

Matorka

**Stækkun fiskeldis Matorku í Húsatóftum í Grindavík
úr 3.000 tonnum í 6.000 tonn.**

TILLAGA AÐ MATSÁÆTLUN



Heiti skýrslu:

Matorka fiskeldi – tillaga að matsáætlun

Höfundar:

Stefanía K. Karlsdóttir, Árni Páll Einarsson,
Sveinbjörn Oddsson, Sigurður Ásgrímsson

Verkefnisstjóri:

Stefanía K. Karlsdóttir

Dags: 9. febrúar 2018

Dreifing: Opin og til útgáfu

Lykilorð á íslensku:

Tillaga að matsáætlun, mat á
umhverfisáhrifum, fiskeldi, endurnýting
vatns, umhverfisvænt.

Lykilorð á ensku:

Environmental Impact Assessment, scoping
document, aquaculture, recirculating,
enviromnet.

Útdráttur:

Matorka starfrækir fiskeldi í Húsatóftum í Grindavík, bæði í eldri stöð og í nýrri stöð sem er með 3.000 tn leyfi. Nú er verið að sækja um stækkun á fiskeldi fyrir sömu stöð á sama stað. Sú stöð sem nú er í uppbyggingu verður tvöfölduð með sömu hönnun og sömu hugmyndafræði. Hún byggir á nýjustu tæki t.d. varðandi vatnsnýtingu og hreinsun frárennslis. Hér er byggð upp landeldisstöð með allt að 75% endurnýtingu á vatni og allt að 80% hreinsun á lífrænum úrgangi.

Undirskrift verkefnisstjóra:



Yfirlit af:

ÁPÁ, SO

Efnisyfirlit

i. Töfluskra	4
ii. Myndaskra	4
ii. Hugtök og skilgreiningar	6
1. Inngangur	7
1.2 Fyrirtækið - kynning	7
1.3 Lagaumhverfi framkvæmdar	8
1.4 Matsskylda	9
1.5 Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum	9
2. Staðhættir og umhverfi	10
2.1 Jarðfræði	10
2.2. Veðurfar	10
2.3 Vatnafar	11
2.4 Grunnvatn.....	12
2.5 Lífríki.....	16
2.6 Samfélag	17
2.7 Náttúruvá	17
3. Lýsing framkvæmdar	18
3.1 Helstu mannvirki og staðsetning	18
3.2 Frárennsli kerja og starfsmannaaðstöðu.....	26
4. Hráefni og förgun	29
4.1 Hráefni	29
4.2 Fóður	30
4.3 Förgun.....	30
4.4 Áhættumat vegna smithættu	33
5. Skipulag og landnotkun	34
5.1 Svæðisskipulag Suðurnesja	34
5.2 Aðalskipulag	34
5.3 Rammaskipulag	35
5.4 Deiliskipulag	36
6. Umhverfi og ásýnd	36
7. Umhverfisáhrif	39
7.1 Aðferðarfræði	39
7.2. Áhrifasvæði og áhrifaþættir framkvæmdar	39
7.3 Eldisfiskur	40
7.4 Flutningur á búnaði og eldisfiski	40
7.5 Fóðrun eldisfisk.....	40
7.6 Umferð á landi.....	41
7.7 Jarðmyndanir	41
7.8 Landslag og ásýnd.....	41
7.9 Fornleifar	44
7.10 Gróðurfar	44
7.11 Fuglar.....	46
7.12 Lífríki fjöru	46
7.13 Grunnvatn.....	47
7.14 Loftgæði og hljóðvist.....	49

7.15 Samfélag	49
7.16 Ferðaþjónusta og útivist	49
7.17 Efnistaka og haugsetning	50
8. Fyrirliggjandi gögn	50
9. Samráð og kynning	52
10. Tillaga að matsáætlun	52
11. Frummatsskýrsla	53
12. Heimildir	54
Viðaukar	56
1. Deiliskipulag Matorku frá 23. október 2010	56
2. Fóður og efnainnihald	57

i. Töfluskrá

Tafla 1: Tímaáætlun	10
Tafla 2: Áætlað flatarmál bygginga	21
Tafla 3: Áætlað efnainnhald frárennslis.	33

ii. Myndaskrá

Mynd 1: Vindrósir fyrir Grindavík og nágrenni	11
Mynd 2: Dreifing og styrkur vinds vestan Grindavíkur	11
Mynd 3: Þykkt ferskvatnslags á Reykjanesi.	12
Mynd 4: Rennlisstefnur grunnvatns	13
Mynd 5: Mælingar á seltu í borholum í Húsatóftum	14
Mynd 6: Endurnýting á vatni.	15
Mynd 7: Vatnsverndarsvæði Reykjanes	16
Mynd 8: Líkan af 3.000 tn fiskeldiseiningu.	18
Mynd 9: Lóð Matorku og uppbygging á eldisrými.	19
Mynd 10: Hönnunarteikning af núverandi 3.000 tn. stöð.	20
Mynd 11: Flutningur á fiski	21
Mynd 12: Fóðursíló við fiskeldisstöð Matorku í Grindavík.	22
Mynd 13: Sjálfvirkt fóðurkerfi	22
Mynd 14: Súrefnistankur frá AGA	23
Mynd 15: Solvox súrefniskerfi frá Linde	23
Mynd 16: Vatnsmeðhöndlunarkerfi.	24
Mynd 17: Þversniðu af loftun á eldisvatni.	24
Mynd 18: Framleiðslulína.	25
Mynd 19: Fiskiflokkari og teljari frá Vaka.	26
Mynd 20: Fiskidælur frá Vaka.	26
Mynd 21: Þversnið af hringlaga kerfi.	27
Mynd 22: Miðjufrárennslis í kerfi.	27
Mynd 23: Dauðfiskaskilja.	27
Mynd 24: Tromlusía.	28
Mynd 25: Móttökuhús á lífrænum úrgangi.	28
Mynd 26: Frárennslis.	29
Mynd 27: Förgun lífræns úrgangs.	31

Mynd 28: Hreinsun á frárennsli.....	31
Mynd 29: Beltisþurrkari.....	32
Mynd 30: Aðalskipulag Grindavíkur.....	35
Mynd 31: Rammaskipulag.....	36
Mynd 32: Ofan hraunkambs til vesturs.....	37
Mynd 33: Ofan hraunkambs til norðvesturs.....	37
Mynd 34: Af hraunkambi til norðausturs.....	38
Mynd 35: Af Nesvegi að fiskeldisstöð.....	38
Mynd 36: Lóð Matorku.....	42
Mynd 37: Frá Grindavíkurvegi.....	42
Mynd 38: Fornleifar við lóð.....	44
Mynd 39: Gróðurflokkun.....	45
Mynd 40: Til norðvesturs.....	45
Mynd 41: Þversnið af vatnsgeymi í hrauninu.....	48

ii. Hugtök og skilgreiningar

Endurnýting

Það hlutfall vatns í fiskeldi sem er endurnýtt (endurnotað). Almennt eru landeiddisstöðvar á Íslandi með gegnumrennsli en með endurnýtingu er verið að nota vatnið aftur og aftur sem þýðir mun minni vatnstaka en ella.

Frárennsli

Afall frá fiskeldi sem fellur til sjávar.

Fóðurstuðull

Hlutfall notaðs fóðurs og vararauka fiska í eldi.

Framleiðslumagn starfsleyfis

Magn slátraðra tonna af óslægðum eldisfiski úr kerri. Ársframleiðsla er miðuð við almanaksár.

Lífmassi

Lífmassi er samanlagt margfeli af fjölda og meðalþyngd fiska í fiskeldisstöðinni.

Rekstrarleyfi

Til starfrækslu fiskeldisstöðva þarf rekstrarleyfi Matvælastofnunar, auk starfsleyfis Umhverfisstofnunar. Ef skilyrðum laga og reglugerðar um fiskeldi er fullnægt veitir stofnunin rekstrarleyfi til 10 ára í senn.

Starfsleyfi

Til starfsrækslu fiskeldisstöðva þarf starfsleyfi Umhverfisstofnunar og rekstrarleyfi Matvælastofnunar. Tilteknum rekstraraðila er heimilað að starfrækja tilgreinda atvinnurekstur að því tilskyldu að hann uppfylli ákvæð laga, reglugerða og skilyrða í starfsleyfi.

1. Inngangur

Matorka ehf. starfrækir tvær fiskeldisstöðvar á landi Húsatófta í Grindavík þ.e. á efra og neðra svæði. Önnur er seiðaeldisstöð að Húsatóftum, staðsett á neðra svæði, byggð á níunda áratug síðustu aldar og hin er ný eldisstöð á efra svæði, svæði merktu i5 á aðalskipulagi Grindavíkur. Hin nýja stöð hefur verið í uppbyggingu og er nú búíð að taka fyrri hluta hennar í notkun, en stefnt er að bygging á seinni hluta hefjist á næsta ári. Stöðin er með leyfi fyrir 3.000 tonna framleiðslu á bleikju, laxi og urriða og nýtir til framleiðslunnar ísalt og fullsalt vatn og er jafnframt tengd við frárennislögn HS Orku úr Svartsengi en um hana rennur heitur jarðhitavökvi sem nýttur er til að stilla af eldishitastig í stöðinni. Fiskeldisstöðin á efra svæði að Húsatóftum er hönnuð samkvæmt nýjustu tækni og þekkingu og er endurnýting á vatni með því besta sem þekkist hér á landi. Í því felst að stöðin er byggð upp í módúlum og er eldisvatn nýtt milli kerja með hreinsun og súrefnisbætingu í sérstökum hólfum sem staðsett eru milli kerja. Með þessu er stöðin mun umhverfisvænni en eldri stöðvar og vatnsnotkun margfalt minni en þekkist í hefðbundnum gegnumrennislisstöðvum.

Nú er hafin undirbúningsvinna við að stækka eldisrymi á efra svæði að Húsatóftum. Í því felst að hanna 3.000 tn. stækkun og sækja um tilskilin leyfi fyrir framleiðslu á laxfiskum. Markmið framkvæmdar er aukin framleiðsla félagsins á laxfiskum í landeldi. Eldisvökvinn verður ísalt og fullsalt vatn sem dælt er úr borholum á lóðinni. Endurnýting á eldisvatni verður með svipuðum hætti og er í fyrri áföngum stöðvarinnar. Kerin eru hönnuð og byggð þannig að hægt er að safna saman gruggi úr botnkerfum stöðvarinnar og nánast hreint yfirfall fellur milli kerja.

Tímaáætlun fyrir stækkun stöðvar er sú að á næstu mánuðum verður lokið við umsóknir á tilskildum leyfum og endurskoðun deiliskipulags. Núverandi lóð og fiskeldisstöð, sem er í uppbyggingu, er með öll tilskilin leyfi og gilt deiliskipulag. Þegar tilskilin leyfi fyrir stækkun eru komin þá verður verkefnið boðið út til framkvæmda og áætlað er að hefja framkvæmdir á árinu 2019.

Kynning og samráð hefur farið fram við helstu aðila sem málið varðar s.s. Grindavíkurbæ, Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, Umhverfisstofnun, Orkustofnun og Veðurstofu Íslands. Jafnframt hefur samráð átt sér stað við næstu nágretta fiskeldisstöðvarinnar.

Tillaga að matsáætlun er unnin af starfsmönnum Matorku. Verkefnastjórn er í höndum Stefaníu K. Karlsdóttur matvæla- og viðskiptafræðings en að vinnunni komu jafnframt Sveinbjörn Oddsson fiskeldisfræðingur, Árni Páll Einarsson framkvæmdastjóri, Jóhannes Hermannsson sjávarútvegsfræðingur og Sigurður Ásgrímsson byggingatæknifræðingur hjá Tækniþjónustu SÁ. Jafnframt hefur verið leitað til sérfræðinga hjá Ísor og Vatnaskilum. Matsskyldufyrirspurn vegna fyrri 3.000 tn. framleiðslu sem send var Skipulagsstofnun á árinu 2013 var unnin af Verkís í samstarfi við starfsmenn Matorku en einnig var leitað til sérfræðinga fyrirtækja og stofnana. Þessi tillaga að matsáætlun byggir að hluta á fyrri vinnu enda fyrir sama svæði að ræða og eins starfsemi.

1.2 Fyrirtækið - kynning

Matorka ehf. er með fiskeldi á tveimur stöðum á landinu, í Landsveit þar sem fyrsta stig seiðaeldis á sér stað og að Húsatóftum þar sem seiðaeldi er í eldri stöð og áframeldi í hinni nýju stöð á efra svæði. Jafnframt er félagið með vinnslu á eldisfiski í fiskvinnsluhúsi í Grindavík.

Markmið Matorku ehf er umhverfisvæn og sjálfbær framleiðsla á fiski með því að nýta á sjálfbæran hátt orku og auðlindir á Íslandi. Í því skyni er rétt að nefna nýtingu á affalli jarðvarmavirkjunar í Svartsengi til hitastillingar í eldisstöðinni. Með nýjustu tækni og hugmyndafræði um uppbyggingu eldisstöðva hefur verið byggð upp eldisstöð þar sem vatnsnýting er margfalt betri en þekkt í eldri kynslóðum eldisstöðva. Framleiðsla á fiski krefst mikils vatns og því er mikilvægt að gengið sé um vatnsauðlindina á sjálfbæran hátt. Afurðirnar eru nánast allar seldar á erlendum mörkuðum og hefur verið lögð áhersla á að þær séu framleiddar við vistvænar og umhverfisvænar aðstæður.

Vatnið úr fiskeldinu inniheldur köfnunarefni, koltvísýring og lífræn efni. Félagið hefur undanfarin ár unnið að ýmsum þróunarverkefnum og er eitt þeirra að nýta frárennsli frá fiskeldi til þörungaframleiðslu (e. microalge) en afurðir úr slíkri ræktun gætu orðið omega-3 fitusýrur og hráefni til fóðurframleiðslu fyrir fiskeldi.

Tækifæri Íslendinga í því að auka við matvælaframleiðslu til útflutnings eru mikil því það er mat alþjóðlegra stofnana svo sem FAO að tvöfalda þurfi matvælaframleiðslu í heiminum næstu áratugi og er það ekki hægt með núverandi framleiðsluferlum. Matvælaframleiðsla í heiminum er að miklu leyti drifin áfram af brennanlegu jarðefnaeldsneyti og þau lönd sem geta framleitt matvæli á umhverfisvænan og sjálfbæran hátt eru í sterkri stöðu.

Fyrirtækið leggur mikla áherslu á að stýra og halda utan um allt ferlið, frá hrognastigi og þar til varan er seld á markaði. Í því skyni mun fyrsta stig seiðaframleiðslu fara fram í fiskeldisstöð félagsins í Landsveit, seinna seiðastig í fiskeldisstöðinni að Húsatóftum á neðra svæði og áframeldið að Húsatóftum á efra svæði, fiskur fluttur til vinnslu inn í Grindavíkurbæ og flutningur afurða á flugvöll eða höfn. Með því að hafa hrogn- og seiðaldi aðskilið frá áframeldinu er verið að lágmarka sjúkdómaáhættu í eldisfiski. Með því að halda utan um alla keðjuna er verið að hámarka gæði, stýra betur allri afhendingu afurða og lágmarka áföll milli eininga í ferlinu.

Eldistegundir sem fyrirtækið framleiðir og munu framleiða í framtíðinni eru bleikja, lax og mögulega urriði. Bleikjan er þekkt á Íslandi og hefur Háskólinn á Hólum þróað eldisstofn sem notaður er í eldi. Allar fiskeldisstöðvar á Íslandi eru með framleiðslu bleikju úr þessum stofni auk þess sem stærri stöðvar eru með eigin klakfisk. Fyrirtækið mun framleiða bleikju úr þessum stofni og hefur jafnframt möguleika á að hafa eigin klakfisk til að fylla á framleiðslulínur ef skortur er á hrognum eða seiðum frá Hólum. Laxahrogn eða seiði eru fengin frá Stofnfiski sem er viðurkenndur söluaðili á hrognum og seiðum. Ef farið verður í eldi á urriða þarf að flytja inn hrogn með leyfi fiskisjúkdómanefndar, en fjölmörg fordæmi eru fyrir því hér á landi.

Innan fyrirtækisins er víðtæk þekking og reynsla á framleiðslu á fiski og markaðssetningu á fiski. Með aukinni framleiðslu í fiskeldisstöðinni í Grindavík opnast mikil tækifæri fyrir Íslendinga að verða stærri framleiðendur af matvælum fyrir erlenda markaði.

1.3 Lagaumhverfi framkvæmdar

Við undirbúning, framkvæmd og rekstur fyrirhugaðar stækkunar fiskeldisstöðvar Matorku í Húsatóftum í Grindavík, verður öllum lögum og reglugerðum sem við eiga um starfsemina fylgt. Með tillögu að matsáætlun er verið að vinna eftir lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Önnur lög sem bygging og rekstur fiskeldisstöðvar eins og hér um ræðir falla undir eru:

- Skipulagslög nr. 123/2010 með síðari breytingum
- Lög um umhverfismat áætlana nr. 105/2006
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013
- Lög um fiskeldi nr. 71/2008
- Lög nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda
- Lög nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs
- Lög nr. 75/2000 um brunavarnir
- Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir
- Lög nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda
- Lög nr. 60/2006 um varnir gegn fisksjúkdómum
- Lög nr. 80/2012 um menningaminjar

Þau leyfi sem félagið þarf áður en framleiðsla hefst í fyrirhugaðri stækkun eru:

- Nýtingaleyfi Orkustofnunar útgefið 6. nóvember 2017.
- Álit Skipulagsstofnunar um umhverfismat framkvæmda.
- Starfsleyfi Umhverfisstofnunar.
- Rekstrarleyfi Matvælastofnunar.
- Bygginga- og framkvæmdaleyfi sveitarfélagsins.

1.4 Matsskylda

Í 1. viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum m.s.br. eru framkvæmdir sem falla í flokk A ávallt háðar mati á umhverfisáhrifum, en fyrir framkvæmdir í flokki B og C, sem kunna að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, er metið í hverju tilviki hvort framkvæmdir skuli háðar mati á umhverfisáhrifum. Tilkynna skal til Skipulagsstofnunar framkvæmdir í flokki B í 1. viðauka við lögina sbr. lið 1.11, en þar segir „*Þauleldi á fiski þar sem ársframleiðsla er 200 tonn eða meiri og fráveita til sjávar eða þar sem ársframleiðsla er 20 tonn eða meiri og fráveita í ferskvatn*“. Aftur á móti í lið 10.24 í viðauka sömu laga segir að „*vinnsla grunnvatns eða íveita vatns í grunnvatn með 300 l/sek. að meðalrennsli eða meira á ári*“ fellur undir A flokk þ.e. skuli háð mati á umhverfisáhrifum.

Innleiðing Evróputilskipunar nr. 2011/92/ESB í lög um mat á umhverfisáhrifum tóku gildi 22. desember 2014. Einn liður í þessum breytingum er liður 10.24 í viðauka laganna um mat á umhverfisáhrifum vegna vatnstöku yfir 300 l/s.

1.5 Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum á stækkun framleiðslu Matorku í Grindavík er eftirfarandi en jafnframt er vísað í töflu 1 til frekari skýringa á lögbundnum og áætluðum tíma fyrir einstaka hluta matsferilsins.

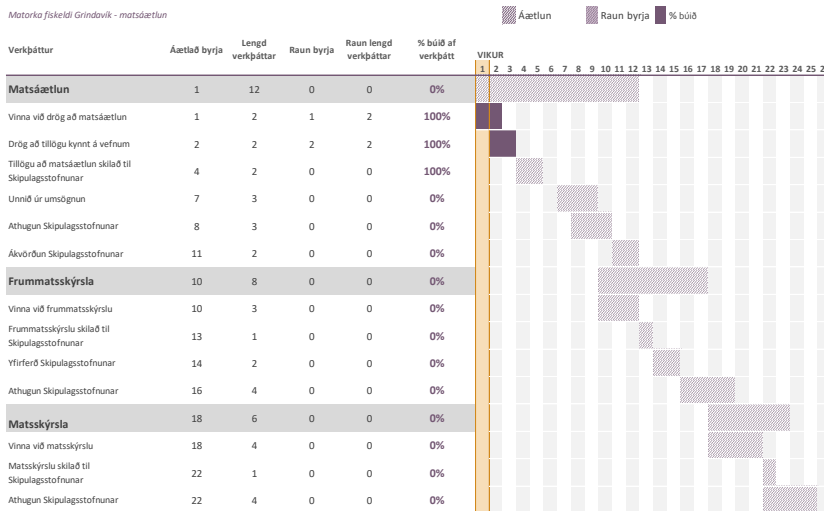
- Drög að tillögu að matsáætlun birt á heimasíðu Matorku í desember 2017. Á auglýsingatímanum var umsagna óskað. Engar umsagnir bárust við tillögu að matsáætlun.
- Tillaga að matsáætlun send Skipulagsstofnun í febrúar 2018.

- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun áætluð í mars 2018.
- Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í apríl/maí 2018.
- Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í júní 2018.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í ágúst 2018.

