

157. löggjafarþing 2025–2026.
Þingskjal x — x. mál.
Stjórnarfrumvarp.

Frumvarp til laga um lagareldi

Umsögn Sjávarútvegsþjónustunnar ehf.

III. Kafli Umhverfisvernd og rannsóknir

Valdimar Ingi Gunnarsson
Sjávarútvegsþjónustan ehf.
valdimar@sjavarutvegur.is

Janúar 2026

 Sjávarútvegsþjónustan	Sjávarútvegsþjónustan ehf. Tölvupóstfang: valdimar@sjavarutvegur.is Sími: + 354 695 2269		
Frumvarp:	Frumvarp til laga um lagareldi 157. löggjafarþing 2025–2026. Þingskjal x — x. mál. Stjórnarfrumvarp.		
Kafl:	III. Kafl. Umhverfisvernd og rannsóknir		
Umsagnaraðili:	Valdimar Ingi Gunnarsson, sjávarútvegsfræðingur		
	Útgáfa nr. 1	Dagsetning útgáfu: 21. janúar 2026	Fjöldi blaðsíðna: 40 bls.
<p>Meginniðurstöður</p> <p>Burðarþolsmat er rótgróið, vísindalega viðurkennt stjórnæki við ákvörðun hámarkslífmassa í sjókvíaeldi. Frumvarpsdrögin veikja hins vegar þetta kerfi með því að heimila tvær ólíkar aðferðir við skilgreiningu hámarkslífmassa – annars vegar fast hámark og hins vegar hlaupandi 12 mánaða meðaltal. Slík tvískipting skapar óvissu, flækir framkvæmd regluverksins og opnar fyrir mismunandi túlkun og beitingu innan sama vatnshlots. Sérstaklega vekur það áhyggjur að Matvælastofnun geti ákveðið að allir rekstrarleyfishafar á svæði noti sama viðmið, sem í reynd getur haft afgerandi áhrif á samkeppnisstöðu einstakra fyrirtækja án skýrra og hlutlægra forsendna.</p> <p>Áhættumat erfðablöndunar hefur frá upphafi verið umdeilt og hefur í framkvæmd ekki reynst hæft stjórnæki til verndar villtra laxastofna. Forsendur líkansins eru ófullnægjandi, gagnasöfnun veik og aðferðafræðin skortir gagnsæi. Þetta hefur verið staðfest ítrekað, m.a. í stjórnsýsluúttekt Ríkisendurskoðunar og í óháðri rýni Alþjóðlega hafrannsóknaráðsins (ICES). Þrátt fyrir sjö og hálfis árs þróun er áhættumatið enn ófullburða og verður það áfram a.m.k. næsta áratug. Engu að síður er áhættumatið áfram gert að lykilforsendu við ákvörðun framleiðsluheimilda, með verulegum áhrifum á atvinnugreinina.</p> <p>Í framkvæmd hefur áhættumat erfðablöndunar fyrst og fremst verið notað sem stjórnæki til úthlutunar og rýmkunar framleiðsluheimilda, fremur en sem raunverulegt varúðartæki í þágu náttúruverndar.</p> <p>Í frumvarpsdrögum er gert ráð fyrir að grípa eigi til umfangsmikilla mótvægisáðgerða, svo sem markvissrar fjarlægingar eldislaxa úr ám. Í ljósi þess er óljóst hvers vegna áfram eigi að styðjast við áhættumat erfðablöndunar til að takmarka heimildir til eldis á frjóum laxi, þar sem mótvægisáðgerðirnar eiga sjálfar að koma í veg fyrir eða lágmarka erfðablöndun.</p> <p>Vald ráðherra til að heimila eða banna sjókvíaeldi á einstökum svæðum er aukið verulega frá fyrra frumvarpi. Slíkt dregur úr stöðugleika lagaramma og eykur hættu á pólitískri geðþóttaákvörðun, í stað þess að tryggja skýra, lýðræðislega og fyrirsjáanlega stefnumótun.</p>			

Loks eru væntingar stjórnvalda um víðtæka uppbyggingu laxeldis í lokuðum sjókvíum við íslenskar aðstæður óraunhæfar. Aðstæður hér á landi, einkum lágt sjávarhitastig yfir vetrartímamann og hár framleiðslukostnaður, gera slíkt eldisform lítt samkeppnishæft. Raunhæfari þróun felst í aukinni framleiðslu stærri seiða í landeldi, sem styttir eldistíma í sjó og dregur úr áhættu, fremur en í kostnaðarsamri uppbyggingu lokaðra sjókvía.

Tillögur

- ✓ Áhættumat erfðablöndunar verði lagt niður sem úthlutunar- og stjórnþæki, þar sem það hefur ekki reynst hæft til verndunar villtra laxastofna og uppfyllir ekki kröfur um fagmennsku, gagnsæi og varúðarnálgun.
- ✓ 6. gr. frumvarpsins verði felld brott í heild sinni og í staðinn sett skýr ákvæði sem skilgreina stjórnun framleiðsluheimilda án tilvísunar í áhættumat erfðablöndunar.
- ✓ Eingöngu verði stuðst við burðarþolsmat við ákvörðun á hámarkslífmassa í þeim fjörðum og vatnshlotum þar sem sjókvíaeldi er heimilt, enda er burðarþolsmat rótgróið og almennt viðurkennt stjórnþæki innan vísindasamfélagsins.
- ✓ Heimild til notkunar hlaupandi 12 mánaða meðaltals verði felld út, þar sem hún skapar óásættanlegt svigrúm til túlkunar, mismununar og geðþóttaákvæðana af hálfu stjórnvalda.
- ✓ Vilji löggjafinn setja lægri heimildir til eldis á frjóum laxi en burðarþolsmat segir til um, verði slíkar takmarkanir ákveðnar með skýrum pólitískum ákvörðunum á Alþingi, að undangenginni þinglegri meðferð og opinni umræðu.
- ✓ Alþingi Íslendinga afmarki með lögum í hvaða fjörðum heimilt verði að stunda sjókvíaeldi á frjóum laxi, í stað þess að færa slíkt vald í auknum mæli til ráðherra með reglugerðarheimildum.
- ✓ Lokaðar og hálflokaðar sjókvíar verði, að minnsta kosti á upphafsstigi, einungis heimilaðar á þeim hafsvæðum þar sem hefðbundið sjókvíaeldi er þegar leyft, þar til fyrir liggur nægileg reynsla, þekking og gögn um raunverulega áhættu.

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	4
2. STAÐAN	5
2.1 TAKMARKANIR	5
2.2 LÍFRÆNT BURÐAPÓL	6
2.3 ÁHÆTTUMAT ERFÐABLÖNDUNAR	8
3. UM EINSTAKAR GREINAR OG TILLÖGUR	11
3.1 BURÐARÞOLSMAT, VÖKTUN OG RANNSÓKNIR (5 GR.).....	11
3.1.1 <i>Burðarpól og rannsóknir</i>	11
3.1.2 <i>Tvær aðferðir</i>	12
3.2 ÁHÆTTUMAT ERFÐABLÖNDUNAR (6 GR.).....	15
3.2.1 <i>Það er ekki lengur þörf á áhættumatinu</i>	15
3.2.2 <i>Áhættumatið og mótvægisáðgerðir</i>	19
3.2.3 <i>Áhættumatið í umhverfismati áætlaða</i>	21
3.2.4 <i>Áhættumatið og laxastofnar</i>	23
3.2.5 <i>Önnur leið við úthlutun</i>	25
3.3 STAÐBUNDIÐ BANN VIÐ STARFSEMI (8 GR.)	26
3.3.1 <i>Hefðbundið sjókvíældi</i>	26
3.3.2 <i>Lokaður og hálflokaður búnaður</i>	29
4. MÖGULEGAR SVIÐSMYNDIR	33
4.1 BURÐARÞOLSMAT, VÖKTUN OG RANNSÓKNIR (5 GR.).....	33
4.2 ÁHÆTTUMAT ERFÐABLÖNDUNAR (6 GR.).....	34
4.3 STAÐBUNDIÐ BANN VIÐ STARFSEMI (8 GR.)	35
5. VIÐAUKAR	37
VIÐAUKI 1. GREINAR OG SKÝRSLUR HÖFUNDAR UM ÁHÆTTUMAT ERFÐABLÖNDUNAR	37
VIÐAUKI 2. HÁMARKSLÍFMASSI OG MÖGULEGUR LÍFMASSI TIL VIÐBÓTAR	38
6. HEIMILDIR	39

1. Inngangur

Umsögn

Hinn 22.12.2025 var birt á samráðsgátt stjórnvalda drög að frumvarpi til laga um lagareldi. Markmið frumvarpsdraga er að styrkja lagaramma lagareldis og sporna gegn neikvæðum umhverfisáhrifum með að innleiða hvata og þannig skapa traustari grundvöll fyrir sjálfbæra verðmætasköpun.ⁱ

Fyrri umsagnir

Frumvarp til laga um lagareldi er endurbætt útgáfa frumvarps sem lagt var fyrir Alþingi á vorþingi 2024. Umsagnaraðili skilaði inn umsögn við frumvarpsdrögin hinn 12 janúar 2024ⁱⁱ, auk umsagnar við frumvarp um lagareldi sem lagt var fyrir Alþingi Íslendinga 8. maí 2024.ⁱⁱⁱ

Uppbygging

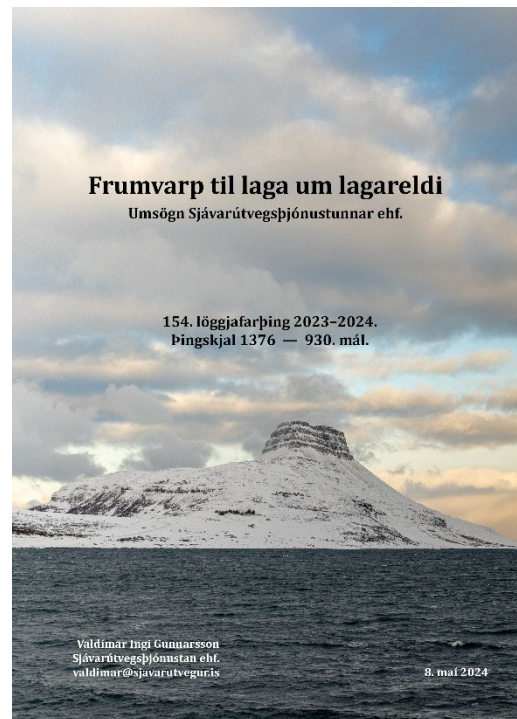
Við umfjöllun Sjávarútvegsþjónustunnar um hvern kafla frumvarpsins er efnið skipulagt í þrjá undirkafla:

- ✓ **Staðan:** Gerð er grein fyrir stöðu og þróun mála til að auka skilning lesanda á viðfangsefninu. Vísað er til frekara lesefnis þar sem hægt er að kynna sér málið nánar. Tilvísanir í heimildir eru settar fram í sérstökum kafla, kafla 6 – Heimildir.
- ✓ **Um einstakar greinar og tillögur:** Hver grein í viðkomandi kafla er tekin fyrir sérstaklega. Bent er á atriði sem eru ábótavant eða þarfnast úrbóta og lagðar fram tillögur að breytingum á einstökum lagagreinum frumvarpsins.
- ✓ **Mögulegar sviðsmyndir:** Dregnar eru upp mögulegar sviðsmyndir um þróun mála, verði frumvarpið samþykkt óbreytt.

Afmörkun

Til að afmarka verkefnið er umsögnin eingöngu bundin við sjókvíaelði, enda eru þar þær tillögur sem teljast hvað gagnrýnisverðastar. Fjölmargar jákvæðar breytingar hafa verið gerðar á frumvarpinu, ekki síst hvað varðar umhverfismál. Um þær greinar er því ekki veitt sérstök umsögn.

Vegna umfangs efnisins er sérstök umsögn lögð fram um hvern kafla frumvarpsins fyrir sig, en ekki frumvarpið í heild sinni.



2. Staðan

2.1 Takmarkanir

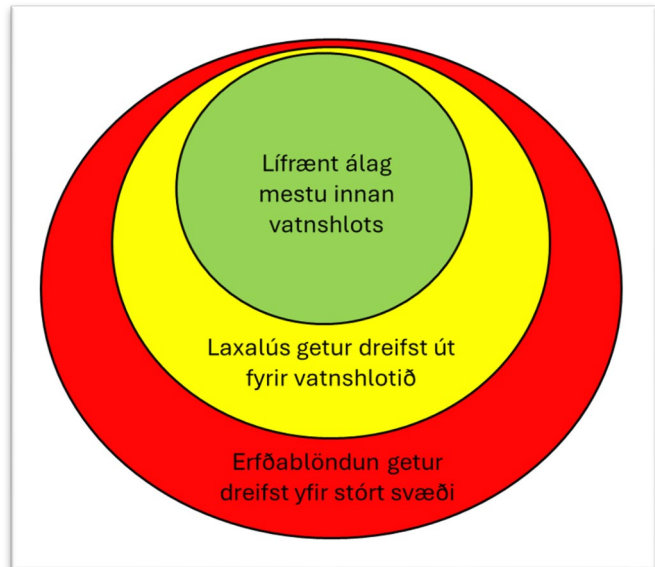
Það sem takmarkar umfang sjókvíaeldis á Íslandi er:

- ✓ **Svæðistakmarkanir:** Þ.e.a.s. þeir firðir og hafsvæði þar sem heimilt er að vera með sjókvíaeldi.
- ✓ **Framleiðslutakmarkanir:** Hámarks-lífmassi af frjóum laxi sem heimilt er að vera með í hverjum einstökum firði eða hafsvæði.

Framleiðslutakmarkanir

Á árinu 2014 voru lög um fiskeldi nr. 71/2008 endurskoðuð og þá innleitt burðarþolsmat og á árinu 2019 var áhættumat erfðablöndunar tekið í notkun:

- ✓ **Burðarþol:** Með innleiðingu burðarþolsmats voru settar takmarkanir á hámarkslífmassa af eldisfiski sem mætti vera í einstökum fjörðum. Burðarþolsmat er mat á þoli vatnshlota eða annarra afmarkaðra hafsvæða til að taka á móti auknu álagi af völdum sjókvíaeldis án þess að það hafi óeskileg áhrif á vistkerfi. Burðarþol fyrir einstaka firði er hægt að sækja á vef Hafrannsóknastofnunar.^{IV}
- ✓ **Áhættumat erfðablöndunar:** Takmarkar magn af frjóum laxi sem má ala á Vestfjörðum og Austfjörðum til að lágmarka erfðablöndun. Upplýsingar um heimilað magn af frjóum laxi sem má ala í einstökum fjörðum er að finna á vef Hafrannsóknastofnunar.^V



Mynd 1. Áhrifasvæði eldisins eru mismunandi allt eftir því hvort um er að ræða lífrænt álag, laxalús eða erfðablöndun.

Aðrir þættir geta þó einnig takmarkað burðarþol fjarða og hafsvæða fyrir sjókvíaeldi. Þar ber helst að nefna laxalús, en álag vegna hennar hefur ekki verið formlega innleitt sem takmarkandi þáttur í íslensku regluverki fram að þessu. Í öðrum löndum, svo sem í Noregi og Færeyjum, er álag af völdum laxalúsar notað sem viðmið sem setur beinar takmarkanir á heimilaðan hámarkslífmassa eða fjölda fiska í sjókvíaeldi.

Af umhverfisáhrifum laxfiskaeldis er það einkum laxalús sem berst frá sjókvíaeldisstöðvum sem hefur mest neikvæð áhrif á villta laxfiskastofna. Jafnframt getur laxalús haft veruleg áhrif á sjókvíaeldi ótengdra aðila í nærliggjandi svæðum (sjá nánar umsögn í kafla X frumvarpsdraga).

Áhrifasvæðin mismunandi

Áhrif lífræns álags frá sjókvíaeldi eru að mestu bundin við viðkomandi vatnshlot. Slík áhrif eru því að jafnaði staðbundin og takmarkast við þann fjörð eða hafsvæði þar sem eldið fer fram (mynd 1).

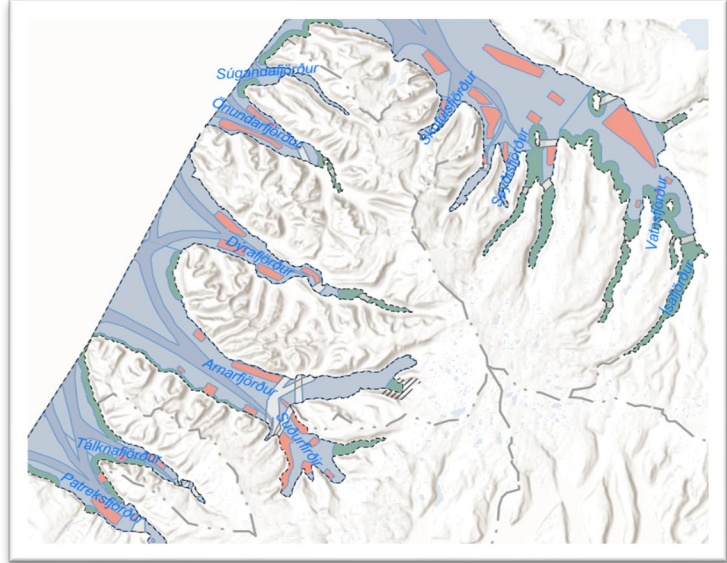
Í tilfalli laxalúsar ná áhrifin hins vegar yfir mun stærra svæði, einkum þar sem straumfarsaðstæður eru þannig að laxalúslirfur geta borist með hafstraumum um langar vegalengdir og haft áhrif langt frá upprunasvæði eldisins.

Varðandi erfðablöndun er áhrifasvæðið stærst. Þetta á sérstaklega við þar sem eldi er stundað í minni fjörðum þar sem ekki er að finna veiðiár með laxaseiði eða laxalykt. Í slíkum aðstæðum getur eldislax dreift sér í ár á víðfeðmu svæði og þannig haft áhrif á marga villta laxastofna samtímis.

Svæðistakmarkanir

Það er einkum strandsvæðaskipulag^{vi} og auglýsing nr. 460/2004^{vii} um friðunarsvæði, sem takmarkar nýtingu strandsvæða til sjókvíaeldis (mynd 2):

- ✓ **Strandsvæðaskipulag:** Tekur fyrir stefnu og ákvarðanir stjórnvalda um framtíðar-nýtingu og vernd svæða. Lokið er við strandsvæðisskipulag fyrir Austfirði^{viii} og Vestfirði^{ix} m.a. með tilliti til sjókvíaeldis.
- ✓ **Friðunarsvæði:** Svæði sem hægt er að vera með eldi laxfiska er afmarkað í auglýsingu nr. 460/2004.



Mynd 2. Strandsvæðaskipulag fyrir Vestfirði. Brúna afmörkuðu svæðin eru fyrir staðbundna nýtingu þ.m.t. fiskeldi.

2.2 Lífrænt burðarþol

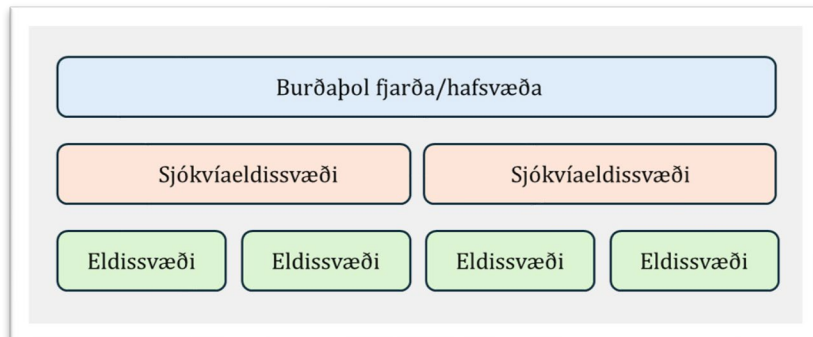
Lífrænu burðarþoli er skipt niður í burðarþol fjarða/hafsvæða, síðan niður í sjókvíaeldissvæði (minni smitvarnarsvæði) og lokum eldissvæði (mynd 3).

