



ELDISSTÖÐ LAXFISKA Á LANDI Í VESTMANNEYJUM

Umhverfismatsskýrsla

12.07.2022



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

8403-003-UHM-001-V02

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

1/116

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Hallgrímur Steinsson

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Ragnhildur Gunnarsdóttir

TITILL SKÝRSLU

Eldisstöð laxfiska á landi í Vestmannaeyjum – Umhverfismatsskýrsla

VERKHEITI

MÁU fyrir landeldi í Vestmannaeyjum

VERKKAUPI

Icelandic Land Farmed Salmon.

HÖFUNDAR

Aron Geir Eggertsson
Ragnhildur Gunnarsdóttir
Einar Sindri Ólafsson
Jón Skúli Indriðason
Jón Heiðar Ríkharðsson, o.fl.

LYKILORÐ

Fiskeldi, Vestmannaeyjar, seiðaeldi, matfiskastöð, umhverfismatsskýrsla, mat á umhverfisáhrifum, umhverfismat

ÚTDRÁTTUR

Fyrirtækið Icelandic Land Farmed Salmon hyggst sækja um leyfi fyrir og hefja landeldi í Vestmannaeyjum. Eldið mun standa við Viðlagafjöru sem er staðsett austarlega í Heimaey. Áætluð framleiðsla stöðvarinnar er um 11.500 tonn á ári, með hámarks lífmassa um 7.000 tonn.

STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu
 Drög til yfirlustrar
 Lokið

Framkvæmdaraðili mun einnig ala seiði í seiðaeldisstöð í botni Friðarhafnar og verða seiðin flutt að frumeldiskerjum í Viðlagafjöru þegar þau ná um 60–100 g að stærð. Hámarkslífmassi seiðaeldisstöðvarinnar verður um 200 tonn.

DREIFING

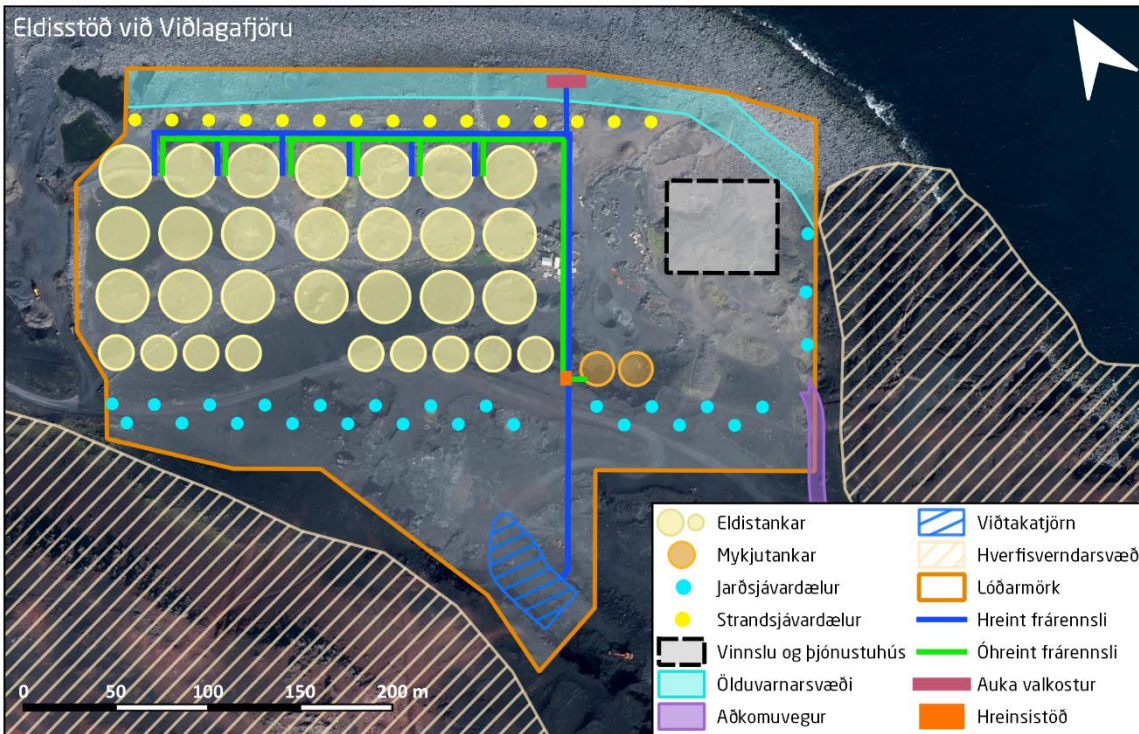
- Opin
 Dreifing með leyfi verkkaupa
 Trúnaðarmál

Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt t.l. 10.19 í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021. Í umhverfismatsskýrslu þessari eru áhrif framkvæmdarinnar á eftirfarandi átta umhverfisþætti metin: Grunnvatn- og sjávarstraumar; viðtaki; landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðapjónusta; lyktarmengun; áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja; atvinnulíf og byggðarþróun; fuglar; jarðmyndanir og verndarsvæði.

Niðurstaða framkvæmdaraðila er að framkvæmdin muni hafa óveruleg áhrif á sex af fyrrnefndum umhverfisþáttum: Grunnvatns- og sjávarstrauma, viðtaka, lyktarmengun, efnislager Vestmannaeyja, fugla, og jarðmyndanir og verndarsvæði. Framkvæmdin er talin hafa talsvert jákvæð áhrif á tvo umhverfisþætti: Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðapjónustu, og atvinnulíf og byggðarþróun.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Aron Geir Eggertsson, Ragnhildur Gunnarsdóttir, Einar Sindri Ólafsson, Jón Skúli Indriðason, Jón Heiðar Ríkharðsson o.fl.	25.6.22	Ragnhildur Gunnarsdóttir	24.6.22	Ragnhildur Gunnarsdóttir	24.6.22



Eldisstöð laxfiska á landi í Vestmannaeyjum



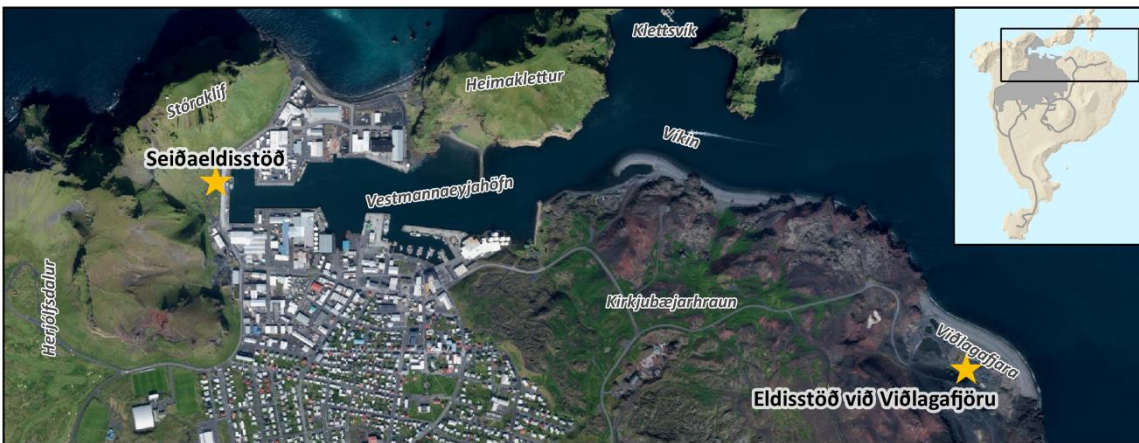
Iceland Land Farmed Salmon hyggst hefja landeldi í Vestmannaeyjum í Viðlagafjöruru sem staðsett er austarlega í Heimaey. Meginmarkmið framkvæmdarinnar er að ala laxaseiði og skapa rými fyrir fiskeldi í Eyjum. Framkvæmdaraðili hyggst framleiða allt að 11.500 tonn af laxfiski í Viðlagafjöruru, auk þess að starfrækja 200 tonna seiðaeldisstöð í botni Friðarhafnar. Þegar seiðin ná um 60-100 g að stærð verða þau flutt frá seiðaeldisstöðinni að frumeldiskerjum í Viðlagafjöruru. Stöðin í Viðlagafjöruru verður byggð í tveimur áföngum. Í fyrri áfanga er gert ráð fyrir 4.900 tonna ársframleiðslu en í seinni áfanga er gert ráð fyrir 6.600 tonna ársframleiðslu. Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021, tl. 10.19 í 1. viðauka laganna.

Umhverfisþættir sem voru metnir í matinu og niðurstöður matsins

	Áhrif vatnstöðu á grunnvatns- og sjávarstrauma	Viðtaki	Landslag, sjónræn áhrif, útvist og ferðaþjónusta	Lyktarmengun	Áhrif ermissvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja	Atvinnulíf og byggeðarþróun	Fuglar	Jarömyrðanir og verndarsvæði
Verulega jákvæð								
Talsverð jákvæð			x			x		
Överuleg	x	x		x	x		x	x
Talsverð neikvæð								
Veruleg neikvæð								
Óvissa (vantar upplýsingar)								

Mótvægisáðgerðir sem ætlað er að koma í veg fyrir eða draga úr líkum á neikvæðum umhverfisáhrifum

Umhverfisþáttur	Mótvægisáðgerð og vöktun
Grunnvatns- og sjávarstraumar	Reynt verður að dreifa úr vinnsluhólum eins og hægt verður til að lágmarka staðbundin áhrif dælingar á grunnvatns- og sjávarstrauma.
Viðtaki	Vöktun viðtaka verður hagað í samræmi við útgefið starfsleyfi Umhverfisstofnunar. Ef þörf krefst skal mæla hlutfall fastra efna og magn efna í frárennsli við útrás. Að auki þarf regluleg vöktun á eftirfarandi þáttum að eiga sér stað við útrás: Seti og útfellingum, þekjum af rotverum (gerlar og sveppir), olíu og froðu, sorpi og börum aðskotahlutum, hitaþuggufun, óeðlilegri lykt, laxi (dauðum eða lifandi). Skipt verður um mól í botni viðtakatjannar ef botn aðaltjannar þéttist með tíma. Ef rekstur viðtakatjannar gengur miður vel, er sá möguleiki fyrir hendi að hleypa eldisvatninu úr kerjunum um steyptan stökk fram yfir brimvarnargarðinn, líkt og þekkt er frá eldisstöðvum Landi hérlendis.
Lyktarmengun	Til að draga úr áhrifum sökkum lyktarmengunar frá laxamykju mun framkvæmdaraðili, í samráði við Landgræðsluna og Vestmannaeyjabæ dreifa laxamykju þegar vindáttir eru hagsstæðar, með tilliti til þéttbýlis og annarra áfangastaða.
Áhrif á jarðefnalager	Framkvæmdaraðili mun fjarlægja bögglaberg af framkvæmdarsvæði og geyma í grytjum sunnan lóðarmarka.
Fuglar	Framkvæmdaraðili mun vakta viðtakatjörn og setja upp fugglahræður og net ef fuglar sækja í lífrænar leifar í viðtakatjörn.



SAMANTEKT

Um framkvæmdina

Fyrirtækið Icelandic Land Farmed Salmon (hér eftir ILFS) hyggst sækja um leyfi fyrir og hefja landeldi í Eyjum. Eldið mun standa við Viðlagafjöru sem er staðsett austarlega í Heimaey. Áætluð framleiðsla stöðvarinnar er um 11.500 tonn á ári, með hámarkslífmassa um 7.000 tonn. Framkvæmdaraðili mun þá einnig ala seiði í seiðaeldisstöð í botni Friðarhafnar og verða seiðin flutt að frumeldiskerjum í Viðlagafjöru þegar þau ná um 60–100 g að stærð. Hámarkslífmassi seiðaeldisstöðvarinnar verður um 200 tonn.

Mat á umhverfisáhrifum

Við fullan rekstur er áætlað að vinnsla grunnvatns fari yfir viðmið skv. lið 10.19 í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum og framkvæmdin því matsskyld.

Mat á umhverfisáhrifum er unnið í samræmi við lög nr. 111/2021. Þó skal tekið fram að umhverfismat hófst áður en ný lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana tóku gildi og því hófst málsmeðferð í samræmi við þáverandi lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.

Helstu niðurstöður

Áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma

Niðurstöður til þessa eru að almennt séu góðar náttúrulegar aðstæður til jarðsjávaröflunar í Viðlagafjöru. Tveir leiðarar eru á staðnum sem báðir sýna tengingu við sjávarföll. Grunnvatn svæðisins er salt og lítil sem engin grunnvatnslinsa. Framkvæmdaraðili metur að áhrif dælingar á grunnvatns- og jarðsjávarstrauma séu staðbundin og óveruleg. Helstu mótvægisáðgerðir felast í að dreifa úr borholum eins og kostur er til að minnka líkur á staðbundnu álagi á grunnvatnsgeymi.

Viðtaki

Fyrirhugað er að gengið verði lengra með hreinsun en krafist er skv. leiðbeiningum Umhverfisstofnunar fyrir eldisstöðvar við strandsjó. Mjög brimasamt er við Viðlagafjöru og hraun undir viðtakatjörninni það gljúpt, að sjór gengur inn og út úr hrauninu í takt við sjávarföll. Með hliðsjón af þessu, auk mögulegra mótvægisáðgerða og vöktunar, telur framkvæmdaraðili að áhrif á viðtaka verði óveruleg.

Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðaþjónusta

Framkvæmdaraðili metur að áhrif á landslag, sjónræn áhrif, og útivist og ferðaþjónustu verði talsvert jákvæð. Framkvæmdaraðili metur að grunnástand svæðisins sé slæmt og með tilkomu fiskeldisins verði svæðið hreinsað og óæskilegri losun hætt á svæðinu. Jafnframt sýna áskýndarmyndir að með því að vanda litaval á mannvirkjum megi fella stöðina að vel að nærumhverfi hennar sem dregur úr neikvæðum áhrifum hennar á áskýnd.

Lyktarmengun

Áhrif framkvæmdarinnar á lyktarmengun eru talin verða óveruleg. Neikvæðir áhrifavaldar á umhverfisþáttinn eru til staðar en með réttum vinnubrögðum og eftirfylgni getur framkvæmdaraðili

komið í veg fyrir lyktarmengun frá stöðinni. Austan og suðaustan áttir eru algengustu vindáttir svæðisins og þar sem matfiskstöðin í Viðlagafjöru verður staðsett norðaustan við bæinn telst ólíklegt að lykt berist yfir bæinn í þessum helstu vindáttum. Ekki er hægt að segja til um með fullri vissu hvort lyktarmengunar muni gæta frá eldisstöð ILFS í Viðlagafjöru og því mikilvægt að fylgjast vel með umhverfisþættinum og grípa inn í með viðeigandi hætti ef vart verður við lyktarmengun.

Áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja

Framkvæmdaraðili metur að áhrif framkvæmdarinnar á jarðefnalager Vestmannaeyja verði óveruleg. Við framkvæmdina verður losað bögglaberg af framkvæmdarsvæðinu en bergið er ákjósanlegt efni til notkunar í fyllingar, mannvirkjagerð, steypu, vegagerð o.fl. Umframefni bögglabergs verður tekið til hliðar og geymt í jarðefnalager til að hægt sé að nýta það í komandi framkvæmdum í Eyjum. Þá mun framkvæmdaraðili endurnýta jarðefni sem til eru í Vestmannaeyjum eins og kostur er.

Atvinnulíf og byggðarþróun

Mat framkvæmdaraðila er að áhrif framkvæmdarinnar á atvinnulíf og byggðarþróun verði talsvert jákvæð. Fyrirsjáanlegt er að fjölgun íbúa verði mjög hröð sem getur skapað vaxtaverki fyrir samfélag og atvinnulíf í Eyjum. Því er mikilvægt að standa vel að öllum undirbúningi. Verkefnið mun styrkja atvinnulíf og byggðarþróun til lengri tíma litið. Verið er að skjóta fleiri, fjölbreyttari og styrkari stoðum undir atvinnulíf og samfélag í Eyjum, með atvinnuuppbyggingu sem byggir á styrkleikum svæðisins. Leiðarljósið er að hafa jákvæð áhrif umhverfi og samfélag í Eyjum.

Fuglar

Framkvæmdaraðili metur að áhrif á fuglalíf verði óveruleg. Mikilvægt er að fuglar komist hvergi í úrgang, fráveitu eða æti frá fiskeldinu og mun framkvæmdaraðili tryggja að til þess komi ekki með lokuðum ílátum fyrir æti og seyru. Þörf er á því að viðtakatjörn verði vöktuð, með tilliti til ásóknar fugla. Ef reynslan sýnir fram á að fuglar sæki í viðtakatjörn mun framkvæmdaraðili grípa inn í með viðeigandi mótvægisáðgerðum, til dæmis fuglahræðum eða strengja net yfir tjörnina.

Jarðmyndanir og verndarsvæði

Framkvæmdaraðili mun forðast að raska hraunmyndunum utan framkvæmdasvæðis. Núverandi vegur verður byggður upp sem aðkomuvegur þannig að ekki þarf að leggja undir óraskað hraun. Lagnir verða lagðar meðfram núverandi vegi þannig að ekki þarf að leggja undir óraskað hraun. Framkvæmdaraðili mun ekki fara inn á hverfisverndarsvæði, hvorki á framkvæmdatíma né rekstartíma. Með hliðsjón af ofanrituðu er það niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi óveruleg áhrif á jarðmyndanir og verndarsvæði.

EFNISYFIRLIT

SAMANTEKT	6
MYNDASKRÁ	10
TÖFLUSKRÁ	13
1 INNGANGUR	15
1.1 Um framkvæmdina	15
1.2 Ástæða og tilgangur umhverfismats	16
1.3 Hverjir vinna umhverfismatið?	17
1.4 Matsferlið	17
1.5 Frávik frá matsáætlun	18
1.6 Tilgangur skýrslu	20
1.7 Uppbygging þessa skjals	20
2 UM FRAMKVÆMDINA	21
2.1 Markmið	21
2.2 Valkostir	21
2.3 Framkvæmdasvæði	23
2.3.1 Gróðurfar	25
2.3.2 Fuglalíf	25
2.3.3 Ríkjandi vindáttir	25
2.3.4 Sjávarhæðir	26
2.3.5 Náttúruminjaskrá og sérstök vernd	27
2.3.6 Náttúruvá og hættumat	27
2.4 Seiðaeldisstöð	30
2.4.1 Lífmassi og vatnstaka	32
2.4.2 Súrefni og loftun	32
2.4.3 Flutningur seiða	33
2.4.4 Aðföng og raforkuþörf	33
2.4.5 Úrgangsmál, fráveita og dauðfiskur	33
2.4.6 Fóður	34
2.5 Matfiskastöð í Viðlagafjöru	34
2.5.1 Mannvirki fiskeldis	36
2.5.2 Fóðrun og lífmassi	38
2.5.3 Súrefni og loftun	39
2.5.4 Fiskdæling og vinnslubúnaður sláturhúss	40
2.5.5 Vatnstaka	40
2.5.6 Fráveita og lífrænn úrgangur	42
2.5.7 Dæling í brunnbát	51
2.5.8 Varnir gegn slysasleppingum	51
2.5.9 Raforka	54
2.5.10 Lagnir og strengir	55
2.5.11 Plön, vegir og umferð	55
2.5.12 Brimvarnir	57
2.5.13 Landmótun og efnisvinnsla	57
2.6 Sjúkdómavarnir, lyfja- og efnanotkun og velferð	58

2.7	Framkvæmdatími	59
2.8	Leyfi sem framkvæmdin er háð	59
2.9	Samræmi við skipulag	59
2.9.1	Deiliskipulag	61
2.10	Eignarhald á landi	62
3	MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	63
3.1	Forsendur og aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum	63
3.2	Framkvæmdaþættir sem valda umhverfisáhrifum/umhverfisþættir	66
4	UMHVERFISMAT	67
4.1	Áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma	67
4.1.1	Viðmið umhverfisáhrifa	67
4.1.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	67
4.1.3	Grunnástand	68
4.1.4	Lýsing áhrifa	73
4.1.5	Mótvægisáðgerðir	75
4.1.6	Niðurstaða – áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma	75
4.2	Viðtaki	76
4.2.1	Viðmið umhverfisáhrifa	76
4.2.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	76
4.2.3	Grunnástand	76
4.2.4	Lýsing áhrifa	77
4.2.5	Mótvægisáðgerðir	78
4.2.6	Vöktun	78
4.2.7	Niðurstaða – áhrif á viðtaka	78
4.3	Landslag, sjónræn áhrif, útvist og ferðaþjónusta	79
4.3.1	Viðmið umhverfisáhrifa	79
4.3.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	79
4.3.3	Grunnástand	81
4.3.4	Lýsing áhrifa	85
4.3.5	Mótvægisáðgerðir	93
4.3.6	Niðurstaða – áhrif á landslag, sjónræn áhrif, útvist og ferðaþjónustu	93
4.4	Lyktarmengun	93
4.4.1	Viðmið umhverfisáhrifa	93
4.4.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	93
4.4.3	Grunnástand	93
4.4.4	Lýsing áhrifa	94
4.4.5	Mótvægisáðgerðir og vöktun	96
4.4.6	Niðurstaða – Áhrif sökum lyktar	96
4.5	Áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja	96
4.5.1	Viðmið umhverfisáhrifa	96
4.5.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	96
4.5.3	Grunnástand	97
4.5.4	Lýsing áhrifa	98
4.5.5	Mótvægisáðgerðir	99
4.5.6	Niðurstaða – Áhrif á jarðefnalager Vestmannaeyja	99

4.6	Atvinnulíf og byggðarþróun	99
4.6.1	Viðmið umhverfisáhrifa	99
4.6.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	99
4.6.3	Grunnástand	99
4.6.4	Lýsing áhrifa	100
4.6.5	Mótvægisáðgerðir	101
4.6.6	Niðurstaða – Áhrif á atvinnulíf og byggðarþróun	101
4.7	Fuglar	101
4.7.1	Viðmið umhverfisáhrifa	101
4.7.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	101
4.7.3	Grunnástand	102
4.7.4	Lýsing áhrifa	102
4.7.5	Mótvægisáðgerðir	103
4.7.6	Niðurstaða – Áhrif á fuglalíf	103
4.8	Jarðmyndanir og verndarsvæði	103
4.8.1	Viðmið umhverfisáhrifa	103
4.8.2	Gögn, rannsóknir og matsspurningar	104
4.8.3	Grunnástand	104
4.8.4	Lýsing áhrifa	107
4.8.5	Mótvægisáðgerðir	109
4.8.6	Niðurstaða – jarðmyndanir og verndarsvæði	109
5	KYNNING OG SAMRÁÐ	110
5.1	Drög að tillögu að matsáætlun	110
5.2	Matsáætlun	110
5.3	Kynning á umhverfismatsskýrslu	110
6	NIÐURSTAÐA	111
6.1	Umhverfisáhrif	111
6.2	Mótvægisáðgerðir og vöktun	113
7	HEIMILDASKRÁ	114

MYNDASKRÁ

MYND 1.1	Fyrirhugað staðsetning fiskeldisins í Vestmannaeyjum. Seiðaeldisstöðin í botni Friðarhafnar er merkt með rauðu en mateldisstöðin í Viðlagafjöru er merkt með grænu.	16
MYND 1.2	Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 111/2021	18
MYND 2.1	Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdarsvæði í Viðlagafjöru, horft til suðurs (mynd: EFLA)	24
MYND 2.2	Fyrirhugað framkvæmdarsvæði, horft til norðausturs (mynd: EFLA)	25
MYND 2.3	Skjáskot úr Vindatlas Veðurstofu Íslands.	26
MYND 2.4	Yfirlitsmynd yfir lóð seiðaeldis í Friðarhöfn. Fyrir miðri mynd má sjá grjótvarnargarð sem gerður var til að draga úr hættu sökum grjótgruns frá Klifinu. Mynd: ILFS	29
MYND 2.5	Lóð fyrirhugaðrar seiðaeldisstöðvar í Friðarhöfn.	30
MYND 2.6	Afstöðumynd fyrir mögulegt fyrirkomulag seiðaeldisstöðvar.	31
MYND 2.7	Afstöðumynd fyrir eldisstöðina í Viðlagafjöru (teikning: EFLA).	35
MYND 2.8	Þróun lífmassa eldisins yfir eldistímann. Lífmassi miðar við fullan rekstur og bestu vaxtarskilyrði.	39

MYND 2.9 Þróun lífmassa eldisins yfir eldistímamann. Lífmassi miðar við fyrsta áfanga og bestu vaxtarskilyrði.	39
MYND 2.10 Mánaðarleg meðaltöl hitastigs strandsjávar við Vestmannaeyjar frá 1999-2012 [6]	41
MYND 2.11 Viðmið fyrir hreinsun eldisvatns þar sem viðtaki landeldisins er strandsjór [7]	43
MYND 2.12 Mögulegt fyrirkomulag fráveitukerfis fiskeldis í Viðlagafjöru. Grænar örvar tákna gruggugt eldisvatn en bláar örvar svo til hreint yfirfallsvatn úr eldiskerjum. Rauðar örvar tákna vinnslu- og skiljuvatn. Brún ör tákna fráveituvatn frá starfsmannaaðstöðu.	44
MYND 2.13 Kort af svæðinu sem sýnir staðsetningu lektarprófana VL-01 og VL-02. Staðsetningarnar eru auðkenndar með grænum punktum.	48
MYND 2.14 Fiskilgildra í frárennsli	52
MYND 2.15 Rafmagn og vatn verður leitt frá Skansinum að framkvæmdarsvæði og verða lagnir grafnar meðfram vegi sem liggur þar á milli. Græn lína tákna leið sem farið verður með rafmagn og vatnslagnir (Kort: Landmælingar Íslands, merking línu EFLA).	55
MYND 2.16 Áætluð lega á nýjum aðkomuvegi (heimild: Loftmyndir ehf.).	56
MYND 2.17 Hluti Aðalskipulags Vestmannaeyja 2015-2035.	60
MYND 4.1 Yfirlitskort sem sýnir staðsetningar rannsóknaborhola. HH-06 og HH-07 voru boraðar af Orkustofnun árið 1987 en VF-01 og VF-02 af framkvæmdaraðila árið 2021. Kort er úr minnisblaði Vatnaskila, 2022 (sjá nánar í viðauka B1).	69
MYND 4.2 Mældur hiti og selta í holu VF-02. Línurit er úr minnisblaði Vatnaskila, 2022 (sjá nánar í viðauka B1).	70
MYND 4.3 Áætluð grunnvatnshæð í holum VF-01 og VF02 og mæld sjávarhæð í Vestmannaeyjum. (Mynd úr minnisblaði Vatnaskila, 2022. Sjá viðauka B1).	71
MYND 4.4 Hugmyndalíkan af Viðlagafjöru. Mynd úr minnisblaði Vatnaskila (sjá nánar í viðauka B1).	72
MYND 4.5 Myndatökustaðir til að meta sjónræn áhrif framkvæmdar. Myndatökustaðir eru táknaðir með þríhyrningum og framkvæmdarsvæði með rauðu.	80
MYND 4.6 Mynd frá Heimakletti. Horft er yfir framkvæmdarsvæðið en á myndinni sést Viðlagafjara og nærliggjandi umhverfi.	81
MYND 4.7 Grunnástand í Viðlagafjöru. Landslag í fjörunni einkennist af grófu og fínu seti sem umlukið er grófu nútímahrauni. Fyrir miðri mynd má sjá uppsöfnun á óskilgreindu efni. Í fjarska sést glitta í topp Heimakletts.	82
MYND 4.8 Áningarstaður við Eldfellsveg, ofan framkvæmdarsvæðis. Horft er til austurs og sést Eyjafjallajökull á myndinni. Á myndinni má sjá svæði til að stöðva bíla og snúa þeim við auk borðs sem hægt er að sitja við.	83
MYND 4.9 Urðaviti. Horft er til norður-norðausturs.	83
MYND 4.10 Skjáskot af þrívíddarmódeli fiskeldis í Viðlagafjöru. Horft er til norðvesturs. Sjónarhornið er hátt yfir stöðinni og má sjá byggðina í fjarska.	84
MYND 4.11 Skjáskot af þrívíddarmódeli fiskeldis í Viðlagafjöru, horft er til vesturs, inn Viðlagafjöru. Sjónarhornið er lágt yfir stöðinni. Sjónarhornið sýnir áætlaða legu stöðvarinnar samanborið við umhverfi sitt	84
MYND 4.12 Myndatökustaður á Heimakletti, grunnástand. Horft er til suðvestur. Viðlagafjöru má sjá ofarlega fyrir miðri mynd. Mynd: ILFS	85
MYND 4.13 Myndatökustaður á Heimakletti. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá ofarlega fyrir miðri mynd. Gögn: ILFS og EFLA	86
MYND 4.14 Myndatökustaður við áningarstað við Viðlagafjöru, grunnástand. Horft er til suðurs. Mynd: ILFS	86
MYND 4.15 Myndatökustaður við áningarstað við Viðlagafjöru. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA	87
MYND 4.16 Myndatökustaður frá innsiglingu, grunnástand. Horft er til suðvesturs. Mynd: ILFS	87

MYND 4.17 Myndatökustaður við innsiglingu. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina Byggingar, plön kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA _____	88
MYND 4.18 Myndatökustaður við áningarstað við Urðavita, grunnástand. Horft er til norðurs. Mynd: ILFS _____	88
MYND 4.19 Myndatökustaður við áningarstað Urðarvita. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA _____	89
MYND 4.20 Myndatökustaður á toppi Eldfells. Horft til norðurs. Mynd: ILFS _____	90
MYND 4.21 Myndatökustaður á toppi Eldfells. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA _____	90
MYND 4.22 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdarsvæði seiðaðisstöðvar í Friðarhöfn. Landslagið er mótað af byggingum við höfnina og klettum sem umlykja svæðið _____	92
MYND 4.23 Skjáskot úr vindatlas Veðurstofu Íslands (vindatlas.vedur.is). Framkvæmdarsvæðið er táknað með rauðu. Kortið sýnir vindrósir fyrir Vestmannaeyjar og nágrenni en vindátt er inn í átt að miðju vindrósa. Samkvæmt korti eru algengustu vindáttir austan- og suðaustan átt. _____	94
MYND 4.24 Tafla sem sýnir yfirlit um notkun á mismunandi jarðefnum í Vestmannaeyjum árið 2015 og áætlun til ársins 2035 [15]. _____	97
Mynd 4.25 Jarðfræðikort af Heimaey sem sýnir helstu jarðmyndanir. Hraun sem runnið hefur á Nútíma (Holocene) er táknað með rauðum, bleikum og fjólubláum lit. Móbergsmýndarnir eru táknaðar með brúnum litum og grágrýtishraun eru táknuð með bláum litum. Setmyndanir eru táknaðar með gráum litum. Staðsetning framkvæmdasvæðisins er sýnd með hring [20]. _____	105
Mynd 4.26 Kort sem sýnir fjörunyndun (setmyndun) í Viðlagafjöru frá 1974-1992. Mestur hluti fjörunnar myndaðist á fyrstu 10 árum eftir myndun hraunsins[35] . _____	106
Mynd 4.27 Kort sem sýnir afmörkun lóðar (gul lína), hverfisverndarsvæðin (skálinur) og efnistökusvæðið (rauðlitað). <i>Loftmynd: Microsoft Bing.</i> _____	107
MYND 4.28 Valkostur sem skoðaður var við val á legu aðkomuvegar (blá lína). Valkosturinn er talinn líklegur til að valda meira raski á óröskuðu hrauni heldur en sá valkostur sem kynntur hefur verið og var því útilokaður. Heimild: heimild: Loftmyndir ehf.) _____	108

TÖFLUSKRÁ

TAFLA 1.1	Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum	17
TAFLA 1.2	Frávik frá matsáætlun. Taflan sýnir þau frávik sem áttu sér stað milli þess sem álit Skipulagsstofnunar lá fyrir um matsáætlun framkvæmdar og þar til umhverfismatsskýrsla var fullunnin. Auk þess sýnir taflan helstu ástæður fyrir frávikum.	19
TAFLA 2.1	Sjávarhæðir í sjávar- og landkerfi Vestmannaeyja	26
TAFLA 2.2	Áætluð efnanotkun seiðaeldisstöðvar.	33
TAFLA 2.3	Magnforsendur fyrir fiskeldisstöð í Viðlagafjöru	36
TAFLA 2.4	Þarfagreining húsnæðis – grunnflötur.	37
TAFLA 2.5	Þarfagreining húsnæðis, efri hæð.	37
TAFLA 2.6	Lífrænt álag fiskeldisstöðvarinnar á ári.	38
TAFLA 2.7	Magn frumdælingar eftir mánuðum.	42
TAFLA 2.8	Útskýringar á tölulíðum sem fram koma á skýringarmynd fráveitukerfis.	45
TAFLA 2.9	Áætlaður styrkur lífrænna næringarefna sem berast í viðtakatjörn. Reikna má með að efnisstyrkleiki sé sá sami milli fyrsta og annars áfanga þar sem styrkleikinn reiknast sem hlutfall vatns og næringarefna [9].	49
TAFLA 2.10	Áætlaður styrkur lífrænna næringarefna sem berast í til sjávar. Reikna má með að efnisstyrkleiki sé sá sami milli fyrsta og annars áfanga þar sem styrkleikinn reiknast sem hlutfall vatns og næringarefna [9].	49
TAFLA 2.11	Áætluð aflþörf fyrir eldisstöðina. Tölur miða við fullan rekstur	54
TAFLA 2.12	Áætluð umferð með tilkomu fiskeldisstöðvar	57
TAFLA 2.13	Núverandi skipulagsákvæði framkvæmdasvæðisins samkvæmt aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035	60
TAFLA 2.14	Skipulagsákvæði hverfisverndaðra svæða skv. aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035	61
TAFLA 3.1	Skilgreiningar á einkennum umhverfisáhrifa.	64
TAFLA 3.2	Hugtök yfir vægi áhrifa sem stuðst er við þegar mat er lagt á umhverfisáhrif framkvæmda.	65
TAFLA 4.1	Staðsetningar sem valdar voru fyrir myndatöku til að meta sjónræn áhrif framkvæmdar og forsendur fyrir vali.	80
TAFLA 6.1	Heildaráhrif framkvæmdarinnar á umhverfið	112
TAFLA 6.2	Yfirlit yfir fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir sem ætlað er að koma í veg fyrir eða draga úr líkum á neikvæðum umhverfisáhrifum vegna fiskeldis í Viðlagafjöru.	113

VIÐAUKAR

Viðauki A Afstöðumynd fyrir fyrirhugað framkvæmdarsvæði

Viðauki B1 Minnisblað Vatnaskila – Frumgreining grunnvatnsauðlindarinnar í Viðlagafjöru

Viðauki B2 Minnisblað Vatnaskila – Greining tiltækra upplýsinga til mats á mögulegum áhrifum grunnvatnsvinnslu í Viðlagafjöru

Viðauki C Minnisblað EFLU – Lektarprófanir í Viðlagafjöru vegna fyrirhugaðrar siturtjarnar

Viðauki D Minnisblað Mannvits – Sýnataka og efnisprófanir á efni í gamla Hraunveitusvæðinu í Eldfellshrauni (AT-2)

- Viðauki E** Minnisblað Náttúrustofu Suðurlands – Fuglalíf í Viðlagafjöru
- Viðauki F** Áhrif framkvæmdar á atvinnulíf og byggðarþróun – samantekt framkvæmdaraðila
- Viðauki G** Minnisblað HS Veitna – Sjótaka Heimaey
- Viðauki H** Minnisblað ÍSOR – Vestmannaeyjar - Um stutta loftdælingu úr sjóholum
- Viðauki I** Teikningar af fiskigildru í frárennsli
- Viðauki J** Viðbragðsáætlun vegna slyssleppinga í útrás

1 INNGANGUR

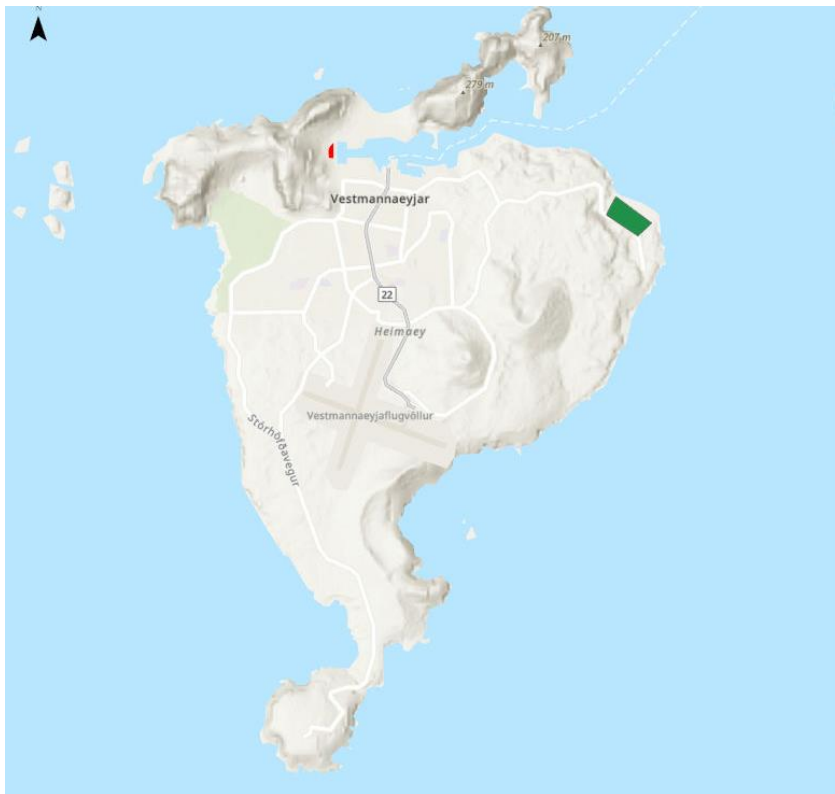
1.1 Um framkvæmdina

Fyrirtækið Icelandic Land Farmed Salmon (hér eftir ILFS), áður Sjálfbært fiskeldi í Eyjum ehf. hyggst sækja um og hefja landeldi í Eyjum. Eldið mun standa við Viðlagafjöru sem er staðsett austarlega í Heimaey. Fiskeldið verður byggt upp í tveimur áföngum og verður framleiðsla í fyrri áfanga um 4.900 tonn laxfiska á ári. Seinni áfangi verður með mögulegri framleiðslu upp á 6.600 tonn laxfiska á ári og verður framleiðsla því um 11.500 tonn á ári þegar báðir áfangar ná hámarki. Heildarstærð lóðar er um 9,11 ha. Stefnt er að því að hámarkslífmassi í stöðinni geti orðið allt að 7.000 tonn í fullum rekstri.

Framkvæmdaraðili mun þá einnig ala seiði í seiðaeldisstöð í botni Friðarhafnar og verða seiðin flutt að frumeldiskerjum í Viðlagafjöru, með sérútbúnum seiðaflutningatengivögnum, þegar þau ná um 60-100 g að stærð. Hámarkslífmassi seiðaeldisstöðvarinnar verður allt að 200 tonn. Staðsetningar fiskeldisstöðvanna má sjá á mynd 1.1.

Löxum er slátrað þegar þeir hafa náð 5–5,5 kg en sláturhús verður á sömu lóð og fiskeldið. Við slátrun er laxinn rotaður, blóðgaður, undirkældur, ísaður og að lokum pakkað í frauðplastkassa á staðnum. Ís verður framleiddur á staðnum en frauðplastkassar, fóður frá fóðurverksmiðjum og súrefni í tönkum verður sent frá birgjum í landi. Súrefni verður þó að mestu framleitt á staðnum. Fóður verður flutt með stórsekkjum til Vestmannaeyja með skipum fóðurframleiðenda sem sigla reglulega umhverfis landið.

Fyrirtækið og Vestmanneyjabær skrifuðu undir viljayfirlýsingu þann 9. september 2020, þar sem áhugi beggja aðila um samvinnu og velvilji fyrir landeldi kom fram. Sumarið 2021 undirrituðu framkvæmdaraðili og Vestmannaeyjabær samkomulag vegna fiskeldisins í Viðlagafjöru á Heimaey.



Fyrirhugaðar staðsetningar fiskeldisstöðva

- Seiðaelisstöð í Friðarhöfn
- Áframeldi í Viðlagafjöru

MYND 1.1 Fyrirhuguð staðsetning fiskeldisins í Vestmannaeyjum. Seiðaelisstöðin í botni Friðarhafnar er merkt með rauðu en mateldisstöðin í Viðlagafjöru er merkt með grænu.

1.2 Ástæða og tilgangur umhverfismats

Samkvæmt lið 10.19 í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 eru framkvæmdir þar sem vinnsla grunnvatns fer yfir 300 l/sek meðalrennsli á ári alltaf háðar mati á umhverfisáhrifum. Lögin gera ekki greinarmun á jarðsjó og jarðvatni þegar kemur að vatnstöku.

Mat á umhverfisáhrifum er ferli þar sem á kerfisbundinn hátt eru metin þau áhrif sem framkvæmd kann að hafa á umhverfi og samfélag, áður en tekin er ákvörðun um hvort umrædd framkvæmd skuli leyfð. Umhverfismatið er unnið í samræmi við lög nr. 111/2021 en markmið laganna er:

- a) að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir framkvæmd, sem kann vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangs að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum viðkomandi framkvæmdar,
- b) að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar,
- c) að stuðla að samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna að gæta eða láta sig málið varða vegna framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna,
- d) að kynna fyrir almenningi umhverfisáhrif framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna og mótvægisáðgerðir vegna þeirra og gefa almenningi kost á að koma að athugasemdum og upplýsingum áður en álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar liggur fyrir.

1.3 Hverjir vinna umhverfismatið?

Fyrirtækið Icelandic Land Farmed Salmon (ILFS) ehf. hefur falið EFLU hf. að hafa umsjón með umhverfismati framkvæmdarinnar. Sérstök verkefnisstjórn hefur verið skipuð um matið (tafla 1.1) en að matsvinnunni koma jafnframt fleiri starfsmenn EFLU. Utanaðkomandi sérfræðingar munu framkvæma rannsóknir eftir þörfum.

