

# **Fiskeldi Austfjarða hf.**

**10.000 tonna framleiðslu á laxi í Seyðisfirði**

**Mat á umhverfisáhrifum - frummatsskýrsla**

## **6. Umhverfisáhrif**

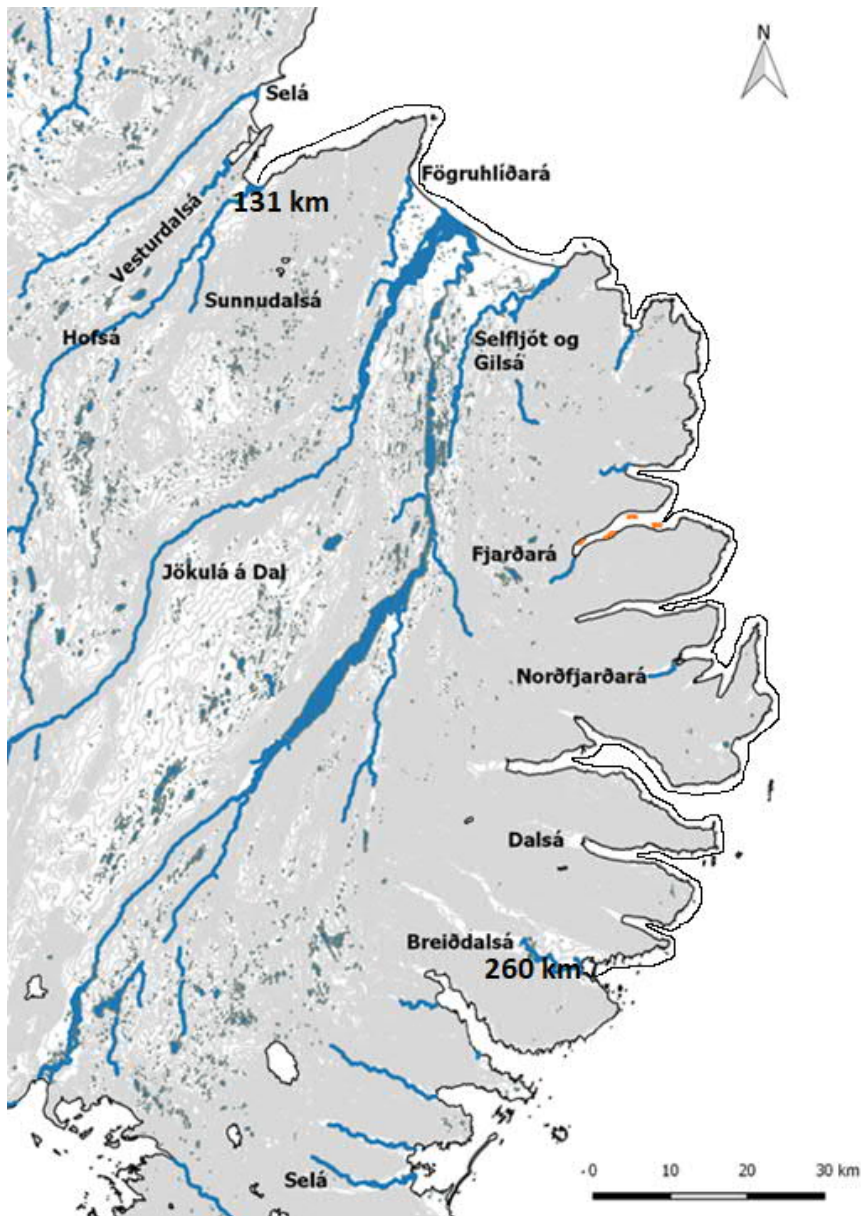
### **6.5 Slysasleppingar og erfðablöndun**



## 6.5 Slysasleppingar og erfðablöndun

### 6.5.1 Grunnástand

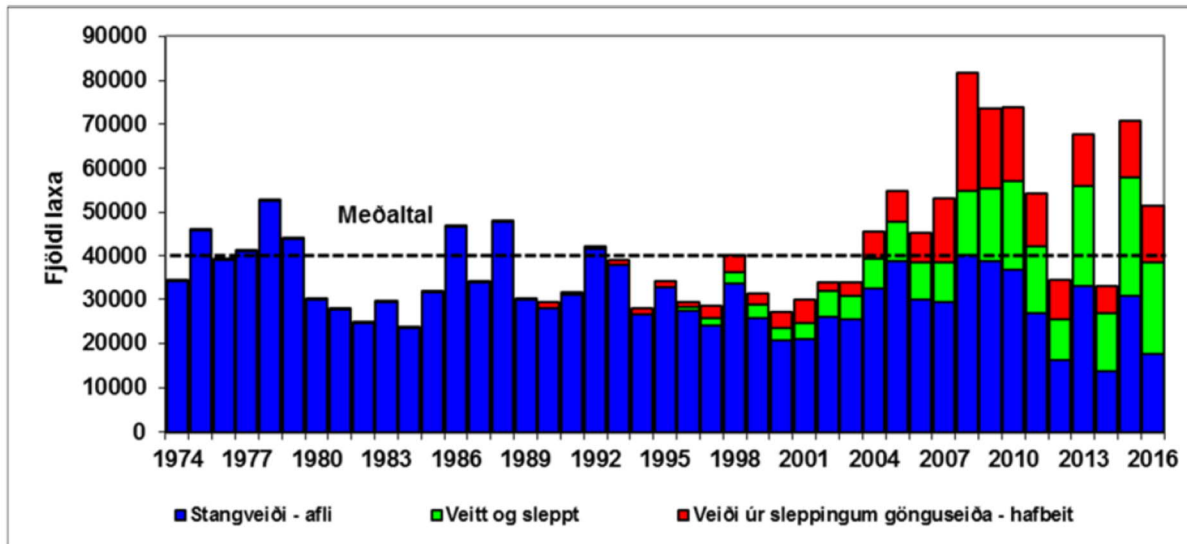
Fiskistofa skilgreinir Austfirði sem sjóbleikjussvæði,<sup>1</sup> með eina laxveiðiá (Breiðdalsá) á svæðinu. Engar laxveiðiár eru í Seyðisfirði, en næsta laxveiðiá fyrir sunnan Seyðisfjörð er Breiðdalsá. Vopnafjarðarárnar liggja fyrir norðan Seyðisfjörð. Fjarlægðir frá fyrirhugaðu eldi í Seyðisfirði í laxveiðiár í Vopnafirði eru um 130 km, um 97 km eru í Fögruhlíðará við Héraðsflóa og Selfljót eru um 75 km. Í Breiðdalsá eru um 260 km frá eldinu í Seyðisfirði (mynd 40).