Tafla 1: Tímaáætlun

Tímaáætlun

Matorka fiskeldi Grindavík - matsáætlun



2. Staðhættir og umhverfi

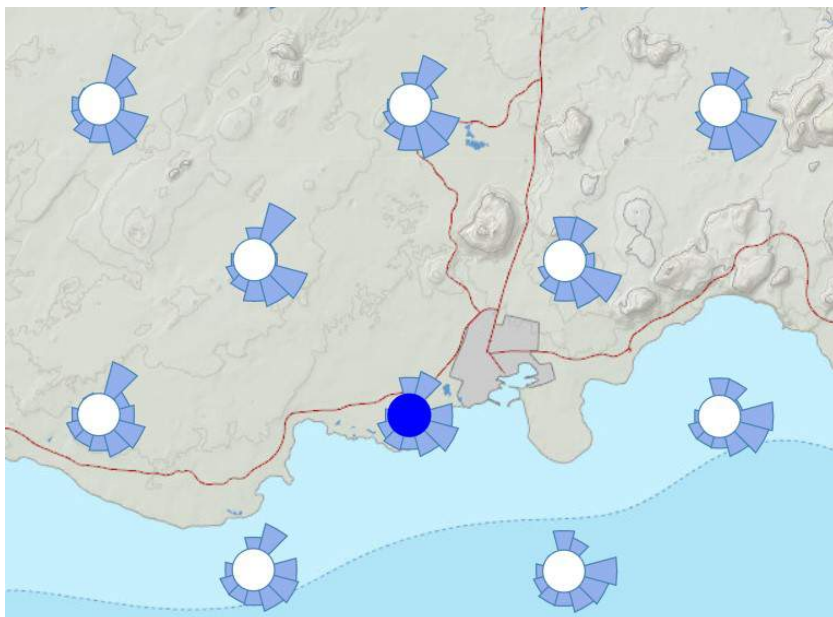
2.1 Jarðfræði

Lóð fiskeldisstöðvarinnar er á nútímahrauni sem er yngra en 11.000 ára. Nútímahraun njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. grein náttúruverndarlaganna nr. 60/2013. Hraun þetta nefnist Eldvarpahraun (Blettahraun) og er gróið mosa, auk mólendis og víðirunna. Lóðin er staðsett á skipulögðu iðnaðarsvæði sem hefur að stórum hluta verið raskað með efnisnámi eða er efnisnám samkvæmt skipulagi. Við byggingu stöðvarinnar sem staðið hefur yfir síðasta árið, hefur það efni sem fyrir er á lóðinni verið nýtt í undirlag og jarðvegsmön. Ekki er talið þurfa að sækja mikið efni í efnisnámur, nema þá aðeins í lagnaskurði, undirlag fyrir ker og á veg og bílastæði og annað efni til sérstakra nota og þá í litlu magni. Efni sem til fellur verður nýtt eða haugsett innan lóðarinnar.

2.2. Veðurfar

Veðurfar vestan Grindavíkur einkennist oftast af töluverðum vindi. Ríkjandi vindáttir eru NA og SA áttir og eiga þær til að verða nokkuð stífar. Í djúpum lægðum, sem koma nokkrum sinnum ári, getur meðalvinhraði farið vel yfir 20 m/s¹.

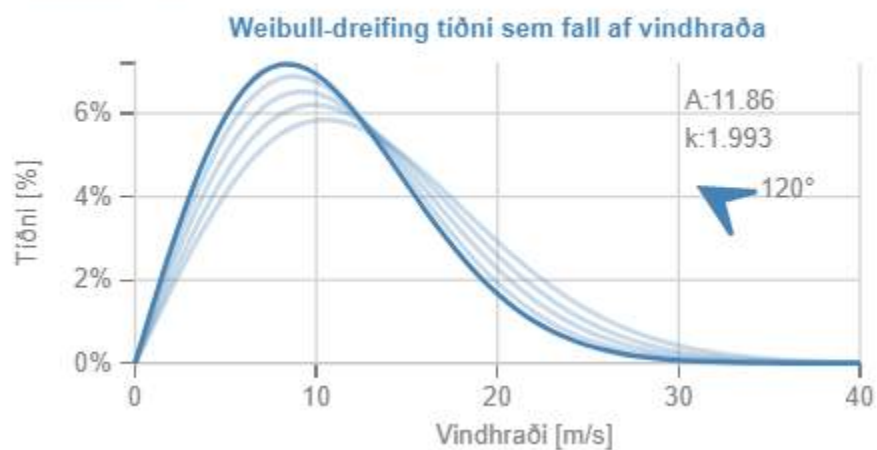
¹ www.vedur.is



Mynd 1: Vindrósir fyrir Grindavík og nágrenni

Ef dreifing og tíðni einstaka vindstyrks er skoðuð út frá Weibull-dreifingu (sýnir tíðni sem fall af vindhraða) er t.d. SA áttin nokkuð vindamikil og vindstyrkur fer yfir 30 m/s.

Hæð (m): 10,0



Mynd 2: Dreifing og styrkur vinds vestan Grindavíkur

Þar sem vindur er daglegt brauð á þessu svæði þá er slagveður algengt þegar rignir með hvössum vindi. Jafnframt gengur selta og sjóúði upp á land.

2.3 Vatnafar

Engar ár eða lækir renna í nágrenni við Húsatóftir. Allt regnvatn fellur ofan í hraunið og fellur þannig til sjávar. Hraunið er mjög gljúpt og tekur því vel við regnvatni eða snjóbráðnun.

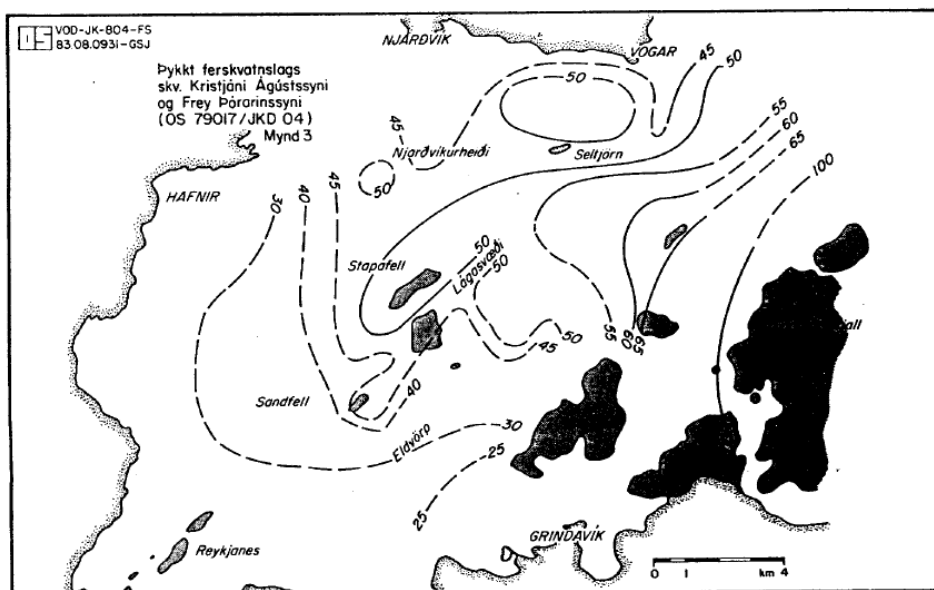
Uppbygging og rekstur fiskeldis mun því ekki hafa áhrif á ár eða læk.

2.4 Grunnvatn

Fiskeldi Matorku á efra svæði í Húsatóftum er staðsett á skipulögðu iðnaðarsvæði rétt fyrir ofan ströndina, merktu i-5 á aðalskipulagi Grindavíkur. Matorka er staðsett neðst á iðnaðarsvæðinu og því næst ströndinni. Töluverðar rannsóknir hafa verið unnar á vatnsmagni, straumum og eiginleikum vatns á Reykjanesi. Rannsóknir hafa aðallega verið unnar af ÍSOR (áður Orkustofnun) og Verkfræðistofunni Vatnaskilum. Allt vatn á Reykjanesi rennur til sjávar sem grunnvatn, engir lækir eða ár falla til sjávar, nema afrennsli úr Hlíðarvatni. Jarðlögin næst ströndinni eru vel vatnsleiðandi sem þýðir að sjór á greiðan aðgang inn í jarðlögin og yfirborðsvatn (rigningarvatn) fellur ofan í jarðlögin. Þar sem jarðlögin eru gljúpt hraun þá gæti sjávarfalla í borholum og gjám í Húsatóftum og þegar eftirlitsmælingar eru framkvæmdar þarf ávallt taka tillit til sjávarfalla því vatnsborð breytist í takti við þau.

Þær rannsóknir sem framkvæmdar hafa verið sýna að svæðið vestan Grindavíkur er nær eingöngu hentugt fyrir fiskeldi þar sem ekkert neysluvatn er þar að fá. Mælingar í borholum og gjám á Reykjanesi hafa staðið yfir frá 1978 og er því komin nokkuð af gögnum um eðli vatns í jarðlögum. Þessar rannsóknir sýna að selta er í öllu vatni á svæðinu vestan Grindavíkur og þegar komið er niður í 30 m dýpi er venjulegt sjóvatn að ræða og gífurlegur vatnsbelgur.

Ferskvatnslinsan er þykkust frá miðju Reykjaneskagans og norður að Vogum. Neysluvatnsból fyrir byggðir á Reykjanesi eru í Lágum og við Sýrfell. Bæði svæðin eru langt frá ströndinni vestan Grindavíkur. Þó að ferskvatnslinsa mælist um 25 m vestan Þorbjarnarins og um 12 m á fiskeldissvæðinu vestan Grindavíkur er um að ræða ísalt vatn.²

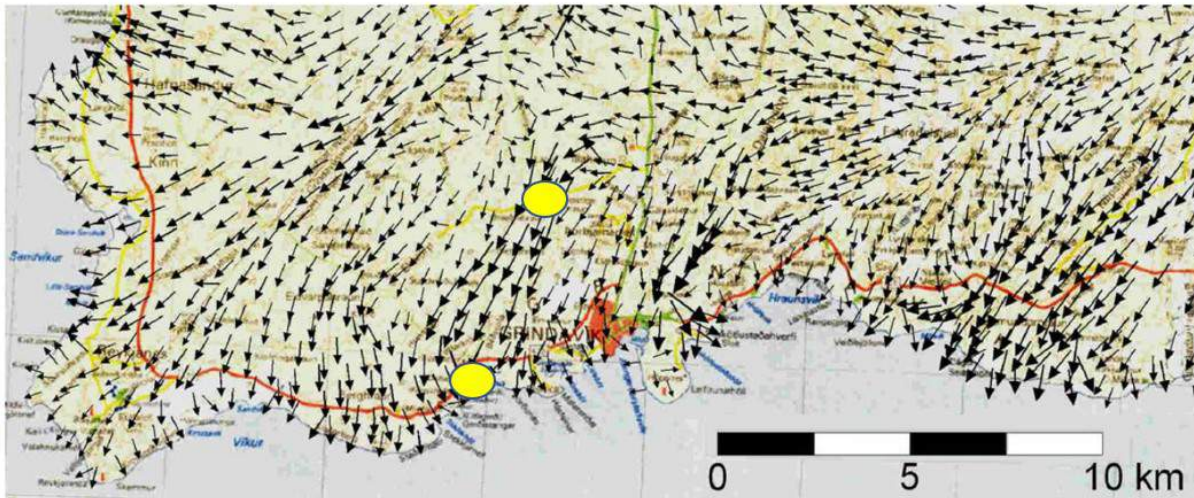


Mynd 3: Þykkt ferskvatnslags á Reykjanesi.

Ferskvatnstrannsókn Orkustofnunar frá árinu 1977 og rannsókn unnin af ÍSOR frá árinu 2010 fyrir þetta svæði sýnir að ísalt vatn á svæðinu við Grindavík hentar vel til fiskeldis en er ónothæft í almenningsveitur. Fjöldi rannsókna liggja að baki um hitastig, seltu, magn og efnainnihalds á vatni vestan Grindavíkur. Helstu niðurstöður eru þær að tugþúsundir l/s renna niður í grunnvatnsstraumum til sjávar. Mestu áhrif á grunnvatnsstrauma vestan Grindavíkur

² Freysteinn Sigurðsson, Jarðvatn og vatnajarðfræði á utanverðum Reykjaneskaga. Orkustofnun 1985, OS-85075/VOD-06

er vegna jarðvarmavirkjunar í Svartsengi og frá Bláa Lóninu. Áhrifin eru meiri þar sem staðsetning jarðvarmavirkjunar og Bláa Lónsins er efst í grunnvatnsstraumum en aftur á móti er vatnstaka fyrir fiskeldi Matorku neðst í straumnum rétt áður en hann fellur hvort eð er til sjávar. Á meðfylgjandi grunnvatnslíkani Vatnaskila sést hversu sterkir vatnsstraumar falla niður vestan fjallið Þorbjörninn. Efri guli hringurinn sýnir staðsetningu virkjunar og Bláa Lóns í Svartsengi en neðri hringurinn sýnir staðsetningu Matorku í Húsatóftum. Áhrifin frá Svartsengi eru þau að heitur jarðsjór og affall fellur í vatnsstrauminn og hækkar hitastig hans.³



Mynd 4: Rennslisstefnur grunnvatns

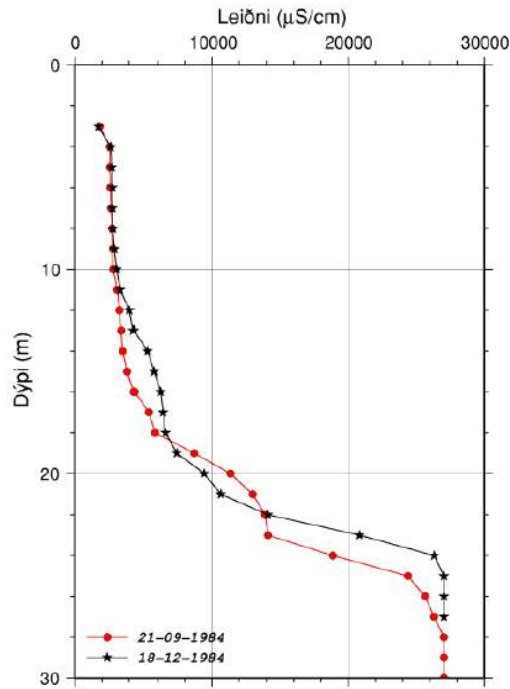
ÍSOR (áður Orkustofnun) hafa um áratuga skeið mælt seltu og hitastig í fjölda borhola á Reykjanesi. Ein þessara hola er hola merkt HU-3A5 í Húsatóftum og önnur er rannsóknarhola Matorku sem staðsett er á iðnaðarsvæðinu sem fiskeldið er staðsett á. Mælingar framkvæmdar 1984 og 2014 sýna glögg að allt vatn er ísalt og fullsaltur sjór þegar komið er niður á um 30 m. dýpi og ekkert vatn án seltu⁴.

³ Þórólfur Hafstað, 2010. Mynd úr skýrslu ÍSOR um ferskvatnsvinnslumöguleika í Grindavík. ÍSOR-10022

⁴ Þórólfur Hafstað og fl. Grindavík, ferskvatnsvinnslumöguleikar. Unnið fyrir Grindavíkurbæ. ÍSOR 2010, greinargerð 10022 og niðurstöður ÍSOR vegna mælinga í rannsóknarholu Matorku.

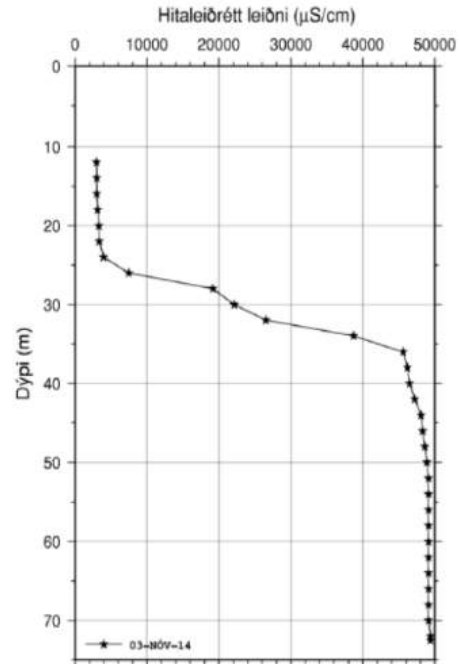
ÍSOR 10-Ísl-2016
hh s=16589

Húsatóttir HU-3A5
Gullbringusýsla



ÍSOR 18-nóv-2014
hh s=17622

Húsatóttir MAT-01
Holan er á iðnaðarsvæði.
Gullbringusýsla



Mynd 5: Mælingar á seltu í borholum í Húsatóftum

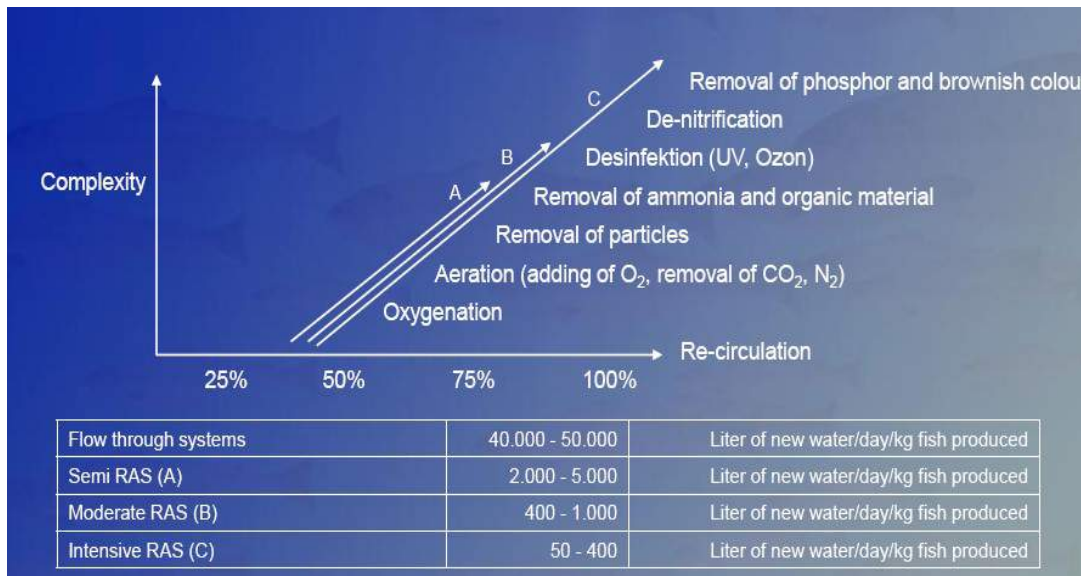
Tveir aðilar reka starfsemi í nálægð við iðnaðarsvæðið sem fiskeldi Matorku er í uppbyggingu. Golfklúbbur Grindavíkur er staðsettur vestan við lóðina og Matorka í Húsatóftum (neðra svæði). Þessir nágrannar eru að sækja sjóblandað vatn í Baðstofugjá og að auki eru vinnsluborholur vestast innan lóðar í Húsatóftum (neðra svæði) þar sem sjóblandað vatn er sótt til fiskeldisstöðvarinnar. Golfklúbburinn hefur óskað eftir því að fá ósalt vatn til vökvunar á golfvöllinn en það er ófánlegt á þessu svæði.

Fyrirhuguð vatnstaka til fiskeldisins er á sjóblöndu vatni sem sótt verður í saltvatns geyminn sem liggur undir hrauninu. Ekki er hægt að dæla yfirborðssjó í fiskeldi vegna sjúkdómahættu en sjótaka úr borholum gefur sjúkdómafrítt vatn þar sem hraunið er afar góður filter.

Áhersla er lögð á endurnýtingu á vatni til að draga úr vatnsnotkun og draga úr vatnstöku. Víða erlendis er endurnýting vatns í landeldi algeng. Það eru nokkur þrep í endurnýtingu sem eru:⁵

- Gegnum streymi – engin endurnýting.
- Semi RAS (A á mynd) – allt að 75% endurnýting þar sem fjarlægðar eru agnir og svif, loftun og súrefnisbæting.
- Moderate RAS (B á mynd) – allt að 90% endurnýting þar sem fjarlægðar eru agnir og svif, loftun, súrefnisbæting og fjarlægging á ammoníaki og öðru lífrænum úrgagni.
- Intensive RAS (C á mynd) – allt að 99% endurnýting, þar sem fjarlægðar eru agnir og svif, loftun, súrefnisbæting og fjarlægging á ammoníaki og öðru lífrænum úrgagni. Bíofilterar notaðir til að hreinsa vatnið. Þetta þrep er svipað og notað er við skólphreinsistöðvar.

⁵ Bjarne Hald Olsen og fl. Billund Aquaculture



Mynd 6: Endurnýting á vatni.

Eftir því sem hærra er farið í endurnýtingu eykst stofnkostnaður og rekstrarkostnaður auk þess sem eldisvatnið verður brúngrænt vegna þörunga. Gæði vatns versnar. Aftur á móti ef endurnýting er allt að 75% er verið að ná hámarksárangri þ.e. mikið minni vatnsnotkun (sjá mynd 6, lítrar pr. framl. kg. fisk) , eldisvatn tært og ferskt, mun minni stofnkostnaður og rekstrarkostnaður. Matorka miðar við að vera með 70-75% endurnýtingu.