Skilgreining á burðarþoli

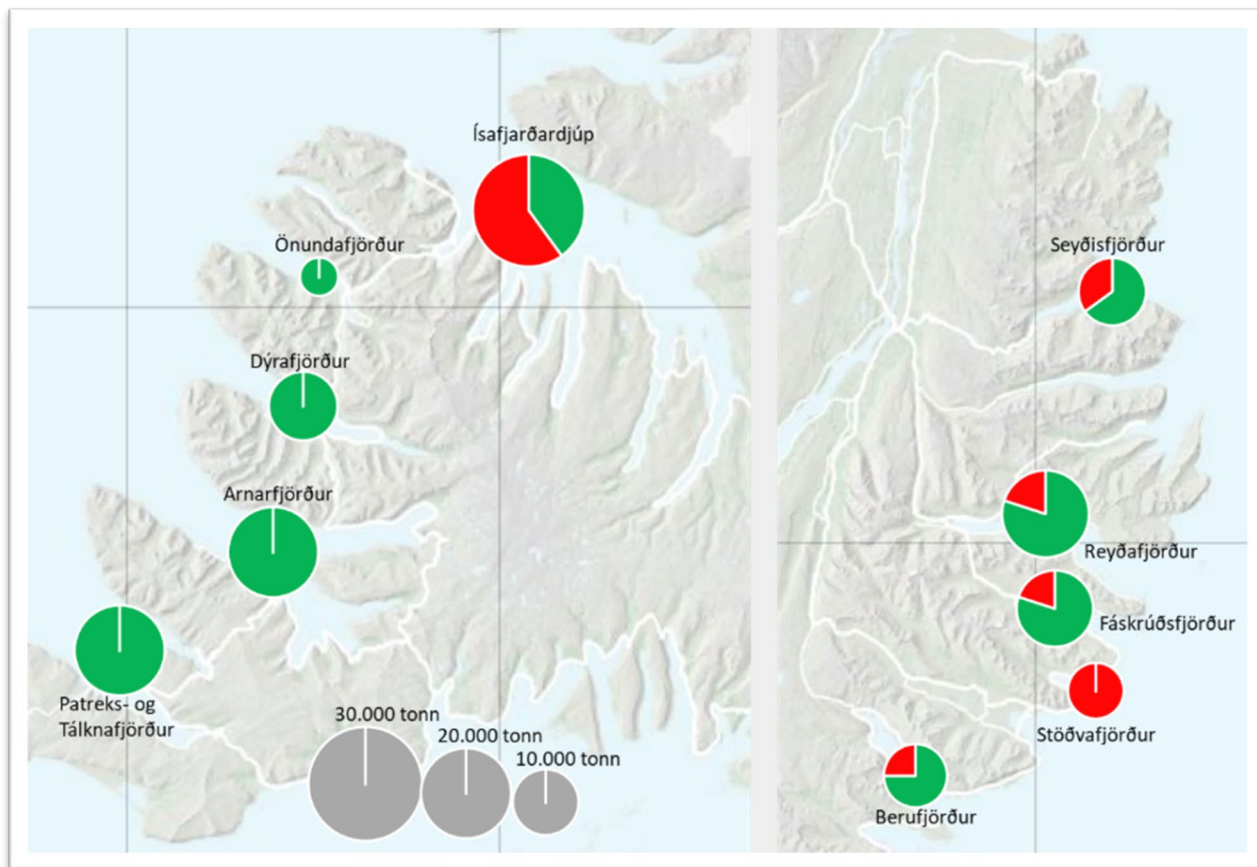
Skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi er burðarþol skilgreint sem:

„Mat á þoli fjarða eða afmarkaðra hafsvæða til að taka á móti auknu lífrænu álagi án þess að það hafi óæskileg áhrif á lífríkið og þannig að viðkomandi vatnshlot uppfylli umhverfismarkmið sem sett eru fyrir það samkvæmt lögum nr. 36/2011, um stjórn vatnamála. Hluti burðarþolsmats er að meta óæskileg staðbundin áhrif af eldisstarfsemi“.

Burðarþol byggir á mati á áhrifum eldisins á ýmsa umhverfisþætti strandsjávarvatnshlota eins og lýst er í reglugerð 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun. Einkum er horft til álags á lífríki botnsins, súrefnisstyrk og styrk næringarefna í sjó. Til vatnshlota í strandsjó, sem hafa gott eða mjög gott ástand, er gerð sú krafa að ástand þeirra skuli ekki hnigna þrátt fyrir fiskeldi eða aðra starfsemi.



Mynd 3. Lífrænu burðarþoli skipta niður í burðarþol fjarða/hafsvæða sem skipt er niður í sjókvíaeldissvæði (minni smitvarnarsvæði) síðan niður í eldissvæði.



Mynd 4. Hlutfallið á milli lífræns burðarþols og heimilda til eldis á frjóum laxi í áhættumati erfðablöndunar. Grænt sýnir að heimildir í lífrænu burðarþoli og áhættumats erfðablöndunar er það sama og rautt sýnir að hve miklu leiti hlutfalls heimilda í áhættumati erfðablöndunar er minna en lífræns burðarþols.

Núverandi burðarþol fjarða

Lífrænt burðarþol hefur verið ákvarðað fyrir einstaka firði og nemur það samtals 144.500 tonnum.^x Engar breytingar hafa verið gerðar á hámarki heimilaðs lífmassa frá því burðarþol var fyrst skilgreint fyrir viðkomandi firði.

Mesta burðarþolið er í Ísafjarðardjúpi, alls 30.000 tonn (mynd 4).

Þar sem áhættumat erfðablöndunar setur takmarkanir á eldi á frjóum laxi er lífrænt burðarþol ekki að fullu nýtt í öllum fjörðum (mynd 4).

Burðarþol fjarða mismunandi

Í skýrslu Hafrannsóknastofnunar, „Burðarþol íslenskra fjarða“,^{xi} er gerð grein fyrir hvernig staðið var að mati á burðarþoli fjarða. Þegar skoðað er flatarmál í einstökum fjörðum og heimilaðs hámarks lífmassa á hvern ferkílómetra þá er niðurstaðan í grófum dráttum þessi:

- ✓ Firðir á Austfjörðum með um 200 tonn/ km².
- ✓ Firðir á Vestfjörðum með um 100 tonn/km² nema í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi þar er það u.þ.b. 60 tonn á km².

Það eru ýmsar ástæður fyrir mismunandi burðarþoli á ferkílómetra sem ekki verða raktar hér.

Burðarþol sjókvíaeldissvæða

Skilgreining á sjókvíaeldissvæði er skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi:

„Fjörður eða afmarkað hafsvæði fyrir sjókvíaeldi þar sem gert er ráð fyrir einum árgangi eldisfisks hverju sinni og möguleiki er að fleiri en einn rekstrarleyfishafi starfræki sjókvíaeldisstöðvar á sama svæði með skilyrtri samræmingu í útsetningu seiða og hvíld svæðisins. Afmörkun sjókvíaeldissvæða tekur á hverjum tíma mið af niðurstöðum rannsókna á dreifingu sjúkdómsvalda“.

Skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi þá er burðarþolsmat viðkomandi sjókvíaeldissvæðis framkvæmt af Hafrannsóknastofnun eða öðrum aðila samþykktum af ráðuneytinu að fenginni bindandi umsögn Hafrannsóknastofnunar. Hafrannsóknastofnun hefur eingöngu gert burðarþolsmat fyrir firði í heild sinni en ekki fyrir einstök sjókvíaeldissvæði. Engin skýring hefur verið gefin á því svo vitað sé. Hér er einkum um að ræða Ísafjarðardjúp og Arnarfjörð þar sem eldi er á fleiri en einum árgangi. Í öðrum fjörðum er nú yfirleitt um að ræða eldi á einum árgangi.

Burðarþol eldissvæða

Gerður er greinarmunur á staðbundnum rannsóknum á burðarþoli undir og við sjókvíar og burðarþoli fjarða eða afmarkaðra hafsvæða. Rekstraraðilar þurfa að framkvæma staðbundnar rannsóknir til að kortleggja grunnástand undir og í næsta nágrenni við fyrirhugaðar sjókvíar og síðan með reglulegri vöktun eins og lýst er í staðlinum ISO 12878:2012 sem er alþjóðlegur staðall um reglulega vöktun á lífrænu umhverfisálagi sjókvíaeldis. Flest sjókvíaeldisfyrirtækin hafa fylgt norska staðlinum NS 9410 sem gerir meiri kröfur. Ef vöktunarrannsóknir sýna að álag undir og við sjókvíar fara yfir viðmiðunarmörk þarf að auka tíðni vöktunar, grípa til mótvægisáðgerða og við aukið álag að minnka hámarks lífmassa á eldissvæðinu.

2.3 Áhættumat erfðablöndunar**Upphaflegt markmið**

Óheft aukning laxeldis í sjókvíum getur ógnað velferð og sjálfbærni villtra laxastofna. Af þeim sökum lagði Hafrannsóknastofnun árið 2017 til að unnið yrði áhættumat erfðablöndunar. Markmið líkans áhættumatsins er að spá fyrir um dreifingu eldislaxa sem sleppa frá hverjum eldisstað og meta hversu stór hluti þeirra muni ganga í einstakar ár. Gengið var út frá því sem grundvallarforsendu að náttúrulegir laxastofnar yrðu ekki fyrir varanlegum skaða af völdum eldislaxa.^{xii}

Gagnrýnin

Fjölmarginir gagnrýndu áhættumat erfðablöndunar allt frá upphafi. Höfundur gagnrýndi áhættumatið m.a. í greinagerðinni „Athugasemdir við áhættumat erfðablöndunar og tillögur að öðrum lausnum“^{xiii} sem var send til allra alþingismanna áður en lög um fiskeldi voru samþykkt á árinu 2019 og einnig í „Áhættumat erfðablöndunar í umhverfismati áætlana“. ^{xiv} Í fréttatilkynningu Hafrannsóknastofnunar frá árinu 2023 var leitast við að svara gagnrýni höfundar. Þeirri umfjöllun var svarað í greinagerðinni „Áhættumat erfðablöndunar: tillögurnar, gagnrýnin og staðan“, sem gefin var út á síðari hluta ársins 2025.^{xv} Yfirlit yfir greinar og skýrslur höfundar þar sem áhættumati erfðablöndunar er gagnrýnt er í viðauka 1.

Hugmyndafræðin

Í stuttu máli má komast að þeirri niðurstöðu að áhættumat erfðablöndunar gangi út á að: fylgjast með uppgöngu storkulaxa í veiðiár,

- ✓ bregðast ekki strax við til að fyrirbyggja tjón,
- ✓ og mæla síðan mögulega erfðablöndun.

	Fyrsta þrep mótvægisáðgerða	Annað þrep mótvægisáðgerða	Þriðja þrep mótvægisáðgerða
Áhrif	Eykur heimildir	Minnkar erfðablöndun	Eykur heimildir Minnkar erfðablöndun
Aðgerðir	<ul style="list-style-type: none"> - Sterkur eldisbúnaður - Stærri eldisseiði - Gott verklag - O.fl. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hindra uppgöngu í veiðiár - Fjarlægja eldislax úr ám 	<ul style="list-style-type: none"> - Sterkir villtir laxastofnar - Ófrjór eldislax - Minni kynþroski

Mynd 5. Áhrif mótvægisáðgerða á erfðablöndun og framleiðsluheimildir eins og áhættumatið var útfært fram til ársins 2025.

Hugmyndafræði áhættumats erfðablöndunar hefur frá upphafi verið röng. Í framkvæmd hefur áhættumatið að stórum hluta snúist um að skapa svigrúm til úthlutunar framleiðsluheimilda, meðal annars til að uppfylla væntingar erlendra fjárfesta, fremur en að tryggja raunverulega vernd villtra laxastofna.

Í upphaflegri útfærslu áhættumatsins var ekki gert ráð fyrir mótvægisáðgerðum til að koma í veg fyrir erfðablöndun, þrátt fyrir að slíkt væri grundvallarforsenda þess að markmið matsins næðust. Í kjölfar vaxandi gagnrýni hefur verið beitt miklum þrýstingi um að taka upp mótvægisáðgerðir, og með nýju frumvarpi til laga um lagareldi hefur orðið algjör viðsnúningur í afstöðu stjórnvalda til þessa þáttar.

Þrjú þrep mótvægisáðgerða

Framkvæmd mótvægisáðgerða er hægt að skipta upp í þrjú þrep (mynd 5):^{xvi}

- ✓ **Fyrsta þrep – Forvarnaraðgerðir:** Aðgerðir sem miða að því að koma í veg fyrir eða draga úr líkum á að eldisfiskur sleppi úr sjókvíum.
- ✓ **Annað þrep – Viðbragðsaðgerðir:** Aðgerðir sem felast í því að fjarlægja allan sjáanlegan eldisfisk úr veiðiám áður en hrygningartímabil hefst.
- ✓ **Þriðja þrep – Áhrifaminnkandi aðgerðir:** Aðgerðir sem miða að því að koma í veg fyrir eða minnka hæfni eldisfisks til að hrygna með villtum laxi.

Hlutverk mótvægisáðgerða og framleiðsluheimildir

Laxeldisfyrirtækin og samtök þeirra hafa lagt megináherslu á að fyrsta þrep mótvægisáðgerða verði eft. Slíkar aðgerðir miða fyrst og fremst að því að draga úr tíðni slysasleppinga og eru notaðar til að rökstyðja auknar heimildir til eldis á frjóum eldislaxi.

Auknar mótvægisáðgerðir í fyrsta þrepi draga þó ekki úr líkum á erfðablöndun, þar sem líkan áhættumatsins bregst við með því að auka framleiðsluheimildir sjálfkrafa samhliða minnkuðum sleppingum. Þannig er raunveruleg áhætta erfðablöndunar ekki minnkuð, heldur viðhaldið jafnvægi sem fyrst og fremst þjónar aukinni framleiðslu.

Aftur á móti getur annað þrep mótvægisáðgerða dregið raunverulega úr erfðablöndun, meðal annars með því að hindra uppgöngu eldislaxa í veiðiár eða með markvissri fjarlægingu þeirra úr ám (sjá mynd 5).

Þriðja þrep mótvægisáðgerða felur í sér áhrifaminnkandi áðgerðir sem geta bæði dregið úr erfðablöndun og að ákveðnum skilyrðum uppfylltum, skapað forsendur fyrir auknum framleiðsluheimildum (mynd 5).

Úthlutun heimilda

Á árinu 2017 úthlutaði áhættumat erfðablöndunar 71.000 tonnum af frjóum laxi til sjókvíaeldis. Sú úthlutun var síðar staðfest með lögum um fiskeldi árið 2019 (tafla 1).

Eftir verulegan þrýsting voru heimildir til eldis á frjóum laxi hækkaðar í 106.500 tonn á árinu 2020. Sú hækkun var framkvæmd með því að breyta viðmiðum úr framleiðslumagni í hámarkslífmassa, auk þess sem forsendum líkans áhættumatsins var breytt. Þessar breytingar hafa meðal annars verið gagnrýndar af Ríkisendurskoðun í skýrslu stofnunarinnar um sjókvíaeldi frá árinu 2023.^{xviii}

Framleiðsluheimildir fyrir eldi á frjóum laxi eru almennt lægri en lífrænt burðarþol og á það einkum við um Ísafjarðardjúp og Stöðvarfjörð (mynd 4). Þar kemur áhættumat erfðablöndunar í reynd í veg fyrir fulla nýtingu þess burðarþols sem þegar hefur verið ákvarðað.

Í drögum að áhættumati erfðablöndunar sem gefin voru út haustið 2025 er miðað við óbreytta úthlutun framleiðsluheimilda. Samkvæmt þeim drögum geta heimildir þó lækkað, meðal annars ef mótvægisáðgerðir í veiðiám eru ekki taldar fullnægjandi eða ef hlutfall kynþroska eldislaxa fer yfir skilgreind viðmiðunarmörk.^{xix}

Í lok ársins 2025 var ekki ennþá búið að gefa út endanlegt áhættumat af einhverjum ástæðum og þannig ekki fylgt lögum um fiskeldi.

Tafla 1. Hámarkseldi á frjóum laxi í tonnum eftir fjörðum skv. útreikningum líkans áhættumats erfðablöndunar eftir árum.^{xvii}

	2017	2020	2025
Vestfirðir			
Patreks- og Tálknafjörður	20.000	20.000	
Arnarfjörður	20.000	20.000	
Dýrafjörður	10.000	10.000	
Önundarfjörður	0	2.500	
Ísafjarðardjúp	0	12.000	
Vestfirðir samtals	50.000	64.500	64.500
Austfirðir			
Berufjörður	6.000	7.500	
Stöðvarfjörður	0	0	
Fáskrúðsfjörður	15.000*	12.000	
Reyðarfjörður		16.000	
Seyðisfjörður	0	6.500	
Austfirðir samtals	21.000	42.000	42.000
Samtals	71.000	106.500	106.500**
*Fáskrúðsfjörður og Reyðarfjörður		** Drög að hámarkseldi. Hámarks lífmassi ef mótvægisáðgerðir eru uppfylltar.	

3. Um einstakar greinar og tillögur

3.1 Burðarþolsmat, vöktun og rannsóknir (5 gr.)

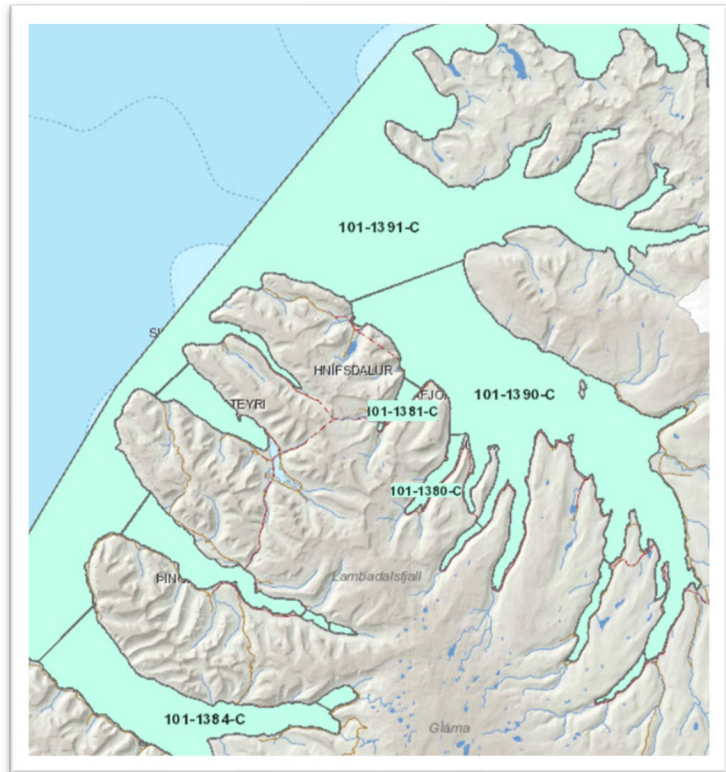
3.1.1 Burðarþol og rannsóknir

Ráðherra ákveður fyrir hvaða vatnshlot eða önnur afmörkuð hafsvæði burðarþolsmat skuli gert og tímasetningu þess. Hafrannsóknastofnun skal framkvæma burðarþolsmat.

Hafrannsóknastofnun skal meta áhrif af völdum lífræns álags frá sjókvíaeldi með því að framkvæma tímabundnar rannsóknir á umhverfisáhrifum sjókvíaeldis og vakta ástand vistkerfa innan vatnshlota eða annarra afmarkaðra hafsvæða sem þegar hafa verið metin til burðarþols. Endurskoða skal burðarþolsmat svo oft sem þurfa þykir, til dæmis ef niðurstöður vöktunar eða rannsókna gefa tilefni til, en eigi sjaldnar en á sex ára fresti.

Hafrannsóknastofnun skal árlega birta niðurstöður vöktunar á áhrifum af völdum lífræns álags fyrir þau hafsvæði sem vöktuð voru árið áður. Rannsóknir og vöktun Hafrannsóknastofnunar á vatnshlotum eða öðrum afmörkuðum hafsvæðum koma ekki í stað eftirlits Umhverfis- og orkustofnunar og rekstrarleyfishafa með áhrifum af sjókvíaeldi innan eldissvæða.

Matvælastofnun skal halda skrá um leyfilegan lífmassa smitvarnasvæða auk hámarkslífmassa samkvæmt burðarþolsmati hverju sinni. Skráin skal birt opinberlega á vef Matvælastofnunar.



Mynd 6. Vatnshlot á norðanverðum Vestfirðum.

