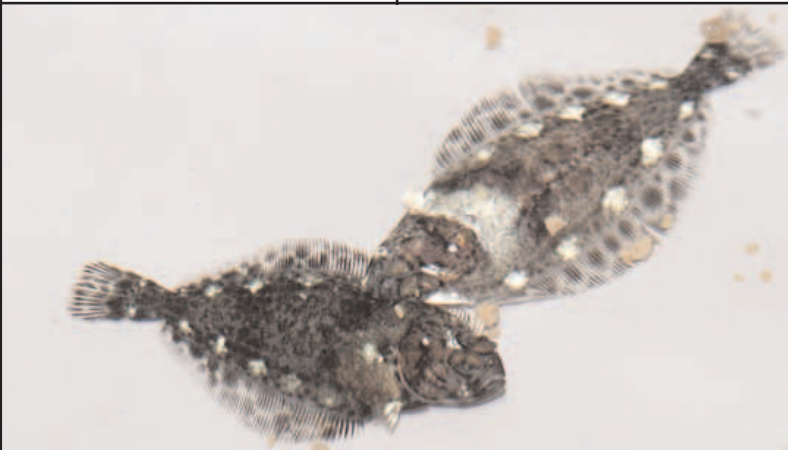
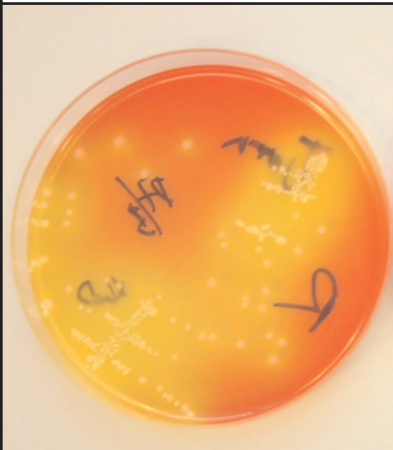




Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins



Ársskýrsla 2005

Umsjón: Björn Auðunsson

Ábyrgðarmaður: Sjöfn Sigurgísladóttir

Hönnun og umbrot: Kolbrún Sveinsdóttir, Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins

Ljósmyndir: Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, fyrir utan mynd af lúðu-seiðum á forsíðu og bls 14 (Fiskey), myndir á bls 4 og 5 (Ragnar Th. Sigurðsson) og mynd á bls 17 (SVN, Neskaupstað)

Efnisyfirlit

Ávarp forstjóra	4
Rannsóknasvið Rf	5
Kynning á nokkrum verkefnum Rannsóknarsviðs Rf ...	11
Rekstarsvið Rf	17
Þjónustusvið Rf	17
Fundir og ráðstefnur	18
Heimsóknir á Rf	19
Mat á árangri	20
Ritstörf og erindi 2005	21
Starfsfólk Rf í árslok 2005	29
Ársreikningur Rf 2005	33
Skýrsla stjórnenda og staðfesting ársreiknings	34
Áritun endurskoðenda	35
Rekstrarreikningur ársins 2005	36
Efnahagsreikningur 31. desember 2005	37
Sjóðstreymi árið 2005	38
Skýringar með ársreikningi 2005	39
A Summary in English	46

Ávarp forstjóra



Starfsmenn Rf hafa unnið markvisst að því að auka verðmæti sjávarfangs með rannsóknum og þróunarverkefnum í samræmi við óskir markaðarins og stefnu Rf, sem sett var fram árið 2004, hefur verið fylgt markvisst eftir. Blað var brotið í starfi Rf á árinu með stofnun nýsköpunarfyrirtækisins Iceprótein ehf, en þar er farin ný leið til að nýta niðurstöður rannsókna og auka verðmæti sjávarfangs.

Starfsemi Rf hefur tekið miklum breytingum á undanförunum árum þar sem á sama tíma og Rf lagði niður stærstan hluta mælingaþjónustu árið 2004 þá hafa rannsóknir og nýsköpun verið efld í samstarfi við íslensk fyrirtæki og háskóla innanlands og erlendis. Það sem greinir Rf frá háskólunum er að Rf einbeittir sér að hagnýtum verkefnum og leggur áherslu á að nýting niðurstaðna skili sér út í atvinnulífið. Lögð hefur verið áhersla á að stunda rannsóknir á öllu landinu, þ.á.m. á Akureyri, Ísafirði, Vestmannaeyjum, Sauðárkróki og ákvörðun hefur verið tekin um að gera það sama á Höfn í Hornafirði.

Velta Rf hefur ekki dregist saman þrátt fyrir mun minni sértekjur af þjónustumælingum, þar sem rannsóknatekjur Rf hafa hækkað verulega, bæði innanlands og erlendis. Það hefur gerst þrátt fyrir að Rannsóknasjóður, sem áður var Tæknisjóður, er ekki

jafn tilbúinn til að styrkja hagnýt rannsóknarverkefni eins og Tæknisjóður gerði áður. Hins vegar hefur AVS-rannsóknasjóðurinn og Tækniþróunarsjóður haft almennt jákvæð áhrif fyrir rannsóknarstarfsemi og nýsköpun í sjávarútvegi. Hins vegar er mikilvægt að leysa til framtíðar fjármögnun tækjakaupa Rf, þar sem ljóst er að Tækjasjóður Rannís hefur með sinni stefnumörkun dregið úr styrkveitingum sínum til Rf. AVS-rannsóknasjóðurinn gerir fyrirtækjum kleift að vinna með sérfræðingum Rf og gerir Rf jafnframt mögulegt að vinna náið með fyrirtækjum við að koma nýjum hugmyndum í framkvæmd sem skila sér í auknu verðmæti sjávarfangs.

Fjöldi starfsmanna Rf er svipaður og áður, en hins vegar hafa starfsmannabreytingar verið miklar í kjölfar þeirra breytinga sem gerðar voru á starfseminni, þar sem nokkur hluti þeirra starfsmanna sem hafa hætt hafa haldið áfram vinnu hjá nýjum fyrirtækjum sem sjá um þjónustumælingar. Lögð hefur verið áhersla á að fjölga starfsmönnum með doktorsnám að baki og jafnframt að fjölga þeim sem vinna að meistara- og doktorsverkefnum hjá Rf.

Lögð var sérstök áhersla á verkefnastjórnun á árinu til að auka skilvirkni verkefna, bæta samkeppnisstöðu Rf og auka nýtingu niðurstaðna í atvinnulífinu. Starfsmenn Rf hafa sýnt í breytingarferlinu að þeir eru tilbúnir til að leiða rannsóknir í takt við þá öru þróun sem á sér stað í sjávarútveginum í dag.

Sjöfn Sigurgísladóttir

Rannsóknarsvið Rf

Markviss uppbygging á Rannsóknarsviði einkenndi starfsemi Rf á árinu. Lögð var sérstök áhersla á fjögur svið; líftækni og nýjar vinnsluaðferðir, kældar afurðir, fiskeldi og öryggi og heilnæmi sjávarfangs. Unnið var markvisst að því að byggja upp frekara samstarf við háskólana í landinu og dæmi um það er uppbygging á Sauðárkróki í samstarfi við Hólaskóla. Jafnframt var lögð áhersla á aukið samstarf við sjávarútvegs-fyrirtækin þar sem verkefnin eru nú almennt valin og skipulögð í samstarfi við fyrirtækin. Áhersla var lögð á að koma á fót nýjum ESB-verkefnum og skilar sú vinna sér á næstu árum í a.m.k. þremur nýjum verkefnum þar sem unnið er með mörgum erlendum fyrirtækjum og rannsóknastofnunum. Nýju ESB-verkefnin stefna öll að auknu verðmæti sjávarfangs og falla vel að áherslusviðum Rf, þ.e.a.s. fiskeldi, kældum afurðum og öryggi og heilnæmi.

Mikilvægt er að rannsóknir og þróun falli að óskum markaðarins og að verkefnin mæti þörfum neytenda. Áherslusviðin í rannsóknum Rf hafa því byggst á þeirri þróun sem hefur verið á matvælamarkaði og á því að niðurstöður verkefnanna nýtist fyrirtækjum til að auka verðmæti sjávarfangs. Verkefni Rf, sem unnin eru fyrir sjávarútvegsráðuneytið, hafa í auknum mæli verið tengd þeim þáttum sem taldir eru mikilvægir út frá neytendasjónarmiðum, s.s. heilsusamleg, holl og örugg matvæli, fyrir neytendur auk þæginda og ánægju.

Árangur Rf í verkefnunum árið 2005 kemur fram á mörgum sviðum, s.s. í nýju próteinfyrirtæki á Sauðárkróki og bættum gæðum og nýtingu í veiðum, vinnslu og flutningi á þorski. Verkefni á sviði öryggis sjávarfangs hafa skilað nauðsynlegum upplýsingum um aðskotaefni og önnur efni í íslensku sjávarfangi. Slíkar upplýsingar eru nauðsynlegar til að tryggja markaðssetningu sjávarafurða til framtíðar, því öflun gagna og framsetning þeirra fyrir framleiðendur og markaðsaðila mun skipta öllu máli til framtíðar.

Rf er leiðandi í rannsóknum fyrir sjávarútveginn á Íslandi. Til að sinna hlutverki sínu og halda áfram að vera leiðandi á sínum fagsviðum munu starfsmenn Rf vinna markvisst að auknu samstarfi við sjávarútvegs-fyrirtæki og háskóla innanlands og erlendis og einbeita sér að frekari uppbyggingu á þekkingu.

Rf hefur á að skipa hæfu starfsfólki sem getur tekist á við þær breytingar sem atvinnugrein á hraðri siglingu þarf á að halda og ljóst er að sjávarútvegurinn getur lagt mikið traust á Rf til framtíðar. Rf þarf einnig að að horfa fram á veginn og vera vakandi fyrir rannsóknum á nýjum fagsviðum sem nauðsynleg verða fyrir sjávarútveginn í framtíðinni. Dæmi um slíkt er síaukin áherlsa á mörkuðum og hjá kaupendum á íslenskum fiski á sjálfbærar veiðar og veiðiaðferðir.



Rannsóknarsviði Rf er skipt í fjóra hópa eða deildir sem ná að taka á áherslusviðum Rf: Að sjálfsöðgu kemur oft fyrir að verkefni séu þess eðlis að einstaklingar úr fleiri en einum hópi sameina krafta sína við lausn á viðfangsefnum.

- Vinnsla og þróun
- Neytendur og öryggi
- Umhverfi og gæði
- Fiskeldi

Hér á eftir verður fjallað í stuttu máli um hvern hóp fyrir sig, ásamt um nokkur af þeim verkefnum, sem unnið er að á vegum Rannsóknarsviðs Rf, einkum þau sem voru í deiglu árið 2005.

Nánari upplýsingar um verkefni Rannsóknarsviðs er að finna á vefsíðu Rf: www.rf.is/verkefni/

Vinnsla og þróun

Það kemur tæplega á óvart að mestu umsvifin á Rannsóknarsviði Rf árið 2005 voru á Vinnslu- og þróunardeild, hvort heldur litið er til fjölda verkefna, starfsmanna eða veltu, en veltan tvöfaldaðist frá árinu á undan. Ein skýring gæti verið sú að deildin starfar í nánú samstarfi við iðnaðinn, þar sem gerðar eru ríkar kröfur um skjótar úrlausnir og að niðurstöður skili sér á sem stystum tíma.

Fjöldi verkefna eru að jafnaði í gangi hjá deildinni, og hefur þeim fjölgað mikið á síðustu árum með stórauðnu samstarfi við sjávarútvegsfyrirtækin í landinu. Önnur ástæða er tilkoma AVS-sjóðsins og í framhaldi af því öflugt, alþjóðlegt samstarf.

Nýsköpun og samstarf eru leiðarljós í starfsemi, sem m.a. má lýsa sem brú á milli háskóla og matvælaíðnaðarins í landinu. Skráð verkefni voru tæplega 50 og af þeim voru 40 í samvinnu við innlend fyrirtæki og um 20 í samstarfi við erlendar stofnanir, háskóla og fyrirtæki. Tuttugu og fimm verkefni voru styrkt af AVS, 11 af Rannsóknarsjóði og Tækniþróunarsjóði og 10 annað hvort af Evrópskum eða Norrænum rannsókn- og þróunarsjóðum. Sérfræðingar Rf voru verkefnisstjórar í helmingi erlendu verkefnanna.

Þrír doktorsnemar og fimm meistaranemar við Háskóla Íslands og erlenda háskóla unnu í mörgum þessara verkefna.

Verkefnum deildarinnar er hægt að skipta í stýringu og endurbætur á hefðbundnum ferlum við fiskvinnslu, þróun á nýjum búnaði fyrir veiðiskip og fiskvinnslu, framleiðslu á verðmætum efnum úr aukafurðum og ódýru hráefni og grunnrannsóknir til að skilja betur geymslu- og vinnsluleika fisks.

Sem dæmi um ný verkefni á vegum deildarinnar árið 2005 má nefna verkefnið *Eðliseiginleikar fiskvöðva-prótein*, þar sem með kerfisbundnum hætti er skoðað hvaða breytur hafa áhrif á geleiginleika fiskvöðva-próteina. Annað athyglisvert verkefni, *Beingarðs- og flakaskurður með vatnsskurði*, er unnið í samstarfi Rf og Skagans hf. Enn eitt verkefni, sem hófst á árinu og unnið er í samstarfi við Raunvísindastofnun Háskóla Íslands, nefnist *Áhrif undirkælingar á eðliseiginleika þorskvöðva*, en markmið þess var að rannsaka áhrif undirkælingar á eðliseiginleika þorskvöðva, ensimvirkni, og saltupptöku. Jafnframt var markmiðið að þróa nýja aðferðafræði í matvælarannsóknnum á Íslandi, s.k. NMR-mælitæki.



Verkefnið *Gagnaker: Framleiðslustýring og rekjanleiki með RFID merkjum* er samstarfsverkefni Rf og fyrirtækjanna FISK Seafood, Sæplast Dalvík og Maritech. Í verkefninu er stefnt að því að ljúka þróun kerfis fyrir upplýsingaflæði frá veiðum til vinnslu, sem fylgir hverri geymslueiningu (keri) og geta þannig á auðveldan og tryggan hátt náð utan um gagnaflæði í ferlinu. Þetta verður gert með því að ljúka þróunarvinnu við að innleiða RFID-merkingar og lestur kera til að ná rekjanleika frá veiðum til vinnslu og meta með hvaða hætti má viðhalda þeim rekjanleika áfram í gegnum vinnsluna, koma með tillögu að kerfi fyrir það og meta hagræði vinnslunnar af slíku kerfi.

Neytendur og öryggi

Þrátt fyrir að sífellt bætist við vitneskja um heilnæmi sjávarfangs hefur fiskneysla smá saman dregist saman á undanförunum árum, sérstaklega á meðal ungs fólks. Nauðsynlegt þykir að reynt verði að snúa þessari óheillaþróun við, bæði út frá heilsufarssjónarmiðum og einnig út frá markaðssjónarmiðum, þar sem unga fólkið í dag verður innan fárra ára mikilvægir neytendur á matvörumarkaði.

Sérfræðingar á Rf, sem tilheyra þeim hóp sem vinnur sérstaklega að verkefnum sem snúa að neytendum og öryggi matvæla, hafa á undanförunum misserum unnið að stórum verkefnum, bæði alþjóðlegum og innlendum, sem miða að því að kanna hvaða þættir hafa áhrif á fiskneyslu. Má þar nefna þátttöku Rf í viðamikilli, alþjóðlegri neytendakönnun á fiskneyslu á vegum SEAFOODplus-verkefnisins, sem gerð var samtímis í fjórum löndum fyrri hluta árs 2005. Fór könnunin fram samtímis á Íslandi, í Danmörku, Hollandi og á Írlandi. Markmiðið var að kanna smekk neytenda fyrir mismunandi þorsk- og laxaafurðum. Megin áherslan var lögð á að fá álit fólks á mismunandi hráefni; fersku, frosnu, þökkuðu í loftskiptar umbúðir, villtum fisk, eldisfisk, nýjum fisk og fisk eftir langa geymslu. Í neytendakönnuninni voru viðhorf, fiskneysla og kauphegðun neytendanna einnig könnuð.

Á meðal þess sem lesa mátti út úr fyrstu niðurstöðum könnunarinnar er að neytendur á Íslandi reyndust almennt jákvæðari gagnvart fiski en neytendur í hinum þremur löndunum, sem kemur etv ekki mjög á óvart. Hollendingar reyndust minnst spenntir fyrir fiski, sem er í samræmi við þá staðreynd að fiskneysla þar í landi

er minnst af löndunum fjórum. Að auki voru Írar frábrugðnir neytendum í hinum löndunum hvað varðar smekk fyrir afurðum og fannst þeim þorskur eftir langa frystigeymslu bestur. Neytendur gerðu greinarmun á ferskleika og vildu frekar fisk (bæði villtan og eldis-) sem geymdur hafði verið stutt (þrjá daga) heldur en lengi (9 daga) á is. Almennt kom fram að eldra fólk virtist vera hrifnara af þorski en yngra fólk.

Sem miklir fiskneytendur eru Íslendingar áhugaverður hópur fyrir neytenda- og markaðsrannsóknir sem tengjast fiski. Mjög mikilvægt er að þekkja sinn markhóp við markaðssetningu fiskafurða.

Á árinu hófst einnig innlent verkefni *Viðhorf og fiskneysla ungs fólks: Bætt mynd sjávarafurða*, sem ekki er einungis ætlað að kanna viðhorf heldur beinlínis hafa áhrif á fiskneyslu í því skyni að auka hana, m.a. með neyslukönnunum og kynningarátaki.



