



Rannsóknastofnun  
fiskiðnaðarins



Ársskýrsla 2003

*Umsjón: Björn Auðunsson*

*Ábyrgðarmaður: Sjöfn Sigurgísladóttir*

*Hönnun og umbrot: Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins*

*Prentun: Svansprent ehf, 2004*

*Forsíðumynd og mynd á síðu 33 eru fengnar að láni frá Fiskey ehf.*

## Efnisyfirlit

Ávarp forstjóra .....	4
Stefnumótun og framtíðarsýn .....	6
Rannsóknáherslur .....	8
Samstarf við fyrirtæki og stofnanir .....	8
Rannsókn- og þróunarsjóðir .....	9
Ný heimasíða Rf .....	10
Þjónustusvið Rf .....	11
Rannsóknarsvið Rf .....	13
Kynning á nokkrum verkefnum .....	17
Ritstörf og erindi 2003 .....	22
Starfsfólk Rf árið 2003 .....	31
Ársreikningur Rf 2003 .....	35
Staðfesting ársreiknings .....	36
Áritun endurskoðenda .....	37
Rekstrarreikningur ársins 2003 .....	38
Efnahagsreikningur 31. desember 2003 .....	39
Sjóðstreymi ársins 2003 .....	40
Skýringar með ársreikningi 2003 .....	41

## Ávarp forstjóra



Markvissar rannsóknir, þróun og uppbygging þekkingar eru lykilþættir til að ná árangri í að auka verðmæti íslensks sjávarfangs til framtíðar. Hlutverk Rf er að auka verðmæti og öryggi sjávarfangs með rannsóknum, þróunarvinnu, miðlun þekkingar og ráðgjöf. Sérfræðingar stofnunarinnar eru þátttakendur í fjölda alþjóðlegra rannsóknarverkefna og stýra mörgum þeirra. Þekking og reynsla Rf er þannig verðmæt „útflutningsvara“ og jafnframt flytur Rf inn í landið verðmæta þekkingu úr alþjóðlegu vísindasamstarfi, sem skilar sér til íslensks sjávarútvegs og neytenda með meiri verðmætasköpun í atvinnugreininni, gæðum og öryggi í framleiðslunni. Rf vinnur náið með atvinnulífnum og háskólum hér á landi og stuðlar þannig að uppbyggingu þekkingar og yfirfærslu þekkingar á milli rannsóknaraðila og atvinnulífsins. Samstarfið felst m.a. í sameiginlegum verkefnum og einnig í því að starfsmenn vinna að hluta fyrir Rf og að hluta fyrir viðkomandi háskóla.

Umfangsmiklar skipulagsbreytingar voru ákveðnar á árinu sem felast í aukinni áherslu á rannsóknir og þróun og eiga að stuðla að því að auka verðmæti sjávarfangs, með beinum og óbeinum hætti. Rannsóknir verða eflar í Vestmannaeyjum, Ísafirði og Akureyri og verður stefnt markvisst að auknu samstarfi við fyrirtæki í sjávarútvegi. Á sama tíma dregur Rf úr samkeppnisrekstri sínum sem felur í sér þjónustumælingar, s.s. mælingar á próteinum, fitu og örverum. Rf mun hætta þjónustumælingum í

Vestmannaeyjum, Ísafirði og Akureyri. Hins vegar mun Rf áfram veita óbreytta þjónustu í Neskaupsstað og í Reykjavík.

Á árinu 2003 var unnið að stefnumótun Rf og voru stofnuninni sett markmið auk þess sem ákveðnir voru mælikvarðar sem stuðst verður við þegar árangur verður metinn.

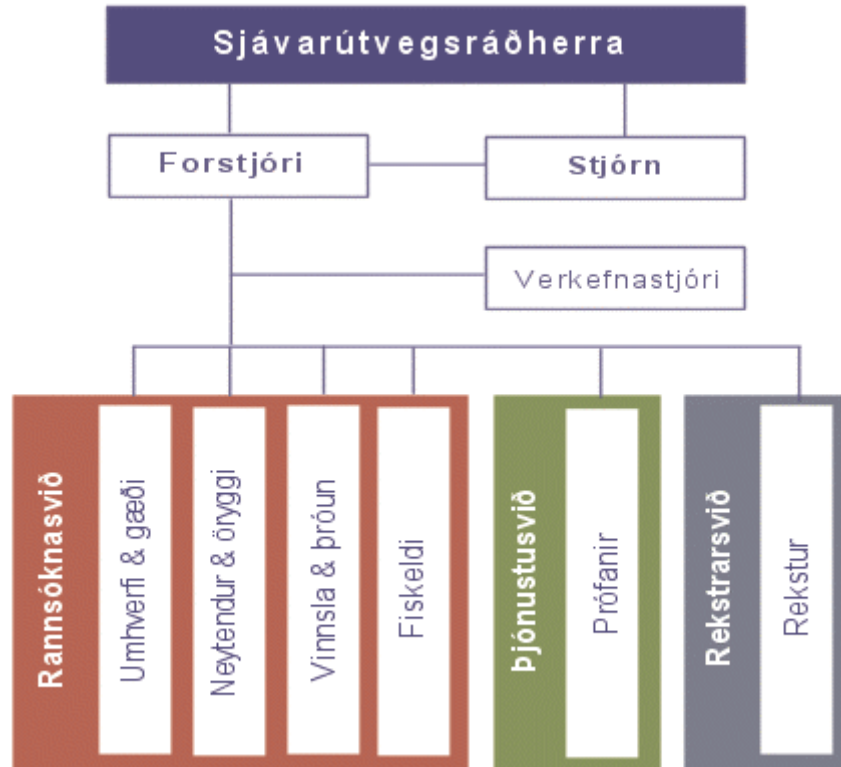
Stjórn og stjórnendur Rf hafa markað þá stefnu að efla enn frekar rannsóknir, þróun og nýsköpun í íslenskum sjávarútvegi og öðrum tengdum matvælaíðnaði. Um leið á að treysta tengsl við menntastofnanir, fyrirtæki í sjávarútvegi og erlendar rannsóknarstofnanir og stuðla að því að auka verðmæti og öryggi sjávarfangs. Stefnt er að því að efla tengsl og þjónustu við viðskiptavinum Rf og auka kynningar á verkefnum og árangri Rf. Samstarf við rannsóknastofnanir og háskóla, bæði innlenda og erlenda, verður aukið og ýmsir innri ferlar s.s. verkefnastjórnun verða eflar. Rf stefnir að því að fjölga sérfræðingum með doktorspróf í hópi starfsmanna sinna og að fjölga nemendum í rannsóknarnámi til meistara- og doktorsprófa í samvinnu við háskóla hér heima og heiman. Áhersla verður lögð á að nemar sem starfa hjá Rf, einkum þeir sem eru í doktorsnámi, tengist alþjóðlegu samstarfi á einhvern hátt. Þeir leggi t.d. stund á námið að hluta erlendis eða að leiðbeinandi þeirra komi erlendis frá.

Í byrjun árs 2003 var stjórnskipulagi Rf breytt í þeim tilgangi að gera reksturinn markvissari og halda betur utan um starfsemina. Rannsóknarsviði var skipt í fjórar rekstrareiningar en önnur svið eru þjónustusvið sem m.a. sér um þjónustumælingar og Rekstrarsvið. Rekstur Rf var endurskipulagður og eftirlit með kostnaði og tekjum gert skilvirkara. Hver rekstrareining var gerð ábyrgari en áður. Breytingar voru gerðar í bókhaldi þannig að hver rekstrareining er nú skýrari og hægt að kalla fram upplýsingar um hverja rekstrareiningu á skilvirkari hátt. Áætlunargerð var gerð markvissari og eftirfylgni aukin og eru þær nú notaðar sem stjórnþæki fyrir stofnunina. Gerð eru mánaðarleg uppgjör fyrir stofnunina í heild og fyrir hverja rekstrareiningu, þar sem bornar eru saman rauntölur og áætlanir. Góður árangur náðist í rekstri Rf á árinu og var Rf rekið innan þess fjárhagsramma sem stofnunin hafði.

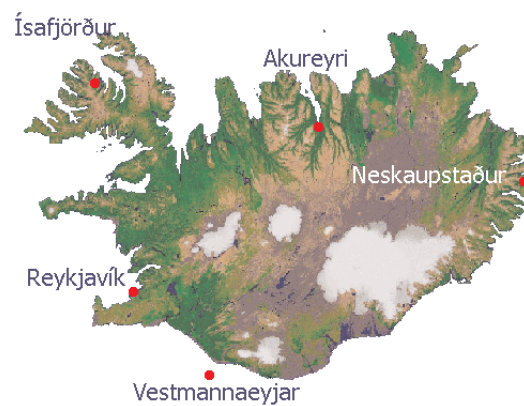
Framundan eru mörg krefjandi og spennandi verkefni sem við sem störfum hjá Rf hlökkum til að takast á við.

*Sjöfn Sigurgísladóttir*

## Skipurit Rf



## Starfsstöðvar Rf



# Stefnumótun og framtíðarsýn

Á árinu 2003 var á Rf mótuð ný stefna sem miðar að því að auka verðmæti og öryggi sjávarfangs. Í framhaldi af stefnumörkuninni, sem sett var fram í tengslariti (stefnukorti), voru markmið, mælikvarðar og aðgerðir skilgreind samkvæmt s.k. stefnumiðuðu árangursmati. Stefnumiðuð árangursmat felst einkum í því að hægt sé að mæla árangur af starfsemi og þeirri stefnu sem á að innleiða og er þá sérstaklega mikilvægt að fleiri þættir séu vegnir heldur en fjárhagslegur ávinningur. Stefnumiðuð árangursmat tekur þannig til allra markmiða og mælikvarða sem felast í stefnu Rf.



Stefnukortið var unnið í fjórum víddum og horft til þess hvernig **starfsþróun og innra starf** styður árangur í **innri ferlum** til að uppfylla þarfir **viðskiptavinanna** um leið og aðhalds í **fjármálum** er gætt. Settir voru fram mælikvarðar og verkefni um það hvernig ætti að ná þeim mælikvörðum.

**Hlutverk Rf** er að auka verðmæti sjávarfangs. Hlutverk Rf er að auka verðmæti, gæði og öryggi sjávarfangs með rannsóknum, þróunarvinnu, miðlun þekkingar og ráðgjöf og þau gildi sem Rf mun styðjast við eru :

- samvinna
- gildi vísinda
- þjónusta
- fagleg vinnubrög

## Framtíðarsýn Rf er:

- að vera öflug rannsóknastofnun og hafa frumkvæði að rannsóknum og þróun sem stuðlar að auknu verðmæti, gæðum og öryggi sjávarfangs.
- að verða leiðandi í rannsóknum, nýsköpun og þekkingu innanlands sem erlendis.
- að verða viðurkennd þekkingarbrú milli innlendra og erlendra vísindamanna annars vegar og fulltrúa iðnaðarins hins vegar.

Innleiðing stefnumótunarinnar innan Rf hófst í febrúar 2004 og mun stefnan verða lifandi skjal sem breytist í takt við áherslur Rf á hverjum tíma. Unnið hefur verið að gerð mælanlegra markmiða til þess að auðveldara sé að mæla árangur Rf. Stefna Rf að auka verðmæti sjávarafurða og tryggja öryggi þeirra verður höfð að leiðarljósi við öflun verkefna.

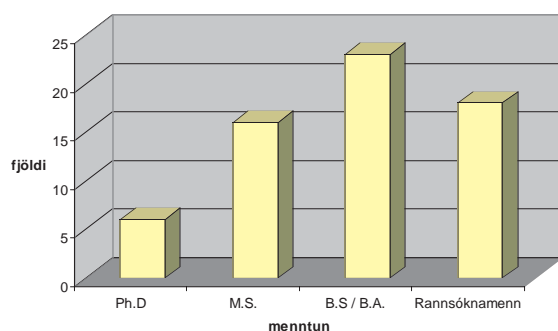
Aukin áhersla hefur verið lögð á verkefnastjórnun, svo stjórnendur Rf eigi auðveldara með að fylgjast með framgangi verkefna, sem unnin eru á hverjum tíma og tryggja að framvinda þeirra sé samkvæmt áætlun.

Áþreifanlegur árangur rannsókna Rf verður kannaður markvisst með því að fylgjast skipulega með þegar leiðbeiningar Rf eru nýttar til framleiðslu nýrra eða breyttra afurða. Markmiðið er að draga fram árangur Rf á sem flestum sviðum.

Til að tryggja áframhaldandi samkeppnishæfni Rf í rannsóknum og að stofnunin geti verið leiðandi á sínu sviði, innanlands sem utan, er mikilvægt að Rf hafi á að skipa sérfræðingum sem eru fremstir á sínu sviði.

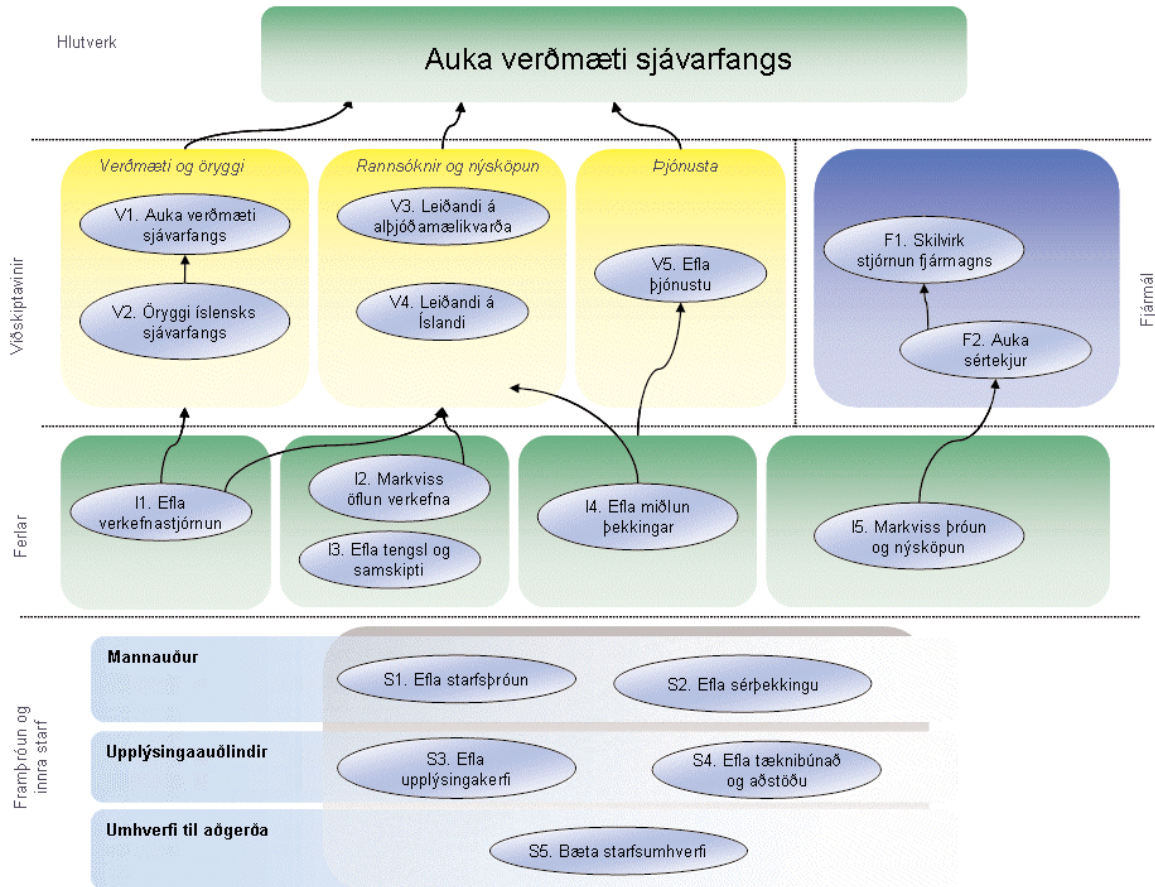
Til að svo megi verða mun Rf hvetja sérfræðinga sína til doktorsnáms og er stefnt að því að nýir sérfræðingar sem ráðnir eru til Rf hafi lokið doktorsprófi.

Samsetning menntunar 2003





## Stefnukort Rf



Rf mun áfram efla samstarf við háskóla hér á landi og erlendis og fjölga nemendum í doktorsnámi sem vinna að rannsóknarverkefnum hjá Rf, en í dag eru 6 sérfræðingar Rf í doktorsnámi og á árinu 2004 munu tveir útskrifast með doktorsgráðu. Tveir til viðbótar eru að undirbúa doktorsnám, en þess má geta að doktorsnám starfsmanna byggist almennt á þeim verkefnum sem Rf vinnur að og tengjast stefnu Rf.

Með auknu samstarfi við háskóla er stefnt að því að Rf komi að fleiri nemendaverkefnum en áður þar sem lögð verður áhersla á masters- og doktorsnám og sérfræðingar verða áfram hvattir til að birta greinar í erlendum vísindatímaritum.

Samstarf við fyrirtæki er mikilvægt og verður markvisst óskað eftir aukinni samvinnu og þátttöku þeirra í rannsóknarverkefnum. Starfsmenn Rf verða hvattir til að efla tengsl við fyrirtæki og að fá þau til samstarfs í verkefnum. Helsta "framleiðsla" Rf er þekking, þess vegna er mikilvægt að koma þekkingu á framfæri með sem fjölbreyttustum hætti. Mikilvægt er að hafa kynningaráætlun sem sýnir með hvaða hætti

eigi að koma þekkingu Rf á framfæri. Góð og vel útfærð kynningaráætlun eykur líkur á að rannsóknarniðurstöður verði nýttar.

Nýrri heimasíðu Rf verður fylgt eftir, kynningar á skýrslum og niðurstöðum úr verkefnum Rf verða eflar og niðurstöður gerðar sýnilegri á heimasíðunni. Ennfremur er stefnt að því að gefa út einblöðunga með niðurstöðum verkefna eða til að leggja áherslu á ákveðnar upplýsingar sem liggja fyrir á mismunandi fagsviðum. Lögð er áhersla á að sérfræðingar og sérsvið þeirra verði sýnilegri á heimasíðunni.

Upplýsingaveita Rf á netinu verður endurnýjuð og eflid til að koma á framfæri almennum fróðleik um sjávarútveg og fiskvinnslu.

Samstarf við háskóla verður fylgt eftir með fjölgun nemenda í masters- og doktorsnámi. Ennfremur verður verkefnum fjölgað í samstarfi við háskólanna. Í dag er formlegt samstarf við HÍ, HA, THÍ, Hóla og UNU.

## Rannsóknáherslur

Helstu áherslur Rf í rannsóknum eru líftækni og ný vinnslutækni, fiskeldi, vinnsla og bætt gæði kældra sjávarafurða og öryggi og heilnæmi sjávarfangs.

Á sviði líftækni og nýrrar vinnslutækni er stefnt að því að nýta líftækni til að þróa nýjar afurðir úr sjávarfangi. Lögð er áhersla á rannsóknir á próteinum og vinnslu þeirra úr sjávarfangi og notkun þeirra sem heilnæm efni (lífvirk), bragðefni eða önnur íblöndunarefni í matvæli, fæðubótarefni, náttúrulyf og önnur lyf.

