

Haffræði Eyjafjarðar

Steingrímur Jónsson (Hafrannsóknarstofnun og Háskólinn á Akureyri)

Veltir upp hvernig fjörðurinn hentar til fiskeldis og hvað skiptir máli við staðsetningu sjókvíaldis.

- Það er hitastig, sem er breytilegt eftir árstíðum og getur einnig verið lagskipt í sjónum. Það geta verið miklar sveiflur í hitastigi bæði innan árs og milli ára. Hann telur að minni selta og ferskvatnsútstreymi úr Norður-Íshafi muni hafa þau áhrif að sjávarhiti muni frekar lækka en hitt.
- Straumur skiptir máli og er mikilvægur m.a. vegna úrgangs. Minnir á að straumur í Eyjafirði liggur inn fjörðinn að vestanverðu og út hann að austan.
- Ölduhreyfing getur haft áhrif á eldiskvíar.
- Hafís og lagnaðarís hafa ekki áhrif. Hafís ekki verið til trafala undanfarin ár en engin trygging fyrir því að hann láti ekki á sér kræla þar sem ekkert garaní er fyrir áframhaldandi heitum sjó.

Fer yfir hvernig þessir þættir breytast til lengri tíma. Meiri breytileiki fyrir norðan land en fyrir sunnan og sýnir frávik í hitastigi og frávik í seltu. Fer einnig yfir stöðu hafíss við Ísland 1960-1971.

Umhverfismál fiskeldis

Stefán Óli Steingrímsson (Háskólinn á Hólum)

Fjallar um áhrif fiskeldis á umhverfi Eyjafjarðar. Bendir á að fiskeldi krefst auðlinda og því fylgja umhverfisvandamál s.s. mengun, samskipti tegunda og erfðablöndun og sjúkdómar.

Ber saman lífaðstaður villtra laxa og eldislaxa og niðurstaða hans er að í náttúrulegu umhverfi standa villtir fiskar sig best, hreinir eldisfiskar verst og blendingar liggja þar á milli. Fjallar um langtímaáhrif erfðablöndunar og náttúrval þar sem villtir hængar hafa yfirburði yfir eldisfisk.

Þéttleiki fiska í kvíum eykur magn laxalúsa sem eykur smit í villtum laxfiski sem á leið hjá þannig að smit laxalúsar hefur líka neikvð áhrif á sjögöngustofna laxfiska, veldur hægari vexti og auknum afföllum.

Fjallar um laxfiska í ám Eyjafjarðar en þar er langmest af bleikju og síðan urriða. Laxar eru fáir. Niðurstaða hans er að umhverfisáhrif fiskeldis séu margvísleg og það þurfi að veга og meta alla áhrifaþætti.

Bendir á að náttúrulegum sjögöngustofnum laxfiska í Eyjafirði stafi helst hætta af laxalús og erfðablöndun. Bendir að lokum á að ítarleg þekking á villtum laxfiskum sé nauðsynleg.

Laxeldi

Þorleifur Ágústsson (NORCE)

Fer yfir stöðu mála í Noregi og vöxt fiskeldis þar sem eru yfir 1.000 leyfi, framleiðsla um ein milljón tonn, og því eins gott að hafa gott eftirlit og upplýsingakerfi og að fyrirtækin tali saman.

Mesta hættan er laxalúsin. Ýmsar aðferðir eru notaðar gegn lúsinni og reynt að nýta náttúrulegar aðferðir s.s. hrognkelsi og bergsnapa til að hreinsa laxinn. Notkun á lyfjum fer mjög minnkandi, það er þróun í bóluefni og fódri og mekanískar aðferðir einnig notaðar til meðhöndlunar. Síðan eru fyrirbyggjandi aðferðir s.s. stórsmolt, stóraukið eftirlit og gagnvirkar upplýsingar.

Fer yfir þróun á nýjum eldisbúnaði og greinir frá því að sífellt sé verið að þróa ný mælitæki. Kynnir m.a. rannsóknastofuna Bauk.

Varpar fram spurningunni: Er sjókvíaeldi vænlegur kostur í Eyjafirði?

Svar hans er JÁ EF:

- Burðarþol og líffræði fjarðarins gefur tilefni til.
- Eftirlit með eldi er eins og best verður á kosið.
- Í ljósi þess að þekking á fiskvinnslu er mikil við Eyjafjörð.
- Í ljósi þess að fiskeldi gæti haft jákvæð áhrif á byggðapróun.