**Mynd 40:** Fjarlægð frá fyrirhugaðu sjókvíaeldi í Seyðisfirði í næstu laxveiðiár.

<sup>1</sup> Fiskistofa, 2011

Veiðimálastofnun, sem frá árinu 2016 er hluti af Hafrannsóknarstofnun, heldur utan um skráningu á laxveiði héraðs og hefur haldið yfirlit allt frá árinu 1974.<sup>2</sup> Í skráningu frá stofnunni er gefinn upp heildarfjöldi veiddra laxa úr náttúrulegum laxastofnum og fjöldi laxa sem eru veiddir og sleppt aftur. Einnig er skráð veiði laxa í svokölluðum hafbeitarám, sem byggja nánast alfarið á sleppingum gönguseiða. Yfirlit yfir heildarveiði er sýnd á mynd 41. Undanfarin ár hafa verið sveiflur í veiði úr náttúrulegum laxastofnum og veiði úr hafbeitarám verið mjög samfallandi. Ýmislegt bendir því til þess að afföll í hafi séu ráðandi þáttur um ástand og styrk íslenska laxastofnsins.

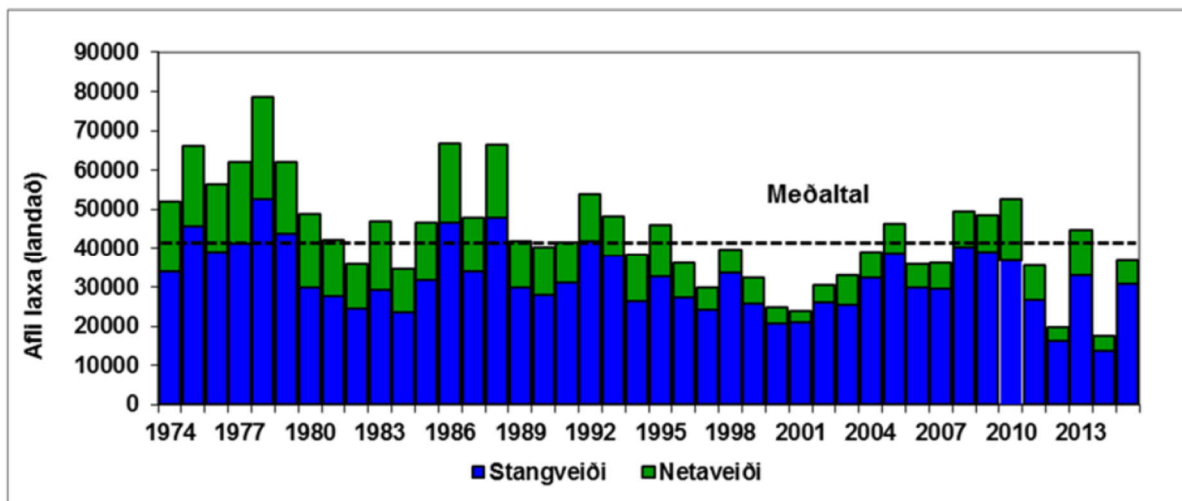


**Mynd 41:** Stangaveiddur lax í íslenskum ám á tímabilinu 1974 – 2016. Bláar súlur sýna fjölda laxa sem er veiddur og drepinn úr náttúrulegum laxastofnum. Grænar súlur sýna laxa sem eru veiddir úr náttúrulegum laxastofnum og sleppt aftur. Rauðar súlur sýna veiði í hafbeitarám (Guðmunda Þórðardóttir & Guðni Guðbergsson, 2017)

Áætla má að veiðiálag sé fremur stöðugt milli ára og gefur veiðin því nokkra hugmynd um árlega laxagengd í árnar. Þegar meta á grunnástand náttúrulegra laxastofna er nokkur óvissa bundin við sleppingar á veiddum löxum, sem hófust héraðs árið 1996. Áætlað hefur verið að um 30% af laxi sem sleppt er eftir veiði hafi verið veiddur áður, einu sinni eða tvisvar.<sup>3</sup> Komast má nærri réttri tölu um árlegan fjölda laxa af náttúrulegum uppruna sem veiðist í íslenskum ám með einföldum frádráttarreikningi. Áætlaður fjöldi laxa af náttúrulegum uppruna er fenginn með því að draga frá heildarskráningu á veiði úr hafbeitarám og 30% af veiddum laxi sem var sleppt aftur. Af þessum gögnum má sjá miklar langtíma- og skammtíma sveiflur í árlegum laxagöngum. Ekki verður annað ráðið af þessum veiðitölum en að grunnástand íslenska laxastofnsins sé almennt fremur gott en stofninn virðist hafa minnkað á þessum 30 árum (mynd 42).

<sup>2</sup> Guðmunda Þórðardóttir & Guðni Guðbergsson, 2017

<sup>3</sup> Guðni Guðbergsson, 2015



**Mynd 42:** Afl náttúrulegra laxa úr stangveiði og netaveiði á árunum 1974-2016 (Guðmunda Þórðardóttir & Guðni Guðbergsson, 2017).

Lítið hefur farið fyrir kerfisbundnu mati á heildarstofnstærð íslenska laxastofnsins. Hægt er að meta þetta á ýmsa vegu og má til dæmis notast við veiðiálag. Upplýsingar um veiðiálag eru grunnupplýsingar sem nýtast við mat á stærð laxastofnanna hér við land. Aftur á móti er veiðiálag lítið þekkt og oft á tíðum ekki verið mælt. Helst hafa talningar hér við land verið stundaðar í Elliðaánum í Reykjavík og í Blöndu. Í þessum ám hefur veiðiálag verið á bilinu 35-65% á árunum 1990-2009, en með nokkrum undantekningum.<sup>4 5 6</sup>

Árið 1990 var gerð rannsókn á laxaseiðum í Breiðdalsá og var meðal helstu niðurstaðna að þéttleiki laxaseiða í ánni var yfirleitt lítill og aldrei mikill. Heildarþéttleiki laxaseiða í ánni mældist að jafnaði 2,9 seiði á 100 m<sup>2</sup>. Til samanburðar var vísað til að seiðaþéttleiki í góðri laxveiðiá, eins og Elliðaá, sé 40 til 800 seiði á 100 m<sup>2</sup>. Einnig er tekið fram að á þessum tíma hafi seiðasleppingar verið stundaðar í aldarfjórðung í Breiðdalsá, frá 1967-1990, til að auka laxagengd til laxveiða í ánni.<sup>7</sup>

Í tengslum við rannsóknir á fiskistofnum í ám á Austfjörðum í september 2003 var dregið fyrir í fjórum ám, Stöðvará í Stöðvarfirði, Eskifjarðará, Norðfjarðará og Fjarðará í Mjóafirði. Var það gert til að kanna hvort vart yrði við eldislax og fá sýni af stærri bleikju. Seiðabúskapur var kannaður í sömu ám með rafveiðum. Helstu niðurstöður eru að bleikjuseiði voru ríkjandi tegund seiða sem veiddust í rafveiðinni. Vottur af laxi fannst í Stöðvará (tvö seiði), Norðfjarðará (eitt seiði) og Mjóafirði (eitt seiði). Þéttleiki seiða reyndist nokkuð sambærilegur á milli þessara áa. Vorgömul seiði voru á bilinu 4-6 seiði á 100 m<sup>2</sup> og eins árs seiði 1-2 seiði á 100 m<sup>2</sup>.<sup>8</sup>