TAFLA 1.1 Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum

AÐILAR	HLUTVERK	STARFSMENN
Icelandic Land Farmed Salmon	Verkefnisstjóri framkvæmdaraðila	Hallgrímur Steinsson
Icelandic Land Farmed Salmon	Sérfræðingur frá framkvæmdaraðila	Hrafn Sævaldsson
Icelandic Land Farmed Salmon	Sérfræðingur frá framkvæmdaraðila	Þórarinn Ólafsson
EFLA	Verkefnisstjóri umhverfismats og ritstjóri umhverfismatsskýrslu	Ragnhildur Gunnarsdóttir
EFLA	Sérfræðingur í mati á umhverfisáhrifum	Aron Geir Eggertsson
EFLA	Jarðverkfræðingur	Jón Skúli Indriðason
EFLA	Jarðfræðingur	Einar Sindri Ólafsson
EFLA	Efnaverkfræðingur	Stefán Þór Kristinsson

1.4 Matsferlið

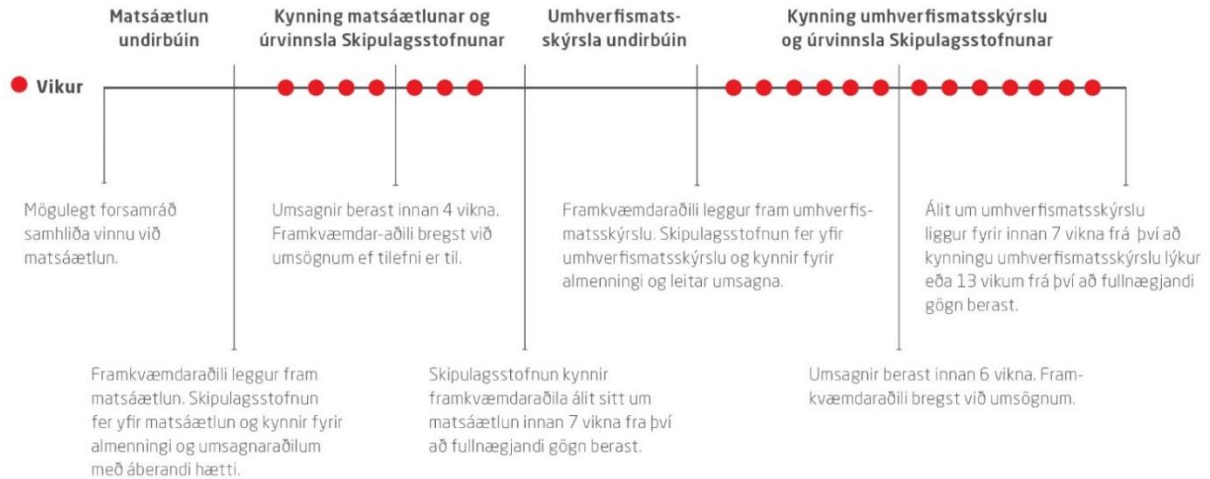
Matsferlinu má í grófum dráttum skipta í tvennt, annars vegar vinnu áætlunar um gerð umhverfismatsins sem kynnt er í matsáætlun og hins vegar vinnslu umhverfismatsins sjálfs sem kynnt er í umhverfismatsskýrslu. Almenningi og umsagnaraðilum gefast tækifæri til að koma á framfæri athugasemdum eða ábendingum í matsferlinu. Það er mikilvægt fyrir framkvæmdaraðila að fá sem fyrst fram ábendingar og umræðu um hvernig á að standa að mati á fyrirhugaðri framkvæmd. Ábendingar um mögulega valkosti, umhverfisþætti sem tilefni er til að leggja til grundvallar í matinu eða upplýsingar um grunnástand svæðisins eru dæmi um gagnlegar upplýsingar í upphafi matsferlisins.

Matsáætlun er fyrsta skref matsferlisins, en í henni er að finna áætlun um þá þætti framkvæmdar og umhverfis sem lögð verður áhersla á við matsvinnuna og fjallað verður um í umhverfismatsskýrslu. Áætlunin er nokkurs konar verkáætlun fyrir framkvæmdaraðila, Skipulagsstofnun, umsagnaraðila og almenning til að vinna eftir og fylgjast með hvort fullnægjandi upplýsingar muni komi fram í umhverfismatsskýrslu framkvæmdar, starfsemi sem henni fylgir og áhrif á umhverfið. Í matsáætlun er gerð grein fyrir framkvæmdinni, þeim valkostum sem á því stigi hafa komið til umræðu og framkvæmda- og áhrifasvæði, ásamt þeim þáttum umhverfisins sem taldir eru geta orðið fyrir áhrifum. Í matsáætlun er því jafnframt lýst hvernig staðið er að rannsóknum og mati á áhrifum í umhverfismatsskýrslu.

Í umhverfismatsskýrslu er fylgt eftir þeim rannsóknum og athugunum sem framkvæmdar voru vegna mats á umhverfisáhrifum og greint var frá í matsáætlun. Ef vikið er frá matsáætlun í

umhverfismatsskýrslunni þarf framkvæmdaraðili að gera nákvæma grein fyrir því í hverju frávikið felst og rökstyðja það sérstaklega. Í umhverfismatsskýrslu eru borin saman umhverfisáhrif þeirra valkosta sem til greina koma.

Framkvæmdaraðili bendir á að vinna við umhverfismatið hófst áður en ný lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 voru tekin í gildi og hófst málsmeðferð framkvæmdarinnar í samræmi við fyrri lög, þ.e. lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.



MYND 1.2 Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 111/2021

1.5 Frávik frá matsáætlun

Hönnun stöðvarinnar hefur farið fram samhliða rannsóknum tengdum umhverfismatinu og hafa orðið breytingar á fyrirhugaðri framkvæmd frá því að matsáætlun var kynnt. Í töflu 1.2 má sjá þau efnisatriði þar sem breytingar hafa verið gerðar og í hverju þær breytingar felast.

TAFLA 1.2 Frávik frá matsáætlun. Taflan sýnir þau frávik sem áttu sér stað milli þess sem álit Skipulagsstofnunar lá fyrir um matsáætlun framkvæmdar og þar til umhverfismatsskýrsla var fullunnin. Auk þess sýnir taflan helstu ástæður fyrir frávikum.

EFNISATRIÐI	MATSÁÆTLUN	UMHVERFISMATSSKÝRSLA	ÁSTÆÐA
Seiðaeldisstöð	Gert var ráð fyrir að seiði yrðu flutt frá landi.	Seiðaeldisstöð mun standa í Friðarhöfn og verða seiði framleidd þar fyrir áframeldi í Viðlagafjöru.	Framkvæmdaraðili sá fram á fjárhagslegan og umhverfislegan ávinning af því að framleiða seiði í Vestmannaeyjum í stað þess að flytja þau frá landi. Þessi viðbót við reksturinn hefur í för með sér minni flutning á seiðum auk betri samþættingar á seiðaeldisrekstri við þaueldishluta félagsins.
Möguleiki á sölu á smálaxi	Ekki var gert ráð fyrir seiðaeldi sem hluta af framkvæmdinni.	Framkvæmdinni mun fylgja seiðaeldisstöð sem staðsett verður í Friðarhöfn. Í umhverfismatsskýrslu er gert ráð fyrir möguleika framkvæmdaraðila á að selja smálax.	Seiðaeldisstöð í Vestmannaeyjum minnkar rekstraráhættu stöðvarinnar og minnkar líkur á seiðadauða.
Súrefnisframleiðsla	Gert var ráð fyrir flutningi súrefnis frá höfuðborgarsvæðinu.	Framkvæmdaraðili ætlar að framleiða súrefni á staðnum með vinnslu úr andrúmslofti. Lítil hluti súrefnis verður keyptur og geymdur á svæðinu sem neyðarbirgðir.	Mun hagkvæmari og öruggari kostur. Kostnaður á hvert kg súrefnis er um 3-4 falt minni með þessum hætti og flutningsmál fyrir fiskeldið einfaldast þar sem ekki þarf að flytja súrefnistanka til/frá svæðinu.
Sjótaka	Gert var ráð fyrir að sjótaka yrði einungis úr borholum.	Sjótaka verður blönduð. Annars vegar verður vatn sótt úr borholum auk þess að hlýrri sjór verður sóttur úr sjótökubrunnum á sumrin.	Með því að nýta sjó úr sjótökubrunnum er orkuþörf stöðvarinnar minnkuð þar sem hitatoppur í sjávarhita nýtist stöðinni vel til að ná betri vaxtarhraða laxins á sumrin án orkukostnaðar.
Vatnstaka	Gert var ráð fyrir að hámarks dæling myndi nema um 9.000 l/s af jarðsjó.	Líklegt er að hámarks dæling stöðvarinnar muni verða um 10.600 l/s af jarðsjó.	Til að ná markmiðum um vatnsgæði, t.d. styrk uppleystra köfnunarefnissambanda - TAN, þá reynist nauðsynlegt að gera ráð fyrir meiri sjótöku.
Uppstilling stöðvar	Lagt var upp með að stöðin yrði stölluð í landi þar sem 1,5 m lækkun yrði á milli kerja í hverri kerjalínu.	Stöðin verður öll jöfn í landi.	Eftir frekari skoðun mat framkvæmdaraðili að of mikil óvissa fylgdi því að vera með stöllum og vatnsflæði á milli kerlína hvað varðar vatnsnýtingu og heilsu fiska. Með þessu minnkar sjúkdómahætta þar sem sjórinn er eingöngu nýttur í einu kerri.
Sjóforðatankar og sjótökubrunnar	Gert var ráð fyrir þremur sjóforðatönkum en engum sjótökubrunnum	Engir sjóforðatankar verða við stöðina en í stað verða sjótökubrunnar.	Með því að jafna stöðina í landi metur framkvæmdaraðili frekari ávinning í því að við stöðina séu sjótökubrunnar frekar en forðatankar. Varaafli mun sjá um sjálfvirkan innslátt raforku og dælna í tilvikum rafmagnsleysis.
Framleiðsla	Ársframleiðsla var 10.000 tonn af óslægðum laxi	Ársframleiðsla er 11.500 tonn af óslægðum laxi	Hönnunarforsendur stöðvarinnar hafa verið í þróun frá því að matsáætlun var gefin út. Ný útfærsla stöðvarinnar býður upp á meiri árframleiðslu en upprunalega var ætlað.

1.6 Tilgangur skýrslu

Umhverfismatsskýrslu er ætlað að varpa ljósi á fyrirhugaða framkvæmd, grunnástand umhverfis fyrir framkvæmdir og möguleg umhverfisáhrif framkvæmdarinnar. Umhverfisáhrif voru metin með hliðsjón af samþykktri matsáætlun og þeim rannsóknum sem unnar hafa verið í tengslum við matið.

1.7 Uppbygging þessa skjals

Uppbygging þessa skjals er með eftirfarandi hætti:

- Í kafla 2 er framkvæmdinni lýst.
- Í kafla 3 er greint frá aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum.
- Í kafla 4 er gerð grein fyrir grunnástandi þeirra umhverfisþátta sem voru skoðaðir og áhrif framkvæmdarinnar á þá metin.
- Í kafla 5 er gerð grein fyrir samráði og kynningu.
- Í kafla 6 er tekin saman niðurstaða umhverfismats.

2 UM FRAMKVÆMDINA

2.1 Markmið

Meginmarkmið framkvæmdarinnar er að ala laxaseiði og skapa rými fyrir iðnað í formi fiskeldis í Eyjum. Fiskeldi fellur vel að þekkingu og reynslu Eyjamanna í framleiðslu og sölu á fiski auk þess sem innviðir með tilliti til þjónustu og flutninga eru allir til staðar. Með verkefninu skapast talsvert af störfum á svæðinu auk afleiddra starfa en ýmis afleidd tækifæri geta einnig sprottið af verkefninu. Verkefnið snýr að því að reisa 11.500 tonna laxeldi á landi. Megin markmið umhverfismatsins er að koma á auga á möguleg umhverfisáhrif sem framkvæmdin getur haft í för með sér og reyna að koma í veg fyrir eða minnka neikvæð áhrif eins og kostur er á.

2.2 Valkostir

Aðalvalkostur felst í að hefja landeldi á 11.500 tonnum af laxfiski á árum og er áætlað að stöðin verði byggð í tveimur áföngum. Í fyrra áfanga er gert ráð fyrir 4.900 tonna ársframleiðslu en í seinni áfanga er gert ráð fyrir 6.600 tonna ársframleiðslu. Í umhverfismatsskýrslu þessari verða umhverfisáhrif borin saman fyrir báða áfanga, eftir því sem það á við.

Núllkostur felur í sér að ekki verði ráðist í framkvæmdina. Áhrifaþættir verða bornir saman við núllkost. Vert er að nefna að svæðið er nú þegar raskað vegna þess að það er skilgreint á skipulagi sem efnistökusvæði og hefur mikið verið nýtt sem slíkt.

Staðsetning

Fyrirhuguð framkvæmd verður staðsett í Viðlagafjöru. Ástæður fyrir vali staðsetningarinnar eru meðal annars að svæðið hefur verið nýtt til efnistöku í mörg ár og er þar af leiðandi innan svæðis sem er að öllu raskað. Staðsetning stöðvarinnar er einnig hentug með tilliti til nálægðar við höfnina í Vestmannaeyjum auk þess sem svæðið er nokkuð langt frá byggð og ætti staðsetning hennar því ekki að hafa í för með sér mikil sjónræn áhrif. Þar að auki er staðsetningin hentugur kostur til gerðar á viðtakatjörn (sjá kafla 2.5.6) og til dælingar á jarðsjó. Mikið brim er við strendur Vestmannaeyja og getur verið dýrt fyrir rekstraraðila að viðhalda fráveitulögnum sem liggja í haf út. Því er viðtakatjörn góður kostur og þar sem önnur starfsemi er í/við Viðlagafjöru má sjá fram á að fleiri geti nýtt

viðtakatjörn. Þá er mikið af svæðum í kringum fyrirhugað framkvæmdarsvæði við Viðlagafjöru sem njóta sérstakar verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd og því ekki um álitlegri kosti að ræða í nágrenninu. Ekki er talin þörf á að meta aðrar staðsetningarmöguleika í umhverfismatinu.

Samkvæmt aðalskipulagi er skilgreint athafnasvæði nokkru vestan við fyrirhugað framkvæmdarsvæði, AT 2, uppi í nýja hrauninu. Litið var til þeirrar staðsetningar fyrir fiskeldisstöðina en fljótlega sást að sá valkostur var ekki raunhæfur í ljósi þess að svæðið er í mikilli hæð, eða um 50-60 m yfir sjávarmáli. Rekstur á fiskeldi þar yrði því óhagstæður kostur miðað við hönnunarforsendur, sérstaklega sjóðælingar sem væri óhentug fyrir þá staðsetningu, bæði með tilliti til umhverfis og raforkukostnaðar.

Við hönnun lóðarinnar var einnig horft til þess að gæta að því að lóðarmörk næðu ekki inn á mörk náttúruverndarsvæðisins né þess svæðis sem er hverfisverndað.

Staðsetning og uppstilling stöðvarinnar var til skoðuð ítarlega á hönnunarstigum hennar. Í matsáætlun var lagt upp með að stöðin yrði stölluð í landi. Frekari skoðun hefur leitt í ljós að það er áreiðanlegra að stilla stöðinni upp í jöfnu plani, með tilliti til rekstraröryggis og minni affalla seiða en vatnsgæði hafa mikil áhrif á velferð fiskanna. Einnig var horft til þess við uppstillingu stöðvarinnar að möguleiki væri á að stækka stöðina enn frekar ef til þess kemur.

Framleiðslugeta

Aðalvalkostur felst í að framleiðslugeta stöðvarinnar verði um 11.500 tonn á ári þegar annar áfangi stöðvarinnar verður kominn í rekstur. Ekki verður lagt mat á umhverfisáhrif annarra valkosta. Helstu ástæður þess er að þetta er það magn sem framkvæmdaraðili þarf til að framleiða til að ná nægri stærðarhagkvæmni. Í umhverfismati verður þó samanburður á umhverfisáhrifum fyrir báða áfanga, þar sem við á.

Fráveita

Framkvæmdaraðili gerir ráð fyrir manngerðri viðtakatjörn á lóðinni sem einu þrepi síunar á fráveituvatni stöðvarinnar. Á frumstigum matsins var að því hugað hverskonar fráveitukerfi hentaði best fyrir stöðina. Aðallega voru kannaðir möguleikar þess að leiða frárennsli til sjávar með hefðbundinni leið, þ.e. með lögnum frá stöðinni og útrásarlögn út í sjó, eða búa til viðtakatjörn.

Þegar leiða þarf frárennsli til sjávar er hefðbundið að notast við útrásir sem liggja frá landi og út fyrir stórstraumsfjörumörk eða það dýpi/fjarlægð frá landi þar sem metið er að áhrif frárennslis séu orðin það lítil að þynning verði það mikil að óhætt sé að sleppa því í sjóinn. Slíkar útrásir eru oftast plastlagnir sem liggja á botninum og er haldið á sínum stað með sökkum. Í fjörunni, á milli sjávar og lands, þarf að grafa pípuna vel niður þannig að hún komi út á sjávarbotninn á öruggu dýpi. Með öruggu dýpi er átt við að álag frá brimi og öldum geti ekki skemmt lögnina eða fært hana til.

Aðstæður í Viðlagafjöru eru mjög erfiðar til lagningar útrásar af þessu tagi. Bæði er mikill ágangur sjávar og auk þess eru miklir efnisflutningar eftir botninum og hann er því ekki stöðugur. Efni af botninum sem berst til og frá í briminu getur hæglega skemmt lögnina, sem kallar á aukinn rekstrarkostnað fráveitulagnarinnar. Auk þess er mjög kostnaðarsamt og erfitt koma fyrir útrás á stað sem þessum.

Viðtakatjörn þykir því betri kostur fyrir þessa framkvæmd, við þær aðstæður sem eru á svæðinu. Á það við um rekstur, framkvæmd og viðhald. Þar að auki fer fram aukin hreinsun í hrauninu þegar frárennslið

síast í gegnum það með sjávarföllum. Auk þess má benda á að með komu viðtakatjarnar á svæðinu opnast möguleikar til að nýta tjörnina sem viðtaka fráveituvatns í framtíðinni eða til að anna fráveitu stöðvarinnar ef hún verður stækkuð. Þróun í sjávarbúnaði (e. *Aquaculture*) er að færast í aukana og hafa farið fram tilraunir til dæmis í Noregi þar sem settjarnir hafa verið nýttar til þararæktunar. Ekki eru neinar áætlanir um slíka starfsemi eins og er, en með viðkomu tjarnarinnar opnast þó sá möguleiki til framtíðar. Viðtakatjörninni er betur lýst í kafla 2.5.6. Eftir frumskoðun á þessum fráveitulausnum var ekki metið raunhæft að veita fráveitu til sjávar með hefðbundnum útrásum út fyrir stórstraumsfjörumörk.

Aðal valkostur við fráveitulausn matfiskastöðvarinnar í Viðlagafjöru er sem áður segir að nýta manngerða viðtakatjörn. Auka valkostur verður þó til staðar en sá möguleiki felst í því að fráveitu verður veitt beint úr eldiskerjum, eftir 75% hreinsun tromlufiltera í kerjum, um lagnir í steiptum stokki til sjávar. Lagnir verða þá lagðar frá eldiskerjum að eins konar hamarshaus sem staðsettur verður í brimvarnargarði og þaðan rennur eldisvatnið til sjávar. Fráveita um viðtakatjörn verður nýtt sem aðal valkostur og mun auka valkostur ekki vera nýttur nema aðal valkostur bregst.

2.3 Framkvæmdasvæði

Seiðaeldið mun standa í botni Friðarhafnar. Fyrirtækið Leo Seafood er með leigusamning fyrir lóðinni, sem er í eigu sveitarfélagsins og fyrirhugar að byggja 5000-6000 m² húsnæði þar. Til stóð að nýta lóðina í að byggja frystigeymslu og voru framkvæmdir hafnar þegar ákveðið var að nýta lóðina undir seiðaeldi. Þar af leiðandi hefur jarðvinna hafist við lóðina, eins og sjá má á mynd 2.5. Framkvæmdir voru settar í bið á meðan samráð milli bæjaryfirvalda og ILFS stendur yfir.

Stefnt að því að matfiskastöðin muni standa við Viðlagafjöru sem er staðsett austarlega á Heimaey. Lóðin er staðsett í námu sem er í eldhrauni sem rann til sjávar árið 1973.



MYND 2.1 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdarsvæði í Viðlagafjöru, horft til suðurs (mynd: EFLA)

Fyrir gos var svæðið töluvert frá strönd og sjávardýpi þarna líklega um 18-25 m. Umrætt basalhraun rann hægt til sjávar og varð fyrir snöggri kælingu. Við það myndaðist svokallað bólstraberg en meðal einkenna bólstrabergs er mikil sprungumyndun og mikil lekt. Ummerki lektar má sjá víða í Eyjum því ekki eru tjarnir eða vötn í lægðum í hrauninu og þar sem yfirborð er lágt miðað við sjávarhæð, þá hverfa tjarnir samhliða útfalli.



MYND 2.2 Fyrirhugað framkvæmdarsvæði, horft til norðausturs (mynd: EFLA)

2.3.1 Gróðurfar

Framkvæmdarsvæðið ber mikil ummerki um áhrif mannsins sökum efnistöku á svæðinu en svæðinu hefur nú þegar verið raskað að mestu leyti. Svæðið er náma og hefur gróðurþekju svæðisins nú þegar verið rutt úr vegi. Á svæðinu finnast engin votlendi, birkiskógur eða náttúrulegur bakkagróður sem nýtur lögbundinnar verndar. Vistgerðarkort Náttúrufræðistofnunar Íslands skilgreinir vistgerðir svæðisins sem *L6.1 Eyðihraunsvist* en slík vistgerð þykir oft gróðurlítill og verndargildi talið lágt. Þar sem svæðið er að stórum hluta nú þegar unnið vegna efnistöku má áætla að sú litla gróðurþekja sem fyrir var sé nú að mestu farin [1] [2].

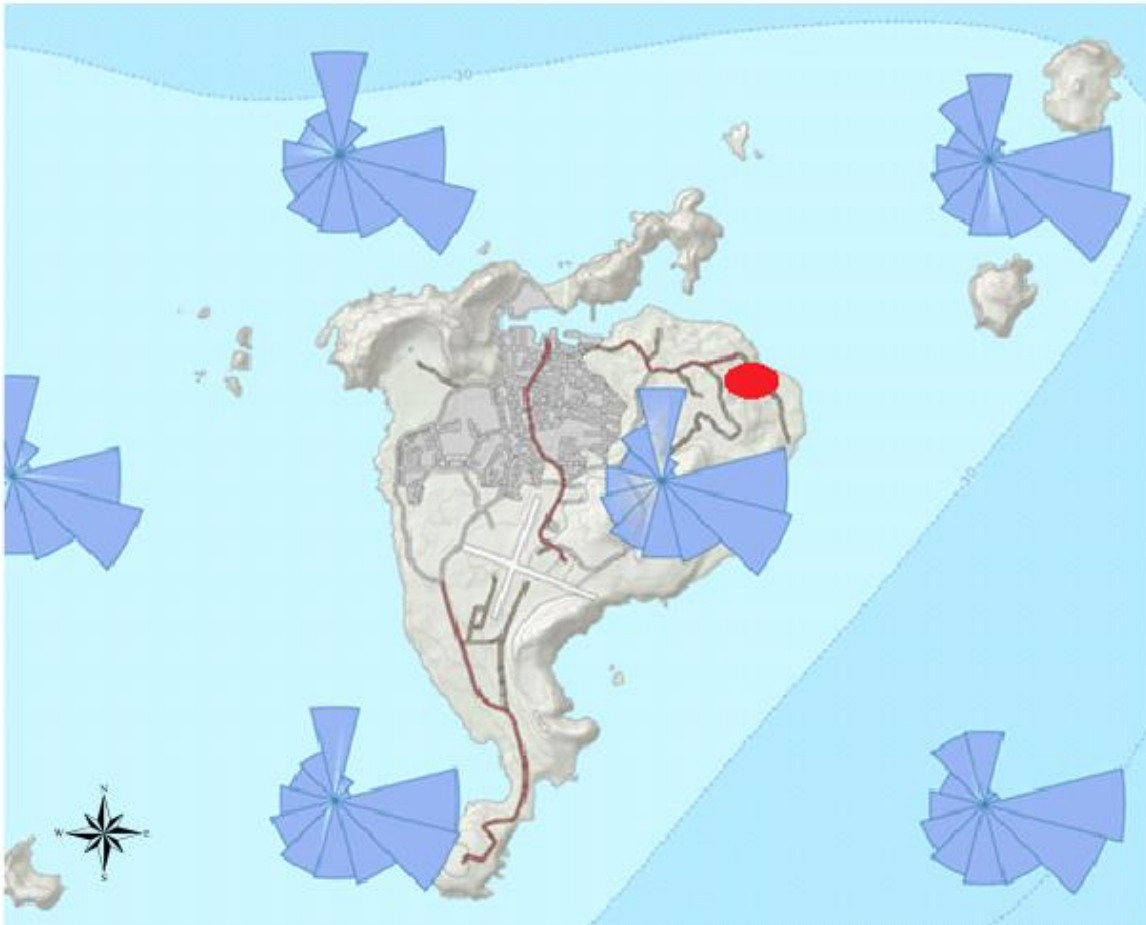
2.3.2 Fuglalíf

Í Vestmannaeyjum eru mikilvægar varpstöðvar sjófugla og er stofna nokkurra tegunda svo til eingöngu að finna í Eyjum. Einkennisfugl Vestmannaeyja er lundi, enda er þar stærsta lundabyggð á Íslandi. Auk lundans er fleiri tegundir að finna í Eyjum sem ná alþjóðlegum verndarviðmiðum eins og fýll, skrofa, stormsvala, sjósvala, súla, rita, langvía og álka [3]. Þrátt fyrir að Vestmannaeyjar séu mikilvægur eyjaklasi fyrir sjófugla gætir ekki mikils fuglalífs á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði. Helst er þar að finna máfa, einstaka tjalda og sandlóur að sumri.

2.3.3 Ríkjandi vindáttir

Vestmannaeyjar eru ekki varðar gegn vindum úr neinni átt og getur því orðið vindasamt á eyjunni. Ríkjandi vindátt á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði er austur-suðaustur átt (mynd 2.3).

Framkvæmdarsvæðið í Viðlagafjöru er í ágætu skjóli frá vindum vegna þess að efnistakan hefur í gegnum árin myndað einskonar vík inn í hraunið. Mannvirki eru því varin gegn vindum frá suðri, vestri og suðaustri.



MYND 2.3 Skjáskot úr Vindatlas Veðurstofu Íslands. Staðsetning fyrirhugaðrar eldistöðvar í Viðlagafjöru er auðkennd með rauðum hring.

2.3.4 Sjávarhæðir

Hæð á lágsta punkti tanksvæðis er í kóta 6,5 m gagnvart sjávarflóðum. Þá er miðað við landskerfið/bæjarkerfið en ekki kerfi Sjómælinga Íslands. Munurinn á þessum kerfum, skv. upplýsingum frá Vegagerðinni, er um 1,57 m í Vestmannaeyjum og liggur sjávarkerfið ofar, þ.e. hæð á lágsta punkti á tanksvæði er þá 6,5 +1,57 m eða 8,07 m í sjávarkerfinu. Tafla 2.1 sýnir flóðahæðir í lands- og sjávarkerfinu

TAFLA 2.1 Sjávarhæðir í sjávar- og landkerfi Vestmannaeyja

	SJÁVARKERFI	LANDSKERFI
Meðal stórstraumsfjara	2,7	1,13
Meðal smástraumsfjara	2,0	0,43
Áætlað mesta stjarnfræðilegt flóð*	3,3	1,73
Hæð á bryggjukanti í Vestmannaeyjum	4,17	2,60

*án lágbrýstings og áhlaðanda vegna vinds

2.3.5 Náttúruminjaskrá og sérstök vernd

Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er á svæði sem er á náttúruminjaskrá. Tiltekið svæði er númer 723 og kallast *Helgafell og Eldfell*. Svæðinu er lýst sem svo í Aðalskipulagi Vestmannaeyja [4]:

„Eldfjöllin bæði, hluti af nýja hrauninu og Flakkarinn við Skans. Norðurmörk liggja frá Prestavík með suðurjaðri athafnasvæðis hitaveitunnar, vestur fyrir fellin og til sjávar við Skarfatanga. Stórfenglegt landslag og fræðandi um myndun og mótun lands.“

Framkvæmdarsvæðið er umlukið eldhrauni sem rann árið 1973. Eldhraunið, sem rann á nútíma nýtur sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr laga um náttúruvernd nr. 60/2013.

Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) hefur sett fram tillögur að svæðum á framkvæmdaáætlun (B-hluta) náttúruminjaskrár út frá verndun, meðal annars jarðminja og fugla. Tillögurnar hafa ekki enn hlotið málsmeðferð en Vestmannaeyjar eru á tillögu NÍ. Þetta verður meðal annars haft til hliðsjónar við mat á umhverfisþáttum til að tryggja að verndargildi svæðisins rýrni ekki.

2.3.6 Náttúruvá og hættumat

Framkvæmdarsvæðið er, eins og áður segir, austarlega á Heimaey. Á eyjunni er frekar hlýtt, úrkomu- og vindasamt en það markast meðal annars af legu Vestmannaeyja undan Suðurströnd landsins. Í ritinu „Áhættuskoðun almannavarna 2008-2011“ vinnur Almannavarnanefnd Vestmannaeyja mat á helstu náttúruvá sem að eyjunni stafar[5].

Óveður

Algengustu vindáttir í Vestmannaeyjum eru suðlægar og austlægar áttir. Lægsti þrýstingur sem vitað er að hafi mælst í Eyjum er talinn hafa verið um 919,7 hPa og mælist oft ofsarok í Vestmannaeyjum. Stórhöfði er þá vindsamasta veðurathugunarstöð Íslands. Slæm veður hafa oft áhrif á samgöngur í Eyjum, þá sérstaklega flug. Algengt er að lausamunir, t.d. fiskikör, fjúki í stórviðrum.

Óhjákvæmilegt er að óveður geti haft áhrif á fiskeldið en þá aðallega í Viðlagafjöru. Áhrifanna gætir þá aðallega í formi þess að óveður getur haft áhrif á samgöngur. Það er því mikilvægt fyrir framkvæmdaraðila að á svæðinu séu til birgðir af helstu aðföngum sem mikilvæg eru til þess að rekstur haldist óskertur ef óveður geysar á svæðinu. Þá er einnig mikilvægt að framkvæmdaraðili hugi að því að festa niður lausamuni og fyrirbyggja að fiskikör eða annað fjúki í stórviðrum. Þó ber að hafa í huga að Viðlagafjara stendur lágt í landi og í skjóli frá vestan- og norðanáttum.

Framkvæmdaraðili þarf þá að huga að því að óveður getur orðið þess valdandi að rask verði á raforkudreifingu í óveðri. Varaafsstöð verður á lóð framkvæmdaraðila og mun hún fyrirbyggja að rask verði á rekstri ef til þess kemur að aðalrafstöð dettur út.

Taka þarf tillit til þeirrar hættu sem stafar af óveðri við skipulag og mannvirkjagerð stöðvarinnar í Viðlagafjöru og Friðarhöfn.

Jarðskjálftar

Stærstu jarðskjálftarnir sem fundist hafa í Eyjum eiga upptök sín á Suðurlandsundirlendi. Líklegast er að Vestmannaeyjum stafi hætta af skjálftum sem ná yfir 4,5 stig og er helsta hættan í kjölfar slíkra skjálfta hrun í Norðurklettum (Ystakletti, Miðkletti, Heimakletti, Klifinu, Hánni, Molda, Eggjunum og Dalfjalli), úr hömrum og klettum við strandlengjuna og á úteyjum. Áhrifasvæði skjálftana helst í hendur við dýpi upptaka þeirra.

Framkvæmdasvæðið er á virku jarðskjálftasvæði og því þarf að taka tillit til þeirrar hættu sem á svæðinu er við skipulag og mannvirkjagerð.

Eldgos

Uppbygging eldstöðvakerfisins í Vestmannaeyjum hefur ekki verið könnuð nema að litlu leyti. Líklegt er að eyjarnar 14-18 samtals hafi myndast í eldsumbrotum fyrir 10-12 þúsund árum. Síðast hófst gos á Heimaey árið 1973 en gosið hófst á gossprungu austarlega á eyinni. Stórtjón varð af gosinu og fóru 400 heimili undir hraun eða ösku og önnur 400 skemmdust. Ekki er vitað hvort, hvar eða hvenær Vestmannaeyjaklasinn muni gjósa.

Ekki er hægt að útiloka að gos verði á Heimaey og gæti fiskeldisstöðvunum stafað hætta af slíku gosi. Miðað við þann tíma sem hefur orðið milli eldsumbrota í Vestmannaeyjaklasanum verður þó að teljast ólíklegt að á líftíma fiskeldisins verði eldgos sem eldinu stendur hætta af.

Aurskriður

Skriður og grjóthrun eru ekki óalgengar úr fjöllum í Eyjum og er það mest í klettum og fjöllum nyrst á Heimaey. Hætta getur af því stafað ef grjóthrun verður landmegin. Þau svæði sem eru í mestri hættu eru vestur- og austurhlíðar í Herjólfsdal, austurhlíð Klifsins, Suður- og vesturhlíð Heimakletts og austurhlíð Háarinnar. Vætutíð og skjálftar eru oft orsakavaldar skriða auk leysinga á vorin.

Matfiskstöðin í Viðlagafjöru er ekki innan þess svæðis sem talin er stafa hætta af sökum aurskriða. Fyrirhuguðu staðsetning á seiðaeldisstöð í Friðarhöfn er undir hlíðum Klifsins en þar hafa orðið skriður og grjóthrun. Til að draga úr líkum á hættu sökum grjóthruns hefur verið grafinn skurður og kambur hlíðar megin við seiðaeldisstöðina í Friðarhöfn, sbr. mynd 2.4.



MYND 2.4 Yfirlitsmynd yfir lóð seiðældis í Friðarhöfn. Fyrir miðri mynd má sjá grjótvarnargarð sem gerður var til að draga úr hættu sökum grjótgruns frá Klifinu. Mynd: ILFS

Framkvæmdasvæðið er á virku skriðusvæði og því þarf að taka tillit til þeirrar hættu sem á svæðinu er við skipulag og mannvirkjagerð.

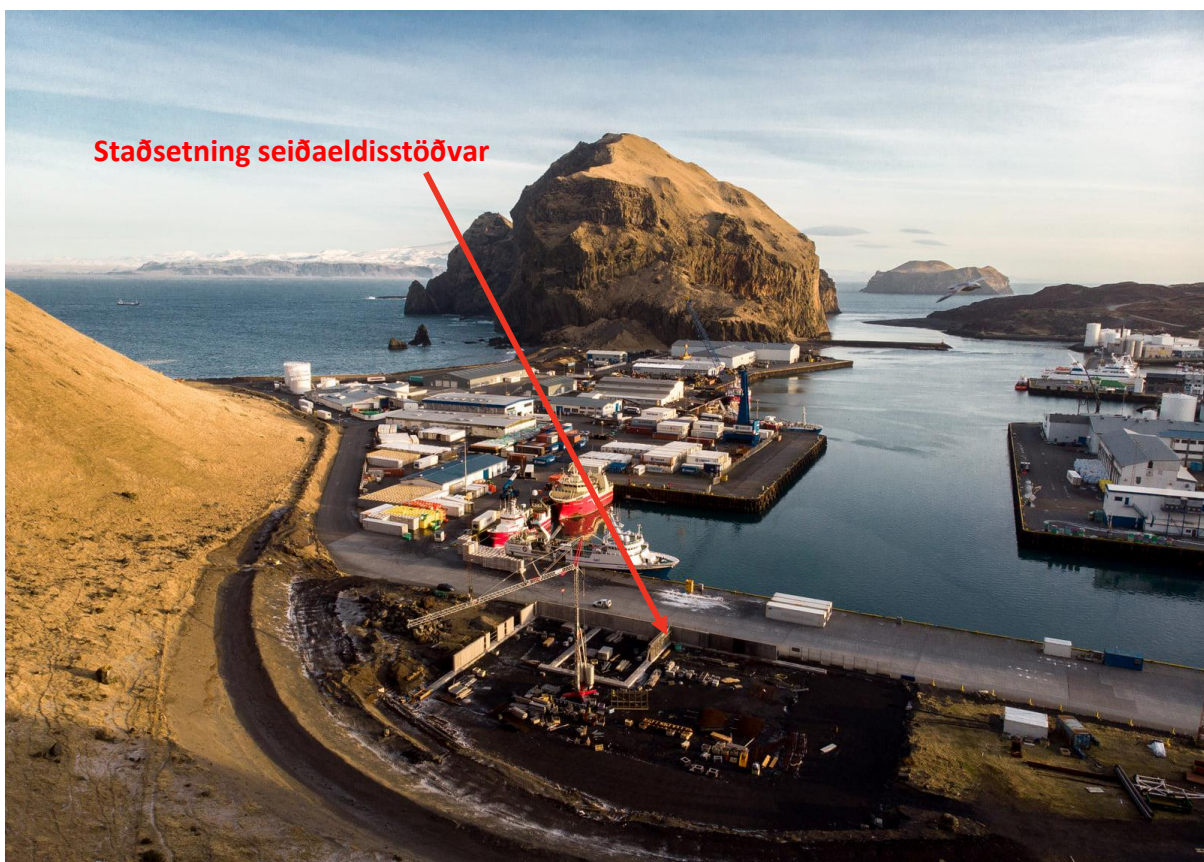
Sjávarflóð

Svæðin við höfnina eru helstu hættusvæði er kemur að sjávarflóðum og þá helst í stórstraumi og áhlaðanda. Áhlaðandi er frávik (hækkun eða lækkun) frá meðalsjávarborði vegna loftþrýstings eða vinds. Viðlagafjara er þó staðsett norðanmegin á Eyjunnri og því í nokkru skjóli fyrir haföldum frá Íslandi í norðri, Heimaey til suðurs og vesturs. Eingöngu austlægjar áttir geta valdið miklu brimi á svæðinu sem um ræðir.

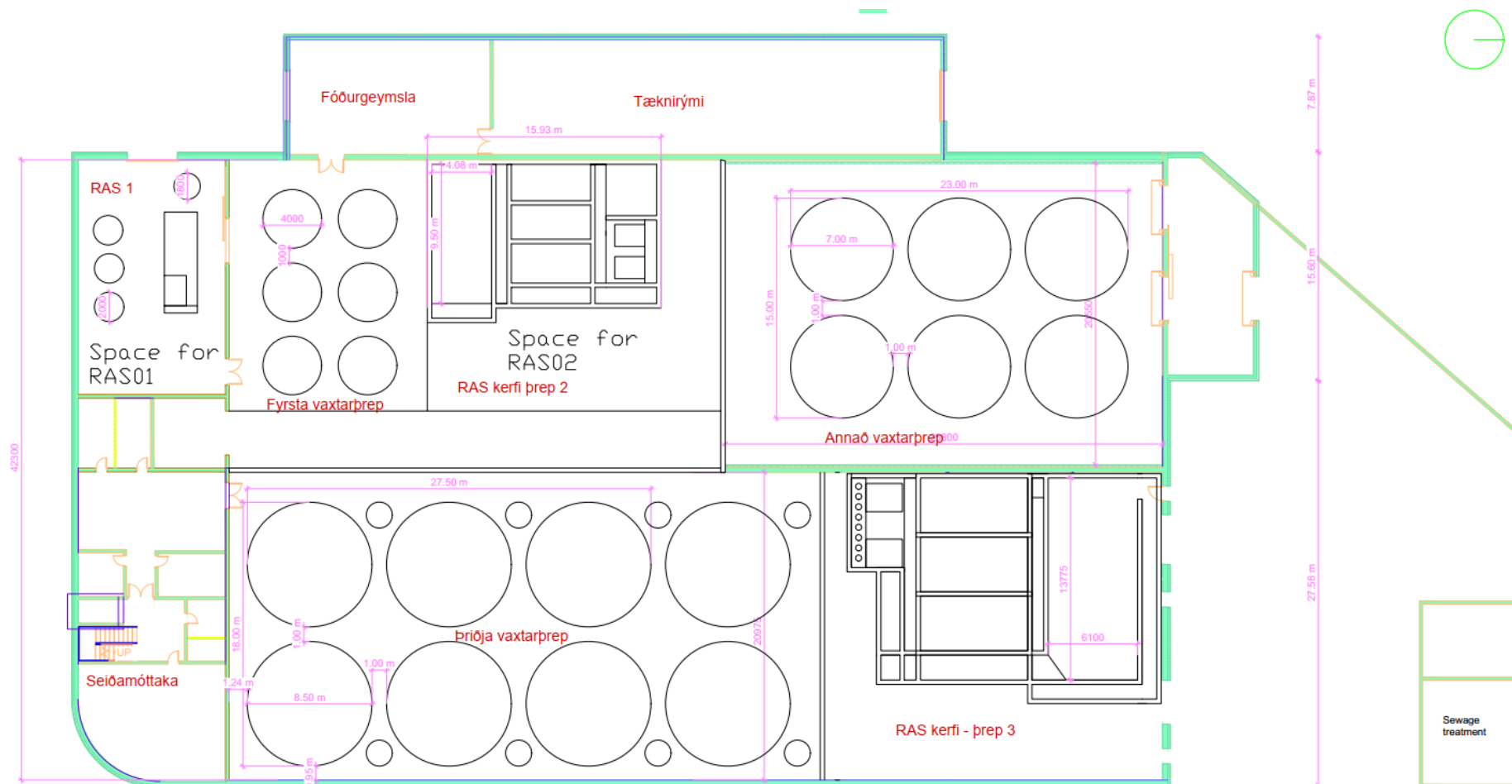
Seiðældisstöðinni í Friðarhöfn er ekki talin stafa hættu af ágangi sjávarflóða þar sem stöðin stendur hátt í landi og innarlega í höfninni. Ummerki eru um ágang sjávar í Viðlagafjöru og má meðal annars sjá ummerki um stóra steina sem hafa kastast inn á land með brimi. Framkvæmdarsvæðið er á virku sjávarflóðasvæði og því þarf að taka tillit til þeirrar hættu sem á svæðinu er við skipulag og mannvirkjagerð. Í kafla 2.5.12 er fjallað um brimvarnir sem framkvæmdaraðili mun setja upp til að minnka þá hættu sem fiskeldinu stafar sökum sjávarflóða og brims.

2.4 Seiðaeldisstöð

Frá því að matsáætlun fyrir fyrirhugaða framkvæmd var unnin hefur sú breyting átt sér stað að nú hyggst framkvæmdaraðili bæta við seiðaeldisstöð fyrir eldið. Ástæða þess er sú að með því að hafa seiðaeldi hluta af framkvæmdinni er meðal annars hægt að lækka kolefnisspor framleiðslunnar enn frekar þar sem ekki verður þörf á því að seiði séu flutt langa leið úr landi eins og til stóð. Þá má einnig gera ráð fyrir því að líkur á seiða afföllum verði minni vegna flutninga. Jafnframt sá fyrirtækið tækifæri í því að nýta umfram vatn sem kemur til Eyja sem annars færi að miklu leyti til einskis gegnum yfirfall forðatanka bæjarins. Fyrirtækið Leo Seafood, sem er einn aðaleigandi ILFS, fyrirhugar að byggja 5000-6000 m² húsnæði í Friðarhöfn, sjá mynd 2.5, en húsið stendur við bryggjuna. Alls er áætlað að heildareldisrými í seiðaeldisstöð verði á bilinu 2000-4000 m³. Á mynd 2.6 má sjá mögulegt fyrirkomulag seiðaeldisstöðvarinnar.



MYND 2.5 Lóð fyrirhugaðrar seiðaeldisstöðvar í Friðarhöfn.



MYND 2.6 Afstöðumynd fyrir mögulegt fyrirkomulag seiðaldisstöðvar.