Ítrekar að aðstæður í Noregi og á Íslandi séu ekki þær sömu og því ekki hægt að gera eins og Norðmenn en við getum lært af því hvaða vandamál hafa komið upp þar.

Bendir á að greinin setur óhemju peninga í rannsóknir og að þekkingin er alltaf að aukast. En lykillinn er sátt við íbúana.

Áhrif fiskeldis á lífríki Eyjafjarðar

Þorleifur Eiríksson (RORUM)

Fjallar um áhrif af fiskeldi s.s. truflun gagnvart öðrum lífverum sem er ekki stórfelld, eiturefni sem fara minnkandi og úrgang sem er mikill, en það gildir fyrir eldi á landi, í hálflokuðum sjókvíum og í venjulegum sjókvíum. Bendir til samanburðar á úrgang frá hefðbundnum landbúnaði.

Uppruni úrgangs er umframfóður sem hefur minnkað með aukinni þekkingu og tækni, og fiskaskítur. Efnainnihaldið er lífrænt kolefni, nitur og fosfór og afleitt efni er brennisteinsvetni.

Fer yfir úrgangsefni miðað við framleiðslu í tonnum og hættu af uppsöfnun lífrænna efna á sjávarbotni og hvernig hægt er að takmarka varanleg áhrif með vöktun, færslu kvía og hvíld svæða.

Fjallar einnig um uppleyst næstingarefni og hugsanlega ofauðgun.

Áhætta erfðablöndunar og mótvægisáðgerðir

Ragnar Jóhannsson (Hafrannsóknarstofnun)

Fjallar um villta laxastofna sem eru mikilvægur þáttur í íslenskri náttúru. Einnig að fjárhagslegt verðmæti stofnanna sé mikið og laxveiðar vinsælar.

Vísar í rannsóknir og ný greinaskrif um erfðafræði laxa en íslenskar stofnerfðarannsóknir hafa leitt í ljós erfðabreytileika milli íslenskra laxastofna og sýnt að hver á hefur sinn sérstaka stofn.

Rekur sögu laxeldis og fjallar m.a. um slysasleppingar og stök eldislaxa og erfðablöndun eldislaxa og villtra laxastofna. Vísar í nýja viðamikla rannsókn frá Noregi um erfðablöndun þar sem tölfræðilega marktæk erfðablöndun greindist í um helmingi ána en helmingur var hins vegar laus við erfðablöndun.

Fjallar um eldisstjórnunarlíkan fyrir sjálfbært fiskeldi og þröskuldsgildi stroklaxa í stofni og telur rétt að miðað verði við sömu mörk hér á landi; að mörk fyrir stroklaxa af eldiskyni verði 4%.

Fjallar um líkan fyrir dreifingu eldislaxa í íslenskar ár og forsendur og breytistærðir reiknilíkans. Líkanið samanstendur af tveimur dreifingum strokufiska fyrir hvern fiskeldisstað. Dreifingarnar eru lagðar saman og mynda heildardreifingu. Heildardreifingar fyrir öll svæði eru svo lögð saman og mynda heildardreifingarspá.

Fjallar um mikilvægi vöktunaráætlunar. Til að gera kleift að endurskoða og fylgjast með áreiðanleika áhættumats þarf að vakta lykilbreytur sem hafa áhrif á líkanið.

- Skráning, eftirlit og merkingar:

- Umfang eldis í hverjum firði, fyrirtæki og magn í tonnum á ári.
- Skráning framleiðenda á stroki.
- Rekja strokulaxa til foreldra með sameindaerfðafræðileum aðferðum.

- Varðveisla erfðaefnis:

- Varðveisla erfðaefnis úr foreldrafiski.
- Varðveisla erfðaefnis úr villtum stofnum.

Kynnir Árvak og vöktun lykiláa og mótvægisáðgerðir.

Áhrif fiskeldis á sjálfbærni og seiglu samfélaga

Anna Guðrún Edvardsdóttir (RORUM)

Fjallar um mikilvægi þess að meta hvers konar atvinnuuppbyggingu, þar með talið fiskeldi, á heildrænan hátt þar sem sjálfbærni verði leiðarljósið ásamt seiglu og staðarnálgun.