Markmið Rf er að efla og styrkja fiskeldi með rannsóknum á áhrifum umhverfis og meðhöndlunar á afkomu og vöxt á fyrstu stigum eldisins. Einnig er lögð áhersla á fódur og áhrif þess, m.a. á vöxt, gæði og nýtingu frá upphafi eldisferils. Gæði, flakanýting og öryggi fiskeldisafurða eru mikilvægir þættir í þeim rannsóknarverkefnum sem Rf vinnur að.



Hvað varðar ferskar og kældar afurðir mun Rf vinna að verkefnum sem stuðla að auknum gæðum afla og að lengja geymsluþol ferskra og unninna afurða. Mikilvægi ferskra afurða eykst stöðugt með breyttum neysluvenjum. Ferskar afurðir er sá flokkur matvæla sem er í hvað örustum vexti um þessar mundir og sem Ísland getur nýtt sér vegna nálægðar við markaði.

Á sviði öryggis og heilnæmi sjávarfangs mun Rf vinna að verkefnum er efla öryggi íslensks sjávarfangs, bæði m.t.t. aðskotaefna og örvera. Jafnframt verður lögð áhersla á rannsóknir sem tengjast heilnæmi sjávarafurða og mikilvægi þeirra fyrir heilsu manna. Öryggi sjávarfangs mun skipta öllu máli við markaðsetningu sjávarafurða í framtíðinni. Mikilvægt er að upplýsingum sé safnað um aðskotaefni í íslensku sjávarfangi og að rannsóknir á heilnæmi þess fari fram þannig að öryggi íslensks hráefnis sé byggt á vísindalegum gögnum. Rf mun í auknum mæli vinna með íslenskum sjávarútvegi og stjórnvöldum í að skapa þekkingu sem getur tryggt aðgengi íslensks sjávarfangs að bestu matvælamörkuðum heimsins. Gæði rannsókna þurfa að standast samanburð og faglega

rýni og ein mikilvægasta forsenda þess er sú að sérfræðingar stofnunarinnar hafi faglegan metnað og séu samkeppnishæfir í alþjóðumhverfi. Og vissulega eru þeir bæði metnaðarfullir og samkeppnishæfir, það sýnir og sannar reynslan!

## Samstarf við fyrirtæki og stofnanir

Á síðari árum hefur Rf í auknum mæli tengst háskólastofnunum hérlendis og tekið þátt í alþjóðasamstarfi á sínu sviði. Sérfræðingar stofnunarinnar eru þátttakendur í fjölda alþjóðlegra rannsóknarverkefna og stýra mörgum þeirra. Rf hefur markað þá stefnu að efla enn frekar rannsóknir, þróun og nýsköpun í íslenskum sjávarútvegi og öðrum tengdum matvælaíðnaði og um leið að treysta tengslin við menntastofnanir, fyrirtæki í sjávarútvegi og erlendar rannsóknarstofnanir og fyrirtæki á þessu sviði. Í ljósi þess hve rannsóknahópar okkar eru fámennir er lyklatríði í þeirri viðleitni að ná meiri árangri í að auka verðmæti í sjávarútvegi að Ísland taki þátt í alþjóðlegum rannsóknarverkefnum eins og SEAFOODplus. Þannig er hægt að efla enn frekar tengsl við erlenda sérfræðinga og halda áfram að vera samkeppnishæf á alþjóðamælikvarða. Rf mun vinna markvisst að þessu á næstu árum. Flest verkefni og verkefnahugmyndir sem Rf vinnur að í dag eru unnin í samstarfi við fyrirtæki. Fyrirtæki sem eru í samvinnu við rannsóknastofnanir eins og Rf geta fengið sérfræðingana til aðstoðar við þróun nýrra vinnsluferla og afurða og/eða við að bæta gæði afurðanna. Þá geta fyrirtækin nýtt niðurstöður úr rannsóknum sem þau tengjast og þurfa því ekki í sama mæli að fjárfesta í tækjábúnaði eða sérfræðingum til að ná þeim árangri sem þau stefna að. Með þátttöku í rannsóknum kynnast starfsmenn fyrirtækjanna sérfræðingum á mismunandi fagsviðum sem getur nýst fyrirtækjunum á ýmsan hátt. Með því að taka þátt í verkefnum hafa fyrirtækin áhrif á hvaða rannsóknir eru framkvæmdar og hvernig þær eru unnar. Til að þetta sé mögulegt er mikilvægt að rannsóknasjóðir taki tillit til hagnýtra gilda við mat á styrkumsóknum. Öflugar rannsóknir, þekkingaröflun og miðlun upplýsinga til atvinnugreinarinnar er ein af forsendum þess að greinin haldi áfram að þróast og sé í forystu á heimsvísu og að markmið um aukið verðmæti sjávarafurða náist. Til að halda slíkri stöðu gegnir Rf mikilvægu hlutverki.



Eins og fram kemur í stefnu Rf mun stofnunin kappkosta að efla samstarf við atvinnulífið en til að ná árangri á alþjóðavettvangi er mikilvægt að hafa samstarf við aðrar stofnanir. Ef Ísland stefnir að því að ná forystu á ákveðnum sviðum þurfa stofnanir að leggja saman krafta sína. Rf hefur unnið markvisst að því að auka samstarf við bæði innlendir og erlendir rannsókn- og háskólastofnanir. Þannig voru á árinu gerðir samstarfssamningar við Tækniháskóla Íslands og Hólaskóla. Með samstarfi við Hólaskóla leggur Rf aukna áherslu á fiskeldi og stefnt er að því að fjölga rannsóknarverkefnum á sviði fiskeldis í samstarfi við Hólaskóla og Háskólann á Akureyri.

Með samstarfi við Tækniháskóla Íslands er verið að byggja upp samstarf á sviði reiknitækni sem nýtist við áhættumat á sjávarafurðum. Reiknitækni kemur einnig við sögu við gerð líkana á vinnsluferlum sem nýtist við þróun og rannsóknir á nýjum ferlum. Rf hefur í dag samstarfssamninga við Háskóla Íslands, Háskólann á Akureyri, Tækniháskóla Íslands og Hólaskóla. Til að efla alþjóðlegt samstarf eru í undirbúningi samningar við erlendir rannsóknastofnanir. Þannig er stefnt að því að efla þá þekkingarbrú sem Rf er í dag á milli hins alþjóðlega rannsóknahverfis og atvinnugreinarinnar.

vinnsluferla, stuðla að nýsköpun og auka verðmæti íslenskra fyrirtækja eða til aukinnar framleiðni í tiltekinni atvinnugrein, eiga erfitt með að uppfylla úthlutunarreglur rannsóknasjóða sem nota vísindagreinar sem megin mælikvarða á gæði rannsókna. Hlutverk Tæknisjóðsins gamla, sem hafði það að markmiði að efla hagnýtar rannsóknir virðist að mestu hafa gufað upp eftir að sjóðurinn sameinaðist Vísindasjóðnum fyrrverandi, sem einkum var ætlað að sinna grunnrannsóknum. Svo virðist sem reglur hins nýja Rannsóknasjóðs miðist fyrst og fremst við að uppfylla fyrra hlutverk Vísindasjóðs en að sama skapi er lítið tillit tekið til þeirra reglna og þess hlutverks sem áttu áður við um Tæknisjóð. Samkvæmt lögum um Rannsóknasjóð á hann þó að ná bæði yfir hlutverk Tæknisjóðs og Vísindasjóðs og verkefni sem miða að því að auka verðmætasköpun, framleiðni og hagkvæmni eiga að hafa jafna möguleika á styrkjum á við verkefni sem flokka má sem grunnrannsóknir. Mikilvægt er að tekið verði tillit til hagnýtra verkefna og að hið "faglega mat" umsókna í Rannsóknasjóð nái bæði yfir grunn- og hagnýtar rannsóknir. Áfram er hægt að leggja áherslu á að faglegt mat sé grundvallaratriði við úthlutun en þar má ekki einungis leggja til grundvallar akademískt mat heldur alla þætti faglegs mats. Þannig verður haldið áfram að efla samvinnu og samstarf milli rannsóknastofnana, háskóla og fyrirtækja.

## Rannsókn- og þróunar-sjóðir

Sjávarútvegsráðherra hefur sett á laggirnar nýjan rannsóknasjóð, AVS, sem ætlað er að styrkja verkefni sem auka verðmæti íslensks sjávarfangs og stuðla þannig að því að efla íslenskt atvinnulíf. AVS rannsóknasjóðurinn mun skipta miklu máli þegar unnið verður að því að auka verðmæti sjávarafurða á næstu árum. Hins vegar er mikilvægt að aðrir rannsóknasjóðir á vegum ríkisins haldi einnig áfram að styrkja hagnýtar rannsóknir sem miða að því að efla íslenskt atvinnulíf og auka þannig verðmætasköpun í samvinnu við íslensk fyrirtæki.

Miklar breytingar urðu á rannsóknasjóðum ríkisins á árinu. Þær breytingar voru ekki allar jákvæðar fyrir hagnýtar rannsóknir. Mikilvægt er að rannsóknasjóðir leggi áfram áherslu á að styrkja hagnýtar rannsóknir og byggja upp rannsóknir sem síðan er hægt að sækja um frekari styrki til á evrópska efnahagssvæðinu. Mörg verkefni, sem unnin eru fyrir atvinnulífið og hafa það að markmiði að auka hagkvæmni, bæta



## Ný heimasíða Rf

Ný heimasíða var kynnt á Haustfundi Rf í nóvember. Töluverðar breytingar hafa verið gerðar á heimasíðunni, sem miða að því að gera starfsemi Rf sýnilegri en áður og að gera leit að upplýsingum og ráðgjöf eins aðgengilega og kostur er. Núna er t.d. mun auðveldara en áður fyrir utanaðkomandi að finna sérfræðinga Rf og sérfræðipækkingu á heimasíðunni þar sem búið er að flokka starfsmenn Rf eftir deildum og þekkingarsviðum Þannig er t.d. hægt að nota leitarorð, svo sem "biofilma" "söltun" "dioxin" "eðlis-eiginleikar" svo nokkur dæmi séu tekin og finna starfsmenn Rf sem sérþekkingu hafa á viðkomandi sviði. Tilgangurinn er sá að auðvelda milliliðalaust samband við viðkomandi starfsmenn Rf og er markmiðið m.a. að flýta afgreiðslu fyrirspurna og létta um leið álag á skiptiborð Rf.

Ennfremur er nú að finna ítarlegri upplýsingar en áður um verkefni sem unnið er að á stofnuninni og er hægt að nota leitarorð til að finna þau.

Þá hefur skrá yfir útgefið efni verið uppfærð og bætt og aukið við það efni sem aðgengilegt er endurgjalds-laust á pdf-skjölum. Má þar t.d. nefna skýrslur og rit, ritrýndar greinar og annað efni sem birst hefur á undanförmum árum og áratugum.

Loks má geta þess að miklu aðgengilegra er að fletta upp gömlum "fréttum" sem birst hafa á heimasíðu Rf á síðustu misserum, en þar kennir ýmissa grasa.

Rf byrjaði að flytja stuttar fréttir á heimasíðu sinni í árslok 2000, einkum fréttir af starfsemi Rf en einnig fréttir af innlendum og erlendum vettvangi, einkum það sem talist getur til tíðinda fyrir matvælaíðnað og almenning.

Nýja heimasíðan byggir á vefumsjónarkerfinu Eplica, sem íslenskt fyrirtæki, Hugsmiðjan ehf. hefur hannað og þróað. Þess má geta að heimasíður fjölmargra fyrirtækja og opinberra stofnanna byggja nú á Eplica og má þar t.d. nefna nýjan vef Stjórnarráðsins.

www.rf.is - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://www.rf.is/> Go Links

VELKOMIN Leit  Leita > Veftré | Hjálpi | English |

Um Rf

Útgáfa

Mælingar og prófanir

Rannsóknir

Verkefni

Fréðsla

Fréttir

FRÉTTIR

24.6.2004 Fréttir  
**Skýrsla um áhrif roðkælingar á gæði**  
Komin er út skýrslan *Áhrif roðkælingar á gæði fiskflaka*, en verkefni sem ber sama heiti hófst á Rf á s.l. ári og sem hefur það markmið að auka þekkingu á áhrifum vægrar frystingar á eðlis- og etnafræðilega þætti fiskholds og einnig að bera afurðir unnar með hinni nýju vinnslutækni saman við hefðbundnar afurðir.  
[Lesið meira >](#)

30.4.2004 Fréttir  
**Samstarfsfólk á Rf kvatt**  
Nú um mánaðarmótin verða töluverðar breytingar á rekstri og starfsmannahaldi á Rf, sérstaklega á útibúnum í Vestmannaeyjum, á Ísafirði og á Akureyri. Eru þær breytingar til komnar vegna áður boðaðra skipulagsbreytinga á viðkomandi stöðum. Þá láta tveir starfsmenn í Reykjavík af stórtum eftir langan og farsælan starfsferil.  
[Lesið meira >](#)

28.4.2004 Fréttir  
**Rf stendur fyrir námsstefnu í Brussel**  
Rf verður með bás á sýningar svæði Útflutningsráðs Íslands á Sjávarútvegssýningunni í Brussel 4.-6. maí. Miðvikudaginn 5. maí mun Rf standa að námsstefnu um mat á ferskum fiski og er aðgangur ókeypis, en áhugasamir eru hvattir til að skrá sig fyrirfram. Vitað er að fjöldi Íslendinga mun heimsækja sýninguna, m.a. verður leiguflug héðan á mánudag.  
[Lesið meira >](#)

AVS skýrsla

Bókasafn

SEAFOODplus

Skynmat - QIM

Starfsfólk

Taft 2003

Uppskriftir

Tenglar

Upplýsingaveita Rf

Flair Flow

Skráning á póstlista.

Netfangið þitt:

## Þjónustusvið Rf

Starfsemi Þjónustusviðs Rf á árinu 2003 var í meginatriðum svipuð og á þeim undanförunu 7 árum sem sviðið hefur starfað. Áhersla var sem fyrr lögð á gæði og stuttan afgreiðslutíma, ásamt því að geta veitt viðskiptavinum Rf heildarþjónustu.

Á Þjónustusviði eru framkvæmdar efna- og örverumælingar á ýmis konar sjávarafurðum og eru mælingar er lúta að efnasamsetningu og mati á gæðabáttum þar veigamestar. Þá er einnig boðið upp á ýmsar örverumælingar til að fá upplýsingar um heilnæmi matvæla, hreinlæti við framleiðslu og geymsluþol.

Í nokkur ár hefur legið í loftinu að breytingar yrðu gerðar á rekstri Þjónustusviðs Rf. Erfitt hefur reynst að láta tekjur standa undir gjöldum sviðsins og í samkeppnisumhverfi er ekki leyfilegt að ríkið greiði með slíkum rekstri. Með aukinni áherslu á rannsóknir og nýsköpun stefnir Rf að því að draga úr samkepp-

Við undirbúning þessara breytinga var sérstaklega horft til þess að starfsemin náði til fimm staða á landinu og faggilding, með virku gæðakerfi, var til staðar á öllum þessum stöðum. Breytingar undanfarinna ára í fyrirtækjum, sem hafa stækkað og hafa nú innan sinna vébanda þekkingu og skilning á starfsemi mælingarþjónustu hafa auðveldað þá vinnu sem nauðsynleg er til þess að gera svo víðtækar breytingar á starfsemi Rf.

Þjónustusvið Rf hefur haft það sem markmið að veita íslenskum fiskiðnaði þannig þjónustu að þar mætti finna á einum og sama stað fagaðila, sem gæti tryggt færni og þekkingu í efna- og örverufræði. Þetta lýtur að þáttum eins og gæðum, heilnæmi og hollustu, ásamt mælingum á varasömum efnum.

Mælingar eru að öllu jöfnu framkvæmdar sem hluti af framleiðslu- og sölufurðum. Ef og þegar vandamál koma upp varðandi sölu og markaðsmál þá þarf óháðan aðila til að mæla og nauðsynlegt getur verið að fá frekari túlkanir til lausnar vandamála, sem

jafnvel geta endað fyrir dómstólum. Í slíkum tilfellum er nauðsynlegt að mælingar séu framkvæmdar af sama aðila. Starfsemi Þjónustusviðs Rf hefur því fyrst og fremst verið þjónusta fyrir framleiðendur og útflytjendur íslensks sjávarfangs.

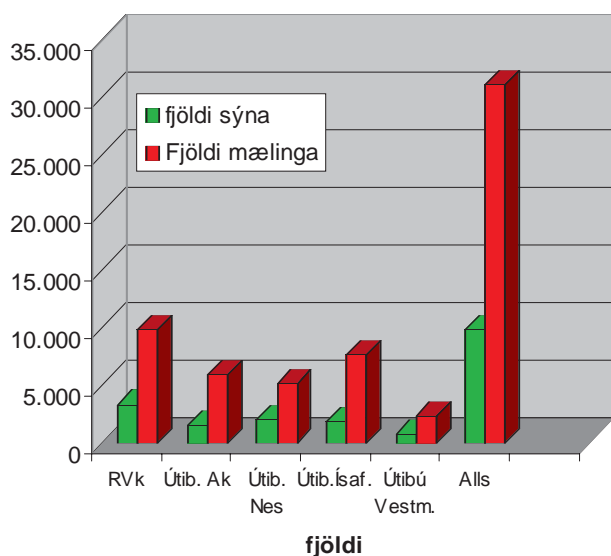
Vottun frá Rf er orðin vel þekkt meðal margra viðskiptavina íslenskra fyrirtækja erlendis og margir kaupendur íslenskra sjávarafurða krefjast þess að vottorð frá Rf fylgi afurðinni.

Útflutt fiskimjöl er nær eingöngu mælt og vottað hjá Rf, þá hefur Fiskistofa gert samning við Rf um að sinna ákveðnum mælingum enda tryggt að þar sé faglega staðið að málum gagnvart þeirra eftirlitsaðilum í Evrópu og Bandaríkjunum.

Það er stefna Rf að halda áfram þessari þjónustu við íslenskan sjávarútveg þótt í nokkuð breyttu formi verði.

Heildarfjöldi mælinga sem framkvæmdar voru á Þjónustusviði Rf á árinu 2003 voru 31.089 en heildarfjöldi sýna var um 9.900. Nokkur fækkun varð á sýnum frá árinu á undan og eru ástæður þess ýmsar, m.a. breytingar á skráningu sýna, léleg loðnuvertíð og minni kolmunnaveiðar.

Þjónustusvið árið 2003



nisrekstri sínum, sem m.a. felur í sér þjónustumælingar. Árið 2003 bar þess nokkurn keim að þessar hugmyndir voru um það bil að verða að veruleika og undirbúningur að breytingum hafinn. Mikilvægt er að slíkar breytingar valdi ekki viðskiptavinum Rf skaða og að árangur af starfsemi Þjónustusviðs glattist ekki heldur nýtist til áframhaldandi uppbyggingar þjónustu við sjávarútveginn.



