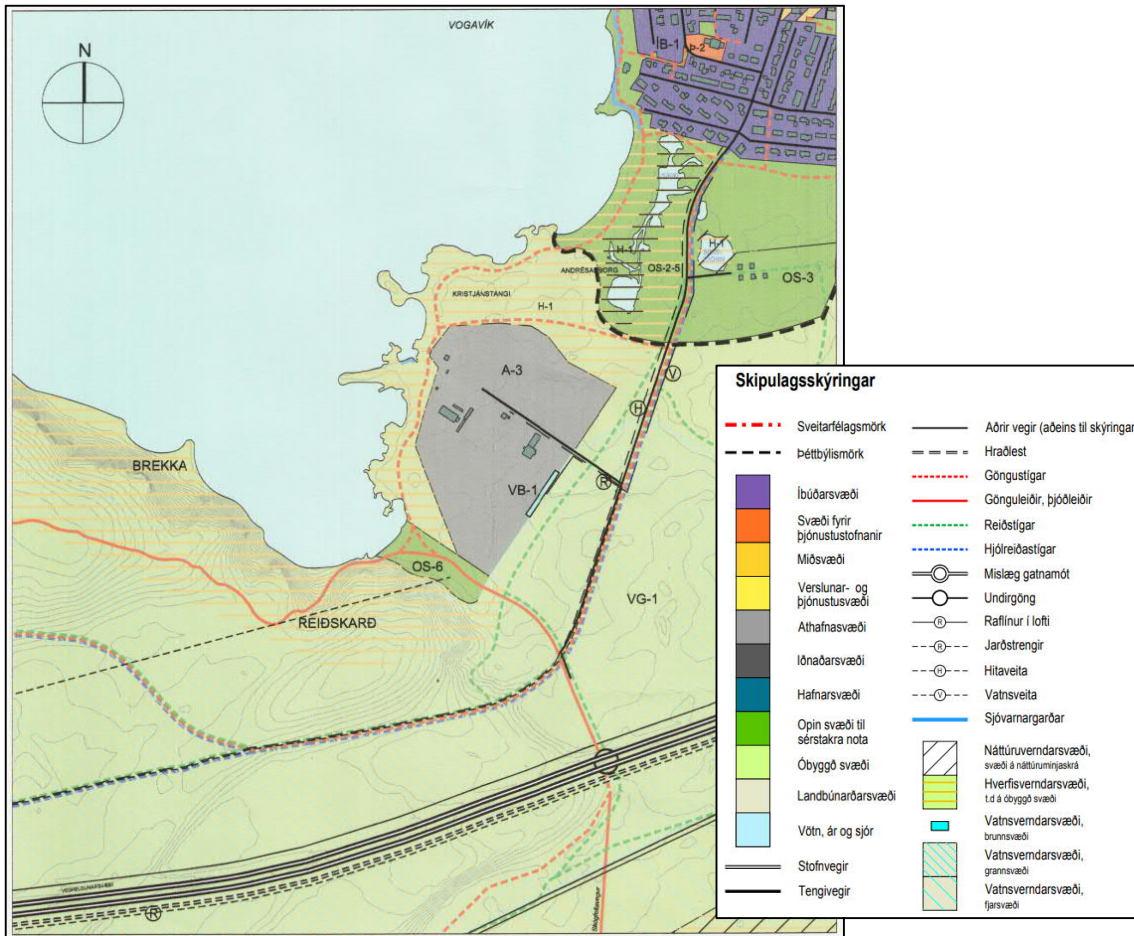
Í gildi er Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024 og er fiskeldisstöð Stofnfisks við Vogavík á atvinnusvæði B, sjá mynd 5.1. Leiðarsljós fyrir atvinnusvæði er m.a. að forsenda blómlegrar byggðar og aukinna lífsgæða íbúa á svæðinu sé öflugt atvinnulíf og fjölbreytt framboð starfa. Meðal markmiða fyrir atvinnusvæði er að efla atvinnugreinar sem eru á svæðinu og hlúa sérstaklega að nýsköpun og rannsóknarstarfi.



Mynd 5.1 Atvinnusvæði samkvæmt Svæðisskipulagi Suðurnesja 2008-2024.

### 5.2 Aðalskipulag

Í aðalskipulagi Sveitarfélagsins Voga eru skilgreind athafnasvæði sem hafa það markmið að renna styrkari stoðum undir byggð í sveitarfélaginu. Á einu slíku athafnasvæði er eldiststöð Stofnfisks staðsett og er lóð fyrirtækisins um 17 ha að stærð, reitur A-3 á mynd 5.2. Í aðalskipulaginu er gert ráð fyrir fiskeldi við Vogavík. Ekki er þörf á því að breyta aðalskipulagi vegna fyrirhugaðrar stækkunar fiskeldis Stofnfisks við Vogavík.



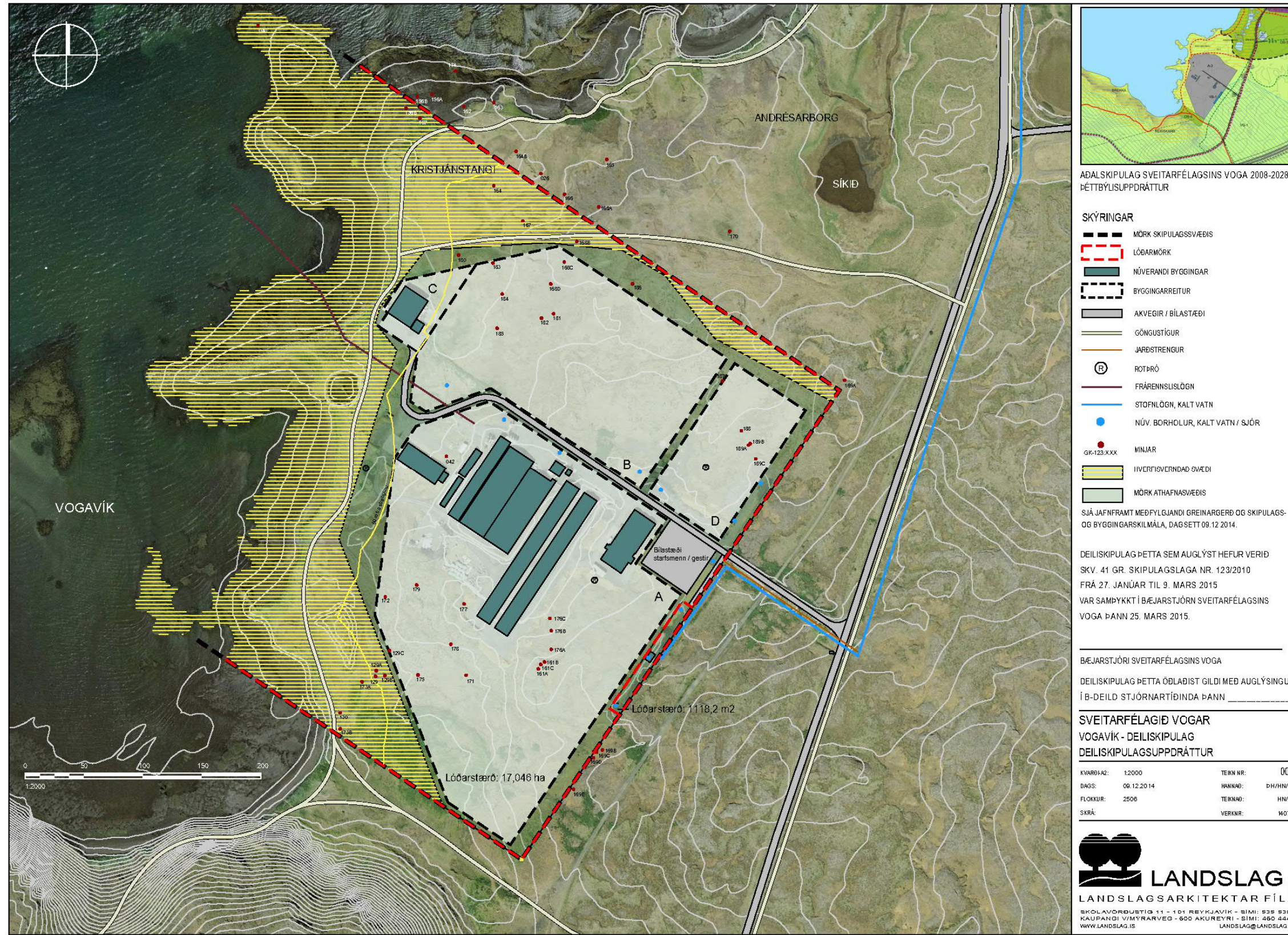
**Mynd 5.2** Breytt Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008 – 2028 frá árinu 2015. Athafnasvæði fyrir fiskeldi við Vogavík (A-3). Einnig er vatnsból Voga á lóð Stofnfisks auðkennt (VB-1), hverfisverndarsvæði (H-1) og grannsvæði vatnsverndar (VG-1).

### 5.3 Deiliskipulag

Í deiliskipulagi athafnasvæðisins við Vogavík eru skilgreindir fjórir byggingareitir: A, B, C og D, sjá mynd 5.3. Mannvirki Stofnfisks eru flest á reit A og eldishús fyrir klakfisk (raceway) og sláturhús á reit C. Reitur D er ætlaður skrifstofu- og rannsóknabyggingu (eða öðrum byggingum sem þjóna starfsemi svæðisins). Lóð Stofnfisks er alls um 17 ha að stærð. Á henni er heimilt að byggja kerskýli, eldishús, eldisker og önnur mannvirki tengd fiskeldi og fiskvinnslu. Auk þess tilheyrir lóðinni um 0,1 ha svæði sem nær yfir vatnsveitu og vatnsból sem Sveitarfélagið Voga nýtir, en rekin af HS Veitum. Í A reit er heimilt að byggja mannvirki lík þeim sem fyrir eru á svæðinu. Hæð nýrra bygginga skal vera að hámarki 7,0 m yfir aðalgólfi og útlit í samræmi við núverandi byggingar á svæðinu. Leyfilegt byggingarmagn umfram núverandi byggingar er 6.000 m<sup>2</sup>. Fyrirhugað er að byggja um 2.100 m<sup>2</sup> hrognahús sunnan við hrognahús sem fyrir eru á lóðinni, sjá kafla 4.1.2. Hæð hússins verður undir þeim mörkum sem skipulagið setur. Bygging hrognahúss á þeim stað sem fyrirhugað er samrýmist því gildandi deiliskipulagi.

Í byggingarreit D er heimilt að byggja skrifstofu- og rannsóknabyggingu eða aðrar byggingar sem þjóna starfsemi svæðisins. Hæð bygginga skal vera að hámarki 8,0 m yfir aðalgólfi og heimilt er að hafa þær á tveim hæðum. Leyfilegt byggingarmagn innan reitsins er 2.000 m<sup>2</sup> og hæð mannvirkja má vera að hámarki 8 m. Unnið er að breytingu á deiliskipulaginu með hliðsjón af umfangi og hæð mannvirkja, því til stendur að byggja á reitnum tveggja hæða hús fyrir seiðaeldi og skrifstofu Stofnfisks með 2.500 m<sup>2</sup> grunnflöt og verður mannvirkid 10 m há..

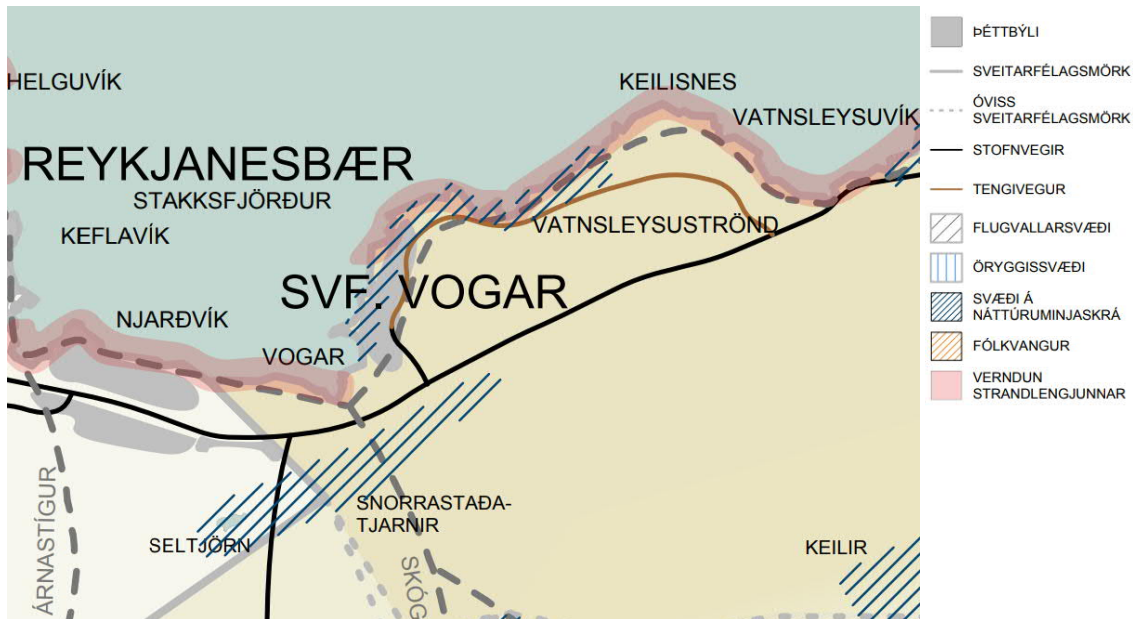




Mynd 5.3 Deiliskipulag athafnasvæðis Stofnfisks við Vogavík. Staðsetning minja er sýnd á uppdraettinum.

## 5.4 Verndarsvæði

Í námunda við Vogavík eru nokkur verndarsvæði samkvæmt náttúruminjakrá: Snorrastaðartjarnir vegna gróðurs og tjarnir á Vatnsleysuströnd vegna lífríkis þeirra og fjölbreytts fuglalífs, sjá mynd 5.4.



**Mynd 5.4** Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024. Hluti skýringarmyndar fyrir náttúruverndarsvæði.

Land milli fjöru og lóðar Stofnfisks og á Kristjánstanga norðan hennar nýtur hverfisverndar, sjá reit H-1 á mynd 5.2. Verndin nær til strandarinnar frá Vogum að landamörkum Hafnarfjarðar ásamt tjörnum á Vatnsleysuströnd. Verðmæti svæðisins felst í því að ströndinni hefur lítið verið raskað, fuglalíf er auðugt og þar gefst fólki kostur á að njóta lífríkrar strandar með gnótt búsetuminja.

Athafnasvæðið við Vogavík er á nútímahrauni, Þráinsskjaldarhrauni, og leirur eru í víkinni. Nútímahraun og leirur njóta verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd.

Vatnsból sveitarfélagsins er staðsett við jaðar athafnasvæðisins og innan lóðar Stofnfisks við Vogavík, sjá reit VB-1 á mynd 5.2. Brunnsvæði vatnsbóls Sveitarfélagsins Voga er við lóðamörk fiskeldisstöðvarinnar við Vogavík. Utan við mörkin er skilgreint grannsvæði vatnsverndar, sjá reit VG-1 á mynd 5.2. Vatnsveitan er rekin af HS Veitum, sem leigir vatnsbólið af Stofnfiski. Um þessar mundir vinnur sveitarfélagið að því að taka í notkun nýtt vatnsból og mun þá leggja niður vatnsvinnslu á lóð Stofnfisks.

## 5.5 Eignarhald á landi

Fiskeldisstöðin við Vogavík er á einkalóð Stofnfisks hf.

## 6 Staðhættir

Vatnsleysuströnd nær frá Hvassahrauni og að Vogastapa, þar sem Þráinsskjaldarhraun hefur runnið til sjávar. Þráinsskjaldarhraun er helluhraun sem nær frá Vatnsleysuvík og vestur að Vogastapa. Hraunið rann fyrir um 10.000 árum frá dyngjunni Þráinsskildi, sem staðsett er undir Fagradalsfjalli.<sup>7,8</sup>

Við ströndina eru hraunfjörur þar sem hraun hefur runnið í sjó fram. Ofan fjöru eru víða smátjarnir, sem eru með fersku eða ísöltu vatni. Sjávarfalla gætir í sumum tjarnanna og eru þær því með sérstæðu lífríki. Með ströndinni er ýmist mólendi eða graslendi og uppfrá ströndinni tekur við hraun þakið mosabembu á Strandarheiði og Vogaheiði.<sup>9</sup>

Milli þéttbýlisins Voga og Vogastapa liggur Vogavík. Þar er fiskeldisstöð Stofnfisks staðsett, sjá mynd 6.1. Þar sem mannvirki stöðvarinnar standa er landið talsvert raskað, en á svæðinu í kring er helluhraunið gróið mosa og lyngi og einnig er eitthvað um alaskalúpínu, sjá mynd 6.2 til 6.3.



**Mynd 6.1** Horft yfir fiskeldisstöð Stofnfisks og Vogavík í átt að Vogastapa. Við fiskeldisstöðina liggur sjóvarnargarður út í víkina, sem byggður var árið 2008.

<sup>7</sup> Sveinn P. Jakobsson (1984). *Íslenskar bergtegundir*. Náttúrufræðingurinn 53 (1.-2): bls. 13-18.

<sup>8</sup> Jón Jónsson (1978). *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga. I. Skýringar við Jarðfræðikort*. Orkustofnun, OSJHD 7831:303 s. Reykjavík

<sup>9</sup> Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Greinargerð – nóvember 2009

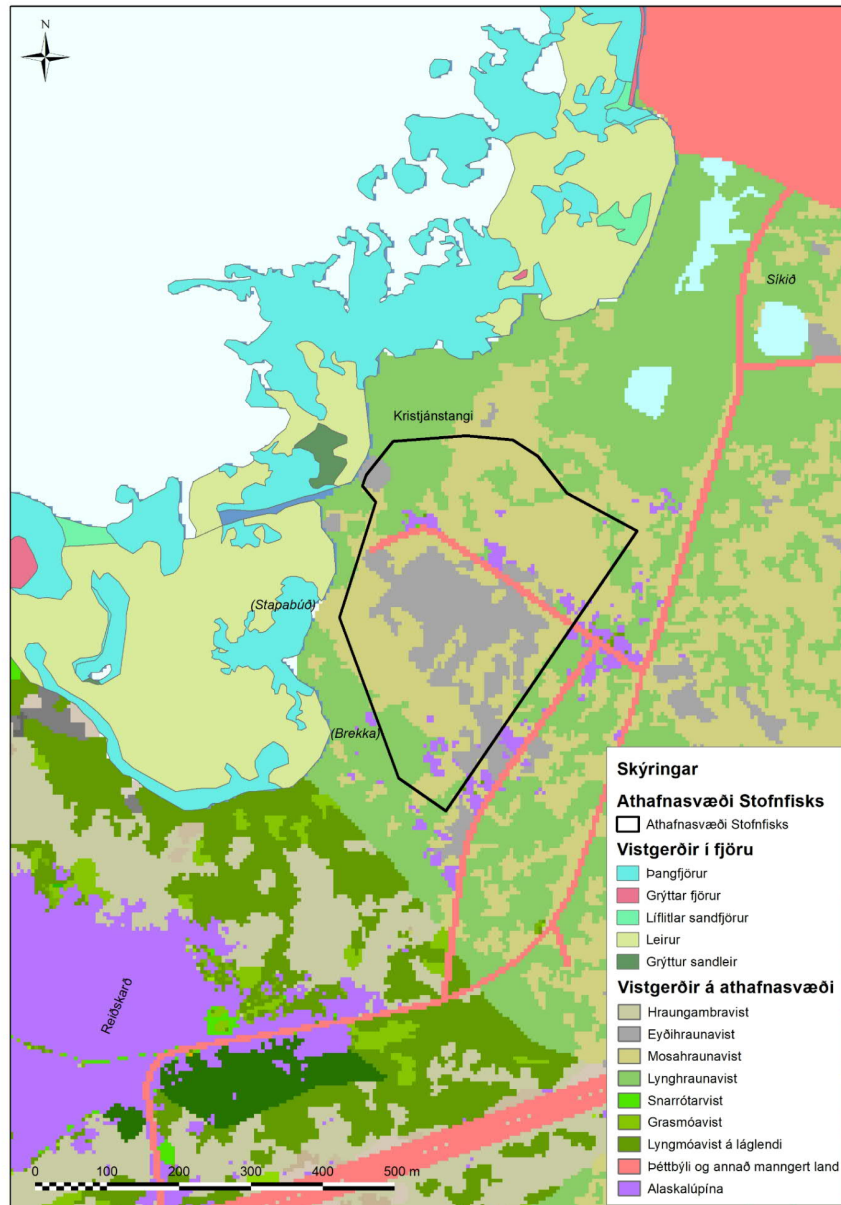


**Mynd 6.2** Horft til vesturs meðfram girðingu fiskeldisstöðvarinnar og að Vogavík.



**Mynd 6.3** Horft frá hesthúsahverfi í Vogum að fiskeldisstöð Stofnfisks við Vogavík.

Á athafnasvæði Stofnfisks er eyði- og mosahraunavist einkennandi gróðurvist og í Vogavík er þangfjara og leirur, sjá mynd 6.4. Fáar leirur eru á Reykjanesskaga.<sup>10</sup> Fugl sækir sér æti í lífríki fjörunnar og er fjöldi fugla mestur að vori og hausti en tegundafjölbreytileiki er mikill miðað við önnur svæði yfir vetrartímamann. Æðarfugl er algengur við Vogavík árið um kring en á sumrin einkennist svæðið einnig m.a. af stóru kríuvarpi og verpandi vaðfuglum (tjaldi, sandlóu og stelk). Vestan við Vogavík er Vogastapi og í bjarginu þar er fylabyggð.<sup>11</sup> Allnokkurt rask hefur orðið á svæðinu vegna uppbyggingar á lóð Stofnfisks, en einnig vegna gerð bíslóða og haugsetningar jarðefna á lóðinni.<sup>12</sup>



**Mynd 6.4** Vistgerðir á athafnasvæði Stofnfisks við Vogavík og nágrenni þess, samkvæmt vistgerðarkorti Náttúrufræðistofnunar Íslands.

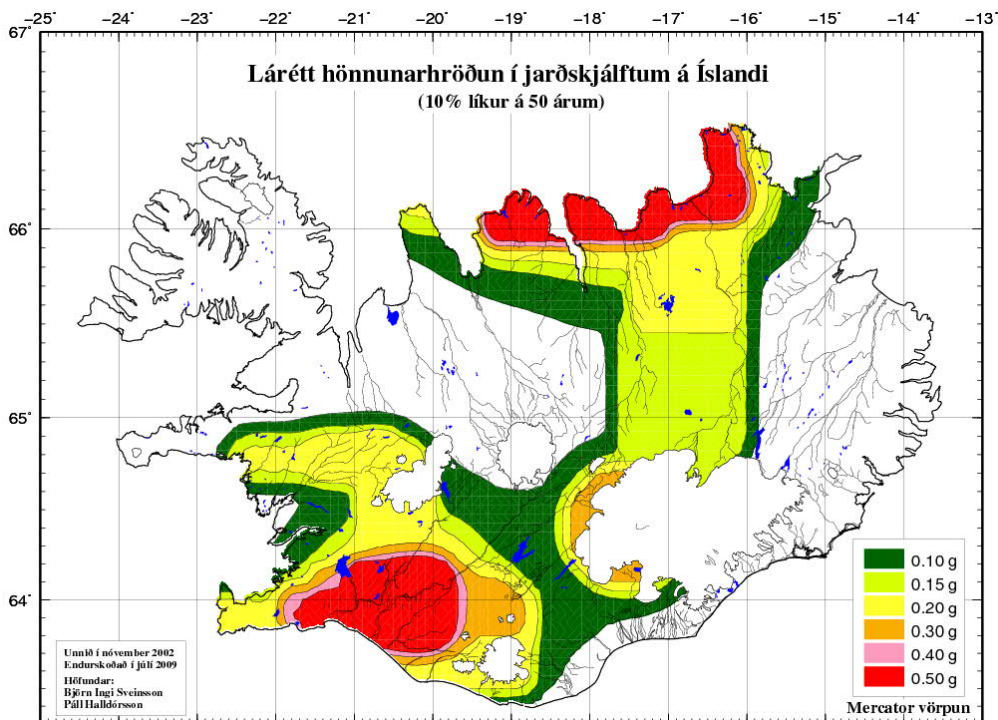
<sup>10</sup> Agnar Ingólfsson (1989). *Lífriki fjöru á sunnanverðum Reykjanesskaga frá Höfnum að Seljabót*. Í: Kristbjörn Egilsson (ritstj.) Náttúrufar á sunnanverðum Reykjanesskaga. Reykjavík. Bls. 59–61

<sup>11</sup> Sindri Gíslason, Joana Micael, Sólvi Rúnar Vignisson, Hermann Dreki Guls og Halldór Pálmar Halldórsson (2019). *Rannsókn á lífríki Vogavíkur*. Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja, 67 bls.

<sup>12</sup> Viðauki 4. Kristborg Þórsdóttir (2014). *Deiliskráning fornleifa í Vogavík, Vogum á Vatnsleysuströnd*. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands, FS553-14061

Allt vatn sem fellur á Reykjanes rennur til sjávar sem grunnvatn. Greitt vatnsrennsli er um hraunið þar sem fiskeldisstöð Stofnfisks er staðsett og mikið útrennsli grunnvatns í Vogavík er undan hrauninu. Nánar er fjallað um grunnvatnsrennsli á svæðinu í kafla 9.2.1.

Reykjaneskagi er þekkt jarðskjálftsvæði. Á korti þar sem skilgreind er lárétt hröðun í jarðskjálftum á Íslandi í tengslum við hönnun mannvirkja, eru hröðunargildi á landinu frá 0,1–0,5 g.<sup>13</sup> Meginhluti Reykjaneskagans hefur hönnunarhröðun upp á 0,2 g á meðan megin skjálftasvæði landsins eru með hröðun 0,5 g, sjá mynd 6.5. Hér er um að ræða hröðun með meðalendurkomutíma 475 ár, sem jafngildir 10% líkum á þessari hröðun á næstu 50 árum. Eftir því sem farið er norðar á Reykjaneskaga eykst fjarlægð frá megin skjálftasvæðinu og því minnkar áætluð hröðun vegna hugsanlegra jarðskjálfta. Þannig er hönnunarhröðun 0,15 g við Voga og nágrenni, sjá mynd 6.5. Hér er um að ræða svipað gildi og í austurbyggðum Reykjavíkur.



Mynd 6.5 Lárétt hönnunarhröðun í jarðskjálftum á Íslandi sem taka verður mið af við hönnun mannvirkja.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Staðlaráð Íslands 2010. Íslenskur staðall ÍST EN 1998-1:2004/NA:2010. Eurocode 8: design of structures for earthquake resistance part 1: general rules, seismic actions and rules for buildings.

<sup>14</sup> Staðlaráð Íslands (2010). Íslenskur staðall ÍST EN 1998-1:2004/NA:2010. Eurocode 8: design of structures for earthquake resistance part 1: general rules, seismic actions and rules for buildings.



## 7 Framkvæmdakostir til mats á umhverfisáhrifum

Samanburður umhverfisáhrifa framkvæmdakosta sem til greina koma er lykilþáttur í mati á umhverfisáhrifum. Iðulega er þó spurning um hvaða valkostir teljist vera raunhæfir og eða hvort þörf er á að bera saman valkosti í umhverfismati.

Framleiðsla Stofnfisks á kynbótalaxi verður aukin og þar með hrognaframleiðslan. Hefja á seiðaeldi í Vogum og með tilkomu þess verður allur lífsferill eldislaxins innan eldisstöðvarinnar. Sótt verður um rekstrar- og starfsleyfi fyrir 450 tonnum af óslægðum eldisfiski. Vegna framleiðslunnar verður vinnsla á grunnvatni aukin.

Stofnfiskur stefnir að því að ráðast í framkvæmdir við nýja fráveitu fyrir starfsemi sína við Vogavík. Verður hún lögð út í sjó og útrás fráveitunnar undir meðalstórstraumsfjöruborði. Verði þetta að veruleika verður núverandi fyrirkomulag fráveitu lagt niður.