Eins og niðurstöður úr alþjóðlega verkefninu gefa til kynna, þá ætti þetta að vera auðveldara hér en víða annars staðar. Verkefnið er stutt af AVS og unnið í samvinnu við Rannsóknastofu í næringarfræði, Félagsvísindastofnun H.Í. og SH- þjónustu (sjá nánari lýsingu á verkefni).

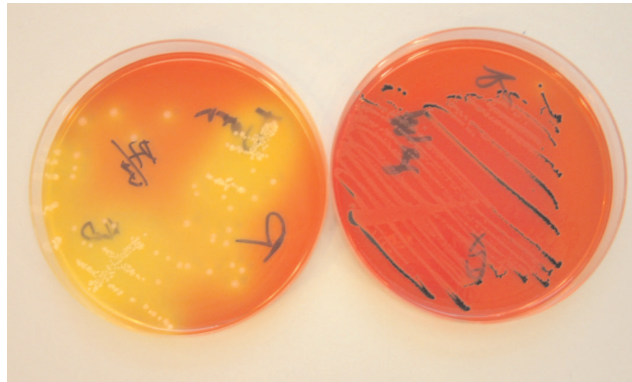
Eitt það mikilvægasta við framleiðslu matvæla, fyrir utan gott hráefni, er að ýtrasta hreinlætis sé gætt í öllu framleiðsluferlinu. Við þróun vinnslubúnaðar hefur á síðustu árum verið reynt að hanna búnaðinn með það fyrir augum að auðvelt sé að þrifa og sótthreinsa hann, til að koma í veg fyrir mengun matvælna. Á þann hátt má bæði auka öryggi matvælna og draga úr kostnaði við sjálf þríf. Árlega er mikið magn hreinsiefna notað í matvælavinnslu hér á landi, efni sem bæði eru kostnaðarsöm og geta jafnframt haft óæskileg umhverfisáhrif til lengri tíma. Athyglisvert verkefni, sem hófst á Rf á árinu nefnist *Bætt notkun hreinsiefna í fiskiðnaði og lækun þrífakostnaðar*, en markmið þess er að auka virkni þrifa í vinnslu-umhverfi sjávarafurða með bættri notkun hreinsiefna. Sú þekking, sem safnað verður í þessu verkefni, verður notuð til að draga úr notkun hreinsiefna og minnka þannig kostnað við þríf.

Á Rf er stöðugt verið að vinna að verkefnum á sviði örvera, bæði sem lúta að öryggi matvæla en einnig þeim sem hafa áhrif á gæði og geymsluþol þeirra. T.d. er verið að vinna að verkefnum þar sem verið er að rekja uppruna mengunar af *Listeria monocytogenes* í vinnslu-umhverfi með það að markmiði að útbúa markvissar leiðbeiningar um góða framleiðsluhætti og hreinlæti fyrir viðkomandi vinnslur. Svona leiðbeiningar geta verið mismunandi eftir því hvort verið er að framleiða feitan eða magran fisk. Þá er verið að vinna að verkefnum sem miða að því að gera yfirborð auðhreinanleg eða jafnvel örverueyðandi.

Bakteríur eru þó ekki eingöngu neikvæður þáttur matvæla eða vistkerfis, heldur geta þær haft mikilvægu hlutverki að gegna. Sumar þeirra hafa hindrandi eiginleika gagnvart öðrum óæskilegum bakteríum og slíka virkni er hægt að nýta sér til að hindra vöxt þeirra í matvælum eða í öðru lokuðu kerfi, t.d. við fiskeldisaðstæður. Slíkar náttúrulegar rotvarnar- eða forvarnaraðferðir eru aðalviðfangsefni tveggja verkefna sem eru í gangi á Rf: Annað þeirra, *Hurdletech Forvarnir í fiskeldi*, sem er styrkt af AVS-sjóðnum. Hurdletech tilheyrir SEAFOODplus verkefninu og skoðar notkun samverkandi rotvarnaraðferða (Hurdle tækni) og mildra vinnslu-aðferða (minimal processing) til að tryggja öryggi og gæði unninna sjávarafurða.

Áfram hefur verið unnið að því að byggja upp þekkingu um hraðvirkar aðferðir við örverugreiningar og er t.d. verið að þróa hraðvirkar aðferðir til að greina sjúkdómsvaldandi *Vibrio* tegundir í skelfiski. Þetta er hluti af ESB-verkefninu SEAFOODplus og hlutverk Rf er að prófa aðferðir og staðfesta að þær virki á öðrum rannsóknarstofum.

Á árinu lauk verkefni, sem styrkt var af AVS-rannsóknasjóðnum og bar heitið *Hraðvirkar örverumælingar*. Markmiðið var að kanna raunhæfi hraðvirkra aðferða og áhersla var lögð á að kanna mismunandi greiningarefni í svokölluðu „real-time PCR“ hvarfi. Með þeirri tækni er mögulegt að greina allar tegundir sjúkdómsvaldandi bakteria og skemmdarbaktería í matvælum eða öðrum sýnum á hraðvirkann hátt, samanborið við hefðbundnar ræktunaraðferðir og stuðla þannig að bættu öryggi matvæla og fódurs. Augljóst er að aðferðir af þessu tagi, sem eru með hraðari



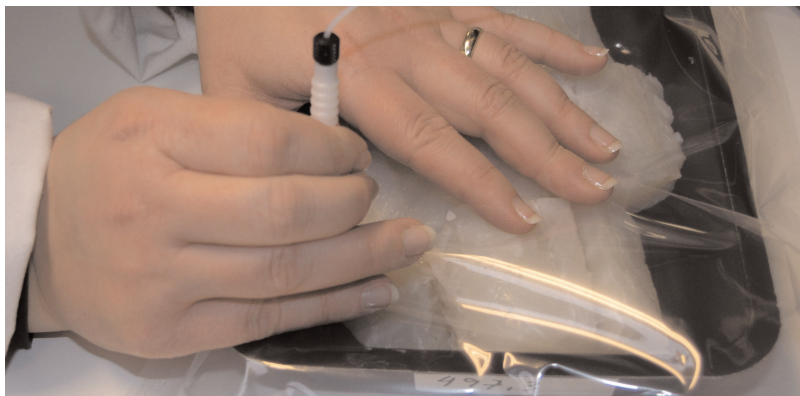
afgreiðslutíma en áður, geta hjálpað matvælaframleiðendum við að auka öryggi afurða sinna, bæta ímynd sína í markaðslegum tilgangi og þar með auka verðmæti afurðanna. Síðast en ekki síst geta þær auðveldað ákvörðunartöku varðandi flutninga, þar sem vottun á öryggi berst

framleiðandandum daginn eftir afhendingu sýnis, í stað 3-4 daga biðtíma eins og gengur og gerist með hefðbundnum ræktunaraðferðum. Stefnt er að því að vinna áfram að þróunarvinnu á þessu sviði og gera hraðvirkar örverumælingar aðgengilegar fyrir íslenskan fiskiðnað á komandi misserum.

Þá hófst á árinu vinna við verkefnið *Þíddur útvatnaður saltfiskur í neytendapakkningum*, sem styrkt er af AVS-sjóðnum. Hér er um að ræða framhald á verkefninu *Aukið verðmæti í saltfiskvinnslu*, en þar kom fram að unnt er að ná löngu geymsluþoli á ófrystum, útvötnuðum saltfiski í neytendapakkningum með samspili gasþökkunar og notkunar rotvarnarefna. Megináhersla verður lögð á að hámarka geymsluþol með "fínstillingu" á samspili gassamsetningar, kalíum sorbatstyrks og sítrónusýrustyrks m.t.t. þátta eins og geymsluþols, bragðs, áferðar, útlits, drips og örveru- og efnabreytinga. Gerðar verða geymsluþolstilraunir á útvötnuðum, þíddum, saltfiskflökum eftir mislanga frýstigeymslu og gerður samanburður á gæðum slíkra flaka í samanburði við ófrýst flök. Áhrif mismunandi

hræfnisgæða á geymsluþol pakkaðra afurða verða könnuð og einnig vöxtur sýkla í útvötnuðum gasþökkuðum flökum við hækkað geymsluhitastig.

Þátttöku Rf, Rannsóknarstofu í næringarfræði við Háskóla Íslands, Lýðheilsustöðvar, Umhverfisstofnunar og Hugsjár ehf.



Umhverfi og gæði

Á undanförunum árum hefur Rf lagt aukna áherslu á öryggi og heilnæmi sjávarfangs og árið 2005 var ríkisframlag aukið til rannsókna á þessu sviði. Þessum fjármunum var ráðstafað til uppbyggingar á fjórum verkefnum:

- gagnagrunni
- vöktun
- áhættumati
- rannsóknum á þrávirkum lífrænum efnum

Ástæðan fyrir einmitt þessum áherslum er að mikilvægt er að byggja upp aðgengilegan og notendavænan gagnagrunn sem inniheldur upplýsingar um örverur og efnainnihald, t.d. næringarefni, snefilefni og mengandi efni í íslenskum sjávarafurðum. Slíkur gagnagrunnur er ekki til í dag hjá Rf. Auk þess er ætlunin að hanna vefviðmót sem veitir notendum aðgang að gögnum úr gagnagrunninum. Uppbygging gagnagrunns Rf tengist einnig þátttöku Rf í Evrópuverkefninu EuroFIR, sem er evrópskt verkefni um gagnagrunna fyrir efnainnihald matvæla. Verkefnið hófst 2005 og lýkur 2009 og þátttakendur eru 40 stofnanir frá 21 Evrópulandi. Umhverfis- og gæðadeild Rf er aðili að verkefninu fyrir hönd Rf, en verkefnisstjórn er hjá Institute of Food Research í Norwich í Bretlandi. Matvælarannsóknir Keldnaholti (Matra) er fulltrúi Íslands og Ólafur Reykdal verkefnisstjóri íslenska hlutans. Byggt hefur verið upp samstarfsnet hér á landi vegna verkefnisins, með

Markmið *vöktunar*, bæði m.t.t. örvera, mengandi, jafnt sem heilnæmra efna, er að hægt sé að sýna fram á stöðu íslenskra sjávarafurða m.t.t. öryggis og heilnæmis. Kerfisbundin gagnaöflun er nauðsynleg til þess að hægt sé að verja íslenska hagsmuni, t.d. með því að hafa áhrif á setningu alþjóðlegra hámarksgilda fyrir mismunandi mengandi efni. Sívirk vöktun gerir okkur einnig kleift að segja til um hvernig styrkur

mengandi efna á tilteknum hafsvæðum hefur þróast og breyst með tíma. Skýrsla með niðurstöðum vöktunar á óæskilegum efnum í sjávarafurðum árið 2004 kom út í lok desember 2005, hún er á á ensku þannig að hún nýtist framleiðendum, útflytjendum, stjórnvöldum og fleirum við kynningu á öryggi og heilnæmi íslenskra fiskafurða.

Markmiðið með rannsóknum á þrávirkum lífrænum efnum er að byggja upp rannsóknir og mælingar á þrávirkum lífrænum efnum þar sem það verður sífellt mikilvægara að hafa tiltækar upplýsingar um þessi mengunarefni í matvælum. Ekki hefur verið unnið á þessu sviði hjá Rf á undanförunum árum og þessi uppbygging er því mikilvægur liður í því að styrkja sérfræðipækkingu og bæta núverandi aðstöðu til rannsókna og mælinga á sviði aðskotafna í sjávarfangi á Íslandi og fer þessi uppbygging að mestu fram í starfstöð Rf á Akureyri.

Til að tryggja tekjur af útflunungi íslenskra sjávarafurða til framtíðar er mjög mikilvægt fyrir Íslendinga að geta sýnt fram á heilnæmi þeirra. Af þeim sökum hefur verið ákveðið að byggja upp og efla rannsóknir á sviði *áhættumats* fyrir sjávarafurðir á Íslandi (sjá nánar í kafla um verkefni deildarinnar umhverfi og gæði matvæla).

En það þarf að huga að fleiri þáttum en öryggi, það er jafnframt nauðsynlegt að tryggja bragðgæði afurða. Rannsóknir á bragð- og lyktarefnum hafa verið snar þáttur í verkefnum um verkun og vinnslu bragðgefna úr sjávarfangi og í verkefnum um skemmdarferla og geymsluþol kælds fisks. Á síðasta ári lauk doktorsverkefni sem unnið var á Rf um *greiningu á lyktarefnum* sem myndast við geymslu í kældum fiski vegna örveruvaxtar. Þessar rannsóknir hafa aukið

þekkingu á áhrifum mismunandi kælingar og hitasveifla á skemmdareinkenni kælds fisk. Borin voru kennsl á gæðavísa eða rokgjörn niðurbrotsefni sem myndast við skemmd og unnt er að mæla á fljótvirkan hátt með rafnefi. Niðurstöður um talningu sértækra skemmdarörvera, ásamt mælingum á skemmdarefnum með rafnefi, voru notuð við gerð spálíkana til að áætla geymsluþol afurða. Slík líkön, byggð á fljótvirkum mælingum á gæðum, geta gefið framleiðendum og dreifingaraðilum mikilvægt tæki til ákvarðanatöku um ásættanlegar flutningaleiðir til að tryggja betur gæði afurða á mörkuðum. Mikill ávinningur er að gera tilraunir við raunverulegar aðstæður, í nánú samstarfi við fyrirtæki og safna þannig gögnum um skemmdarferla fisks til að hægt sé að meta áreiðanleika spálíkana sem byggja á skilgreindum tilraunaðstæðum. Þannig þarf að stuðla að áframhaldandi *þróun spálíkana* til að þau geti nýst til notkunar fyrir iðnaðinn og til stendur hefja slíkar tilraunir árið 2006.

Fiskeldi

Mikil gróska einkenndi starfsemi fiskeldisdeildar Rf árið 2005. Það hófst með því að í upphafi árs var greint frá því að verkefnið *Þorskeldi í sjókvíum*, sem unnið er í samstarfi Rf og Hraðfrystihússins-Gunnvarar, hefði hlotið styrk frá Bygðastofnun og ráðuneytum iðnaðar- og sjávarútvegs. Að verkefninu koma einnig



Háskólasetur Vestfjarða, norskur ljósaframleiðandi og háskólinn í Stirling í Skotlandi. Styrkurinn var nýttur til að koma upp átta tilraunakvíum í Ísafjarðardjúpi og skapar þessi aðstaða möguleika á rannsóknum á ýmsum sviðum lífeðlisfræði þorsks í sjókvíum.

Áfram var unnið að því að finna leiðir til að lækka fôðurkostnað í fiskeldi. *Fóður fyrir þorsk*, *Plöntuhráefni í bleikjufóður* og *Ódýrt fóður fyrir þorsk* eru verkefni sem unnin voru í samvinnu við Fôðurverksmiðjuna Laxá hf, Hólaskóla, Síldarvinnsluna hf., Hafrannsóknastofnun og Rannsóknastofnun landbúnaðarins auk erlendra samstarfsaðila. *Fóður fyrir þorsk* var jafnframt styrkt af Norræna Iðnþróunarsjóðnum.

Forvarnir í fiskeldi er heiti á viðamiklu verkefni sem hófst árið 2003 og lýkur hluta þessa í upphafi árs 2006. Verkefnið var unnið í samvinnu Rf, Háskólans á Akureyri, Háskóla Íslands, Tilraunastöðvar H.Í. á Keldum, Hafrannsóknastofnunar, Akureyrarseturs NÍ og Fiskeyjar ehf. Markmið verkefnisins er að finna leiðir og þróa aðferðir til að bæta umhverfisþætti á fyrstu stigum lúðu- og þorskeldis, en á því tímabili eru afföllin í eldinu hvað mest. Niðurstöður verkársins birtast í Rf skýrslu í ársbyrjun 2006 og verða heildarniðurstöður lúðu-hluta verkefnisins birtar í lokaskýrslu um mitt ár 2006.

Lífvirk efni í lúðueldi er heiti á nýju verkefni sem hófst á árinu. Í þessu verkefni eru rannsökuð áhrif meðhöndlunar fiskipeptíða á vöxt og afkomu lúðulirfa á fyrstu stigum eldisins og eru fiskipeptíðin unnin úr aukaafurðum úr fiskvinnslu. Verkefnið er unnið í samstarfi við Fiskey ehf., Háskólann á Akureyri, Brim hf., Primex hf. og Akureyrarsetur NÍ. (sjá nánari lýsingu á verkefni).

Rf tók fyrir nokkrum árum þátt í verkefnum um þróun á beitu til nota við línuveiðar. Verkefnið *Feitt er agnið*, sem hófst árið 2005, er óbeint framhald þessara verkefna og er unnið í samstarfi Rf, Hafrannsóknastofnunar, Aðlöðun-Dímon beitutækni hf og The Irish Seaweed Centre. Reiknað er með að verkefninu ljúki árið 2008.

Þá má nefna að verkefninu *Framtíðarþorskur*, sem hófst árið 2003, lauk á árinu með útkomu seinni skýrslu verkefnisins "Framtíðarþorskur: geymsluþol, áferð, vöðvabygging og vinnsla eldisþorsks" (Rf skýrsla 26-05). Líkt og við útgáfu fyrri skýrslunnar, "Framtíðarþorskur: gæðamat á eldisþorski", (Rf skýrsla 10-04), vöktu niðurstöðurnar nokkra athygli, jafnvel langt út fyrir landsteinana.

