

# Fiskeldisfréttir

Ábyrgðarmaður: Valdimar Ingi Gunnarsson

2. ÁRGANGUR 2. TÖLUBLAD

APRÍL 2013



Sjávarútvegsþjónustan



Fiskeldismaðurinn og „tæknigúrói“ Hjalti Bogaðson hjá Íslandsbleikju

## Á döfnni

Aðalfundur Landsambands fiskeldisstöðva, 8 maí

Sjávarútvegsráðstefnan, 21.-22. nóvember 2013

## Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma

### Farsælt m.t.t. sjúkdóma

Segja má að árið 2012 hafi reynst fiskeldisgreininni farsælt að flestu leyti. Engir alvarlegir smitsjúkdómar litu dagsins ljós, tíðarfari var hagstætt og engar umhverfisógnir á borð við þörungablóma settu strik í eldisreikninginn.

### Markaðir erfðir

Markaðsmál voru þó greininni ekki jákvæð, en sú þróun var fyrirséð miðað við árið á undan þegar verð á sláturfiski lækkuðu um allt að því helming. Ofan á lægra skilaverð bættist svo ákveðin sölutregða sem er í takt við þá efnahags örðugleika sem markaðir álfunnar eru að glíma við.

### Hægt á uppbyggingu

Við þessum breytingum hafa langflest fyrirtæki brugðist með því að draga úr þeim staikkunaráformum sem uppi voru víða fyrir bara örfáum misserum síðan. Nokkur fyrirtæki voru þó langt komin á þeirri vegferð og sjást þess greinileg merki á hærri framleiðslutölum

eins og betur verður vikið að hér að neðan. Þá er fyrirséð innkoma fleiri fyrirtækja á nýju ári, ekki síst í eldi senegalflúru á Reykjanesi og laxi á Vestfjörðum.

### 52 eldisstöðvar

Kynbætur standa sterkt á öllum helstu sviðum sem er án efa grundvöllur að öflugu framtíðareldi. Í heildina voru 52 fiskeldisstöðvar í fullum rekstri árið 2012 og fór dýralæknir fisksjúkdóma í alls 177 eftirlitsheimsóknir í þessi fyrirtæki á árinu.



Gísli Jónsson, dýralæknir fisksjúkdóma

### Nýr starfsmaður

Undir lok ársins var gengið frá ráðningu Sigriðar Gísladóttur í 70% stöðugildi fisksjúkdómála, en hún hefur unnið við fisksjúkdómaeftirlit og ráðgjöf í Noregi frá því hún útskrifaðist frá dýralæknaskólanum í Oslo í lok árs 2011.

[www.mast.is/library/Skýrslur/ArsskýrslaDýralæknisfisksjukdoma2012.pdf](http://www.mast.is/library/Skýrslur/ArsskýrslaDýralæknisfisksjukdoma2012.pdf)

## Efnisyfirlit

Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma	1
Lúxusstaða - Engir veirusjúkdómar	2
Strandlengjan er uppsprettta tækifæra	2
Aukin samkeppnishæfni bleikjueldis í landeldisst.	3
Þróun strand- og landeldis á Íslandi	4
Porskeldiskvótaverkefni Hafrannsóknastofnunnar	5
Þörf á fræðsluefni fyrir íslenskt fiskeldi	6
Sjókvíaeldisráðstefna Egersund Group og AKVA Gr.	8
Nýr súrefnisbúnaður settur upp hjá Silfurstjörnunni	9
Íslensku fiskeldi 2001-2012, þróun og framtíðaáform	10

## Árskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma

### Lúxusstaða - Engir veirusjúkdómar

Á meðan mörg samkeppnislönd eru að glíma við erfiða veirusjúkdóma í laxfiskum þá er Ísland í þeirri lúxusstöðu að hér hafa þær ekki greinst í fiski. Það er ekki svo langt síðan að veirusjúkdómar lögðu laxeldi í Færeyjum og Sile í rúst. Vonum síðan að íslenskt fiskeldi verði laus við hættulega veirusjúkdóma á næstu árum en þá þarf að gæta varúðar í flutninga á hrognum og fiski á milli svæða. Í árskýrslu dýralæknis fisksjúkdóma kemur m.a. fram:

*„Sjúkdómastaða landsins hefur ekkert breyst á milli ára og er áfram óhemju sterk, ekki síst er varðar alvarlega veirusjúkdóma. Í október sótti Matvælastofnun*

*formlega estir viðurkenningu Eftirlitsstofnunar EFTA á að kymbótastöðvar okkar i laxi væru sannanlega lausar við veirusjúkdóminn blóðþorra (ISA), en umtalsverðar sýnatökur hafa átt sér stað á liðnum árum með afar hagstæðum niðurstöðum. Útlit er fyrir að erindið verði samþykkt í Brussel fljóttlega á nýju ári og endanleg staðfesting liggi fyrir á vordögum 2013. Íslenskt fiskeldi hefur nú þegar viðurkenningu fyrir því að vera laust við veirublaði (VHS) og iðradrep (IHN) og verður blóðþorri góð viðbót. Pessi staða gefur innlendri kynbótastarfsemi byr undir báða vængi og er erfðaefni eftirsótt víða erlendis til áframeldis”.*

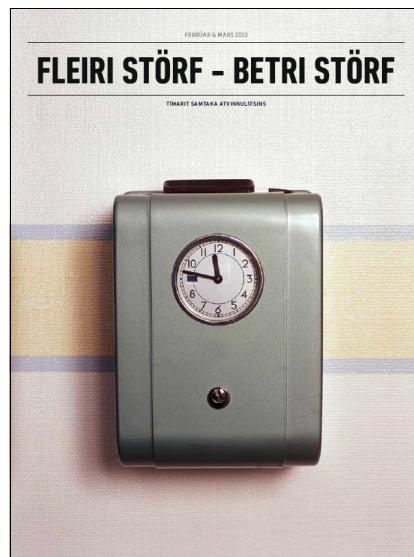
<http://www.mast.is/library/Skýrslur/ArsskyrslaDyralaeknisfisksjukdoma2012.pdf>

## Strandlengjan er uppsprettu tækifæra

Í ritinu Fleiri störf - Betri störf er viðtal við Höskuld Steinarsson framkvæmdastjóra Fjarðarlax.