### 7.1 Kostir sem uppfylla markmið framkvæmdar

Framleiðsla á laxi verður aukin um allt að 250 tonn, miðað við gildandi leyfi, sem felur í sér áframeldi á kynbótalaxi og allt að 50 tona seiðaframleiðslu í nýrri seiðaeldistöð. Heildarframleiðslan verði 450 tonn af óslægðum sláturlaxi til manneldis og klaklaxi. Framkvæmdin felur einnig í sér að vinnsla á grunnvatni verður aukin um allt að 400 L/s, þ.e. 330 L/s af sjó og 70 L/s af ferskvatni. Fráveita frá fiskeldinu er nú veitt um útrás í fjörunni neðan við lóð Stofnfisks, en fyrirtækið áformar að gera nýja fráveitulögn. Sú fráveit verður lögð út í sjó og útrás hennar staðsett undir stórstraumsfjöruborði. Í umhverfismatinu eru því tveir framkvæmdakostir metnir:

**Kostur A:** Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu í fjöru (núverandi fyrirkomulag).

**Kostur B:** Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu til sjávar.

### 7.2 Núllkostur

Núllkostur felur í sér að ekki verði ráðist í aukna eldisframleiðslu eða grunnvatnsvinnslu og starfsemin verði því áfram sú sem hún er nú.

### 7.3 Aðrar útfærslur sem skoðaðar voru

Kjörhiti á eldisvatni til seiðaeldis er 12-14°C, en meðalhiti grunnvatnsins er 5°C heitt. Því þarf að hita vatnið svo kjörhita verði náð. Kostnaðarsamt er að hita eldisvatn með hitaveituvatni eða rafmagni. Mun hagkvæmara er að endurnýta ferskvatn sem hitað hefur verið upp. Því þykir ekki raunhæft að gera ráð fyrir því að allt eldisvatn verði hitað upp með aðkeyptu hitaveituvatni.

Við eldi á klaklaxi, sem er lokaáfangi kynbótaferilsins, er um 70% eldisvatnsins endurnýttur, sem er sjór. Þekkt er að við hærri endurnýtingu á sjó geti óheppilegar gastegundir myndast í eldinu. Aðallega brennisteinsvetni (H<sub>2</sub>S), sem er stórhættulegt fyrir eldisfiskinn. Ekki þykir áhættunnar virði að fara í fulla endurvinnslu á eldissjó fyrir klakfisk. Auk þess eru eldishiti borholusjós í Vogum 9,5-10,5°C sem er talið vera heppilegur hiti til eldis á klakfiski.



## 8 Aðferð við mat á umhverfisáhrifum

### 8.1 Aðferðafræði

Við gerð tillögu að matsáætlun og frummatsskýrslu vegna stækkunar fiskeldis Stofnfisks við Vogavík var stuðst við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015. Auk þess var stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa frá 2005. Leiðbeiningarnar eru aðgengilegar á vef Skipulagsstofnunar.

#### 8.1.1 Einkenni og vægi áhrifa

Samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum þarf að gera grein fyrir einkennum og vægi áhrifa. Við mat á mögulegum áhrifum dýpkunar við Sundabakka er stuðst við þau orðtök sem notuð eru í lögnum og leiðbeiningum Skipulagsstofnunar. Einkennum er lýst í töflu 8.1 og vægi áhrifa í töflu 8.2 .

Tafla 8.1 Hugtök sem lýsa einkennum áhrifa og skýring á þeim.

Einkenni áhrifa	Skýring
Bein áhrif	Bein afleiðing framkvæmdar á tiltekinn umhverfisþátt. Áhrifin geta komið fram í tiltekinni fjarlægð í tíma og/eða rúmi og verið afleiðing samspils mismunandi þátta sem má þó rekja til framkvæmdarinnar.
Óbein áhrif	Afleidd áhrif á umhverfisþátt sem ekki verða rakin beint til framkvæmdar.
Tímabundin áhrif	Áhrifin vara í nokkrar vikur, mánuði eða ár.
Varanleg áhrif	Áhrif til frambúðar á tiltekinn umhverfisþátt, sem miðast við æviskeið mannsins og komandi kynslóðir.
Afturkræf áhrif	Áhrifanna hættir að gæta eftir tiltekinn tíma og raunhæft er að gera ráð fyrir að hægt verði að færa í sama eða svipað horf og áður en kom til framkvæmda. Miðast við æviskeið mannsins en afturkræf áhrif geta einnig verið háð því að ummerki séu fjarlægð innan ákveðins tíma.
Óafturkræf áhrif	Varanleg breyting eða tjón vegna framkvæmdar sem ekki er raunhæft að afturkalla.
Samlegðaráhrif	Bæði samvirk og sammögnuð áhrif. Áhrif mismunandi þátta framkvæmdar sem hafa samanlagt tiltekin umhverfisáhrif eða sem jafnvel magnast upp yfir tiltekið tímabil. Þetta getur einnig varðað áhrif sem fleiri en ein framkvæmd hafa samanlagt eða sammagnað á tiltekinn umhverfisþátt eða tiltekið svæði.
Umtalsverð áhrif	Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.



**Tafla 8.2** Hugtök sem lýsa vægi áhrifa og skýring á þeim.<sup>15</sup>

Vægi áhrifa	Skýring
Verulega jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði.</li> <li>Breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmd er oftast varanleg.</li> <li>Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Talsvert jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li> <li>Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks.</li> <li>Áhrifin gera verið varanleg.</li> <li>Áhrif geta verið staðbundin, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru minni háttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin</li> <li>Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Óveruleg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru lítil og taka til lítils afmarkaðs svæðis.</li> <li>Verndargildi umhverfispáttar er óverulegt.</li> <li>Áhrif á fólk eru óveruleg.</li> <li>Áhrif staðbundin og yfirleitt afturkræf.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru minni háttar með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf.</li> <li>Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>

<sup>15</sup> Til viðbótar vægiseinkunnum í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar hefur eftirfarandi einkunnum verið bætt við: *nokkuð jákvæð* og *nokkuð neikvæð*.



Vægi áhrifa	Skýring
Talsvert neikvæð	<ul style="list-style-type: none"><li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li><li>Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum.</li><li>Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf.</li><li>Áhrif geta verið staðbundin, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li><li>Áhrif geta verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li></ul>
Verulega neikvæð	<ul style="list-style-type: none"><li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks.</li><li>Breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf.</li><li>Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li><li>Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li></ul>
Óvissa	<ul style="list-style-type: none"><li>EKKI er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, meðal annars vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu.</li><li>Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.</li></ul>

### 8.1.2 Viðmið

Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar þarf að setja fram þau viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á einkennum vægi áhrifa. Viðmið geta verið af ýmsum toga eins og lagalegur grunnur, stefna stjórnvalda og alþjóðlegir samningar. Einnig geta viðmið verið almenn, svo sem eðli framkvæmdar og umfang svo og staðsetning hennar.

## 8.2 Framkvæmdasvæði, áhrifaþættir framkvæmdar og áhrifasvæði

Fyrirhugað framkvæmdasvæði nær til lóðar Stofnfisks og út í sjó utan við Vogavík, þar sem ætlunin er að leggja nýja fráveitulögn.

Áhrifaþættir framkvæmdarinnar eru mannvirkjagerð (hrognahús, seiðaeldisstöð, aðkomuvegur og bílastæði), fóðrun eldisfisksins og vinnsla grunnvatns.

Áhrifasvæði framkvæmdarinnar er það svæði sem verður fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda, bæði á framkvæmdatíma og á rekstartíma. Eftirfarandi þættir ráða einkum afmörkun áhrifasvæðis framkvæmdarinnar:

- Áhrif aukinnar vatnsvinnslu á grunnvatnsstrauma til sjávar í Vogavík og vatnsból sveitarfélagsins.
- Áhrif fráveitu frá fiskeldinu á lífríki í fjöru og sjó í Vogavík vegna aukinnar fóðrunar.
- Áhrif nýrra mannvirkja á lóð Stofnfisks á vatnsból Voga, menningarminjar og jarðmyndanir.

Það svæði sem einkum er talið verða fyrir beinum áhrifum frá framkvæmdinni er lóð Stofnfisks, sem afmörkuð er í skipulagi og grunnvatnsstraumar til sjávar undir lóðinni. Einnig Vogavík sem afmarkast af rannsóknasvæði vegna athugana á lífríki svæðisins sem unnin var vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar, sjá mynd 8.1.



**Mynd 8.1** Áhrifasvæði framkvæmdarinnar á lóð Stofnfisks og í Vogavík er sýnt sem skástrikað svæði. Rauðir deplar sýna hvar bora á nýjar vinnsluholur fyrir grunnvatn. Áhrifa hennar mun einnig gæta á grunnvatnsstraum neðanjarðar til sjávar undir lóðinni.



## 9 Umhverfisáhrif

Með hliðsjón af tillögu að matsáætlun og ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun fjallar matsskýrslan um áhrif framkvæmdarinnar á grunnvatn, jarðmyndanir, fornleifar, fugla og lífríki fjöru og á grunnsævi. Fjallað er um tvo framkvæmdakosti og áhrif þeirra á framangreinda umhverfisþætti metin. Kostirnir eru: **A:** Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu í fjöru (núverandi fyrirkomulag). **B:** Aukin framleiðsla á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu til sjávar.

Til stendur að Sveitarfélagið Vogar veiti neysluvatni frá öðru vatnsbóli en því sem það nýtir nú, sem er á lóð Stofnfisks við Vogavík. Til greina hefur komið að gera nýja borholu sunnan Reykjanesbrautar eða tengja við vatnsveitu Reykjanesbæjar. Þann 13. maí 2020 auglýsti sveitarfélagið tillögu að breytingu á aðalskipulagi og tillögu að deiliskipulagi ásamt umhverfisskýrslu vegna nýs vatnsbóls sunnan Reykjanesbrautar. Tenging við vatnsveitu Reykjanesbæjar er því ekki lengur til skoðunar.

Í frummatsskýrslu kom fram að forsenda þess að ráðist verði í að auka framleiðslu í eldinu sé sú að vatnsból Sveitarfélagsins Voga á lóð Stofnfisks verði lagt niður og vatnið úr þeim borholum aftur á forræði fyrirtækisins. Frá því að frummatsskýrslan fór í kynningu hafa hins vegar komið fram sterkar vísbendingar um að ekki verði af flutningi vatnsbólsins í bráð. Í matsskýrslu er því lagt mat á áhrif framkvæmdarinnar á núverandi og fyrirhugað vatnsból sveitarfélagsins sunnan Reykjanesbrautar.

### 9.1 Jarðmyndanir

#### 9.1.1 Grunnástand

Athafnasvæði Stofnfisks er staðsett á nútímahrauni, Þráinsskjaldarhrauni. Það er helluhraun sem nær frá Vatnsleysuvík og vestur að Vogastapa, sjá mynd 9.1. Hraunið rann fyrir 14.100 árum frá dyngjunni Þráinsskildi, sem staðsett er undir Fagradalsfjalli og tilheyrir eldstöðvakerfinu Krýsuvík-Trölladyngja.<sup>16,17,18</sup> Hraunið nýtur verndar samkvæmt náttúruverndarlögum en aðrar jarðminjar sem lögin vernda er ekki að finna á svæðinu.

Lóð Stofnfisks er afgirt og þar sem land er óraskað innan hennar myndar hraunið samfellu við hraunið utan hennar, sjá mynd 9.2. Á lóðinni er hraunið gróið þar sem því hefur ekki verið raskað, mosi algengur, krækiberjalyng og stinnstör, sjá yfirlitsmynd 6.1.

<sup>16</sup> Sveinn P. Jakobsson (1984). *Íslenskar bergtegundir*. Náttúrufræðingurinn 53 (1.-2): bls. 13-18.

<sup>17</sup> Jón Jónsson (1978). *Jarðfræðikort af Reykjaneskaga. I. Skýringar við Jarðfræðikort*. Orkustofnun, OSJHD 7831:303 s. Reykjavík

<sup>18</sup> Náttúrufræðistofnun Íslands. Kortasjá um sérstaka vernd vistkerfa og jarðminja sótt þann 19.5.2020 á <https://www.ni.is/midlun/utgafa/kort/kortasjar>.



**Mynd 9.1** Horft yfir Þráinsskjaldarhraun til norðurs að fiskeldisstöðinni við Vogavík. Helluhraunið er að hluta gróið mosa og lyngi og eitthvað um visna alaskalúpínu þegar myndin er tekin.



**Mynd 9.2** Hraun á lóðarmörkum eldisstöðvarinnar.

### 9.1.2 Viðmið umhverfisáhrifa

Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á jarðminjum eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd, 3. grein og 61. grein.
- Náttúruminjasrá. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar. Reykjavík, 7. útgáfa.
- Velferð til framtíðar. Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi. Áherslur 2010-2013. Í Velferð til framtíðar eru sett fram eftirfarandi markmið um vernd sérstæðra jarðmyndana: Fjölbreytni jarðmyndana verði varðveitt með því að vernda þær sem eru sérstakar eða einstakar á svæðis-, lands- eða heimsvísu.
- Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Stefna sveitarfélagsins er að raska ekki sérstökum jarðmyndunum eða náttúruminjum.

### 9.1.3 Umhverfisáhrif

Svæðið þar sem fiskeldisstöðin stendur er ekki á náttúruminjasrá og nýtur ekki annarrar verndar. Það er skilgreint sem athafnasvæði í aðalskipulagi Sveitarfélagsins Voga. Lóð Stofnfisks er 17 ha að stærð og á lóðinni hafa verið reistar byggingar sem þekja í heild 5.125 m<sup>2</sup>. Auk þess liggur um svæðið aðkomuvegur og vegslóðar kringum mannvirkin svo hægt sé að koma vinnuvélum að eldishúsum, sjá 9.3. Í deiliskipulagi lóðarinnar er gert ráð fyrir að byggingarreitur rúmi byggingarmagni upp á 35.300 m<sup>2</sup>. Þar sem reisa á seiðahús og leggja aðkomuveg er skilgreindur 5.000 m<sup>2</sup> byggingarreitur samkvæmt tillögu að breyttu deiliskipulagi. Vegna byggingarframkvæmdanna mun því allt að 0,5 ha af hrauni raskast.



**Mynd 9.3** Áframeldishús og athafnasvæði umhverfis þau.

### 9.1.4 Mótvægisáðgerðir

Ekki er talin vera þörf á sérstökum áðgerðum til að draga úr áhrifum framkvæmdarinnar á jarðmyndanir.



### 9.1.5 Niðurstöður

Verndarmarkmið fyrir jarðminjar samkvæmt náttúruverndarlögum er m.a. að stuðla að vernd jarðfræðilegrar fjölbreytni landsins. Stefna skuli að því að varðveita skipulega heildarmynd af jarðfræðilegum ferlum og fyrirbærum sem gefa samfellt yfirlit um jarðsögu landsins, en einnig að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu.

Práinsskjaldarhraun rann frá dyngju undir Fagradalsfjalli um víðáttumikið svæði til sjávar og dreifir úr sér með ströndinni frá Vogastapa að Vatnsleysuvík. Þéttbýlið Vogar og athafnasvæði Stofnfisks þar með, setur svip sinn á hraunið næst Vogastapa. Manngert umhverfi svæðisins ber því ekki lengur yfirbragð óspilltra jarðmyndana. Svæðið getur ekki lengur talist vera hluti af heildarmynd þeirra atburða sem skóp Práinsskjaldarhraun og verndargildi þess takmarkað sem sérstakar eða einstakar jarðmyndanir á lands- eða heimsvísu.

Framkvæmdin verður á skilgreindu athafnasvæði þar sem hrauni hefur verið raskað að stórum hluta vegna mannvirkjagerðar. Til viðbótar munu um 0,5 ha af hrauni raskast vegna framkvæmda við seiðældistöðina og aðkomuveg. Beint rask vegna framkvæmdarinnar verður umfangslítið.

Með hliðsjón af takmörkuðu verndargildi svæðisins, sem jafnframt er markað af fyrri mannvirkjaframkvæmdum og að fyrirhugað rask hraunsins verður lítið að umfangi eru áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir metin **óveruleg**. Áhrifin eru **varanleg** og ekki **afturkræf**.

## 9.2 Grunnvatn

Eins og fram hefur komið stendur til að reisa hrognahús og seiðældishús, sem jafnframt hýsi skrifstofur Stofnfisks. Um þessar mundir vinnur Sveitarfélagið Vogar að því að gera nýtt vatnsból sem taki við hlutverki vatnsveitu sveitarfélagsins á lóð Stofnfisks, en sú vatnsveita var á sínum tíma sett þar niður til bráðabirgða. Gera verður þó ráð fyrir að flutningur vatnsbólans verði ekki yfirstaðinn þegar Stofnfiskur þarf að hefja byggingaframkvæmdir á lóðinni. Af þeim sökum hefur fyrirtækið breytt fyrri byggingaráformum sínum á þann veg að framkvæmdirnar séu ekki líklegar til að hafa áhrif á neysluvatn Vogamanna þó vinnsla þess verði enn á lóð Stofnfisks á framkvæmdatíma. Byggingaframkvæmdunum er lýst í köflum 4.1.1 og 4.1.2.

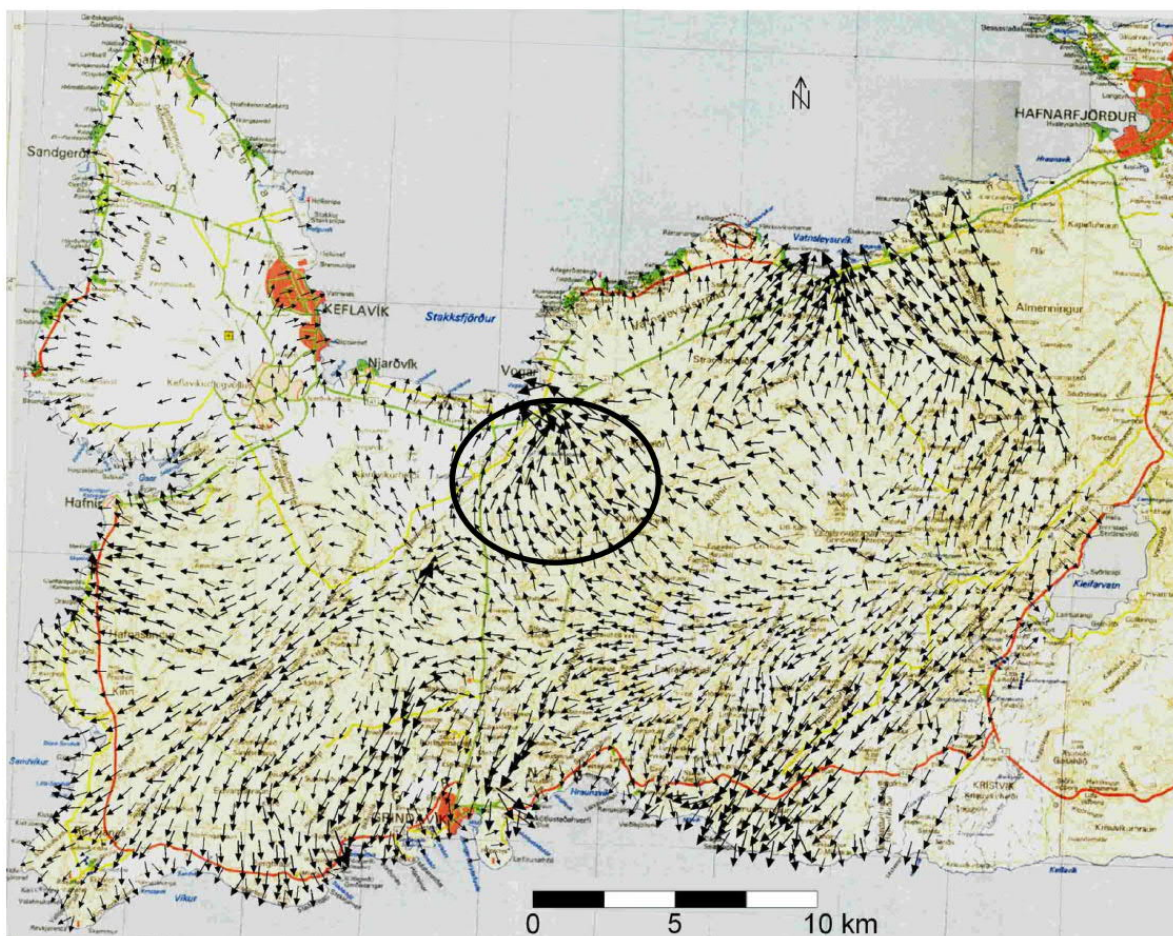
Hér verður lýst áhrifum fyrirhugaðra mannvirkjagerðar og vatnsvinnslu til eldisins á neysluvatn Vogamanna, sem annars vegar komi úr núverandi vatnsbóli eða því sem gert verður sunnan Reykjanesbrautar.

### 9.2.1 Grunnástand

Allt vatn sem fellur á Reykjanes rennur til sjávar sem grunnvatn. Undir jarðlögum þess er ferskvatnslinsa sem flýtur á sjó í berginu. Ferskvatnslinsan er þykkust frá miðju Reykjaneskaga og þynnst við strönd. Neysluvatn fyrir þéttbýli á Reykjanesi er unnið í Lágum og við Árnarétt fyrir Garðinn, en hins vegar hefur Vogabær nýtt borholur við Vogavík til vatnsveitu, en þær eru í eigu Stofnfisks. Öll þessi vatnsból nýta ferskvatnslinsuna sem áður er nefnd.

Vogastapi er dyngja úr grágrýti sem nær vel undir sjávarmál. Práinsskjaldarhraun er nútímahraun sem þekur Strandarheiði og liggur að Vogastapa. Greitt vatnsrennsli er um hraunið og gjárnar sem í því eru og mikið útrennsli grunnvatns er undan hrauninu í Vogavík en lítið undan Vogastapa og meginhluta Vatnsleysustrandar norðan og austan við Voga, sjá mynd 9.4.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Sigurður G. Kristinsson og Þórólfur H. Hafstað (2007). *Vogar Vatnsleysuströnd Neysluvatn Dæling úr SV-05 og SV-06*. Reykjavík: ÍSOR, ÍSOR- 07184



**Mynd 9.4** Grunnvatnslíkan verkfræðistofunnar Vatnaskila af Reykjanesskaga. Sjá útrennsli við Voga og aðrennissvæði þess merkt með svörtum hring.

Margskonar vatnsvinnsla er stunduð á svæði Stofnfisks í Vogum. Núverandi vatnsból Vogamanna er á lóð Stofnfisks. Þar er unnið neysluvatn fyrir byggðina í Vogum (borholur SV-05 og SV-06 í skrá Orkustofnunar). Rennsli til vatnsveitunnar er oft um 15 L/s og um 25 L/s að hámarki. Hugsanlega er leki í dreifikerfinu því skörp aukning hefur orðið á vatnsnotkun undanfarið ár.<sup>20</sup>

Eldi Stofnfisks nýtir nokkrar borholur á svæðinu til vinnslu ferskvatns. Hámarksrennsli frá þeim holum er um 356 L/s af ferskvatni ef dælt er af fullum krafti úr öllum holum, sjá töflu 3.2. Á það skal bent að 65-75 L/s af þeirri tölu koma frá holum SV-5 og SV-6 sem einnig þjóna byggðinni.<sup>21</sup>

Þriðja vatnsbólið er jarðsjávarataka sem nýtt er til áframeldis Stofnfisks. Jarðsjónum er dælt úr borholum, fjórum að tölu og er samanlagt rennsli um 616 L/s.

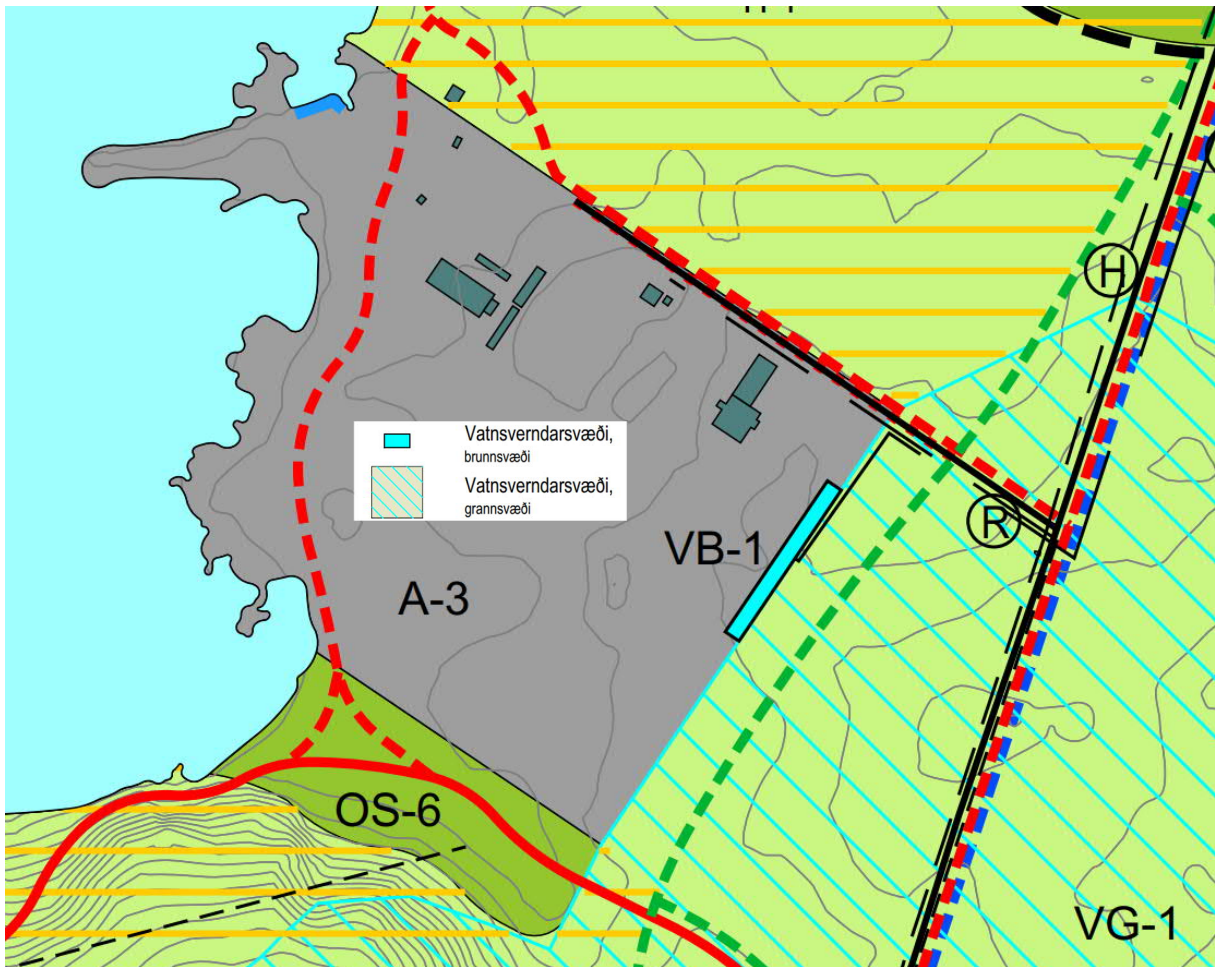
### 9.2.1.1 Núverandi vatnsból Voga

Á sínum tíma gerðu HS Veitur samning við Stofnfisk um afnot af borholum á lóð eldisstöðvarinnar til neysluvatnsvinnslu fyrir íbúa Sveitarfélagsins Voga. Vatnsbólið var frá upphafi ætlað til bráðabirgða, enda liggur Reykjanesbrautin um grannsvæði vatnsverndar fyrir vatnsbólið og því hættu á að neysluvatnið mengist. Gert var ráð fyrir að nýtt vatnsból yrði komið í gagnið á seinni hluta gildistíma aðalskipulags Voga 2008-2028, sjá mynd 9.6. Í ársbyrjun 2018 sagði Stofnfiskur upp framangreindum samningi og nú er unnið að flutningi vatnsbólsins samkvæmt skipulagsáætlun.

<sup>20</sup> Svanur G. Árnason tölvupóstur 28/2 2020.

<sup>21</sup> Svanur G. Árnason tölvupóstur 28/2 2020.





**Mynd 9.5** Hluti af þéttbýlisupprætti Aðalskipulags Sveitarfélagsins Voga 2008 – 2028. Brunnsvæði vatnsbóls Voga á lóð Stofnfisks er auðkennt (VB-1) og grannsvæði vatnsverndar (VG-1).

Ferskt grunnvatn er steinefnasnautt og leiðni þess því lág, en leiðni eykst við blöndun við saltvatn. Klóríð í grunnvatni á Íslandi á uppruna sinn fyrst og fremst í sjó (t.d. særök) en í undantekningartilvikum í saltríkum jarðlögum. Hár saltstyrkur getur fylgt jarðhita, einkum háhita eins og má sjá á Reykjanesi og í Svartsengi. Styrkur klóríðs gefur vísbendingu um það að hve miklum hluta grunnvatn er upprunnið úr sjó.