2.4.1 Lífmassi og vatnstaka

Í ljósi þess að ferskvatn er af skornum skammti í Vestmannaeyjum þá er eini möguleikinn að reisa seiðaeldisstöð sem notast við nýjustu RAS tækni (Recirculating Aquaculture System), svokallaða Zero Water Concept (ZWC). Sem dæmi nýta allar nýjar seiðaeldisstöðvar í Færeyjum þessa tækni sökum skorts á ferskvatni. Því er um að ræða þekkta tækni sem hefur sannað sig í framleiðslu á laxaseiðum.

Hámarkslífmassi seiðaeldisins mun verða undir 200 tonn, líklega í kringum 150 tonn. Hrogn verða keypt frá Stofnfiski og er reiknað með að vaxtarferill þeirra sé um 8-10 mánuðir ef vatnshiti verður um 10-13°C.

Vatnstaka mun fara fram með þeim hætti að stöðin verður tengd við vatnsveituna í Vestmannaeyjum í gegnum tvö inntök. Annað inntakið verður tengt við yfirfall í vatnsforðatanki vatnsveitunnar í Löngulág. Þegar umframvatn flæðir yfir opnast fyrir vatn sem fer inn á forðatank seiðaeldisstöðvarinnar. Hitt inntakið verður með hefðbundinni tengingu við vatnsveituna sem getur þá orðið fiskeldinu út um vatn frá kerfinu í þeim tilvikum sem mikil vatnsnotkun er hjá bænum og ekki er tiltækt vatn í forðatanki seiðaeldisstöðvarinnar.

Áætluð meðalvatnsnotkun stöðvarinnar er um 2 l/s. Möguleg vatnsnotkun seiðaeldisins getur orðið að hámarki 40 l/s. Sú vatnsnotkun tengist þó ekki ákveðnu tímabili heldur flokkunum og bólusetningu á seiðum. Vatnstankur mun safna vatni til að mæta þessum sveiflum í vatnsnotkun. Ráðgert er að framleiða vatn úr jarðsjó með RO síum fari vatnsnotkun umfram það. RO síur verða notaðar til að framleiða vatn í því neyðartilviki að ekki væri nægilegt vatn tiltækt í kerfi Vestmannaeyjabæjar. Síurnar umbreyta söltu vatni í ferskt með því að þrýsta því yfir himnu en þar sem vatnsnotkun í stöðinni verður mjög lítil þá er ekki reiknað með að síurnar verði mikið notaðar.

RAS stöðin verður með nýttiskulegum hætti og endurnýting vatnsins mikil. Með innleiðingu ZWC má endurnýta vatnið enn betur heldur en hefðbundin RAS stöð gerir. Endurnýting vatns í hefðbundinni RAS stöð er í kringum 99% en þá er hver lítri endurnýttur 100 sinnum. Með ZWC er endurnýting um 99,8% og þar af leiðandi endurnýting á hverjum lítra um 500 sinnum. Notkun ZWC og framleiðsla vatns úr jarðsjó með RO síum gerir það að verkum að vatnsnotkun stöðvarinnar verður haldið í lágmarki og er áætluð meðalvatnsnotkun stöðvarinnar, eins og áður, segir um 2 l/s. Ef ekki væri notast við ZWC aðferðina væri áætluð meðal vatnspörf eldisins um 9 l/s.

ILFS hefur haft samráð við sveitarfélagið og HS Veitur varðandi vatnsnotkun fyrir seiðaeldið.

2.4.2 Súrefni og loftun

Súrefnisbæting fer fram með súrefniskeilum og öll ker verða súrefnisvöktuð, það er um 1,25 kg súrefni/kg fóður, og má því reikna með að súrefnisnotkun verði allt að 500 tonn/ár. Loftun fer fram með aflofturum, nýtt vatn inn í stöðina verður afloftað til að koma í veg fyrir yfirmettun köfnunarefnis en losun koltvísýrings úr eldishringrás fer fram með aflofturum sem blása lofti í gegnum eldisvatnið eftir hreinsun í tromlusíu og lífsíu.

2.4.3 Flutningur seiða

Seiði verða flutt reglulega frá seiðaeldisstöðinni í Friðarhöfn niður í Viðlagafjöru. Seiðin verða flutt á sérútbúnum seiðaflutningatengivögnum (tankabílum) en slíkur bíll getur tekið um 2,2 tonn seiða í hverri ferð. Fyrir um 100 g seiði má því reikna með allt að 22.000 stk. færi í hverri ferð. Afar lítil líffræðileg áhætta fylgir þessum flutningum en bílarnir eru útbúnir með súrefnistank og loftara. Almennt verða ekki afföll við slíka flutninga en afföll sem verð má rekja til seiðanna sjálfra fremur en flutningstækjanna. Flutningsleiðin er um 3 km löng og felur í sér mun minni áhættu heldur en almennit um flutninga á seiðum á Íslandi.

Flutningur úr seiðaeldisstöðinni í tankbíla verður um barka sem er tengdur við fiskflutningskerfi stöðvarinnar. Reiknað er með að stútur verði á hlið hússins þannig að hægt verði að dæla úr tönkum gegnum barka inn á fiskflutningsbílinn.

2.4.4 Aðföng og raforkuþörf

Helstu aðföng sem koma að seiðaeldinu eru hrogn, fóður, vatn, orka, bólusetningarþjónusta og tækniþjónusta. Skrifstofur, tæknimenn og önnur tækniþjónusta mun verða samnýtt milli seiðaeldisstöðvarinnar og stóru stöðvarinnar í Viðlagafjöru. Hrogn verða keypt frá Benchmark Genetics (Stofnfiskur) og gerður samningur um afhendingu þeirra.

Áætluð efni og magntölur fyrir seiðaeldisstöðina er eins og segir í töflu 2.2. Magntölur miða við ársgrundvöll.

TAFLA 2.2 Áætluð efnanotkun seiðaeldisstöðvar.

	TEGUND	MAGN
Lyf	Alpha Ject 5-3 (bóluefni)	600 einingar. Hver eining er 5.000 skammtar af bóluefni
	Formalín gegn sníkjudýrum á seiðum	220 lítrar eða ein tunna árlega.
	Fiquel (MS-222) svefnlyf fyrir fiska	50 kg
Önnur efni	Maurasýra	250 l
	Sápa	200 l
	Virkon S duft – sótthreinsir	20 kg

Ekki er reiknað með mikilli orkunotkun þar sem orkan fer að mestu í að flytja vatnið í gegnum kerfið, þar sem efnahvörf vatnshreinsunarkerfisins eru útvermin er reiknað með að kæla þurfi frekar vatnið með varmaskiptum og jarðsjó. Áætluð aflþörf seiðaeldisins er um 500 kw.

2.4.5 Úrgangsmál, fráveita og dauðfiskur

Gert er ráð fyrir að seiðaeldisstöðin losi allt að 400 tonn af seyru á ári en af því er er um 20% þurrefni eða 80 tonn. Tromlusíur verða nýttar til að hreinsa fasta efnið frá fráveituvatninu sem síðan fer inn á fráveitukerfið í Vestmannaeyjum. Rotþró verður sett upp við húsið til að taka á móti seyru áður en hún er sótt á bílum. Ráðstöfun seyrunnar sem fellur til verður hluti af heildarráðstöfun fyrirtækisins vegna laxeldisstöðvarinnar í Viðlagafjöru.

Þar sem um er að ræða nýjustu tækni af RAS eldisstöð verður affallsvatnið vel hreinsað og ógjörningar að slysasleppingar geti átt sér stað þar sem allt vatnið fer í gegnum fjöldann allan af tromlusíum og filterum áður en því er hleypt út í fráveitukerfið.

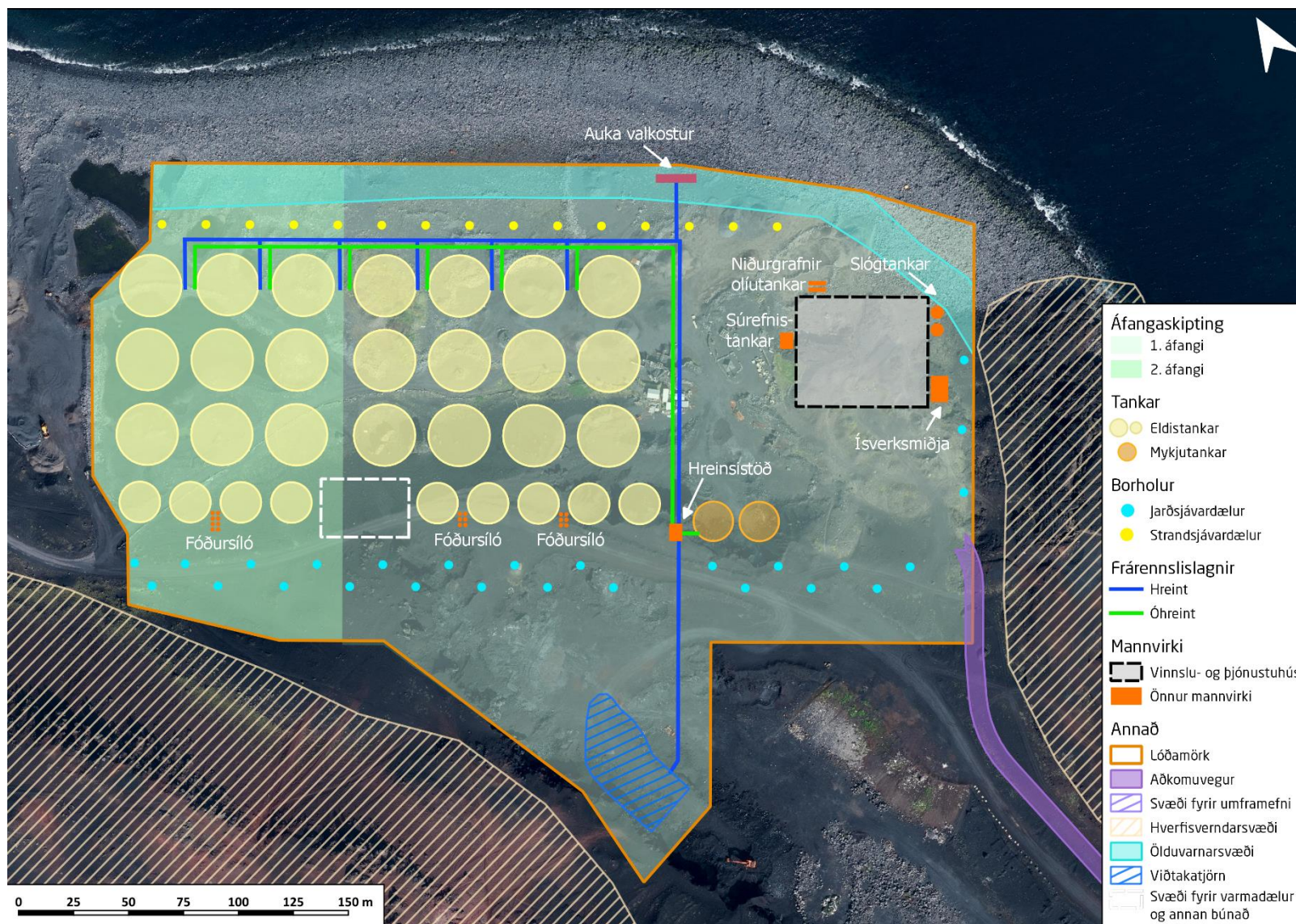
Dauðfiskur verður hreinsaður úr kerfum tvisvar sinnum á dag og settur í ker þar sem hann verður kældur. Meðhöndlun á dauðfiski verður hluti af heildarráðstöfun fyrirtækisins vegna laxeldisstöðvarinnar í Viðlagafjöru.

2.4.6 Fóður

Heildarmagn fóðurs fyrir seiðaeldið verður í kringum 400 tonn á ári og verður fóður fengið bæði frá innlendum og erlendum fóðurframleiðendum. Líklegast verður notast við sérstakt fóður fyrir RAS fiskeldisstöðvar sem hefur minni leysni og er auðveldara að hreinsa. Fóðurstuðull er mun vera 0,80 - 0,95 en stuðullinn er lítillega breytilegur eftir vaxtarstigi seiðanna.

2.5 Matfiskastöð í Viðlagafjöru

Stöðin verður byggð upp í einu plani í tankhópum þaðan sem laxinn verður fluttur koll af kolli á milli kerja eftir því sem hann stækkar. Fyrst er reiknað með að hann verði fluttur milli kerja um 1 kg en svo aftur þegar hann hefur náð rúmlega 2,5 kg. Í síðustu kerjunum verður hann alinn upp í sláturstærð sem er um 5 kg. Stöðin verður byggð í tveimur áföngum en á mynd 2.7 má sjá afstöðumynd fyrir fyrirhugaða framkvæmd. Afstöðumyndina má einnig nálgast í viðauka A en þar er hægt að þysja inn á mynd án þess að gæði myndar rýrni.



MYND 2.7 Afstöðumynd fyrir eldisstöðina í Viðlagafjöru (teikning: EFLA).

Hvert ker er sjálfstæð eining með sitt eigið kerfi til súrefnisbætingar, afloftunar á koltvísýring og hreinsikerfi til að ná burt skít úr eldisvatni. Miðað er við öfluga hreinsun á föstum óhreinindum til að stuðla að góðri heilsu og vexti laxins í kerjunum. Reiknað er með að kerin verði staðsett eins lágt í landi og hægt er án þess að það komi niður á sjálfrennsli fráveitu til viðtakatjarnar. Reiknað er með að hafa hærri endurnýtingu í fyrstu kerjum sem seiði eru sett út í.

Tafla 2.3 sýnir helstu magnforsendur fiskeldisins í Viðlagafjöru. Í töflunni má sjá helstu magnforsendur fyrir fyrsta áfanga og fullan rekstur. Nánari umfjöllun er um liðina í köflum hér að neðan.

TAFLA 2.3 Magnforsendur fyrir fiskeldisstöð í Viðlagafjöru

HEILDAR GILDI FYRIR STÖÐ	ÁFANGI 1	ÁFANGI 1+2	EINING
Flæði af nýjum sjó í ker	16.428	38.333	m ³ /h
Flæði af nýjum sjó í ker	4,5	10,6	m ³ /s
Flæði af nýjum sjó í ker	4.500	10.600	l/sek
Heildarframleiðsla af óslægðum laxi	4.933	11.511	tonn/ár
Eldistími	400	400	Dagar
Heildar CO ₂ sem þarf að fjarlægja	6451	14.532	kg/dag
Heildar CO ₂ fjarlægt með afloftara	2.285	5.332	kg/dag
Heildar CO ₂ fjarlægt með nýjum sjó	3.943	9.200	kg/dag
Heildar O ₂ per dag	5.865	13.562	kg/dag
Heildar O ₂ per ár	2.012	4.652	tonn/ár
Heildarfóður	14.662	33.904	kg/dag
Dauður fiskur	67	145	tonn/ár
Seyra - þurrefni í frárennsli frá eldi	1.065	2.486	tonn/ár
Seyra - 10 % þurrefni	10.654	24.860	tonn/ár
Seyra - 5 % þurrefni	21.300	49.720	tonn/ár
Heildareldisrymi	52.600	120.100	m ³

2.5.1 Mannvirki fiskeldis

Eldisker

Gert er ráð fyrir að eldið byggist upp á eldislínun sem samanstanda af einu minna kerfi fyrir fyrsta eldisfasa og síðan þremur stórum kerjum. Skipulag eldissvæðisins gerir ráð fyrir 7 slíkum línun auk tveggja viðbótar kerja af minni gerð til að auka sveigjanleika. Það samsvarar 21 stórum kerjum og 9 minni. Fyrri áfangi samanstendur af þremur eldislínunum eða níu stórum kerjum og fjórum minni. Seinni áfangi samanstendur af fjórum eldislínunum sem eru 12 stór og fimm minni. Öll kerin verða steinsteypt með steinsteyptum botni og verða þau ekki niður grafin. Gera má ráð fyrir að lóð verði um 6 m y.s. Öll ker verða yfirbyggð með kertoppi, heildarhæð kertopps er um 4 m. Stærðir kerjanna eru eftirfarandi:

Minni ker: 1.900 m³, þvermál er 19,0 m og heildarhæð frá botni og efst á kertopp er 12,5 m

Stærri ker: 5.000 m³, þvermál er 27 m og heildarhæð frá botni og efst á kertopp er 15 m

Þjónustubygging

Gert er ráð fyrir einni stórrri þjónustubyggingu á þjónustusvæði á suðausturenda lóðarinnar. Grunnflötur byggingarinnar er um 3.300 m² og hæð hússins mest um 9,0 m. Stór hluti hússins getur verið á tveimur hæðum. Tafla 2.4 og tafla 2.5 sýna þarfagreiningu húsnæðisins.

TAFLA 2.4 Þarfagreining húsnæðis – grunnflötur.

STARFSEINING	M ²
Sláturhús	1.800
Fóðurgeymsla	450
Súrefnisframleiðsla	250
Inntök og aflfæðing	200
Þjónusta við eldi	600
Samtals	3.300

TAFLA 2.5 Þarfagreining húsnæðis, efri hæð.

STARFSEINING	M ²
Skrifstofa og starfsmenn	400
Umbúðageymsla - plastkassar	500
Varaafsstöð	150
Samtals	1.050

Vinnsluhluti byggingarinnar verður aðskilinn frá öðrum hlutum byggingarinnar sem tilheyra þjónustu við eldisstarfsemina.

Tækjahús vegna kerja

Miðsvæðis á milli litlu kerjanna landmegin á svæðinu er gert ráð fyrir tækjabyggingu fyrir varmadælur, vatnshreinsibúnað og önnur mannvirki. Miðað er við rúmlega 400 m² stálgrindarhús með veggghæð 4 m

Tankar og önnur mannvirki

Fiskúrgangur frá slátrun: Tveir 115 m³ stáltankar fyrir slóg og hreinsað blóðvatn frá slátrun, 6 m þvermál og 4 m háir. Staðsettir á suðausturhorni lóðar næst sjónum.

Súrefnistankar: Sex súrefnistankar í 6x2,5x2,5 metra gámagrindum. Staflað í tvær hæðir og heildarstærð þá 6x7,5x5 metrar. Grunnflötur 45 m.

Olútankur: Þörf er á 50 m³ stáltanki neðanjarðar við enda húss sem snýr að ströndinni. Varnir eru útfærðar þannig að tvöfalt byrði verður í tönkunum til að koma í veg fyrir leka. Tönkunum er komið fyrir neðanjarðar til að lágmarka áhættu vegna sprengihættu.

Ísverksmiðja: Við hlið vinnsluhúss við enda svæðis á móts við pökkun. Grunnflötur 12*8 m, hæð 4 m.

Fóðurkerfi: Miðað er við þrjá klasa af fóðurstöðvum sem verða landmegin við litlu kerin. Tvær stöðvar fyrir tvær eldislínur og ein fyrir þrjár. Stöðvarnar fyrir tvær línur verði með sex fóðursílóum en sú fyrir þrjár línur með átta sílóum. Fóðursílóin eru u.þ.b. 2,5 m í þvermál og u.þ.b. 5 m há. Fóðurlagnir frá

fóðursílóum að kerjum verða ofanjarðar til að vera aðgengilegar vegna viðhalds. Einnig varageymsla fyrir fóður innanhúss.

Seyra: Gert er ráð fyrir tveimur 1.500 m³ steinsteyptum tönkum. Stærð tanka miðast við 45 daga uppsöfnun seyru með 10% þurrrefni. Hliðstæð uppbygging og í eldiskerjunum. Þak úr gúmmídúk með miðjusúlu. Þvermál 18 m, vegghæð 6 m. Staðsett nálægt hreinsistöð grænu línu. Hæð þaks 3 m sem gerir heildarhæð 9 m.

Girðing

Reiknað er með 2 m hárrí girðingu með soðnum teinum. Reiknað er með undirstöðum á 2,5 m millibili. Hefðbundið vængjalið verður á girðingunni. Girðingu verður komið fyrir um lóðina en einnig sérstakri girðingu um trapisulagaða stokkinn við innrennsli í tjörnina.

2.5.2 Fóðrun og lífmassi

Fóður verður flutt með skipum til Vestmannaeyja en mest verður notast við leiguskip sem flytja stóra farma frá framleiðendum, t.d. Skretting og Biomar. Fóður verður einnig keypt frá Fóðurblöndunni og Laxá. Slík skip sækja reglulega til Eyja til að sækja fiskimjöl fyrir fiskeldisfóðurframleiðendum. Notast verður við stórsekki og flutt í þeim að endanlegum fóðurdreifikerfi fyrir tankana. Fóðursíló verða bæði í seiðaeldisstöð og matfiskstöð. Fóðurkerfi stöðvarinnar er sjálfvirkt og berst það með blásturskerfi í lokuðum rörum að hverju kerfi.

Fóðurstuðull er í heildina rúmlega 1 kg/kg lax en hann byrjar í 0,9 kg/kg lax fyrir fiskinn þegar hann kemur úr seiðaeldisstöð og hækkar upp í 1,1 kg/kg af laxi þegar fiskurinn stækkar. Laxinn er svo sveltur seinustu daga fyrir slátrun, svo heildar fóðurstuðull lækkar lítillega þá. Tafla 2.6 sýnir lífrænt álag stöðvarinnar. Í heildina þarf um 5.300 tonn af fóðri árlega til að framleiða 4.600 tonn laxa og því um 12.100 tonn fyrir fullan rekstur. Miðað er við þrjár mismunandi stærðir fóðurrilla; 4, 6 og 9 mm.

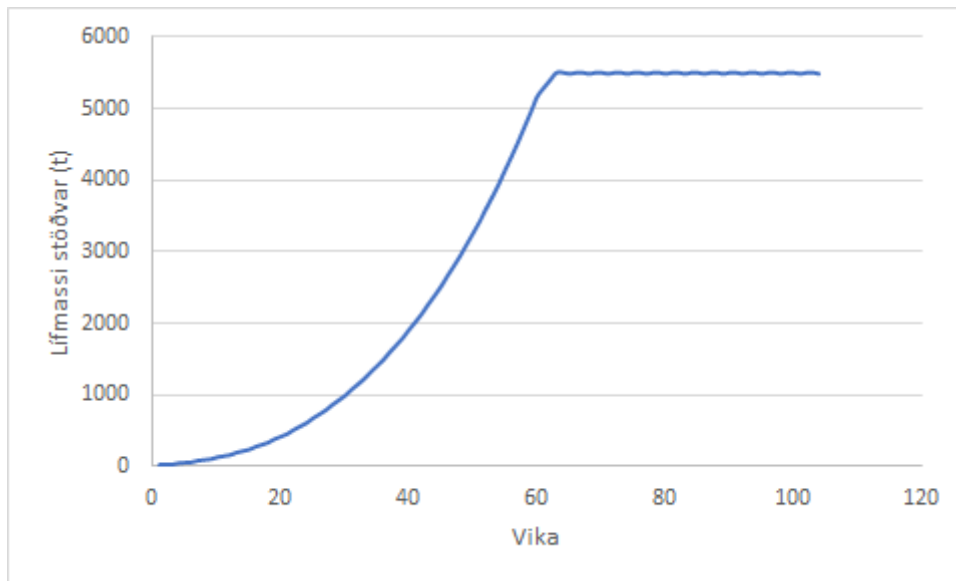
Innihald fóðurs er um 55-60% prótein, 15-20% fita, 10% fita, 10% aska og um 5% steinefni og önnur efni.

TAFLA 2.6 Lífrænt álag fiskeldisstöðvarinnar á ári.

Áfangi	Fóðurmagn (tonn)	Kolefni, fast form (tonn)	Nitur, fast form (tonn)	Fosfór, fast form (tonn)	Nitur, uppleyst (tonn)	Fosfór uppleyst (tonn)
Fyrsti áfangi	5.300	453	43	23	137	10
Annar áfangi	12.100	1.035	98	53	314	23

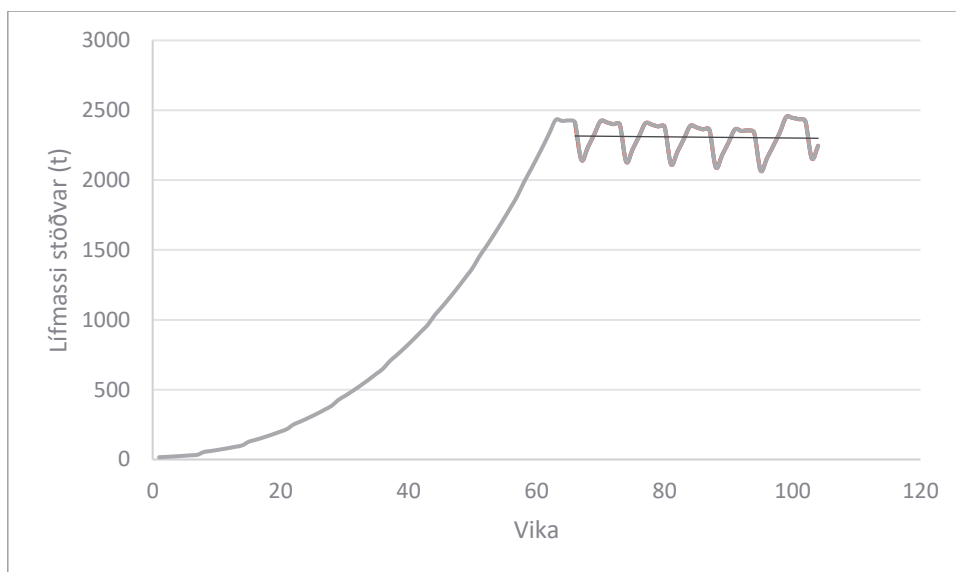
Hámarks lífmassi stöðvarinnar gæti verið um 5.500 tonn í fullum rekstri miðað við bestu forsendur vaxtar. Vöxtur laxa er háður ólíkum þáttum, svo sem hitastigi, fóðrun og mörgum ólíkum vatnsgæðapáttum. Miðað hefur verið við vaxtartölur frá öðrum sambærilegum laxeldisfyrirtækjum í útreikningum á vexti, og þar með standandi lífmassa en út frá þeim tölum ætti standandi lífmassi að vera um 5.500 tonn til 9.500 tonn. Nauðsynlegt er að gera ráð fyrir þeirri óvissu sem fylgir nýrri staðsetningu, þ.e. þeim sjó sem verður nýttur og þeim tækjum sem notuð verða. Því verður sótt um leyfi fyrir 7.000 tonna hámarks lífmassa. Með þessu móti er líklegra að stöðin geti staðið undir

framleiðsluvæntingum ef hitastig eða aðrir þættir reynast verri en lagt var upp með. Áætlað er að fjórir hópar séu settir út árlega og því horft á ferli þeirra í 12-13 vikna fösum. Á mynd 2.8 má sjá þróun lífmassa eldisins yfir eldistímann.



MYND 2.8 Þróun lífmassa eldisins yfir eldistímann. Lífmassi miðar við fullan rekstur og bestu vaxtarskilyrði.

Á mynd 2.9 má sjá þróun lífmassa fyrir fyrsta áfanga. Meiri sveigjanleiki er á lífmassa stöðvarinnar þar sem lengri tími líður milli útsetninga seiða.



MYND 2.9 Þróun lífmassa eldisins yfir eldistímann. Lífmassi miðar við fyrsta áfanga og bestu vaxtarskilyrði.

2.5.3 Súrefni og loftun

Þörf er á viðbættu súrefni í öll innstreymi eldisvatns auk þess sem sjór verður súrefnisbættur með búnaði utan á hverju kerri. Súrefni verður framleitt á staðnum að mestum hluta en verður einnig tiltækt fljótandi súrefni á tönkum til að notast við í bilunar- og neyðartilvikum. Við öndun fisksins skilur hann

frá sér koldíoxíð í eldisvatnið. Loftarar verða notaðir til að minnka magn koldíoxíðs í eldisvatninu. Í stóru kerjunum er miðað við að súrefnisþörf sé um 0,3-0,5 kg fyrir hvert kg af fóðri og framleiðsla koldíoxíðs sé um 1,1 kg fyrir hvert kg af súrefni. Súrefnistönkum verður komið fyrir í stöðinn sem tengdir verða við eimara sem eima súrefnið.

2.5.4 Fiskdæling og vinnslubúnaður slátruhúss

Sogdæla verður staðsett nálægt miðju stöðvarinnar og lagnir að öllum kerjum. Frá sogdælunni verður dælulögn sem dælir laxinum upp að fiskiflokkara. Frá flokkaranum verða tvær sjálfrennislagnir sem flokka lax eftir stærð. Of lítill fiskur er fluttur í önnur ker til áframeldis en full alinn fiskur til slátrunar í slátruhúsi. Sogdælan mun einnig sjá um flutning milli kerja á eldistímanum en laxinn er alinn í þremur skrefum og fluttur við 1.100 g og 2.500 g en slátrum við um 5.000 g.

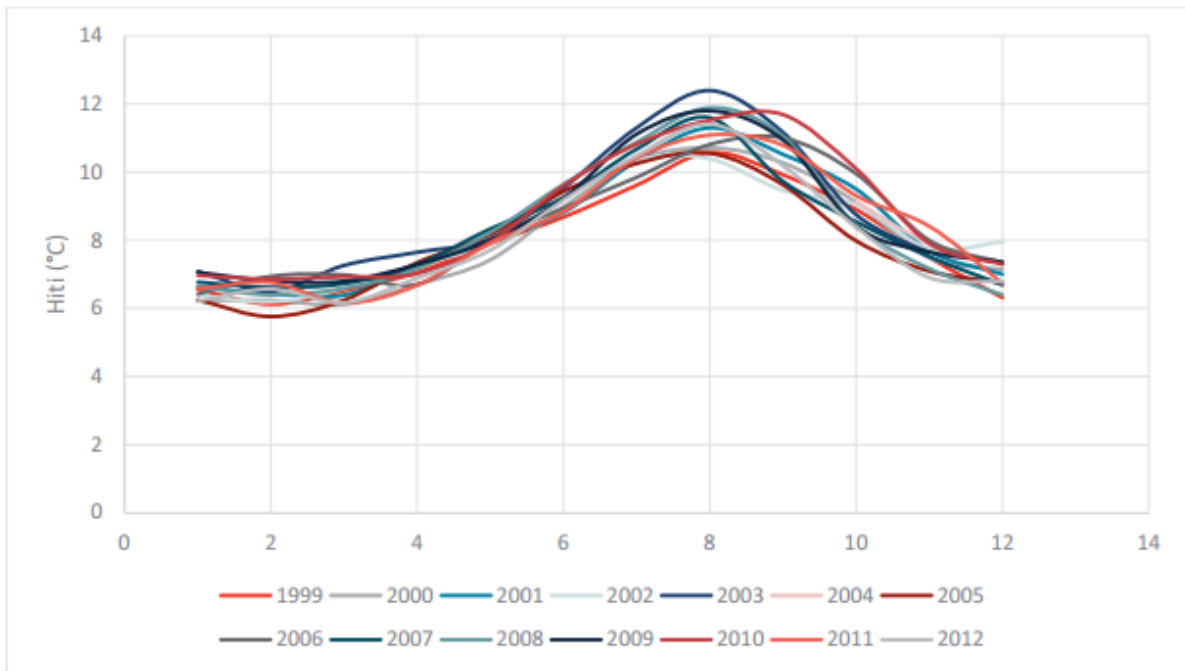
Í slátruhúsi verður búnaður til slátrunar og þökkunar á laxi í frauðkassa. Fullalinn lax kemur inn í stöðina frá fiskflokkara inn í kar þar sem hann bíður slátrunar. Eftir slátrun er fiskurinn blóðgaður og kældur í kælitromlu. Eftir kælingu fer fiskurinn áfram á færriböndum í þökkunarlínu þar sem hann er vigtaður og raðað í frauðkassa með ís. Því næst er frauðkössunum raðað á bretti. Brettin eru flutt inn í kæligeymslu þar sem það bíður uppskipunar í kæligám.

2.5.5 Vatnstaka

Gert verður ráð fyrir blandaðri sjótöku. Sjótaka verður bæði úr jarðsjóholum (neðan við gamla sjávarbotninn sem útilokar blöndun við fráveitusjó) og strandsjó frá ströndinni til að nýta hlýjan yfirborðssjó á sumrin. Með þessu móti næst bæði að nýta stöðugan hita jarðsjávarins sem verður um 8,5°C og háan meðalhita sjávar við Vestmannaeyjar. Meðalhitastig strandsjávar við Vestmannaeyjar á tímabilinu 1999-2012 [6] má sjá á mynd 2.10 en eins og myndin sýnir þá er hitastig strandsjávar ákjósanlegt frá maí-september. Strandsjór verður nýttur þegar hann er hlýrri en jarðsjór eða, um 4-5 mánuði á ári. Vatnsnýting stöðvarinnar verður um 50-80%.

Áætluð vatnstaka stöðvarinnar er um 4.500 l/sek fyrir fyrsta áfanga og um 10.600 l/sek fyrir fullan rektstur.

Verkfræðistofan Vatnaskil hefur unnið frumgreiningu grunnvatnsauðlindarinnar í Viðlagafjöru þar sem markmiðið var að afla vatnafarsupplýsinga í fjörunni. Niðurstöður frumgreiningarinnar má nálgast í viðauka B1 en þar má meðal annars sjá hugmyndalíkan af þversniði svæðisins.



MYND 2.10 Mánaðarleg meðaltöl hitastigs strandsjávar við Vestmannaeyjar frá 1999-2012 [6]

Jarðsjór

Reiknað er með að boraðar verði a.m.k. 27 borholur. Þvermál hvernar holu er um 600-700 mm og dýpi er um 30-100 m. Holurnar eru fóðraðar með 550 mm rörum sem eru götuð/rifuð frá 40 m dýpi og niður á botn. Dæla verður staðsett á 20-40 m dýpi undir yfirborðinu í hverri holu og mun hver dæla um 400 L/S (1440 m³/klst). Gert er ráð fyrir að sjódælurnar séu með mótör ofanjarðar. Borholurnar verða staðsettar umhverfis stöðina en staðsetningu borhola má sjá á mynd 2.7.

Strandsjór

Grafin verður 1.600 mm lögn með toppkóta á 5-10 m dýpi undir yfirborði. Lögnin verður a.m.k. 250 m löng meðfram strandlínunni. Á lögnina verða gerð göt þannig að sjór geti flætt óhindrað inn í lögnina þannig að hún virki eins láréttur brunnur sem er alltaf fullur af sjó. Gert er ráð fyrir a.m.k. 27 dælum í lögnina með 15 m millibili og dæla þær strandsjó úr lögninni. Hver dæla dælur um 400 L/S (1440 m³/klst).

Tafla 2.7 sýnir magn frumdælingar eftir mánuðum. Taflan sýnir að stöðin mun eingöngu notast við jarðsjó mánuðina október–apríl. Í maí verður er gert ráð fyrir að helmingur verði jarðsjór og helmingur strandsjór. Í september er gert ráð fyrir að stærstur hluti vatnstöku verði jarðsjór en einnig verði strandsjór notaður. Þá verður einungis notast við strandsjó frá júní–ágúst.

TAFLA 2.7 Magn frumdælingar eftir mánuðum.

MÁNUÐUR	JARÐSJÓR (M ³)	STANDSJÓR (M ³)	SAMTALS (M ³)
Janúar	27.856.800	0	27.856.800
Febrúar	27.856.800	0	27.856.800
Mars	27.856.800	0	27.856.800
Apríl	27.856.800	0	27.856.800
Mái	13.928.400	13.928.400	27.856.800
Júní	0	27.856.800	27.856.800
Júlí	0	27.856.800	27.856.800
Ágúst	0	27.856.800	27.856.800
September	25.071.120	2.785.680	27.856.800
Október	27.856.800	0	27.856.800
Nóvember	27.856.800	0	27.856.800
Desember	27.856.800	0	27.856.800
Heild	233.997.120	100.284.480	334.281.600

Inntak jarðsjávar verður vaktað og m.a. gerðar mælingar á styrkleika næringarefna.

Vatnsveita

Laxinn er kældur í sjó eftir slægingu þar sem hann er skolaður með sjó. Vatn verður tengt inn á vélar við vinnslu á framkvæmdarsvæði en það eru grannar lagnir sem nota lítið magn. Vatn verður þá einnig notað til þrifa í vinnslusal, fyrir starfsmannaaðstöðu. Áætla má um 1000 m³ af fersku vatni á mánuði. Að jafnaði gera það um 0,4 l/s en vatnsnotkunin verður ekki jöfn heldur helst í hendur við þrif, vinnslu og einstök tilfelli.

2.5.6 Fráveita og lífrænn úrgangur

2.5.6.1 Fráveita og fastefni

Árið 2020 gaf Umhverfisstofnun út leiðbeiningaskjal um fráveitu- og fastefnismeðhöndlun fiskeldisstöðva á landi [7]. Í gr. 25.1 reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp segir að iðnaðarstarfsemi, samkvæmt III. viðauka (fiskvinnsla, fiskiðnaður), sem losar skólp sem ekki er leitt í fráveitu fyrir þéttbýli og inniheldur lífræn efni sem brotna auðveldlega niður í umhverfinu sé háð ákvæðum um hreinsibúnað í starfsleyfi. Hreinsibúnaður skal vera í samræmi við leiðbeiningar Umhverfisstofnunar sem er markmið fráveituhreinsunar í Viðlagafjöru.

Fiskeldisstöðvar eiga að jafnaði að hreinsa frárennsli áður en það er losað í viðtaka og er hreinsunin háð ástandi vatnshlots og í hvaða hóp yfirborðsvatns losað er í, þ.e.a.s. stöðuvatn, strandsjó, árósa eða grunnvatn. Hreinsunin skal samanstanda af forhreinsun eldisvatns með grófrist (dauðfiskagildru) í kerjum, svo fiskur og dauðfiskur ásamt grófum ögnum sé hreinsað úr eldisvatninu. Auk þess þarf að hreinsa eldisvatnið ítarlegar, með tromlusíu eða öðrum sambærilegum búnaði sem hreinsar a.m.k. 70%

af föstum ögnum úr frárennslinu, settjörn, rotþró og siturbeði eða öðrum sambærilegum eða betri búnaði [7].

Kröfurnar fyrir hreinsun eldisvatns sem losað er fyrir strandsjór, líkt og tilfellið er fyrir fiskeldið í Viðlagafjöru, er að finna á mynd hér að neðan. Að öllu jöfnu gildir sú hreinsun sem merkt er með grænu en það fer eftir atvikum fyrir hverja og eina stöð hvort krafist sé meiri hreinsunar (rauðmerkt á mynd) eða hvort minni hreinsun sé leyfð (blámerkt á mynd).

Strandsjór	Grófsíun/sigti í kerjum	→	Endurnýting vatns og tromlusíum með hreinsun á 70-90% fastefna
	Grófsíun/sigti í kerjum	→	Settjörn eða sambærileg hreinsun, a.m.k. 20% lækkun BOD5 og 50% lækkun á svifögnum eða eftir tilfellum engin hreinsun
	Grófsíun/sigti í kerjum	→	Siturbeð eða sambærileg hreinsun eða eftir tilfellum engin hreinsun

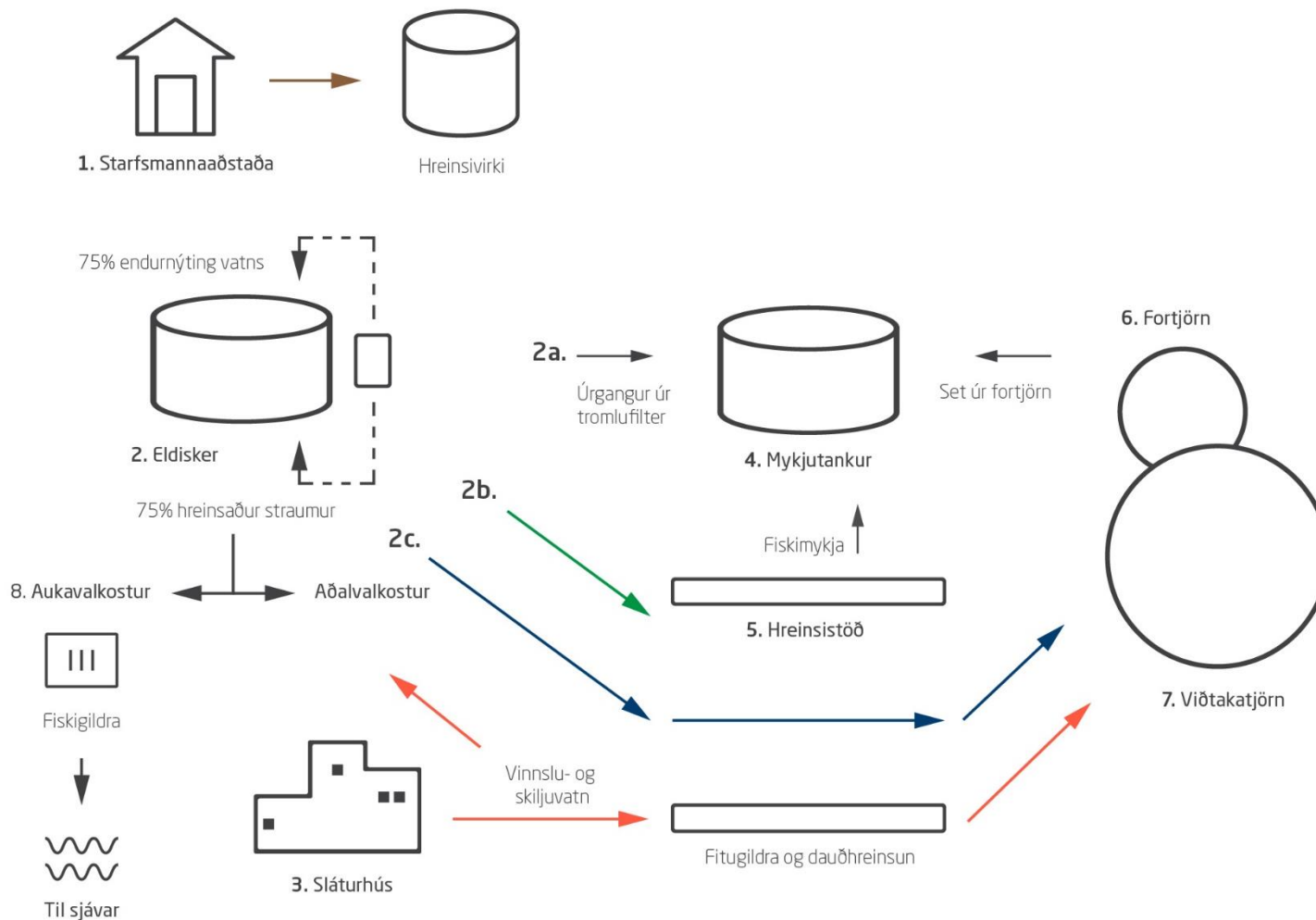
MYND 2.11 Viðmið fyrir hreinsun eldisvatns þar sem viðtaki landeldisins er strandsjór [7]

Mynd 2.12 sýnir einfaldaða skýringarmynd af fráveitukerfinu í Viðlagafjöru og tafla 2.8 útskýrir mismunandi þrep fráveitukerfisins, í samræmi við myndina. Eins og fram kemur á skýringarmyndinni fylgir sú fráveitulausn, sem hönnuð hefur verið fyrir fiskeldið, ströngustu kröfum um hreinsun samkvæmt leiðbeiningum Umhverfisstofnunar (sjá rauðu línuna á mynd að ofan), þar sem bæði er að finna grófsíun í kerjum og endurnýting vatns og notkun tromlusía með u.þ.b. 75% hreinsun fastefnis á sér stað í eldisstöðinni.

