



Kaflí 1. Inngangur

Valdimar Ingi Gunnarsson, Fiskeldishópur AVS

1.1 Afmörkun verkefnis og markmið

Minnkandi þorskveiðar og aukið þorskeldi

Veiðar á þorski úr Norður-Atlantshafi hafa dregist saman um 3 milljónir tonna á tæpum fjórum áratugum, eða úr 3,9 milljónum tonna árið 1968 í um 840 þúsund tonn árið 2005 (mynd 1.1). Þorskstofninn hefur lengi verið ein helsta auðlind Íslendinga enda sá fiskistofn sem hefur gefið mest af sér til þjóðarbúsins. Á síðustu árum hafa verðmæti þorskaforða verið tæp 40% af vöruútflutningi sjávarafurða (Hagstofa Íslands 2006). Árið 1981 náðu þorskveiðar Íslendinga hámarki 460 þúsund tonnum, en á síðustu árum hefur afli minnkað mikið. Fiskveiðiárið 2007/2008 var aðeins úthlutað 130 þúsund tonnum af þorski. Ekki er gert ráð fyrir því að veiðar á þorski muni aukast mikið á allra næstu árum frá því sem nú er. Nýliðun hefur verið slök, árgangar 2001-2006 allir undir langtímameðaltali og árgangur 2001 sá lakasti frá upphafi (Hafrannsóknastofnunin 2007). Á sama tíma á sér stað stórfeld uppbygging á þorskeldi, sérstaklega í Noregi. Það má því velta þeirri spurningu fyrir sér hvaða áhrif aukið þorskeldi muni hafa á íslenskan sjávarútveg og markaðssetningu á villtum þorski.

Stöðumat og stefnumótun fyrir þorskeldi

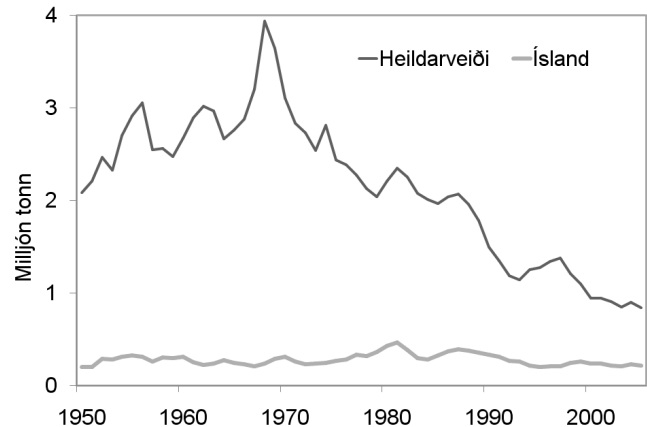
Til að kanna möguleika Íslendinga í þorskeldi hefur meðal annars verið komið á fót verkefni „Stöðumat og stefnumótun fyrir þorskeldi“. Markmið verkefnisins er að:

- Gefa yfirlit yfir stöðu og framtíðaráform þorskeldis á Íslandi og í samkeppnislöndum.
- Meta samkeppnishæfni þorskeldis á Íslandi.
- Endurskoða fyrri stefnumótun í mikilvægum rannsókn- og þróunarverkefnum.
- Greina frá öðrum mikilvægum verkefnum til að tryggja framgang þorskeldis á Íslandi.

Framkvæmd stefnumótunnar

Hér er verið að endurskoða fyrri stefnumótun fyrir þorskeldi sem gerð var í Reykholti árið 2002 (Guðbrandur Sigurðsson o.fl. 2002). Vinnunni er skipt upp í fjóra hluta:

- Tekin er saman skýrsla sem ætlað er að gefa yfirlit yfir stöðu þekkingar til að auðvelda vinnu faghópa við val á mikilvægum rannsókn- og þróunarverkefnum (R&Ð) fyrir þorskeldi.
- Fimm faghópar skilgreina mikilvæg R&Ð verkefni og skipta þeim í alþjóðleg viðfangsefni og verkefni sem eingöngu verða unnin hér á landi.