Umræða um hvort að eldislaxar leiti upp í laxveiðiár hér við land hefur verið fyrirferðarmikil í umræðunni á undanförunum misserum. Árið 2018 bárust Hafrannsóknastofnun 12 eldisfiskar sem voru upprunagreindir og höfðu veiðst í 9 ám hér við land. Þar af var því haldið fram að veiðst hafi einn eldislax í Breiðdalsá, en Hafrannsóknastofnun gat ekki ákvarðað uppruna þess lax.<sup>9</sup>

<sup>4</sup> Ingi Rúnar Jónsson & Sigurður Guðjónsson, 2010

<sup>5</sup> Friðþjófur Árnason & Þórólfur Antonsson, 2010

<sup>6</sup> Þórólfur Antonsson & Friðþjófur Árnason, 2011

<sup>7</sup> Árni Jóhann Óðinsson, 1991

<sup>8</sup> Þórólfur Antonsson o.fl., 2003

<sup>9</sup> Hafrannsóknastofnun, 2018a

## 6.5.2 Viðmið umhverfisáhrifa

Við mat á umhverfisáhrifum slysasleppinga eru eftirfarandi viðmið lögð til grundvallar:

- Reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi
- Reglugerð nr. 105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna

Í reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi eru settar fram stangar kröfur um búnað til þess að koma í veg fyrir að lax sleppi úr kvíum. Ef upplýsingar eða vísbendingar koma fram um að lax úr eldiskvíum hafi veiðist í ám nærri eldissvæðum mun Fiskeldi Austfjarða strax leita eftir samstarfi við Fiskistofu um markvissar endurheimtur á strokulaxi.

## 6.5.3 Umhverfisáhrif

Eldissvæðin í Seyðisfirði eru langt frá þekktum laxveiðiám. Fjarlægð milli eldissvæða og laxveiðiáa hefur mikil áhrif á það hvort strokulaxar leiti upp í árnar.<sup>10</sup> Því meiri sem fjarlægðin er því minni líkur eru á að strokulax leiti í viðkomandi á. Fjarlægð milli eldis og laxveiðiáa er ein helsta forsenda þess að laxeldi er heimilt á Austfjörðum og öðrum svæðum á Íslandi samkvæmt auglýsingu nr. 460/2004. Fiskeldi Austfjarða mun fyrirbyggja með öllum tiltækum ráðum sleppingar úr eldiskvíum og þannig lágmarka líkur á erfðablöndun eldislaxa og villtra laxastofna.

Farleiðir strokulaxa eru breytilegar en ástæður þess geta verið margvíslegar. Þættir sem hafa hér áhrif eru t.d. aldur fisksins og hvenær ársins strok á sér stað.<sup>11 12</sup> Staðsetning eldissvæðis hefur og áhrif á dreifingu á strokulaxi. Fiskur sem sleppur frá eldissvæði sem staðsett er utarlega í fjörðum nærri opnu úthafi virðist hafa mun minni lífslíkur og endurheimtist síður en lax sem sleppur frá svæðum sem staðsett eru innarlega í fjörðum.<sup>13 14</sup> Þegar sláturlax slapp í Norðfirði 2003.<sup>15</sup> Þá veiddust allnokkrir laxar utan Norðfjarðar,<sup>16</sup> en fjarlægð út í fjarðarmynnið frá sleppistað var aðeins 5 km. Til samanburðar veiddist enginn lax utan Patreksfjarðar eftir óhapp 2013, en þar voru 25 km frá eldissvæði út í opið haf.

Niðurstöður rannsókna benda til að stærstur hluti þeirra eldislaxa sem veiðist í norskum ám séu laxar sem hafa sloppið úr eldiskvíum sem smáseiði en fyrir því geta verið ýmsar ástæður þ.m.t. möskvaslug.<sup>17</sup> Þessi vitneskja hefur leitt til þess að eftirlit og reglur um stærð laxaseiða og möskvastærð netpoka hefur verið eft stórlega.<sup>18 19</sup>

Það hefur náðst mikill árangur í að koma í veg fyrir að lax sleppi úr sjókvíum.<sup>20</sup> Það að sleppingum hafi fækkað í Noregi má rekja einkum til þess að árið 2004 var innleiddur gæðastaðallinn NS 9415. Með honum voru hertar kröfur um búnað eldisstöðva. Árið 2006 þurftu allar eldisstöðvar í Noregi að uppfylla kröfur staðalsins og árið 2012 þurfti allar búnaður að hafa NS 9415 gæðavottun frá framleiðanda. Strangara eftirlit til að lágmarka hættu á slysasleppingum, var tekið upp árið 2008. Á