Einnig er til skoðunar að hleypa vatni beint úr eldiskerjum um lagnir í steiptum stokki til sjávar. Í því tilfelli yrðu lagnir lagðar frá eldiskerjum að eins konar hamarshaus sem staðsettur verður inn í brimvarnargarðinum neðan við eldisstöðina, og þaðan rynni eldisvatnið til sjávar.

Hreinsun á eldisvatni verður töluverð ef þessi valkostur er nýttur því eins og fram hefur komið er bæði grófsíun í kerjum auk þess sem tromlufilter eru í hverju kerri með u.þ.b. 75% hreinsun fastefnis, auk þess sem vatn er endurnýtt í ferlinu. Seyra sem tromlufilterar hreinsa frá fer í mykjutank. Viðmiðum fyrir hreinsun eldisvatnsins yrði því uppfyllt samkvæmt leiðbeiningum UST.

Afar brimasamt er á þessum stað og því er ekki mögulegt að koma því við að leggja lagnir í samræmi við 9.2. grein reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp þar sem segir að öllu skólpi sem veitt er til sjávar skuli veitt minnst 5 m niður fyrir meðalstórstraumsfjöruborð eða 20 m út frá meðalstórstraumsfjörumörkum. Fari framkvæmdaraðili þessa leið við losun fráveituvatns þarf að sækja um undanþágu þessa atkvæðis hjá Umhverfisstofnun. Sökum þess hve brimasamt er í Viðlagafjöru er ekki talið að sjónmengunar yrði vart í fjörunni og einnig er talið að þynning í viðtaka yrði mikil. Sams konar fyrirkomulag er þekkt við aðrar fiskeldisstöðvar hér á landi, t.d. við allar stóru strandeldisstöðvarnar á Reykjanesi.



MYND 2.12 Mögulegt fyrirkomulag fráveitukerfis fiskeldis í Viðlagafjöru. Grænar örvar tákna gruggugt eldisvatn en bláar örvar svo til hreint yfirfallsvatn úr eldiskerjum. Rauðar örvar tákna vinnslu- og skiljuvatn. Brún ör tákna fráveituvatn frá starfsmannaaðstöðu.

TAFLA 2.8 Útskýringar á tölulíðum sem fram koma á skýringarmynd fráveitukerfis.

TÖLULÍÐUR Á SKÝRINGARMYND	STAÐSETNING INNAN FRÁVEITUKERFIS	HREINSIFERLI
1	Starfsmannaaðstaða	Fráveituvatn frá starfsmannaaðstöðu verður hreinsað í tveggja þrepa hreinsivirki. Hreinsuðu fráveituvatni verður hleypt í gegnum jarðlög til sjávar.
2	Eldisker	Í eldiskerjum verða tromlufilterar sem sía frá fódurleifar og úrgangsefni frá laxinum. Stefnt er á allt að 75% endurnýtingu með tromlufilterum og kolsýruloftum. Í hverju kari verður dauðfiskagildra og verður dauðfiskur hreinsaður að lágmarki einu sinni á sólahring.
2a/2b	Úrgangur úr diskasíum Grænn straumur frá eldiskerjum	Úrgangur úr síum utan við eldisker verður fluttur í mykjutank innan framkvæmdasvæðis (4). Frá eldiskerjunum verða tveir straumar: Grænn straumur (2b) og blár straumur (2c). Græni straumurinn kemur frá tromlufilterum og mikið skítugur. Hann fer í hreinsistöð (5) og þaðan í mykjutank (6). Blái fer í gegnum hreinsistöð og í viðtakatjörn (7).
2c	Blár straumur frá eldiskerjum	Frá eldiskerjunum verða tveir straumar: Grænn straumur (2b) og blár straumur (2c). Blái straumurinn er frárennslið frá kerjunum, sem er 75% hreinsaður sjór. Ef sá sjór fer í viðtakatjörn verður hann grófhreinsaður í hreinsistöð (5) til að minnka uppsöfnun á seti í viðtakatjörn (7). Sá straumur fer því í hreinsistöð og fortjörn (6) og viðtakatjörn.
3	Sláturhús	Frá sláturhúsi kemur annars vegar vinnsluvatn og hins vegar blóðvatn. Blóðvatn fer í gegnum skilvindur og við það myndast annars vegar fastefni, sem verður fargað á viðurkenndum förgunarstað, og hins vegar skiljuvatn. Vinnslu- og skiljuvatnið verður leitt í gegnum fitugildru og er að lokum dauðhreinsað áður en það fer í viðtakatjörn (7).
4	Mykjutankur	Innan framkvæmdasvæðisins verður mykjutankur (4). Í hann fer úrgangur frá tromlufilterum eldiskerja (2a), seyra úr hreinsistöð (5) og set úr fortjörn (6). Mykja úr mykjutanki (4) verður endurnýtt í uppgræðsluverkefni í samstarfi við Landgræðsluna, ellegar fargað á viðurkenndum förgunarstað.
5	Hreinsistöð	Hreinsistöðin mun lækka styrkleika svifagna um 30-50%, köfnunarefnis (N) um 15-20% og fosfórs um 15-20%. Frá hreinsistöðinni fer fráveituvatnið í fortjörn. Í fráveituvatni frá hreinsistöðinni verður aðallega um næringarefni á uppleystu formi að ræða, og þær svifagnir sem ekki hreinsast út í hreinsistöð.
6	Fortjörn	Fortjörnin verður steipt sem gerir það að verkum að hægt verður að hreinsa set upp úr botni hennar. Hlutverk hennar verður það sama og setþróar, þ.e. að svifagnir geti sest til botns. Set verður hreinsað af botninum eftir þörfum, og setið flutt í mykjuank (4).
7	Viðtakatjörn	Hér verður um lokastig hreinsunar fráveituvats að ræða. Á botni tjarnarinnar verður gróf mól, til að tryggja jafna lekt. Mólinni má skipta út fyrir nýja ef mikið ber á setmyndun í tjörninni eða lyktarónæði. Flatarmál tjarnarinnar er ákvarðað út frá lektarprófi. Nauðsynleg stærð hennar er áætluð um 400 m ² en ákveðið hefur verið að stækka hana. Hún verður því um 1500 m ² .
8	Aukavalkostur: Losun til sjávar	Aukavalkostur er að fráveituvatni úr eldiskerjum verði veitt til sjávar um stökk sem endar í varnargarði neðan við eldisstöðina, þaðan sem fráveituvatnið streymir til sjávar. Straumar í viðtaka eru afar sterkir og því telur framkvæmdaraðili að þessi valkostur samræmist einnig leiðbeiningum UST um fráveituhreinsun frá fiskeldi, enda verður hreinsun fastefnis um 75% úr fráveituvatni frá eldiskerjum.

Úrgangsefni sem myndast eru annars vegar fódurleifar og hins vegar úrgangur frá fiskinum (seyra). Í heildina myndast um 150-200 g af þurrkuðum úrgangsefnum á kg af fódurnotkun. Laxamykju þarf stöðugt að fjarlægja úr kerjum og verður það gert með tromlufilterum sem hreinsa hringrásarvatn eldiskerjanna. Þessi úrgangur er að mestu hreinsaður í hreinsistöð þar sem til verður laxamykja með 10% þurrefni. Miðað við fullan rekstur er hér um að ræða um 2.500 tonn af úrgangi (þurrvigt) á ári. Einnig á sér stað sethreinun í fortjörn viðtakatjarnar og verður seti safnað í mykjutank.

Stefnt er á 75% endurnýtingu eldisvatns. Á hverju kerri verða tveir tromlufilterar sem afkasta samanlagt í kringum 800 l/s. Gert er ráð fyrir um 260 l/s af nýjum jarðsjó þannig að heildarstreymið inn í eldiskerið er um 1.060 l/s. Um 75% af því streymi er sjór úr eldiskerinu sem búinn er að fara í gegnum tromlufilter sem hreinsar út allar agnir sem eru stærri en 60 µm. Seyran fer öll í sérstaka mykjutanka sem verða losaðir reglulega.

Frá eldiskerjum fer yfirfallsvatn (blár straumur) fyrst í hreinsistöð sem grófhreinsar frárennslið áður en það fer í steipta fortjörn viðtakatjarnarinnar. Næringarefni sem berast í fortjörnina verða að mestu í uppleystu formi en auk þess berast þangað svifagnir sem ekki hafa verið hreinsaðar úr eldisvatninu á fyrri stigum. Nánar má sjá umfjöllun um styrkleika næringarefna og svifagna sem berast í fortjörn í kafla 4.2.4. Í fortjörn mun eiga sér stað enn frekari botnfelling svifagna. Set af botni fortjarnarinnar verður hreinsað eftir þörfum og sett í mykjutank. Lokaskref hreinsunarinnar er viðtakatjörn þar sem notast verður við grófa mól í botninum til að tryggja jafna lekt niður í neðri jarðlög, þaðan sem það rennur til sjávar.

Reiknað er með að um 2-4% af eldisfiski muni drepast á eldistímanum og verður hann fjarlægður úr kerjum. Fyrir fyrsta áfanga má áætla að dauðfiskur sé um 67 tonn/ári en fyrir fulla vinnslu sé dauðfiskur um 145 tonn á ári. Dauður fiskur verður hreinsaður tvisvar sinnum á dag úr kerjum. Honum verður safnað í fiskiker með ís og geymdur í kældri geymslu þar sem hann er aðskilinn frá bæði eldi og vinnslu.

Áætlað er að heildarframleiðsla af slægðum laxi sé um 10.360 tonn á ári. Við það fellur út um 695 tonn af slóg og öðrum fiskúrgangi við slátrun. Selja má slátrunarúrgang og dauðan fisk til mjölvinnslu gegnum fyrirtækin Lýsi og S Iceland og eru flutningar á slíkum laxaúrgangi reglulega frá Vestmannaeyjum í vögnum fyrirtækisins Fiskfrakt ehf. Slóg og annar laxaúrgangur frá slátrun verður fluttur í lokuðu kerfi út í slógtanka við hlið vinnslunnar og unninn í meltu með sýrumeðhöndlun sem síðan verður flutt til sérhæfðrar vinnslu innanlands eða erlendis.

Blóðvatni er haldið aðskildu frá öðru frárennsli og fastefni skilið frá í skilvindu og leitt í slógtanka. Skiljuvatn er dauðhreinsað og leitt í fitugildru áður en því er veitt í viðtakatjörn ásamt öðru vinnsluvatni. Vinnsluvatn frá þrifum í slátruhúsi verður sótthreinsað og leitt í fitugildru áður en það verður leitt í viðtakatjörn. Blóðvatn frá slátrun verður leitt í gegnum skilvindu, og skiljuvatnið sótthreinsað og leitt í gegnum fitugildru áður en það fer í frárennsli.

Til stendur að nýta bæði seyru og mögulega meltu til uppgræðslu í Vestmannaeyjum eða flytja hana í land. Framkvæmdaraðili hefur nú þegar hafið samráð við Landgræðsluna og Vestmannaeyjabæ varðandi val á svæðum og ráðleggingar. Nánar er fjallað um meðhöndlun úrgangs í kafla 2.5.6

Frárennsli frá starfsmannaaðstöðu, þ.e. salernum, handvöskum og kaffiaðstöðu starfsmanna verður hagað skv. reglugerð um fráveitur og skólp nr. 798/1999. Verður það leitt í verksmiðjuframleidda hreinsistöð, eða rotþró og siturbeð.

Viðtakatjörn

Fyrirhugað er að viðtakatjörn verði staðsett í suðausturhorni lóðarinnar. Tjörnin verður tvískipt en fyrst fer rennslið inn í fortjörn sem verður með þéttum botni og hliðum, líklega steypum. Þessi þétti stokkur verður trapisulagaður sem víkkar og dýpkar eftir því sem innar dregur. Í fortjörninni hægist því á rennslisraða vatnsins en þá sest til það efni sem ekki náðist að hreinsa í forhreinsuninni. Tryggt verður að gott aðgengi verði að fortjörninni til að hreinsa upp úr henni. Áætlað er að hreinsa þurfi upp úr fortjörn tvisvar til þrisvar sinnum á ári og verður það gert með hreinsibíl með tilskilin leyfi.

Fortjörnin verður aðskilin aðaltjörninni með garði og úr henni fer rennslið yfir þröskuld í garðinum og yfir í aðaltjörnina. Vatnsborð tjarnanna verður það sama. Tjörnin verður á nýja Eldfellshrauninu. Hraunið er það opið að sjávarfalla gætir í því og streymir sjór því inn og út frá tjarnarsvæðinu í takt við sjávarföll. Þá hefur einnig komið í ljós við skoðun á staðnum að lekt hraunsins er það mikil að það tekur auðveldlega við því rúmmáli sem kemur frá tjörninni. Til skoðunar er að setja grófa mól á botn tjarnarinnar til að tryggja jafna lekt. Á leiðinni um hraunið í átt til sjávar verður einnig aukin hreinsun á frárennslinu. Með tímanum gæti botninn í aðaltjörninni þést, þó svo að megnið af setjanlegu efni í frárennsli setjist í fortjörninni, en gerist það má skipta um mól á botni aðaltjarnarinnar. Viðtakatjörnin býður upp á að fleiri rekstraraðilar innan svæðisins geti veitt frárennsli í settjörnina og sparast þar mikill kostnaður, auk þess sem hægt er að ganga út frá að fráveituvatn sé vel hreinsað áður en það fer til sjávar. Viðtakatjörnin býður einnig upp á frekari stækkun fiskeldisstöðvarinnar.

Þekkt er að vatnsleiðni og lekt jarðlaga er mikil í jarðlögum neðan sjávarmáls í Vestmannaeyjum, sem orsakar það að fersk grunnvatnslinsa myndast ekki svo heitið geti [8]. Í ljósi þess að grunnvatn er lítið sem ekkert þarf ekki að hafa áhyggjur af því að það mengist. Við hönnun stöðvarinnar var mat lagt á mögulega viðtökugetu viðtakatjarnar en til þess voru gerðar mælingar á raunlekt með einföldu hólkprófi. Aðferðin mælir raunvatnsleiðni/leiðnistuðul en kosturinn við slíkt próf er að það gefur raunlekt á óröskuduðum jarðlögum, í þessu tilfelli bögglabergsfyllingu á staðnum. Mynd 2.13 sýnir kort sem sýnir staðsetningu lektarprófana. Prófanir voru gerðar 3. desember 2021 en nánari upplýsingar um framkvæmd prófana má sjá í minnisblaði í viðauka C.

Lektarprófið fór fram þeim hætti að 50 cm breitt rör, opið í báða enda, var grafið niður í fyllinguna á 70 cm dýpi og fyllingu þjappað niður með rörinu. Sé leki um botninn það hæfilegur að hægt sé að fylla rörið er mælingin útfærð með „falling head“ fyrirkomulagi. Þá er mælirörið fyllt nokkrum sinnum þar til rennsli er nokkuð stöðugt en eftir það er mælt hversu hratt sígur úr rörinu með flotholti. Við þær aðstæður sem voru í Viðlagafjöru streymdi það hratt úr rörinu að ákveðið var að notast við rennslismæli og mæla innrennsli í rörið miðað við fast magn. Eftir að hafa mettað fyllinguna við rörið og séð hversu hratt vatnsborðið féll miðað við afköst stútsins á tankbíl var ákveðið að mæla rennsli í rörið við lága þrýstihæð, eða rúmlega botnfylli. Við þær aðstæður náðust góðar mælingar á báðum stöðum. Innrennsli 100 l var þá mælt og var það annars vegar 9 sekúndur og hins vegar 20 sekúndur. Miðað við yfirborðsflatarmál rörsins, og ef horft er framhjá þrýstihæð í rörinu, mældist rennslisraðinn 5-11,1 l/s. Sé miðað við lægra gildið sem mældist eða 5 l/s, má með einföldum hætti ákvarða rennslisraða upp á 0,0255 m/s. Það gildi telst vera mikil vatnsleiðni, sambærileg við hreina grófa mól.



MYND 2.13 Kort af svæðinu sem sýnir staðsetningu lektarprófana VL-01 og VL-02. Staðsetningarnar eru auðkenndar með grænum punktum.

Rétt er að miða við að þessi mæling ofmeti raunvatnsleiðnina. Við lektarprófun var miðað við að viðtakatjörnin þurfi að taka við um $8 \text{ m}^3/\text{s}$ innrennsli. Stærð tjarnarinnar þyrfti við því að vera 314 m^2 en að viðbættum öryggisstuðli upp á 1,5 gerir það um 470 m^2 . Miðað við núverandi hönnunarforsendur má gera ráð fyrir að innrennsli í tjörn verði um 10.600 l/s og því má áætla að stærð tjarnarinnar þurfi að vera meiri en áætlaðir 470 m^2 . Lektarmælingar gefa nokkuð góða mynd af vatnsleiðni á svæðinu en þó er nokkur óvissa í útreikningum. Fyrirhugað er að stærð viðtakatjarnar verði 1.500 m^2 en með því má tryggja að tjörnin geti sinnt frárennsli stöðvarinnar. Það býður auk þess upp á, sem fyrr hefur verið nefnt, að hægt sé að nýta tjörnina fyrir aðrar framkvæmdir innan svæðisins í framtíðinni.

Í töflu 2.9 má sjá styrk næringarefna sem ætla má að skili sér til viðtakatjarnar eftir um 75% hreinsun tromlufiltera í kerjum og grófhreinsun í hreinsistöð[9]. Reikna má með enn frekari hreinsun fráveitu þegar fráveitan rennur í gegnum hraunið til sjávar.

Efnisstyrkleiki helst óbreyttur milli fyrsta og annars áfanga þar sem framleitt magn breytist í sama hlutfalli og vatnsnotkun í áföngum.

TAFLA 2.9 Áætlaður styrkur lífrænna næringarefna sem berast í viðtakatjörn. Reikna má með að efnisstyrkleiki sé sá sami milli fyrsta og annars áfanga þar sem styrkleikinn reiknast sem hlutfall vatns og næringarefna [9].

EFNI	FYRSTI ÁFANGI (KG/DAG)	ANNAR ÁFANGI (KG/DAG)	STYRKLEIKI (MG/L)
Kolefni í föstu formi	124	283	0,43
Nitur í föstu formi	12	27	0,04
Fosfór í föstu formi	6	15	0,02
Nitur uppleyst	376	859	1,30
Fosfórupleyst	28	63	0,01

Losun fráveituvatns um stökk til sjávar

Einnig er til skoðunar að fráveituvatni úr eldiskerjum verði veitt til sjávar um stökk sem endar í einskunar hamarshaus inn í brimvarnargarði neðan við eldiststöðina, þaðan sem fráveituvatnið streymir til sjávar. Straumar í viðtaka eru afar sterkir og því telur framkvæmdaraðili að þessi aðferð samræmist einnig leiðbeiningum UST um fráveituhreinsun frá fiskeldi, enda verður hreinsun fastefnis um 75% úr fráveituvatni frá eldiskerjum. Hamarshausinn verður festur niður inn í brimvarnargarðinum sem myndi hylja hann. Ætla má að þörf sé á u.þ.b. 1,6 – 2,2 m lögn að þvermáli til að anna vatnsmagni stöðvarinnar en stærð lagnarinnar fer eftir halla lagnarinnar. Fiskilgildru verður komið fyrir í fráveitulausninni sem kemur til með að grófsía fráveituna og þar af leiðandi koma í veg fyrir að óæskilegir hlutir berist frá fiskeldinu til sjávar.

Kosturinn verður nýttur ef reynsla af rekstri viðtakatjarnar sýnir fram á þörf á breytingum á fráveitulausn fiskeldisins. 2.10 sýnir áætlaðan styrk næringar sem skila sér til sjávar við notkun valkostsins en eins og áður segir þá gerir valkosturinn ráð fyrir um 75% hreinsun fastefna með tromlufilterum í kerjum.

TAFLA 2.10 Áætlaður styrkur lífrænna næringarefna sem berast í til sjávar. Reikna má með að efnisstyrkleiki sé sá sami milli fyrsta og annars áfanga þar sem styrkleikinn reiknast sem hlutfall vatns og næringarefna [9].

EFNI	FYRSTI ÁFANGI (KG/DAG)	ANNAR ÁFANGI (KG/DAG)	STYRKLEIKI (MG/L)
Kolefni í föstu formi	310	709	1,01
Nitur í föstu formi	29	67	0,10
Fosfór í föstu formi	16	36	0,05
Nitur uppleyst	376	859	1,30
Fosfórupleyst	28	63	0,01

Komi upp bilun í hreinsistöð verður eldisvatni hleypt fram hjá hreinsistöð og beint í fortjörn viðtakatjarnar. Við viðhald og hreinsun fortjarnar þarf ekki að tæma tjörnina heldur verður set hreinsað á meðan tjörninn er í rekstri. Ef rekstrartruflanir verða á viðtakatjörninni sjálfri er miðað við að viðhald verði án þess að skerða rekstur tjarnarinnar eða veita bláa straumnum annað. Ef tæma þarf kerin þá verður nýtt lögn sem leidd verður niður í fjöru. Tíðni slíks neyðaryfirfalls verður haldið í lágmarki. Áætla má að neyðaryfirfall verði notað 1-2 á ári í einn dag í senn. Við notkun neyðaryfirfalls má áætla að styrkur næringarefna, sem renna óhreinsað til sjávar verði eins og segir í töflu 2.10. Magn næringarefna í töflunni miða við styrk þeirra í hvert skipti sem neyðaryfirfall er notað.

2.5.6.2 Endurnýting lífræns úrgangs

Fastefni frá starfseminni er ekki skilgreint sem seyra í skilningi reglugerðar nr. 799/1999 um meðhöndlun seyru. Fastefni frá landeldi er aðallega samsett úr úrgangi fisks og fódurleifum og því er að finna mikið af köfnunarefni og fosfór í því. Áburðargildi þess er því talsvert og ber því að endurnýta allt fastefni frá fiskeldi, eins og kostur er, samkvæmt fyrrnefndum leiðbeiningum Umhverfisstofnunar frá 2020 um fráveitu og fastefnameðhöndlun frá fiskeldi.

Samkomulag hefur verið gert milli framkvæmdaraðila, Vestmannaeyjabæjar og Landgræðslunar um meðhöndlun laxaseyru. Markmið samkomulagsins er að nýta laxaseyruna sem til fellur frá fiskeldinu með sjálfbærni og hringrásarhugmyndir að leiðarljósi. Laxaseyran mun verða nýtt til landgræðslu á Heimaey á svæðum þar sem uppgræðslu er verulega þörf en á Heimaey eru svæði sem eru gróðursnauð og þarfnast uppgræðslu, t.d. hlíðar Eldfells. Þannig má byggja upp fallega og gróðursæla náttúru. Framkvæmd verkefnisins fer fram með þeim hætti að framkvæmdaraðili mun leggja til laxaseyru og sjá til þess að henni verði dreift skv. uppgræðsluáætlun og verklagsreglum sem aðilar samkomulagsins munu koma sér saman um, móta og vinna eftir. Uppgræðsluáætlun og verklagsreglur fyrir verkefnið munu liggja fyrir eigi síðar á þessu ári. Þá munu m.a. liggja fyrir mælanleg markmið, magntölur, verk- og kostnaðaráætlun.

Fyrstu drög að samkomulagi milli framkvæmdaraðila, Vestmannaeyjabæjar og Landgræðslunnar um nýtingu laxaseyru voru gerð í janúar 2022 og er samkomulagið gert til ársins 2027. Gert er ráð fyrir að tíminn fram að framleiðslu seiða verði nýttur til að undirbúa og fullkomna verkefnið þannig að árangur landgræðslunnar verði sem mestur. Aðilar samkomulagsins skulu tilnefna einn fulltrúa í vinnuhóp sem starfræktur verður á meðan samkomulagið er í gildi. Framkvæmdaraðili ber ábyrgð á að landgræðsluframkvæmdir séu í samræmi við gildandi lög á hverjum tíma, þ.m.t. að til staðar séu öll tilskilin leyfi.

Landgræðslan mun leggja til ráðgjöf til Vestmannaeyjabæjar og framkvæmdaraðila varðandi svæði til uppgræðslu og leggja til fræ til sáningar. Vestmannaeyjabær mun leggja til svæði til uppgræðslu, merkja svæðin og tilkynna dreifingu áburðar. Saman munu framkvæmdaraðili og Vestmannaeyjabær virkja vinnuhóp til uppgræðslu og sáningar. Þróun aðferða við seyruframleiðslu og -dreifingu mun verða þróuð og aðlöguð að aðstæðum á Heimaey, í sátt og samlyndi við samfélagið í Eyjum.

Ef nýting seyrunnar gengur vel er stefnt að áframhaldandi samstarfi með gerð nýs samkomulags eða framlengingu á fyrirliggjandi samkomulagi. Ef samkomulaginu verður slitið þá mun framkvæmdaraðili flytja laxaseyruna til annarra uppgræðsluverkefna á Suðurlandi í samstarfi við Landgræðsluna.

Til framtíðar eru einnig áform um að nýta laxaseyruna til gasgerðar til framleiðslu á raforku fyrir fiskeldið. Er það álitinn fýsilegur kostur þar sem um einsleitt hráefni er að ræða. Hradið eða fasta efnið frá gasgerðinni er þá mjög steinefnaríkt og getur verið góður áburður ef saltinnihald verður ekki til trafala. Til greina kemur að framleiða raforkuna úr gasinu með efnarafölum en þá verður einnig til glatvarmi sem nýtist eldinu auk möguleika á að fanga CO₂. Minnstu einingarnar sem koma til greina framleiða 300 KW en þetta magn af fiskiseyru er líklega heldur lítið fyrir það. Hér getur því myndast samlegð með Vestmannaeyjabæ þar sem lífrænn úrgangur er nú þegar sérsafnaður í bænum og því líklegt hagræði af því að nýta hann líka til þessarar gasgerðar og orkuframleiðslu. Vert er þó að nefna

að á þessu stigi eru áform um nýtingu á laxaseyru til gasgerðar á algjörum frumstigum og eru tæknileg atriði óháð umhverfismati þessu. Framkvæmdaraðili hefur ekki hafið útfærslu á gasgerð en hyggst halda þeim möguleika opnum. Verði áform um nýtingu laxaseyru til gasgerðar að veruleika mun framkvæmdaraðili fylgja nauðsynlegum skrefum, til að starfrækja slíka starfsemi, þegar að því kemur.

2.5.7 Dæling í brunnbát

Félagið mun vilja geta selt bæði sjóklár seiði (smolt) og smálax (post smolt) til þriðja aðila í áframhaldandi eldi. Öll sjókvíaklár seiði sem seld verða beint úr seiðastöðinni í Friðarhöfn verða á bilinu 80-120 g og verður þeim dælt með fiskflutningsdælu í gegnum 8" tommu PE-lögn sem liggur niður á bryggju og tengist brunnbát með hefðbundnum börkum og hraðtengjum sem slíkum flutningum fylgir. Fjöldi seiða í hverjum flutningi verður misjafn eftir kaupendum og mun takmarkast af stærð brunnbáta. Öll sala á smálaxi á bilinu 200 g til 1000g til þriðja aðila verður framkvæmd úr Viðlagafjöru. Varðandi slíka fiskflutninga þá verða þeir alltaf framkvæmdir með að lágmarki 12" fiskflutningsdælu og sambærilegri stærð á PE-lögn sem verður lögð tímabundið út í sjó. Sett verða öflug ból fyrir brunnbáta og mun lögnin enda við bólin og fiskflutningsbarkar taka við af lögninni síðasta spölinn um borð í brunnbátinn. Magnið af smálaxi við hvern flutning mun að takmarkast við stærð brunnbáta. En í þessu samhengi er ágætt að hafa bak við eyrað að ekki er leyfilegt að hafa fleiri laxa í sjókvíum hérlendis en 200.000 og að ekki er skynsamlegt að hafa meira en 40 kg/m³ í brunnbátunum. Stærstu brunnbátar sem notaðir hafa verið hérlendis eru á bilinu 1.500-2.400 m³.

Athugað verður vel að sjólag verður að vera mjög gott þegar dælingin á sér stað til að lágmarka áhættu á slysasleppingum. Þannig verður miðað við að ölduhæð verður <2 metrar (á duflum við Landeyjahöfn) og öldustefna þannig að stöðin standi hlémegin við Heimaey eða frá landi til norðurs. Þannig verður ekki dælt í skipið nema við allra bestu aðstæður með tilliti til sjólags.

2.5.8 Varnir gegn slysasleppingum

Í ljósi þess að stöðin verður í landi eru litlar líkur á því að slysasleppingar eigi sér stað. Nýleg rannsókn, sem kannaði tíðni og ástæður slysasleppinga í Noregi árunum 2010-2018 sýnir að þrátt fyrir að lítið sé um slysasleppingar frá landeldi, er hættan samt til staðar. Rannsóknin sýnir að á rannsóknartímanum áttu sér stað 17 atvik þar sem lax eða regnbogasilungur slapp úr landeldi en áætlað var að um 7% af heildarfjölda fiska sem sluppu á rannsóknartímabilinu voru frá landeldisstöðvum. Greinir rannsóknin frá því að helstu ástæður slysasleppinga frá landeldi séu að fiskur sleppi frá tönkum sökum skorts eða göllum á hindrunum fyrir seiðin frá tönkum til sjávar [10]. Jafnframt voru skilgreind um 59 atvik þar sem fiskur slapp við flutninga, þ.m.t. afhendingu seiða í brunnbát. Helstu ástæður fyrir slysasleppinga við flutning má rekja til tæknilegra örðugleika, svo sem göt á lögnum, dælingu beint til sjávar eða bilunar í tækjabúnaði sem tengist lögnum[10].

Helsta áhættan hvað varðar slysasleppingar frá stöðinni sjálfri tengjast galla í öryggisvörnum stöðvarinnar og að lax sleppi niður um ristar sem eru í öllum eldiskerjum sem er alltaf svokölluð fyrsta vörn. Fyrsta vörnin felst í stálistum í eldiskörum en grófleiki ristarinnar er hannaður með tilliti til stærðar seiða í keru. Framkvæmdaraðili mun leggja áherslu á reglulegt eftirlit og viðhald með þeim vörnum sem eru til staðar og bregðast við tímalega ef þess verður krafist.

Viðtakatjörn mun taka við fráveitu frá stöðinni og ef komi til þess að lax komist fram hjá fyrstu vörn í kerjum þá er hann fastur í viðtakatjörninni og kemst ekki til sjávar heldur festast í tjörninni.

Ef til þess kemur að notast verði við auka valkost, mun seinni vörn koma í veg fyrir að lax sleppi til sjávar. Seinni vörnin felst í svokallaðri fiskigildru sem staðsett er í frárennsli stöðvarinnar en ef svo ólíklega vill til að lax sleppi fram hjá stálaristum í eldiskörum, varnar fiskigildran því að lax sleppi í viðtaka. Á mynd 2.14 má sjá dæmi um slíka fiskigildru. Þess ber að geta að eldisstöð Íspórs ehf. í Þorlákshöfn hefur stuðst við tvöfalda vörn, eins og hér hefur verið lýst, í fjölda ára án þess að nokkrar vísbendingar séu um að til slysasleppinga hafi komið. Þess ber þá einnig að geta að Íspór ehf. hannaði fiskigildruna fyrir stöðina í samráði við MAST og UST og samþykktu stofnanirnar hönnunina. Samráð verður haft við stofnanirnar um fiskigildru í Viðlagafjöru. Í viðauka I má nálgast teikningar af fiskigildrunni sem teiknuð var fyrir fiskeldi Íspórs á Reykjanesi en ILFS mun styðjast við þær teikningar þegar fiskigildran verður hönnuð fyrir matfiskastöðina í Viðlagafjöru. Í viðauka J má þá nálgast viðbragðsáætlun sem ILFS hefur unnið og mun leggja til að notuð verði þegar sótt verður um starfsleyfi hjá MAST.



MYND 2.14 Fiskigildra í frárennsli

Tekið skal fram að við kynningu matsáætlunar taldi Fiskistofa ekki miklar líkur á slysasleppingum þar sem um landeldi er að ræða.

Eins og fram hefur komið þá vill framkvæmdaraðili byggja stöðina upp með þeim hætti að möguleiki fyrir sölu á sjóklárum seiðum (smolt) og smálaxi sé til staðar, en nánari lýsing á þeirri framkvæmd má nálgast í kafla 2.5.6. Mat framkvæmdaraðila er að flutningur seiða í brunnbát sé sá framkvæmdarþáttur

þar sem mesta hættan á slysasleppingum sé fyrir hendi. Mikilvægt er að hafa í huga að um er að ræða flutning í brunnbát á tveim stöðum. Annars vegar við höfn í Friðarfjöru og hinsvegar í brunnbát sem liggur við ból úti fyrir Viðlagafjöru. Varðandi flutning á sjóklárum seiðum úr seiðastöðinni í Friðarhöfn þá verða allir barkar á höfninni á milli flutningslagnar og brunnbáts klæddir þéttriðu nælon neti í samræmi við norska staðla. Þannig ef af einhverjum orsökum barki rofnar þá kemur net utan um barkann í veg fyrir að fiskur sleppi út og mögulega til sjávar. Barkar íklæddir nælon neti hafa verið notaðar hérlandis við seiðaflutninga undanfarin ár og hafa reynst vel og hafa komið í veg fyrir slysasleppingar ef barki rofnar. Flutningur á smálaxi úr Viðlagafjöru er eðli málsins flóknari, um er að ræða stærri fisk, stærri lagnir og rör og að lokum brunnbát sem liggur við ból útá sjó en ekki við höfn. Til að koma í veg fyrir slysasleppingu við dælingu í brunnbát þarf eins og áður segir að vera gott veður og lítill sjógangur. Þessir flutningar verða aldrei framkvæmdir nema yfir sumartímenn þegar veður er með allra besta móti. Eins og lýst er hér að ofan þá verða allir barkar íklæddir nælon neti ásamt lögninni sem liggur á yfirborðinu út að bóli. Þrátt fyrir að líkurnar á að rörið bresti sé litlar þá verður rörið samt til öryggis íklædd nælon neti. Flutningar stórseiða við sambærilegar aðstæður hafa verið framkvæmdar hnökralaust hjá t.d. Löxum í Þorlákshöfn beint út af bjarginu á Flesjum og eins við Kópasker hjá Fiskeldi Austfjarða.

Ef svo ólíklega vill til að fiskur sleppi út um nælon varnarnetin sem bæði barkar og lagnir í námunda við sjó eru íklædd þá eru til taks smáriðin sem komið verður fyrir í sjó, milli skips og fjöru. Viðbragðsáætlun hefur verið gerð fyrir mögulegum slysasleppingum eða mögulegum óvæntum aðstæðum (viðauki J). Æfingar verða framkvæmdar með reglulegum hætti á viðbragðsáætlun til að tryggja kunnáttu og skilvirkni. Slysasleppingar eru litnar alvarlegum augum af hálfu framkvæmdaraðila.

Með því að stunda reglulegt viðhald á tækjabúnaði og yfirfara helstu tæki áður en dæling fer fram telur framkvæmdaraðili litlar sem engar líkur á slysasleppingum. Vel verður fylgst með hvort seiði sleppa við dælingar í brunnbát og verður brugðist við ef til slysasleppinga komi.

Eins og fram kemur í kafla 2.4.5 mun vatn í seiðaeldisstöð fara í gegnum fjölda af tromlusíum og filterum áður en því verður hleypt í fráveitukerfi og litlar líkur á slysasleppingum. Við leyfisumsókn verða ítarlegar teikningar á staðsetningum filtera og tromlusía.

2.5.8.1 Hættumat vegna slysasleppinga

Eins og áður segir eru líkur á slysasleppingum í landeldi litlar en þó er ekki hægt að útiloka að upp komi tilfelli þar sem slysasleppingar geta orðið. Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er staðsett á svæði þar sem náttúruvár gætir og því þarf að huga að slysavörnum með tilliti til þess. Nánar er fjallað um náttúruvá í kafla 2.3.6. Taka þarf tillit til þeirrar hættu sem stafar af náttúruvá við skipulag og mannvirkjagerð stöðvanna í Viðlagafjöru og Friðarhöfn. Af þeirri náttúruvá sem stafar að Vestmannaeyjum er það mat framkvæmdaraðila að aurskriður, óveður og sjávarflóð sé sú náttúruvá sem ber hvað helst að varast við uppbyggingu stöðvarinnar. Til að minnka líkur á því að náttúruvá geti ollið slysasleppingum eða öðrum óhöppum við fiskeldið, verður gripið til aðgerða eins og að reisa brimvarnargarð (kafla 2.5.12) og aurskriðuvarnir ofan seiðaeldisstöðvar (kafla 2.3.6)

Til þess að seiði geti haft áhrif á villta laxastofna þurfa seiðin að sleppa úr eldisstöðinni, lifa af í villtri náttúru, ná kynþroska, ganga í ferskvatn til hryggningar, taka þátt í æxlun og eignast afkvæmi sem lifa.

Varnir landeldisins í Vestmannaeyjum eru margfaldar, þ.e. stálristar, fiskigildir, tromlusíur/filterar og viðtakatjörn.

Ef svo ólíklega vill til að varnir fiskeldisins bresta eða seiði sleppa til sjávar með einhverjum óvæntum hætti er ekki sjálfgefið að þau hafi áhrif á villta laxastofna, enda er lífshæfni og hryggningarárangur eldisfisks í villtri náttúru mun síðri en villts lax [11]. Í áhættumati Hafrannsóknastofnunar er miðað við 1,85% endurkomuhlutfall fyrir seiði úr snemmbúnu stroki [12]. Þetta mat er líklega fremur varfærið. Norsk rannsókn gaf endurkomuhlutfall upp á 0,36% af töpuðum seiðum [13] [11] [14].

Þegar tekið er mið af ofanrituðu metur framkvæmdaraðili hættu vegna slyasleppinga á villta laxastofna vera afar litla. Fiskeldisstöðvarnar eru byggðar öflugum varnarkerfum sem varna því að sleppingar verði. Ef til slyasleppinga kemur mun framkvæmdaraðili virkja viðbragðsáætlun en slyasleppingar eru litnar mjög alvarlegum augum. Ef til slyasleppinga kemur með öðrum hætti, t.d. vegna náttúruvá, eru litlar líkur á því að seiði muni hafa áhrif á villta stofna. Langt er í næstu ferskvatnsár og þyrftu aðstæður að vera einstaklega hentugar fyrir seiði til þess að þau myndu ná að lifa af í villtri náttúru, ná kynþroska, ganga í ferskvatn til hryggninga, ná að taka þátt í æxlun og eignast afkvæmi sem lifa af í villtri náttúru.

2.5.9 Raforka

Gert er ráð fyrir að meðalsamtímanotkun yfir árið sé um 70% af hámarksafli stöðvarinnar. Tafla 2.11 sýnir áætlaða orkuþörf stöðvarinnar við fullan rekstur en eins og sjá má er hámarksafli stöðvarinnar um 5,766 MW. Taflan sýnir einnig hvernig hámarksafli deilist yfir mismunandi kerfi stöðvarinnar. Þetta þýðir að áætluð raforkuþörf stöðvarinnar er um 35,4 GWh á ári. Aflþörfin tekur mið af matfiskastöðinni í Viðlagafjöru. Aflþörf seiðaeldisstöðvarinnar er eins og segir í kafla 2.4.4

TAFLA 2.11 Áætluð aflþörf fyrir eldisstöðina. Tölur miða við fullan rekstur

HÁMARKSAFL		
Sjódælur	2.700	kW
Afloftunarkerfi	804	kW
Hreinsikerfi fyrir endurnýtingu	250	kW
Varmadælur	1.100	kW
Fóðurkerfi	182	kW
Súrefnisframleiðsla	150	kW
Súrefnisdreifikerfi	100	kW
Loftþjappa	20	kW
Sogkerfi	80	kW
Háþrýstipvottur	36	kW
Tromluhreinsistöð	20	kW
Snigilkerfi	24	kW
Húskerfi	100	kW
Annað/Ófyrirséð	200	kW
Samtals	5.766	MW

Miðað er við að dreifiveita leggi fæðingu að spennu og rofastöð, sem staðsett yrðu á lóðinni. Varaafl mun vera sett upp sem 5 MW díselkeyrð varaafstöð.

2.5.10 Lagnir og strengir

Rafmagn og vatn verður leitt frá Skansinum og munu HS Veitur hf. leggja lagnir og strengi. Strengir og lagnir verða lagðar meðfram veginum frá Skansinum austur í Viðlagafjöru, sbr. mynd 2.15, en vegalengdin er um 1,85 km. Um er að ræða 33 kV háspennukapal og spennistöð sem staðsett verður í Viðlagafjöru í eigu stöðvarinnar og mun félagið taka við háspennu rafmagni. Einnig stendur til að leggja streng fyrir ljósleiðara í sama farveg. Samtal stendur nú yfir við HS Veitur hf.

Fyrir vatnsveitu er reiknað með 63 mm heimæð og stofnlögnum en 32 mm lögnum í dreifilagnir.



MYND 2.15 Rafmagn og vatn verður leitt frá Skansinum að framkvæmdarsvæði og verða lagnir grafnar meðfram vegi sem liggur þar á milli. Græn lína táknar leið sem farið verður með rafmagn og vatnslagnir (Kort: Landmælingar Íslands, merking línu EFLA).

2.5.11 Plön, vegir og umferð

Aðkoma að svæðinu er í dag aðallega úr norðvestri. Þessari aðkomu verður lokað inn á framkvæmdarsvæðið og vegurinn sem liggur að svæðinu úr suðri verður endurgerður þ.a. hann geti þjónað þeirri umferð sem fylgir starfseminni. Vegurinn mun vera byggður upp á svæði sem þegar er raskað vegna slóða sem þar er í dag. Áætlað er að í veginn fari um 5.000 m³ í burðar- og styrktarlög en fylling verður unnin úr skeringum vegar. Áætlaða staðsetningu vegar má sjá á mynd 2.16. Horft verður til þess að aðkoma haldist að Urðavita, sem staðsettur er sunnan framkvæmdarsvæðis. Samráð verður haft við Vegagerðina og Vestmannaeyjabæ varðandi vegaf framkvæmdir.



MYND 2.16 Áætluð lega á nýjum aðkomuvegi (heimild: Loftmyndir ehf.).

Gamli vegurinn að norðan verður ekki fjarlægður enda er ráðgert að veitulagnir að stöðinni (vatn, rafmagn) komi til með að liggja meðfram honum og tengjast þar inn á svæðið þ.a. hægt verður að nota hann áfram til að þjónusta þær lagnir ef þörf krefur.

Einnig verður áfram gert ráð fyrir öryggisaðkomu eftir gamla veginum inn á svæðið úr norðvestri ef aðalaðkomuvegur lokast af einhverjum ástæðum.