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja hefur fylgst með rafleiðni (seltu), klóríðstyrk, sýrustigi og grugginnihaldi í vatnsbóli Voga síðan 2008. Niðurstöður þeirra athugana má sjá í töflu 9.1. Allir þættir eftirlitsins hafa uppfyllt vel gæðakröfur um neysluvatn. Þó vekur athygli styrkur klóríðs árið 2017, sem var við mörk reglugerðar. Styrkur uppleystra efna hefur áhrif á rafleiðni vatns og sú aðferð er gjarnan notuð til að meta heildarstyrk uppleystra efna. Styrkur klóríðs vegur þar þyngst og er oft afgerandi þegar kemur að því að mæla rafleiðni vatns. Óvenjuhár styrkur klóríðs þetta ár er ekki í góðu samræmi við niðurstöður leiðnimælinga og það verður a.m.k. að teljast mjög ólíklegt að klóríðinnihald vatns geti aukist um 60-70% án þess að rafleiðni vatnsins aukist tilsvarendi. Hugsanlega er hér um misritun að ræða.



**Tafla 9.1** Niðurstöður vöktunar Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja á gæðum vatnsból Voga og viðmið í reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn.

Þáttur	Viðmið í reglugerð	Viðmið í											
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Klóríð	<250 mg/l	145	149	120	125	140	133	123	122	122	249	90,6	170
Sýrustig	6,5 til 9,5 pH			7,5	8,25	7,5	7,55	7,5	7,5	7,5	7,55	7,2	7,45
Grugg	<1,0 NTU			0,15	0,38	0,34	0,19	0,25	0,25	0,19	0,19	0,48	0,11
Leiðni	<2500 µS/cm			700	480	480	570	490	490	460	500	550	720

Neysluvatn Voga er unnið úr tveimur borholum, sjá SV-05 og SV-06 á mynd 3.8. Dæling á 30-60 L/s hafði lítil sem engin áhrif á svæðislegan niðurdrátt og engin áhrif voru í SV-05 þegar SV-06 var afkastaprófuð. Því virðast ekki vera mikil tengsl á milli holanna, en tæpir 50 m eru á milli þeirra.<sup>22</sup>

### 9.2.1.2 Nýtt vatnsból Voga

Fyrir liggur að Sveitarfélagið Vogar mun sækja neysluvatn í nýtt vatnsból. Til greina hefur komið að gera nýja borholu sunnan Reykjanesbrautar eða tengja við vatnsveitu Reykjanesbæjar, sem nú er ekki lengur til skoðunar. Í desember 2018 veitti Orkustofnun HS Orku, f.h. sveitarfélagsins, nýtingarleyfi fyrir allt að 100 L/s af grunnvatni. Í byrjun árs 2020 var það leyfi felld úr gildi af úrskurðarnefnd umhverfis- og auðindamála á þeim grundvelli að áður en til leyfisveitingar kemur þarf að liggja fyrir álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum eða ákvörðun um að framkvæmdin sé ekki matsskyld.

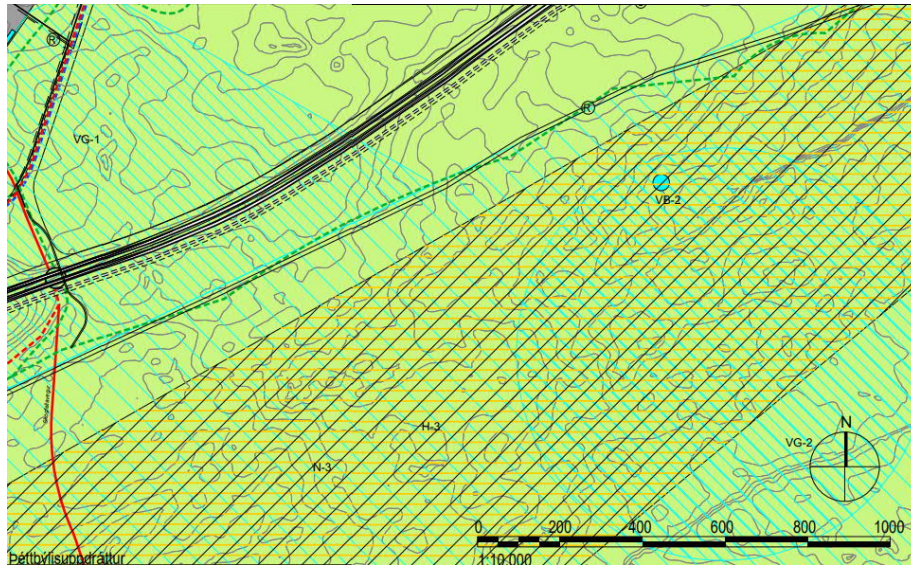
Með því að gera nýtt vatnsból sunnan Reykjanesbrautar verður tryggt að mengunarslys frá Reykjanesbraut skaðar ekki neysluvatn íbúa Voga. Í því felast miklir almannahagsmunir. Gert er ráð fyrir að þar verði unnið allt að 50 L/s til að byrja með en sótt verður um nýtingarleyfi fyrir tvöföldu því magni. Framkvæmdin hefur verið tilkynnt til Skipulagsstofnunar og þann 9. nóvember 2020 tók stofnunin ákvörðun um að framkvæmdin væri ekki háð mati á umhverfisáhrifum.

Þann 13. maí 2020 auglýsti sveitarfélagið tillögu að breytingu á aðalskipulagi og tillögu að deiliskipulagi ásamt umhverfisskýrslu vegna nýs vatnsból sunnan Reykjanesbrautar. Vegna breyttrar staðsetningar flyst núverandi brunn- og grannsvæði vatnsból Voga fyrir veginn, sjá mynd 9.6.

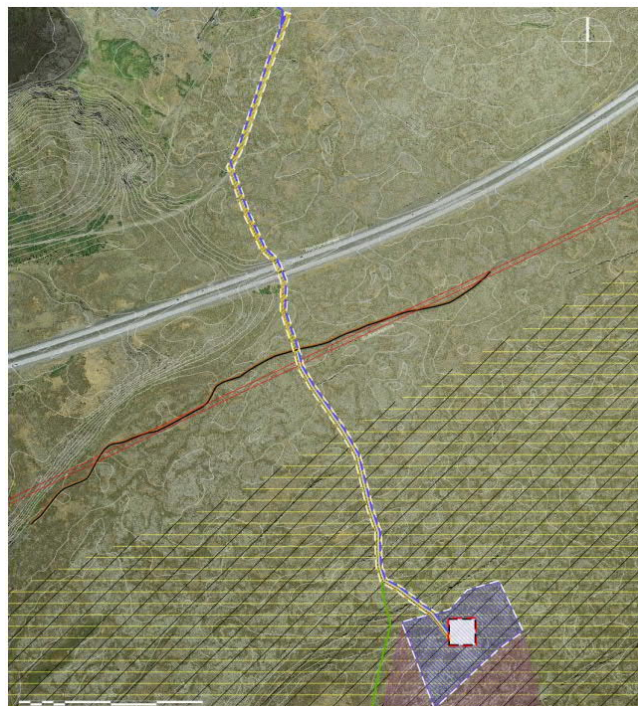
Í auglýstri tillögu segir að vatnsbólið á lóð Stofnfisks verði lagt af þegar nýtt vatnsból Voga verður tilbúið. Fram kemur að þegar vatnsbólið verði tekið í notkun verður gerð breyting á aðalskipulaginu sem fellir úr gildi vatnsból við fiskeldisstöðina við Vogavík og brunn- og grannsvæði þess.

Í tillögu að deiliskipulagi er gert ráð fyrir niðurgraffinni stofnlögn vatnsveitu frá vatnsbólunni að þéttbýlinu í Vogum. Lögnin mun liggja til norðurs um núverandi undirgöng undir Reykjanesbraut að Stapavegi og meðfram honum að núverandi stofnlögn frá vatnsveitunni í Vogavík að þéttbýlinu, sjá mynd 9.7.

<sup>22</sup> Sjá viðauka 8: Sigurður G. Kristinsson. Áhrif stækkunar stöðvar á ferskvatnsholur SV-5 og SV-6. ÍSOR. Minnisblað 15.10.2020.



**Mynd 9.6** Hluti aðalskipulags Sveitarfélagsins Voga 2008-2028, þéttbýlisuppráttur. Sýnt er brunnsvæði vatnsverndar (VB-2), grannsvæði vatnsverndar (þétt blá skrástrik), svæði á náttúruminjasrá (svört skrástrik) og svæði undir hverfisvernd (appelsínugul láréttri strikun). Núverandi brunnsvæði og grannsvæði vatnsverndar (VG-1) verður afnumið.<sup>23</sup>



**Mynd 9.7** Afmörkun deiliskipulagssvæðis vegna nýs vatnsbóls Voga (hvít brotalína).<sup>24</sup>

### 9.2.2 Viðmið umhverfisáhrifa

- Reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn. Markmið hennar er að vernda heilsu manna með því að tryggja að neysluvatn sé heilnæmt og hreint.

<sup>23</sup> Auglýst tillaga að breytingu á aðalskipulagi Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Sótt á vefsvæði Sveitarfélagsins Voga þann 13.5.2020 á <https://www.vogar.is/static/files/Adalskipulag/2008-2028/vatnsbol-myndir.pdf>

<sup>24</sup> Landslag (2019). Sveitarfélagið Vogar. Nýtt vatnsból norðan Reykjanesbrautar. Deiliskipulag- tillaga. Greinargerð og umhverfisskýrsla.



- Vatnalög nr. 15/1923. Markmið laganna er m.a. að tryggja skynsamlega nýtingu vatnsauðlindarinnar og langtímavernd hennar með fyrirbyggjandi aðgerðum á grundvelli sjálfbærrar þróunar.
- Lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Eitt af umhverfismarkmiðum laganna er að tryggja skuli sjálfbæra nýtingu grunnvatns þannig að jafnvægi sé milli vatnstöku og endurnýjunar.
- Í reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun er skilgreind lýsing á góðu ástandi grunnvatns: „Hæð grunnvatnsborðs er þannig að meðalvatnstaka á ári til langs tíma er ekki meiri en grunnvatnsauðlindin sem er tiltæk.“ Hæð grunnvatnsborðsins verður þar af leiðandi ekki fyrir breytingum af mannavöldum.

### 9.2.3 Umhverfisáhrif

Athafnasvæði Stofnfisks er fremur lítið en þrátt fyrir það er mjög miklu vatnsmagni dælt þar upp. Ferskvatnsnám er nú um 350 L/s og sjótaka er ríflega 600 L/s. Ætlunin er að auka grunnvatnsvinnslu á svæðinu um allt að 70 L/s og vinnslu jarðsjós um 330 L/s. Þannig fari heildarvinnslan úr 972 L/s í rúmlega 1.370 L/s.

#### 9.2.3.1 Áhrif á núverandi vatnsból Voga

Ekki verður séð að sjótaka og ferskvatnsnám Stofnfisks hafi haft áhrif hvort á annað fram til þessa. Sjórinn sem fyrirtækið dælir upp virðist hafa fulla sjávarseltu og ferskvatnið hefur lægra saltinnihald en vatnsból Suðurnesjamanna í Lágum. Núverandi vinnsla grunnvatns vegna fiskeldisins hefur ekki skaðað neysluvatn íbúa í Vogum og vatnið heilnæmt, sjá töflu 9.1.

Grunnvatnslíkan Verkfræðistofunnar Vatnaskila hefur verið notað til þess að meta hættu á að mengun berist í vatnsból Voga frá bílastæði á lóð eldisstöðvarinnar. Niðurstaðan var að mengunaráhrifin yrðu afar lítil enda bílastæðið réttum megin við ferskvatnsstrauminn á leið hans til sjávar, sjá mynd 9.8. Samkvæmt úttekt ÍSOR eru engar sjáanlegar þversprungur nærri vatnsbólínu eða þar sem til stendur að reisa seiðaeldishús og hrognahús. Ekki ætti því að vera hættu á að mengun berist til vatnsbólins þvert á grunnvatnsstrauminn. Þar sem grunnvatnsstraumurinn er öflugur og unnið er umtalsvert ferskvatn úr öðrum holum á svæðinu ættu aðstæður að tryggja að mengun berist ekki í vatnsbólið frá starfseminni Stofnfisks, þó svo eldismannvirki séu í næsta nágrenni þess. Því má áætla að núverandi vatnsveita Voga muni ekki mengast vegna byggingar seiða- og hrognahúss né starfsemi sem verður í húsunum á rekstartíma.<sup>25</sup>

Framangreindar upplýsingar voru sendar Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja og leitað eftir frekari umsögn embættisins. Umsögnin barst þann 27. október 2020, sjá viðauka 9, þar sem segir að embættið muni ekki leggja gegn byggingafrákvæmdum eins og þeim er lýst, en telur þó að frákvæmdin verði háð skilyrðum um mengunarvarnir.

<sup>25</sup> Sigurður G. Kristinsson (2020). *Áhrif stækkunar stöðvar á ferskvatnsholur SV-5 og SV-6*. ÍSOR. Minnisblað 15.10.2020.



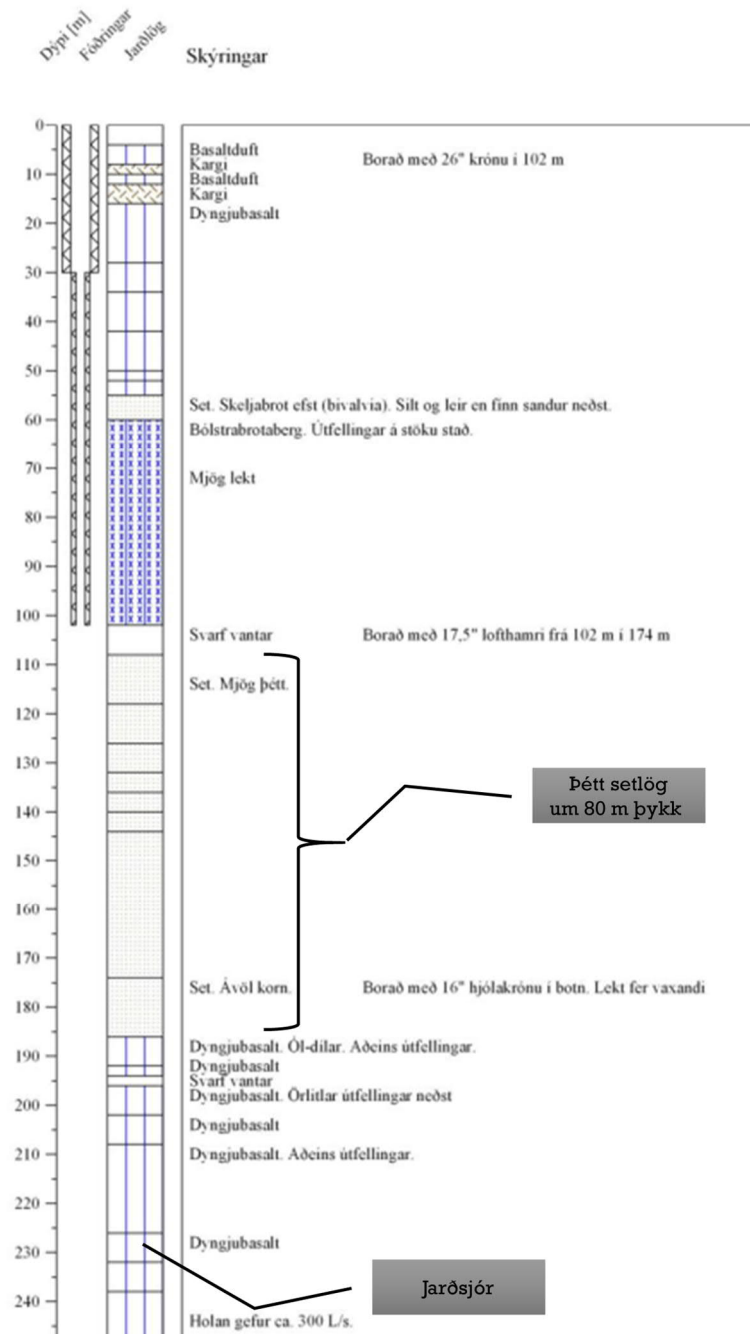
- ▲ Núverandi vinnsluholur HS Veitna
- ▲ Núverandi vinnsluholur Stofnfisks
- Reiknað grunnvatnsrennsli
- ▨ Reiknað mengunarsvæði (fyrirhugað bílastæði)
- ↘ Reiknuð dreifing mengunarefnis frá fyrirhuguðu bílastæði Stofnfisks (styrkur mengunarefnis er gefinn sem % af styrk í írennsli mengunarsvæðis)

**Mynd 9.8** Reiknuð dreifing mengunar frá bílastæði Stofnfisks (rauður ferhyrningur) nærri vatnsbóli Voga (holur SV-05 og SV-06). Seiðældishús verður reist norðaustan við bílastæðið og hrognahús suðvestan þess.

Aðstæður eru óvenjulegar í Vogum eins og sjá má í borholusniðum í skýrslu ÍSOR um borun holu SV-14 á lóð Stofnfisks, sjá viðauka 2. Efst í holunni er nútímahraun (Þráinsskjaldarhraun) og þar fyrir neðan er eldra lag af bólstrabergi sem runnið hefur yfir þunnt lag af silti. Bólstrabergið nær niður á um 100 m dýpi. Bæði þessi lög eru lek og bólstrabergið míglegt. Í holu SV-14 nær fóðringin niður á ríflega 100 m dýpi og niður fyrir bólstrabergið. Neðan við bólstrabergið tekur við 80 m lag af þéttu sjávarseti með skeljum. Þetta setlag myndar þétt skil á milli vatnskerfa á svæðinu, þ.e. ferskvatnsins ofar og jarðsjávarins neðar. Í nálægri holu, SV-09, er setlagið raunar mun þynnra, en ekki eru til frekari upplýsingar um útbreiðslu lagsins sem vitað er um. Það breytir ekki því að sjávarset með skeljum hefur eðli máls samkvæmt aðallega lárétta útbreiðslu, gjarnan mynduð á grunnsævi nærri strönd. Sjávarsetlag, 80 m þykkt, hlýtur að hafa þó nokkra útbreiðslu á svæðinu þó eitthvað kunni að hafa sneiðst af því með tímanum. Setlagið hlýtur að hafa afgerandi áhrif í dæluholunni (SV-14) og veruleg áhrif hvar sem það er að finna.

Neðan við setlagið er mjög vel lekt dyngjubasalt, einkum fyrir neðan 170 m dýpi, sjá mynd 9.9.

Holan SV-14 gefur um 380 L/s af jarðsjó sem verður að teljast gríðarlega mikið. Í ljósi þess hve mikil lekt bergsins er djúpt í holunni og hve þykkt og sérílagi hve þétt setlagið er sem liggur ofan á dyngjubasaltinu verður að álykta að lítil hætta sé á að fyrirhuguð aukning á sjótöku í holunni eða viðbótarholum nái til ferskvatnsins sem liggur ofan á sjónum í berginu og ofan við áðurnefnt setlag. Því verður að álykta sem svo að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni sennilega hafa óveruleg áhrif á vatnsgæði núverandi vatnsból Sveitarfélagsins Voga



Mynd 9.9 Jarðlagagreining á vinnsluhölu SV-14 á lóð Stofnfisks við Vogavík.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Sigurður G. Kristinsson, Þórólfur H. Hafstað og Guðjón Eyjólfur Ólafsson (2010). *Stóruvogar, Vinnsluholan SV-14, Borun og afkastamæling. Ísor-10058 júní 2010, unnið fyrir Stofnfisk. Sjá viðauka 2.*



### 9.2.3.2 Áhrif á nýtt vatnsból Voga

Í lögum um vatnamál skal tryggja sjálfbæra nýtingu grunnvatns. Yfirvöld hafa ekki gefið út leiðbeiningar um hvernig meta eigi sjálfbærni grunnvatnsvinnslu, eftir því sem best er vitað. Hér er gerð tilraun til að meta hvort fyrirhuguð ferskvatnsvinnsla Stofnfisks sé sjálfbær og að jafnvægi verði milli vatnstöku og endurnýjunar.

Nýlega hefur Veðurstofa Íslands gert tillögu um aðferð til að meta magnstöðu grunnvatns.<sup>27</sup> Í skýrslu þar um er m.a. birt mynd sem sýnir skilgreind grunnvatnshlot<sup>28</sup> á Reykjaneskaga, úrkomu sem fellur á viðkomandi vatnshlot og magn vatnstöku innan þess, sjá mynd 9.10. Samkvæmt því fellur talsvert meiri úrcoma/írennsli<sup>29</sup> til grunnvatnshlotsins Reykjanes, sem Vogavík tilheyrir, en sem nemur þekktri grunnvatnsvinnslu á því svæði. Settur er þó sá fyrirvari að þessi nálgun er ónákvæm og gefur ekki raunsanna mynd af misdreifðu álagi á grunnvatnshlotið. Engu að síður má gera ráð fyrir að enn sem komið er þarf vinnsla grunnvatns að vera umtalsvert meiri til þess að hafa neikvæð áhrif á grunnvatnsauðlindina sem er tiltæk.<sup>30</sup>

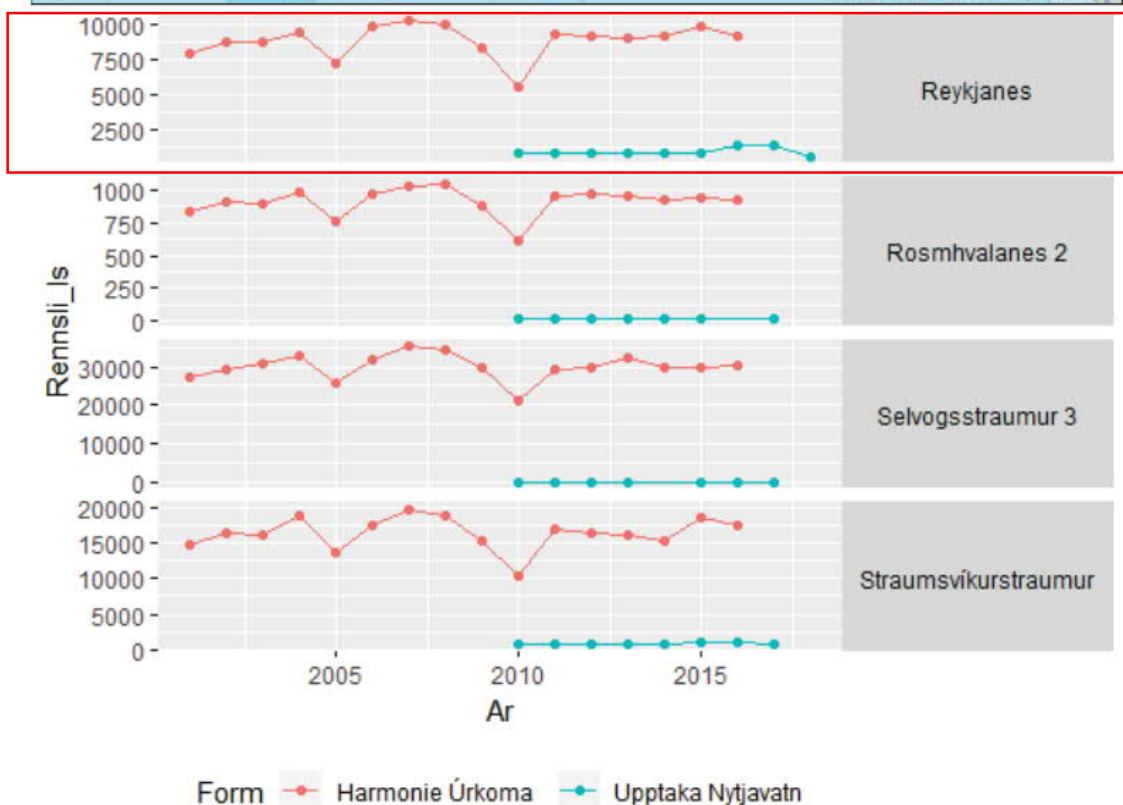
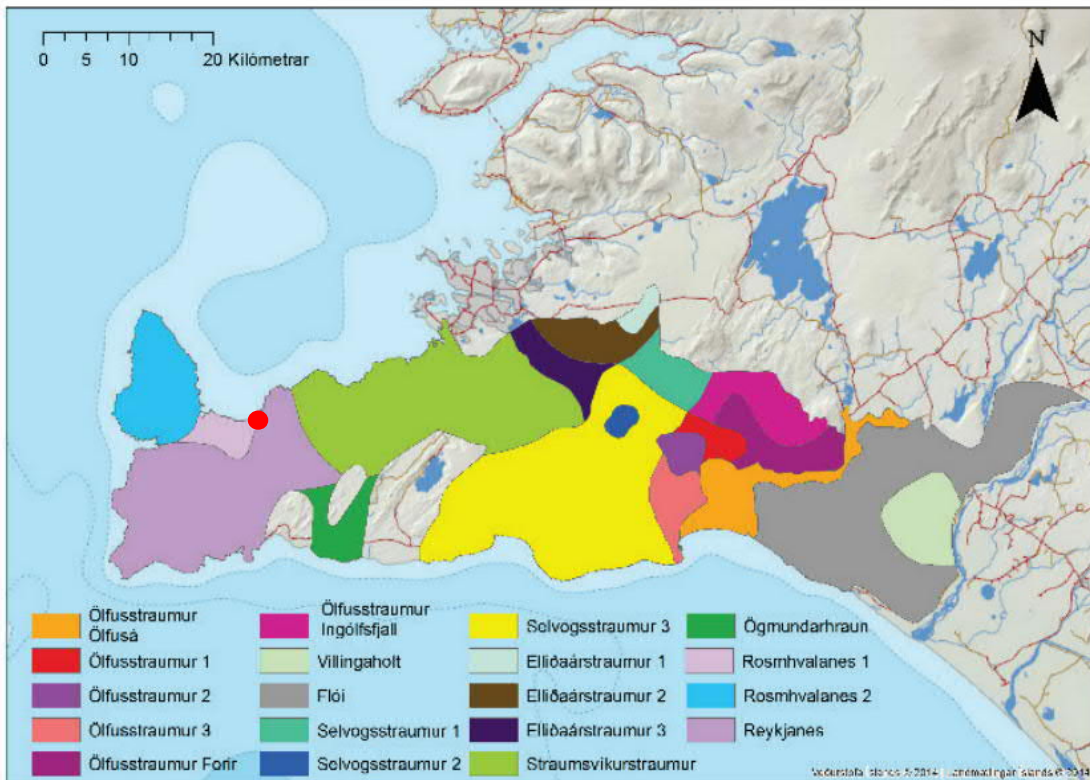
---

<sup>27</sup> Davíð Egilsson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir (2019). *Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands, VÍ 2019-012

<sup>28</sup> Skv. Davíð Egilssyni ofl. (2019) er grunnvatnshlot skilgreint í grein 2.12 í Rammatilskipun um vatn (2000/60/EC) sem „rúmtak grunnvatns sem er að finna innan veitis eða veita“ (e. aquifer). Grein 2.11 skilgreinir veiti sem „berglag eða -lög undir yfirborði jarðar eða önnur jarðlög sem eru nægilega gropin eða gegndræp til að umtalsvert grunnvatn geti runnið um þau eða að þar geti farið fram grunnvatnstaka í talsverðum mæli.“

<sup>29</sup> Það kallast írennsli þegar vatn hripar niður í jörðina og verður að grunnvatni.

<sup>30</sup> Davíð Egilsson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir (2019). *Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands, VÍ 2019-012



**Mynd 9.10** Efri mynd: Grunnvatnshlot á Reykjanesskaga. Vogavík (sýnt með rauðum depli) tilheyrir grunnvatnshlotinu Reykjanes. Neðri mynd: Áætluð árleg úrkoma á nokkur grunnvatnshlotanna samkvæmt veðurlíkani og skráð vatnstaka úr viðkomandi hloti (rennsli L/s).<sup>31</sup> Áhersla er lögð á grunnvatnshlotið Reykjanes (rauður rammi).

<sup>31</sup> Davíð Egilsson ofl. (2019).