Vatnshlot

Almennt er eitt vatnshlot^{xx} í hverjum firði en í Ísafjarðardjúpi eru þau sjö talsins og í þeim eru leyfi til sjókvíaeldis í þremur þeirra, Álftafirði (101-1380-C), Skutulsfirði (101-1381-C) og í Djúpinu sjálfu (101-1390-C) (mynd 6). Í fjórum öðrum vatnshlotum er engin leyfi til sjókvíaeldis, þ.e.a.s. utanverðu Djúpinu (101-1391-C), innanverðum Hestfirði, Mjóafirði og Ísafirði.

Staðan og áskoranir

Hafrannsóknastofn hefur gert burðarþolsmat fyrir einstaka firði í heild sinni.^{xxi} Í tilfelli Ísafjarðardjúps hefur Hafrannsóknastofnun ekki gert burðarþolsmat fyrir Skutulsfjörð þar sem Hábrún er með sitt eldi og Álftafjörð þar sem Háafell er með eitt eldissvæði (mynd 7). Ef heimila á eldi í Jökulfjörðum þarf að gera burðarþolsmat en það vatnshlot (101-1391-C) nær frá Horni að Snæfellsnesi að óbreyttu setur ákveðnar áskoranir við ákvörðun á burðarþoli Jökulfjarða, nema þeir séu aðgreindir niður í afmarkað vatnshlot eða hafsvæði.

Fjöldi rekstrarleyfishafa í hverju vatnshloti

Í flestum tilvikum í stærri vatnshlotum er um að ræða tvo eða fleiri rekstrarleyfishafa. Í Patreksfirði, Tálknafirði og Arnarfirði eru Arnarlax og Arctic Sea Farm með rekstrarleyfi (mynd 7). Í Djúpinu eru þrír rekstrarleyfishafar, þ.e.a.s. Arnarlax, Arctic Sea Farm og Háafell skv. Mælaborði fiskeldis hjá Matvælastofnun.^{xxi} Ef frammistaða rekstrar aðila í umhverfismálum er mismunandi getur það verið ákveðin áskorun ef Ísafjarðardjúpi er ekki skipt niður í fleiri vatnshlot.



Mynd 7. Staðsetning sjókvíaeldisfyrirtækja á Vestfirðum eftir fjörðum.

3.1.2 Tvær aðferðir

Burðarþolsmat skal segja til um þann hámarkslífmassa fisks sem heimilt er að ala í sjókvíaeldi í vatnshloti eða öðru afmörkuðu hafsvæði.

Burðarþolsmat skal sett fram annars vegar sem tiltekið hámark á lífmassa á hverjum tíma en hins vegar sem hámark lífmassa samkvæmt hlaupandi tólf mánaða meðaltali. Rekstrarleyfishafi skal tilkynna Matvælastofnun hvort hámarkið hann muni nota við eldi tiltekinnar kynslóðar en Matvælastofnun getur jafnframt ákveðið að allir rekstrarleyfishafar skuli notast við sama hámarkið í tilteknu vatnshloti eða afmörkuðu hafsvæði. Hafrannsóknastofnun skal setja fram burðarþolsmat með tilliti til sjókvía annars vegar og hins vegar lokaðs eða hálflokaðs eldisbúnaðar.

Hámarks lífmassi

Gert er ráð fyrir að burðarþolsmat sé sett fram með tvennum hætti. Önnur nálgunin er að sett er fram tiltekið hámark lífmassa sem rekstrarleyfishafi má aldrei fara fram úr á viðkomandi svæði á hverjum tíma. Er þetta sá háttur sem hafður er á í gildandi lögum sem leiðir til þess að lítið hlutfall hámarkslífmassa er nýtt framan af líftíma hverrar kynslóðar eldisfisks. Nýting kemst næst hámarkslífmassa undir lok eldis, þegar eldisfiskarnir hafa náð hvað mestri stærð kemur fram í greinagerð með frumvarpsdrögum.

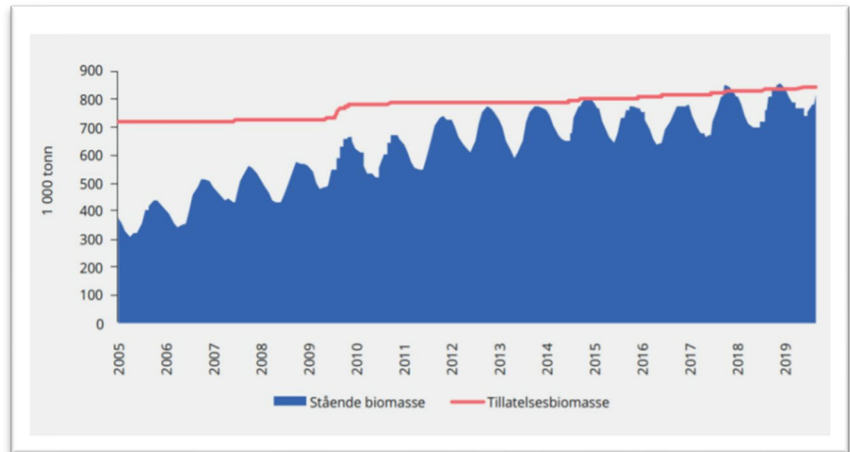
Þetta er það fyrirkomulag sem er í Noregi en í Færeyjum er reyndar miðað við fjölda eldisfisks. Í Noregi eru eldisleyfi mjög verðmæt, sem hefur leitt til þess að fyrirtæki leitast við að nýta þau sem best (mynd 8). Þar af leiðandi er leyfilegur hámarkslífmassi oft í þakinu, eða mjög nálægt því, stóran hluta ársins. Lífmassinn eykst yfir sumarið og haustið þegar hitastig sjávar er hæst og vöxtur fisks mestur, en dregst saman yfir vetrarmánuðina þegar vöxtur hægist.

Einn árgangur í firði – minni framleiðsla

Sé þetta sett í íslenskt samhengi verður að hafa í huga að íslenskir firðir eru auðlind. Því betur sem þeir eru nýttir á sjálfbæran hátt, þeim mun meiri arðsemi skapast, bæði fyrir það fyrirtæki sem hefur rekstrarleyfi á svæðinu, fyrir nærsamfélagið og fyrir þjóðarbúið í heild. Sú leið sem sum

laxeldisfyrirtæki hafa farið, að vera einungis með einn árgang eldisfisks í hverjum firði, leiðir hins vegar til lakari nýtingar á firðinum og minni heildarframleiðslu á eldislaxi.

Valin hefur verið sú leið að vera aðeins með einn árgang eldisfisks í fjörðum á borð við Dýrafjörður, Patreksfjörður og Tálknafjörður, þar sem Arctic Sea Farm og Arnarlax stunda sjókvíaeldi. Í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi eru hins vegar fleiri en einn árgangur hverju sinni.



Mynd 8. Þróun á heimiluðum hámarks lífmassa og raunverulegum lífmassa á hverjum tíma í Noregi.

Lakari nýtin með einum árgangi

Eins og sjá má á mynd 9 er nýting burðarþolsins fremur lítil þegar aðeins er um einn árgang að ræða, einkum þegar útsetning fer fram á litlum seiðum að vori. Meðalnýting fjarðarins er þá innan við 50%, á sama tíma og laxeldi í Noregur er rekið með því sem næst fullri nýtingu burðarþols stóran hluta ársins.

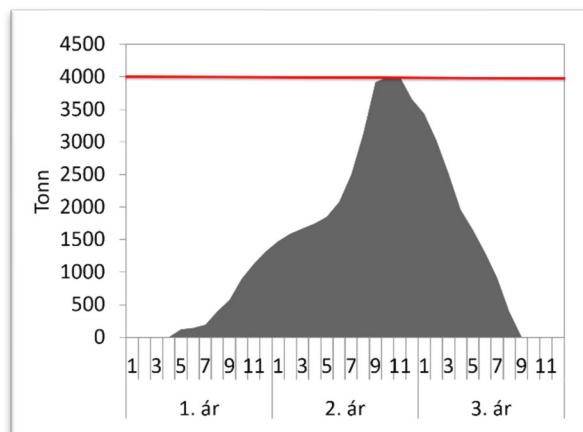
Í tilviki eins árgangs er hægt að bæta nýtinguna að einhverju leyti með því að setja út stærri seiði og færa útsetningu yfir á annað hvert ár í stað þriðja hvers árs. Sú leið breytir þó ekki meginniðurstöðunni: nýting burðarþols með því að hafa aðeins einn árgang í firði (vatnshloti) er verulega lakari en sú nýting sem tíðkast í Noregi.

Hlaupandi tólf mánaða meðaltal – Af hverju?

Hin aðferðin við framsetningu burðarþolsmats sem lögð er til með frumvarpinu er nýmæli og byggir á því að hámark lífmassa skuli sett fram með tólf mánaða hlaupandi meðaltali. Nánar tiltekið yrði litið til þess að heildarlífmassi fari að meðaltali aldrei fram úr hámarkinu á undanfarandi 12 mánuðum kemur fram í greinargerð með frumvarpsdrögum.

Óljóst er hvert er stefnt með þessu. Líklegt er þó að ákvæðið hafi verið sett inn, mögulega að beiðni tiltekinna laxeldisfyrirtækja, til að skapa svigrúm til þess að fara tímabundið yfir það hámarkslífmassa sem Hafrannsóknastofnun hefur metið fyrir viðkomandi vatnshlot. Slíkt fyrirkomulag gæti einkum nýst í fjörðum (vatnshlotum) þar sem aðeins er gert ráð fyrir einum árgangi eldisfisks í einu.

Sem dæmi mætti laxeldisfyrirtæki með 4.000 tonna hámarkslífmassa t.d. fara tímabundið upp í 4.500 tonn, svo framarlega sem hlaupandi meðaltal síðustu 12 mánaða héldist undir 4.000 tonna viðmiði. Hugsunin er væntanlega að hægt

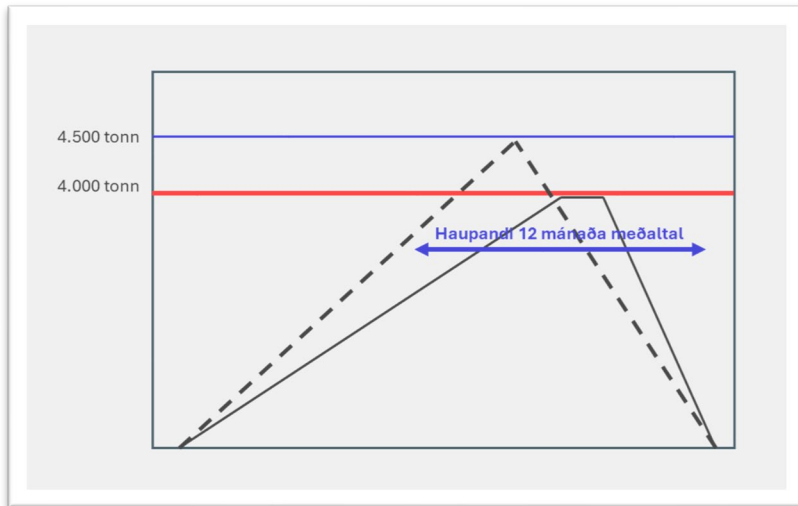


Mynd 9. Lífmassi af eldisfiski í firði (vatnshloti) þar sem aðeins er hafður einn árgangur hverju sinni. Hér er miðað við að sett séu lítil seiði í sjókvíar að vori.

verði að auka framleiðsluna í fjörðum (vatnshlotum) þar sem aðeins er gert ráð fyrir einum árgangi hverju sinni (mynd 10).

Hvert verður viðmiðið fyrir tólf mánaða hlaupandi meðaltal?

Búast má við að hámark lífmassa samkvæmt hlaupandi meðaltali yrði eitthvað lægra en algilt hámark lífmassa á hverjum tíma enda yrði uppsafnaður lífmassi yfir tiltekið tímabil að jafnaði meiri ef notast er við hlaupandi meðaltal kemur fram í greinargerð með frumvarpsdrögum.



Mynd 10. Myndræn framsetning á lífmassaaukningu í hlaupandi 12 mánaða hámarks lífmassa (svarta brotastrík) og núverandi fyrirkomulags með hámarks lífmassa (svarta heila lína)

Óljóst er hversu hátt hámark lífmassa eigi að vera þegar miðað er við hlaupandi 12 mánaða meðaltal. Á að grípa til vafasaminnar reikniaðferða, sambærilegra þeim sem beitt var þegar viðmiðunum var breytt úr framleiðslumagni yfir í hámarks lífmassa við endurskoðun áhættumats erfðablöndunar árið 2020? Sú breyting sætti harðri gagnrýni, meðal annars af Ríkisendurskoðun í skýrslu stofnunarinnar um sjókvíaelði frá árinu 2023, auk gagnrýni fleiri aðila.

Hér vaknar sú grundvallarspurning: Til hvers er verið að fara í þessar breytingar og flækja kerfið? Hvaða vandamál á þetta fyrirkomulag að leysa og í þágu hverra?

Þvingað samráð?

Samkvæmt frumvarpsdrögum skal rekstrarleyfishafi velja hvort hámark lífmassa sé skilgreint sem fast hámark á hverjum tíma eða sem hlaupandi meðaltal. Í greinargerð með frumvarpinu kemur fram að rétt þyki að binda þetta val við eldi tiltekinnar kynslóðar. Séu hins vegar fleiri en einn rekstrarleyfishafi með eldi á svæðum sem falla undir sama burðarþolsmat, er Matvælastofnun veitt heimild til að ákveða að allir viðkomandi rekstraraðilar noti sama viðmið. Rökin eru þau að ella sé illgerlegt að framfylgja burðarþolsmati nema allir starfi á sama svæði eftir sömu forsendum.

Slíkt fyrirkomulag hlýtur augljóslega að geta skapað veruleg vandamál og valdið óánægju meðal rekstraraðila. Þá vaknar enn á ný grundvallarspurningin: Til hvers er verið að fara þessa leið – og fyrir hvern er hún raunverulega hugsuð?

Hagnast ekki öllum rekstraraðilum

Hugsanleg sviðsmynd er sú að fyrir Ísafjarðardjúp ákveði Matvælastofnun að beita hlaupandi 12 mánaða meðaltali. Háafell er með allt sitt eldi innan sama vatnshlots (101-1390-C) í Ísafjarðardjúpi og slík ákvörðun gæti haft í för með sér samdrátt í framleiðslu fyrirtækisins. Arctic Sea Farm er hins vegar aðeins með eitt eldissvæði á sama svæði og sama ákvörðun gæti mögulega leitt til þess að félagið fengi svigrúm til að auka framleiðslu sína.

Með öðrum orðum getur ein stjórnvaldsákvörðun, tekin án beins samráðs eða hlutlægra viðmiða, haft afgerandi áhrif á samkeppnisstöðu fyrirtækja á sama svæði – fyrirtækjum í óhag eða hag eftir því hvernig rekstrarforsendur þeirra eru upp byggðar.

Er eðlilegt að Matvælastofnun sé falið slíkt vald? Og samræmist það jafnræðisreglu stjórnsýsluréttar að eitt og sama stjórnvaldsákvörðunartækið geti í reynd fært framleiðsluréttindi milli rekstraraðila?

Tillögur

- ✓ Sá möguleiki að geta valið hlaupandi tólf mánaða meðaltal skal felldur út úr 5. gr. frumvarpsdraga.

3.2 Áhættumat erfðablöndunar (6 gr.)

3.2.1 Það er ekki lengur þörf á áhættumatinu

Hafrannsóknastofnun gerir tillögu til ráðherra um það hámarks magn frjórna laxa, mælt í lífmassa, sem heimilt er að ala í sjó hverju sinni á tilteknu hafsvæði á grundvelli áhættumats erfðablöndunar. Ráðherra skal að fenginni þeirri tillögu ákveða heildar laxamagn með reglugerð. Áhættumat erfðablöndunar skal byggjast á vistkerfis- og varúðarnálgun.

Með áhættumatinu er áhætta af erfðablöndun frjórna eldislaxa við villta nytjastofna lax metin með líkani. Áhættumat skal gefið út miðað við þann lífmassa frjórna laxa sem mætti ala í sjó ef hagkvæmstu skiptingu milli smitvarnasvæða væri fylgt. Áhættumat erfðablöndunar skal ekki skipt niður á smitvarnasvæði af Hafrannsóknastofnun en getur tekið mið af skiptingu milli hafsvæða og landshluta ef við á. Áhættumatið skal byggt á þáttum eins og áætlun um fjölda strokufiska og endurkomuhlutfalli þeirra, ágengni, vöktun í ám skv. 7. gr., áhrifum hafstrauma og dreifingu fiska, fjarlægð áa frá eldissvæðum, stofnstærð laxa í ám og öðru sem þýðingu kann að hafa.

Hafrannsóknastofnun skal endurskoða áhættumat erfðablöndunar á þriggja ára fresti. Ráðherra getur óskað þess að áhættumat erfðablöndunar sé endurskoðað fyrr ef þurfa þykir.

Forsendur líkansins

Í greinargerð höfundar „Áhættumat erfðablöndunar: tillögurnar, gagnrýnin og staðan“ er farið ítarlega yfir forsendur líkans áhættumats erfðablöndunar, lið fyrir lið. Helsti „kostur“ líkansins – eða jafnframt stærsti ókostur þess – er að forsendum þess er hægt að breyta með tiltölulega einföldum hætti, þannig að niðurstaðan um heimilar framleiðsluheimildir verði í samræmi við það sem hentar hverju sinni.

Notkun slíkra vafasamra forsendna hefur meðal annars verið gagnrýnd af Ríkisendurskoðun, sem benti á veikleika líkansins og skort á gagnsæi í skýrslu sinni um sjókvíaelði frá árinu 2023.

Í reynd hefur hlutverk áhættumats erfðablöndunar fyrst og fremst verið að úthluta og rýmka framleiðsluheimildir, en ekki að tryggja raunverulega vernd íslenskra laxastofna. Þetta á sérstaklega við fyrir laxeldisfyrirtæki sem eru skráð á erlendan hlutabréfamarkað og í meirihlutaeigu erlendra aðila. Áhættumatið hefur þannig haft lítið sem ekkert með verndun náttúrulegra laxastofna að gera, þrátt fyrir að það hafi verið kynnt sem slíkt í upphafi.

Úttekt ICES

Í aðdraganda endurskoðunar á áhættumati erfðablöndunar árið 2025 var þess farið á leit við Alþjóðlega hafrannsóknaráðið (ICES) í Kaupmannahöfn^{xxiii} að ráðið framkvæmði óháða rýni á

aðferðafræðina sem liggur að baki áhættumati Hafrannsóknastofnunar. Frá þessu er meðal annars greint í greinargerð með frumvarpi til laga um lagareldi.

ICES skilaði niðurstöðum sínum í mars 2025. Þar kom fram að núverandi gagnaöflun í kjölfar stroatburða væri ekki talin fullnægjandi til að styðja við áreiðanlegt áhættumat erfðablöndunar. Ráðið lagði til að komið yrði á kerfisbundinni vöktun og eftirliti með ám, óháð einstökum stroatburðum, sem myndi leiða til markvissari og betri gagnasöfnunar fyrir áhættumatslíkanið.