Allt frá árinu 1994 hafa reglugerðir Evrópu-sambandsins (93/99/EEC) sagt til um að allar mælingar skuli framkvæmdar af faggildum aðila. Þetta ákvæði var tekið upp í íslenskri reglugerð nr. 522 frá árinu 1994. Þjónustusvið Rf hefur haft faggildingu frá árinu 1997 og hafa 14 algengustu mælingarnar, 6 efnamælingar og 8 örverumælingar, sem Rf framkvæmir hlotið faggildingu.



Hefðbundin árleg úttekt faggildingaraðila Swedac og Löggildingarstofu var gerð í september skv. staðlinum ISO 17025. Þá eru ýmis atriði í starfseminni könnuð, einkum þau er varða faggildingu mælinga. Úttektaraðilarnir gerðu nokkrar athugasemdir, eins og eðlilegt má teljast. Miðað er við að gerðar séu úrbætur á þeim atriðum sem betur mega fara innan tveggja mánaða frá úttektinni. Þeir sem sáu um úttektina árið 2003 voru í heildina mjög ánægðir með það sem þeir sáu, sérstaklega starfsfólk Rf, sem þótti sýna mikinn áhuga og vilja til að standa vel að gæðakerfinu. Það er einna helst að erfiðlega hefur gengið að sýna skráningu kvartanna sem athugasemdir voru gerðar við.

Tvisvar á ári tekur starfsfólk efnafræðistofu Rf þátt í samanburðarmælingum hjá samtökum fóðurframleiðenda í Bretlandi (GAFTA). Mælt er fódursýni og eru mældir þættir eins og prótein, fita, vatn og aska. Strangar kröfur eru gerðar til þeirra aðila sem vilja standast prófið og ef niðurstöður eru óviðunandi í eitt skipti er viðkomandi bent á að endurskoða framkvæmdina. Ef niðurstöður á sama þætti eru enn ekki viðunandi í næsta skipti þar á eftir, er rannsóknastofan tekin af lista GAFTA. Ef slíkt gerist er reyndar hægt að sækja um af fá að taka samanburðarpróf aftur eftir sex mánuði. Þjónustusvið Rf hefur verið þátttakandi í þessum samanburðarmælingum GAFTA frá árinu 1997 og hefur alltaf fengið endurnýjun á skírteininu sínu.

Eins og á undanförunum árum komu nemendur úr Sjávarútvegsskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna í verklega þjálfun á Efna- og örverustofu í Reykjavík. Voru þeir sex að þessu sinni og einn þeirra vann sérverkefni sitt þar, sem fjallaði um uppsetningu á gæðakerfi fyrir rannsóknastofu í Uganda.

Engar mannbreytingar urðu á sviðinu á árinu og voru starfsmenn alls 22 í 19.4 stöðugildum. Tíu starfsmenn voru í Reykjavík, 4 á Akureyri, 3 á Ísafirði og Vestmannaeyjum og 2 í Neskaupstað. Gjaldskrá hækkaði um 2% í byrjun ársins 2003.

## Rannsóknarsvið Rf

### Breyttar áherslur

Miklar breytingar hafa átt sér stað í sjávarútvegi og fiskvinnslu á undanförunum árum og áratugum. Þessar breytingar hafa að sjálfsögðu margvísleg og víðtæk áhrif, ekki bara fyrir útgerðarmenn, sjómenn og fiskvinnslufólk og aðra sem starfa í þessari atvinnugrein, heldur einnig á rannsóknir á þessu sviði.

Þegar litið er um öxl og skoðaðar þær rannsóknir sem farið hafa fram á Rf á síðustu áratugum má greina ákveðna þróun. Þar sést m.a. að eftir því sem lengra er horft til baka kemur í ljós að megináherslan var á þeim tíma á rannsóknir sem höfðu með vinnslu að gera, t.d. saltfiskvinnslu, þurrkun o.s.frv. Þar næst koma verkefni sem lúta að aukahráefnum og nýtingu þeirra. Þá má greina að á síðustu 15-20 árum hefur áherslan á rannsóknir er varða öryggi matvæla aukist og enn fremur á verkefni sem tengjast fiskeldi, líftækni, hugbúnaði og tækni. Aukin áhersla á öryggi matvæla vitnar um auknar kröfur neytenda á síðustu árum um að tryggt sé að þau matvæli sem þeim bjóðast séu örugg til neyslu.

Þessi þróun í rannsóknnum gerist ekki í tómarúmi heldur tengist beint þeirri þróun sem átt hefur sér stað í útgerð og fiskvinnslu í heiminum á sama tímabili.

Samkvæmt gögnum frá FAO, Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna, þá eru flestir helstu nýtjastofnar heimshafanna nú fullnýttir og margir reyndar þegar ofveiddir. Segja má að þessi þróun hafi byrjað eftir að þjóðir heims höfðu rétt úr kútnum eftir seinni heimsstyrjöldina, en frá þeim tíma jókst fiskafli jafnt og þétt í heiminum allt þar til seint á níunda áratug síðustu aldar, en síðan þá hefur hann farið minnkandi. Lengst af á þessu tímabili virtust menn ganga að því sem gefnu að auðlindir jarðarinnar og þar með hafsins væru óþrjótandi.

Á síðustu áratugum 20. aldarinnar varð einnig veruleg breyting á viðhorfum til umhverfismála, og ýmsir urðu til að krefjast þess að náttúran fengi alltaf að njóta vafans. Umhyggja fyrir umhverfinu þarf hins vegar ekki að merkja að alls ekkert megi nýta af gæðum jarðar, lykilatriðið er að umgangast náttúruna og auðlindir hennar af virðingu og á þann hátt að það verði eitthvað til að njóta og nýta í framtíðinni.

Virðing fyrir náttúrunni felst m.a. í því að nýta sem best það sem tekið er, í stað þess að hirða einungis bestu bitana og henda afgangnum. Nú til dags er t.d.

mikið af því sem áður var hent í sjávarútvegi og fiskvinnslu hér á landi, s.s. fiskhausar, bein, roð og innnyfli, nýtt í afurðir sem seldar eru fyrir milljarða króna. Orðið aukaafurðir er líka smá saman að víkja fyrir orðinu aukahráefni sem er gott mál. Þær rannsóknir sem gerðar voru á fyrri árum á Rf áttu drjúgan þátt í þessari þróun.

Að sjálfsögðu hafa ýmsir aðrir þættir einnig áhrif þegar rætt er um breyttar aðstæður í umhverfi sjávarútvegsins. Minnkandi veiðar, en jafnframt sú aukna eftirspurn eftir fiski sem virðist næsta fyrirsjánleg á næstu árum og áratugum hefur t.a.m. lagt grunninn að stóru auknu fiskeldi í heiminum á síðustu árum.

Sem fyrr segir endurspeglast þessar breyttu aðstæður ágætlega í þeim rannsóknnum sem fram fara á Rf á hverjum tíma. Þessi þróun sést t.d. vel ef skoðuð eru þau verkefni sem unnið hefur verið að á síðustu árum.

### SEAFOODplus

Þótt Íslendingar hafi náð eftirtæktarverðum árangri í sjávarútvegi, nýtingu og markaðssetningu sjávarafurða er það trú Rf að þar sé enn verk að vinna og að hægt sé að skapa enn meiri verðmæti úr sjávarfangi en nú er gert. Sérfræðingar á Rf eru margir hverjir í fremstu röð í rannsóknnum á vinnslu og nýtingu sjávarfangs, sem sést e.t.v. best á því að Rf gegnir veigamiklu hlutverki í einu af stærstu matvælaverkefnum sem ESB hefur styrkt til þessa. Þetta er SEAFOODplus verkefnið sem jafnframt er umfangsmesta verkefni sem Rf hefur tekið þátt í. Meginmarkmið SEAFOODplus er að auka neyslu á fiski, rannsaka áhrif fiskneyslu á heilsu og líðan fólks, stuðla að auknu öryggi sjávarafurða og frekari fullvinnslu sjávarfangs, þ.m.t. markfæði.

### Hugmyndafræði SEAFOODplus





Á milli 60-70 aðilar frá 18 löndum taka þátt í verkefni-  
inu, en SEAFOODplus er í raun samheiti 22 verkefna  
sem skipt er í 5 meginflokka: næringarfræði,  
neytendur, öryggi, vinnslu og vöruþróun, fiskeldi, en  
auk þess er áhersla á rekjanleika sem gengur þvert á öll  
verkefni.

Á meðal þess sem kannað verður í þessu fimm ára  
verkefni má nefna áhrif sjávarfangs í fæði á tíðni  
hjarta- og æðasjúkdóma, krabbameins og sýkinga. Þá  
verður lögð áhersla á að kanna hvaða þættir hafa áhrif  
á neyslu sjávarfangs og leita leiða til að laga vörur að  
kröfum neytenda. Þó SEAFOODplus verkefnið hafi  
ekki formlega hafist fyrr en í byrjun árs 2004, hófst  
undirbúningur nokkurra verkefna þegar haustið 2003,  
eftir að ljóst var að ESB myndi veita verkefniinu  
brautargengi.

Margt af því sem lögð verður áhersla á að rannsaka í  
SEAFOODplus er nú þegar verið að rannsaka á Rf.  
Þetta sést vel þegar skoðuð eru nokkur verkefni sem  
unnið hefur verið að á Rf á undanförunum árum. Þar er  
m.a. að finna verkefni á megináherslusviðum  
rannsókna á Rf um þessar mundir: Fiskeldi, líftækni,  
öryggi matvæla, kældum afurðum og vöruþróun.

## Verkefni í fiskeldi

Fóðurkostnaður í fiskeldi er mikill og er t.d. stærsti  
kostnaðarliðurinn í þorskeldi, sem nú er mikið horft til.  
Hingað til hefur fóður í þorskeldi einkum verið unnið  
úr hágæða fiskimjöli og lýsi, en það er dýrt fóður.  
Rannsóknir benda til þess að innihald fiskpróteina og  
fitu í fóðri fyrir þorsk sé óþarflega hátt og að lækka  
megi framleiðslukostnað verulega með því að nýta að  
hluta til prótein og fitu af öðrum uppruna. Verkefnið  
fóður fyrir þorsk hófst á árinu 2003 og er markmiðið  
að kanna þetta nánar.



Þá má geta verkefnisins forvarnir í fiskeldi, sem einnig  
hófst á árinu, en markmið þess er að finna leiðir og  
þróa aðferðir til að bæta umhverfisþætti í fiskeldi, ekki  
síst á frumstigi eldisins, þ.e. frá klaki til loka lírfu-  
skeiðs, en á því tímabili eru afföllin hvað mest.

Framtíðarþorskur hljómar eins og nafn á vísindaskáld-  
sögu, en er raunar heiti rannsóknarverkefnis sem hófst  
árið 2003. Markmið verkefnisins er að móta ákveðið  
gæðakerfi í slátrun á eldisþorski svo úr verði verðmæt  
afurð sem uppfyllir gæðakröfur markaðarins. Einnig er  
ætluð að þróa staðlað gæðamatskerfi fyrir eldisþorsk  
(hráfni, afurðir) sem nota má í áframhaldandi  
rannsóknum, þannig að tryggt sé að samanburður á  
gæðum sé ætíð gerður á sömu forsendum.

## Neytendur og öryggi

Áður var minnst á að áherslan á öryggi matvæla hefði  
aukist á síðustu árum. Ekki verður látið þar staðar  
numið heldur beinist áhuginn nú að því að kanna  
hvernig matvæli geti beinlínis bætt heilsu fólks. Hvað  
sjávarfang varðar er nú áhugi á að kanna hvort  
Íslendingar geti í framtíðinni framleitt markfæði,  
fæðubótarefni og lífvirk efni úr sjávarfangi.

Hurdletech er verkefni sem hefur það að markmiði að  
 tryggja öryggi og gæði unninna sjávarafurða (þ.e. létt-  
rotvarinna og tilbúinna til neyslu eða hálfunninna).  
Verður það m.a. gert með því að skoða vinnsluferli  
afurðanna: rekja mengunina og lágmarka eins og  
kostur er tilvist óæskilegra örvera í vinnslu, en hindra  
að auki vöxt þeirra í lokaafurðum. Þá verða  
möguleikar á notkun samverkandi rotvarnaaðferða  
(Hurdle tækni) og mildra vinnsluáðferða (minimal  
processing) skoðaðir.

Mikilvægur þáttur í að hamla gegn því að  
sjúkdómsvaldandi örverur berist í fólk með matvælum  
er m.a. að fyllsta hreinlætis sé gætt við alla með-  
höndlun hráefnis og matvæla. Athyglin hefur í seinni  
tíð m.a. beinst að hönnun vinnsluferla í matvæla-  
vinnslum en rannsóknir sýna að tæki og búnaður sem  
erfitt er að þrifa og sóthreinsa á fullnægjandi hátt geta  
verið gróðrastíur fyrir örverur, s.s. *Listeria*. Á árinu  
lauk verkefni, heilnæmi matvæla og hönnun  
vinnslubúnaðar, þar sem úttekt var gerð á þessu og  
gefinn út leiðbeiningabæklingur (sjá kynningu á  
verkefni).

Af öðrum nýlegum verkefnum Rf á þessu sviði má  
nefna úttekt á *Listeria* í síldarvinnslu og rannsókn á  
sjúkdómsvaldandi *Vibrio* í skelfiskvinnslu.

Áhrif roðkælingar á gæði fiskflaka, er tveggja ára verkefni sem hófst á árinu, en markmið þess er að auka þekkingu á áhrifum vægrar frystingar á eðlis- og efnafræðilega þætti fiskholds og einnig að bera afurðir unnar með hinni nýju vinnslutækni saman við hefðbundnar afurðir. Verkefnið er unnið í samvinnu við nokkur innlend fyrirtæki og hafa fyrstu niðurstöður verkefnisins strax vakið mikla athygli, en þær benda til þess að hin nýja vinnslutækni auki bæði nýtingu og geymsluþol og opni þannig jafnvel nýja möguleika á útflutningi á ferskum fiski á erlenda markaði.

Síðast en ekki síst ber að geta verkefnisins QIMCHAIN sem fjallar um gæðastuðulsaðferðina (QIM). Markmið þess er að stuðla að samræmdri og alhliða notkun gæðastuðulsaðferðar við gæðamat á fiski í framleiðslu- og dreifingarkæðjum Evrópu. Verkefnið hófst árið 2002 og lýkur 2004, en það hefur þegar vakið verulega athygli og er gæðastuðulsaðferðin smátt og smátt að ryðja sér til rúms á fiskmörkuðum í Evrópu.

## Umhverfi og gæði

Eins og fyrr var getið hefur áhersla á umhverfismál aukist á seinni árum. Rf hefur um langt árabil stundað rannsóknir á lífríki sjávar og fylgst með aðskota- og snefilefnum í lífverum. Eitt slíkt vöktunarverkefni, sem staðið hefur yfir síðan 1989 nefnist AMSUM og er markmið þess að safna árlega gögnum sem gera það kleift að bera kennsl á breytingar sem kunna að verða á styrk snefilefna í lífríki hafsins umhverfis Ísland á ákveðnu tímabili og á milli ólíkra haf- og strandsvæða. Ýmsar stofnanir, s.s. Hafrannsóknastofnun, Umhverfisstofnun, Rannsóknastofna í Lyfjafræði, Geislavarnir ríkisins taka þátt í verkefninu, auk Rf. Rf hefur umsjón með mælingum á ýmsum ólífrænum snefilefnum og klórlífrænum efnum í sandkolla, þorski og kræklingi sem safnað er umhverfis landið. Rf sér einnig um að koma gögnum í gagnabanka Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES). Þessar upplýsingar skipta miklu máli fyrir Íslendinga, ekki eingöngu til þess að hafa sem gleggstar upplýsingar um lífríkið hverju sinni, heldur eru þær forsenda þess að hægt sé að markaðsetja íslenskar sjávarafurðir sem ómengaðar og heilnæmar.

Það hefur löngum þótt kostur að "vita lengra en nef sitt nær". Nefið er eitt mikilvægasta skynfæri mannsins þegar gæði matvæla eru metin. Núna á tímum mikilla heimsviðskipta með matvæli hefur þörfin aukist á tækni sem leyst getur mannsnefið af hólmi á þessu sviði, þ.e. bókstaflega náð lengra en nefið sjálft, því

það gefur auga leið að ekki er mögulegt að þefa t.d. af hverjum fisk sem kemur að landi eða á markað til að ganga úr skugga um ferskleika hans.

Vegna þess hversu fiskur er viðkvæm matvara, með stutt geymsluþol, er það hagur allra sem koma nálægt veiðum og dreifingu á fiski að geta ákvarðað gæðin á hverjum tíma svo hægt sé að tryggja ferskleika og gæði lokafurða til neytenda. Það kemur því ekki á óvart að þróun á fljótvirkum mælitækjum, byggðum á skynjaratækni til að meta gæði matvæla, hefur um árabil verið viðfangsefni rannsókna í matvælaíðnaði, þ.m.t. fiskvinnslu. Rf er þátttakandi í verkefninu Fishnose sem miðar að því að þróa hagkvæmt og einfalt tæki til að nota í iðnaði við að gera sjálfvirkar gæðamælingar á reyktum fiski. Hefur franska fyrirtækið AlphaMOS, sem er leiðandi í rafnefstækni í heiminum, þróað frumgerð rafnefnisins, en rannsóknastofnanir í Noregi og í Þýskalandi, auk Rf, sjá um rannsóknir á skemmdarferli reykt lax og aðlögun að tækinu fyrir framleiðendur. Reykhús í þremur Evrópulöndum, ásamt íslenska fyrirtækinu Reykofninum, eru þátttakendur í verkefninu.



Rafnef eru notuð við gæðamat í ýmsum greinum matvælaframleiðslu í dag, t.d. í ostagerð, en eru enn sem komið er lítið notuð í fiskiðnaði. Ýmislegt bendir þó til þess að það muni breytast í náninni framtíð vegna aukins þrýstings kaupenda um upplýsingar varðandi gæði, öryggi og rekjanleika matvæla. Rafnef gæti t.d. verið gagnlegt til að staðfesta gæðin þegar verslað er með fisk á fiskmörkuðum á rafrænan hátt, en slík viðskipti aukast nú jafnt og þétt.

## Vinnsla og þróun

Á breytingatímum er nauðsynlegt að aðlaga sig fljótt að nýjum aðstæðum og vera glöggur að sjá þá möguleika sem kunna að skapast. Þetta á að sjálfsögðu jafnt við í sjávarútvegi og fiskvinnslu eins og í öðrum atvinnugreinum og þar kemur þekking og færni vísindamanna oft að góðu gagni. Á Rf vinna sérfræðingar með fyrirtækjum við að skapa ný tækifæri og að grípa þau sóknarfæri sem gefast.