Samantekt á vatnsnotkun Matorku er áætluð eftirfarandi:

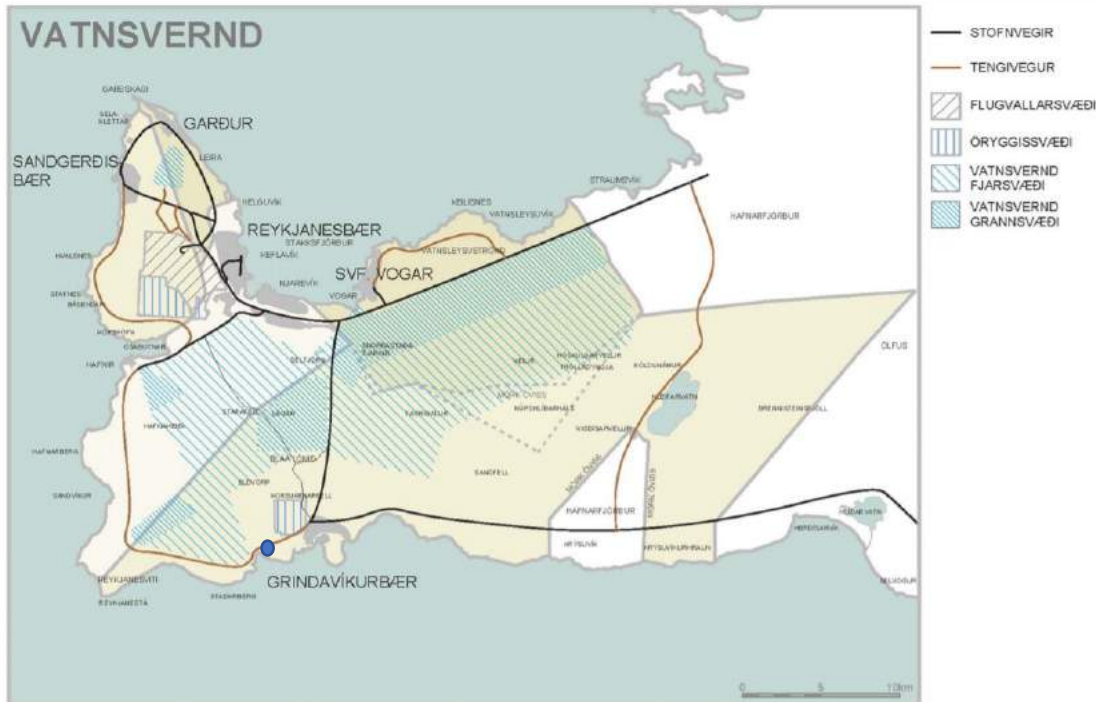
- Vatnstaka á sjöblönduðu vatni til fiskeldis skiptist áætlað eftirfarandi:
 - Fyrstu 1.500 tn framleiðsla, tekin í notkun á árinu 2017 áætluð 1.000 l/s. Þar af sjór um 700 l/s og ísalt 300 l/s.
 - Næstu 1.500 tn framleiðsla (samtals 3.000 tn), tekin í notkun á árinu 2018 samtals áætluð 2.000 l/s þar af sjór 1.600 l/s og ísalt 400 l/s. Laxinn er aðallega í sjó.
 - Næstu 1.500 tn framleiðsla (samtals 4.500 tn), tekin í notkun á árinu 2020 samtals áætluð 3.000 l/s þar af sjór 2.300 l/s og ísalt 700 l/s.
 - Næstu 1.500 tn framleiðsla (samtals 6.000 tn), tekin í notkun á árinu 2022 samtals áætluð 4.100 l/s þar af sjór 3.150 l/s og ísalt 950 l/s.
- Samtals er því gert ráð fyrir að allt vatn er salt, 25% vatnstöku ísalt og 75% vatnstöku sjór.
- Vatnstaka til slátrunar, þrifa og hreinlætistækja verður 0,2 l/s.
- Vatn fyrir starfsmannaaðstöðu þ.e. kaffistofu og neyslu er allt flutt á svæðið í brúsum því ekkert ósalt vatn er á svæðinu.

Verði starfsemi hætt á svæðinu er það mat Matorku og sérfræðinga að framkvæmd vegna vatnstöku á svæðinu er afturkræf því verið er að dæla sjó úr hrauni nálægt strönd og úr straumi sem er að falla til sjávar.

Vöktunaráætlun á vatnsbúskap hefur verið sett upp. Um er að ræða tvöskonur vöktun. Í fyrsta lagi er búið að setja niður viðurkennda sírita í allar holur, Baðstofugjá og rannsóknarholu. Síriti mælir allar hreyfingar og breytingar í holum og gjám því aðgengilegar bæði fyrir sérfræðinga t.d. hjá ÍSOR og eftirlitsaðila Orkustofnunar sbr. ákvæði í nýtingarleyfi.

Í öðru lagi er búið að setja niður svokallaðar mælisúlur í allar holur sem nemur þrýsting, vatnsborð, hitastig og seltu.

Vatnsverndarsvæði á Reykjanesi nær ekki til svæðisins vestan Grindavíkur. Fjarsvæði vatnsverndar ná að jörðinni Stað og grannsvæði vatnsverndar er langt frá Húsatóftum.⁶ Á eftirfarandi mynd er gerð grein fyrir vatnsverndarsvæðum og staðsetningu Matorku (blár punktur)



Mynd 7: Vatnsverndarsvæði Reykjanes

2.5 Lífríki

Landið kringum Húsatóftir er hraun og líttgróið svæði og endurspeglar lífríki á landi það. Ekki hafa verið gerðar athuganir á fuglavarpi innan lóðarinnar. Náttúrufræðistofnun Íslands mældi þéttleika varpfugla á svæði við Eldvörp⁷ sem liggur nokkru norðar og má reikna með að fuglalíf sé svipað og þar. Athuganirnar fóru fram sumarið 2008 og sáust 11 tegundir fugla á svæðinu. Þar af voru 6 taldar vera verpandi og voru heiðlóa og spói algengustu tegundirnar. Aðrar tegundir voru þúfutittlingur, skógarþröstur, snjótittlingur og rjúpa. Varp var talið vera fremur rýrt. Í tengslum við matsskyldufyrirspurn vegna fráveitu orkuversins í Svartsengi var unnin skýrsla um fuglalíf á svæðinu⁸ sem aðallega fólst í samantekt á fyrirliggjandi gögnum. Þar segir að fuglalíf á svæðinu sé breytilegt eftir árstíðum og að sérstaða þess sé mest á fartímum og veturna. Sem varpsvæði þá sé það ekki svo frábrugðið öðrum svæðum á Reykjanesi. Lífríkar fjörur í Arfadalsvík og nágrenni standa undir fjölbreyttu fuglalífi á þessum tímum.

⁶ Svæðisskipulag Reykjanes 2008-2024.

⁷ Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage, 2009. Eldvörp á Reykjaneskaga. Gróðurfar og fuglalíf. Unnið fyrir HS Orku. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006

⁸ Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjanes.

Fjörur vestan Grindavíkur eru á náttúruminjaskrá Umhverfisstofnunar⁹ og þar segir „105. Strandsvæði vestan Grindavíkur, Grindavík. (1) Strandlengjan frá Litlubót, ásamt Gerðavallabrunnum, vestur að Stekkjarnefi. (2) Fjörur, fjölbreyttur strandgróður og fjölskrúðugt fuglalíf. Djúpar vatnsfylltar gjár, athyglisverður hraunkantur með sjávartjörnum“. Undirlag fjöru í Arfadalsvík fjölbreytilegt þar sem finna má klappir, stórgrýtisfjöru, hnullunga og sandfláka. Í samantekt um lífríki fjara vestan Grindavíkur sem Náttúrustofa Reykjaness vann fyrir HS Orku segir að fjaran í Arfadalsvík sé auðug af lífi og mikill lífmassi þar.¹⁰ Í fjörunni má finna nokkrar tegundir þangs, svo sem dvergþang, klapparþang, bólupang, skúfabang, klóþang þar sem undirlag er grýtt. Í sandflákum sem finna má í fjörunum er að finna sandmaðk. Fjaran er beltaskipt og eru brúnþörungabelti neðst og er þar að finna snigla og samlokur auk krabbadýra en efst er fjörusverta þar sem minna er um smádýr.¹¹

Sveitarfélagið Grindavík hefur um árabil verið með starfsemi fiskeldis í Húsatóftum á neðra svæði skilgreint í aðalskipulagi og á efra svæði sem skilgreint svæði í aðalskipulagi fyrir iðnað. Skipulagsáætlanir sveitarfélagsins hafa fengið lögbundna meðferð þar með talið hefur verið lagt mat á umhverfismat áætlana og lagt mat á þá röskun sem fylgir uppbyggingu á skipulögðu iðnaðarsvæði.

2.6 Samfélag

Sveitarfélagið Grindavík byggir afkomu sína að mestu af fiski (sjávarútvegur og fiskeldi) og ferðaþjónustu. Uppbygging Matorku í Grindavík hefur nú þegar haft jákvæð áhrif á atvinnustig á svæðinu, bæði störf í eldi og vinnslu. Fyrirhuguð stækkun eldisstöðvarinnar styrkir núverandi starfsemi og stuðlar að hagkvæmni í rekstri.

Á framkvæmdatíma, sem verður um 6 mánuðir fyrir hvern byggingaráfanga, má gera ráð fyrir allt að 16 starfsmenn vinni við byggingu stöðvarinnar og auk þess verði um afleidd störf að ræða. Við byggingu stöðvarinnar munu starfa iðnaðarmenn, tæknimenn og starfsmenn verktaka.

Á rekstartíma þegar stækkunin er komin til framkvæmda mun þurfa fjölga starfsmönnum við eldi um 2-4 og 4-6 í vinnslu. Heildarfjöldi starfsmanna við eldi verður um 12-14 manns og um 16 við vinnslu, auk afleiddra starfa sem áætla má að verði á bilinu 6-8.

Gert er ráð fyrir að megnið af framleiðslu stöðvarinnar verði flutt út með flugi frá Keflavík. Af starfseminni munu því verða umtalsverðar gjaldeyristekjur.

2.7 Náttúruvá

Reykjanesið er þekkt jarðskjálftasvæði. Við hönnun og byggingu núverandi fiskeldisstöðvar var stuðst við þekkta jarðskjálftastuðla og mjög öflug járnabinding er í fiskeldiskerjum. Hin fyrirhugaða stækkun verður byggð með samskonar útfærslu. Verði jarðskjálftar af stærri gerðinni eiga fiskeldiskerin, sem eru að mestu niðurgráfin, þola það.

Önnur náttúruvá er ekki til staðar.

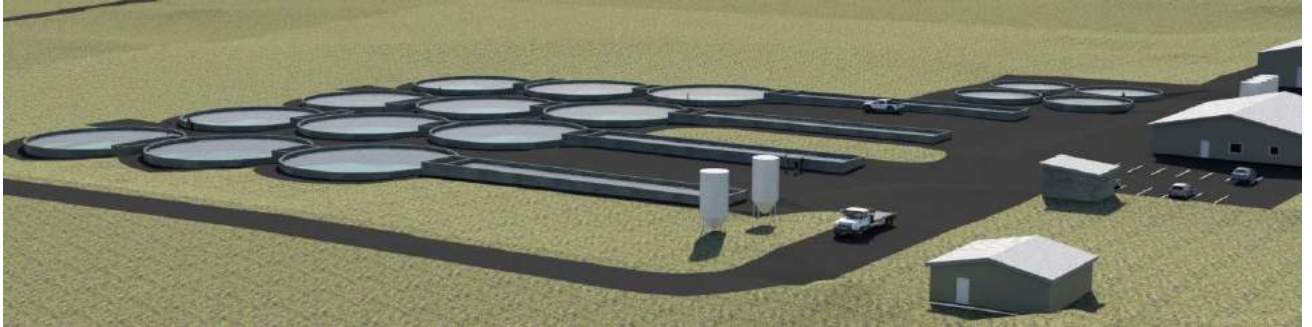
⁹ <http://ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>

¹⁰ Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjaness.

¹¹ VSÓ ráðgjöf 2012. Fráveita orkuversins í Svartsengi – lögn til sjávar. Fyrirspurn um matsskyldu, júlí 2012.

3. Lýsing framkvæmdar

Stöðin sem er nú í uppbyggingu er 3.000 tn fiskeldisstöð í Grindavík og hún samanstendur af eldiskerjum, borholum og tæknirými. Sama hönnun og útfærsla er áformuð fyrir stækkunina og er lýst hér fyrir neðan.



Mynd 8: Líkan af 3.000 tn fiskeldiseiningu.

Stækkun á fiskeldisstöðinni að Húsatóftum í Grindavík innifelur fjóra nýja módúla, auk borhola fyrir ísalt vatn og fullsalt vatn, súrefniskerfi, fóðurkerfi og tæknirými. Í hverjum módúl er gert ráð fyrir um 750 tn. framleiðslu á ári. Ekki er þörf fyrir miklum byggingum þar sem stoðþjónusta og starfsmannaaðstaða er til staðar að Húsatóftum, á neðra svæði. Hins vegar er gert ráð fyrir byggingum fyrir rafstöðvar og tæknirými. Við hönnun stöðvarinnar er staðsetning hennar á lóð þannig að hún sést varla úr fjarlægð, hvorki frá vegi né byggð. Eingöngu fóðursíló og súrefnistankar verða sýnileg, en hvort tveggja eru lausamunir. Við stækkun í austur mun stöðin hverfa enn betur á bak við tiltölulegan háan hraunkamb og því vart sjáanleg.

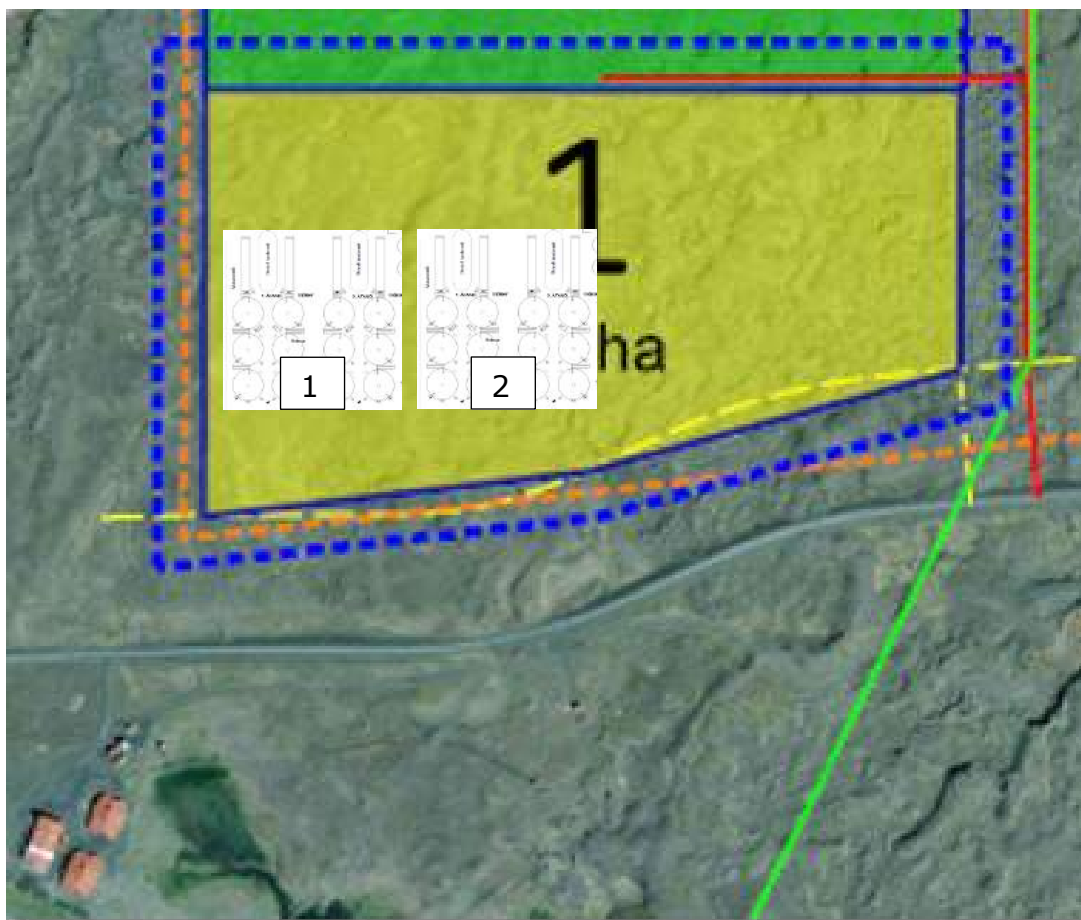
3.1 Helstu mannvirki og staðsetning

Fiskeldisstöð Matorku að Húsatóftum er staðsett á samþykktu iðnaðarsvæði vestan Grindavíkur, merkt i5 á aðalskipulagi Grindavíkur 2010-2030.

Lóð fyrirtækisins er í eigu Grindavíkurbæjar og er lóðarleigusamningur í gildi. Lóðin er 15 ha að stærð og fyrstu 3.000 tn. framleiðslueining byggir á fjórum módulum, súrefnis- og fóðurkerfum og rafmagnstengistöð, sem nýtir um 5 ha að landi. Fyrsti áfangi fiskeldisstöðvar er byggður vestast á lóðinni. Síðan er gert ráð fyrir að næsti áfangi komi í austur á lóðinni. Nú er verið að undirbúna næsta áfanga sem er 3.000 tn framleiðsla af laxfiskum. Stækkunin verður eins og fyrri hluti framkvæmdar og byggir því á fjórum módulum. Austan við lóð félagsins liggur fráveitulögn orkuversins að Svartsengi eftir laganaleið sem ákvörðuð er á rammaskipulagi fyrir iðnaðarlóðirnar og þaðan verður heitu affallsvatni veitt inn í stöðina til blöndunar í fiskeldisvatn ef þurfa þykir að stilla af hitastig í eldi. Affallsvatn frá eldiskerum er leitt til sjávar í sérstakri lögn.

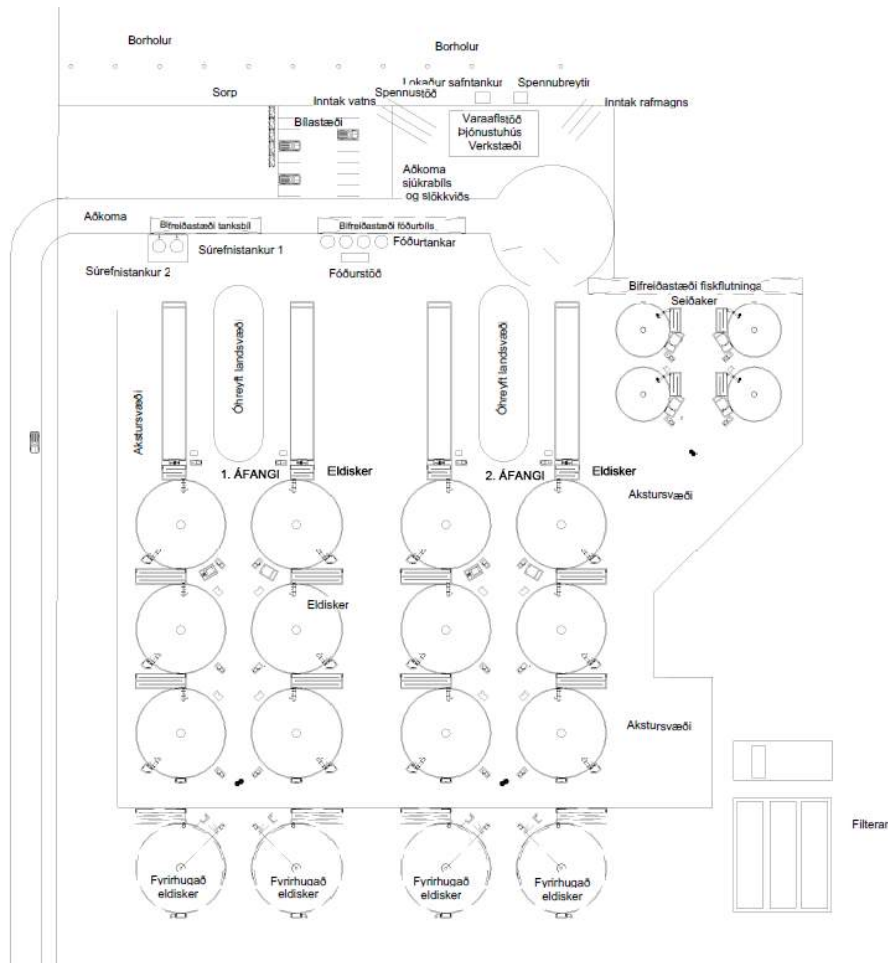
Fiskeldisstöðin er byggð frá grunni og er hönnuð út frá nýjustu tækni og þekkingu. Við hönnun á núverandi 3.000 tn. stöð var leitað til sérfræðinga bæði á Íslandi og erlendis. Helstu nýjungar eru atriði sem snúa að lagnahönnun, vatnsnotkun, vatnsblöndun, meðhöndlun úrgangs og tækni varðandi stýringu á fóðrun, hitastigi, súrefni, orkunotkun, ásamt öðrum þáttum sem skipta máli varðandi vöxt og aðstæður fyrir fiska sem og rekstrarlegum þáttum. Framleiðslustýring byggir á tölvustýringu þannig að allar upplýsingar

t.d. um frávik berast fljótt til starfsmanna á vakt og geta þeir því brugðist hratt við, ef upp koma atvik sem geta haft áhrif á aðstæður í kerjum. Eftirfarandi mynd sýnir afstöðumynd af lóð Matorku og hvernig áfangar í uppbyggingu á fiskeldi raðast inn á lóðina.