---

<sup>10</sup> Fiske o.fl., 2006

<sup>11</sup> Hansen, 2006

<sup>12</sup> Skilbrei o.fl., 2014

<sup>13</sup> Skilbrei o.fl., 2015

<sup>14</sup> Fiske, 2006

<sup>15</sup> Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson, 2004

<sup>16</sup> Valdimar Ingi Gunnarsson & Eiríkur Beck, 2005

<sup>17</sup> Skilbrei o.fl., 2015

<sup>18</sup> Thorstad o.fl., 2008

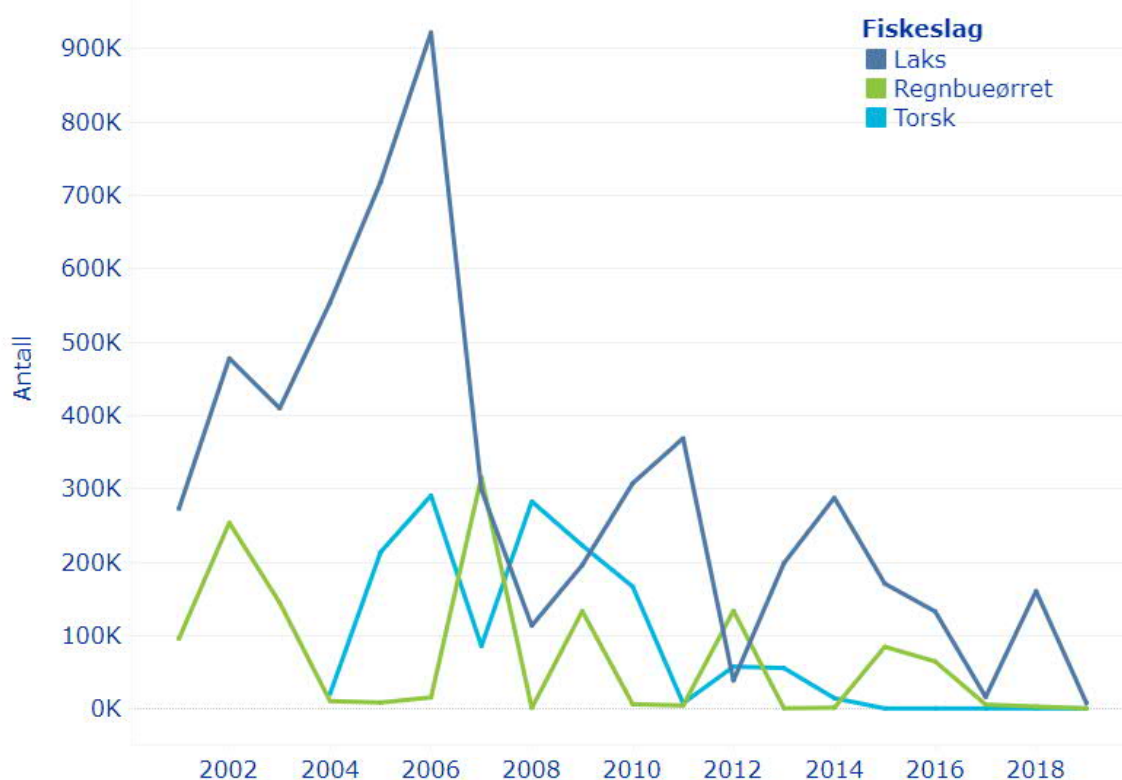
<sup>19</sup> Harboe & Skulstad, 2013

<sup>20</sup> Olsen, 2017

árunum 2008-2015 var fjöldi laxa sem tilkynnt var um að hafi sloppið að meðaltali 0,06% af heildarfjölda laxa í eldi. Áður en nýi staðallinn var tekinn upp og gæðavottun búnaðar, var tilkynnt stök úr kvíum tvisvar til þrisvar sinnum meira en hér greinir.<sup>21 22</sup>

Gríðarlegar framfarir hafa orðið á hönnun kvía og öðrum búnaði þannig að slysasleppingum hefur fækkað hratt og enn sér ekki fyrir endann á þeirri þróun. Í lok maí 2017 hafa t.d. einungis borist tilkynningar til norskra yfirvalda um að 7.000 laxar hafi sloppið (mynd 43).<sup>23 24</sup> Við lok árs 2017 hafði verið tilkynnt um að 15.000 eldisfiskar sloppið úr eldi í Noregi<sup>25</sup> og árið 2018 var tilkynnt um 150.000 laxa. Þó að það sé fjölgun frá árinu 2017 er það samt sem áður hlutfallslega minna en slapp á tímabilinu 2001-2018.<sup>26</sup> Samkvæmt þessu má áætla að 0,001 lax sleppi fyrir hvert framleitt tonn og því má áætla að 10 laxar sleppi miðað við 10.000 tonna framleiðslu í Seyðisfirði (viðauki 9). Til viðbótar þessu er Fiskeldi Austfjarða hf. með heimild til að framleiða 9.800 tonn í Berufirði og 11.000 tonn í Fáskrúðsfirði og verið er að vinna að umhverfismati og leyfaumsóknum vegna 7.000 tonna eldi í Stöðvarfirði. Samtals gera þetta 37.800 tonn eldi á Austfjörðum. Laxar fiskeldi ehf. eru með leyfi fyrir 6.000 tonna eldi í Reyðarfirði og unnið er að umsóknum til að bæta við 3.000 tonnum og hafa því samtals 9.000 tona heimild í Reyðarfirði. Miðað við þetta þá áætla að fyrirtækin að ala samtals 46.800 tonn á Austfjörðum. Miðað við þetta má gera ráð fyrir að 46,8 laxar muni sleppa úr eldi á ári.

### Rømming 2001-2019



**Mynd 43:** Tilkynntar slysasleppingar í Noregi 2001-2019. Fjöldi sleppilaxa í þúsundum (Fiskeridirektoratet, 2019).

<sup>21</sup> Fiskeridirektoratet, 2019

<sup>22</sup> Skilbrey o.fl., 2015

<sup>23</sup> Fiskeridirektoratet, 2019

<sup>24</sup> Skilbrey o.fl., 2015

<sup>25</sup> Anon, 2018,

<sup>26</sup> Fiskeridirektoratet, 2019

Nýlegar rannsóknir benda til þess að mikið sleppiálag þurfi að vera fyrir hendi til að það hafi áhrif á erfðamengi villtra stofna. Stærð viðkomandi stofns skiptir máli í þessu sambandi, en því stærri sem hann er því betur ver hann sig gegn innblöndun.<sup>27</sup> Erfðaefni í hverri á er dreift á marga seiðaárganga í ánni og 1-3 laxaárganga í sjó. Það þarf því að berast stöðugt nýtt erfðaefni yfir langan tíma til að það hafi áhrif.

Fyrir utan það að dregið hafi verulega úr sleppingum hefur það verið staðfest að eldislax hefur minni hæfni til að fjölga sér í villtri náttúru, en villtur lax. Hversu ólíkur og frábrugðinn er eldislax villtum laxastofnum? Það er ljóst að eftir skipulagt úrval gegnum minnst 10 kynslóðir þá virðist hafa dregið úr hæfni eldislaxa til að fjölga sér í villtri náttúru.<sup>28</sup> Þeir eiginleikar sem eru mest eftirsóknarverðir í eldislaxi eru vaxtarhraði, seinn kynþroski og góður lífsþróttur. Þessir úrvalsþættir hafa leitt af sér aðrar breytingar í gerð eldislaxa er varða betri fóðurnýtingu<sup>29</sup> og breytingu á atferli, s.s. minni óðalshegðun, minni fælni gagnvart afræningjum og minni árásargirni.<sup>30</sup> Þessir atferlisþættir styrkjast þegar minni samkeppni er um fæðu og ekkert afrán á sér stað.<sup>31</sup> Öll genablöndun verður fyrir mjög sterku náttúrulegu úrvali gegnum fleiri ár og fjölda kynslóða. Fyrst þarf þó eldislaxinn að hrygna og sýna rannsóknir að aðeins þriðja hver eldishrygna í á nær að athafna sig við að hrygna og eldishængar ná yfirleitt ekki að koma sér á framfæri í samkeppni við villtu hængana.<sup>32</sup>

Í norski rannsókn<sup>33</sup> var ástand 175 laxastofna skoðað og kom í ljós að breytingar hafa orðið á erfðasamsetningu hjá 115 stofnum. Þessum 175 stofnum var skipt í fjóra áhættuflokka eftir alvarleika breytinga. Í flokki 1 (grænn flokkur, mjög góð staða) eru 60 laxastofnar og þar hefur ekki orðið vart við breytingar á erfðasamsetningu. Í flokki 2 (gulur flokkur, staða í meðallagi) eru 54 stofnar og þar hefur orðið vart við litlar sem engar breytingar á erfðasamsetningu. Í flokki 3 (appelsínugulur flokkur, staða slæm) eru 11 stofnar og þar hafa orðið einhverjar breytingar á erfðasamsetningu. Í flokki 4 (rauður flokkur, staða alvarleg) eru 50 stofnar og þar varð vart við mjög miklar breytingar á erfðasamsetningu.