*úr sjó sé í auknum mæli dreginn þorskur sem er í góðum holdum. Með því að veiða fiskinn þegar hann er holdmeiri og gefur meira af sér í afurðaverðmæti, standa færri einstaklingar að baki heildarkvóta og má þannig auka afrakstur stofnsins. Ekki næst góð nýting á þorskstofninum ef mikið er veitt af horuðum þorski sem gefur lítið af sér í afurðir til neytenda. Betra er að veiða þorskinn á þeim stað og þeirri stund sem hver einstaklingur gefur meira af sér."*



Rannsóknir hafa sýnt að nýtingarhlutfall þorsks er afar breytilegt eftir árstíma og hafsvæðum. Í skýrslunni Holdafar þorsks, vinnslunýting og vinnslustjórnun sem kom út árið 2001 segir m.a.:

*"Mikilvægt er að geta nýtt sem best það sem veiðist og bæta má nýtingu með þekkingu á holdafari þannig að*

Verkefnið Vinnsluspá er framhald þessa verkefnis og í því voru kortlagðir þættir sem taldir eru hafa áhrif á verðmæti og gæði þorskafurða og þróuð líkön til auðvelda ákvarðanir um að velja þau veiðisvæði sem gefa besta fiskinn til vinnslu á hverjum tíma. Þannig má styrkja vinnslustjórnun.

Fiskprótein sem fæðubótarefni er heiti á verkefni sem hefur það markmið að þróa fiskprótein sem hægt er að nota sem fæðubótarefni. Með því að byggja upp færni og þekkingu við framleiðslu á fiskpróteinum sem fæðubótarefni hér á landi geta skapast ný sóknarfæri fyrir íslenskan fisk- og matvæla-

iðnað. Þetta verkefni, ásamt fleiri, eru hluti af uppbyggingu á sviði próteinvinnslu sem Rf stefnir að í samvinnu við aðila innanlands og utan.

# Kynning á nokkrum verkefnum

## Neytendur og öryggi

**Áhrif roðkælingar á gæði fiskflaka**  
**Verkefnisstjóri: Emilía Martinsdóttir**

Áhrif roðkælingar á gæði fiskflaka er tveggja ára rannsóknarverkefni sem hófst árið 2003. Verkefnið er styrkt af Tæknisjóði Rannís og AVS-rannsóknasjóði sjávarútvegsins og eru samstarfsaðilar í verkefninu Rf, Skaginn hf. og HB hf á Akranesi, Tros hf í Sandgerði, Tangi hf á Vopnafirði og Matra.

Skaginn hf. hefur sótt um einkaleyfi á nýrri vinnslutækni við vinnslu ferskra og frystra flaka. Tæknin byggir á svonefndri roðkælingu fyrir roðflettingu og nýrri tækni við beinhreinsun. Markmið þess er að auka þekkingu á áhrifum vægrar frýstingar á eðlis- og efnafræðilega þætti fiskholdsins og jafnframt að bera afurðir sem unnar eru með hinni nýju vinnslutækni saman við hefðbundnar afurðir. Í verkefninu verða borin saman annars vegar fersk flök og hins vegar roðkæld flök með tilliti til nýtingar, gæða og geymsluþols. Rannsakað verður hvort "roðkæld" fersk flök eru ólík ófrystum flökum og gæði og nýting hefðbundinna frystra flaka borin saman við "roðkæld flök," m.t.t. geymsluþols eftir þíðingu. Áhrif ástands hráefnis og meðferðar verða einnig rannsökuð.

Hluti af verkefninu er að fylgja eftir hönnun á nýjum vinnslubúnaði m.t.t. þrifa og hugsanlegs örveruvaxtar, skoðun á efnisvali við uppsetningu vinnslulínu o.fl.

Á fyrra ári verkefnisins var unnið með nýja roðkælingu hjá Tanga hf. á Vopnafirði. Fyrstu niðurstöðir benda til að roðkæling auki geymsluþol ferskra flaka til muna, en það getur skipt sköpum við útflutning á ferskum flökum, t.d. með flugi, en einnig aukast verulega möguleikar á því hægt verði að flytja út fersk flök sjóleiðina. Slíkt myndi minnka flutningskostnað verulega.

**Heilnæmi matvæla og hönnun vinnslubúnaðar**  
**Verkefnisstjóri: Birna Guðbjörnsdóttir**

Hönnun á vinnslubúnaði skiptir miklu máli í matvælavinnslu, þ.e. að tæki og búnaður sem notaður er við framleiðslu matvæla sé hannaður þannig að auðvelt sé að þrifa hann og sótthreinsa. Á Rf hefur nýverið verið unnið að tveimur verkefnum á þessu sviði og er annað verkefnið styrkt af Samstarfsvettvangi sjávarútvegs og iðnaðar og Marel hf. og hitt af Rannís. Um mitt ár 2003 gaf Rf, í samvinnu við Marel hf., út leiðbeiningar fyrir framleiðendur vinnslubúnaðar, þar sem tekið er mið af hreinlæti og heilnæmi matvæla (Rf skýrsla 19-03). Í leiðbeiningunum er fjallað um grundvallaratriði hönnunar á vinnslubúnaði ætluðum til matvælavinnslu, auk þess sem er fjallað almennt um öryggi matvæla. Þær innihalda einnig verklagsreglur ásamt gátlista sem framleiðendur vinnslubúnaðar geta stuðst við.

Á Rf er einnig verið að rannsaka hvernig örverur festa sig á mismunandi hátt við mismunandi yfirborðsefni, s.s. mismunandi meðhöndlað ryðfrítt stál (AISI-304-2B) og ýmis konar plastefni (PE; PVC; PU og voltareimar), sem algeng eru í matvælaíðnaði. Þessar rannsóknir fóru bæði fram á rannsóknastofu og úti í iðnaðinum, þar sem sýnaplötum (stálsýnum) var komið fyrir á mismunandi stöðum.

Algengustu örveruhóparnir sem greindust í vinnslunni voru Gram-neikvæðar bakteríur og eru margar þeirra oft kallaðar sérhæfðar skemmdarbakteríur. Einnig greindust bakteríur sem teljast til iðragerla. Þær Gram-jákvæðu bakteríur sem greindust eru að öllu jöfnu ekki taldar til skemmdarbaktería eða sjúkdómsvaldanda baktería. Greinilegt er að allar þessar bakteríur eru vel til þess fallnar að festa sig við þau yfirborð sem hér voru prófuð. Það styður þá kenningu að nær allar bakteríur hafi getu til að festa sig við yfirborð ef aðstæður leyfa.

Með því að hafa hreinlæti sem forgangsatriði við efnisval og hönnunarvinnu og með því að miðla upplýsingum geta íslenskir tækjaframleiðendur skapað sér enn meira traust og forskot í samkeppni við aðra framleiðendur.



## Verkefni í fiskeldi

### Aðferðir til að stýra örveruflóru í start-fóðurkerjum lúðulirfa

Verkefnisstjóri: Rannveig Björnsdóttir

Mikil afföll verða jafnan á fyrstu stigum eldis sjávarfiska og einungis lítið brot hrognar verður að lífvænlegum seiðum. Ungviðið er í fyrstu alið á lifandi fóðri (dýrasvifi) og gefa rannsóknir til kynna að afföll megi að stórum hluta rekja til mikils fjölda baktería sem fylgir fóðurdýrunum og þörungum sem notaðir eru til að skapa "réttar" umhverfisaðstæður í startfóðrunarkerjunum (skygging).

Meginmarkmið verkefnisins var að rannsaka hvort minnka mætti lífrænt álag í kerjunum með því að nota ólífænt efni í stað þörunga til að skapa réttar umhverfisaðstæður. Niðurstöður leiða í ljós að minnka má verulega lífrænt álag í eldiskerjum og bæta afkomu lúðulirfa með því að ná niður fjölda baktería í fóðri og eldisumhverfi lirfa. Einnig var rannsakað hvort unnt væri að breyta samsetningu bakteríuflórunnar ungvíðinu í hag með notkun óskaðlegra baktería sem hamlar vexti óæskilegrar bakteríuflóru í eldinu.

### Þróun beitu til línuveiða

Verkefnisstjóri: Soffía Vala Tryggvadóttir

"Þróun beitu til línuveiða" er heiti á verkefni sem Rf hefur unnið að síðan í mars 2001, en verkefninu lauk í september 2003. Meginmarkmið verkefnisins var að þróa beitu til línuveiða á þorski og ýsu. Beitan er búin til úr úrgangi frá fiskvinnslu og/eða bræðslufiski, svo sem loðnu og kolmunna. Rannsóknir sýna að nýja beitan stenst ekki einungis fyllilega samanburð við hefðbundna beitu hvað varðar veiðihæfni, heldur hefur einnig ýmsa kosti framyfir.

Hún er ódýr, þar sem hráefnið í hana er einkum unnið úr vannýttu hráefni (afskurði), auk þess sem verð á fisktegundum sem vinsælar hafa verið til beitu, s.s. smokkfisk og makríl, hefur hækkað á síðustu árum vegna aukinnar eftirspurnar. Nýja beitan er búin til á

þann hátt að frosnar fiskblökkir af beituhráefni, svo sem loðnu, sandsíli, smokkfiski og afskurði, er raspað og síðan mótað í beitu-kubb sem pakkað er í poka úr pappírs-trefjaefni. Fyrirtækið, Aðlöðun hf - Dímon Beitutækni, var stofnað í kringum þróunarvinnuna í verkefninu og er það búið að fá einkaleyfi á aðferðinni við beituframleiðsluna og vélbúnaðinum sem hannaður var sérstaklega fyrir framleiðsluna. Búið er að setja upp beituverksmiðju á Ísafirði og er framleiðsla beittunnar þegar hafin.

Sem fyrr segir fylgja ýmsir kostir notkun nýju beittunnar, t.d. þarf ekki að bleyta upp balann eftir geymslu í frosti þar sem beitan frýs ekki saman. Þá hafa rannsóknir sýnt að sjófluglar sækja ekki í beitunga, þegar lína með tilraunabeitunni er lögð gefur beitan frá sér svo litla lykt að fulglinn laðast ekki að henni.

Notkun nýju beittunnar er mun þrífalegri en notkun hefðbundinnar beitu, einnig er mun fljótlegra að beita henni því hún er alltaf tilbúin á krókinn og hægt er að hafa beitunga litla þar sem auðvelt er að krækja í hvern poka.

## Umhverfi og gæði

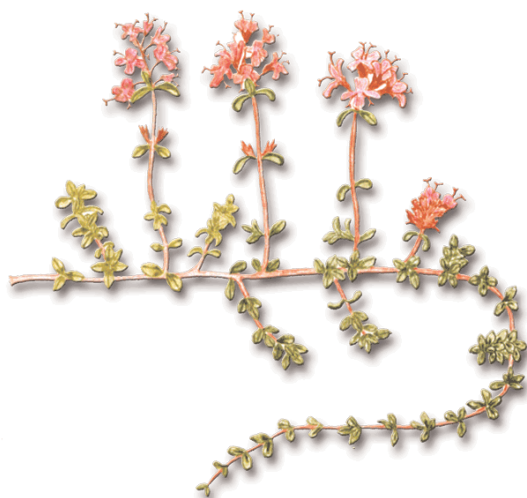
### Áhrif þörunga og lækningajurta á geymsluþol loðnulýsis

Verkefnisstjóri: Margrét Bragadóttir

Það hefur lengi verið rætt um að auka þurfi hlutfall þeirra uppsjávartegunda (síld, loðnu, kolmunna) sem veiddar eru, til manneldis, en í dag eru þessar fisktegundir einkum nýttar í mjöl og lýsi. Ýmsar ástæður eru fyrir því að ekki fer meira af þessum fisktegundum til manneldis en raun ber vitni og má þar nefna nægilegt framboð af öðrum fisktegundum, sem meiri hefð er fyrir að borða. Það er hins vegar aðeins tímaspurning hvenær og hvernig hægt verður að auka neyslu á þessum tegundum.

Á árinu 2003 var virkni íslenskra lækningajurta og þörunga á stöðugleika loðnulýsis rannsökuð. Rannsóknin miðaði að því að kanna hvort nýta megi íslenskar jurtir og þörungar til þess að auka geymsluþol og bragðgæði loðnulýsis. Prófaðar voru þekktar lækninga- og heilsujurtir, s.s. hvönn, birki, blóðberg, lúpína og fjallagrös, auk þörunga sem hafa verið nýttir





Blóðberg.  
Teikning eftir Jón Gunnlaugsson

til matar. Afrakstur þessa verkefnis nýtist sem grunnur að frekari rannsóknum á gæðum og geymsluþoli loðnulýsis og getur síðar leitt til þess að hægt verði að nota loðnulýsi til manneldis. Þótt innihaldsefni þeirra jurta og þörungum sem prófuð voru, hafi almennt ekki sýnt jákvæðar niðurstöður hvað varðar loðnulýsi, reyndust þau innihalda mikið af vatnsleysanlegum þráahindrum sem sýndu töluverða virkni í ýrulausn af fitu og vatni. Því er hugsanlegt að heilsujurtir eins og birkilauf og blóðberg megi nýta til þráavarnar og bragðbætis í ýrulausnum eins og salatsósu, eða öðrum matvörum sem innihalda bæði vatn og fitu. Þar sem um forverkefni er að ræða nýtast niðurstöður þess einkum sem undirbúingur og grunnur fyrir áframhaldandi rannsóknir á þessu sviði. Afrakstur þessa verkefnis er því dýrmat reyndsla og undirbúingur fyrir frekari rannsóknir á loðnulýsi til manneldis, en verkefni með því nafni hlaut styrk úr AVS rannsóknarsjóði Sjávarútvegsráðuneytisins í árslok 2003.

#### Óæskileg efni í sjávarafurðum.

Verkefnisstjóri: Guðjón Atli Auðunsson

Sjávarútvegsráðuneytið hefur styrkt verkefni, sem lýtur að því að meta styrk ýmissa óæskilegra efna í ætilegum hluta sjávarfangs. Er þetta í fyrsta sinn sem aflað er upplýsinga um þessi efni fyrir margar tegundir sjávarfangs af Íslandsmiðum auk þess sem aflað er upplýsinga um mikinn fjölda efna sem ekki hafa verið

skoðuð áður. Efni, sem eru til rannsókna eru ólífræn snefilefni (kvikasilfur, kadmín, blý og heildarstyrkur arsens og styrkur ólífræns arsens), PAH-efni (17 efni), díoxín (17 efni) og díoxínlík PCB-efni (12 efni), bendi PCB-efni (6 efni), brómuð eldhemjandi efni (10 PBDE-efni) og mikill fjöldi klórlífrænna efna-sambanda eða svokölluð pláguefni (HCB, DDT-efni, HCH-efni, aldrin/endrin/dieldrin, chlordan-efni, toxafen-efni og endosulfan-efni eða samtals 29 efnasambönd).

Tilgangur þessarar sýnatöku og mælinga er annars vegar að skoða hvernig afurðir standast nýsett mörk fyrir díoxín og hins vegar að skoða styrk díoxínlíkra PCB-efna sem grundvöll til að setja hámarksgildi innan ESB fyrir lok árs 2004. Áætlað er að lækka mörk fyrir bæði díoxín og díoxínlík PCB-efni fyrir lok árs 2006. Í þriðja lagi er tilgangur þessara mælinga að afla upplýsinga um styrk bendi-PCB-efna með setningu marka í huga en áhættumat stendur nú yfir varðandi þennan efnaflokk og er gert ráð fyrir því að því ljúki í lok þessa árs. Upplýsingar um bendi-PCB-efnin munu einnig nýtast við þetta áhættumat. Í fjórða lagi nýtast niðurstöður til að meta hvernig afurðir standast mörk sem þegar eru í gildi á Íslandi, ESB og viðskiptaþjóðum Íslendinga (ólífræn snefilefni og pláguefni). Að lokum má nefna að þessar upplýsingar nýtast við áhættumat og setningu hámarksgilda sem nú eru til skoðunar innan ESB (PAH-efni, ólífrænt arsen og brómuð eldhemjandi efni).

Sýnasöfnunin var í samræmi við beinar óskir sem Evrópusambandið setti fram um átak til öflunar upplýsinga um díoxín og díoxínlík PCB-efni en einnig var mælt til að löndin söfnuðu upplýsingum um bendi-PCB-efni. Sýnasöfnunin var skipt á aðildarþjóðirnar, Ísland og Noreg í hlutfalli við m.a. framleiðslumagn í hverju landi. Hvað matvæli varðar tekur sýnasöfnunin til sjávarafurða (29 árleg sýni af fiski og 12 árleg sýni af lýsi af Íslands hálfu, samtals 41 árleg sýni) og landbúnaðarafurða (26 árleg sýni af Íslands hálfu). Auk þessa er Íslandi ætlað að taka sýni af fódri og fódurþáttum, 35 af fiskimjöli og lýsi og 32 sýni af öðru fódri, samtals 67 sýni eins og fyrir matvælin. Átak ESB stendur til ársins 2006.

Hvað varðar upplýsingar um fódurlýsi og fiskmjöl auk lýsis til manneldis var haft náð samráð við iðnaðinn en í þessum greinum þarf seljandi að láta framkvæma mikinn fjölda mælinga á afurðum sínum. Sýnasöfnun og mælingum verður haldið áfram á árinu 2004.

## Vinnsla og þróun

Á árinu 2003 lauk tveimur verkefnum og áfanga í einu verkefni til viðbótar sem öll hafa það að markmiði að auka arðsemi þorskafla. Voru þau öll unnin í samvinnu við sjávarútvegfyrtæki, Háskóla Íslands og fleiri aðila og styrkt af Tæknisjóði Rannsóknaráðs Íslands.

### Vinnsluspá þorskafurða

**Verkefnisstjóri: Sigurjón Arason**

Í þessu verkefni voru kortlagðir þeir þættir sem taldir eru hafa áhrif á verðmæti og gæði þorskafurða og þróuð líkön til auðvelda ákvarðanir við að velja þau veiðisvæði sem gefa besta fiskinn til vinnslu á hverjum árstíma, en þannig má m.a. styrkja vinnslustjórnun. Á meðal þess sem rannsakað var í verkefninu voru þættir eins og mælingar á göllum (hringormum, blóðmari, holdroða og losi), en auk þess atriði s.s. stærð hola, magn í kari, aldur hráefnis o.fl.

Einnig voru gerðar mælingar á skiptingu í mismunandi afurðaflokka. Tilgangurinn var m.a. sá að fá frekari vitneskju um hvaða breytur í umhverfi, veiðum og vinnslu hafa áhrif á verðmæti þorsks. Ætlunin er að nýta niðurstöður verkefnisins til gerðar bestunarlíkans þegar gagnasöfnun og gagnaurvinnsla er lokið.

Fyrsta áfanga verkefnisins lauk með M.S. prófi Sveins Margeirssonar frá Verkfræðideild H.Í.

### Léttsöltun þorskflaka

**Verkefnisstjóri: Kristín Anna Þórarinsdóttir**

Þetta verkefni hófst árið 2000 og því lauk formlega árið 2003. Í verkefninu voru þróaðar aðferðir sem gera fiskiðnaðinum kleift að framleiða flök eða flakabita af jafnari gæðum en áður með því að bæta nýtingu og auka stöðugleika við geymslu í frosti.