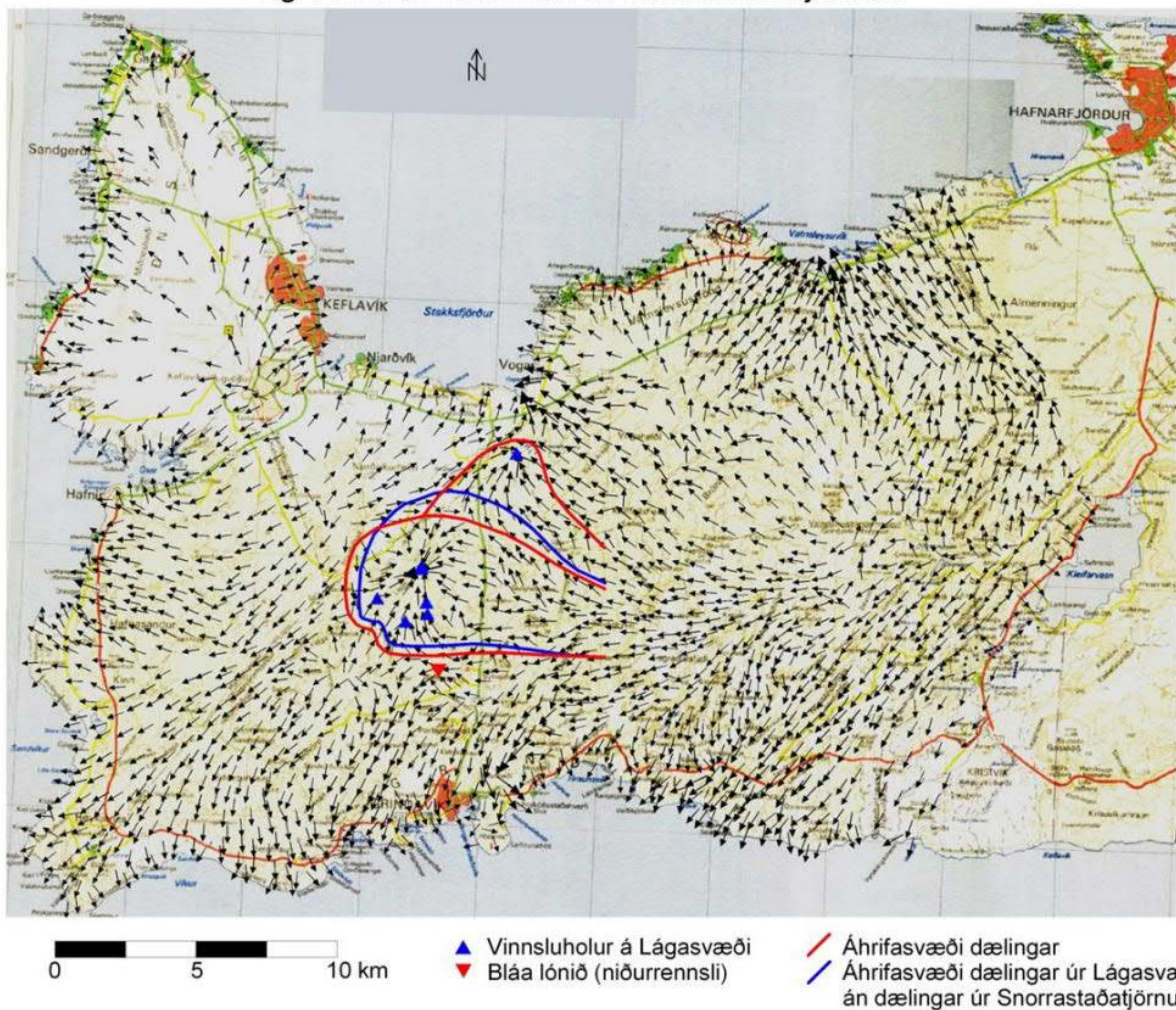


Vatnaskil h.f. hafa sett upp og rekið reiknilíkan af grunnvatnskerfinu á Reykjanesi um áratugaskeið og verður að telja að líkan þeirra sé nokkuð traust. Í skýrslu ÍSOR um neysluvatnsból á Suðurnesjum segir um afkastagetu grunnvatnsstraums í Vogum:

„Áætlað hefur verið að hámarksvinnsla úr Lágasvæði sé takmörkuð við allt að 1800 L/s. Grunnvatnslíkan Vatnaskila hefur verið látið líkja eftir allt að 1400 L/s vatnstöku í Lágum og jafnframt mikilli vatnstöku á svæðinu við Snorrastaðatjarnir sunnan við Voga og verður ekki annað séð en að vatnsvinnslusvæðin ættu að geta annað þvítíkri úrdælingu.“<sup>32</sup>

Niðurstöður þessara reikninga eru settar fram á mynd 9.1

### Reiknað áhrifasvæði 1400 L/s vatnstöku úr Lágasvæði og 1400 L/s vatnstöku úr Snorrastaðatjörnum



**Mynd 9.11** Sýnt er reiknað áhrifasvæði 1400 L/s dælingar úr Lágasvæðinu og einnig jafn mikið úr stað nærri Snorrastaðatjörnum.<sup>33</sup>

Vinnsla ferskvatns í Vogum tekur vatn úr sama grunnvatnsstraumi og fer um Snorrastaðatjarnir. Vatnstaka Stofnfisks er nú um 350 L/s og ætlunin er að auka vinnsluna um 70 L/s, en þessu til viðbótar eru ætlanir um Vatnsból Voga sem snúast um 100 L/s. Samtals eru þetta 520 L/s eða um rúmum þriðjungur þess sem ofangreind sviðsmynd (Mynd 9.11) snýst um. Niðurstaða þessara líkanreikninga

<sup>32</sup> Þórólfur H. Hafstað og Árni Hjartarson (2017). *Neysluvatnsból á Suðurnesjum og vatnsbólsvæði framtíðarinnar*. Reykjavík; Íslenskar orkurannsóknir, ÍSOR-17037

<sup>33</sup> Tilvitnun í Þórólfi H. Hafstað og Árna Hjartarsyni (2017): Verkfræðistofan Vatnaskil (2007). *Grunnvatnslíkan á Reykjanesi, desember 2007*. Power Point sýrpa um Lágur og Snorrastaðatjarnir. 30 myndir..



benda þannig eindregið til þess að afköst grunnvatnsstraumsins í Vogum þoli vel áætlaða vatnstöku Stofnfisks, jafnvel þó vatnstaka Vogabyggðar verði aukin verulega.

Úrcoma er langmikilvægasti þátturinn varðandi írennsli til grunnvatns.<sup>34</sup> Samkvæmt úrkomukorti Veðurstofu Íslands má sjá að áætluð úrcoma á svæðinu við Voga er á bilinu 1.000-1.500 mm. Því má reikna að írennsli til grunnvatns á svæðinu sé á bilinu 32 L/s til 47 L/s á ferkílómetra, ef gert er ráð fyrir að mæliskekkja úrkomumælinga og uppgufun úrkomuvatns séu ámóta stærðir. Samkvæmt því má áætla að írennsli til grunnvatns af 9 til 13 km<sup>2</sup> svæði þurfi til að uppfylla fyrirhugaða vatnstöku Stofnfisks í Vogavík. Til samanburðar er svæðið norðan Fagradalsfjalls víðáttumikið, en þaðan kemur stór hluti ferska grunnvatnsins sem rennur til Vogavíkur. Í þeim samanburði þarf lítinn hluta landsvæðisins til að standa undir vatnstökunni vegna eldisins. Með hliðsjón af framansögðu og að hingað til hefur ekki orðið vart breytinga á efnainnihaldi ferskvatns í Vogum þrátt fyrir mikla dælingu þar árum saman þá verður að ætla að núverandi vinnsla sé sjálfbær og verði það áfram þrátt fyrir 20% aukningu.

#### 9.2.4 Mótvægisáðgerðir

Væntanlega mun Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja setja skilyrði um mengunarvarnir varðandi byggingarframkvæmdir við vatnsból Voga á lóð Stofnfisks.

Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum vegna aukinnar vinnslu grunnvatns við Vogavík.

#### 9.2.5 Niðurstöður

Núverandi vatnsvinnsla til fiskeldisins hefur ekki haft áhrif á neysluvatn Vogabúa þó vatnsból sveitarfélagsins sé staðsett á lóð eldisstöðvarinnar. Setlög mynda þétt skil á milli jarðsjós og ferskvatns á svæðinu. Því er talin lítil hætta á að fyrirhuguð aukning á sjótöku nái til ferskvatnsins sem liggur ofan við áðurnefnd setlög. Því er ólíklegt að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni hafa áhrif á gæði núverandi vatnsbóls Sveitarfélagsins Voga og mjög ólíklegt að áhrifa gæti á framtíðarvatnsból sveitarfélagsins, sem staðsett verður í tæplega 2 km fjarlægð suður af lóðinni. Hætta á að neysluvatnið verði saltmengað vegna vatnstökunnar eru talin vera lítil.

Áætlað er að írennsli til grunnvatns af litlu landsvæði miðað við stærð grunnvatnshlotsins þurfi til að uppfylla fyrirhugaða vatnstöku Stofnfisks. Þá er afkastageta grunnvatnsstrauma um svæðið við Snorrastaðatjarnir til vatnsbóla í Vogum mikil og líklegt að um þriðjung straumsins þurfi þess til að standa undir fyrirhugaðri vatnstöku þegar framleiðsla eldisins verður komin að fullu til framkvæmda. Í ljósi þess verður að ætla að núverandi vinnsla sé sjálfbær og verði það áfram þrátt fyrir 20% aukningu. Aukin vinnsla grunnvatns er sjálfbær og ekki líkleg til að raska ríkjandi jafnvægi ferskvatns og jarðsjávar á svæðinu við Vogavík. Áhrif vinnslunnar eru metin **óveruleg** á grunnvatnsstrauma við Vogavík og einnig á núverandi vatnsból Vogabúa og fyrirhuguð vatnsból sunnan Reykjanesbrautar. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að grunnvatnsrennsli nái fyrra ástandi verði vatnsvinnslu hætt og áhrifin því **afturkræf**.

#### 9.2.6 Umsagnir um grunnvatn og svör Stofnfisks

Í umsögn Orkustofnunar og Umhverfisstofnunar eru gerðar athugasemdir við umfjöllun um grunnvatn. Orkustofnun kallar eftir frekari rökstuðningi fyrir niðurstöðu Stofnfisks um áhrif sjótöku á nýtt vatnsból Voga og sjálfbærni vatnsnýtingar. Umhverfisstofnun gerir athugasemd varðandi áhrif framkvæmdarinnar á grunnvatnshlotið sem Vogar tilheyra. Hér eru athugasemdirnar raktar efnislega, en afrit umsagna er að finna í viðauka 6. Orðrétt tilvísun umsagna kemur fram í viðauka 7.

Orkustofnun bendir á að í frummatsskýrslu sé vikið að því að 80 m þéttur setlagabunki aðskilji jarðlög með jarðsjó og þar sem ferskvatnslinsan renni um. Út frá þeirri athugun sé ályktað að ólíklegt sé að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni hafa áhrif á gæði neysluvatns í fyrirhuguðu vatnsbóli Sveitarfélagsins Voga, sem staðsett verði í tæplega 2 km fjarlægð suður af lóð eldisstöðvarinnar. Ekki

<sup>34</sup> Davíð Egilsson ofl. (2019).



er gerð athugasemd við þá ályktun út frá streymisleiðum grunnvatns en telur að forsendur hennar (þykkt þétt setlag) megi styrkja betur.

Orkustofnun bendir á að í frummatsskýrslu er írennsli til grunnvatns á vatnsverndarsvæðum Voga áætlað út frá meðalúrkomu á svæðinu og það borið saman við fyrirhugaða upptöku. Út frá þeim reikningum er áætlað að úrkoma á 9-13 km<sup>2</sup> svæði þurfi til að uppfylla vatnstöku fyrirtækisins, og það svæði síðan borið saman við heildarstærð umrædds vatnsverndarsvæðis. Hér beri að hafa í huga að stór hluti ferska grunnvatnsins sem rennur um vatnsverndarsvæðið er upprunninn í úrkomu sem fellur utan við sjálft vatnsverndarsvæðið (í fjallgarðinum á miðju Reykjanesskagans) og því má telja að heildarmagn grunnvatns sé mun meira en þar er tilgreint. Þá rennur allnokkur hluti grunnvatnsstreymis innan vatnsverndarsvæðisins ekki til Vogavíkur heldur til Vatnsleysuvíkur. Umræða um sjálfbærni nýtingar út frá þessum forsendum er því að mati Orkustofnunar marklaus. Hér er fullyrðingu framkvæmdaraðila um umhverfisáhrif nýtingar ekki hafnað en stofnunin telur að hana þurfi að rökstyðja með ítarlegri og afmarkaðri hætti.

Orkustofnun bendir á að Sveitarfélagið Vogar áformar að flytja neysluvatnstöku sína suður fyrir Reykjanesbraut og ef af þeirri nýtingu verður muni sú vatnstaka nýta sama grunnvatnsstraum og síðar er áformað að renni í holur Stofnfisks. HS Orka, f.h. sveitarfélagsins, sótti um til Orkustofnunar nýtingarleyfi fyrir allt að 100 L/s af grunnvatni. Það leyfi var fellt úr gildi af úrskurðarnefnd umhverfis- og auðlindamála en nú er hjá Skipulagsstofnun til meðferðar fyrirspurn um matsskyldu nýtingarinnar. Miðað við upplýsingar í frummatsskýrslu nýtir sveitarfélagið nú 15-25 L/s. Orkustofnun telur eðlilegt að framkvæmdaraðili hefði vikið betur að þeim þætti í mati á afkastagetu grunnvatnsstraumsins.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Eins og fram kemur í frummatsskýrslu tekur við 80 m lag af þéttu sjávarseti neðan við bólstraberg sem þar er. Þetta setlag myndar þétt skil á milli vatnskerfa á svæðinu. Í nálægri holu, SV-09, er setlagið raunar mun þynnra, en ekki eru til frekari upplýsingar um útbreiðslu lagsins sem vitað er um. Lárétt, og 80 m þykkt sjávarsetlag hlýtur að hafa þó nokkra útbreiðslu á svæðinu, þó eitthvað hafi sneiðst af því áður en bólstrabergið í holu SV-14 lagðist ofan á það.

Yfirvöld hafa ekki gefið út leiðbeiningar um hvernig meta eigi sjálfbærni grunnvatnsvinnslu, eftir því sem best er vitað. Í frummatsskýrslu er gerð tilraun til að meta sjálfbærni fyrirhugaðrar vatnsvinnslu. Í umsögn sinni gefur stofnunin ekki leiðbeiningar um hvernig marktækt sjálfbærnimat verði gert.

Úrkoma og leysing eru ráðandi þættir um magnstöðu grunnvatns, en einnig lekt berggrunnins og hve mikið vatn rúmast í grunnvatnsgeymum.<sup>35</sup> Samkvæmt nýlegri skýrslu Veðurstofu Íslands fellur talsvert meiri úrkoma (írennsli) til grunnvatnshlotsins sem Vogavík tilheyrir, en sem nemur þekktri grunnvatnsvinnslu á því svæði. Nánar er um þetta fjallað í kafla 9.2.3 í matsskýrslu þar sem gerð er tilraun til þess að meta sjálfbærni grunnvatnsvinnslu Stofnfisks.

Orkustofnun bendir á að fjalla hefði átt um umfang fyrirhugaðrar nýtingar í nýju vatnsból og umsókn um nýtingarleyfi þar um. Brugðist hefur verið við þessu í kafla 9.2.1.2 um nýtt vatnsból.

Umhverfisstofnun telur að áhrif vatnsvinnslu Stofnfisks kunni að verða talsvert neikvæð á endurnýjun grunnvatnshlotsins ef of miklu ferskvatni verði dælt en annars verði áhrifin óveruleg. Þörf á nýjum neysluvatnsbrunni fyrir íbúa Voga sé afleiðing aukinnar nýtingar á ferskvatni vegna stækkunar fiskeldis Stofnfisks. Afleidd áhrif framkvæmdarinnar verði þau að bora þarf fyrir nýju vatnsból fyrir sveitarfélagið. Stofnunin telur að áhrif vatnsvinnslu Stofnfisks kunni að verða talsvert neikvæð á endurnýjun grunnvatnshlotsins ef of miklu ferskvatni verði dælt en annars verði áhrifin óveruleg.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Það er röng ályktun að afleidd áhrif framkvæmdarinnar verði þau að gera þarf nýtt vatnsból fyrir Sveitarfélagið Voga. Á sínum tíma gerðu HS Veitur samning við Stofnfisk um afnot af borholum á lóð

<sup>35</sup> Davíð Egilsson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir (2019). *Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands, VÍ 2019-012



eldisstöðvarinnar til neysluvatnsvinnslu fyrir íbúa sveitarfélagsins. Vatnsbólið var frá upphafi ætlað til bráðabirgða.<sup>36</sup> Í ársbyrjun 2018 sagði Stofnfiskur upp framangreindum samningi og um þessar mundir er sveitarfélagið að undirbúa nýtt neysluvatnsból sunnan Reykjanesbrautar. Á þessari stundu er mikil óvissa um hvenær það verður tekið í notkun og hægt verður að aflétta vatnsvernd á borholum Stofnfisks. Vegna óvissunnar eru afleidd áhrif þau að Stofnfiskur þarf að breyta áformum sínum um byggingu seiðahúss sem kynnt voru í frummatsskýrslu. Gerð er grein fyrir nýjum áformum í kafla 4.1.1 í matsskýrslunni.

Umhverfisstofnun tilgreinir ekki hvernig vatnsvinnsla Stofnfisks kunni að hafa talsvert neikvæð áhrif á endurnýjun grunnvatnshlotsins. Það er mat Stofnfisks að áhrif aukinnar grunnvatnsvinnslu fyrirtækisins verði óveruleg, bæði á vatnsbólið sunnan Reykjanesbrautar og núverandi vatnsból. Í þessu samhengi er bent á að í skýrslu um framtíðarvatnsból Suðurnesja er sýnd reiknuð sviðsmynd í reiknilíkani Vatnaskila um áhrif vinnslu 1.400 L/s í Lágum og á sama tíma jafnmikilli dælingu við Snorrastaðatjarnir. Miðað við þá sviðsmynd verði vinnslan án verulegra óæskilegra áhrifa á grunnvatnskerfið. Þar sem vatnsból í Vogum nærast á grunnvatnsstraumi sem liggur um svæðið við Snorrastaðatjarnir og þaðan niður í Vogavík, sjá mynd 9.1, hafa þessir reikningar beina þýðingu og forspárgildi um afkastagetu grunnvatnsstraumsins í Vogum og þar með á öll vatnsból frá svæðinu við Snorrastaðatjarnir og niður í Vogavík. Ef þessir reikningar Vatnaskila eru lagðir til grundvallar þá er ekki hægt með nokkru móti að líta svo á að aukin vatnstaka Stofnfisks sé umfram afkastagetu grunnvatnshlotsins á svæðinu. Nánar er fjallað um rannsókn Vatnaskila í kafla 9.2.1.2.

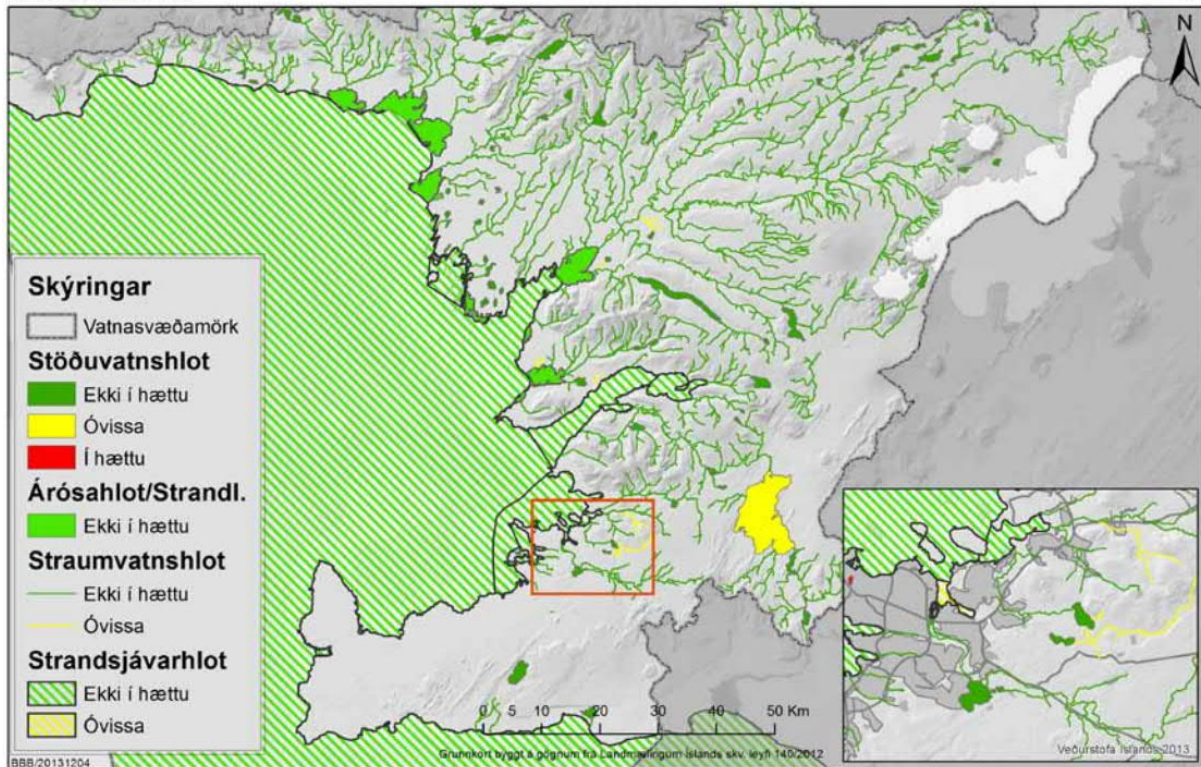
## 9.3 Lífríki fjöru og á grunnsævi

### 9.3.1 Grunnástand

#### 9.3.1.1 Viðtakinn

Til að meta álag á vatnshlot er annars vegar horft á losun og eðli mengunar og hins vegar hæfni viðtaka til að taka við mengun án neikvæðra áhrifa. Samkvæmt úttekt Umhverfisstofnunar er strandsjávvarhlot við Voga ekki í hættu, þ.e. það er ekki undir umtalsverðu álagi og stenst umhverfismarkmið um gott ástand, sjá mynd 9.1. Vegur þar þýngst að vatnshlotið er opið fyrir öldu.

<sup>36</sup> Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028.



**Mynd 9.12** Niðurstöður mats á álagi vegna mengunar á vatnshlot á vatnasvæði 4, þar með strandsjávarhlot.<sup>37</sup>

Eins og fram hefur komið eru sýni tekin reglulega úr sjó sem notaður er til fiskeldisins við Vogavík, bæði við inntak eldisvatnsins og í frárennslivatni stöðvarinnar. Vöktunin er gerð í samstarfi við Sýni ehf., sem annast mælingar á styrk næringarefna (fosfór og köfnunarefni). Sýnataka og efnamælingar fara fram samkvæmt viðeigandi stöðlum. Niðurstöður vöktunarinnar eru teknar saman í töflu 9.2, sem sýna að miðað við náttúrulegt ástand jarðsjávar (innrennslis) hefur ekki orðið breyting á umhverfismörkum vatnsins vegna eldisins (frárennslis). Það bendir til þess að ekki sé marktækur munur á grunnvatni og eldisvatni sem rennur til sjávar í Vogavík, hvað styrk næringarefna varðar.

**Tafla 9.2** Styrkur næringarefna, fosfórs (P) og köfnunarefnis (N), jarðsjós í innrennslis og frárennslis frá eldistarfsemi Stofnfisks við Vogavík. Einnig koma fram viðmið (umhverfismörk) reglugerðar fyrir næringarefni í vatni til verndar lífríki.<sup>38</sup>

	Umhverfismörk	2014		2016		2018		2019	
		Inn	Út	Inn	Út	Inn	Út	Inn	Út
Heildarstyrkur mg P/l	III*	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Heildarstyrkur mg N/l	I-II**	0,4	0,8	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	0,5	<0,5

\* Næringarefnaríkt \*\* Næringarefnafátækt til lágt næringarefnagildi (Reglugerð 796/1999 um varnir gegn mengun vatns)

Í starfsleyfi Stofnfisks vegna Vogavíkur eru viðmiðunarmörk næringarefna ekki skilgreind. Starfsleyfi fyrir samsvarandi framleiðslu fyrirtækisins við Kalmanstjörn í Reykjanesbæ heimilur allt að 14 kg af fosfór fyrir hvert framleitt tonn af laxi á ári. Reglulega er fylgst með styrk næringarefna í frárennslis stöðvarinnar og samkvæmt mælingum var losun frá eldiststöðinni við Vogavík 10,25 kg af fosfór fyrir hvert framleitt tonn af fiski, þegar framleiðslan var komin í um 300 tonn árið 2018.

<sup>37</sup> Jóhanna Björk Weissappel (ritstjóri), Gunnar Steinn Jónsson, Tryggvi Þórðarson, Helgi Jensson, Svanfríður Dóra Karlsdóttir, Heiðrún Guðmundsdóttir og Kristján Geirsson (2013). *Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands. Skipting vatns í vatnshlot og mat á helsta álagi af starfsemi manna á vatn*. Reykjavík: Umhverfisstofnun, UST-2013:11.

<sup>38</sup> Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.

Umhverfisstofnun (2004). Handbók um aðgerðaráætlanir og flokkun vatns. Reykjavík: Umhverfisstofnun, UST-2004:32



### 9.3.1.2 Lífríki

Vegna umhverfismatsins var gerð rannsókn á lífríki fjöru og grunnsævis í Vogavík. Jafnframt var gerðar mælingar á bakgrunnsgildum tíu snefilefna í kræklingi: arsen (As), kadmín (Cd), króm (Cr), kopar (Cu), járn (Fe), kvikasilfur (Hg), nikkell (Ni), blý (Pb), selen (Se) og sink (Zn), auk fosfórs (P), köfnunarefnis (N) og lífræns kolefnis (C). Aðferðum og niðurstöðum rannsókna er lýst í viðauka 2. Hér er dregin saman lýsing sérfræðinganna á lífríki fjörunnar og túlkun þeirra á niðurstöðum rannsókna.

Í Vogavík eru klapparfjörur og setfjörur á víxl og svæðið fjölbreytt búsvæði fyrir lífríki. Þar finnast m.a. þangfjörur, sandmaðks- og kræklingaleirur. Mikið og viðvarandi grunnvatnsstreymi kemur upp úr jarðlögum í vikinni og því getur selta þar verið mjög breytileg á litlu svæði.

Klapparfjaran í Vogavík er beltaskipt, sjá mynd 9.13. Efst var fjörusverta (*Hydropunctaria maura*), dvergþang (*Pelvetia canaliculata*) og klapparþang (*Fucus spiralis*), en um miðbik fjörunnar og neðar var klóþang (*Ascophyllum nodosum*) allsráðandi (allt að 100% þekja). Á þanginu var ásætubörungurinn þangskegg (*Polysiphonia lanosa*). Sagþang (*Fucus serratus*) fannst um alla fjöruna. Mesta lífmassa hafði klóþang en aðrar tegundir náðu ekki umtalsverðri þyngd, að undanskildu bóluþangi sem þó hafði blettótta útbreiðslu í fjörunni. Þangfló (*Apophyale prevostii*) var ein algengasta tegundin og fannst víðast hvar í klapparfjörunni. Snigillinn þangdoppa (*Littorina obtusata*) var einnig útbreidd um nær allt svæðið. Stopulli útbreiðslu, en þó í mestum fjölda var kræklingur (*Mydilus edulis*), nákuðungur (*Nucella lapillus*), klettadoppa (*Littorina saxatilis*), og hrúðurkarl (*Semibalanus balanoides*). Þráðormar og mítlar voru algengir um alla fjöruna og einnig krabbaflær.