Út frá slyasleppingum í Norðfirði árið 2003 má draga þá ályktun að strolax hafi litlar lífslíkur utan eldiskvía.<sup>34</sup> Eldislaxar sem sluppu úr sláturkví í Norðfirði í ágúst 2003 veiddust flestir í Norðfirði, en einnig veiddust fiskar í Selá (1), Hofsa (3) í Vopnafirði og Breiðdalsá (6). Þannig veiddust 10 laxar af alls 2.900 utan Norðfjarðar.<sup>35</sup>

Skilyrði fyrir því að erfðabreytingar komi fram á tilteknum laxastofni, fyrir utan einstaka gen, er að stöðugt (í áraraðir) berist nýtt erfðaefni í stofninn vegna hrygningar eldislaxa.

Af því sem segir hér að framan um litlar líkur á slyasleppingum, um litla hæfni eldislaxa til að æxlast og að afkvæmi eldislaxa hafi minni lífslíkur, leiðir að í heildina talið þá eru taldar litlar líkur á að framkvæmdin skaði villta laxastofna með erfðablöndun.

---

<sup>27</sup> Taranger o.fl., 2014

<sup>28</sup> Céleste o.fl., 2011

<sup>29</sup> Thodesen o.fl., 1999

<sup>30</sup> Guðrún Marteinsdóttir o.fl., 2007

<sup>31</sup> Karlsson o.fl., 2011

<sup>32</sup> Gjølvik, 2011

<sup>33</sup> Diserud o.fl., 2017

<sup>34</sup> Valdimar Ingi Gunnarsson & Eiríkur Beck, 2005

<sup>35</sup> Ingi Rúnar Jónsson & Þórólfur Antonsson, 2004

## Áhættumat

Í júlí 2017 var birt skýrsla Hafrannsóknarstofnunar um áhættumat vegna erfðablöndunar laxa (viðauki 19) og í mars 2020 var endurbætt útgáfa tilkynnt (viðaukar 18 & 20).<sup>36 37</sup> Fram kemur í fyrri skýrslunni að stofnunin hafi sjálf lagt til við yfirvöld að slíkt áhættumat yrði unnið. Framkvæmdaraðili hefur skuldbundið sig til að fylgja áhættumatinu, en á þeim tíma var ekki búið að lögfesta áhættumatið. Áhættumatið var leitt í lög árið 2019. Vegna þess hversu nýtt áhættumatið var á sínum tíma sendi Skipulagsstofnun formlegt erindi til Landssambands fiskeldisstöðva. Í erindi Skipulagsstofnunar til Landssambands fiskeldisstöðva þann 18. júlí 2017 sagði m.a.: „Við mat á umhverfisáhrifum ber meðal annars að leggja mat á áhrif framkvæmdar á líffræðilega fjölbreytni og nýtingu náttúruauðlinda. Skipulagsstofnun telur að ofangreint áhættumat feli í sér þýðingarmiklar nýjar upplýsingar sem byggja beri á við mat áhrifum laxeldis í sjó á villta laxastofna. Því vill stofnunin vekja athygli Landssambands fiskeldisstöðva og þeirra fyrirtækja sem vinna að umhverfismati fiskeldisframkvæmda á að stofnunin mun héðan í frá gera kröfu um að í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum [þ.e. tilkynningum til ákvörðunar um matsskyldu, tillögum að matsáætlunum, frummatsskýrslum og matsskýrslum] sé gerð grein fyrir áhættumati Hafrannsóknarstofnunar og hvernig fyrirhuguð framkvæmd samrýmist þeim takmörkunum sem Hafrannsóknarstofnun leggur til að settar verði til framleiðslu á frjóum eldislaxi. Það á jafnt við ný erindi og þau mál sem þegar eru í málsmeðferð samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum.”

Frá því að áhættumat var birt 2017 hefur það sætt mikilli gagnrýni og gerðar voru alvarlegar athugasemdir við þá vinnu og verklag sem beitt var. Í endurskoðuðu áhættumati er búið að breyta sumum þeim þáttum sem gagnrýndir voru á sínum tíma.

Mikilvægt er að Skipulagsstofnun geri ríkar kröfur um vísindaleg vinnubrögð bæði til fagstofnana svo og framkvæmdaraðila þannig að ávallt sé byggt á bestu fánlegu upplýsingum um umhverfi og aðstæður á áhrifsvæði framkvæmdar og áhrif framkvæmdar á umhverfið. Þó að skýrslan bæri yfirskriftina „Áhættumat vegna mögulegrar erfðablöndunar milli eldislaxa og náttúrulegra laxastofna á Íslandi.” þá var hér um reiknireglu eða líkan að ræða sem spáir fyrir um dreifingu hugsanlegra sleppilaxa miðað við ákveðnar forsendur en ekki mögulega erfðablöndun. Forsendur útreikninga á dreifingu sleppilaxa hafa einnig þóttu umdeildar.

Gagnrýnt var að skýrsluhöfundar gáfu sér að 15% sleppifiska fari upp í ár og er heimilda fyrir þeirri staðhæfingu, að því er best verður séð, hvergi getið. En þó er vitað að aðeins 0,4% stokolaxa í óhappi sem varð á Norðfirði fór upp í á eins og áður greinir. Í endurskoðuðu áhættumati hefur þessi þáttur verið tekinn út og nú er endurkomuhlutfall síðbúinna stroka talinn lægri en upphaflega var áætlað.

Fram kemur í skýrslunni frá árinu 2017 að fjöldi laxa sem sleppur úr kvíum sé á stöðugri niðurleið, þrátt fyrir stöðuga aukningu eldismagns. Notaðar voru sleppitölur frá Noregi sem voru meðaltal sleppinga frá árunum 2008 til 2016 sem gáfu ekki rétta mynd af stöðunni þegar skýrslan kom út. Þar segir að um 0,8 fiskar sleppi á hvert framleitt tonn, þ.e. að 9 þúsund laxar hefðu átt að sleppa úr sjókvíum við Ísland árið 2017. Viðurkennt er að þetta sé líklegast ofmetið. Í endurskoðuðu áhættumati er strokstuddullinn óbreyttur. Ástæðan sem gefin er upp er að ekki liggi fyrir nein gögn sem styðja breytingar á stuðlinum.