Markmið verkefnisins var að skoða hvernig megi stýra vatnsheldni, efnasamsetningu og áferð fiskholdsins með léttsöltun, en það getur m.a. opnað fyrir framleiðslu á safaríkari afurðum heldur en næst með



hefðbundinni vinnslu fyrir frystingu. Metin voru áhrif af notkun salts, fosfata og unnina próteina við þæklun á fyrrnefnda þætti og upplýsingum safnað um reglugerðir og markaðsviðhorf sem tengjast stjórnun á efnasamsetningu fiskafurða. Verkefninu var ætlað að skila vel skilgreindum aðferðum eða verklýsingum sem nýta má til að ná jafnari gæðum í frystum afurðum.

### Fisklím

**Verkefnisstjóri: Guðjón Þorkelsson**

Tilgangur verkefnisins Fisklím var að þróa aðferð til endurmótunar á fiskbitum úr afskurði sem fellur til við hefðbundna flakavinnslu. Í verkefninu var þorskafskurður, ásamt salti og vatni, notaður til að útbúa lím. Hægt var að líma fiskbita saman með því að nota aðeins blöndu af vatni, salti og hökkuðum þorskvöðva. Kolmunni reyndist einnig vel í fisklím og hér gæti verið komin leið til að auka verðmæti hans. M.S. ritgerð Mei Manxue frá Kína var hluti af þessu verkefni, en Mei hefur unnið að verkefni sínu á Rf. Ávinningur allra þessara verkefna er, auk bættrar vísindalegrar þekkingar, grunnur að vöruþróun sem leitt gæti til bættrar nýtingar og virðisauka og nýrra leiða við vinnslu á bolfiski.

Ný verkefni eru komin gang í framhaldi af öllum fyrrgreindum verkefnum.

Af öðrum verkefnum sem unnið er að á Vinnslu- og þróunardeild Rannsóknasviðs Rf má nefna hóp verkefna sem öll eru hluti af uppbyggingu á sviði próteinvinnslu sem Rf stefnir að í samvinnu við aðila innanlands og utan.

Undir þessum lið eru t.a.m. þrjú ólík verkefni sem stjórnað er af sérfræðingum Rf og sem öll hafa það markmið að auka verðmæti hefðbundins bræðslu- hráefnis. Tvö þau fyrstu eru styrkt af Norræna iðnþróunarsjóðnum og það þriðja af AVS. Þau eru jafnframt öll samstarfsverkefni fyrirtækja, háskóla og stofnana.

Í verkefninu *Geymslutækni uppsjávarfiska* (verkefnastjóri: *Sigurjón Arason*) verður þróuð geymslutækni til að bæta gæði á lönduðum afla frá nótaskipum sem er forsenda þess að vinna meira af uppsjávarfiskum til manneldis.

Verkefnið *Nýjar próteinafurðir úr síld* (verkefnastjóri: *Margrét Geirsdóttir*) er um þróun á framleiðsluferli til að vinna prótein úr síld til manneldis. Tveir notkunarmöguleikar verða þróaðir. Annars vegar verður próteinmassinn frystur sem surimi, en hins vegar verður þróuð þurrkaðferð og massinn notaður sem íblöndunarefni til matvælaframleiðslu.

Markmið verkefnisins *Fiskprótein sem fæðubótarefni* (verkefnastjóri: *Margrét Geirsdóttir*) er að þróa fiskprótein sem nýtast sem fæðubótarefni. Með því að byggja hérlendis upp færni og þekkingu við

framleiðslu á fiskpróteinum sem fæðubótarefni skapast ný sóknarfæri fyrir íslenskan fisk- og matvælaíðnað.

Loks ber að geta verkefnisins *Nýting og stöðugleiki aukahráefnis frá þorskfiskum* (verkefnastjóri: *Sigurjón Arason*) sem ESB styrkir. Það hófst árið 2000 og því lýkur um mitt ár 2004 og koma þáttakendur frá 7 löndum, flestir frá rannsóknastofnunum en einnig taka nokkur fyrirtæki þátt í því. Verkefnið felst í því að greina nýja möguleika í nýtingu aukahráefnis sem til fellur við fiskvinnslu, en með því er t.a.m. átt við innfyli, roð, hausa og afskurð. Íslenski hluti verkefnisins hefur m.a. falið í sér greiningu á magni og samsetningu aukahráefnis, notkunarmöguleikum próteina í fiskafurðir og stöðugleika próteindufts og lifrar við geymslu. Erlendir samstarfsaðilar hafa m.a. skoðað hvernig skilja megi sundur innfyli með róbótum, hvernig nota megi ensím til að einangra prótein og fitu, hvort lífvirk efni séu til staðar og hvaða eiginleika kollagen í fiski hefur.

Gildi verkefnisins felst því bæði í nýjungum í vinnslubúnaði og þróun aukahráefnis í verðmætar afurðir sem nýst gætu í matvæla-, lyfja- og líftækni- iðnaði. Nefna má að rannsóknir á notkunarmöguleikum próteina eru mikilvægar samhliða því að unnið er að vinnslu próteina úr vannýttu hráefni og fisktegundum. Með því móti næst háþróaðar verðmæti afurða, þar sem lögð er áhersla á bæði góða nýtingu og notkunareiginleika.



## Ritstörf og erindi 2003

Árið 2003 kom út 31 verkefnaskýrsla á Rf. Um þriðjungur þeirra var til komin vegna verkefna sem nutu styrkja frá RANNÍS, þriðjungur var vegna verkefna er styrkt voru af öðrum innlendum aðilum og loks var um þriðjungur vegna verkefna sem styrkt voru af erlendum sjóðum, aðallega sjóðum ESB og ýmsum norrænum sjóðum.

Fjórtán greinar eftir starfsfólk Rf birtust í erlendum vísindaritum og er það sérstakt ánægjuefni, en uppfylla þarf strangar kröfur til þess að fá birtar greinar í slíkum ritum. Um er að ræða greinar sem starfsfólk Rf var ýmist aðal- eða meðhöfundar að.

Nokkrum greinargerðum var skilað beint til ýmissa sjóða og fyrirtækja án þess að þær væru skráðar sérstaklega sem Rf-skýrslur, enda efni þeirra trúnaðarmál.

Mikið var um að vera á Rf á árinu 2003, stofnunin stóð m.a. fyrir fjölmennri alþjóðlegri ráðstefnu, TAFT 2003, í júní og flutti starfsfólk Rf þar nokkur erindi og kynnti auk þess verkefni á veggspjöldum.

Starfsfólk Rf flutti og ýmis erindi á öðrum ráðstefnum og fundum, bæði hérlendis og á erlendum vettvangi. Má þar t.d. geta erinda sem flutt voru á Haustfundi Rf, sem haldinn var þann 13. nóvember á Nordica Hótel í Reykjavík.

Á árinu birtist nokkur fjöldi greina eftir starfsfólk Rf í innlendum blöðum og tímaritum, auk nokkurra viðtala.



## Verkefnaskýrslur

**Guðjón Atli Auðunsson**, Hafsteinn Helgason. 2003. *Losun í fráveitukerfi: Tillögur að leiðbeinandi mörkum*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 1-03, 11 s., lokuð.

**Eva Yngvadóttir**. 2003. *ORKUSPAR-The Energy Efficiency Improvement Simulator: 3rd report*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 2-03, 19 s., opin.

**Gústaf Hjálmarsson, Margrét Geirsdóttir, Páll G. Pálsson**. 2003. *Developing methods to tenderise bones in herring fillets*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 3-03, 28 s., lokuð.

**Gústaf Helgi Hjálmarsson, Emilía Martinsdóttir, Páll Gunnar Pálsson, Kolbrún Sveinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir**. 2003. *Radio-Frequency Heating Technology for Minimally Processed Fish Products*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 4-03, 17 s., lokuð.

**Emilía Martinsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir**, Bjarni Áskelsson. 2003. *Skynmat á heilum fiski með gæðastuðulsáðferð (QIM)*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 5-03, 20 s., opin.

**Eva Yngvadóttir, Helga R. Eyjólfsdóttir**, Halla Jónsdóttir, Bryndís Skúladóttir. 2003. *Life Cycle Analysis of Icelandic Frozen Cod Products: An environmental evaluation*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 6-03, 48 s., opin.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson**. 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Tilraun II. Áhrif af notkun fosfats og sojapróteina við sprautusöltun og þæklun þorsklaka*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 7-03, 65 s., lokuð.

**Sigrún Guðmundsdóttir, Birna Guðbjörnsdóttir**. 2003. *Stofnagreining á Listeria í matvælum - Biofilmu myndun*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 8-03, 12 s., opin.

**Guðný Guðmundsdóttir, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson**. 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Tilraun III. Áhrif af notkun fosfats og fiskpróteina við sprautusöltun og þæklun*. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 9-03, 20 s., lokuð.



**Guðný Guðmundsdóttir, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Tilraun IV. Áhrif af notkun fiskpróteina (FPH og smækkaðs fiskvöðva) og sojapróteina við sprautusöltun og pæklun.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 10-03, 18 s., lokuð.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Samanburður á tilraun II og III. Áhrif af notkun fisk- og sojapróteina með/án salts og fosfats.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 11-03, 23 s., lokuð.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Samanburður á tilraun II, III og IV. Áhrif af notkun sojapróteina og fiskpróteina á mismunandi formi.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 12-03, 27 s., lokuð.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Samantekt um meginniðurstöður allra verkþátta.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 13-03, 10 s., lokuð.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Léttsöltun, stöðugleiki og nýting frosinna afurða - Tilraunir II, III og IV. Vinnslu- og mæliaðferðir á þorsklökum.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 14-03, 10 s., lokuð.

**Margrét Geirsdóttir.** 2003. *Stöðugleiki frystrar síldar sem hráefni fyrir matvælavinnslu.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 15-03, 52 s., opin.

**Eva Yngvadóttir** (ritstjóri). 2003. *ORKUSPAR An Energy Efficiency Improvement Simulator. Final Report.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 16-03, 182 s., lokuð.

**Eva Yngvadóttir.** 2003. *ORKUSPAR An Energy Efficiency Improvement Simulator summary.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 17-03, 14 s.

**Birna Guðbjörnsdóttir.** 2003. *Úttekt á hreinlæti í fiskvinnslu með sérstakri áherslu á skurðarvél.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 18-03, 16 s., lokuð.

**Birna Guðbjörnsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Árni Sigurðsson og Ragnheiður Halldórsdóttir.** 2003. *Leiðbeiningar um þrífavæna hönnun (hygienic design) fyrir framleiðendur á vinnslubúnaði fyrir matvælavinnslu.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 19-03, 25 s., opin.

**Rannveig Björnsdóttir.** 2003. *Stýring örveruflóru í startfóðurkerjum lúðulirfa - Ársskýrsla síðara verkefnisárs.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 20-03, 21 s., lokuð.

**Rannveig Björnsdóttir.** 2003. *Stýring örveruflóru í startfóðurkerjum lúðulirfa - Lokaskýrsla verkefnisstjóra.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 21-03, 36 s., lokuð.

**Emilía Martinsdóttir, Hannes Magnússon, Hélène L. Lauzon, Kolbrún Sveinsdóttir.** 2003. *Þídd sjófryst MAP-flök með skipum á erlendan markað.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 22-03, 85 s., opin.

Joseph Konefal, **Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Membrane Filtration in Fish Protein Processing.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 23-03, 79 s., lokuð.

**Kristín Björnsdóttir.** 2003. *Sýrustig vatns og áhrif klórs til sótthreinsunar í matvælavinnslu.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 24-03, 17 s., opin.

**Guðrún Ólafsdóttir.** 2003. *Networking in Fisheries Research - TAFT 2003 First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference 33rd WEFTA and 48th AFTC Meetings, 11-14 June 2003, Reykjavik - Iceland.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 25-03, 58 s., opin.

**Emilía Martinsdóttir.** 2003. *Introduction of the Quality Index Method (QIM) in the European fishery chain (QIMCHAIN).* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 26-03, 75 s., opin.

**Eva Yngvadóttir.** 2003. *Monitoring of the marine biosphere around Iceland 2001 and 2002.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 27-03, 45 s., opin.



**Eva Yngvadóttir.** 2003. *Life Cycle Assessment of seafood - 3rd workshop.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 28-03, 14 s., opin.

**Margrét Bragadóttir.** 2003. *Áhrif þörunga og lækningajurta á geymsluþol loðnulýsis.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 29-03, 14 s., opin.

**Hélène L. Lauzon.** 2003. *Notkun Malthus leiðnitækni til hraðvirkra örverumælinga.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 30-03, 29 s., opin.

**Soffía Vala Tryggvadóttir, Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir.** 2003. *Artificial bait alternatives, mainly based on fish waste.* Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 31-03, 49 s., lokuð.



## Greinargerðir

**Guðjón Atli Auðunsson.** 2003. *Athugun á upptöku nokkurra ólífrænna snefilefna í krækling við losunarstað sigvatns við urðunarstað SORPU í Álfsnesi haustið 2002.* Ráðgjafarskýrsla Rf, 2-2003, 28 s. Lokuð.

**Guðjón Þorkelsson.** 2003. *Udvikling af lamme-ködsproduktion og marked í Grönland 2000 - 2002.* Rapport til NORA. 8 bls. Norrönt Atlantssamstarv. Febrúar 2003.

**Hélène L. Lauzon, Kristín Þórarinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir, Sigurjón Arason.** 2003. *Effect of controlled atmosphere bulk storage at low temperature*

*on the quality and shelf life of various fish products.* Ráðgjafarskýrsla Rf, 1-2003., 55 s. Lokuð

**Sigurjón Arason, Gústaf Helgi Hjálmarsson.** 2003. *Hitamælingar í sjó í Hvalfirði október 2002 - apríl 2003.* Ráðgjafarskýrsla Rf, 3-2003, 3 s. Lokuð.

## Ritryndar greinar

**Emilía Martinsdóttir, J.B. Luten, A.A.M. Schelvis-Smit, G. Hyldig** 2003: *Developments of QIM-past and future.* 2003. Í: J.B. Luten, J Oehlenschlager, Guðrún Ólafsdóttir (Eds) *Quality of Fish from Catch to Consumer: Labeling, Monitoring and Traceability,* Wageningen Academic Publishers, Wageningen, 57-71.

Egerod, K., **Eyjólfur Reynisson, F. Hauser, G. Cazzamali, M. Williamson, C.J. Grimmelikhuijzen** 2003: *Molecular Cloning and Functional Expression of the First Two Specific Insect Myosuppressin Receptors.* Proc. Natl. Acad. Sci. USA 100: 9808-9813.

Egerod, K., **Eyjólfur Reynisson, F. Hauser, M. Williamson, G. Cazzamali, C.J. Grimmelikhuijzen** 2003: *Molecular Identification of the First Insect Proctolin Receptor.* Biochem. Biophys. Res. Commun. 306: 437-442.

P. Berge, C. Sanudo, A. Sanchez, M. Alfonso, C. Stamataris, **Guðjón Þorkelsson, E. Piasantier A.V.Fisher.** 2003. *Comparison of Muscle Composition and Meat Quality Traits in Diverse Commercial Lamb Types.* Journal of Muscle Foods. 14(4): 281-300.

Sañudo C., M. Alfonso, A. Sanchez, P. Berge, E. Dransfield, D. Zygoiannis, C. Stamataris, **Guðjón Þorkelsson, Þyrí Valdimarsdóttir, E. Piasentier, C. Mills, G.R. Nute, A.V. Fisher** 2003: *Meat Texture of Commercial Lambs from Different European Production Systems.* Í: Australian Journal of Agricultural Research, ,54: 551-560.

**Guðrún Ólafsdóttir** 2003. *Developing Rapid Olfaction Arrays for Determining Fish Quality.* Í: Ibtisam E Tothill (Ed) *Rapid and On-line Instrumentation for Food Quality Assurance.* Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, England., 339-360.

**Guðrún Ólafsdóttir**, C. Di Natale, A. Macagnano. 2003. *Measurements of Quality of Fish by Electronic Noses*. Í: Luten J B, J. Oehlenschlager, Guðrún Ólafsdóttir. (Eds), *Quality of Fish from Catch to Consumer: Labelling, Monitoring and Traceability*, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, 225-234.

Jørgensen B.M., J. Oehlenschläger, **Guðrún Ólafsdóttir**, **Soffía Vala Tryggvadóttir**, M. Careche, K.Heia, P. Nesvadba, M.L. Nunes, B.M. Poli, C. Di Natale, B. Pérez-Villarreal, H. Ballo, J.B. Luten, A. Smelt, W. Denton, P. Bossier, T. Hattula, G. Ákesson 2003: *A study of the attitudes of the European fish sector towards quality monitoring and labeling*. Í: Luten J.B, J. Oehlenschlager and Guðrún Ólafsdóttir (Eds) *Quality of Fish from Catch to Consumer: Labeling, Monitoring and Traceability*, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, 57-71.

Luten J.B., Oehlenschlager J., **Guðrún Ólafsdóttir** (Eds) 2003. *Quality of Fish from Catch to Consumer: Labeling, Monitoring and Traceability*, Wageningen Academic Publishers, 456 s.

**Kolbrún Sveinsdóttir**, G. Hyldig, **Emilía Martinsdóttir**, B. Jørgensen, **Kristberg Kristbergsson** 2003. *Quality Index Method (QIM) Scheme Developed for Farmed Atlantic Salmon (Salmo salar)*. *Food Quality and Preference*. 14 (2): 237-245.

Dacanay A., S.C. Johnson, **Rannveig Björnsdóttir**, R.O. Ebanks, N.W. Ross, M. Reith, R.K. Singh, J. Hiu & L. Brown 2003: *Molecular Characterization and Quantitative Analysis of Superoxide Dismutases in Virulent and Avirulent Strains of Aeromonas Salmonicida subsp. salmonicida*. *J. Bacteriol.* 185(15): 4336-44.

**Rósa Jónsdóttir**, Þyrí Valdimarsdóttir, Birna Baldursdóttir, **Guðjón Þorkelsson** 2003. *Influence of Low Fat Fishmeal on Fatty Acid Composition and Sensory Quality of Pork*. *Journal of Muscle Foods*, 14(1): 51-65.

**Sigurjón Arason**. 2003. *Utilization of Fish Byproducts in Iceland. Advances in Seafood Byproducts 2002*. Conference Proceedings. Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, 43-62.

**Sigrún Guðmundsdóttir**, Hjördís Harðardóttir and Eggert Gunnarsson 2003: *Subtyping of Salmonella enterica Serovar Typhimurium Outbreak Strains*

*Isolated from Humans and Animals in Iceland*. *Journal of Clinical Microbiology*, 23: 4833-4835.

Careche M., **Soffía Vala Tryggvadóttir**, A. Herrero, B. Lägél, U. Petermann, R. Schubring, P. Nesvadba 2003. *Instrumental methods for measuring texture of fish*. Í: J.B. Luten, J. Oehlenschlager, Guðrún Ólafsdóttir (Eds). *Quality of Fish from Catch to Consumer: Labelling, Monitoring and Traceability*. Wageningen Academic Publishers, ,Wageningen, 189-200.

## Ráðstefnurit

**Birna Guðbjörnsdóttir**. 2003. *Assessment of biofilm formation in the seafood industry*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, TAFT Meeting, Reykjavík 11-14 June, s. 231-232.