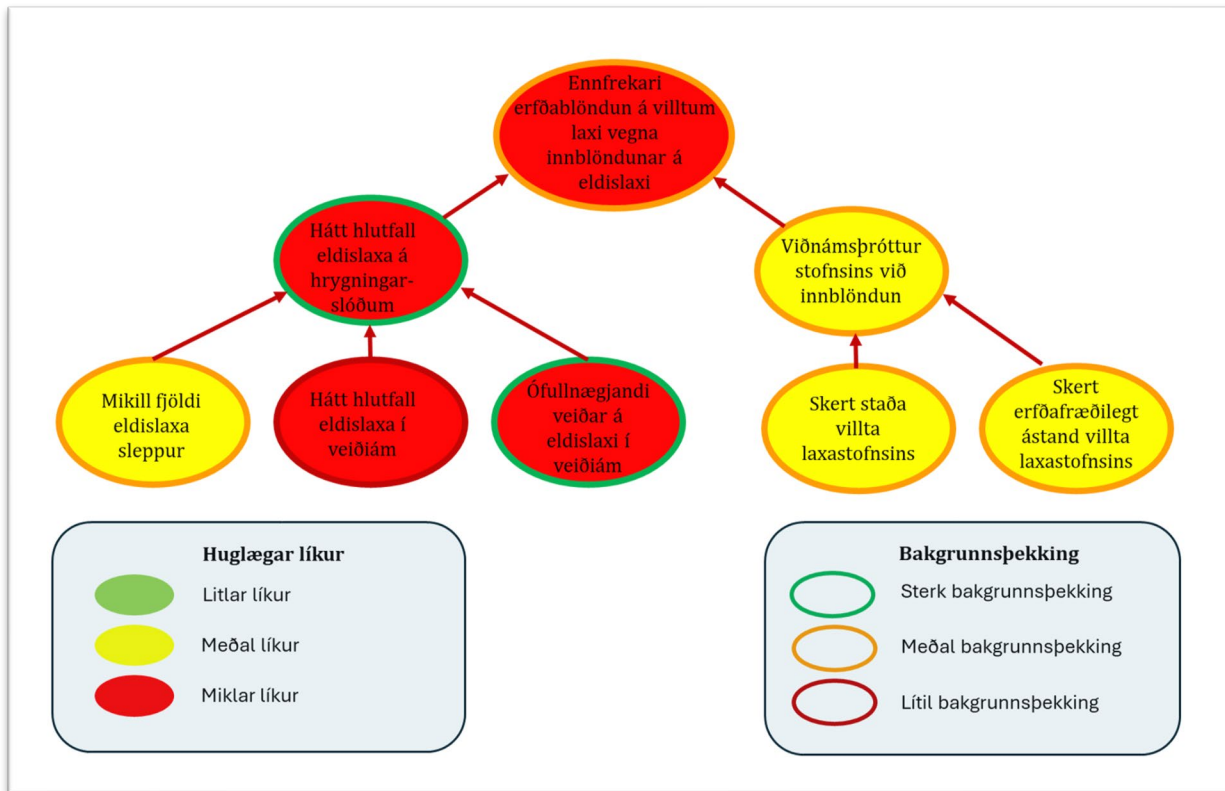
Í samræmi við þessar ábendingar er í frumvarpinu lagt til að Hafrannsóknastofnun gefi út vöktunaráætlun, sem kveður á um reglubundna vöktun valinna veiðiáa með rekköfun samkvæmt norskri fyrirmynd. Slík vöktun felur meðal annars í sér að:

- ✓ stærð hrygningarstofna laxfiska verði metin,
- ✓ fjöldi eldislaxa í ám verði greindur og metinn, og
- ✓ eldislaxar verði fjarlægðir úr ám eftir föngum.

Með þessu er viðurkennt að forsendur gildandi áhættumats hafi verið ófullnægjandi og að bæta þurfi verulega við grunnupplýsingar áður en unnt er að leggja mat á raunverulega áhættu erfðablöndunar.

Norska áhættumatið

Með þessum frumvarpsdrögum er í raun verið að hafa norska fyrirkomulagið til fyrirmyndar og er það mjög jákvætt skref (mynd 11).^{xxiv} Norska áhættumatið er mjög ólík því íslenska þar sem vöktun og mótvægisáðgerðir leika stórt hlutverk. Niðurstöður norska áhættumatsins er í formi áhættukorts sem ætlað er að veita skilning á áhættuþáttum, áhrifum og afleiðingum. Þættir sem hafa áhrif á



Mynd 11. Myndræn framsetning á áhættu á erfðablöndun á villtum laxi. Áhættukort af áhættuþáttum, áhrifum og afleiðingum auðkennt með litakóða sem tákn fyrir hugsanlegar líkur og bakgrunnsþekkingu.

umfang frekari erfðablöndunar er fyrst og fremst hátt hlutfall eldislaxa á hrygningarsvæðunum og viðnámsþrótti villta laxastofnsins við nýrri innblöndun. Það eru einkum eftirtaldir þrír þættir sem hafa áhrif á líkurnar á því að mikill fjöldi eldislaxa haldi sig hrygningarsvæðum villta laxins: að mikill fjöldi eldislaxa sleppi, að hátt hlutfall eldislaxa sækir upp í veiðiáanna og hvernig staðið hefur verið að því fjarlægja eldislaxinn úr ánni. Líkur á því að viðnámsþróttur stofnsins sé skertur fer eftir styrkleika hrygningarstofnsins (stofnstöðu) og erfðafræðilegs ástands stofnsins (erfðastöðu), þ.e.a.s. hve mikil innblöndun hefur átt sér stað.

Fyrirhuguð vinnubrögð skv. drögum að áhættumati 2025

Hafrannsóknastofnun leggur til, að gefnum forsendum um virkni mótvægisáðgerða, að samanlagður hámarkslífmassi frjós eldislax á árunum 2025 til 2027 verði ekki meiri en 106.500 tonn og verði því óbreyttur frá úthlutun ársins 2020. Ráðgjöf um hámarkslífmassa upp á 106.500 tonn byggir á virkri stjórnun kynþroska eldislaxa í sjókvíum og á reglulegri og markvissri vöktun í ám nærri eldisvæðum. Að öðrum kosti þyrfti að draga úr framleiðslu (tafla 2).^{xxv} Það er athyglisvert að engar breytingar eru gerðar á áhættumati erfðablöndunar þrátt fyrir umfangsmikla slyasleppingu hjá Arctic Sea Farm í Patreksfirði 2023 – Það er ekki óvænt þar sem áhættumat erfðablöndunar hefur verið leikur að tölum til að fá þá niðurstöðu sem talin er að henti hverju sinni.

Tafla 2. Niðurstöður áhættumatsins með eða án mótvægisáðgerða.

Grunnur	Svæði	Eldismagn	Breyting (%)	Fj. atburða	Meðal fjöldi strokulax	95 % hlutfallsmörk strokulaxa
Virkar mótvægisáðgerðir	Vestfirðir	64 500	0.0	2.59	17 677	77 263
	Austfirðir	42 500	0.0	1.77	8 573	52 139
Mótvægi í ám óvirkt	Vestfirðir	25 300	-60.8	1.10	7 340	49 511
	Austfirðir	24 700	-41.9	1.08	5 773	36 711
Mótvægi við kynþroska óvirkt	Vestfirðir	3 800	-94.1	0.20	1 350	3 174
	Austfirðir	2 100	-95.1	0.11	533	26

Skv. drögum að áhættumati er gert ráð fyrir að, án mótvægisáðgerða í veiðiám, verði ráðgjöf miðuð við 50.000 tonna hámarkslífmassa. Mögulega má skilja frumvarpsdrög þannig að ef 7. og 45. gr. frumvarpsdraga verða ekki samþykkt gangi það eftir.

Ef mótvægisáðgerðir gegn kynþroska reynast einnig óvirkar er gert ráð fyrir að hámarkslífmassi lækki enn frekar, allt niður í 5.900 tonn.^{xxvi} Hér á að lækka heimildir t.d. ef einn rekstraraðili er ekki að standa sig – Er það sanngjarnt?

Hvernig verður unnið við næstu úthlutun?

Það liggur fyrir að forsendum í líkani áhættumati erfðablöndunar er verulega ábótavant og m.a. bent af ICES að það þurfi að bæta. Það mun taka mörg ár áður en betri forsendur í líkani áhættumats erfðablöndunar liggja fyrir. Það felur í sér að áfram verða útreikningar í líkani áhættumats erfðablöndunar rangir og ósanngjarnir. Þegar næst verður úthlutað, væntanlega í síðasta lagi 2028, hvernig verður þá staðið að útreikningum?

Hvernig mun aðferðafræði líkans áhættumatsins þróast á næstum árum? Verða ekki teknir með þeir eldislaxar sem líkur eru talar á að hægt verði að fjarlægja. Niðurstaðan myndi vera sú að framleiðsluheimildir til laxeldisfyrirtækja myndi aukast verulega þrátt fyrir að ágangur eldislaxa myndi aukast í veiðiám (mynd 12). Eða verður farin sú leið að ekkert tillit verði tekið til þeirra

eldislaxa sem fjarlægðir úr veiðiám við útreikning framleiðsluheimilda vegna þrýstings frá veiðiréttar-eigendum og veiðiréttarhöfum til að koma í veg fyrir aukins fjölda eldislaxa í veiðiár.

Það er því margt óljóst hvernig í raun verður staðið að úthlutun framleiðsluheimilda eldis á frjóum laxi sem skapar mikla óvissu um framtíðina og lítils fyrirsjáanleika fyrir laxeldisfyrirtækin.

Staða áhættumatsins

Þrátt fyrir að áhættumat erfðablöndunar hafi verið í þróun í sjö og hálf ár eru enn verulegir annmarkar á því, og ljóst er að svo mun verða einnig á næstu árum. Nú fyrst er gert ráð fyrir að hefja markvissa og kerfisbundna gagnasöfnun sem nauðsynleg er til að leggja fram raunhæfari forsendur fyrir líkan áhættumats erfða-blöndunar.

Líkan áhættumatsins mun þó aldrei verða annað en ófullkomið spálíkan, enda byggir matið á flóknu og breytilegu samspili þátta. Árlegur og jafnvel áratugalangur breytileiki er meðal annars í fjölda eldislaxa sem sleppa hverju sinni, dreifingu þeirra og áhrifum á einstaka laxastofna. Slíkur breytileiki takmarkar verulega getu líkansins til að spá fyrir um raunverulega áhættu með nægilegri vissu.

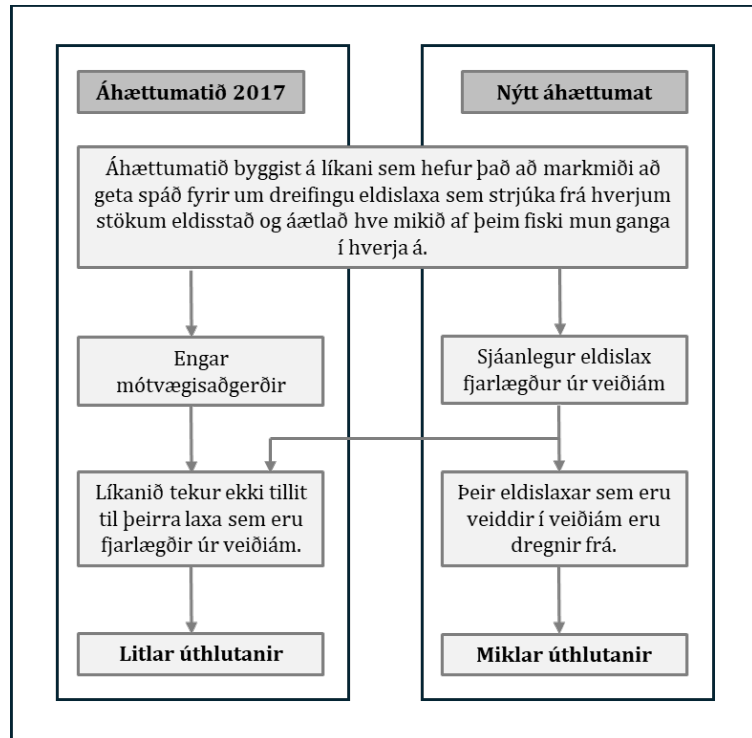
Engin þörf á áhættumati erfðablöndunar

Eftir lestur frumvarps til laga um lagareldi vaknar sú grundvallarspurning hvort þörf sé lengur á áhættumati erfðablöndunar. Með frumvarpinu er verið að festa í sessi fjölmargar mótvægisáðgerðir og kveða skýrt á um að gripið skuli til aðgerða til að fjarlægja eldislax úr veiðiám, sbr. 7. og 45. gr. frumvarpsins, í þeim tilgangi að koma í veg fyrir eða lágmarka erfðablöndun.

Samkvæmt frumvarpinu á að fjarlægja allan sjáanlegan eldislax úr veiðiám. Í ljósi þess er óljóst hvers vegna áfram eigi að styðjast við áhættumat erfðablöndunar til að setja takmarkanir á heimildir til eldis á frjóum laxi. Ef mótvægisáðgerðirnar eiga að virka eins og þeim er lýst, hver er þá raunveruleg þörf fyrir þetta áhættumat?

Alþingismenn, sveitarstjórnarmenn og aðrir sem bera ábyrgð á stefnumótun og ákvarðanatöku munu eðlilega spyrja: Hver er tilgangurinn með áhættumati erfðablöndunar við þessar aðstæður? Af hverju er verið að „leika sér“ með lífsviðurværi starfsmanna í greininni með því að skerða framleiðsluheimildir, þegar áðgerðin virðist ekki skila raunverulegum ávinningi í umhverfisvernd?

Í þessu samhengi blasir við að áhættumat erfðablöndunar hefur orðið stjórnþæki til að takmarka framleiðslu, fremur en verkfæri til að vernda villta laxastofna. Sú staðreynd kallar á endurmat á því hvort réttlætlegt sé að halda þessu fyrirkomulagi áfram.



Mynd 12. Mögulegar sviðsmyndir um hvernig staðið verður að útreikningi framleiðsluheimilda eða hámarkslífmassa í líkani áhættumats erfðablöndunar.

Vera með pólitíska ákvörðun

Í framhaldinu geta alþingismenn velt því fyrir sér hvers vegna Alþingi Íslendinga taki ekki sjálft pólitíska ákvörðun um hámarksframleiðsluheimildir á frjóum laxi sem heimilt er að ala hverju sinni. Með því myndi löggjafavaldið axla ábyrgð á einu umdeildasta máli fiskeldisumræðunnar, í stað þess að vísa henni áfram til vísindamanna og framkvæmdavaldsins, sem hingað til hafa ekki leyst þetta hlutverk með fullnægjandi hætti.

Í reynd hefur ákvarðanatataka verið byggð á ónýtu eða ófullnægjandi stjórnþæki, áhættumati erfðablöndunar, sem hvorki hefur tryggt raunverulega vernd villtra laxastofna né skapað traustan og fyrirsjáanlegan ramma fyrir greinina. Sú staða kallar á skýra pólitíska ábyrgð og lýðræðislega umræðu.

Margt mælir með því að Alþingi Íslendinga ákveði hámarkslífmassa frjós lax að undangenginni þinglegri meðferð, vandaðri og opnari umræðu og skýrum rökstuðningi. Slík nálgun væri bæði lýðræðislegri og gagnsærri en núverandi fyrirkomulag. Í því samhengi er jafnframt unnt að vísa til rökstuðnings um friðunarsvæði sem fram kemur í greinargerð með frumvarpi til laga um lagareldi frá árinu 2024, þar sem lagt er upp með skýrari pólitíska stefnumótun:

„Líkt og fram kom við gerð fyrrgreindrar stefnumótunar um lagareldi (sjá mál S-182/2023 í samráðsgátt) er talið rétt að lögfesta efni auglýsingar 460/2004, einkum af tveimur ástæðum. Í fyrsta lagi er friðun hafsvæða gagnvart sjókvíaelði mikilvægt málefni sem rétt er að fái þá vönduðu og lýðræðislegu umfjöllun sem felst í setningu laga á Alþingi. Verði ákveðið að breyta friðunarsvæðum í framtíðinni, hvort sem er til fjölgunar eða fækkunar, þá þyrfti slík breyting einnig að hljóta þinglega meðferð. Í öðru lagi felur bann við sjókvíaelði á tilteknum svæðum í sér takmörkun á atvinnu- og athafnafrelsi sem rétt er að sé takmarkað með lögum fremur en auglýsingu, sbr. m.a. atvinnufrelsisákvæði 1. mgr. 75. gr. stjórnarskrárinnar“.

Tillögur

- ✓ Áhættumat erfðablöndunar verði lagt niður sem úthlutunarkerfi, þar sem það hefur ekki reynst hæft stjórnþæki til verndunar villtra laxastofna og hefur fyrst og fremst verið notað til að úthluta framleiðsluheimildum.
- ✓ Heimild til eldis á frjóum eldislaxi verði tekin með skýrum pólitískum ákvörðunum á Alþingi, að undangenginni þinglegri meðferð á vorþingi 2026, með möguleika á endurskoðun á næstu árum.

3.2.2 Áhættumatið og mótvægisáðgerðir

Í áhættumati erfðablöndunar er heimilt að taka tillit til mótvægisáðgerða sem draga úr mögulegri erfðablöndun. Einungis skal tekið tillit til mótvægisáðgerða við gerð og notkun áhættumats erfðablöndunar ef fyrir liggur við gerð áhættumats erfðablöndunar að allir rekstrarleyfishafar sem ala frjóan lax á sama hafsvæði hafa samþykkt að rekstrarleyfum verði breytt þannig að skylda til viðkomandi mótvægisáðgerða verði hluti rekstrarleyfa. Ný rekstrarleyfi sem gefin eru út eftir að mótvægisáðgerðir hafa verið samþykktar skulu hafa að geyma skyldu til sömu mótvægisáðgerða.

Hvaða mótvægisáðgerðir?

Fyrst er rétt að greina hvaða mótvægisáðgerðir koma til álita og hverjir hafa í reynd vald til að innleiða þær. Sú umfjöllun liggur þegar fyrir í greinargerðinni „Áhættumat erfðablöndunar: tillögurnar, gagnrýnin og staðan“, sem gefin var út síðari hluta ársins 2025, þar sem þetta er rakið ítarlega (sjá töflu 3).^{xxvii}

Tafla 3. Helstu mótvægisáðgerðir og hver hefur vald á að koma í framkvæmd. Rautt á valdi stjórnvalda og grænt ræðst af vilja rekstrarleyfishafa.

Mótvægisáðgerð	Hefur valdi eða möguleika að koma í framkvæmd	
Fyrsta þrep – Forvarnaraðgerðir:		
✓ Staðlar fyrir hefðbundnar sjókvíar til að minnka líkur á að búnaður gefi sig og fiskur sleppi.	✓ Bundið í lög.	
✓ Notkun á lokuðum sjókvíum til að minnka líkur á slysasleppingu.	✓ Hvatakerfi í nýlegu frumvarpi til laga um lagareldi. ✓ Ræðst af vilja rekstaraðila.	
✓ Lágmarksstærð seiða.	✓ Lágmarksstærð til að koma í veg fyrir möskvasmug. ✓ Í rekstrarleyfi sumra eldisfyrirtækja.	
✓ Útsetning stórseiða.	✓ Stytta eldistíma í sjó og minnka slysasleppingar. ✓ Ræðst af vilja rekstaraðila.	
✓ Gott verklag til að koma í veg fyrir slysasleppingar.	✓ Í reglugerð um fiskeldi er að finna ýmis ákvæði s.s. um þjálfun og verklag. ✓ Stjórnvöld setja reglurnar og fylgja eftir og hvernig til tekst fer mikið eftir vilja rekstaraðila.	
Annað þrep – Viðbragðsaðgerðir:		
✓ Veiðar í sjó á eldislaxi sem sleppur.	✓ Nú í lögum um fiskeldi en virðist falla úr í núverandi frumvarpsdrögum. ✓ Á valdi stjórnvalda.	
✓ Eldislax fjarlægður úr veiðiám.	✓ Í nýju frumvarpi um lagareldi gert ráð fyrir að fara í markvissar aðgerðir við að fjarlægja skv. 7 og 45 gr. frumvarpsdraga, ✓ Fyrst og fremst á valdi stjórnvalda.	
Þriðja þrep – Áhrifaminnkandi aðgerðir:		
✓ Sterkir náttúrulegir stofnar.	✓ Tryggja sterka náttúrulega laxastofna til að draga úr líkum á erfðablöndun. ✓ Gert ráð fyrir í nýju frumvarpi og er fyrst og fremst á valdi stjórnvalda.	
✓ Ófrjóir eldislaxar	✓ Í nýju frumvarpi er gert ráð fyrir hvatakerfi. ✓ Ræðast af áhuga rekstrarleyfishafa.	
✓ Mótvægi við kynþroska.	✓ Í nýju frumvarpi er gert ráð fyrir viðmiðunarmörkum fyrir hámarks kynþroska. ✓ Á valdi stjórnvalda.	

Á valdi stjórnvalda

Flestar mótvægisáðgerðir eru á valdi stjórnvalda, hvort sem er að viðhalda þeim eða koma þeim í framkvæmd (sjá töflu 3). Hversu vel tekst að koma í veg fyrir erfðamengun í villtum íslenskum laxastofnum mun því að verulegu leyti ráðast af frammistöðu stjórnvalda.

Í nýju frumvarpi til laga um lagareldi eru tekin upp ýmis ný ákvæði, m.a. í 7. og 45. gr. frumvarpsdraganna, sem gefa til kynna auknar kröfur og væntingar um að betur verði staðið að þessum málum á næstu árum en gert hefur verið fram til þessa. Hvort þær væntingar standist ræðst þó af því hvernig ákvæðunum verður fylgt eftir í framkvæmd.