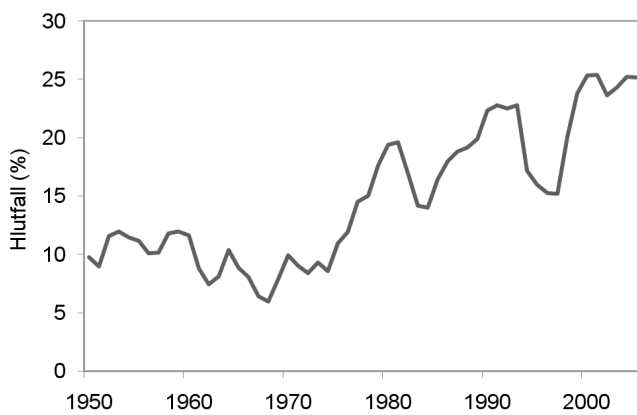
Mynd 1.1. Heildarveiði á þorski í Norður-Atlantshafi, ásamt þorskveiðum Íslendinga á árunum 1950-2005 (heimild: Fishstat Plus, FAO)

- Tveggja daga ráðstefna þar sem kynntar verða tillögur faghópa og jafnframt helstu rannsóknaverkefni í þorskeldi. Ráðstefnan er haldin 29.-30. nóvember 2007 á Grand Hótel.
- Fiskeldishópur AVS útbýr stefnumótun fyrir þorskeldi, byggt á tillögum faghópa og ráðstefnugesta.

Til að fjármunir nýtist sem best við uppbyggingu þorskeldis er mikilvægt að afmarka þau verkefni sem líklegust eru til að skila mestum ávinningi fyrir greinina. Í því sambandi er eðlilegt að megináhersla verði lögð á R&Ð starf á viðfangsefnum sem eingöngu verða unnin hér á landi. Niðurstöður úr R&Ð starfi í þorskeldi á næstu árum verða að svara þeirri spurningu hvort mögulegt sé að vera með samkeppnishæft þorskeldi á Íslandi.

Innihald skýrslu

Með útgáfu þessarar skýrslu verður að finna á einum stað upplýsingar um flesta þætti sem eru mikilvægir við uppbyggingu þorskeldis á Íslandi. Gerð er grein fyrir stöðunni hér á landi og í samkeppnislöndum og hvað þarf að gera í R&Ð starfi til að tryggja samkeppnishæfni þorskeldis á Íslandi. Í skýrslunni er gefið yfirlit yfir seiðaeldi, kynbætur, umhverfismál og eldistækni, matfiskeldi, heilbrigðismál, slátrun, vinnslu og gæðastjórnun, markaðsmál og einnig samkeppnishæfni þorskeldis á Íslandi. Í lok hvers kafla er SVÖT-greining, en hún felst í því að kortleggja hverjir eru helstu styrkleikar og veikleikarnir í íslensku þorskeldi, hvaða ógnanir steðja að því og hvaða sóknarfæri það hefur. Í viðaukum er að finna yfirlit yfir helstu R&Ð verkefni í þorskeldi á árunum 1991-2006, tillögur faghópa um mikilvæg R&Ð verkefni og að lokum yfirlit yfir styrkveitingar úr inn-



Mynd 1.2. Hlutfall Íslendinga í heildarveiði þorsks í Norður-Atlantshafi árin 1950-2005 (heimild: Fishstat Plus, FAO).

lendum og erlendum sjóðum til þorskeldis árin 1995-2006.

1.2 Af hverju þorskeldi?

Fyrstu hugmyndir

Allt frá seinni hluta nítjándu aldar fram undir lok tuttugustu aldar hafa verið umræður um að hefja klak eða þorskeldi á Íslandi og þá oftast í því skyni að auka afrakstur þorskstofnsins. Þessar hugmyndir hafa aldrei komist af umræðustigi (sjá Valdimar Ingi Gunnarsson og Anette Jarl Jørgensen 1998). Það var fyrst í byrjun tíunda áratugarins að tilraunir með þorskseiðaldi hófust í Tilraunareldisstöð Hafrannsóknastofnunnar á Stað (kaflí 2). Það gerðist í framhaldi af skipun sjávarútvegsráðherra á starfshópi sem ætlað var að gera úttekt á möguleikum á eldi sjávardýra hér á landi og á því hvaða rannsóknir og þróunarstarfsemi væri nauðsynleg í því sambandi. Nefndin gerði m.a. tillögur um rannsóknir á þorski, framleiðslu þorskseiða og hafbeit á þorski (Jakob Jakobsson o.fl. 1990).