Kynning á nokkrum verkefnum Rannsóknarsviðs Rf

Verkefni á vegum Vinnslu og þróunardeildar

Áhrif undirkælingar á eðliseiginleika þorskvöðva
Verkefnisstjóri: Sigurjón Arason

Verkefnið, sem hófst árið 2005 og áætlað er að standi í tvö ár, er unnið í samstarfi við Raunvísindastofnun HÍ og styrkt af Rannís. Í verkefninu á að skoða áhrif undirkælingar og frystingar á eðliseiginleika þorskvöðva, svo sem vatnseiginleika, ensimvirkni, saltupptöku og fleiri þætti.

Undirkæling er skilgreind sem kæling matvæla á hitastigsbilinu frá 0°C og þar til matvælin byrja að frjósa. Sýnt hefur verið fram að undirkælingu má nota til að lengja geymsluþol fersks fiskis með því að hægja á skemmdarferlum og örveruvexti. Hins vegar getur ofurkæling (kæling á hitastigsbilinu frá -1°C til -4°C) haft neikvæð áhrif á vatnsheldnieiginleika, áferð og útlit þorskafurða og verði kæling of mikil er hætta á að varan frjósi. Með því að bæta við salti í afurðirnar má stækka þetta undirkælingarhitastigsbil og þannig tryggja enn betra geymsluþol.



Lágsviðs NMR-greiningartæki

Verkefnið hófst með því að rannsakað var hvernig hitastig og saltstyrkur í fiskvöðvanum hefur áhrif á ástand vatns og vatnsheldnieiginleika vöðvans með m.a. aðstoð kjarnspunatækni (Nuclear Magnetic Resonance, NMR), sem er ný tækni innan matvæla- iðnaðarins hér á landi. Fylgst var með frystiferlum vatns í sýnum af þorski með mismunandi saltinnihaldi. Rannsóknin sýndi að saltstyrkur í þorskvöðva lækkar upprunalegt frostmark og hefur

marktæk áhrif á frystiferla vatns í þorskvöðva. Rannsóknin sýndi einnig að hreyfanleiki vatnssam- eindanna minnkaði umtalsvert með auknu saltinnihaldi, þar sem vatnið binst við saltjónirnar.

Í framhaldi af þessari rannsókn verða áhrif hitastigs á saltupptöku skoðuð og áhrif undirkælingar á ensimvirkni í vöðvanum. Þá á að skoða áhrif mismunandi kæliaðferða á eðliseiginleika þorsk- vöðvans. NMR greiningar verða notaðar samhliða myndgreiningaraðferðum og Difference Scanning Calorimetry (DSC) greiningum, ásamt öðrum mælingum í eftirstandandi verkþáttum.

Beingarðs- og flakaskurður með vatnsskurði
Verkefnisstjóri: Sveinn Víkingur Árnason

Þetta verkefnið er unnið í samvinnu við Skagann hf, HB-Granda og Festi Fiskvinnslu. Verkefnið hófst árið 2005 og er áætlað að því ljúki 2007. Það er styrkt af Rannís og AVS-sjóðnum.

Vatnsskurður er ekki ný tækni og var hann m.a. notaður í íslenskum sjávarútvegi á níunda áratug síðustu aldar, en þá var tæknin ekki nægilega þróuð og reyndist því ekki nógu vel. Ástæðurnar voru m.a. að tæknin var ekki nægilega þjál og að ferskur fiskur, sem hráefni fyrir vatnsskurð, er mjög erfiður viðfangs vegna þess að holdið vill gefa eftir þegar vatnsbunan skellur á því og enn fremur var búnaðurinn viðkvæmur fyrir örsmáum sandögnum sem voru í vatninu og vildu gera vatnsbununa ójafna. Síðan þá hefur þróun tækni við vatnsskurð fleygt fram og allur búnaður er orðinn betri og auðveldari í stýringu. Einnig er komin fram roðkælitæknin (CBC), sem Skaginn hf hefur þróað og gerir fiskflökin stinn með því að kæla þau frá roðhliðinni þannig að hluti vatnsins í þeim frýs. Forsenda þess að hægt sé að nota vatnsskurðinn er einmitt að flökin hafi áður farið í gegnum roðkælinn (yfirborðsfryst) og fengið nauðsynlegan stinnleika til að þau haldi lögun sinni á meðan skorið er.

Í verkefninu er notuð myndgreining til að greina flakið, stærð þess, lögun og legu beingarðs. Þessi greining og afurðaverð er grundvöllur fyrir skurð flaksins. Með þessu móti má ná stórbættri afurðaskiptingu

þannig að stærri hluti afurðanna fari í dýrari afurðir. Með vélvæðingu skurðarins sparast einnig störf við snyrtingu.

Verkefnið gekk vel á árinu 2005 og er fyrsta frumgerð vélbúnaðarins tilbúin og unnið hefur verið að fyrstu frumgerð hugbúnaðarhlutans. Prófanir heildarkerfisins hefjast vorið 2006 og standa út árið. Samhliða verða gerðar nauðsynlegar endurbætur á hönnun vélarinnar og endurskipulagning á vinnsluferlinu í kringum vatnsskurðinn. Árið 2007 verður virkni heildarkerfisins staðfest með prófunum í vinnslu.

Markaðir fyrir fiskprótein

Verkefnisstjóri: Guðjón Þorkelsson

Meginmarkmið verkefnisins er að leggja grunn að markaðsetningu á fiskpróteinum á markaði fyrir tilbúin matvæli og heilsuvörur. Niðurstöður þess verða notaðar til að stjórna þróun, framleiðslu og sölu á próteinafurðum úr fiski. Verkefnið hófst árið 2005 og er til veggja ára. Það er styrkt af AVS-sjóðnum.

Markmiðum verkefnisins verður náð með því að:

- kortleggja markaði á próteinum sem íblöndunarefni í tilbúin matvæli, íþrótta-, heilsu- og markfæði
- greina samsetningu, eiginleika, gæði, notkun og verð afurða á þessum markaði
- gera kostnaðar- og framlegðarúttektir á einstökum vöruflokkum fiskpróteina
- athuga möguleika á einkaleyfum fyrir framleiðslu fiskpróteina með ákveðna eiginleika
- senda tilraunaprufur til notenda í öðrum löndum og á Íslandi
- undirbúa markaðs- og kynningarstarf

Árið 2005 var m.a. leitað til erlendra markaðsráðgjafa og lögfræðistofa, auk þess sem starfsfólk Rf safnaði upplýsingum um þróun prótein- og peptíðframleiðslu og -markaða í öðrum löndum.

Einnig var fyrirtækið Iceprotein hf stofnað, sem er alfarið í eigu Rf, en ætlunin er að fá fleiri aðila og meira fjármagn að fyrirtækinu. Iceprotein hf mun vinna með hráefnisframleiðendum, rannsóknastofnunum, háskólum og framleiðendum framleiðslutækja og íblöndunarefna við að þróa ferla og vörur. Það mun einnig vera í nánú sambandi við þá aðila (end users) sem nota prótein og peptíð í heilsuvörur.



Mikill og vaxandi markaður er fyrir íböndunarefni, heilsu-, íþrótta- og markfæði, bæði í Evrópu og Bandaríkjunum. Prótein og peptíð úr sojabáunum og mjólk eru mjög áberandi á þessum markaði og á þessum markaði liggja miklir möguleikar í að auka verðmæti sjávarfangs. Á Íslandi eru örfá fyrirtæki á sviði fullvinnslu afurða úr sjávarfangi og ekkert þeirra er að vinna að markaðsetningu eða framleiðslu á próteinum á þessa markaði. Þess vegna var fyrirtækið Iceprotein ehf stofnað. Takmörkuð samkeppni er á mörkuðum fyrir fiskprótein til manneldis enn sem komið er. Hins vegar getur samkeppni við próteingjafa úr mjólk og soja orðið mikil.

Fá erlend fyrirtæki hafa unnið prótein úr sjávarafurðum og á Íslandi hafa fyrirtæki einbeitt sér að bragðefnaframleiðslu. Iceprotein hf stefnir að framleiðslu fiskpróteina til sölu og notkunar í tilbúin matvæli, íþrótta-, heilsu og markfæði á alþjóðamarkaði. Þar eru tækifæri sem mikilvægt er að strax verði nýtt til að Ísland verði í fararbroddi á þessum markaði.

Verkefni á vegum Umhverfis og gæðadeildar

Oxun í fiskvöðva - hlutverk fosfólípíða, próteina, þráahindra / - hvata og áhrif suðu

Verkefnisstjóri: Guðrún Ólafsdóttir

Neysla tilbúinna matvæla (ready-to-eat) hefur aukist mjög í Evrópu á undanförunum árum. Nauðsynlegt er að tryggja hlutdeild fiskafurða á þessum markaði vegna hollustu og bragðgæða fisks og ekki hvað síst vegna heilsuþætandi áhrifa þessara afurða. Það sem einkum hindrar notkun á fiski í tilbúna rétti er að fiskur er mjög viðkvæmt hráefni vegna þess háa hlutfalls af fjölmöttuðum fitusýrum (FÓFS) sem er að finna í honum og getur oxast auðveldlega og valdið óbragði.

Til þess að matvælafyrirtæki eigi auðveldara með að uppfylla kröfur markaðarins um framboð á tilbúnum matvælum, án þess þó að varan glati mikilvægum eiginleikum, s.s. næringargildi og bragðgæðum, er ljóst að afla þarf meiri þekkingar á stöðugleika tilbúinna fiskrétta og áhrifum hitunar á þá þætti sem stjórna bragðgæðum. Neytendur gera jafnframt síauknar kröfur um ferskleika afurða og aukið geymsluþol.

Markmið verkefnisins Oxun í fiskvöðva er að auka skilning á áhrifum suðu og oxunar á himnubundin fosfólípíð, prótein og þráavarnarefni í fiskvöðva, sem áhrif hafa á bragðgæði og næringargildi fisks. Niðurstöður rannsókna í verkefninu, þar sem notað er fosfólípíða módelkerfi úr þorski, hafa sýnt að blóðrauði úr bæði þorski og bleikju eru mjög öflugir þráahvatar og mynda einkennandi niðurbrotsefni með lýsis- og harðfisklykt. Til að koma í veg fyrir slíka bragðgalla er lögð áhersla á að skoða virkni vatnleysanlegra þráahindra, m.a. úr vökvafasa þorsks og loðnu í módelkerfinu, auk möguleika þess að nýta aðra viðbætta náttúrulega þráahindra til að tryggja stöðugleika tilbúinna fiskafurða.

Grunnrannsóknir á áhrifum þráahindra úr þorski og loðnu, ásamt breytingum sem verða á niðurbrotsefnum við suðu og sem hafa bein áhrif á bragðgæði vörunnar er nýnæmi. Ávinningur verkefnisins er aukinn skilningur á oxunarbreytingum í fiskvöðva sem stuðlar að því að tryggja bragðgæði og næringargildi fiskafurða til að uppfylla þarfir neytenda um hollan og bragðgóðan mat. Niðurstöður verkefnisins munu auka skilning á oxun sem veldur bragðgöllum í soðnum fiski og um leið gefa hugmyndir um leiðir til að koma í veg fyrir myndun þessara bragðgalla í afurðum.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Rannis og unnið í nánum tengslum við SEAFOODplus-verkefnið Lipidtext.

Rannsóknir á sviði áhættumats fyrir sjávarafurðir á Íslandi

Verkefnisstjórar: Eva Yngvadóttir og Birna Guðbjörnsdóttir

Árið 2005 hófst tveggja ára verkefni á Rf sem nefnist Verðmæti og öryggi íslenskra sjávarafurða og er það styrkt af AVS-sjóðnum. Markmið þess er að sýna á vísindanlega hátt fram á öryggi íslenskra sjávarafurða og stuðla þannig að því að tekjur af útflutningi þeirra séu tryggðar til framtíðar.

Í verkefninu er lagður grunnur að áhættumati fyrir íslenskar sjávarafurðir. Búið er að kortleggja íslenskar sjávarafurðir m.t.t. hugsanlegrar efna- og örverumengunar og mikilvægi útflutningstekna. Miðað við útflutningstekjur og hættur (aðskotaefni og örverur) var ákveðið að afla og meta gögn fyrir eftirfarandi fisktegundir: þorsk, loðnu, rækju, karfa, ýsu, grálúðu, síld, ufsa og kúfisk til að gera áhætturöðun og hálfmagnbundið áhættumat.

Nokkuð er til af aðgengilegum gögnum um aðskotaefni í íslenskum sjávarafurðum en það sama á ekki við um örverur. Ekki eru til neinar tölur á Íslandi sem staðfesta fæðuborna faraldra og tilfelli af völdum sjávarafurða og því er stuðst við gögn frá Evrópu.

Verkefnið nýtist íslenskum stjórnvöldum í stefnumörkun um öryggi matvæla. Áhættumat getur hjálpað íslenskum matvælaíðnaði í alþjóðlegum viðskiptum, þar sem hægt verður að sýna yfirvöldum í helstu viðskiptalöndum fram á að sú vara sem Íslendingar selja er froleidd á öruggan hátt. Áhættumat bætir þannig samkeppnistöðu íslenskra sjávarafurða á alþjóðlegum markaði. Jafnframt hjálpar áhættumat iðnaðinum við að forgangsraða aðgerðum til að auka öryggi, með það í huga að einbeita sér að þeim afurðum sem eru líklegastar til að geta verið hættulegar neytendum.



Verkefni á vegum Fiskeldisdeildar

Lífvirk efni í lúðueldi

Verkefnisstjóri: Jónína Þ Jóhannsdóttir

Verkefnið hófst árið 2005 og er áætlað að það standi yfir í þrjú ár. Líftækninet Háskólans á Akureyri (HA) styrkir verkefnið og sömuleiðis hefur það hlotið styrk úr Háskólasjóði KEA og Nýsköpunarsjóði námsmanna. Verkefnið er samstarfsverkefni Fiskeyjar ehf. og Rf/HA. Tilraunir eru framkvæmdar í lúðueldi Fiskeyjar ehf. og efniviður til tilraunanna, sem og úrvinnsla sýna, unnið á rannsóknarstofum Rf að Borgum, Akureyri.

Meginmarkmið verkefnisins eru:

- að auka lifun og gæði lúðulirfa úr startfóðrun
- að auka verðmæti vannýttts sjávarfangs með nýrri hagnýtingu

Markmiðum verkefnisins verður náð með rannsóknum á áhrifum lífvirkra efna á ríkjandi bakteríuflóru úr eldinu (*in vitro* rannsóknir). Ónæmisörvandi áhrif lífvirkra efna á lúðulirfur verða einnig rannsökuð (*in vivo* rannsóknir).

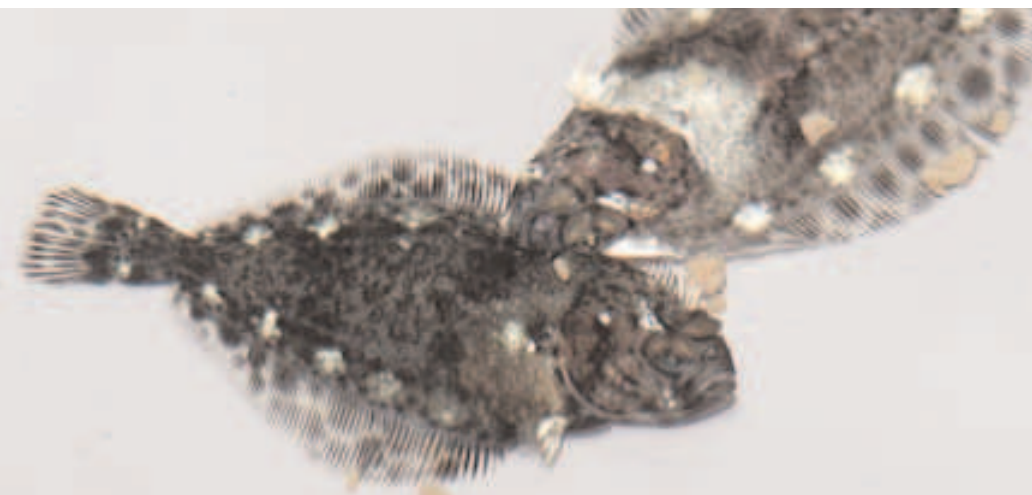
Á fyrsta verkefnisári var megináhersla lögð á framleiðslu lífvirkra efna úr vannýttu sjávarfangi og rannsóknir á áhrifum þeirra og annarra lífvirkra efna (kítósan afurða) á ríkjandi bakteríuflóru sem einangruð var úr eldinu. Helstu niðurstöður eru eftirfarandi:

- þróuð var aðferð til framleiðslu peptíðblöndu úr aukaafurðum úr fiskvinnslu (augu, milta, og beingarðar)
- kítósan afurðir og kolmunnapeptíð reyndust ekki hafa hamlandi áhrif á vöxt ríkjandi bakteríuflóru úr fóðurdýrum lúðulirfa
- peptíð úr þorskvöðva, þorskaugum og þorsk-milta reyndust hafa hamlandi áhrif á vöxt baktería sem ríkjandi eru í fóðurdýrum lúðulirfa

Niðurstöður lofa því góðu og vonir eru bundnar við að mögulegt sé að hafa áhrif á bakteríuvöxt og jafnvel bæta afkomu lirfa í startfóðrun með notkun lífrænna afurða sem unnin eru úr vannýttu sjávarfangi.

Á öðru verkefnisári er ætlunin að rannsaka nánar áhrif lífvirkra efna á vöxt og lifun lúðulirfa. Í þessum rannsóknum verður áhersla einkum lögð á að kanna áhrif valinna lífvirkra afurða á ósérhæfða ónæmissvörun lúðulirfa á fyrstu stigum eldisins. Ef vel tekst til eru góðar líkur taldar á að unnt verði að yfirfæra þekkingu yfir í eldi annarra tegunda sjávarfiska, s.s. þorsks.