**Emilía Martinsdóttir**, **Hannes Magnússon**, **Hélène L. Lauzon**. 2003. *Possibilities of new processing and distribution of sea-frozen cod (Gadus morhua) fillets packaged frozen under modified atmosphere*. Í: First Joint Trans Atlantic Fisheries Technology Conference. 11-14 June 2003 Reykjavik, Iceland, s. 39-41.

**Guðjón Þorkelsson**. 2003. *Novel components from by-products*. Wefta Industry Forum Conference. September 19. s 7.

**Guðrún Ólafsdóttir**, **Rósa Jónsdóttir**. 2003. *Detection of volatile compound by an electronic nose to monitor freshness of haddock stored in ice*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting Reykjavík 11-14 June, s. 151-154.

**Guðrún Ólafsdóttir**, **Rósa Jónsdóttir**, **Soffía Vala Tryggvadóttir**, Sigurður Einarsson, **Hélène L. Lauzon**. 2003. *Prediction of freshness quality of haddock fillets using electronic nose, texture and TVN measurements*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 149-150.

**Hélène L. Lauzon**, **Hannes Magnússon**, **Emilía Martinsdóttir**. 2003. *Effect of freezer temperature and storage time on the survival of specific spoilage organisms in cod mince*. Í: First Joint Trans Atlantic Fisheries Technology Conference. 11-14 June 2003 Reykjavik, Iceland., s 170-171.

**Helga Gunnlaugsdóttir**, M. Björnevik, M. Cardinal, G.O. Arnarsson. 2003. *Effect of pre-rigor filleting and other process parameters on smoked salmon qualities*. Í: First Joint Trans Atlantic Fisheries Technology Conference. 11-14 June 2003 Reykjavik, Iceland., s. 45-46.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Sigurjón Arason**. 2003. *Weight fractions of by-products from Gadides caught around Iceland*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s. 365-366.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson**. 2003. *The effects of brine injection on yield, water holding capacity and chemical content of cod fillets*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, TAFT Meeting; Reykjavík, 11-14 June, s. 56-57.

**Kolbrún Sveinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir, Emilía Martindsdóttir**. 2003. *Consumer survey: Cod fillets packaged in air and modified atmosphere (MAP)*. Í: First Joint Trans Atlantic Fisheries Technology Conference. 11-14 June 2003 Reykjavik, Iceland, s. 112-114.

**Margrét Bragadóttir**. 2003. *Methods for measuring lipid oxidation and their application to fishmeal*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, TAFT Meeting, , Reykjavík 11-14 June, s. 167-169.

**Mei Manxue, Guðný Guðmundsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Sigurjón Arason, Kristberg Kristbergsson**. 2003. *Reforming fish cut-offs into fillets with texture resembling intact fish flesh*. In: IFT Annual Meeting Book of Abstracts; 2003 July 12-16; Chicago, Il. Institute of Food Technologists. 40-49.

**Mei Manxue, Guðný Guðmundsdóttir, Kristín A. Þórarinsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Sigurjón Arason, Kristberg Kristbergsson**. 2003. *Development of methods for evaluating gel-forming properties in restructured fish products*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s. 291-292.

**Margrét Geirsdóttir, Harpa Hlynsdóttir**. 2003. *Protein solubility of herring proteins as affected by freezing and frozen storage*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s 269-271.

Ólafur Jónsson, **Rannveig Björnsdóttir**. 2003. *Júgurbólga í kvígum á Eyjafjarðarsvæðinu*. Í: Ráðstefnurit Ráðunautafundar 2003. Bændahöllinni, 5-7. febrúar.

**Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir**, Sigurður Hauksson, Jón Magnús Einarsson. 2003. *Volatile flavor compounds in seafood flavorants*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 353-354.

**Rósa Jónsdóttir, Soffía V. Tryggvadóttir, Guðrún Ólafsdóttir**. 2003. *Volatile compounds in artificial bait based on fish by-products*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s. 371-373.

E. Falch, **Rósa Jónsdóttir**, N.B. Shaw, **Sigurjón Arason, Kristín A. Þórarinsdóttir**, J.P. Kerry 3rd, C. Malone, J.P. Berge, J. Dumay, J. Rainuzzo, M. Sandbakk, T.Rustad, M. Aursand. 2003. *Variation in lipid composition in different rest biomass from species of the Gadidae family*. Í: First Joint Trans Atlantic-Fisheries Technology Conference, TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s. 323-324.

Guðmundur Örn Arnarson, **Rósa Jónsdóttir, Margrét Bragadóttir**, Jón Ögmundsson. 2003. *Stability of microencapsulated n-3 cod liver oil*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 93.

Kristjana Axelsdóttir, Birna Pála Kristinsdóttir, **Sigurjón Arason**. 2003. *Determining which factors minimize rime formation when transporting loose frozen seafood*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s 137.

P. Nesvadba, J. Baron-Varley, M. L. Nunes, P.J. Bykowski, **Sigurjón Arason**, G. Valdimarsson, A. Johns, K. J. Whittle, 2003. *The fish technology knowledge base - facilities and opportunities for networking for fish technologists*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 14-16.

Egelanddal, B. Erikson, U. Nilsen, H., **Sigurjón Arason**, Nilsen, B. N., Solgaard, K. and Wold, J. P., 2003. *On estimating the water content of dried salted fish*. Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 133-136.

**Sigurjón Arason.** 2003. *Utilization of fish by-products in Iceland.* Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 347-349.

**Sigurjón Arason.** 2003. *The drying of fish and utilization of Geothermal energy - the Icelandic experience.* GHC Bulletin (Geo-heat center), Vol 24, No. 4, 27-33.

**Sigurjón Arason.** 2003. Utilization of Fish By-products in Iceland. In: Advances in Seafood Byproducts: 2002 Conference Proceedings, edited by P. Bechtel, p. 43-62.

Rustad, T., Aursand, M., **Sigurjón Arason**, Shaw, N., Pommer, K., Van de Vis, H. and Jean-Pascal Berge, 2003. *Utilisation and stabilisation of by-products from cod species.* Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference TAFT Meeting, Reykjavík, 11-14 June, s. 367.

**Soffía Vala Tryggvadóttir**, Björn Björnsson 2003. *The influence of different feeding strategies on the flesh quality of farmed Atlantic cod (Gadus morhua).* Í: First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference. TAFT Meeting Reykjavík, 11-14 June, s 384.

## Greinar í blöðum og tímaritum

**Bjarki Magnússon:** *Samanburður á kælingu með vökvaís og hefðbundnum ís.* Ægir, 96(9): 32-33.

**Björn Auðunsson:** *TAFT 2003 - Alþjóðleg ráðstefna í júní um nýtingu sjávarfangs.* Ægir, 96(3): 20-21.

**Emilía Martinsdóttir**, Bjarni Áskelsson: *Gæðamat á fiski á fiskmörkuðum.* Ægir, 96(4): 30-33.

**Emilía Martinsdóttir, Héléne L. Lauzon, Hannes Magnússon:** *Þídd sjófryst MAP-flök með skipum á erlendan markað.* Ægir, 96(10): 17-20.

**Eva Yngvadóttir**, Bryndís Skúladóttir, Halla Jónsdóttir: *Frá hafi til maga: Umhverfisáhrif þorskneyslu.* Ægir, 96(7-8): 72-74.

**Guðjón Þorkelsson:** *SEAFOODplus - Skiptir miklu máli fyrir hagsmunum sjávarútvegsins.* Ægir, 96(7-8): 58-59.

**Rannveig Björnsdóttir:** *Fóður fyrir þorsk: "Markmiðið að lækka fóðurstofnað.* Ægir, 96(6):39.

**Sigurjón Arason:** *Framleiðsla á þurrkuðum þorskhausum - þróun og markaður.* Ægir, 96(11): 40 - 44.

**Sjöfn Sigurgísladóttir:** *SEAFOOD Plus - Markmiðið er að auka fiskneyslu.* Ægir, 96(7-8): 55-56.

## Fyrirlestrar og erindi

**Birna Guðbjörnsdóttir.** 2003. *Örverur í fiskvinnslu.* Erindi á ráðstefnunni "Örverur og þorskur", sem haldin var á vegum Örverufræðifélags Íslands, Reykjavík, 8. mars 2003.

**Birna Guðbjörnsdóttir.** 2003. *Assessment of biofilm formation in the seafood industry.* Erindi flutt á TAFT-2003 - First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, Reykjavík 11-14 júní.

**Birna Guðbjörnsdóttir.** 2003. *Hreinlæti - þróun síðustu ára í fiskvinnslu.* Erindi haldið á Haustfundi Rf, Reykjavík, 13. nóvember.

**Emilía Martinsdóttir, Hannes Magnússon, Héléne L. Lauzon.** 2003. *Possibilities of new processing and distribution of sea-frozen cod (Gadus morhua) fillets packaged frozen under modified atmosphere.* Erindi flutt á TAFT-2003 - First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, Reykjavík 11-14 júní.

**Eva Yngvadóttir.** 2003. *Umhverfisáhrif þorskneyslu, frá hafi til maga.* Erindi flutt á kynningarfundum í Kornhlöðunni, Reykjavík, 21. ágúst.

**Guðjón Atli Auðunsson,** 2003. *Lífræn og ólífræn aðskotaefni í lífríki hafsins við Ísland.* Erindi flutt á Málstofu Efnafræðiskorar HÍ, 4. apríl.

**Guðjón Atli Auðunsson,** 2003. *Lífræn og ólífræn aðskotaefni í lífríki hafsins við Ísland - samanburður við önnur hafsvæði og áhrif líffræðilegra ástandsþátta.* Erindi flutt á Málstofu Hafrannsóknastofnunarinnar, 30 apríl.

**Guðjón Atli Auðunsson,** 2003. *Öryggi sjávarfangs - Mikilvægi innan ESB og sóknarfæri.* Haustfundur Rf, Reykjavík, 13. nóvember.



**Guðjón Atli Auðunsson**, 2003. *Um fjöllum um aðskotaefni innan ESB, ógnun eða sóknarfæri*. Erindi flutt á stjórnarfundum hjá Samtökum fiskvinnslustöðva, Reykjavík, 4. desember.

**Guðjón Þorkelsson**, 2003. *SEAFOOD PLUS - ávinningur fyrir Ísland*. Haustfundur Rf, Reykjavík 13. nóvember.

**Hélène L. Lauzon**, 2003. *Geymsluþol og skemmdir af völdum örvera í þorski*. Erindi á ráðstefnunni "Örverur og þorskur", á vegum Överufræðifélags Íslands, Reykjavík, 8. mars.

**Helga Gunnlaugsdóttir, Eva Yngvadóttir, Birna Guðbjörnsdóttir**, 2003. *Öryggi matvæla - Áhætmat*. Erindi flutt á haustfundum Rf Reykjavík, 13. nóvember.

**Helga Gunnlaugsdóttir**, 2003. *General introduction of the EuroSalmon project. - Interaction between process parameters and smoked salmon quality*. Tveir fyrirlestrar fluttir á opnum fyrirlestrardegi (symposium) sem kallaðist "Smoked salmon in Europe", sem haldinn var fyrir framleiðendur, heildsala o.fl. á reykum laxi. Brussel, Belgía 7. maí.

**Helga Gunnlaugsdóttir**, 2003. *Effect of pre-rigor filleting and other process parameters on smoked salmon quality*. Erindi flutt á TAFT-2003 - First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, Reykjavík 11-14 júní.

**Helga Gunnlaugsdóttir**, 2003. *Gæði á reykum laxi, niðurstöður úr neytendakönnun í fimm Evrópulöndum*. Erindi flutt sem hluti af fyrirlestraröð RALA, Rannsóknarstofnun landbúnaðarins, 20. febrúar.

**Heiða Pálmadóttir**, 2003. *Kompetanseutvikling i fiskindustrien - synspunkter fra Fiskindustriens Forskningslaboratorium - Rf*. Erindi flutt á ráðstefnunni Kompetanseutvikling og forsök með rekruttering, sem haldin var í Þórshöfn í Færeyjum 4. desember.

**Kolbrún Sveinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir, Emilía Martindsdóttir**, 2003. *Consumer survey: Cod filets packaged in air and modified atmosphere (MAP)*. Erindi flutt á TAFT-2003 - First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, Reykjavík 11-14 júní.

**Kristberg Kristbergsson, Jón Magnús Einarsson, Sigurður Hauksson, M.G. Peter, J. Gíslason**, 2003. *Recent developments in deacetylation of chitin, and possible applications in food formulations*. Erindi flutt á TAFT-2003 - First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference, Reykjavík 11-14 júní.

**Kristberg Kristbergsson**, 2003. *Fish sauce from Icelandic raw materials*. Erindi flutt á ráðstefnunni "Valuable products from by-raw materials. A Nordic network - Advanced sustainable food manufacturing." Haldið í Reykjavík 7. nóvember.

**Kristberg Kristbergsson**, 2003. *Recent Developments with Chitin and Its Applications in Food Formulations*. Erindi flutt fyrir Matvæla og Næringarfræðideild háskólans í Gainesville í Flórída í Bandaríkjunum 16. september.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir**, 2003. *Saltfiskur - þróun afurða og tækni*. Erindi flutt á Haustfundum Rf, 13. nóvember í Reykjavík.

**Margrét Geirsdóttir, Harpa Hlynsdóttir**, 2003. *Protein solubility of herring proteins as affected by freezing and frozen storage*. Erindi flutt á TAFT 2003 - The First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11-14 júní.

**Margrét Geirsdóttir, Guðjón Þorkelsson**, 2003. *Proteins and peptides from fish novel components from fish by-products*. Erindi flutt á ráðstefnunni "Valuable products from by-raw materials" á Iðntæknistofnun, 7. nóvember 2003.

Arnar Jónsson, **Rannveig Björnsdóttir**, 2003. *Fiskeldi - árangur og framtíðarsýn*. Erindi á Haustfundum Rf í Reykjavík, 13. nóv. 2003.

**Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir, Sigurður Hauksson, Jón Magnús Einarsson**, 2003. *Volatile flavor compounds in seafood flavorants*. Erindi flutt á TAFT 2003 - The First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11-14 júní.

**Sigrún Guðmundsdóttir**, 2003. *Greining á Campylobacter með sameindafræðilegum aðferðum*. Erindi flutt á málþingi um Campylobacter á Hótel Loftleiðum, 11 apríl 2003

**Sigurjón Arason**, 2003. *The drying of fish and utilization of geothermal energy; the Icelandic experience*. Erindi flutt á alþjóðlegri ráðstefnu um fjölnýtingu jarðita. "Multiple integrated use of geothermal resources, held to celebrate the 25th anniversary of the U.N. University Geothermal Training Programme in Iceland." Ráðstefnan haldin í Reykjavík í September 2003.

**Sigurjón Arason.** 2003. *Utilization of fish by-products in Iceland.* Erindi flutt á TAFT 2003 - The First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11-14 júní.

**Sigurjón Arason,** 2003. *Utilization of fish by-products in Iceland.* Erindi flutt á ráðstefnunni "Valuable products from by-raw materials" á Iðntæknistofnun, 7. nóvember 2003.

**Sigurjón Arason,** 2003. *The drying of fish products; the Icelandic experience.* Erindi flutt í .Aba, Nígeríu í nóvember 2003.

**Sjöfn Sigurgísladóttir.** 2003. *Feed and Quality of farmed cod.* Fyrirlestur haldinn á ráðstefnunni Nordisk Nettverkmøte for torskeoppdrett, 13-14 feb. 2003 í Bergen, Noregi.

**Sjöfn Sigurgísladóttir.** 2003. *Alternative feed and its effect on quality of the fish product.* Erindi flutt á ráðstefnunni 1st FORM Meeting, sem haldin var í Santorini, Grikklandi, 7.-10. maí, 2003.

**Soffía Vala Tryggvadóttir,** Björn Björnsson 2003. *The influence of different feeding strategies on the flesh quality of farmed Atlantic cod (Gadus morhua), Iceland.* Erindi flutt á TAFT 2003 - The First Joint Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11-14 júní.

## Veggspjöld

**Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir.** 2003. *Detection of volatile compounds by an electronic nose to monitor freshness of haddock stored in ice.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

**Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir,** Sigurður Einarsson, **Hélène L. Lauzon.** 2003. *Prediction of freshness quality of haddock fillets using electronic nose, texture and TVN measurements.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Sigurjón Arason.** 2003. *Weight fractions of by-products from Gadoids caught around Iceland.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson.** 2003. *The effects of brine injection on yield, water holding capacity and chemical content of cod fillets.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

Lorena Noriega-Orozco, **Hannes Magnússon, Birna Guðbjörnsdóttir.** 2003. *The occurrence of Listeria monocytogenes for cold smoked and gravad fish in the Icelandic retail market.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní

**Hélène L. Lauzon, Emília Martinsdóttir, Hannes Magnússon.** 2003. *Effect of freezer temperature and storage time on the survival of specific spoilage organisms in cod mince.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans Atlantic Fisheries Technology Conference 11.-14. júní í Reykjavík

**Margrét Bragadóttir.** 2003. *Methods for measuring lipid oxidation and their application to fishmeal.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní

**Mei Manxue, Guðný Guðmundsdóttir, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Sigurjón Arason, Kristberg Kristbergsson.** 2003. *Development of methods for evaluating gel-forming properties in restructured fish products.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

Ólafur Jónsson, **Rannveig Björnsdóttir.** 2003. *Júgurbólga í kvígum á Eyjafjarðarsvæðinu.* Veggspjald á Ráðunautafundi 2003. Bændahöllinni, 5-7. febrúar.

**Rósa Jónsdóttir, Soffía V. Tryggvadóttir, Guðrún Ólafsdóttir.** 2003. *Volatile compounds in artificial bait based on fish by-products.* Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní.

Guðmundur Örn Arnarson, **Rósa Jónsdóttir**, **Margrét Bragadóttir**, Jón Ögmundsson, Irek Klonowski. 2003. *Stability of microencapsulated n-3 cod liver oil*. Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní

**Sigrún Guðmundsdóttir**, Hjördís Harðardóttir, Eggert Gunnarsson, Franklín Georgsson, Jarle Reiersen. 2003. *Comparison of Campylobacter jejuni Isolates from Humans, Foods and Animals in Iceland using Pulsed-Field Gel Electrophoresis (PFGE)*. Veggspjald kynnt á CHRO 2003 12th International Workshop on Campylobacter, Helicobacter and Related Organisms. Árósum, Danmörku, 6-10 sept.

Eggert Gunnarsson, **Sigrún Guðmundsdóttir**, Hjördís Harðardóttir, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir. 2003. *Epidemiological studies of Salmonella enterica serovar Typhimurium outbreak in humans and animals in Iceland*. Veggspjald kynnt á FEMS - 1st Congress of European Microbiologists, Ljubljana, Slovenia 29.júní - 3. júlí, Abstract book, p 230.

**Sigrún Guðmundsdóttir**, **Birna Guðbjónsdóttir**, **Hélène L. Lauzon**. 2003. *Molecular characterisation of Listeria monocytogenes strains isolated from cold-smoked salmon and cooked peeled shrimp (Pandalus borealis) plants in Iceland*. Veggspjald á ráðstefnunni TAFT 2003 - First Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference Reykjavík 11.-14. júní

## Annað efni

**Emilía Martindóttir**, **Kolbrún Sveinsdóttir**, **Ása Þorkelsdóttir**. 2003. *Handbók fyrir fiskmarkaði. Skynmat á ferskum fiski með gæðastuðulsáferð (QIM)*. 50 bls.