Á sunnanverðum Vestfjörðum er atvinnulífið að lifna við, ný fyrirtæki hasla sér völl og folk flytur á svæðið. Fjarðalax starfar í þremur fjörðum, Patreksfirði, Tálknafirði og Arnarfirði og þar starfa á fjórða tug manna.

Mikill metnaður einkennir Fjarðalax, virðing er borin fyrir umhverfinu og sjálfbærni í hávegum höfð. Fyrirtækið stefnir að því að fá lífræna vottun og greiða vörðu sinni þar með leið inn á dýra erlenda markaði sem vilja ferska vörðu frá Íslandi.



[http://issuu.com/samtokatvinnulifsins/docs/nm54993\\_-fleiri\\_st\\_rf\\_vef\\_31.1.2013?mode=window](http://issuu.com/samtokatvinnulifsins/docs/nm54993_-fleiri_st_rf_vef_31.1.2013?mode=window)

## Stuttar fréttir

- Laxeldisfyrirtækjum fjölgar á Íslandi. Í mars tók Arnarlax á móti 350 þúsund hrognum, sem komið var fyrir í seiðaeldisstöð þeirra á Gileyri í Tálknafirði. Gert er ráð fyrir að laxaseiði fari í sjókvíar í Arnarfirði um vorið 2014 og fyrsti laxinn verði síðan unnin í fyrirhugaðri verksmiðju þeirra á Bildudal í lok árs 2015.
- Það eru margir Íslendingar sem vinna í fiskeldi erlendis. Frá því var greint í Morgunblaðinu þann 5 apríl að búið væri að ráða Gunnar Braga Guðmundsson sem framkvæmdastjóra hjá laxeldisfyrirtækinu Mainstream í Norður-Noregi. Á hans svæði er fyrirtækið með 27 leyfi á 17 svæðum og í ár er áætlað að slátrað verði um 30 þúsund tonn. Þetta eina fyrirtæki framleiðir meira en allar fiskeldisstöðvar á Íslandi.
- Þann 9 apríl skrifaði norski umhverfissinni Rune Jensen, í Morgunblaðið greinina „Íslendingar sýnið fyrirhyggju og aðgát“. Á köflum er full dökk mynd dregin upp af laxeldi en einnig er margt sem má taka undir s.s. að læra af mistökum annarra við uppbyggingu eldisins á Íslandi. Í grein hans er bent á að það er „ekki of seint að gera kröfur sem hafa í fyrirrúmi bæði hagsmuni umhverfisins og búa í haginn fyrir laxeldi. En þá þurfa íslenskir stjórnálamenn að axla sína ábyrgð. Setja þarf strangar kröfur og reglur áður en laxeldið er gert að stóriðju“.

## Ahlíða þjónusta við fiskeldisfyrirtæki

- Þvottastöð
- Fiskeldispokar
- Kastnætur
- Fuglanet

[www.fjardanet.is](http://www.fjardanet.is)

[fjardanet@fjardanet.is](mailto:fjardanet@fjardanet.is)

Strandgötu 1 Neskaupstað Sími: 4700 800 Fax: 4700 801

**FJARÐA NET**

Neskaupstaður / Fjáskrúðsfjörður / Akureyri / Ísafjörður

Fjardanet er aðili að Hampidjan Group

## Aukin samkeppnishæfni bleikjueldis í landeldisstöðvum

### **Markmið**

Verkefnið „Aukin samkeppnishæfni bleikjueldis í landeldisstöðvum“ hófst um sumarið 2011 og var haft til viðmiðunar stefnumótun Landssambands fiskeldisstöðva frá 2009. Verkefnið er styrk af AVS rannsóknasjóð í sjávarútvegi.

Markmið verkefnis var að:

- Hanna bleikjueldisstöð fyrir íslenskar aðstæður þar sem haft er til viðmiðunar lykilordin; einfalt, ódýrt, öruggt og lágmörkun neikvæðra umhverfisáhrifa.
- Skipuleggja bleikjueldisstöð m.t.t. þess að bæta vinnuaðstöðu og auka afköst.
- Miðla þekkingu til bleikjueldismanna og skilgreina mikilvæg rannsókna- og þróunarverkefni.

Í verkefinu var skoðað hvernig best er að standa að staðkun númerandi bleikjueldisstöðva sem einnig mun nýttast við uppbyggingu nýrra stöðva.

### **Skipulag og þáttakendur**

Í stuttu máli samanstóð verkefnið af upplýsingaöflun, þekkingarmiðlun, vinnufundum og útgáfu á skýrslu með niðurstöðum og tillögum. Samtals voru 18 þáttakendur að þessu verkefni; samtök, bleikjueldisfyrirtæki, stofnanir og þjónustufyrirtæki.

### **Vefsíða verkefnisins**

Þegar verkefnið hófst um sumarið 2011 var útbúin vefsíða þar sem upplýsingum og niðurstöðum er miðlað til þáttakenda og annarra áhugasamra (sjá síloðina hér til hliðar). Á vefsíðunni er einnig að

finna almennar upplýsingar um bleikjueldi og þá sérstaklega efni sem tengist hönnun, skipulagningu og upplýsingum sem geta nýst til að draga úr umhverfisáhrifum strand- og landeldisstöðva.

