

Klóbang í Breiðafirði

útbreiðsla og magn

Karl Gunnarsson ¹, Julian Bourgos ¹, Lilja Gunnarsdóttir ¹, Svanhildur Egilsdóttir ¹,
Gunnhildur I. Georgsdóttir ², Victor F. Pajuelo Madrigal ³

Tengill: karl.gunnarsson@hafogvatn.is

Heimilísföng höfunda:

¹ Hafrannsóknastofnun, ráðgjafar- og rannsóknastofnun hafs og vatna, Skúlagötu 4, 101 Reykjavík

²Náttúrufræðistofnun Íslands, Urriðaholtsstræti 6-8, 210 Garðabæ

³ Svarmi ehf, Hvaleyrarbraut 4-6, 220 Hafnarfirði

INNGANGUR

Klóþang er ríkjandi tegund í skjólsælum og miðlungsbrimasömum fjörum við allt Norður-Atlantshaf. Við strendur Evrópu vex það frá Hvítahafi suður til Portúgal og Ameríku megin frá Baffinslandi í NA-Kanada suður til New York fylkis, BNA. Klóþang vex umhverfis allt Ísland og er líklega sú tegund lífvera sem mest er af í fjörum hér við land.

Klóþang er fjölær planta sem vex tiltölulega hægt og getur orðið a.m.k. 50 til 60 ára gömul (Åberg 1992). Plantan lengist með vexti í endum greina en endurnýjar sig einnig með sprotum sem vaxa upp af festu og hliðargreinum sem vaxa af svokölluðum vaxtarkrikum sem dreifðir eru á jaðri greinanna upp eftir plöntunni. Þegar grein slitnar neðan við toppinn hættir hún að vaxa á lengdina en við taka hliðargreinar. Þegar plantan rofnar eða slitnar ræðst endurvaxtarhraði hennar m.a. af því hve mikið af vaxtarkrikum verður eftir til að taka við vextinum en það er háð því hvað plantan slitnar langt ofan við festu (Baardseth 1970).

Um þessar mundir er klóþang nýtt í talsverðum mæli á austurströnd Kanada, við Maine á norðausturströnd Bandaríkjanna, við strendur Frakklands, Írlands og Skotlands, í Noregi auk Íslands. Ýmist er það handskorið (Kanada, Frakkland og Írland) eða skorið með mismunandi gerðum sérútbúinna þangsláttupramma (Maine BNA, Skotland, Noregur og Ísland). Stærstur hluti af þanginu fer til framleiðslu gúmmíefnisins algínats en það fer einnig til framleiðslu á áburði, fóðri og fleiru.

Klóþang hefur verið nýtt hér við land um aldir. Allt fram í byrjun 20. aldar var notkunin fyrst og fremst sem eldsneyti, til eldunar og húshitunar. Þang var skorið í fjöru og þurrkað og síðan geymt á þurrum stað heima við bæi (Lúðvík Kristjánsson 1980). Árin 1939-41, 1959 og síðast 1968 voru gerðar tilraunir með þangskurð og framleiðslu þangmjöls á Eyrarbakka og Stokkseyri en framleiðslan var skammvin (Andersen 2011). Árið 1975 hófst þangskurður og framleiðsla þangmjöls á Reykhólum við Breiðafjörð. Síðan þá hefur verið samfelld nýting á klóþangi í Breiðafirði. Á síðustu tveimur áratugum hefur uppskeran oftast numið milli 15 og 20 þúsund tonnum af klóþangi á ári.

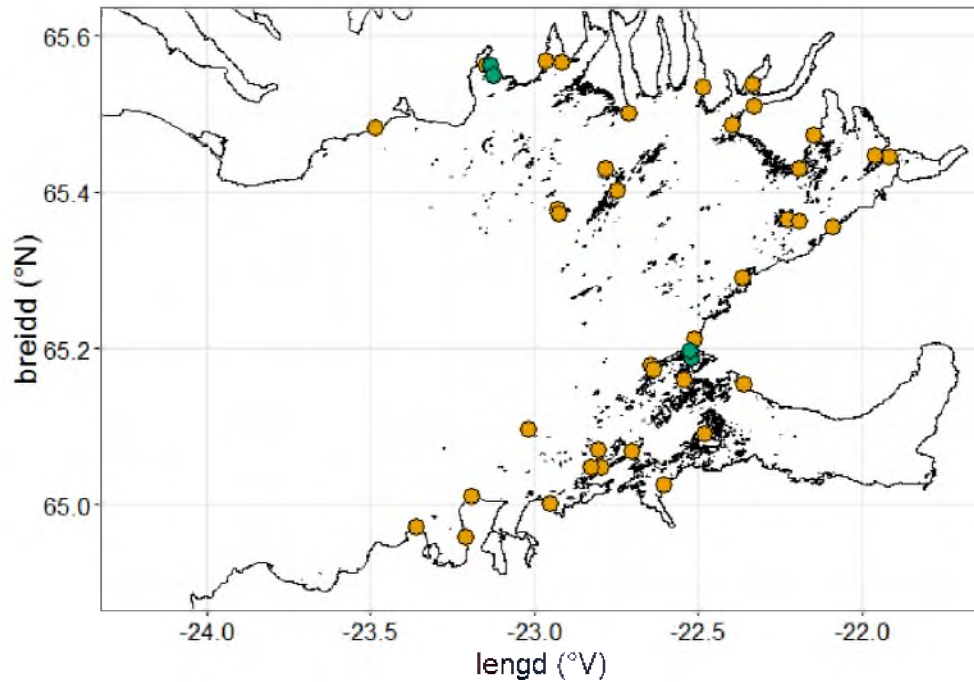
Á undanförunum árum hefur áhugi á nýtingu þörunga almennt, aukist um allan heim. Það á einnig við um nýtingu þangs. Nýlega hafa nokkrir aðilar sýnt áhuga á aukinni nýtingu þangs í Breiðafirði enda Breiðafjörður þekktur fyrir mikinn þangvöxt. Eyjar og sker eru talin óteljandi í firðinum og hvergi við landið er munur flóðs og fjöru meiri en á Breiðafirði, um 4,3 m að meðaltali um stórstraum (Sjómælingar Íslands 2016). Í Breiðafirði er einnig fjöruhali víðast hvar lítill. Þetta gerir það að verkum að víðátta fjörusvæða er gríðarlega mikil í firðinum. Agnar Ingólfsson (1975) hefur m.a. getið sér til um að meira en helming af öllum þangfjörum við Ísland sé að finna í Breiðafirði eða um 144 ferkílómetrar.

Í framhaldi af áformum um aukna þangtekju í Breiðafirði ákváðu stjórnvöld að setja lög og reglur um sjálfbæra nýtingu sjávargróðurs í atvinnuskyni. Árið 2016 var lagt fyrir alþingi frumvarp um breytingar á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, um stjórn fiskveiða og um veiðigjald þar sem bætt er við ákvæðum um nýtingu sjávargróðurs en lítið sem ekkert var minnst á sjávargróður í fyrri lögum.

Til að tryggja sjálfbæra nýtingu klóþangs í Breiðafirði er nauðsynlegt að vita hve mikið er af klóþangi í firðinum og hversu mikið af því óhætt er að taka. Það ræðst m.a. af því hvernig plantan vex og endurnýjar sig eftir tekju. Auk þess ber að haga tekjunni þannig að hún sé sjálfbær hvað varðar áhrif á annað lífríki í firðinum.

Í þessari skýrslu er gerð tilraun til að meta heildarmagn klóþangs í Breiðafirði. Matið byggir á tvenns konar gögnum, annars vegar mælingum á lífmassa á flatareiningu í fjörum og hins vegar á mati á heildarflatarmáli sem vaxið er

klóþangi. Til að meta lífmassa klóþangs voru gerðar beinar uppskerumælingar á 37 stöðum við fjörðinn (1. mynd). Til að meta heildarflatarmálið voru notaðar loft- og gervitunglamyndir. Heildarlífmassi klóþangs var síðan reiknaður út frá þessum tveimur þáttum.