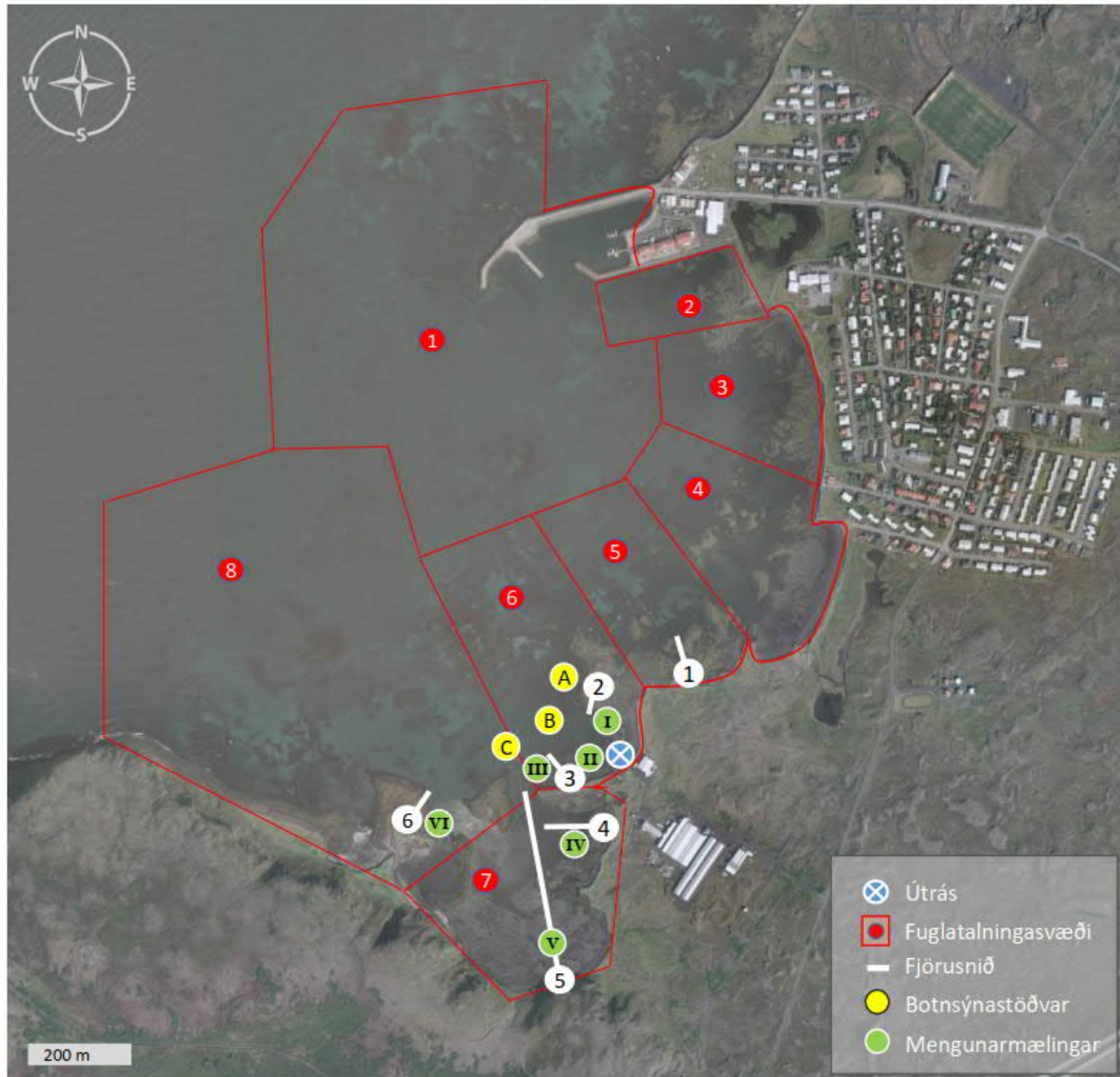
Lífríki leirunnar var fábreyttara og einkenndu burstaormar lífríki hennar. Þar var lónapreifill (*Pygospio elegans*) í mestum fjölda en fannst þó einungis á þremur stöðum. Einnig var þar leiruskeri (*Hediste diversicolor*), flækjubendill (*Cirratulus cirratus*), sandmaðkur (*Arenicola marina*) og ormurinn *Capitella capitata*.

Miðað við aðrar fjörur Suðvestanlands virðist lífríki Vogavíkur ekki búa yfir miklum sérkennum.

Neðan fjöru er ósléttur klapparbotn með skeljasandsflákum og um 100 m frá landi er dýpi Vogavíkur fjórir til sex metrar. Þar vex þéttur þaraskógur, en þarinn festir sig á klöppina með sérstökum festum, sem mynda svokallaða þöngulhausa. Lífverur nýta sér þá sem búsvæði. Kræklingur, þangfló og burstaormurinn *Naineris quadricuspida* voru algengustu tegundir á þöngulhausum. Einnig þörungurinn kerlingarhár (*Desmarestia aculeata*), mosadýr (einkum *Oshurkovia littoralis*) og hrúðurkarl. Algengustu sniglarnir voru baugsnotra (*Onoba aculeus*) og þangdoppa.

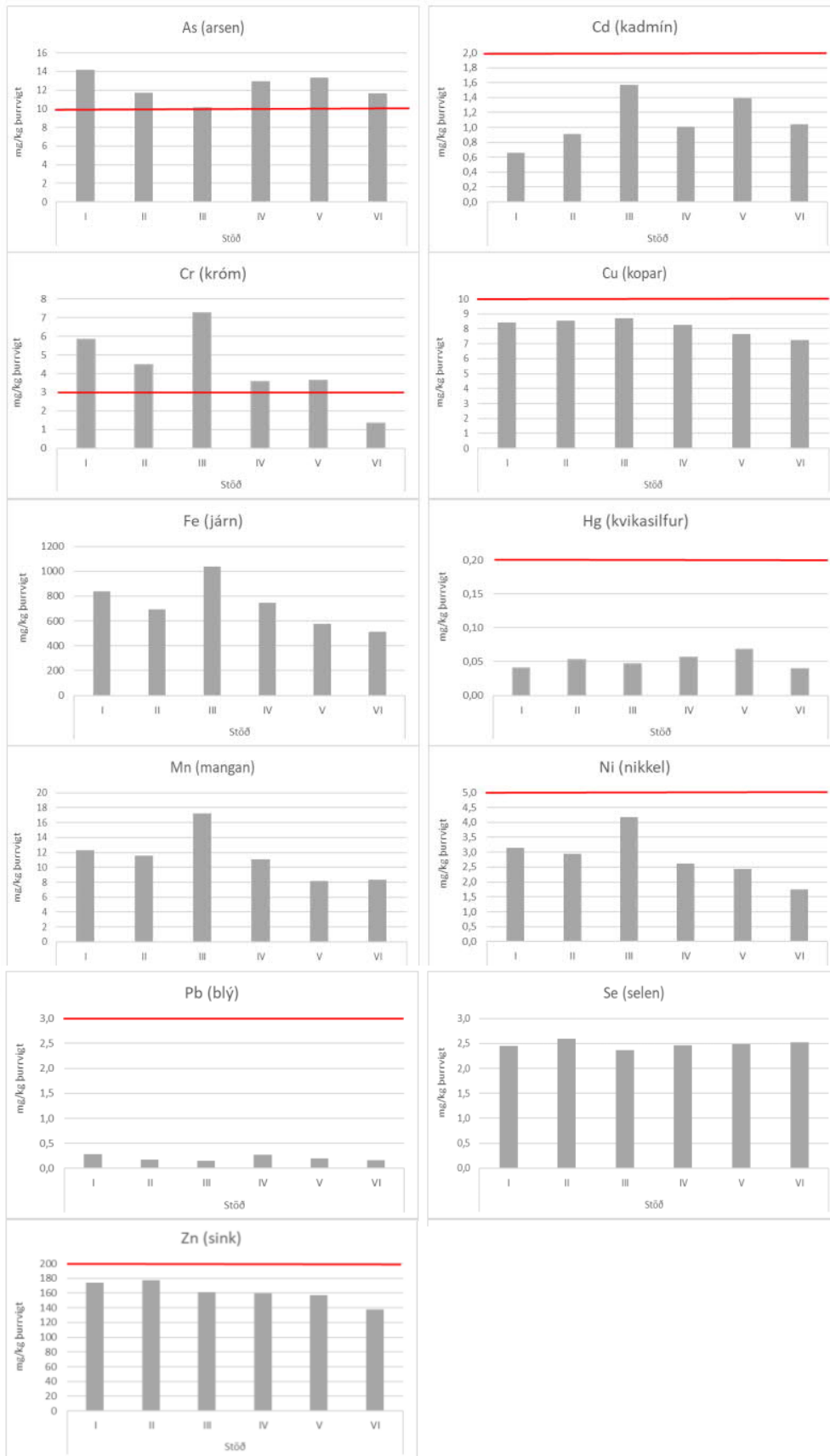
Helstu niðurstöður mælinga á snefilefnum í kræklingi eru þær að talsverður munur var á styrk efnanna frá einum stað til annars, sem að líkindum má aðallega rekja til staðbundins breytileika í seltu og upptöku kræklinga á setögnum. Hér á landi hafa ekki verið sett viðmiðunarmörk fyrir styrk snefilefna í sjávarfangi. Til eru norsk viðmið fyrir ómengaðan krækling vegna átta af þeim ellefu snefilefna sem mæld voru í kræklingi í Vogavík. Í sex tilfellum af átta var styrkur í kræklingi undir þeim viðmiðum, en í tveimur ekki, þ.e. styrkur arsen og króms, sjá mynd 9.14.

Eins og áður segir kemur grunnvatn upp í fjörunni og er selta sjávar víða lág á svæðinu, sjá viðauka 3C í viðauka 1. Þessar umhverfisaðstæður hafa áhrif á lífríki svæðisins og hvernig kræklingur tekur í sig snefilefni.



**Mynd 9.13** Rannsóknasvæðið vegna athugunar á lífríki í fjöru og sjó í Vogavík. Fjörusnið 1-3 og 6 eru staðsett í klapparfjöru og snið 4 og 5 á leiru.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Sindri Gíslason, Joana Micael, Sólvi Rúnar Vignisson, Hermann Dreki Guls og Halldór Pálmar Halldórsson (2019). *Rannsókn á lífríki Vogavíkur*. Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja, 67 bls.



Mynd 9.14 Niðurstöður greiningar á snefilefnum í kræklingi í Vogavík eftir stöðvum I til VI). Rauð lína sýnir lægsta viðmið í Noregi fyrir ómengaðan krækling.





### 9.3.2 Viðmið umhverfisáhrifa

- Lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Meginmarkmið laganna er að vernda vatn og vistkerfi þess og hindra frekari rýrnun vatnsgæða.<sup>40</sup> Nýlega var gerð tillaga að viðmiðum varðandi líffræðilega gæðabætti til greiningar á ástandi strandsjávar.<sup>41</sup> Fyrir botnlæga hryggleysingja er m.a. lagt til að notað verði svokallað AMBI kerfi til flokkunar tegunda í visthópa eftir viðkvæmni eða þoli þeirra fyrir lífrænni mengun.
- Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Markmið laganna er að búa landsmönnum heilnæm lífsskilyrði og vernda þau gildi sem felast í heilnæmu og ómenguðu umhverfi.
- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Þar eru sett umhverfismörk fyrir næringarefni í vatni til verndar lífríki.
- Reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit. Markmið reglugerðarinnar er m.a. að koma í veg fyrir eða draga úr losun út í vatn og að koma í veg fyrir myndun úrgangs í því skyni að vernda umhverfið.
- Reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ. Markmið reglugerðarinnar er að vernda almenning og umhverfið, einkum vatn og umhverfi þess, gegn mengun af völdum skólþs. Sett eru umhverfismörk um heildarmagn svifagna í vatni og efnafræðilega súrefnisþörf (COD), sem er mælikvarði á magn lífrænna efna í vatni.
- Lög nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda. Markmið laganna er m.a. að vernda hafið og strendur landsins gegn mengun og athöfnum sem stofnað geta heilbrigði manna í hættu, skaðað lifandi auðlindir hafsins og raskað lífríki þess.

### 9.3.3 Umhverfisáhrif

Fiskeldið við Vogavík fer fram í lokuðu kerfi. Yfirfall úr eldiskerum er útbúið með rist sem hæfir stærð fisksins sem er í kerinu hverju sinni. Auk þess er fiskgildra í fráveitu stöðvarinnar. Daglegt eftirlit er með þessum búnaði og engin slysaslepping hefur orðið í starfsemi Stofnfisks til þessa. Sama fyrirkomulag á búnaði og eftirliti verður áfram viðhaft. Því er ólíklegt að eldisfiskur sleppi til sjávar þó umfang eldisins aukist.

Formalín sem notað er í eldinu er blandað 1:4.000. Formalínið er því í verulega þunnri lausn og þynnist enn frekar þegar hún blandast frárennslisvatni sem verður allt að 1.372 L/s. Önnur efni sem notuð eru verða í verulega þunnri lausn þegar þau blandast frárennslinu, sjá töflu 4.5. Því er líklegt að óveruleg eitrunaráhrif fyrir umhverfið komi fram við aukna eldisframleiðslu.

Gæði ferskvatns sem rennur til Vogavíkur hefur ekki versnað vegna eldisins, sjá töflu 9.2. Samkvæmt útreiknaðri losun á fosfór frá eldinu og miðað við núverandi fóðurstuðul (1,4) mun magn fosfórs á hvert framleitt tonn verða um 10 kg, en um 8 kg ef fóðurstuðull verður sá sem að er stefnt (1,2), sjá töflu 4.4. Til samanburðar er heimilt að losa 14 kg á hvert tonn í eldinu við Kalmanstjörn. Takist að bæta fóðurnýtinguna mun það leiða til þess að minni líkur verði á því að gæði grunnvatns á svæðinu versni við framleiðsluaukninguna.

Fráveita sem verður lögð út í sjó mun liggja niðurgrafin í fjörunni á 100 m kafla og beint rask vegna hennar verður um 100 m<sup>2</sup>. Við bætist slóð sem lögð verður á þessum kafla í fjörunni meðan á framkvæmdum stendur. Mokað verður yfir lögnina við lok framkvæmdar og vegslóði fjarlægður. Utar mun 100 m kafli lagnarinnar hvíla á sökkum á sjávarbotninum. Þar sem lögninni verður komið fyrir í fjörunni er helst grýttur sandleir, sem hefur lágt verndargildi,<sup>42</sup> og þangfjara en einnig eitthvað um leirur, sjá myndir 8.1 og 6.4. Fjaran einkennist af klóþangi (*Ascomyllum nodosum*, sem er ríkjandi á

<sup>40</sup> Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson (2014). *Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota*. Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun.

<sup>41</sup> Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson (2019). *Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies*. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV 2019-53

<sup>42</sup> Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. (2016). *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.



svæðinu), sagbangi (*Fucus serratus*) og steinskúf (*Cladophora rupestris*).<sup>43</sup> Klóþangsfjara er ein útbreiddasta fjöruvistgerðin við Ísland, en hefur þó hátt verndargildi.<sup>44</sup> Á svæðinu er kræklingur (*Mytilus edulis*) langalgengasta tegundin, þá þangfló (*Apohyale prevostii*) og loks burstaormurinn *Naineris quadricuspida*.<sup>45</sup> Lífríki fjörunnar verður raskað meðan á framkvæmdinni stendur, en sjávarföll munu gera að verkum að það leiti fljótt aftur í fyrra horf þegar verki lýkur. Lífríki sem fer undir sökkur lagnarinnar mun eyðast varanlega, en áhrifin ná til umfangslítils svæðis.

Sá kostur er að veita áfram frárennsli stöðvarinnar í Vogavíkurfjöru. Í þeim tilfellum þar sem útrás frárennslis er í fjöru segir almennt í starfsleyfum fiskeldisstöðva að við útrás megi ekki vera:

- Set eða útfellingar.
- Þekja af rotverum (bakteríur og sveppir).
- Olía eða froða.
- Sorp eða aðrir aðskotahlutir.
- Efni sem veldur óþægilegri lykt, lit eða gruggi.

Í eftirliti með eldisstarfsemi hefur ekki verið gerð athugasemd við framangreinda þætti. Þegar rannsókn á lífríki fjörunnar í Vogavík fór fram sáust engin ummerki um brák né vöxt þörungna eða annarra lífvera við útfallið, sem gætu gefið til kynna ofauðgun lífrænna efna vegna affalls frá starfsemi.

Burstaormurinn *Capitella capitata* er vísir á lífræna mengun, þar sem hann er þolinn gagnvart slíku ástandi. Við slíkar aðstæður fjölgar honum hratt og ormurinn verður ríkjandi í botndýrafánu svæðisins. *Capitella capitata* var í litlum þéttleika í Vogavík og því ekki merkjanleg áhrif lífrænnar mengunar á svæðinu.

Styrkur snefilefna í kræklingi var í sex tilfellum af átta undir norskum viðmiðum um ómengaðan krækling. Styrkur arsen og króms var þó yfir viðmiðunarmörkum. Náttúrulegur styrkur arsens er iðulega hár í kræklingi við Ísland og styrkur efnisins í Vogavík svipaður og mælst hefur í kræklingi við landið, samkvæmt samantekt árlegrar mengunarvöktunar Umhverfisstofnunar.<sup>46</sup> Efni eins og járn, króm og nikkell eru rakin til landræns framburðar og sjávarset hér við land er oft ríkt af þessum eignum. Því getur t.d. upprót af botni haft áhrif á upptöku sjávarlífvera á efnunum. Marktæk fylgni var á milli styrks króms og járn í krækling í Vogavík, og reyndar á milli allra eftirtalinnna efna: járn, króm, kopar, mangan og nikkell. Fylgni í efnastyrk bendir því til þess að magn efnanna í kræklingi í Vogavík, þar á meðal króms, megi rekja til upptöku hans á setögnum.

Fyrir liggur að lífríki Vogavíkur hefur ekki sérkenni umfram aðrar fjöru á Suðvestanlandi. Því má álykta að verndargildi lífríkisins er ekki umfram það sem almennt gerist. Rannsókn á lífríki Vogavíkur leiddi í ljós að engin greinileg merki voru um efna- eða lífræna mengun á svæðinu, hvorki með tilliti til snefilefna í kræklingi né lífríkis í fjöru og á botni neðan fjörumarka.<sup>47</sup>

Strandsjór sem Vogavík tilheyrir vatnshloti er opið fyrir öldum.<sup>48</sup> Undir slíkum kringumstæðum er sjór jafnan vel blandaður. Svokallað AMBI kerfi er notað til að flokka tegundir í vishópa eftir viðkvæmni eða þoli þeirra fyrir lífrænni mengun, en Hafrannsóknastofnun hefur gert tillögu um að AMBI kerfið verði eitt viðmið til greiningar á ástandi strandsjávar.<sup>49</sup> Um er að ræða fimm vishópa (I-V) þar sem hópur I nær yfir tegundir sem eru viðkvæmar fyrir lífrænni mengun en hóp V skipa tegundir sem eru

<sup>43</sup> Sjá töflu 2.1, snið 2, í viðauka 2.

<sup>44</sup> Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. (2016). Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.

<sup>45</sup> Sjá viðauka 2.

<sup>46</sup> Sturludóttir, E., Gunnlaugsdóttir, H., Jorundsdóttir, H., Magnusdóttir, E. V., Ólafsdóttir, K. & Stefansson, G. (2013). *Spatial and temporal trends of contaminants in mussel sampled around the Icelandic coastline*. Sci. Tot. Environ., 454-455, 500-509.

<sup>47</sup> Sindri Gíslason o.fl. (2019). *Rannsókn á lífríki Vogavíkur*. Sandgerði: Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja, 67 bls.

<sup>48</sup> Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Karl Gunnarsson og Héðinn Valdimarsson (2019). *Flokkun strandsjávar í vatnshlot / Delineation of coastal water bodies*. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV2019-50.

<sup>49</sup> Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson (2019). *Gæðapættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies*. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV 2019-53



þolnar fyrir menguninni, sem gjarnan kallast þá tækifærissinnar. Í töflu 9.3 er botndýrum sem fundust í Vogavíkurfjöru skipað í visthópa og hlutfall visthópanna sýnt. Samkvæmt þessari einföldu úttekt var 99% dýranna í visthópi I, þ.e. mjög viðkvæmar fyrir mengun, eða visthópi III, þ.e. hvorki viðkvæm né þolin fyrir mengun. Lítið var um tækifærissinna, sem einkenna umhverfi sem er mengað (visthópar IV og V).

**Tafla 9.3** Skilgreiningar á visthópum (e. *eco-groups*) samkvæmt AMBI flokkunarkerfinu.<sup>50</sup> Tegundir botndýra sem fundust á fjörusniðum í Vogavík eru sýndar í viðeigandi visthóp. Hlutfall (%) visthópa reiknast út frá heildarfjölda dýra í hverjum visthóp.

Vist- hópur	Eiginleikar	Tegund*	Hlutfall %
I	Tegundir sem eru mjög viðkvæmar fyrir uppsöfnun lífrænna efna og lifa í óröskuðu umhverfi.	<i>Modiolus modiolus, Arenicola marina, Scoloplos armiger, Jaera spp., Gammarus spp.</i>	30,9
II	Tegundir sem eru hlutlausar fyrir uppsöfnun lífrænna efna. Þær eru í litlum þéttleika og hann breytilegur frá einum tíma til annars.	<i>Eteone longa</i>	0,1
III	Tegundir sem eru þolnar fyrir aukinni uppsöfnun lífrænna efna. Geta komið fyrir þar sem umhverfi er óraskað en vöxtur þeirra er háður lífrænni uppsöfnun.	<i>Cerastoderma edule, Mytilus edulis, Hediste diversicolor, Pygospio elegans, Carcinus maenas</i>	68,4
IV	Tegundir annars stigs tækifærissinna (e. <i>opportunistic species</i> ). Smávaxnar tegundir með stuttan lífsferil og eru aðlagðar að því að lifa og vaxa í afoxuðu botnseti.	<i>Cirratulus cirratus</i>	0,3
V	Tegundir fyrsta stigs tækifærissinna.	<i>Capitella capitata, Malacoceros fuliginosus</i>	0,3

\* Sbr. tafla 3 í Borja og félagar (2000). Í töflunni eru ekki tilgreindar allar tegundirnar sem fundust í rannsókninni í Vogavík.

<sup>50</sup> Borja, A., Franco, J., Pérez, V. (2000). A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. Marine Pollution Bulletin 40, 1100-1114.



Fjallað hefur verið um losun næringarefna með tilkomu aukinnar framleiðslu í eldisstöðinni við Vogavík, sjá kafla 4.1.4. Þar kemur fram að áætlað magn fosfórs á hvert framleitt tonn af laxi á ári verði allt að 10 kg, sé miðað við fóðurstuðulinn 1,4. Náist fram betri fóðurnýting, eins og að er stefnt, verður áætluð losun minni en það. Til viðmiðunar heimilar starfsleyfi Stofnfisks fyrir eldið við Kalmanstjörn allt að 14 kg af fosfór fyrir hvert framleitt tonn.

Samkvæmt framansögðu eru ekki merki um að núverandi starfsemi í fiskeldisstöð Stofnfisks (kostur A) hafi haft neikvæð áhrif á lífrík í fjöru og á grunnsævi Vogavíkur.

Lagður er fram sá kostur að veita frárennsli eldisstöðvarinnar út í sjó þar sem útrásin verði undir stórstraumsfjöruborði (kostur B).

### 9.3.4 Mótþvægisáðgerðir

Nýtt sláturhús er með góðum hreinsibúnaði. Allt frárennsli frá sláturhúsinu er síað til að fjarlægja gróft lífrænt efni og blóðvatn sem eftir stendur er dauðhreinsað áður en úrgangi frá húsinu er veitt í fráveitu, sjá kafla 3.8.

Eftirlit Umhverfisstofnunar með starfsleyfi Stofnfisks við Vogavík felur meðal annars í sér úttekt á ástandi frárennslis fiskeldisstöðvarinnar til Vogavíkur, þar sem m.a. er fylgst með ummerkjum um lífræna mengun í fjörunni við útfallið.

Stofnfiskur vaktar styrk næringarefna í eldisvatni sem kemur til stöðvarinnar og því sem rennur frá henni. Fram til þessa hefur Stofnfiskur ekki þurft að grípa til mótþvægisáðgerða vegna mengunarálags.

Stofnfiskur áformar að leggja nýja frárennislögn til sjávar, sem uppfylli kröfur reglugerðar um fráveitur og skólp.

Vöktun mun fara fram á lífríki Vogavíkur. Útfærsla hennar verður útfærð í samráði við Umhverfisstofnun. Rannsókn á lífríki Vogavíkur veitir upplýsingar um grunnástand lífríkisins við núverandi aðstæður. Munu niðurstöðurnar geta nýst við vöktun og rannsóknir á svæðinu í framtíðinni.

### 9.3.5 Niðurstöður

Framleiðsla á laxi í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík er nú 300 tonn og auka á hana um 150 tonn. Efni sem notuð eru til eldisins eru verulega þynnt í fráveituvatninu og svo verður áfram. Umhverfismörk næringarefna í frárennsli stöðvarinnar eru þau sömu og í grunnvatni sem rennur til sjávar á svæðinu. Takist að bæta fóðurnýtinguna er líklegt að gæði grunnvatns á svæðinu haldist óbreytt þó meira magn næringarefna streymi frá eldinu vegna framkvæmdarinnar og áhrif á gæði grunnvatns verði því óveruleg, en gætu verið nokkuð neikvæð ef fóðurnýtingin helst áfram sú sama.

Fyrir liggur að viðtakinn sem Vogavík tilheyrir er í góðu ástandi, sem ræðst af öldufari svæðisins. Eftirlit með starfsemi Stofnfisks og rannsókn á lífríki svæðisins hefur leitt í ljós að núverandi starfsemi fiskeldisstöðvarinnar hefur ekki haft neikvæð áhrif á lífríki í fjöru og á grunnsævi Vogavíkur. Botndýr sem eru á svæðinu tilheyra nær eingöngu hópi dýra sem eru viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Aukin framleiðsla leiðir þó til þess að lífrænt álag verður meira á viðtakann og lífríki hans en nú er. Því má gera ráð fyrir að það leiði til þess að vægi lífvera sem eru þolin fyrir lífrænni mengun aukist, en hlutfall þeirra er innan við 1% af fjölda botndýra á svæðinu. Stofnfiskur mun vakta áhrif aukinnar framleiðslu á lífríkið í Vogavík.

**Kostur A – fráveita í fjöru:** Samkvæmt rannsókn á lífríki fjöru og grunnsævis í Vogavík er 99% botndýra á svæðinu viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Ekki er líklegt að aukið lífrænt álag vegna framkvæmdarinnar muni breyta því hlutfalli umtalsvert þó frárennsli frá eldinu verði áfram veitt í Vogavíkurfjöru. Lífríki svæðisins er hefðbundið.

Takist að auka fóðurnýtinguna eins og að er stefnt eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg** en **nokkuð neikvæð** ef fóðurnýtingin verður óbreytt. Líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

**Kostur B – fráveita í sjó:** Framkvæmdir við fráveitulögnina munu raska lífríki fjöru og grunnsævis á um 200 m kafla. Í fjöru Vogavíkur verður raskið á litlu afmörkuðu svæði og eftir að framkvæmdum lýkur



mun lífríki svæðisins leita fljótt aftur í fyrra horf. Áhrif framkvæmdarinnar verða því tímabundin og afturkræf. Lífríki svæðisins finnst víða í fjörum landsins og klóþangsfjara, sem einkennir svæðið, er ein algengasta fjöruvistgerðin á landinu. Lífríki sem fer undir sökkur lagnarinnar á grunnsævi mun eyðast varanlega, en svæðið sem áhrifin ná til er lítið að umfangi. Vegna fráveitulagnarinnar verða því áhrif óveruleg á lífríki Vogavíkur.

Áður hefur komið fram að það er mat Stofnfisks að aukið lífrænt álag um fráveitu í fjöru muni hafa nokkuð neikvæð áhrif á lífríki svæðisins miðað við núverandi fóðurstuðul. Útrás fráveitunnar undir sjávarborði mun leiða til þess að frárennsli eldisstöðvarinnar mun dreifast og þynnast hratt. Því eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg**.

Óháð því hvaða framkvæmdakostur verði valinn, er líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

### 9.3.6 Umsagnir um lífríki fjöru og á grunnsævi og svör Stofnfisks

Umhverfisstofnun gerir athugasemdir við umfjöllun um áhrif framkvæmdarinnar á leirur og botndýralíf. Hér eru þær raktar efnislega en afrit umsagna er að finna í viðauka 6. Orðrétt tilvísun umsagna kemur fram í viðauka 7.

Umhverfisstofnun telur óskýrt hvers vegna verið er að meta áhrif næringarefna í frárennsli eldisins á gæði grunnvatns. Eldisvatnið sé losað til sjávar og ætti því ekki að hafa áhrif á grunnvatn á svæðinu. Bæta þurfi framsetningu á upplýsingum um grunnvatnsvinnsluna og skýra hvaða áhrif næringarefnalosunin hefur á grunnvatn og hvers vegna.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að í matsskýrslu verði fjallað um hvernig rekstraraðili muni takmarka rask á leirum vegna framkvæmda við nýja fráveitulögn og meðan á rekstri stöðvarinnar stendur. Stofnunin telur að gera megi ráð fyrir því að áhrif valkostar A verði talsvert neikvæð á botndýralíf við aukna losun næringarefna en aukin hreinsun eldisvatnsins ætti að koma í veg fyrir það. Án hreinsunar muni lífríki við útrásin breytast í kjölfarið og áhrifin verði talsvert neikvæð en staðbundin. Til þess komi þó ekki þar sem útrás fráveitunnar verði lögð til sjávar og niður fyrir stórstraumsfjöru (valkostur B) og hreinsun á eldisvatni mun sía 70-90% alls fastefnis áður en það fari í viðtakann. Umhverfisstofnun áréttar að í matsskýrslu framkvæmdar þurfi að skýra betur frá áhrifum framkvæmdar á viðtakann m.t.t. hreinsunar og nýrrar útrásar. Hægt sé að gera áhrifin óveruleg með nægum mengunarvörnum og mótvægisáðgerðum.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Það er réttmæt athugasemd að svo virðist sem verið sé að meta áhrif frárennslis frá eldinu á grunnvatn. Svo er þó ekki. Í töflu 9.2 í frummatsskýrslu sést að eldisvatn sem kemur frá stöðinni hefur sömu umhverfismörk fyrir næringarefni og grunnvatnið sem streymir inn í stöðina. Það bendir til þess að ekki sé marktækur munur á grunnvatni og eldisvatni sem rennur til sjávar í Vogavík, hvað styrk næringarefna varðar. Þetta er áréttað í kafla 9.3.1.1 í matsskýrslu, þar sem fjallað er um vöktun á næringarefnum í vatni og kafla 9.3.3 um umhverfisáhrif.