### **Vinnufundir**

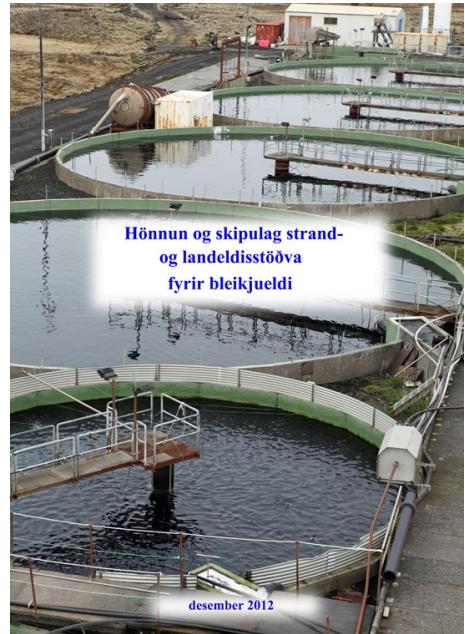
Haldnir voru fjórir vinnufundir en þeir voru undirbúnir af stjórn verkefnisins og framsögumönnum sem tóku fyrir ákveðið efni. Á vinnufundunum voru haldin framsöguerindi og í framhaldi af því var þáttakendum skipt niður í litla hópa þar sem farið var yfir niðurstöður og tillögur framsögumanna eða það sem fram kom í erindi. Eftir vinnufund voru öll erindi sem haldin voru ásamt samantekt af niðurstöðum sett á vefsíðu verkefnisins. Í framhaldi af því skrifuðu framsögumenn drög að kafla sem settur var á netið og síðan nýttur í lokaskýrslu þessa.

### **Afrakstur**

Afrakstur verkefnisins eru erindi, vefsíða og skýrsla sem gefur gott yfirlit yfir fjölmarga þætti er lúta að hönnun og skipulagningu landeldisstöðva fyrir bleikjueldi. Skýrslan samanstendur af 12 köflum og aftast í flestum þeirra er að finna niðurstöður og tillögur um áframhaldandi vinnu.

### **Staðan**

Lítill uppbygging hefur verið í strand- og landeldisstöðva á undanförum árum þar sem markmiðið hefur verið að byggja upp matfiskeldi á bleikju. Mest hefur verið um endurbætur á eldri stöðvum þar sem m.a. hefur verið notaður efniður úr strand- og landeldisstöðvum sem hafa verið lagðar niður. Hugmyndir hafa verið um að byggja nýjar stöðvar en



af því hefur ekki orðið fram að þessu. Þar vegur e.t.v. þungt að erfiðlega hefur gengið að auka eftirspurn á bleikju á erlendum mörkuðum.

### **Áframhaldandi þróun**

Fjölmargar tillögur eru um tækniútfærslur í skýrslunni sem hver og einn verður að meta hvað hentar best í hverju tilviki. Það er þó ljóst að mikil vinna er framundan með það að markmiði að byggja upp samkeppnishæft strand- og landeldi sem getur keppt við eldi í kvíum í framtíðinni. E.t.v. er þörf á að stíga út úr boxinu við áframhaldandi þróun á næstu árum. Það verður erfitt að byggja upp samkeppnishæft bleikjueldi með númerandi tækni. Þörf er á umtalsverðum breytingum á annarri kynslóð strand- og landeldisstöðva hér á landi. Nokkrar tillögur eru í skýrslunni sem vonandi nýttast frumkvöldum á næstu árum.

[www.sjavarutvegur.is/Bleikja/index2.htm](http://www.sjavarutvegur.is/Bleikja/index2.htm)



### **Hágæða framleiðslubúnaður fyrir súrefni, óson og köfnunarefni**

Framleiddu það á staðnum eftir þínnum þörfum!

Engin flutningskostnaður, engin leiga, engar birgðir, lítill rekstrarkostnaður

Gaia ehf. | Sími: 499-0790 | [www.gaia-ehf.is](http://www.gaia-ehf.is) | [gaia@gaia-ehf.is](mailto:gaia@gaia-ehf.is)



## Þróun strand- og landeldis á Íslandi

### Fyrstu strand- og landeldisstöðvarnar

Á árinu 1977 hófst uppbygging á strandeldisstöð að Húsatóftum við Grindavík. Áður hafði landeldi farið fram í jarðtjörnum, m.a. á Laxalóni og hjá Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Fyrsta stóra strandeldisstöðin, Íslands lax hf., tók til starfa árið 1986. Stöðin er 24.000 m<sup>3</sup> að stærð og var þá stærsta mannvirki sinnar tegundar í heiminum. Í kjölfarið voru fleiri stöðvar byggðar til eldis á laxi.

Á árinu 1986 var eldisrými strand- og landeldisstöðva um 50.000 m<sup>3</sup> og var komið upp í um 150.000 m<sup>3</sup> á árinu 1990. Samtals voru byggðar 14 strandeldistöðvar á árunum 1985-1990 flestar á Reykjanesi.

### Reksturinn á tíunda áratugnum

Þrátt fyrir rekstrarörðugleika og gjaldþrot á tíunda áratugnum var eldisrými margra strandeldisstöðvanna nýtt áfram enda fjárfesting mun meiri og varanlegri en er í kvíum. Á árinu 1993 var gerð úttekt á rekstri strandeldisstöðva og voru þá einungis fjórar strandeldisstöðvar í fullum rekstri og tvær stöðvar sem voru með skipti. Það voru því eingöngu 6 af 13 strandeldisstöðvum í fullum rekstri og samanlagt eldisrými þeirra var um 114.000 m<sup>3</sup>.

### Staðan á árinu 2012

Á árinu 2012 eru aðeins fimm af 14 strandeldisstöðvum starfræktar í matfiskeldi. Eldisrúmmál þeirra sem lagðar hafa verið niður eða notaðar undir seiðaeldi eru um 65.000 m<sup>3</sup> eða tæplega helmingur



af því eldisrými sem var í notkun um 1990.

### Endurnýting á vatni

Í fyrstu strand- og landeldisstöðvum var vatnið aðeins notað einu sinni. Á undanförnum tveimur áratugum hefur þróunin verið sú að bæta nýtingu á vatninu með súrefnisauðgun og loftun. Nú á allra síðustu árum er byrjað að hreinsa grugg úr vatninu fyrir endurnotkun. Viðfangsefnið á næstu árum er að bæta nýtingu á vatninu.

### Hvað höfum við lært?

Á undanförnum áratugum hefur mikil þekking aflast í hönnun og rekstri land- og strandeldisstöðva. Það er mjög misjafnt hvernig stöðvarnar hafa reynst og jafnframt athyglisvert að margt bendir til þess að besta hönnunin hafi verið á fyrstu stóru strandeldisstöðinni sem var reyst á Stað við Grindavík. Í skýrslu verkefnisins „Aukin samkeppnishæfni bleikjueldis í land-

eldisstöðvum“ (sjá bls. 3) er farið yfir hönnun stöðvanna og hvernig hún hefur reynst. Til nánari upplýsinga er vísað í skýrsluna.