1. mynd. Dreifingu 37 athugunarstöðva um Breiðafjörð (gulir deplar), þar sem beinar mælingar voru gerðar á þangi. Endurvaxtartilraunastöðvar eru merktar með grænum deplum.

EFNIVIÐUR OG AÐFERÐIR

Athugunarstöðvar. Rannsóknasvæðið var í Breiðafirði innan línu sem hugsast dregin frá Hrísnesi við Haukabergsvaðal á Barðastönd norðan fjarðarins, suður í Látravík skammt innan við Ólafsvík á norðanverðu Snæfellsnesi.

Athugunarsvæðið nær inn í mynni Hvammsfjarðar en megnið af Hvammsfirði er utan við athugunarsvæðið. Valdir voru 40 staðir sem endurspeгла breytileika í helstu þáttum sem taldir eru hafa áhrif á vöxt þangs: brimasemi, undirlag, halla, strauma og seltu (1. mynd). Einnig var tekið tillit til þess við val á stöðum að þeir dreifðust um allt svæðið. Þremur staðanna var sleppt þar sem aðgengi eða aðrar aðstæður voru óhentugar.



2. mynd. Mismunandi gerðir klóþangs fjöru í Breiðafirði

Gagnasöfnun. Byrjað var að mæla uppskeru klóþangs í apríl 2016 og var farið um hvern nothæfan stórstraum til mælinga þar til mælingum lauk í byrjun júlí. Unnið var um stórstraumsfjöru og var miðað við að safna gögnum einungis þá daga sem sjávarhæð um fjöru væri lægri en 0,3 m yfir 0-punkti sjómælinga (Sjómælingar Íslands 2016). Vinna í fjörunni hófst að jafnaði um þremur tímum fyrir háfjöru og lauk yfirleitt um þremur til fjórum tímum eftir fjöru.

Á hverri athugunarstöð voru merkt tvö snið hornrétt á fjöruna ofan frá efstu klóþangsplöntum (við neðri mörk klapparþangsbeltis) niður að lágfjörumörkum.

GPS hnit voru skráð á efstu og neðstu stöð sniðanna. Milli sniðanna voru hafðir 50 eða 100 metrar. Ef nægilega stór einsleitur kafli var til staðar, voru hafðir 100 m milli sniðanna, annars voru 50 m látnir duga. Byrjað var efst í fjöru. Snið 1 var unnið niður en snið 2 unnið upp fjöru.



3. mynd. Mælingar á lífmassa þangs og lengd klóþangsplantna. Á hverjum söfnunarstað var þang athugað í tveimur sniðum frá efri mörkum klóþangsbeltisins að neðri mörkum.

Á hvoru sniði voru sett út 10 reitapör ef því var við komið (hver reitur var 50 x 50 cm stálrammi; 0,25 m²). Efsta parið var sett á stöð rétt neðan við neðri mörk klapparþangsbeltis, það næsta 25 cm lægra í fjörunni og þannig koll af kolli niður fjöruna, að neðri mörkum klóþangsbeltisins eða lágfjörumörkum (3. mynd). Á

sniði 2 var byrjað við neðsta þang og reitapörin lögð með 25 cm hæðarmun upp fjöruna á sama hátt og endaði við efri mörk klóþangsbeltisins. Hæðarmunurinn var mældur með tveimur jafnlöngum, kvörðuðum stikum, lesið var af kvarðanum á efri stikunni við 25 cm mark og var neðri stikan sett við næsta reit fyrir neðan sem var valinn þar sem toppur á neðri stikunni bar við sjóndeildarhring. Þegar farið var upp fjöruna á 2. sniði var farið öfugt að og efri stikunni fundinn staður 25 cm ofan við næstu stiku fyrir neðan. Þá sjaldan land eða eyja byrgði sýn og sjóndeildarhringur sást ekki, var miðað við sömu hæð í gagnstæðri fjöru, í stað sjóndeildarhrings. Fjarlægð milli reita var einnig mæld eftir yfirborði fjörunnar. Hæð reita yfir 0-punkti sjómælinga var ákvörðuð út frá mælingum á mun milli hæðar neðsta reits og sjávarhæðar um fjöru, miðað við sjávarfallatöflu (Sjómælingar Íslands 2016).

Í flestum tilfellum náðist að mæla þang í a.m.k. 10 reitapörum (9,5 að meðaltali) á hverju sniði. Á allmörgum stöðum í innri hluta fjarðarins voru aðstæður þó þannig að færri en 10 reitapör voru frá efri mörkum niður að neðri mörkum klóþangs, þangið þraut og við tók leir.

Áætluð þekja hverrar þangtegundar (klappar-, bólu-, skúf- og klóþangs) var skráð í tugum prósentu fyrir hvern ramma. Allt þang sem var fast innan rammans var skorið 3 cm frá festu og hver þangtegund vigtuð sér í vigtarneti með handvog (ElectroSamson krókvog, Salter Brecknell, USA) sem hafði 10 g nákvæmni.

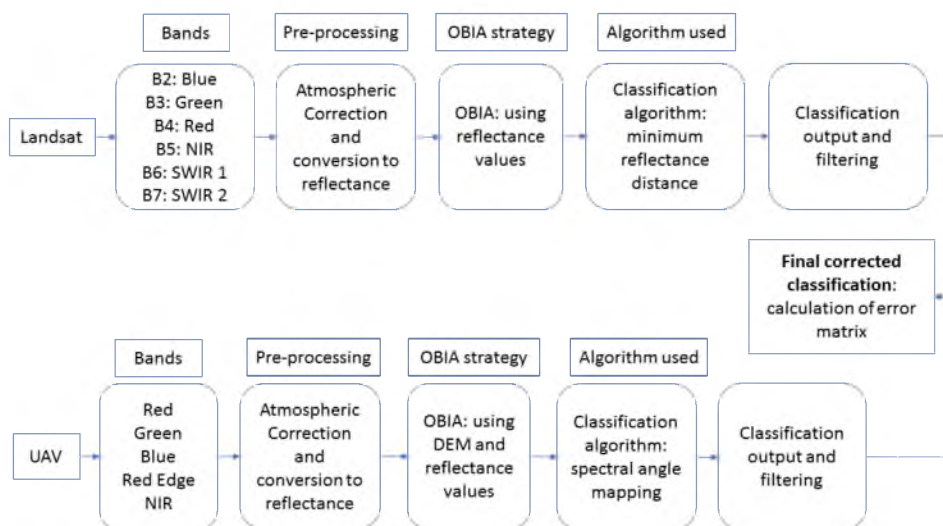
Við hvern reit voru valdar 4 klóþangsplöntur sem voru lengdarmældar með kvörðuðum hæðarstikunum. Til mælinga voru valdar þær plöntur sem voru næstar hornum reitsins. Sú grein hverrar plöntu sem náði lengst frá festu var mæld frá festu að enda greinar.

Skráð var, á hverju sniði, almenn lýsing á gróður- og dýralífi í fjörunni og hvort ásætur voru á þanginu. Ennfremur var skráð gerð undirlags og aðrar aðstæður auk þess sem allmargar myndir voru teknar.

Loftmyndir. Til að meta heildarflatarmál þangþekju í firðinum voru notaðar loftmyndir frá Loftmyndum ehf. Í landupplýsingaforritinu QGIS 2.18.0 (QGIS development team 2017) og ArchMap 10.3.1 voru afmarkaðir skikar þar sem

sást að þang óx. Metin var þekja þangs í hverjum skika í prósentum (30, 50, 70 eða 90%). Engar loftmyndanna eru teknar á háfjöru en lang oftast saust þangflekki vel á myndunum. Þetta gerir það að verkum að efri mörk þangsins ættu að vera tiltölulega vel afmörkuð af loftmyndunum en neðri mörkin mun síður. Það leiðir af sér að líklegt er að heildarflatarmálið sé vanáætlað. Þar sem því var við komið voru yfirlitsmyndir frá Samsýn (<http://kort.samsyn.is/gagnavefsja/>), Landmælingum Íslands (<http://kortasja.lmi.is/>), Google-maps (www.google.is/maps/) og Bing-maps (www.bing.com/maps/) hafðar til hliðsjónar og skikarnir leiðréttir ef hægt var. Einnig voru tiltækar ljósmyndir af fjörum Breiðafjarðar notaðar í sama tilgangi.