Gera þarf ráð fyrir nokkurri umferð tengdri starfsemi framkvæmdarinnar, þ.e. vörubílum sem ferja fóður, sækja lax, námuvinnslubílum-/vélum tengdum efnistöku og fleiru. Almannaumferð á ekki samleið með slíkri umferð og gæti jafnvel aukið á slyshættu fyrir almenning. Mest verður umferðin frá framkvæmdarsvæðinu og beinustu leið niður til hafnar og því ætti aukin umferð ekki að leiða til áhrifa innan þéttbýlis. Búast má við aukinni umferð um Strandveg þar sem sú leið liggur út á Eiði þar sem gámaflutningar eru auk leiðar í Herjólf. Tafla 2.12 sýnir áætlaða umferð í tengslum við fiskeldisstöðina í Viðlagafjöru.

TAFLA 2.12 Áætluð umferð með tilkomu fiskeldisstöðvar

HLUTVERK	ÁÆTLUÐ UMFERÐ Á ÁRI
Fóðurflutningar	400 vörubílsfarmar
Umbúðarflutningar	500 vörubílsfarmar
Afurðir	400 vörubílsfarmar
Laxamykja	500 vörubílsfarmar
Kranabílar og þjónasta vegna viðgerða	50 bílar á ári

Að auki verður umferð starfsmanna til vinnu í fyrirtækinu, þjónustumanna fyrir búnað og gesta á einkabílum. Framkvæmdaraðili stefnir á að vera með vinnulyftur á svæðinu til að minnka þörf á utanaðkomandi aðstoð með tilheyrandi krossmengunarhættu.

Miðað er við að athafnasvæði í kring um þjónustubyggingar og önnur mannvirki á suð-austur enda lóðarinnar verði malbikað eða u.þ.b. 15.000 m². Einnig verða malbikaðir vegir meðfram hverri röð af stærri kerjunum og umhverfis eldissvæðið. Reiknað er með ca. 60 cm þykkri burðarhæfri fyllingu efst í plan og vegi, síðan afréttingarlagi og loks einu malbikslagi, 5 cm þykku.

2.5.12 Brimvarnir

Sá hluti Viðlagafjöru sem stöðin liggur að er rúmlega 400 m langur. Í dag er í fjörunni hefðbundinn fjörukambur í ca. 40-50 m fjarlægð frá fjöruborðinu. Eins og svæðið ber ummerki um þá getur sjórinn kastað einstaka steinum vel inn fyrir fjörukambinn en ekki er um rof á ströndinni að ræða vegna öldugangs, ströndin byggist upp jafnóðum og hún eyðist. Því er ekki talin þörf á að koma fyrir hefðbundnum ölduvörnum. Í þess stað verður fjörukamburinn færður innar og hækkaður og þannig komið í veg fyrir að steinar valdi skemmdum á stöðinni. Í það verður notað efni af svæðinu þ.e.a.s. það efni sem liggur næst fjörukambinum og annað efni sem sjórinn hefur kastað inn fyrir hann. Innan við fjörukambinn verður síðan fyllt með aðfluttu efni. Á mynd 2.7 má sjá hvernig áform um brimvarnir eru hugsuð.

2.5.13 Landmótun og efnisvinnsla

Til að forma svæðið sem þarf undir stöðina þarf að flytja fast jarðefni sem nú þegar er til staðar á framkvæmdarsvæðinu. Skera þarf í brekkuna suðvestan lóðarinnar og flytja efnið í fyllingu lóðar, undir ker og í vegi og plön. Aðstæðum háttar þannig að norðvestan megin á lóðinni eru skeringar minni heldur en á suðausturhluta hennar. Magn skeringar og fyllingar fer eftir hæð lóðar en þegar miðað er við að hæð lóðar sé 6 m yfir sjávarmáli má áætla að skering verði um 320.000 m³ og fylling verði um 110.000 m³.

Umframefni, sem líklega verður að mestu bögglaberg, er því áætlað um 230.000 m³. Umframefni verður komið fyrir í gryfjunum á svæðum sunnan við lóðina. Ef gryfjurnar nægja ekki til að geyma bögglabergið þá verður bögglaberg einnig geymt á landsvæði sem ætlað er fyrir annan áfanga framkvæmdarinnar. Efnið verður svo nýtt til framkvæmda í Eyjum.

Vestan við Eldfell stendur athafnarsvæðið AT-2. Þar hefur efnisnám nú þegar átt sér stað og mun framkvæmdaraðili geta sótt efni þaðan í þá hluta framkvæmdarinnar sem þarfnast ekki hágæða efni. Þar má til dæmis nefna efni í brimvarnargarð, hlémegin. Áætluð efnisþörf frá AT-2 er því um 5.000 m³.

Í brimvarnargarðinn sjálfan verður þó aðallega notast við efni sem nú þegar er á svæðinu, eins og stórgrýti.

Notast verður við námutrukka (Búkollur) við efnisflutninga.

Vitað er af því að bögglaberg er á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði en bögglaberg þykir gott hágæðaefni til framkvæmda[15]. Samráð er milli framkvæmdaraðila og Vestmannaeyjabæjar að varðveita bögglabergið eins og best verður kosið til bæjarfélagið hafi aðgang að þessu hágæðaefni á komandi árum.

2.6 Sjúkdómavarnir, lyfja- og efnanotkun og velferð

Bólusettt verður með 5 þátta bóluefni í seiðastöðinni gegn nokkrum helstu sjúkdómum sem leggjast á laxa, fjórum mismunandi vibríósusýkingum auk *A.salmonicida* sýkingu. Laxinn er svæfður fyrir bólusetningu og ýmist bólusettur í höndum sérþjálfaðra starfsmanna eða í þar til gerðri bólusetningarvél.

Vatnið á inntakinu á seiðaeldisstöðinni verður geislað á inntaki þess til að fyrirbyggja sníkjudýr eða sýkla. Ef þörf reynist getur verið nauðsynlegt að nota lítilræði af formalíni til að losna við sníkjudýr eða örveruskaðvalda af hrognum og minnstu seiðunum, magn þess verður mjög lítið og eingöngu ef reynist nauðsynlegt.

Til þess að spara vatnsnotkun verður sem fyrr segir notast við svokallað RAS kerfi (recirculating aquaculture system) í seiðaeldisstöðinni. Það felur í sér sýrustillingu eldisvatnsins með kalki þar sem umbreyting ammoníaks er sýrandi efnahvarf. Einnig þarf að notast við metanol fyrir af-nitrunarhvarf en því er þá bætt út í afnitrunarbúnað þar sem loftfirrðar *Pseudomonas* umbreyta nítrati í niturgas N₂. Salt er notað til að viðhalda nægri seltu sem auðveldar að halda í skefjum skaðvaldsörverum og minnkar skaðleg áhrif nítríts. Markmið fyrirtækisins er að nota eins lítið af kemískum efnum og hægt er við eldið. Engin lyf verða notuð í stöðinni en gætt verður vel upp á allar smitvarnir og stöðin svæðisskipt til að lágmarka flutning á sýklum inn á svæði og milli þeirra. Hreinsað verður með sápu til að brjóta niður lífhimnur og fitulög og sótthreinsað milli framleiðslulota.

Í matfiskeldinu í Viðlagafjöru verða hin bólusettu seiði úr seiðastöðinni í Friðarhöfn sett út í sjó eftir að hafa verið seltuvanin (smoltuð) í seiðastöðinni. Í Viðlagafjöru mun sama verklag ríkja um hreinsun á kerjum milli framleiðslulota en engin lyf eða efni notuð. Laxinn verður allan eldisferilinn ræktaður við >8°C sem stórminnkar líkur á vetrarsárum, gætt verður að þéttleiki fari ekki of hátt og passað að allar eldisaðstæður með tilliti til uppleystra efna í vatninu séu til fyrirmyndar.

Öll seiði sem tekin eru inn í stöðina verða skimuð sérstaklega fyrir bæði BKD og POX vírus. Takmarkað verður umgang manna eins og best verður kosið auk þess sem umfang dauðfisks verður takmarkað eins fljótt og unnt verður. Komið verður í veg fyrir uggarot með því að tryggja góða fóðurdreyfingu og fóðurmagn.

Líkur á því að laxalús komist inn í kerfið eru afar litlar og telur framkvæmdaraðili ekki þörf á því að sjór sé geislaður áður en hann fer á kerin. Reglulegt eftirlit verður þó með því hvort laxalús komist inn og ef til þess kemur mun sjór verða geislaður. Í ljósi þess að líkur séu nánast engar á því að laxalús komi upp í landeldi telur framkvæmdaraðili ekki þörf á viðbragðsáætlun við laxalús. Jafnframt bendir

framkvæmdaraðili á að ef á einhvern hátt kæmi upp laxalús í landeldinu þá yrðu umhverfisáhrif þess lítil sem engin þar sem um er að ræða lokuð ker á landi en ekki sjókvíar í fjörðum.

Ekki verður notast við nein lyf á fiskinn í kerjunum en öll seiði eru bólusett í seiðastöðvum áður en þau eru flutt í áframeldi. Kör verða þvegin eftir hverja lotu með vistvottaðri sápu til að leysa upp lífhimnur og fitulög. Því næst verða allir fletir sótthreinsaðir með vistvænt vottuðum hreinsiefnum. Ekki finnast snýkjudyfyr sem Costia og Tricodina í fullseltum sjó. Þess vegna er ekki fyrirsjáanleg kvöð eða meðferð með formalíni.

2.7 Framkvæmdatími

Stefnt er á að framkvæmdir við fiskeldisstöðina hefjist árið 2023 þegar öll tiltekin leyfi liggja fyrir. Fyrsti áfangi stöðvarinnar ætti því að vera orðinn starfræktur árið 2025. Ekki er enn ákveðið hvort og hvenær verði farið í uppbyggingu á öðrum áfangum.

2.8 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Eftir atvikum getur framkvæmdin verið háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi sveitarstjórnar samkvæmt 13. gr. í skipulagslögum nr. 123/2010.
- Byggingarfulltrúar veita byggingarleyfi skv. 9. gr. mannvirkjalaga nr. 160/2010.
- Rekstrarleyfi Matvælastofnunar skv. 7. gr. laga um fiskeldi nr. 71/2008.
- Starfsleyfi Umhverfisstofnunar samkvæmt reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.
- Starfsleyfi heilbrigðisnefndar samkvæmt 14. gr. reglugerðar 798/1999 um fráveitur og skólp.
- Leyfi Orkustofnunar til nýtingar á fersku vatni og jarðsjó, sbr. 6. gr. laga nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.
- Ef hrófla þarf við fornleifum þarf samþykki Minjastofnunar Íslands samkvæmt 21. gr. laga um menningarmínjar nr. 80/2012.
- Sláturleyfi frá embætti yfirdýralæknis, sbr. 20. gr. laga nr. 93/1995 um matvæli.
- Starfsleyfi Matvælastofnunar fyrir rekstri sláturhúss.

2.9 Samræmi við skipulag

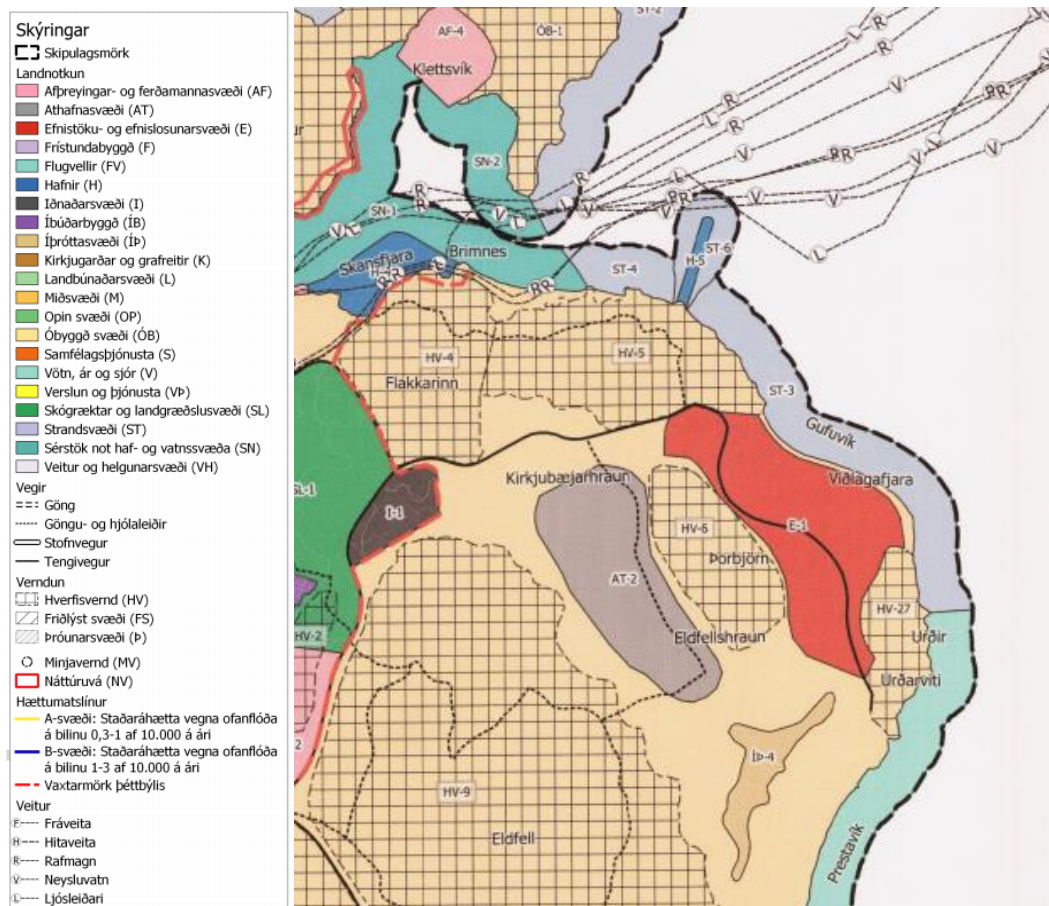
Í gildi er Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035 og er ekki gert ráð fyrir fiskeldi í núverandi aðalskipulagi í Viðlagafjöru. Í fjörunni var heimild fyrir fiskeldi í fyrra aðalskipulagi en aldrei varð úr þeim áformum. Á svæðinu þar sem fyrirhugað landeldi verður staðsett er í dag skilgreint 20 ha námasvæði (E-1), þar sem m.a. er heimiluð efnistaka, allt að 150.000 m³. Einnig er heimiluð efnisvinnsla og iðnaðarstarfsemi henni tengd s.s. steypustöð, malarvinnsla, malbikunarstöð eða svipaðan rekstur[4].

Samhliða umhverfismatskýrslu vinnur sveitarfélagið, í samstarfi við ráðgjafafyrirtækið Alta að breytingu á aðalskipulagi.

Í aðalskipulagi Vestmannaeyja eru skipulagsákvæði E-1 eftirfarandi:

TAFLA 2.13 Núverandi skipulagsákvæði framkvæmdasvæðisins samkvæmt aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035

AUÐKENNI	HEITI SVÆÐIS	STÆRÐ Í HA	SKIPULAGSÁKVÆÐI
E-1	Viðlagafjara	20,1	<p>Efnistökusvæði í Viðlagafjöru. Þar er unninn sandur úr fjörunni og basalt og gjall er unnið og malað. Efnisnám á svæðinu er heimilt skv. ákvörðunum sveitarfélagsins. Metið vinnanlegt efni á svæðinu er 100-150.000 m³ auk efnisnáms úr fjörुकambinum sem ætti að vera sjálfbært.</p> <p>Á svæðinu er einnig gert ráð fyrir efnisvinnslu, aðstöðu til að taka á móti efni og endurvinna og lagera. Heimilt er að staðsetja á svæðinu iðnaðarstarfsemi sem er tengd efnisvinnslu s.s. steypustöð, malarvinnslu, malbikunarstöð eða svipaðan rekstur.</p> <p>Ofan við Viðlagafjöru er rauðmalar- og gjallnáma en efnið það er að mestu notað í undirlag undir vegi og byggingar. Efni er tekið úr hól og skal gætt að því að góð ásýnd sé að svæðinu þegar komið er að því úr vestri. Einnig þarf að gæta að ásýnd frá áningarstað fyrir ferðamenn og íbúa, við Eldfellsveg, áður en ekið er niður í Viðlagafjöru</p>



MYND 2.17 Hluti Aðalskipulags Vestmannaeyja 2015-2035.

Samkvæmt Aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035 er svæðið þar sem seiðaeldisstöðin mun standa skilgreint sem hafnarsvæðið H-2. Einu skilmálar svæðisins eru að þar séu engar íbúðir heimilar [4]. Lóðin er í eigu sveitarfélagsins en ILFS er með leigusamning að lóðinni.

Hverfisvernd

Í nágrenni við fyrirhugað framkvæmdarsvæði eru þrjú svæði sem njóta hverfisverndar, nánar tiltekið svæði HV-5, HV-6 og HV-27.

Skipulagsákvæði svæðanna, skv. aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035, koma fram í töflu hér að neðan:

TAFLA 2.14 Skipulagsákvæði hverfisverndaðra svæða skv. aðalskipulagi Vestmannaeyja 2015-2035

AUÐKENNI	HEITI SVÆÐIS	STÆRÐ Í HA	SKIPULAGSÁKVÆÐI
HV-5	Hraunið austan við Flakkarann	18,6	Sérstæðar jarðmyndanir úr gosinu 1973. Hluti Eldfellshrauns sem myndar sérstæðar jarðmyndanir sem ganga út í sjó. Þarna er útsýnispallur og gönguleiðir. Ekki má spilla jarðmyndunum á þessu svæði sem með mannvirkjagerð og umgengni. Gönguleiðir og útsýnispallur í þágu útivistar eða afþreyingar eru heimilar en nýta skal þær gönguleiðir sem fyrir eru. Ekki skal breyta landslaginu heldur vernda þær jarðmyndanir sem þarna eru. Efnistaka er bönnuð. Svæði skal ekki nota til beitar.
HV6	Þorbjörn	10,3	Sérstæðar jarðmyndanir úr gosinu 1973. Fjallið Þorbjörn í Eldfellshrauni. Ekki má spilla jarðmyndunum á þessu svæði með mannvirkjagerð og umgengni. Gönguleiðir í þágu útivistar eða afþreyingar eru heimilar en nýta skal þær gönguleiðir sem fyrir eru. Ekki skal breyta landslaginu heldur vernda þær jarðmyndanir sem þarna eru. Efnistaka er bönnuð. Svæði skal ekki nota til beitar.
HV-27	Urðaviti	6,3	Fagurlaga fjörुकambur sem skilur að hafið og Viðlagafjöru. Kamburinn er greinilega í .a.m.k. tímabundnu jafnvægi við ölduálag. Markmið hverfisverndar er að ekki verði hróflað við svæðinu/berginu til að koma í veg fyrir landbrot. Til að tryggja það er svæðið hverfisverndað. Urðarviti stendur á svæðinu og er kennileiti. Mannvirkjagerð er óheimil innan svæðisins nema almennt viðhald mannvirkja. Jarðrask innan svæðisins er óheimilt. Öll efnistaka er bönnuð

2.9.1 Deiliskipulag

Vinna þarf deiliskipulag fyrir framkvæmdarsvæðið. Í deiliskipulagi verður m.a. gert grein fyrir fyrirhuguðum framkvæmdum og settir skilmálar um landnotkun, byggingar og vernd náttúru- og menningarminja.

Ráðgjafarfyrirtækið Alta vinnur að deiliskipulagi á svæðinu sem unnið er samhliða umhverfismatsvinnu.

Ekki er til deiliskipulag fyrir seiðaeldisstöðina í Friðarhöfn.

2.10 Eignarhald á landi

Lóðin sem ætluð er undir matfiskaeldið í Viðlagafjöru er í eigu Vestmannaeyja. Lóðin undir seiðaeldið er einnig í eigu sveitarfélagsins en félagið er með leigusamning fyrir þeirri lóð.

3 MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Í eftirfarandi kafla er fjallað um forsendur og þá aðferðafræði sem beitt er við mat á umhverfisáhrifum, sem og þá þætti framkvæmdarinnar sem kunna að valda umhverfisáhrifum.

3.1 Forsendur og aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum

Forsendur mats á umhverfisáhrifum byggja á eftirfarandi meginþáttum:

- Viðmiðum í lögum og reglugerðum, stefnumótun stjórnvalda og skuldbindingum á alþjóðavísu.
- Gildandi skipulagsáætlunum.
- Greiningum sérfræðinga á einkennum áhrifa á einstaka umhverfisþætti á áhrifasvæðinu.
- Umsögnum og athugasemdum lögboðinna umsagnaraðila, hagsmunaaðila og almennings.

Mat á umhverfisáhrifum er unnið samkvæmt lögum nr. 111/2021 um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Einnig er stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar, annars vegar um mat á umhverfisáhrifum [16] og hins vegar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa [17]. Við mat á vægi áhrifa á einstaka umhverfisþætti er litið til tiltekinna viðmiða, s.s. stefnumörkun stjórnvalda, laga og reglugerða, og alþjóðasamninga.

Í leiðbeiningariti Skipulagsstofnunar eru umhverfisáhrif skilgreind sem breyting á umhverfisþætti eða -þáttum sem eiga sér stað yfir tiltekið tímabil og eru afleiðing nýrrar framkvæmdar og starfsemi sem af framkvæmd leiðir. Töflunar hér að neðan gefa yfirlit yfir hugtök sem notuð eru við mat á einkennum og vægi umhverfisáhrifa auk skýringa á þeim hugökum:

TAFLA 3.1 Skilgreiningar á einkennum umhverfisáhrifa.

EINKENNI ÁHRIFA	SKÝRING
Bein áhrif	Bein áhrif sem gera má ráð fyrir að framkvæmd muni hafa á tiltekna umhverfisþætti.
Óbein áhrif	Áhrif á umhverfisþætti sem ekki eru bein afleiðing framkvæmdar. Áhrifin geta komið fram í tiltekinni fjarlægð í tíma og/eða rúmi og verið afleiðing samspils mismunandi þátta sem þó má rekja til framkvæmdarinnar. Óbeinum áhrifum er einnig hægt að lýsa sem afleiddum áhrifum.
Jákvæð áhrif	Áhrifa framkvæmdar sem talin eru til bóta fyrir umhverfið á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau séu talin verða til bóta.
Neikvæð áhrif	Áhrif framkvæmdar sem talin eru skerða eða rýra gildi tiltekins eða tiltekinnna umhverfisþátta á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau valda ónæði, óþægindum, heilsutjóni eða auknu raski.
Varanleg áhrif	Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa til frambúðar á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. með tilliti til æviskeiðs núlifandi manna og komandi kynslóða.
Tímabundin áhrif	Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa tímabundið á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. í nokkrar vikur, mánuði eða ár.
Afturkræf áhrif	Áhrif framkvæmdar á tiltekna umhverfisþætti, sem líta má á að séu þess eðlis að áhrifanna hætti að gæta eftir tiltekinn tíma og að raunhæft sé eða unnt að gera ráð fyrir að hægt sé að færa í sama eða svipað horf og áður en kom til framkvæmda. Gera verður ráð fyrir að áhrifin séu afturkræf á a.m.k. tímaskala núlifandi manna en afturkræf áhrif geta einnig verið háð því að ummerki séu fjarlægð innan ákveðins tíma, t.d. ef um er að ræða áhrif á lífríki.
Óafturkræf áhrif	Áhrif sem í eðli sínu fela í sér að tilteknir umhverfisþættir verða fyrir varanlegri breytingu eða tjóni vegna framkvæmdar sem ekki er raunhæft eða unnt að afturkalla.
Samlegðaráhrif	Hér er hugtakið samlegðaráhrif bæði notað um svokölluð samvirk og sammögnuð áhrif, þ.e. um 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 umhverfisáhrif	Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.

TAFLA 3.2 Hugtök yfir vægi áhrifa sem stuðst er við þegar mat er lagt á umhverfisáhrif framkvæmda.

VÆGI ÁHRIFA / VÆGISEINKUNN	SKÝRING
Veruleg jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	<ul style="list-style-type: none"> Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum. Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf. Áhrif eru oftast stað-, eða svæðisbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrifin geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfisþátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks. Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræft. Áhrif eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óvissa	<ul style="list-style-type: none"> Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.

Í kafla 4 er fjallað um þá þætti umhverfisins sem hugsanlega geta orðið fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum vegna framkvæmdarinnar. Um þessa þætti var fjallað í matsáætlun sem Skipulagsstofnun féllst á með athugasemdum 15. október 2021. Við ákvörðun um hvaða þætti bæri að athuga voru fyrirbyggjandi gögn skoðuð og mið tekið af kröfum í lögum og reglugerðum.

3.2 Framkvæmdaþættir sem valda umhverfisáhrifum/umhverfisþættir

Þeir framkvæmdaþættir sem valdið geta umhverfisáhrifum eru uppbygging eldisstöðvarinnar og vega, efnistaka og tilfærsla efnis, úrgangur næmni fyrir náttúruvá, rekstur stöðvarinnar og fráveita frá henni.

Í upphafi matsvinnu var metið hvaða þættir umhverfisins væru líklegir til að verða fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar. Í matsáætlun var gerð grein fyrir þessum þáttum og tilgreint hvernig staðið yrði að mati fyrir hvern og einn þátt. Í samræmi við matsáætlun er áhersla lögð á eftirfarandi þætti:

- Áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma
- Viðtaki
- Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðaþjónusta
- Lyktarmengun
- Áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja
- Atvinnulíf og byggðarþróun
- Fuglalíf
- Jarðmyndanir og verndarsvæði

4 UMHVERFISMAT

4.1 Áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma

4.1.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum framkvæmdarinnar grunnvatn eru eftirfarandi:

- Töluliður 10.19 af viðauka 1 á lögum nr. 111/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana.
- Um nýtingu á grunnvatni fer samkvæmt lögum nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.
- Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.
- Rammatilskipun Evrópusambandsins (Directive 2000/60/EC) um verndun vatns.
- Reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun.
- Lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.
- Reglugerð nr. 935/2011 um stjórn vatnamála.
- Reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns.

4.1.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á umhverfispáttinn verður stuðst við fyrirliggjandi rannsóknir og skýrslur sem gerðar hafa verið varðandi grunnvatn og jarðsjó í Eyjum. Verkfræðistofan Vatnaskil vann þá einnig grunngreiningu grunnvatnsauðlindarinnar í Viðlagafjöru og voru niðurstöður greiningarinnar rýndar til að meta áhrif á grunnvatns- og sjávarstrauma (viðauki B1). Vatnaskil vann einnig minnisblað þar sem greining fór fram á tiltækum upplýsingum til mats á mögulegum áhrifum grunnvatnsvinnslu í Viðlagafjöru (viðauki B2).

Matinu er ætlað að svara:

- a) Hvernig mun vatnstaka hafa áhrif á grunnvatns- og jarðsjávarstrauma?

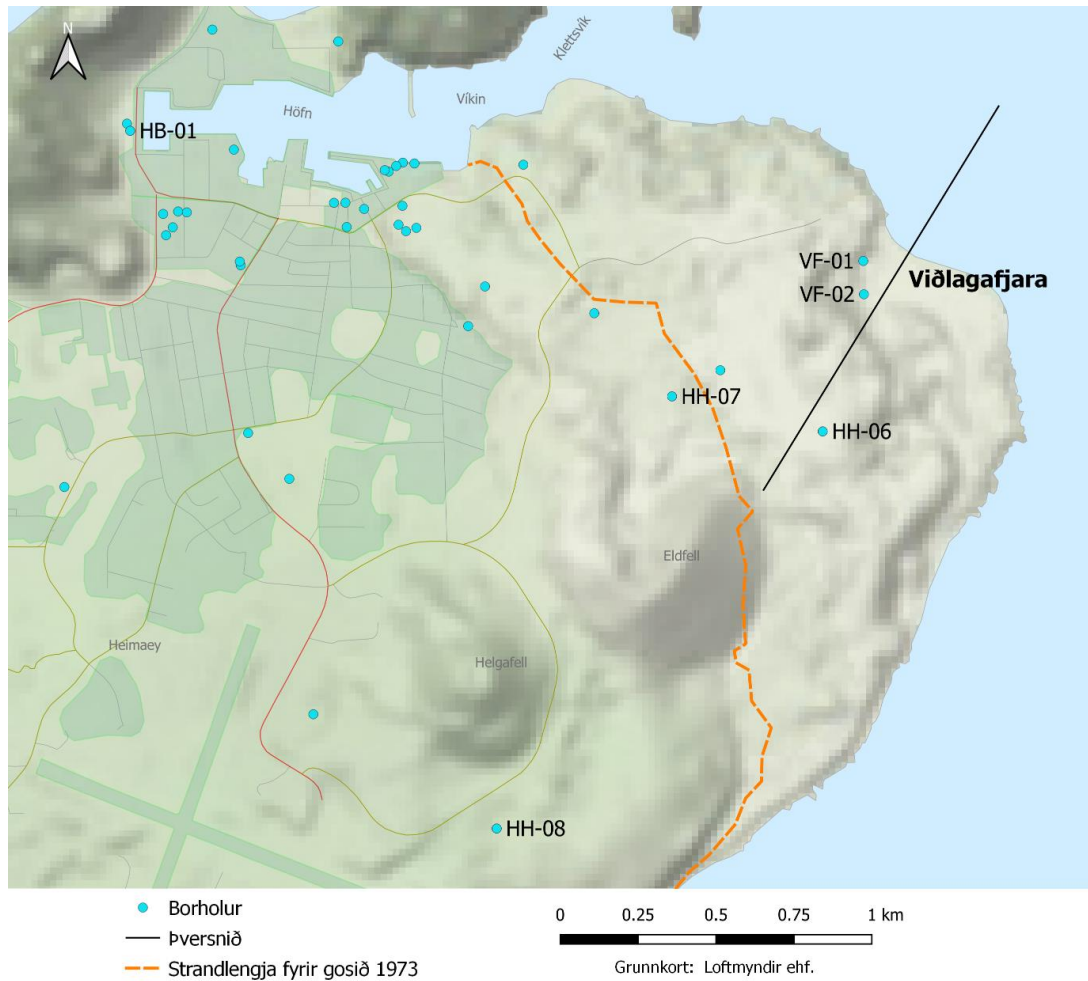
4.1.3 Grunnástand

Grunnvatnshlotið sem framkvæmdarsvæðið tilheyrir nefnist *Eldfell* og hefur vatnshlotsnúmerið 103-242-G. Vatnshlotið hefur ekkert skráð álag [18]. Áður en rannsóknarboranir hófust vegna fyrirhugaðrar dælingar, voru engar borholur í Viðlagafjöru og því engar upplýsingar til staðar um grunnvatnsauðlindina í fjörunni. Engin önnur dæling fer fram á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði.

Jarðfræði Heimaeyjar einkennist af upphleðslu goseininga og sjávarsetlagastafla. Jarðlagaskipan hefur verið greind niður á rúmlega 2 km dýpi undir eyjunni út frá gögnum úr tveimur djúpum borholum, HB-01 og HH-8 (4.1) [19]. Efstu 200-300 m af jarðlagaskipaninni er svokölluð Vestmannaeyjamyndun sem inniheldur nútíma gosmyndanir (hraun og móberg) frá Helgafelli, Sæfjalli og Stórhöfða [20]. Á nyrsta hluta eyjunnar eru eldri gosmyndanir frá síðasta jökulskeiði. Á tæplega 200 m u.s. eru skil milli nútíma gosmyndana fyrir ofan og 500-700 m þykkis stafla af setlögum fyrir neðan. Nýjasta gosmyndunin er hraun úr Eldfelli frá eldgosi árið 1973. Viðlagafjara varð til þegar hraunið rann út í sjó til norðausturs og myndaði nýtt land.

Árið 1987 var gerð vatnafarsrannsókn til að kanna möguleika öflunar heits grunnvatns úr Eldfells-hrauninu til húshitunar [21]. Boraðar voru tvær rannsóknarholur, HH-06 og HH-07 (mynd 4.1), í hrauninu og í þeim framkvæmdar ýmsar mælingar. Helstu niðurstöður rannsóknarinnar voru að sterkur straumur jarðsjós frá sjó inn undir land í gegnum vatnsleiðandi jarðlög hefur valdið kælingu grunnvatns, og því var mældur grunnvatnshiti í holunum mun lægri en vonast var eftir. Grunnvatnshiti við vatnsborð í holu HH-06 var um 67 °C og í holu HH-07 nærri 100 °C, en lækkaði niður í um 25 °C í botni beggja holanna. Neðsti hluti holanna nær í gegnum Eldfellshraun og inn í efri hluta eldra bergs fyrir neðan (líklega Helgafellshraun). Dælupróf í holu HH-07 gaf til kynna að eldra berg í botni holunnar var vel vatnsleiðandi (gróflega áætluð leiðni milli 10-3 og 10-1 m²/s). Helstu niðurstöður efnagreiningar grunnvatns úr holu HH-07 voru að selta vatnsins var nálægt seltu sjávar (rúmlega 35 ‰) en á móti var vatnið súrara og með töluvert hærri styrk járn, mangans og kísils miðað við sjó. Hár styrkur þessara efna tengjast líklegast útskolun efna úr fersku hrauni [21].

Orkustofnun framkvæmdi vatnafarsrannsóknir árið 2002 í Heimaey með það að markmiði að afla upplýsinga um grunnvatnskerfið [22]. Samkvæmt seltumælingum var ekkert eiginlegt ferskvatnslag til staðar þar sem ísalt vatn mældist alls staðar við grunnvatnsborðið. Niðurstöður benda til þess að berggrunnurinn í efsta hluta grunnvatnskerfisins sé vel vatnsleiðandi og þar með gætir sjávarfalla inn undir landið ásamt blöndun jarðsjávar.

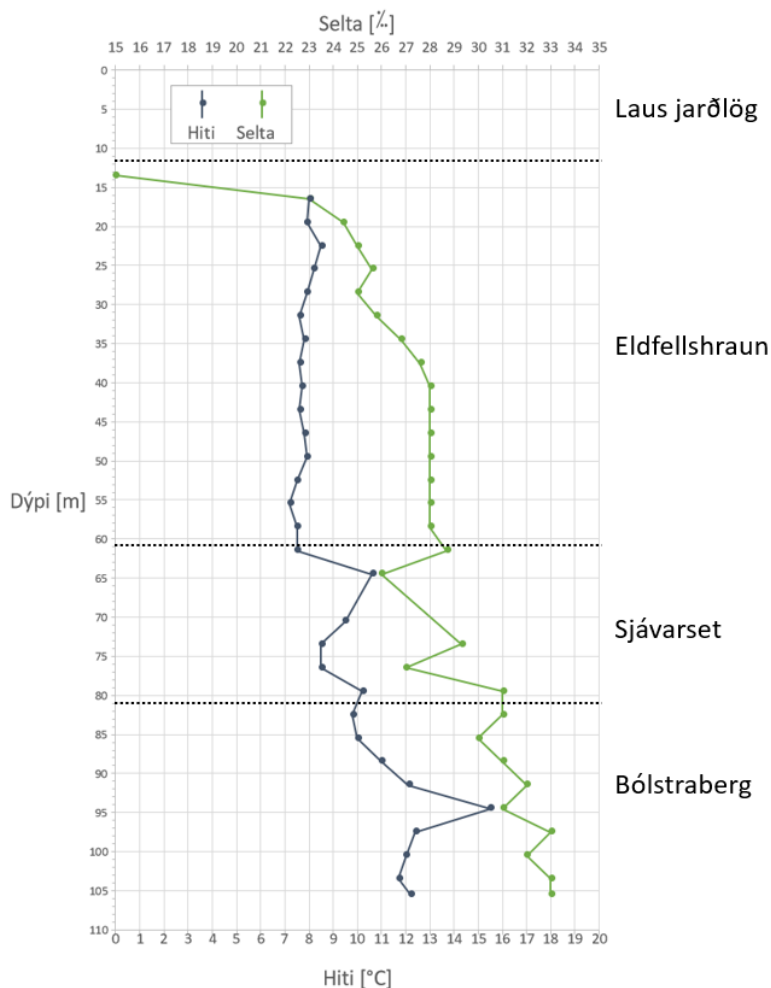


MYND 4.1 Yfirlitskort sem sýnir staðsetningar rannsóknaborhola. HH-06 og HH-07 voru boraðar af Orkustofnun árið 1987 en VF-01 og VF-02 af framkvæmdaraðila árið 2021. Kort er úr minnisblaði Vatnaskila, 2022 (sjá nánar í viðauka B1).

Frá árinu 2021 hefur framkvæmdaraðili staðið að borun tveggja könnunarhola í Viðlagafjöru, holurnar VF-01 og VF-02 á 4.1. Tilgangur borananna og mælinga var að afla vatnafarsupplýsinga og taka þannig fyrstu skref við að kanna möguleika til grunnvatnsöflunar á svæðinu. Nánari framkvæmdalýsingu rannsókna á holum má nálgast í viðauka B1. Í þessum kafla verður fari yfir helstu niðurstöður kannana.

Hita- og seltuprófill

Marktækustu mælingar á hita og seltu voru gerðar af Árni ehf. við holutopp. Gefa þær mælingar upplýsingar um uppskiptingu og eiginleika grunnvatnskerfisins í Viðlagafjöru. Mælingar eru plottaðar eftir dýpi á mynd 4.2 og eru meginjarðlög merkt inn á myndina til viðmiðunar.



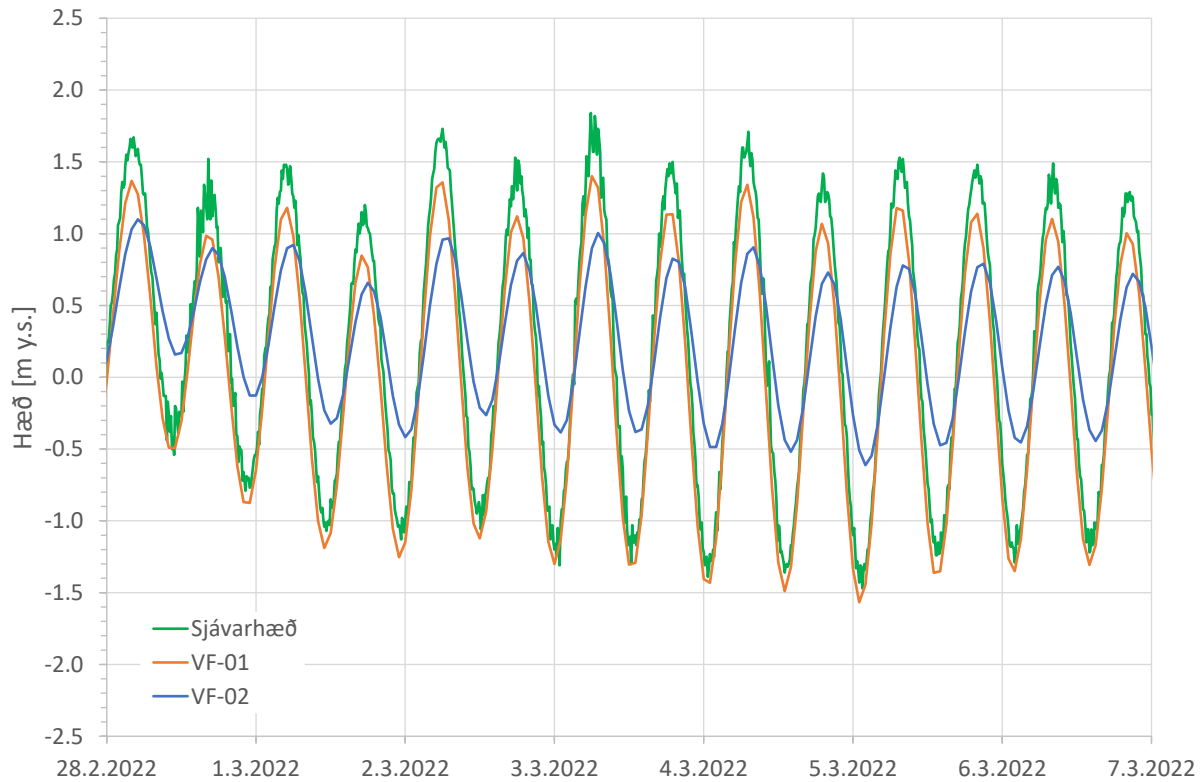
MYND 4.2 Mældur hiti og selta í holu VF-02. Línurit er úr minnisblaði Vatnaskila, 2022 (sjá nánar í viðauka B1).

Mælingarnar gefa til kynna að öflugt innstreymi saltvatns frá sjónum gætir í Viðlagafjöru þar sem mikil saltblöndun er í grunnvatninu. Í Viðlagafjöru mætir rennsli ísalts grunnvatns frá landi innstreymi saltvatns úr sjónum. Sérstaklega góð blöndun virðist vera í Eldfellshrauninu þar sem hiti grunnvatns breytist lítið með dýpi og er mjög nálægt meðalsjávarhita (8,3°C) í kringum Vestmannaeyjar. Hitaaukning grunnvatns frá 61 m dýpi að botni holunnar er gróflega í takt við almennan hitastigul undir Heimaey (~ 54°C/km ofan 450 m dýpis) og gert er ráð fyrir að hitinn fylgi þeim stigli áfram með dýpi. Sprungan á 95 m dýpi virðist vera vatnsæð sem tengist inn á heitari hluta grunnvatnskerfisins. Hugsanlegt er að sprungan tilheyri austursprungubeltinu og ef svo er þá líklegt að hún sé tengd dýpri og heitari hluta grunnvatnskerfisins í átt að Eldfelli og er því ekki ólíklegt að efnainnihald vatnsins beri þess merki.

