

FRAMTÍÐ FISKELDIS Á ÍSLANDI

with english summary



Íslenski sjávarklasinn
September 2021

EFNISYFIRLIT

Inngangur	3
Hvað mun hafa mest áhrif á þróun fiskeldis?	4
Markaðir	5
Umhverfismál og dýravernd	6
Sjúkvíaeldi og villti laxinn við Ísland	8
Ör framþróun í fiskeldi	10
Úthafseldi	11
Lokaðar sjókvíar	11
Ókynþroska fiskur	12
Áhrif á efnahag og byggðir	13
Hver er staðan á Íslandi í dag?	14
Umgjörð og regluverk	16
Landeldi	18
Fullvinnsla	19
Samkeppnisstaðan	20
Sjálfbærni og hreinleiki	22
Tækifæri í fleiri tegundum	23
Þrjár ólíkar myndir til framtíðar	24
Samantekt	26
English summary	28
Viðmælendur	30
Heimildir	31

Myndir eru birtar með góðfúslegu leyfi eigenda

Guðjón K. Halldórsson Lunt

Bls. 2,4,6,7,11,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23,26,27,28,29,30 og baksíða

Arnarlax bls. 8,9 og 25

Matorka bls. 10,12 og 18

Útgefandi: Íslenski sjávarklasinn

Ábyrgðarmaður: Þór Sigfússon

Ágúst 2021

Höfundar: Árni M. Mathiesen, Steingrímur Sigurgeirsson, Þór Sigfússon

Forsíða: Mynd eftir Guðjón K. Halldórsson Lunt

Uppsetning og umbrot: Sara Björk Guðmundsdóttir

INNGANGUR

Þróun í íslensku fiskeldi hefur verið mikil á síðastliðnum áratug og má segja að algjör umskipti hafi átt sér stað. Fiskeldi í sjó hefur farið frá því að vera atvinnugrein, sem nánast var búið að afskrifa sem raunhæfan valkost við íslenskar aðstaður, yfir í að vera sú grein sem margir horfa til sem helsta vaxtartækifæris í matvælaútflutningi til næstu áratuga.

Laxeldisfyrirtæki, sem stunda sjókvíaeldi, eru nú starfrækt bæði á Vestfjörðum og Austfjörðum. Þessi fyrirtæki hafa náð umtalsverðum árangri í framleiðslu á stuttum tíma og skapað ný tækifæri og störf á þessum svæðum. Um leið hafa vaknað spurningar um þá áhættu sem fylgir laxeldi í sjókvíum hér við land bæði hvað varðar mengun hafsinis og áhrif á villta laxastofna við Ísland.

Auk laxeldis og ræktun kræklinga í sjó hérlendis er stunduð framleiðsla á ýmsum öðrum fisktegundum í landeldi. Bleikjueldi er þar umfangsmest í magni. Þótt bleikjueldi sé ekki eins umfangsmikið í magni og laxeldi í sjó, er hlutdeild íslenskrar bleikju engu að síður umtalsverð á alþjóðlegum markaði.

Mörg fyrirtæki horfa til nýrra tækifæra í eldi, hvort sem er með breyttum framleiðsluferlum eða nýjum tegundum.

Á sama tíma og tækifæri blasa við eru vaxandi áhyggjur af ekki síst umhverfisáhrifum stórauðs fiskeldis. Þær áhyggjur snúa að því lífríki sem fyrir er í hafi og vatnakerfi landsins í nærumhverfi sjókvía. Sama verður ugglaut upp á teningnum ef landeldi eykst til muna en huga þarf vel að ýmsum umhverfisþáttum í sambandi við landeldi.

Frá upphafi hafa aðgerðir til að draga úr umhverfisáhættu fiskeldis verið ofarlega á blaði líkt og kom fram í skýrslu starfshóps sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra frá árinu 2017 en þar segir „að ákvarðanir stjórnvalda um framtíð fiskeldis skuli grundvallast á vísindalegum rannsóknum, eldistilraunum og vöktun í ám þannig að atvinnugreinin verði í sem mestri sátt við umhverfið.(1)

Hér verður leitast við að meta framtíðarhorfur fiskeldis á Íslandi með hliðsjón af bæði umhverfis- og samkeppnissjónarmiðum. Þegar horft er til næstu ára og áratuga er ljóst að hreyfiafl breytinga getur bæði legið í tæknibreytingum, sem áhrif geta haft á samkeppnishæfni land- og sjókvíaeldis, og viðhorfum neytenda til ólíkra aðferða í eldi. Á grunni gagnaöflunar og viðtala við tugi sérfræðinga á þessu sviði jafnt í greininni sjálfri sem stjórnáslu, umhverfissamtökum, menntasamfélagi og fjármálakerfi er dregin upp mynd af mögulegum breytingum og áhrifum þeirra á laxeldi hérlendis.

Í ljósi umfangs og vaxtar laxeldis hérlendis er lögð áhersla á umfjöllun um þá atvinnugrein sérstaklega. Mikilvægt er að hafa í huga að annað fiskeldi, ekki síst í landeldi, kann að hafa mikla möguleika. Spurningum verður velt upp um mikilvægi fjölbreytni í eldi hérlendis, bæði á landi og í sjó og þau tækifæri sem eru til staðar.

Fiskeldi, stundum kallað sjávardýraeldi er hvers kyns ræktun á sjávar- og ferskvatnsdýrum. Samkvæmt íslenskum lögum er fiskeldi skilgreint sem geymsla, gæsla og fóðrun vatnafiska, annarra vatnadýra og nytjastofna sjávar, klak- og seiðaeldi, hvort sem er í söltu eða ósöltu vatni.

Hvað mun hafa mest áhrif á þróun fiskeldis ?

Áætlað hefur verið að yfir 11 milljónir ferkílómetra hafsvæðis geti hentað til sjóeldis í heiminum. Í ritinu Nature, ecology and evolution segir að fiskeldið geti framleitt jafn mikið magn og allar hefðbundnar fiskveiðar á svæði sem næmi 0,015% af hafsvæði heimsins. (Vol 1. 2017). Fiskeldi getið þannig numið um 15 milljörðum tonna á ári sem er 100 föld árleg fiskneysla í heiminum í dag. Þetta mat byggir þó á því að engar hömlur séu settar á fiskeldi í tengslum við samkeppnisstöðu annarra atvinnugreina sem nýta hafið, umhverfismál eða aðra samfélagslega þætti. Þessi leit að jafnvægispunkti á milli sjálfbærnis-, samfélags- og hagvaxtarsjónarmiða í tengslum við fiskeldi á ugglaustr eftir að standa yfir svo lengi sem vöxtur er í fiskeldi víða um heim.

Nokkrir öflugir meginstraumar (megatrends) eiga eftir að hafa gífurleg áhrif á þróun alþjóðlegrar matvælaframleiðslu. Þessir þrjú straumar eru: Þróun markaða, umhverfisvitund og tækniþróun.

Markaðir eru að vaxa. Fólksfjölgun ýtir undir sívaxandi eftirspurn eftir próteinum sem stöðugt erfiðara verður að sinna með hefðbundnum veiðum og -landbúnaði. Vaxandi auðlegð og stækkandi millistétt í fjölmennustu ríkjum heims eykur sömuleiðis eftirspurn eftir gæða matvælum og jafnvel upprunavottuðum matvælum.

Vitund um loftslagsbreytingar og umhverfisáhrif gera neytendur kröfuharðari þegar kemur að rekjanleika og eiginleikum matvæla. Ásókn í villta stofna er víðast hvar komin að ystu mörkum og því horfa fleiri til eldisfisks sem valkosta til að sinna þörf fyrir sjávarfang. Kolefnisspor fiskeldis er almennt lágt í samanburði við til að mynda nautgriparækt en vaxandi áhyggjur eru af umhverfisáhrifum og kolefnisspori dreifingar afurðanna.

Örar tækniþreytingar og þróun opna möguleika á framleiðslu á fleiri svæðum og í meira magni en áður. Þær geta líka auðveldað ábyrgum framleiðendum að vaxa með sem sjálfbærustum hætti.

Markaðir

„Við þurfum að byggja á sérstöðu íslenska eldislaxins. Þegar við loksins komumst af stað uppgötvuðum við að framleiðslan okkar er hreinni en margra annarra og nýtur trausts á markaði.”

Lýðfræðilegar og efnahagslegar breytingar ýta undir stöðugt vaxandi eftirspurn. Fólksfjögun á undanförunum árum hefur verið um 1,1% árlega og því fjölgar um rúmlega 80 milljónir íbúa í heiminum á hverju ári. Það samsvarar því að íbúafjöldi Bandaríkjanna bætist við fólksfjöldann í heiminum á fjögurra ára fresti.

Samhliða fólksfjölgun er að draga úr því hlutfalli jarðarbúa sem búa við fátækt. Þó hefur heimsfaraldur Covid 19 valdið ákveðnu bakslagi í þeirri þróun og fátækt jókst í heiminum í fyrsta skipti í tvo áratugi árið 2020.(2) Á sama tíma er hlutfall þeirra sem teljast til millitekjufólks að vaxa hratt og því spáð að um tveir milljarðar jarðarbúa muni bætast við þann hóp fram til ársins 2030, flestir þeirra í Asíu. Fólksfjölgun og stóraukinn kaupmáttur munu að öllum líkindum auka eftirspurn eftir matvælum um 35% á næsta áratug.(3)

Matvælaframleiðsla í heiminum verður að haldast í hendur við þessa þróun. Í spám Alþjóðamatvælastofnunarinnar (FAO) er gert ráð fyrir að hefðbundinn sjávarútvegur muni ekki vaxa á þessu tímabili, aukinni eftirspurn eftir sjávarfangi verði nær alfarið mætt með auknu fiskeldi.(4) Árið 2030 er því spáð að um 60% af heildarframleiðslu sjávarfangs komi úr eldi. Ofveiði hefðbundinna fiskistofna er vaxandi áhyggjuefni og ýtir það jafnframt undir aukna áherslu á fiskeldi.

Lax- og silungseldi er vissulega einungis brot af heildarmagni fiskeldis í heiminum eða um 4%. Þessar tegundir standa hins vegar á bak við um 9% af heildarframleiðsluverðmæti eldisfisks.

Helstu framleiðsluríki eldislax í dag eru Noregur, Chile og Bretland og öll hafa þessi ríki metnaðarfull áform um vöxt til næstu ára. Auk þess má nefna að færeyskt fiskeldi hefur færst umtalsvert í vöxt á undanförunum árum. Noregur og Chile eru með langumfangsmesta laxeldið.

Náttúrulegar aðstæður í Chile eru að mörgu leyti hagstæðari en við Noregsstrendur. Hitastig sjávar við Chilestrendur myndar kjöraðstæður. Hins vegar er umgjörð laxeldisins í Noregi talin betri og rannsóknir þar umfangsmeiri.

Í Noregi hefur verið rætt um að árið 2050 muni framleiðsla á eldislaxi vera komin í 5 milljónir tonna. Sú aukning hvílir þó á því að umtalsverð tæknipróun verði í laxeldi sem hvíli á lokuðum sjókvíum eða öðrum þeim tæknibreytingum sem dregið geta verulega úr mögulegri skaðsemi eldis í náttúrunni. Í skýrslu Price Waterhouse Coopers (PWC) í Noregi er þó nefnt að einungis þriðjungur stjórnenda í norsku fiskeldi hafi trú á að þessar spár rætist. (5) Í spá PWC er gert ráð fyrir að norska eldið muni röskegla tvöfaldast á 30 árum og verða 3,3 milljónir tonna. Í skýrslunni er þó einnig ítrekað að í spánni sé gert ráð fyrir að vöxturinn skýrist með umtalsverðum tæknibreytingum sem leiði til umhverfisbóta. Skotar stefna á að árleg framleiðsla nemi 300-400 þúsund tonnum árið 2030, úr rúmum 200 þúsund tonnum árið 2020. Norðmenn eru nú að vinna að uppfærslu á stefnu sinni í fiskeldismálum þar sem enn meiri áhersla verður lögð á umhverfismál og að draga úr kolefnisspori norsks eldislax. Stefnt er að því að ný stefna verði kynnt til umræðu um mitt árið 2021.