### Horft fram á við

Jarðtjarnaeldi hefur verið eitt algengast eldisform í heiminum. Þróunin hefur verið sú að aukning er í strand- og landeldi á kostnað jarðtjarna. Margar fisktegundir eru að stærstum hluta eða öllu leyti alinn í strandeldi eða landeldi. Hér er um að ræða tegundir sem hafa verið í eldi á Íslandi eins og bleikja, regnbogasil-ungur, sandhverfa, lúða, beitarfiskur, barri og sæeyra.

Nú eru áform um eða hafin bygging á níu strand- og landeldisstöðvum sem hver getur framleitt 1.000 – 10.000 tonn af Atlantshafslaxi og silfurlaxi. Á næstu árum má gera ráð fyrir mikilli auknu á uppbyggingu strand- og landeldisstöðva á heimsvisu og vonandi einnig á Íslandi.



Náttúrulegt hágæða fiskafóður

## Porskeldiskvótaverkefni Hafrannsóknastofnunnar

Þó föngun á þorski í leiðigildru sé ekki beint fiskeldi þá er margt sam-eiginlegt. Í báðum tilvikum er verið að meðhöndla lifandi fisk og huga þarf að velferð hans.

Föngun á þorski í leiðigildru hófst á Íslandi árið 2001 og hefur nú verið reynd í ellefu fjörðum á Vesturlandi, Vestfjörðum, Norðurlandi og Aust-fjörðum og jafnframt við Vestmannaeyjar. Þær leiði-gildrur sem notaðar hafa verið á Íslandi voru keyptar frá Nýfundalandi en þær eru upprunnar frá Japan. Leiðigildru er skipt niður í leiðara, forhólf og fangahólf. Gildurnar eru af mis-munandi stærð, þær stærstu með allt að 5.500 m<sup>3</sup> fangahólf. Leiðigilda er ekki mjög meðfærileg og fylgir því mikil vinna að setja hana niður og taka upp. Hún hentar aðeins á svæðum þar sem eru árvissar göngur af þorski. Hér á landi hefur hönnunin verið betrumbætt með því að hafa hólk á milli fangahólfss og söfnunarkvíar sem fiskurinn getur synt í gegnum. Með því að hafa hólkinn nokkra metra undir sjávar-

yfirborði má draga verulega úr hlutfalli flotþorska. Afföll á þorski eru lítil en ákvarðast mikið af þolinmæði starfsmanna við hífingu og losun og magni af fiski sem tekið er í gildruna hverju sinni.

Á tímabilinu 2002-2012 var aflinn alls um 675 tonn eða um 60 tonn (17-112 tonn) á ári að jafnaði. Best hefur gengið að fanga þorsk í leiðigildru í Grundarfirði, Stöðvarfirði og Fáskrúðsfirði. Þessi svæði hafa það sammerkt að hrygningaráþorskur leitar þangað á hrygningartímanum, einkum í apríl. Meðal-aflí í leiðigildru á árunum 2002-2012 var 8,4 tonn af þorski á ári sem er töluvert minna en við Nýfundaland. Aðeins í Grundarfirði og Stöðvarfirði er aflí meiri en 10 tonn í gildru á ári. Aflí á hverja sóknareiningu (kg/gildrudag) í leiðigildrur hjá Porskeldi ehf. í Fáskrúðsfirði, Stöðvarfirði og Berufirði árin 2005-2012 var að jafnaði um 165 kg/gildrudag.



Net fangahólf tekið upp í bát og þrengt að fiski.



Sjórinn ólgar þegar fiskurinn streitist á móti við upphífingu

[www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-168.pdf](http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-168.pdf)

**Egersund Group**  
Fishing - Aquaculture - Trade

**Egersund Net AS**  
Svanavågen N-4370 Egersund  
Tel: (+47) 51 46 29 60  
Fax: (+47) 51 46 29 61  
[post@egersund-net.no](mailto:post@egersund-net.no)  
[www.egersundgroup.no](http://www.egersundgroup.no)

**Netting | Nets | Anti-bird nets**  
**Mooring equipment | Washing machines**

DNV  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
REGISTRATION

ISO 9001 CERTIFIED

www.sogndalstrand-media.no, Photo: © Norwegian Seafood Export Council, Per Eide



## Evrópuverkefnið FISHFARM

### Þörf á fræðsluefní fyrir íslenskt fiskeldi

Valdimar Ingi Gunnarsson og Sigurður Már Einarsson

#### Verkefnið

Veiðimálastofnun er þátttakandi fyrir Íslands hönd í Leonardo evrópuverkefninu FISHFARM, ásamt fimm öðrum þátttökulöndum. Nú er fyrsta hluta verkefnisins lokið þ.e.a.s. greiningu á þörf á fræðsluefní fyrir starfsmenn lítilla fiskeldisfyrirtækja, hagsmunaaðila og annarra sem áhuga hafa á að kynna sér fiskeldi. Fjarðalax, Stofnfiskur og eldisfyrirtæki í eigu Samherja voru skilgreind sem stór fiskeldisfyrirtæki og tóku ekki þátt í könnunni. Hér verður fjallað um helstu niðurstöður úr verkefninu og er eingöngu fjallað um niðurstöður íslensku könnunnar.