Tveir nemendur í rannsóknatengdu B.S. námi við Auðlindadeild HA, þær Anna María Jónsdóttir (B.S. í maí 2005) og Rut Hermannsdóttir (B.S. í janúar 2006), hafa unnið að verkefninu. Rut Hermannsdóttir mun jafnframt koma að verkefninu í rannsóknatengdu meistara-námi við Auðlindadeild HA (2006-2008).



Eldisþorskur - gæðaúttekt

Verkefnisstjóri: Soffía Vala Tryggvadóttir

Rannís styrkti þetta verkefni, sem var unnið í samvinnu við Brim fiskeldi ehf á Akureyri og Þórodda ehf á Tálknafirði.

Þorsklök hafa hingað til yfirleitt verið flutt með flugi á erlendan markað þar sem um viðkvæma vöru er að ræða, en flugfragt er dýr og því var leitað leiða til að lengja geymsluþolið svo hægt væri að flytja vöruna á markað með skipum.

Visbendingar voru um að flök af eldisþorski geymdust lengur í kæli en flök af hefðbundnum villtum þorski, en þörf var á rannsóknum til að staðfesta þetta. Var því geymsluþolstilraun á þorsklökum tekin með sem einn verkþáttur í seinni hluta verkefnisins *Framtíðarþorskur* þar sem rannsakaðir voru gæðabættir eldisþorsks.

Til að kanna geymslueiginleika eldisþorsks var gerð geymsluþolstilraun á roðflettum aleldisþorsklökum og voru flök af villtum þorski höfð til viðmiðunar, en aleldi er það kallað þegar þorskur er alinn frá klaki. Í tilrauninni var eldisþorskinum slátrað úr kvíum og villtur þorskur veiddur á líkum tíma (± 3 klst.) og leitast var við að hafa tímasetningu og aðferð varðandi ísun og vinnslu mjög áþekka fyrir báða hópana.

Niðurstöður úr geymsluþolstilrauninni var að eldisþorskurinn heldur einkennandi sætu ferskleikabragði marktækt lengur en villtur þorskur, en endanlegt geymsluþol er þó mjög svipað eða um 16 dagar frá slátrun/veiðum. Þetta er mun lengra geymsluþol en tíðkast á þorsklökum (12 dagar), en lágur heildarörverufjöldi í upphafi vegna vandaðrar ísunar strax eftir slátrun/veiðar, auk góðrar stjórnunar á hitastigi við vinnslu og geymslu hefur haft áhrif þar á. Þess má geta að mjög svipað geymsluþol hefur náðst á roðkældum flökum (-1°C) eða 14 dagar frá flökun og 17 daga frá veiðum. Ástæðan fyrir því að eldisþorskur dæmdist ferskur lengur en villtur þorskur getur stafað af því að samsetning skemmdarörveruflórunnar var ekki sú sama hjá báðum hópum. Sýrustig í vöðva var mun lægra í eldisþorskinum en þeim villta, en það getur átt sinn þátt í að skýra örverusamsetninguna.

Athyglisvert var að við svipað magn TVB-N og TMA á 16. degi hjá báðum hópum fékk eldisþorskurinn betri skynmatseinkunn, en hröð myndun slíkra basískra efna átti sér stað við frekari geymslu. Samt sem áður fundu skynmatsdómararnir síður TMA bragð



í eldisfiskinum og dæmdu hann ferskari til 16. dags.

Talið er að sýrustig þurfi að vera um pH 6,7 til að TMA lykt og bragð finnist, en sýrustig holdsins á 16. degi var um 7 fyrir villta þorskinn en 6,6 fyrir eldisþorskinn. Þetta lága sýrustig eldisþorsksins getur hins vegar haft neikvæð áhrif varðandi los og aðra áferðarþætti, sem eru mjög mikilvægir gæðabættir.

Verkefni á vegum Neytenda og Öryggisdeildar

Viðhorf og fiskneysla ungs fólks: Bætt ímynd sjávarafurða

Verkefnisstjóri: Emilía Martinsdóttir

Íslendingar eru á meðal mestu fiskneysluþjóða í heimi og tengja það oft langlífi og góðu heilsufari þjóðarinnar almennt, en nú eru vissar blíkur á lofti í þeim efnum, enda hefur fiskneysla, sérstaklega á meðal ungs fólks, dregist verulega saman á undanförunum árum.

Árið 2005 hófst verkefni, styrkt af AVS-sjóðnum, þar sem markmiðið er að kanna viðhorf ungs fólks til fiskneyslu og stuðla að aukinni neyslu sjávarafurða með neyslukönnunum og kynningarátaki. Verkefnið er unnið í samvinnu við Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands og Rannsóknarstofu í næringarfræði, á Landspítala Háskólasjúkrahúsi, sem og við fyrirtækið Icelandic Services.

Gerðar verða viðhorfs-, neyslu- og neytendakannanir, íhlutandi aðgerðir, kynningarátak og leiðbeiningar til almennings í þeim tilgangi að auka neyslu sjávarafurða meðal ungs fólks. Myndaðir voru rýnihópar ungs fólks á aldrinum 18-25 ára til umfjöllunar um fiskneyslu. Einnig var rætt við fisksala og veitingamenn og forráðamenn stórelðhúsa.

Í umræðum rýnihópa kom fram að þátttakendum fannst umræðan í þjóðfélaginu um fisk vera almennt neikvæð, t.d. um kvótakerfið og verðlag á fiski, fiskur væri lítið auglýstur og fræðsla um fisk væri lítil sem engin í skólakerfinu. Ungu fólkið taldi sig ekki þekkja ferskleika og gæði, fannst allur fiskur eins og kann ekki að undirbúa og matreiða fisk. Hins vegar voru þau jákvæð gagnvart nýjungum og fjölbreytni og töldu að aukin umræða í fjölmiðlum og auglýsingar myndi skila sér í auknum áhuga og neyslu.

Niðurstöður þessarar vinnu voru nýttar til að semja spurningalista um viðhorf og aðra þætti sem geta haft áhrif á neyslu sjávarafurða og verður hann sendur út til ungs fólks (alls 2000 manns) auk spurninga um matarvenjur, þ.e. neyslukönnun. Síðar í verkefninu verður gerð neytendakönnun á völdum fiskréttum þar sem hópur ungs fólks verður fenginn til að smakka fiskrétti sem valdir verða í samráði við fyrirtæki í verkefninu og með tilliti til niðurstaðna úr viðhorfskönnunum. Einnig verða könnuð áhrif íhlutandi aðgerða, þ.e. fræðslu og fjölgunar fiskréttanna í fæði ungs fólks, samkeppni um uppskriftir og fleira sem gert verður til að auka fiskneyslu. Að áttakinu loknu verður neysla og viðhorf til aðgerðanna könnuð.

Niðurstöður munu nýtast til að laga framboð fiskafurða að þörfum og kröfum neytenda og styðja markaðssetningu innanlands og utan.

Hraðvirkar bakteríugreiningar 2005

Verkefnisstjóri: Eyjólfur Reynisson

Árið 2005 var unnið að verkefni, sem bar heitið Hraðvirkar örverumælingar. Danmarks Fødevareforskning (DFVF) var samstarfaðili í verkefninu og dvaldi verkefnisstjórinn í Danmörku í 3 mánuði við rannsóknarvinnuna ásamt vísindamönnum DFVF. Verkefnið var fjármagnað af AVS-sjóðnum, en einnig af Norfa (NordForsk), Leonardo da Vinci-sjóðnum og Evrópusambandinu.

Markmiðið var að kanna raunhæfi hraðvirkra aðferða og var áhersla lögð á að kanna mismunandi greiningarefni í svokölluðu „real-time PCR“ hvarfi,



en með þeirri tækni er mögulegt að greina allar tegundir sjúkdómsvaldandi baktería og skemmdarbaktería í matvælum eða öðrum sýnum á hraðvirkkan hátt, samanborið við hefðbundar ræktunaraðferðir. Við PCR er lítill hluti erfðaefnis bakteriunnar magnað upp úr örfáum eintökum upp í milljónir eintaka. Greiningin á þessari mögnun er háð ákveðnum flúrljómandi efnum sem gefa sterkara merki eftir því sem gengur á mögnun erfðaefnisins. Til að meta munin á virkni mismunandi flúrljómunarefna og þreifurum var notast við Salmonella sértæka real-time PCR aðferð, sem áður hafði verið þróuð. Áhugi var á að finna bestu mögulegu samsetningu flúrljómunarefna og þreifara til að auka greiningarhæfni prófsins.

Helstu niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að þreifari merktur með flúrljómunarefninu Fam og slökkvaranum BHQ1 sýndu næmstu PCR niðurstöðurnar. Ennfremur jókst næmni PCR prófsins ef þreifari af LNA-gerð (locked nucleic acid) var notaður í stað hefðbundins TaqMan þreifara.

Þessar niðurstöður geta hjálpað til við að hanna PCR-próf með hæstu mögulega næmni fyrir ýmsar bakteríur, s.s. sýkla og skemmdarörverur.

Augljóst er að aðferðir af þessu tagi, sem eru með hraðari afgreiðslutíma en ella, geta hjálpað matvælaframleiðendum við að auka öryggi afurða sinna, bæta ímynd sína í markaðslegum tilgangi og þar með auka verðmæti afurðanna. Síðast en ekki síst geta þær hjálpað til við ákvörðunartökur varðandi flutninga þar sem vottun á öryggi berst framleiðandandum fyrr en ella.

Niðurstöður verkefnisins voru settar saman í grein sem var samþykkt til birtingar í Journal of Microbiological Methods.

Rekstrarsvið Rf

Hlutverk rekstrarsviðs Rf er að veita rannsóknar- og þjónustusviðum stofnunarinnar þá þjónustu sem starfsemin krefst hverju sinni. Rekstrarsvið er því e.k. stoðdeild við hinar deildirnar. Á meðal helstuverkefna sviðsins eru t.d. tölvumál, kynningar- og upplýsingamál, skjalavarsla, rekstur bókasafns í samvinnu við Hafrannsóknarstofnun, skrifstofu-þjónusta og símsvörun.

Óveruleg breyting varð á starfsemi rekstrarsviðs milli ára en sú áherslubreyting sem unnið hefur verið að á stofnuninni á undanförunum misserum, með aukinni áherslu á rannsóknar- og nýsköpun hafði í för með sér nokkrar breytingar á vinnutilhögum sviðsins t.d. með aukinni áherslu á verkefna- og árangursstjórnun.

Rekstur Rf var samkvæmt áætlun á árinu 2005 og varð hagnaður heldur meiri en reiknað var með, eða um 10 milljónir króna. Má einkum rekja þennan árangur til bættrar áætlunargerðar og eftirfylgni með áætlunum.



Síldarvinnsla hjá SVN í Neskaupstað

Þjónustusvið Rf

Eins og áður hefur komið fram, þá var ákveðið að draga mjög úr starfsemi Þjónustusviðs Rf á árunum 2003 - 2004, en leggja þess í stað aukna áherslu á nýsköpun og rannsóknir. Á þessum tíma var þremur útibúum Rf lokað, þ.e. á Ísafirði, Akureyri og í Vestmannaeyjum.

Reyndar lögðust þjónustumælingar á þessu stöðum ekki af heldur voru stofnuð fyrirtæki sem tóku að sér þessi verkefni og fengu flestir fyrrum starfsmanna Rf vinnu hjá þeim fyrirtækjum. Var þetta hluti af viðleitni Rf að draga sig að mestu leyti út úr samkeppnisrekstri.

Árið 2005 var því fyrsta árið sem Þjónustusvið starfaði eingöngu á tveimur stöðum, í Reykjavík og Neskaupsstað.

Áhersla hefur færst í þá átt að starfsemin í Reykjavík er stoðdeild við Rannsóknarsvið og þau verkefni sem þar eru í gangi á hverjum tíma, en starfsemin í Neskaupstað er að meginhluta til þjónusta við fiskmjölsiðnaðinn, sem er nú að stærstum hluta á Austfjörðum, en einnig annast útibú Rf í Neskaupstað ýmis verkefni sem tengjast fyrirhugðu álveri á Reyðarfirði.

Sýni sem komu til mælinga voru 3900 og er það fækkun frá árinu áður. Starfsmenn Þjónustusviðs árið 2005 voru 11, átta í Reykjavík og þrír í Neskaupstað.

Fundir og ráðstefnur

Haustfundur Rf, sá þriðji í röðinni af slíkum árlegum fundum, var haldinn á Grand Hótel Reykjavík þann 23. september. Fundurinn, sem um 100 mann sóttu, var að mörgu leyti sögulegur þar sem hann var haldinn á 40 ára starfsafmæli Rf og ávarp Árna M. Mathiesen við upphaf fundarins var jafnframt eitt síðasta opinbera embættisverk hans í embætti sjávarútvegsráðherra.

Í ræðu sinni fjallaði Árni m.a. um það hvernig áherslur hefðu smá saman breyst í ráðherratið sinni frá því að snúast að miklu leyti um þróun kvótakerfisins og yfir í sífellt meiri áherslu á verðmæti og öryggi íslensks sjávarfangs og upplýsingagjöf þar að lútandi. Árni sagði að þar yrði starfsemi Rf sífellt mikilvægari. Mesta athygli fjölmiðla vöktu þó ummæli ráðherra um lagaákvæðið um sameign þjóðarinnar á fiskimiðunum.

Á eftir ráðherra flutti Sjöfn Sigurgísladóttir, forstjóri Rf, yfirlit yfir rekstur Rf á árinu 2004. Sjöfn lagði m.a. áherslu á það að rannsóknir tækju langan tíma og að mikilvægt væri að nýsköpun væri þar höfð að leiðarljósi. Ræddi Sjöfn sérstaklega að starfsfólki Rf í framhaldsnámi, bæði í meistara- og doktorsnámi, hefði fjölgað milli ára og myndi sú þróun ugglaut styrkja Rf þegar fram í sækir.

Á eftir Sjöfn fluttu ýmsir erindi, bæði gestir og starfsmenn Rf. Gestirnir sem erindi fluttu voru:

Þórólfur Árnason, frá Icelandic Group, Ingibjörg Gunnarsdóttir, LSH, Katrín Pétursdóttir, Lýsi hf. og Guðbjörg Glóð Logadóttir, Fylgiskar.

Starfsfólk Rf, sem erindi fluttu á fundinum, voru: Emilía Martinsdóttir, Rannveig Björnsdóttir, Margrét Geirsdóttir og Sigurður Vilhelmsson.

Sjávarútvegssýningin 2005 var haldin í Smáranum í Kópavogi dagana 7.-10. september, en sýningin er haldin hér á landi þriðja hvert ár. Að þessu sinni tók Rf þátt í sýningunni og var með á stórum sameiginlegum sýningarbás Sjávarútvegsráðuneytisins, Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu.

Í apríl hélt Rf nokkra opna kynningarfundir þar sem starfsemi og ýmsar áherslur stofnunarinnar voru kynnt. Má þar nefna fund á Ísafirði þ. 1. apríl, í Vestmannaeyjum 5. apríl og síðan tók útibú Rf í Neskaupstað þátt í opnu húsi í fræðasetrinu Búlandi þ. 30. apríl, í fræðasetrinu Búlandi í Neskaupstað, en það hýsir starfsemi Verkenntaskóla Austurlands, Rf, Náttúrustofu Austurlands og Sorpsamlag Mið-Austurlands.



Nokkrir verkefnafundir voru haldnir á árinu. Verkefnafundur var haldinn í SEAFOODplus verkefninu í byrjun maí og lauk fundahöldum með opnum kynningarfundum á Grand Hótel í Reykjavík föstudaginn 6. maí, sem um 45 manns sóttu.

Þá má geta að vinnuhópur um mælitækni á vegum WEFTA hélt sinn árlega fund að þessu sinni í Sjávarútvegshúsinu, Skúlagötu 4, dagana 26. og 27. maí.

Af öðrum fundum innanlands þar sem starfsfólki Rf var boðin þátttaka en kom ekki að skipulagningu, má nefna ráðstefnu, sem sjávarútvegsráðuneytið stóð fyrir á Nordica hóteli í byrjun mars og bar yfirskriftina Fiskurinn og framtíðin. Ráðstefnan var haldin í tilefni 100 ára togaraútgerðar hér á landi.

Tveir starfsmenn fluttu erindi á ráðstefnunni Lipidforum, sem fram fór í Reykjavík dagana 1.-4. júní, en Lipidforum eru norræn samtök um fiturannsóknir.

Auk þessara funda sátu starfsmenn fjölda minni funda innanlands og fluttu erindi erlendis. Hægt er að sjá yfirlit erinda í sérstökum kafla, Rit og erindi 2005.

Heimsóknir á Rf

Töluverður gestagangur er oft á Rf og stundum eru gestir langt að komnir. Á meðal þeirra sem heimsóttu Rf árið 2005 voru Kabil Sibal, vísindaráðherra Indlands, sem heimsótti Rf í október.

Í maí kom átta manna sendinefnd frá Brunei í heimsókn í Sjárvarútvegshúsið til að kynnast íslenskum sjávarútveg og kynna hvað Brunei er að gera á sviði sjávarútvegs, fiskeldis og -vinnslu.

Brunei er eitt auðugasta ríki heims, en þar sem helsta tekjulind þeirra, olían, er að hverfa innan 15-20 ára vilja þeir læra m.a. af Íslendingum hvernig okkur hefur tekist að verða nokkuð stöndug þjóð á nokkrum áratugum.