Skýrsla AVS Stýrihóps

Í október 2002 gaf AVS Stýrihópur út skýrsluna „5 ára áttak til að auka verðmæti sjávarfangs“. Í skýrslunni kemur m.a. fram; „Lagt er til að ýtt verði úr vör öndvegisátaki, leitt af helstu sérfræðingum og hagsmunaaðilum í fiskeldi og líftækni“. Í henni kemur einnig fram að: „mikilvægt er að afla þekkingar á tegundum sem henta til eldis á Íslandi með það að markmiði að renna styrkari stöðum undir fiskvinnslu og útflutning. Möguleikarnir eru líklega mestir í þeim tegundum þar sem markaðsstaðan er sterkust eins og í villtum þorski“ (AVS Stýrihópur 2004).

Þorskeldi mun hafa áhrif á sjávarútveg

Allar breytingar sem eiga sér stað í þorskveiðum eða þorskeldi í nágrannalöndum munu hafa áhrif á íslenskan sjávarútveg. Mikilvægt er fyrir Íslendinga að halda sinni hlutdeild á þorskmörkuðum í framtíð-

inni. Þorskeldi er leið að því marki og kanna þarf hvort eldi á þorski geti orðið arðbær atvinnugrein hér á landi. Mikil framleiðsla á eldisþorski mun hafa veruleg áhrif á íslenskan sjávarútveg. Reynslan af öðrum tegundum, s.s. laxi í Alaska eða rækju í Mexíkó sýna að eldistegundir verða smám saman ráðandi á sínum markaði og villtar tegundir lenda í erfiðleikum (AVS Stýrihópur 2002).

Samkeppni á markaði

Íslendingar hafa verið mjög sterkir í markaðssetningu þorskafurða. Hlutfall Íslendinga í veiði á þorski í Norður-Atlantshafi hefur frá árinu 2000 verið um 25% (mynd 1.2). Með ört vaxandi áhuga á þorskeldi í nágrannalöndunum getur það jafnvægi sem hefur verið undanfarin ár raskast. Til viðhalda hlutdeild okkar á mörkuðum eru mikilvægt að Íslendingar skoða til hlítar hvort þorskeldi geti orðið arðbær atvinnugrein hér á landi.

Þorskur er betur aðlagður að íslenskum aðstæðum

Aðstæður til sjókvíaeldis eru tiltölulega erfiðar við Ísland í samanburð við samkeppnislönd. Þorskur hentar þó betur til eldis hér á landi en margar aðrar eldistegundir þar sem kjörhitastig tegundarinnar er tiltölulega lágt. Í dag er þó óljóst hvort þorskeldi geti orðið samkeppnishæft á Íslandi. Óháð því hvernig gengur í þorskeldi mun það fjármagn sem lagt er í þorskeldisrannsóknir styrkja almenna líffræðipækkingu á villtum þorski og munu rannsóknafjármunir þannig nýtast í þekkingaröflun á mikilvægasta nytjastofni á Íslandsmiðum.

Þorskeldi fellur vel að íslenskum sjávarútvegi

Þorskur hefur þá sérstöðu fram yfir margar aðrar eldistegundir að hann fellur mjög vel að íslenskum sjávarútvegi. Til staðar eru fullkomin fiskvinnslufyrirtæki, þróaðir markaðir og tegundin hentar vel til magnframleiðslu sem getur stuðlað að verulegri aukningu útflutningstekna. Ekki er fyrirséð aukning á fiskveiðum á Íslandi á allra næstu árum. Þorskeldi, vinnsla og markaðssetning á eldisþorski er einn af fáum möguleikum sjávarútvegsfyrirtækja til að stækka og auka umsvif sín hér á landi.

Samlegðaráhrif þorskeldis

Bent hefur verið á að þegar arðsemi þorskeldis er metin þurfi einnig að meta samlegðaráhrif veiða, eldis, vinnslu og markaðssetningar og í þeirri heildarmynd gæti þorskeldi verið áhugavert fyrir sjávarútvegsfyrirtæki. Þó svo að þorskeldi eitt og sér sé ekki alltaf arðbært getur það verið hagkvæmt þar sem það getur styrkt aðra þætti reksturs fyrirtækisins. Í því sambandi má nefna að hægt er að nota eldisfisk þegar skortur er á villtum þorski og þannig unnt að tryggja samfellda vinnslu og framboð á ferskum fiski.