Dróna myndir. Drónar voru notaðir við myndatöku á tveimur svæðum í sunnanverðum Breiðafirði, við Bjarnarhöfn og við Þingvelli á Þórsnesi (sjá nánar í viðauka, 4. mynd). Myndirnar voru teknar um fjöru á stórstraumi, í október við Bjarnarhöfn og í nóvember við Þingvelli. Við myndatöku voru gerðar staðlaðar endurvarpsmælingar við jörð til að leiðrétta endurvarpsgildi myndeininga við breytileg birtuskilyrði.



4. mynd. Verkferlar við flokkun og greiningu myndeininga á gervitungla- (Landsat) og dróna myndum (UAV).

Við Bjarnarhöfn voru myndir teknar í 140 m hæð. Heildarsvæðið sem var myndað var 0,4 km² og náðust bæði fjölrásamyndir (*multispectral*, með 16 cm upplausn á myndeiningu) og venjulegar litmyndir (RGB, með 4,19 cm upplausn).

Við Þingvelli voru teknar dróna myndir úr 200 m hæð af 0,4 km² svæði. Snjór var yfir landinu í nóvember sem gerði fjölrása-myndatöku erfiða, því voru eingöngu teknar hefðbundnar litmyndir (4,98 cm upplausn). Við Þingvelli var ein af athugunarstöðunum 37 inni á myndatökusvæðinu. Upplýsingar af þeirri stöð voru hafðar til hliðsjónar við greiningu á myndunum.

Gervitunglamyndir. Auk loftmynda voru notaðar gervitunglamyndir til að fá mat á flatarmáli þangþekju í fjörum Breiðafjarðar. Unnið var með gervitunglamyndir, teknar með Landsat 8 tungli (30x30 m upplausn, USGS, 5. mynd). Notaðar voru þrjár Landsat myndir sem saman þekja allan Breiðafjörð; ein mynd tekin 28. febrúar og tvær 2. mars 2017. Myndirnar voru teknar um miðjan dag, en báða þessa daga var stórstraumsfjara og heiðskír himinn.



5. mynd. Landsat-8 gervitunglamynd, samsett úr þremur myndum sem teknar voru af Breiðafirði dagana 28. febrúar og 2. mars 2017. Myndirnar voru teknar um stórstraumsfjöru og voru notaðar til að meta flatarmál þangþekju í Breiðafirði

Notuð voru 6 mismunandi litrófsbil við greiningu á Landsat myndunum. Upplýsingar af dróna myndunum voru notaðar til grundvallar við flokkun myndeininga á gervitunglamyndunum í þrjá flokka: 1) land og annar gróður, 2) sjór og 3) klóþang. Landupplýsingaforritið QGIS var síðan notað til útreikninga á útbreiðslu og þekju klóþangs af Landsat myndunum. Með samanburði dróna mynda og gervitunglamynda fékkst einnig mat á áreiðanleika útreikninga á flatarmáli

þangþekju út frá gervitunglamyndum. Vegna ýmissa annmarka á hefðbundnum loftmyndum og afmörkun þangskika af þeim var ekki talið ráðlegt að reikna skekkjuna af þeim eins og af gervitunglamyndunum. Með frekari greiningu og fleiri svæðum sem mynduð yrðu með drónum er vonast til að það verði hægt.

Gagnameðhöndlun. Allir útreikningar voru gerðir með R gagnavinnsluforritinu (R Core Team 2016). Halli fjöru var reiknaður út frá GPS mælingu á efsta og neðsta reit á hverju sniði og hæðarmun milli reitanna. Fyrir þau snið sem annað eða bæði GPS hnitin vantaði var hallinn reiknaður út frá mældri fjarlægð milli reita og hæðarmun milli efsta og neðsta reits. Sjávarhæð var leiðrétt fyrir mismun í loftþrýstingi um 10 cm fyrir hver 10 millibör sem loftþrýstingur var yfir eða undir meðaltali (sjá Sjómælingar Íslands 2016). Loftþrýstingsgildi voru fengin fyrir hvern dag frá sjálfvirkum veðurstöðvum Veðurstofu Íslands.

Gögn um brimasemi fengust frá Náttúrufræðistofnun Íslands þar sem brimasemi hafði verið metin með WEMo 4.0 líkani frá NOAA (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016). Til að tengja lífmassa þangs við brimasemi var reiknað meðaltal af öllum brimasemigildum í 100 metra radíus út frá hverri stöð.

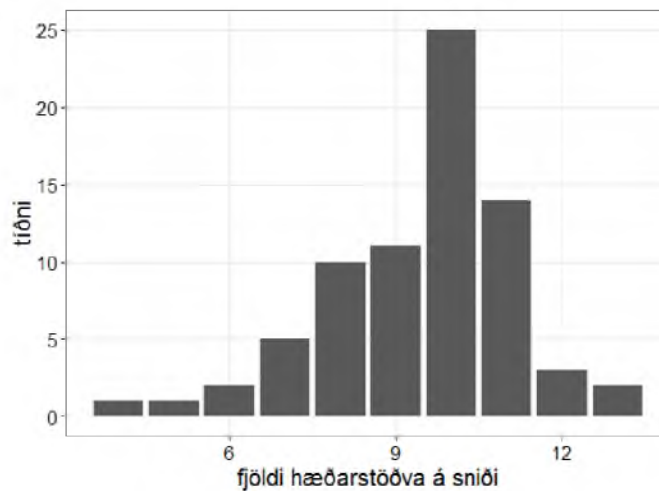
Til að kanna samband milli lífmassa klóþangs og brimasemi, halla, staðsetningu og víxlverkanir á milli þessara þátta voru prófuð nokkur líkön. Líkönin voru borin saman með AIC gildum (Akaike information criterion). Þau líkön sem voru prófuð voru línulegt líkan og GLS líkan (Generalized Least Squares). Endanlegt líkan sem var valið var GAM (Generalized Additive Model) líkan þar sem samband lífmassa, brimasemis og halla voru skoðuð sem línulegt fall og bætt við landfræðilegri staðsetningu. Líkanið notaði „tweedie“ dreifingu og lógaritmískt tengifall.

Niðurstöður líkansins voru síðan notaðar til að reikna heildarlífmassa þangs í firðinum. Notaðar voru þekjur sem fengust úr greiningu þangþekju af loftmyndum annars vegar og gervitunglamyndum hins vegar.

NIÐURSTÖÐUR

Mat á þéttleika/lífmassa klóþangs

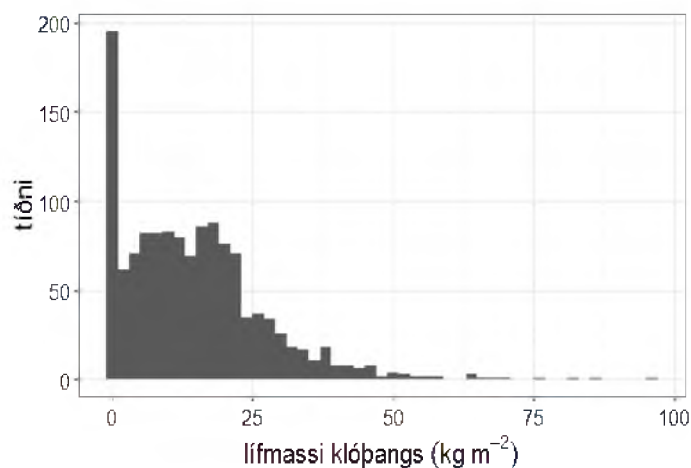
Í flestum tilfellum náðist að mæla milli 8 og 11 hæðarstöðvar á sniði (6. mynd). Minnst náðust aðeins 4 stöðvar og mest 13. Að meðaltali náðust 9,46 stöðvar á hverju sniði. Út frá þessu sést að klóþangsbeltið var að jafnaði rétt rúmir 2 m að hæð en mest um 3 m. Að jafnaði náðust færri hæðarstöðvar í innanverðum firðinum en utar, þar sem leir þakti oft neðsta hluta fjörunnar í skjólsælum fjörum.