Skýrir þróun atburða sem hafa áhrif á byggðapróun í fjögurra þrepa greiningu. Fyrst verða breytingar á kerfi sem færast frá mótunarþrepi sem er tímabil vaxtar og tækifæra, næsta þrep er stöðugleikapræp en það tímabil getur verið langt eða stutt, þá kemur upplausnarþrepið sem

einkennist af hnignun og eyðileggingu. Lokaprepið er svo endurskipulagningarprepið, en þá hefst tímabil nýsköpunar og endurmótunar.

Bendir á að samfélög leiti gjarnan aftur í sama farið. Var einnig með samanburð á þróun á Austfjörðum og Vestfjörðum undanfarna ártugi.

Ítrekar mikilvægi þess að sjálfbærni verði að vera leiðarljós við mat á uppbyggingu samfélaga og að allir hafi rödd. Og að samfélögin séu virkir gerendur í sínum málum.

Rifjar upp þau sannindi um að konur flytja frekar burt frá landsbyggðunum en karlar og á rannsóknir sýni að samfélögin byggi á karllægum gildum þar sem ákvarðanir um nýtingu náttúruauðlinda séu á hendi karla og að við atvinnuuppbyggingu sé frekar verið að skapa störf fyrir karla. Það sé ekki vænlegt til árangurs að halda þeirri orðræðu á lofti að konur geti alveg unnið í álveri, fiskeldi eða verið á sjó. Konur flykkjast einfaldlega ekki í þessi störf.

Telur að tími sé kominn á að átta sig á því að konur eru lykilaðilar þegar kemur að byggðapróun því rannsóknir hafa sýnt að þegar kemur að því að velja búsetu þá ráða konurnar.

Valkostir í fiskeldi við Eyjafjörð

Helgi Þór Thorarensen (Háskólinn á Hólum)

Rekur aðstæður til fiskeldis í Eyjafirði og bendir á að fjörðurinn gefi góðar aðstæður til kvíaeldis. Hér er jarðhiti, ónotað vatn frá jarðgöngum og iðnaði, aðgangur að raforku og fóðurverksmiðju, hefð fyrir sjávarútvegi, mannauður, þekking og samgöngur.

Fjallar um tegundir valkosti í fiskeldi í Eyjafirði og minnir á að þekking og reynsla séu grundvallaratriði sem oft eru vanmetin.

Minnir á að uppbygging fiskeldis geti verið smáframleiðendur s.s. bleikjueldi með virðisauka í frekari vinnslu eða stórskala framleiðsla með færri en stærri fyrirtæki. Minnir á að laxeldisfyrirtæki eru með alþjóðlega starfsemi.

Fjallar um raunhæfa valkosti s.s. eldi í hefðbundnum kvíum og landeldi í gegnumstreymiskerfum sem er prófuð tækni og síðan annað sem hann telur ekki raunæfa valkosti í dag en gæti orðið í framtíðinni s.s. lokaðar eða hálflokaðar kvíar og landeldi í endurnýtingarkerfum.

Bendir á að hefðbundið kvíaeldi byggir á burðarþolsmati sem áætlar mögulegt umfang fiskeldis án þess að umhverfisaðstæðum í firðinum sé stefnt í voða, mati á áhættu af blöndun eldisfiska við villta stofna og virku eftirliti með umhverfisaðstæðum.

Bendir á að mikilvægt sé að huga að hagsmunum annarra auðlindanotenda svo sem fiskveiða og veiðiréttarhafa. Hvalaskoðun kom einnig upp.

Bendir á að það fyrirtæki sem mesta reynslu hefur af landeldi í heiminum á laxi og bleikju er í Eyjafirði.

Niðurstöður hans eru að:

- Aðstæður í Eyjafirði bjóði upp á ýmsa möguleika í fiskeldi.
- Ýmis tækifæri séu til eldis á bleikju og laxi í smáskalaframleiðslu.
- Aðstæður til laxeldis í kvíum séu álitlegar.
- Mögulegt sé að nota kælivatn frá iðnaði til fiskeldis í kerjum á landi, t.d. laxi.
- Í undirbúningi sé tilraunaeldi í lokuðum kvíum.
- Laxeldi í endurnýtingarkerfum á landi í Eyjafirði sé ekki fýsilegur kostur.