Umhverfismál og dýravernd

Aukin matvælaframleiðsla hefur í för með sér aukin umhverfisáhrif. Það á við um fiskeldi rétt eins og aðrar matvælagreinar. Sjónum er því í auknum mæli beint að því hvernig hægt sé að draga úr og lágmarka umhverfisáhrif af þeim vexti sem framundan er. Varðandi fiskeldi er aðallega horft til þriggja þátta. Beinna umhverfisáhrifa af framleiðslunni sjálfri svo sem botnmengun, áhrifa á villta stofna og sívaxandi þörf fyrir fóður. Þá hefur óhófleg notkun sýklalyfja við framleiðslu í sumum ríkjum verið vaxandi áhyggjuefni. Loks má nefna að laxadaudi í kvíum í Noregi heldur áfram að vera á bilinu 15-20% af fjölda fiska og 6-9% af þyngd.(6) Áhyggjur af þessu snúa ekki einungis að dýraverndunarsjónarmiðum heldur einnig hvað varðar viðhorf neytenda til sjókvíaeldisins.

Sjálfbærni og lífræn framleiðsla verða í auknum mæli drifkraftar þróunar í laxeldi. Loftslagsáhrif fiskeldis eru margvísleg og leita verður leiða til að draga úr þeim eins og kostur er. Með vaxandi neyslu í Asíu þarf að flytja stöðugt meira magn yfir hálfan hnöttinn, frá framleiðslu að markaði. Aðrir þættir vega hins vegar þyngra. Talið er að um 95% af kolefnisfótspori laxeldis megi rekja til fóðurs. Fiskimjöl hefur verið hátt í innihaldi fiskifóðurs en eftir því sem framleiðsla eykst hefur ásókn í aðra fóðurgjafa, t.d. úr sojamjöli vaxið hratt. Til að draga úr kolefnisfótspori þarf greinin annars vegar að bæta nýtingu á fóðri og hins vegar að horfa til þess að nota eins og kostur er afurðir er falla til við aðra sjávarútvegsframleiðslu.(7)

Hér á landi og víðar hafa áhyggjur ekki síst snúið að áhrifum þeirra laxa sem sleppa úr kvíum, á villta laxastofna. Í öllum þeim löndum þar sem sjókvíaeldi á Atlantshafslaxinum er stundað, hafa verið mjög skiptar skoðanir um ágæti sjókvíaeldis. Þar takast á eldisfyrirtækin annars vegar og áhugamenn um villta laxastofna, umhverfissinnar og veiðimenn sem stunda veiðar á villtum stofnum.

Augljósustu umhverfisáhrifin af sjókvíaeldi í Noregi og Skotlandi hafa tengst villta Atlantshafslaxinum. Í Noregi sýna tölur að rösklega 2 milljónir laxa hafa sloppið úr kvíum á síðustu 10 árum. Um árabil hafa legið fyrir umtalsverðar rannsóknir á áhrifum eldisfisks á villta stofna. Í þessum rannsóknum hefur komið fram að eldislax sem sleppur nær síður að fjölga sér en villti laxinn og seiði þeirra drepast meira en seiði villta laxins. En þrátt fyrir það geta áhrif eldislax á villta stofna verið umtalsverð og varanleg.(8)

“Til að vakta þetta kerfi út frá umhverfissjónarmiðum þurfum við að vita hvert ástandið er í dag og hvar mörkin liggja. Hvenær er rétt að hvíla og hvenær það er óþarft. Við viljum búa til kvarða sem við getum fylgst með - bæði iðnaður og stjórnvöld.”



Nýlegar norskar rannsóknir sýna að áhrif sjókvíaeldis á villta laxastofna við Noreg eru umtalsverð og neikvæð. Minna fer fyrir ítarlegum rannsóknum í Skotlandi á þessu sviði en veiking villta laxastofnsins þar í landi eins og í Noregi kann að gefa vísbendingar um neikvæð áhrif sjókvíaeldis á villta stofna. Þó ber að hafa í huga að miklar sveiflur í þessum villtu stofnum ná langt aftur og erfitt er að segja til um hvort skýra megi fækkun í stofnunum að einhverju eða umtalsverðu leyti með sjókvíaeldi.

En hins vegar er alveg ljóst að eldislaxinn, sem sleppur, fer að hluta til upp í nærliggjandi ár. Nýverið bárust fregnir af því að skoskir stangveiðimenn hefðu veitt töluvert magn af eldisfiski sem hefði sloppið úr kvíum North Carradale eldifyrirtækisins sem er í eigu norska fyrirtækisins Mowi (sem áður hét Marine Harvest). Í óveðri sem skall á Skotlandsströndum hinn 20. ágúst 2020 urðu fjórar af tíu kvíum fyrirtækisins fyrir skemmdum og tæplega 49.000 laxar sluppu. Nokkru síðar fundust dauðir eldisfiskar við strönd Carradale og töluverður fjöldi fiska veiddist síðan í ánum Loch Lomond, Clyde, Argyll og sex öðrum ám í Skotlandi. Mowi og Fisheries Management of Scotland hafa nýverið ákveðið að gera ítarlega rannsókn á áhrifum slysaleppinga á villta laxastofna og fullyrt er að hér sé um eina stærstu rannsókn á þessu sviði sem gerð hefur verið.(9)(10)

Í Chile hafa sams konar slys orðið og þarlend yfirvöld hafa nýverið sektað Mowi um 6,6 milljónir dala vegna sleppinga á 480 þúsund löxum úr sjókvíaeldi Punta Redondo eldisfyrirtækisins sem er í eigu Mowi. Skaðinn varð í óveðri árið 2018 á Los Lagos svæðinu þar sem eldið er starfrækt. Í tillynningu yfirvalda kom fram að ástæða þessarar hæstu sektar vegna umhverfisskaða, sem lögð hefur verið á fyrirtæki í Suður Ameríku, sé vegna þess „óafturkræfa umhverfisskaða“ sem þetta hefur í för með sér og áhrif á aðrar dýrategundir sem eiga heimkynni sín einungis á nálægum svæðum.(11)

Kolefnisspor laxins

Eitt kíló af norskum laxi, sem snæddur er á veitingahúsi í Mið-Evrópu, gefur kolefnisspor (CO₂) sem nemur 2,5 (á mælikvarða sem notaður er til að meta kolefnisspor). Til samanburðar má nefna að kolefnisspor í nautgriparækt er 30 á hvert kíló og í svínarækt er þessi mælikvarði 5,9. Framleiðsla í fiskeldi er þannig mun umhverfisvænni en flest önnur matvælaframleiðsla og liggur mjög nærri kolefnisspori í sjávarútvegi.(12)



SJÓKVÍAELDI OG VILLTI LAXINN VIÐ ÍSLAND

Rannsóknir undangenginna ára og áratuga leiða í ljós að langtímaáhrif erfðablöndunar geta verið umtalsverð; þau draga úr stærð villta stofnsins og getu hans til að takast á við áskoranir í náttúrunni. Áhyggjur af áhrifum slysasleppinga í sjókvíaeldi á Atlantshafslaxinum má sjá í öllum þeim helstu löndum sem stunda slíkt eldi. Það er því eðlilegt að sömu áhyggjur komi fram í umræðum um sjókvíaeldi hérlendis.

Hafa ber í huga að umtalsverð lokun svæða og afmörkun eldis við aðallega Vestfirði og Austfirði var ákveðin með hliðsjón af verndun villta laxins. Þessi mikla lokun stórra svæða á Íslandi á sér ekki hliðstæðu í Noregi og því má með réttu segja að Íslendingar hafi tekið upp mun ákveðnari stefnu um verndun villtra laxastofna heldur en Norðmenn og aðrar nágrennþjóðir okkar sem stunda sjókvíaeldi. Þarna skiptir tími verulegu máli en mun meiri þekking liggur nú fyrir um afleiðingar erfðablöndunar eldisfisks og villta laxins en var á þeim tíma þegar meðal annars Norðmenn hófu sitt laxeldi.

Stangveiðimenn, sem rætt hefur verið við, hafa haft á orði að umhverfismálin í tengslum við villta laxinn og fiskeldi séu eins og spægipylsa. Stöðugt sé verið að skera af þunnar sneiðar og þannig eykst áhættan fyrir villtu stofnana smám saman þótt hvert skref sé ekki stórt. Þannig muni eldið smám saman taka yfir meira og meira pláss og á endanum verði afleiðingarnar óafturkræfar hvað varðar villta laxastofna. Í þessu sambandi benda eftirlitsaðilar á að sú svæðaskipting sem ákveðin hafi verið í upphafi, sé óbreytt og ef eitthvað er hafi verið hert á eftirliti. Allir þeir aðilar, sem rætt hefur verið við, telja mjög æskilegt að efla samtal á milli hagaðila þannig að reynt sé að auka gagnkvæmt upplýsingaflæði og traust.

“Við íbúar á Norður Atlantshafi berum ábyrgð á stærsta villta laxastofni heims og okkur ber skylda til að standa vörð um hann með sama hætti og við gerum kröfu til ríkja í Afríku og Asíu að standa vörð um ljón og tígriðyr”.



Þær slysasleppingar sem orðið hafa í sjókvíaeldi hérlandis hafa verið rannsakaðar af Hafrannsóknarstofnun og upplýsingum haldið til haga um afdrif þeirra eldislaxa sem sleppa. Í nýlegri samantekt Hafró kemur fram að laxar sem sluppu úr kvíum hafi veiðst í nærliggjandi ám og hafi lifað lengur í hafinu en áætlað hafði verið í fyrra áhættumati stofnunarinnar. (13)

Engar vísbendingar eru um að slysasleppingar þessar hafi ógnað ám á helstu laxveiðisvæðum landsins. Hér ber þó að hafa í huga að ekki er full vitneskja um hverjar afleiðingar mögulegra stórslysa eru fyrir viðgengi eldisfiska í hafinu hérlandis. Það á ekki síst við ef slysasleppingar verða á viðkvæmustu tímum ársins. Mikilvægt er að fylgst verði náið með rannsóknum tengdum áhættu af völdum stórra slysasleppinga; áhættan getur meðal annars ráðist af tímasetningu sleppinga og magni og um það liggja fyrir takmarkaðar rannsóknir enn sem komið er.

Hver er hættan við að eldislax gangi upp í veiðiár?

Laxveiðiár og umhverfi þeirra eru mismunandi. Árfarvegir eru ólíkir og fæða og hitastig ána jafnframt. Villti laxinn aðlagar sig smám saman að heimaá sinni og með því aukast líkur á að stofninn viðhaldi sér. Þess vegna eiga minni fiskar oft heimkynni sín í sumum ám en stórfiskar í öðrum. Þannig þróast gen laxanna af umhverfi þeirra.

Hættan við blöndun gena eldislaxa og villta laxins er að afkvæmin verði verr í stakk búin til þess að aðlagast heimkynnum sínum þar sem gen villta laxins og eldislaxins, sem samlagast, eru ekki lengur nema að helmingi upprunnin úr villtu umhverfi árinna en hinn helmingurinn úr sjókví laxeldisstöðvar þar sem aðstæður eru allt aðrar.

Vegna þessarar hættu er áhugi á ófrjóum eldislaxi afar mikill enda mundi slík ræktun koma í veg fyrir erfðablöndun.