Hópur nemenda í 9. bekk Hamraskóla í Reykjavík heimsótti í morgun Rf og Hafró á björtum og fallegum degi í maí, á leið sinni niður á höfn. Heimsóknin var hluti af þemadögum skólans.

Stór hópur nemenda frá Tampere Polytechnic-skólanum í Finnlandi, ásamt kennara sínum, heimsótti Rf 26. apríl og nokkru áður hafði hópur nemenda frá Högskolen i Bodø í Noregi heimsótt Sjárvarútvegshúsið um miðjan mars.

Í apríl var 12 manna hópur frá 11 þjóðlöndum í Evrópu í heimsókn, en hópurinn var á vegum CEDEFOP, sem er Miðstöð um þróun starfsmenntunar í löndum ESB. Það var Mennt - samstarfsvettvangur atvinnulífs og skóla og samstarfsaðili CEDEFOP á Íslandi, sem skipulagði heimsókn hópsins hingað til lands.



Sjöfn Sigurgísladóttir og Kabil Sibal

Mat á árangri

Frá árinu 2004 hefur á Rf verið notast við aðferðarfræði sem nefnist stefnumiðað árangursmat, eða Balanced Scorecard, við mælingar á árangri í rekstri og innra- sem ytra starfi Rf. Balanced Scorecard er eins konar mælitæki innan árangursstjórnunar og nær vel að endurspegla aðaláherslur árangursstjórnunar. Í upphafi innleiðingar á Balanced Scorecard mótar skipulagsheildin sér skýra stefnu, markmið og framtíðarsýn og skilgreinir hlutverk sitt. Af því loknu eru ákveðnir mælikvarðar sem endurspegla markmið stofnunarinnar. Þessar mælingar hafa auðveldað stjórnendum að meta stöðuna og hvar mikilvægast er að hagræða eða endurskoða starfsemina. Í skorkorti Rf er markmiðunum fylgt eftir. Til að ná þeim markmiðum sem stefnt er að eru settir upp mælikvarðar og síðan viðmið á hvern mælikvarða. Árið 2005 voru virkir 27 mælikvarðar sem endurspegla 17 markmið Rf.

Í ljósi reynslunnar þá var bætt við nokkrum mælikvörðum á árinu. Stjórnunarhlutfall í erlendum verkefnum, þ.e. þegar starfsmaður Rf er verkefnisstjóri verkefnisins, var á bilinu 40-60% á árinu og í innlendum verkefnum um 90%. Þetta er töluvert umfram það sem raunhæft þótti að búast við þegar upphafsmarkmiðin voru sett og sýnir að starfsfólk Rf er eftirsótt sem leiðtogar í verkefnum.

Í lok ársins voru frávik frá fjárhagsáætlun innan þeirra viðmiða sem Rf setur sér. Nýtingarhlutfall starfsmanna, þ.e. útseldir tímar, hefur aukist töluvert milli ára og á árinu var nýtingarhlutfall að meðaltali um 62%, en til samanburðar má geta að hlutfallið var að meðaltali um 59% á árinu 2004.

Heimsóknir á heimasíðu Rf hafa einnig aukist og voru að meðaltali um 4.800 heimsóknir á mánuði árið 2005 miðað við um 3.800 heimsóknir á mánuði að meðaltali árið 2004. Samfara aukningu heimsókna á heimasíðuna hefur fjöldi nýrra fréttar á heimasíðuna aukist lítillega á milli áranna 2004 og 2005.

Í lok árs 2005 voru virkir innlendir samstarfsaðilar Rf um 70 talsins.

Á Rf eru verkefni m.a. metin eftir því hvar í afurðakeðjunni hægt er að staðsetja þau. Með afurðakeðjunni er reynt að flokka verðmæti þeirra afurða sem er verið að þróa eða vinna með og eftir því sem afurðin er verðmætari þeim mun ofar er verið að vinna í keðjunni. Á árinu 2005 voru í gangi á Rf verkefni í efri flokkum afurðakeðjunnar sem veltu um 55 milljónum, miðað við um 37 milljónir á árinu 2004.

Mikil áhersla er innan Rf á að auka menntun og starfsþróun. Með það að leiðarljósi er fylgst með aukningu menntunar starfsmanna Rf. Á árinu 2005 voru starfandi á Rf sjö sérfræðingar með doktorsgráðu, en voru fimm á árinu 2004, auk þess sem níu starfsmenn voru í doktorsnámi miðað við sjö árið 2004.

Á síðasta ári veltu verkefni sem stuðla að aukningu verðmætis sjávarfangs um 250 milljónum, auk þess að verkefni sem stuðla að öryggi sjávarfangs veltu um 64 milljónum.

Miðað við fyrrgreind dæmi þá er um mjög jákvæða þróun að ræða í starfsemi Rf og verður stefnumiðað árangursmat áfram hluti af starfsemi Rf svo ná megi enn betri árangri á næstu árum.



Ritstörf og erindi 2005

Árið 2005 komu út 33 verkefnaskýrslur á Rf, rúmlega helmingi fleiri en árið þar á undan. Skýrslur eru ein af afurðum úr verkefnum þannig að óhætt er að segja að árið 2005 hafi verið annasamt.

Af þeim 33 skýrslum sem gefnar voru út árið 2005 voru 11 úr verkefnum sem nutu styrkja úr erlendum sjóðum, þar af voru níu styrkt af Evrópusambandinu og tvö af Norrænum sjóðum.

Flestar skýrslur sem gefnar voru út sem Rf skýrslur á árinu 2005 tengdust þó verkefnum sem unnin voru fyrir innlent styrktarfé, einkum frá AVS sjóðnum og Rannís.

Þrjár Rf skýrslur voru unnar fyrir ráðuneyti, tvær fyrir sjávarútvegsráðuneytið og ein fyrir umhverfisráðuneytið. Þá voru nokkrar skýrslur unnar í samvinnu við fyrirtæki á Íslandi.

Sjö ritrýndar greinar eftir starfsfólk Rf birtust í erlendum vísindatímaritum árið 2005. Um er að ræða greinar þar sem starfsfólk Rf var ýmist aðal- eða meðhöfundar.

Sjö greinar eftir starfsfólk Rf birtust í tímaritinu Ægi árið 2005. Rannís gaf út blað tvisvar á árinu og voru greinar frá starfsfólki Rf í þeim báðum, tvær greinar eftir starfsfólk birtust í Morgunblaðinu og þá voru viðtöl við starfsmenn Rf í Innovate, fréttabréfi Norræna nýsköpunarsjóðsins, svo það helsta af þeim vettvangi sé nefnt.

Eins og á fyrri árum flutti starfsfólk Rf fjölda erinda á ráðstefnum og fundum, bæði hérlandis og erlendis. Haustfundur Rf, sá þriðji í röðinni, var haldinn á Grand Hótel Reykjavík þ. 23. september og heppnaðist vel. Af öðrum fundum innanlands má nefna ýmsa verkefna- og kynningarfundum, svo sem fund í einum hluta SEAFOODplus-verkefnisins, sem fram fór í Reykjavík í maí. Kynningarfundir á vegum Rf voru m.a. haldnir á Ísafirði og í Neskaupstað í apríl.

Rf skýrslur

Eva Yngvadóttir, Bryndís Skúladóttir, Árni Gíslason. 2005.

Optimising packaging at SÍF Group, Iceland - Overview. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 1-05, 51 bls, opin.

Eva Yngvadóttir, Helga Gunnlaugsdóttir. 2005.

Nordic information and communication network regarding safety of seafood products - 1st workshop Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 2-05, 75 bls, opin.

Eric Chanie, **Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir**, Sandrine Bazzo, Saïd Labreche, Pauline Marcq, Claudia Thalmann, Michael Langenhorst, John Erik Haugen, Frank Westad, Frank Lundby, Mathias Zalar. 2005.

FishNose - Þróun á refnefi fyrir sjálfvirk gæðaeftirlit á reykum laxi Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 3-05, 136 bls, opin.

Rósa Jónsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir, Guðrún Ólafsdóttir, Bergrós Ingadóttir, Magnús Már Kristjánsson, Þrándur Helgason, Sveinbjörn Jónsson. 2005.

Aðdráttarafl beitu - banvænn biti Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 4-05, 81 bls, lokuð.

Helga Gunnlaugsdóttir, Margrét Geirsdóttir, Arnheiður Eyþórsdóttir, Hjörleifur Einarsson, **Guðjón Þorkelsson**. 2005.

Lífvirk efni í íslensku sjávarfangi: Samantekt. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 5-05, 20 bls, opin.

Helga Gunnlaugsdóttir, Guðjón Þorkelsson. 2005.

Lífvirk efni í íslensku sjávarfangi: Yfirlitsskýrsla. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 6-05, 47 bls, opin.

Guðjón Atli Auðunsson, Elín Árnadóttir, Helga Halldórsdóttir. 2005.

Könnun á ólifrænum snefilefnum og arómatískum fjölhringasamböndum (PAH) í kræklingi og skúfþangi við álverið í Straumsvík - Sýnataka 2003. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 7-05, 104 bls, lokuð.

Hannes Magnússon, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Ása Þorkelsdóttir, Sigurjón Arason, Irek Klonowski. 2005.

Samanburður á kælingu þorsks með vökvais og flöguís. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 8-05, 20 bls, lokuð.

Jón Þór Þorgeirsson, Páll Gunnar Pálsson. 2005.
Study of the European market - The European Fish and Seafood market. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 9-05, 16 bls, lokuð.

Emilía Martinsdóttir, Hélène L. Lauzon, Soffía V. Tryggvadóttir. 2005.
Áhrif roðkælingar á gæði fiskflaka - MAP pökkuð og þídd. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 10-05, 50 bls, opin.

Birna Guðbjörnsdóttir. 2005.
Roðkælir - þrífavæn hönnun (hygienic design). Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 11-05, 21 bls, lokuð.

Margrét Bragadóttir, Ása Þorkelsdóttir, Irek Klonowski, Helga Gunnlaugsdóttir. 2005.
The potential of using capelin oil for human consumption. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 12-05, 21 bls.

Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Taru Uuinoka og Þuríður Ragnarsdóttir. 2005.
Monitoring of the marine biosphere around Iceland in 2003-2004. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 13-05, 60 bls, opin.

Jón Þór Þorgeirsson, Irek Klonowski, Sigurjón Arason. 2005.
Flæðisöltun síldarafurða. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 14-05, 36 bls, lokuð.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason. 2005.
Löndun loðnu til bræðslu - Úttekt á búnaði. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 15-05, 18 bls, opin.

Páll Gunnar Pálsson, Ása Þorkelsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir, Kristín A. Þórarinsdóttir, Emilía Martinsdóttir, Hannes Magnússon, Jón Helgason, Eric Calmon. 2005.
Contribution to product specification: Radio-Frequency Heating Technology for Minimally Processed Fish Products; RF-Fish EU project number: QLK1-CT-2001-01788. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 16-05, 14 bls, lokuð.

Ása Þorkelsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Kristín A. Þórarinsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir, Emilía Martinsdóttir, Páll Gunnar Pálsson. 2005.
Shelf life of radio-frequency and conventionally heated frozen cod and salmon fillets. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 17-05, 41 bls, opin.

Ása Þorkelsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Kristín A. Þórarinsdóttir, Soffía Vala Tryggvadóttir, Emilía Martinsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Páll Gunnar Pálsson. 2005.

Shelf life of chilled radio-frequency and conventionally heated cod and salmon fillets. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 18-05, 59 bls, opin.

Þóra Valsdóttir, Þorvaldur Þóroddsson, Jón Þór Þorgeirsson, Kristín Anna Þórarinsdóttir. 2005.
Framleiðsla á formuðum fiskbitum og gelblokk úr afskurði og marningi: Framleiðsluferli, vörur og markaðir. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 19-05, 17 bls, lokuð.

Þóra Valsdóttir, Kristín Anna Þórarinsdóttir. 2005.
Framleiðsla á formuðum fiskbitum og gelblokk úr afskurði og marningi: Fortílaunir með notkun fisklims. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 20-05, 21 bls, lokuð.

Þorvaldur Þóroddsson, Guðjón Þorkelsson, Sigurjón Arason, Kristín Anna Þórarinsdóttir. 2005.
Flæðisöltun síldarafurða. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 21-05, 18 bls, lokuð.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Þórhallur Arason, Þóra Valsdóttir, Sigurjón Arason. 2005.
Notkun fiskpróteina í flakavinnslu. Fortílaunir á Þingeyri. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 22-05, 24 bls, lokuð.

Margrét Geirsdóttir, Katrín Ásta Stefánsdóttir. 2005.
Mælingar á lífvirkum efnum í íslensku sjávarfangi - Uppsetning mæliaðferða. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 23-05, 8 bls, opin.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Katrín Ásta Stefánsdóttir, Sigurjón Arason. 2005.
Prótein í frárennslisvatni. Forathugun á magni og eiginleikum. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 24-05, 26 bls, lokuð.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Þóra Valsdóttir, Katrín Ásta Stefánsdóttir, Margrét Geirsdóttir, Ragnar Jóhannsson. 2005.
The effects of protein isolate in chilled and frozen haddock fillets. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 25-05, 64 bls, lokuð.

Soffía Vala Tryggvadóttir, Guðmunur Örn Arnarson, Jón Örn Pálsson. 2005.
Framtíðarþorskur: geymslupól, áferð, vöðvabygging og vinnsla eldisþorsks. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 26-05, 39 bls, lokuð.

Helga Halldórsdóttir, Guðjón Atli Auðunsson. 2005.

Könnun á ólífrænum snefilefnum og arómatískum fjölhringjum (PAH) í kræklingi við Grundartanga, Hvalfirði, 2004. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 27-05, 39 bls lokuð.

Margrét Geirsdóttir, Katrín Ásta Stefánsdóttir. 2005.

Icelandic sea cucumber. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 28-05, 15 bls, lokuð.

Jón Ragnar Gunnarsson, Guðný Guðmundsdóttir, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason, Jóhannes Gíslason. 2005.

Functional properties of protein hydrolysates (FPH) from fish by-products. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 29-05, 51 bls lokuð.

Margrét Bragadóttir, Eyjólfur Reynisson, Kristín A. Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason. 2005.

Stability of fish powder made from saithe (*Pollachius virens*). Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 30-05, 24 bls, lokuð.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Guðný Guðmundsdóttir, Sigurjón Arason. 2005.

Ratio and chemical contents of by-products selected from five cod species. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 31-05, 90 bls, lokuð.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Margrét Bragadóttir, Sigurjón Arason. 2005.

The effects of temperature and vacuum packing on lipid degradation of cut-offs and liver during frozen storage. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, skýrsla 32-05, 29 bls, lokuð.

Ásta Margrét Ásmundsdóttir, Guðjón Atli Auðunsson, Helga Gunnlaugsdóttir. 2005.

Undesirable substances in seafood products- results from the monitoring activities in 2004. 40 bls, opin.

Aðrar skýrslur

Sigurður Bogason, Þorvaldur Þóroddsson. 2005. Bætt gæði sjávaraflla - Fagur fiskur úr sjó. Skýrsla Stýrihóps AVS til sjávarútvegsráðherra. Október 2005, 64 bls.

Sigurður E. Vilhelmsson, Guðjón Þorkelsson. 2005. Fish protein - a hidden treasure of the sea. Interseafood.com 2005, bls. 38-39.

Önnur ritstörf

Ritrýndar greinar

Ritrýndar greinar eru greinar sem eru birtar í alþjóðlegum, viðurkenndum vísindatímaritum, eftir að hafa verið lesnar yfir af öðrum vísindamönnum. Sjö slíkar greinar eftir starfsfólk Rf voru birtar árið 2005.

Birna Guðbjörnsdóttir, Hjörleifur Einarsson, Guðjón Þorkelsson. 2005. Microbial Adhesion to Processing Lines for Fish Fillets and Cooked Shrimp: Influence of Stainless Steel Surface Finish and Presence of Gram-Negative Bacteria on the Attachment of *Listeria monocytogenes*. Food Technology and Biotechnology, 43 (1) 55-61.



L. Picot, S. Bordenave-Juchereau, S. Didelot, Q. Y. Zhao, L. Murillo, I. Fruitier-Arnaudin, F. Sannier, **G. Þorkelsson** and J-M. Piot. Research of in vitro anti-cancer peptides from fish protein hydrolysates. FEBS journal volume 272 supplement 1 July 2005. Abstract B2-036P - page 159

Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Hélène L. Lauzon, Joop Luten, Kristberg Kristbergsson. 2005. Characterization of Volatile Compounds in Chilled Cod (*Gadus morhua*) Fillets by Gas Chromatography and Detection of Quality Indicators by an Electronic Nose. J. Agric. Food Chem., 53, 10140-10147.

Guðrún Ólafsdóttir, Eric Chanie, Frank Westad, **Rósa Jónsdóttir**, Claudia R. Thalmann, Sandrine Bazzo, Saïd Labreche, Pauline Marcq, Frank Lundby, John-Erik Haugen, 2005. Prediction of Microbial and Sensory Quality of Cold Smoked Atlantic Salmon (*Salmo salar*) by Electronic Nose. *J Food Sci* 70(9):S563-574.

Zeng QZ, **Kristín Anna Þórarinsdóttir**, **Guðrún Ólafsdóttir**. 2005. Quality Changes of Shrimp (*Pandalus borealis*) Stored under Different Cooling Conditions. *J Food Sci* 70(7):S459-466.

Rósa Jónsdóttir, **Margrét Bragadóttir**, and Arnarson GÖ. 2005. Oxidatively Derived Volatile Compounds in Microencapsulated Fish Oil Monitored by Solid-phase Microextraction (SPME). *J Food Sci* 70(7):C433-440.