#### Spurningarlisti

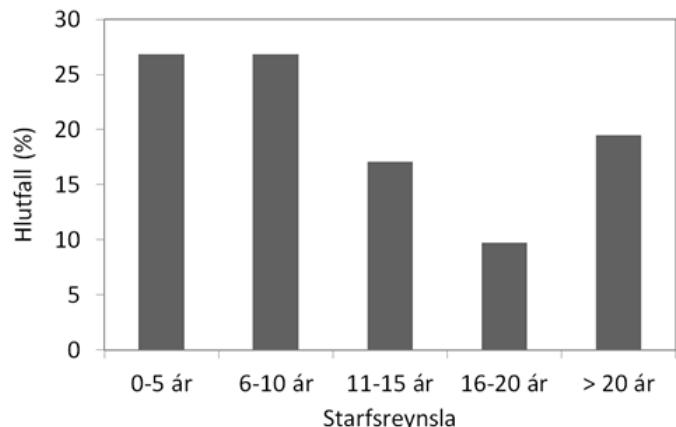
Sendur var spurningarlisti til 38 fiskeldisstöðva og bárust svör frá um 60% þeirra. Fiskeldisstöðvar með kvíaeldi voru 11 í könnunni og bárust svör frá öllum þeirra. Mun lakari skil voru á svörum frá seiðaeldis- og landeldisstöðvum, sérstaklega frá minnstu fyrirtækjunum. Samtals bárust rúmlega 40 svör frá fiskeldismönnum. Í könnuninni var m.a. spurt um menntun, starfsreynslu og eldisform. Einnig voru 24 spurningar þar sem spurt var um hvort eldismaðurinn þyrfi að hafa kunnáttu/aðgang, skilgreina núverandi kunnáttu og æskilega kunnáttu innan eftirtalinna sviða:

- Klakstofn, hrygning og meðhöndlun hrogna
- Seiða- og matfiskeldi
- Vatnsgæði og meðhöndlun
- Heilbrigðismál
- Meðhöndlun úrgangs og förgun
- Líffræði og vistfræði
- Menntun
- Löggjöf og staðlar
- Sjávarafurðir og heilnæmi

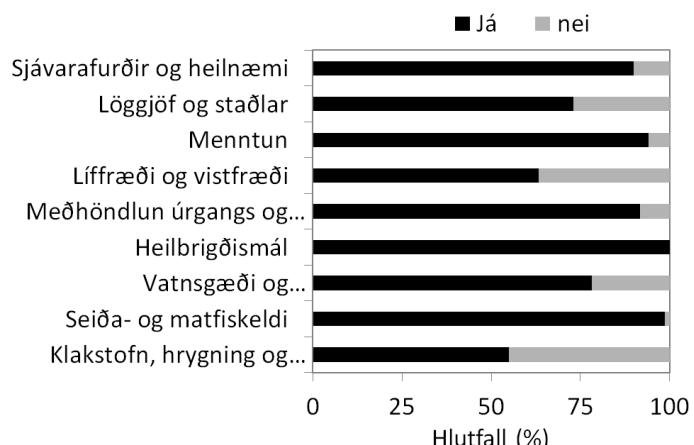
Jafnframt voru fiskeldismenn spurðir hversu áríðandi væri að afla kunnáttunnar; mjög áríðandi, innan árs eða hvort þeir töldu það ekki mikilvægt.

#### Reynsla og menntun fiskeldismanna

Fiskeldismenn sem tóku þátt í könnuninni höfðu að meðaltali starfað 12 ár í atvinnugreininni. Hluti starfsmanna í minni eldisstöðvum sinnir jafnframt öðrum störfum með fiskeldinu. Allnokkur hópur starfsmanna hefur starfað lengi í greininni og um 20% þeirra meira en 20 ár (mynd 1). Athyglisvert er að um 45% starfsmanna er með háskólanám, en flestir þeirra með eins árs fiskeldisnám frá Hólaskóla. Til staðar er því reynsla



Mynd 1. Starfsreynsla fiskeldismanna í fjölda ára.



Mynd 2. Mat fiskeldismanna á því hvort þeir þurfa að hafa þessa kunnáttu eða aðgang.

og þekking sem hægt er að byggja á við áframhaldandi uppbyggingu fiskeldis á Íslandi.

#### Þörf á kunnáttu

Fiskeldismenn töldu almennt að þeir þyrftu að auka sína kunnáttu en þó mismunandi eftir sviðum. Allir þeir sem tóku þátt í könnunni töldu að þeir þyrftu á kunnáttu innan heilbrigðismála að halda (mynd 2). Einnig var mat flestra fiskeldismanna að þeir þyrftu að auka sína kunnáttu innan seiða- og matfiskeldis. Hér er um að ræða kunnáttu s.s. í fóðrun á fiski, flokkun, talningu, vigtun og flutning á fiski þ.e.a.s. almenn störf starfsmanna fiskeldisstöðva. Aðeins 55% fiskeldismanna töldu sig þurfa kunnáttu innan klak- og seiðaeldis, þ.e.a.s. meðhöndlun á klakfiski, kreistingu/

hrygningu og meðhöndlun hrogsna. Lágt hlutfall má skýra með að starfsmenn í kvíaeldis-og landeldisstöðvum töldu sig ekki hafa þörf á þessari kunnáttu.

### Mat á núverandi og æskilegri kunnáttu

Við mat á kunnáttu var skalinn frá einum sem var enginn kunnáttu og upp í fimm sem skilgreint var sem sérfraðikunnáttu. Að meðaltali var núverandi kunnáttu 2,7 sem var ekki langt frá fullnægjandi kunnáttu sem skilgreint er sem 3. Fiskeldismenn skilgreindu að meðaltali að æskileg kunnáttu þyrfti að vera 3,75.

Lítt munur var á mati starfsmanna kvíaeldisstöðva og starfsmanna seiða- og landeldisstöðva. Minnsta kunnáttu á meðal fiskeldismann virðist vera innan lögjafar og innihaldi staðla sem fjalla um góð vinnubrögð í fiskeldi (BAP). Ef miðað er við mat fiskeldismanna á núverandi og æskilegri kunnáttu er einnig mikil þörf á aukinni fræðslu á vatnsgæðum og meðhöndlun vatns og heilbrigðismálum.