Notkun orðsins heimilt

Í 6. gr. frumvarpsdraganna segir að „í áhættumati erfðablöndunar er heimilt að taka tillit til mótvægisáðgerða sem draga úr mögulegri erfðablöndun“. Orðalagið er óskýrt og vekur spurningar, enda er í 45. gr. frumvarpsdraganna beinlínis kveðið á um að gripðið skuli til mótvægisáðgerða.

Hér virðist því vera misræmi milli ákvæða frumvarpsins. Nauðsynlegt er annaðhvort að skýra betur hvað felst í heimildinni í 6. gr. í greinargerð eða breyta orðalagi ákvæðisins þannig að skýrt sé hvort um valkvæðar eða skyldubundnar mótvægisáðgerðir sé að ræða.

Ef með orðalaginu er einungis átt við fyrsta þrep mótvægisáðgerða, þ.e. þær áðgerðir sem rekstrarleyfishafi hefur sjálfur raunverulegt vald yfir, þarf að taka það skýrt fram. Óskýr notkun hugtaka á þessu stigi getur annars leitt til mismunandi túlkunar og veikrar framkvæmdar.

Á valdi rekstrarleyfishafa

Í 6. gr. frumvarpsdraga er kveðið á um að einungis skuli tekið tillit til mótvægisáðgerða við gerð og notkun áhættumats erfðablöndunar ef allir rekstrarleyfishafar sem ala frjóan lax á sama hafsvæði samþykkja breytingar á rekstrarleyfum sínum, þannig að skylda til slíkra áðgerða verði hluti leyfanna. Ákvæðið er óskýrt og erfitt að átta sig á framkvæmd þess.

Þær mótvægisáðgerðir sem rekstraraðilar hafa raunverulegt val eða vald til að innleiða eru m.a. útsetning stórseiða, gott verklag og notkun ófrjórra eldislaxa. Sameiginlegt þessum áðgerðum er að þær geta aukið framleiðsluheimildir laxeldisfyrirtækja, en hafa ekki sjálfstæða þýðingu fyrir vernd villtra laxastofna.

Eiga rekstrarleyfishafar að ákveða?

Með því að gera ráð fyrir að allir rekstraraðilar á sama hafsvæði þurfi að samþykkja innleiðingu tiltekinna mótvægisáðgerða er í reynd dregið verulega úr líkum á að slíkar áðgerðir komist nokkru sinni í framkvæmd. Ástæðan er einföld: mótvægisáðgerðir leiða ekki til aukinna framleiðsluheimilda nema allir rekstraraðilar á viðkomandi svæði séu samstíga. Slík skilyrðissetning skapar í raun neitunarvald einstakra aðila og grefur undan því markmiði sem mótvægisáðgerðum er ætlað að þjóna. Hvert er eiginlega verið að stefna með þessu fyrirkomulagi?

Þegar rýnt er í matsskýrslur laxeldisfyrirtækja sem eru í meirihlutaeigu erlendra fjárfesta er vart við því að búast að fyrirtækin komi sér saman um að ráðast í kostnaðarsamar mótvægisáðgerðir nema í skiptum fyrir auknar framleiðsluheimildir. Í þeim gögnum sem liggja fyrir er ítrekað gert lítið úr mögulegri erfðablöndun og áhættan ýmist dregin í efa eða sett fram sem óveruleg. Þessi nálgun endurspeglast skýrt í umhverfismati margra laxeldisfyrirtækja í meirihlutaeigu erlendra fjárfesta. Hægt er að sækja matsskýrslur félaganna á vef Skipulagsstofnunar.^{xxviii}

Tillögur

- ✓ 6.gr ásamt 4. mgr. frumvarpsdraganna verði feld út í heild sinni.

3.2.3 Áhættumatið í umhverfismati áætlana

Sé heildarlaxamagn bundið tilteknum skilyrðum, t.d. um mótvægisáðgerðir, skal Matvælastofnun hafa eftirlit með að rekstrarleyfishafar fullnægi þeim skilyrðum. Áhættumat erfðablöndunar og endurskoðun þess telst áætlun í skilningi laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Ráðherra ber ábyrgð á öflun umhverfismats áætlana. Komi ekki til aukningar á heildarlaxamagni við endurskoðun á áhættumati erfðablöndunar, og séu forsendur fyrir endurskoðuðu áhættumati erfðablöndunar í veigamiklum atriðum óbreyttar frá fyrra áhættumati erfðablöndunar, er ráðherra heimilt, að fengnu jákvæðu áliti Skipulagsstofnunar, að láta hjá líða að gera umhverfismat áætlana vegna viðkomandi endurskoðunar áhættumats erfðablöndunar.

Pöntuð niðurstaða umhverfismats áætlana

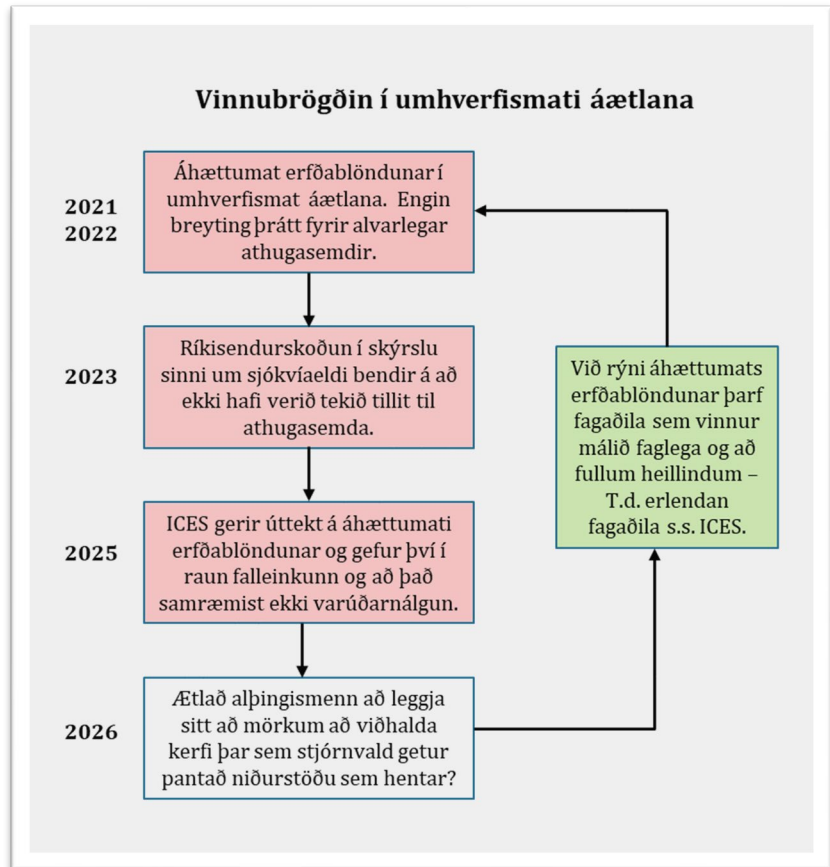
Sköðum nú hvernig vinnubrögðin hafa verið í umhverfismat áætlana. Áhættumat erfðablöndunar var sett í umhverfismat áætlana á árinu 2021 unnið af VSÓ Ráðgjöf að beiðni Hafrannsóknastofnunar og Matvælaráðuneytisins. ^{xxxix} Ráðuneytið, í samvinnu við Hafrannsóknastofnun, yfirför umsagnir og brást við ábendingum með breytingum á umhverfismatsskýrslunni þar sem við átti eins og fram kemur í fréttatilkynningu. ^{xxx} Niðurstaða umhverfismatsins leiddi ekki til breytinga á áhættumati Hafrannsóknastofnunar við endurútgáfu á árinu 2022. ^{xxxix} Það er athyglisvert í ljósi þess hve margar alvarlegar athugasemdir voru gerðar í umsögnum ^{xxxii} m.a. af höfundi. ^{xxxiii} Jafnframt er athyglisvert að ekki var tekið tillit til ábendinga vísinda-nefndar sem Alþingi ákvað að láta skipa þegar lög um fiskeldi voru samþykkt á árinu 2019 til að rýna áhættumatið. ^{xxxiv} Niðurstaða var það sem Hafrannsóknastofnun og Matvælaráðuneytis hugnaðist. Hámarks heimilaður lífmassi í áhættumati erfðablöndunar var því áfram sá sami og sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra staðfesti í júní 2020 (mynd 13). ^{xxxv}

Ekki allt með feldu

Ríkisendurskoðun benti í stjórnsýsluúttekt sinni á sjókvíaelði árið 2023 á að í innsendum umsögnum við umhverfismat áætlana, þar sem áhættumat erfðablöndunar var til umfjöllunar hefði ekki verið tekið tillit til allra athugasemda. Jafnframt kom fram sú ábending að horfa ætti í ríkari mæli til Noregur, þar sem gerðar eru mun meiri kröfur um veiðar sem viðbragð við stroki eldislaxa. ^{xxxvi}

Í ICES-skýrslu frá árinu 2025 er þessi gagnrýni ítrekuð með enn skýrari hætti. Þar kemur fram að áhættumat erfðablöndunar samræmist ekki að fullu varúðarnálgun (mynd 13). Alþjóðlega hafrannsóknaráðið (ICES) bendir jafnframt á að núverandi stjórnunarkerfi laxeldis á Íslandi sé ófullnægjandi og að það megi bæta með innleiðingu frekari og markvissari mótvægisáðgerða. ^{xxxvii}

Samanlagt sýna þessar ábendingar að bæði innlendir og alþjóðlegir eftirlits- og ráðgjafaraðilar telja að áhættumat erfðablöndunar, eins og það er útfært og notað hér á landi, veiti ekki fullnægjandi vernd fyrir villta laxastofna.



Mynd 13. Vinnubrögð Hafrannsóknastofnunar og Matvælaráðuneytisins þegar áhættumat erfðablöndunar fór í umhverfismat áætlana og athugasemdir Ríkisendurskoðunar og ICES. Tillögur um að óháður aðili komi að matinu til að skapa trúverðuleika.

Það þarf hæfa aðila að málinu

Það er æ ljósara að áhættumat erfðablöndunar í umhverfismati áætlana hefur hvorki verið unnið með fullnægjandi fagmennsku né með þeim heilindum sem gera má kröfu um þegar fjallað er um áhættu sem getur haft neikvæð áhrif á villta laxastofna.

Ef ætlað er að niðurstöður umhverfismats áætlana hafi raunverulegt vægi, þar sem áhættumat erfðablöndunar á að vera lykilþáttur, er óhjákvæmilegt að sérhæfðir, óháðir og faglega viðurkenndir aðilar komi að gerð slíks mats. Það verður varla talið raunhæft að ná slíkri faglegri endurskoðun nema með aðkomu erlendra sérfræðinga. Í því samhengi er sérstaklega ástæða til að vísa til Alþjóðlega hafrannsóknaráðsins (ICES), sem í rýni sinni árið 2025 gaf áhættumati erfðablöndunar í raun falleinkunn.

Tillögur

- ✓ 6.gr ásamt 6. mgr. frumvarpsdraganna verði feld út í heild sinni.

3.2.4 Áhættumatið og laxastofnar

Ráðherra skal setja nánari ákvæði í reglugerð um meðferð, útgáfu og breytingu rekstrarleyfa og mótvægisáðgerðir, hvaða stofnar teljast til villtra nytjastofna lax, sem og framkvæmd vöktunar á fjölda frjórra laxa og lífmassa þeirra. Þar verða nánari ákvæði um afmörkun landshluta sem og um meðferð, útgáfu og breytingu áhættumats. Reglugerðin skal taka tillit til bestu fánlegrar tækni.

Hvaða laxastofnar?

Hafrannsóknastofnun hefur fallið í þá gryfju að taka ekki alla villta laxastofna með í líkan áhættumats erfðablöndunar (mynd 14). Með því hefur verið unnt að auka úthlutanir og framleiðsluheimildir til laxeldisfyrirtækja í meirihlutaeigu erlendra aðila. Um þessa þróun er m.a. fjallað í grein höfundar „Litlu laxastofnunum fórnað til að auka framleiðsluheimildir á frjóum eldislaxi“.^{xxxviii}

Eigendur minni veiðiáa hafa ítrekað gert athugasemdir við að ekki sé tekið tillit til veiðiáa þeirra, og jafnvel haldið því fram að gengið sé út frá því að þeim megi fórna. Í kjölfarið hefur Landsamband veiðifélaga klotnað í afstöðu sinni og ekki öll aðildarfélög fylgt sameiginlegri línu samtakanna í málinu.

Jafnframt hafa fjölmörg umhverfissamtök, og jafnvel stofnanir, gert alvarlegar athugasemdir við þessa nálgun. Höfundur fjallar m.a. um þetta í leiðbeiningum fyrir fjölmiðla „Lög um fiskeldi, áhættumatið og erfðablöndun á villtum laxi“.^{xxxix} Kjarna málsins má þó skýra best með umsögn Icelandic Wildlife Fund (IWF) við frumvarpsdrögin árið 2024:^{xl}

„IWF ítrekar enn og aftur þá skoðun sína að markmið áhættumats erfðablöndunar á ekki að hvíla á grunni þess að það snúist um að vernda hlunnindi tiltekinn einstaklinga og laxastofna sem þeir nytja heldur eigi áhættumatið að slá vörð um líffræðileg verðmæti allra villtra laxastofna landsins“.

Ítrekað hefur verið bent á þessa annmarka í opinberum skýrslum og úttektum frá því að lög um fiskeldi voru samþykkt árið 2019 á Alþingi Íslendinga (mynd 14).^{xli}

Hver á að ákveða?

Samkvæmt núverandi frumvarpsdrögum á ráðherra að setja nánari ákvæði um hvaða stofnar villtra laxa teljast til villtra nytjastofna. Við sambærileg frumvarpsdrög árið 2024 gerði Landsamband veiðifélaga skýra athugasemd og sagði m.a.:^{xlii}

„að ráðherra geti ákveðið ýmsa þætti með reglugerð, t.d. varðandi mótvægisáðgerðir og hvaða stofnar villtra laxa teljast til nytjastofna. Því er alfarið hafnað að ráðherra geti tekið ákvörðun um þessa þætti og haft þannig áhrif á gerð áhættumats sem á að vera á forræði Hafrannsóknastofnunar sem telst sjálfstæð rannsóknarstofnun“.

Með þessari breytingu á 6. gr. frumvarpsins er hættu á að ákvarðanir taki mið af pólitískri stöðu hverju sinni, eftir því hver situr í ráðherrastólnum, fremur en að vísindaleg rök ráði för. Slík þróun grefur undan bæði trúverðugleika áhættumatsins og sjálfstæði vísindalegrar ákvarðanatöku.

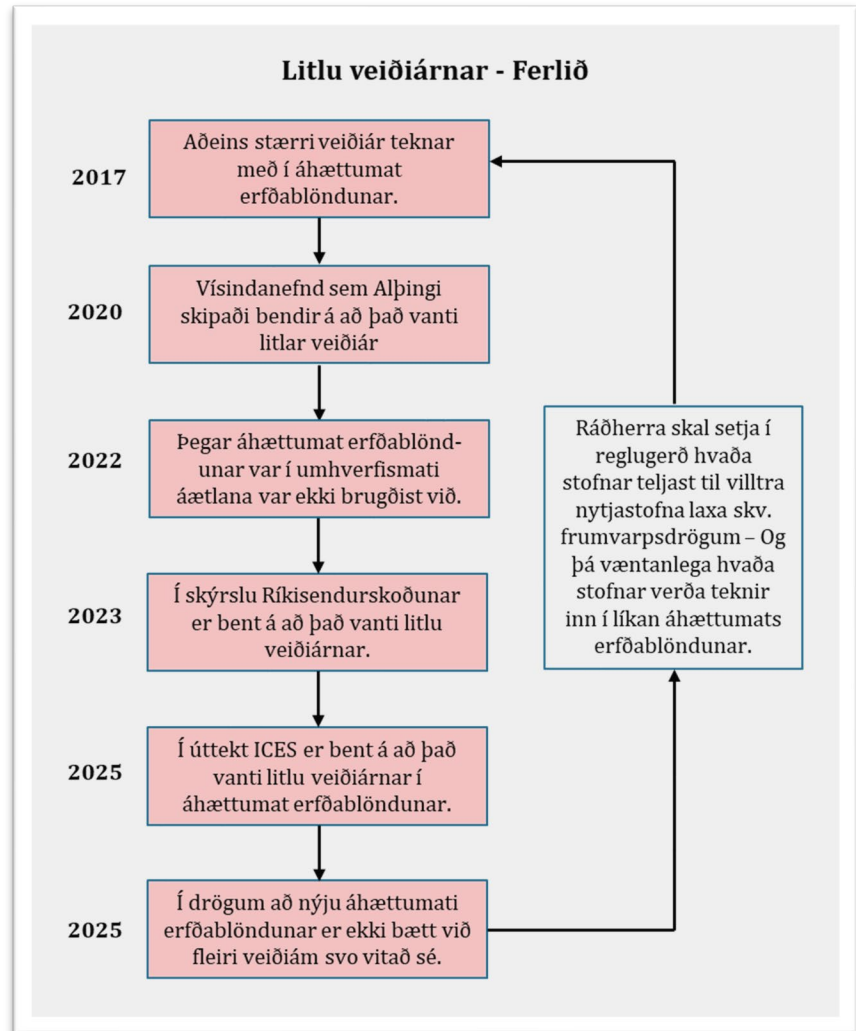
Reynslan sýnir jafnframt að

Hafrannsóknastofnun ein og sér er ekki hæf til að ákveða hvaða ár skuli teljast til veiðiáa með villtum laxi og þar með hvaða laxastofnar falli undir áhættumat erfðablöndunar. Til að tryggja fagmennsku, gagnsæi og traust þarf aðkoma fjölbreytts hóps innlendra og erlendra fagaðila og sjálfstæðra fagstofnana, sem geti veitt raunverulegt aðhald og tryggt að ákvarðanir byggist á bestu tiltæku vísindum en ekki á pólitískum eða fjárhagslegum hagsmunum.

Veiðiár og framleiðsluheimildir

Fram til þessa hefur Hafrannsóknastofnun alfarið ráðið því hvaða laxastofnar eru teknir með í áhættumati erfðablöndunar. Þetta fyrirkomulag hefur sætt harðri gagnrýni. Í reynd hafa fáir sérfræðingar innan stofnunarinnar verið allsráðandi um mótun líkansins, án fullnægjandi aðhalds eða gagnsæis.

Fækkun veiðiáa á eldissvæðum í líkaninu hefur ítrekað gengið út á eitt: að skapa svigrúm til aukinna framleiðsluheimilda á frjóum eldislaxi. Þetta hefur bein áhrif á niðurstöðu áhættumatsins og þar með á leyfilegt umfang laxeldis.



Mynd 14. Það hafa fjölmargir aðilar bent á síðustu árum að það vanti litlu veiðiárnar inn í líkan áhættumats erfðablöndunar og er málið ennþá í ferli.

Tillögur

- ✓ 6.gr ásamt 7. mgr. frumvarpsdraganna verði feld út í heild sinni.

2.2.5 Önnur leið við úthlutun***Ekkert hlustað á vísindanefnd***

Þegar lög um fiskeldi voru samþykkt af Alþingi Íslendinga árið 2019 var ráðherra falið að skipa nefnd þriggja óvilhallra vísindamanna til að rýna þá aðferðafræði sem Hafrannsóknastofnun beitir við mat á burðarþoli og við gerð áhættumats erfðablöndunar.

Í samantekt skýrslu vísindamannanna kemur meðal annars eftirfarandi fram:^{xliii}

„Laxeldi í kvíum vekur ýmiss konar álitamál varðandi umhverfissjálfbærni. Í stuttu máli varða þessi álitæfni meðal annars áskoranir á borð við strokulax, sjúkdóma og lús og tengsl þeirra, notkun og velferð hreinsifisks (varnarfisks), áhrif á staðbundna fiskstofna, svo og efna- og lyfjaúrgang og lífrænan úrgang sem fer út í vatnsmassann um kring, svo eitthvað sé nefnt. Vísindanefndin hefur bent á að rannsóknir Hafrannsóknastofnunar í núverandi formi fela þannig ekki í sér heildarmat á mögulegum umhverfisáhrifum stækkandi fiskeldisgreinarinnar á Íslandi, heldur mat á tveimur tilteknum áhrifaþáttum“.