Ekki er ljóst hvernig bæta megi við umfjöllun um rask á leirum í frummatsskýrslu. Stofnfiskur áréttar að utan fjörunnar, þar sem leirbotn er að finna, mun fráveitulögn hvíla á sökkum, áhrifasvæðið þeirra verður lítið að umfangi og sjólag og sjávarföll munu leiða til þess að lífríki svæðisins leiti aftur í fyrra horf að framkvæmdum loknum, nema þar sem sökkurnar standa.

Umhverfisstofnun gerir ráð fyrir að óbreytt fyrirkomulag frárennslis, valkostar A, geti haft talsvert neikvæð áhrif á botndýralíf vegna aukinnar losunar næringarefna, nema eldisvatn sé hreinsað. Samkvæmt lýsingu á vægi áhrifa, sjá töflu 8.2, lýsa talsvert neikvæð áhrif sér í því m.a. að um sé að ræða viðkvæmt svæði fyrir breytingum, áhrifin geti verið varanleg og jafnvel óafturkræf. Það er mat Stofnfisks að ekkert af þessu eigi við.

Hér verða áréttuð rökin fyrir niðurstöðu fyrirtækisins um umhverfisáhrifin. Eins og fram kemur í kafla 9.3.3 frummatsskýrslu varðandi núverandi eldi er



- Ekki eru merki um næringarefnaþengingun, sem felst í því að eldisvatn frá stöðinni hefur sömu umhverfismörk og grunnvatn svæðisins (samanber hér að ofan),
- Ekki eru merki um brák né vöxt þörungna eða annarra lífvera við útfallið, sem gætu gefið til kynna ofauðgun lífræna efna vegna affalls frá starfseminni,
- Ekki eru merki um efna- eða lífræna mengun á svæðinu, hvorki með tilliti til snefilefna í kræklingi né lífríkis í fjöru og á botni neðan fjörumarka,
- Um 1% botndýra í Vogavík eru vísitengundir mengunar samkvæmt AMBI flokkunarkerfinu.

Framangreindar niðurstöður benda til þess að lífríki Vogavíkur hafi ekki orðið fyrir óverulegum neikvæðum áhrifum frá núverandi starfsemi Stofnfisks. Líklegt er að starfsleyfi fyrir aukinni framleiðslu muni setja losunarmörk við 10 kg P/framleitt tonn og samkvæmt áætlun verður losunin umtalsvert undir þeim mörkum þegar fóðurnýting hefur verið bætt, sjá töflu 4.4.

Það er niðurstaða umhverfismatsins að lífríki Vogavíkur er ekki sérstakt miðað við aðrar fjörur Suðvestanlands og verndargildi þess ekki umfram það sem almennt gerist. Samkvæmt AMBI er lífríkið ekki undir áhrifum mengunar og veruleg breyting þarf að verða á hlutfalli mengunarþolinnar botndýra svo áhrifin geti talist talsverð. Að því leyti er svæðið ekki viðkvæmt, en lífríki Vogavíkur verður vaktað. Hætti Stofnfiskur starfseminni verða áhrif hennar afturkræf. Því er það niðurstaða Stofnfisks að óbreitt fyrirkomulag fráveitunnar muni hafa í mesta lagi nokkuð neikvæð áhrif, samanber töflu 8.2, því áhrifin verði minni háttar með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, þau verði tímabundin og afturkræf. Ekki stendur til að hreinsa frárennsli stöðvarinnar nema vöktun leiði í ljós að svo þurfi. Athugasemd Umhverfisstofnunar leiðir ekki til breytingar á umfjöllun um áhrif á lífríki Vogavíkur.

## 9.4 Fuglar

### 9.4.1 Grunnástand

Fjölbreytt fuglalíf er á svæðinu við Vogavík og á Vatnsleysuströnd og farfuglar hafa þar viðvöl í fjörum vor og haust. Við Vogastapa eru brattar og brimsamar fjörur og er Stapinn eina fuglabjargið í sveitarfélaginu. Þar er fýlabyggð og mögulega verpa þar teistur. Á svæðinu eru m.a. æðarfugl, fýll, sílamáfur, silfurmafur, hvít- og bjartmáfur auk svartbaks og ritu. Einnig er þar mikið af öðrum sjófuglum t.d. svartfuglar og skarfur.<sup>51</sup>

Fuglalíf Vogavíkur var rannsakað sérstaklega í tengslum við umhverfismatið með það að markmiði að kanna fuglalíf og búsvæði þeirra á áhrifasvæði affalls frá eldisstöðinni og nágrenni þess.<sup>52</sup> Talningar voru gerðar um það bil vikulega á tímabilinu 26. apríl til 28. júní 2019. Aðferðum sem beitt var er lýst í viðauka 3. Rannsóknasvæðið náði frá Þóruskeri í norðri að austanverðri Mölvík í suðri og var svæðinu skipt í átta talningareiti, sjá mynd 9.1. Áhersla var lögð á fugla í fjörunni og á grunnsævi til þess að fá mynd af búsvæðanýtingu þeirra. Lagt var mat á fjölda og dreifingu fugla í Vogavík og nágrenni og auk þess metið hvaða svæði þeir nýttu mest. Á tímabilinu sem rannsóknin stóð sáust í heildina 35 fuglategundir, en á hverjum talningardegi voru tegundir á bilinu 19 til 24, sjá töflu 9.4. Taflan gefur mynd af þeim tegundum sem dvelja í lengri tíma á svæðinu og nýta sér það á einn eða annan hátt.

<sup>51</sup> Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Greinargerð – nóvember 2009

<sup>52</sup> Sindri Gíslason o.fl. 2019. *Rannsókn á lífríki Vogavíkur*. Sandgerði: Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja, 67 bls.

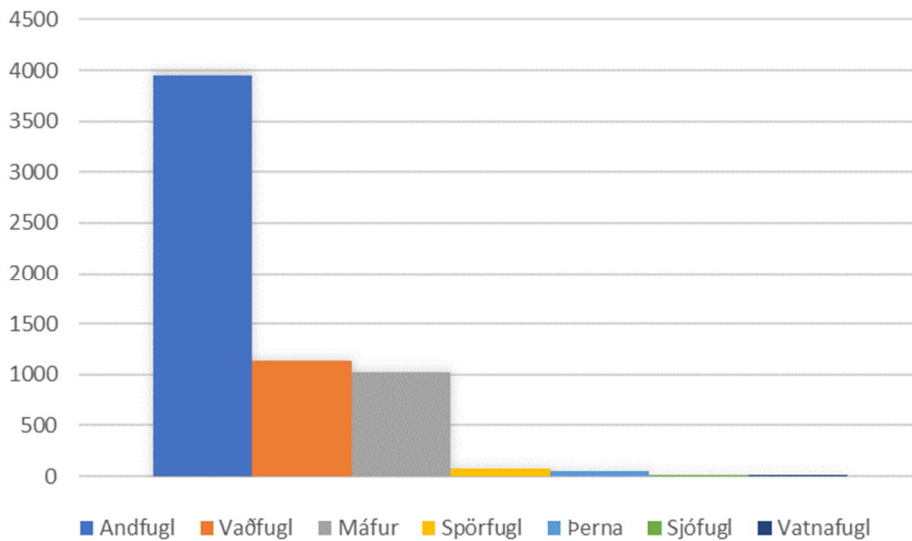
**Tafla 9.4** Listi yfir fuglategundir og fjölda einstaklinga sem sáust í Vogavík yfir rannsóknartímabilið. Tegundir sem gætu verið líklegir varpfuglar eða staðfestir eru feitletraðar.

Tegund	Válisti*	26.apr	2.maí	11.maí	21.maí	31.maí	7.jún	20.jún	28.jún	Samtals
<b>Stökkönd</b>	LC	11	2	6	7	4	5	1	17	53
Hávella	NT	1	2							3
<b>Toppönd</b>	LC	5	2	4	1	2		9	2	25
<b>Æðarfugl**</b>	VU	939	639	176	396	322	365	468(63)	332(88)	3788
<b>Grágæs</b>	LC	3	2			2	4			11
Margæs	LC		69							69
Himbrimi	VU				1					1
Fýll	EN	1	3		2					6
Dílaskarfur	LC	2		2	2		1			7
Tildra	LC	46	71	44	47	3	3	5		219
Sanderla	LC				23	41	16			80
<b>Lóuþræll</b>	LC	1	6		3	1	2	5	3	21
Rauðbrystingur	LC		7	115	57					179
Sendlingur	EN	1	12	5	2		2			22
<b>Sandlóa</b>	LC	3	4	6	2	1	9	2	2	29
<b>Hrossagaukur</b>	LC									0
<b>Tjaldur</b>	VU	23	31	17	25	40	74	52	49	311
<b>Spói</b>	LC			4		2	9			15
<b>Heiðlóa</b>	LC	3		18		1	21	9	1	53
<b>Stelkur</b>	NT	31	26	12	8	21	36	3	3	140
<b>Kría</b>	VU			1	15	1	11	9	1	38
Ríta	VU					3		2	2	7
<b>Hettumáfur</b>	LC	1	1	12	35	45	52	51	63	260
Stormmáfur	LC								1	1
<b>Silfurmáfur</b>	NT	8	10	7	23	8	19	13	21	109
<b>Sílamáfur</b>	DD	1	19	19	117	36	51	8	76	327
Bjartmáfur	LC	9	1	1	1					12
Hvítmáfur	EN	3						2	1	6
<b>Svartbakur</b>	EN	24	4	9	99	9	11	21	18	195
Hrafn	VU			1						1
<b>Maríuerla</b>	LC	1		6	4	1	2	1	3	18
<b>Steindepill</b>	LC	9	2						1	12
<b>Stari</b>	LC	7		1	1					9
<b>Skógarþröstur</b>	LC								1	1
Svartþröstur	LC					1	1			2
<b>Þúfuttillingur</b>	LC	5		6			5	16	4	36

\*Fuglar á válista fá alþjóðleg tákni eftir stöðu þar sem EN táknar tegundir í hættu, NT í yfirvofandi hættu, VU tegundir í nokkurri hættu, LC ekki í hættu g DD vantar gögn.

\*\* Fjöldi æðarunga í sviga.

Af heildarfjölda var mest um andfugla, að stærstum hluta æðarfugl. Einnig voru vaðfuglar og máfar einkennandi fyrir svæðið, sjá mynd 9.15.



**Mynd 9.15** Heildarfjöldi fugla á rannsóknatímanum skipt eftir fuglahópum.

Æðarfugl var ríkjandi tegund í Vogavík; tæplega 1.000 fuglar í aðdraganda varptíma en meðan á varpi stóð voru þeir um það bil 200 til 500. Nýklaktir æðarungar sáust í lok júní. Tjaldur var algengastur vaðfugla við Vogavík og var á svæðinu allan rannsóknatímann, fjöldi þeirra var á bilinu 17 til 74 fuglar eftir talningardögum. Stelkur var einnig áberandi allan tímann, með átta til 36 fugla. Sílamáfur var algengasta máfategundin við Vogavík en eftir talningardögum voru þeir á bilinu 1 til 111 talsins. Þar á eftir komu hettumáfur, svartbakur og silfuramáfur. Ungir svartbakar voru algengastir ungra máfa og halda þeir líklega til á svæðinu allt árið. Spörfuglar voru fáir í Vogavík en þúfutittlingur var þeirra algengastur. Nokkuð var um krúu en fáir sjófuglar helst fýll og dílaskarfur. Einn daginn sást himbrimi sem var einn á ferð.

Nokkrir umferðarfuglar stöldruðu við í Vogavík á rannsóknatímanum. Í byrjun maí var stór hópur margæsa á svæðinu sem horfinn var nokkrum dögum síðar. Rauðbrystingur hafði þar lengri viðkomu í maí, mest 115 fuglar, en var farinn af svæðinu í lok mánaðarins. Tildra er einnig umferðarfugl en hann var á svæðinu allan rannsóknatímann þó mest hafi verið um hana í maí.

Mikilvægi Vogavíkur fyrir fugla er fólgið í lífríki fjörum sem þar finnast. Í nágrenni vikurinnar má finna mun opnari grýttar fjörur þar sem færri fuglar dvelja og er Vogavík því talin vera fæðuöflunarstaður fyrir fugla af stærra svæði. Við fuglatalningarnar var skráð á hvaða búsvæði fuglinn var; á sjó, setfjöru eða þangfjöru. Vaðfuglar voru mest í ætisleit á sendinni leiru og hvíldu sig á nesi austan útrásar frárennslis frá eldisstöðinni (svæði 6 á mynd 9.1) og á nesi (Hólmabúð) vestan til í Vogavík (svæði 8). Spörfuglar sóttu í skordýr í fjöruna, einkum þúfutittlingar en einnig maríuerla. Máfar sáust stopult á talningasvæðinu þar sem þeir fara inn á land til hvíldar. Á sjónum voru himbrimi, fýll og dílaskarfur. Fýlar voru verpandi í Vogastapanum en himbrimi og dílaskarfur nýttu svæðið til veiða. Alla jafna héldu fleiri fuglar til nálægt útrás eldisstöðvarinnar.

Vogavík er hluti af talningasvæði 013 *Vogastapi-Kálfatjörn* sem talið er árlega í vetrarfuglatalningum fuglaáhugamanna og Náttúrufræðistofnunar Íslands.<sup>53</sup> Talningasvæðið er stórt og ekki hægt að greina sérstaklega hver dreifing fugla er um svæðið. Hallgrímur Gunnarsson sem talið hefur svæðið lengi sagði að á svæðinu öllu væri mikið af æðarfugli og einnig af öndum eins og stökkönd og rauðhöfðaönd. Ekki væri þó sérstaklega mikið af þeim í Vogavíkinni. Máfar væru þar einnig áberandi (Hallgrímur Gunnarsson, munnlegar upplýsingar). Ef niðurstöður rannsóknarinnar eru bornar saman við vetrarfuglatalningar er hægt að sjá að samsetning fuglafánunnar er af öðrum toga að vetri en sumri.

<sup>53</sup> Vefur Náttúrufræðistofnunar Íslands. Sótt þann 3.4.2020 á <https://www.ni.is/greinar/vetrarfuglatalningar>





Æðarfugl finnst í töluverðum fjölda á svæðinu óháð árstíma en fjöldi andfugla og máfa er meiri að vetri. Andafánan er fjölbreyttari yfir vetrartímamann þar sem margar andategundir leita þar skjóls og ætis en verpa ekki á svæðinu. Dæmi um það eru straumendur, hávellur og toppendur. Spörfuglar eru algengari í Vogavík yfir sumartímamann en að vetri til.

#### 9.4.2 Viðmið umhverfisáhrifa

- Lög nr. 6/213 um náttúruvernd. 3. grein um verndarmarkmið fyrir vatnasvæði, svo sem stöðuvötn og 61. grein um sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa, svo sem sjávarfitjar og leirur.
- Lög nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum. Markmið laganna er m.a. að tryggja viðgang og náttúrulega fjölbreytni villtra dýrastofna.
- Válisti fugla, Náttúrufræðistofnun Íslands. Válistar eru opinberar skrár yfir lífverur sem eiga undir högg að sækja eða eru í hættu og er ein af meginstoðum náttúruverndar í heiminum.<sup>54</sup>
- Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Náttúrufræðistofnun Íslands hefur skilgreint, kortlagt útbreiðslu og metið verndargildi vistgerða, plantna og dýra. Meginmarkmið er að (1) fá yfirsýn yfir dreifingu og stofnstærð fugla á landsvísu, (2) skilgreina verndarsvæði og lýsa fuglalífi þeirra á magnbundinn hátt og (3) leggja grunn að reglulegri vöktun svæðanna og viðkomandi fuglastofna.<sup>55</sup>

#### 9.4.3 Umhverfisáhrif

Framkvæmdir vegna aukinnar framleiðslu geta haft áhrif á fuglalíf með tvennum hætti. Annars vegar vegna truflunar á framkvæmdatíma, s.s. vegna byggingaframkvæmda og framkvæmda við frárennislögn. Slíkar framkvæmdir standa yfir í takmarkaðan tíma og ættu því ekki að hafa langtímaáhrif á fuglalíf á svæðinu. Ekki er um neinar sérstaklega viðkvæmar tegundir að ræða á svæðinu sem taka þyrfti sérstakt tillit til. Hins vegar verða breytingar á búsvæðum og fæðuframboði sem flokkast sem langtímabreytingar. Svæði sem fara undir mannvirki ganga á búsvæði varpfugla á svæðinu. Framkvæmdasvæðið hefur verið nýtt undir fiskeldi í áratugi og hefur landi verið raskað. Ekki er talið að mikil röskun verði á náttúrulegu búsvæði fugla. Engin mikilvæg fuglasvæði er að finna á framkvæmdasvæðinu og engin af þeim tegundum sem er í flokki tegunda í hættu (EN), samkvæmt válista um fugla, er líklegur varpfugl þar. Fýll (EN) verpir í Vogastapa sem er í nágrenninu en áhrifa mun ekki gæta á fýlsvarp af framkvæmdum. Sendlingur (EN) verpir ekki á svæðinu en er þar fyrst og fremst vetrargestur. Framkvæmdir munu því ekki hafa áhrif á varp sendlinga. Stelkur er flokkaður sem í yfirvofandi hættu (NT) og er líklegur varpfugl á framkvæmdasvæðinu en þar sem það er að mestu raskað fyrir ættu áhrif á varp hans ekki að vera mikil. Aðrar líklegar varptegundir eru í lægri flokkum á válista.

Áhrif af auknu frárennsli og aukinni framleiðslu verða fyrst og fremst vegna aukinna næringarefna úr fóðri og úrgangi frá eldisfiski. Ólíklegt er að lífrænn úrgangur frá eldinu verði það mikill að hann valdi súrefnisskortri á botni, en aukningin á magni lífrænna leifa og styrk næringarefna getur leitt til aukinnar framleiðni á svæðinu sem aftur getur aukið fæðuframboð ýmissa fuglategunda á svæðinu. Aukning á lífrænum ögnum getur leitt til aukningar á kræklingi sem er kjörfæða æðarfugla. Lífrænar agnir geta líka leitt til aukningar á krabbadýrum eins og marflóm og einnig ýmiskonar hryggleysingjum öðrum sem nýtast þá sem fæða fugla í fjöru, s.s. vaðfuglum ýmsum, máfum og æðarungum. Aukinn styrkur næringarefna leiðir til aukinnar framleiðni í þangi og öðrum gróðri sem nýtist þá sem aukið fæðuframboð fyrir gráendur og álfir. Því er hófleg aukning á lífrænum úrgangi líkleg til að hafa jákvæð áhrif á fuglalíf. Það er vel þekkt að endur og máfar sækja mjög í frárennsli frá fiskeldi á landi.

<sup>54</sup> Vefur Náttúrufræðistofnunar Íslands. Sótt þann 3.4.2020 á <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>

<sup>55</sup> Vefur Náttúrufræðistofnunar Íslands. Sótt þann 3.4.2020 á <https://www.ni.is/dyr/fuglar/mikilvaeg-fuglasvaedi>



#### 9.4.4 Mótvægisgerðir

Ekki er líklegt að um verulegar breytingar verði að ræða á fuglalífi á svæðinu. Á svæðinu eru gerðar árlega vetrarfuglatalningar á vegum Náttúrufræðistofnunar og sem slíkt hluti af einu lengsta vöktunarverkefni hér á landi. Því er ekki talin þörf á frekari vöktun fugla.

#### 9.4.5 Niðurstöður

Áhrif á fuglalíf á áhrifasvæði framkvæmdanna á landi eru talin að mestu **varanleg** en **óveruleg** í ljósi þess að ekki er um umfangsmiklar framkvæmdir að ræða og svæðið verulega raskað fyrir. Tegundir sem líklegar eru til að verða fyrir áhrifum eru flestar algengar á lands- og héraðsvisu. Áhrif vegna aukinnar framleiðslu og frárennslis eru **varanleg** og **nokkuð jákvæð** fyrir fuglalíf á svæðinu með auknu fæðuframboði fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Áhrifin eru **afturkræf** því líklegt er að svæðið myndi leita í fyrra horf ef starfsemi verður hætt og mannvirki fjarlægð.

### 9.5 Fornleifar

#### 9.5.1 Grunnástand

Á lóð Stofnfisks eru 36 minjar en vafi leikur á aldri og hlutverki margra þeirra, sjá mynd 9.16 og viðauka 4. Líkur eru á að flestar þeirra séu yngri en 100 ára og þær því ekki fornleifar í skilningi laga um menningarminjar. Minjarnar eru nokkuð einsleitar, mikið um óskilgreind mannvirki, svo sem grjóthleðslur, gryfjur og þústir. Yfirlit um tegundir minja og fjölda þeirra má sjá í töflu 9.5.

Í fjörunni norðan við mannvirki Stofnfisks eru hlaðin mannvirki sem eru undir álagi vegna landbrots sjávar. Þar eru tvær varir, Brimarhólmstangavör og Kristjánsvör. Á landi upp af fjörunni eru minjar sem líklega tengjast mótöku og/eða torfristu. Einnig nokkrar hleðslur, sem ekki er þekkt hvaða hlutverki gegndu.

Sunnan við mannvirki Stofnfisks eru nokkrar unglegar gryfjur, en tilgangur þeirra ekki þekktur. Garðlög eru þar sem eru líklega ummerki um svokallaða hreppsgarða, kál-/kartöflugarða, sem voru í notkun fram á áttunda áratug tuttugustu aldar.

Tafla 9.5 Menningarminjar á lóð Stofnfisks við Vogavík.

Tegund	Fjöldi
Garðlag	2
Gerði	1
Gryfja	9
Heimild	2
Hleðsla	12
Mannvirki	3
Náma	1
Renna	1
Tóft	1
Þúst	4

Við fornleifaskráningu var gerð tilraun til að flokka minjar svæðisins til að gefa grófa hugmynd um aldur þeirra. Í fyrsta flokki eru minjar sem eru líklega yngri en frá árinu 1950. Í flokki tvö eru minjar líklega frá tímabilinu 1900-1950 og í flokki þrjú minjar sem hafa óræðan aldur og/eða að líkindum frá því fyrir 1900. Niðurstöður flokkunarinnar er í töflu 9.6 Niðurstaða fornleifafræðings er að margar af minjum á lóð Stofnfisks séu ungar og óvíst að þær teljist fornleifar samkvæmt skilyrðum laga um menningarminjar.<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Kristborg Þórsdóttir (2014). *Deiliskráning fornleifa í Vogavík, Vogum á Vatnsleysuströnd*. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands, FS553-14061



**Tafla 9.6** Líklegur aldur og hlutverk menningarminja á lóð Stofnfisks við Vogavík.

Flokkur	Líklegur aldur	Fjöldi	Hlutverk (fjöldi)
1	Yngri en frá 1950	13	Kálgarður (2), óþekkt (11)
2	1900-1950	10	Gryfja (4), mannvirki (2), tóft (1), náma (1), hleðsla (1), þúst (1)
3	Eldri en frá 1900	13	Óþekkt (1), lending (2), rétt (1)



**Mynd 9.16** Kort sem sýnir staðsetningu menningarminja á lóð Stofnfisks og útlínur hrognahúss, seiðældishúss, aðkomuvegar og bílastæðis.

### 9.5.2 Viðmið umhverfisáhrifa

Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á fornleifar voru neðangreind viðmið lögð til grundvallar:

- Lög um menningaminjar nr. 80/2012<sup>57</sup> Fornleifar teljast hvers kyns mannvistarleifar, á landi, í jörðu, í jökli, sjó eða vatni, sem menn hafa gert eða mannaverk eru á og eru 100 ára og eldri. Fornleifar eru sjálfkrafa friðaðar nema annað sé ákveðið af Minjastofnun Íslands og þeim má enginn spilla, granda eða breyta, hylja, laga, aflaga eða flytja úr stað nema með leyfi Minjastofnunar Íslands. Komi fornleifar í ljós við jarðrask skal fresta vinnu á staðnum uns ákvörðun Minjastofnunar liggur fyrir um hvort og með hvaða skilyrðum framkvæmdir megi halda áfram.
- Fornleifaskrá. Skrá um friðlýstar fornleifar<sup>58</sup> Í fornleifaskránni eru allar friðlýstar fornleifar á landinu tilgreindar. Fram koma örnefni, hver fornleifin er og hvenær hún var friðlýst.

### 9.5.3 Umhverfisáhrif

Samkvæmt skrá um friðlýstar fornleifar er engin slík á lóð Stofnfisks við Vogavík. Þrjár minjar á lóðinni munu fara undir ný mannvirki, sjá mynd 9.2, þar af eru tvær sem líklega eru eldri en 100 ára og teljast því fornleifar. Auk þess eru tvær fornleifar, sem verja þarf meðan á framkvæmdum stendur, sjá töflu 9.7. Aðrar minjar verða í öruggri fjarlægð frá fyrirhuguðum byggingaframkvæmdum.

Vegna byggingar á seiðahúsi þarf að fjarlægja tvær fornar grjóthleðslur, sjá mynd 9.2. Önnur er einföld röð steina á grónum hraunhól með óþekkt hlutverk (GK-123:188) en hin hleðslan samanstendur af fjórum grjótröðum sem ef til vill afmörkuðu fiskþurrkunarsvæði (GK-123:189). Meðan á framkvæmdum við seiðahúsið stendur þarf að verja forna hleðslu (GK-123:187) sem standa mun í um 12 m fjarlægð frá aðkomuvegi.

Engar minjar eldri en 100 ára eru á svæðinu þar sem byggja á hrognahús, en fjarlægja þarf þúst sem fer undir húsið (GK-123:176). Hins vegar þarf að verja forna hleðslu (GK-123: 161B), sem verður í um 16 m fjarlægð frá húsinu, sjá mynd 9.18.

**Tafla 9.7** Minjar sem verða fyrir áhrifum vegna byggingaframkvæmda og vegagerðar.

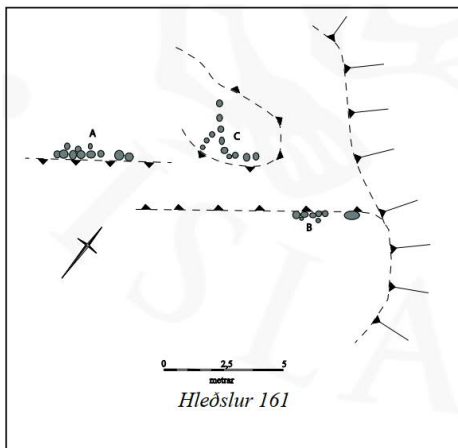
Mannvirki	Minjar	Tegund	Líklegur aldur	Áhrif
Seiðahús	GK-123:188	Hleðsla	Eldri en frá 1900	þarf að fjarlægja
Seiðahús	GK-123:189	Hleðsla	Eldri en frá 1900	þarf að fjarlægja
Seiðahús	GK-123:187	Hleðsla	Eldri en frá 1900	þarf að verja raski
Hrognahús	GK-123:176	Þúst	Yngri en frá 1950	þarf að fjarlægja
Hrognahús	GK-123:161B	Hleðsla	Eldri en frá 1900	þarf að verja raski

<sup>57</sup> Alþingi. Lög um menningarmínjar 80/2012. Skoðað 6.3.2019 á slóð <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2012080.html>

<sup>58</sup> Ágúst Ólafur Georgsson (1990). Skrá um friðlýstar fornminjar. Reykjavík: Þjóðminjasafn Íslands, fornleifanefnd. Skoðað 6.3.2019 á <http://www.minjastofnun.is/media/skjol-i-grein/fridlysingaskra-med-vidbotum.pdf>



**Mynd 9.17** Hleðslur sem fjarlægja þarf vegna framkvæmda við seiðældishús, GK-123:188 (til vinstri) og GK-123:189, til hægri.<sup>59</sup>



**Mynd 9.18** Hleðslur vestan við fyrirhugað hrognahús, GK-123:161. Verja þarf eina þeirra fyrir raski, þ.e. 161B.<sup>60</sup>

#### 9.5.4 Mótvægisáðgerðir

Sótt verður um leyfi Minjastofnunar Íslands til að fjarlægja fornleifar vegna byggingaframkvæmda, í samræmi við 21. grein laga um menningarminjar (nr. 80 frá 2012). Minjastofnun ákveður hvort og til hvernig mótvægisáðgerða skuli gripið.