6. mynd. Dreifing fjölda hæðarstöðva á hverju sniði. Milli stöðva var 25 cm hæðarmunur.

Klóþang var ríkjandi þangtegund í fjörum Breiðafjarðar á öllum athugunarstöðvunum nema ystu stöðvunum. Við Krossanes sunnan fjarðarins og Skjaldvararfoss norðan hans. Þar var bólþang og skúfþang ríkjandi. Við Skjaldvararfoss var bólþang ríkjandi um mestalla fjöruna. Þar var talsverður sandur í kring og þar er brimasamt. Það er því líklegt að sandurinn hamli vexti klóþangs. Við Krossanes er erfiðara að skýra það að klóþang vantar. Þar er fjörubeðurinn grjót og klöpp.

Af 1400 reitum sem voru mældir var klóþang á 1296. Algengast var að lífmassi á reit ($0,25 \text{ m}^2$) mældist á bilinu frá 0 til 6 kg en mest fengust 24 kg af klóþangi af einum $0,25 \text{ m}^2$ reit (7. mynd). Meðalþyngd klóþangs, umreiknuð á fermetra, ef allir reitir eru teknir með var 13,53 kg (95% öryggisbil: 12,86 – 14,19 kg m^{-2}).



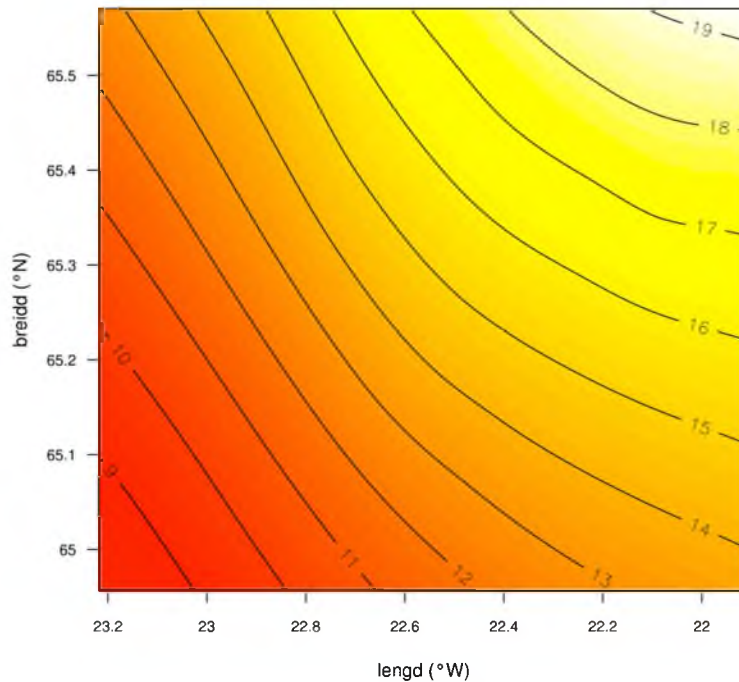
7. mynd. Dreifing á mældum gildum fyrir lífmassa klóþangs í Breiðafirði. Athugið að lífmassinn var mældur á 0,25 m² reitum en hefur hér verið umreiknaður yfir í kg m⁻².

Á tveimur ystu athugunarstöðum var lítið af klóþangi eins og áður segir. Við Krossanes, var bólþang ríkjandi í efri hluta fjörunnar (1,6 kg m⁻² að meðaltali; meðaltal allra reita) en skúfþang í neðri hlutanum (1,5 kg m⁻² að meðaltali). Við Skjaldvararfoss, var bólþang ríkjandi (4,7 kg m⁻² að meðaltali). Aðrar þangtegundir voru að jafnaði í mjög litlu magni (tafla 1). Það ber þó að hafa í huga að meginbelti klapparþangs var ofan við þann hluta fjörunnar sem athugunin náði til.

Tafla 1. Meðallífmassi annarra þangtegunda en klóþangs í Breiðafirði

	<u>lífmassi kg m⁻²</u>
<i>bólþang</i>	1,06
<i>skúfþang</i>	0,2
<i>klapparþang</i>	0,07
<i>þang ógreint</i>	0,01

Skóðað var samband milli mælds lífmassa, brimasemi, halla fjöru og staðsetningar með GAM-líkani. Ekki var marktækt samband milli lífmassa, brimasemis eða halla í okkar mælingum. GAM-líkanið sýndi hins vegar marktæka breytingu á lífmassa klóþangs eftir staðsetningu í firðinum (8. mynd). Með því að taka einnig tillit til brimasemi jókst spágildi líkansins lítillega. Líkanið útskýrði 62% af breytileikanum í lífmassagögnunum. Lífmassinn fór úr um 8 kg m⁻² yst í firðinum í 18 kg m⁻² innst. GAM-líkanið var notað við útreikninga á heildarlífmassa í firðinum (sjá aftar).



8. mynd. Niðurstaða GAM-líkans sem sýnir hvernig lífmassi þangs breytist með staðsetningu í firðinum. Úr um 8 kg m^{-2} í fjarðarmynni í um 18 kg m^{-2} í fjarðarbotni.

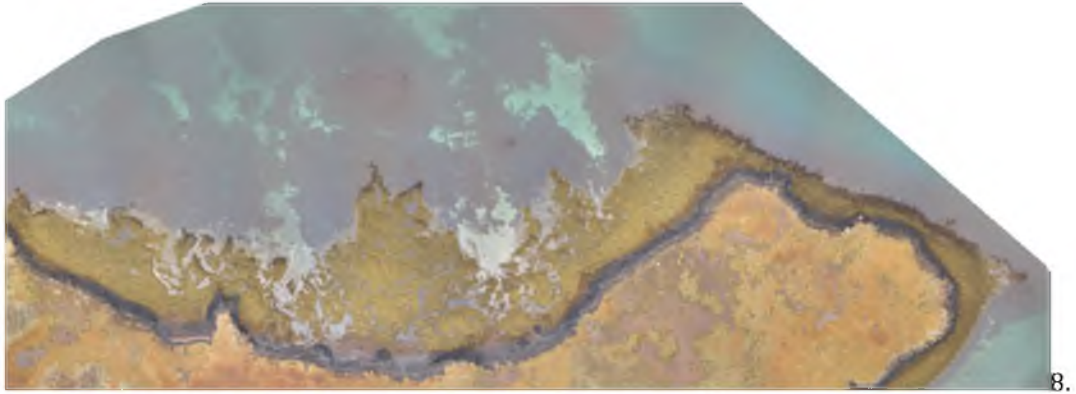
Mat á flatarmáli þangþekju

Þangþekjur sáust sæmilega vel á nærri öllum loftmyndunum. Mismikið hafði þó fallið út þegar myndirnar voru teknar. Engar myndanna voru teknar á háfjöru. Niðurstöður af afmörkun þangfleckja út frá loftmyndunum sýna efri mörk klóþangþekjunnar í fjörunni og er oftast hægt að greina dökkt klapparþangið (efsta þangbeltið) frá klóþangi sem er ljósara á myndunum. Í mörgum tilfellum mátti einnig sjá neðri mörkin einkum á þeim myndum sem teknar voru þegar stutt var í háfjöru eða þar sem skörp skil voru milli þangs og leirs við neðri mörk þangsins, sjór var tær og sléttur og vel sást til botns á myndunum. Oftast voru neðri mörkin þó óljós eða sáust alls ekki á loftmyndunum.