Mynd 9: Lóð Matorku og uppbygging á eldisrými.

Merkt 1, er núverandi 3.000 tn framleiðslueining og fyrirhuguð stækkun á eldisrými er merkt 2. Græn lína sýnir lögn HS Orku til sjávar. Rauðu byggingarnar eru fiskeldisstöðin í Húsatóftum á neðra svæði. Þar er seiðaeldi og stoðþjónusta Matorku staðsett. Nesvegur liggur á milli neðra og efra svæðis.



Mynd 10: Hönnunarteikning af núverandi 3.000 tn. stöð.

Stöðin er skipt í tvo áfanga. Fyrirhugað stækkun er samskonar eining.

Hver kerjalína (módúll) er byggð upp sem sjálfstæð eining. Hægt er að stýra hitastigi í hverjum módúl og raunar hverju kerri ef þannig stendur á. Landhalli er nýttur til að vatn flæði milli kerja og það er grunnurinn fyrir endurnýtingu á vatni. Grugg í vatni flæðir úr kerri í gegnum botnkerfi en yfirfallið er tiltölulega hreint en þarfnast loftunar og súrefnisbætingar. Jarðvegur verður ekki fluttur af lóðinni heldur jafnaður út undir ker eða nýttur í jarðvegsmön. Flytja þarf malarefni inn á lóð t.d. sem undirlag undir ker, bílastæði og vegi. Öll mannvirki í núverandi fiskeldisstöð eru hönnuð samkvæmt íslenskum stöðlum og það sama gildir um fyrirhugaða stækkun.

Fyrstu (efstu) kerin verða ílöng (langker/raceway) og eru fyrir stærsta fiskinn. Vatn kemur úr borholum og fer fyrst í ílöngu kerin þar sem sláturfiskur verður hafður meðan hann er sveltur fyrir slátrun. Vatnið flæðir síðan í næsta ker og svo koll af kolli. Með því að hafa sláturfiskinn í langkerjum verður hann síðustu vikurnar fyrir slátrun í vatni beint úr borholum sem er mikilvægt fyrir gæði hans. Í ílöngu kerjunum er innbyggður stærðarflokkari þ.e. færanlegar grindur þar sem minni fiskur syndir í gegn en sá stærri verður eftir í hólfinu. Með þessu er hægt að hafa mismunandi stærðir af fiski tilbúna til slátrunar þegar þörf krefur.

Langkerin eru 35 m að lengd og 5 m að breidd og 2 m að dýpt, eða með allt að 360 m³ að vatni. Hringkerin eru 5 m að dýpt og 20 m að þvermáli, eða með allt að 1.500 m³ að vatni. Öll

kerin í núverandi stöð eru steipt og er gert ráð fyrir að svo verði í fyrirhugaðri stækkun. Einnig eru staðsett á lóðinni seiðamóttökuker sem eru minni ker þar sem seiðum úr Húsatóftum af neðra svæði er fyrst komið fyrir þar áður en þau fara í stærri hringlaga kerin.

Framleiðsluferill fisks er þannig að hrogna- og smáseiðaframleiðsla er í Fellsmúla í Landsveit. Bleikjuseiði u.þ.b. 10 g. og laxaseiði um 50 g eru flutt lifandi í Húsatóftir, á neðra svæði og alin upp í ca 250 g. Þaðan er þeim dælt upp á efra svæði í áframeldisstöðina. Með því að hafa heildarframleiðsluna aðskilda í þremur stöðvum er verið að draga úr áhættu t.d. hvað varðar smit eða sjúkdóma.

Nyrst á lóðinni eru borholur, aðkoma, súrefnis- og fóðurkerfi og tæknirými.



Mynd 11: Flutningur á fiski

Stærri seiðum er dælt úr Húsatóftum neðra svæði upp í Húsatóftir efra svæði.

Tafla 2: Áætlað flatarmál bygginga.

Mannvirki	Nýting	Stærð alls
Þjónustubygging	Tæknirými	400 m ²
Langker	Sláturfiskur, flokkun	700 m ²
Hringker	Eldisker yfirbyggð með dúk eða neti	6.400 m ²
Hringker	Seiðamóttaka yfirbyggð með dúk	576 m ²
	Heildarlandsvæði áætlað undir byggingar og ker.	8.076 m²

Í núverandi 3.000 tn stöð er gert ráð fyrir 6 fóðurtönkum og við stækkun verður sama fyrirkomulag. Þar sem bæði bleikja, lax og mögulega urriði eru framleidd í stöðinni þarf mismunandi fóður því þarf nokkra fóðurtanka. Flutningur á fóðri er með sérstökum tankbílum þar sem fóðri er dælt í tankana. Fóðrun fer síðan fram með sjálfvirku fóðurkerfi frá Vaka. Fóðurkerfið byggir á hugbúnaði og tölvustýringu til að fá hámarksnýtingu á fóðri og rétta fóðrun. Fóðurstuðull fyrir bleikju er 1,1 og 1,1-1,2 fyrir lax og urriða. Heildarmagn af fóðri er því áætlað um 3.400 tonn til að framleiða 3.000 tonn af 1 kg af fiski.

Uppsetning fóðurtanka er afturkræf framkvæmd því þeir eru lausamunir sem auðvelt er að fjarlægja.

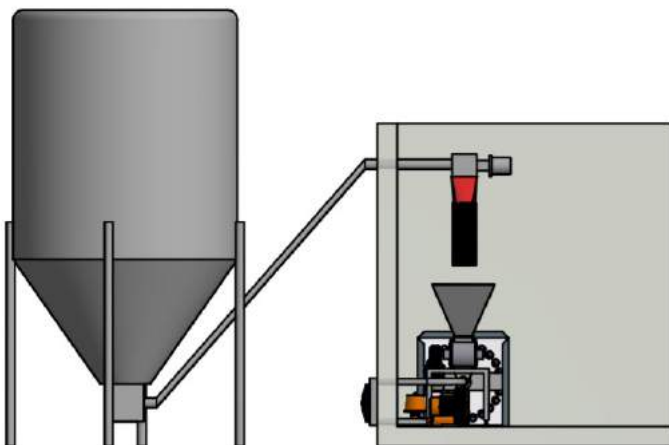
Ekki er fyrirhuguð nein lyfjagjöf í stöðinni önnur en bólusetning á bleikju- og laxaseiðum fyrir *Vibrio* og *Furunculosis* (íslenska heitið: kýlaveikisbróðir) áður en þau koma í stöðina, eins og almennt viðgengst við eldi á bleikju, laxi og urriða hér á landi.



Mynd 12: Fóðursíló við fiskeldisstöð Matorku í Grindavík.

Fóðursílóin og fóður kemur frá Fóðurböndunni.

Sjálfvirkt fóðurkerfi, þar sem fóðrið kemur úr síló yfir í stýrikerfi sem dælir fóðri út í kerin. Fóðurkerfin koma frá Vaka ehf.¹²



Mynd 13: Sjálfvirkt fóðurkerfi

Fullkomið súrefnisbætingakerfi er í stöðinni og byggir annars vegar á Solvox súrefniskerfi frá Linde¹³ og hins vegar loftunarhólfum milli kerja. Solvox súrefniskerfið blæs súrefni með innrennsli inn í kerin og á sama tíma býr það til straum í kerjunum. Það eru sex slík kerfi í hverjum framleiðslumóduíl. Súrefnið kemur frá AGA og er dælt á súrefnistank á staðnum. Nemar eru í kerjunum, hugbúnaður og tölvustýritækni stjórnar súrefnisbætingu í kerjum.

¹² www.vaki.is

¹³ <http://www.lindewatertreatment.com>



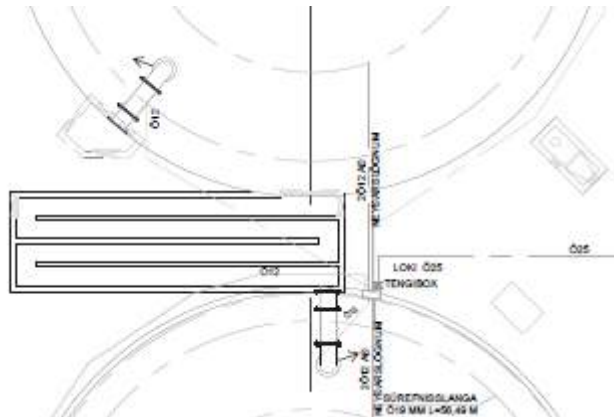
Mynd 14: Súrefnistankur frá AGA



Mynd 15: Solvox súrefniskerfi frá Linde

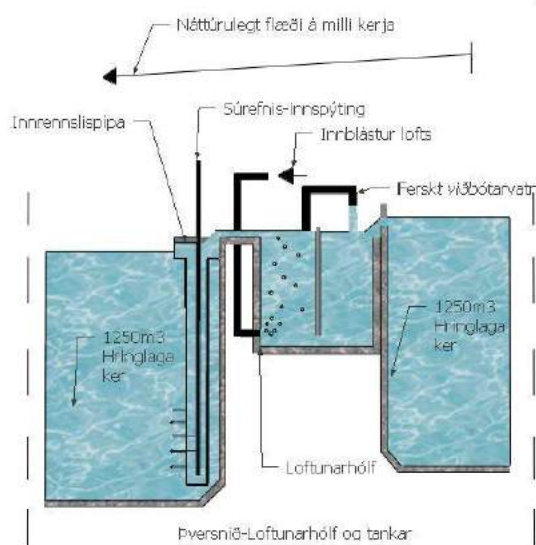
Teikning af Solvox súrefniskerfi frá Linde (til vinstri) og eins kerfi í eldiskeri Matorku (til hægri).

Í stöðinni er mikil endurnýting vatns, en allt að 70% eldisvatns flæðir úr einu kerfi yfir í það næsta. Þess vegna er nauðsynlegt að losa koltvísýring og köfnunarefni úr vatninu og bæta við súrefni. Þetta er gert í sérstökum loftunarhólfum á milli kerja, en eldisvatn flæðir í gegnum loftunarhólfið á leið sinni úr kerfi í ker. Í loftunarhólfinu er lofti blásið í vatnið til að fjarlægja koltvísýring og köfnunarefni. Um leið og vatnið rennur inn í næsta ker er það súrefnisbætt. Loftunarhólfin eru ýmist 3*5 m eða 3*10 m að stærð og 1 m að dýpt.



Mynd 16: Vatnsmeðhöndlunarkerfi.

Vatnsmeðhöndlun milli kerja. Loftunarhólf eru milli kerja þannig að vatnssameindir brotna upp og koltvísýringur úr vatninu losnar.



Mynd 17: Þversniðu af loftun á eldisvatni.

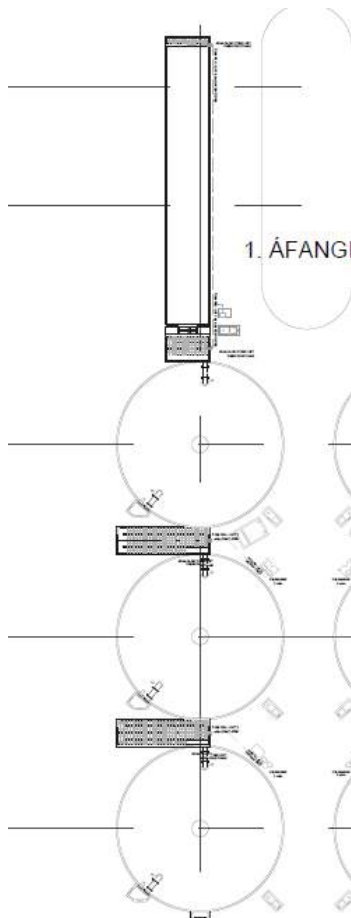
Myndirnar hér að ofan sýnir þversnið af dæmigerðu loftunar- og vatnsblöndunarhólfi á milli tveggja kerja, ásamt yfirborðsmynd og mynd af raunverulegu loftunarhólfi. Vatnið fer niður öðru megin við þilið og blandast um leið hreinu viðbótarvatni. Hinu megin við þilið verður blásið frá botni miklu magni af lofti sem ryður burt CO_2 og N_2 og bætir súrefni í vatnið. Einnig munu loftbólurnar valda froðuþeytingu (e. foam fractionation) sem tekur úr vatninu talsvert af sviflægum ögnum og þar með prótein. Með loftblæstrinum verður hægt að halda eldisvatninu í góðu horfi hvað varðar súrefni og koltvísýring auk þess sem dregið verður úr styrk köfnunarefnissambanda, fosfórs og sviflægra agna.

Frá loftunarhólfunum flæðir vatnið yfir í innrennslispípu í næsta kerfi þ.e. Solvox kerfið.

Innrennslispípurarnar ná niður á botn kerjanna og þar fer fram súrefnisbæting og straummyndun á sér stað í kerinu.

Loftunarhólf eru tengd lagnakerfi stöðvarinnar og hægt er að bæta við nýju vatni eða varma eftir þörfum. Með því að nýta vatnið milli kerja er verið að draga verulega úr vatnsnotkun og vatnsöflun og yfirfallsvatn sem flæðir á milli er endurnýtt.

Einnig verður hægt að dæla vatni frá einu loftunarhólfi aftur til baka í það næsta á undan og þannig auka vatnsmagnið sem fer í gegnum eitt ákveðið ker. Þetta getur komið sér vel ef tímabundið er óvenju mikill lífmassi í tilteknu ker.

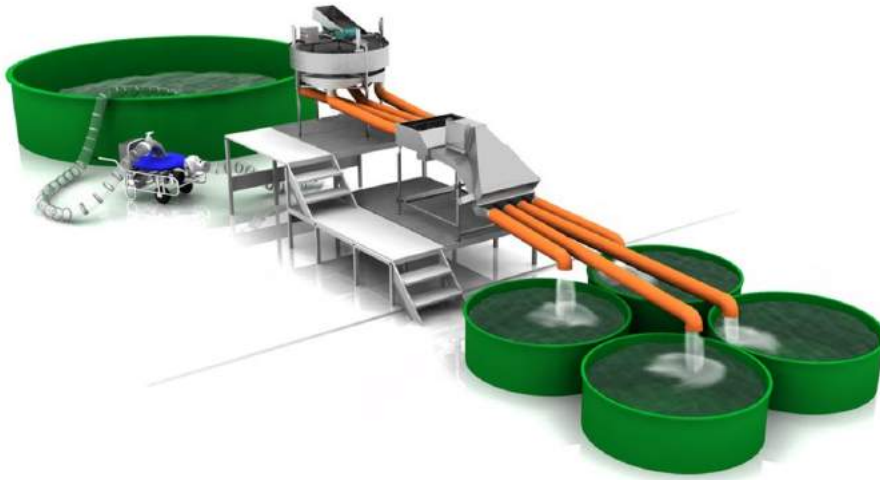


Mynd 18: Framleiðslulína.

Ein framleiðslulína (módúll) og staðsetning loftunarhólfa, þ.e. eftir hvert ker þar sem yfirfallsvatn flæðir í næsta ker.

Framleiðslustýring í fiskeldi er mikilvæg, bæði hvað varðar eldisaðstæður fiska og nýtingu framleiðslueininga. Með því að hafa svipaða stærð af fiski í kerri er verið að stuðla að jafnaðri fóðurgjöf og bættri fóðurnýtingu og á sama tíma að hagkvæmari framleiðslu. Þess vegna er flokkun mikilvæg til að stærðarflokka fisk. Við flokkun eru notaðir fiskaflokkar en fiskar eru bæði stærðarflokkaðir og taldir þannig að nákvæmar upplýsingar munu liggja fyrir um magn og stærð í hverju kerri. Sérstakur hugbúnaður er tengdur við tækjabúnaðinn þannig að allar upplýsingar sem koma frá þessum tækjabúnaði er tölvutækar.

Fiskiflokkari og teljari frá Vaka hefur verið settur upp og við stækkun á eldisstöðinni verður samskonar búnaður notaður.



Mynd 19: Fiskiflokkari og teljari frá Vaka.

Til að hægt sé að dæla fiski úr einu kerri í gegnum flokkara/teljara og milli kerja er honum dælt með sérstakri fiskidælu. Slíkar dælur koma einnig frá Vaka ehf.¹⁴



Mynd 20: Fiskidælar frá Vaka.

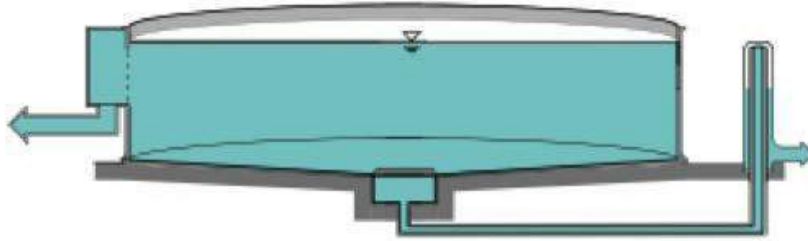
Gert er ráð fyrir byggingu fyrir tæknirými sem hýsir rafstöð, stýrikerfi fyrir fóðrara og súrefnigjafa og annan búnað. Rafstöðvar fara í gang ef rafmagnsleysi verður á svæðinu. Þá keyrast inn dælur og annar búnaður þannig að fiskeldisstöðin á aldrei að verða rafmangslaus. Rafstöðvar eru staðsettar á steiptum brunnum, svokölluðum olúgildrum þannig ef díselolía hellist niður þá fellur hún ekki á gólf og út í jarðveg heldur ofan í olúgildru sem auðvelt er að hreinsa. Aldrei eru geymdar birgðir af olíu á svæðinu, eingöngu á tanki sem dugar fyrir ca. 5 klst. keyrslu. Ef rafmagnsleysi varir lengur er stutt í viðbótarolíu frá olíudreifingarfyrtækjum. Viðbragðsáætlun og váttrygging vegna bráðamengunar eru til staðar hjá félaginu sbr. kröfur Umhverfisstofnunar vegna núverandi starfsemi sem mun færast yfir á stækkun stöðvarinnar þegar hún verður tekin í notkun.

3.2 Frárennsli kerja og starfsmannaáðstöðu

Hönnun stöðvar er með þeim hætti að lífrænn úrgangur s.s. grugg og fast efni renna út um botnkerfi kerjanna. Úrgangur er því skilinn frá hreinu affallsvatni sem flæðir eins og fyrr segir

¹⁴ www.vaki.is

út um yfirfall (hliðarúrtak) í loftunarhólf og yfir í næsta ker. Lífræna úrganginn í frárennsli er því hægt að fjarlægja.



Mynd 21: Þversnið af hringlaga kerri.

Þversnið af hringlaga kerri með miðjufrárennsli og hliðarúrtaki.



Mynd 22: Miðjufrárennsli í kerri.

Myndin sýnir miðjufrárennsli í nýju hringlaga kerjum sem búið er að taka í notkun hjá Matorku að Húsatóftum. Vegna strauma í kerinu sogast niður um rifurnar grugg og fast efni í eldisvatni en í lengdarkerjum eru setgildir við útfall. Því má gera ráð fyrir að 80-90% af gruggi og allt fasta efni í eldisvatni sé tekið til hliðar. Síðan eru dauðir fiskar fjarlægðir með því að lyfta hatti í miðjunni. Gruggvatn og dauðir fiskar falla yfir í dauðfiskaskilju. Þar er dauðum fiski fleytt í burtu og hann fellur út um sérstakt veitukerfi í söfnunarílát. Gruggvatnið rennur í gegnum trömlusíu sem síar enn betur gruggið frá vatninu. Skynjarar eru í miðjufrárennslinu sem nema hvort fóðurleifar berist þar út og tilkynning berst í gegnum stýri- og vöktunarkerfið.



Mynd 23: Dauðfiskaskilja.

Dauðfiskaskilja fyrir lífrænan úrgang (mynd tekin hjá Matorku Grindavík. Vinna við jarðvegsfrágang ekki lokið þegar myndin var tekin).



Mynd 24: Tromlusía.

Tromlusíun á frárennsli (mynd tekin hjá Matorku Grindavík. Vinna við frágang ekki lokið þegar myndin var tekin).



Mynd 25: Móttökuhús á lífrænum úrgangi.

Móttökuhús á lífrænum úrgangi (mynd tekin hjá Matorku Grindavík. Vinna við frágang ekki lokið þegar myndin var tekin).

Yfirfall úr fiskeldiskerjum er leitt í frárennislögn sem liggur til sjávar í Arfdalsvík. Þar tekur Atlantshafið við því. Þar sem lífrænn úrgangur er fjarlægður úr frárennsli er frárennslið tært vatn og blandast sjónum hratt. Sú aðferð sem hér er lýst, að fjarlægja lífræn efni úr frárennsli, er ekki notuð hjá öðrum fiskeldisfyrirtækjum á Íslandi, að vitað sé. Algengast er að fiskeldisstöðvar á Íslandi veiti frárennsli óhreinsuðu til sjávar, enda hafa ekki komið upp vandamál í fjörum landsins, tengd mengun vegna frárennslis frá landeldi. Starfsleyfi eru gefin út af Umhverfisstofnun og eru öll eins fyrir strandeldisstöðvar, þ.e. að frárennsli skuli leitt í röri til sjávar. Engin strandeldisstöð á Íslandi veitir frárennsli niður fyrir stórstraumsfjörumörk og undanþága frá slíku er almenna reglan. Því má gera ráð fyrir að frárennsli frá fiskeldi Matorku að Húsatóftum, þar sem 80-90% af lífrænum efnum er fjarlæggt, sé enn betur sett og að það hafi hverfandi áhrif á umhverfið. Ekki verður séð að rök séu fyrir því að frárennsli frá eldistöðinni að Húsatóftum skuli veitt niður fyrir stórstraumsfjörumörk. Því er gert ráð fyrir að frárennislör með yfirfallsvatni úr eldiskerjum endi í fjörukambi og vatnið blandist sjónum þar fyrir utan. Komi til að vöktun og mælingar á viðtaka sýni mæligildi umfram skilyrði

starfsleyfis verða gerðar ráðstafanir til að lengja í frárennislögn.