### Forgangsröðun aðgerða

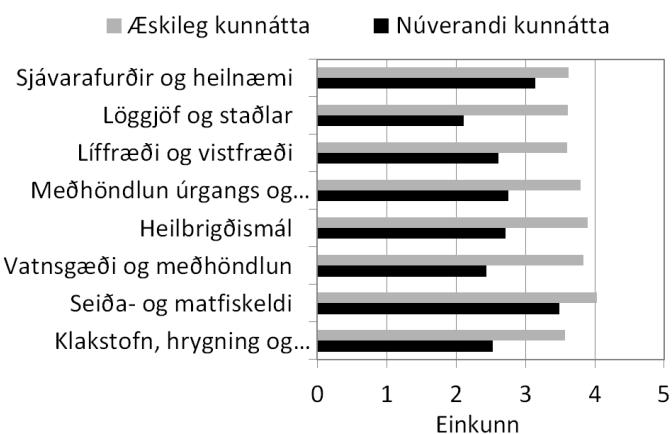
Þegar spurt var um forgang til aðgerðar töldu tæplega 60% fiskeldismanna mjög þarfst að koma strax í framkvæmd eftirfarandi:

- Aðgangi að ráðgjafa með góða þekkingu á fiskeldi annað hvort úr opinbera geiranum eða einkageiranum.
- Aðgangi að vefsíðum á íslensku með upplýsingum um fiskeldi/aðferðir/tækjabúnað.
- Aðgangi að fræðsluefninum (bækur eða á netinu) fyrir íslenskar eldistegundir/eldisaðferðir.

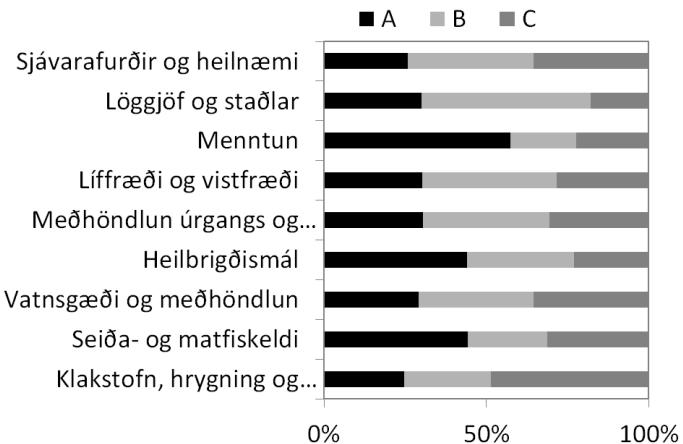
Um 45% fiskeldismanna töldu mjög áríðandi að auka kunnáttu í heilbrigðismálum, seiða- og matfiskeldi (mynd 4). Yfir 80% fiskeldismann töldu það mjög áríðandi eða það þyrfti að framkvæma innan árs að auka kunnáttu innan lögjafar og staðla.

### Stuttar fréttir

- Aðalfundur Landssambands fiskeldisstöðva hefst kl. 10:30, miðvikudaginn 8. maí n.k. í Eldborg við Svartsengi. Tilkynna þarf þátttöku til gudbergur@sf.is
- Á vefmiðlinum feykir.is kom fram að AVS rannsóknasjóður í sjávarútvegi hafi styrk fjögur rannsóknaverkefni þar sem fiskeldis- og fiskalíffræðideild Háskólans á Hólum er þáttakandi.
- Á vefmiðlinum feykir.is kom einnig fram að um miðjan ágúst verður alþjóðleg ráðstefna um smoltun laxfiska (Smolt workshop) haldin á Hólum. Á ráðstefnuna koma allir helstu sérfræðingar heims á svíði smoltunar og seltuþols fiska og kynna niðurstöður rannsókna sinna.



Mynd 3. Núverandi og æskileg kunnáttu fiskeldismanna innan mismunandi svíða.



Mynd 4. Forgangsröðun aðgerða. A. Mjög áríðandi. B. Framkvæma innan árs. C. Ekki mikilvægt.

### Fiskeldisverkefni og tengd verkefni styrkt af AVS sjóðnum

- Kynbætur á þorski
- Sníkjusveppurinn *Loma morhua* í íslensku þorskeldi
- Kynbótakerfi fyrir japónsk sæbjúgu byggt á erfðatækni
- Nýrnaveiki: samvistarsmit í laxi og bleikju og ónæmmissvörum
- MARICHARR
- Súrefni og koldíoxíð í bleikjueldi
- Betri föðurnýting bleikju
- Náttúrulegar varnir fiska gegn veirum og bakteríum
- Samspil fitu og litarefnis í föðri á vöxt og gæði bleikju
- Notkun erfðamarka í laxi til að þekkja flökkulax
- Níunda Alþjóðaráðstefnan um smoltun laxfiska, haldin á Íslandi 2013
- Veirur sem sýkja hjartavef í laxi

## 2<sup>nd</sup> workshop on Recirculating Aquaculture Systems 10-11 October 2013

*Held in parallel with DanAqua & DanFish International 2013  
Aalborg Congress & Culture Centre, Aalborg, Denmark*

Vakin er athygli á ráðstefnu þar sem tekið er fyrir hringrásarkerfi í fiskeldi. Megin þema er fóður og úrgangur, vatnsgæði, orkunýting, lífhreinsar og margt fleira. Ráðstefnan verður haldin 10.-11. október 2013 í Álaborg í Danmörku. Samhliða eða dagana 9.-11. verður einnig fiskeldis- og sjávarútvegssýning.

[www.NordicRAS.net](http://www.NordicRAS.net)

Áhugvert erindi er fjallað var um nýja lögum á netpokum og nýjar útfærslur á þyngingum. Jafnframt var fjallað um sérstaka hönnun á netpokum til að minnka líkur á að laxalús valdi vandamálum í eldinu ([www.egersundgroup.no](http://www.egersundgroup.no)).

Síðasta erindið hélt Gunnar Steinn Gunnarsson sem gaf gott yfirlit yfir þróun laxeldi í Noregi og tækifærin hér á landi. Í erindi hans kom m.a. fram þegar miðað væri við þær forsendur sem gengið væri út frá við mat á burðarþoli í Noregi væri hægt að framleiða um 220.000 tonn í fjörðum á Vestfjörðum og Austfjörðum. Gunnar Steinn hefur unnið við fiskeldi í áratugi m.a. við laxeldi í Berufirði. Nú stundar hann doktorsnám í fisksjúkdómafræðum á gamals aldri og geri aðrir betur.