**Guðrún Ólafsdóttir**. 2003. *Meira verðmæti úr aflanum*. Viðtal í Morgunblaðinu, 8. júní.

**Guðrún Ólafsdóttir**, **Hélène L. Lauzon**, **Rósa Jónsdóttir**, **Emilía Martindóttir**, **Jóhann Örlygsson**, 2003. *Accurate predictive models. Lokaskýrsla til RANNÍS* (Drög að skýrslu), desember.

**Rannveig Björnsdóttir**, **Heiðdís Smáradóttir**. 2003. *Lúðueldi á Íslandi - startfóðrun lúðuseiða*. Sjónumspáttur í þáttaröðinni Vísindi fyrir alla í umsóun Ara Trausta Guðmundssonar. RUV, júlí 2003.

**Sjöfn Sigurgísladóttir**, **Guðrún Ólafsdóttir**. 2003. *Aukin lýðheilsa er mikilvægust*. Viðtal. Morgunblaðið, 14. júní.

## Nemendaverkefni

**Sveinn Margeirsson**. 2003. *Nýting, gæði og eðliseiginleikar þorskafla*. Ritgerð um meistara-verkefni við Véla- og iðnaðarverkfræðiskor Háskóla Íslands. Október 2003. 90 bls. Leiðbeinendur: Guðmundur R. Jónsson, Sigurjón Arason og Guðjón Þorkelsson

**Jón Ragnar Gunnarsson**. 2003. *The Functional Properties of Fish Meal. The Effects of dryers*. M.S.ritgerð í matvælafræði við Raunvísindadeild Háskóla Íslands. Júní 2003. 169 bls. Leiðbeinendur: Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson og Kristberg Kristbergsson.

**Mei Manxue**. 2003. *Optimisation of fish paste composition for restructures fish fillet products*. M.S.ritgerð í matvælafræði við Raunvísindadeild Háskóla Íslands. Október 2003. Leiðbeinendur: Kristberg Kristbergsson, Guðjón Þorkelsson og Sigurjón Arason



## Starfsfólk Rf árið 2003

### Stjórn og forstjóri

**Friðrik Friðriksson**

Hagfræðingur  
Stjórnarformaður Rf

**Pétur Bjarnason**

Framkvæmdastjóri Fiskifélags Íslands

**Arnar Sigurmundsson**

Formaður Samtaka fiskvinnslustöðva

**Sjöfn Sigurgísladóttir, Ph.D.**

Forstjóri Rf  
Matvælafræðingur, Rf 2002

### Rekstrarsvið

**Aðalbjörg Elín Halldórsdóttir, Cand. oecon.**

Viðskiptafræðingur, Rf 2002  
Deildarstjóri rekstrarsviðs, fjármálastjóri

**Björn E. Auðunsson, B.A.**

Fjölmíðlafræðingur, Rf 1998  
Kynningar- og útgáfumál

**Eiríkur Einarsson, B.A.**

Bókasafnsfræðingur, Rf 1971  
Sjávarútvegsbókasafn

**Guðlaug Þóra Marinósdóttir**

Skrifstofustjóri, Rf 1995

**Hjördís Bergstað**

Skrifstofumaður, Rf 1991  
Símavarsla, móttaka og skjalavarsla

**Mark Townley, B.S. (Hons)**

Efnafræðingur, Rf 1990  
Kerfis- og netstjóri

**Páll Gunnar Pálsson, B.S.**

Matvælafræðingur, Rf 1999  
Verkefnisstjóri

**Sigurlína Gunnarsdóttir, B.A.**

Bókasafnsfræðingur, Rf 1988  
Sjávarútvegsbókasafn

**Sveinn V. Árnason, M.S.**

Vélaverkfræðingur, Rf 1986  
Verkefnisstjóri

### Rannsóknarsvið

Rannsóknarsviði Rf skipt í fjórar deildir, sem sérhæfa sig í rannsóknum og þróun á eftirtöldum áherslusviðum: Fiskeldi; Neytendur og öryggi; Vinnsla og þróun; Umhverfi og gæði. Rannsóknirnar fara fram bæði í Reykjavík og á Akureyri.

#### Fiskeldi

**Rannveig Björnsdóttir, M.S.**

Ónæmis- og fisksjúkdómafræðingur, Rf 1991  
Deildarstjóri

**Jóhann Örlýgsson, Ph.D.**

Örverufræðingur, Rf 1996, lét af störfum á árinu  
Verkefnisstjóri

**Soffía V. Tryggvadóttir, B.S.**

Matvæla- og fiskalífirfræðingur, Rf 1986  
Verkefnisstjóri

**Þorvaldur Þóroddsson, B.S.**

Sjávarútvegsfræðingur, Rf 2003  
Verkefnisstjóri

#### Neytendur og öryggi

**Emilía Martinsdóttir, Siv.ing.**

Efnaverkfræðingur, Rf 1975  
Deildarstjóri

**Ása Þorkelsdóttir, B.S.**

Matvælafræðingur, Rf 1988  
Verkefnisstjóri

**Birna Guðbjörnsdóttir, B.S.**

Matvælafræðingur, Rf 1980  
Verkefnisstjóri



**Hélène Liette Lauzon, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1992*

*Verkefnisstjóri*

**Kolbrún Sveinsdóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1999*

*Verkefnisstjóri*

**Sigrún Guðmundsdóttir, M.S.**

*Örverufræðingur. Rf 1995*

*Verkefnisstjóri*

## **Vinnsla og þróun**

**Guðjón Þorkelsson, M.S.**

*Líf- og matvælafræðingur. Rf. 1998*

*Deildarstjóri*

**Jón Ragnar Gunnarsson**

*Meistararnemi í matvælafræði. Rf 2000, lét af störfum á árinu*

**Jón Þór Þorgeirsson, M.S.**

*Matvælaverkfræðingur. Rf 2003*

*Verkefnisstjóri*

**Kristberg Kristbergsson, Ph.D.**

*Matvælafræðingur. Rf 1998*

*Verkefnisstjóri*

**Kristín Anna Þórarinsdóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1999*

*Verkefnisstjóri*

**Mai Manxue**

*Meistararnemi í matvælafræði. Rf 1999, lét af störfum á árinu*

**Margrét Geirsdóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf. 1998*

*Verkefnisstjóri*

**Ragnar Jóhannsson, Ph.D**

*Eðlisefnafræðingur. Rf 2003*

*Verkefnisstjóri*

**Sigurjón Arason, M.S.**

*Efnaverkfræðingur. Rf 1978*

*Verkefnisstjóri*

**Sveinn Margeirsson, M.S.**

*Doktorsnemi í matvælafræði. Rf 2003*

## **Umhverfi og gæði**

**Helga Gunnlaugsdóttir, Ph.D.**

*Matvælafræðingur. Rf 2003*

*Deildarstjóri*

**Elín Árnadóttir, B.S.**

*Efnatæknifræðingur. Rf 1976*

*Rannsóknamaður*

**Eva Yngvadóttir, M.S.**

*Efnaverkfræðingur. Rf 1989*

*Verkefnisstjóri*

**Guðjón Atli Auðunsson, Ph.D.**

*Efnafræðingur. Rf 1988*

*Verkefnisstjóri*

**Guðrún Ólafsdóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1988*

*Verkefnisstjóri*

**Helga Halldórsdóttir, B.S.**

*Efnafræðingur. Rf 1994*

*Verkefnisstjóri*

**Margrét Bragadóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1985*

*Verkefnisstjóri*

**Rósa Jónsdóttir, M.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1999*

*Verkefnisstjóri*

**Þuríður Ragnarsdóttir**

*Efnatæknir. 1994*

*Rannsóknamaður*

## **Þjónustusvið**

Þjónustusviði er skipt í 6 stofur.

**Heiða Pálmadóttir, Siv.ing.**

*Efnaverkfræðingur. Rf 1982*

*Þjónustustjóri*

## **Efnastofa**

**Ingibjörg Jónsdóttir, B.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1997*

*Stofustjóri efnastofu*

**Erla H. Karelsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1999*

**Eyrún Þorsteinsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1974*

**Gréta M. Garðarsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1990*

**Helga Hafberg**

*Matvælafræðingur. Rf 2002, lét af störfum á árinu*

**Ingibjörg Rósa Þorvaldsdóttir, B.S.**

*Matvæla- og iðnaðartæknifræðingur. Rf. 1998*

**María Guðjónsdóttir**

*Sumarstarf á Efnastofu Rf*

### **Örverustofa**

**Hannes Magnússon, M.S.**

*Örverufræðingur. Rf 1977*

*Stofustjóri örverustofu*

**Ásthildur Eyjólfssdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1971*

**Jarmíla Hermannsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1972*

**Páll Steinþórsson, B.S.**

*Matvælafræðingur. Rf 1985*

### **Rf á Akureyri**

**Jón Jóhannesson, B.S.**

*Efnafræðingur. Rf 2000 (Fyrst 1974)*

*Stofustjóri á Akureyri*

**María Pétursdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 2000*

**Svanhildur Gunnarsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1987*

**Þrúður Aðalbjörg Gísladóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 2000*

### **Rf á Ísafirði**

**Kristinn Þór Kristinsson, B.S.**

*Sjávarútvegsfræðingur. Rf 1995*

*Stofustjóri á Ísafirði (Í leyfi)*

**Karl Rúnar Róbertsson, B.S.**

*Matvælafræðingur Rf 1997*

*Gegnir tímabundið stöðu stofustjóra*

**Halldóra Jóhannsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1997*

**María Guðrún Halldórsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1989*

### **Rf í Neskaupstað**

**Þorsteinn Ingvarsson**

*Fisktæknir. Rf 1977*

*Stofustjóri á Ísafirði*

**Lilja H. Auðunsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1985*

**Sóley Þórðardóttir**

*Sumarstarf á Neskaupstað*

### **Rf í Vestmannaeyjum**

**Sigmar Hjartarson, cand. scient.**

*Fiskilíffræði og fiskeldi. Rf 1995*

*Stofustjóri í Vestmannaeyjum*

**Áslaug Rut Áslaugsdóttir, B.S.**

*Líffræðingur. Rf 1994*

**Sigurbjörg Vilhjálmsdóttir**

*Rannsóknarmaður. Rf 1996*



## Meistaránámsnemar á Rf

**Birna Guðbjörnsdóttir**

*Meistaránám í matvælafræði. Rf 2001*

**Bjarki J. Magnússon**

*Meistarnám í iðnaðarverkfræði. 2003*

**Helga Halldórdóttir**

*Meistarnám í efnafræði. Rf 1999*

**Hildigunnur Rut Jónsdóttir**

*Meistaránám í örverufræði sjávarfiska. Rf 2003*

**Mei Manxue**

*Meistaránám í matvælafræði. Rf 1999*

## Doktorsnemar á Rf

**Guðrún Ólafsdóttir**

*Ph.D. nám í matvælafræði. 2002*

**Sigrún Guðmundsdóttir**

*Ph.D. nám í örverufræði. 2000*

**Sveinn Margeirsson, M.S.**

*Ph.D. í matvælafræði. Rf 2003*

**Rannveig Björnsdóttir**

*Ph.D. nám í örverufræði. 2003*

**Margrét Geirsdóttir**

*Ph.D. nám í matvælafræði. 2003*

## Nemendur í tímabundnum verkefnum á Rf

**Benedikt Þráinsson**

*Endurbættur flutningaferill fyrir ferskan fisk. Verkefni stutt af Nýsköpunarsjóði námsmanna, Rf og Samskip.*

**Eyþór Björnsson**

*Notkun Minividas tækis við staðfestingu á Salmónellu. Verkefni styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna og Rf.*

**Kristín Björnsdóttir**

*Sýrustig á vatni og áhrif á virkni klórs. Verkefni stutt af Nýsköpunarsjóði námsmanna og Rf.*

**Joseph Konefal**

*Notkun á örsíun við vinnslu á fiskpróteinum. Þáttur í verkefninu Fiskprótein sem fæðubótarefni. Verkefni styrkt af AVS og Rf.*

**Eyjólfur Reynisson, M.S.**

*Virkni kítínafna í matvælum. Verkefni styrkt af Rannís.*

**Runólfur Guðmundsson**

*Endurbættur flutningaferill fyrir ferskan fisk. Verkefni stutt af Nýsköpunarsjóði námsmanna, Rf og Samskip.*

**Rut Hermannsdóttir**

*Notkun Minividas tækis við staðfestingu á Salmónellu. Verkefni styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna og Rf.*

**Þorlákur Guðjónsson**

*Fullvinnsla grálúðu. Verkefni stutt af Nýsköpunarsjóði námsmanna, Rf og Brim.*

**Þrándur Helgason**

*Aðdráttarafl beitu. Verkefni styrkt af Rannís. Aðskotaefni í sjávarafurðum. Verkefni styrkt af Rf.*





## Ársreikningur Rf 2003



## Staðfesting ársreiknings

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins er sjálfstæð stofnun sem heyrir undir sjávarútvegsráðuneytið. Hún starfar samkvæmt lögum um rannsóknir í þágu atvinnuveganna nr. 64/1965, með síðari breytingum. Stofnunin er rannsókn- og þjónustustofnun fyrir sjávarútveginn, annan matvælaíðnað og tengdar greinar. Hlutverk stofnunarinnar er að auka verðmæti, gæði og öryggi sjávarfangs með rannsóknum, þróunarvinnu, miðlun þekkingar og ráðgjöf.

Á árinu 2003 varð 22.354 þús. kr. tekjuafgangur af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir stofnunarinnar 96.670 þús. kr. og eigið fé var jákvætt um 8.025 þús. kr. í árslok 2003.

Stjórn og forstjóri Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2003 með undirritun sinni.

Reykjavík, 20 apríl 2004

Í stjórn:

Friðrik Friðriksson  
formaður

Pétur Bjarnason

Arnar Sigurmundsson

Forstjóri:  
Sjöfn Sigurgísladóttir

## Áritun endurskoðenda

Til stjórnar og forstjóra Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins

Við höfum endurskoðað ársreikning Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins fyrir árið 2003. Ársreikningurinn hefur að geyma rekstrarreikning, efnahagsreikning, sjóðstreymi og skýringar. Ársreikningurinn er lagður fram af stjórnendum Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því álitum sem látið er í ljós á ársreikningnum á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við ákvæði laga um Ríkisendurskoðun og góða endurskoðunarvenju en í því felst m.a.:

- að sannreyna að ársreikningurinn sé í öllum meginatriðum án annmarka,
- að kanna innra eftirlit og meta hvort það tryggir viðeigandi árangur,
- að kanna hvort reikningar séu í samræmi við heimildir fjárlaga, fjárukalaga og annarra laga, lögmæt fyrirmæli, starfsvenjur og rekstrarverkefni þar sem við á,
- að kanna og votta áreiðanleika kennitalna um umsvif og árangur af starfsemi ef þær eru birtar með ársreikningi.

Endurskoðunin felur meðal annars í sér úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna fjárhæðir og aðrar upplýsingar sem fram koma í ársreikningnum. Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á þeim reikningsskilaaðferðum og matsreglum sem beitt er við gerð hans og framsetningu í heild og gilda um A-hluta stofnanir. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að ársreikningurinn gefi glögga mynd af afkomu Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins á árinu 2003, efnahag 31. desember 2003 og breytingu á handbæru fé á árinu 2003 í samræmi við lög, reglur og góða reikningsskilavenju fyrir A-hluta stofnanir.

Ríkisendurskoðun, 21 apríl 2004

Sigurður Þórðarson  
ríkisendurskoðandi

Sigurjón I. Haraldsson

## Rekstrarreikningur ársins 2003

<b>Tekjur</b>	<b>Skýr.</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
Sértekjur .....	1	120.933.489	109.727.912
Framlög .....	2	110.556.169	91.740.489
		<u>231.489.658</u>	<u>201.468.401</u>
<b>Gjöld</b>			
Launagjöld .....	3	240.052.586	231.606.269
Starfstengdur kostnaður .....	4	17.801.092	16.915.308
Sérfræðiþjónusta og ýmis þjónusta .....	5	31.521.796	23.912.493
Húsnæðiskostnaður .....	6	32.200.414	32.525.439
Annar rekstrarkostnaður .....	7	31.496.623	31.593.827
Framlög .....	8	3.222.969	1.488.126
		<u>356.295.480</u>	<u>338.041.463</u>
Eignakaup .....	9	19.869.796	15.137.498
		<u>376.165.276</u>	<u>353.178.961</u>
Tekjuafgangur (halli) fyrir fjármagnsliði .....		(144.675.618)	(151.710.560)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld) .....	10	29.130	(335.752)
		<u>(144.646.488)</u>	<u>(152.046.312)</u>
Tekjuafgangur (halli) fyrir ríkisframlag .....		167.000.000	180.000.000
Ríkisframlag .....		<u>167.000.000</u>	<u>180.000.000</u>
<b>Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins</b>		<u><u>22.353.512</u></u>	<u><u>27.953.688</u></u>

## Efnahagsreikningur 31. desember 2003

<b>Eignir:</b>	<b>Skýr:</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>Áhættufjármunir</b>			
Eignarhlutar í félögum .....		<u>100.000</u>	<u>100.000</u>
<b>Veltufjármunir</b>			
Skammtímakröfur .....	11	56.526.251	51.138.050
Handbært fé .....		<u>40.043.948</u>	<u>22.952.971</u>
<b>Veltufjármunir</b>		<u>96.570.199</u>	<u>74.091.021</u>
<b>Eignir alls</b>		<u><u>96.670.199</u></u>	<u><u>74.191.021</u></u>
<b>Eigið fé og skuldir:</b>			
<b>Eigið fé</b>			
Höfuðstóll í ársbyrjun .....		(14.328.177)	(42.251.848)
Endurmat flutt á höfuðstól .....		-	(30.018)
Tekjuafgangur (halli) .....		<u>22.353.512</u>	<u>27.953.688</u>
<b>Eigið fé</b>	14	<u>8.025.335</u>	<u>(14.328.177)</u>
<b>Skuldir</b>			
<b>Skammtímaskuldir</b>			
Ríkissjóður .....	13	13.134.439	44.789.387
Skammtímaskuldir .....	12	<u>75.510.425</u>	<u>43.729.811</u>
<b>Skuldir</b>		<u>88.644.864</u>	<u>88.519.198</u>
<b>Eigið fé og skuldir</b>		<u><u>96.670.199</u></u>	<u><u>74.191.021</u></u>



## Sjóðstreymi ársins 2003

<b>Rekstrarhreyfingar</b>	<b>Skýr.</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<i>Veltufé frá rekstri:</i>			
Tekjuafgangur (halli) .....		22.353.512	27.953.688
<b>Veltufé frá rekstri</b>		<u>22.353.512</u>	<u>27.953.688</u>
 <i>Breytingar á rekstrartengdum eignum og skuldum:</i>			
Skammtímakröfur, (hækkun) .....		(5.388.201)	(7.472.342)
Skammtímaskuldir, (lækkun) .....		31.780.614	19.340.515
		<u>26.392.413</u>	<u>11.868.173</u>
<b>Handbært fé frá rekstri</b>		<u>48.745.925</u>	<u>39.821.861</u>
 <b>Fjármögnunarhreyfingar:</b>			
<i>Breytingar á stöðu við ríkissjóð:</i>			
Framlag ríkissjóðs .....		(167.000.000)	(180.000.000)
Greitt úr ríkissjóði .....		135.345.052	154.252.122
<b>Fjármögnunarhreyfingar</b>		<u>(31.654.948)</u>	<u>(25.747.878)</u>
 <b>Hækkun (lækkun) á handbæru fé .....</b>		17.090.977	14.073.983
 <b>Handbært fé í ársbyrjun .....</b>		<u>22.952.971</u>	<u>8.878.988</u>
 <b>Handbært fé í lok ársins</b>		<u>40.043.948</u>	<u>22.952.971</u>

## Skýringar með ársreikningi 2003

### Reikningsskilaaðferðir

#### Grundvöllur reikningsskila

Ársreikningur Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins er gerður í samræmi við lög um fjárreiður ríkisins, nr. 88/1997, lög um ársreikninga, nr. 144/1994 og reglugerð um framsetningu og innihald ársreikninga og samstæðureikninga, nr. 696/1996.