Niðurstöður mælinga á hefðbundnum loftmyndum eru að um 91,3 ferkílómetrar af fjörum séu vaxnir klóþangi í Breiðafirði. Gera má ráð fyrir að heildarþekjan sé nokkru meiri þar sem niðurstöður greininganna eru vanmat á heildarþekju þangs í firðinum eins og gert er grein fyrir hér að framan.

Hægt var að greina þrjár mismunandi þörungþekjur á dróna myndunum sem samsvöruðu ríkjandi þang- og þarategundum (9. og 10. mynd); klapparþangi sem vex efst í fjöru og klóþangi sem er ríkjandi yfir megnið af fjörunni frá neðri

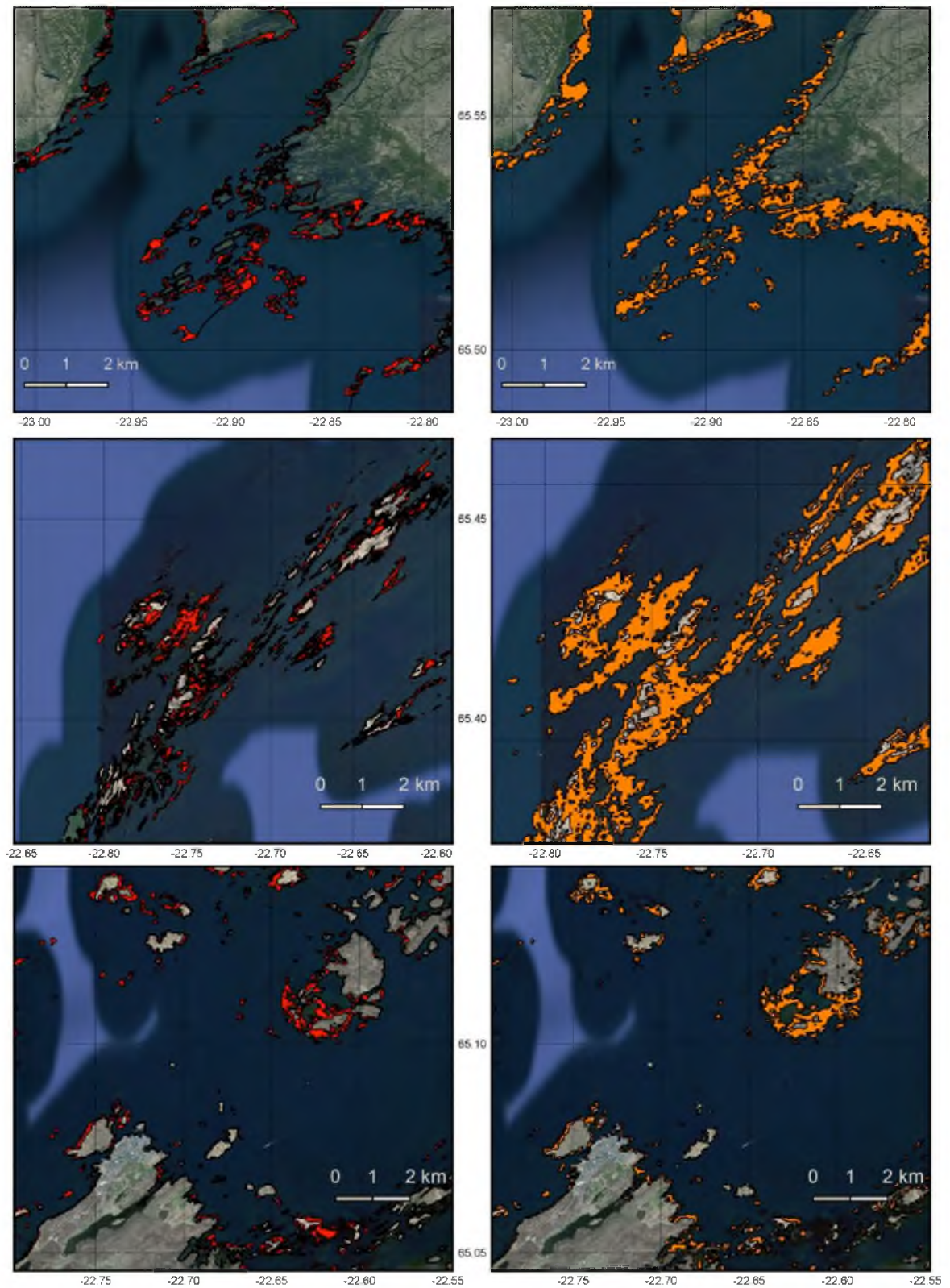
mörkum klapparþangspekjunnar niður að stórfjörumörkum. Neðst í fjörunni voru áberandi flekkir af hrossaþara og beltisþara sem sáust einnig vel á dróna myndunum.



8.
9. mynd. Samsett loftmynd af fjörunni skammt norðan við Bjarnarhöfn við Breiðafjörð. Myndirnar voru teknar með dróna í október 2016, á fjöru, um stórstraum.



10. mynd. Samsett loftmynd af fjöru við Þingvelli suðaustur af Stykkishólmi. Myndirnar voru teknar með dróna í nóvember 2016 um stórstraumsfjöru.



11. mynd. Samanburður á þekju klóþangs eins og hún birtist við greiningu loftmynda (rauður litur, vinstra megin) og Landsat gervitunglamynda (gulur litur, hægra megin). Myndirnar sýna þrjá staði í Breiðafirði sem dæmi. Efsta parið sýnir svæðið í mynni Kjálkafjarðar. Í miðið sjást Svefneyjar, Hvallátur, Skáleyjar og Sviðnur í Vestureyjum. Neðsta myndaparið sýnir fjörur í námunda við Stykkishólm.

Endurvarp frá klóþangi eins og það kemur fram á dróna myndunum var borið saman við endurvarp á gervitunglamyndum til að flokka myndeiningar gervitunglamyndanna. Greining Landsat gervitunglamynda sýndi svipaða útbreiðslu klóþangs í Breiðafirði og greining loftmyndanna gaf til kynna (11. mynd) þó að flatarmálið væri nokkuð meira. Niðurstaða greiningar gervitunglamyndanna var að heildarflatarmál fjara með klóþangi í firðinum væri um 106,7 ferkílómetrar.

Mat á heildarlífmassa klóþangs

Ef við tengjum niðurstöður GAM-líkansins, annars vegar við þekju klóþangs eins og hún var afmörkuð á loftmyndum og hins vegar við þekjuna sem fengin var af Landsat gervitunglamyndum fást tvær óháðar áætlanir á heildarmagni klóþangs í Breiðafirði.

Skekkja í áætlun um heildarlífmassa klóþangs, byggt á gervitunglamyndum, var metin á eftirfarandi hátt. Á Landsat myndunum mátti greina 3927 myndeiningar sem flokkuðust sem klóþang. Með samanburði við dróna myndir fékkst að í 21,12 % tilfella var um ofmat að ræða þ.e. myndeiningar voru taldar sýna þang þegar ekkert þang var til staðar. Á hinn bóginn fékkst með sama hætti að í 17,84 % tilfella var talið að myndeiningar sýndu ekkert þang þegar þang var í raun fyrir hendi. Ofmat á þekjunni er í raun mun algengara en vanmat þar sem upplausn gervitunglamyndanna er mun minni en dróna myndanna.