Í matinu frá árinu 2017 voru opinberar norskar sleppitölur margfaldaðar með stuðlinum 4. Var sú hugmynd byggð á stakri rannsókn sem framkvæmd var af Skilbrei o.fl.<sup>38</sup>. Við mat á gildi þeirrar rannsóknar er vert að hafa í huga að fræðimaðurinn Skilbrei segir að reynist niðurstöður

---

<sup>36</sup> Ragnar Jóhannsson o.fl., 2017

<sup>37</sup> Hafrannsóknastofnun, 2020

<sup>38</sup> Skilbrei o.fl 2015



rannsóknarinnar réttar megi leiða líkum að því að 2. til 4. sinnum fleiri laxar sleppi en sem tilkynnt er um til yfirvalda. Engan rökstuðning var að finna fyrir þessu vali. Þó að það sé viðurkennt að stuðullinn sé hærri fyrir seiði en fullvaxta fisk er hann notaður í skýrslunni jafnt fyrir bæði. Þetta ýkir bæði sleppitölur og áhrif þeirra. Skýrsluhöfundar völdu að nota hæsta stuðulinn 4 en ekki 2, eða 3 og var það gert án skýringa. Þessi margföldunarstuðull heldur sér í endurskoðuðu áhættumati og enn er ekki gefin ástæða fyrir því hvers vegna hann er notaður.

Bæði í upphaflegu og endurskoðuðu áhættumati Hafrannsóknastofnunnar er ekki gert ráð fyrir hugsanlegum mótvægisáðgerðum en með tilkomu þeirra minnka líkur á stroki laxa og því að þeir tímgest, sem leiðir til þess að auka má eldismagn frjós fisks.

Í skýrslu Hafrannsóknastofnunar frá 2017 var fjallað um notkun geldlaxa í sjókvíaeldi sem raunhæfan kost. Fiskeldi Austfjarða hefur hafið eldi á geldlaxi og verður næst settur út í kvíar í Berufirði 2021.

Endurskoðað áhættumat erfðablöndunar hefur verið staðfest af ráðherra sem fer með þennan málaflokk og tók gildi með auglýsingu í B-deild stjórnartíðinda 9. júní 2020. Ráðherra skal staðfesta áhættumat og er hún bindandi fyrir hann. Í lögum nr. 71/2008 er að finna bráðabirgðaákvæði sem segir að ráðherra skuli skipa nefnd óvillhallra vísindamanna til að rýna í aðferðafræði áhættumats. Nefndin skal skila tillögum fyrir 1. maí 2020, nefndin var skipuð 24. mars 2020.

### **Breiðdalsá**

Í áhættumati Hafrannsóknastofnunar er þess getið að Breiðdalsá sé hafbeitará en engu að síður er henni gefið verndargildi. Ekki er deilt um að hún sé hafbeitará en það er deilt á að hún skuli hafa vægi sem slík í áhættumatinu.

Þegar farið er í gegnum heimildir er ekkert sem bendir til að í Breiðdalsá hafi verið laxastofn þegar sleppingar hófust þar 1967<sup>39</sup>, en þær fjalla um Breiðdalsá sem silungsa.

Ólafur Olavíus nefnir laxagengd í Breiðdalsá í ferðabók sinni um landhagi 1775-1777 en þar segir: „Af frásögn prestsins í Breiðdal (Gísla Sigurðssonar) má ráða það að lax gengur stundum í Breiðdalsá, því að í tíð föður hans hafði einu sinni fengist lax í silunganet í þverá sem fellur í Breiðdalsá, en engir þar um slóðir eiga laxanet. Þá er upp talið allt sem ég fékk spurt um silungs og laxveiði í Múlasýslu er það og sennilega nóg til að sýna, hversu mikilvæg silungsveiðin getur verið þar; að vísu verður silungurinn ekki verslunarvara, en því meira gagn er að honum til heimilisnota.”<sup>40</sup>

Það er athyglivert að bera saman lýsingu Olafs Olavíusar á Breiðdalsá og þeim texta þar sem hann fjallar um raunverulegar laxveiðiár. Sem dæmi má nefna eftirfarandi texta sem gripinn er af handahófi: „Austurá, Vesturá og Núpsdalsá, sem allar renna saman í Miðfjarðará eru einnig veiðiár. Í þeim er allmikill lax frá fardögum, þar til árnar leggur á haustin. Hann er nokkuð veiddur og má áætla, að meðalveiði í Núps – eða Staðarbakkasóknum sé um 500 – 600 laxar árlega, en af því að allt of kostnaðarsamt er að flytja laxinn í kaupstað, er hann allur hafður til heimilisnota.”

Þegar hins vegar er fjallað um laxveiði í Breiðdalsá þá vísar presturinn til einstaks atviks sem átti sér stað í tíð föður hans þ.e. að lax veiddist í silungsnet. Jafnframt kemur fram að enginn þar um slóðir eigi laxanet. Í okkar harðbýla landi er víst að ef lax hefði verið að finna í Breiðdalsá þá hefðu menn nýtt sér hann eins og tíðkaðist á öðrum stöðum á landinu og greint er frá í bók Olafs. Af lestri lýsinga Olafs

---

<sup>39</sup> Þorleifur Ágústsson & Þorleifur Eiríksson, 2020

<sup>40</sup> Ólafur Olavíus, 1964

Olavíusar á Breiðdalsá má ráða að hún er frá náttúrunnar hendi silungsá þar sem flökkulaxar gera vart við sig öðru hvoru.

Árið 1899 birtist í tímaritinu *Andvara skýrsla Cand. Mag. Bjarna Sæmundssonar til Landshöfðingja um fiskirannsóknir*.<sup>41</sup> Þar fjallar þessi virti vísindamaður meðal annars um vatnasvæði á Austurlandi. Í kafla sem ber yfirskriftina „Lax og silungsveiðar. – Veiðivötn“ segir m.a. „Í ána [Breiðdalsá] gengur þó allmikið af silung, mest bleikja. Sú á á Austfjörðum, er best væri fallin til fyrir lax, er Breiðdalsá, en sjaldan eða aldrei verður vart við lax í henni.“

Jafnframt má geta þess að í úrskurði um arðskrá fyrir Veiðifélag Breiðdælinga frá árinu 2006 kemur fram að veiði við Fagradal hafi verið allt frá 2 til 180 silungar á ári frá 1942 til 1961. Á framangreindu tímabili veiddust að meðaltali 100 laxar samtals og má ljóst vera að slík veiði endurspeglar að hér hafi aðeins verið um flökkulaxa að ræða. Hvergi er getið um lax í umfjöllum um hlunnindi jarða við Breiðdalsá en hins vegar er kveðið á um silungsveiði.

Allt frá árinu 1967 eða í rúm fimmtíu ár hafa veiðiréttarhafar í Breiðdalsá stundað sleppingar á laxaseiðum í ána sem voru í upphafi af mismunandi laxastofnum. Hafa þessar seiðasleppingar aukist verulega með tímanum og laxagengd í Breiðdalsá þannig haldið uppi.

Þessar miklu seiðasleppingar veiðiréttarhafa eru að sjálfsgöðu afgerandi þáttur fyrir vistkerfi árinna. Jafnframt hafa veiðiréttarhafar ráðist í breytingar á árfarvegi Breiðdalsár þar sem fossinn Beljandi var gerður laxgengur.