Sigrún Guðmundsdóttir, **Birna Guðbjörnsdóttir**, **Hélène L. Lauzon**, Hjörleifur Einarsson, Karl G. Kristinsson and Már Kristjánsson. 2005. Tracing *Listeria monocytogenes* isolates from Cold-Smoked Salmon and its Processing Environment in Iceland using Pulsed-Field Gel Electrophoresis. *International Journal of Food Microbiology*. 101, 41-51.

Ráðstefnurit og bókakaflar

Heiða Pálmadóttir, (ritst). 2005. Í ljósi vísindanna. Saga hagnýtra rannsókna á Íslandi. Rit III í ritröð VFÍ- 2005. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins bls. 287-332.

Helga Gunnlaugsdóttir. 2005. Seafood safety - are there issues specific to the arctic region? Grein í ráðstefnuritinu Safe and wholesome food - Nordic reflections. TemaNord 2005:546. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2005 ISBN 92-893-1179-7. 75-77.

Guðrún Ólafsdóttir, Chanie E, Westad F, **Rósa Jónsdóttir**, Bazzo S, Labreche S, Marcq P, Lundby F, Haugen JE. 2005. Rapid Control of Smoked Atlantic Salmon Quality by Electronic Nose: Correlation with Classical Evaluation Methods. In: Marco S, Montoliu I, editors. Proceedings of the 11th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose, ISOEN2005, Electronic Department, Physics Faculty, Barcelona University, Barcelona, Spain. p 110-4.

Rósa Jónsdóttir, **Guðrún Ólafsdóttir**, Frank Westad, John Erik Haugen. 2005. Characterization of volatile compounds in smoked salmon - the use of electronic nose to predict the quality. 9th Scandinavian Symposium on Chemometrics. August 21st-25th 2005, Reykjavík, Iceland. Abstracts and programme, p. 114.

Sveinn Víkingur Árnason. 2005. The food industry in the Nordic countries. Grein í ráðstefnuritinu Safe and wholesome food - Nordic reflections. TemaNord 2005:546. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2005 ISBN 92-893-1179-7. 93-96

Zhang Guo-chen, **Sigurjón Arason**, **Sveinn Víkingur Árnason**, 2005. "Study on Heat Pump Dried Shrimp and Fish Cake". 3rd Nordic Drying Conference, Karlstad, Sweden 15th - 17th June 2005. Ritrynt og gefið út á CD-disk, 23 bls.

Jón Ragnar Gunnarsson, **Sigurjón Arason**, **Guðjón Þorkelsson**, Kristberg Kristbergsson, 2005. "The Effects of Dryers on the Functional Properties of Fishmeal". 3rd Nordic Drying Conference, Karlstad, Sweden 15th - 17th June 2005. Ritrynt og gefið út á CD-disk, 22 bls.

Greinar og viðtöl í blöðum og tímaritum

Birna Guðbjörnsdóttir, **Eva Yngvadóttir**. Sýnum fram á heilnæmi fiskneyslu. Viðtal. Rannísblaðið, 2.tbl. 2.árg. Okt. 2005.

Birna Guðbjörnsdóttir. Örverur í vinnsluumhverfi sjávarafurða. Ægir, 98 árg. 1. tbl., 34-37.

Bjarki Jónas Magnússon, **Sigurjón Arason**. Kæling kolmunna lykillinn að hráefnisgæðum. Ægir, 98. árg. 5.tbl. 21-24.

Emilía Martinsdóttir. Verður fiskur kúl í framtíðinni? Viðtal. Rannísblaðið, 2.tbl. 2.árg. Okt. 2005.

Emilía Martinsdóttir, **Hélène L. Lauzon**. Geymsluþol fiskflaka lengist til muna. Ægir, 98. árg. 9.tbl., 18-20.

Guðjón Þorkelsson. Prótein, peptíð og lífvirkni. Viðtal í Morgunblaðinu 5. maí 2005.

Helga Halldórsdóttir, **Guðjón Atli Auðunsson**, **Helga Gunnlaugsdóttir**. PAH efni í reykktum sjávarafurðum og kjöti. Ægir, 98. árg. 2. tbl. 22-24.

Hlynur Þór Björnsson, Sigurjón Arason, Páll Jenson. Geymslu- og flutningastýring lausfrystra sjávarafurða. Ægir, 98. árg. 3. tbl. 30-35.

Margrét Geirsdóttir. Something fishy. Viðtal í Innovate, fréttabréfi Norrænu nýsköpunarmiðstöðvarinnar. Innovate nr. 4 - 2005, 8-11.

Margrét Geirsdóttir. Lífvirk peptíð. Grein í Morgunblaðinu 30. mars 2005.

Rannveig Björnsdóttir. Framtíðarþorskur undir smásjá Rf. Viðtal. Rannsóknir, 1. tbl. 2. árg. Mars 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir. Bringing research out into the real world. Viðtal í Innovate, fréttabréfi Norrænu nýsköpunarmiðstöðvarinnar. Innovate nr. 4 - 2005, 12.

Sjöfn Sigurgísladóttir. Heilsufæðan fiskur. Viðtal í tilefni Haustfundar Rf 2005. Morgunblaðið, 22. september 2005.

Soffía Vala Tryggvadóttir. Wild and farmed cod not the same. Viðtalsgrein í veffréttamiðlinum InterSeafood.com. Sept 05.

Soffía V. Tryggvadóttir, Hélène L. Lauzon. Eldisþorskur heldur lengur einkennandi ferskleikabragði. Ægir, 98. árg. 11.tbl., 39-43.

Sveinn Víkingur Árnason. Rekjanleiki - kvöð eða kostur. Ægir, 98. árg. 8.tbl. 13-15.

Þorvaldur Þóroddson. Ódýrir próteingjafar sem valkostur við hágæða fiskimjöl í þorskföður. Ægir, 98. árg. 4. tbl. 32-35.

Erindi

Birna Guðbjörnsdóttir. 2005. An overview of *Listeria monocytogenes*. Food Safety in a European Perspective. Erindi flutt í Ski (Oslo), Noregi, 7-8. desember 2005.

Birna Guðbjörnsdóttir. 2005. Hreinlæti við vinnslu sjávarafurða - rannsóknir á Rf. Erindi flutt á opnumkynningarfundum kynningarfundar á Ísafirði um rannsóknir og leiðir til að auka virði sjávarfangs. Fundarsalur Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, 1. apríl 2005.

Emilía Martinsdóttir. 2005. Neytendur og viðhorf til fiskneyslu. Erindi flutt á Haustfundi Rf, Grand Hótel Reykjavík, 23. september 2005.

Emilía Martinsdóttir. 2005. Use of sensory techniques in quality control of food - Sensory Evaluation of Fish Freshness. Erindi flutt í Madrid á ráðstefnu ESN Conference - Sensory Evaluation: more than just food 25-26 maí 2005

Eyjólfur Reynisson. Evaluation of probe chemistries and platforms to improve the detection limit of real-time PCR. Erindi flutt í Ski í Noregi 8.des 2005 á ráðstefnu / verkefnafundi Campyfood verkefnisins sem styrkt er af Nordforsk.

Guðjón Atli Auðunsson. 2005. A brief summary of monitoring and research activities on contaminants at IFL. Erindi flutt á fyrsta vinnufundi í samnorrænu verkefni um myndun upplýsinga- og tengslanets varðandi öryggi sjávarafurða, sem haldinn var í Reykjavík 4. og 5. apríl 2005.

Guðjón Gunnarsson. 2005. Database for nutrients and contaminants in Icelandic seafood. Erindi flutt á EuroFIR fundi, Reykjavík, Ágúst, 2005

Guðjón Gunnarsson. 2005. Icelandic food composition data, Erindi flutt á námskeiðinu FoodComp 2005, Wageningen, Hollandi, Nóvember 2005.

Guðjón Þorkelsson. 2005. Markfæði úr fiski - Tækifæri, lög og reglur. Erindi flutt á SEAFOODplus-fundi sem Rf, Háskóli Íslands og Sendiráð Frakklands á Íslandi stóðu fyrir á Grand Hótel í Reykjavík, 6. maí 2005.

Guðjón Þorkelsson. 2005. Marine Resources. Criteria for the Selection of Raw Material for Production of Proteins and Peptide. Health Sea International Symposium 6. október í Granville. Frakklandi

Guðrún Ólafsdóttir, Chanie E, Westad F, Rósa Jónsdóttir, Bazzo S, Labreche S, Marcq P, Lundby F, Haugen JE. 2005. Rapid Control of Smoked Atlantic Salmon Quality by Electronic Nose: Correlation with Classical Evaluation Methods. Erindi flutt á 11th International Symposium on Olfaction and Electronic Nose, ISOEN2005, April 14-15, Barcelona, Spain.

Hélène L. Lauzon. 2005. Hvað er "quorum sensing"? (Þéttleikaskynjun hjá bakteríum...) Erindi flutt á fagfundi fiskeldishóps Keldna, 26.okt. 2005.

Hélène L. Lauzon, Emilía Martinsdóttir. 2005. Combined use of CBC chilling, MAP and superchilling to extend the shelf life of cod fillets. Erindi flutt á 35th WEFTA Annual Meeting, Antwerp, Belgium, September 19-22.

Cruz, Z., **Hélène L. Lauzon**, Arbolea, J.C., Nuin, M., Martínez de Maraño, I., Amarita, F. 2005. Antimicrobial effect of chitosan on micro-organisms isolated from fishery products. Erindi flutt á 35th WEFTA Annual Meeting, Antwerp, Belgium, September 19-22.

Kristín A. Þórarinsdóttir, Þóra Valsdóttir, Katrín Á. Stefánsdóttir, Margrét Geirsdóttir, Ragnar Jóhannsson. 2005. Functional properties of added fish proteins in chilled and frozen fillets. Erindi flutt á 35. fundi WEFTA í Antwerpen, Belgíu, 19-22. september 2005.

Margrét Geirsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Ragnar Jóhannsson, D-E Ramsøy, B. Gundersen, N.K. Sørensen. 2005. Properties of fish proteins isolated in a pilot plant. Erindi flutt á 35. fundi WEFTA í Antwerpen, Belgíu, 19-22. september 2005.

Margrét Bragadóttir. 2005. Capelin oil for human consumption. Erindi flutt á 35. fundi WEFTA, 19-22. september 2005, Antwerpen, Belgíu.

Margrét Bragadóttir. 2005. Lipid oxidation in fish meal. Erindi flutt á The 23rd Nordic Lipid Symposium, Reykjavík, 1.-4. júní 2005.

Margrét Geirsdóttir. 2005. Er kraftur í íslenskum sæbjúgum? Erindi flutt á Haustfundi Rf, Grand Hôtel Reykjavík, 23. september 2005.

Ragnar Jóhannsson, Margrét Geirsdóttir, Guðjón Þorkelsson, I. Batista, C. Pires. 2005. Functional properties of proteins from seafood by-products. Erindi á 2. SEAFOODplus ráðstefnunni, í Granville, Frakklandi, 5. október 2005.

Patrick Bourseau, University of South Brittany, Frakklandi og **Ragnar Jóhannsson**, Rf. 2005. Aðferðir til vinnslu á próteinum og peptíðum til notkunar í matvæli. Erindi flutt á SEAFOODplus-fundi sem Rf, Háskóli Íslands og Sendiráð Frakklands á Íslandi stóðu fyrir á Grand Hôtel í Reykjavík, 6. maí 2005.

A.Chabeaud L.Vandanjon, P. Bourseau, C. Delannoy, **Ragnar Jóhannsson, Guðjón Þorkelsson**, F.Guéraud. 2005. Evaluation of antioxidant activities in by-product hydrolysates: fractionation and concentration of active molecules using ultra- and nanofiltration membranes. Erindi á 35. fundi WEFTA í Antwerpen, Belgíu, 19-22 september 2005.

Rannveig Björnsdóttir. 2005. Eldisfiskur sem markfæði. Erindi flutt á Haustfundi Rf, Grand Hôtel Reykjavík, 23. september 2005.

Rannveig Björnsdóttir. 2005. Fiskeldisrannsóknir á Rf - stefna og markmið. Erindi flutt á opnum kynningarfundi kynningarfundar á Ísafirði um rannsóknir og leiðir til að auka virði sjávarfangs. Fundarsalur Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, 1. apríl 2005.

Rósa Jónsdóttir, Margrét Bragadóttir, Guðmundur Örn Arnarson. 2005. The use of solid-phase micro-extraction (SPME) to measure changes in volatile compounds during storage of microencapsulated fish oil. Erindi flutt á 23. Nordic Lipid Symposium í Reykjavík, 1-4 júní, 2005.

Sigurður Vilhelmsson. 2005. Heilsuvörur úr sjávarafurðum. Erindi flutt á Haustfundi Rf, Grand Hôtel Reykjavík, 23. september 2005.

Sigurður E. Vilhelmsson. 2005. Fullvinnsla og markaðssetning á próteinum úr sjávarfangi. Erindi flutt á almennum fundi í Ásgarði, Vestmannaeyjum, 5. apríl 2005.

Sigurjón Arason. 2005. Nýjar og bættar leiðir við meðhöndlun uppsjávaraflla. Erindi flutt á almennum fundi í Ásgarði, Vestmannaeyjum, 5. apríl 2005.

Sigurjón Arason: "Aukin nýting með betri kælingu og meðferð afla". Erindi flutt á aðalfundi LIÚ, Reykjavík, nóv. 2005

Sigurjón Arason, 2005. Vinnsluspá - verkunarspá. Erindi flutt á opnum kynningarfundi kynningarfundar á Ísafirði um rannsóknir og leiðir til að auka virði sjávarfangs. Fundarsalur Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, 1. apríl 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir. 2005. Considerations on the market potential for marine proteins. Erindi flutt á 2nd Open SEAFOODplus Conference, Granville, Frakklandi, 5. okt. 2005

Sjöfn Sigurgísladóttir. 2005. Starfsemi Rf árið 2004. Ávarp flutt á Haustfundi Rf á Grand Hôtel Reykjavík, 23. september 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir, 2005. Sjávarfang sem matvæli framtíðarinnar. Erindi flutt á almennum fundi í Ásgarði, Vestmannaeyjum, 5. apríl 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir. 2005. Rf og aukið verðmæti aukahráfnis og uppsjávarfiska. Erindi flutt á SEAFOODplus-fundi sem Rf, Háskóli Íslands og Sendiráð Frakklands á Íslandi stóðu fyrir á Grand Hôtel í Reykjavík, 6. maí 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir. 2005. Próteinrannsóknir. Erindi flutt á opnum kynningarfundum um rannsóknir og leiðir til að auka virði sjávarfangs. Fundarsal Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, Ísafirði, 1. apríl 2005.

Sjöfn Sigurgísladóttir. 2005. Sjávarfang að kröfum neytenda. Erindi flutt á ráðstefnunni Fiskurinn og framtíðin, sem haldin var í tilefni 100 ára afmælis togaraútgerðar á Íslandi. Hótel Nordica, 4. mars 2005.

Soffía Vala Tryggvadóttir. 2005. Holdgæði, geymslupól og ný verkefni. Erindi flutt á þorskeldisfundum á Patreksfirði í tengslum við úthlutun þorskeldiskvóta AVS. Fundur haldinn í Skjaldborgarbíó, Patreksfirði, 6. október 2005.

Sveinn Margeirsson, Guðmundur R. Jónsson, Sigurjon Arason, Guðjón Þorkelsson. 2005. Product mix and quality of cod. Erindi á 35. fundi WEFTA í Antwerpen, Belgía, 19-22. október.

Þorleifur Ágústsson. 2005. Kynþroski og ljósaþýring. Erindi haldið á fundi á Patreksfirði um þorskeldiskvóta, 28.-29. september 2005.

Þorleifur Ágústsson. 2005. Physiological changes affecting quality of farmed co. Erindi flutt á ráðstefnunni Cod Farming in Nordic Countries, Nordica Hótel, Reykjavík 6-8 September 2005.

Þorleifur Ágústsson. 2005. Þorskeldisrannsóknir í sjókvíum - lífeðlisfræði vaxtar og kynþroska. Erindi flutt á opnum kynningarfundum kynningarfundar á Ísafirði um rannsóknir og leiðir til að auka virði sjávarfangs. Fundarsalur Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, 1. apríl 2005.

Fræðsluerindi á Rf

Árið 2005 var nokkur fjöldi stuttra erinda flutt á Rf, s.k. Miðvikudagserindi, þar sem þau voru yfirleitt haldin á miðvikudagsmorgnum og voru ætluð sem vettvangur þar sem starfsfólk Rf gat kynnt verkefni og rannsóknir fyrir samstarfsfólki sínu. Stundum voru einnig fengnir aðilar utan Rf til að fræða starfsfólk, en þau erindi eru ekki tiunduð hér.

Eyjólfur Reynisson. 2005. Sameindalíffræði til örverugreininga. Miðvikudagserindi, 13. apríl 2005.