GAM greining á niðurstöðum mælinga á lífmassa klóþangs gaf spá um þéttleika klóþangs í hverjum afmörkuðum skika ásamt staðalskekkju þeirrar spár fyrir þann skika. Til að fá mat á heildarskekkju fyrir lífmassamatið voru gerðar 1000 hermingar. Í hverri hermingu var eftirfarandi framkvæmt: Fyrir hvern skika var þéttleikagildi valið með slembiúrtaki og notað til þess meðaltal og staðalfrávik úr GAM spá fyrir þann skika.

Fyrir hvern skika var fengið mat á flatarmáli af Landsat mynd sem var margfaldað með slembitölu með jafnri dreifingu á bilinu 0,7888 og 1. Það var gert til að taka tillit til tilviljunarkennds möguleika á að stærð skikans væri ofáætluð sem nemur 0 til 21,12%.

Þá var flatarmál hvers skika og þéttleiki klóþangs í honum margfaldað saman og að lokum var lífmassi í öllum klóþangsskikum lagður saman.

Hefðbundnu loftmyndirnar sem voru notaðar eru margar. Þær voru teknar á löngu árabili, við mismunandi birtuskilyrði. Þær hafa mismunandi upplausn og eru teknar við mismunandi sjávarstöðu. Erfitt er að áætla skekkju í mati á klóþangþekju af loftmyndunum vegna þess hve ólíkar myndirnar eru. Það veldur því að skekkja á þangþekju á einum stað hefði aðeins gilt fyrir lítinn hluta myndanna. Við mat á heildarmagni klóþangs út frá loftmyndum er því einungis tekið tillit til skekkju af spá GAM-líkansins.

Tafla 2. Mat á heildar flatarmáli klóþangs í Breiðafirði ásamt útreikningum á heildarlífmassa þangsins í firðinum. Matið er annars vegar gert út frá hefðbundnum loftmyndum og hins vegar gervitunglamyndum (Landsat).

	<i>þekja (km²)</i>	<i>heildarlífmassi (tonn)</i>	<i>95% öryggismörk</i>	
<i>Loftmyndir</i>	91,279	1.056.456	1.042.079	1.070.485
<i>Landsat</i>	106,752	1.373.849	1.341.290	1.406.408

Greining gervitunglamyndanna gefur heildarmassann 1,37 milljón tonn (95% öryggisbil: 1,34 – 1,41 milljón tonn) ferskt klóþang (tafla 2). Sambærilegt mat út frá handteiknuðum skikum á loftmyndum er 1,06 milljón tonn (95% öryggisbil: 1,04 – 1,07 milljón tonn).

UMRÆÐA

Í þessari skýrslu er fjallað um rannsóknir á klóþangi í Breiðafirði sem efnt var til vegna áforma um aukna tekju þangs í Breiðafirði. Markmiðið var m.a. að áætla heildarmagn klóþangs í firðinum. Það var talin ein forsenda þess að hægt væri að meta hvort ráðlegt væri að auka þangtekju í firðinum.

Klóþangsfjörur Breiðafjarðar eru mjög misjafnar að gerð. Sums staðar er samfelld þekja klóþangs yfir alla fjöruna frá efstu mörkum niður að stórstraumsfjöru. Annars staðar er klóþangið gisnara, allt niður í að vaxa á mjóum klapparrönum innan um víðáttumikla leirfláka.

Þéttleiki klóþangs í grjót- og klapparfjörum við Breiðafjörð er einnig talsvert breytilegur (8 – 18 kg m⁻²). Þessi breytileiki tengist að einhverju leyti staðsetningu í firðinum. Minnstur er þéttleikinn að jafnaði yst og mestur innst í firðinum. Sambærilegar athuganir á þéttleika þangs annars staðar við landið eru ekki margar en benda til að þéttleiki klóþangs sé fremur hár í Breiðafirði. Munda (1964) mældi t.d. að meðaltali um 6,3 kg m⁻² í fjörunni milli Ölfusár og Þjórsár. Líklegt er þó að þéttleiki þangs sé breytilegur milli ára eftir því hvernig veður og ís leikur þangið. Á undanförunum árum hefur verið fremur hlýtt við landið, vetur mildir og lítill ís hefur verið á Breiðafirði. Hugsanlega hefur það þau áhrif að magn klóþangs í fjörum er meira nú en vanalega.

Hingað til hafa ekki verið haldbærar tölur til um heildarmagn klóþangs í Breiðafirði en heildarflatarmál grjót- og klapparfjara í Breiðafirði hefur verið talið um 144 km² (Agnar Ingólfsson 1975). Í þessari skýrslu er metið að klóþang þeki milli 91 og 106 km² af fjörum Breiðafjarðar. Að minnsta kosti hluti af muninum milli eldri og núverandi mats á þang þekjunni er vegna þess að klóþang þekur aðeins hluta fjörunnar og hluti fjörunnar er þakinn öðrum þangtegundum eins og klapparþangi.

Okkar áætlun um heildarmagn klóþangs í Breiðafirði byggir á mælingum á þéttleika klóþangs í fjörunni og flatarmáli fjara sem vaxnar eru klóþangi. Mælingar á þéttleika eru í sjálfu sér einfaldar. Þar sem fjöldi mælinga var mjög mikill (1400 reitir) og þær dreifðust vel um fjörðinn með tilliti til þátta eins og

staðsetningar, brimasemi og gerð fjöru má gera ráð fyrir að þær niðurstöður séu nálægt raunverulegum þéttleika klóþangs í Breiðafirði.

Áætlanir um heildarflatarmál fjara sem þaktar eru klóþangi eru hins vegar ýmsum annmörkum háðar. Loftmyndirnar sem voru notaðar eru mjög breytilegar hvað varðar birtuskilyrði, upplausn og hvernig stóð á sjávarföllum þegar þær voru teknar. Það var því oft snúið að afmarka klóþangsþekjur af loftmyndunum. Það á sérstaklega við um neðri hluta fjörunnar. Vegna þess að mismikill hluti fjörunnar var umflotinn sjó þegar myndirnar voru teknar er líklegt að mat á flatarmáli klóþangsþekju út frá loftmyndum sé vanmat.

Gervitunglamyndir eru í mismunandi upplausn eftir því úr hvaða tungli þær eru teknar. Á myndum frá Landsat-8, eins og notaðar voru í þessu verkefni, samsvarar hver myndeining 30x30 m fleti af yfirborði jarðar. Þó svo að myndeiningarnar hafi verið kvarðaðar með dróna myndum sem hafa upplausn sem nemur nokkrum cm eru Landsat myndirnar samt það grófar að það er líklegt að þær ofáætli þekju klóþangs. Dróna myndirnar sem notaðar voru til að kvarða gervitunglamyndirnar voru teknar í tveimur, tiltölulega líkum fjörum. Kvörðunin takmarkast því við eina gerð fjöru en er notuð fyrir allan fjörðinn. Líklega kæmi betra mat ef dróna myndir væru teknar af mörgum ólíkum fjörum.

Til eru gervitunglamyndir með mun meiri upplausn en Landsat myndir, eins og t.d. SPOT gervitunglamyndir með 10x10 m myndeiningar og RapidEye myndir sem hafa 5x5 m myndeiningar. Ef þær myndir væru notaðar fengist nákvæmara mat á heildarþekju klóþangs í firðinum. Til þess þyrfti myndir sem þekja fjörðinn allan á stórstraumsfjöru, þegar það er heiðskírt. Dróna myndir hafa mikla upplausn og eru almennt mjög hentugar til greiningu loft- eða gervitunglamynda sem hafa minni upplausn en 10 cm á hverja myndeiningu og til að meta skekkju í þekjumatinu.

Í þessari skýrslu er borið saman mat á heildarþekju klóþangs með tveimur aðferðum. Annars vegar með afmörkun klóþangsskika af loftmyndum sem getur verið mjög nákvæmt en er afar tímafrekt verkefni. Nákvæmnin ræðst þó af því hve góðar loftmyndirnar eru og hvort þær eru teknar á háfjöru. Hins vegar voru notaðar gervitunglamyndir sem auðvelt og fljótlegt er að greina eftir að þær hafa

verið kvarðaðar með dróna myndum. Með gervitunglamyndum með hærri upplausn og hágæða dróna myndum til kvörðunar má fá nákvæmara mat á lífmassa þangs í fjöru. Í þessu verkefni hafa verið þróaðar aðferðir og verkferlar við greiningu og flokkun gagna úr gervitunglamyndum sem geta flýtt fyrir greiningu á þeim myndum.