Ör framþróun í fiskeldi

Gífurlega ör tækniþróun á sér stað í fiskeldi. Kynbætur hafa þar haft mikið að segja en með þeim hefur vaxtarhraði aukist umtalsvert. Almennt virðist sú skoðun ríkjandi að tækni og framþróun opni á mikil tækifæri og vöxt fyrir íslenskt fiskeldi á sama tíma og þau auðveldi bættu umgengni við náttúruna.

Drifkraftarnir eru margir. Krafa um lægri framleiðslukostnað og skilvirkni ýtir undir aukna sjálfvirkni í öllu ferlinu frá eftirliti með kvíum til slátrunar og vinnslu. Til að koma í veg fyrir áhrif slysasleppinga er einnig horft til þess að eldi verði í auknum mæli í lokuðum eða klæddum sjókvíum. Þá eru bundnar vonir við að í framtíðinni verði hægt að ala ófrjóan eða kynlausan fisk er blandist ekki við villta fiska þó að slysaslepping eigi sér stað. Loks er verið að þróa tækni og aðferðir sem auðvelda fiskeldi á landi eða langt undan ströndum lands.

Hér verður fjallað um helstu tæknibreytingar, sem líklegt er að geti haft mikil áhrif á fiskeldi á næstu árum og áratugum.

“Framþróun í tækni tengdri eldi er gríðarlega hröð um þessar mundir og líklegt að ný tækni muni umbylta rekstrarumhverfi greinarinnar á næsta áratug.”



Úthafseldi

Einn kostur sem horft er á til framtíðar er úthafseldi í risakvíum á opnum hafsvæðum, fjarri skjóli fjarða, er rúma mun meiri fisk en hefðbundnar flotkvíar. Kostir úthafseldis virðast á þessu stigi vera ekki síst minni hættu á blöndun við villta stofna og minni hættu á laxalús. Þá mundi einni helstu vaxtarhindrun greinarinnar, er lýtur að þeirri takmörkuðu auðlind sem leyfisveitingar í fjörðum eru, vera rutt úr vegi. Norðmenn eru frumkvöðlar í úthafseldi og hafa sett af stað nokkur tilraunaverkefni þar sem verið er að þróa ólíka tækni og aðferðir. Íslensk fyrirtæki horfa til þessara verkefna og binda vonir við að þau muni skila tæknilausnum er henti vel við íslenskar aðstæður. Einn helsti þröskuldur úthafseldis er að um gífurlega fjárfestingu er að ræða auk þess sem sú tækni sem lengst af hefur verið í boði hefur ekki hentað við íslenskar aðstæður, m.a. vegna ölduhæðar og hafstrauma.

Grannt er fylgst með þróun úthafskvía er geta þolað allt að 20 metra ölduhæð er gera muni það að verkum að fiskeldi geti breiðst út víðar. Þar er meðal annars horft til hafsvæðisins fyrir sunnan land við Reykjanes sem þykir áhugaverður staður til eldis þar sem hitastig sjávar er hærra en norður af landinu.

Ekki er ólíklegt að verulegt úthafseldi byggist upp nálægt stórum mörkuðum og stórborgum víða um heim. Samkeppnishæfni slíkrar framleiðslu er hins vegar ekki sjálfgefin, hún krefst mikillar fjárfestingar og flækjustig getur verið verulegt, m.a. vegna þess að fljúga þarf starfsfólki að eldisstöðvunum. Í þessu sambandi má nefna að norsk stjórnvöld eru m.a. að skoða hugmyndir um svokallaða hafgarða (Marine Business Parks), sem væru eins konar manngerðar eyjar þar sem fari saman vindorkuver, fiskeldi, hafrannsóknir og fleira.

Ýmislegt bendir til að úthafseldi verði raunhæfur kostur hér á landi á næstu árum og áratugum. Það yrði hins vegar væntanlega viðbót frekar en valkostur við hefðbundið sjókvíaeldi.

Lokaðar sjókvíar

Stöðug þróun á sér einnig stað í kvíaeldi og margir horfa til lokaðra eða „klæddra“ kvía (Closed Containment Systems – CCS) sem koma í veg fyrir slysasleppingar, botnmengun og að lús komist að laxi. Flest slík kerfi eru enn á þróunarstigi en tilraunir, ekki síst í Noregi, þykja lofa góðu. Þróunin á þessu sviði kann að verða nokkuð ör og líklegt má telja að á næstu 5-10 árum verði lokaðar kvíar umtalsvert meira í sviðsljósinu en nú er.

Þróun er einnig mikil í seiðaframleiðslu og er þar ekki síst horft til þeirra kosta sem fylgja því að setja stærri seiði í kvíar. Lífslíkur laxins aukast með því til muna og fiskurinn er í skemmri tíma í sjónum með minni þörf fyrir fóður með tilheyrandi mengun auk þess sem líkur á sjúkdómum og lús minnka til muna. Laxinn er í lengri tíma í lokuðum kerfum á landi.



Ókynþroska fiskur

Sem fyrr segir eru slysasleppingar á eldisfiski áhyggjuefni vegna blöndunar við villta stofna. Miklar vonir eru því bundnar við að í framtíðinni verði hægt að byggja fiskeldi að miklu leyti á ófrjóum, geldum eða kynlausum fiski. Sá fiskur verður í raun ekki kynþroska, þ.e. myndar ekki kynkirtla. Þetta er einnig mikilvægt vegna þess að þegar laxinn verður kynþroska hættir hann að vaxa, gæðin minnka og liturinn á roðinu verður óaðlaðandi. Sú aðferð, sem mest hefur verið beitt fram að þessu til að koma í veg fyrir kynþroska er þrýstingsmeðferð við tiltekið hitastig á hrognastigi. Þessi meðferð gerir fiskinn viðkvæmari og krefst aðlögunar eldishátta og eldisaðstæðna.

Unnið er að þróun annarra aðferða til þess að koma í veg fyrir kynþroska meðal annars með svokallaðri genapöggun, reyndar á fleiri en einn veg. Sumar þessara aðferða krefjast breytinga á erfðaeefni en aðrar ekki.

Erfðabreyttur fiskur nýtur ekki sömu vinsælda á mörkuðum og fiskur með náttúrulegt erfðaeefni. Hafrannsóknarstofnunin, Háskóli Íslands, Maryland-háskóli og Benchmark Genetics (áður Stofnfiskur) vinna sameiginlega að því að þróa aðferð sem ekki breytir erfðaeefninu. Ef tekst að framleiða venjulegan lax sem ekki verður kynþroska án þess að breyta erfðaeefninu þá yrði það risastórt skref fyrir laxeldið í heiminum. Ekki bara vegna þess að erfðablöndun við villta stofna væri þá lágörkuð og vaxtahræði gæti aukist í hefðbundnu sjókvíaelði. Einnig væri auðveldara að ala fiskinn í landstöðvum á hærri hita en áður og auka þannig vaxtarhraðann og veltuhraðann í stöðvunum. Þannig yrði nýting fjármagns betri og framleiðslukostnaður minni.

Á Austfjörðum er um þessar mundir verið að ala hálfa milljón seiða sem ekki verða kynþroska og koma úr hrognum sem voru þróuð hjá Benchmark Genetics. Eftir tæp tvö ár er stefnt að því að 2 þúsund tonn af ófrjóum laxi komi úr kvíum fyrir austan.

Þeir aðilar, sem rætt hefur verið við á sviði rannsókna og vísinda, telja að miklar líkur séu á að þær víðtæku rannsóknir, sem fara nú fram á þessu sviði, muni skila umtalsverðum árangri á næstu 5 árum og geti þýtt algera umbyltingu á umhverfi laxeldis, ekki bara hér á landi. Kannski reynist það Íslendingum mikið lán að umtalsvert fiskeldi hófst ekki fyrr. Það er mikill ávinningur fyrir íslenskt fiskeldi og íslenska náttúru að þegar fiskeldi héraendis er rétt að slíta barnsskónum og hefja vaxtarskeið þá liggja fyrir margháttaðar rannsóknir og þekking á umhverfisáhrifum fiskeldis. Þessi þekking getur orðið leiðarljós inn í framtíðina.

Eins og hér hefur áður komið fram er líklegt að framundan séu miklar breytingar í tækni tengdri fiskeldi sem erfitt er að spá fyrir um en ljóst er að tækifærin eru mikil.

Áhrif á efnahag og byggðir

Hérlendis störfuðu tæplega 500 manns í fiskeldi og framleiðslan nam um 32 þúsund tonnum árið 2020. Fiskeldi hefur ýmis einkenni grunnatvinnuvegar. Grunnatvinnuvegur telst sú starfsemi þar sem tækni og þekking er nýtt til að skapa atvinnustarfsemi til hagnýtingar á náttúruauðlindum.(14) Í kjölfarið spretta upp atvinnugreinar sem þjóna þessum grunnatvinnuvegi og starfsmönnum hans. Sumar af þessum greinum kunna að sjá grunnatvinnuveginum fyrir aðföngum sem hagkvæmt er að framleiða á svæðinu.

Íslenski sjávarklasinn hefur unnið ítarlegar upplýsingar um efnahagsleg áhrif sjávaklasans á Íslandi, þ.e. sjávarútveg og alla stoðstarfsemi í kringum hann. Þar kemur fram að þótt beint framlag sjávarútvegsins sé rétt rösklega 10% af landsframleiðslu þá eru veltuáhrifin mun meiri þegar búið er að skoða alla þá starfsemi sem þjónar atvinnuveginum og starfsfólki hans. Þannig voru áhrif sjávarútvegsins metin rösklega 25% af landsframleiðslu þegar allt var talið.

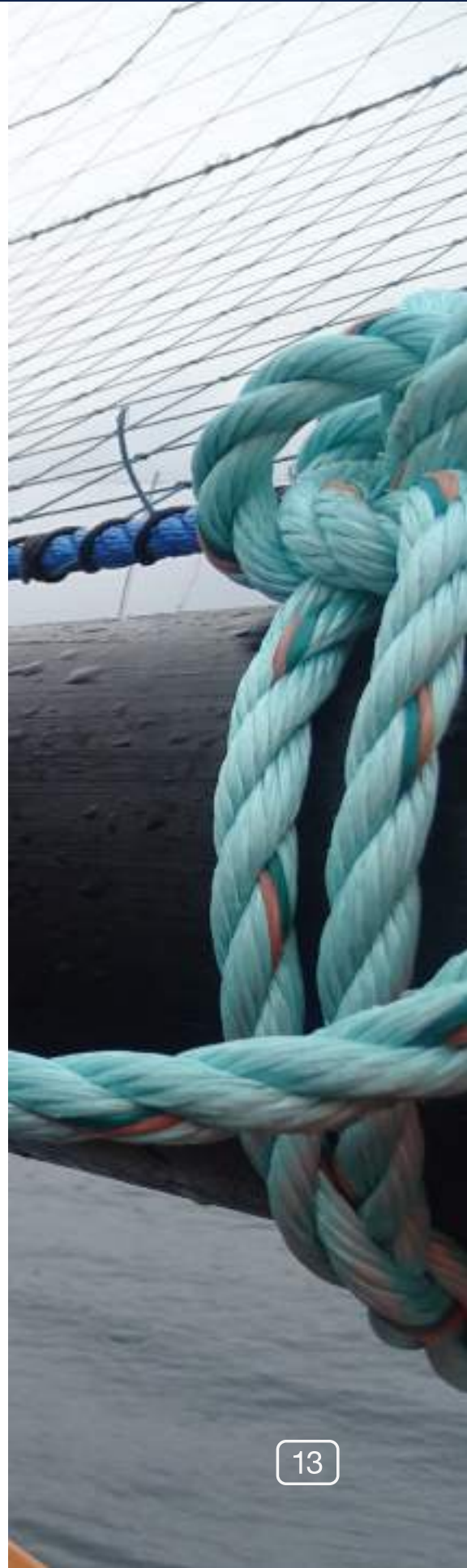
Ítarleg rannsókn á efnahagslegum áhrifum fiskeldis á Íslandi hefur ekki verið unnin. Bygðastofnun vann samantekt fyrir starfshóp sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra um stefnumörkun í fiskeldi árið 2017. Þar er áætlað að margföldunaráhrif starfa í tengslum við fiskeldi þýði að fyrir hvert beint starf í fiskeldi skapist annað starf í ýmissi virðisaukandi þjónustu.