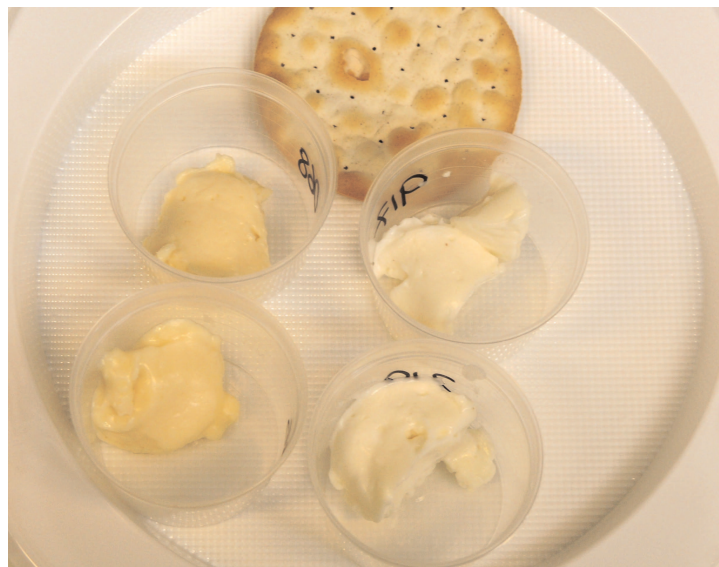
Hélène L. Lauzon. 2005. Helstu rannsóknir á notkun loftskiptra umbúða fyrir fiskafurðir og framtíðarmöguleikar varðandi þökkun matvæla. Miðvikudagserindi á Rf 23. febrúar 2005.

Helga Halldórsdóttir. 2005. PAH-efni. Miðvikudagserindi á Rf, 27. janúar 2005.

Hlynur Björnsson. 2005. Áhrif hitasveiflna í frystigeymslum og við flutning á lausfrystar vörur. Kynning á meistaraverkefni. Miðvikudagserindi á Rf, 9. febrúar 2005.

Kolbrún Sveinsdóttir. 2005. Neytendakönnun á þorski: Hverjir vilja hvernig þorsk? Miðvikudagserindi á Rf, 7. desember, 2005.

Margrét Bragadóttir. 2005. Loðnulýsi til manneldis. Miðvikudagserindi á Rf, 11. október 2005.



Margrét Bragadóttir. 2005. Leit að einföldum aðferðum til að nota við gæðaeftirlit á fiskimjöli. Miðvikudagserindi á Rf, 26. apríl 2005.

Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir. 2005. Bragð og lyktarefni - Rannsóknir á Rf. Miðvikudagserindi á Rf, 29. nóvember 2005.

Rut Jónsdóttir. 2005. Stýring örveruflóru, fyrir og eftir klak lúðulirfa. Miðvikudagserindi Rf, 15. júní 2005.

Tom Brenner. 2005. DLS og SLS tækni - Kenningar, hagnýting og notkun í Kolloidkemíu. Miðvikudagserindi á Rf, 16. febrúar 2005.

Þorvaldur Þóróddsson. 2005. Ódýrir próteingjafir sem valkostur við hágæða fiskimjöl í þorskföður. Miðvikudagserindi á Rf, 20. apríl 2005.

Veggspjöld

Eyjólfur Reynisson, M. Josefsen, M. Krause and J. Hoorfar. 2005. New probe strategies to improve the detection limit of Salmonella by real-time PCR. Veggspjald á MedVetNet vísindafundi í Winchester, Englandi, 29.júní til 1. júlí, 2005.

Guðjón Gunnarsson, Ólafur Reykdal, 2005. Icelandic Food Composition Data. Veggspjald á sjöunda FoodComp-námskeiðinu, Wageningen, Hollandi, 31. október til 16. nóvember 2005.

Kristín Anna Þórarinsdóttir, Margrét Bragadóttir, Sigurjón Arason. 2005. The effects of temperature and vacuum packaging on lipid degradation of cut-offs and liver during frozen storage. Veggspjald á The 23rd Nordic Lipid Symposium í Reykjavík, 1.- 4. júní 2005.

Kolbrún Sveinsdóttir, Emília Martinsdóttir, G Hyldig. 2005. Improved Seafood Sensory Quality for the Consumer, Sensory Characterisation of Different Cod Products. Veggspjald á The 6th Pangborn Sensory Science Symposium, Yorkshire, Englandi, 7-11 ágúst 2005.

Margrét Bragadóttir, Eyjólfur Reynisson Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason. 2005. Stability of fish powder made from saithe (*Pollachius virens*). Veggspjald á The 23rd Nordic Lipid Symposium í Reykjavík, 1- 4. júní 2005.

Zhang Guo-chen, **Sigurjón Arason, Sveinn Víkingur Árnason**, 2005. "Study on Heat Pump Dried Shrimp and Fish Cake". Veggspjald á 3. Nordic Drying Conferense í Karlstad, Svíþjóð 15.-17. júní 2005. Efnið ritrýnt gefið út á CD-disk, 23 bls.



Starfsfólk Rf í árslok 2005

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. Skipuð forstjóri Rf frá 1. maí. 2002.

Rekstrarsvið

Aðalbjörg Elín Halldórsdóttir, Cand. oecon.

Viðskiptafræðingur. Rf 2002.

Fjármálastjóri.

Björn E. Auðunsson, B.A.

Fjölmiðlafræðingur. Rf 1998.

Verkefnastjóri

Eiríkur Einarsson, B.A.

Bókasafnsfræðingur. Rf 1971.

Guðlaug Þóra Marinósdóttir.

Skrifstofustjóri. Rf 1995.

Hjördís Bergstað.

Skrifstofumaður. Rf 1991

Símavarsla, móttaka og skjalavarsla.

Ingibjörg Salóme Sigurðardóttir, M.S.

Viðskiptafræðingur, Rf 2005

Stefnumótun, verkefnastjórnun

Mark Townley, B.S. (Hons).

Efnafræðingur. Rf 1990.

Kerfis- og netstjóri.

Páll Gunnar Pálsson, B.S.

Matvælafræðingur. Rf 1999

Verkefnastjóri

Sigurður Bogason. Ph.D.

Matvælafræðingur. Rf 2005

Sigurlína Gunnarsdóttir, B.A.

Bókasafnsfræðingur. Rf 1988.

Sjávarútvegsbókasafn

Rannsóknarsvið

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

Fiskeldi

Rannveig Björnsdóttir, M.S.

Ónæmis- og fisksjúkdómafræðingur. Rf 1991.

Deildarstjóri

Akureyri

Arnþór Gústavsson, B.S.

Sjávarútvegsfræðingur Rf 2005

Akureyri

Jónína Jóhannsdóttir, M.S.

Sameindalífirfræðingur. Rf 2005

Akureyri

María Pétursdóttir.

Rannsóknarmaður. Rf 2000.

Rannsóknastofu.

Akureyri.

Soffía V. Tryggvadóttir, B.S.

Matvæla- og fiskalífirfræðingur. Rf 1986.

Þorleifur Ágústsson. Ph.D.

Dýralífisfræðingur. Rf 2004.

Ísafirði

Neytendur og öryggi

Emilía Martinsdóttir, Siv.ing.

Efnaverkfræðingur. Rf 1975.

Deildarstjóri.

Ása Þorkelsdóttir, B.S.

Matvælafræðingur. Rf 1988

Birna Guðbjörnsdóttir, M.S.

Matvælafræðingur. Rf 1980

Eyjólfur Reynisson, M.S.

Lífefnafræðingur. Rf 2003.

Gunnþórunn Einarsdóttir. B.S.

Matvælafræðingur. Rf 2005.

Hélène Liette Lauzon, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 1992.

Kolbrún Sveinsdóttir, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 1999.

Sigrún Guðmundsdóttir, M.S.
Örverufræðingur. Rf 1995.

Vinnsla og þróun

Guðjón Þorkelsson, M.S.
Líf- og matvælafræðingur. Rf 1998.
Deildarstjóri

Guðrún Anna Finnbogadóttir, B.S.
Sjávarútvegsfræðingur. Rf 2005
Ísafirði

Heimir Tryggvason, M.S.
Vélaverkfræðingur. Rf 2005

Irek Klonowski, MS.
Verkfræðingur. Rf 2005.

Katrín Ásta Stefánsdóttir, B.S.
Matvælafræðingur, Rf 2004

Kristín Anna Þórarinsdóttir, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 1999.

Margrét Geirsdóttir, M.S.
Matvælafræðingur. Rf. 1998.

Ragnar Jóhannsson, Ph.D
Eðlisefnafræðingur. Rf 2003.

Sigurjón Arason, M.S.
Efnaverkfræðingur. Rf 1978.

Sigurður Vilhelmsson, B.S.
Líffræðingur. Rf 2004.
Vestamannaeyjum

Sveinn V. Árnason, M.S.
Vélaverkfræðingur. Rf 1986.

Sveinn Margeirsson, M.S.
Doktorsnemi í matvælafræði. Rf 2003.

Þóra Valsdóttir, M.S.
Matvælafræðingur Rf 2005

Umhverfi og gæði

Helga Gunnlaugsdóttir, Ph.D.
Matvælafræðingur. Rf 2003.
Deildarstjóri.

Anna Benkovic Mikaelisdóttir.
Efnatæknir. Rf 2005.

Ásta Margrét Ásmundsdóttir, MS/MBA
Efnafraðingur. Rf 2005
Akureyri

Eva Yngvadóttir, M.S.
Efnaverkfræðingur. Rf 1989.

Guðjón Gunnarsson, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 2005.

Guðrún Ólafsdóttir, Ph.D.
Matvælafræðingur. Rf 1988.

Margrét Bragadóttir, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 1985.

Rósa Jónsdóttir, M.S.
Matvælafræðingur. Rf 1999.

Þuríður Ragnarsdóttir.
Efnatæknir. Rf 1994.

Þjónustusvið

Þjónustusviði Rf er skipt í tvær deildir: Efnastofu og Örverustofu.

Heiða Pálmadóttir, Siv.ing.
Efnaverkfræðingur. Rf 1982.
Þjónustustjóri.

Efnastofa

Ingibjörg Jónsdóttir, B.S.
Matvælafræðingur. Rf 1997.
Stofustjóri.

Erla H. Karelsdóttir,
Rannsóknarmaður. Rf 1999.

Eyrún Þorsteinsdóttir.
Rannsóknarmaður. Rf 1974.

Gréta M. Garðarsdóttir.
Rannsóknarmaður. Rf 1990.

Ingibjörg Rósa Þorvaldsdóttir, B.S.
Matvæla- og iðnaðartæknifræðingur. Rf. 1998.

Örverustofa

Hannes Magnússon, M.S.
Örverufræðingur. Rf 1977.
Stofustjóri Örverustofu.

Jarmíla Hermannsdóttir.
Rannsóknarmaður. Rf 1972

Páll Steinþórsson, B.S.
Matvælafræðingur. Rf 1985

Rf í Neskaupstað

Þorsteinn Ingvarsson,
Fisktæknir. Rf 1977.
Stofustjóri.

Lilja H. Auðunsdóttir.
Rannsóknarmaður. Rf 1985.

Karl Rúnar Róbertsson. B.S.
Matvælafræðingur Rf 1997.

Meistaránámsnemar á Rf

Bjarki J. Magnússon.
Meistarnám í iðnaðarverkfræði.

Helga Halldórdóttir.*
Meistarnám í efnafræði.

Hildigunnur Rut Jónsdóttir.
Meistaránám í fiskaörverufræði.

María Guðjónsdóttir
Meistaránám í efna- og eðlisverkfræði.
Útskrifaðist sem Civ.ing. kemiteknik með fysik frá
Chalmers Tekniska Högskola í Gautaborg, Svíþjóð 2005.

Runólfur Guðmundsson
Meistaránám í iðnaðarverkfræði.

Tom Brenner
Meistaránám í efnafræði.

** Hætti störfum á Rf á árinu*

Doktorsnemar á Rf

Guðrún Ólafsdóttir.
Ph.D. nám.
Lauk doktorsgráðu í matvælafræði frá Háskóla Íslands
2005.

Eyjólfur Reynisson.
Ph.D. nám í örverufræði.

Hélène L. Lauzon.
Ph.D nám í örverufræði

Kolbrún Sveinsdóttir.
Ph. D. nám í matvælafræði

Kristín Anna Þórarinsdóttir.
Ph.D. nám í matvælafræði

Margrét Geirsdóttir.
Ph.D. nám í matvælafræði

Rannveig Björnsdóttir.
Ph.D. nám í örverum í fiskeldi

Sigrún Guðmundsdóttir.
Ph.D. nám í örverufræði

Sveinn Margeirsson.
Ph.D. nám í iðnaðarverkfræði.

Sigurður Vilhelmsson.
Ph.D. nám í sameindalíffræði



Ársreikningur Rf 2005

Skýrsla stjórnenda og 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 matvælaiðnað og tengdar greinar. Hlutverk stofnunarinnar er að auka verðmæti, gæði og öryggi sjávarfangs með rannsóknum, þróunarvinnu, miðlun þekkingar og ráðgjöf.

Á árinu 2005 varð 10.490 þús. kr. tekjuafgangur af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir stofnunarinnar 107.093 þús. kr., skuldir 76.324 þús kr og eigið fé nam 30.769 kr í árslok 2005.

Stjórn og forstjóri Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2005 með undirritun sinni.

Reykjavík, maí 2006

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 2005. 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 2005, efnahag 31. desember 2005 og breytingu á handbæru fé á árinu 2005 í samræmi við lög, reglur og góða reikningsskilavenju fyrir A-hluta stofnanir.

Ríkisendurskoðun, maí 2005

Sigurður Þórðarson
ríkisendurskoðandi

Óskar Sverrisson,
endurskoðandi

Rekstrarreikningur ársins 2005

Tekjur	Skýr.	2005	2004
Framlög	1	169.193.979	130.148.120
Seld þjónusta	2	53.072.410	74.137.513
Leigu- og afnotatekjur		3.999.046	8.741.146
Aðrar tekjur	3	5.204.479	10.802.740
		<u>231.469.914</u>	<u>223.829.519</u>
Gjöld			
Launagjöld	4	274.518.736	244.951.575
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður	5	14.668.307	16.548.391
Funda- og ferðakostnaður	6	21.560.003	22.462.677
Aðkeypt sérfræðiþjónusta	7	20.857.518	17.876.137
Húsnæðiskostnaður	8	42.384.815	35.546.427
Rekstur tækja og áhalda	9	11.450.805	9.777.320
Rannsóknastofurekstur		7.829.166	6.638.150
Annar rekstrarkostnaður	10	5.682.680	6.478.270
Bifreiðarekstur		798.973	648.812
Tilfærslur	11	9.096.703	9.503.975
		<u>408.847.706</u>	<u>370.431.734</u>
Eignakaup	12	23.672.156	22.046.032
		<u>432.519.862</u>	<u>392.477.766</u>
Tekjuhalli fyrir hreinar fjármunatekjur		(201.049.948)	(168.648.247)
Fjármunatekjur, nettó	13	1.940.199	1.301.987
Tekjuhalli fyrir ríkisframlag		(199.109.749)	(167.346.260)
Ríkisframlag		<u>209.600.000</u>	<u>179.600.000</u>
Tekjuafgangur ársins		<u><u>10.490.251</u></u>	<u><u>12.253.740</u></u>

Efnahagsreikningur 31. desember 2005

Eignir	Skýr.	2005	2004
Áhættufjármunir			
Eignarhlutir í félögum	14	<u>750.000</u>	<u>100.000</u>
Veltufjármunir			
Ríkissjóður		0	703.480
Viðskiptakröfur		36.197.443	34.226.474
Handbært fé		<u>70.145.704</u>	<u>41.257.153</u>
		<u>106.343.147</u>	<u>76.187.107</u>
Eignir alls		<u><u>107.093.147</u></u>	<u><u>76.287.107</u></u>
Eigið fé og skuldir			
Eigið fé			
<i>Höfuðstóll:</i>			
Höfuðstóll í ársbyrjun		20.279.075	8.025.335
Tekjuafgangur ársins		<u>10.490.251</u>	<u>12.253.740</u>
Höfuðstóll 16		<u>30.769.326</u>	<u>20.279.075</u>
Eigið fé		<u>30.769.326</u>	<u>20.279.075</u>
Skuldir			
Skammtímaskuldir			
Ríkissjóður		10.138.624	0
Viðskiptaskuldir		<u>66.185.197</u>	<u>56.008.032</u>
Skuldir		<u>76.323.821</u>	<u>56.008.032</u>
Eigið fé og skuldir		<u><u>107.093.147</u></u>	<u><u>76.287.107</u></u>

Sjóðstreymi árið 2005

	Skýr.	2005	2004
Rekstrarhreyfingar			
<i>Veltufé frá rekstri:</i>			
Tekjuafgangur		10.490.251	12.253.740
Veltufé frá rekstri		<u>10.490.251</u>	<u>12.253.740</u>
<i>Breytingar á rekstrartengdum eignum og skuldum:</i>			
Skammtímakröfur, (hækkun)/lækkun		(1.970.969)	22.299.777
Viðskiptaskuldir, hækkun/(lækkun)		10.177.165	(19.502.393)
		<u>8.206.196</u>	<u>2.797.384</u>
Handbært fé frá rekstri		18.696.447	15.051.124
Fjárfestingarhreyfingar			
Iceprotein ehf.		500.000	0
Háskólasetur Vestfjarða		150.000	0
		<u>650.000</u>	<u>0</u>
Fjármögnunarhreyfingar			
<i>Breyting á stöðu við rikissjóð</i>			
Framlag rikissjóðs		(209.600.000)	(179.600.000)
Greitt úr rikissjóði		220.442.104	165.762.081
Fjármögnunarhreyfingar		<u>10.842.104</u>	<u>(13.837.919)</u>
Hækkun á handbæru fé		28.888.551	1.213.205
Handbært fé í ársbyrjun		41.257.153	40.043.948
Handbært fé í lok ársins		<u><u>70.145.704</u></u>	<u><u>41.257.153</u></u>

Skýringar með ársreikningi 2005

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 fjárreiðulögnum 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 skuldbindingar til lengri tíma nema með heimild í fjárlögum.

Erlendir gjaldmiðlar

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 í þeim mánuði sem reikningar eru gefnir út.