## Sjókvíaeldisráðstefna Egersund Group og AKVA Group

Þann 12 apríl var haldin sjókvíaeldisráðstefna í Rúgbrauðsgerðinni í Reykjavík á vegum Egersund Group og AKVA Group. Á ráðstefnuna mættu um 30 manns þar sem var að finna fulltrúa frá flestum sjókvíaeldisstöðvum.

Í fyrsta erindinu var kynning á fjármögnunarmöguleikum fyrir íslenskt fiskeldi í gegnum Eksport kredit í Noregi ([www.eksportkredit.no](http://www.eksportkredit.no)).

kreditt.no).

Í öðru erindi var kynntur búnaður sem AKVA Group hefur upp á að bjóða í fiskeldi, en fyrirtækið hefur upp á að bjóða flest allan búnað er tengist sjókvíaeldi ([www.akvagroup.no](http://www.akvagroup.no)).

Í þriðja erindinu kynnti þróunarstjóri hjá Egersund nýjungar í þróun netpoka og tengdum búnaði.



Fyrirlesarar á ráðstefnunni frá vinstri: Rune Mikaelsen og Roy Ohren frá AKVA Group í Noregi, Gunnar Steinn Gunnarsson, doktorsnemi við Háskólann í Bergen, Geirmund Vik og Roar Ognedal frá Egersund Net í Noregi.



Hluti þátttakenda á ráðstefnunni.

## Nýr súrefnisframleiðslubúnaður settur upp hjá Silfurstjörnunni

- sparar umtalsverðar fjárhæðir árlega vegna flutnings á fljótandi súrefni

„Súrefni er grundvallaratriði í starfsemi fiskeldisstöðva og hingað til höfum við þurft að flytja til okkar fljótandi súrefni frá Reykjavík með tilheyrandi flutningskostnaði. Með þessum nýja búnaði spörum við okkur mikinn flutningskostnað og framleiðum súrefnið hér á staðnum,“ segir Benedikt Kristjánsson, framkvæmdastjóri Silfurstjörnunar í Öxarfirði. Fyrirtækið var fyrst íslenskra fiskveldisstöðva til að kaupa Gazcon búnað frá umhverfislausnafyrirtækinu Gaia ehf. en það sérhæfir sig í sölu og uppsetningu á súrefnisframleiðslubúnaði fyrir fyrirtæki í sjávarútvegi og öðrum matvælaiðnaði.



Benedikt Kristjánsson, framkvæmdastjóri Silfurstjörnunnar

Fiskeldisfyrirtækið Silfurstjarnan framleiðir um 1100 tonn af fiski á ári, bæði lax og bleikju. Yfir 90% framleiðslunnar er eldislax en aðal afurðamarkaður Silfurstjörnunnar er í Bandaríkjum. Í framleiðsluferli fyrirtækisins er súrefni blandað í vatnið sem dælt er í fiskeldiskerin og til þess gerður búnaður hefur fram að þessu verið tengdur við forðatank með fljótandi súrefni. „Súrefnið hefur þurft að flytja til okkar alla leið frá Reykjavík með sérútbúnum bílum og því hefur fylgt mikill kostnaður enda um langan veg að fara,“ segir Benedikt en nýi búnaðurinn hefur verið í notkun í fáeinum vikur hjá Silfurstjörnunni. Benedikt segir búnaðinn lofa góðu miðað við þá reynslu sem komin er. Við gangsetningu hans voru viðstaddir fulltrúar framleiðandans, Gazcon A/S í Danmörku.

### Fjárfesting sem skilar sér hratt til baka

Kristján Pétur Hilmarsson, sölustjóri Gaia ehf., segir kerfið í Silfurstjörnunni geta framleitt rösklega 140 rúmmetra af 95% hreinu súrefni á klukkustund. Við kerfið er fullkominn stjórns- og eftirlitsbúnaður með flæðimæli, daggar-mæli, þrýstingsmæli, hreinleikamæli og fleiru. „Við höfum lagt mikið upp úr að kerfin okkar séu viðhaldslítill og skili kaupendum fjárfestingu þeirra til baka á skömmum tíma. Sú hefur líka verið raunin, og við erum nokkuð vissir um að það eigi einnig við hjá fiskeldisstöðvum sunnanlands, þrátt fyrir styttri flutningsvegalengd, endurgreiðslutíminn yrði aðeins lengri en líftími búnaðarins er a.m.k. 10 -15 ár miðað við eðlilegar aðstæður.“ segir Kristján Pétur en auk þess að selja búnaðinn annast starfsmenn Gaia uppsetningu kerfanna og þjónustu við þau. „Fiskeldisfyrirtækið hefur á miklu súrefni að halda í starfsemi sinni og eftir því sem flytja þarf súrefni um lengri veg frá birgja, þeim mun hagkvæmara er að skipta yfir í framleiðslu á staðnum. En í öllum tilfellum teljum við það skref borga sig



Fulltrúar Gaia ehf. og Gazcon A/S við súrefnisframleiðslubúnaðinn í Silfurstjörnunni

hratt upp,“ segir Kristján.

Nýverið hefur Gaia ehf. sett upp ósonkerfi í fiskþurrkunarfyrirtækjum hér á landi þar sem mikill árangur hefur náðst í baráttunni við lykt bæði innan og utanryra. Þá bendir Kristján einnig á að sami búnaður og settur var upp í Silfurstjörnunni geti í grunninn framleitt köfnunarefni og verið þannig valkostur fyrir fjölda matvælafyrirtækja sem á slíku þurfa að halda í starfsemi sinni.