Síritun vatnsborðs og hita

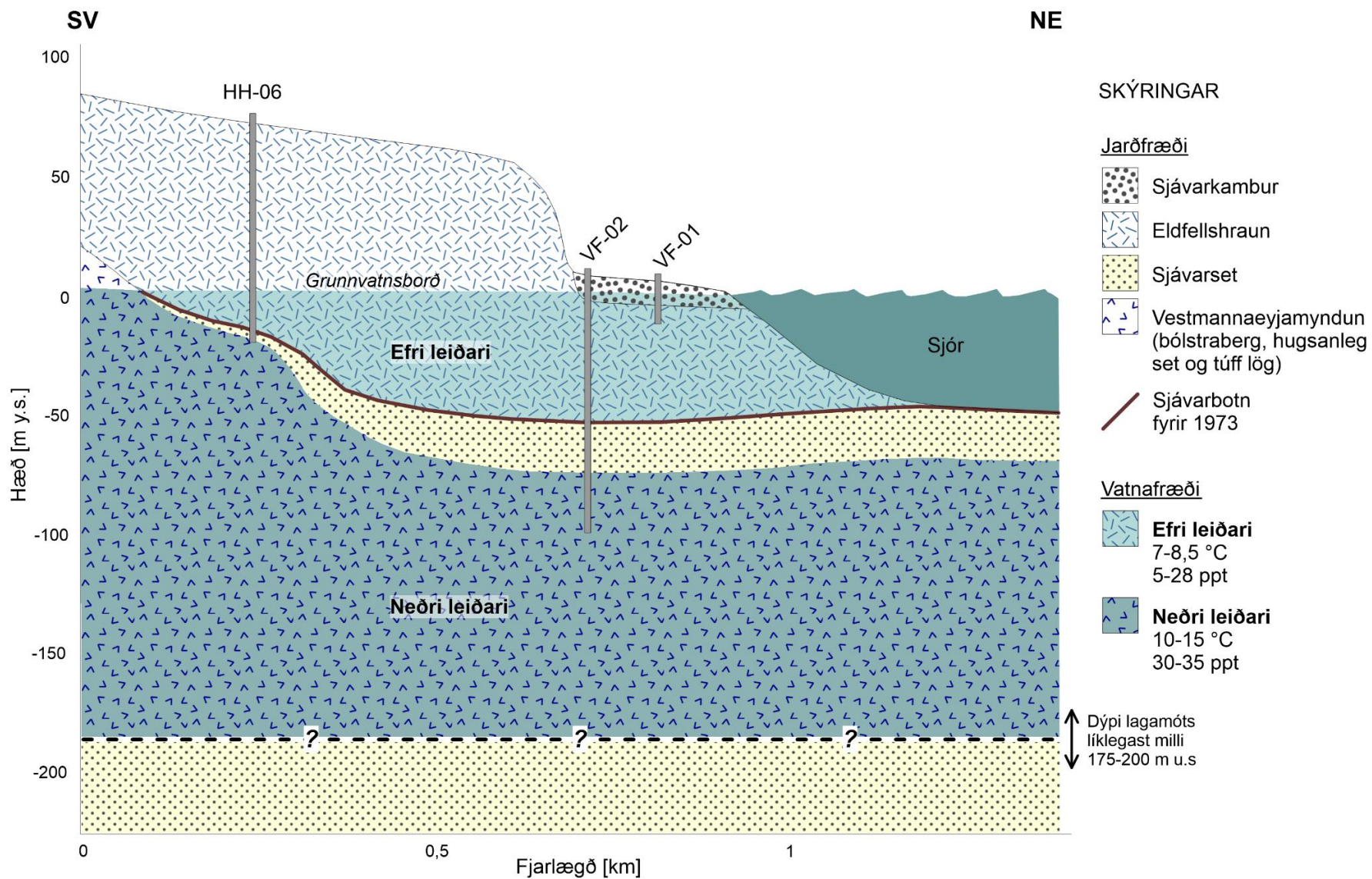
Eftir að borun lauk var settur niður þrýsti- og hitanemi í holunum til að fylgjast með vatnsborði og hita. Við samanburð mælinganna milli holanna sjást ákveðin vatnafarseinkenni á mismundandi dýpi grunnvatnskerfisins, þar sem VF-01 mælir ofarlega í Eldfellshrauninu (11-22 m dýpi) og VF-02 mælir neðarlega í eldra bólstrabergi (105,5 m dýpi). Það sést greinilega að sjávarfalla gætir í báðum holum en töluvert meira í holu VF-01 þar sem útslag sveiflna í henni er gróflega séð tvöfalt meira en í holu VF-02. Á mynd 4.3 má sjá áætlaða grunnvatnshæð í holunum, samanborið við sjávarhæð í

Vestmannaeyjum og sést greinileg fylgni milli sveiflnanna. Mælingar gefa til kynna að grunnvatnið í Eldfellshrauni sé nánast í beinum tengslum við sjóinn, en í bólstraberginu (VF-02) eru áhrifin dempaðri. Karaktersmunur á grunnvatnssveiflu bendir til þess að um sé að ræða tvo aðskilda leiðara sitt hvoru megin við setlagið.



MYND 4.3 Áætluð grunnvatnshæð í holum VF-01 og VF02 og mæld sjávarhæð í Vestmannaeyjum. (Mynd úr minnisblaði Vatnaskila, 2022. Sjá viðauka B1).

Út frá helstu niðurstöðum mælinga var unnið hugmyndalíkan af Viðlagafjöru, sbr. mynd 4.4. Líkanið sýnir áætlað þversnið af Viðlagafjöru sem og helstu niðurstöður greininga Vatnaskila.



MYND 4.4 Hugmyndalíkan af Viðlagafjöru. Mynd úr minnisblaði Vatnaskila (sjá nánar í viðauka B1).

Gögnin benda til þess að tveir aðskildir grunnvatnsleiðarar séu til staðar í Viðlagafjöru. Í Eldfellshrauni er 50 m þykkur leiðari sem er í beinu sambandi við sjóinn. Grunnvatn í honum er á milli 7 – 8,5 °C heitt og selta eykst með dýpi frá u.þ.b. 5% efst til 28% neðst.

Neðri grunnvatnsleiðari er í sprungnu bólstrabergi. Toppur leiðarans er á 81 m dýpi en dýpi botns hans er óviss. Hann er a.m.k. 25 m þykkur en líklegast þykkari, hugsanlega allt að 125 m þykkur ef bólstrabergið eða önnur vel vatnsleiðandi jarðlög ná alla leið að botni Vestmannaeyjamyndunarinnar. Selta í leiðaranum er á milli 30 – 33% í efstu 25 m en eykst einnig með dýpi og er líklegast komin upp í 35% vel áður en botni Vestmannaeyjamyndunarinnar er náð.

Á 61–81 m dýpi er 20 m þykkt sjávarsetslag sem virkar eins og stemmir (*e*: semi-confining layer) og aðskilur grunnvatnsleiðarana að einhverju leyti. Gert er ráð fyrir að lóðrétt rennsli grunnvatns í gegnum setlagið sé takmarkað en óvíst er hversu mikið það kann að vera.

Við hönnun stöðvarinnar var lagt upp með það að strandsjór verði notaðar nokkra mánuði ársins. Með því að nýta volgan strandsjó má draga úr álagi á grunnvatnsgeymi svæðisins tímabundið.

4.1.4 Lýsing áhrifa

Vatnaskil vann mat á mögulegum áhrifum grunnvatnsvinnslu í Viðlagafjöru út frá fyrirbyggjandi gögnum. Minnisblað greiningarinnar er að nálgast í viðauka B2.

Mat á mögulegum áhrifum á grunnvatnsvinnslu

Eins og fram kemur í frumgreiningu á grunnvatnsauðlindinni í Viðlagafjöru (viðauki B1) er áætluð bergleiðni í báðum grunnvatnsleiðurum tiltölulega há. Niðurstöður úr eldri rannsókn gefa til kynna að berggrunnurinn í efsta hluta grunnvatnskerfisins á Heimaey (u.þ.b. efstu ~200 m) sé vel vatnsleiðandi og að sjór eigi greiða leið inn undir land [21], [23]. Því gætir sjávarfalla í efra grunnvatnskerfinu alls staðar á Heimaey og er vatnið nærri grunnvatnsborði ísalt þar sem írennsli af landi blandast jarðsjó. Er því ekkert eiginlegt ferskvatnslag til staðar á Heimaey. Þessir megineiginleikar efsta hluta grunnvatnskerfisins á Heimaey eru almennt hagstæðir til öflunar jarðsjávar og leiða af sér að endurnýjun jarðsjávar er líkleg til að vera greið án þess að víðtæk áhrif verði af vinnslunni.

Til viðbótar er líklegt að sprungukerfið á Heimaey komi til með að takmarka hversu víðtæk áhrif vinnslunnar í Viðlagafjöru verða í Heimaey. Svokallað Austurbelti (mynd 3 í viðauka B2) er 500 m breitt sprungubelti sem liggur í NNA-SSV stefnu rétt vestan við Viðlagafjöru. Gera má ráð fyrir að sprungurnar innan beltisins valdi misleitni í lekt berggrunnsins og auki vatnsleiðni í stefnu þeirra. Rennsli grunnvatns er því væntanlega meira í sprungustefnu en þvert á hana á þessum slóðum. Líkur eru því á að Austurbeltið muni að einhverju leyti takmarka áhrif vinnslunnar í Viðlagafjöru vestur fyrir sprungubeltið í átt að byggðinni.

Þótt ekki sé tímabært til að spá nákvæmlega fyrir um áhrif fyrirhugaðrar stærðargráðu vatnsvinnslunnar, 5-10 m³/s, má fjölmargt lesa úr fyrirbyggjandi gögnum um líkleg almenn áhrif af vatnsvinnslu og leyfir neðangreint mat á mögulegum áhrifum í grunnvatnsleiðurum svæðisins.

Möguleg áhrif grynri vinnslu jarðsjávar

Gert er ráð fyrir að grynri vinnsla jarðsjávar í Viðlagafjöru verði úr lögn á 5-10 m dýpi, neðarlega í rúmlega 10 m þykku sjávarkambslagi sem liggur ofan á Eldfellshrauninu. Bergleiðni Eldfellshrauns er áætluð mjög há og er gert ráð fyrir að leiðni sjávarkambsins sé jafnvel hærri. Vinnsla úr lögninni mun valda niðurdrætti grunnvatnsborðs í sjávarkambinum og draga að sér vatn aðallega úr honum, en mögulega einnig úr Eldfellshrauninu. Vegna stuttrar fjarlægðar vinnslunnar frá strandlengjunni (u.þ.b. 75 m), beintengingu sjávarkambsins við sjó og væntanlega hárrar vatnsleiðni sjávarkambsins, má gera ráð fyrir að endurnýjun vatns í stað þess sem tekið er í vatnsvinnslunni komi að mestu frá sjónum. Jafnframt er möguleiki á að lögnin dragi að sér grunnvatn frá landi í gegnum sjávarkambinn að einhverju leyti.

Vinnsluáhrifin verða þannig væntanlega mest innan sjávarkambslagsins. Mögulega teygir niðurdráttur vatnsborðs sig eitthvað inn til landsins í Eldfellshrauni, en þó líklega á tiltölulega takmörkuðu svæði við Viðlagafjöru vegna hárrar bergleiðni hraunsins. Heilt yfir er því gert ráð fyrir að áhrif grynri vinnslu jarðsjávar verði á tiltölulega takmörkuðu svæði við Viðlagafjöru og einungis innan efri grunnvatnsleiðarans.

Ef unninn verður jarðsjór úr neðsta hluta efri leiðarans í Viðlagafjöru (úr borholum á 40-60 m dýpi) þá verður niðurdráttur grunnvatnsborðs eðli málsins samkvæmt háður vinnslumagni, en líklega takmarkaður vegna mjög hárrar bergleiðni. Mögulega takmarka nærliggjandi sprungur Austurbeltisins útbreiðslu niðurdráttar enn frekar. Gert er ráð fyrir að þrýstingsáhrif vegna vinnslu í efri leiðaranum hafi lítil áhrif á neðri leiðarann vegna sjávarsetlagsins.

Möguleg áhrif dýpri vinnslu

Dýpri vinnsla jarðsjávar verður úr vinnsluholum í Viðlagafjöru sem ná niður í neðri leiðarann. Markmið ILFS er að vinna sem mest úr neðri leiðaranum (Vestmannaeyjamyndun) á 80-100 m dýpi. U.þ.b. 20 m þykkt sjávarsetslag liggur á milli efri og neðri grunnvatnsleiðaranna og aðskilur þá að einhverju leyti. Lóðrétt rennsli grunnvatns milli leiðaranna í gegnum setlagið er því líklega takmarkað, en óvíst er að hversu miklu leyti það kann að vera. Vinnsla úr neðri leiðaranum mun valda þrýstingslækkun og draga að sér grunnvatn. Gert er ráð fyrir að vinnsla í neðri leiðaranum hafi takmörkuð áhrif á efri leiðarann vegna sjávarsetlagsins. Erfitt er að spá fyrir á þessu stigi hversu víða þrýstingslækkun mun dreifast í neðri leiðaranum. Reikna má þó með að há leiðni berggrunnins (Vestmannaeyjamyndunarinnar), stefna sprungna í Austurbeltinu og góð tenging við sjó takmarki útbreiðslu þrýstisvörunarinnar og að áhrifin verði hvað mest við Viðlagafjöru.

Tvö dælupróf hafa verið framkvæmd í Vestmannaeyjamynduninni á öðrum stöðum á Heimaey og gefa þau vísbendingar um hvernig grunnvatnskerfið í neðra leiðaranum gæti brugðist við vatnstöku. Dælupróf Orkustofnunar í holu HH-07 árið 1987 gaf til kynna vel leiðandi jarðlög og að niðurdráttur yrði ekki takmarkandi vegna mögulegrar vinnslu jarðsjávar úr þeim ([21]). ÍSOR framkvæmdi dælupróf árið 2016 í jarðsjávarholum HS Veitna á Hlíðarvegi í botni Friðarhafnar (viðauki H). Dælt var rúmlega 200 L/s úr einni holu og enginn niðurdráttur mældist í annarri holu sem var einungis 10 m frá. Þetta teljast mjög lítil áhrif og bendir til mjög hárrar vatnsleiðni. HS Veitur rekur sjóvarmadælustöð við Hlíðarveg og hefur dælt stöðugt rúmlega 415 L/s úr fjórum sjótökuholum síðan 2018 (viðauki G). Samkvæmt HS Veitum mælist enginn niðurdráttur í holunum né hitastigsbreytingar. Ofangreind dælupróf ásamt reynslu HS Veitna benda til þess að vatnsleiðni

Vestmannaeyjamyndunarinnar sé mikil og að stöðugleiki vinnslu HS Veitna kann að skýrast af henni og mögulega sprungum Norðurbeltisins, sem saman leyfa greiða endurnýjun jarðsjávar af sams konar eiginleikum og tekinn er upp fyrir varmaveituna. Ætla má einnig að niðurstaða dæluprófs Orkustofnunar í holu HH-07 hafi litast af sprungum Austurbeltisins og að aðstæður þar séu þá ekki ósvipaðar til vatnsvinnslu og við höfnina hjá HS Veitum.

Líklegt má telja að annars staðar á Heimaey, þar sem einnig fara saman lekt berg Vestmannaeyjamyndunarinnar og afgerandi sprungur, að einnig verði lítil áhrif af vatnsvinnslu þar og að endurnýjun vatns geti verið greið. Ætla má að slíkt geti mögulega átt við um Viðlagafjöru þar sem borverktaki greindi frá að borað hefði verið í gegnum sprungur við borun holu VF-02. Líklegt má telja að sprungur þar tengist Austurbeltinu. Þannig er mögulegt að vinna megi töluvert magn vatns úr neðri leiðaranum í Viðlagafjöru án verulegra og víðtækra þrýstisáhrifa um Heimaey og að endurnýjun jarðsjávar verði greið í stað þess vatns sem dælt verður.

Grunnathuganir og fyrri rannsóknir gefa upplýsingar um hvernig grunnvatnskerfi hefur svarað núverandi dælingu á Heimaey og vísbendingar um hvernig kerfið muni svara þeirri dælingu sem fram mun fara í Viðlagafjöru. Frekari rannsóknir munu varpa skýrari mynd á sambandi grunnvatns og dælingar en ILFS hefur nú þegar að undirbúa öflun slíkra gagna með dæluprófunum. Niðurstöður þeirra rannsókna munu liggja fyrir og vera meðal gagna sem ILFS skilar til Orkustofnunar þegar félagið sækir um orkunýtingarleyfi.

4.1.5 Mótægisaðgerðir

Mótægisaðgerðir felast í því að reynt verður að dreifa úr vinnsluholum eins og hægt verður til að lágmarka staðbundin áhrif dælingar á grunnvatns- og sjávarstrauma.

4.1.6 Niðurstaða – áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma

Fyrirliggjandi gögn benda til þess að almennt séu góðar náttúrulegar aðstæður til jarðsjávaröflunar við Viðlagafjöru. Svo virðist vera sem tveir vatnsleiðarar séu á svæðinu sem báðir sýni sterka tengingu við sjávarföll. Grunnvatn svæðisins er þar að auki salt og lítil sem engin grunnvatnslinsa. Með hliðsjón af ofanrituðu metur framkvæmdaraðili að áhrif dælingar á grunnvatns- og jarðsjávarstraum séu staðbundin og óveruleg.

4.2 Viðtaki

4.2.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum framkvæmdarinnar á vatnsgæði eru eftirfarandi:

- Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir
- Reglugerð um fráveitur og skólþ nr. 798/1999
- Reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999
- Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda nr. 33/2004
- Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013
- Reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun
- Leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um fráveitu- og fastefnameðhöndlun fiskeldisstöðva á landi, 2020

4.2.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Stuðst er við fyrirbyggjandi hönnun fráveitukerfisins við mat á viðtaka sem er strandsjór við Viðlagafjöru, sem og gögn og upplýsingar um viðtakann. Matinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hversu vel mun fráveituvatn vera hreinsað áður en það kemur inn að tjörninni?
- Hversu vel mun fráveituvatn verða hreinsað þegar það hefur lekið í gegnum tjörnina?

4.2.3 Grunnástand

Vatnshlot sem losun eldisvatns á sér stað í eiga að vera í góðu ástandi og skulu haldast þannig, samkvæmt leiðbeiningum Umhverfisstofnunar. Við gerð starfsleyfis fyrir fiskeldi hérlendis er gerð sú krafa að losun frá fyrirtækinu felli ekki vatnshlot um ástandsflokk. Viðtaki fráveituvatns frá fiskeldinu er strandsjór með vatnshlotsnúmer 103-1342-C *Dyrhólaey að Þorlákshöfn*. Metið er að staðbundið álag sé á viðtakanum vegna losunar fráveituvatns frá skólphreinsistöð bæjarins (15.000 pe), þriggja fiskvinnsla auk tveggja fiskimjölsverksmiðja. Ekki á sér stað nein fráveitulosun í Viðlagafjöru eða hennar nágrenni í dag [24].

Eins og fram kemur í kafla 4.8.3 er Viðlagafjara setmyndun sem myndaðist fyrstu 10 árin eftir að hraunið rann út í sjó árið 1973, og hefur fjaran hlaðist upp í smá vog á milli hrauntauma (sjá nánar mynd 4.26). Ágangur sjávar er mikill á þessum slóðum og roföflin hafa gengið á hraunið, brotið það niður og hlaðið því í víkina. Vegna ágangs sjávar er einnig töluverð hreyfing á efni innan fjörunnar. Syðri hluti framkvæmdasvæðisins og viðtakatjörnir verða staðsett ofan á hrauninu þar sem nú er efnistökusvæði. Búið er að framkvæma lektarpróf á fyrirhugaðri staðsetningu viðtakatjarnar (sjá nánar í kafla 2.5.6.1) og kom í ljós að vatnsleiðni er þar mikil eða á við hreina, grófa mól.

Eins og fram kemur í kafla 2.4.5 verður fráveituvatni frá seiðaeldisstöð veitt inn á fráveitukerfið í Vestmannaeyjum. Fráveitulögnin liggur til norð-norðausturs frá Eiðinu, á norðanverðri Heimaey.

4.2.4 Lýsing áhrifa

Frárennsli frá eldiskerjum skiptist í tvo strauma, bláan straum og grænan straum. Nánar er fjallað um hreinsikerfi stöðvarinnar í kafla 2.5.6

Áður en eldisvatnið skilar sér í viðtakatjörnina eftir hreinsun er markmiðið að vatnsgæði þess uppfylli þau viðmið sem gilda fyrir hreinsun eldisvatns samkvæmt leiðbeiningum Umhverfisstofnunar um hreinsun frá fiskeldi á landi. Samkvæmt þeim er viðmiðið að síað sé burt 50% af svifögnum og 20% af lífrænu efni. Hreinsistöðin verður útbúin grófhreinsibúnaði, sem verður valin þannig að hún uppfylli ofangreindar kröfur ásamt þeirri hreinsun sem á sér stað í tromlufilterum í kerjum. Líklegt er að hreinsikerfið hreinsi meira en 50% af svifögnum í fráveitu og er það ákjósanlegt fyrir rekstur á fortjörninni. 2.9 sýnir magn og styrkleika efna sem skila sér í fortjörnina, miðað við að lágmarkskröfur um síun séu uppfylltar (50% lækun svifagna). Hér er því um hæsta mögulega styrk að ræða. Í töflunni er miðað við magn og styrkleika efna en efnisstyrkleiki helst óbreyttur milli fyrsta og annars áfanga þar sem framleitt magn breytist í sama hlutfalli og vatnsnotkun í áfögnum.

Eins og fram hefur komið þá verður matfiskastöðin í Viðlagafjöru útbúin með auka valkosti fyrir fráveitu. Valkosturinn felur í sér að fráveituvatni frá eldiskerjum verði veitt til sjávar um stökk sem endar í varnargarðinum neðan við eldisstöðina. Þaðan streymir fráveituvatn til sjávar. Í öllum kerjum verða tromlufilterar og verður hreinsun fastefnis því um 75% úr fráveituvatni frá eldiskerjum ef valkosturinn verður nýttur. Stöðin verður byggð þessum valkosti til þess að hægt sé að nýta hann ef reynslan sýnir fram á hnökra við notkun viðtakatjarnarinnar.

Ætla má að styrkur næringarefna sem berast munu til sjávar við þennan valkost verði eins og segir í töflu 2.10

Ef auka valkostur verður notaður fyrir matfiskastöðina í Viðlagafjöru þá verður viðmiðum fyrir hreinsun eldisvatnsins uppfyllt samkvæmt leiðbeiningum UST. Framkvæmdaraðili mun huga vel að frágangi og rekstri fráveitulausnarinnar en í því fellst meðal annars að fyrirbyggja að pollar geti myndast í og við útrás og að hvergi verði uppsöfnun næringarefna sem gætu laðað að fuglalíf.

Rannsóknir á skólpi viðtökum á Norðurslóðum hafa sýnt, að næringarefni og svifagnir sem berast til viðtaka með skólpi eru ekki þau mengunarefni sem viðtökunum stafar hvað mest mengunarhætta af [25]. Stafar það m.a. af því að losun skólps er hlutfallslega lítil miðað við rúmmál viðtakanna, sem í mörgum tilfellum eru straumpungir og þynning því mikil. Hins vegar eru efni eins og lyfjaleifar meira áhyggjuefni, þar sem niðurbrot þeirra fer hægar fram en sunnar á hnettinum, sökum skorts á dagsbirtu og hins kalda loftslags [26]. Hins vegar er ekki um nein lyf að ræða í eldisvatni í Viðlagafjöru, heldur uppleyst næringarefni og svifagnir.

Viðtakatjörnin verður á nýja Eldfellshrauninu en þar er hraunið það opið að sjávarfalla gætir í því og streymir sjór því inn og út frá tjarnarsvæðinu í takt við sjávarföll. Þá hefur einnig komið í ljós við skoðun á staðnum að lekt hraunsins er það mikil að það tekur auðveldlega við því rúmmáli sem kemur frá tjörninni. Líklegt er að gróf mól verði sett á botn tjarnarinnar, til að tryggja jafna lekt. Á leiðinni um hraunið í átt til sjávar verður einnig aukin hreinsun á frárennslinu.

Öflugt hreinsikerfi verður í seiðaeldisstöðinni og mun fráveituvatn vera vel hreinsað áður en því verður hleypt inn á fráveitukerfi sveitarfélagsins. Fráveitulögnin er staðsett á norðanverðri Heimaey og telur

framkvæmdaraðili að samlegðaráhrif milli seiðaeldisstöðvar og matfisksstöðvar munu ekki gæta. Í ljósi þess að fráveita frá seiðaeldisstöðinni er óveruleg aukning við fráveitu sveitarfélagsins, metur framkvæmdaraðili áhrif fráveitunnar vera óveruleg á viðtaka. Vert er að benda á að straumar og brim við strendur Vestmannaeyja er mikið og því má áætla að útþynning næringarefni sé kröftug. Seyrunni verður safnað í rotþró á lóð stöðvarinnar og seyran meðhöndluð á sama hátt og seyran frá matfiskastöðinni.

4.2.5 Mótvægisáðgerðir

Með tímanum gæti botninn í aðaltjörninni þést, þó svo að megnið af setjanlegu efni í frárennsli setjist í fortjörninni. Þá verður hægt að skipta um mól á botni aðaltjarnarinnar.

Ef rekstur viðtakatjarnar gengur miður vel, er sá möguleiki einnig fyrir hendi að hleypa eldisvatninu úr kerjunum um steypa stokka fram yfir brimvarnargarðinn, líkt og þekkt er frá fleiri eldisstöðum á landi héraendis.

4.2.6 Vöktun

Vöktun viðtaka verður hagað í samræmi við útgefið starfsleyfi Umhverfisstofnunar. Ef þörf krefst skal mæla eftirfarandi í frárennsli við útrás:

- Hlutfall fastra efna (svifagna)
- Magn efna, þ.e.
 - Köfnunarefnis (heildar N)
 - Fosfórs (heildar P)
 - BOD₅/COD

Að auki þarf regluleg vöktun á eftirfarandi þáttum að eiga sér stað við útrás, en í tilfalli Viðlagafjöru er líklegt að þessir þættir yrðu vaktaðir í viðtakatjörninni:

- Seti og útfellingum,
- þekjum af rotverum (gerlar og sveppir),
- olíu og froðu,
- sorpi og öðrum aðskotahlutum,
- hitauppgufun,
- óeðlilegri lykt,
- laxi(dauðum eða lifandi)

4.2.7 Niðurstaða – áhrif á viðtaka

Fyrirhugað er að gengið verði lengra með hreinsun en krafist er skv. leiðbeiningum Umhverfisstofnunar fyrir eldisstöðvar við strandsjó, auk þess sem mjög brimasamt er við Viðlagafjöru og hraun undir viðtakatjörninni það gropið, að sjór gengur inn og út úr hrauninu í takt við sjávarföll. Með hliðsjón af þessu, auk mögulegra mótvægisáðgerða og vöktunar, telur framkvæmdaraðili að áhrif á viðtaka verði óveruleg.

4.3 Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðapjónusta

4.3.1 Viðmið umhverfisáhrifa

- Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035
- Byggingareglugerð nr. 112/2012: Lýsing á lóðum skal vera þannig að hún valdi hvorki óþarfa ljósmengun, nágrönnum óþægindum né truflum umferð utan lóðar.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013: Við hönnun mannvirkja skal þess gætt að þau falli sem best að svipmóti lands.
- Evrópski landslagssáttmálinn
- Tillögur Skipulagsstofnunar að nýjum viðauka við landsskipulagsstefnu

4.3.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Mat á áhrifum á landslag, sjónrænum áhrifum og áhrifum á útivist og ferðapjónustu var byggt á ljósmyndum frá vettvangi, vettvangsskoðun og fyrirbyggjandi heimildum um svæðið og gildi þess. Matinu er ætlað að svara því hversu mikil ásýnd mannvirkjana kemur til með að verða frá vinsælum útsýnisstöðum í Vestmannaeyjum og áningarstöðum í næsta nágrenni framkvæmdarsvæðisins. Þá er matinu einnig ætlað að svara hvort framkvæmdin komi til með að hafa áhrif á upplifun útivistarfólks og ferðamanna.

Helstu grunn gögn sem notuð verða til að meta umhverfisþáttinn eru:

- Ljósmyndir af landslagi svæðisins sem teknar voru í vettvangsathugunum
- Heimildir um landslagsþætti, jarðmyndanir, vatnafar, gróðurfar
 - Þar með talið landfræðileg gögn frá Náttúrufræðistofnun Íslands um vistgerðir og jarðmyndanir, gögn frá Landmælingum Íslands um vatnafar og hæðarlíkan
- Heimildir um svæðið með tilliti til landslags og ásýndar

Heimildir um svæðið með tilliti til landslags er m.a. að finna í landslagsgreiningu sem unnin var samhliða mótun tillögu að landsskipulagsstefnu [27]. Grunnástand lands er greint með ofangreindum upplýsingum og stuðst við aðferðafræði GLVIA [28].

Mannvirkjum framkvæmdarinnar var varpað á landslagsljósmyndir af framkvæmdarsvæðinu til þess að sýna þær breytingar á ásýnd svæðisins sem framkvæmdin hefur í för með sér. Myndatökustaðir voru valdir með tilliti til þess að þeir voru taldir endurspegla sjónrænum áhrifum stöðvarinnar en í matsáætlun voru tillögur framkvæmdaraðila að myndatökustöðum lagðar fram og óskað eftir áliti Skipulagsstofnunar. Tillögur framkvæmdaraðila má sjá á mynd 4.5. Frá því að matsáætlun var samþykkt bættist einn myndatökustaður við en sá myndatökustaður er upp á Eldfelli. Ástæðan fyrir því er að framkvæmdaraðili taldi mikilvægt að meta áhrif ásýndar frá toppi Eldfells þar sem Eldfell er vinsæll áfangastaður útivistar og ferðafólks. Tafla 4.1 sýnir yfirlit yfir staðsetningar þar sem myndir voru teknar til að meta sjónræn áhrif framkvæmdarinnar og rök fyrir vali.

Farin var vettvangsferð á svæðið um mitt sumar árið 2021 og myndir teknar af svæðinu.

TAFLA 4.1 Staðsetningar sem valdar voru fyrir myndatöku til að meta sjónræn áhrif framkvæmdar og forsendur fyrir vali.

STAÐSETNING	FORSENDUR
Heimaklettur	Vinsæll útvistar og útsýnisstaður meðal heimafólks og ferðamanna
Eldfell	Vinsæll útvistar og útsýnisstaður meðal heimafólks og ferðamanna
Urðaviti	Áningarstaður
Áningarstaður við framkvæmdarsvæðis	Áningarstaður
Innsigling	Farþegar Herjólfss og skemmtiferðaskipa



MYND 4.5 Myndatökustaðir til að meta sjónræn áhrif framkvæmdar. Myndatökustaðir eru táknaðir með þríhyrningum og framkvæmdarsvæði með rauðu.

4.3.3 Grunnástand

Samkvæmt landslagsgreiningu sem unnin var samhliða mótun tillögu að landskipulagsstefnu er landslagið í Vestmannaeyjum skilgreint sem *Eyjar, drangar og sker*. Sjónrænir eiginleikar slíks landslags einkennist af löngum sjónlengdum og mikilli víðsýni, útsýni út á haf eða upp á land og fjöllum sem sjást í bakgrunni[27].

Þar sem fyrirhugað framkvæmdarsvæði er staðsett afmarkast sjónlínur af meginlandi Íslands til norðurs og austurs. Norðaustan við svæðið stendur Eyjafjallajökull (1.651 m y.s) en á milli lands og Eyja er norður Atlantshafið og Eyjasund. Þá standa eyjarnar Elliðaey og Bjarnarey utan við strönd Viðlagafjöru og móta ásýnd norðursins, eins og sjá má á mynd 4.8. Sjónlínur afmarkast af sjóndeildarhringnum þegar horft er til suðurs, suðvesturs og austurs frá Vestmannaeyjum.

Viðlagafjara er staðsett á austasta hluta Heimaeyjar, nýju landi sem varð til í eldgosi sem hófst á Heimaey 23. janúar 1973. Framkvæmdarsvæðið sjálf stendur að mestum hluta ofan á setmyndun sem myndast hefur eftir gosið. Fjaran er umlukin nútímahrauni og einkennist ásýnd svæðisins til vesturs, suðvesturs og norðvesturs af grófu, gróðurlitlu hrauni. Setfjaran er staðsett neðar í landi heldur en nærliggjandi nútímahraun. Á mynd 4.6 er horft yfir framkvæmdarsvæðið frá Heimakletti en á myndinni má meðal annars sjá að Viðlagafjara liggur lægra í landi en nærumhverfi fjörunnar.



MYND 4.6 Mynd frá Heimakletti. Horft er yfir framkvæmdarsvæðið en á myndinni sést Viðlagafjara og nærliggjandi umhverfi.

Landslag í fjörunni einkennist af bæði fínu sjávarseti og stórgrýti. Sandur og sandhólar eru víðsvegar í fjörunni ásamt stórgrýttum hólum sem mótast hafa vegna ágangi sjávar og starfsemi manna í fjörunni. Efnistaka hefur verið í fjörunni um langt skeið og eru skýr ummerki þess greinileg. Svæðið er hólótt og gróðurþekja lítil. Sjór gengur inn í landið og myndast tjarnir í fjörunni. Þá berast einnig steinar inn í fjöruna með ágangi sjávar og hefur myndast garður við norðaustur enda fjörunnar þar sem stórgrýti

hefur safnast upp. Grunnástand svæðisins gefur þó einnig til kynna að á svæðinu hafi farið fram losun og geymsla á efnum. Mynd 4.7 sýnir núverandi ástand í Viðlagafjöru en fyrir miðri mynd má sjá hvítlitað efni sem ólíklegt er að hafi safnast saman á svæðinu af náttúrunnar hendi. Draga má líkur að því að hér sé um salt að ræða sem hefur verið fært á svæðið frá öðrum iðnaði til geymslu.



MYND 4.7 Grunnástand í Viðlagafjöru. Landslag í fjörunni einkennist af grófu og fínu seti sem umlukið er grófu nútímahrauni. Fyrir miðri mynd má sjá uppsöfnun á óskilgreindu efni. Í fjarska sést glitta í topp Heimakletts.

Tveir áningarstaðir eru í nálægð við framkvæmdarsvæðið. Annar þeirra er staðsettur rétt áður en komið er að svæðinu við Viðlagafjöru, ofan við fjöruna, þegar ekið er eftir Eldfellsvegi, og er sá áningarstaður fyrir ferðamenn og íbúa. Einnig er Urðaviti áningarstaður sunnan framkvæmdarsvæðisins en umferð um Urðarvita er ekki mikil. Áningarstað við Viðlagafjöru má sjá á mynd 4.8 og Urðavita á mynd 4.9.



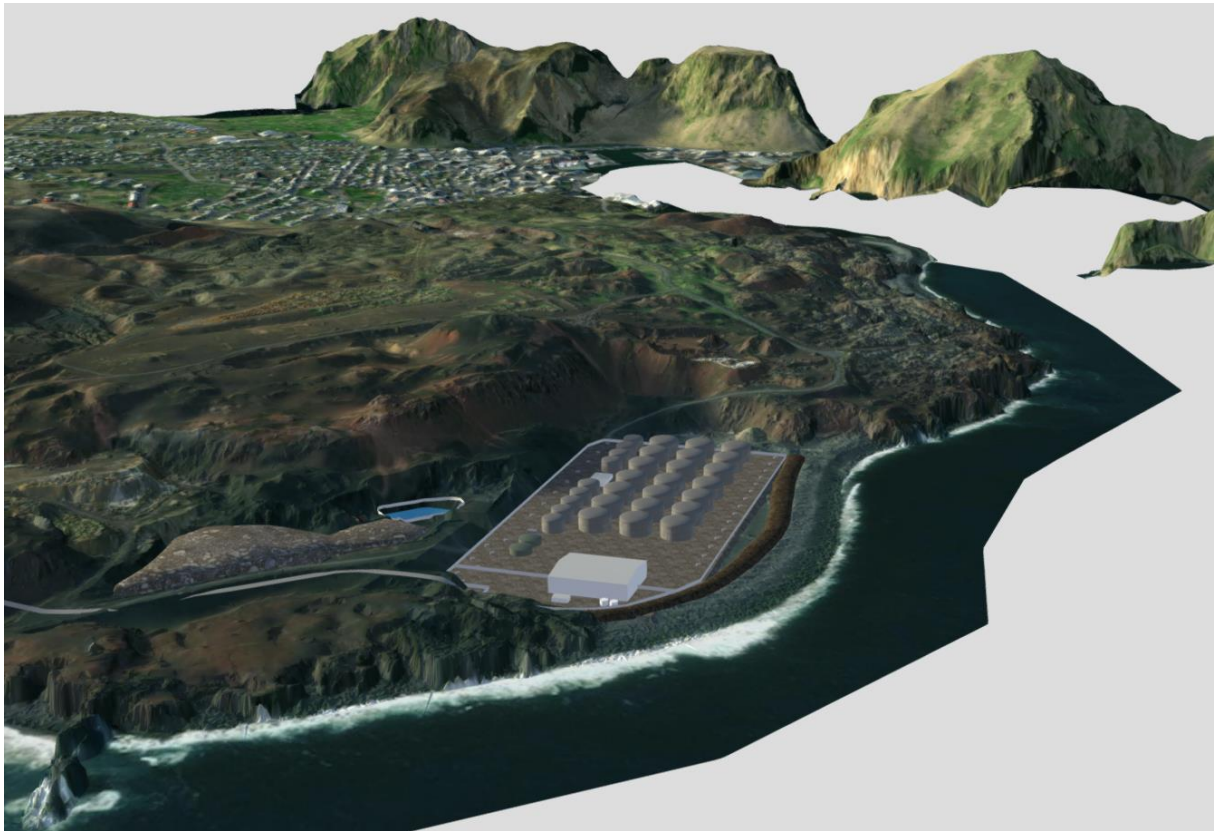
MYND 4.8 Áningarstaður við Eldfellsveg, ofan framkvæmdarsvæðis. Horft er til austurs og sést Eyjafjallajökull á myndinni. Á myndinni má sjá svæði til að stöðva bíla og snúa þeim við auk borðs sem hægt er að sitja við.



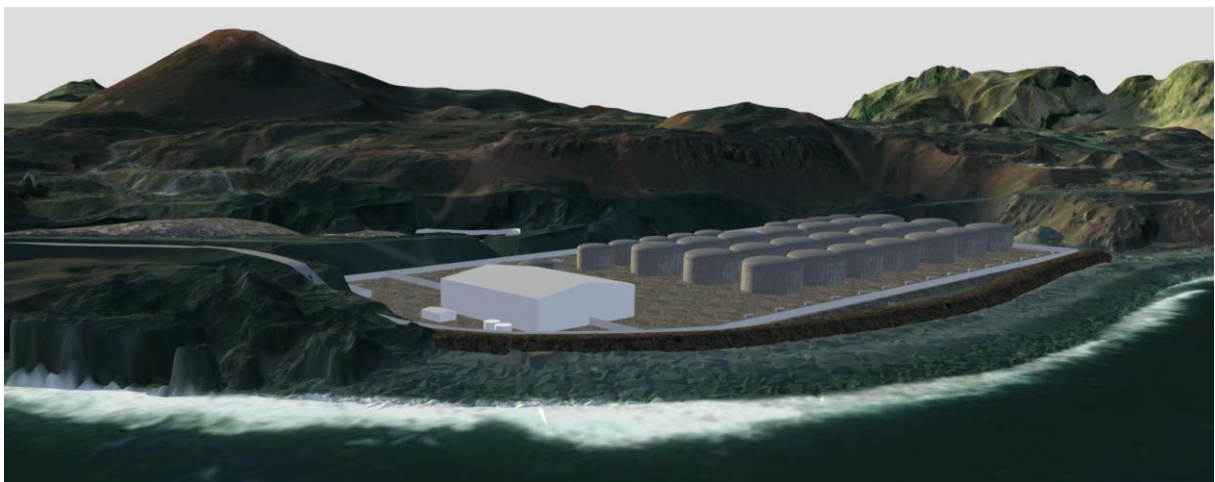
MYND 4.9 Urðaviti. Horft er til norður-norðausturs.

Á framkvæmdarsvæðinu eru ekki útivistarstígar og lítið um ferðafólk. Nokkur fjöldi útivistarfólks og ferðafólks leggur leið sína á Heimaklett og upp á Eldfell. Þá leggur fólk, bæði heimafolk og ferðalangar, leið sína að áningarstöðunum til þess að njóta útsýnis.

Við hönnun fiskeldisins og umhverfismatsvinnu var unnið þrívíddarmódel af stöðinni en skjáskot af módelinu má sjá á mynd 4.11 og 4.12. Þrívíddarmódelið gefur hugmynd um hvernig stöðin mun standa í landi, samanborið við umhverfi sitt.



MYND 4.10 Skjáskot af þrívíddarmódeli fiskeldis í Viðlagafjöru. Horft er til norðvesturs. Sjónarhornið er hátt yfir stöðinni og má sjá byggðina í fjarska.



MYND 4.11 Skjáskot af þrívíddarmódeli fiskeldis í Viðlagafjöru, horft er til vesturs, inn Viðlagafjöru. Sjónarhornið er lágt yfir stöðinni. Sjónarhornið sýnir áætlaða legu stöðvarinnar samanborið við umhverfi sitt

4.3.4 Lýsing áhrifa

Möguleg áhrif framkvæmdarinnar á landslag, sjónræna þætti, útvist og ferðaþjónustu tengist einkum mannvirkjum sem reist verða fyrir eldisstöðina, vegagerð, brimvarnagarð og lager jarðefnabirgðir.

Á mynd 4.12 – mynd 4.21 má sjá grunnástand framkvæmdarsvæðis borið saman við væntanlega ásýnd svæðisins eftir að framkvæmdum lýkur og búið er að reisa eldisstöðina. Framkvæmdaraðili vekur athygli á því að á ásýndarmyndum er þjónustuhúsinu varpað í hvítum lit. Litur þjónustuhússins verður ekki með þessum hætti heldur mun húsið vera í dauftóna jarðlitum, líkt og litur tanka og annara mannvirkja. Jafnframt bendir framkvæmdaraðili á að samanburðarmyndir bera saman grunnástand svæðisins og stöðina við fullan rekstur. Áhrif framkvæmdarinnar á ásýnd verða að mestu leyti komin fram þegar fyrsti áfangi hefur verið reistur þar sem annar áfangi samanstendur einungis af fáeinum kerjum, sbr. mynd 2.6. Þar af leiðandi telur framkvæmdaraðili ekki þörf á samanburði á áhrifum framkvæmdarinnar á ásýnd milli fyrsta og annars áfanga heldur sé fullnægjandi að meta sjónræn áhrif framkvæmdarinnar miðað við báða áfanga.