Nýleg rannsókn í Noregi á efnahagslegum áhrifum fiskeldis bendir til þess að þau séu umtalsverð.(15) Þannig má segja að hver króna í veltu norskra eldisfyrirtækja skili að minnsta kosti 2 til 2,5 krónum í aukinni veltu í norsku efnahagslífi.

Miðað við útflutningstekjur fiskeldis árið 2020, sem voru 29,3 milljarðar króna og útflutningsmagn 31,5 þúsund tonn, þá má gera ráð fyrir að fiskeldi leiði til um 60-70 milljarða veltu fyrir þjóðarbúið. Sé þessi tala framreiknuð miðað við að útflutningur nemi rösklega 100 þúsund tonnum árið 2030, má gera ráð fyrir að efnahagsleg áhrif fiskeldis geti numið um 180-200 milljörðum króna árið 2030. Hér skal hafa í huga að ekki hefur ekki verið tekið tillit til m.a. umhverfisáhrifa sem erfitt er að meta en þarf að taka tillit til við útreikninga af þessu tagi.

Ítrekað verður að hér er aðeins um viðmið að ræða sem á rætur að rekja til norskra aðstæðna. Margföldunaráhrif er erfitt að segja til um í sambandi við fiskeldi hérlendis. Þau ráðast meðal annars af því hvort og hvernig varan verður meðhöndluð innanlands; verður virðisauki í framleiðslunni til hérlendis?

Þessi jákvæðu efnahagslegu áhrif koma helst fram á þeim svæðum þar sem laxeldi er stundað hérlendis. Þróun íbúafjölda í Vesturbyggð segir þar sína sögu. Þar fjölgaði íbúum um 40 manns árið 2020 og gert er ráð fyrir áframhaldandi aukningu. Hafa ber í huga að sú aukning skýrist ekki eingöngu með eflingu eldis á svæðinu.



Hver er staðan á Íslandi í dag ?

Skeið sjálfbærs vaxtar



Þróun íslensks fiskeldis skiptist í þrjú þroskaskeið. Í fyrsta lagi þróunarskeið þar sem farið var af stað, oft kannski af meira kappi en forsjá. Þó að þetta tímabil hafi endað með kollsteypu fyrir greinina safnaðist upp mikil og verðmæt reynsla. Þekkingarskeið greinarinnar hefst með innkomu norskra fjárfesta upp úr 2010 þar sem uppbygging naut góðs af tækni, þekkingu og reynslu er safnast hafði upp í norsku fiskeldi. Nú má segja að þriðja tímabilið sé að ganga í garð, skeið sjálfbærs vaxtar þar sem tækifæri eru til að byggja upp öflugna, sjálfbæra og arðbæra matvælaframleiðslu.

Það hefur orðið stökkbreyting á íslensku fiskeldi á áratug. Það eru ekki mörg ár síðan að almennt var talið að eldi hefði verið fullreynt á sínum tíma. Fjármálastofnanir, fjárfestar og stjórnáamenn voru brenndir af „fiskeldisævintýri“ níunda áratugar síðustu aldar sem endaði með fjöldagjaldþrotum.

Fiskeldi hélt þó áfram víða um land þó að þróunin væri hægari og varfærnari og hún var drifin áfram af fyrirtækjunum sjálfum í stað opinberra sjóða líkt og á níunda áratugnum. Þróun alþjóðlegra markaða fyrir eldislax og aukinn skilningur og þekking á umhverfisaðstæðum á Íslandi lagði smám saman grunninn að því að eldi gæti hafið sókn á nýjan leik. Sú sókn hófst fyrir alvöru upp úr 2010 er íslenskir frumkvöðlar höfðu hafið fiskeldi á ný og nutu liðveislunorrskra laxeldisfyrirtækja, sem hófu fjárfestingar í íslensku eldi. Norsk fjárfesting var þó í flestum tilvikum ekki fyrsti kostur. Þeir sem stóðu að uppbyggingu á þessum árum lýsa því flestir að ekki hafi verið leitað til erlendra fjárfesta fyrr en að fullreynt hafi verið að fá íslensk fjármálafyrirtæki og sjóði til að fjármagna uppbyggingu. Þekking á fiskeldi í fjármálakerfinu hafi þó verið takmörkuð og áhuginn því einnig lítill.

Vaxandi þekking er á fiskeldi í íslensku fjármálakerfi, en fjármagnið þykir óþolinmótt og áhættufælnin er enn töluverð. Vísbendingar eru þó um að innlendir bankar og sjóðir séu farnir að gefa fiskeldi aukinn gaum og eru vonir í geiranum um að þegar „múrinn hafi verið brotinn“ muni fjárfestingar íslenskra fyrirtækja og sjóða í greininni aukast. Þó má búast við að íslensku bankarnir muni áfram fara varlega í að veita fé til fiskeldis. Annars vegar er nefnt að þeir vilji fara hægt í að taka veð í lífmassa og hins vegar sé ekki launungarmál að umtalsverð pólitísk áhætta felist í lánveitingum til fiskeldis hér á landi, ekki síst vegna hugsanlegrar óvissu með leyfisveitingar.

Fjárfesting norskra fyrirtækja gerði ekki einungis uppbyggingu mögulega. Sú þekking og reynsla er norsku fyrirtækin komu með inn í greinina hefur skipt sköpum. Fullyrt er að íslenskt fiskeldi væri ekki á þeim stað sem það er í dag án þekkingarflutnings Norðmanna inn í greinina. Norsku peningarnir færðu einnig þolinmæði og markaðssambönd inn í íslenska fiskeldisgeirann.

Fiskeldi var lengi að taka flugið hérlendis. Nú er kominn kraftur í þetta en það uppbyggingin á komandi árum krefst mikils fjármagns. Við eigum að fara varlega í sakirnar og læra af reynslu annarra þjóða.”

Fjárfesting norskra fyrirtækja í íslensku fiskeldi hefur reynst að mörgu leyti farsæl. Hátt hlutfall erlends eignarhalds er hins vegar ekki óumdeilt og fulltrúar eldisfyrirtækja segja mikilvægt að um þau náist samfélagsleg sátt. Erlend fjárfesting sé forsenda þess að greinin hafi og muni vaxa og bent er á að umfangsmikið erlent eignarhald sé víða að finna, s.s. í ferðaþjónustu, fjármálaþjónustu og stóriðju.

Reglur í Noregi kváðu á um að enginn einn aðili mætti eiga meira en sem nemur fjórðungi útgefina leyfa. MOWI kærði þá reglusetningu á grundvelli þess að hún bryti í bága við EES-samninginn. Fallið var frá þessum reglum í áföngum. Þótt enn séu heimildir fyrir ráðherra að setja reglur um hámarkseign í norsku fiskeldi hafa þær ekki verið nýttar. Þannig keypti japanskt stórfyrirtæki eitt fiskeldisfyrirtækja Noregs árið 2014. Færeyingar hafa tekið upp reglur sem í höfuðdráttum segja að enginn einn, sem ekki hefur lögfest heimilisfesti í Færeyjum, geti átt meira en 20% í færeyskum fiskeldisfyrirtækjum. Landsstjórnin getur þó gert undantekningu frá þessari meginreglu. Undantekningar sem veittar hafa verið virðast vera nokkrar þar sem Bakkafrost, langstærsta fiskeldisfyrirtækið, er skráð í Kauphöllinni í Ósló.

Í íslenskum lögum er ekki að finna takmarkanir á eignarhaldi hvorki íslenskra né erlendra aðila og starfshópur sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra um stefnumótun í fiskeldi komst að þeirri niðurstöðu árið 2017 að ekki væri mælt með takmörkunum á fjárfestingar. Þá var ekki heldur mælt með því að takmarka hlutafjáreign einstakra aðila í hlutafélögum tengdum eldi.

Skýr merki eru um að tekist hafi að skapa íslenskum eldisfiski sérstöðu á erlendum mörkuðum. Jákvætt er að þessi fyrstu ár í stórfelldu laxeldi hérlendis hafa verið nýtt til að skapa vörunni sérstakan sess á markaði. Hér má segja að íslenska bleikjueldið hafi lengsta sögu en bleikjan hefur verið seld um árabil inn á þekktu og kröfuharða markaði. Íslensku eldisfyrirtækin hafa lagt kapp á að nýta sér alþjóðlegar vottanir um sjálfbærni og vottanir ASC (Aquaculture Stewardship Council) sem er mikilvæg viðurkenning. Rík áhersla er þar á rekjanleika og lífræna ræktun. Nokkur fyrirtæki hafa verið í samstarfi við Whole Foods í Bandaríkjunum sem vottar framleiðsluna frá hrogni sem sjálfbæra og með 100% rekjanleika til viðskiptavinarins. Sum hafa jafnframt fengið Evrópuvottun fyrir lífræna framleiðslu þar sem enn strangari kröfur eru gerðar til þéttleika og lyfjanotkun alfarið bönnuð. Við Íslendingar eigum ekki þjóðarvörumerki í laxi eins og Norðmenn og Færeyingar, það þarf að skoða.

Framleiðni í fiskeldi

Framleiðsluverðmæti á bak við hvern starfsmann í norsku fiskeldi hefur verið umtalsvert hærra en í mörgum framleiðslugreinum í Noregi. Framleiðni hefur þannig aukist jafnt og þétt og laun hafa verið í samræmi við það. Á árunum 2009 til 2019 þrefaldaðist útflutningsverðmæti á norskum laxi en fjöldi starfsmanna tvöfaldaðist.

Starfsmenn í norsku eldi voru 8.400 árið 2019. Framleiðslan nam tæplega 1,5 milljónum tonna. Það jafngildir að framleiðsla á hvern starfsmann í norsku fiskeldi sé um 170 tonn. Hérlendis störfuðu tæplega 500 manns í fiskeldi og framleiðslan árið 2020 nam um 32 þúsund tonnum. Það jafngildir 64 tonnum á starfsmann, sem er svipað framleiðslumagn á starfsmann og í Færeyjum en tæpur þriðjungur af því magni sem hver norskur starfsmaður framleiðir.



Umgjörð og regluverk



Regluverk og eftirlit hefur smám saman verið að byggjast upp í kringum greinina. Í stefnumótunarskýrslu stjórnvalda um málefni hafsins, sem gefin var út árið 2004, var mikið rætt um tækifæri í fiskeldi og mikilvægi heildstæðrar löggjafar í því sambandi. Sú lagasetning leit dagsins ljós árið 2008, þar sem ákvæði um eldi vatnafiska og eldi nytjastofna sjávar voru sameinuð í einum lagabálki. Árið 2014 var gerð viðamikil endurskoðun á lögunum og bætt við ákvæðum um burðarþolsmat og sjókvíaveldi og þáttur Hafrannsóknarstofnunar í rannsóknum á þessu sviði aukinn. Fljótlega eftir það hófst vinna um frekari umgjörð og skilyrði fiskeldis sem skilaði sér í lagasetningu árið 2019 þar sem úthlutun eldissvæða var útfærð frekar og horft til þess að styrkja eftirlit með greininni og stjórnsýslu. Atvinnuvegaráðuneytið hefur að markmiði að auka verðmætasköpun í fiskeldi samkeppnishæfni greinarinnar. Í ársskýrslu sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra 2019 kemur fram að aðgerðir til að styðja við þau markmið eru m.a. uppbygging hagkvæmrar og skilvirkrar stjórnsýslu fiskeldis innan ráðuneytis og undirstofnana til að bregðast við stórauknum umsvifum í fiskeldi og að unnið verði áfram að einföldun regluverks og skilvirkni eftirlits bætt.