Mynd 26: Frárennsli.

Frárennsli frá fiskeldisstöð Matorku í Grindavík (vinstra megin) og öldurót hafsins í fjörुकambi (hægra megin)

Megin starfsmannaaðstaðan er í byggingum á neðra svæði að Húsatóftum. Frárennsli frá starfsmannaaðstöðu er leitt í rotþró samkvæmt skilyrðum heilbrigðiseftirlits og reglum sveitarfélagsins. Komi til að sett verði upp hreinlætisaðstaða fyrir starfsmenn á efra svæði verður sami háttur hafður á, að slíkt frárennsli verður leitt í rotþró samkvæmt skilyrðum og reglum þar um.

4. Hráefni og förgun

4.1 Hráefni

Hráefni til framleiðslu á bleikju, laxi og urriða verða vatn frá ísöltu vatni og fullsöltum sjó, súrefni og fóður. Fóðrið verður flutt á staðinn í tankbílum sem dæla lausu fóðri í fóðursíló eins og gert er hjá öllum stærri fiskeldisstöðvum á landinu. Súrefni er flutt á staðinn í sérhæfðum súrefnisbílum sem dælir því í súrefnistank á lóðinni.

Vatni til eldisins verður dælt úr borholum á svæðinu og er allt vatnið með seltu (ísalt eða fullsaltur sjór). Á Reykjanesi háttar almennt þannig til að ferskvatnslinsa flýtur ofan á jarðsjónum og þrýstijafnvægi ríkir þar á milli. Skilflötur milli ferskvatnsins og jarðsjávarins fylgir vatnsborðsbreytingum í ferskvatnslinsunni þannig að ef grunnvatn er tekið úr henni þá hækkar skilflöturinn og sé of mikið tekið eykst hættan á að jarðsjórinn brjótist í gegnum ferskvatnslinsuna. Aftur á móti á svæðinu vestan Grindavíkur er ekkert ferskt vatn (drykkjarhæft vatn) efst í vatnslinsunni og því er mismikil selta í vatni, allt eftir dýpt á vatnstöku. Nú þegar er búið að bora nokkrar borholur fyrir vatnstöku og vöktun hafin á nýtingu.

Ferskasta vatnið í linsunni er um 12 m þykkt og með um 1-4 ‰ seltu, blandvatnslagið undir síðan um 16 m að þykkt og sjór þar fyrir neðra. Þar sem áframeldi á laxfiskum á sér stað í söltu vatni er stærsti hluti eldisvatns tekinn úr neðri lögum og borholur allt að 40-50 m að dýpt fara langt niður í jarðsjávarlinsuna.

Árið 2013 var Verkfræðistofan Vatnaskil fengin til að gera líkan af vatnstökunni fyrir fyrri 3.000 tn framleiðslu og meta áhrif á grunnvatnslinsu svæðisins. Niðurstaða líkanreikninganna er á þá vegu að niðurdráttur vegna 250 l/s af fersku vatni (ósöltu) er óverulegur og heildarvatnstaka (ísalt vatn) hefur hverfandi áhrif á vatnsbúskap svæðisins eða á notkun annarra aðila í nágrenni við iðnaðarsvæðið. Vatnstakan hefur heldur ekki nokkur áhrif á vatnstökusvæði t.d. í Lágum, en það liggur norðar á Reykjanesinu.

Heildarvatnspörf til framleiðslu á 3.000 tonnum á laxfiskum á ári er um 2.000 l/s. miðað við um 70% endurnýtingu á vatni. Aftur á móti ef endurnýting fer yfir 75%, þá verður hún orðin flókin og dýr. Því verður ekki farið í slíkt. Hönnun á stækkun stöðvar og núverandi stöð er gerð með um 70% endurnýtingu að leiðarljósi. Endurnýtingin gerir kleift að framleiða mun meira magn af fiski með minni vatnsöflun en ella væri, þ.e. í samanburði við aðrar fiskeldisstöðvar á Íslandi. Fyrir bleikjueldi er kjörhitastig vatns 9,5 -10,5°C en kjörhitastig lax og urriða er 12,5 -13,5 °C. Til að ná réttu hita- og seltustigi fyrir tegundirnar verður reynt að nýta sem mest af vatni úr neðri vatnslögum, en hitastig stígur lítillaga með auknu dýpi. Einnig er alltaf hægt að spýta inn heitum vökva úr affallslögn HS Orku til að hækka hitastig eða stilla það af. Búið er að greina efnasamsetningu affalsvatns frá HS Orku sem verður notað er til fiskeldis og er efnainnihald þess innan marka og í samræmi við kröfur sem gerðar eru til vatns til fiskeldis.

ÍSOR hafa verið fengin til að greina og meta vatnsbúskap svæðisins og áhrif vatnstöku. Jafnframt hefur ÍSOR hannað vöktunaráætlun fyrir vatnstöku og er símæling hafin á svæðinu þ.e. vatnsborðsmæling, selta og hitastig. Nú er hafin vatnstaka fyrir einn módúl og munu þau eitt af öðru verða tekin í notkun. Vöktun og mælingar munu því sýna frá upphafi hvaða áhrif vatnstaka hefur á hegðun og vatnsbúskap svæðisins. Þegar búið verður að keyra vöktun og mælingar t.d. í 1-2 ár er hægt að keyra aftur vatnslíkan Vatnaskila með nákvæmari gögnum og styrkja líkanið. Gögn sem koma úr símælingum svæðisins verða jafnframt afhent til Orkustofnunar, í samræmi við kröfur þar um.

4.2 Fóður

Fiskeldi á laxfiskum er í grunnin lík óháð undirtegund. Allt fóður kemur frá Fóðurlöndunni og er það viðurkennt fiskafóður. Fóður er svokallað vaxtafóður og er í grunninn það sama fyrir lax, regnboga og bleikju, nema það að fituinnihald er heldur hærra í fóðri fyrir lax en fyrir bleikju og regnboga. Í viðauka 2 eru innihaldslýsingar fyrir fóður sem notað er í fiskeldi Matorku í Grindavík.

4.3 Förgun

Frá stöðinni mun koma um 750 tonn af föstu efni á ári, miðað við 3.000 tonna ársframleiðslu af laxfiskum og um 1.500 tonn eftir stækkun. Stöðin er hönnuð þannig að hægt er að haga hlutföllum milli tegunda í eldi í samræmi við eftirspurn og markaðsaðstæður. Þannig má hugsa sér að hlutföll geti verið frá því að vera 40% lax og 60% bleikja eða öfugt. Magn af föstu efni breytist lítið eftir tegundasamsetningu laxfiska í eldi (tafla 3).

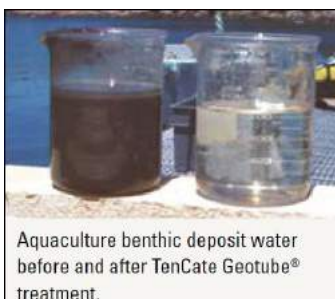
Eins og áður sagði verður fast efni fjarlægt úr kerum með miðjufrárennsli í hringkerum og setgildrum í langkerum. Hluti vatnsins í kerunum er leiddur í gegnum miðju frárennslið, í

gegnum dauðfiskaskilju síðan í gegnum tromlusíun og þaðan safnast fasta efnið saman til förgunar. Það eru tvær aðferðir varðandi söfnun lífræns úrgangs sem verið er að vinna með og verður önnur hvor aðferðin valin til að nota við fyrirhugaða stækkun sem hér er lýst. Aðferðirnar eru annars vegar að safna saman lífrænum úrgangi í úrgangsbelt (e. Geotextile membrane bags) eða hins vegar að nota svokallaðan beltapurrkara (e. belt filter). Ef úrgangsbeltur er notaður er honum komið fyrir í sérstökum opnum gám þar sem einn beltur er hafður í einum gám. Þessir beltir eru gerðir úr gegndræpum dúk og sem fasta efnið situr eftir inn í belgnum en hreint vatn pressast út. Vatni sem pressast úr belgnum og niður úr gámnum er safnað saman og það fellur í frárennislögn. Notkun á slíkum belgjum er vel þekkt, t.d. í kjúklinga- og svínaframleiðslu á Íslandi og erlendis. Úrgangurinn verður þykkur massi sem hægt er að nýta á margvíslega vegu. Úrgangur úr fiskeldi væri afar góður sem áburður ef ekki væri vegna seltunnar í honum. Seltan hentar illa fyrir gras en er skaðlaus sem hluti af jarðvegi. Því mun úrgangsmassanum vera fargað á viðurkenndan hátt t.d. sem landfylling eða sem orka í brennslu.



Mynd 27: Förgun lífræns úrgangs.

Belgir úr gegndræpum jarðvegsdúk (e. Geotextile membrane).¹⁵



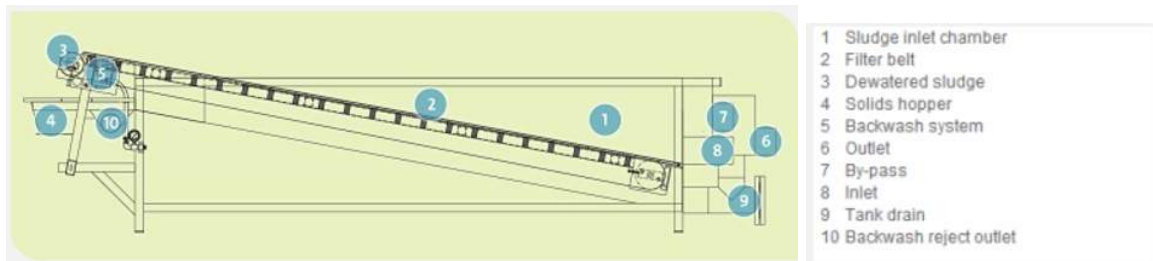
Mynd 28: Hreinsun á frárennsli.

Dæmi um hreinsun á frárennsli með notkun á úrgangsbelt (e. Geotextile membrane).¹⁶

¹⁵ www.geotube.com

¹⁶ www.geotube.com

Beltapurrkari hefur svipaða virkni og belgir hvað varðar hreinsun úrgangs. Með notkun á beltapurrkara í fiskeldi er hægt að fjarlægja allt að 80% af heildar BOD, 84% af heildar fosfór og allt að 91% af föstu efni í vatni.¹⁷



Mynd 29: Beltisþurrkari.

Dæmi um hreinsun á frárennsli með notkun á beltapurrkara.

Úrgangur frá rekstrinum, svo sem umbúðir, annað sorp frá rekstri og sorp frá starfsmannaaðstöðu, verður flokkaður til endurvinnslu og förgunar í samvinnu við sorphirðufyrirtæki. Öllum spilliefnum og hættulegum úrgangi verður komið til spilliefnamóttöku af sorphirðufyrirtæki eða endurvinnslustöð. Lífrænum úrgangi t.d. dauðum fiskum verður fargarð á viðurkenndan hátt t.d. í loðdýrafóður.

Engin önnur starfsemi er komin á iðnaðarsvæðið og ekkert frárenniskerfi er til staðar á svæðinu. Ef sett verður upp starfsmannaaðstaða á efra svæði verður frárennsli frá starfsmannaaðstöðu leitt í rotþró á lóðinni í samræmi við gildandi reglugerðir. Frárennsli frá fiskeldiskerunum, verður leitt til sjávar, eins og gert er við allar strandstöðvar á Íslandi og eins og lýst var hér að ofan í kafla 3. Efnainnihald frárennslis frá stöðinni mun verða innan þeirra marka sem sett verða í starfsleyfi stöðvarinnar og í fullu samræmi við lög og reglur sem um starfsemina gilda hverju sinni, enda mikil fjárfesting sett í hreinsun á frárennsli. Í töflu 3. má sjá áætlað efnainnihald frárennslis frá stöðinni auk hitastigs og sýrustigs, miðað við fyrirhugaða hreinsun á frárennsli fyrir 6.000 tn. framleiðslu. Einnig eru sýnd gildandi mörk sem sett eru í lögum og reglugerðum.

Frárennslið verður leitt í sjó í Arfadalsvík. Frárennslið verður hálfalt, 22 ‰ að jafnaði og hitastigið 10 til 12°C. Brimsamt er í Arfadalsvík og má búast við að góð blöndun verði þar, bæði hvað varðar hita og seltu, auk þynningar á öðrum efnum í frárennsli. Hitastig viðtaka mun ekki taka breytingum við frárennsli frá stöðinni nema á takmörkuðu svæði.

¹⁷ www.hydrotech.se

Tafla 3: Áætlað efnainnhald frárennslis á 6.000 tn og áætlaðri hreinsun.

	3000 t lax/urriði 3000 t bleikja	6000 tn bleikja eða 6000 tn lax/urriði	Reglugerð nr. 798/1999 m.s.br. um fráveitur og skólp
Hitastigsbreyting	< 2°C	< 2°C	< 2°C
Hitastig frárennslis*	11	9,5 v. bleikju 12,5 v lax/urriði	
Súrefnismettun %	78	78	Min 70%, 6 mg O ₂ /l og 50% af tímanum > 9 mgO ₂ /l
Sýrustig Ph	6,8	6,8	6-9 og max breyting 0,5
NH ₃ mg/L	0,016	0,016	< 0,025 mg/l
Súrefnisnotkun BOD ₅	1,95	3,5	Hæst 4 mg O ₂ /l
Fosfór (P) mg/L**	0,46	0,46	2,0 mg/l
Nitur (N) mg/L***	4,1	4,1	15 mg/l
HOCl	<0,0001	<0,0001	Hæst 0,004 mg/l
Olíur, fitubræk	Sést ekki	Sést ekki	Ekki sjást
Svifagnir	óverulegt	óverulegt	Max breyting 2 mg/l

Áætlað efnainnihald, hitastig og sýrustig frárennslis fiskeldis fyrirtækisins í Grindavík. Nefnd eru dæmi með mismunandi hlutföllum milli tegunda laxfiska og einnig ákvæði reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp m.s.br.

* Vegna mikils sjógangs er ekki gert ráð fyrir að hitastig frárennslis hafi áhrif á hitastig viðtaka.

** Síðustu mælingar sýndu 0,2 af fosfór sem mg/L og hreinsun ekki komin í fulla virkni.

*** Síðustu mælingar sýndur 1,4 af nitur sem mg/L og hreinsun ekki komin í fulla virkni.

4.4 Áhættumat vegna smithættu

Ávallt er hætta á smiti í fiskeldi. Í bleikju og laxi eru helstu sjúkdómar kýlaveikibróðir, nýrnaveiki, vetrarsár og sporðáta. Af þeim eru kýlaveikibróðir og nýrnaveiki helstu skaðvaldarnir. Með því að nota hrogn frá stofni sem er laus við smit er hætta á nýrnaveiki lágmarkuð og með bólusetningu má lágmarka hættu á kýlaveiki. Helstu smitleiðir á nýrnaveiki eru vegna krossmengunar úr villtum fiski í eldisfisk, með fólki sem fer á milli fiskeldisstöðva og ef aðstæður í eldi eru mjög óhagstæðar og veikja viðnámskraft í fiski t.d. við þrengsli og vatnsskort. Einnig skal varast að blóð úr dauðum fiski úr vinnslu berist í eldisker. Fiska alda upp í saltvatni þarf að bólusetja fyrir kýlaveiki. Seiðin eru bólusett og við það er búið að koma í veg fyrir að kýlaveiki og vetrarsár herji á fisk í eldi.

Fiski er slátrað í sérstakri aðstöðu á neðra svæði í landi Húsatófta, fjarri eldiseiningunni. Fiski er dælt úr eldiskerjum í rörum að vinnsluhúsi. Með þessari skipan er verið að lágmarka líkur á að smit komi upp vegna krossmengunar.

Ekki er talin vera smitáhætta frá fiskeldi að Húsatóftum í umhverfi stöðvarinnar enda er hugað vel að almennum smitvörnum og kröfum heilbrigðisyfirvalda fylgt.

5. Skipulag og landnotkun

5.1 Svæðisskipulag Suðurnesja

Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024 er unnið af öllum sveitarfélögum á Suðurnesjum og samræmir áherslur fyrir samfélag, orkunýtingu, landnotkun, athafnasvæði og fleiri þætti sem hefur áhrif gerð skipulagsáætlana hvers sveitarfélags. Svæðisskipulag tekur á einstaka þáttum sem landsskipulagsstefna fjallar um. Hvað varðar fiskeldi staðsett vestan Grindavíkur þá fellur uppbygging fiskeldis í Húsatóftum vel að svæðisskipulagi Suðurnesja.

5.2 Aðalskipulag

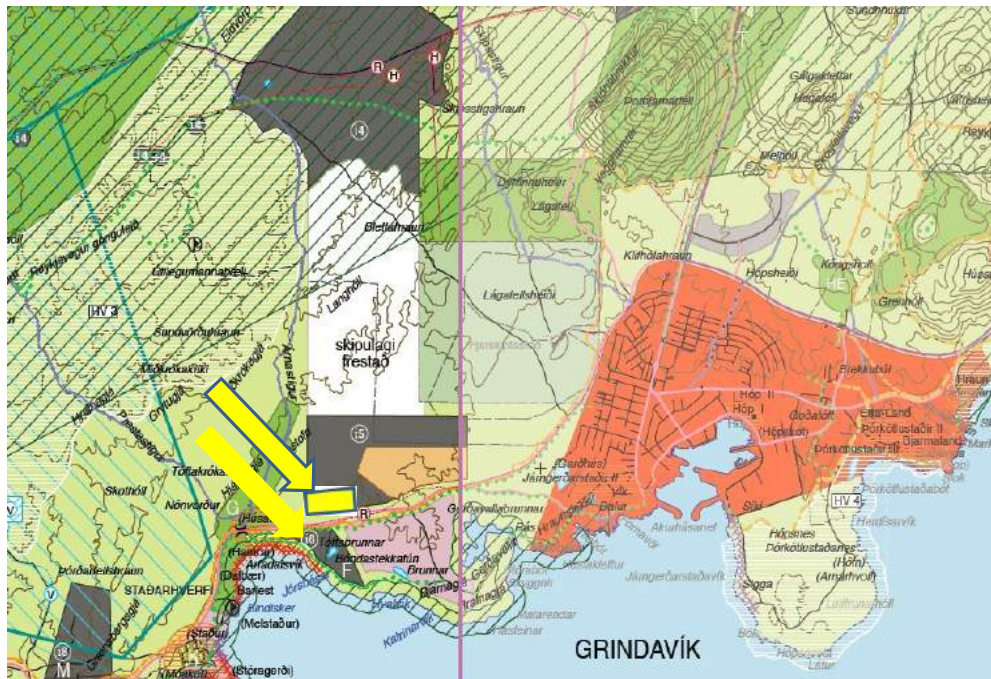
Atvinnulíf í sveitarfélaginu Grindavík má flokka í fisk, orku og ferðaþjónustu. Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030 tekur mið af þessu þar sem fjallað er um sjálfbærni, orkunýtingu, nýtingu auðlinda og vistvæna starfsemi. Starfsemi HS Orku er umfangsmikil og með breytingu á aðalskipulagi Grindavíkur sem var samþykkt 23. maí 2013 var í skipulagi lagnaleið fyrir affallslögn úr Svartsengi og þjónustuvegur meðfram lögninni.

Grindavíkurbær hefur markað stefnu varðandi nýtingu auðlinda í lögsögu sveitarfélagsins. Einstök lega og jarðsaga bæjarfélagsins verði nýtt til aukinnar uppbyggingar í atvinnulífi. Einn þáttur í að tengja saman á svæðinu fyrirtæki sem nýta auðlindir á Reykjanesi er stofnun Auðlindagarðsins. Í þeim klasa eru orkufyrirtæki, fiskeldi, ferðaþjónusta og hátæknisprotafyrirtæki og er Matorka aðili að Auðlindagarðinum. Einnig er áhersla lögð á að við nýtingu auðlinda skuli gæta þess eftir fremsta megni, að nýta svæði sem þegar hefur verið raskað og vernda frekar óspjölluð svæði.

Skipulagssvæðin vestan þéttbýlisins í Grindavík eru iðnaðarsvæði (i4), svæði sunnan Eldvarpa og er skilgreint fyrir orkuöflun. Sunnan þess svæðið er svæði þar sem skipulagi er frestað. Sunnan óskilgreinda svæðisins tekur svo við annað iðnaðarsvæði (i5) sem er að hluta til skilgreint sem efnistökusvæði. Milli fyrrgreinds iðnaðarsvæðis (i5) og hafs (útrásar) liggja svo svæði sem skilgreind eru sem frístundarbyggð, óbyggt svæði og iðnaðarsvæði (i6) sem eru einnig að hluta til á náttúruminjaskrá.

Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030 gerir ráð fyrir að á iðnaðarsvæði merktu (i5) verði rekin starfsemi sem geti samrýmst landnotkun á nálægum svæðum (þéttbýli, starfsemi í ferðaþjónustu, vernd Eldvarpa). Þannig er tekið fram í skipulaginu að mikilvægt sé að gæta þess að sem minnst umhverfisáhrif verði á aðliggjandi svæði þegar iðnaðarstarfsemi fyrir svæðið verði útfærð frekar. Þannig er jafnframt gert ráð fyrir að bora megi innan iðnaðarsvæðisins til þess að afla vatns fyrir starfsemi á svæðinu.

Sunnan iðnaðarsvæðis (i5) er Nesvegur nr. 425 og sunnan vegarins er skipulagssvæði (i6) sem er skilgreint fyrir fiskeldi. Þar er fiskeldisstöðin að Húsatóftum staðsett, stöðin í eigu Matorku ehf.

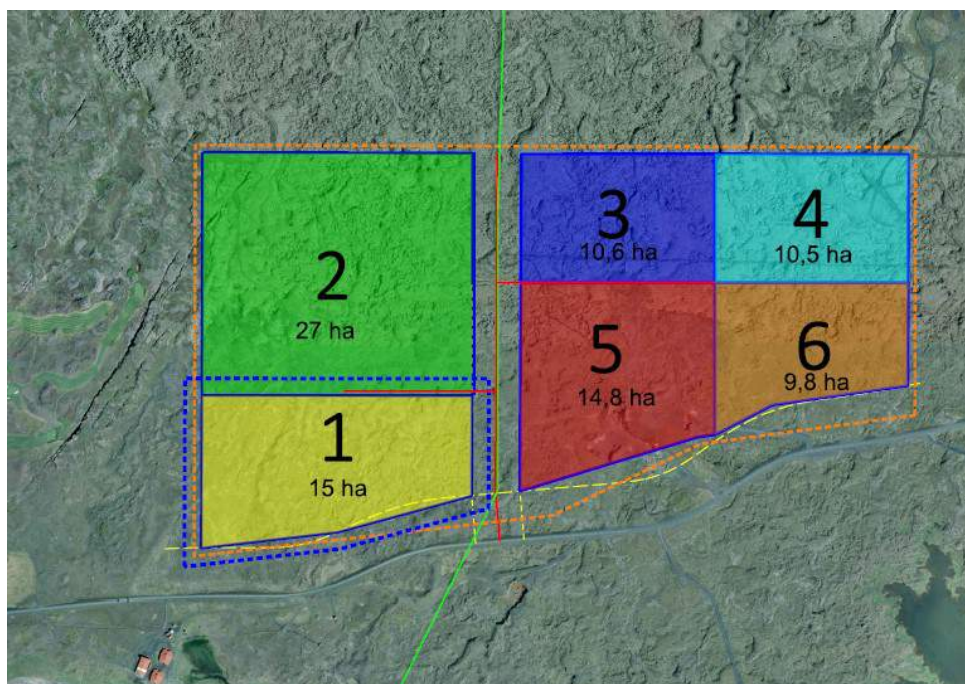


Mynd 30: Aðalskipulag Grindavíkur.

Aðalskipulag Grindavíkur og staðsetning fiskeldis Matorku. Húsatóftir efra svæði og Húsatóftir neðra svæði.

5.3 Rammaskipulag

Samkvæmt rammaskipulagi liggur fráveitulögn HS-Orku þvert í gegnum iðnaðarsvæði (i5) frá norðri til suðurs ásamt 15 m breiðu lagnabelti og þjónustuveg með 50 m helgunarsvæði. Svæðinu (i5) er samkvæmt skipulaginu skipt niður í 6 lóðir/rammar fyrir iðnað sem og í suðvesturhorni svæðisins er 15 ha iðnaðarlóð sem Matorka hefur byggt á fyrsta áfanga fiskeldisstöðvar sinnar og stefnir á frekari uppbyggingu.



Mynd 31: Rammaskipulag.

Rammaskipulag á iðnaðarsvæði merkt i5 á aðalskipulagi. Lóð Matorku er nr. 1.

5.4 Deiliskipulag

Deiliskipulag Matorku á 15 ha lóð á reit (i5) var samþykkt 23. október 2010, sjá viðauki 1. Deiliskipulagið fjallar m.a. um að byggingareitir eru skilgreindir frá 1 til 9, af þeim eru fjórir reitir fyrir fiskeldisker eða tengda starfsemi og fimm reitir fyrir borholur, aðstöðu, vegi og stoðþjónustu. Í byrjun var stefnt að því að hefja uppbyggingu austast á lóðinni en á árinu 2016 keypti Matorka starfsemi og aðstöðu fiskeldisstöðvarinnar að Húsatóftum, sem er steinsnar frá þessari nýju lóð. Því var ákvörðun tekin að hefja uppbyggingu vestast á lóðinni vegna tengingar við aðstöðuna að Húsatóftum. Við hönnun stöðvar var ákveðið að hver framleiðslulína (módull) inniheldur eitt lengdarker og þrjú hringlagaker með möguleika á að bæta því fjórða við. Að öðru leiti hefur ekki orðið breyting á fyrirætlan við uppbyggingu á lóðinni.

6. Umhverfi og ásýnd

Fiskeldisstöð Matorku er staðsett á suðvesturhluta iðnaðarsvæðis sem skipulagt er í aðalskipulagi Grindavíkur (sjá kafla 5). Lóðin er norðan við Þjóðveg 425, Nesveg, sem liggur frá Grindavík inn á Hafnarveg (nr. 44) sem svo tengist inn á Reykjanesbraut (nr. 41). Lóðin er skammt vestan byggðarinnar í Grindavík og er staðsett í sandorpnu hrauni sem er lítt gróið. Hraunið er nokkuð flatt en þó háttar þannig til að á lóðina skyggir hraunkambur þannig að ásýnd lóðar er nánast engin frá Þjóðvegi. Líklegt er því að vegfarendur verði ekki mikið varir við mannvirki stöðvarinnar. Hraunið á lóðinni er aðeins að hluta til gróið og finnast þar mosabreiður með lyngi.

Sunnan lóðarinnar er Arfadalsvík sem er á náttúruminjaskrá og þangað liggur frárennsli frá fiskeldinu í Húsatóftum og frárennislögn frá orkuverinu í Svartsengi á skilgreindu lagnabelti. Suðvestan við lóðina er fiskeldisstöð að Húsatóftum og vestur af lóðinni er golfvöllur Grindavíkur. Norðnorðaustan við stöðina glittir í gufu frá orkuverinu í Svartsengi við hlið fjallsins Þorbjarnar sem rís í 229 m.y.s. Sunnan Þorbjarnar má sjá í fjarskiptamöstur og svo í Grindavíkurbæ í austurátt.



Mynd 32: Ofan hraunkambs til vesturs.

Myndin tekin ofan á hraunkambi norðan við Þjóðveg og horft til vesturs að Golfvelli og að starfssvæði Matorku, Húsatóftir neðra svæði (til vinstri á mynd) og Húsatóftir efra svæði (til hægri).



Mynd 33: Ofan hraunkambs til norðvesturs.

Mynd tekin ofan af hraunkambi norðan við Þjóðveg, horft norðvestur yfir lóðina þar sem byggingaframkvæmdir á

fyrri hluta fiskeldisstöðvar standa yfir.



Mynd 34: Af hraunkambi til norðausturs.

Myndin er tekin ofan af hraunkambi norðan við Þjóðveg, horft til norðausturs að fjallinu Þorbirni. Langabelti frá Svartsengi sést fremst á mynd og fjarskiptamöstur setja svip á landslagið.



Mynd 35: Af Nesvegi að fiskeldisstöð.

Mynd tekin af Nesvegi í átt að fiskeldisstöð Matorku að Húsatóftum á efra svæði. Eingöngu toppur af súrefnistanki sést.

7. Umhverfisáhrif

7.1 Aðferðarfræði

Við gerð tillögu að matsáætlun og frummatsskýrslu vegna fyrirhugaðrar stækkun starfsleyfis úr 3.000 tn í 6000 tn Matorku í Grindavík, verður stuðst við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 1123/2005. Auk þess verður stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa frá 2005.

Tilgreindir eru helstu framkvæmdaþættir sem taldir eru hafa áhrif á umhverfið, bæði á framkvæmda- og rekstartíma. Þeir umhverfisþættir sem verða til skoðunar í frummatsskýrslu eru vatnsstaka, frárennsli, förgun, fóðrun, meðhöndlun eldisfisks og samfélag. Áhrifin gætu orðið á vistkerfi, lífríki, efnahag og samfélagsþega þætti.

Viðfangsefnið í umhverfismatinu verður að greina nánar umfang og eðli þessara áhrifa. Jafnframt verður fjallað um einkenni og vægi þeirra umhverfisáhrifa sem búast má við. Umfjöllun um hvern umhverfisþátt verður skipt í fimm meginþætti í frummatsskýrslunni.

Grunnástand, viðmið, einkenni, vöktun og mótvægisaðgerðir og niðurstaða.

Í frummatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn og upplýsingar og gerð grein fyrir einstaka þáttum sem gætu haft áhrif á þá þætti sem hér eru nefndir.

Fjallað verður um áhrif framkvæmda annars vegar á framkvæmdastigi og hins vegar á rekstrarstigi. Tekin verða saman heildaráhrif á umhverfi og samantekt um mótvægisaðgerðir og sett fram vöktunar- og viðbragðsáætlun.

Ekki eru aðrir valkostir varðandi staðsetningu þar sem Húsatóftir eru taldir henta afar vel til fiskeldis m.t.t. vatnstöku og viðtaka og eru takmarkandi fyrir aðra starfsemi t.d. vegna saltsinnihalds í vatni.

7.2. Áhrifasvæði og áhrifaþættir framkvæmdar

Áhrifasvæði framkvæmdar er á lóð Matorku í Húsatóftum í Grindavík, á landi sem skilgreint er iðnaðarsvæði samkvæmt aðalskipulagi Grindavíkur. Helstu framkvæmdaþættir er jarðvegsvinna í hrauni þar sem nýjum steypum fiskeldiskerjum verður komið fyrir á sama hátt og fyrri 3.000 tn einingin var byggð. Jafnframt verður komið fyrir plönnum og tengivegum. Tæknirými komið fyrir við fiskeldismódúla sem innihalda varaafstöðvar og stýritæki. Eftir framkvæmdatíma verður ásýnd lítil þar sem kerin eru niðurgrafin og helstu sýnilegu mannvirkin eru súrefnis- og fóðursíló, sem eru lausamunir.

Áhrif framkvæmdar á rekstartíma gætu haft áhrif á vatnstöku og frárennsli. Í frummatsskýrslu verða áhrifasvæði afmörkuð út frá mögulegum áhrifum á ástand vatnsbúskapar og sjávar sem viðtaki frárennslis.

Aðgerðir við mögulegum áhrifum hafa verið settar fram í mótvægisaðgerðum sem felast fyrst og fremst í tvennum aðgerðum; 1) að fiskeldisstöðin er hönnuð út frá nýjustu tæki með vatnsnýtingu í huga og verður endurnýting á vatni allt að 75% sem þýðir margfallt minni vatnsnotkun en ella. 2) Að stöðin er hönnuð með það að leiðarljósi að allt frárennsli er meðhöndlað þannig að botnkerfi kerja dregur niður grugg og lífræn efni sem eru síðan sett í gegnum tromlusíu þar sem nánast allt grugg er fjarlægð úr frárennsli. Það vatn sem fellur í frárennsli er að mestu yfirfall í kerjum og að mestu án gruggs. Þessi aðferðarfræði er þekkt erlendis en hefur ekki rutt sér til rúms hér á landi að neinu ráði. Með þessum mótvægisaðgerðum er til verið að stuðla að aukinni sjálfbærni með bæði verulegri minni vatnsnotkun og minni losun úrgangsefna.

Framkvæmdir á lóðinni eru að mestu afturkræfar þ.e. ef starfsemi er hætt er hægt að fjarlægja síló

og tanka, fylla í ker, jafna jarðveg og aftengja dælingu.

Með matsskyldufyrirspurn Matorku til Skipulagsstofnunar á árinu 2013 birti Skipulagsstofnun álit sitt nr. 201306031 þann 15. ágúst 2013. Það var mat Skipulagsstofnunar að 3.000 tonna landeldisstöð Matorku í Húsatóftum skuli ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Umsagnir um umrædda matsskyldufyrirspurn bárust frá Grindavíkurbæ, Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnun, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja, Matvælastofnun, Minjastofnun og Umhverfisstofnun. Umsagnir gáfu ekki tilefni til mats á umhverfisáhrifum.

Í september 2017 sótti Matorka um nýtingarleyfi til Orkustofnunar á viðbótar 2.200 l/s vegna 3.000 tonna stækkun á landeldisstöðvar í Húsatóftum. Nýtingarleyfi var veitt þann 6. nóvember 2017. Umsagnir bárust frá aðilum sem studdu umrædda leyfisveitingu.

Í frummatsskýrslu verður lagt mat á vatnstöku sbr. lið 10.24 í viðauka laga nr. 106/2005 fjallar um umhverfismat á vatnstöku.

7.3 Eldisfiskur

Matorka notar í dag tvo stofna í fiskeldi, bleikja sem fengin er sem hrogn frá Háskólanum á Hólum og lax sem fenginn er sem hrogn eða seiði frá Stofnfiski. Hrognin eru flutt í Fellsmúla í Landsveit þar sem seiðastöð er starfrækt. Þaðan eru smáseiði flutt til Húsatófta á neðra svæði þar sem seiðin ná um 400 g stærð og eru þaðan dælt upp á efra svæði í nýju stöðina þar sem fiskurinn vex í sláturstærð. Þar sem allt fiskeldi Matorku er á landi í lokuðum kerfum þá er engin hættu á erfðablöndun við villta stofna né slysasleppingar. Ráðstafanir gagnvart smitsjúkdómum er fjallað um í kafla 4.4.

Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um eldisstofna í frummatsskýrslu þar sem hér er verið að nota viðurkennda stofna frá viðurkenndum aðilum.

7.4 Flutningur á búnaði og eldisfiski

Flutningur á hrognum annars vegar frá Hólum og hins vegar frá Stofnfiski er framkvæmdur nokkrum sinnum á ári. Seiðaflutningar úr Landsveit í Húsatóftir er framkvæmdur 2-4x í mánuði. Allur flutningur lifandi fiski milli stöðva í Húsatóftum á sér stað með dælingu í rörum. Flutningur á sláturfiski er síðan frá Húsatóftum í vinnsluhús í Grindavík. Flutningur á full unum fiski er frá vinnsluhúsi í Grindavík annars vegar á Keflavíkurflugvöll eða hins vegar um borð í skip í Þorlákshöfn. Flutningur á eldisseiðum og sláturfiski er í samræmi við kröfur reglugerðar nr. 401/2012 um fiskeldi og samþykki yfirdýralæknis fisksjúkdóma.

Ekki er talið að flutningur á seiðum eða fiski hafi neikvæð áhrif vegna þess að umfangið er ekki mikið og brot af heildarumferð á svæðinu. Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um flutning seiða og búnaðar í frummatsskýrslu.

7.5 Fóðrun eldisfisk

Fóður til fiskeldis er fengið frá viðurkenndu fóðurframleiðslufyrirtæki, nú Fóðurblöndunni. Allt fóður er flutt í tankbílum og dælt á fóðursíló. Í landeldi er hægt að hafa nákvæman tækni- og tölvubúnað sem sér um að dæla fóðri í kerin út frá fyrirframgreindum forsendum (stærð, magn, tegund). Skynjarar eru í kerjum og nema þeir ef fóðurleifar skila sér í botnfall kerja og þá taka við stýritækin og dregur úr fóðrun og stillir af. Uppsöfnuð úrgangsefni eru tekin til hliðar í þar til gerða tanka sem nýtt er til áburðar eða jarðfyllinga. Frárennsli er hreinsað sem verður til þess að úrgangsefni í frárennsli er um 80% minna ef ekki væri hreinsað. Fyrir utan útfallspípuna tekur Atlantshafið við og þynning er hröð.

Skilgreint er í starfsleyfi mörk mengunarpátta og eftirlit framkvæmt út allt árið með sjónmati, sýnatökum sem mæld eru hjá viðurkenndum aðilum og útreikningum á losun. Allar þessar

upplýsingar eru aðgengilegar eftirlitsaðilum og eru sendar Umhverfisstofnun eftir kröfum þar um. Í frummatsskýrslu verður viðbótarumfjöllun um fóður, fóðrun og úrgang vegna fóðrunar.

7.6 Umferð á landi

Umferð til og frá Húsatóftum er hægt að skipta í þrjá flokka. Í fyrsta lagi starfsmenn sem hafa búsetu t.d. í Grindavík keyra til og frá vinnu. Gera má ráð fyrir að 4-5 bílar á dag fara um Nesveg vegna starfsmanna. Í öðru lagi er flutningur á sláturfiski frá Húsatóftum til Grindavíkur. Gera má ráð fyrir 1-3 ferðir á dag með sláturfisk. Í þriðja lagi er flutningur á seiðum frá Fellsmúla, um Suðurstrandarveg til Húsatófta. Gera má ráð fyrir 2-4 ferðir í mánuði með seiðaflutning.

Ef litið er á umferðartölur frá Vegagerðinni fyrir árið 2016 kemur í ljós að meðalumferð á Suðurstrandarvegi eru 1005 bílar/dag yfir sumarmánuði og 302 bílar/dag yfir vetrarmánuðina. Á Nesvegi nr. 425 er meðalumferð 380 bílar/dag yfir sumarmánuðina og 290 bílar/dag yfir vetrarmánuðina.¹⁸

Umferðaraukning vegna starfsemi Matorku í Húsatóftum er óveruleg í samhengi við aðra umferð og aukningu vegna ferðamanna.

Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um umferð á landi í frummatsskýrslu.

7.7 Jarðmyndanir

Lóð fiskeldisstöðvarinnar er á nútímahrauni sem er yngra en 11.000 ára. Nútímahraun njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. grein náttúruverndarlaganna nr. 60/2013. Hraun þetta nefnist Eldvarpahraun (Blettahraun) og er gróið mosa, auk mólendis og víðirunna. Eins og áður sagði er lóðin á skipulögðu iðnaðarsvæði sem hefur að stórum hluta verið raskað með efnisnámi eða er efnisnám samkvæmt skipulagi. Við byggingu stöðvarinnar sem staðið hefur yfir síðasta árið, hefur það efni sem fyrir er á lóðinni verið nýtt í undirlag og jarðvegsmön. Ekki er talið þurfa að sækja mikið efni í efnisnámur, nema þá aðeins í lagnaskurði, undirlag fyrir ker og á veg og bílastæði og annað efni til sérstakra nota og þá í litlu magni. Efni sem til fellur verður nýtt eða haugsett innan lóðarinnar.

Fjaran í Arfadalsvík er með fjölbreyttu undirlagi þar sem finna má klappir, stórgrýtisfjöru, hnullunga og sandfláka. Fjaran er auðug af lífi og mikill lífmassi þar. Finna má nokkrar tegundir þangs, svo sem dvergþang, klapparþang, bólupang, skúfapang, klóþang.¹⁹ Lögn frá stöðinni liggur um lagnaleið út í Arfdalsvík.

Í frummatsskýrslu verður viðbótarumfjöllun um áhrif framkvæmda og rekstur á jarðmyndanir.

7.8 Landslag og ásjón

Næsta nágrenni stöðvarinnar er nokkuð flatt og gróið hraun. Norðaustur af lóðinni rís fjallið Þorbjörn í um 243 m.y.s. og til austurs sést til Grindavíkur og í fjarskiptamöstur innan girðingar, sunnan Þorbjarnar. Vestan lóðar er golfvöllur Grindavíkur. Sunnan við stöðina liggur Nesvegur (425) og sunnan hans er fiskeldisstöð við Húsatóftir.