MYND 4.12 Myndatökustaður á Heimakletti, grunnástand. Horft er til suðvestur. Viðlagafjöru má sjá ofarlega fyrir miðri mynd. Mynd: ILFS



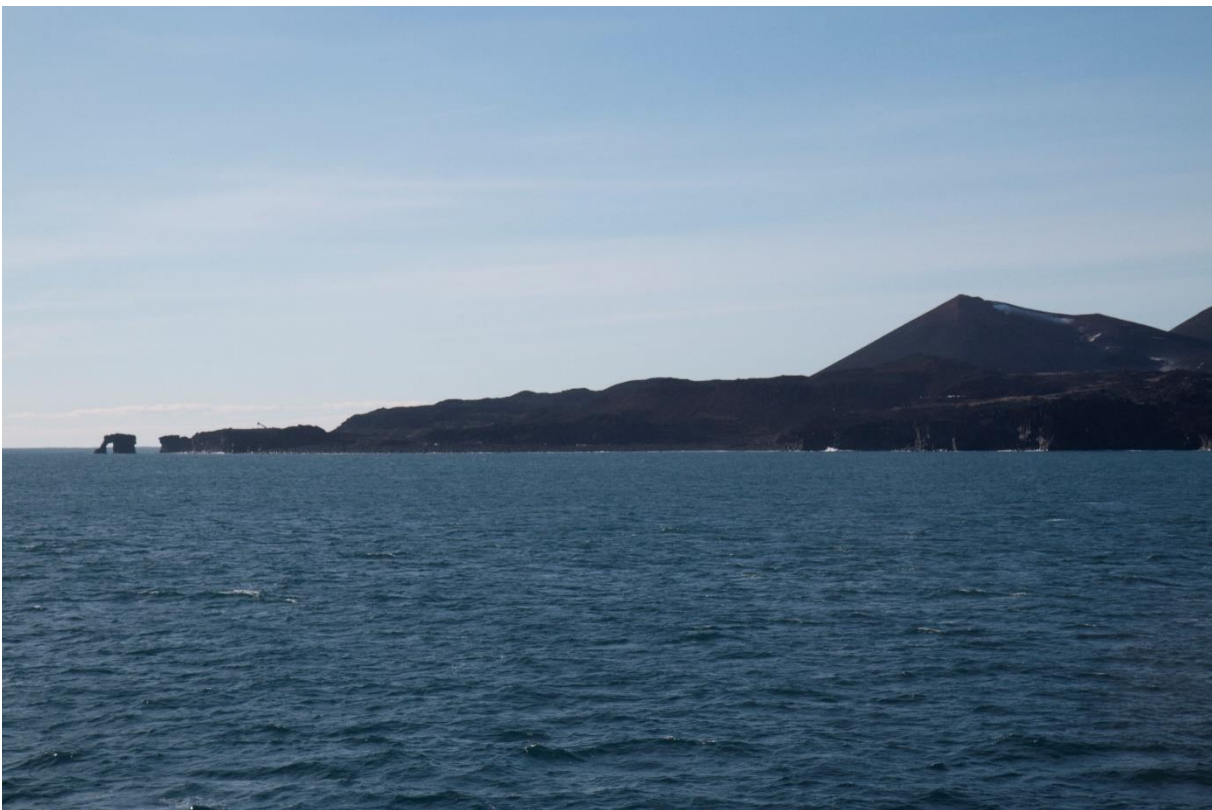
MYND 4.13 Myndatökustaður á Heimakletti. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá ofarlega fyrir miðri mynd. Gögn: ILFS og EFLA



MYND 4.14 Myndatökustaður við áningarstað við Viðlagafjöru, grunnástand. Horft er til suðurs. Mynd: ILFS



MYND 4.15 Myndatökustaður við áningarstað við Viðlagafjöru. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA



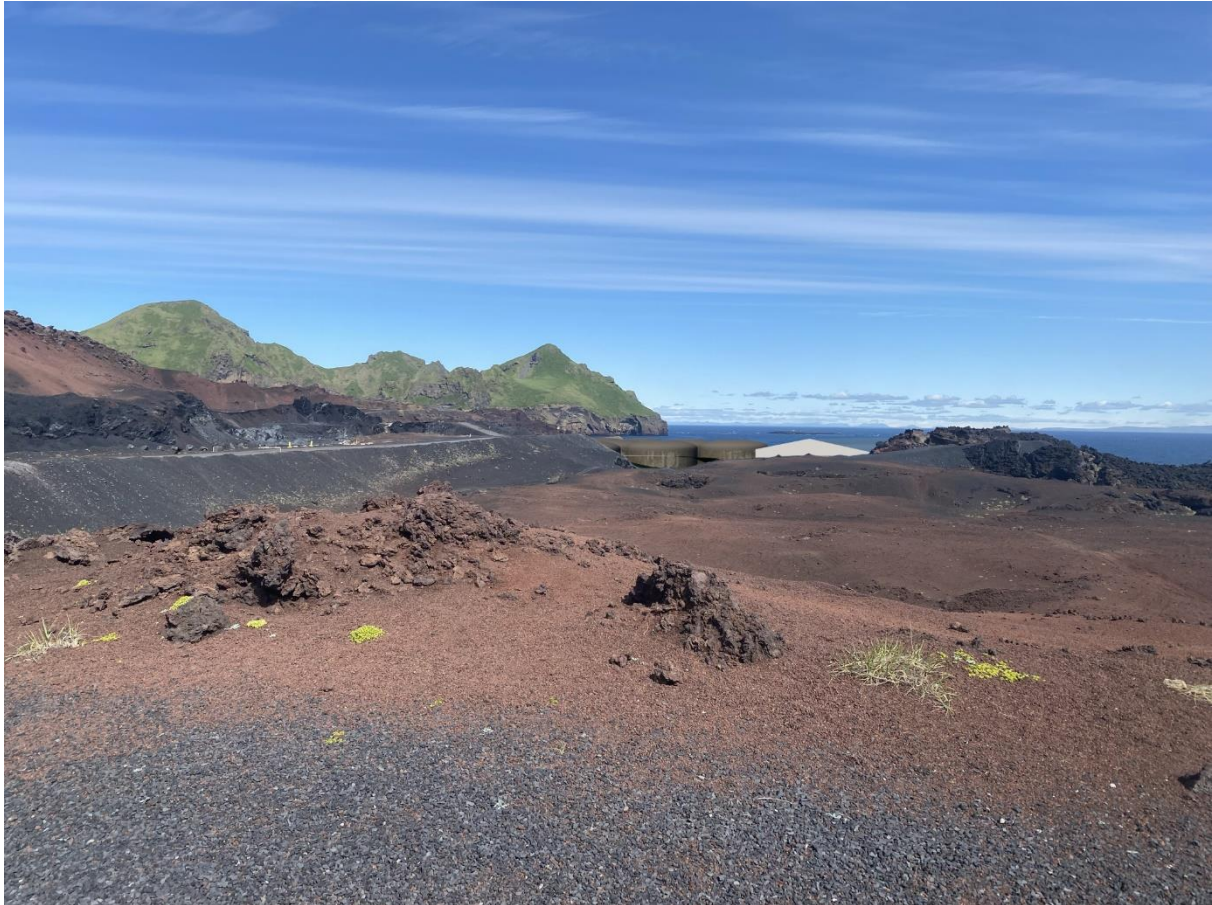
MYND 4.16 Myndatökustaður frá innsiglingu, grunnástand. Horft er til suðvesturs. Mynd: ILFS



MYND 4.17 Myndatökustaður við innsiglingu. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina Byggingar, plön kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA



MYND 4.18 Myndatökustaður við áningarstað við Urðavita, grunnástand. Horft er til norðurs. Mynd: ILFS



MYND 4.19 Myndatökustaður við áningarstað Urðarvita. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA



MYND 4.20 Myndatökustaður á toppi Eldfells. Horft til norðurs. Mynd: ILFS



MYND 4.21 Myndatökustaður á toppi Eldfells. Mannvirkjum í tengslum við framkvæmdir í Viðlagafjöru hefur verið varpað á myndina. Byggingar, plön, kerjapalla og jarðefnalager má sjá fyrir miðri mynd. Gögn : ILFS og EFLA

Við hönnun stöðvarinnar var horft til þess að mannvirki sem reist verða fyrir fiskeldið falli sem best að svipmóti lands. Líklegir viðtakar sjónrænna áhrifa eru íbúar Vestmannaeyja auk ferðamanna sem koma með Herjólfli til Vestmannaeyja og farþegar skemmtiferðaskipa. Eldisstöðin kemur til með að rísa á Viðlagafjöru sem er staðsett neðar í landi heldur en nærumhverfi sem leiðir til þess að eldisstöðin mun ekki bera við himinn. Mannvirkin og jarðefnalager koma til með að sjást, að hluta til, frá toppi Eldfells, Heimakletts og áningarstaða sitthvoru megin við framkvæmdarsvæðið. Þá verður stöðin auk þess greinilega frá innsiglingunni. Framkvæmdaraðili telur þó að með því að velja dauftóna jarðliti fyrir mannvirkin megi draga úr sjónrænum áhrifum framkvæmdarinnar.

Bögglaberg er á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði og hyggst framkvæmdaraðili grafa efnið upp og geyma í jarðefnalager við suðurmörk svæðisins. Af myndum ásýndarmyndum mun jarðefnalagerinn vera sýnilegur frá flestum myndatökustöðum. Jarðefnalager verðu komið fyrir í núverandi pyttum sem á svæðinu eru, sem takmarkar neikvæð áhrif lagersins á fyrirhuguðu svæði. Ólíklegt er að lagerinn muni bera við himinn og metur framkvæmdaraðili að lagerinn muni falla vel að umhverfi sínu.

Framkvæmdarsvæðinu hefur nú þegar verið raskað að stórum hluta og ber svæðið mikil ummerki eftir athæfi manna. Þá hefur svæðið verið nýtt sem losunarstaður og má segja að umgengni hafi ekki verið góð á svæðinu til þessa. Framkvæmdaraðili metur að með tilkomu fiskeldisins megi hreinsa svæðið og koma í veg fyrir að óæskileg losun fari fram í Viðlagafjöru. Vestmannaeyjabær hefur auk þess lýst yfir áhuga sínum á að fylla upp í jarðvegspytt sem staðsettur er nálægt framkvæmdarsvæðinu með tilkomu fiskeldisins.

Eins og sjá má í kafla 2.5 þá mun fyrri áfangi framkvæmdar vera á sunnanverðri lóðinni. Af ásýndarmyndum að dæma þá mun suðurhluti stöðvarinnar sjást meira frá þeim myndatökustöðum sem urðu fyrir valinu heldur en sá nyrðri. Ástæður þess eru lega lands og nærumhverfi stöðvarinnar. Þar að auki munu innviðir stöðvarinnar byggjast upp með fyrri áfanga og því lítið um önnur mannvirki en fiskeldistanka sem fylgja seinni áfanga. Út frá þessu má áætla að sjónræn áhrif stöðvarinnar verði að miklu leyti komin fram við þegar seinni áfangi stöðvarinnar hefst.

Gera má ráð fyrir að ljósum frá starfseminni. Við hönnun stöðvarinnar var ákveðið að öll ker skyldu vera yfirbyggð og dregur sú ákvörðun að mestu úr áhrifum ljósmengunar. Framkvæmdaraðili metur að ekki muni stafa ljósmengun frá starfseminni þar sem stöðin er staðsett í hvarfi frá byggð Vestmannaeyjabæjar. Áhrif ljósa fyrir fiskeldisstöðva á landi eru að mestu bundin við opin fiskeldisker en ekki er gert ráð fyrir slíkum kerjum í Viðlagafjöru.

Brimvarnargarður kemur til með að vera sjáanlegur frá innsiglingu, áningarstað við Viðlagafjöru og ofan af Heimakletti. Framkvæmdaraðili mun nýta grjót og jarðefni til þess að mynda brimvarnargarðinn og verður áhersla lögð á að brimvarnargarðurinn falli sem best að sínu náttúrulega umhverfi. Til þess að lágmarka sjónræn áhrif verða hliðar garðsins gerðar aflíðandi. Framkvæmdaraðili telur að sjónræn áhrif sökum brimvarnargarðs séu óveruleg.

Eins og fram kemur í kafla 2.3.5 þá er fyrirhugað framkvæmdarsvæði á landsvæði sem er á náttúruminjaskrá. Verndargildi svæðisins felst meðal annars í stórfenglegu landslagi. Framkvæmdaraðili metur að með því að vanda litaval, mænishæð og mænisstefnu svæðisins komi framkvæmdin ekki til með að hafa áhrif á verndargildi svæðisins með tilliti til landslags og ásýndar. Framkvæmdarsvæðið sjálf er nú þegar að miklu leyti raskað og einkennist af efnistöku og

jarðefnahólum. Þá hefur svæðið auk þess verið nýtt sem óskilgreint losunarsvæði en framkvæmdaraðili metur að með tilkomu fiskeldisstöðvarinnar muni slíkri losun verða hætt.

Gera má ráð fyrir uppbygging aðkomuvegar muni breyta ásýnd svæðisins. Ekki er gert ráð fyrir því að neitt landssvæði, sem ekki hefur þegar verið raskað, fari undir fyrirhugaðan aðkomuveg og ber ásýnd svæðisins þegar ummerki um mikið rask. Í ljósi þess að aðkomuvegurinn verður byggður upp á slóða sem þegar liggur um framkvæmdarsvæðið telur framkvæmdaraðili að uppbygging vegarins muni hafa óveruleg áhrif á ásýnd, miðað við grunnástand svæðisins.

Fyrirhuguð staðsetning á seiðaeldisstöðinni er í Friðarhöfn og eins og segir í kafla 2.9 þá er svæðið skilgreint sem hafnarsvæði í aðalskipulagi. Landslag við höfnina er mótað af byggingum í bland við kletta sem umlykja höfnina, sbr. mynd 4.22. Framkvæmdaraðili telur að áhrif á uppbyggingu seiðaeldisstöðvarinnar hafa óveruleg áhrif á landslag og ásýnd þar sem svæðið er skilgreint sem hafnarsvæði og byggingin mun koma til með líkjast öðrum byggingum í nærumhverfi stöðvarinnar. Þá mun framkvæmdaraðili leggja áherslu á að byggingar og aðföng seiðaeldisins muni falla að umhverfi hennar og öðrum byggingum.



MYND 4.22 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað framkvæmdarsvæði seiðaeldisstöðvar í Friðarhöfn. Landslagið er mótað af byggingum við höfnina og klettum sem umlykja svæðið

4.3.5 Mótvægisaðgerðir

Framkvæmdaraðili telur ekki þörf á mótvægisaðgerðum vegna framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn. Tekið verður tillit til skilmála í deiliskipulagi varðandi veggjahæð, litaval, mænishæð og mænisstefnu en í skipulagi verður lögð áhersla á framkvæmdin falli sem best að umhverfi sínu.

4.3.6 Niðurstaða – áhrif á landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðapjónustu

Með hliðsjón af ofanrituðu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif á landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðapjónustu verði talsvert jákvæð. Framkvæmdaraðili metur að grunnástand svæðisins sé slæmt með tilliti til ásýndar, en með tilkomu fiskeldisins verði svæðið hreinsað og óæskilegri losun hætt á svæðinu. Jafnframt sýna ásýndarmyndir að með því að vanda litaval á mannvirkjum megi fella stöðina vel að nærumhverfi sínu sem dregur úr neikvæðum ásýndaráhrifum eldisins.

4.4 Lyktarmengun

4.4.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum framkvæmdarinnar á fornleifar eru eftirfarandi:

- Reglugerð um loftgæði nr. 787/1999
- Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998

4.4.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Ekki voru framkvæmdar nýjar mælingar né rannsóknir heldur er stuðst við fyrirliggjandi gögn, t.d. veðurfarsupplýsingar auk þess sem helstu lyktarvaldar voru greindir.

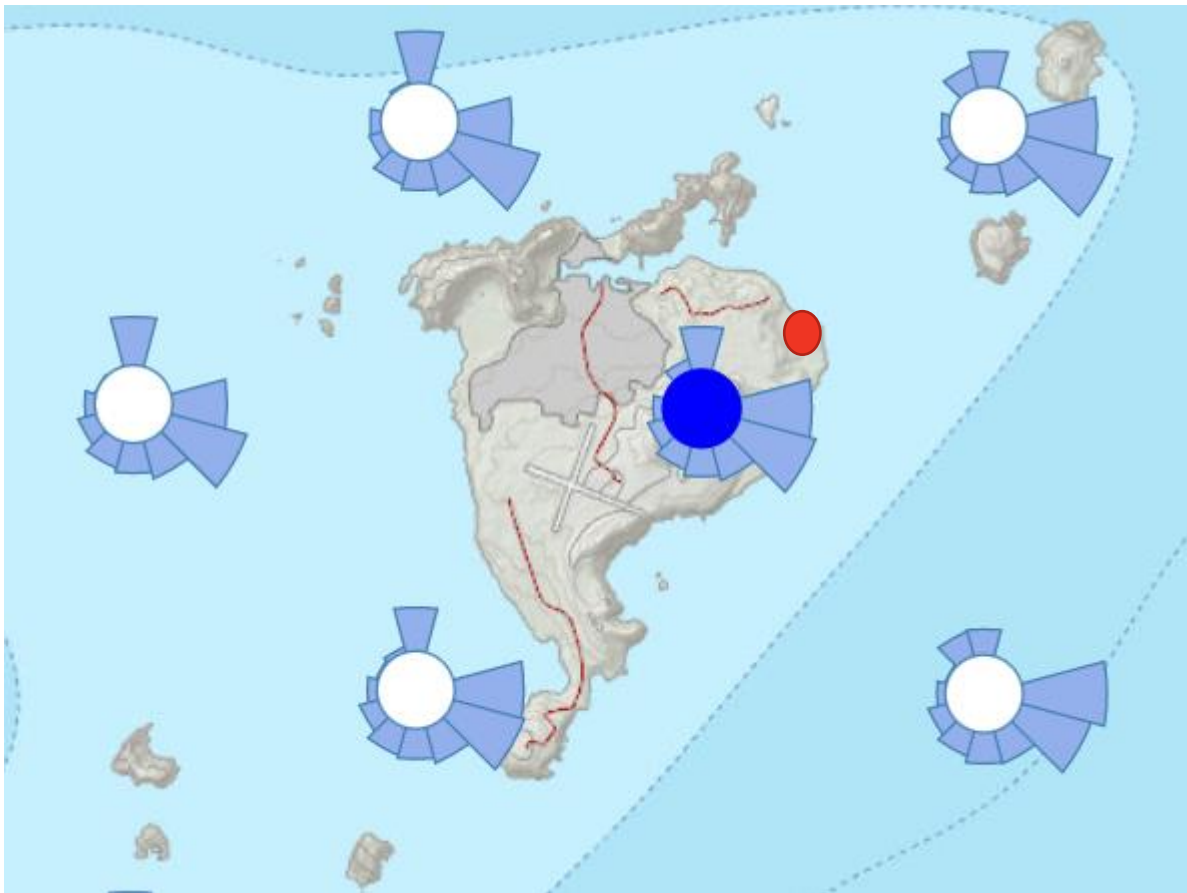
Lögð er áhersla á að fjalla um svæði umhverfis fiskeldið sem talist geta viðkvæm fyrir starfsemi. Þetta eru þéttbýli vestan fiskeldisins í um 1.500 – 3.500 m fjarlægð.

4.4.3 Grunnástand

Ekkert fiskeldi er á svæðinu í dag. Sú starfsemi sem þegar fer fram er efnistaka í Viðlagafjöru en frá þeirri starfsemi gætir ekki lyktarmengunar.

Árið 2020 gaf ráðgjafafyrirtækið Alta úr frummatsskýrslu, fyrir hönd Vestmannaeyjabæjar, vegna áforma sveitarfélagsins að reisa móttöku-, brennslu og orkunýtingarstöð úrgangsefna í Vestmannaeyjum [29]. Staðsetning stöðvarinnar er við Eldfellsveg, um 800 metrum frá fyrirhuguðu fiskeldi. Meðal umhverfisþátta sem kannaðir voru vegna framkvæmdarinnar voru áhrif á samfélag og var þar meðal annars litið til áhrif sökum lyktar. Niðurstöður rannsókna álykta að áhrif lyktar frá starfsemi á heilsu séu talin óveruleg eða engin.

Á mynd 4.23 eru sýndar reiknaðar vindrósir frá Veðurstofu Íslands (VÍ) á korti af svæðinu í kringum framkvæmdarsvæðið. Vindrósir eru sýndar í 10 metra hæð yfir jörðu og fyrir yfirborðshryfi sem er 0,03 metrar. Hér eru austan- og suðaustan áttir algengastar, en vindur blæs inn að miðju vindrósa.



MYND 4.23 Skjáskot úr vindatlas Veðurstofu Íslands (vindatlas.vedur.is). Framkvæmdarsvæðið er táknað með rauðu. Kortið sýnir vindrósir fyrir Vestmannaeyjar og nágrenni en vindátt er inn í átt að miðju vindrósa. Samkvæmt korti eru algengustu vindáttir austan- og suðaustan átt.

4.4.4 Lýsing áhrifa

Áhrif framkvæmdarinnar á lykt í sínu næsta nágrenni má helst rekja til lyktar frá dauðfiski, slóg og úrgangi frá slátrun og laxamykju (lífrænn úrgangur). Lyktarmengun frá fiski tengist yfirleitt fiskúrganginum sjálfum sem myndar hina einkennandi fiskilykt, sem getur orðið mjög sterk.

Óþarfi er að meta áhrif sökum lyktarmengunar frá lifandi fiski en reynslan hefur sýnt að ekki kemur óþefur af lifandi fiski. Þar að auki verða öll ker yfirbyggð. Auk þess er ekki talin ástæða til að meta áhrif fódurs á lykt þar sem ekki er um mikla lykt að ræða og fóður geymt í lokuðum sílóum.

Eins og fram kemur í kafla 2.5.6 þá verður dauðfiskur hreinsaður úr kerjum tvisvar sinnum á dag og honum komið fyrir á ís í fiskikerjum í kældri geymslu. Dauðfiskur mun safnast upp í mjög litlu magni en dauðfiskur verður fluttur daglega til kaupenda og er miðað við að hann verði nýttur við sérhæfðar fódurvinnslu (loðdýr og gæludýr) innanlands eða utanlands. Til þess að dauðfiskur standist kröfur slíkrar vinnslu þarf hann að vera meðhöndlaður fljótlega eftir að fiskurinn drepst. Sökum

geymsluaðferða og meðhöndlun á dauðfisk eru litlar líkur á að lykt sökum dauðfisks muni bera frá stöðinni.

Slóg og annar fiskúrgangur frá slátrun verður flutt í lokuðu kerfi í slógtanka við hlið vinnslunar og unnin í meltu með sýrumeðhöndlun. Við meltun stöðvast gerjun þannig að ekki verður af því lyktarmengun. Framkvæmdaraðili hyggst flytja slóg og fiskúrgang til sérhæfðrar vinnslu innanlands eða erlendis en til þess að slóg og fiskúrgangur standist kröfur slíkrar vinnslu þarf úrgangurinn að vera meðhöndlaður fljótt. Sökum geymsluaðferða og meðhöndlun á dauðfisk eru litlar líkur á að lykt sökum slógs eða úrgangs frá slátrun muni bera frá stöðinni. Viðræður eru hafnar við Lýsi ehf. varðandi sölu og kaup á dauðfiski og slóg.

Í kafla 2.5.6 er umfjöllun um hvernig meðhöndlun á laxamykju (lífrænum úrgangi) verður háttað. Eftir síun fellur mest megnið af fiskimykjunni í mykjutanka sem geymdir verða innan lóðar áður en mykjan verður sótt til frekar meðhöndlunar. Mykjutankarnir eru lokuð ílát sem virka eins og rotþrær og því nánast útilokað að lykt muni berast sökum lífræns úrgangs. Laxamykja verður einnig geymd í slíkum mykjutönkum við seiðaeldisstöðina og líkur á lyktarmengun því engar.

Gera má ráð fyrir að einhver lífræn efni safnist saman í viðtakatjörn sem verður síðasti hlekkur hreinsikerfis stöðvarinnar. Úrgangsefnin sem berast í viðtakatjörn verða að mestu leyti í uppleystu formi í straumnum og hefur því litla möguleika á gerjun eða rotnun. Viðtakatjörnin verður þá reglulega þrífín auk þess sem mikið vatn mun streyma um viðtakatjörnina og virka sem einskonar sístreymi. Mikið heildarvatnsmagn fer um viðtakatjörn og er því mikil hreyfing og skolun á svæðinu. Straumurinn þynnist þar af leiðandi vel út.

Reynsla frá öðru fiskeldi hefur sýnt að ef ekki er stöðug hreyfing á vatni í viðtakatjörn þá geta myndast aðstæður þaðan sem lyktar fer að gæta. Til að koma í veg fyrir lykt frá viðtakatjörn mun framkvæmdaraðili tryggja að ávallt sé rennsli í viðtakatjörn. Við hönnun stöðvarinnar var auk þess ákveðið að gróf mól skyldi sett í botn viðtakatjarnar þannig að hægt sé að skipta mölinni út fyrir nýja ef til þess kæmi að lyktar færi að gæta vegna söfnunar lífræns efnis á botninum.

Algengustu vindáttir við framkvæmdarsvæði, samkvæmt vindatlasí Veðurstofu Íslands, eru austan og suð-austan áttir. Matfiskastöðin í Viðlagafjöru verður staðsett norð-austan við bæinn og því ólíklegt að lykt berist yfir bæinn úr þessum helstu áttum. Að mati framkvæmdaraðila gerist það sjaldan að vindur standi frá fiskeldinu í átt að bænum. Þó er ekki hægt að útiloka að lykt geti borist til þéttbýlisins þegar veður er stillt og vindátt óhentug. Það er því mikilvægt að framkvæmdaraðili hugi vel að ílátum fyrir laxamykju, dauðfisk og úrgangi frá sláturhúsi til að koma í veg fyrir að lykt berist inn í bæinn.

Öll fráveitukerfi skulu vera í samræmi við byggingarreglugerð nr. 112/2012 og reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ. Við hönnun fráveitu skal tekið tillit til aðstæðna á svæðinu. Lyktaruppsprettur verða helst í mykju- og úrgangstönkum og því mikilvægt að vel sé gengið frá þeim til að koma í veg fyrir mengun.

Í kafla 2.5.6 kemur fram að hafið sé samstarf milli framkvæmdaraðila, Vestmannaeyjabæjar og Landgræðslunnar vegna nýtingar á laxamykju og að til standi meðal annars að nýta mykju til uppgræðslu í Eyjum. Framkvæmdaraðili telur að áhrif dreifingarinnar á loftgæði (lyktarmengun) geti verið talsvert neikvæð en áhrifin séu tímabundin á meðan dreifingu stendur yfir. Að svo stöddu er ekki mikil reynsla af dreifingu laxamykju á Íslandi, en sé tekið mið af dreifingu á öðrum lífrænum úrgangi

má reikna með að ólykt þynnist fljótlega eftir dreifingu. Framkvæmdaraðili mun þróa aðferðafræði við dreifingu samhliða aukinni reynslu af henni, í samráði við Landgræðsluna og sveitarfélagið.

4.4.5 Mótvægisáðgerðir og vöktun

Framkvæmdaraðili telur ekki þörf á mótvægisáðgerðum vegna fyrirhugaðra umhverfisáhrifa sökum lyktarmengunar. Engin viðmiðunargildi er til fyrir lykt héraendis en þó eru almenn ákvæði um að ólykt eigi ekki að valda ónæði í nánasta umhverfi. Vöktun fer fram með þeim hætti að framkvæmdaraðili mun í samráði við sveitarfélagið halda utan um ábendingar, ef einhverjar verða, sökum lyktarónæðis. Ef til þess kæmi verður brugðist við með viðeigandi hætti.

Til að draga úr áhrifum sökum lyktarmengunar frá laxamykju mun framkvæmdaraðili, í samráði við Landgræðsluna og Vestmannaeyjabæ dreifa laxamykju þegar vindáttir eru hagstæðar, með tilliti til þéttbýlis og annarra áfangastaða.

4.4.6 Niðurstaða – Áhrif sökum lyktar

Með hliðsjón af ofanrituðu metur framkvæmdaraðili að áhrif framkvæmdarinnar á lyktarmengun séu óveruleg. Þó er ekki hægt að segja til með fullri vissu hvort lyktarmengunar muni gæta frá eldisstöð ILFS í Viðlagafjöru og því mikilvægt að fylgjast vel með umhverfisþættinum og grípa inn í um leið og vart verður við lyktarmengun.

4.5 Áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja

4.5.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja eru eftirfarandi:

- Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035.
 - Mikilvægt er að stuðla að hagkvæmri nýtingu jarðefna í Eyjum, enda um takmarkaða auðlind að ræða. Tryggja þarf nægilegt framboð af jarðefnum sem nauðsynleg eru til uppbyggingar.
- Úttekt um stöðu efnismála í Vestmannaeyjum [15].
 - Vestmannaeyjabær er að móta stefnu um tilhögun efnistöku til að tryggja hagkvæma nýtingu steinefna. Bærinn er einnig að skipuleggja endurnýtingu jarðefna og steinefna.

4.5.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Engar beinar rannsóknir voru unnar til að meta áhrif framkvæmdarinnar á jarðefnalager Vestmannaeyja. Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn var stuðst við fyrirliggjandi gögn um framboð jarðefna í Vestmannaeyjum.

Frá því að hönnun og skipulagsbreytingar hófust hafa Vestmannaeyjabær og framkvæmdaraðili átt gott samráð og verður stuðst við niðurstöður þess samráðs til meðal annars að lýsa grunnástandi, mögulegum áhrifum og lausnum.

Árið 2017 var unnin frumathugun á notkun lausra jarðlaga á Heimaey og var meðal markmiða rannsóknarinnar að kanna úrval af helstu jarðefnum Vestmannaeyja og fá yfirsýn yfir hvers konar efni er að finna á efnistökusvæðinu E-1, þar sem fyrirhuguð framkvæmd er staðsett [15].

Að beiðni Vestmannaeyjabæjar var verkfræðistofan Mannvit fengin til að annast sýnatöku og efnisprófanir á efni á athafnarsvæði vestan við fyrirhugað framkvæmdarsvæði. Niðurstöður sýnatökunnar verða notaðar til að meta áhrif á umhverfisþáttinn (viðauki D).

Matinu er ætlað að svara hvaða áhrif efnisvinnsla tengd framkvæmdinni hefur á heildarjarðefnalager í Vestmannaeyjum.

4.5.3 Grunnástand

Framkvæmdasvæðið er á efnistökusvæði E-1 og hefur svæðið verið nýtt til efnistöku til margra ára og er því raskað. Efnisþörf framkvæmdarinnar er áætluð um ~110.000 m³ en til að undirbúa lóðina þarf bæði að skera úr brekkum suðvestan í lóðinni og flytja í fyllingu lóðar og vega. Gert er ráð fyrir því að skeringar verði um ~320.000 m³.

Rannsóknir hafa sýnt að á framkvæmdasvæðinu E-1 hefur aðallega verið unnið bögglaberg, en bögglaberg er ákjósanlegt efni til notkunar í fyllingar, mannvirkjagerð, steypu, vegagerð o.fl. [15]. Bögglaberg er gott burðarefni og hentar betur til uppbygginga á stórum húsum og vegum heldur en ýmis önnur jarðefni. Framkvæmdaraðili mun nýta efni frá AT-2, í stað bögglabergs eins mikið og hægt er til að síður sé gengið á verðmætt jarðefnið.

Rannsókn var gerð árið 2015 á jarðefnaframboði í Eyjum og var áætluð notkun á steinefnum í Vestmannaeyjum um 20.000 m³ á ári, þar af voru 17.000 m³ af bögglabergi, rúmlega 2.000 m³ af sandi og rúmlega 1.000 m³ af rauðamöl [15], sbr. mynd 4.24.

Jarðefni	m ³ 2015	Áætluð not í m ³ í 20 ár	% af heild	Helstu not
Bögglar	17,000	340,000	84	Steypa, húsgrunnar, gatnagerð m.a. malbik/slitlag
Sandur	2,160	43,200	10	Steypa, gangstéttar, götur, viðhald á opnum svæðum, lagnir
Rauðamöl	1,180	23,600	6	Húsgrunnar, púðar undir hús
Grjót				Grjótvörn

MYND 4.24 Tafla sem sýnir yfirlit um notkun á mismunandi jarðefnum í Vestmannaeyjum árið 2015 og áætlun til ársins 2035 [15].

Um árabíl hafa Eyjamenn tekið sand í gryfjum í Viðlagafjöru. Áætluð meðalnotkun á sandi í Eyjum er rúmlega 2.000 m³ á ári. Sandurinn er unninn þannig að grafinn er skurður út í sjó og sjórinn síðan látinn sjá um að flytja sandinn inn í gryfjurnar sem staðsettar eru skömmu frá strandlínunni.

Rannsóknir á efnisgæðum á athafnasvæðinu AT-2 (viðauki D), sem var áður nýtt undir hitaveitu Vestmannaeyja sýna að þar sé að finna um 500 – 700.000 m³ af nýtanlegu efni. Þetta er aðallega gjall og gosmöl sem nýta má í ýmsar fyllingar undir mannvirki og vegagerð og í styrktar- og burðarlög fyrir umferðarminni vegi.

Efnistaka á rauðamöl hefur farið fram fyrirhuguðu framkvæmdarasvæði en rauðamölin er að mestu nýtt í húsgrunna og púða undir hús [15].

Því er mikilvægt fyrir jarðefnalager Vestmannaeyja að halda efninu til haga í stað þess að nota í undirstöður fiskeldisins þar sem bögglabergið getur nýst til uppbyggingar mannvirkja í Vestmannaeyjum á komandi áratugum. Í ljósi landfræðilegrar legu Viðlagafjöru er ekki raunhæfur kostur að lækka stöðina meira í landi en nú þegar hefur verið gert til að varðveita bögglabergið.

4.5.4 Lýsing áhrifa

Við framkvæmd fiskeldisins verður efni sótt á athafnasvæði AT-2 sem staðsett er rétt ofan við framkvæmdarsvæðið. Einnig verður efni sem grafið verður upp fyrir viðtakatjörn og tanka nýtt í fyllingu lóðarinnar. Notast verður við búkollur við efnisflutninga. Við uppbyggingu stöðvarinnar þarf líka að vinna efni í sérstakar fyllingar eins og t.d. næst tönkum og öðrum steypum mannvirkjum og meðfram lögnum.

Við framkvæmdina verður losað um ~125.000 m³ bögglaberg á svæðinu. Umframefni sem kemur til vegna skeringa verður geymt á skilgreindu svæði sunnan framkvæmdarsvæðis. Framkvæmdaraðili stefnir á að nýta jarðefni úr skeringu að eins miklu leyti og kostur er, en auk þess verður endurnýtt efni frá bænum sem og efni fengið frá AT-2. Með því að nýta jarðefni með þessum hætti mun framkvæmdaraðili takmarka þörf á bögglabergi eins og hægt er. Þannig má varðveita stóran hluta efnisins fyrir framkvæmdir á komandi árum.

Umframefni verður komið fyrir í gryfjum sunnan við lóðina og á landsvæði sem ætlað er fyrir annan áfanga framkvæmdarinnar. Ef bögglabergið verður enn ónotað þegar framkvæmdir hefjast við seinni áfanga stöðvarinnar verður það fært á hentugan stað.

Framkvæmdaraðili er í góðu samstarfi við Vestmannaeyjabæ varðandi endurnýtingu jarðefnis í bænum sem nota mætti í fyllingu undir fiskeldið.

Framkvæmdaraðili bendir á að ef til þess á að koma að bögglaberg sé notað á komandi árum þá verður alltaf þörf á því að losa efnið. Með þessu móti hefur framkvæmdaraðili lagerað efnið og gert það aðgengilegra fyrir komandi tíma.

Eins og fram hefur komið hefur sandtaka farið fram í Viðlagafjöru um árabíl. Við hönnun stöðvarinnar hafði framkvæmdaraðili samráð við sveitarfélagið og hefur stöðin verið hönnuð með því móti sandtaka verður enn möguleg. Framkvæmdin hefur því engin áhrif á framboð sands í Viðlagafjöru.

4.5.5 Mótvægisaðgerðir

Við framkvæmdina verður losað um ~125.000m³ bögglaberg á svæðinu. Umframefni sem kemur til vegna skeringa verður geymt á skilgreindu svæði. Efni verður komið fyrir gryfjum sunnan við lóðina og á landsvæði sem ætlað er fyrir annan áfanga framkvæmdarinnar. Efnið verður svo nýtt til framkvæmda í Eyjum. Ef bögglabergið verður enn ónotað þegar framkvæmdir hefjast við seinni áfanga stöðvarinnar verður það fært á hentugan stað.

4.5.6 Niðurstaða – Áhrif á jarðefnalager Vestmannaeyja

Með hliðsjón af ofanrituðu er það niðurstaða framkvæmdaraðila að efnisvinnsla hafi óveruleg áhrif á jarðefnalager Vestmannaeyja.

4.6 Atvinnulíf og byggðarþróun

4.6.1 Viðmið umhverfisáhrifa

- Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035
 - Lögð er áhersla á öfluga útgerð og fiskvinnslu. Aðstaða þessara greina í landi og höfn verði eins og best getur orðið á hverjum tíma.
 - Í samstarfi rannsóknarstofnana og útvegs- og fiskvinnslufyrirtækja verði stuðlað að fjölþættari sjávarnytjum, vinnslu nýrra afurða og aukinna fullvinnslu.
 - Áfram verði áhersla lögð á öflugan þjónustuiðnað fyrir útgerðir og fiskvinnslu
 - Svæði fyrir fiskeldi er möguleiki á hafnarsvæðinu við Eiðið eða á athafnarsvæðinu á nýja hrauninu

4.6.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á atvinnulíf og byggðarþróun verður stuðst við upplýsingar um núverandi ástand atvinnulífs og byggðarþróunar í Eyjum auk upplýsinga frá framkvæmdaraðila um einstaka liði framkvæmdarinnar. Samantekt framkvæmdaraðila á helstu áhrifum framkvæmdar á atvinnulíf og byggðarþróun má nálgast í viðauka F.

4.6.3 Grunnástand

Vestmannaeyjar er hluti af Suðurlandi og er eitt 15 sveitarfélaga sem er innan vébanda Sambands sunnlenskra sveitarfélaga (SASS). Starfssvæðið nær frá Sveitarfélaginu Hornafirði í austri til Sveitarfélagsins Ölfus í vestri. Snemma árs 2022 bjuggu alls um 4.418 íbúar í Vestmannaeyjum og hafði þeim fjölgað um 66 á milli ára, eða um 1,5% [30].

Í janúar 2022 var vinnuafli í Vestmannaeyjum áætlað 2422 einstaklingar, þar af voru karlar 1323 og konur 1149. Atvinnuleysi hefur jafnan verið mjög lágt í Vestmannaeyjum en frá árinu 2010 er meðal atvinnuleysi í Vestmannaeyjum 2,6% eða 63 einstaklingar að meðaltali. Á sama tímabili er atvinnuleysið 4,7% á landinu öllu, munurinn er verulegur eða 2,1 prósentustig. Alls voru 83

atvinnulausir í Vestmannaeyjum í janúar 2022, 34 karlar og 49 konur. Í janúar 2022 voru því starfandi í Vestmannaeyjum 2.389 einstaklingar, 1289 karlar og 1100 konur [31].

Sjávarútvegur, er og hefur verið megin undirstaða alls atvinnulífs í Vestmannaeyjum frá því að byggð hófst í Vestmannaeyjum. Nærri 10–12% af veiðiheimildum Íslendinga eru vistar á skipum skráðum í Vestmannaeyjum. Útgerð uppsjávarskipa og togskipa er uppistaða útgerðarinnar í Eyjum. Í gegnum sjávarútveginn hefur þróast mjög öflugur þjónustuiðnaður sem stutt hefur við vöxt atvinnulífs og samfélags í Vestmannaeyjum. Framboð þjónustupáttá er mjög mikið í Eyjum, enda hafa íbúar og fyrirtæki löngum þurft að reiða sig á eigin þjónustupætti sökum ótryggra samgangna við meginlandið.

Nánast allir íbúar í Vestmannaeyjum starfa í Vestmannaeyjum en það má meðal annars sökum ótryggra samgangna og kostnaðar við samgöngur. Þá hefur vinnuafli í Vestmannaeyjum verið bundið við atvinnulíf í Eyjum.

4.6.4 Lýsing áhrifa

Uppbyggingaráfangar munu krefjast nokkurs utanaðkomandi vinnuafli og tímabundinna starfsmanna. Stefna félagsins er að versla sem mest af aðföngum og þjónustu í heimabyggð og því vænst að áhrifin vegna uppbyggingarinnar hafi varanleg áhrif í Vestmannaeyjum. Rekstaráfangarnir verða byggðir upp af starfsmönnum búsettum í Eyjum. Stefna félagsins er að sem flestir starfsmenn verði búsettir í Eyjum til að styrkja reksturinn og samfélagið. Mikilvægt er að byggja upp þekkingu og innviði sem stutt getur við reksturinn og afleiður hans.

Væntanlegar tekjur fiskeldisins eru um 10 milljarðar kr. Þegar stöðin er komin í fullan rekstur. Stefna fyrirtækisins er að vinna sem mest af fiskinum í Eyjum og þá mun framleiðsluverðmætið aukast verulega. Jafnframt munu fjölmörg störf skapast við fiskvinnsluna. Verkefnið mun bæði skapa Vestmannaeyjabæ hundruð milljóna nýjar tekjur sem og valda umtalsverðum kostnaði fyrir sveitarfélagið, sem mun hafa áhrif á rekstur og efnahag sveitarfélagsins.

Útvarstekjur sveitarfélaga er helst tekjulind sveitarfélaga. Útvarsprósenta í Vestmannaeyjum er 14,46% árið 2022. Ef við miðað er við 750 þús. kr. meðallaun á mánuði sem starfsemin skapar, eru útvarstekjur til sveitarfélagsins 100 þús. kr. á mánuði eða 1,2 milljón kr. á ári. Ef miðað er við að 200 störf geti skapast má áætla að útvarstekjur sveitarfélagsins geti aukist um 240 milljónir kr. Þá mun sveitarfélagið einnig hafa tekjur í formi fasteignagjalda með tilkomu fiskeldisins.

Laxeldi á landi yrði enn ein viðbótin við þá fjölbreyttu flóru fyrirtækja sem stunda matvælaframleiðslu í Vestmannaeyjum. Verkefnið byggir því á styrkleikum svæðisins sem almennt er talið mjög traustvekjandi og gott.

Fyrir 11.500 tonna framleiðslu á ári er gert ráð fyrir miklum fjölda af bæði beinum og óbeinum störfum. Þessi störf felast meðal annars í eldinu sjálfu, tæknimönnum, fiskvinnslu, stjórnunarstörfum, flutningsaðilar, sölu- og markaðsstörf auk fólks sem sinnir skrifstofustörfum og yfirstjórn. Utan fyrirtækisins verða afleidd störf sem felast meðal annars í störfum í kringum höfnina við flutning á bæði á aðföngum og framleiðslu, iðnfyrirtæki munu einnig þjónusta vinnsluna og verslunarstörf í kringum önnur aðföng. Framkvæmdaraaðili áætla að um 200 störf geti skapast þegar starfsemin er komin í rekstur. Af því er áætlað um 120 bein störf og 80 afleidd störf.

Samhliða auknu starfsframboði í Vestmannaeyjum má gera ráð fyrir auknum íbúafjölda í Eyjum. Framkvæmdaraðili metur að samhliða fiskeldinu geti íbúafjöldi aukist um 360 manns, sem byggja afkomu sína að einhverju leyti á fiskeldinu. Mat á fjölda íbúa á uppbyggingartímabilum liggur ekki fyrir. Það liggur þó ljóst fyrir að uppbyggingin mun fjölga íbúum. Búast má við að þörf verði á húsnæði fyrir starfsmenn fyrirtækisins en ef miðað er við forsendur húsnæðis- og mannvirkjastofnunar, þ.e. 2,35 íbúar per íbúð, þá má búast við að þurfi um 153 íbúðir undir áætlaða íbúafjölgun sem fylgir fiskeldinu.

4.6.5 Mótvægisáðgerðir

Framkvæmdaraðili telur ekki þörf á mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á atvinnulíf og byggðarþróun.

4.6.6 Niðurstaða – Áhrif á atvinnulíf og byggðarþróun

Með hliðsjón að ofanrituðu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif framkvæmdarinnar á atvinnulíf og byggðarþróun verði talsvert jákvæð. Fyrirsjáanlegt er að fjölgun íbúa verði mjög hröð sem getur skapað vaxtaverki fyrir samfélag og atvinnulíf í Eyjum. Því er mikilvægt að standa vel að öllum undirbúningi.