„Við mælum þannig með að framtíðarvinna taki mið af öðrum hugsanlegum umhverfismálum til þess að ná fram víðtækara mati á umhverfissjálfbærni og burðarþoli. Ef lítið væri til annarra helstu laxeldisþjóða, t.d. Noregs, mætti fá vísbendingar um hvaða önnur viðfangsefni ætti að íhuga og síðar laga að sérstökum aðstæðum (framleiðslu og umhverfi) á Íslandi“.

Vísindaskýrsla grafin í skúffu stjórnvalda

Lítið sem ekkert var gert með skýrslu vísindamannanna, og fram af hefur Hafrannsóknastofnun að mestu leyti fengið að starfa án raunverulegs aðhalds. Stofnunin hefur þannig haft verulegt svigrúm til að þróa og beita eigin aðferðafræði eftir eigin mati, án þess að tekið hafi verið nægilegt tillit til athugasemda og gagnrýni utanaðkomandi vísindamanna.

Þetta fyrirkomulag vekur alvarlegar spurningar um faglegt aðhald, gagnsæi og ábyrgð í ákvarðanatöku sem hefur haft víðtæk áhrif á stefnumótun, lagasetningu og rekstrarskilyrði í fiskeldi.

Leiðir til að takmarka hámarkslífmassa

Einkum hafa þrír mælikvarðar verið notaðir til að takmarka umfang laxeldis í sjókvíum, þ.e.

- ✓ burðarþolsmat,
- ✓ áhrif laxalúsar á villta laxfiskastofna, og
- ✓ erfðablöndun af völdum strokulaxa.

Mat á lífrænu burðarþoli er notað hér á landi sem og í nágrannalöndum og telst almennt viðurkennt og rótgróið stjórnæki innan vísindasamfélagsins. Burðarþolsmat byggir á mælanlegum umhverfisþáttum og er ætlað að tryggja að álag fari ekki umfram það sem vistkerfi viðkomandi svæðis þolir.

Stjórnun framleiðsluheimilda vegna neikvæðra áhrifa laxalúsar frá eldinu á villta laxfiskastofna er viðhaft í Noregi og Færeyjum.

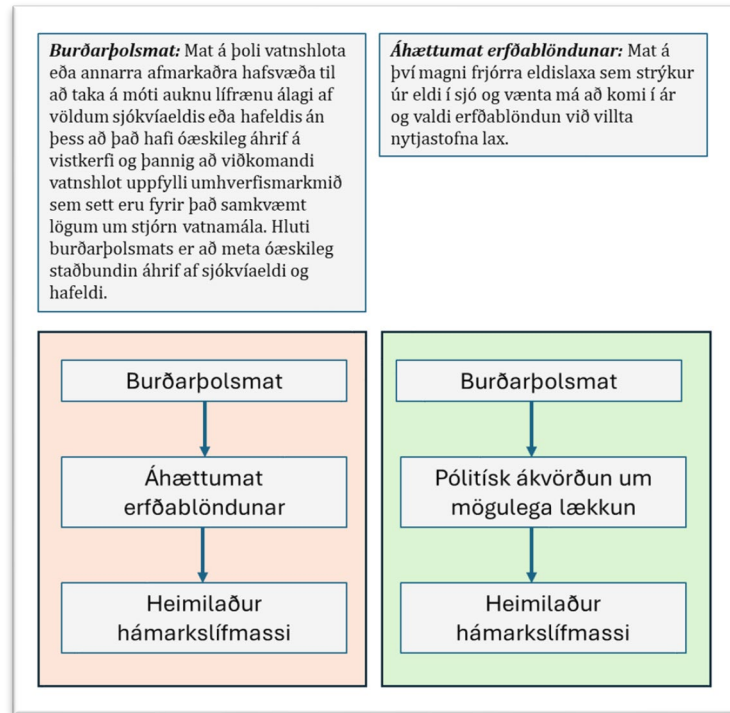
Áhættumatið umdeilt íslenskt fyrirbrigði

Aftur á móti er áhættumat erfðablöndunar eingöngu notað á Íslandi og hefur frá upphafi verið mjög umdeilt, bæði hvað varðar forsendur þess, aðferðafræði og hlutverk í stjórnun laxeldis. Sú staðreynd að áhættumatið er ekki nýtt í nágrannalöndum skýrist líklega af því að þar er áhætta af erfðablöndun

talin unnt að koma í veg fyrir, eða að minnsta kosti draga verulega úr, með markvissum aðgerðum í veiðiám, þar sem eldislax er fjarlægður. Þá er óhjákvæmilegt að spyrja: Hvers vegna er framleiðsla skert með flóknu áhættumati, ef unnt er að bregðast við áhættunni með markvissum og raunhæfum aðgerðum?

Leiðin að fara

Til að tryggja sjálfbæran vöxt laxeldis í sjókvíum væri unnt að halda áfram að byggja stjórnunina á burðarþolsmati sem ákvarðar hámarkslífmassa á þeim svæðum þar sem sjókvíaeldi er heimilað. Sé fyrir hendi pólitískur vilji til að hafa heimildir til eldis á frjóum laxi lægri en burðarþolsmat segir til um, er eðlilegt að slíkar línur séu lagðar með skýrum ákvörðunum löggjafans, að undangenginni þinglegri meðferð (mynd 15).



Mynd 15. Tvær leiðir til ákvörðunar á heimiluðum hámarkslífmassa af frjóum eldislaxi til sjókvíaeldis.

Í því samhengi væri eðlilegt að Alþingi Íslendinga tæki afstöðu til hámarksheimilda til eldis á frjóum laxi á vorþingi 2026, með möguleika á endurskoðun og aðlögun á næstu árum ef þörf krefur (sjá einnig kafla 3.2.1). Aðrar leiðir til viðbótar við að takmarka hámarkslífmassa gætu falist í því að miða við áhrif laxalúsar á villta laxfiskastofna, en nánar verður fjallað um þann þátt í kafla X frumvarpsins.

Tillögur

- ✓ Eingöngu verði stuðst við burðarþolsmat við ákvörðun á hámarkslífmassa í þeim fjörðum (vatnshlotum) þar sem heimilt er að stunda sjókvíaeldi, enda er burðarþolsmat rótgróið og almennt viðurkennt stjórnartæki innan vísindasamfélagsins.
- ✓ Vilji alþingismenn setja lægri heimildir til eldis á frjóum eldislaxi en burðarþolsmat segir til um, verði slík takmörkun ákveðin með skýrum pólitískum ákvörðunum á Alþingi, að undangenginni þinglegri meðferð á vorþingi 2026, með möguleika á endurskoðun og aðlögun á næstu árum ef þörf er talin á því.

3.3 Staðbundið bann við starfsemi (8 gr.)

3.3.1 Hefðbundið sjókvíaeldi

Ráðherra getur með reglugerð, að fenginni umsögn Fiskistofu, Matvælastofnunar, Hafrannsóknastofnunar og viðkomandi sveitarstjórnar, takmarkað eða bannað sjókvíaeldi eða ákveðnar eldisaðferðir í einstaka fjörðum, flóum eða á svæðum sem teljast sérlega viðkvæm gagnvart starfsemi þeirri sem fram fer samkvæmt lögum þessum.

Við ákvörðun ráðherra skv. 1. mgr. skal taka mið af því að markmið laga þessara er m.a. að vernda villta nytjastofna, og hlífa þeim við fisksjúkdómum og öðrum neikvæðum vistfræðilegum áhrifum. Skal í því

sambandi m.a. litið til staðsetningar sjókvíaeldisstöðva, stærðar þeirra, fjarlægðar frá veiðiám og veiðiverðmætis á viðkomandi svæði, þ.e. firði eða flóa. Jafnframt skal litið til þess hvort eldissvæði séu á gönguleiðum lax og silungs og hvort straumar geti leitt fisk sem strýkur í ár. Ráðherra skal taka tillit til sjónarmiða um aðra nýtingu hafsvæða en nýtingu vegna sjókvíaeldis við ákvörðun sína skv. 1. mgr.

Miklar breytingar frá fyrra frumvarpi

Með fyrirbyggjandi frumvarpsdrögum er vald ráðherra aukið verulega frá því sem lagt var upp með í lagareldisfrumvarpinu árið 2024. Í frumvarpinu 2024 var markmiðið að lögfesta efni auglýsingar nr. 460/2004, að því undanskildu að ekki var gert ráð fyrir eldi á frjóum laxi í Eyjafirði og Öxarfirði.

Í greinargerð með lagareldisfrumvarpinu 2024 var talið rétt að lögfesta efni auglýsingarinnar einkum af tveimur meginástæðum:

- ✓ Í fyrsta lagi er friðun hafsvæða gagnvart sjókvíaeldi mikilvægt málefni sem rétt er að fái þá vönduðu og lýðræðislegu umfjöllun sem felst í setningu laga á Alþingi. Verði ákveðið að breyta friðunarsvæðum í framtíðinni, hvort sem er til fjölgunar eða fækkunar, þá þyrfti slík breyting einnig að hljóta þinglega meðferð.
- ✓ Í öðru lagi felur bann við sjókvíaeldi á tilteknum svæðum í sér takmörkun á atvinnu- og athafnafrelsi sem rétt er að sé takmarkað með lögum fremur en auglýsingu, sbr. m.a. atvinnufrelsisákvæði 1. mgr. 75. gr. stjórnarskrárinnar.

Nú á valdi ráðherra sem dregur úr fyrirsjáanleika

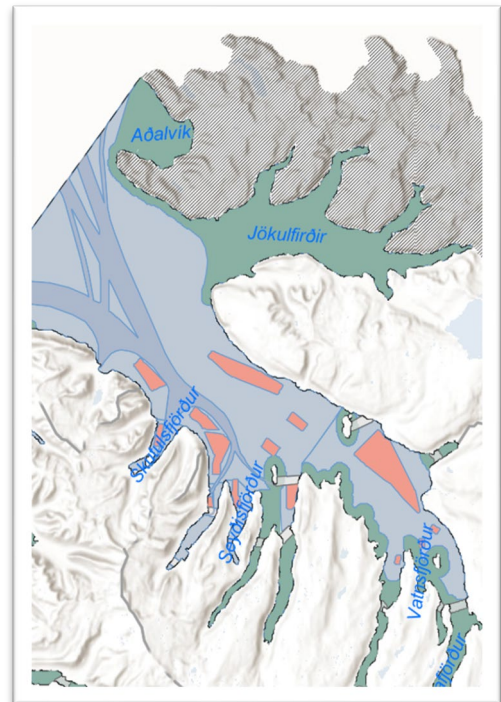
Með þeirri breytingu sem nú er lögð til er horfið frá þessum sjónarmiðum. Í stað þess er ákvörðunarvald um það hvort fjölga eða fækka skuli svæðum þar sem eldi á frjóum laxi er heimilt fært að stórum hluta til ráðherra, sem eykur pólitískt svigrúm og dregur úr stöðugleika lagaramma.

Afleiðingin er sú að niðurstaðan kann í reynd að ráðast af því hver situr í ráðherrastólnum hverju sinni. Ráðherra sem er hlynntur atvinnugreininni kann að ýta undir fjölgun eldissvæða, en ráðherra sem leggur meiri áherslu á umhverfisvernd kann að leitast við að fækka þeim. Slíkt fyrirkomulag dregur úr fyrirsjáanleika fyrir rekstraraðila, en jafnframt úr trausti almennings á því að ákvarðanir byggist á skýrum og stöðugum leikreglum.

Ákveða hvað á að friða

Sjókvíaeldi á frjóum laxi er mjög umdeilt, og slakur árangur margra sjókvíaeldisfyrirtækja í umhverfismálum hefur á undanförunum árum aukið andstöðu við atvinnugreinina verulega. Afstaðan í samfélaginu spannar allt frá því að hafna sjókvíaeldi alfarið til þess að vilja setja skýrar og varanlegar takmarkanir á hvar slíkt eldi sé heimilt.

Samkvæmt auglýsingu nr. 460/2004 er heimilt að stunda eldi á frjóum laxi í Eyjafirði, Öxarfirði og Jökulfjörðum. Mikil andstaða hefur ríkt gegn sjókvíaeldi í Eyjafirði, sem ekki verður rakin hér, og í Öxarfirði eru aðstæður taldar óheppilegar eða illframkvæmanlegar fyrir slíka starfsemi.



Mynd 16. Strandsvæðaskipulag Jökulfjarða og Ísafjarðardjúps. Græn svæði umhverfi og náttúra og rauð svæði staðbundin nýting m.a. vegna sjókvíaeldis.

Í umsögn við lagareldisfrumvarpið 2024 benti Hafrannsóknastofnun á að friðun Jökulfjarða væri ekki skýrt tilgreind í frumvarpinu (mynd 16).^{xliv} Stofnunin benti á að Jökulfirðir innan netlagna væru friðland og að í strandsvæðaskipulagi væri hafsvæðið utan netlagna skilgreint sem umhverfi og náttúra (grænt svæði) en ekki staðbundin nýting (rautt svæði).^{xlv}

Í gildandi strandsvæðaskipulagi er því ekki gert ráð fyrir sjókvíaeldi á laxi í Jökulfjörðum. Slíku skipulagi er þó ávallt hægt að breyta, meðal annars vegna þrýstings hagsmunaaðila, jafnvel þótt slíkar breytingar séu í andstöðu við vilja heimamanna og þeirra sem hafa nýtt svæðið til ferðaþjónustu og annarrar sjálfbærrar starfsemi í áratugi.

Því er brýnt að vandað og opið pólitískt samtal fari fram á Alþingi um það hvort heimila eigi sjókvíaeldi á frjóum laxi á svæðum á borð við Jökulfirði. Þar þarf að taka skýra afstöðu til þess hvort vega eigi þyngra hagsmuni heimamanna og núverandi nýtingar svæða, eða fjárhagslega hagsmuni erlendra fjárfesta, sem nú eiga meirihluta í þeim laxeldisfyrirtækjum sem starfa við Íslandsstrendur.

Hemja stofnanir – Koma í veg fyrir að þær brjóti lög

Önnur ástæða er sú að Alþingi verði að taka af skarið og ákveða með skýrum hætti, að undangenginni þinglegri meðferð, hvar eldi á frjóum laxi sé heimilt, til að koma í veg fyrir að stofnanir fari út fyrir valdheimildir sínar og taki ákvarðanir í andstöðu við lög.

Gott dæmi um þetta er lokun Ísafjarðardjúps fyrir eldi á frjóum laxi og síðar takmörkun eldis eingöngu innan við Æðey árið 2020 (mynd 17). Samkvæmt lögfræðiáliti sem aflað var í kjölfarið stenst sú stjórnvæðing Hafrannsóknastofnunar ekki lög. Í samræmi við 6. gr. laga nr. 71/2008 er það sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra sem hefur lögbundna heimild til að leggja bann eða takmörkun á fiskeldi á tilteknum svæðum sem teljast sérlega viðkvæm, þar á meðal með hliðsjón af verndun villtra nytjastofna og fjarlægð eldisstarfsemi frá veiðiám. Í lögfræðiálitinu er sérstaklega bent á að ráðherra hafi ekki tekið ákvörðun um staðbundið bann eða takmörkun á fiskeldi í Ísafjarðardjúpi á grundvelli 6. gr. laganna. Slík ákvörðun þarf að vera tekin að undangenginni umsögn Fiskistofu, Matvælastofnunar, Hafrannsóknastofnunar og viðkomandi sveitarstjórnar.^{xlvi}

Í lögfræðiálitinu er jafnframt bent á að í gildi sé auglýsing nr. 460/2004 um friðunarsvæði, þar sem eldi laxfiska í sjókvíum er lýst óheimilt á nánar tilgreindum svæðum til verndar villtum laxastofnum (mynd 17). Ísafjarðardjúp er ekki meðal þeirra friðaðu svæða sem talin eru upp í auglýsingunni, sem sett var á grundvelli heimildar í þágildandi lögum nr. 76/1970 um lax- og silungsveiði. Af gagnályktun frá auglýsingunni verður því ráðið að önnur friðunarsvæði séu ekki fyrir hendi, enda hefur ráðherra ekki mælt fyrir um sérstakt staðbundið bann við fiskeldi í Ísafjarðardjúpi á grundvelli 6. gr. laga nr. 71/2008 um fiskeldi.^{xlvii}



Mynd 17. Bláu línurnar sýna svæði sem eru lokað fyrir eldi á frjóum laxi skv. auglýsingu nr. 460/2004. Til viðbótar var Eyjafirði og Ísafjarðardjúpi lokað skv. tillögum Hafrannsóknastofnunar í áhættumati erfðablöndunar 2017. Grunnmyndin tekin af vef Matvælastofnunar.

Tillögur

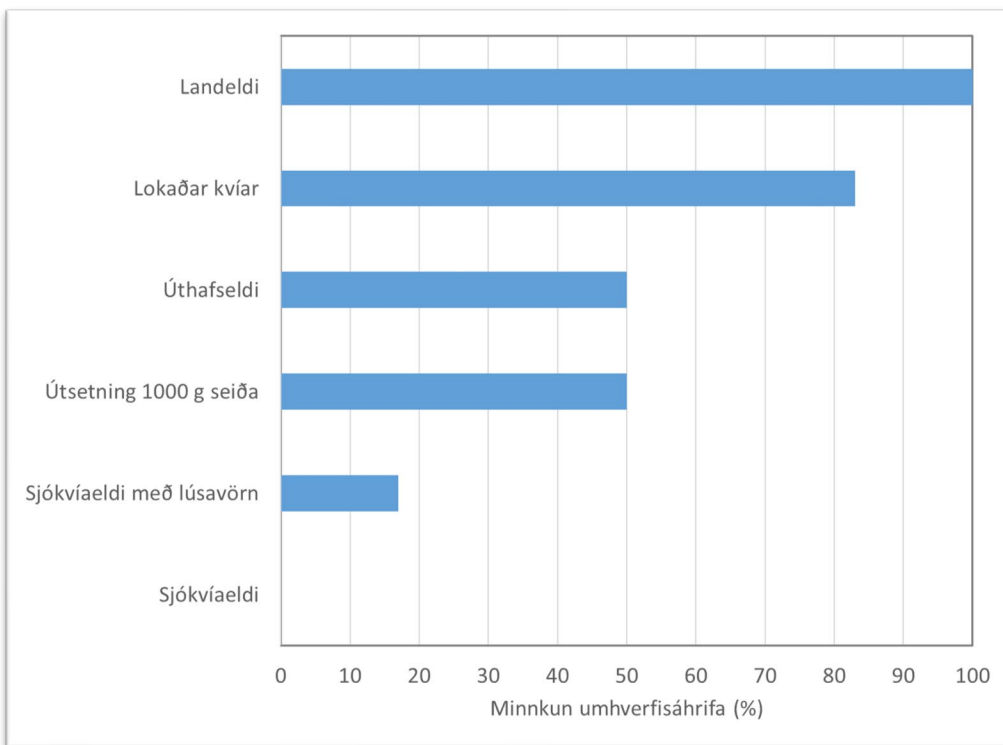
- ✓ Alþingi Íslendinga afmarki og ákveði í hvaða fjörðum verði heimilt að vera með eldi á frjóum laxi.

3.3.2 Lokaður og hálflokaður búnaður

Þrátt fyrir takmarkanir eða bann skv. 1. mgr. getur ráðherra, að fenginni umsögn Hafrannsóknastofnunar, ákveðið með reglugerð að sjókvíaeldi í lokuðum eða hálflokuðum búnaði sé heimilt á viðkomandi svæði. Með sama hætti getur ráðherra ákveðið að þrátt fyrir takmarkanir eða bann skv. 1. mgr. megi heimila tímabundnar rannsóknir skv. 11. gr. laga þessara á viðkomandi svæði.

Aukið gagnrýni á landeldi og slysasleppingar

Förum fyrst yfir stöðu landeldis, sem almennt er talið hafa minni umhverfisáhrif en lokaðar sjókvíar (mynd 18). Gagnrýni á landeldi laxfiska hefur þó farið vaxandi á undanförunum árum, meðal annars vegna slysasleppinga, þar sem bæði búnaður og verklag virðast ítrekað hafa verið ábótavant. Í þessu samhengi er athyglisvert að fyrir landeldi, líkt og sjókvíaeldi, er til sambærilegur norskur búnaðarstaðall, NS 9416:2013, sem gerir kröfur til hönnunar, uppsetningar og rekstraröryggis mannvirkja. Engar opinberar kröfur eru hins vegar gerðar hér á landi um að þessum staðli sé fylgt. Í frumvarpsdrögum er þó gert ráð fyrir innleiðingu kröfu um að uppfylla ströngustu viðurkenndu staðla.