Niðurstöður sem eru tíundaðar í þessari skýrslu eru hluti af þeim upplýsingum sem eru nauðsynlegar til að geta ráðlagt um sjálfbæra nýtingu klóþangs í Breiðafirði. Auk þeirra upplýsinga um magn og dreifingu þangsins sem settar eru fram hér þarf að afla upplýsinga um vöxt þangsins. Mælingar á vexti þangs og sérstaklega endurvexti eftir þangtekju hófust í ágúst 2016 á fjórum stöðum í firðinum og munu taka nokkur ár. Þær athuganir sýna einnig hvernig þangtekja með þangsláttuprömmum, sem Þörungaverksmiðjan á Reykhólum notar, leikur þangið og hvernig það endurnýjar sig á eftir. Þess ber að geta að þangsláttur hefur verið stundaður með þangsláttuprömmum í Breiðafirði í rúm 40 ár. Nú þegar er komin löng reynsla af hve lengi það tekur þangið að ná sér eftir þangskurð með þangsláttuprömmum. Ef önnur tæki yrðu notuð við öflun þangs þyrftu einnig að liggja fyrir svipaðar upplýsingar um áhrif þeirra á þangið og endurnýjun þangsins á eftir.

Þegar þang er tekið úr fjöru hefur það áhrif á annað líf í fjörunni. Hluti af búsvæðinu er fjarlæggt. Það breytir umhverfisskilyrðum fyrir þær lífverur sem eftir eru. Lífrænt efni sem ella hefði nýst að hluta til í firðinum hverfur út úr lífkeðjunni. Hvaða breytingar verða af þessu raski og hversu mikil áhrif þær hafa vitum við lítið um. Upplýsingar um það eru nauðsynlegar til að hægt sé að koma í veg fyrir að þangtekja valdi óásættanlegri röskun á lífríki Breiðafjarðar og öðrum nytjum sem menn hafa af lífverum sem beint eða óbeint eru háðar lífríki fjörunnar í firðinum. Það er brýnt að hefja slíkar rannsóknir sem fyrst.

SAMANTEKT

Klóbang er ríkjandi þangtegund í fjörum í Breiðafirði. Þéttleiki þess er að meðaltali um $13,5 \text{ kg m}^{-2}$. Hann er lægstur í mynni fjarðarins um 8 kg m^{-2} að jafnaði og eykst eftir því sem innar dregur og er 18 kg m^{-2} innst.

Heildarflatarmál fjöru sem er þakið klóbangi í Breiðafirði er um 91 ferkílómetrar skv. greiningu loftmynda. Greining gervitunglamynda benti til þess að um 107 ferkílómetrar væru þaktir klóbangi.

Heildarmagn klóbangs í Breiðafirði var reiknað og fengust um 1,06 milljón tonn ef notaðar voru þekjur af loftmyndum. Um 1,37 milljón tonn fengust ef þekjur úr greiningu gervitunglamynda voru notaðar.

ÞAKKIR

Verkefnið var styrkt af AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi. Það var unnið í samvinnu við fyrirtæki í þörungavinnslu, þau Miðhraun, Deltagen og Þörungaverksmiðjuna sem komu að undirbúningi og framkvæmd verkefnisins með okkur. Við viljum þakka Alice Beniot Cattin, Bylgju Sif Jónsdóttur, Hlyni Péturssyni, Hlyni Þorleifssyni, Kristni Guðmundssyni, Mariana Tamayo, Stefáni Áka Ragnarssyni og Steinunni Hilmu Ólafsdóttur, fyrir gott samstarf við söfnun gagna í Breiðafirði. Agnesi Eydal þökkum við aðstoð við greiningu loftmynda og Hans H. Hansen fyrir brimasemisútrekninga. Við þökkum einnig Jóhannesi Haraldssyni og Birni Samúelssyni fyrir að slá fyrir okkur tilraunareiti vegna endurvaxtarmælinga. Finni Árnasyni hjá Þörungaverksmiðjunni á Reykhólum þökkum við margháttða aðstoð við framkvæmd verkefnisins. Að lokum viljum við þakka landeigendum við Breiðafjörð gott samstarf og fyrir að leyfa okkur að vinna í fjörum á þeirra landareign.

HEIMILDIR

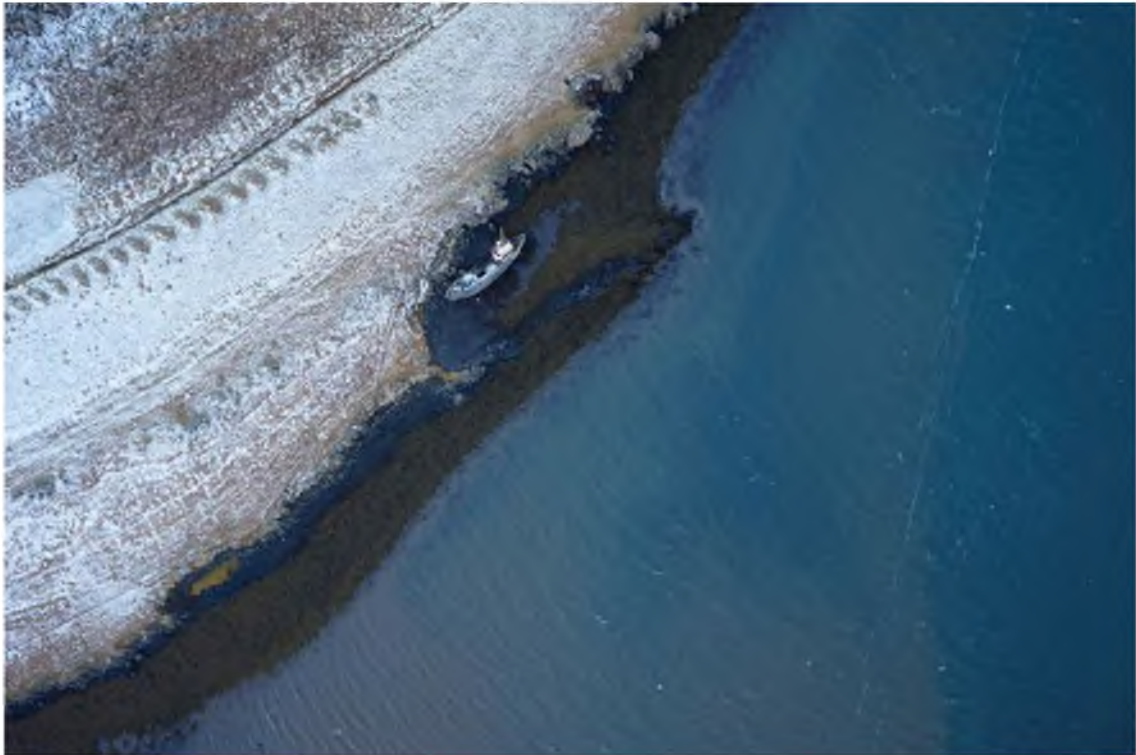
- Åberg, P. 1992. Size based demography of the seaweed *Ascophyllum nodosum* in stochastic environments. *Ecology* 73: 1488-1501.
- Agnar Ingólfsson 1975. Lífríki fjörunnar. *Rit Landverndar* 4: 61-99.
- Andersen, Ó.K. 2011. Eyrarbakki - Saga og atburðir. <http://eyrbekkingur.blogspot.is> (sótt í mars 2017).
- Baardseth, E. 1970. Synopsis of biological data on knobbed wrack, *Ascophyllum nodosum* (Linneus) Le Joli. Rev. 1. *FAO Fisheries Synopsis* 38: 1-48.
- Gunnhildur I. Georgsdóttir, Karl Gunnarsson, Sigríður Kristinsdóttir og Guðmundur Guðmundsson 2016. Vistgerðir í fjöru. Í Jón G. Ottóson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj), *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr 54, 214-280.
- Lúðvík Kristjánsson 1980. Íslenskir sjávarhættir I. Bókaútgáfa menningasjóðs.
- Munda, I.M. 1964. The quantity and chemical composition of *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol. along the coast between the rivers Olfusa and Thjorsa (southern Iceland). *Bot. Mar.* 7: 76-89.
- QGIS development team 2017. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://www.qgis.org/>
- R Core Team 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>
- Sjómælingar Íslands 2016. Sjávarfallatöflur 2016. Sjómælingadeild Landhelgisgæslunnar, Reykjavík. 27 p.