Aðilar í greininni, sem rætt var við, segja að með lagasetningu hafi verið mótuð að flestu leyti skynsamleg umgjörð þar sem dreginn var lærdómur af margvíslegum mistökum er átt höfðu sér stað við uppbyggingu fiskeldis m.a. í Noregi og Færeyjum. Lögin séu ströng, en aðgengileg og hafi opnað tækifæri til fjárfestingar í greininni. Greinin verði hins vegar að geta gengið að langtíma stöðugleika varðandi það regluverk sem um hana sé sett. Stöðugt hringl með reglur og ófyrirsjáanleiki fæli fjárfesta frá.

Þrátt fyrir að flestir lýsi yfir almennri ánægju með umgjörð fiskeldis er hægagangur eftirlits- og leyfisstofnana sagður hamla starfsemi. Afgreiðslu- og umsagnatími sé allt of langur. Kallað er eftir skýrum viðmiðum varðandi afgreiðslutíma mála, að fleiri starfsmenn fái þjálfun í málefnum fiskeldis og að stofnanir starfi eftir skýrum reglum sem gerir þeim kleift að taka ákvarðanir. Dæmi voru tekin þar sem íslensk fyrirtæki hugðust nýta sér framfarir í framleiðslu erlendis er miðuðu að því að gera eldið umhverfisvænna. Þrátt fyrir að viðkomandi aðferðir hefðu fengið umhverfisvottun í Evrópu væru mál að þvælast í íslensku stjórnkerfi svo mánuðum og jafnvel árum skipti án þess að niðurstaða fengist. Á meðan væru gömlu aðferðirnar enn notaðar við framleiðsluna.

Mikill og hraður vöxtur og þróun í fiskeldi er vissulega mikil áskorun fyrir stjórnsýsluna sem þarf að bregðast við mjög kviku umhverfi. Fyrirtæki eru líka misjafnlega í stakk búin til að takast á við þær kröfur sem til þeirra eru gerðar í umhverfismálum. Stærri fyrirtæki eru með góð umhverfisstjórnunarkerfi en þau minni geta átt í erfiðleikum með þann þátt. Þar gæti samvinna minni fyrirtækja sín á milli komið að gagni. Rík áhersla hefur verið á að byggja upp þekkingu og safna upplýsingum sem eru í stöðugri uppfærslu. Nýtt Mælaborð fiskeldis hérlendis sem sjávarútvegsráðherra kynnti nýverið er skref í þá átt að gera allar upplýsingar gegnsærri.

“Allt frá upphafi hefur það sjónarmið verið ráðandi í fiskeldi að láta bestu vísindi ráða.”

Uppbygging laxeldis er margþætt og flókin og opinbert eftirlit þarf að laga sig að því. Vegna hraðans í uppbyggingu fiskeldis hafa komið fram þau sjónarmið að fólk hafi ekki fullvissu um að raunverulegt eftirlit eigi sér stað. Hér þarf ekki síst að efla upplýsingar um hvernig eftirliti er háttað, hvert er hlutverk eftirlitsstofnana annars vegar og fyrirtækjanna sjálfra hins vegar.

Í greinargerð um stöðu leyfisumsókna 2020 er lagt til að skoðað verði að einn aðili fái samsvarandi hlutverk hérlendis og fylkin hafa í Noregi þegar kemur að umsóknarferli leyfa í fiskeldi. Slíkur aðili tæki við umsókn sem innifeli skipulagsmál, umhverfismál og aðra þætti og væri eini aðilinn sem umsækjandi hefði tengingu við í ferlinu. Ekki yrði komið á fót nýrri stofnun eða stjórnáslustugi heldur hlutverk þess aðila sem tæki þetta að sér útvíkkað. Með þessu myndi umsækjandi fá eina niðurstöðu um sitt erindi en ekki þrjár líkt og raunin er í dag. (16) Umræða hefur átt sér stað milli stofnana um samstillt rekstrarleyfi þar sem fleiri stofnanir koma að, en sú umræða er enn á frumstigi. Þá er horft til aukinnar rafrænnar stjórnáslu með einfaldara og liprara viðmóti gagnvart fyrirtækjum.

Einn mikilvægur þáttur er þó ennþá óljós en það er þáttur tilboða eða útboða við leyfisveitingar. Enn sem komið er hafa leyfi ekki verið veitt samkvæmt hinum nýju núgildandi lögum þar sem tilboðs- eða útboðspátturinn spilar inn í. Þessi þáttur getur skipt verulegu máli um það hverskonar rekstur fer af stað á grundvelli nýrra leyfa. Sú útfærsla sem valin verður getur haft mikil áhrif á samkeppnisstöðu einstakra fyrirtækja og greinarinnar í heild til lengri tíma litið. Einnig virðist óljóst í hinum nýju lögum hvaða hlutverki lífmassamörk hafa að gegna við leyfisveitingar og hvernig þau mörk breytast við endurskoðun leyfa, burðarþols og áhættumats.

Að sögn aðila í greininni er gjaldtaka af henni mikil og umtalsvert meiri en gengur og gerist í nágrannalöndunum. Mikilvægt sé að horfa til þess að fiskeldisgreinin er ung atvinnugrein hérlendis sem er að byggjast upp og slíta barnsskónum. Laxeldi sé á hörðum alþjóðlegum samkeppnismarkaði. Framleiðendur geti haft áhrif á framleiðslukostnað en opinber álög geti gert út um samkeppnishæfni. Ekki hafa verið teknar saman ítarlegar tölur um samanburð á skattlagningu, leyfisgjöldum og öðrum gjöldum vegna fiskeldis hérlendis og í nágrannalöndunum en slíkan samanburð væri æskilegt að gera.

Kallað er eftir því hjá aðilum sem stunda fiskeldi hérlendis að mótuð verði stefna um framtíð greinarinnar en skýrsla starfshóps sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra frá árinu 2017 er vísir að því. Þar megi horfa til þess hvernig til dæmis Norðmenn og Skotar horfi til framtíðar. Slík sýn yrði að byggjast á samfélagslegri samstöðu um hvernig greinin byggist upp, bæði varðandi vöxt og starfshætti er skili sátt um fiskeldi.



Landeldi

Margt bendir til að landeldi á heimsvísu verði fyrirferðarmeira á næsta áratug og gera áætlanir fyrirtækja í Bandaríkjunum og Evrópu ráð fyrir gríðarlegri aukningu á því sviði og þá ekki síst á laxi.

Hérlendis er landeldi bundið við seiðaeldi, laxa- og bleikjueldi og senegalflúru en uppi eru áform á nokkrum stöðum á landinu um umtalsvert landeldi sem aðallega tengjast þeim tegundum sem þegar eru í ræktun.

Löng hefð er fyrir landeldi á Íslandi eða allt frá því að seiðaræktun til styrkingar á laxastofnum hófst um miðja síðustu öld. Nefna má nokkra kosti við landeldi umfram sjókvíaeldi. Eðli málsins samkvæmt er ekki hætta á að eldisfiskur í landeldi komist í tæri við villta stofna auk þess sem að laxalús og botnmengun fjarða er ekki vandamál í landeldi. Landeldi er hins vegar háð því að eiga greiðan aðgang að vatni og orku til hitastýringar að ekki sé minnst á mikið landrými. Háð hefur landeldi að afkastageta slíkra stöðva hefur verið muni minni en í sjókvíum. Framleiðslukostnaður í landeldi er enn sem komið er mun hærri en í sjókvíaeldi og þarf slík framleiðsla því að skila herra markaðsverði. Ker í landeldi eru umtalsvert minni en sjókvíarnar og því er erfiðara að geyma fisk í landeldi til slátrunar. Framleiðslan og þar með afhending þarf að vera mjög stöðug. Landeldið gæti þó notið góðs af frekari kynbótum til aukins vaxtarhraða, frekara eldi á síðkynþroska stofnum, og eldi á ókynþroska stofnum, án þess að erfðaeefni sé breytt.

Þegar horft er til framtíðar kann að vera skynsamlegt að markaðssetja fisk úr landeldi með sérstökum hætti með það að markmiði að móta markaðssillu þar sem fæst herra verð. Markaðir hafa verið reiðubúnir að greiða yfirverð fyrir vottaðan eldisfisk úr landeldi en áhöld eru um hvort að það nái að vega upp muninn á framleiðslukostnaði. Með breyttri tækni og stærri kvíum horfa þó margir til landeldis sem álitslegs kosts. Að uppfylltum skilyrðum um landnæði og aðgang að vatni og orku væri jafnvel ekkert því til fyrirstöðu að framleiðsla myndi færast nær stærstu mörkuðum, sem dregur úr kolefnisfótspori.

Hérlendis eru landeldisstöðvar eins og áður sagði, að framleiða m.a. bleikju, lax og senegalflúru. Væntingar eru um að aukning verði í framleiðslu allra þessara tegunda í landeldi á komandi árum. Þrjú fyrirtæki eru nokkuð stórtæk í bleikjueldi hérlendis og þar hefur Ísland ráðandi hlutdeild á markaði. Bandaríkjamarkaður er mikilvægasti markaður bleikjunnar en hún hefur átt undir högg að sækja þar vegna verðþrýstings í samkeppni við lax og lítils árangurs í kynbótum. Í Noregi hefur landeldi verið stundað á svipuðum tegundum og hérlendis en þó er þar einnig að finna landeldi með hlýra og lúðu.

“Viðskiptahugmyndin að baki landeldi getur ekki verið sú sama og í sjóeldi. Landeldið þarf stábila og trausta kúnna, sem vilja langtímasamband og fá afhent reglulega. Við þurfum alltaf að reyna að ná aðeins hærri verðum þar sem kostnaðurinn er meiri.”


Fullvinnsla

Tækifæri til fullvinnslu eldisfisks hér á landi eru umtalsverð. Annars vegar vegna þeirrar miklu þekkingar sem er til staðar í íslenskum sjávarútvegi á fullvinnslu og hins vegar vegna þekkingar á mörkuðum og - flutningum með frystan eða ferskan fisk. Við þetta má bæta að helstu vinnslutæknifyrirtækin hérlendis eru leiðandi í heiminum í nýjungum og tækni í öllu er við kemur vinnslu og kælingu á eldislaxi. Virðiskeðjan er því vel í stakk búin til að taka þá vöru sem eldisfiskur er, fullvinna og selja á gæðamörkuðum.

Þegar rætt er um fullvinnslu þarf frekar að horfa til innlendra þekkingar en að treysta á norska þekkingaryfirfærslu enda hafa Norðmenn almennt ekki byggt upp sambærilega virðiskeðju og er til staðar hér á landi í sjávarútvegi. Sú virðiskeðja, sem byggð hefur verið upp í tengslum við íslenskan sjávarútveg, getur nýst við frekari fullvinnslu á eldisfiski. Norskur eldisfiskur er að litlu leyti unninn þar í landi heldur sendur til annarra landa til vinnslu áður en hann er fluttur á endanlegan markað. Norskar vinnslur hafa fyrst og fremst tekið fisk á svokölluðu „production“-stigi til vinnslu, það er fisk sem er skaddaður á einhvern hátt útlitslega. Slíkur fiskur fer í fullvinnslu á heimamörkuðum þar sem norsk fyrirtæki fylgja þeirri reglu að þannig fiskur fari aldrei heill á markað. Þeim fyrirtækjum sem hafa sinnt slíkri vinnslu hefur gengið vel og hafa þau í auknum mæli verið að fá óskaddaðan fisk til vinnslu.