Mynd 18. Áhrif eldisaðferða til minnkunar umhverfisáhrifa m.v. hefðbundið sjókvíaeldi.

Sleppingar eru alltaf mögulegar

Almennt er talið að lokaðar og hálflokaðar sjókvíar séu öruggari en hefðbundnar sjókvíar og að líkur á sleppingum séu minni (mynd 18).^{xlviii} Þrátt fyrir það er alltaf til staðar raunveruleg áhætta á sleppingum, líkt og reynslan af landeldi sýnir, þótt það sé oft talið eitt öruggasta eldisformið.

Það er því óraunhæft að ganga út frá því að lokaðar eða hálflokaðar sjókvíar útiloki sleppingar. Í allri stefnumótun verður að gera ráð fyrir þeim möguleika að eldislax geti sloppið, óháð eldisformi.

Engin reynsla er af eldi í lokuðum eða hálflokuðum sjókvím á Íslandi. Af þeim sökum er eðlilegt og varfærnislegt að slíkt eldi verði, að minnsta kosti fyrst um sinn, eingöngu heimilað á svæðum þar sem hefðbundið sjókvíaeldi er þegar leyft, þar sem þekking á aðstæðum eru þegar til staðar.

Staðall til staðar

Samkvæmt nýjustu útgáfu norska búnaðarstaðalsins NS 9415:2021 + AC:2024 eru gerðar strangar kröfur til gæði búnaðar, festinga og rekstraröryggis lokaðra sjókvíakerfa. Botnfestingar þurfa að vera mun öflugri en í hefðbundnu sjókvíaeldi vegna meiri fyrirstöðu og álagskrafta.

Af þessum sökum eru lokaðar sjókvíar erlendis yfirleitt staðsettar á skjólsælum svæðum innfjarða, þar sem þær njóta skjóls fyrir úthafsöldu og miklum straumum. Nauðsynlegt er að kveðið verði skýrt á um í lögum eða greinargerð að slíkum stöðlum skuli fylgt, ella skapast veruleg hættu á ósamræmi, aukinni áhættu og slysatíðni.

Hvatar og væntingar

Í greinargerð með frumvarpsdrögunum kemur fram að í samræmi við stefnuyfirlýsingu Samfylkingin, Viðreisn og Flokkur fólksins frá árinu 2024 séu innleiddir margvíslegir hvatar til matfiskeldis í lokuðum sjókvím, í því skyni að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum.

Þótt lokaðar sjókvíar geti vissulega dregið úr sumum umhverfisáhrifum, eru væntingar um að þær leysi megnið af vandamálum sjókvíaeldis óraunhæfar eins og rakið er hér að neðan.

Of kaldur sjór

Norskir firðir eru almennt meira lagskiptir en íslenskir, sem gerir kleift að dæla heitari djúpsjó inn í lokaðar sjókvíar yfir vetrartímann, oft með hitastigi yfir 6°C. Á Íslandi er sjórinn hins vegar yfirleitt ólagsskiptur yfir veturinn, og sjávarhiti oft við eða undir 2°C í nokkra mánuði síðla vetrar.

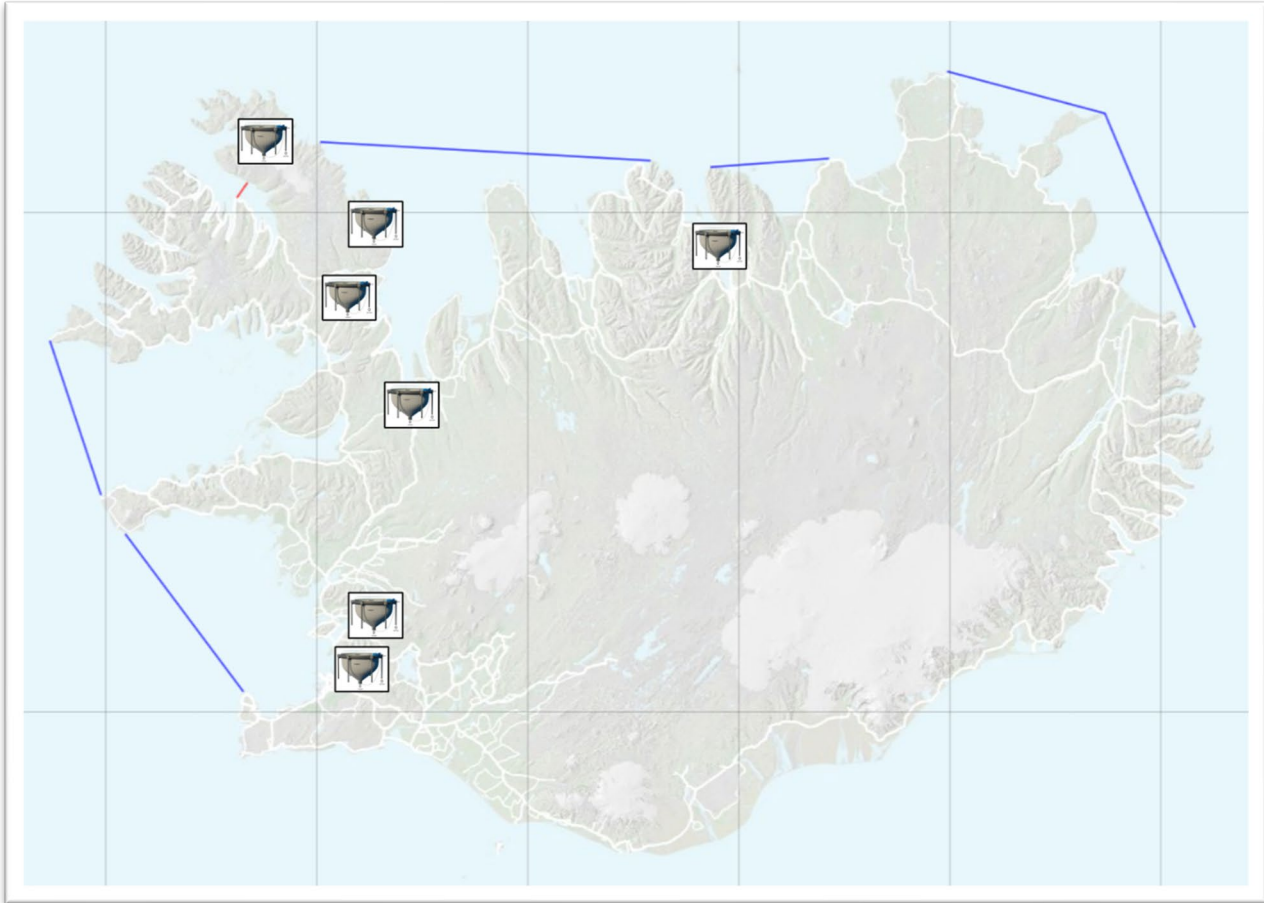
Þetta þýðir að aðstæður til eldis í lokuðum sjókvím eru mun lakari hérlendis en í Noregi. Vöxtur eldisfisks verður hægur yfir köldustu mánuði ársins, sem hefur bein áhrif á framleiðslutíma og rekstrarhagkvæmni. Þótt mögulegt væri í einhverjum tilvikum að nýta heitt vatn til upphitunar sjávar eru slík svæði mjög fá eða óaðgengileg.

Hærri framleiðslukostnaður

Það hafa verið gefnar út fjöldi skýrsla þar sem borinn hefur verið saman framleiðslukostnaður í hefðbundnu sjókvíaeldi og í lokuðum sjókvím. Niðurstöður útreikninga óháðra aðila, eins og Nofima í Noregi, var að framleiðslukostnaður væri 24,36 NOK/kg í hefðbundnu sjókvíaeldi, en 28,65-34,28 NOK/kg fyrir lokaðar kvíar og væri hærri á opnari svæðum þar sem þyrfti öflugri búnað.^{xlix} Í nýrri skýrslu er framleiðslukostnaður áætlaður 37,9 NOK/kg í lokuðum kvím á skjólgóðum staðsetningum en í hefðbundnum sjókvím 30,60 NOK/kg.^l Aðrar nýrri rannsóknir sýna einnig að framleiðslukostnaður á laxi er ennþá töluvert hærri í lokuðum kvím en í hefðbundnu sjókvíaeldi.^{li lii}

Ennþá á þróunarstigi

Rekstur lokaðra sjókvíakerfa krefst sérhæfðrar þekkingar og flókens tæknibúnaðar, sem er verulega frábrugðinn hefðbundnu sjókvíaeldi. Reynslan erlendis hefur ekki verið áfallalaus og notkun tækninnar hefur ekki aukist í stórum stíl undanfarin ár.



Mynd 19. Helstu svæði þar sem nú er ekki heimilt að vera með hefðbundið sjókvíaeldi og mögulega væri hægt að vera með eldi á frjóum laxi í lokuðum eða hálflokuðum sjókvíum.

Í nýlegum skýrslum um þróun laxeldis er því haldið fram að lokuð sjókvíatækni sé enn á þróunarstigi, hvort sem horft er til líffræði, tækni eða arðsemi.^{liii}

Óraunhæfar væntingar

Niðurstaðan er sú að þótt laxeldi í lokuðum sjókvíum geti mögulega dregið úr sumum umhverfisáhrifum í samanburði við hefðbundnar sjókvíur, er það ekki raunhæfur valkostur til heilsárs matfiskeldis á Íslandi. Þar veða þyngst óhagstæð hitaskilyrði í íslenskum fjörðum yfir vetrartímann, ásamt verulega hærri framleiðslukostnaði.

Væntingar um að lokaðar sjókvíur leysi meginvanda sjókvíaeldis hérlendis eru því óraunhæfar.

Möguleg staðsetning eldis í lokuðum sjókvíum

Skoðum nú hvar mögulegt væri að stunda laxeldi á frjóum laxi í lokuðum sjókvíum á hafsvæðum þar sem hefðbundið sjókvíaeldi er ekki heimilt. Svæði sem búa yfir nægilegu skjóli og dýpi til slíkrar starfsemi eru m.a. sundin norðan við Reykjavík, Hvalfjörður, Jökulfirðir, firðir á Ströndum, Steingrímsfjörður, Hrutafjörður og Eyjafjörður (sjá mynd 19).

Önnur svæði, svo sem innanverður Breiðafjörður, búa yfir góðu skjóli og gætu því komið til greina fyrir eldi í lokuðum sjókvíum. Hins vegar er þar veruleg áhætta vegna lagnaðaríss yfir vetrartímann,

auk mjög lágs sjávarhitastigs, sem hefur neikvæð áhrif á vöxt eldisfisks og eykur rekstraráhættu. Samspil þessara þátta gerir svæðið lítt vænlegt fyrir arðbæran rekstur lokaðra sjókvía.

Gera má ráð fyrir verulegri samfélagslegri og pólitískri andstöðu við eldi á frjóum laxi í lokuðum sjókvíum á þessum svæðum, einkum á svæðum í sundunum norðan við Reykjavík, Hvalfirði, Hrutafirði og Eyjafirði.

Þegar fjárfestar leggja mat á arðsemi eldis í lokuðum sjókvíum á slíkum staðsetningum er jafnframt líklegt að niðurstaðan verði sú að landeldi á sunnanverðu landinu sé hagkvæmari kostur. Þar er sjávarhiti almennt hærri og stöðugri, sem leiðir til betri vaxtarskilyrða og meiri rekstrarhagkvæmni miðað við lokaðar sjókvíar á norðan- og vestanverðu landinu.

Tillögur

- ✓ Á meðan enn er verið að afla raunverulegrar reynslu af notkun lokaðra og hálflokaðra sjókvía, verði slík starfsemi eingöngu heimiluð á þeim hafsvæðum þar sem hefðbundið sjókvíaeldi er þegar leyft, enda liggi ekki fyrir fullnægjandi reynsla sem réttlæti rýmkun starfseminnar á ný svæði.
- ✓ Gerð verði krafa um að við hönnun, uppsetningu og rekstur lokaðra og hálflokaðra sjókvía sé fylgt ströngustu viðurkenndum tæknilegum stöðlum, eins og nánar verði kveðið á um í reglugerð. Í greinargerð með frumvarpinu verði sérstaklega vísað til norska búnaðarstaðalsins NS 9415:2021 + AC:2024, eða annars sambærilegs staðals sem tryggir a.m.k. jafngilda kröfu um öryggi.

4. Mögulegar sviðsmyndir

4.1 Burðarþolmat, vöktun og rannsóknir (5 gr.)

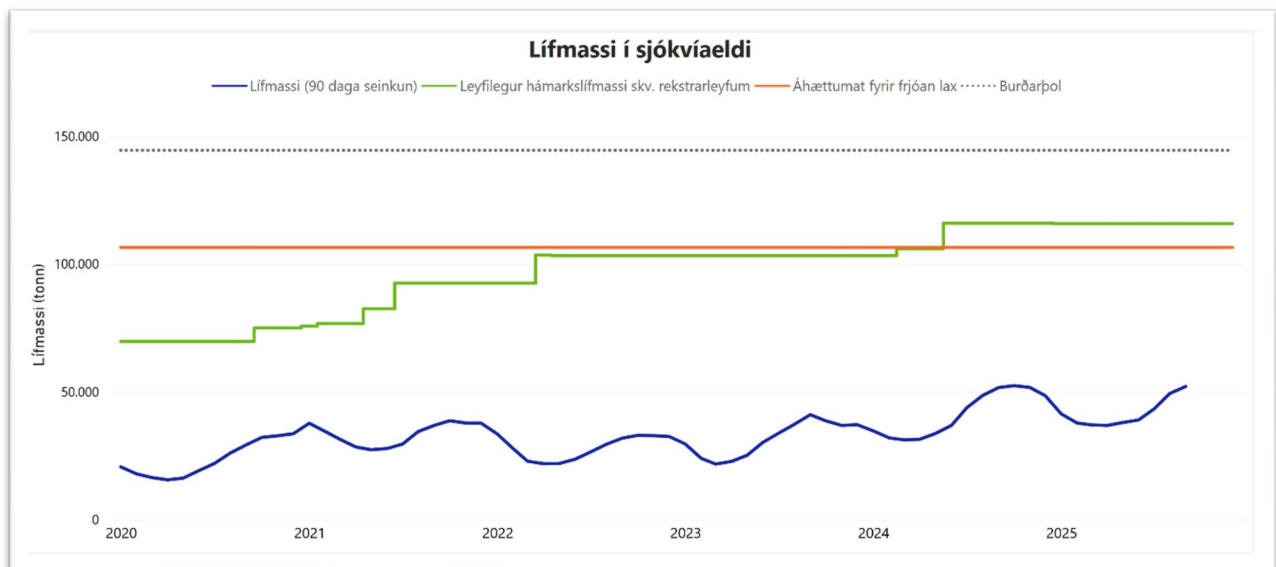
Staðan

Byrjum á að gera grein fyrir stöðunni. Hafrannsóknastofnun hefur metið burðarþol þeirra fjarða þar sem sjókvíaeldi er nú stundað eða fyrirhugað, og nemur það samtals um 144.500 tonnum í hámarkslífmassa (mynd 20). Samkvæmt gildandi rekstrarleyfum er leyfilegur hámarkslífmassi 115.800 tonn, en af þeim heimildum eru 106.500 tonn ætlað eldi á frjóum laxi, samkvæmt upplýsingum af Mælaborði fiskeldis hjá Matvælastofnun.^{liv} Gróf skipting hámarkslífmassa milli einstakra fjarða og fyrirtækja er sett fram í viðauka 2.

Núverandi nýting hámarkslífmassa er um 50.000 tonn, sem þýðir að einungis er verið að nýta tæplega helming þess hámarkslífmassa sem heimilaður er samkvæmt rekstrarleyfum og rúmlega þriðjung af metnu burðarþoli fjarðanna.

Samkvæmt auglýsingu nr. 460/2004 er sjókvíaeldi ekki bannað í Eyjafirði, Jökulfjörðum, Norðfjarðarflóa og Mjóafirði. Gróflega má áætla að samanlagt burðarþol þessara fjarða nemi um 50.000 tonnum í hámarkslífmassa (sjá viðauka 2). Þegar litið er til allra þeirra fjarða þar sem sjókvíaeldi er heimilt samkvæmt auglýsingu nr. 460/2004, og þar sem raunhæft er að stunda hefðbundið sjókvíaeldi, má ætla að heildarburðarþolið geti numið allt að 200.000 tonnum af eldisfiski.

Vert er að árétta að burðarþol fjarða hefur hingað til aðeins verið metið einu sinni, og getur það tekið breytingum til hækkunar eða lækkunar við endurmat, eftir forsendum, gögnum og aðferðafræði hverju sinni.



Mynd 20. Þróun hámarkslífmassa sem sjókvíaeldisfyrirtækin hafa nýtt frá árinu 2020, ásamt leyfilegum hámarkslífmassa skv. rekstrarleyfi, heimilda til eldis á frjóum laxi og burðarþol eldissvæða skv. mati Hafrannsóknastofnunar. Tekið af Mælaborði fiskeldi hjá Matvælastofnun.

Væntanleg þróun

Aukning hámarkslífmassa frá árinu 2021 hefur verið takmörkuð. Þá nam hann tæplega 40.000 tonnum, en er nú rúmlega 50.000 tonn, þrátt fyrir miklar væntingar og ítrekaðar, stundum stórorðar, yfirlýsingar um hraðan vöxt greinarinnar. Ástæður þessa eru að líkindum margar og meðal þeirra má nefna mikinn kostnað og lakari arðsemi, auk meiri affalla og tjóns á eldisfiski en upphaflega var gert ráð fyrir.

Aðstæður til sjókvíaeldis á Íslandi eru almennt krefjandi, og reksturinn hefur skilað tapi á undanförnum árum, en fyrirtækin búi enn yfir tiltölulega sterkri eiginfjárstöðu.^{lv} Eins og staðan er í dag bendir fátt til þess að sjókvíaeldi teljist aðlaðandi fjárfestingarkostur, nema til komi veruleg og varanleg hækkun á markaðsverði á laxi, sem geti breytt forsendum rekstrarins.

Í skýrslu Boston Consulting Group, sem unnin var að beiðni matvælaráðuneytis var fjallað um mögulega þróun greinarinnar til næstu ára. Í grunnsviðsmynd var gert ráð fyrir að framleiðsla í sjókvíaeldi myndi aukast úr um 50.000 tonnum árið 2022 í 146.000 tonn árið 2032, en í framsækinni sviðsmynd allt að 234.000 tonn. Helstu drifkraftar þessarar aukningar voru taldir vera tækniframfarir og aukin fjárfesting, sem leiddu til minni umhverfisáhrifa og bættrar framleiðni.^{lvi}

Miðað við núverandi stöðu og þróun er þó ekkert sem bendir til verulegrar aukningar í sjókvíaeldi á Íslandi á næstu árum. Framleiðslan virðist fremur stefna í að verða langt undir þeim spám sem settar voru fram, og ólíklegt er að hún nái 94.000 tonnum á því tímabili sem Boston Consulting Group gerði ráð fyrir í sviðsmynd þar sem gengið var út frá óbreyttum aðstæðum.

Hlaupandi 12 mánaða meðaltal

Innleiðing svokallaðs hlaupandi 12 mánaða meðaltals mun skapa verulegt og óásættanlegt svigrúm til túlkunar og geðþótta við töku stjórnvaldsákvarðana. Slík framkvæmd veikir grundvallarforsendur fyrirsjáanlegs regluverks og grefur undan réttaröryggi rekstraraðila. Hún mun jafnframt hafa bein og mismunandi áhrif á samkeppnisstöðu fyrirtækja sem starfa á sama hafsvæði, án þess að skýrar, hlutlægar og stöðugar forsendur liggi fyrir.

Afleiðingin er sú að sambærilegir rekstraraðilar geta sætt ólíkri meðferð án málefnalegra raka. Slíkt stríðir gegn grundvallarreglum stjórnisýsluréttar um jafnræði, meðalhóf og fyrirsjáanleika, og er til þess fallið að skapa vantraust gagnvart stjórnisýslunni. Fyrirséð er að þessi framkvæmd muni leiða til verulegrar óánægju meðal rekstraraðila og óhjákvæmilega kalla fram kærumál og dómsmál, með tilheyrandi kostnaði fyrir bæði fyrirtæki og hið opinbera.