Ekki þarf annað en að skoða skilgreiningu laga um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 á „villtum fiskistofni“ til að sjá að fiskur árinna fellur utan skilgreiningarinnar en þar segir: „Fiskstofn þar sem meiri hluti fisks er klakinn í náttúrulegu umhverfi, elst þar upp og er kominn undan villtum foreldrum.“

Í allri umræðu um vernd erfðamengis villtra laxa þá er áhugavert að sjá að á heimasíðu Strengja sem er rekstraraðili Breiðdalsár er sérstaklega tekið fram að félagið beiti ákveðinni aðferðafræði til að rækta fram stórlaxagen (MSW) með góðum árangri. Með þessu inngripi er verið að velja út gen og hafa áhrif á hið náttúrulega val sem ella myndi eiga sér stað.

Síðari ár er því haldið á lofti að alltaf sé tekinn lax úr ánni til undaneldis fyrir sleppingar og er þá að sjálfsgöðu valinn eingöngu stórlax. Þar sem laxinn er ættaður úr sleppingum en ekki endilega uppvaxinn í ánni er valþrýstingurinn á að laxinn rati í ána, en ekki sérstaklega á aðlögun að ánni. Laxar í Breiðdalsá eru því hluti af ræktuðum stofni.

Í Breiðdalsá er laxveiði sem byggist á stöðugum sleppingum og enginn laxveiði var í ánni fyrir sleppingar. Sé laxveiði á Austurlandi skoðuð sést að lax fer ekki að ganga á Austurlandi fyrr en eftir aldamótin 1900. Það er lax fer að ganga eftir litlu ísöld og t.d. fer lax ekki að veiðast í einhverju magni Vopnafirði fyrr en 1910-1920<sup>42</sup>.

Í öðrum ám á Austfjörðum, en ánum í Vopnafirði, veiðist oft lax og stundum nokkrir laxar á ári, en hvergi hefur myndast náttúrulegur laxastofn. Það er kannski ekki hægt að fullyrða það að ekki hefði farið að ganga lax í Breiðdalsá ef ekki hefði verið sleppt seiðum, en það er ólíklegt<sup>43</sup>.

Til viðbótar því að lax gengur lítið í ár á Austfjörðum er Breiðdalsá óheppileg sem laxá. Áin er köld dragá á lausum jarðlögum og með lítið rými fyrir vatn. Vor og haustflóð eru því algeng og botnlög á mikilli

---

<sup>41</sup> Bjarni Sæmundsson, 1901

<sup>42</sup> Þorleifur Ágústsson & Þorleifur Eiríksson, 2020

<sup>43</sup> Þorleifur Ágústsson & Þorleifur Eiríksson, 2020

hreyfingu. Afföll á seiðum milli ára eru því mjög mikil. Þetta er enn alvarlegra þegar seiði dvelja stundum í ánni í átta ár þegar það er sjaldan meira en þrjú ár í góðum laxveiðiám <sup>44</sup>.

Það er líklegt að lax sem gengur í næstu ár við Breiðdalsá, svo sem Berufjarðará, Stöðvará og Fjarðará sé lax ættaður úr sleppingum í Breiðdalsá.

### **Fjarðará**

Fjarðará er dæmigerð dragá á Austfjörðum, næringarefnalítill (leiðni um 35  $\mu\text{Scm}^{-1}$ ) og stutt, aðeins um 15 km löng en fiskgengur hluti hennar er aðeins 2,1 km. Fjarðará er fyrst og fremst bleikjuá þar sem lax veiðist stöku sinnum. Fundist hafa laxaseiði á ánni en þau voru mjög smá (0+). <sup>45</sup> Laxaseiði fundust ekki í ánni 2019 <sup>46</sup> enda virðast skilyrði í ánni ekki henta laxi. Í bestu laxveiðiám landsins eru seiði í 3 ár áður en þau ganga til sjávar en til samanburðar má geta að í Breiðdalsá eru seiðin í 5 til 8 ár áður en þau ganga til sjávar. <sup>47</sup> Skráðar veiðitölur á laxi eru til fyrir Fjarðará, en talsverðar sveiflur eru í veiðitölum á milli ára. <sup>48 49</sup> Auk þess sem fáar rannsóknir hafa verið gerðar á ánni. Þar af leiðandi getur verið erfitt að ákvarða um stofn árinna.

Af því sem segir hér að framan um litlar líkur á slysasleppingum, um litla hæfni eldislaxa til að æxlast og að afkvæmi eldislaxa hafi minni lífslíkur, leiðir að í heildina talið þá eru taldar litlar líkur á að framkvæmdin skaði villta laxastofna fyrir tilstuðlan erfðablöndunar.

### **6.5.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir**

Það skiptir miklu við túlkun fyrstu niðurstaðna úr áhættumati Hafrannsóknastofnunar að þar er gengið út frá því að engum mótvægisáðgerðum sé til að dreifa. Fyrirbyggjandi mótvægisáðgerðir sem myndu hafa afgerandi áhrif á niðurstöður áhættumatsins eru t.d. að sett yrðu út stærri seiði, notast yrði við ljósastýringu til að seinka kynþroska og að notaðar yrðu nætur með minni möskvastærð (max 18 mm) við útsetningu seiða.

Í 2. grein laga um náttúruvernd nr. 60/2013 er að finna verndarmarkmið fyrir vernd vistgerða, vistkerfa og tegunda. Tilgangurinn er að viðhalda fjölbreytni vistgerða innan náttúrulegra útbreiðslusvæða, standa vörð um og elfa vistkerfi landsins og að lokum varðveita tegundir lífvera og erfðafræðilega fjölbreytni þeirra og tryggja ákjósanlega verndarstöðu þeirra þannig að tegundirnar nái að viðhalda sér í lífvænlegum stofnum til lengri tíma á náttúrulegum búsvæðum sínum. Í 2. mgr. greinar nr. 65 segir að sá sem ber ábyrgð á dreifingu lifandi vera skal gæta sérstakrar varúðar til að koma í veg fyrir að dreifingin dragi úr líffræðilegri fjölbreytni lífríkisins sem fyrir er. Umfjöllun í kafla 6.5.3 um umhverfisáhrif slysasleppinga byggist að miklu leyti á fyrrnefndum lagaákvæðum. Þar er lýst helstu áhrifum slysasleppinga og mögulegri erfðablöndun.

Mótvægisáðgerðir miða að því að markmið ákvæða laga nr. 60/2013 um náttúruvernd haldist (tafla 25).