¹⁸ <http://umferd.vegagerdin.is/>

¹⁹ Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjaness. (<http://www.natturustofa.is/framleiethni-thornekkingar-og-umfjoulun.html>)

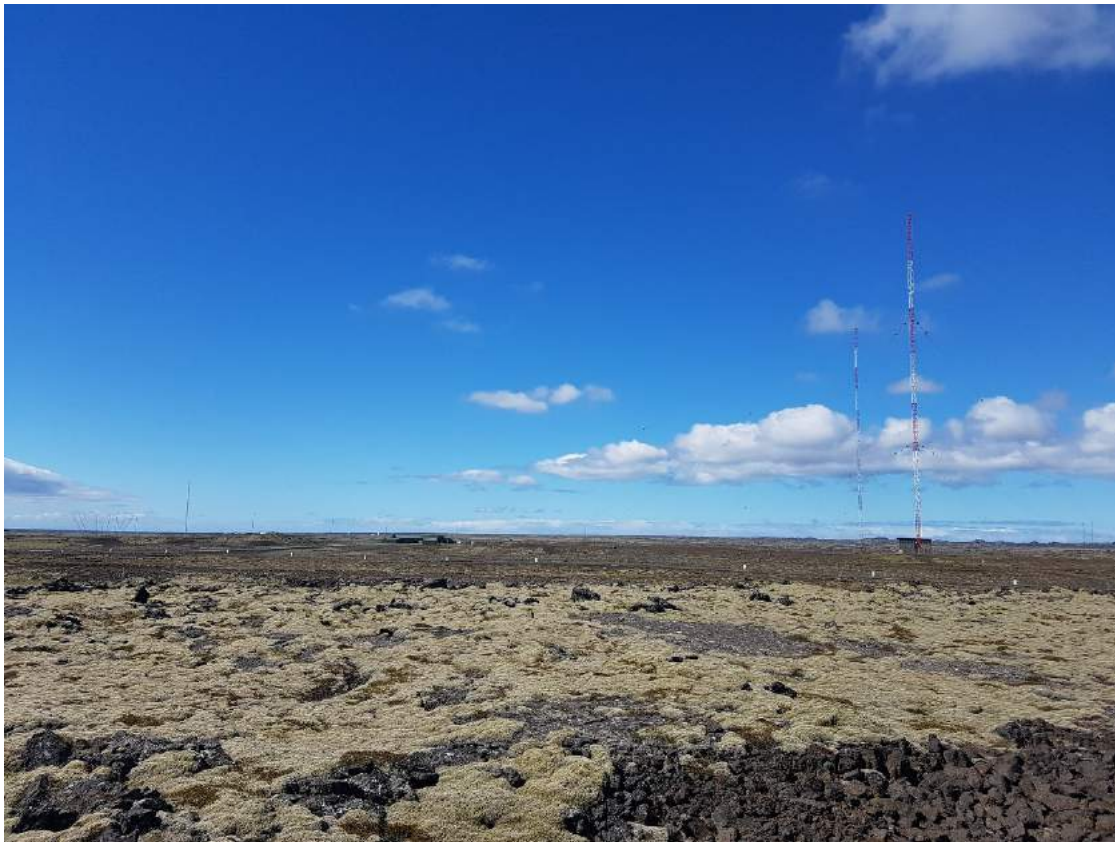


Mynd 36: Lóð Matorku.

Mynd er sýnir lóð Matorku, Grindavíkurbæ og fjallið Þorbjörn. (Líkan staðsett í mynd frá Google earth)

Við hönnun stöðvarinnar og uppbyggingu var þess gætt, eins og áður sagði, að stöðin falli sem best að umhverfinu og að röskun á landslagi verði sem minnst. Kerlínurnar eru niðurgrafnar að stórum hluta og með segl- eða netyfirbreiðslur. Hæstu mannvirki á lóðinni eru og verða fódursíló (5 m) og súrefnistankar (12 m). Hraunkambur liggur meðfram vegi og jarðvegsmön fyrir framan fiskeldisstöðina og munu að mestu skyggja á ásýnd stöðvarinnar frá þjóðvegi.

Séð frá byggðinni í Grindavíkurbæ þá mun stöðin ekki vera áberandi, né heldur frá þjóðveginum að Grindavík, en þar munu fjarskiptamöstur koma í milli. Stöðin verður ekki sýnileg frá Bláa lóninu.



Mynd 37: Frá Grindavíkurvegi.

Útsýni frá Grindavíkurvegi (nr. 43). Stöðin er hægramegin og vestan við grænar byggingar sem sjást fyrir miðri mynd. Úr fjarlægð sjást ekki þessar byggingar.

Eins fyrr hefur verið fjallað um er áratuga starfsemi á neðra svæði að Húsatóftum og nýbyggð fiskeldisker á efra svæði. Frárennislögn frá báðum svæðum liggur niðurgráfin til sjávar og blandast frárennsli brimróti Atlantshafsins. Stöðin er í landslagi sem er þegar með áberandi mannvirkjum (neðra svæði), en áhrif á landslag og ásýnd lands (efra svæði) eru vart sýnileg.

Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um ásýnd í frummatsskýrslu þar sem núverandi byggingar eru samkvæmt gildandi skipulagi og stækkun verður eins og sú sem fyrir er þ.e. að mestu niðurgráfin.

7.9 Fornleifar

Samkvæmt kortlagningu fornleifa vegna lagnar fráveitu frá Svartsengi á svæði (i5) virðast ekki vera fornleifar innan lóðarmarka stöðvarinnar.²⁰ Eina fornleifin í nágrenni lóðarinnar er Sundavarða (nr. 27-101) sunnan við lóðina en ekki verður hróflað við henni við framkvæmdirnar, enda utan lóðarmarka (mynd 39). Komi aðrar fornleifar í ljós við framkvæmdir mun Minjastofnun Íslands verða gert aðvart um leið eins og segir að gera skuli samkvæmt lögum um menningaminjar nr. 80/2012.



Mynd 38: Fornleifar við lóð.

Ekki er talin þörf fyrir frekari umfjöllun um fornminjar í frummatsskýrslu því engar skráðar fornminjar eru á lóð félagsins.

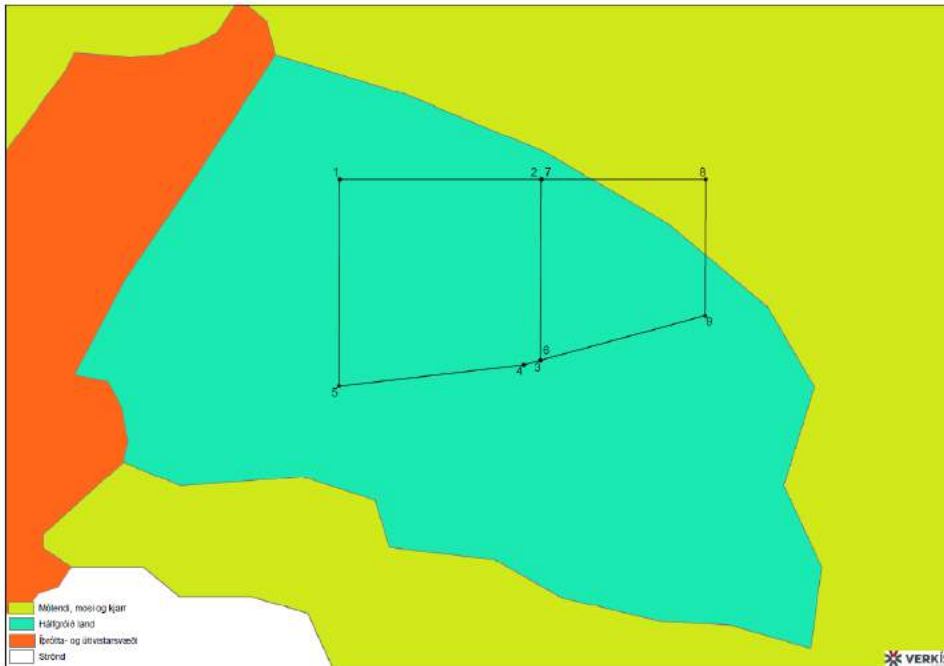
7.10 Gróðurfar

Ef stuðst er við Corine landflokkun Landmælinga Íslands²¹ er ríkjandi gróðurfar á svæðinu flokkur 322 – mólendi, mosi og kjarr. Á lóðinni er gróður nokkuð rýr, en þarna er sandorpið hraun með slitróttum mosabreiðum með lynggróðri. Lóðin verður grónari eftir því sem norðar dregur. Ekki er vitað til að á svæðinu sé að finna tegundir á válista.

Ekki er talin þörf fyrir frekari umfjöllun um gróðurfar í frummatsskýrslu þar sem lóðin er á gróðursnauðu hraun- og sandlendi.

²⁰ VSÓ ráðgjöf 2012. Fráveita orkuversins í Svartsengi – lögn til sjávar. Fyrirspurn um matsskyldu, júlí 2012.

²¹ <http://atlas.lmi.is/corine/>



Mynd 39: Gróðurflokkun.

Gróðurflokkun á lóð stöðvarinnar samkvæmt Corine. (Birt með leyfi Landmælinga Íslands)



Mynd 40: Til norðvesturs.

Horft til norðvesturs af ysta hluta lóðarinnar, af hraunkambi. Hraunið er sandorpið næst kabinum og gróður rýr.

7.11 Fuglar

Ekki hafa verið gerðar athuganir á fuglavarpi innan lóðarinnar. Náttúrufræðistofnun Íslands mældi þéttleika varpfugla á svæði við Eldvörp²² sem liggur nokkru norðar og má reikna með að fuglalíf sé svipað og þar. Athuganirnar fóru fram sumarið 2008 og sáust 11 tegundir fugla á svæðinu. Þar af voru 6 taldar vera verpandi og voru heiðlóa og spói algengustu tegundirnar. Aðrar tegundir voru þúfutittlingur, skógarþröstur, snjótittlingur og rjúpa. Varp var talið vera fremur rýrt. Í tengslum við matsskyldufyrirspurn vegna fráveitu orkuversins í Svartsengi var unnin skýrsla um fuglalíf á svæðinu²³ sem aðallega fólst í samantekt á fyrirbyggjandi gögnum. Þar segir að fuglalíf á svæðinu sé breytilegt eftir árstíðum og að sérstaða þess sé mest á fartímum og veturna. Sem varpsvæði þá sé það ekki svo frábrugðið öðrum svæðum á Reykjanesi. Lífríkar fjörur í Arfadalsvík og nágrenni standa undir fjölbreyttu fuglalífi á þessum tímum.

Áhrif á fuglalíf geta annars vegar orðið af völdum truflunar á framkvæmdatíma og hinsvegar vegna búsvæða sem rýrna. Eitthvað búsvæði mun hverfa undir stöðina en líklegt er að varp þar sé fábreytt og þéttleiki líklega ekki mikill. Þá er ólíklegt að tegundir á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands²⁴ sé að finna á framkvæmdasvæðinu. Í fjöru er talsvert af fugli sem sækir í fæðu allt árið um kring. Affallsvatnið verður með uppleyst næringarefni og ekki ólíklegt að framleiðni fjörunnar aukist eitthvað í næsta nágrenni við útfallið. Það er vel þekkt að t.d. í vetrarfuglatalningum sem skipulagðar eru af Náttúrufræðistofnun Íslands sé aukinn fjöldi fugla, svo sem andfugla, máfa og vaðfugla í námunda við útrásir frá fiskeldi.²⁵ Þannig geta slíkar útrásir haft jákvæð áhrif á fuglalíf með því að auka fjölda tegunda og einstaklinga. Í vettvangsferð sem farin var í Arfadalsvík í tengslum við ritun þessarar skýrslu þann 8. júní 2017 að nokkuð var af öndum og vaðfuglum við frárennsli frá stöðinni að Húsatóftum.

Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um fugla og fuglavarpi á lóðinni í frummatsskýrslu.

7.12 Lífríki fjöru

Fjörur vestan Grindavíkur eru á náttúruminjasrá Umhverfisstofnunar²⁶ og þar segir „105. Strandsvæði vestan Grindavíkur, Grindavík. (1) Strandlengjan frá Litlubót, ásamt Gerðavallabrunnum, vestur að Stekkjarnefi. (2) Fjörur, fjölbreyttur strandgróður og fjölskrúðugt fuglalíf. Djúpar vatnsfylltar gjár, athyglisverður hraunkantur með sjávartjörnum“. Eins og sagði að framan þá er undirlag fjöru í Arfadalsvík fjölbreytilegt þar sem finna má klappir, stórgrýtisfjöru, hnullunga og sandfláka. Í samantekt um lífríki fjara vestan Grindavíkur sem Náttúrustofa Reykjanes vann fyrir HS orku segir að fjaran í Arfadalsvík sé auðug af lífi og mikill lífmassi þar.²⁷ Í fjörunni má finna nokkrar tegundir þangs, svo sem dvergþang, klapparþang, bólþang, skúfaþang, klóþang þar sem

²² Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage, 2009. Eldvörp á Reykjaneskaga. Gróðurfar og fuglalíf. Unnið fyrir HS Orku. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006

²³ Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjanes.

²⁴ Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. Valisti 2. Fuglar.

²⁵ Matsskyldufyrirspurn Matorku 2013.

²⁶ <http://ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>

²⁷ Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjanes.

undirlag er grýtt. Í sandflákum sem finna má í fjörunum er að finna sandmaðk. Fjaran er beltaskipt og eru brúnpörungabelti neðst og er þar að finna snigla og samlokur auk krabbadýra en efst er fjörusverta þar sem minna er um smádýr²⁸.

Áhrif frárennslis frá fiskeldi eru annars vegar óveruleg breyting hitastigs og seltu og hins vegar aukin næringarefni. Hafa ber í huga að ísalt vatn sem notað er í fiskeldisstöð Matorku er tekið úr jarðsjógeymi á lóð stöðvarinnar, þar sem það er að streyma til sjávar í Arfadalsvík og þegar affall úr lögn frá orkuverinu í Svartsengi er notað, er það einnig á leið til sjávar. Vatnið úr frárennslislögninni kemur í sjó við yfirborð en ekki undan eða út úr hrauni eins og gerist við náttúrulegar aðstæður. Vegna brims og strauma er líklegt að þynning frá stöðinni gerist á afmörkuðu svæði nærri útrásinni. Vatn þyngist með aukinni seltu og lækkuðu hitastigi. Arfadalsvík er fyrir opnu hafi og öldurót er algengt við suðvesturströnd landsins. Varmainnihald frárennslisins frá Matorku, er það sama og hitastig á jarðsjó sem dælt er upp úr vatnsgeyminum (og er á leið til sjávar) eða 1-3°C hærra í einhverjum tilfellum ef verið er að hækka hitastig í einstaka kerjum. Varmatap verður síðan á því vatni áður en það fellur til sjávar og því nær hitastigi viðtaka. Slík breyting er óveruleg í heildarfrárennslis frá stöðinni. Jafnframt má benda á að affallsstraumar á heitu vatni frá svæðinu við Svartsengi eru einnig að renna til sjávar og öll hækking á hitastigi í eldinu kæmi úr sama straumi. Þegar Matorka sendi Skipulagsstofnun matsskyldufyrirspurn árið 2013 fyrir fyrstu 3.000 tn. framleiðslueiningu var gert ráð fyrir eldi á bleikju og borra þar sem töluverð notkun á heitu affalli var fyrirhuguð. Nú hafa þær áætlanir breyst og er félagið með eldi á laxfiskum. Því er ekki verið að senda til sjávar affall frá fiskeldi í herra hitastigi en það hitastig sem fæst við uppdælingu úr vatnsgeyminum. Í einstaka tilfellum verður hækking á hitastigi í einstaka kerjum, en hún er óveruleg. Frárennslid er því í hita og seltu það sama eða mjög svipað því sem vatnið er sem fellur hvort eð er til sjávar frá náttúrunnar hendi. Blöndun í öldugangi fyrir utan ströndina er talin verða hröð.

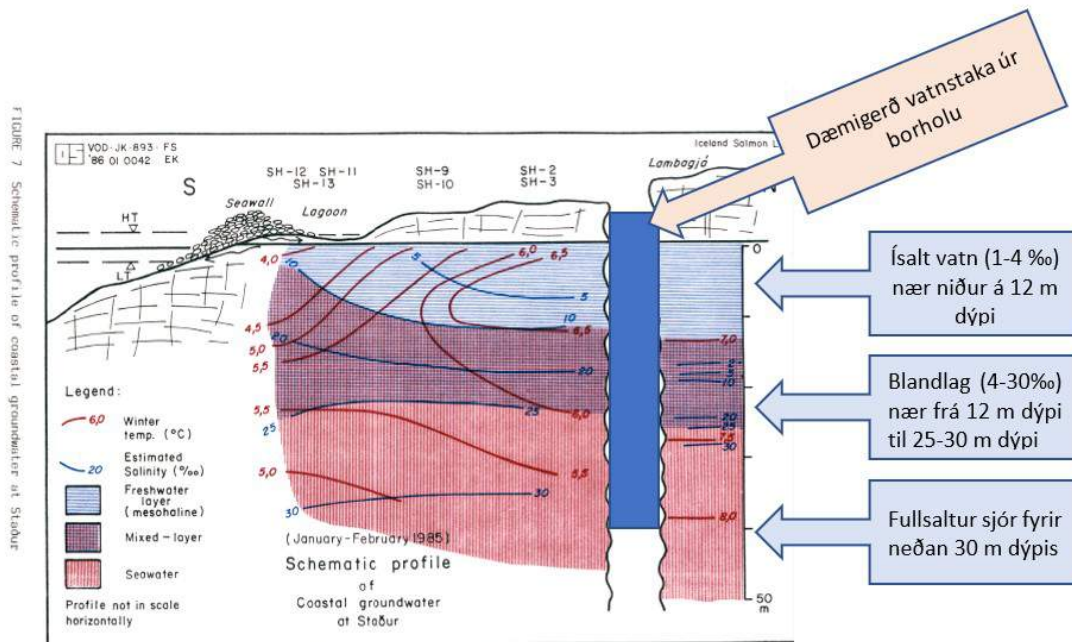
Í frummatsskýrslu verður viðbótarumfjöllun um áhrif frárennslis á viðtaka.

7.13 Grunnvatn

Töluverðar rannsóknir hafa verið unnar á vatnsmagni, straumum og eiginleikum vatns á Reykjanesi. Rannsóknir hafa aðallega verið unnar af ÍSOR (áður Orkustofnun) og Verkfræðistofunni Vatnaskilum. Allt vatn á Reykjanesi rennur til sjávar sem grunnvatn, engir lækir eða ár falla til sjávar, nema afrennslis úr Hlíðarvatni. Jarðlögin næst ströndinni eru vel vatnsleiðandi sem þýðir að sjór á greiðan aðgang inn í jarðlögin og yfirborðsvatn (rigningarvatn) fellur ofan í jarðlögin. Þar sem jarðlögin eru gljúpt hraun þá gætir sjávarfalla í borholum og gjám í Húsatóftum og þegar eftirlitsmælingar eru framkvæmdar þarf ávallt taka tillit til sjávarfalla því vatnsborð breytist í takti við þau, salt er því í öllu vatni á svæðinu. Þær rannsóknir sem framkvæmdar hafa verið sýna að svæðið vestan Grindavíkur er nær eingöngu hentugt fyrir fiskeldi þar sem ekkert neysluvatn er þar að fá. Mælingar í borholum og gjám á Reykjanesi hafa staðið yfir frá 1978 og er því komin góð og söguleg gögn um eðli vatns í jarðlögum. Þessar rannsóknir sýna að selta er í öllu vatni á svæðinu vestan Grindavíkur og þegar komið er niður í 30 m dýpi er venjulegt sjóvatn að ræða og gífurlegur vatnsbelgur. Á eftirfarandi mynd sem sýnir þversnið grunnvatns í landi Staðar sem er um 2 km vestan við Húsatóftir. Því nær sjó, því minna er ísalta lagið og eingöngu blandlag og fullsaltur sjór. Borholur Matorku á lóð félagsins eru allt að 60 m djúpar og algeng dæling af 40 m dýpi þ.e. úr nánast fullsöltum sjó.

²⁸ VSÓ ráðgjöf 2012. Fráveita orkuversins í Svartsengi – lögn til sjávar. Fyrirspurn um matsskyldu, júlí 2012.

Rannsóknarborun á svæði Matorku sýnir svipaða mynd af eðli vatns í jarðvegi.



Mynd 41: Þversnið af vatnsgeymi í hrauninu.

Þversnið af vatnsgeymi í hrauninu vestan Grindavíkur. Efst liggur ferskvatnslinsa (sjóblönduð við ströndina), síðan sjóblönduð linsa og síðan hreinn sjór. Heimild: Staður. Seawater from wells. Orkustofnun, OS-86003/JHD-01

Eins og segir í köflum 2.4 og 3.1 þá verður vatnsöflun fyrir stækkaða stöð úr borholum á lóð félagsins. Heildarvatnsþörf til framleiðslu á 3000 tonnum af bleikju, laxi og urriða á ári er um 2000 l/s af ísöltu og fullsöltu vatni þar sem töluverð endurnýting á vatni verður til staðar. Þær boranir sem hafa verið framkvæmdar og borholur mældar kemur í ljós að gífurlegt magn af ísöltu og fullsöltu vatni kemur upp úr hverri holu jafnvel nokkur hundruð l/s. Því neðar sem vatn er sóttur t.d. í 40-60 m holum er hitastig hærra og þar er fullsaltur sjór.

Vöktun verður á vatnstökusvæðum með því að mæla reglulega seltustig í borholum og yfirborðshæð vatns. Með seltustigsmælingum fæst vísbending um það hvort jarðsjór dragist upp við vatnstöku. Hönnun og uppsetning vöktunar á svæðinu er gerð af ÍSOR og vöktun er í formi símælingar á svæðinu. Niðurstöður vaktana verða sendar reglulega til eftirlitsaðila og skráðar í gagnagrunn Orkustofnunar.

Vegna fjarlægðar frá ferskvatnsbóli á Lágasvæði er dæling á ísöltu vatni á svæðinu við Húsatóftir ekki að hafa áhrif á niðurdrátt í Lágum. Lóð Matorku er neðst á iðnaðarsvæði merkt i5 og fiskeldisstöðin að Húsatóftum niðri við fjöru, þá mun áhrifa vatnstöku ekki gæta hjá nágrönnum eða öðrum notendum í nágrenni stöðvarinnar.