Merkja þarf útmörk framkvæmdasvæðis í nágrenni minja til að þær verði ekki fyrir hnjaski meðan á framkvæmdum stendur. Haft verður samráð við minjavörð Reykjaness þar um.

#### 9.5.5 Niðurstöður

Engar friðlýstar fornleifar eru á framkvæmdasvæðinu. Það er álit fornleifafræðingsins sem vann skráningu minja á lóð Stofnfisks að þær hafi lítið vægi.<sup>61</sup>

Þar sem reisa á seiðældishús eru hleðslur sem líklega voru gerðar fyrir aldamótin 1900. Hlutverk þeirra er óvísst, en stæðilegasta hleðslan (189) kann að hafa afmarkað fiskþurrkunarsvæði. Leyfi Minjastofnunar þarf til þess að fjarlægja minjarnar (188 og 189).

Þúst sem fjarlægja þarf vegna byggingar hrognahúss er talin hafa komið til eftir 1950 og fellur því ekki undir verndarákvæði laga um menningarminjar.

<sup>59</sup> Kristborg Þórsdóttir (2014). *Deiliskráning fornleifa í Vogavík, Vogum á Vatnsleysuströnd*. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands, FS553-14061

<sup>60</sup> Kristborg Þórsdóttir (2014). *Deiliskráning fornleifa í Vogavík, Vogum á Vatnsleysuströnd*. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands, FS553-14061

<sup>61</sup> Tölvupóstur Kristborgar Þórsdóttur, fornleifafræðings hjá Fornleifastofnun Íslands, dags. 31. janúar 2020



Ekki verður ráðist í byggingu á seiðaeldishúsinu fyrr en Minjastofnun hefur veitt leyfi til að fjarlægja fornminjar. Áhrif framkvæmdarinnar á fornleifar eru metin **nokkuð neikvæð**. Verði fornleifar fyrir raski verða áhrifin **varanleg** og **óafturkræf**.

### 9.5.6 Umsagnir um fornleifar og svör Stofnfisks

Vegna breyttra byggingaráforma á lóð Stofnfisks mun framkvæmdin hafa önnur áhrif á fornleifar en lýst var í frummatsskýrslu. Af þeim sökum var kafli 9.5 um fornleifar uppfærður og hann sendur Minjastofnun Íslands til umsagnar. Hér er umsögnin rakin efnislega, en orðrétt tilvísun kemur fram í viðauka 7 og jafnframt er afrit umsagnarinnar að finna í viðauka 9.

Minjastofnun Íslands leggst ekki gegn því að hleðslum GK-123:188 og 189 verði raskað en telur að fá þurfi fornleifafræðing til að teikna hleðslurnar nákvæmlega upp. Þá þurfi að kanna þann litla jarðveg sem við þær er til að athuga hvort í honum leynast vísbendingar um hlutverk þessara mannvirkja.

#### *Viðbrögð Stofnfisks*

Stofnfiskur mun láta gera þá rannsókn sem Minjastofnun leggur til.



## 10 Núllkostur

Núllkostur felur í sér að ekki verði ráðist í aukna eldisframleiðslu, lagningu nýrrar fráveitu í sjó eða grunnvatnsvinnslu og starfsemin verði því áfram sú sem hún er nú. Ekki verður ráðist í jarðvegsvinnu á lóð Stofnfisks sem gera þarf vegna byggingar á seiðaeldishúsi og vegagerð sem þjóna á starfseminni þar. Því verður ekki frekara rask á nútímahrauni en orðið hefur til þessa vegna fyrri framkvæmda á lóðinni. Að sama skapi munu byggingarframkvæmdir ekki hrófla við þremur menningarminjum sem umhverfismatið hefur leitt í ljós að verði nærri framkvæmdasvæðinu. Áhrif þess að aðhafast ekki eru talin hafa **óveruleg** áhrif á jarðmyndanir og fornleifar.

Verði eldisframleiðslan ekki aukin má gera ráð fyrir að ekki verði þörf á að auka grunnvatnsvinnslu til starfseminnar. Það er þó ekki útilokað að til þess kæmi því við núverandi aðstæður eru allar holur á lóð Stofnfisks í notkun og keyrðar á fullum afköstum. Áhrif núllkosts munu ráðast af því hvort auka þurfi vatnstökuna eftir sem áður og hvort vatnsból Sveitarfélagsins Voga verði áfram á lóð Stofnfisks. Það er þó ekki raunhæft að gera ráð fyrir vatnsbólínu á þessum stað því sveitarfélagið vinnur nú að því að taka í notkun nýtt vatnsból sunnan Reykjanesbrautar, sem er um þessar mundir í skipulagsferli. Óbreytt vatnsvinnsla Stofnfisks mun ekki hafa áhrif á vatnsbólið sunnan Reykjanesbrautar og ekki heldur þó vinnslan yrði aukin lítilsháttar í þeirri framleiðslu sem nú er. Áhrif þess að aðhafast ekki eru metin **óveruleg** á vatnsból Sveitarfélagsins Voga.

Með sömu starfsemi og nú er mun lífræn mengun frá eldinu haldast óbreytt eða minnka, takist Stofnfiski að auka fóðurnýtingu í eldinu. Eftirlit með starfsemi Stofnfisks og rannsókn á lífríki svæðisins hefur leitt í ljós að núverandi starfsemi fiskeldisstöðvarinnar, með fráveitu í fjöru, hefur ekki haft neikvæð áhrif á lífríki í fjöru og á grunnsævi Vogavíkur. Áhrif þess að aðhafast ekki eru metin **óveruleg** á lífríki Vogavíkur.





## 11 Vöktun og eftirlit

- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja vaktar reglubundið saurkólígerlamengun í viðtakanum í Vogavík.
- Stofnfiskur stendur fyrir reglubundinni vöktun á grunnvatni og eldisvatni sem leiða mun í ljós hvort breyting verður á umhverfismörkum grunnvatnsins sem rennur til sjávar.
- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja vaktar reglubundið gæði neysluvatns í vatnsbóli Sveitarfélagsins Voga.
- Stofnfiskur mun vakta lífríki Vogavíkur. Útfærsla vöktunarinnar verður útfærð í samráði við Umhverfisstofnun. Fyrirkomulag slíkrar vöktunar þarf að taka mið af því að náttúrulegar aðstæður í Vogavík eru mjög breytilegar, vegna mikils flæðis grunnvatns um svæðið. Viðfangsefni vöktunarinnar og umfang þarf að skipuleggja þannig að greina megi hvort starfsemi Stofnfisks hafi neikvæð áhrif á lífríkið. Eftirtaldir vísar hafa verið nefndir sem dæmi um tól til að meta mengunaráhrif, sjá viðauka 3:
  1. Burstaormurinn *Capitella capitata* hefur verið notaður til að meta áhrif lífrænnar mengunar, m.a. hér á landi.<sup>62</sup> Ormurinn er hraðvaxta og hraðþroska, hefur stuttan kynslóðatíma og getur náð yfirgnæfandi stöðu gagnvart öðrum tegundum á skömmum tíma. Hann hefur mikið þol gagnvart súrefnisleysi og getur gripið til súrefnisoháðrar öndunar fari súrefnismettun sjávar niður fyrir ákveðin mörk. Ef súrefnisaðstæður batna á ný verður ormurinn hins vegar undir í lífsbaráttunni við önnur botndýr ef framvinda botndýralífsins er eðlileg.
  2. Hlutfall ána/burstaorma og þráðorma/árfætla í botndýrasamfélagi.
  3. Ýmsir vísar um fjölbreytni lífríkis: Shannon-Wiener, Pielou, Margalef, Berger-Parker, Simpson, Flokkunarfjölbreytileiki, Flokkunarfræðilegar skyldleikamælingar.

---

<sup>62</sup> T.d. Valtýr Sigurðsson (2015). *Áhrif lífrænnar mengunar á lífríki sjávarbotns í Breiðafirði*. Meistararitgerð. Reykjavík: Háskóli Íslands <http://hdl.handle.net/1946/21894>



## 12 Niðurstaða og heildaráhrif

### 12.1 Umhverfisáhrif

Í töflu 12.1 eru dregin saman umhverfisáhrif tveggja framkvæmdakosta og núllkosta. Kostur A felur í sér aukna framleiðslu á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu í fjöru (núverandi fyrirkomulag) og kostur B felur í sér aukna framleiðslu á laxi og vinnsla á grunnvatni með fráveitu til sjávar.

Niðurstaða umhverfisáhrifa fyrir hvern umhverfisþátt er dregin saman í köflum 12.1.1 til 12.1.5. Áhrif núllkosta eru dregin saman í kafla 10.

**Tafla 12.1** Samantekt á vægi umhverfisáhrifa vegna aukinnar framleiðslu í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík.

Umhverfisþættir	Kostir	Vægi						
		Verulega neikvæð	Talsvert neikvæð	Nokkuð neikvæð	Óveruleg	Nokkuð jákvæð	Talsvert jákvæð	Verulega jákvæð
Jarðmyndanir	450 tonn				x			
	Núll-kostur				x			
Grunnvatn	450 tonn				x			
	Núll-kostur				x			
Lífríki fjöru og á grunnsævi	450 tonn – kostur A, fráveita í fjöru			x	x			
	450 tonn – kostur B, fráveita í sjó				x			
	Núll-kostur				x			
Fuglar	450 tonn				x	x		
	Núll-kostur				x			
Fornleifar	450 tonn			x				
	Núll-kostur				x			

#### 12.1.1 Jarðmyndanir

Verndarmarkmið fyrir jarðminjar samkvæmt náttúruverndarlögum er m.a. að stuðla að vernd jarðfræðilegrar fjölbreytni landsins. Stefna skuli að því að varðveita skipulega heildarmynd af jarðfræðilegum ferlum og fyrirbærum sem gefa samfellt yfirlit um jarðsögu landsins, en einnig að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu.

Þráinsskjaldarhraun rann frá dyngju undir Fagradalsfjalli um víðáttumikið svæði til sjávar og dreifir úr sér með ströndinni frá Vogastapa að Vatnsleysuvík. Þéttbýlið Vogar og athafnasvæði Stofnfisks þar með, setur svip sinn á hraunið næst Vogastapa. Manngert umhverfi svæðisins ber því ekki lengur yfirbragð óspilltra jarðmyndana. Svæðið getur ekki lengur talist vera hluti af heildarmynd þeirra atburða sem skópu Þráinsskjaldarhraun og verndargildi þess takmarkað sem sérstakar eða einstakar jarðmyndanir á lands- eða heimsvísu.

Framkvæmdin verður á skilgreindu athafnasvæði þar sem hrauni hefur verið raskað að stórum hluta vegna mannvirkjagerðar. Til viðbótar munu um 0,5 ha af hrauni raskast vegna framkvæmda við seiðaeldistöðina og aðkomuveg. Beint rask vegna framkvæmdarinnar verður umfangslítið.

Með hliðsjón af takmörkuðu verndargildi svæðisins, sem jafnframt er markað af fyrri mannvirkjaframkvæmdum og að fyrirhugað rask hraunsins verður ekki mikið að umfangi eru áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir metnar **óverulegar**. Áhrifin eru **varanleg** og ekki **afturkræf**.



### 12.1.2 Grunnvatn

Núverandi vatnsvinnsla til fiskeldisins hefur ekki haft áhrif á neysluvatn Vogabúa þó vatnsból sveitarfélagsins sé staðsett á lóð eldisstöðvarinnar. Setlög mynda þétt skil á milli jarðsjós og ferskvatns á svæðinu. Því er talin lítil hætt á að fyrirhugað aukning á sjótöku nái til ferskvatnsins sem liggur ofan við áður nefnd setlög. Því er ólíklegt að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni hafa áhrif á gæði núverandi vatnsbóls Sveitarfélagsins Voga og mjög ólíklegt að áhrifa gæti á framtíðarvatnsból bæjarins, sem staðsett verður í tæplega 2 km fjarlægð suður af lóðinni. Hætt á að neysluvatnið verði saltmengað vegna vatnstökunnar eru talin vera lítil.

Áætlað er að írennsli til grunnvatns af litlu landsvæði þurfi til að uppfylla fyrirhugaða vatnstöku Stofnfisks. Þá er afkastageta grunnvatnsstrauma um svæðið við Snorrastaðatjarnir til vatnsbóla í Vogum mikil og líklegt að um þriðjung straumsins þurfi þess til að standa undir fyrirhugaðri vatnstöku þegar framleiðsla eldisins verður komin að fullu til framkvæmda. Í ljósi þess verður að ætla að núverandi vinnsla sé sjálfbær og verði það áfram þrátt fyrir 20% aukningu.

Aukin vinnsla grunnvatns er sjálfbær og ekki líkleg til að raska ríkjandi jafnvægi ferskvatns og jarðsjávar á svæðinu við Vogavík. Áhrif vinnslunnar eru metin **óveruleg** á grunnvatnsstrauma við Vogavík og einnig á núverandi vatnsból Vogabúa og fyrirhugað vatnsból sunnan Reykjanesbrautar. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að grunnvatnsrennsli nái fyrra ástandi verði vatnsvinnslu hætt og áhrifin því **afturkræf**.

### 12.1.3 Lífríki fjöru og á grunnsævi

Efni sem notuð eru til framleiðslu á laxi í eldisstöð Stofnfisks við Vogavík eru verulega þynnt í fráveituvatninu. Umhverfismörk næringarefna í frárennsli stöðvarinnar eru þau sömu og í grunnvatni sem rennur til sjávar á svæðinu. Takist að bæta fóðurnýtinguna er líklegt að gæði grunnvatns á svæðinu haldist óbreytt þó meira magn næringarefna streymi frá eldinu vegna framkvæmdarinnar og áhrif á gæði grunnvatns verði því óveruleg, en gætu verið nokkuð neikvæð ef fóðurnýtingin helst áfram sú sama.

Fyrir liggur að viðtakinn sem Vogavík tilheyrir er í góðu ástandi, sem ræðst af öldufari svæðisins. Eftirlit með starfsemi Stofnfisks og rannsókn á lífríki svæðisins hefur leitt í ljós að núverandi starfsemi fiskeldisstöðvarinnar hefur ekki haft neikvæð áhrif á lífríki í fjöru og á grunnsævi Vogavíkur. Botndýr sem eru á svæðinu tilheyra nær eingöngu hópi dýra sem eru viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Aukin framleiðsla leiðir þó til þess að lífrænt álag verður meira á viðtakann og lífríki hans en nú er. Því má gera ráð fyrir að það leiði til þess að vægi lífvera sem eru þolin fyrir lífrænni mengun aukist, en hlutfall þeirra er innan við 1% af fjölda botndýra á svæðinu. Stofnfiskur mun vakta áhrif aukinnar framleiðslu á lífríkið í Vogavík.

**Kostur A – fráveita í fjöru:** Samkvæmt rannsókn á lífríki fjöru og grunnsævis í Vogavík er 99% botndýra á svæðinu viðkvæm eða lítið þolin fyrir lífrænni mengun. Ekki er líklegt að aukið lífrænt álag vegna framkvæmdarinnar muni breyta því hlutfalli umtalsvert þó frárennsli frá eldinu verði áfram veitt í Vogavíkurfjöru. Lífríki svæðisins er hefðbundið.

Takist að auka fóðurnýtinguna eins og að er stefnt eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg** en **nokkuð neikvæð** ef fóðurnýtingin verður óbreytt. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

**Kostur B – fráveita í sjó:** Framkvæmdir við fráveitulögnina munu raska lífríki fjöru og grunnsævis á um 200 m kafla. Lífríki fjörunnar verður raskað á litlu afmörkuðu svæði meðan á framkvæmdinni stendur, en leita fljótt aftur í fyrra horf þegar þeim lýkur. Áhrif framkvæmdarinnar verða því tímabundin og afturkræf. Klóþangsfjara, sem einkennir svæðið, er ein algengasta fjöruvistgerðin á landinu. Lífríki sem fer undir sökkur lagnarinnar á grunnsævi mun eyðast varanlega, en svæðið sem áhrifin ná til er ekki umfangsmikið. Vegna fráveitulagnarinnar verða því áhrif óveruleg á lífríki Vogavíkur.

Áður hefur komið fram að aukið lífrænt álag um fráveitu í fjöru muni hafa nokkuð neikvæð áhrif á lífríki svæðisins miðað við núverandi fóðurstuðul. Útrás fráveitunnar undir sjávarborði mun leiða til þess að



frárennsli eldisstöðvarinnar mun dreifast og þynnast hratt. Því eru áhrif lífræns álags á lífríki svæðisins metin **óveruleg**. Áhrifin eru **varanleg** á starfstíma eldisins. Líklegt er að lífríkið nái fyrra ástandi verði eldi hætt og áhrifin því **afturkræf**.

#### 12.1.4 Fuglar

Áhrif á fuglalíf á áhrifasvæði framkvæmdanna á landi eru talin að mestu **varanleg** en **óveruleg** í ljósi þess að ekki er um umfangsmiklar framkvæmdir að ræða og svæðið verulega raskað fyrir. Tegundir sem líklegar eru til að verða fyrir áhrifum eru flestar algengar á lands- og héraðsvísu. Áhrif vegna aukinnar framleiðslu og frárennslis eru **varanleg** og **nokkuð jákvæð** fyrir fuglalíf á svæðinu með auknu fæðuframboði fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Áhrifin eru **afturkræf** því líklegt er að svæðið myndi leita í fyrra horf ef starfsemi verður hætt og mannvirki fjarlægð.

#### 12.1.5 Fornleifar

Engar friðlýstar fornleifar eru á framkvæmdasvæðinu. Úttekt á minjum á lóð Stofnfisks bendir til að svæðið sé ekki mikilvægt með tilliti til fornleifa og verndargildi svæðisins sé óverulegt.

Þar sem reisa á seiðaldishús eru hleðslur sem líklega voru gerðar fyrir aldamótin 1900. Leyfi Minjastofnunar þarf til þess að fjarlægja minjarnar. Ekki verður ráðist í byggingaframkvæmdir fyrr en sérfræðingur hefur tekið nánar út þær minjar sem verða fyrir áhrifum og Minjastofnun veitt leyfi til að fjarlægja fornminjar. Áhrif framkvæmdarinnar á fornleifar eru metin **nokkuð neikvæð**. Verði fornleifar fyrir raski verða áhrifin **varanleg** og **óafturkræf**.

### 12.2 Mótvægisáðgerðir og vöktun

Til að draga úr áhrifum lífræns álags á viðtakann í Vogavík er áformað að leggja nýja frárennislögn til sjávar, sem uppfylli kröfur reglugerðar um fráveitur og skólp. Einnig verður ástand lífríkis fjöru og á grunnsævi vaktað og einnig gæði neysluvatns í vatnsbóli Sveitarfélagsins Voga, sjá Tafla 12.2.

Tafla 12.2 Vöktun umhverfisþátta.

Umhverfisþáttur	Vöktun
Lífríki fjöru og á grunnsævi	Vegna umhverfismatsins var gerð rannsókn á lífríki fjöru og grunnsævis í Vogavík. Þeirri rannsókn er ætlað að lýsa grunnástandi lífríkis á svæðinu. Hafin verður vöktun á lífríki Vogavíkur sem byggir á framangreindri rannsókn. Útfærsla hennar verður útfærð í samráði við Umhverfisstofnun, m.a. tímasetningar á vöktuninni.
Lífríki fjöru og á grunnsævi	Stofnfiskur vaktar styrk næringarefni í eldisvatni sem kemur til stöðvarinnar og því sem rennur frá henni. Það er gert a.m.k. einu sinni á ári.
Grunnvatn	Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja vaktar reglulega gæði neysluvatns í vatnsbóli Sveitarfélagsins Voga.

### 12.3 Heildaráhrif

Áhrif þess að auka framleiðslu á laxi í eldinu við Vogavík úr 200 tonnum í 450 tonn af óslægðum sláturfiski og aukinnar vinnslu á grunnvatni vegna hennar eru metin óveruleg fyrir grunnvatn á svæðinu, jarðmyndanir og fornleifar. Áhrif á fuglalíf á áhrifasvæði framkvæmdanna á landi eru metin óveruleg en nokkuð jákvæð á fuglalíf í Vogavík vegna aukins fæðuframboðs fyrir margar þær tegundir sem svæðið nýta. Framkvæmdin mun auka lífrænt álag á viðtakann Vogavík og lífríki hennar. Áhrif á lífríki í fjörunni og á grunnsævi eru metin nokkuð neikvæð ef fráveitan verður áfram með útrás í fjöru Vogavíkur (kostur A), en áhrifin eru metin óveruleg ef fráveitan verður lögð út í sjó og útrás hennar verður undir stórstraumsfjöruborði (kostur B).



## 13 Heimildir

Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Greinargerð – nóvember 2009

- Agnar Ingólfsson (1989). *Lífriki fjöru á sunnanverðum Reykjanesskaga frá Höfnum að Seljabót*. Í: Kristbjörn Egilsson (ritstj.) Náttúrufar á sunnanverðum Reykjanesskaga. Reykjavík. Bls. 59–61.
- Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson (2014). *Gæðapættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota. Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar*. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun.
- Ágúst Ólafur Georgsson (1990). *Skrá um friðlýstar fornminjar*. Reykjavík: Þjóðminjasafn Íslands, fornleifanefnd.
- Borja, A., Franco, J., Pérez, V. (2000). *A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments*. Marine Pollution Bulletin 40, 1100-1114.
- Davíð Egilsson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir (2019). *Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands, VÍ 2019-012.
- Jacob Bregnballe (2015). *A Guide to Recirculation Aquaculture*. FAO and EUROFISH.
- Jóhanna Björk Weissshappel (ritstjóri), Gunnar Steinn Jónsson, Tryggvi Þórðarson, Helgi Jensson, Jón Jónsson (1978). *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga. I. Skýringar við Jarðfræðikort*. Reykjavík: Orkustofnun, OSJHD 7831:303 s.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. (2016). Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s.
- Kristborg Þórsdóttir (2014). *Deiliskráning fornleifa í Vogavík, Vogum á Vatnsleysuströnd*. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands, FS553-14061.
- Landslag (2019). *Sveitarfélagið Vogar. Nýtt vatnsból norðan Reykjanesbrautar. Deiliskipulag- tillaga. Greinargerð og umhverfisskýrsla*.
- Sigurður G. Kristinsson. *Áhrif stækkunar stöðvar á ferskvatnsholur SV-5 og SV-6*. ÍSOR. Minnisblað 15.10.2020.
- Sigurður G. Kristinsson og Þórólfur H. Hafstað (2007). *Vogar Vatnsleysuströnd Neysluvatn Dæling úr SV-05 og SV-06*. Reykjavík: ÍSOR, ÍSOR- 07184.
- Sigurður G. Kristinsson, Þórólfur H. Hafstað og Guðjón Eyjólfur Ólafsson (2010). *Stóruvogar, Vinnsluholan SV-14, Borun og afkastamæling*. Ísor-10058 júní 2010, unnið fyrir Stofnfisk.
- Sindri Gíslason, Joana Micael, Sölvi Rúnar Vignisson, Hermann Dreki Guls og Halldór Pálmar Halldórsson (2019). *Rannsókn á lífríki Vogavíkur*. Náttúrustofa Suðvesturlands, Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurnesjum og Þekkingarsetur Suðurnesja, 67 bls.
- Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson (2019). *Gæðapættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies*. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV 2019-53.
- Staðlaráð Íslands (2010). *Íslenskur staðall ÍST EN 1998-1:2004/NA:2010*. Eurocode 8: design of structures for earthquake resistance part 1: general rules, seismic actions and rules for buildings.
- Sturludóttir, E., Gunnlaugsdóttir, H., Jorundsdóttir, H., Magnúsdóttir, E. V., Ólafsdóttir, K. & Stefansson, G. (2013). *Spatial and temporal trends of contaminants in mussel sampled around the Icelandic coastline*. Sci. Tot. Evniron., 454-455, 500-509.
- Svanfríður Dóra Karlsdóttir, Heiðrún Guðmundsdóttir og Kristján Geirsson (2013). *Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands. Skipting vatns í vatnshlot og mat á helsta álagi af starfsemi manna á vatn*. Reykjavík: Umhverfisstofnun, UST-2013:11.
- Sveinn P. Jakobsson (1984). *Íslenskar bergtegundir*. Náttúrufræðingurinn 53 (1.-2): bls. 13-18.
- Umhverfisstofnun (2004). *Handbók um aðgerðaráætlanir og flokkun vatns*. Reykjavík: Umhverfisstofnun, UST-2004:32.



Valtýr Sigurðsson (2015). *Áhrif lífrænnar mengunar á lífríki sjávarbotns í Breiðafirði*. Meistararitgerð. Reykjavík: Háskóli Íslands.

Verkfræðistofan Vatnaskil (2015). *Mat á staðsetningu fyrirhugaðs vatnstökustaðar fyrir Voga*. Minnisblað, MB-15.02.

Þórólfur H. Hafstað og Vaiva Čypaitė (2017). *Vogar á Vatnsleysuströnd. Könnunarhola á áformuðu vatnsbólasmæði og þörf á vatnsvernd*. Reykjavík: ÍSOR-2017/070.

**Vefsíður:**

Náttúrufræðistofnun Íslands. Kortasjá um sérstaka vernd vistkerfa og jarðminja sótt þann 19.5.2020 á <https://www.ni.is/midlun/utgafa/kort/kortasjar>.



## Viðaukar

<b>Viðauki 1</b>	<b>Fóður og efnainnihald þess</b>
<b>Viðauki 2</b>	<b>Rannsókn á vinnsluholu Stofnfisks (SV-14)</b>
<b>Viðauki 3</b>	<b>Rannsókn á lífríki Vogavíkur</b>
<b>Viðauki 4</b>	<b>Greinargerð um niðurstöður rannsókna á lífríki Vogavíkur</b>
<b>Viðauki 5</b>	<b>Skráning fornleifa í Vogavík</b>
<b>Viðauki 6</b>	<b>Umsagnir um frummatsskýrslu</b>
<b>Viðauki 7</b>	<b>Samantekt umsagna og viðbrögð við þeim</b>
<b>Viðauki 8</b>	<b>Minnisblað ÍSOR um vatnsból Voga – mat á mengunarhættu</b>
<b>Viðauki 9</b>	<b>Frekari umsagnir Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja og Minjastofnunar</b>



## Viðauki 1 Fóður og efnainnihald þess





## Viðauki 2 Rannsókn á vinnsluhölu Stofnfisks (SV-14)



## Viðauki 3 Rannsókn á lífríki Vogavíkur



## Viðauki 4 Greinargerð um niðurstöður rannsókna á lífríki Vogavíkur



## Viðauki 5 Skráning fornleifa í Vogavík



## Viðauki 6 Umsagnir um frummatsskýrslu



## **Viðauki 7 Samantekt umsagna og viðbrögð við þeim**



Kafli	3	Efnisatriði: Núverandi starfsemi	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
1	Matvælastofnun	Í frummatsskýrslu sýnir mynd 3.9 frárennsli stöðvarinnar og m.v. þá mynd er ekki fiskgildra í frárennsli frá húsi nr. 6 [rannsóknastofa]. Matvælastofnun óskar eftir að fram komi nánari upplýsingar um að öll eldihús stöðvarinnar séu og verði með tvöfaldri vörn gegn slysasleppingu. Í reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi kemur fram að í rekstrarleyfi fiskeldisstöðva á landi skuli kveðið á um að gildistaka þess sé háð því skilyrði að stöð sé útbúin búnaði sem kemur í veg fyrir að fiskur sleppi úr eldiskari og búnaði staðsettum í frárennsli stöðvar sem fangar fisk sem sleppur.	Umrætt mannvirki er kerskýli og rannsóknastofa en þar er klakhængum haldið tímabundið, sem valdir hafa verið til kynbóta. Þaðan er fiskurinn síðan fluttur til slátrunar og svil hans tekin og fryst. Fiskurinn er 10 kg eða stærri og ekki mögulegt fyrir hann að fari um rör í botni eldiskera eða yfirfall frá þeim. Þetta hefur verið áréttað í kafla 3.5 um varnir gegn slysasleppingu.
2	Matvælastofnun	Í frummatsskýrslu er ranglega farið með númer reglugerðar um fiskeldi en þar er reglugerð nr. 401/2012 nefnd en hún er fallin úr gildi og nú er í gildi reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi. Einnig kemur fram í frummatsskýrslu aðkoma yfirdýralæknis fisksjúkdóma á tveimur stöðum í kafla 3.4 en líklega er átt við dýralækni fisksjúkdóma. Nokkrar staðreyndarvillur eru í tillögunnin og mælt er til þess að þær verði lagfærðar. Eldisstofn Stofnfisks var fluttur inn frá Noregi á augnhrognastigi á tímabilinu 1984-1987 (ekki 1981-1984). Í Vogavík var upprunalega hafin tilraun til hafbeitar á laxi 1982 og rak hafbeitarstöðin Vogalax hf. þar seiðaframleiðslu og hafbeitarstarfsemi á árunum 1985-1994/5 og fór þá í þrot. Árin 1994-2005 rak Sæbýli hf. eldi á sæeyra í Vogavík og síðustu árin einnig eldi á sandhverfu. Stofnfiskur yfirtók síðan stöðina undir kynbótastarfsemi á laxi sumarið 2005. Stofnfiskur hóf útflutning á laxahrognum til Chile árið 1998 (ekki árið 1995).	Texti skýrslunnar hefur verið uppfærður í samræmi við athugasemdir.
3	Umhverfisstofnun	Ekkert er fjallað um siturbeð í frummatsskýrslu og kallar Umhverfisstofnun eftir nánari umfjöllun í matsskýrslu um meðhöndlun skólps á svæðinu og uppsetningu þeirra kerfa sem þarf til að uppfylla ákvæði reglugerðar.	Búnaður til meðhöndlunar á skólpi frá starfseminni verður samkvæmt kröfum reglugerðar um fráveitur og skólp og samkvæmt henni skal viðkomandi heilbrigðisnefnd gera nauðsynlegar ráðstafanir til þess að skólp verði hreinsað á fullnægjandi hátt. Því er ekki talin ástæða til að fjalla nákvæmlega um útbúnað sem er undir umsjón eftirlitsins.