Samkvæmt fjárreiðulögunum eiga A-hluta ríkisstofnanir ekki að eignfæra varanlega rekstrarfjármuni heldur skulu þeir gjaldfærðir á kaupári. Stofnanirnar eiga almennt ekki að taka lán til langs tíma og mega ekki gangast undir skuldbindigar til lengri tíma nema með heimild í fjárlögum.

#### Erlendir gjaldmiðlar og innlendar vísitölur

Peningalegar eignir og skuldir í erlendum gjaldmiðlum eru umreiknaðar í íslenskar krónur á kaupgengi í árslok en skuldir eru umreiknaðar á sölugengi. Viðskipti í erlendum gjaldeyri á árinu eru umreiknuð í íslenskar krónur á viðskiptadegi.

#### Skattar

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins greiðir ekki tekju- og eignarskatt af almennri starfsemi en reiknaðir eru skattar af starfsemi í samkeppnisrekstri.

#### Skráning tekna

Tekjur stofnunarinnar eru bókaðar við útgáfu reiknings.

#### Skráning gjalda

Gjöld eru bókuð þegar reikningar berast frá stofnuninni til bókhaldsaðila. Í lok ársins eru áfallin gjöld, er tilheyra viðkomandi rekstrarári, færð á rekstrarreikning og sem ógreidd gjöld í árslok.

#### Starfspáttaskipting og innri viðskipti

Rekstri stofnunarinnar er skipt í viðfangsefni sem falla að skipulagi hennar. Tiltekin rekstrarverkefni eru í samkeppni við aðra rekstraraðila á einkamarkaði. Sala á vörum og þjónustu milli verkefna er með sömu kjörum og gilda um viðskipti við ótengda aðila eða skv. gjaldskrá þegar það á við. Í framsetningu ársreiknings eru innbyrðis viðskipti og viðskiptastaða milli verkefnanna felld niður og þau ekki sýnd sérstaklega.

# Skýringar með ársreikningi 2003

## Skammtímakröfur

Skammtímakröfur eru færðar á nafnverði að teknu tilliti til gengismunar og áfallinna vaxta þar sem við á.

## Handbært fé

Handbært fé samanstendur af bankainnstæðum.

## Lífeyrisskuldbinding

Lífeyrisskuldbinding vegna starfsmanna stofnunarinnar er áhvílandi. Í samræmi við reikningsskilareglu A-hluta ríkissjóðs er lífeyrisskuldbinding ekki færð í ársreikningum einstakra A-hluta ríkisstofnana heldur er hún færð í einu lagi hjá ríkissjóði. Lífeyrisskuldbinding stofnunarinnar vegna núverandi og fyrrverandi starfsmanna hennar hefur ekki verið reiknuð sérstaklega.

## Viðskiptaskuldir

Viðskiptaskuldir eru færðar á nafnverði að teknu tilliti til gengismunar og áfallinna vaxta þar sem við á.

## Bókhald og fjárvarsla

Skrifstofa rannsóknastofnana atvinnuveganna sér um bókhald og fjárvörslu fyrir stofnunina, ásamt skráningu á launum en þau eru greidd með milligöngu Fjárslu ríkisins.

## Fjárheimildir og rekstur

Fjárveitingar á fjárlögum til Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins námu samtals 135.500 þús. kr. Verðbætur vegna launa námu 200 þús. kr. og launabætur vegna úrskurðar kjaranefndar námu 100 þús. kr. Þá voru sértekjur hækkaðar um 200 þús. kr. Á árinu fékk stofnunin framlag samkvæmt fjárukalögum samtals 31,4 millj. kr. til að mæta uppsöfnuðum rekstrarvanda í árslok 2003. Í heild námu fjárheimildir ársins 2003 því 167.000 þús. kr.

Rekstrargjöld að frádrögnum sértekjum námu samtals 144.647 þús. kr. og urðu því 22.354 þús. kr. lægri en fjárheimildir ársins. Sundurliðun er sem hér greinir:

Fjárhæðir í þús. kr.	Fjárheimild	Reikningur	Frávik
Launagjöld .....	186.000	240.053	(54.053)
Önnur rekstrargjöld .....	122.900	112.990	9.910
Tilfærslur .....	19.500	3.223	16.277
Sértekjur .....	(178.700)	(231.490)	52.790
	149.700	124.776	24.924
Eignakaup .....	17.300	19.870	(2.570)
	<b>167.000</b>	<b>144.646</b>	<b>22.354</b>

## Skýringar með ársreikningi 2003

Rekstrarreikningur ársins 2003, sundurliðaður eftir tegundum:

	2003	2002
Launagjöld .....	240.052.586	231.606.269
Önnur rekstrargjöld og fjármagnsliðir .....	112.990.795	105.282.820
Tilfærslur .....	3.222.969	1.488.126
Sértekjur .....	<u>(231.489.658)</u>	<u>(201.468.401)</u>
	124.776.692	136.908.814
Eignakaup .....	<u>19.869.796</u>	<u>15.137.498</u>
<b>Samtals</b>	<b><u>144.646.488</u></b>	<b><u>152.046.312</u></b>

### Starfsþáttagreining:

Rekstrarreikningur sundurliðaður eftir sviðum:

	Þús. kr.	Hlutfall %
Rekstrarsvið .....	104.447	72,2
Þjónustusvið .....	667	0,5
Rannsóknarsvið .....	26.470	18,3
Stofnkostnaður .....	<u>13.062</u>	<u>9,0</u>
	<b><u>144.646</u></b>	<b><u>100,0</u></b>

## Sundurliðanir

### 1. Sértekjur

Helstu sértekjur stofnunarinnar er seld þjónusta og ráðast þær tekjur aðallega af þeim verkefnum sem stofnunin vinnur að hverju sinni. Breytingar frá fyrra ári skýrast einkum af nýjum verkefnum hjá stofnuninni. Aukning í leigutekjum skýrist af útleigu á húsnæði á vegum stofnunarinnar.

Seld þjónusta .....	110.640.669	102.161.801
Leigutekjur .....	6.847.297	4.953.929
Endurgreiddur ferðakostnaður .....	1.258.727	1.627.341
Vörusala og eignasala .....	631.118	344.677
Ýmsar tekjur .....	<u>1.555.678</u>	<u>640.164</u>
	<u>120.933.489</u>	<u>109.727.912</u>



## Skýringar með ársreikningi 2003

### 2. Framlög

Stofnunin er þátttakandi í margvíslegum rannsóknarverkefnum sem stuðla að auknu verðmæti sjávarfangs og fær til þess framlög bæði frá innlendum og erlendum aðilum. Stærstu framlög frá innlendum aðilum eru frá Rannís og Sjárvarútvegsráðuneytinu og stærstu framlög frá erlendum aðilum eru úr rannsóknarsjóðum ESB og frá Nordisk Industrifond.

	2003	2002
Framlög A-hluta stofnana .....	72.209.193	58.097.083
Framlög frá erlendum aðilum .....	37.046.976	30.048.406
Framlög frá einkaðilum .....	1.300.000	3.595.000
	<u>110.556.169</u>	<u>91.740.489</u>

### 3. Launagjöld

Meðalstöðugildi á árinu 2003 voru 55,5 en voru 59,9 á árinu 2002 sem er fækkun er nemur 4,4 stöðugildum en á undanförunum árum hefur stöðugildum á stofnunni fækkað vegna skipulagsbreytinga. Á árinu voru gerðir stofnanasamningar við stærstu stéttarfélög innan stofnunarinnar sem fólu í sér nokkrar breytingar sem leiddu bæði til launahækkunar og breytingu á samsetningu launa starfsmanna.

Dagvinna .....	177.418.509	168.772.578
Yfirvinna .....	16.197.225	23.456.165
Aukagreiðslur .....	7.019.308	2.459.835
Launatengd gjöld .....	39.417.544	36.917.691
	<u>240.052.586</u>	<u>231.606.269</u>

### 4. Starfstengdur kostnaður

Breytingar á ferðakostnaði innanlands skýrast einkum af stefnumótunarfundi stofnunarinnar auk fleiri verkefna á landsbyggðinni. Þá er nokkur lækkun á ferðakostnaði erlendis, einkum vegna fargjalda, sem skýrist bæði af færri verkefnafundum erlendis auk nýrra verklagsreglna stofnunarinnar við kaup á farseðlum. Stofnunin hefur að undanförunu lagt áherslu á að auka tengsl við stofnanir og fyrirtæki og skýrir það einkum hækkunir á risnu og fundarkostnaði en auk þess þá er stofnunin nú aðili að fleiri félagasamtökum.

Ferða- og dvalarkostnaður innanlands .....	3.223.875	2.500.615
Ferða- og dvalarkostnaður erlendis .....	8.753.364	9.263.569
Fundir, námskeið, risna .....	3.410.713	2.495.895
Akstur .....	2.413.140	2.655.229
	<u>17.801.092</u>	<u>16.915.308</u>

## Skýringar með ársreikningi 2003

### 5. Sérfræðiþjónusta og ýmis þjónusta

Kostnaður við aðkeypta sérfræðiþjónustu ræðst einkum af þeim verkefnum sem stofnunin vinnur að hverju sinni. Hækkun frá fyrra ári skýrist m.a. af aðstoð við innleiðingu stofnunarinnar á stefnumiðuðu árangursmati auk þess sem stofnunin leitar í auknum mæli eftir lögfræðiþjónustu við undirritun samninga. Aukning varð einnig í aðkeyptum rannsóknum stofnunarinnar vegna mælinga erlendis sem skýrist af breytingu í samsetningu verkefna. Breytingar á annarri þjónustu skýrast helst af kostnaði sem stofnunin hafði vegna ráðstefnu sem var haldin hér á landi en stofnunin fékk styrki til verkefnisins. Leigugjöld lækka vegna breyttra samninga um leigu á tækjum í útibúi stofnunarinnar í Vestmannaeyjum.

	<b>2003</b>	<b>2002</b>
Aðkeypt sérfræðiþjónusta .....	13.660.455	7.011.087
Auglýsingar, kynningastarfsemi og prentun .....	2.221.595	1.229.573
Önnur þjónusta .....	3.679.239	1.960.929
Síma- og afnotagjöld .....	4.837.271	5.652.855
Leigugjöld .....	3.159.503	3.827.468
Aðkeypt viðhaldsþjónusta .....	3.193.320	3.284.019
Kostnaðarhlutdeild í sameiginlegri þjónustu .....	770.413	946.562
	<u>31.521.796</u>	<u>23.912.493</u>

### 6. Húsnæðiskostnaður

Stofnun hefur aðsetur í Sjávarútvegshúsinu að Skúlagötu 4 auk þess sem rekin eru útibú á fjórum stöðum á landinu. Stofnunin greiðir húsaleigu og kostnaðarhlutdeild í samræmi við samninga þar um.

Húsaleiga .....	19.950.031	19.983.755
Ræsting .....	4.446.760	4.296.316
Rafmagn og hiti .....	3.963.143	4.405.023
Kostnaðarhlutdeild .....	3.840.480	3.840.345
	<u>32.200.414</u>	<u>32.525.439</u>

## Skýringar með ársreikningi 2003

### 7. Annar rekstrarkostnaður

Lækkun á bókum og tímaritum skýrist einkum af kaupum á erlendum ritum en stofnunin hefur að undanfögnu gert ákveðnar breytingar á samningum um þau kaup. Lækkun á rannsóknastofuefnum skýrist af breytingum á verkefnum stofnunarinnar. Afskriftir ársins 2002 voru óeðlilegar háar þar sem einnig var um að ræða afskriftir sem í raun áttu að afskrifast á árinu 2001. Endurgreitt framlag er endurgreiðsla til ESB og fleiri aðila vegna rannsóknaverkefnis sem unnið var á árunum 1998-2001.

	<b>2003</b>	<b>2002</b>
Bækur, tímarit og blöð .....	1.801.907	5.385.540
Skrifstofuvörur .....	1.622.347	2.228.306
Matvæli .....	3.110.786	3.515.963
Rannsóknastofuefni .....	7.526.975	8.935.699
Áhöld og varahlutir .....	3.855.443	2.902.616
Ýmsar rekstrar- og viðhaldsvörur .....	1.085.434	1.685.520
Afskriftir .....	1.351.593	5.848.888
Tryggingar og opinber gjöld .....	1.124.385	1.091.295
Endurgreitt framlag .....	10.017.753	-
	<u>31.496.623</u>	<u>31.593.827</u>

### 8. Framlög

Styrkir stofnunarinnar eru einkum greiðslur til samstarfsaðila samkvæmt samningum og vegna rannsóknarverkefna meistaranema. Þá greiðir stofnunin framlag til starfsmannafélagsins í samræmi við samninga.

Til stofnana í A-hluta .....	54.480	773.126
Til einstaklinga og samtaka .....	2.905.000	715.000
Til erlendra aðila .....	263.489	-
	<u>3.222.969</u>	<u>1.488.126</u>

### 9. Eignakaup

Eignakaup ársins fólust einkum í kaupum á rannsóknartækjum auk endurnýjunar á tölvubúnaði stofnunarinnar

Húsbúnaður, áhöld og tæki .....	2.246.945	975.572
Tölvubúnaður, skrifstofuvélur .....	4.027.093	4.216.925
Rannsóknartæki .....	13.595.758	9.945.000
	<u>19.869.796</u>	<u>15.137.498</u>

### 10. Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)

Vaxtatekjur .....	392.378	173.974
Gengishagnaður .....	23.046	43.419
Vaxtagjöld .....	(151.818)	(362.201)
Gengistap .....	(206.728)	(150.314)
Fjármagnstekjuskattur .....	(27.748)	(40.630)
	<u>29.130</u>	<u>(335.752)</u>

## Skýringar með ársreikningi 2003

### 11. Skammtímakröfur

	2003	2002
Viðskiptakröfur .....	28.834.892	36.989.595
Erlendir rannsóknarstyrkir .....	10.061.418	5.282.906
SRA .....	15.747.517	8.785.962
Virðisaukaskattur vegna tækjakaupa .....	1.630.596	
Ýmsar skammtímakröfur .....	<u>251.828</u>	<u>79.587</u>
	<u>56.526.251</u>	<u>51.138.050</u>

### 12. Skammtímaskuldir

Virðisaukaskattur .....	2.785.825	4.207.503
Viðskiptaskuldir .....	19.775.793	12.251.184
Verk í samstarfi við erlenda aðila .....	33.975.192	15.108.873
Erlendir rannsóknastyrkir og framlög .....	<u>18.973.615</u>	<u>12.162.251</u>
	<u>75.510.425</u>	<u>43.729.811</u>

### Annað

### 13. Staða við ríkissjóð

Í efnahagsreikningi er gerð sérstök grein fyrir greiðslustöðu stofnunarinnar gagnvart ríkissjóði. Þannig er skuld eða inneign færð um viðskiptareikning ríkissjóðs í reikningsskilum stofnunarinnar. Í árslok 2003 nam skuld stofnunarinnar hjá ríkissjóði 13,1 m.kr. og hafði staðan batnað um 31,7 m.kr. á árinu en í árslok 2002 skuldaði stofnunin ríkissjóði 44,8 m.kr.

Staða 1. janúar 2003 .....	(44.789.387)
Ríkisframlag .....	167.000.000
Greiðslur .....	<u>(135.345.052)</u>
Staða 31. desember 2003 .....	<u>(13.134.439)</u>

### 14. Eigið fé

Skilgreining á framlagi ríkissjóðs og færsluáferð leiðir það af sér að höfuðstóll stofnunarinnar sýnir uppsafnaðan tekjuafgang hennar gagnvart fjárlögum og fjárheimildum. Í lok ársins 2003 sýnir höfuðstóll stofnunarinnar ónotaða fjárheimild að fjárhæð 8,0 m.kr. og hafði staðan batnað um 22,4 m.kr. frá árinu á undan eða sem nam tekjuafgangi ársins.

Höfuðstóll 1. janúar 2003 .....	(14.328.177)
Ríkisframlag .....	167.000.000
Tekjuafgangur fyrir ríkisframlag .....	<u>(144.646.488)</u>
Höfuðstóll 31. desember 2003 .....	<u>8.025.335</u>

## Skýringar með ársreikningi 2003

### Fimm ára yfirlit í þúsundum króna á verðlagi hvers árs

	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Rekstur:</b>					
Tekjur .....	231.490	201.686	194.488	211.746	223.965
Gjöld .....	(356.266)	(338.195)	(343.159)	(343.895)	(329.998)
Stofnkostnaður .....	<u>(19.870)</u>	<u>(15.537)</u>			<u>(18.818)</u>
	(144.647)	(152.046)	(148.671)	(132.149)	(124.851)
Ríkisframlag .....	<u>167.000</u>	<u>180.000</u>	<u>130.800</u>	<u>111.900</u>	<u>132.200</u>
Tekjuafgangur (-halli) ársins	<u><u>22.353</u></u>	<u><u>27.954</u></u>	<u><u>(17.871)</u></u>	<u><u>(20.249)</u></u>	<u><u>7.349</u></u>
<b>Efnahagur</b>					
Áhættufjármunir .....	100	100	100		
Veltufjármunir .....	<u>96.570</u>	<u>74.091</u>	<u>52.545</u>	<u>57.989</u>	<u>34.216</u>
Eignir alls	<u><u>96.670</u></u>	<u><u>74.191</u></u>	<u><u>52.645</u></u>	<u><u>57.989</u></u>	<u><u>34.216</u></u>
Höfuðstóll .....	8.025	(14.328)	(42.252)	(24.381)	(4.132)
Endurmatsreikningur .....			(30)	(30)	(30)
Skammtímaskuldir .....	<u>88.645</u>	<u>88.519</u>	<u>94.927</u>	<u>82.400</u>	<u>38.378</u>
Eigið fé og skuldir alls	<u><u>96.670</u></u>	<u><u>74.191</u></u>	<u><u>52.645</u></u>	<u><u>57.989</u></u>	<u><u>34.216</u></u>