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.

Starfsþáttaskipting 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.

Skammtímakröfur

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

Handbært fé

Handbært fé samanstendur af bankainnstæðum.

Skýringar með ársreikningi 2005

Lífeyrisskuldbinding

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

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 Fjársýslu ríkisins.

Fjárheimildir og rekstur

Fjárlög fyrir árið 2005 gerðu ráð fyrir svipaðri starfsemi og árið á undan. Fjárveitingar á fjárlögum til stofnunarinnar námu samtals 209,6 millj. kr.

Með fjáráukalögum 2005 var veitt sérstök heimild til færslu fjárheimildar milli stofnkostnaðar og rekstrar.

Í þús. kr.	Fjárlög	Fjárheimild	Reikningur	Frávik
Sértekjur	(189.600)	(248.600)	(233.908)	(14.692)
Laun og launatengd gjöld	294.100	306.500	274.519	31.981
Önnur rekstrargjöld	56.500	49.000	125.730	(76.730)
Tilfærslur	19.500	24.900	9.097	15.803
	180.500	131.800	175.438	(43.638)
Stofnkostnaður	16.000	77.800	23.672	54.128
	196.500	209.600	199.110	10.490

Rekstrarreikningur ársins 2005, sundurliðaður eftir tegundum, er með eftirgreindum hætti:

	2005	2004
Laun og launatengd gjöld	274.518.736	244.951.575
Önnur rekstrargjöld og fjármagnsliðir	132.388.771	124.178.172
Sértekjur	(231.469.914)	(223.829.519)
	175.437.593	145.300.228
Stofnkostnaður	23.672.156	22.046.032
Samtals	199.109.749	167.346.260

Skýringar með ársreikningi 2005

Starfsþáttagreining

Rekstrarreikningur sundurliðaður eftir sviðum:	Þús. kr.	Hlutfall %
Rekstrarsvið	92.218	46,3
Þjónustusvið	6.518	3,3
Rannsóknarsvið	84.817	42,6
Stofnkostnaður	15.557	7,8
	<u>199.110</u>	<u>100,0</u>

Sundurliðanir

1. Framlög

Stofnunin er þátttakandi í margvíslegum rannsóknarverkefnum sem stuðla að auknu verðmæti sjávarfangs og fær til þess framlög bæði frá innlendum og erlendum aðilum. Stærsta framlagið er úr AVS rannsóknarsjóði til að auka verðmæti sjávarfangs og nam það 80,2 m. kr. Önnur stór framlög eru frá Rannsóknasjóði 11,1 m. kr., Sjávarútvegssráðuneytinu 11,9 m. kr. og Tækniþjóði Rannís 6,0 m. kr. Stærstu framlögin frá erlendum aðilum eru frá Evrópusambandinu vegna ýmissa verkefna sem námu 14,6 m. kr. og Norræna nýsköpunarsjóðnum 9,5 m. kr.

2. Seld þjónusta

Á liðnum tveim árum hafa verið gerðar breytingar á þjónustusviði stofnunarinnar en m.a. var þjónustumælingum hætt á nokkrum stöðum á landinu og skýrir það samdrátt í verksölu en hún nam 98,6 m. kr. á árinu 2003.

	2005	2004
Verksala	47.335.310	68.167.084
Seld sérfræðiþjónusta	5.737.100	5.970.429
	<u>53.072.410</u>	<u>74.137.513</u>

3. Aðrar tekjur

Aðrar tekjur eru tekjur vegna rannsókna sem framkvæmdar eru erlendis en viðkomandi aðili greiðir til RF. Þessar rannsóknir voru minni en árið áður og skýrir það lækkunina.

Aðrar tekjur	2.004.424	7.929.811
Endurgreiddur ferðakostnaður	2.496.892	1.924.489
Ráðstefnu- og námskeiðstekjur	648.061	484.500
Vöru- og eignasala	55.102	463.940
	<u>5.204.479</u>	<u>10.802.740</u>

Skýringar með ársreikningi 2005

4. Laun og launatengd gjöld

Í árlök 2005 var fjöldi starfsmanna stofnunarinnar 59 og hafði fjölgað um 4 frá fyrra ári. Meðalstöðugildi á árinu 2005 voru 56,9 en voru 53,4 á árinu 2004 sem er aukning sem nemur 3,5 stöðugildi. Launagjöld hækka um 21,3 m. kr. eða 11,9% milli ára. Launagjöld á ársverk hækka um 5,0% milli ára sem fer nærri almennri taxtahækkun milli ára.

	2005	2004
Dagvinna	200.712.394	179.394.114
Yfirvinna	9.366.412	12.331.308
Önnur laun	18.916.806	13.058.860
Launatengd gjöld	45.523.124	40.167.293
	<u>274.518.736</u>	<u>244.951.575</u>

5. Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður

Undir þennan lið fellur kostnaður sem er tengdur skrifstofuhaldi stofnunarinnar. Lækkun má rekja til minni útgáfu- og kynningarkostnaðar hjá stofnuninni.

Tímarit, blöð og bækur	3.522.572	2.925.715
Auglýsingar, kynningar og burðargjöld	2.838.628	4.123.146
Símagjöld	3.648.124	3.064.973
Útgáfustarfsemi	867.095	2.308.527
Afnotagjöld af skrá og interneti	1.098.339	1.361.654
Hugbúnaður	479.224	1.250.590
Skrifstofuvörur	1.684.299	1.225.832
Gjafir	330.026	272.140
Sameiginlegur skrifstofukostnaður	<u>200.000</u>	<u>15.814</u>
	<u>14.668.307</u>	<u>16.548.391</u>

6. Funda- og ferðakostnaður

Kostnaður við ferðir er mjög breytilegur milli ára og fer að mestu eftir þeim verkefnum sem stofnunin vinnur að hverju sinni.

Ferða- og dvalarkostnaður innanlands	2.292.476	2.821.221
Ferða- og dvalarkostnaður erlendis	12.371.683	13.196.579
Funda- og ráðstefnugjöld	1.568.497	1.601.869
Námskeiðsgjöld	606.258	690.974
Félagsgjöld	599.032	542.968
Risna	738.834	374.761
Akstur	<u>3.383.223</u>	<u>3.234.305</u>
	<u>21.560.003</u>	<u>22.462.677</u>

Skýringar með ársreikningi 2005

7. Aðkeypt sérfræðipjónusta

Kostnaður við sérfræðipjónustu ræðst einkum af þeim verkefnum sem stofnunin vinnur að hverju sinni. Meira var um aðkeypta þjónustu eins og lögfræðipjónustu vegna einkaleyfa. Aðkeyptar mælingar vegna rannsókna voru einnig meiri á árinu en stofnunin sinnir meðal annars verkefnum sem krefjast mælinga sem keyptar eru að erlendis frá.

	2005	2004
Tölvu- og kerfisfræðipjónusta	657.664	1.029.912
Sérfræðipjónusta	5.078.606	3.563.626
Rannsóknarstofupjónusta	<u>15.121.248</u>	<u>13.282.599</u>
	<u>20.857.518</u>	<u>17.876.137</u>

8. Húsnæðiskostnaður

Stofnunin er með aðsetur í Sjávarútvegshúsinu að Skúlagötu 4 en rekur auk þess útibú á fjórum stöðum á landinu. Stofnunin greiðir húsaleigu og kostnaðarhlutdeild í samræmi við samninga þar um. RF flutti starfsemi sína á Akureyri í nýja Rannsóknahúsið á Akureyri og skýrir það hækkun á leigugjöldum. Samkvæmt þeim samningi greiðir RF fasteignagjöld af samningnum.

Leigugjöld	29.021.514	22.846.328
Orka	4.888.711	4.654.097
Viðhald fasteigna	440.340	379.275
Þrif og sorphirða	5.296.284	4.774.609
Annar húsnæðiskostnaður	42.199	496.894
Sameiginlegur húsnæðiskostnaður	2.197.140	2.395.224
Fasteignagjöld	<u>498.627</u>	<u>0</u>
	<u>42.384.815</u>	<u>35.546.427</u>

9. Rekstur tækja og áhalda

Undir þennan lið fellur rekstur á ljósritunarvélum, tölvum og öðrum skrifstofubúnaði. Meira var keypt af rannsóknar og mælitækjum á árinu og viðhald annarra tækja jókst. Stofnunin er með tæki til rannsókna og ljósritunarvél á rekstrarleigu en samningar vegna tveggja tækja runnu út á árinu 2005.

Smátæki og áhöld	6.722.193	4.272.412
Viðgerðir og viðhald	3.293.626	1.547.885
Varahlutir og viðhaldsvörur	480.213	820.988
Leigugjöld tækja og áhalda	64.574	677.737
Rekstrarleiga tækja og búnaðar	<u>890.199</u>	<u>2.458.298</u>
	<u>11.450.805</u>	<u>9.777.320</u>

10. Annar rekstrarkostnaður

Máltíðir og matvæli	3.465.164	3.508.068
Rekstrarvörur	1.130.265	1.040.250
Ýmis þjónustugjöld og önnur opinber gjöld	292.062	173.206
Hreinsun og gagnaeyðing og aðkeyptur akstur	446.425	474.408
Bætur	4.395	225.374
Tapaðar kröfur	<u>344.369</u>	<u>1.056.964</u>
	<u>5.682.680</u>	<u>6.478.270</u>

Skýringar með ársreikningi 2005

11. Tilfærslur

Tilfærslur stofnunarinnar eru einkum greiðslur til samstarfsaðila og til meistaranema vegna rannsóknaverkefna í samræmi við samninga. Þá greiðir stofnunin framlag til starfsmannafélagsins samkvæmt samkomulagi.

	2005	2004
Tilfærslur til ríkisaðila	2.915.000	1.353.885
Tilfærslur til annarra	6.181.703	8.150.090
	<u>9.096.703</u>	<u>9.503.975</u>

12. Eignakaup

Eignakaup ársins fólust að stærstum hluta í kaupum á rannsókna og mælitækjum auk skrifstofubúnaðar og annarra tækja.

Töluvbúnaður	4.086.446	6.197.984
Mæli- og rannsóknartæki	11.265.107	15.389.562
Húsgögn	1.503.387	237.165
Skrifstofubúnaður og önnur tæki	6.817.216	221.321
	<u>23.672.156</u>	<u>22.046.032</u>

13. Fjármunatekjur og fjármagnsgjöld

Vaxtatekjur	2.131.298	1.137.568
Gengishagnaður	306.991	563.143
Vaxtagjöld	(145.868)	(236.611)
Gengistap	(129.398)	(21.950)
Fjármagnstekjuskattur	(222.824)	(140.163)
	<u>1.940.199</u>	<u>1.301.987</u>

Annað

14. Eignarhlutir í félögum

Rannsókn- og háskólanet Íslands hf.	100.000	100.000
Iceprotein ehf.	500.000	0
Háskólasetur Vestfjarða	150.000	0
	<u>750.000</u>	<u>100.000</u>

Skýringar með ársreikningi 2005

15. 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 2005 nam skuld stofnunarinnar hjá ríkissjóði 10,1 m.kr. og hafði staðan versnað um 10,8 m.kr. á árinu.

Staða 1. janúar 2005	703.480
Ríkisframlag	209.600.000
Greiðslur	(220.442.104)
Staða 31. desember 2005	(10.138.624)

16. Eigið fé

Skilgreining á framlagi ríkissjóðs og færsluaðferð leiðir það af sér að höfuðstóll stofnunarinnar sýnir uppsafnaðan tekjuafgang hennar gagnvart fjárlögum og fjárheimildum. Í lok ársins 2005 sýnir höfuðstóll stofnunarinnar ónotaða fjárheimild að fjárhæð 30,8 m.kr. og hafði staðan batnað um 10,5 m.kr. frá árinu á undan eða sem nam tekjuafgangi ársins.

Höfuðstóll

Höfuðstóll 1. janúar 2005	20.279.075
Ríkisframlag	209.600.000
Tekjuafgangur fyrir ríkisframlag	(199.109.749)
Höfuðstóll 31. desember 2005	30.769.326

Fimm ára yfirlit í þúsundum króna á verðlagi hvers árs:

	2005	2004	2003	2002	2001
Rekstur					
Rekstrartekjur	233.908	225.530	231.490	201.686	194.488
Rekstrargjöld	(409.346)	(370.830)	(356.266)	(338.195)	(343.159)
Stofnkostnaður	(23.672)	(392.478)	(19.870)	(15.537)	0
Tekjuafgangur	(199.110)	(537.778)	(144.646)	(152.046)	(148.671)
Ríkisframlag	209.600	179.600	167.000	180.000	130.800
Tekjuafgangur ársins	<u>10.490</u>	<u>(358.178)</u>	<u>22.354</u>	<u>27.954</u>	<u>(17.871)</u>
Efnahagur					
Áhættufjármunir	750	100	100	100	100
Veltufjármunir	106.343	76.187	96.570	74.091	52.545
Eignir alls	<u>107.093</u>	<u>76.287</u>	<u>96.670</u>	<u>74.191</u>	<u>52.645</u>
Höfuðstóll	30.769	20.279	8.025	(14.328)	(42.252)
Endurmatsreikningur					(30)
Skammtímaskuldir	76.324	56.008	88.645	88.519	94.927
Eigið fé og skuldir alls	<u>107.093</u>	<u>76.287</u>	<u>96.670</u>	<u>74.191</u>	<u>52.645</u>

A Summary in English

The year 2005 was in many ways remarkable for The Icelandic Fisheries Laboratories (IFL). For one thing, it marked the 40th official anniversary of the institute, although its predecessor dates back to the early 1930s.

IFL has often played a crucial role in R&D in fisheries and fish processing in Iceland and its importance for these industries is still considerable. Another significant milestone was also reached in 2005 when IFL started a private limited company for the first time in its history.

Following detailed strategic planning in 2003, significant organisational changes were launched at IFL in 2004. The introduction of strategy formulation at IFL began in early 2004, and included, among other things, cutting back the operations of the Analytical Service Division. Service testing in the Westman Islands, Ísafjörður and Akureyri was discontinued, but at the same time, an increased emphasis was placed on R&D at these locations and in 2005 IFL started operating at a new location, at Sauðárkrúkur.

The financial performance of a government institute such as IFL is bound to be precarious, especially in times of increased budget constrain by the State and requirements for improved efficiency. However, despite cutting down such big proportions of its service testing, the turnover at IFL did not decrease, thanks to increased revenues from R&D. The role of the AVS-Fund, which was established a few years ago by the Ministry of Fisheries and supports projects in the seafood industry in Iceland, has been vital in this context, since it has enabled companies to collaborate with the IFL and vice versa, resulting in many interesting ideas, projects and products.

Despite IFL's strategic planning and organisational changes in recent years, the number of employees has remained more or less the same. The IFL employs people with various backgrounds and education, representing numerous areas of expertise. In recent years the IFL has purposefully tried to enhance employee competence, and has tried to increase the number of its employees who hold Ph.D. and M.Sc.-degrees, both by taking on new employees as well as encouraging its staff to pursue further education.

The principal task at IFL in 2005 was the reinforcement of the Research Division, as well as consolidating cooperation with universities and the food industry in Iceland. During the aforementioned changes in IFL's organizational structure, the R&D Division was divided into four operational units:

- Aquaculture
- Consumers and food safety
- Environmental research and food quality
- Processing and technology

The other two divisions of IFL are the Analytical Service Division, and the Operational Division.

R&D at the IFL

IFL's research emphases are on biotechnology, new processing technology, aquaculture, the processing and improved quality of chilled seafood products and the safety and wholesomeness of marine seafood. A certain milestone was reached in 2005 when IFL decided to start a private limited company, Iceprotein Ltd., around its protein research, with the purpose of producing fish proteins for the health food markets. At the end of the year, the research activities and the new company moved from Akranes to a new location at Sauðárkrúkur in the northern part of Iceland.

Systematic evaluation of performance

IFL places great emphasis on getting tangible results. On the basis of IFL's policy, which aims to increase the safety and quality of seafood, the institute has increasingly begun measuring results in various areas. The policy formulation included defining the role, values, vision and policy of IFL. Gradually projects were initiated to achieve the policy, in addition to creating measurements and measuring results.

Preparations for the Balanced scorecard (BSC) began as early as 2002, although it was not until 2004 before it was implemented at IFL. The BSC aims mainly to measure the results of the operations and ensure that measurements support the policy to be implemented, and it is especially important to evaluate more factors than financial gain. The BSC thus includes all goals and measurements included in IFL's policy.

Publications and lectures

In 2005, 33 so-called IFL project reports were published at IFL, more than double the number from the previous year. Although the number of published reports varies between years and does not really reflect on the activities or the number of projects being worked on, it is safe to say that 2005 was a productive year.

One third or 11 of these reports were published in projects which were funded by foreign funds, either EU or Nordic. Three other reports were written at the request of Icelandic ministries, two for the Ministry of Fisheries and one for the Ministry for the Environment. The rest were reports which derived from domestically funded projects, the majority of which were funded by the AVS-Fund and RANNIS - The Icelandic Centre for Research.

Seven articles, written and/or co-written by IFL scientists were published in peer reviewed journals. This is especially gratifying, for stringent requirements must be met to publish articles in such journals.

IFL employees also gave numerous talks at other conferences and meetings, both in Iceland and abroad.

NB! Most IFL reports are written in Icelandic, but quite a few are also written in English. A complete list of reports, articles and lectures can be seen on pp 21 - 28 in this report.

See also: <http://www.rf.is/english/Publications/>

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins

Skúlagata 4, 101 Reykjavík

sími: 530 8600, bréfsími: 530 8601

veffang: www.rf.is