1.3 Þorskeldisverkefnið

Í janúar 2002 hófst formlega verkefnið „Þorskeldi á Íslandi: Stefnumörkun og upplýsingabanki“. Þorskeldisverkefnið var skipulagt á árinu 2001 með forverkefnisstyrk frá Rannsóknaráði Íslands og síðan fjármagnað á árinu 2002 með styrk úr ríkissjóði og með framlagi þátttakenda. Megin markmið verkefnisins voru að:

- Meta samkeppnishæfni þorskeldis á Íslandi.
- Móta stefnu í rannsókn- og þróunarvinnu.
- Afla og miðla upplýsingum um þorskeldi.

Verkefnið var samstarfsverkefni sjávarútvegsráðuneytisins, sjávarútvegsdeildar Háskólans á Akureyri, Hafrannsóknastofnunarinnar og sjávarútvegsfyrirtækja. Sérstök verkefnisstjórn stýrði verkefninu og henni til aðstoðar voru sérfræðingar á mismunandi sviðum sem aðstoðuðu við upplýsingaöflun og mat á stöðu einstakra þátta þorskeldis.

Til að skilgreina mikilvæg R&Ð verkefni var haldinn stefnumótunarfundur í Reykholti í Borgarfirði 17.-18. október 2002. Í desember 2002 var gefin út stefnumótunarskýrslan Þorskeldi á Íslandi: Stefnumótun í rannsókn- og þróunarvinnu (Guðbrandur Sigurðsson o.fl. 2002). Í skýrslunni kom fram að efla þyrfti grunnrannsóknir til að geta lagt mat á hve heppileg ákveðin svæði eru m.t.t. fiskeldis og hvernig bæri að laga erlenda eldistækni að íslenskum aðstæðum. Kynbætur voru taldar ein af mikilvægustu forsendunum fyrir því að tryggja samkeppnishæfni þorskeldis á Íslandi í framtíðinni. Þá var jafnframt lögð áhersla á að sinna fleiri R&Ð verkefnum til að tryggja sem best framþróun í greininni.

Til að tryggja samhæfingu og samvinnu við þróun þorskeldis á Íslandi voru stofnaðir fjórir faghópar til að fjalla um: a) umhverfismál og eldistækni, b) seiðaeldi og kynbætur, c) matfiskeldi og d) vinnslu-, gæða- og markaðsmál. Í framhaldi af stefnumótunarfundinum í Reykholti hafa faghóparnir haldið áfram að skilgreina rannsókn- og þróunarverkefni í þorskeldi. Faghóparnir kynntu niðurstöður sínar fyrir Fiskeldishópi AVS í desember 2003. Hóparnir komust að sömu meginniðurstöðum og fyrir lágu að loknum stefnumótunarfundinum í Reykholti en skilgreindu einstök verkefni nánar.

Mikil áhersla var lögð á að miðla upplýsingum til áhugamanna um þorskeldi. Verkefnið hafði sérstaka heimasíðu (www.thorskeldi.is), gefin var út fræðslubæklingur um veiðar og áframeldi á þorski (Valdimar Ingi Gunnarsson o.fl. 2002). Árið 2004 var gefið út fjölrit, Þorskeldi á Íslandi (Björn Björnsson og Valdimar Ingi Gunnarsson 2004), sem jafnframt var síðasta viðfangsefni þorskeldisverkefnisins. Höfundarnir eru sérfræðingar hver á sínu sviði sem fengnir voru til að gefa yfirlit yfir stöðu þekkingar á ýmsum sviðum tengdum þorskeldi.



Mynd 1.3. Vefsíða verkefnisins „Þorskeldi á Íslandi - Stefnumótun og upplýsingabanki“ árið 2002 (www.thorskeldi.is).

1.4 Fiskeldishópur AVS

Sjávarútvegsráðherra skipaði formlega starfshóp í mars 2003 til að vinna að átaki í fiskeldismálum á Íslandi. Fiskeldishópur AVS (www.fiskeldi.is) sem tók við af verkefnisstjórn þorskeldisverkefnisins er nú einn af stýrihópum hjá AVS-verkefnisstjórninni (www.av.s.is), sem sjávarútvegsráðherra hefur komið á fót til að standa að fimm ára átaki til að auka virði íslenskra sjávarafurða. Í Fiskeldishóps AVS eru sömu aðilum og voru í verkefnisstjórn þorskeldisverkefnisins að viðbættum fulltrúa úr landbúnaðar- ráðuneytinu. Við stofnun Fiskeldishóps AVS var verksvið hópsins aukið og vinnur hann nú með allar eldistegundir. Þrátt fyrir þessa breytingu vegur þorskeldi ennþá þyngst.