Tæknin í vinnslu lax og hvítfisks er að miklu leyti sú sama og Matís hefur hafið samvinnu við fiskvinnslufyrirtæki um hvernig nýta megi aukaafurðir af laxi. Með eflingu þekkingar á sviði fullvinnslu á laxi er talið að slík þekking geti orðið útflutningsvara rétt eins og hún er orðin í fullvinnslu á hvítfiski. Íslenskar fiskvinnslur ættu að hafa mikinn hag af því að nýta tæknibúnað í vinnslu utan annatíma til að vinna lax og eru þegar nokkur fyrirtæki komin af stað í slíka vinnslu.

Góð samvinna hefur myndast á milli eldisfyrirtækjanna og þeirra skóla sem bjóða nám í tengslum við laxeldi hérlendis. Þessi samvinna getur nýst enn frekar til að efla þekkingu á fullvinnslu, markaðsmálum og fleira.



“Landslið fullvinnslusérfræðinga hjá Matís er komið í málið og spennandi verður að sjá hvað kemur út úr þeirri vinnu.”

Samkeppnisstaðan

Aðstæður á Íslandi eru að mörgu leyti frábrugðnar þeim sem er að finna í Mið- og Suður Noregi. Þess vegna hefur íslenskt fiskeldi þurft að fara í gegnum mikið lærdómsferli á síðasta áratug; hvernig laga má aðferðir, þekkingu og reynslu úr norsku fiskeldi að íslenskum aðstæðum. Íslenski veturinn er um tveimur mánuðum lengri en sá norski sem gerir að verkum að fiskurinn er viðkvæmari þegar hann kemur inn í sumarið, vöxtur hans tekur lengri tíma og hann þarf meira pláss til að athafna sig í kvíunum. En að sumu leyti virðast aðstæður héraendis og í Norður-Noregi vera ákjósanlegri en í suðurhluta Noregs.

Smám saman er að safnast upp mikil þekking á þeim svæðum sem verið er að byggja upp og lífmassinn í eldinu vex. Sá árangur, sem náðst hefur sums staðar í íslensku laxeldi, er sagður vera með því besta sem gerist í heiminum þegar horft til stærðar á fiski, vaxtar, lítils laxadauda, lúsar og minni sýklalyfjanotkunar en víðast hvar tíðkast.

Íslenskur eldisfiskur verður aldrei sá ódýrasti í framleiðslu. Kostnaður í kvínni er um flest sambærilegur við Noreg þó Ísland njóti góðs af því að þurfa ekki að leggja í mikinn kostnað vegna lúsameðferðar og sjúkdóma. Um leið og fiskurinn kemur upp úr sjónum fer hins vegar að halla undan fæti hvað kostnað varðar í samanburði við Noreg þar sem kostnaður við slátrun og pökkun er hærri. Staðhæft er af aðilum í greininni að náist ekki magnið sem þarf til að ná niður kostnaði verði íslenskur eldisfiskur aldrei fyllilega samkeppnishæfur. Veigamikilið atriði í þessu sambandi eru flutningar. Skipa- og flugflutningar á fiski verða án efa áfram stundaðir samhliða. Flugfiskur verður áfram mikilvægur til að hægt sé að sinna kröfuhörðustu mörkuðum. Reglulegir skipaflutningar á hafnir nálægt fiskeldisstöðvum skipta verulegu máli. Siglingar á fiskeldissvæði hófust fyrir nokkrum misserum en lögðust fljótt af þar sem magnið reyndist ekki nægilegt til hagkvæmra siglinga.

„Við erum ódýrari í framleiðslunni en Noregur. En það er dýrara að vinna og flytja fiskinn hér. Við verðum því að fá hærra verð fyrir vöruna, við verðum að fá premium-verð. Við eigum að einbeita okkur að þeim mörkuðum sem eru reiðubúnir að greiða hærra verð fyrir vottun.“

Varðandi stærðarhagkvæmni í laxeldi má nefna tvennt þessu til viðbótar. Í fyrsta lagi er reynsla Færeyinga á þá leið að vel hefur tekist að markaðssetja færeyska laxinn, þótt hann sé framleiddur í minna magni í samanburði við stærstu eldisfyrirtæki Noregs, og fá fyrir hann hærra verð en almennt gerist. Þetta hefur gert Færeyingum kleift að keppa við mun stærri framleiðendur en skila samt sambærilegri eða betri afkomu. Í öðru lagi má benda á að Norðmenn hafa eflt samstarf stórra og smárra eldisfyrirtækja í slátrun og þökkun þannig að samkeppnisstaða stórra jafnt sem lítilla eldisfyrirtækja hefur verið góð. Norsk eldisfyrirtæki, sem framleiða aðeins brot af því sem þau stóru gera, hafa þannig þrífist vel í norsku umhverfi.

Stöðugt þarf að skoða hvernig bæta megi samkeppnisstöðu íslensks fiskeldis. Í því sambandi þarf að meta álogur á greinina og skilvirkni eftirlitskerfisins í samanburði við það sem gerist og gengur í samkeppnislöndunum. Aukin samvinna stórra og smárra fyrirtækja og aukin fullvinnsla geta einnig verið ákjósanlegar leiðir til að bæta samkeppnisstöðuna. Efling ímyndar íslenska eldisfisksins; vöru sem byggir á hreinleika, sjálfbærni og tengingu við Ísland, getur án efa einnig orðið mikilvægt tæki til að treysta samkeppnisstöðu íslensks fiskeldis.



Skattlagning norskra eldisfyrirtækja

Skattlagning fiskeldisfyrirtækja í Noregi er í grunninn sú sama og skattlagning annarra norskra fyrirtækja. Auk þess greiddu laxeldisfyrirtækin 0,6% (2018) af verðmæti útflutnings í markaðs- og rannsóknargjald. Þá hafa sveitarfélög rétt á að leggja á sérstakan eignarskatt á sjókvíar. Auk þessa hafa norsk stjórnvöld nýverið hafið uppboð vegna aukningar á lífmassa.(17)

Sjálfbærni og hreinleiki

Eigi að takast að byggja upp sterka íslenska ímynd verður hún að byggjast á raunmynd af aðstæðum. Íslensku eldisfyrirtækin eru mjög meðvituð um þá áhættu sem umhverfisþættir hafa á framleiðslu en ekki síður almenningssálit og markaðir. Mikilvægur þáttur í markaðssetningu á laxi frá íslenskum eldisfyrirtækjum er að upplýsingar liggi ávallt fyrir um mælingar varðandi uppsöfnun undir kvíum og önnur umhverfisáhrif. Mikilvægt aðhald felst í því að hægt sé að fylgjast með öllum upplýsingum hjá Umhverfisstofnun og Matvælastofnun er varða eftirlit með fiskeldi. Mælaborð fiskeldis, sem nýlega var kynnt, er vísir að þessu.

Árið 2017 var settur á laggirnar í Noregi upplýsingabanki á netinu, sem nefnist Aquacloud. Markmið hans er að tryggja að til sé á einum stað upplýsingar og mælingar m.a. í tengslum við umhverfisþætti í laxeldi. Stöðugt upplýsingaflæði berst inn í upplýsingabankann frá skynjurum í eldisstöðvunum auk upplýsinga um mat á heilsu laxa og gæði umhverfisins í og við kvíarnar. Hér gæti verið ágæt fyrirmynd af því sem vinna þarf að í áframhaldandi þróun Mælaborðs fiskeldis hérlendis.

Aðstæður vinna að mörgu leyti með íslensku eldi þegar kemur að botnmengun. Kvíar eru oft á svæðum þar sem dýpi er 50-70 metrar og meiri straumur og hreyfing á sjónum en í Noregi þar sem kvíar eru í fjörðum með allt að 300 metra dýpi. Minni hreyfing í sjónum í mörgum fjörðum Noregs hefur haft áhrif á lífríki norskra fjarða. Nýverið hafa komið fram upplýsingar um vaxandi mengun í fjörðum í kringum Björgvin í Noregi sem áhrif geta haft á allt lífríkið. Þar er talið að mengun frá m.a. sjókvíaldri hafi haft þau áhrif að vatnsgæði standast ekki lágmarkskröfur og fiskeldisfyrirtækjum er gert að loka kvíum eða flytja þær.(18)

Lús hefur ekki komið upp í eldi á Austfjörðum en hennar hefur orðið vart á Vestfjörðum. Eldisfyrirtæki eru meðvituð um þau áhrif er það gæti haft á íslenskt eldi ef lús færi að leggjast í ríku mæli á íslenskan eldisfisk. Grannt er fylgst með þeim rannsóknum sem eiga sér stað í Noregi við að þróa aðferðir til lúsahreinsunar er byggja á mekanískum aðferðum en ekki kemískum. Þá hafa íslensk fyrirtæki verið að þróa náttúrulegar aðferðir til að fyrirbyggja lús svo sem með nýtingu á hrognkelsum í kvíarnar. Ef til þess kæmi að nota yrði eiturefni myndu fyrirtæki missa lífræna vottun og þar með það yfirverð sem fengist hefur fyrir slíkan fisk og getur numið allt að 15 norskum krónum á kíló, miðað við aðstæður eins og þær voru fyrir heimsfaraldur. Sýklalyf hafa ekki verið notuð í íslensku eldi í tvo áratugi.

Tækifæri í fleiri tegundum

Samhljómur er um að langstærstu tækifærin til framtíðar liggja í laxeldi og að einhverju leyti í eldi á bleikju. Það geta hins vegar leynst tækifæri í eldi á fleiri tegundum. Norðmenn hafa til dæmis staðið í töluverðum rannsóknum á þorsk- og lúðueldi. Þrátt fyrir nokkurn árangur á enn eftir að leysa margvísleg vandamál, eigi slíkt eldi að fara á flug, s.s. varðandi kynþroska og seiðaframléiðslu. Þetta eldi er enn á þróunarstigi en er nú aftur komið á skrið eftir að Norðmenn drógu saman seglin upp úr 2011, ekki síst vegna verðlækkana á mörkuðum. Vaxandi áhugi er á ný á þorskeldinu í Noregi og unnið að miklum rannsóknum m.a. á vettvangi LetSea og Tromsø-háskóla. Meðal annars er verið að skoða hvort landeldi henti þorskinum vel. Þá horfa Norðmenn til þess að þróa eldi margvíslegra annarra tegunda s.s. steinbítstegunda, kræklinga og humars með það að markmiði að koma fleiri stofum undir norska eldisframléiðslu. (19) (20) (21)

Íslensk fyrirtæki og rannsóknarstofnanir hafa fylgst grannt með þróun í þorskeldi og AVS styrkti margvísleg þróunarverkefni íslenskra fyrirtækja á þessu sviði. Árangur var þó rýr. Mikilvægt er þó að Ísland sé áfram þátttakandi í þessari þróun til að tryggja að íslenskur sjávarútvegur haldi markaðsstöðu sinni í þorski. Aðstæður hér á landi henta að mörgu leyti vel þar sem að kjörhitastig þorsksins er lægra en kjörhitastig laxins. Þá býr íslenskur sjávarútvegur yfir mikilli þekkingu og reynslu þegar kemur að fullvinnslu þorsksins og sölu- og markaðsmálum.

Tilraunaeldi á lúðu var stundað hér á landi frá því rétt fyrir aldamót. Um skeið voru nokkrar vonir bundnar við það en lúðueldið lagðist af árið 2012. Nokkur fyrirtæki á vesturhluta landsins hafa stundað eldi á krækling síðustu tvo áratugi og gætu verið nokkur tækifæri í slíku eldi til framtíðar. Þar hefur hreinleiki hafsins við Ísland verið nefnt sem kostur sem og að íslenski kræklingurinn hrygnir ekki á sama tíma og sá sem ræktaður er undan ströndum Evrópu. Mest hefur framléiðslan til þessa verið um hundrað tonn.