Verkefnið mun styrkja flesta ef ekki alla þá þætti sem fjallað hefur verið um hér á undan þegar til lengri tíma er litið. Verið er að skjóta fleiri, fjölbreyttari og styrkari stoðum undir atvinnulíf og samfélag í Eyjum, með atvinnuuppbyggingu sem byggir á styrkleikum svæðisins. Leiðarljósið er að hafa jákvæð áhrif umhverfið og samfélagið í Eyjum.

4.7 Fuglar

4.7.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Við mat á áhrifum á fugla voru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Náttúruverndaráætlun
- Válistar Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir fugla
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013
- Lög nr. 64/1994 m.s.br. um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum
- Áhrif á vistgerðir og búsvæði. Í stefnumörkun stjórnvalda til 2020 segir að viðhalda beri fjölbreytileika tegunda.
- Reglugerð nr. 252/1996 um friðun tiltekinna villtra fuglategunda
- Bernarsáttmálinn um vernd villtra dýra, plantna og vistgerða í Evrópu
- Ramsarsamningurinn um votlendi sem hafa alþjóðlegt gildi, einkum fyrir fuglalíf
- Afmörkun Náttúrufræðistofnunar Íslands á mikilvægum fuglasvæðum, kortasjá
- Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands frá árinu 2016 um mikilvæg fuglasvæði á Íslandi

4.7.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Til að kanna áhrif fiskeldisins á fuglalíf var stuðst við fyrirbyggjandi fuglatalningar af svæðinu, fyrirbyggjandi gögn og minnisblað frá Náttúrustofu Suðurlands.

Matinu er ætlað að svara:

- a) Hvaða áhrif getur lýsing frá stöðinni haft á fuglalíf?
- b) Hversu líklegt er að fuglar sæki í æti úr viðtakatjörn?
- c) Hversu líklegt er að fuglar sæki í úrgang eða fóður frá stöðinni, sér til matar?

4.7.3 Grunnástand

Vestmannaeyjar hafa verið skilgreind sem alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði samkvæmt viðmiðum Alþjóðlegu fuglaverndarsamtakanna, Birdlife International. Í Eyjum er mikilvægar varpstöðvar sjófugla auk þess sem stofna nokkurra tegunda er að finna sem svo til eingöngu er hægt að finna í Eyjum. Þar má meðal annars nefna skrofu, stormsvölu og sjósvölu. Í Eyjum er stærsta lundabyggð landsins. Lundi er fuglategund sem nær alþjóðlegum verndarviðmiðum. Aðrar fuglategundir, sem finna má í eyjum, sem ná alþjóðlegum verndarmarkmiðum eru stormsvala, skrofa, sjósvala, súla, rita, langvía og álka.[32]

Niðurstöður vetrarfuglatalninga Náttúrufræðistofnunar Íslands hafa sýnt að ekki er mikið um fuglalíf á framkvæmdarsvæðinu sjálfu. Talningarsvæðið er númer 404A og er frá Hafnarsvæði – Flugbrautar. Því er um stórt svæði að ræða en einungis fundust 14 tegundir innan þess árið 2020. Þar af voru 7 tegundir sem hægt er að áætla að séu á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði, eða æðarfugl, svartbakur, hvítmáfur, bjartmáfur, bjargdúfa, snjótittlingur og hrafn. Aðrir fuglar voru sjófuglar [33]. Níu tegundir fundust á talningarsvæðinu á árunum 2019 og 2018. Áætla má að tegundaauðgi svæðisins sé eitthvað meiri á vorin á sumrin en sökum þess að svæðið er mikið raskað, lítil gróðurþekja og æti og vindasamt er ekki gert ráð fyrir að mikill munur sé þar á. Þar að auki er fjaran við framkvæmdarsvæði stórgrýtt og óhentugur staður fyrir vaðfugla [33].

Ekki hafa farið fram sérstakar fuglaathuganir að sumri í Viðlagafjöru. Vetrarfuglaathuganir hafa þó verið haldnar, eins og áður segir, og að mati Náttúrustofu Suðurlands er svæðið fremur líflaust af fuglum, enda gróðurlaust útjafnað hraun og grjótfjara (sjá viðauka E). Fuglar hafa lítið sést nýta svæðið að vetri en ekki sé útilokað að einstök pör fugla verpi þar, s.s. æðakollur en engin válista tegund. Töluverð umferð sjó- og strandfugla er meðfram ströndinni allt árið.

4.7.4 Lýsing áhrifa

Möguleg áhrif framkvæmdar á fuglalíf tengjast einkum eldi á smærri fiskum, losun lífræns úrgangs í viðtaka, skerðingu búsvæða vegna framkvæmda og truflun á framkvæmdatíma.

Ef framkvæmdir fara fram á varptíma má gera ráð fyrir að fuglar geti orðið fyrir tímabundinni truflun á framkvæmdartíma. Þar sem fuglavarpar er að öllum líkindum fremur strjált eru þessi áhrif ekki talin vega þungt. Að sama skapi er ekki talið að framkvæmdir á framkvæmdatíma hafi mikil áhrif á umferð fugla með ströndinni.

Gera má ráð fyrir að fuglar muni sækja í lífræn efni í viðtakatjörn. Framkvæmdaraðili mun vakta viðtakatjörn. Fljótlega mun koma í ljós hvort fuglar sæki í lífrænar leifar úr viðtakatjörn. Ef í ljós kemur fuglar sæki æti í viðtakatjörn mun framkvæmdaraðili grípa til viðeigandi lausna og eru tvær aðgerðir sem gripið verður til. Annars vegar verða staðsettar fuglafætur við viðtakatjörn. Ef fuglar halda áfram að sækja í tjörnina mun framkvæmdaraðili strengja net yfir viðtakatjörnina.

Fuglar koma ekki til með að geta náð sér í seiði eða fóður frá eldiskerjum þar sem öll ker og fóðurtankar verða yfirbyggð.

Þekkt er að þegar lundapysjur yfirgefa holur sínar og leita til sjávar þá fljúga pysjurnar á veikum vængjum á leið til hafs. Á leið sinni til sjávar eiga pysjurnar, sem fljúga frá Heimaey, það til að sækja í ljósin frá byggð í Vestmannaeyjum. Bæjarbúar Vestmannaeyja hafa í gegnum tíðina oft þurft að hjálpa veikburða fuglum af götum bæjarins til að þeir eigi sér lífsvon. Því er mikilvægt að koma í veg fyrir að pysjurnar sækji í ljósin frá fiskeldinu til að koma í veg fyrir að pysjurnar safnist saman í og við fiskeldiskerir. Í ljósi þess að kerin verða yfirbyggð mun þetta ekki verða vandamál fyrir fiskeldisstöðina. Einungis verður lítilsháttar göngulýsing á milli húsa og því ólíklegt að lundapysjur muni sækja í ljós stöðvarinnar.

4.7.5 Mótægisaðgerðir

Framkvæmdaraðili telur að ekki sé þörf á mótægisaðgerðum vegna áhrifa framkvæmdarinnar á fuglalíf. Framkvæmdaraðili er þó meðvitaður um að mikilvægt er að standa vörð um að fuglar komist hvergi í æti frá stöðinni og þá einna helst í viðtakatjörn. Leiði vöktun til þess fuglar séu í raun að komast í æti frá fiskeldinu eða úr viðtakatjörn mun framkvæmdaraðili grípa til viðeigandi aðgerða. Til greina kemur að setja upp fuglahræður á svæðinu og strengja net yfir viðtakatjörn

4.7.6 Niðurstaða – Áhrif á fuglalíf

Með hliðsjón af ofanrituðu er það niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi óveruleg og staðbundin áhrif á fuglalíf.

4.8 Jarðmyndanir og verndarsvæði

4.8.1 Viðmið umhverfisáhrifa

Viðmið sem liggja til grundvallar mati á áhrifum framkvæmdarinnar á jarðmyndanir og verndarsvæði eru eftirfarandi:

- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.
 - Samkvæmt 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd njóta eftirfarandi vistkerfi og jarðmyndanir sérstakrar verndar og ber að forðast röskun slíkra jarðminja og vistkerfa nema brýna nauðsyn beri til.
 - Eldvörp, eldhraun, gervíggar og hraunhellar frá nútíma
 - Hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum.
- Náttúruverndaráætlun 2004-2008 (ályktun Alþingis með vísan í 65. gr. náttúruverndarlaga).
- Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035

4.8.2 Gögn, rannsóknir og matsspurningar

Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir var byggt á fyrirliggjandi rannsóknnum um jarðfræði Vestmannaeyja og Eldfellshraunsins.

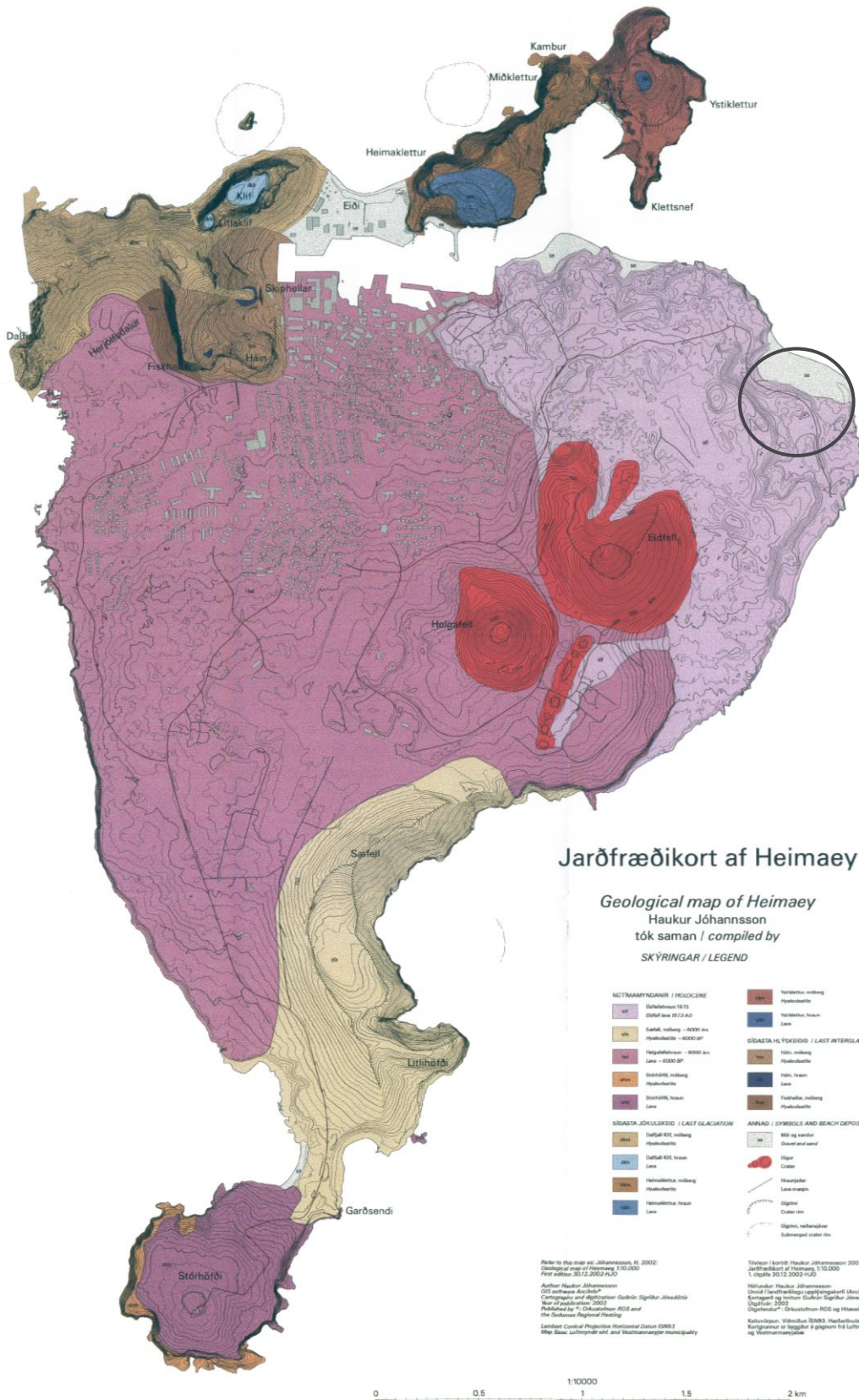
Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á verndarsvæði var byggt á fyrirliggjandi afmörkun verndarsvæða og rannsóknnum sem gerðar hafa verið í tengslum við þau.

Matinu er ætlað að svara því hvort og þá hversu mikil áhrif framkvæmdin hefur á jarðmyndanir á svæðinu og áhrifum á verndargildi svæðisins.

4.8.3 Grunnástand

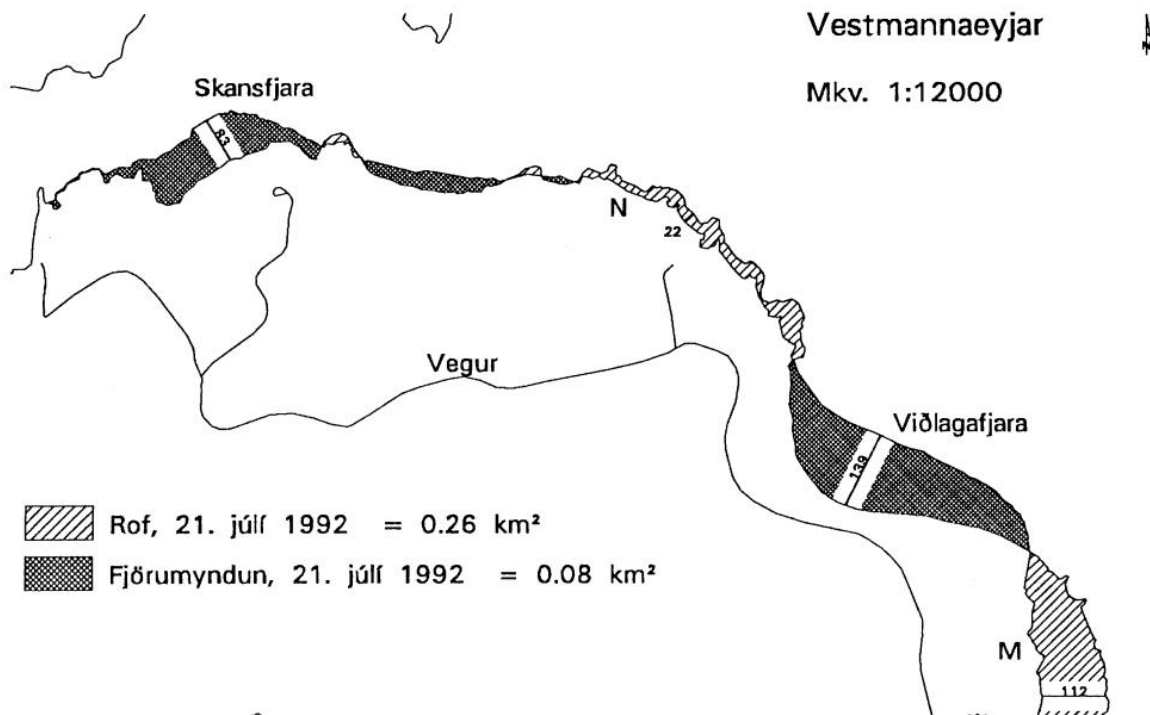
Framkvæmdarsvæðið er staðsett í Viðlagafjöru og stendur að mestum hluta ofan á setmyndun en einnig að hluta á þegar röskuðu Kirkjubæjarhrauni, sbr. mynd 4.25 .

Kirkjubæjarhraunið (Eldfellshraunið) myndaðist í Heimaeyjargosinu 1973 þegar um 1,5 km löng gossprunga myndaðist austan við bæinn. Gosvirknin einangraðist fljótt í einn gíg þar sem síðar byggðist upp Eldfell. Eldgosið myndaði þykkt apalhraun sem lagðist yfir hluta bæjarins og rann einnig út í sjó og myndaði þar nýtt land þar sem áður var allt að 50 m djúpur sjór. Hraunið þekur nú um 3,2 km² og heildarrúmmál þess er um 0,25 km³. Hraunþykktin er um 40-60 m en allt að 110 m austan við Eldfell [34].



Mynd 4.25 Jarðfræðikort af Heimaey sem sýnir helstu jarðmyndanir. Hraun sem runnið hefur á Nútíma (Holocene) er táknað með rauðum, bleikum og fjólubláum lit. Móbergsmýndarnir eru táknaðar með brúnum litum og grágrýtishraun eru táknað með bláum litum. Setmyndanir eru táknaðar með gráum litum. Staðsetning framkvæmdasvæðisins er sýnd með hring [20].

Fjaran sjálf er setmyndun sem myndaðist eftir að hraunið rann út í sjó árið 1973. Fjaran hefur hlaðist upp í smá vog eða vík á milli hrauntauma. Ágangur sjávar er mikill á þessum slóðum og roföflin hafa gengið á hraunið, brotið það niður og hlaðið því í víkina. Fjaran hefur myndast að mestu leyti á fyrstu u.þ.b. 10 árum eftir eldgosið, sbr. mynd 4.26. Töluverð hreyfing er á efni innan fjörunnar vegna ágangs sjávar.



Mynd 4.26 Kort sem sýnir fjörunmyndun (setmyndun) í Viðlagafjöru frá 1974-1992. Mestur hluti fjörunnar myndaðist á fyrstu 10 árum eftir myndun hraunsins[35].

Syðri hluti framkvæmdasvæðisins og viðtakatjörnin verða staðsett ofan á hrauninu þar sem nú er efnistökusvæði. Efnistökusvæðið (E1) er á aðalskipulagi Vestmannaeyjabæjar 2015-2035, þar hefur verið efnistaka frá því um 1980. Þar er unninn sandur og mól úr fjörunni og basalt og gjall er unnið úr hrauninu. Ofan við fjöruna er unnin rauðamól og gjall. Hitaveita var starfrækt á svæðinu austan við Eldfell og er hraunið mikið raskað á því svæði sem lagnir voru grafnar niður[4].

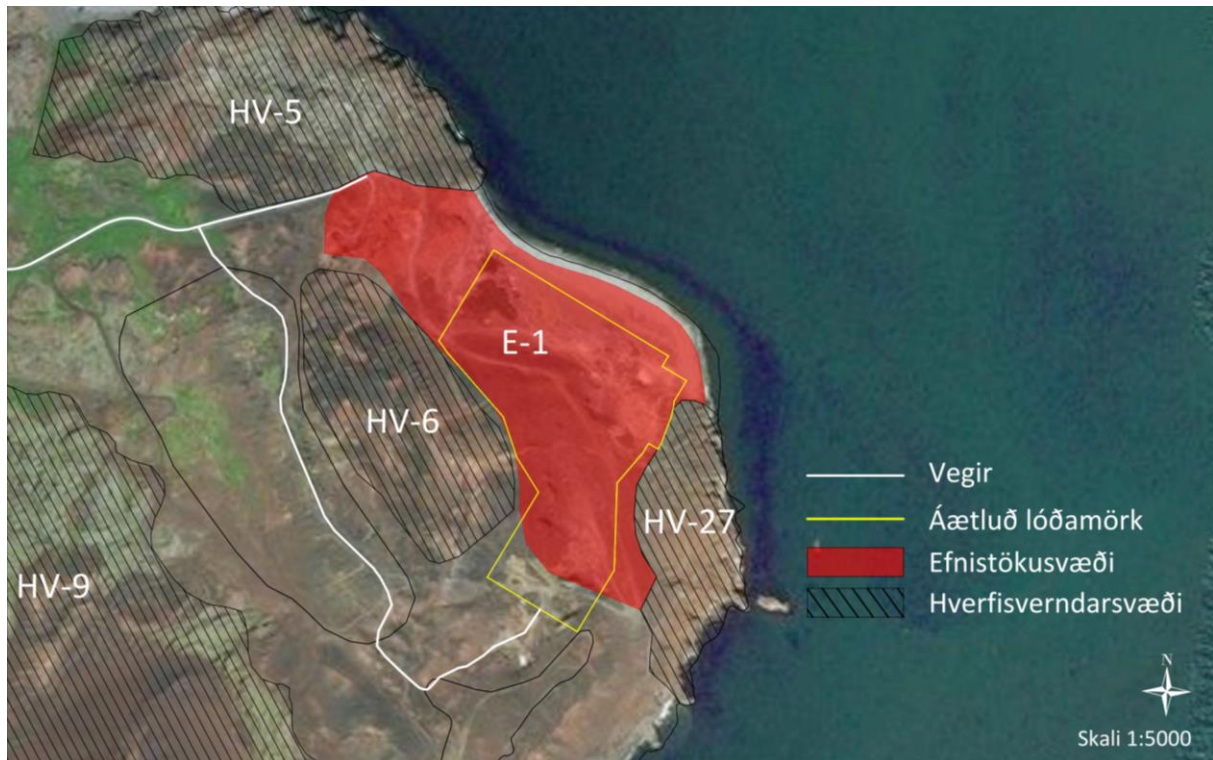
Endanleg lega aðkomuvegar hefur ekki verið ákveðin. Gert er ráð fyrir því að vegurinn muni liggja að langmestum hluta á sama stað og núverandi vegur. Hann verður byggður upp, breikkaður og lagaður á köflum þar sem halli er of mikill og þar sem beygjur eru of krappar. Gert er ráð fyrir því að rafmagns- og vatnsveita verði grafin meðfram Eldfellsvegi (239).

Samkvæmt 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd njóta eldhraun sem myndast hafa eftir að jökull hvarf af landinu á síðjökultíma sérstakrar verndar. Hraunið á framkvæmdarsvæðinu hefur verið nýtt til efnistöku til margra ára og er þar af leiðandi er svæðið raskað.

Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er á svæði sem er á náttúruminjasrá. Tiltekið svæði er númer 723 og kallast *Helgafell og Eldfell*. Svæðinu er lýst sem svo í Aðalskipulagi Vestmannaeyja:

„Eldfjöllin bæði, hluti af nýja hrauninu og Flakkarinn við Skans. Norðurmörk liggja frá Prestavík með suðurjaðri athafnasvæðis hitaveitunnar, vestur fyrir fellin og til sjávar við Skarfatanga. Stórfenglegt landslag og fræðandi um myndun og mótun lands.“

Við hönnun á lóð fiskeldisins var áhersla lögð á að gæta þess að lóðin næði ekki inn hverfisverndarsvæði eins og sjá má á mynd 4.27. Svæðið liggur þó upp við hverfisverndarsvæði HV-6 (Þorbjörn) og HV-27 (Urðarviti). Einnig stendur svæðið nokkuð nálægt hverfisverndarsvæði HV-5 (Hraunið austan við Flakkarann). Öll þessi hverfisverndarsvæði eru til verndar sérstæðra jarðmyndana úr eldgosinu 1973. Ekki má spilla þessum jarðmyndunum á svæðinu með mannvirkjagerð og umgengni. Nánar má sjá umfjöllun um hverfisverndarsvæðin í kafla 2.9.



Mynd 4.27 Kort sem sýnir afmörkun lóðar (gul lína), hverfisverndarsvæðin (skálínur) og efnistökusvæðið (rauðlitað). Loftmynd: Microsoft Bing.

Tillaga hefur verið gerð í náttúruverndaráætlun 2004-2008 að því að fuglabjörg og eyjar í Vestmannaeyjum verði friðlýst sem búsvæði fugla [36]. Innan verndarsvæðisins verpa yfir milljón þör sjófugla og í Vestmannaeyjum er stærsta sjósvölubýggð í Evrópu.

Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) hefur sett fram tillögur að svæðum á framkvæmdaáætlun (B-hluta) náttúruminjaskrár út frá verndun, meðal annars jarðminja og fugla. Tillögurnar hafa ekki enn hlotið málsmeðferð en Vestmannaeyjar eru á tillögu NÍ. Þetta var meðal annars haft til hliðsjónar við mat á umhverfisþáttum til að tryggja að verndargildi svæðisins rýrni ekki.

4.8.4 Lýsing áhrifa

Framkvæmdarsvæðið stendur að mestum hluta ofan á setmyndun en einnig að hluta á Kirkjubæjarhrauninu frá 1973. Aðkomuvegur og lagnir liggja einnig í hrauninu.

Sá hluti framkvæmdasvæðisins sem stendur á hrauninu er á núverandi efnistökusvæði og því á þegar röskuðu svæði. Almennt er verndargildi eldhrauna eins og Kirkjubæjarhraunsins hátt sbr. lög um náttúruvernd en þar sem að svæðið er allt mjög raskað og sundurgrafið er verndargildi slíks svæðis lítið. Áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndunina sjálfa eru því óveruleg.

Aðkomuvegur að svæðinu mun liggja á sama stað og núverandi vegur en verður uppbyggður. Við hönnun og staðsetningarval aðkomuvegar kom til greina að vegurinn yrði leiddur sunnan við þann kost sem kynntur er í kafla 2.5.11. Kostinn má sjá á mynd 4.28 og er táknaður með blárri línu en með því leiðarvali er bratti minni við aðkomu í fjöruna. Ef valkosturinn hefði orðið fyrir valinu hefði rask á hrauni líklega orðið meiri og var því tekin ákvörðun, í samráði við sveitarfélagið, að byggja frekar upp veginn sem nú þegar liggur í landi. Vegurinn liggur því á þegar röskuðu svæði í hrauninu auk þess sem hluti svæðisins umhverfis veginn er einnig raskaður. Áhrif af uppbyggingu aðkomuvegar á jarðmyndunina sjálfa eru því óveruleg. Aðkomuvegurinn mun þjóna sem samgönguúrbót sem mun bæta aðgengi að Urðavita.



MYND 4.28 Valkostur sem skoðaður var við val á legu aðkomuvegar (blá lína). Valkosturinn er talinn líklegur til að valda meira raski á öröskuðu hrauni heldur en sá valkostur sem kynntur hefur verið og var því útilokaður. Heimild: Loftmyndir ehf.)

Rafmagns- og vatnsveita verður grafin meðfram núverandi vegi og því á þegar röskuðu svæði í hrauninu. Áhrif af lagningu aðkomuvegar á jarðmyndunina sjálfa eru því óveruleg.

Framkvæmdarsvæðið stendur utan við hverfisverndarsvæði, en liggur nálægt þremur svæðum. Framkvæmdin mun þess vegna ekki hafa áhrif á hverfisverndarsvæðin.

Framkvæmdarsvæðið er á svæði sem er á náttúruminjaskrá. Ekki er talið að framkvæmdin hafi áhrif á svæðið í heild þar sem fyrirhugað svæði er efnistökusvæði og þegar raskað. Ekki er talið að framkvæmdin muni rýra verndargildi vegna fyrirhugað verndarsvæðis B-hluta náttúruminjaskrár.

4.8.5 Mótvægisaðgerðir

Framkvæmdaraðili telur ekki þörf á mótvægisaðgerðum vegna áhrifa á jarðmyndanir og verndarsvæði.

4.8.6 Niðurstaða – jarðmyndanir og verndarsvæði

Framkvæmdaraðili mun forðast að raska hraunmyndunum utan framkvæmdasvæðis. Núverandi vegur verður byggður upp sem aðkomuvegur þannig að ekki þarf að leggja undir óraskað hraun. Lagnir verða lagðar meðfram núverandi vegi þannig að ekki þarf að leggja undir óraskað hraun.

Framkvæmdaraðili mun ekki fara inn á hverfisverndarsvæði, hvorki á framkvæmdatíma né rekstrartíma.

Með hliðsjón af ofanrituðu er það niðurstaða framkvæmdaraðila að framkvæmdin hafi óveruleg áhrif á jarðmyndanir og verndarsvæði.

5 KYNNING OG SAMRÁÐ

5.1 Drög að tillögu að matsáætlun

Almenningi, hagsmunaaðilum og lögbundnum umsagnaraðilum gafst tækifæri til að kynna sér framkvæmdina og koma með athugasemdir við drög að tillögu að matsáætlun áður en þeim var skilað inn til Skipulagsstofnunar til formlegrar umfjöllunar. Í samræmi við 16. gr. reglugerðar nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum var tveggja vikna frestur gefinn til að skila inn athugasemdum við drög að tillögu að matsáætlun. Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun voru auglýst í Tíglinum, Eyjafréttum, www.Eyjar.net og Fréttablaðinu. Birtist auglýsing í þessum miðlum 14. apríl 2021. Tillagan var aðgengileg á heimasíðu EFLU (www.efla.is/umhverfismat). Athugasemdarfrestur var til og með 31. apríl en engar athugasemdir bárust á kynningartíma.

5.2 Matsáætlun

Í framhaldi af kynningu á tillögu að matsáætlun á vinnslustigi var hún send Skipulagsstofnun til efnislegrar meðferðar. Stofnunin auglýsti tillöguna og gerði hana aðgengilega á vefsíðu sinni (skipulag.is). Að auki leitaði Skipulagsstofnun umsagnar; Vestmannaeyjabæjar, Rangárþings eystra, Heilbrigðiseftirlits Suðurlands, Fiskistofu, Hafrannsóknastofnunar, HS veitna, Matvælastofnunar, Minjastofnunar Íslands, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Orkustofnunar, Samgöngustofu, Umhverfisstofnunar, Veðurstofu Íslands og Vegagerðarinnar. Á kynningartíma bárust Skipulagsstofnun umsagnir frá ofangreindum aðilum að undanskildum Rangárþingi eystra. Framkvæmdaraðili fór yfir allar athugasemdirnar og gerði Skipulagsstofnun grein fyrir afstöðu sinni til einstakra athugasemda. Í kjölfarið féllst Skipulagsstofnunin á matsáætlunina með athugasemdum.

5.3 Kynning á umhverfismatsskýrslu

Við gerð umhverfismatsskýrslunnar er haft samráð við Skipulagsstofnun í samræmi við lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 m.s.br. Almenningi gefst kostur á að kynna sér efni hennar og koma með athugasemdir innan lögbundins tíma sem gefinn er út af Skipulagsstofnun. Þá leitar Skipulagsstofnun einnig umsagna frá lögbundnum umsagnaraðilum. Umhverfismatsskýrslan er aðgengileg á vefsíðu EFLU, www.efla.is/umhverfismat, og vefsíðu Skipulagsstofnunar, www.skipulag.is.

6 NIÐURSTAÐA

6.1 Umhverfisáhrif

Í töflu 6.1 er samantekt fyrirhugaðrar framkvæmdar á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa. Í töflunni kemur fram að framkvæmdaraðili metur að framkvæmdin komi til með að hafa óveruleg áhrif á sex umhverfisþætti og talsvert jákvæð áhrif á tvo umhverfisþætti af þeim átta sem metnir voru.

Helstu mótvægisáðgerðir munu felast í tilfærslu á bögglabergi innan lóðarinnar til að varðveita jarðefnalager Vestmannaeyja eins og best verður á kostið. Reynt verður að dreifa borholum til að lágmarka staðbundið álag dælingar auk þess sem skipt verður um mól í botni viðtakatjarnar ef þörf er á. Þá verður vöktun mikilvægur þáttur fyrir framkvæmdaraðila en mikilvægt er að vakta fuglalíf, mögulega lyktarmengun og styrk næringarefna í fráveitu.

TAFLA 6.1 Heildaráhrif framkvæmdarinnar á umhverfið

	Áhrif vatnstöku á grunnvatns- og sjávarstrauma	Viðtaki	Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðaþjónusta	Lyktarmengun	Áhrif efnisvinnslu á jarðefnalager Vestmannaeyja	Atvinnulíf og byggðarþróun	Fuglar	Jarðmyndanir og verndarsvæði
Verulega jákvæð								
Talsverð jákvæð			x			X		
Óveruleg	x	x		x	x		x	x
Talsverð neikvæð								
Veruleg neikvæð								
Óvissa (vantar upplýsingar)								

6.2 Mótvægisáðgerðir og vöktun

Við undirbúning framkvæmdarinnar hefur verið leitast við að halda áhrifum á umhverfið í lágmarki. Í þeim tilgangi hafa verið settar fram mótvægisáðgerðir eða áherslur sem ætlað er að koma í veg fyrir eða draga úr líkum á neikvæðum umhverfisáhrifum (tafla 6.2).

TAFLA 6.2 Yfirlit yfir fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir sem ætlað er að koma í veg fyrir eða draga úr líkum á neikvæðum umhverfisáhrifum vegna fiskeldis í Viðlagafjöru.

UMHVERFISÞÁTTUR	MÓTVÆGISÁÐGERÐ OG VÖKTUN
Grunnvatns- og sjávarstraumar	Mótvægisáðgerðir felast í því að reynt verður að dreifa úr vinnsluholum eins og hægt verður til að lágmarka staðbundin áhrif dælingar á grunnvatns- og sjávarstrauma.
Viðtaki	<p>Vöktun viðtaka verður hagað í samræmi við útgefið starfsleyfi Umhverfisstofnunar. Ef þörf krefst skal mæla eftirfarandi í frárennsli við útrás:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hlutfall fastra efna (svifagna) • Magn efna, þ.e. <ul style="list-style-type: none"> ○ Köfnunarefnis (heildar N) ○ Fosfórs (heildar P) ○ BOD₅/COD <p>Að auki þarf regluleg vöktun á eftirfarandi þáttum að eiga sér stað við útrás, en í tilfalli Viðlagafjöru er líklegt að þessir þættir yrðu vaktaðir í viðtakatjörninni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seti og útfellingum, • þekjum af rotverum (gerlar og sveppir), • olíu og froðu, • sorpi og öðrum aðskotahlutum, • hitauppfun, • óeðlilegri lykt, • laxi (dauðum eða lifandi)
	Skipt verður um mól í botni viðtakatjarnar ef botn aðaltjarnar þéttist með tíma.
	Ef rekstur viðtakatjarnar gengur miður vel, er sá möguleiki fyrir hendi að hleypa eldisvatninu úr kerjunum um steiptan stokk fram yfir brimvarnargarðinn, líkt og þekkt er frá eldisstöðvum landi héraðs.
Landslag, sjónræn áhrif, útivist og ferðaþjónusta	Framkvæmdaraðili leggur ekki fram neinar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn.
Lyktarmengun	<p>Framkvæmdaraðili leggur ekki fram neinar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn. Engin viðmiðunargildi er til fyrir lykt héraðs en þó eru almenn ákvæði um að ólykt eigi ekki að valda ónæði í nánasta umhverfi. Vöktun fer fram með þeim hætti að framkvæmdaraðili mun í samráði við sveitarfélagið halda utan um ábendingar, ef einhverjar verða, sökum lyktarónæðis.</p> <p>Til að draga úr áhrifum sökum lyktarmengunar frá laxamykju mun framkvæmdaraðili, í samráði við Landgræðsluna og Vestmannaeyjabæ dreifa laxamykju þegar vindáttir eru hagstæðar, með tilliti til þéttbýlis og annarra áfangastaða.</p>
Áhrif á jarðefnalager Vestmannaeyja	Framkvæmdaraðili mun fjarlægja bögglaberg af framkvæmdarsvæði og geyma í gryfjum sunnan lóðarmarka.
Atvinnulíf og byggðarþróun	Framkvæmdaraðili leggur ekki fram neinar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn.
Fuglar	Framkvæmdaraðili leggur ekki fram neinar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn. Framkvæmdaraðili mun vakta viðtakatjörn og setja upp fuglahræður og net ef fuglar sækja í lífrænar leifar í viðtakatjörn.
Jarðmyndanir og verndarsvæði	Framkvæmdaraðili leggur ekki fram neinar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa framkvæmdarinnar á umhverfisþáttinn.

7 HEIMILDASKRÁ

- [1] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi“, 2022. <https://vistgerdakort.ni.is/>
- [2] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Eyðihraunsvist“, 2022. <https://www.ni.is/greinar/eydihraunavist>
- [3] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Vestmannaeyjar“. [Rafrænt]. Aðgengilegt á: <https://www.ni.is/node/16216>
- [4] Alta, „Aðalskipulag Vestmannaeyja 2015-2035“, 2018.
- [5] Almannavarnanefnd Vestmannaeyja, „Áhættuskoðun almannavarna 2008-2011“. Lögreglustjórnin í Vestmannaeyjum, 2011.
- [6] Hafrannsóknarstofnun, „Sjávarhitamælingar við strendur Íslands - Vestmannaeyjar“. Hafrannsóknarstofnun. [Rafrænt]. Aðgengilegt á: <https://sjora.hafro.is/siritar/vestmannaeyjar.php>
- [7] Umhverfisstofnun, „Leiðbeiningarskjal - Fráveitu- og fastefnismeðhöndlun fiskeldisstöðva á landi“. 2021.
- [8] Ísor, „Berggrunnskönnun á hugsanlegri jarðgangaleið milli lands og Eyja - Bylgjubrots- og flugseglumælningar og athugun á gögnum úr borholu“, 2005.
- [9] Wang, X. L., L. M., Olsen, K. I. Reitan & Y. Olsen, „Discharge of nutrient wastes from salmon farm: environmental effects and potential for integrated multi-tropic aquaculture.“, *Aquac. Environ. Interact.*, b. 2, bls. 267–283.
- [10] Heidi Moe Fore, Trine Thorvaldsen, „Casual analysins of escape of Atlantic salmon and rainbow trout from Norwegian fish farms during 2010-2018“, *Aquaculture*, tbl. 532.
- [11] „Athugasemdir vegna draga að frumvarpi til laga um breytingu á ýmsum lagaákvæðum sem tengjast fiskeldi.“, *Skoðað* 17.2.2020. [https://samradsgatt.island.is/Skrar/\\$Cases/GetAdviceFile/?id=9be33185-8917-e911-944c-005056850474](https://samradsgatt.island.is/Skrar/$Cases/GetAdviceFile/?id=9be33185-8917-e911-944c-005056850474),” á.á..
- [12] Ragnar Jóhannsson, „Viðbrögð Hafrannsóknastofnunar við athugasemd Ólafs I. Sigurgeirssonar lektors við Hólaskóla við áhættumat Hafrannsóknastofnunar, dags. 24. janúar 2019.“ <https://www.hafogvatn.is/static/files/skjol/svar-vid-brefi-olafs-i-sigurgeirsson>, 2019.

- [13] Skilbrei, O.t., Heino, M., & Svasand, T., „Using simulated escape events to assess the annual numbers and destinies of escaped farmed fish“, *ICES J. Mar. Sci.*, b. 72, tbl. 2, bls. 670–685, 2015.
- [14] Ragnar Jóhannsson, sigurður Guðjonsson, Agnar Steinarsson og Jón Hlöðver Friðriksson, „Áhættumat vegna mögulegrar erfðablöndunar milli eldislaxa og náttúrulegra laxastofna á Íslandi“. Hafrannsóknastofnun, 2017.
- [15] Hreggviður Norðdahl, „Frumathugun á notkun lausra jarðlaga á Heimaey og eiginleikum og notkunarhæfni jarefna á svæði A-3“. Reykjavík, 2017.
- [16] Skipulagsstofnun, „Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum“. Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2012.
- [17] Skipulagsstofnun, „Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisþátta“. Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2005.
- [18] Umhverfisstofnun, „Stjórn Vatnamála - Vatnavefsjá“, 2022. <https://vatnshlotagatt.vedur.is/#/waterbody/103-242-G>
- [19] Raforkumálastjóri, „Djúpborun í Vestmannaeyjum“. Jarðhitadeild og Jarðboranir Ríkisins, 1965.
- [20] Orkustofnun, „Vestmannaeyjar. Könnun á jarðfræði og tillögur um boranir eftir heitu vatni. Desember 2002. OS-2002-068“. 2002.
- [21] Orkustofnun, „Orkuöflun til húshitunar í Vestmannaeyjum. Niðurstöður borana í hraunið og horfur í nóvember 1987. Nefnd um orkuöflun til húshitunar í Vestmannaeyjum. Unnið fyrir lðnaðarráðuneytið. Nóvember 1987. OS-87049/JHD-10“. 1987.
- [22] Orkustofnun, „Vestmannaeyjar. Borholur á Heimaey og mælingar í þeim. Unnið fyrir hitaveitu Suðurnesja. Greinargerð PPH-PJ-SHj-2002-13“. 2002.
- [23] Orkustofnun, „Grunnvatnsathuganir fyrir hitaveitu Vestmannaeyja. Mars 1982. Skilgrein OS82032/VOD20 B.“ 1982.
- [24] Umhverfisstofnun, „Stjórn vatnamála - Vatnavefsjá“, *Vatnshlot 103-1342-C Dyrhólaey að Þorlákshöfn*, 2022. <https://vatnshlotagatt.vedur.is/#/waterbody/103-1342-C>
- [25] Miljøstyrelsen, „Udrednings- og pilotprojekt vedr. håndtering af miljøproblemer som følge af spildevand i de grønlandske byer - Fase 1“. 2005.
- [26] Kallenborn o.fl., „Pharmaceutical Residues in Northern European Environments: Consequences and Perspectives, bls. 522.“ 2008.
- [27] Anna Rut Árnadóttir, o.fl., „Landslag á Íslandi: flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu“. EFLA og Land Consultants, 2020.
- [28] Landscape Institute and Institute of Environmental Management & Assessment, „Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Third Edition“. Routledge.
- [29] Alta, „Móttöku-, brennslu- og orkunýtingarstöð úrgangsefna í Vestmannaeyjum - Mat á umhverfisáhrifum - Frummatsskýrsla“. Vestmannaeyjabær, 2020. [Rafrænt]. Aðgengilegt á: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.skipulag.is%2Fmedia%2Fattachments%2FUmhverfismat%2F1575%2F202003009-Brennslust%25C3%25B6%25C3%25B0%2520Vestmannaeyjum.pdf&clen=28266937&chunk=true>

- [30] Þjóðskrá, „Þjóðskrá“, *Íbúafjöldi eftir sveitarfélögum 1. janúar 2022*, 2022. <https://skra.is/um-okkur/frettir/frett/2022/01/03/lbuafjoldi-ef-tir-sveitarfelogum-1.-januar-2022/>
- [31] Vinnumálastofnun, „Atvinnuleysi í Vestmannaeyjum“, 2022. <https://www.vinnumalastofnun.is/media/3595/atvleysi-mannafla-sveitfel-til-dreifingar-nytt.xlsx>
- [32] Jóhann Óli Hilmarsson, „Fuglalíf Vestmannaeyja.“, *Ferðafél. Íslands*, bls. 28–51 og 292–293, 2009.
- [33] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Vetrarfuglatalningar - Niðurstöður“, 2020. [Rafrænt]. Aðgengilegt á: <https://www.ni.is/greinar/vetrarfuglatalningar-nidurstodur>
- [34] Sveinn P. Jakobsson, Erik S. Leonardsen, Tonci Balic-Zunic og Sigurður S. Jónsson, „Encrustations from three recent volcanic eruptions in Iceland: The 1963-1967 Surtsey, the 1973 Eldfell and the 1991 Hekla eruptions“, *Fjölrit Náttúrufræðistofnunar*, b. 52, bls. 65, 1985.
- [35] Orkustofnun, „Athuganir á landbroti á Heimaey“. Reykjavík -OS-93031/VOD-06 B, 1993.
- [36] „Náttúruverndaráætlun 2004-2008 (ályktun Alþingis með vísan í 65. gr. nárrúruverndarlaga)“.