Fiskeldi Austfjarða mun nota stór eldisseiði sem sett verða út í kvíar með litla möskva (18 mm) til að vinna gegn mögulegu möskvasmugi seiða. Smáseiði hafa meiri lífslíkur en stærri og smáseiði taka upp atferli villtra laxa og því er afar mikilvægt að fyrirbyggja allar slíkar sleppingar. Áhersla er líka lögð á að

---

<sup>44</sup> Þorleifur Ágústsson & Þorleifur Eiríksson, 2020

<sup>45</sup> Þórólfur Antonsson o.fl., 2003

<sup>46</sup> Leó A. Guðmundsson o.fl., 2019

<sup>47</sup> Sigurður Guðjónsson, 1991

<sup>48</sup> Veiðimálastofnun, á.á.

<sup>49</sup> Guðmunda Þórðardóttir & Guðni Guðbergsson, 2017

fyrirbyggja stök á fullorðnum laxi, sem er kominn nálægt kynþroska. Notuð verður ljósastýring við eldið til að minka líkur á að fiskurinn verði kynþroska og minnka þannig líkur á að ef fiskur sleppur úr kvíum að hann leiti í ár á svæðinu. Ljósastýring hefur virkað vel og hafa tölur frá Vestfjörðum sýnt einungis 1% kynþroska hjá sláturfiski sem er frábær árangur. Þetta er í samræmi við þær tillögur sem Hafrannsóknastofnun leggur fram í áhættumati vegna erfðablöndunar villts lax.<sup>50</sup>

Sleppi lax úr kvíum verður gripið til aðgerða skv. viðbragðsáætlun félagsins (viðauki 11).

---

<sup>50</sup> Ragnar Jóhannsson o.fl., 2017

**Tafla 25:** Vöktunarþættir og áhætta vegna slyasleppinga og mögulegar mótvægisáðgerðir.

VÖKTUNARÞÁTTUR	ÁHÆTTA	MÓTVÆGISÁÐGERÐIR
ELDISKVÍAR	Ákeyrsla og skrófускаðar	<p>Eldissvæði skulu merkt í samræmi við reglugerð nr. 540/2020. Allar eldiskvíar sem snúa að almennum siglingaleiðum eru auk þess merktar með ljósum í samráði við Landhelgisgæsluna.</p> <p>Taka skal mið af veðurfari þegar þjónustubátar vinna við og leggjast upp að eldiskvíum. Verklags- og öryggisreglur segja fyrir um leyfileg veðurskilyrði við vinnu við kvíar.</p> <p>Skipstjórnarmenn skulu ætíð taka mið af veðurspám við ákvörðun um vinnu við kvíar.</p> <p>Allir bátar sem vinna við kvíar skulu hafa hlífur yfir skrófubúnaði.</p>
	Veður- og ísingarhætta	<p>Staðarval eldis skal taka mið af þessum áhættuþáttum. Styrkleiki eldiskvía, kerfisramma og botnfestinga er skv. staðlinum NS 9415 og byggir m.a. á upplýsingum um mestu mögulega ölduhæð (50 ára alda).</p> <p>Vera skal reglulegt kafaraeftirlit. Eftir óveður skal framkvæma sérstakt eftirlit á kvíum og netpokum, skv. verklagsreglum.</p>
	Lagnaðaris og rekís	<p>Styrkleiki eldiskvía, kerfisramma og botnfestinga er skv. staðlinum NS 9415. Uppröðun kvíabyrpinga skal taka mið af íshættu. Varnir og viðbragðsáætlun skal virkja í samræmi við verklagsreglur í gæðahandbók.</p>
	Afræningjar	<p>Styrkur nets í eldispokum skal uppfylla kröfur staðalsins NS 9415. Netpoki skal ætíð vera strekktur og fuglanet yfir öllum kvíum. Reglulegt eftirlit skal vera með ástandi netpoka, með hjálp kafara, myndavéla og með yfirborðseftirliti starfsmanna. Dauður fiskur í kvíum skal fjarlægður af botni netpoka samkvæmt verkfallsreglum.</p>
ELDISFISKUR	Möskvasmug	<p>Stærðardreifing sæða skal vera þekkt áður en flutningur fer fram. Lágmarksstærð sérhvers seiðis skal aldrei vera minni en 100 g. Ný eldisseiði skulu aldrei sett í netpoka með stærri möskva en 18 mm legg (1/2 möskvi). Fylgja skal gæðahandbók við</p>

		meðhöndlun og niðursetningu netpoka í eldiskví.
<b>STARFSMENN</b>	Verklagsreglum ekki fylgt	Verklagsreglur í gæðahandbók skulu vera öllum starfsmönnum vel kunnar. Innihald gæðahandbókar um viðbragð og varnir gegn slysasleppingum skal yfirfarinn með starfsmönnum árlega. Kynning á innihaldi gæðahandbóka er liður í móttöku nýrra starfsmanna. Verklagsreglur skal endurskoða og yfirfara árlega m.t.t. frávíkaskráningar.

### 6.5.5 Niðurstaða

Til að strokulaxar hafi varanlegar erfðabreytingar í för með sér á tilteknum laxastofni er nauðsynlegt að stöðugt (í áraradír) berist nýtt erfðaefni frá kynþroska eldislögum í villtan lax.

Laxar íslenskum ám eru undir sterku vali og því má búast við að eiginleikar sem draga úr hæfni laxins veljist hratt í burtu.

Áætlaður fjöldi strokulaxa sem leitar í laxár, bendir ekki til þess að framkvæmdin skapi verulega hættu og muni skaða villta laxastofna með erfðablöndun.

Til að koma í veg fyrir hugsanlega erfðablöndun þarf að leggja mikla áherslu á að laxaseiði sleppi ekki á fyrsta ári og að fullorðinn lax sleppi ekki í lok eldistímans, þegar stutt er í kynþroska. Mestar lífslíkur eru hjá seiðum sem sleppa snemma sumars eða hjá lögum sem sleppa seint, skömmu fyrir kynþroska.

Lax sem sleppur seint út eldi hefur minni hæfni til hrygningar en strokulax sem hefur sloppið sem seiði.

Sleppingar á fullorðnum laxi uppgötvast í flestum tilvikum tímanlega og mögulegt er að ráðast í átak til að endurheimta hann og vakta strokulax í nærliggjandi ám. Nýlega sloppnir eldislaxar þekkjast einnig auðveldlega frá villtum laxi. Megin niðurstaðan er sú að besta leiðin til að fyrirbyggja erfðablöndun er að hindra sleppingar smáseiða snemma sumars.

Með því að nota geldfisk yrði einnig dregið úr hættu þess að eldisfiskur sem sleppur nái að hafa áhrif á villta laxastofna sökum þess að hann getur ekki fjölgað sér.

Af því sem framan segir um fyrirbyggjandi aðgerðir gegn slysasleppingum, staðsetningar eldissvæða og litla hæfni eldislaxa til að fjölga sér og búa til harðgerð afkvæmi, þá eru taldar litlar líkur á að framkvæmdin skaði villta laxastofna fyrir tilstuðlan erfðablöndunar.

Áhrifin eru því metin óveruleg og afturkræf í heildina.