Hlutverk Fiskeldishóps AVS er:

- Vera tengiliður við sjávarútvegsráðuneytið og AVS-verkefnisstjórnina.
- Hafa forystu um starf faghópa sem kallaðir yrðu til álits á helstu áherslusviðum.
- Afla upplýsinga um samkeppnishæfni fiskeldis á Íslandi.
- Hafa frumkvæði um reglulegt mat á framgangi í rannsókn- og þróunarvinnu.



Mynd 1.4. Vefsíða Fiskeldishóps AVS, haustið 2007 (www.fiskeldi.is).



Eftirtaldir sitja nú í Fiskeldishópi AVS:

- Kristján Guðmundur Jóakimsson, formaður, Hraðfrystihúsinu-Gunnvöru hf.
- Ingimar Jóhannsson, landbúnaðarráðuneytinu
- Jóhann Sigurjónsson, Hafrannsóknastofnuninni
- Jón Árnason, Matís ohf.
- Jón Kjartan Jónsson, Samherji hf.
- Kristinn Hugason, sjávarútvegsráðuneytinu
- Óttar Már Ingvason, Brim-fiskeldi ehf.

Aðrir sem hafa setið í verkefnisstjórn þorskeldisverkefnisins og Fiskeldishóps AVS eru Guðbrandur Sigurðsson, Finnbogi Jónsson, Jón Þórðarson og Eyjólfur Guðmundsson. Valdimar Ingi Gunnarsson, hefur séð um verkefnisstjórn fyrir Fiskeldishóp AVS. Frekari upplýsingar er að finna á vefsíðu Fiskeldishóps AVS (www.fiskeldi.is).

1.5 Heimildir

AVS Stýrihópur 2002. 5 ára átak til að auka verðmæti sjávarfangs. Sjávarútvegsráðuneytið. 97. bls.

Björn Björnsson & Valdimar I. Gunnarsson (ritstj.) 2004. Þorskeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnunin. *Fjölrit* 111:1-182.

Guðbrandur Sigurðsson, Finnbogi Jónsson, Jóhann Sigurjónsson, Jón Þórðarson, Kristinn Hugason og Kristján G. Jóakimsson 2002. *Þorskeldi á Íslandi - Stefnumótun í rannsókn- og þróunarvinnu*. Gefið út af verkefninu „Þorskeldi á Íslandi: Stefnumótun og upplýsingabanki“. Verkefnið er samstarfs-

verkefni sjávarútvegsráðuneytis, auðlindaeyðingar Háskólans á Akureyri, Hafrannsóknastofnunarinnar og sjávarútvegsfyrirtækja. 50 bls.

Hafrannsóknastofnunin 2007. Nytjastofnar sjávar 2005/2006.

Aflahorfur fiskveiðiárið 2006/2007. Hafrannsóknastofnunin, *Fjölrit* nr. 129:1-190.

Hagstofa Íslands 2006. Útflutningur og útflutningsframleiðsla sjávarafurða 2005. Hagtíðindi (sjávarútvegur) 91(41): 1-28.

Jakob Jakobsson, Hörður Jónsson, Jón Þórðarson, Jónas Bjarnason, Ólafur Halldórsson 1990. Skýrsla um eldi sjávardýra. *Eldisfréttir* 6(6): 8-10.

Valdimar Ingi Gunnarsson & Jørgensen, A.J. 1998. Þorskrannsóknir við Ísland með tilliti til hafbeitar. Hafrannsóknastofnunin, *Fjölrit* nr.64. 55 bls.

Valdimar Ingi Gunnarsson, Björn Björnsson, Einar Hreinsson, Gísli Jónsson, Hjalti Karlsson, Jón Árnason, Jón Þórðarson & Óttar Már Ingvason 2002. *Veiðar og áframeldi á þorski*. Gefið út af verkefninu: Þorskeldi á Íslandi: Stefnumótun og upplýsingabanki. 24 s.