Súrefnisframleiðslubúnaður Gaia ehf.:

- Staðlaðar stærðir frá 0,8-200 Nm<sup>3</sup>/klst.
- Hreinleiki súrefnis 90-95%
- Útpréstingur 4 bar(g)
- Möguleiki á fullkomnum stjórns- og eftirlitsbúnaði með flæðimæli, daggarmarksmaeli, þrýstingsmæli, hreinleikamæli o.fl.
- Orkunotkun u.p.b. 1 kWh pr. Nm<sup>3</sup>/klst.
- Líftími búnaðar a.m.k. 10-15 ár m.v. eðlilegar aðstæður

Greinin hefur áður verið birt í Ægir

# Íslensku fiskeldi árin 2001-2012, þróun og framtíðaráform

Dýralæknir fisksjúkdóma hefur haldið vel utan um framleiðslutölur í íslensku fiskeldi og þróun einstakra tegunda. Í töflu hér að neðan eru framleiðslutölur fyrir einstaka tegundir á tímabilinu 2001-2012.

## Margar tegundir

Það vekur athygli hve margar tegundir hafa verið í eldi hér á landi og árangurinn líttill metið út frá framleiðslu (tonnum). Í raun eru tegundirnar fleiri en fram kemur á töflunni s.s. hlýri og sæbjúgu en engin framleiðsla hefur verið skráð á þessar tegundir. Ef til vill hefði verið betra að leggja meiri vinnu í að meta hvaða tegundir hentuðu íslenskum aðstæðum. Þróun á eldi nýrra tegundir kostar milljarða og í upp-

hafi skal endirinn skoðaður og meta hvort fjárfestar séu tilbúnir að setja verulegt fjármagn í verkefnið.

## Eldistegundir sem hafa fallið út

Á töflunni hér að neðan má sjá tegundir sem hafa fallið út úr íslensku fiskeldi en þær eru: ýsa, barri og risarækja. Einnig má bæta við hlýra. Eldi á sæeyra lagðist af nokkur ár en byrjaði nýlega aftur.

## Breytingar í flatfiskaeldi

Nú er að leggjast af eldi á lúðu og sandhverfu. Verulegum fjármunum hefur verið varið í þróun lúðueldis á Íslandi og að mörgu leyti stóðu menn sig vel í þróunarvinnunni sem vakti athygli út fyrir landsteinana. Því miður viðist Ísland ekki bjóða upp á samkeppnishæfar að-

stæður til eldis á lúðu. Það á sér þó jákvæð þróun í eldi flatfiska og er verið að byggja strandeldisstöð á Reykjanesi til ala senegalflúru.

## Nýjar tegundir

Ásamt senegalflúru eru nýjar tegundir í íslensku fiskeldi, beitarfiskur og sæbjúgu. Einnig er áhuga að byrja með ræktun á ostrum og ígulerjum. Það eru skipar skoðanir um möguleika á eldi þessara tegunda á Íslandi og því er velt fyrir sér hvort við séum enn einu sinni búinn að missa fókusinn. Því bera að fagna þegar fjárfestar hafa trú á viðfangsefninu og leggja verulega fjármuni í verkefnið. Það veldur aftur á móti áhyggjum þegar fjármögnunin byggist að stórum hluta á opinberu fé.

Heildarframleiðsla í eldi lagardýra, árin 2001-2012 í tonnum af óslægðum fiski (heimild: Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma).

	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
<b>Lax:</b>	2.923	1.083	1.068	714	292	1.158	6.894	6.094	6.020	3.710	1.471	2.645
<b>Bleikja:</b>	3.089	3.021	2.427	2.405	3.124	2.851	1.426	977	1.336	1.670	1.540	1.320
<b>Regnbogi:</b>	422	226	88	75	6	11	10	50	142	180	248	105
<b>Beitarfiskur:</b>	0,3	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Porskur:</b>	893	877	1.317	1.805	1.502	1.467	1.412	1.050	595	393	205	70
<b>Lúða:</b>	13	33	72	49	39	31	141	129	123	95	120	93
<b>Sandhverfa:</b>	28	20	46	68	51	70	47	115	62	32	9	2,7
<b>Ýsa:</b>	0	0	0	0	4,5	23	23	0	0	65	0	0
<b>Barri:</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	40	20
<b>Sæeyra:</b>	0	0	0	0	0	0,5	0,4	4	1,5	6,5	23,6	22,3
<b>Risarækja:</b>	0	0	0	0	0,3	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0
<b>Kräcklingur:</b>	63	46	32	49	10	10	7	5	5	4	0,5	0
<b>Samtals:</b>	<b>7.431</b>	<b>5.309</b>	<b>5.050</b>	<b>5.165</b>	<b>5.029</b>	<b>5.622</b>	<b>9.961</b>	<b>8.424</b>	<b>8.285</b>	<b>6.232</b>	<b>3.657</b>	<b>4.278</b>

## Strandaskel

Strandaskel var stofnuð 26. október 2011 af Fiskvinnslunni Drangi ehf., ST-2 ehf., og Kaupfélagi Steingrímsfjarðar. Síðan bættust við í janúar 2012 Hólmadrangur ehf., Hólmavík, Kaldrananesþreppur, 4-3 Trading ehf., og Óskar Torfason.

Vinnsla á kræklingi hófst 9. febrúar 2012 og var skelin hreinsuð, pakkað í lofttaemdar umbúðir, soðin og fryst. Fyrst og fremst fyrir innanlandsmarkað einnig var flutt nokkuð magn til Japans og prufa til Lettlends.

Líkja | Senda | Elmi manneskjú líkja þetta.

FORSÍÐA STRANDASKEL MYNDIR ÚR VINNSLUNNI MYNDIR, STRANDASKEL

### Strandaskel

Strandaskel var stofnuð 26. október 2011 af Fiskvinnslunni Drangi ehf., ST-2 ehf., og Kaupfélagi Steingrímsfjarðar. Síðan bættust við í janúar 2012 Hólmadrangur ehf., Hólmavík, Kaldrananesþreppur, 4-3 Trading ehf., og Óskar Torfason.

Sjóföna skipa Halldór Logi Friðgeirsson formaður, Jón Æðvald Halldórsson og Óskar Torfason sem einnig var ráðhini sem framkvæmdaði.

Vinnsla á kræklingi hófst 9. feb 2012 og var skelin hreinsuð, pakkað í lofttaemdar umbúðir, soðin og fryst. Fyrst og fremst fyrir innanlandsmarkað einnig var flutt nokkuð magn til Japans og prufa til Lettlends



Strandaskel