Kafli	4	Efnisatriði: Umfang framleiðslu	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
4	Umhverfisstofnun	Áformað er að hefja 50 tonna seiðaframleiðslu í stöðinni og 450 tonna áframeldi á laxi. [...] Sótt er um heimild til að hafa að hámarki 400-500 tonna lífmassa í stöðinni en nákvæmt umfang er óljóst í frummatsskýrslu að mati Umhverfisstofnunar. [...] Óljóst í frummatsskýrslu hvort heildarumfangið sem sótt er um og hér er til umfjöllunar sé 400 tonna, 450 tonna eða 500 tonna hámarks lífmassi. Umhverfisstofnun telur að bæta þurfi úr þessu og að umfang skuli vera skýrt tekið fram í matsskýrslu framkvæmdar, þ.e. hámarks lífmassi í stöðinni á hverjum tíma, ársframleiðsla og upplýsinga um það hvernig starfsemin skiptist niður í lífmassa laxaseiða, klakfiska og áframeldislaxa.	Áætlunin gerir ráð fyrir 450 tonna framleiðslu, seiðaframleiðsla meðtalin. Á hverjum tíma getur heildarlífmassi í stöðinni mest orðið allt að 500 tonnum, sbr. mynd 4.3 í frummatsskýrslu. Lífmassi í eldinu skiptist þannig: Seiði - 50 tonn, fiskur í áframeldi - 160 tonn, fiskur í áframeldi - 160 tonn.
5	Umhverfisstofnun	Mynd 4.3 í frummatsskýrslu sýnir áformaða þróun heildarlífmassa (seiði og lax til áframeldis) yfir árið miðað við fyrirhugaða framleiðsluaukningu í 450 tonna hámarkslífmassa (núverandi eldi). Samkvæmt myndinni er áætlað að lífmassi í stöðinni fari í 453,1 tonn í desember sem yrði umfram 450 tonna lífmassa heimild. Þá má einnig benda á að í sama kafla segir: „Gera má ráð fyrir að hámarkslífmassi í eldinu geti orðið allt að 500 tonn“ sem væri þá 50 tonnum umfram þá heimild sem rekstraraðili sækir um og vel umfram þau 200 tonn sem nú eru heimiluð í starfsleyfi.	Það er sjónarmið Stofnfisks að framkvæmd sem er til umfjöllunar í umhverfismati sé sú sem endanlegt starfsleyfi mun byggja á. Ekki skipti máli umfang eldisins í núverandi starfsleyfi eða starfsleyfisumsókn sem til meðferðar er hjá Umhverfisstofnun, samhliða umhverfismati framkvæmdarinnar.
Kafli	4	Efnisatriði: Úrgangur	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
6	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun telur að í matskýrslu þurfi að fjalla vel um hvernig áætlað sé að meðhöndla úrgang frá stöðinni eftir stækkun. Þá er mikilvægt að fjalla um áform um meðhöndlun lífræns úrgangs, hvort áform séu um að finna leiðir til endurnýtingar í stað urðunar og þær áætlanir bornar saman við núverandi starfsemi í matsskýrslu.	Í matsskýrslu hefur verið gerður nýr kafli, 4.1.6 Meðhöndlun úrgangs. Þar kemur fram að til þessa hefur sorp frá eldisstöðinni verið sent til sorpeyðingarstöðvar þar sem það er urðað. Um þessar mundir vinnur Stofnfiskur að innleiðingu flokkunar á m.a. pappír, plasti, málmum, timbri og lífrænum úrgangi (matarafgangar), sem komið verður til endurvinnslustöðvar. Meðhöndlun á sjálfdauðum fiski og dauðum hrognum verður með sama hætti og lýst er í kafla 3.7 og úrgangurinn áfram nýttur í loðdýrafóður.





Kafli	4.1.1	Efnisatriði: Seiðaðishús og vatnsvernd	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
7	Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja	Vegur að [seiða]stöðinni, bílastæði og stöðin sjálf eru afar nálægt núverandi vatnsbóli og líklegt að rask við framkvæmdir fari inn fyrir þau 5 metra mörk sem eru lágmarksstærð brunnsvæðis vatnsbóla skv. 13. gr. reglugerðar nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Samkvæmt reglugerðinni skal brunnsvæði vera algjörlega friðað fyrir óviðkomandi umferð og framkvæmdum öðrum en þeim, sem nauðsynlegar eru vegna vatnsveitunnar.[...] Embættið telur þó ekki hægt að hefja framkvæmdir þær sem lýst er í skýrslunni fyrr en vatnsvernd í Vogavík hefur verið aflétt.	<p>Eins og fram kom í frummatsskýrslu er brottflutningur vatnsbóls Voga forsenda þess að hægt verði að reisa seiðastöðina miðað við þá útfærslu sem kynnt var í skýrslunni, þ.e. vegur að seiðastöðinni, bílastæði og stöðin sjálf væri við núverandi vatnsból. Nú er ljóst að verulegur dráttur getur orðið á því að Sveitarfélagið Vogar taki í notkun nýtt vatnsból og hægt verði að aflétta vatnsvernd við vatnsból Voga á lóð eldisstöðvarinnar. Því verður Stofnfiskur að leita nýrra leiða til þess að hægt verði að byggja seiðastöðina án þess að það hafi áhrif á vatnsbólið.</p> <p>Í matsskýrslu er sett fram áætlun um að reisa seiðastöðina á NA hluta athafnasvæðis fyrirtækisins og byggingaframkvæmdir hefjist áður en vatnsvernd í Vogavík verði aflétt. Einnig verði reist nýtt hús til framleiðslu á hrognum. Um er að ræða frávík frá frummatsskýrslu sem gerð er nánari skil í kafla 2.2.4. Stofnfiskur hefur metið áhrif þessa byggingarkosts á núverandi vatnsból Voga, en um það er fjallað í kafla 9.2 um grunnvatn. Einnig er fjallað um breytingu á deiliskipulagi lóðarinnar í kafla 5.3.</p>
8	Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja	[Á fundi Stofnfisks með heilbrigðiseftirlitinu] var viðruð sú hugmynd að hin nýju mannvirki rísi á NA hluta athafnasvæðis fyrirtækisins í Vogavík. Þá væri ætlunin að geta hafið framkvæmdir áður en vatnsvernd í Vogavík verði aflétt. Embættið telur vert að fyrirtækið láti meta þann valkost m.t.t. áhrifa hans á vatnsvernd. Þó umrætt svæði sé ekki í aðrennslisstefnu að vatnsbólum þarf að meta sérstaklega hvort hætta sé á rennsli um sprungur þvert á meginstrauma. Verði niðurstaðan sú að framkvæmdir geti hafist meðan vatnsvernd er enn á þessu svæði þarf engu að síður að binda jarðvinnu og aðrar framkvæmdir ströngum skilyrðum um mengunarvarnir, líkt og nú er undantekningarlaust gert á grann- og fjarsvæðum vatnsverndar.	Í kafla 9.2 í matsskýrslu er gerð grein fyrir sérfræðiálitum um grunnvatnsstraum við vatnsbólið og mögulega mengunarhættu vegna byggingaframkvæmda við vatnsbólið. Engar sjáanlegar þversprungur eru nærri vatnsbólinu eða þar sem til stendur að reisa mannvirki. Ekki ætti því að vera hætta á að mengun berist til vatnsbólsins þvert á grunnvatnsstrauminn. Framangreindar upplýsingar voru sendar Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja og leitað eftir frekari umsögn embættisins, sjá viðauka 9. Embættið mun ekki leggja gegn áformunum eins og þeim er lýst, en telur þó að framkvæmdin verði háð skilyrðum um mengunarvarnir.



Kafli	4.1.4	Efnisatriði: Fóðurnotkun	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
9	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun bendir á að þeir útreikningar á losun næringarefna (kg næringarefna/framleitt tonn) sem fram koma í frummatsskýrslu eru ekki í fullu samræmi við þær reikniformúlur og forsendur sem stofnunin notar til þess að meta losun við gerð losunarmarka í starfsleyfum. [...] Umhverfisstofnun kallar eftir skýrri áætlun á því í matsskýrslu hvert sé áætluð losun fosfórs og köfnunarefnis í frárennsli eftir hreinsun í stækkaðri eldisstöð, þ.e. hvert sé magn fosfórs og niturs (uppleyst og fast efni) í frárennsli frá stöðinni sem losnar í viðtakann. Umhverfisstofnun kallar eftir að reikniformúlur hlutfallsútreikninga næringarefnalosunar fylgi í matsskýrslu.	Í matsskýrslu hefur umfjöllun um losun næringarefna verið uppfærð í samræmi við aðferðarfræði Umhverfisstofnunar. Sjá kafla 4.1.3.
Kafli	4.1.5	Efnisatriði: Frárennsli	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
10	Umhverfisstofnun	Um 70% af eldisvatninu í eldi klaklaxa og sláturlaxa er síað og endurnýtt á milli kerja með loftun sem fjarlægir koltvíoxíð úr vatninu og bætir við súrefni. Ekki kemur fram hvers konar hreinsikerfi er notað en Umhverfisstofnun telur umfjöllun um hreinsun eldisvatns í klak- og áfarmeldi eiga að vera ítarlegri og skýrari í matsskýrslu framkvæmdar. Þar er mestur lífmassi stöðvarinnar og þaðan kemur megnið af losun næringarefna. [...] Ítarlegri umfjöllun [þarf] um magn og hreinsun eldisvatns í klak- og áfarmeldi stöðvarinnar.	Eins og segir í frummatsskýrslu er um 70% af vatni sem nýtt er til eldis á klaklaxi og sláturlaxi endurnýtt. Það sé gert með loftun sem fjarlægir koltvíoxíð úr vatninu og bætir við súrefni. Í matsskýrslu er áréttað að vatnið er ekki síað.
11	Umhverfisstofnun	Þó fjallað sé um endurnýtingu eldisvatns og magn vatnstöku fyrir eldið þá er ekki fjallað um hvert flæði frárennslis verður um útrásina. Umhverfisstofnun telur að skýrt þurfi að koma fram í matsskýrslu magn frárennslis frá stækkaðri eldisstöð og mat á áhrifum losunar hreinsaðs frárennslis á lífríki viðtakans 5 metra niður fyrir meðalstórstraumsfjöruþorð [...] og hver áhrif frárennslis verða á leirur sem njóta sérstakrar verndar	Endurnýting felur ekki í sér hreinsun á eldisvatni til að minnka vatnsnotkun, samanber svar nr. 10. Því munu allt að 1.372 l/sek renna um útrás til sjávar.
12	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun telur mikilvægt að fjallað verði um í matsskýrslu framkvæmdar hvernig ganga skuli frá núverandi útrásum og tjörn á lóðinni þegar notkun þeirra er alfarið hætt með tilkomu nýrrar útrásar. Stofnunin bendir á að góður frágangur dregur talsvert úr neikvæðum umhverfisáhrifum stöðvarinnar m.t.t. ásynðar svæðisins.	Frárennsli í tjörn verður aflagt og tengt við aðalfrárennsli þegar ný lögn verður leidd undir stórstraumsfjöru. Gert er ráð fyrir að tjörninn verði fyllt með efni úr nágrenninu í samráði við deiliskipulag og umhverfi fegrað. Þetta er áréttað í kafla 4.1.5.



Kafli	9.2	Efnisatriði: Grunnvatn	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
13	Orkustofnun	<p>Í samantektarkafli frummatsskýrslu (bls. iii) er víkið að borholusniði úr holu SV-14 þar sem 80 m þéttur setlagabunki aðskilur eldra dyngjubasalt með jarðsjó og yngra bólstraberg og nútímahraun þar sem ferskvatnslinsan rennur um. Út frá þeirri athugun er ályktað að ólíklegt sé að aukin sjótaka á lóð Stofnfisks muni hafa áhrif á gæði neysluvatns í fyrirhuguðu vatnsbóli Sveitarfélagsins Vogar, sem staðsett verði í tæplega 2 km fjarlægð suður af lóð eldisstöðvarinnar.</p> <p>Orkustofnun gerir í sjálfu sér ekki athugasemdir við þá ályktun út frá streymisleiðum grunnvatns en telur að forsendur hennar (þykkt þétt setlag) megi styrkja betur. Stofnunin bendir m.a. á að í skýrslu ÍSOR um borun og afkastamælingu holu SV-14 (viðauki 2 með matsskýrslu) kemur fram að í annarri holu (SV-9) er umrætt setlag mun þynnra. Ekki er heldur að sjá af gögnum hversu víðfeðmt þetta setlag er, 60 m djúp hola sem var boruð á umræddu fyrirhuguðu vatnsbóli (ST-01, fastnúmer 21841) nær niður í nærri fullsaltan jarðsjó við botn en þar er ekki komið niður á slíkt setlag.</p>	<p>Eins og fram kemur í frummatsskýrslu tekur við 80 m lag af þéttu sjávarseti neðan við bólstraberg sem þar er. Þetta setlag myndar þétt skil á milli vatnskerfa á svæðinu. Í nálægri holu, SV-09, er setlagið raunar mun þynnra, en ekki eru til frekari upplýsingar um útbreiðslu lagsins sem vitað er um. Lárétt og 80 m þykkt sjávarsetlag hlýtur að hafa þó nokkra útbreiðslu á svæðinu, þó eitthvað hafi sneiðst af því áður en bólstrabergið í holu SV-14 lagðist ofan á það.</p>
14	Orkustofnun	<p>Orkustofnun gerir jafnframt nokkrar athugasemdir við orðræðu og viðmið framkvæmdaraðila í umfjöllun um umhverfisáhrif grunnvatnstöku í kafla 9.2.3. Í kaflanum er áætlað írennsli til grunnvatns á ferkílómetra á vatnsverndarsvæðum Voga út frá meðalúrkomu á svæðinu og það borið saman við fyrirhugaða upptöku. Út frá þeim reikningum er áætlað að úrkoma á 9-13 km<sup>2</sup> svæði þurfi til að uppfylla vatnstöku fyrirtækisins, og það svæði síðan borið saman við heildarstærð umrædds vatnsverndarsvæðis.</p> <p>Hér ber að hafa í huga að stór hluti þess ferska grunnvatns sem rennur um vatnsverndarsvæðið er upprunninn í úrkomu sem fellur utan við sjálft vatnsverndarsvæðið (í fjallgarðinum á miðju Reykjanesskagans) og því má telja að heildarmagn grunnvatns sé mun meira en þar er tilgreint. Þá rennur allnokkur hluti grunnvatnsstreymis innan vatnsverndarsvæðisins ekki til Vogavíkur heldur til Vatnsleysuvíkur (sbr. mynd 9.4 í frummatsskýrslu). Umræða um sjálfbærni nýtingar út frá þessum forsendum er því að mati Orkustofnunar marklaus. Hér er fullyrðingu framkvæmdaraðila um umhverfisáhrif nýtingar ekki hafnað en stofnunin telur að hana þurfi að rökstyðja með ítarlegri og afmarkaðri hætti.</p>	<p>Yfirvöld hafa ekki gefið út leiðbeiningar um hvernig meta eigi sjálfbærni grunnvatnsvinnslu, eftir því sem best er vitað. Í frummatsskýrslu er gerð tilraun til að meta sjálfbærni fyrirhugaðrar vatnsvinnslu. Í umsögn sinni gefur stofnunin ekki leiðbeiningar um hvernig marktækt sjálfbærnimat verði gert.</p> <p>Úrkoma og leysing eru ráðandi þættir um magnstöðu grunnvatns, en einnig lekt berggrunnins og hve mikið vatn rúmast í grunnvatnsgeymum. Samkvæmt nýlegri skýrslu Veðurstofu Íslands fellur talsvert meiri úrkoma (írennsli) til grunnvatnshlotsins sem Vogavík tilheyrir, en sem nemur þekktri grunnvatnsvinnslu á því svæði. Nánar er um þetta fjallað í kafla 9.2.3 í matsskýrslu þar sem gerð er tilraun til þess að meta sjálfbærni grunnvatnsvinnslu Stofnfisks.</p>



15	Orkustofnun	Orkustofnun bendir enn fremur á að Sveitarfélagið Vogar, sem nú nýtir tvær holur á lóð Stofnfisks, áformar að flytja neysluvatnstöku sína suður fyrir Reykjanesbraut – líkt og framfar er rakið og tilgreint er í frummatsskýrslu – og ef af þeirri nýtingu verður mun sú vatnstaka nýta sama grunnvatnsstraum og síðar er áformað að renni í holur Stofnfisks. HS Orka, f.h. sveitarfélagsins, sótti um til Orkustofnunar nýtingarleyfi fyrir allt að 100 l/sek af grunnvatni. Það leyfi var fellt úr gildi af úrskurðarnefnd umhverfis- og auðlindamála en nú er hjá Skipulagsstofnun til meðferðar fyrirspurn um matsskyldu nýtingarinnar. Miðað við upplýsingar í frummatsskýrslu nýtir sveitarfélagið nú 15-25 l/sek. Orkustofnun telur eðlilegt að framkvæmdaraðili hefði vikið betur að þeim þætti í mati á afkastagetu grunnvatnsstraumsins.	Brugðist hefur verið við þessu í kafla 9.2.1.2 um nýtt vatnsból.
16	Umhverfisstofnun	Að mati Umhverfisstofnunar er þörfin á borun nýrra neysluvatnsbrunnna fyrir íbúa Voga afleiðing stækkunar fiskeldis rekstraraðila og aukinnar nýtingar á ferskvatni. [...] Áhrif kunna að verða talsvert neikvætt ef dæling á ferskvatni verður of mikið fyrir endurnýjun grunnvatnshlotsins en ef endurnýjun er næg þá veldur aukin vatnstaka óverulegum áhrifum. Afleiðd áhrif framkvæmdarinnar á nærliggjandi sveitarfélag verða þau að bora þarf fyrir nýju vatnsbóli fyrir sveitarfélagið.	Það er röng ályktun að afleiðd áhrif framkvæmdarinnar verði þau að gera þarf nýtt vatnsból fyrir Sveitarfélagið Voga. Á sínum tíma gerðu HS Veitur samning við Stofnfisk um afnot af borholum á lóð eldisstöðvarinnar til neysluvatnsvinnslu fyrir íbúa sveitarfélagsins. Vatnsbólið var frá upphafi ætlað til bráðabirgða. Í ársbyrjun 2018 sagði Stofnfiskur upp framangreindum samningi og um þessar mundir er sveitarfélagið að undirbúa nýtt neysluvatnsból sunnan Reykjanesbrautar. Á þessari stundu er mikil óvissa um hvenær það verður tekið í notkun og hægt verður að aflétta vatnsvernd á borholum Stofnfisks. Vegna óvissunnar eru afleiðd áhrif þau að Stofnfiskur þarf að breyta áformum sínum um byggingu seiðahúss sem kynnt voru í frummatsskýrslu. Gerð er grein fyrir nýrri áætlun í kafla 4.1.1 í matsskýrslunni.
<b>Kafli</b>	<b>9.3</b>	<b>Efnisatriði: Lífríki fjöru og á grunnsævi</b>	
<b>Númer svars</b>	<b>Aðili</b>	<b>Athugasemd</b>	<b>Viðbrögð</b>
17	Umhverfisstofnun	Í frummatsskýrslu er einngi fjallað um áhrif fóðurnýtingar á gæði grunnvatns. Þar segir: <i>Takist að bæta fóðurnýtinguna er líklegt að gæði grunnvatns á svæðinu haldist óbreytt þó meira magn næringarefna streymi frá eldinu vegna framkvæmdarinnar og áhrif á gæði grunnvatns verði því óveruleg, en gætu verið nokkuð neikvæð ef fóðurnýtingin helst áfram sú sama.</i> Umhverfisstofnun telur óskýrt hvers vegna verið er að meta áhrif á gæði grunnvatns vegna losunar næringarefna í frárennslu frá eldinu. Stofnunin telur ekki að eldið og losun næringarefna í eldisvatn ætti að hafa nein áhrif á innihald grunnvatns á svæðinu enda sé eldisvatnið losað til sjávar. Stofnunin minnir á að við hverskyns dælingu efna sem kunna að hafa áhrif á grunnvatn skuli fara eftir reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns. [... Bæta þarf framsetningu] á upplýsingum um grunnvatnsvinnslu og útskýring á því hver áhrif næringarefnalosun eldisins hefur áhrif á grunnvatn og hvers vegna.	Það er réttmæt athugasemd að svo virðist sem verið sé að meta áhrif frárennslis frá eldinu á grunnvatn. Svo er þó ekki. Í töflu 9.2 í frummatsskýrslu sést að eldisvatn sem kemur frá stöðinni hefur sömu umhverfismörk fyrir næringarefni og grunnvatnið sem streymir inn í stöðina. Það bendir til þess að ekki sé marktækur munur á grunnvatni og eldisvatni sem rennur til sjávar í Vogavík, hvað styrk næringarefna varðar.



18	Umhverfisstofnun	Leirurnar liggja m.a. þar sem áætlað er að leggja nýja útrás frárennslis. Mikilvægt er að í matsskýrslu sé fjallað um það hvernig rekstraraðili muni takmarka rast á leirunum við framkvæmdina og reksturs stöðvarinnar.	Ekki er ljóst hvernig bæta megi við umfjöllun um rask á leirum í frummatsskýrslu. Stofnfiskur áréttar að utan fjörunnar, þar sem leirbotn er að finna, mun fráveitulögn hvíla á sökkum, áhrifsvæðið þeirra verður lítið að umfangi og sjólag og sjávarföll munu leiða til þess að lífríki svæðisins leiti aftur í fyrra horf að framkvæmdum loknum.
19	Umhverfisstofnun	<p>Við mat á áhrifum valkosta A kemur fram að lífrænt álag verður meira á viðtakann við aukna framleiðslu en yfirgnæfandi meirihluti botndýralífs á svæðinu er viðkvæmt eða lítið þolið fyrir auknu lífrænu álagi. Umhverfisstofnun telur að gera megi ráð fyrir því að áhrif verða talsvert neikvæð á botndýralíf við aukna losun næringarefna en tekur jafnframt fram að aukin hreinsun eldisvatnsins ætti að koma í veg fyrir það. Án hreinsunar mun lífríki við útrásin breytast í kjölfarið og áhrifin talsvert neikvæð. Umhverfisstofnun telur að til þess ætti ekki að koma þar sem útrásin verður lögð niður fyrir stórstraumsfjöru (valkostur B) og hreinsun á eldisvatni mun sía 70-90% alls fastefnis áður en það er losað í viðtakann.</p> <p>Stofnunin áréttar að í matsskýrslu framkvæmdar þurfi að skýra betur frá áhrifum framkvæmdar á viðtakann m.t.t. allra mótvægisáðgerða í formi hreinsunar og nýrrar útrásar. [...] Áhrif á lífríki viðtaka í fjöru og á grunnsævi kunna að verða talsvert neikvæð vegna frárennslis en staðbundin og hægt að gera áhrif óveruleg með nægum mengunarvörnum og mótvægisáðgerðum.</p>	<p>Samkvæmt lýsingu á vægi áhrifa, sjá töflu 8.2, lýsa talsvert neikvæð áhrif sér í því m.a. að um sé að ræða viðkvæmt svæði fyrir breytingum, áhrifin geti verið varanleg og jafnvel óafturkræf. Það er mat Stofnfrisks að ekkert af þessu eigi við. Hér verða áréttuð rökin fyrir niðurstöðu fyrirtækisins um umhverfisáhrifin. Eins og fram kemur í kafla 9.3.3 frummatsskýrslu varðandi núverandi eldi eru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ekki merki um næringarefnamengunar, sem felst í því að eldisvatn frá stöðinni hefur sömu umhverfismörk og grunnvatn svæðisins (samanber svar 17),</li><li>- ekki merki um brák né vöxt þörunga eða annarra lífvera við útfallið, sem gætu gefið til kynna ofauðgun lífrænna efna vegna affalls frá starfsemiinni,</li><li>- ekki merki um efna- eða lífræna mengun á svæðinu, hvorki með tilliti til snefilefna í kræklingi né lífríkis í fjöru og á botni neðan fjörumarkna,</li><li>- um 1% botndýra í Vogavík eru vísitögundir mengunar samkvæmt AMBI flokkunarkerfinu.</li></ul> <p>Framangreindar niðurstöður benda til þess að lífríki Vogavíkur hafi orðið fyrir óverulegum neikvæðum áhrifum frá núverandi starfsemi Stofnfrisks. Líklegt er að starfsleyfi fyrir aukinni framleiðslu muni setja losunarmörk við 10 kg P/framleitt tonn og samkvæmt áætlun verður losunin umtalsvert undir þeim mörkum þegar fóðurnýting hefur verið bætt, sjá töflu 4.4.</p> <p>Það er niðurstaða umhverfismatsins að lífríki Vogavíkur er ekki sérstakt miðað við aðrar fjöru Suðvestanlands og verndargildi þess ekki umfram það sem almennt gerist. Samkvæmt AMBI er lífríkið ekki undir áhrifum mengunar og veruleg breyting þarf að verða á hlutfalli mengunarþolinnar botndýra svo áhrifin geti talist talsverð. Að því leiti er svæðið ekki viðkvæmt, en lífríki Vogavíkur verður vaktað. Hætti Stofnfiskur starfsemiinni verða áhrif hennar afturkræf. Því er það niðurstaða Stofnfrisks að óbreitt fyrirkomulag fráveitunnar muni hafa mest nokkuð neikvæð áhrif, samanber töflu 8.2, þar sem áhrifin verði minni háttar með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, þau verði tímabundin og afturkræf. Ekki stendur til að hreinsa frárennslis stöðvarinnar nema vöktun leiði í ljós að svo þurfi. Athugasemd Umhverfisstofnunar leiðir ekki til breytingar á umfjöllun um áhrif á lífríki Vogavíkur.</p>



Kafli	9.5	Efnisatriði: Fornleifar	
Númer svars	Aðili	Athugasemd	Viðbrögð
20	Minjastofnun Íslands	<p>Byggingaráform á lóð Stofnfisks hafa breyst frá því sem kynnt var í frummatsskýrslu. Forsendur þess koma fram í svari nr. 7. Framkvæmdin mun því hafa önnur áhrif á fornleifar en lýst var í frummatsskýrslu. Af þeim sökum var kafli 9.5 um fornleifar uppfærður og hann sendur Minjastofnun Íslands til umsagnar.</p> <p>Frekari umsögn Minjastofnunar er birt í Viðauka 9. Þar segir: Bygging seiðaeldisstöðvarinnar mun raska hleðslum GK-123:188 og 189. Minjastofnun Íslands leggst ekki gegn því að hleðslunum verði raskað en telur að fá þurfi fornleifafræðing til að teikna hleðslurnar nákvæmlega upp. Þá þarf að kanna þann litla jarðveg sem við þær er til að athuga hvort í honum leynast vísbendingar um hlutverk þessara mannvirkja.</p>	Stofnfiskur mun láta gera þá rannsókn sem Minjastofnun leggur til.



## **Viðauki 8      Minnisblað ÍSOR um vatnsból Voga – mat á mengunarhættu**



## **Viðauki 9    Frekari    umsagnir    Heilbrigðiseftirlits    Suðurnesja    og Minjastofnunar**