Kortlagning á öðrum fiskeldistækifærum en laxi og bleikju hérlendis til næstu ára og áratuga þarf að verða hluti af stefnumörkun stjórnvalda í fiskeldi. Á þeim lista, auk laxins og bleikjunnar, þarf að vera kortlagning tækifæra í eldi í hvítfiski, svo sem þorski, hlýra og lúðu, en auk þeirra má nefna eldi á skeldýrum, sæeyrum, rækju, regnbogasilung o.fl. Sumar þessara tegunda gætu sómað sér vel við hlið laxeldis í sjókvíum eða sem viðbót við það landeldi sem þegar er stundað. Vinna opinberra aðila í nágrannlöndunum við kortlagningu á þessum tækifærum getur einnig verið ágætis grunnur til að byggja á. Innlend vísinda- og nýsköpunar- og frumkvöðlastarfsemi verður þó ávallt í lykilhlutverki við rannsóknir og leit að tækifærum á nýjum sviðum eldis.

“Ný tækni og framþróun opnar á gríðarlega spennandi tækifæri fyrir fiskeldið og getur bætt umtalsvert tækifærin hérlendis og um leið leitt til betri umgengni við náttúruna.”

Þrjár ólíkar myndir til framtíðar

Hér á eftir verða settar upp þrjár myndir til framtíðar um mögulega stöðu fiskeldis hérlendis á næstu árum og áratugum. Markmiðið með svo einföldum birtingarmyndum er ekki að draga of miklar ályktanir eða að loka á aðrar mögulegar myndir til framtíðar. Tilgangurinn er fremur að draga betur fram í dagsljósið hvernig takast á við mögulegar breytingar sem geta skapast með tæknibreytingum, aukinni samkeppni, veðri o.fl. Hvaða þætti geta íslensk stjórnvöld og fiskeldið haft áhrif á til að tryggja viðgang og vöxt fiskeldis við ólíkar aðstæður? Þá getur nánari greining þessara ólíku birtingarmynda orðið grunnur að þeirri stefnumótun um framtíð fiskeldis sem fara þarf fram.

Óbreytta vaxtarmyndin 2030

Tækniframfarir í fiskeldi hafa ekki leitt til byltingarkenndra breytinga á sjókvía- og landeldi. Stöðugar umbætur hafa orðið varðandi öryggi sjókvía og landeldi tekur hægun framförum. Sjálfbæra skeiðið í fiskeldi, sem áður var nefnt, hefur staðist þær kröfur sem gerðar hafa verið til eldisins. Samkeppnisstaða landeldis í samanburði við sjókvíaeldi hefur batnað, m.a. vegna aukins áhuga neytenda á landeldi, en kostnaður í landeldi er enn töluvert hærri en í sjókvíaeldi.

Nýtingarsvæði í sjókvíaeldi hérlendis eru óbreytt. Áfram eru góðir markaðir með eldisfisk og góð veð og eftirlit hefur verið eftt og gert skilvirkara. Ímynd íslenska fisksins styrkist á erlendum mörkuðum. Framleiðsla hérlendis er komin yfir 100.000 tonn um 2030. Óvíst er með frekari stækkun fiskeldis hérlendis eftir 2030 nema komi til umtalsverðra tæknibreytinga sem opnað geta ný svæði og aukid burðarþol þeirra svæða sem fyrir eru.

Hraðvaxtarmyndin 2030

Komið hefur fram ný tækni með lokaðar sjókvíar og/eða ófrjóan fisk. Þá hafa fyrirtæki í auknum mæli náð tökum á eldi á hafi úti. Þessar breytingar hafa gríðarleg áhrif á tækifæri til eldis bæði hér og erlendis. Þá tekur landeldið framförum og fleiri tegundir eru komnar í rækt. Með lokuðum kvíum opnast ný svæði m.a. við Norðurland og Vesturland. Tækifæri skapast með starfrækslu úthafskvíá útaf Suðurlandi og samspil úthafseldis og landeldis í seiðaræktun skapar ný tækifæri á því svæði.

Vöxtur í fiskeldi hérlendis bæði í land- og sjóeldi eftir 2030 verður hraður og umtalsverð tækifæri eru í eldi í öllum landshlutum. Helstu ógnanir við vöxt í lokuðu sjókvíaeldi eða eldi á hafi úti liggja áfram í íslenskri veðráttu. Ógnanir við ræktun á ófrjóum fiski í opnum kvíum felst í hættunni á lús og öðrum sjúkdómum sem gætu borist í villta stofna.

Um leið og tækifæri opnast hérlendis er líklegt að samkeppnisstaða annarra eldissvæða um heiminn, sem áður voru ekki skilgreind sem slík, styrkist umtalsvert. Það á ekki síst við um svæði bæði á landi og legi sem liggja nálægt stórum markaðssvæðum og þýða að kolefnisspor í flutningum á eldisfiski minnkar. Styrkur íslensks fiskeldis liggur í því að þegar hefur verið lagður mikilvægur grunnur að ímyndarvinnu íslenska fisksins sem bætir markaðsstöðu hans á hördum samkeppnismörkuðum. Partur af þeirri ímynd er að allar upplýsingar um umhverfisþætti, sem tengjast fiskeldi, séu gerðar aðgengilegar á netinu og þær byggja á rauntímagögnum.

Samdráttarmyndin 2030

Eftir góð ár í eldi hérlendis verða umtalsverð óhöpp í eldi, vetrarhörkur skemma árganga, og önnur óáran herjar á fiskeldi hérlendis. Há opinber gjöld og annar kostnaður í greininni gera eldisfyrirtækin vanbúin að takast á við erfiðleika. Ný tækni hefur ekki reynst eins afdrifarík og vonir stóðu til. Vonir um hraðan vöxt landeldis hafa ekki ræst vegna m.a. erfiðrar samkeppnisstöðu. Bæði sjó- og landeldi glíma við harða samkeppni á alþjóðamarkaði sem veikt hefur eldið og neikvæð umræða hefur fælt burt fjárfesta og neytendur.

Eins og áður er rakið eru þessar þrjár birtingarmyndir fyrst og fremst sýnishorn af möguleikum en með þeim er þó hægt að átta sig betur á því hvaða þætti Íslendingar geta haft áhrif á til þess að sem best niðurstaða fáiist. Stofnanir á borð við Hafrannsóknarstofnun standa um þessar mundir fyrir mikilvægum rannsóknum á ófrjóum fiski í sjókvíaeldi og aðrar rannsóknir og tæknipróun, sem ráða miklu um framtíð fiskeldis, fara fram um allan heim. Hér verður aðeins að bíða og fylgjast náið með.

Um aðra þætti er varða þær framtíðarmyndir sem hér hafa verið settar fram, geta Íslendingar haft meiri áhrif. Í því sambandi verður sérstaklega að nefna að búa verður þeim fyrirtækjum, sem þegar eru starfrækt, samkeppnishæft umhverfi hvað varðar skattlagningu og önnur opinber gjöld. Efling eftirlitsstofnana og samræming í starfsemi þeirra sem tengist fiskeldi er einnig afar brýn. Samtal allra hagaðila sem tengjast eldis- og villtum laxi þarf að aukast en slíkt er mikilvægur liður í því að búa alla aðila undir að takast á við þær áskoranir og tækifæri sem geta skapast á þessu sviði.

Ný tækni getur stuðlað að því að helstu áhættuþættir í eldinu hvað varðar umhverfisþætti um villta laxastofna, verða minni en nú er. Á meðan þessi tækni liggur ekki fyrir þá geta þó almennar aðgerðir og aukið samtal á milli fyrirtækja í allri virðiskeðjunni, umhverfisverndarsamtaka, stofnana, sveitarfélaga og stjórnvalda orðið til þess að auka skilning og þekkingu á tækifærum og ógnunum.



Mikil tækifæri í eldi...

Í fiskeldi á Íslandi felast umtalsverð tækifæri til að skapa verðmæti fyrir byggðarlög og þjóðarþúið sem heild. Með fiskeldi getur Ísland styrkt enn frekar stöðu sína sem framleiðandi gæðamatvæla fyrir heimsmarkað þar sem eftirspurn vex hratt.

Mikilvægt er að gefa eldisfyrirtækjum svigrúm til að styrkja samkeppnisstöðu sína innan þess stífa ramma sem þeim er settur. Um leið er nauðsynlegt að hvetja til fjölbreytni, nýsköpunar og tilrauna með nýjar tegundir í eldi.

...sem mega ekki verða á kostnað umhverfisins ...

Til að fiskeldi geti vaxið hérlendis þarf að fyrirbyggja sem mest þann umhverfisskaða sem eldi getur valdið. Með eflingu rannsókna á umhverfisþáttum í tengslum við sjó- og landeldi má betur kortleggja þau tækifæri sem felast í sjálfbæru eldi.

Sá áframhaldandi vöxtur sem orðið getur í fiskeldi hérlendis má ekki verða á kostnað umhverfisins. Umhverfið sjálft er helsta markaðstækifærið. Tryggja þarf sem best að allar helstu upplýsingar um umhverfisþætti í tengslum við fiskeldi liggi ávallt fyrir og séu aðgengilegar, hvort sem um er að ræða land- eða sjóeldi.

...eða villtra stofna.

Í þessum efnun getum við Íslendingar lært af nágrönnum okkar í Noregi þar sem mikil nálægð sjókvíaeldis og laxveiðiáa með villta stofna hefur skaðað villta laxastofninn í Noregi.

Mikið lán var hversu fljótt var gripið til umtalsverðra lokana svæða til fiskeldis hérlendis, sem voru í nágrenni laxveiðisvæða, og er ljóst að með áframhaldandi festu í þessum efnun getur villti laxastofninn og sjókvíaeldi á afmörkuðum stöðum á landinu, vel farið saman. Hér má þó ekki slaka á í áframhaldandi rannsóknum á lífríki og eftirliti um leið og fylgjast þarf vel með þeim rannsóknum sem fram fara annars staðar á Norður-Atlantshafi um afleiðingar slysasleppinga og annarra umhverfisþátta í fiskeldi.

Skoðum reynslu annarra þjóða ...

Íslendingar koma seinna inn fiskeldisvöllinn en flestar aðrar nágrannaþjóðir okkar. Í þessu felast mikil tækifæri. Við getum lært af reynslu annarra þjóða, stundað rannsóknir af kappi, en gefið um leið fyrirtækjunum svigrúm til að vaxa og dafna í sátt við umhverfið. Mikilvægt er að íslensk stjórnvöld og rannsóknarstofnanir eigi náíð samstarf við samskonar stofnanir í nágrannalöndum, þar sem laxeldi er stundað, svo sem best yfirsýn fáist um nýjustu rannsóknir og reynslu af eldi í löndunum.

...og metum hvort dreifa ber eignarhaldi.

Rætt hefur verið um hömlur á umfang eins eða fárra fjárfesta í laxeldi í löndum sem við berum okkur saman við og rök færð fyrir því að edlilegt sé að stuðla að dreifðari eignarhaldi þessara auðlinda. Ekki má gleyma því í þessu sambandi að þátttaka öflugra erlendra eldisfyrirtækja, ekki síst norskra fyrirtækja, í uppbyggingu laxeldis hérlendis var helsta ástæða þess vaxtar sem orðið hefur. Áhugi innlendra aðila og þekking hefur verið takmörkuð hingað til. Edlilegt er að meta hvort ástæða er til að fara svipaða leið hérlendis en segja má að skráning eldisfyrirtækjanna á hlutabréfamarkað geti best stuðlað að heilbrigðri dreifingu eignarhalds og gegnsæji.