Samkvæmt lið 10.24 í viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum segir að umhverfismat skal framkvæmt á vatnstöku úr grunnvatni umfram 300 l/s. Við innleiðingu tilskipunar Evrópusambandsins í umrædd lög var ekki gerður greinarmunur á því hvort vatnstaka væri á drykkjarhæfu lindarvatni eða fullsöltum sjó við strönd landsins.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirhugaðri vatnstöku byggð á nokkuð viðamiklum gögnum sem til eru fyrir Reykjanesið. Umrædd gögn ná áratugi aftur í

tímann, þegar stjórnvöld unnu greiningu fyrir uppbyggingu á fiskeldi og Orkustofnun vann rannsóknir fyrir staðsetningu á fiskeldi. Jafnframt er til töluvert af gögnum sem unnin hafa verið fyrir Hitaveitu Suðurnesja (síðar HS Orku og HS veitur), einstök fyrirtæki og vegna sérstakra verkefna. Áhrifaþættir sem snerta slíka umfjöllum eru grunnvatnsstraumar, áhrif á ár sem eru engar á svæðinu og áhrif á drykkjarhæft vatn sem er heldur ekki til á svæðinu.

7.14 Loftgæði og hljóðvist

Ekki verður um neinn verulegan útblástur að ræða frá eldisstöðinni sem gæti haft áhrif á loftgæði umfram það sem vænta má vegna umferðar tengdri starfsemi.

Ekki er gert ráð fyrir miklum hávaða frá starfsemi. Vatn rennur undan halla milli kerja og notkun á dælubúnaði verður því haldið í lágmarki. Hljóðstig á rekstrartíma mun verða innan marka reglugerða um hávaða nr. 724/2008.

Á framkvæmdatíma má búast við tímabundnum hávaða af völdum byggingaframkvæmda og aukinnar umferðar vinnuvéla. Hljóðstig á framkvæmdatíma mun verða innan marka reglugerðar um hávaða nr. 724/2008.

Ekki er talin þörf á frekari umfjöllun um loftgæði og hljóðvist í frummatsskýrslu.

7.15 Samfélag

Uppbygging Matorku í Grindavík hefur nú þegar haft jákvæð áhrif á atvinnustig á svæðinu, bæði störf í eldi og vinnslu. Fyrirhuguð stækkun eldisstöðvarinnar styrkir núverandi starfsemi og stuðlar að hagkvæmni í rekstri.

Á framkvæmdatíma, sem verður um 6 mánuðir fyrir hvern byggingaráfanga, má gera ráð fyrir allt að 16 starfsmenn vinni við byggingu stöðvarinnar og auk þess verði um afleidd störf að ræða. Við byggingu stöðvarinnar munu starfa iðnaðarmenn, tæknimenn og starfsmenn verktaka.

Á rekstrartíma þegar stækkunin er komin til framkvæmda mun þurfa fjölga starfsmönnum við eldi um 2-4 og 2-6 í vinnslu. Heildarfjöldi starfsmanna við eldi verður um 12-14 manns og um 16 við vinnslu, auk afleiddra starfa sem áætla má að verði á bilinu 6-8.

Gert er ráð fyrir að megnið af framleiðslu stöðvarinnar verði flutt út með flugi frá Keflavík. Af starfsemi munu því verða umtalsverðar gjaldeyristekjur.

Í frummatsskýrslu verður viðbótarumfjöllun um áhrif framkvæmda og reksturs á samfélag.

7.16 Ferðaþjónusta og útivist

Ferðaþjónusta og útivist er vaxandi á Suðurnesjum. Bláa lónið við orkuverið í Svartsengi er rúmlega 6 km norðan við fiskeldisstöðina, bak við fjallið Þorbjörninn. Bláa lónið er einn fjölsóttasti ferðamannastaður landsins. Mannvirki fiskeldisstöðvarinnar munu ekki verða sýnileg frá Bláa lóninu né hafa nokkur áhrif á rekstur þess. Nesvegur (425) er hringvegur á Reykjanesi og þar er nokkur umferð ferðamanna sem sækja í sérstæða jarðfræði svæðisins og menningaminjar. Frá Nesvegi sést fiskeldisstöðin ekki, það sést efsti hluti súrefnistanks, sjá mynd 36.

Golfvöllur Grindavíkur er rétt vestan við iðnaðarsvæðið. Hann var stækkaður í 18 holur 2012 og má gera ráð fyrir að umferð um hann verði vaxandi. Samkvæmt samtölum við

forsvarsmenn Golfklúbbsins er starfsemi Matorku ekki hafa neikvæð áhrif á starfsemi klúbbsins. Ströndin við Arfadalsvík er vinsæl til útivistar, meðal annars til fuglaskoðunar á fartíma og að vetri.

Eins og áður segir hefur hönnun stöðvarinnar verið þannig að hún falli sem best að umhverfi sínu og þannig er dregið úr neikvæðum áhrifum á ferðamennsku og útivist. Við hönnun og rekstur stöðvarinnar verður einnig reynt að nýta hráefni og auðlindir á sjálfbæran hátt, m.a. hita frá frárennsli orkuversins. Sem slíkt getur fiskeldisstöðin orðið hluti af jákvæðri ímynd svæðisins gagnvart ferðamönnum.

Víða erlendis hefur vöxtur verið í matvælatengdri ferðaþjónustu þar sem ferðamannaiðnaður blómstrar í tengslum við sjálfbæra og umhverfisvæna matvælaframleiðslu.

Ekki er talin þörf fyrir frekari umfjöllun í frummatsskýrslu um áhrif framkvæmda og reksturs á ferðaþjónustu.

7.17 Efnistaka og haugsetning

Eins og áður segir þá er gert ráð fyrir að nýta það efni sem fyrir er á lóðinni. Ker verða grafin niður og uppgröftur verður notaður eins og unnt er og það sem af gengur verður haugsett innan lóðar og notað við mótun hennar. Fyllingar undir ker og önnur mannvirki, þar með talið bílaplan verða sóttar í virkar/starfandi námur með starfsleyfi. Um áætlun er að ræða, en gera má ráð fyrir að uppgröftur innan svæðisins geti einnig nýst í fyllingar að einhverju leyti sem að kæmi þá til frádráttar á áætluðu magni sem þarf að sækja í námur.

Vegur frá þjóðvegi inn á lóð fiskeldisstöðvarinnar er byggður upp úr efni sem fellur til við framkvæmdir á lóðinni en flytja þarf fínna efni úr efnisnámu til að yfirborðsjafna veginn.

Ekki er talin þörf fyrir frekari umfjöllun í frummatsskýrslu um áhrif framkvæmda og reksturs á efnistöku og hausetningu.

8. Fyrirliggjandi gögn

Nokkuð ítarlegar rannsóknir og greiningar hafa farið fram á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Þær snúa meðal annars að jarðfræði, vatnsbúskap, líffræði og dýralífi. Fiskeldi Matorku í Húsatóftum er staðsett á landi sem skilgreint er iðnaðarsvæði skv. aðalskipulagi Grindavíkur og hefur því landið sem starfsemin stendur á, fengið lögbundna og ítarlega umfjöllun þegar vinna við aðalskipulag og síðar deiliskipulag var unnin. Í frummatsskýrslu verður sérstök umfjöllun og gerð grein fyrir áhrifum vatnstöku á sjóblöndu vatni á vatnsbúskap og áhrif á nærliggjandi byggð og starfsemi.

Eftirfarandi gögn og rannsóknir liggja fyrir við vinnu við matsskýrslu og síðar frummatsskýrslu. Hér er þó ekki um tæmandi lista að ræða.

Skipulags- og nýtingaráætlanir:

Landsskipulagstefna 2015-2026

Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024

Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030

Deiliskipulag Matorku frá 23. október 2010

Jarðfræði og auðlindanýting:

Freysteinn Sigurðsson og fl. Frumathugun á jarðvatni að Húsatóftum í Grindavík. Unnið fyrir Eldi hf. Orkustofnun 1977, JKD-7707.

Freysteinn Sigurðsson. Jarðvatn og vatnajarðfræði á utanverðum Reykjaneskaga, yfirlitsskýrsla I og hlutar III og IV. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1983, skýrsla OS-85075/VOD-06.

Freysteinn Sigurðarson og fl. Freshwater and seawater on Reykjanes and Reykjanes Peninsula. Orkustofnun 1995, greinargerð FS-HK-SP-95-09

Freysteinn Sigurðsson og fl. Ferskvatnsrannsóknir. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1977, JKD 7715.

Freysteinn Sigurðsson og fl. Frumathugun á jarðvatni að Húsatóftum í Grindavík. Unnið fyrir Eldi hf. Orkustofnun 1977, skýrsla OS-JKD 7707.

Helga P. Finnsdóttir og Ásgeir Gunnarsson. Grunnvatnsmælingar vatnaárin 1996/97 og 1997/98. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1996, skýrsla OS-9880.

Lúðvík S. Georgsson og fl. Borun holu STN-3 á Stað við Grindavík. Orkustofnun, greinargerð LSG-GAx-SB-87-07.

Lúðvík S. Georgsson. Borun eftir heitum jarðsjó í landi Staðar við Grindavík. Orkustofnun 1985, greinargerð LSG-85-13.

Lúðvík S. Georgsson og fl. Hola STG-1 á Stað við Grindavík. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1985, OS-85081/JHD-40 B.

Orkustofnun. Borun eftir heitum jarðsjó í landi Staðar við Grindavík. Orkustofnun, 1985. Greinargerð LSG-85-13.

Sverrir Þórhallsson og fl. Húsatóftir, Hydrological investigations. Orkustofnun 1986, skýrsla OS-86006/JHD-01 B.

Sverrir Þórhallsson og fl. Staður. Hydrological Investigations og Hydrological model maps prefeasibility report. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1984, skýrsla OS-84096/JHD-43 B.

Sverrir Þórhallsson og fl. Staður. Seawater from wells hydrological investigations. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1986, skýrsla OS-86003/JHD-01.

Staðarval vinnsluvæða gufu, vatns og sjávar fyrir magnesíumverksmiðju. Orkustofnun 1996, greinargerð SP-FS-HF-RK-96/01.

Gunnar Sigurðsson. Grunnvatnsmælingar á Suðurnesjum vatnsárið 2006/2007. Unnið fyrir hitaveitu Suðurnesja. Vatnamælingar 2008. Greinargerð GS-2008/001.

Vatnaskil hf, Jón Örn Bjarnason og fl. Svartsengi, vatnsborðslækkun og vinnsla, efnasamsetning jarðsjávar og gufu og hiti og þrýstingur í jarðhitakerfinu. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1983, skýrsla OS-83086 / JHD-17.

Þórólfur Hafstað og fl. Grindavík, ferskvatnsvinnslumöguleikar. Unnið fyrir Grindavíkurbæ. ÍSOR 2010, greinargerð 10022.

Þórólfur Hafstað og fl. Ferskvatnsmælingar á Suðurnesjum 1982-1999. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1999, OS-99046.

Stoðefni og ítarefni

Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage, 2009. Eldvörp á Reykjanesskaga. Gróðurfar og fuglalíf. Unnið fyrir HS Orku. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006

Mat á umhverfisáhrifum. Leiðbeiningar Skipulagsstofnunar.

Matsskyldufyrirspurn Matorku 2013 og álit Skipulagsstofnunar nr. 201306031.

Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. Válisti 2. Fuglar.

Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjaness.

Upplýsingar um vöktunaráætlanir fyrir fiskeldisstöðva. Leiðbeiningarit Umhverfisstofnunar.

VSÓ ráðgjöf 2012. Fráveita orkuversins í Svartsengi – lögn til sjávar. Fyrirspurn um matsskyldu, júlí 2012.

Upplýsingar af heimasíðum:

<http://atlas.lmi.is/corine/>

www.geotube.com

www.hydrotech.se

<http://www.lindewatertreatment.com>

<http://ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>

www.vaki.is/products/pipeline-counter/

www.vedur.is

9. Samráð og kynning

Framkvæmdin hefur verið kynnt á fundum með aðilum sem málið snertir. Ítarlegt samráð hefur verið við Grindavíkurbæ, meðal annars um skipulagsmál og fleira. Einnig voru haldnir fundir með Skipulagsstofnun, Umhverfisstofnun, Orkustofnun, Veðurstofu Íslands, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja og Golfklúbbi Grindavíkur til að kynna verkefnið.

Afstaða samráðsaðila var almennt á einn veg, að þessi framkvæmd og síðar rekstur væri ekki þess eðlis að hún hefði neikvæð áhrif á umhverfi eða samfélag. Framkvæmdin er samkvæmt gildandi aðal- og deiliskipulagi. Jafnframt kom fram hjá aðilum sem fundað var með að staðsetning stöðvarinnar þ.e. vestan Grindavíkur hentar afar vel til fiskeldis þar sem vatnstakan er öll sjóblandað vatn og nýtist því varla annarri starfsemi.

10. Tillaga að matsáætlun

Í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum voru drög matsáætlun kynnt fyrir almenningi á heimasíðu Matorku og auglýstar í tvær vikur í desember 2017. Engar

ábendingar eða athugasemdir bárust.

11. Frummatsskýrsla

Eftir kynningar- og umsagnarferli verður unnið úr umsögnum og samráð haft við aðila eftir því sem við á. Áformað er að skila frummatsskýrslu til Skipulagsstofnunar í apríl 2018. Í framhaldi af því og í samræmi við reglugerð nr. 660/2015 um mat á umhverfisáhrifum verður framkvæmd frummatsskýrsla og kynnti almenningi í samráði við Skipulagsstofnun.

12. Heimildir

Skipulagsgögn

Landskipulagstefna 2015-2026

Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024

Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030

Deiliskipulag Matorku frá 23. október 2010

Jarðfræði og auðlindanýting:

Freysteinn Sigurðsson og fl. Frumathugun á jarðvatni að Húsatóftum í Grindavík. Unnið fyrir Eldi hf. Orkustofnun 1977, JKD-7707.

Freysteinn Sigurðsson. Jarðvatn og vatnajarðfræði á utanverðum Reykjanesskaga, yfirlitsskýrsla I og hlutar III og IV. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1983, skýrsla OS-85075/VOD-06.

Freysteinn Sigurðarson og fl. Freshwater and seawater on Reykjanes and Reykjanes Peninsula. Orkustofnun 1995, greinargerð FS-HK-SP-95-09

Freysteinn Sigurðsson og fl. Ferskvatnsrannsóknir. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1977, JKD 7715.

Gunnar Sigurðsson. Grunnvatnsmælingar á Suðurnesjum vatnsárið 2006/2007. Unnið fyrir hitaveitu Suðurnesja. Vatnamælingar 2008. Greinargerð GS-2008/001.

Helga P. Finnsdóttir og Ásgeir Gunnarsson. Grunnvatnsmælingar vatnaárin 1996/97 og 1997/98. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1996, skýrsla OS-9880.

Lúðvík S. Georgsson og fl. Borun holu STN-3 á Stað við Grindavík. Orkustofnun, greinargerð LSG-GAx-SB-87-07.

Lúðvík S. Georgsson. Borun eftir heitum jarðsjó í landi Staðar við Grindavík. Orkustofnun 1985, greinargerð LSG-85-13.

Lúðvík S. Georgsson og fl. Hóla STG-1 á Stað við Grindavík. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1985, OS-85081/JHD-40 B.

Orkustofnun. Borun eftir heitum jarðsjó í landi Staðar við Grindavík. Orkustofnun, 1985. Greinargerð LSG-85-13.

Sverrir Þórhallsson og fl. Húsatóftir, Hydrological investigations. Orkustofnun 1986, skýrsla OS-86006/JHD-01 B.

Sverrir Þórhallsson og fl. Staður. Hydrological Investigations og Hydrological model maps prefeasibility report. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1984, skýrsla OS-84096/JHD-43 B.

Sverrir Þórhallsson og fl. Staður. Seawater from wells hydrological investigations. Unnið fyrir Íslandslax hf. Orkustofnun 1986, skýrsla OS-86003/JHD-01.

Staðarval vinnsluvæða gufu, vatns og sjávar fyrir magnesíumverksmiðju. Orkustofnun 1996, greinargerð SP-FS-HF-RK-96/01.

Vatnaskil hf, Jón Örn Bjarnason og fl. Svartsengi, vatnsborðslækkun og vinnsla, efnasamsetning jarðsjávar og gufu og hiti og þrýstingur í jarðhitakerfinu. Unnið fyrir

Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1983, skýrsla OS-83086 / JHD-17.

Þórólfur Hafstað og fl. Grindavík, ferskvatnsvinnslumöguleikar. Unnið fyrir Grindavíkurbæ. ÍSOR 2010, greinargerð 10022.

Þórólfur Hafstað og fl. Ferskvatnsmælingar á Suðurnesjum 1982-1999. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Orkustofnun 1999, OS-99046.

Stoðefni og ítarefni

Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage, 2009. Eldvörp á Reykjanesskaga. Gróðurfar og fuglalíf. Unnið fyrir HS Orku. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006

Mat á umhverfisáhrifum. Leiðbeiningar Skipulagsstofnunar.

Matsskyldufyrirspurn Matorku 2013 og álit Skipulagsstofnunar nr. 201306031.

Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. Válisti 2. Fuglar.

Sigríður Kristinsdóttir og Gunnar Þór Hallgrímsson, 2011. Samantekt á gögnum um lífríki fjara vestan Grindavíkur. Náttúrustofa Reykjaness.

Upplýsingar um vöktunaráætlanir fyrir fiskeldisstöðva. Leiðbeiningarit Umhverfisstofnunar.

VSÓ ráðgjöf 2012. Fráveita orkuversins í Svartsengi – lögn til sjávar. Fyrirspurn um matsskyldu, júlí 2012.

Upplýsingar af heimasíðum:

Bjarne Hald Olsen og fl. 2010 Billund Aquaculture. Sótt 5. desember 2017:
http://www.fao.org/fileadmin/templates/SEC/docs/Fishery/Fisheries_Events_2012/Recirculation/RAS_3_of_5_Billund_Aquaculture_-_Izmir_2010.pdf

<http://atlas.lmi.is/corine/>

www.geotube.com

www.hydrotech.se

<http://www.lindewatertreatment.com>

<http://ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>

www.vaki.is/products/pipeline-counter/

www.vedur.is

2. Fóður og efnainnihald

BLEIKJA NATUR 4 - 30KG	BLEIKJA NATUR 6 - 30KG
Vörunúmer: 8262	Vörunúmer: 8272
<hr/>	
Um vöruna	Um vöruna
Þanið eldisfóður fyrir bleikju.	Þanið eldisfóður fyrir bleikju.
Bleikja Natur 3mm hentar vel fyrir bleikju <u>150-350gr</u> .	Bleikja Natur 3mm hentar vel fyrir bleikju <u>350-1000gr</u> .
Fóðursamsetning:	Fóðursamsetning:
Fiskmjöl	Fiskmjöl
Lýsi/Repjuolla	Sojaprótein
Hveiti	Lýsi/Repjuolla
Sojamjöl	Hveiti
Repjumjöl	Sojamjöl
FB701*	Repjumjöl
Litarefni	FB701*
	Litarefni
Reiknuð orka:	Reiknuð orka:
Breytlorka, MJ/kg 17,7	Breytlorka, MJ/kg 17,7
Heildarorka, MJ/kg 22,6	Heildarorka, MJ/kg 22,6
Innihald í %:	Innihald í %:
Hráprótein 40,0	Hráprótein 40,0
Hráfitta 26,0	Hráfitta 26,0
Vatn 9,0	Vatn 9,0
Trefjar 1,0	Trefjar 1,0
Aska 9,0	Aska 9,0
Kolvetni 14,5	Kolvetni 14,5
Litarefni 50mg/kg	Litarefni 50mg/kg
Litarefni eru Astaxanthin í formi þanaferð sem er náttúrulegt.	Litarefni eru Astaxanthin í formi þanaferð sem er náttúrulegt.
*FB701 gefur eftirfarandi aukefni:	*FB701 gefur eftirfarandi aukefni:
Kobalt- 5	Kobalt- 5
Co mg/kg	Co mg/kg
Kopar-Cu 12	Kopar-Cu 12
mg/kg	mg/kg
Mangan-Mn 60	Mangan-Mn 60
mg/kg	mg/kg
Selen- 0,2	Selen- 0,2
Se mg/kg	Se mg/kg
Joð-I 7,0	Joð-I 7,0
mg/kg	mg/kg
Sink-Zn 120	Sink-Zn 120
mg/kg	mg/kg
A vítamín 7,5 a.e./g	A vítamín 7,5 a.e./g
D3 vítamín 2,5 a.e./g	D3 vítamín 2,5 a.e./g
C-vítamín 200 mg/kg	C-vítamín 200 mg/kg
Alfa-tókóferól(E-vítamín) 300 mg/kg	Alfa-tókóferól(E-vítamín) 300 mg/kg
K vítamín 103,5 mg/kg	K vítamín 103,5 mg/kg
B1 vítamín 23 mg/kg	B1 vítamín 23 mg/kg
B2 vítamín 40 mg/kg	B2 vítamín 40 mg/kg
B6 vítamín 30 mg/kg	B6 vítamín 30 mg/kg
B12 vítamín 50 mcg/kg	B12 vítamín 50 mcg/kg
Biotín 1,3 mg/kg	Biotín 1,3 mg/kg
Kólín klóríð 750 mg/kg	Kólín klóríð 750 mg/kg
Fólínsýra 14 mg/kg	Fólínsýra 14 mg/kg
Níásín 260 mg/kg	Níásín 260 mg/kg
Pantótensýra 80 mg/kg	Pantótensýra 80 mg/kg
Magnesium 500 mg/kg	Magnesium 500 mg/kg
Inotisol 126 mg/kg	Inotisol 126 mg/kg
Samþykkisnúmer: ois-A108	Samþykkisnúmer: ois-A108