4.2 Áhættumat erfðablöndunar (6 gr.)**Áfram rangar forsendur og vitlaust reiknað**

Áhættumat erfðablöndunar mun samkvæmt frumvarpsdrögunum áfram gegna lykilhlutverki við ákvörðun framleiðsluheimilda, þrátt fyrir viðurkennda annmarka á forsendum þess og ítrekaða gagnrýni, bæði af hálfu innlendra og erlendra sérfræðinga. Þar sem kerfisbundin gagnasöfnun í laxveiðiám er fyrst nú að hefjast, er ljóst að áhættumatið verður áfram ófullkomið um ókomin ár. Engu að síður er gert ráð fyrir að það verði áfram notað sem stjórnþæki til að skerða eða rýmka rekstrarheimildir, með verulegum áhrifum á atvinnugreinina.

Áframhaldandi samfélagsleg óánægja

Meirihluti landsmanna mun áfram vera ósáttur og andvígur sjókvíaeldi, og frumvarpsdrögin breyta engu eða litlu í því samhengi. Með slakri frammistöðu laxeldisfyrirtækja í meirihlutaeigu erlendra fjárfesta í umhverfismálum á undanförunum árum hefur greinin skapað sér varanlegan neikvæðan

orðstír, sem erfitt verður að snúa við. Þeir sem hafa beinan fjárhagslegan ávinning af uppbyggingu sjókvíaeldis, sem og íbúar á eldissvæðum, munu áfram almennt vera jákvæðir, en almenn samfélagsleg sátt um greinina næst ekki.

Veiðiám fjölga ekki í líkani áhættumats

Ein helsta gagnrýni á áhættumat erfðablöndunar hefur verið að litlir og viðkvæmir laxastofnar séu ekki teknir með í líkanið. Þróunin samkvæmt frumvarpsdrögunum bendir til þess að áfram verði miðað við núverandi nytjastofna, og að fjöldi veiðiáa í líkani áhættumats verði að mestu óbreyttur á næstu árum. Með því að bæta ekki við fleiri veiðiám helst umfang eldis á frjóum laxi á sunnanverðum Vestfjörðum óbreytt, og jafnvel skapast svigrúm til frekari aukningar.

Eigendur minni veiðiáa upplifa áfram að gengið sé á rétt þeirra, þar sem hagsmunir þeirra víkja fyrir fjárhagslegum hagsmunum erlendra fjárfesta, og óánægja þeirra mun því halda áfram.

Jákvæðir þættir – raunverulegar mótvægisáðgerðir

Jákvætt er þó að frumvarpsdrögin gera ráð fyrir mótvægisáðgerðum sem geta haft raunveruleg áhrif, einkum aðgerðum sem lúta að fjarlægingu eldislaxa úr veiðiám. Slíkar aðgerðir geta, ef þær eru framkvæmdar markvisst og með nægilegum fjármunum, komið í veg fyrir eða dregið verulega úr erfðablöndun við villta laxastofna á næstu árum.

Jafnframt er gert ráð fyrir aukningu vöktunar á villtum laxastofnum, sem getur leitt til sterkari stofna sem betur standast ágang eldislaxa. Slík þróun gæti með tímanum dregið úr líkum á erfðablöndun.

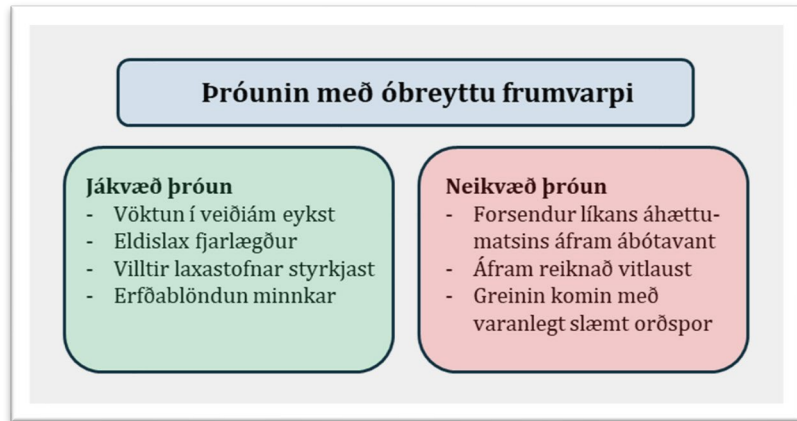
4.3 Staðbundið bann við starfsemi (8 gr.)

Möguleg pólitísk úthlutun svæða

Með frumvarpsdrögunum er pólitískt vald ráðherra til að banna eða heimila fiskeldi á einstökum svæðum aukið verulega í framkvæmd. Með því að færa slíkar ákvarðanir úr lögum og yfir í reglugerðarheimildir verður þróun greinarinnar háð pólitískri stefnu hverju sinni, fremur en skýrum, stöðugum og fyrirfram skilgreindum lagaramma. Slík tilhögun opnar fyrir ófyrirsjáanlega og pólitískt mótaða ákvarðanatöku sem getur tekið breytingum með hverjum ráðherra eða ríkisstjórn.

Þróunin mun vera sú að fjörðum þar sem heimilt er að ala frjóan lax fjölgar, þvert á afstöðu meirihluta landsmanna. Skortur á skýrum, lögbundnum og hlutlægum viðmiðum eykur verulega hættu á að ákvarðanir um heimildir til sjókvíaeldis verði teknar á grundvelli pólitísks mats fremur en faglegra, gagnsærra forsendna.

Þessi þróun dregur úr stöðugleika regluverksins og grefur undan trausti bæði rekstraraðila og almennings á stjórnslunni.



Mynd 21. Væntanleg þróun á næstu árum er varðar áhættumat erfðablöndunar ef frumvarpið verður samþykkt óbreytt.

Væntingar um lokaðar sjókvíar ganga ekki eftir

Væntingar stjórnvalda um uppbyggingu laxeldis í lokuðum sjókvíum munu ekki ganga eftir. Laxeldisfyrirtæki búa enn yfir nægilegum framleiðsluheimildum og eldissvæðum til að auka framleiðslu á eldislaxi verulega frá núverandi stöðu, að minnsta kosti næsta áratuginn. Enginn raunverulegur hvati er því til staðar til að færa matfiskeldi á laxi yfir í kostnaðarsamari tæknilausnir á sjó sem felst í lokuðum sjókvíum.

Við mat á fjárfestingarkostum í lokuðum sjókvíum munu fjárfestar líta svo á að aðstæður á Íslandi séu almennt ekki nægilega hagfelldar og að framleiðslukostnaður sé of hár. Niðurstaðan er sú að hagkvæmari kostur er að byggja upp landeldi á sunnanverðu landinu fremur en að ráðast í áhættusamar og dýrar tæknilausnir í sjó.

Í stað mikillar uppbyggingar laxeldis í lokuðum sjókvíum mun þróunin fremur felast í aukinni framleiðslu stærri seiða í landeldi til útsetningar í sjókvíar, sem styttr eldistíma í sjó og dregur úr áhættu.

5. Viðaukar

Viðauki 1. Greinar og skýrslur höfundar um áhættumat erfðablöndunar

Tafla 1. Greinar og rannsóknaskýrslur sem höfundur hefur birt og tengjast gagnrýni á áhættumati erfðablöndunar.

Birting 2019

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2019. „Fljótandi að feigðarósi“ – Umsögn vegna frumvarps til laga um breytingar á ýmsum lagaákvæðum sem tengjast fiskeldi (áhættumat erfðablöndunar, úthlutun eldissvæða, stjórnvaldssektir o.fl.). Þingskjal 1060 – 647. mál á 149. löggjafarþingi 2018-2019. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 26 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2019. Stefnunótunarskýrslan og vinnubrögðin. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 62 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2019. Athugasemdir við Áhættumat erfðablöndunar og tillögur að öðrum lausnum. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 54 bls.

Birting 2020

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar – Hver passar upp á íslenska náttúru? Bændablaðið 07.05.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar – Of fá veiðivötn skilgreind. Bændablaðið 20.05.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Það er búið að lögfesta heimild til erfðablöndunar á villtum íslenskum laxastofnum. Bændablaðið 04.06.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar og sjálfbærir villtir laxastofnar. Bændablaðið 02.07.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar og mótvægisáðgerðir. Bændablaðið 16.07.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar og vöktun laxastofna. Bændablaðið 30.07.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar og viðbrögð við slysasleppingum. Bændablaðið 20.08.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar sem íslenska leiðin. Bændablaðið 10.09.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Áhættumat erfðablöndunar í nýju fót keisarans. Bændablaðið 24.09.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Rýniskýrslan og vöktun laxastofna. Bændablaðið 08.10.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Litlu laxastofnanir sem á að fórna. Bændablaðinu 05.11.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Litlu laxastofnunum fórnað til að auka framleiðsluheimildir á frjóum eldislaxi. Bændablaðinu 19.11.2020.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2020. Litlu laxastofnarnir – Skortur á vöktun og hugsanlegar skaðabótakröfur. Bændablaðið 03.12.2020.
- Allar greinarnar sem birtar voru í Bændablaðinu um áhættumat erfðablöndunar er hægt að lesa í [Fiskeldisfréttum 2, tölubl. 7. árg](#) en þar mynda þær eina heild. Allar greinarnar um litlu laxastofnana er hægt að lesa í [Fiskeldisfréttum 3, tölubl. 7. árg](#). en þar mynda þær eina heild.

Birting 2021

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2021. Áhættumat erfðablöndunar verkfæri íslensku leiðarinnar. Morgunblaðið 25.01.2021.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2021. Áhættumat erfðablöndunar í umhverfismati áætlana. Sjávarútvegsþjónustan. 95 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2021. Farið er fram á að gerð verði úttekt á vinnubrögðum Hafrannsóknastofnunar er varðar áhættumat erfðablöndunar. Beiðni til ráðgjafanefndar Hafrannsóknastofnunar. 9 bls.

Birting 2022

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2022. Stefnunótun í fiskeldi: Umræðan, tillögurnar og staðan. Viðauki 7 við bókina: Lög um fiskeldi – „Þetta hefur eftirmála“. 1. útg. 99 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2022. Landsamband fiskeldisstöðva og stefnunótun í fiskeldi. Viðauki 5 við bókina: Lög um fiskeldi – „Þetta hefur eftirmála“. 1. útg. 28 bls.

Birting 2023

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumat erfðablöndunar – Hvað næst? Bændablaðið 9. febrúar 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumat erfðablöndunar – Hafrannsóknastofnun verður svarað. Bændablaðið 27. apríl. 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Lögfesta erfðablöndunar á laxi. Bændablaðið 08. júní 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumatið og litlu veiðiárnar. Bændablaðið 22. júní 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumatið og annarleg sjónarmið. Bændablaðið 6. júlí 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumatið og aðför að íslenskum hagsmunum. Bændablaðið 20. júlí 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumatið, forsendurnar og vöktunin. Bændablaðið 24. ágúst 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Áhættumatið og fjárhagslegur ávinningur. Bændablaðið 7. september 2023.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Öfrjóir laxar til að halda eldissvæðum. Leiðbeiningar fyrir fjölmiðla nr. 4: 21 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Lög um fiskeldi, áhættumatið og erfðablöndun á villtum laxi. Leiðbeiningar fyrir fjölmiðla nr. 5: 49 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2023. Fjarlægja eldislaxa úr veiðiám – Ferli málsins. Leiðbeiningar fyrir fjölmiðla nr. 6: 8 bls.

Birting 2024

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2024. Frumvarp um lagareldi (fyrsta útgáfa) – Umsögn Sjávarútvegsþjónustunnar ehf. 46 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2024. Frumvarp til laga um lagareldi. Umsögn Sjávarútvegsþjónustunnar ehf. 162 bls.

Birting 2025

- Valdimar Ingi Gunnarsson 2025. Áhættumata erfðablöndunar – Hvað næst? annar hluti. Bændablaðið 06.03.2025.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2025. Áhættumat erfðablöndunar: tillögurnar, gagnrýnin og staðan. Viðauki við bókina: Lög um fiskeldi – „Þetta hefur eftirmála“. 1. útg. 210 bls.

Viðauki 2. Hámarkslífmassi og mögulegur lífmassi til viðbótar

Úr skýrslunni: „Stefnumótun í fiskeldi: Umræðan, tillögurnar og staðan“ sem gefin var út á árinu 2022. ^{lvii}

Tafla 8.4. Eftirstöðvar á hámarks lífmassa á svæðum sem búðið er að burðarþolsmeta og áætlaður hámarks lífmassi á svæðum sem á eftir að burðarþolsmeta.						
	Leyfi	Umsókn- arferli	Samtals	Lífrænt burðarþol	Eftir- stöðvar	Áætlað burðarþol
Patreks- og Tálknafjörður	20.000	0	20.000	20.000	0	
Arnarlax	12.200	0	12.200			
Arctic Fish	7.800	0	7.800			
Arnarfjörður	17.000	0	17.000	20.000	3.000	
Arnarlax	13.000	0	13.000			
Arctic Fish	4.000	0	4.000			
Dýrafjörður	10.000	0	0	10.000	0	
Arctic Fish	10.000	0	0	10.000		
Önundarfjörður	1.000	0	1.000	2.500	1.500	
ÍS 47	1.000	0	1.000			
Ísafjarðardjúp	12.800	14.800	27.600	30.000	2.400	
Arnarlax		10.000	10.000			
Arctic Fish	5.300	4.800	10.100			
Háafell	6.800		6.800			
Hábrún	700		700			
Jökulfirðir						15.000
Útboð						15.000
Berufjörður	9.800	0	9.800	10.000	200	
Fiskeldi Austfjarða	9.800	0	9.800			
Stöðvarfjörður	7.000	0	7.000	7.000	0	
Fiskeldi Austfjarða	7.000	0	7.000			
Fáskrúðsfjörður	11.000	0	11.000	15.000	4.000	
Fiskeldi Austfjarða	11.000	0	11.000			
Reyðafjörður	16.000	0	16.000	20.000	4.000	
Fiskeldi Austfjarða	16.000	0	16.000			
Seyðisfjörður	-	10.000	10.000	10.000		
Fiskeldi Austfjarða	0	10.000	10.000			
Norðfjarðarflói						7.500
Útboð						7.500
Mjóifjörður						7.500
Útboð						7.500
Eyjafjörður						20.000
Útboð						20.000
Samtals	104.600	24.800	119.400	144.500	15.100	50.000

6. Heimildir

- i <https://island.is/samradsgatt/mal/4137>
- ii <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2024/01/Frumvarp-um-lagareldi-Umsogn-Sjarvarutvegsthjonustunnar.pdf>
- iii <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2024/05/Umsogn-Sjarvarutvegsthjonustunnar.pdf>
- iv <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof>
- v <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof/laxeldi>
- vi <https://island.is/v/hafskipulag/stadfest-strandsvaedisskipulag>
- vii <https://www.stjornartidindi.is/Advert.aspx?ID=0cbb92b7-d648-4c9e-afd3-c353179fc594>
- viii <https://luk.skipulag.is/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=3bd93fdc1ee24b1e9645f829d0d122ff&draft=true>
- ix <https://luk.skipulag.is/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=47fd5a7e682743fc8af535f940435dff&draft=true>
- x <https://www.althingi.is/altext/150/s/1731.html>
- xi <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/haf-og-vatnarannsoknir/burdarthol-islenskra-fjarda>
- xii <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/haf-og-vatnarannsoknir/ahaettumat-vegna-mogulegrar-erfdablondunar-milli-eldislaxa-og-natturulegra-laxastofna-a-islandi>
- xiii https://sjarvarutvegur-my.sharepoint.com/personal/valdimar_sjarvarutvegur_is/Documents/Íslenska%20leiðin%201/2.%20Umsagnir/7.%20Umsögn%202024%20við%20frumvarp%20um%20lagareldi/Athugasemdir%20við
- xiv <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2021/12/Ahaettumat-erfdablondunar-i-umhverfismati-aaetlanna-08.12.2021.pdf>
- xv <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xvi <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xvii <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xviii <https://rikisendurskodun.is/reskjol/files/Skyrslur/2023-stjornsysla-fiskeldis.pdf>
- xix <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xx <https://vatnavefsja.vedur.is/#/mainmap>
- xxi <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof>
- xxii <https://landupplýsingar.mast.is/?z=10&lat=66.09878902&lng=-22.59501495>
- xxiii https://ices-library.figshare.com/articles/report/Iceland_request_on_aspects_of_the_Genetic_Intrusion_Risk_Assessment_Framework_for_salmon_aquaculture_GIRAF_/28574333?file=52989065
- xxiv <https://www.hi.no/hi/nettrappporter/rapport-fra-havforskningen-2024-32>
- xxv https://www.hafogvatn.is/static/files/ahaettumat-laxeldis-i-sjokvium_drog-25.08.2025.pdf
- xxvi https://www.hafogvatn.is/static/files/ahaettumat-laxeldis-i-sjokvium_drog-25.08.2025.pdf
- xxvii <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xxviii <https://island.is/s/skipulagsstofnun/gagnagrunnur-umhverfismats>
- xxix <https://island.is/samradsgatt/mal/3067>
- xxx <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2022/03/04/Endurutgefid-burdartholsmat-og-ahaettumati-erfdablondunar/>
- xxxi <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2022/03/04/Endurutgefid-burdartholsmat-og-ahaettumati-erfdablondunar/>
- xxxii <https://island.is/samradsgatt/mal/3067>
- xxxiii <https://sjarvarutvegur.is/wp-content/uploads/2021/12/Ahaettumat-erfdablondunar-i-umhverfismati-aaetlanna-08.12.2021.pdf>
- xxxiv <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2022/03/04/Endurutgefid-burdartholsmat-og-ahaettumati-erfdablondunar/>
- xxxv <https://www.stjornartidindi.is/Advert.aspx?RecordID=fcbdb8e-1c24-467e-92c9-d613413602e7>

- xxxvi <https://rikisendurskodun.is/reskjol/files/Skyrslur/2023-stjornsysla-fiskeldis.pdf>
- xxxvii <https://www.ices.dk/news-and-events/news-archive/news/Pages/GIRAFadvice.aspx>
- xxxviii <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2021/01/Baendabladid-19.-november-2020.pdf>
- xxxix <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2023/08/Leidbeiningar-nr.-5.-Ahaettumatid-og-erfdablondun.pdf>
- xl <https://samradapi.island.is/api/Documents/ec5abbf9-7eb1-ee11-9bc0-005056bcce7e>
- xli <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2025/11/Fylgiskjal-1.-Ahaettumat-erfdablondunar.pdf>
- xlii <https://samradapi.island.is/api/Documents/04a7134c-a4b1-ee11-9bc0-005056bcce7e>
- xliii <https://www.althingi.is/altext/pdf/150/s/2029.pdf>
- xliv <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/strandsvaedisskipulag-vestfjarda-samthykkt-af-svaedisradi>
- xlvi Fylgiskjal 8.5: <https://skipulagsgatt.is/files/5810a79b-2a7d-4f7a-809c-4bd32f977513>
- xlvii Fylgiskjal 8.5: <https://skipulagsgatt.is/files/5810a79b-2a7d-4f7a-809c-4bd32f977513>
- xlviii <https://www.samfunnsokonomen.no/artikkel/kostnader-og-nytte-ved-miljotiltak-i-norsk-lakseoppdrett/>
- xliv <https://nofima.com/publication/1044406/>
- ¹ <https://www.gu.se/sites/default/files/2020-05/ANALYSE%20AV%20LUKKA%20OPPDRETT%20AV%20LAKS%20%E2%80%93%20LANDBASERT%20OG%20I%20SI%20C3%98%20PRODUKSJON%20C%20%20C3%98KONOMI%20OG%20RISIKO.pdf>
- li <https://snf.no/publikasjoner/2021/kostnader-og-nytte-ved-miljoetiltak-i-norsk-lakseoppdrett/>
- lii <https://lakseelver.no/sites/default/files/Rapport%20endelig%20II%20november.pdf>
- liii <https://stiimaquacluster.no/prosjekter/baerekraftig-arealbruk-i-havbruksnaeringen/>
- liv <https://www.mast.is/is/maelagord-fiskeldis>
- lv <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone2/is/is/docs/events/2025/jonasgesturjonasson-sjavarutvegsgagurinn2025.pdf>
- lvi <https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjal/Sta%20c3%b0a%20og%20fram%20c3%ad%20c3%b0%20lagareldis%20c3%a1%20c3%8dslandi.pdf>
- lvii <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2022/11/Fylgiskjal-1.-Stefnumotun-i-fiskeldi.pdf>