Mikil samkeppni gerir kröfur til stjórnvalda ...

Miklu skiptir að stjórnvöld leggi kapp á að allt rekstrarumhverfi, leyfisveitingar, skattlagning og gjöld á greinina séu í sem bestu samræmi við það sem gerist í samkeppnislöndunum. Þá þarf að liggja fyrir skýr sýn stjórnvalda um framtíð fiskeldis hérlendis og hvernig nýta má greinina til sem mestrar verðmætasköpunar innanlands.

...en tækifærin liggja í sterkri ímynd hreinleika.

Íslensku eldisfyrirtækin kynna vöru sína á mörkuðum sem “enn náttúrulegri” og mikilvægt er að vörumerkið “Ísland” verði nýtt til að skapa laxinum sérstöðu. Jákvætt er að þessi fyrstu ár í stórfelldu laxeldi hérlendis hafi einnig verið nýtt til að skapa vörunni sérstakan sess á markaði. Vinna á þessu sviði tekur aldrei endi en hún er afar mikilvæg til að efla ímynd íslenskrar vöru. Með sterkri ímynd má auka líkur á að hérlendis verði áfram unnið að því að byggja upp gæðaeldi og frekari vinnslu afurða sem uppfyllir kröfur bestu matvælamarkaða heims.

...og víðtækt samstarf getur orðið til bóta.

Æskilegt er að allir þeir sem teljast til virðisæðju fiskeldis hérlendis, stórir sem smáir, ásamt öðrum aðilum sem tengjast umhverfismálum, eftirliti og stjórnsýslu skapi vettvang – eins konar hringborð fiskeldis – þar sem aðilar geta deilt skoðunum og aukið skilning og samstarf sín í milli. Best væri að slíkur vettvangur yrði til fyrir frumkvæði atvinnugreinarinnar sjálfrar. Þá er ljóst að vaxandi samkeppni verður á milli svæða og kann að vera skynsamlegt fyrir ríkin í Norður-Atlantshafi, Færeyjar, Ísland, Noreg og Skotland, að líta á sig sem einn framleiðsluklasa þar sem innbyrðis samvinna og samtal á sér stað.

“Við erum að fara seinna af stað en aðrar þjóðir og getum þá lært af reynslu þeirra.”

English summary

The future of Fish Farming in Iceland

The salmon farming industry in Iceland has developed relatively fast in recent years. The salmon production was around 30 thousand tons in 2020 and reasonable growth is expected in the years to come. In 2030, the production is expected to be around 100.000 tons. Fish farming on land, mainly arctic charr, has a longer history but the farming of Atlantic salmon is by far the most important activity.

“The Future of Fish Farming in Iceland” is a report published by the Iceland Ocean Cluster with the support of the Ministry of Fisheries and Agriculture in Iceland. The aim of the report is to predict how the fish farming industry is likely to develop in the coming years and what challenges and opportunities it faces.

The authors suggest that the late blooming of the Icelandic salmon farming opens very important opportunities to learn from countries that have a longer history in salmon farming.

Careful steps of the late bloomers

Many indicators show that Icelanders are being cautious. For example large coastal areas close to wild salmon rivers have been closed to fish farming. By allowing fish farming only in areas far away from the main salmon rivers Iceland, we are safeguarding the wild salmon and finding a sensible way for fish farming and wild stocks to co-exist.

Icelandic authorities are setting high environmental standards for the licence holders. The salmon farmers in Iceland have also been very supportive of these efforts - knowing that wrong and unwise actions in early stages can seriously hurt their business and Iceland's reputation as one of the purest and best regulated coastal fish farming nations in the North Atlantic.

The late arrival of the Icelandic salmon farms also means that we will be able to benefit from new, game-changing technology for coastal farming which is being tested and from the fast development of land-based, closed-containment salmon farming. Norwegians are leading in developing new technology in salmon farming, testing methods to make it possible to farm further out at sea.

Development in closed-containment farming is also under way and global investors are pouring money into these still relatively risky on-land ventures. Furthermore, Norwegian fish farming specialists expect on-land salmon farming to develop fast in the next 5-10 years.

Full utilization of quality salmon

In Iceland the value chain in seafood processing is like nowhere else in the world. Today this environmentally friendly value chain is mainly focused on creating more value from the by-products of whitefish. The same technology and mindset can be implemented to create more value from the by-products of salmon.

As a nation in the forefront regarding utilisation of whitefish, Icelanders should also have the courage and entrepreneurial spirit to become leading in full utilisation of farmed salmon.

By sticking to strict regulations and building on our own strengths, we can take a niche position with our quality salmon products and various by-products. Here we can learn from our closest neighbors, Faroe Islanders, who have taken a leadership role in high quality salmon products.

Seven steps to success in sustainable salmon farming

So what do we need to put emphasis on in the coming years in Icelandic fish farming to continue building a healthy and sustainable fish farming business?

1. Continue to keep the large areas in Iceland surrounding wild salmon rivers safeguarded from coastal salmon farming, at least until breakthrough technology to protect the environment and wild stocks is available.
2. Take an active role in the development of new technology; e.g. closed cages, non-breeding fish and open sea farming.
3. Strengthen surveillance and environmental research and have open and continuously updated data available regarding all environmental aspects of open-net fish farming.
4. Make sure the fish farms have a competitive environment to work in regarding taxation and government fees and a way to continue to grow in the areas already planned for fish farming based on best scientific knowledge.
5. Continue to strengthen land-based fish farming in our country, which has a competitive advantage in terms of clean water resources and sustainable energy.
6. Encourage variety in size and ownership of fish farms and species farmed.
7. Emphasise the importance of broad collaboration between fish farmers, environmentalists and other interested parties to share ideas and increase Understanding.

An aquaculture policy which ensures net positive outcomes in the environmental, social, and economic dimensions is the way forward. As a world leader in sustainable wild catch, Iceland can also lead the way in fish farming; to provide the world with the Icelandic salmon which is among the best and purest farmed salmon in the world.

Viðmælendur

Við þökkum eftirtöldum aðilum sem rætt var við í tengslum við gerð þessarar skýrslu.

Aðalbjörg B Guttormsdóttir
Alexander K Guðmundsson
Alexandra Leeper
Berta Daníelsdóttir
Dag Sletmo
Einar K. Guðfinnsson
Gísli Ásgeirsson
Gunnar Már Sigurfinnsson
Hjálmar Sigbórsson
Jens Garðar Helgason
José Miguel Burgos
Jón Kjartan Jónsson
Jónas Jónasson
Jónas Viðarsson
Kjartan Ólafsson
Kristján Davíðsson
Maria B. Helsingreen
Óðinn Gestsson
Ólafur Jón Arnbjörnsson
Ragnar Jóhannsson
Rebekka Hilmarsdóttir
Rögnvaldur Guðmundsson
Sigrún Ágústsdóttir
Sigurður Pétursson
Skjöldur Sigurðsson
Valdimar Gunnarsson
Vilhelm Þorsteinsson
Þóroddur Sigfússon

- 1) Atvinnuvega- og nýsköpunarráðurneytið. (2017). *Skýrsla starfshóps sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra um stefnumótun í fiskeldi*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=9d0e56b5-87fa-11e7-9419-005056bc4d74>
- 2) The World Bank. (2020). Understanding poverty. Sótt af <https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/overview>
- 3) European Commission. (2020). Growing consumption. Sótt af https://knowledge4policy.ec.europa.eu/growing-consumerism_en
- 4) The World Bank. (2013). *Fish to 2030: Prospects for Fisheries and Aquaculture*. Sótt af <http://www.fao.org/3/i3640e/i3640e.pdf>
- 5) PricewaterhouseCoopers. (2017). *Sustainable growth towards 2050. PwC Seafood Barometer 2017*. Sótt af <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/pwc-seafood-barometer-2017.pdf>
- 6) Sustainability in aquaculture. (2021). *Fish mortality and losses in production*. Sótt af <https://www.barentswatch.no/en/havbruk/fish-mortality-and-losses-in-production>
- 7) PricewaterhouseCoopers. (2017). *Sustainable growth towards 2050. PwC Seafood Barometer 2017*. Sótt af <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/pwc-seafood-barometer-2017.pdf>
- 8) Hindar, K., Fleming, I., McGinnity, P., & Diserud, O. (2006). Genetic and ecological effects of salmon farming on wild salmon: modelling from experimental results. *ICES Journal of Marine Science*, 63(7), 1234–1247. <https://doi.org/10.1016/J.ICESJMS.2006.04.025>
- 9) The Fish Site. (2020). Study will investigate the genetic impact of escaped farmed salmon. Sótt af <https://thefishsite.com/articles/study-will-investigate-the-genetic-impact-of-escaped-farmed-salmon>
- 10) Amos, I. (2020, 11. september). Anglers told to kill escaped farmed salmon caught in rivers. Sótt af <https://www.scotsman.com/news/environment/anglers-told-kill-escaped-farmed-salmon-caught-rivers-2969077>
- 11) MercoPress. (2020, 24. ágúst). Chile slaps record fine of US\$ 6 million on Norwegian salmon farming company for the escape of 700,000 fish. Sótt af <https://en.mercopress.com/2020/08/24/chile-slaps-record-fine-of-us-6-million-on-norwegian-salmon-farming-company-for-the-escape-of-700-000-fish>
- 12) How do farmed salmon affect CO2 emissions? (2016, 26. maí). Sótt af <https://salmonfacts.com/salmon-and-environment/how-does-farmed-salmon-affect-co2-emissions/>
- 13) Hafrannsóknarstofnun. (2020). Risk of intrusion of farmed Atlantic salmon into Icelandic salmon rivers MFRI Assessment Reports 2020 (Uppfært 2.4.2020). Reykjavík.

14) Agnarsson, S. og R. Arnason. (2007). The Role of the Fishing Industry in the Icelandic Economy. Í T. Bjorndal, D.V. Gordon, R Arnason og U.R. Sumaila (eds.) *Advances in Fisheries Economics*. Blackwell Oxford, UK.

15) Johansen, U., Bull-Berg, H., Vik, L., Stokka, A., Richardsen, R., Winther, U. (2019). The Norwegian seafood industry – Importance for the national economy. *Marine Policy*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103561>.

16) Eyjólfur Árni Rafnsson. (2020). *Greinargerð um stöðu leyfisumsókna í fiskeldi*. Reykjavík: Sjávarútvegsráðuneytið.

17) Skattlegging av havbruksvirksomhet. (e.d.). Sótt af <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-18/id2676239/sec4?q=>

18) Andersson, A. (2021, 24. janúar). Fisk forsvinner. Bunnen er råtten og livløs. Det foregår noe skummelt i flere av fjordene våre. (Uppfært 25. janúar 2021). *Bergens Tidende*. Sótt af <https://www.bt.no/nyheter/lokalt/i/AllIOz/fisk-forsvinner-bunnen-er-raatten-og-livloes-det-foregaar-noe-skummelt>

19) Bygger ny kunnskap av kompetanseoverføring fra laks til torsk. (2021, 4. febrúar). Sótt af <https://ilaks.no/bygger-ny-kunnskap-av-kompetanseoverforing-fra-laks-til-torsk/>

20) Jenssen, E. (2020, 12. maí). Tror torsken slår laks på landbasert oppdrett: Avler opp fisk på 25 kilo uten trøbbel. *E24.no*. Sótt af <https://e24.no/naeringsliv/i/2Geg6l/tror-torsken-slaar-laks-paa-landbasert-oppdrett-avler-opp-fisk-paa-25-kilo-uten-troebbel>

21) Sintef. (2012). *Verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050*. Sótt af https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/publikasjoner/verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050.pdf