20TH MARCH 2017



SEAWEED CLASSIFICATION WITH LANDSAT AND UAV'S
March 2017

**Using UAV's as a spatial ground-truth for satellite
classification**



Project for: Hafrannsóknarstofnun

Produced by: Svarmi ehf.
victor@svarmi.com

Contents

1	Description of the project	1
2	Landsat classification	1
3	UAV classification	3
3.1	Bjarnarhöfn dataset	6
3.1.1	RGB Orthomosaic image	6
3.1.2	Multi-spectral orthomosaic image	6
3.1.3	Digital Surface Model (DSM)	8
3.2	Þingvellir dataset	9
3.2.1	RGB Orthomosaic image	9
3.2.2	Digital Surface Model (DSM)	9
3.3	Data classification	10
4	Accuracy Assessment	12
5	Suggested further steps	13

1 Description of the project

The goal of the project was to assess the surface area of seaweed in Breiðafjörður using remote sensing techniques. The workflow selected for this project used a combination of both satellite and UAV imagery in order to classify the images (See Figure 1). The workflow is designed in order to use the UAV imagery as a ground truth, in order to calculate error matrices that can assess the accuracy of the classification. In this sense, both imagery sources are classified separately, and the UAV source is used as a reference data (due to the higher resolution) in order to assess the accuracy of the classification at a larger scale.

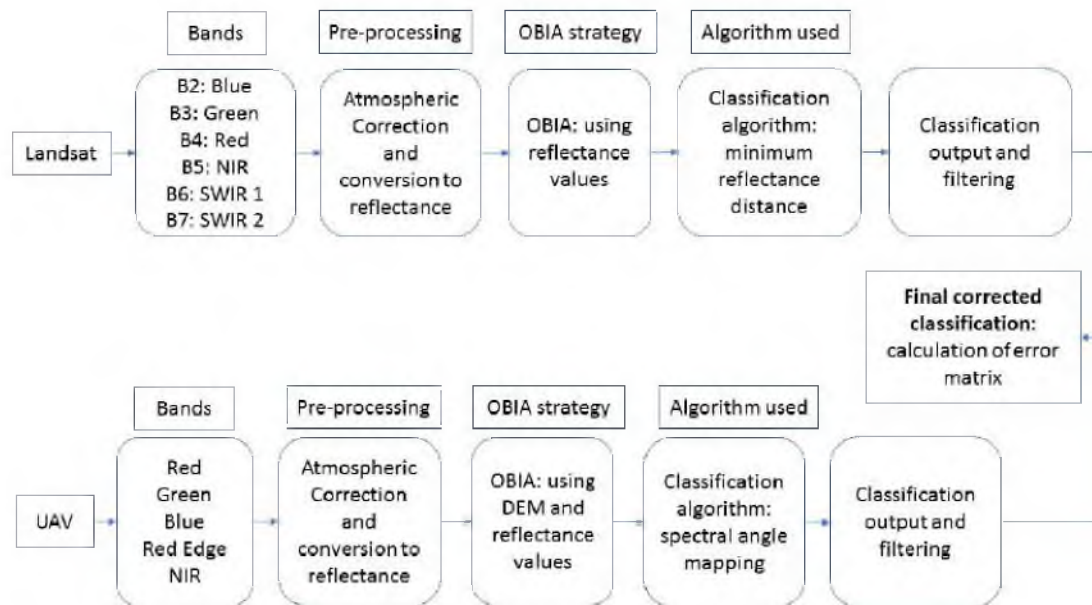


Figure 1. Workflow designed for classifying and ground-truthing Landsat images with the help of UAV data. OBIA stands for object-based image analysis

2 Landsat classification

The satellite selected for this project was Landsat 8, which has a nominal resolution of 30 meters. It provides a great coverage and it comes at a free cost delivered by USGS. Three images were used, one from 28th February of 2017 (taken at 13:03) and two from 2nd March of 2017 (taken at 12:51). A total of 6 bands were used in this classification, according to their properties for distinguishing between algae and the surrounding environment (from USGS reference website):

- **B2:** bathymetric mapping, distinguishing soil from vegetation
- **B3:** peak vegetation
- **B4:** vegetation slopes
- **B5:** biomass content and shorelines
- **B6:** discrimination of moisture content of soil and vegetation
- **B7:** improved moisture content of soil and vegetation

The bands were stacked into a band raster and pre-processed using metadata from Landsat 8 files. The pre-processing consisted on the atmospheric correction and conversion to reflectance values, using both Python and ENVI software. The result was a stacked band consisting of pixels identifying reflectance values in nanometers. A segmentation algorithm was used using the reflectance values and threshold parameters, in order to segment the image based on distance between pixel values. Training areas were defined with those segmented areas, and reflectance signatures were build for three types of classes, i.e. algae, water and land (See Figure 2).

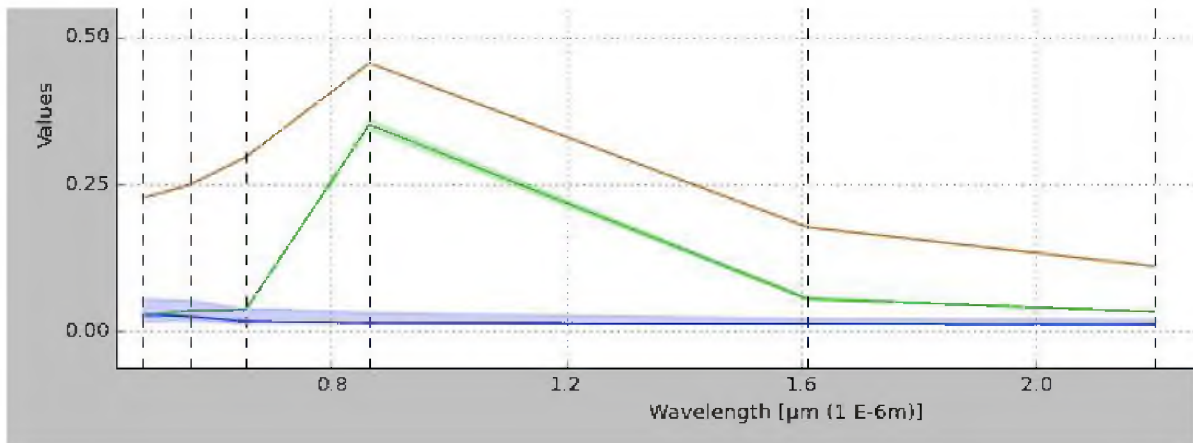


Figure 2. Plot of the three classes created for the classification according to the reflectance values and the wavelength per band. The brown line is the signature for "land" class, the green for "algae" and the blue for "water".

Once the signatures were distinct enough, a "minimum reflectance distance" algorithm was used, which gave an output of a raster containing the classification classes. Further filtering was applied to the raster in order to smooth the output and clean outliers that were not correctly classified, such as algae on inner land areas. The extension of the algae for the surveyed area was approximately 110 square kilometres. The final output can be previewed below:

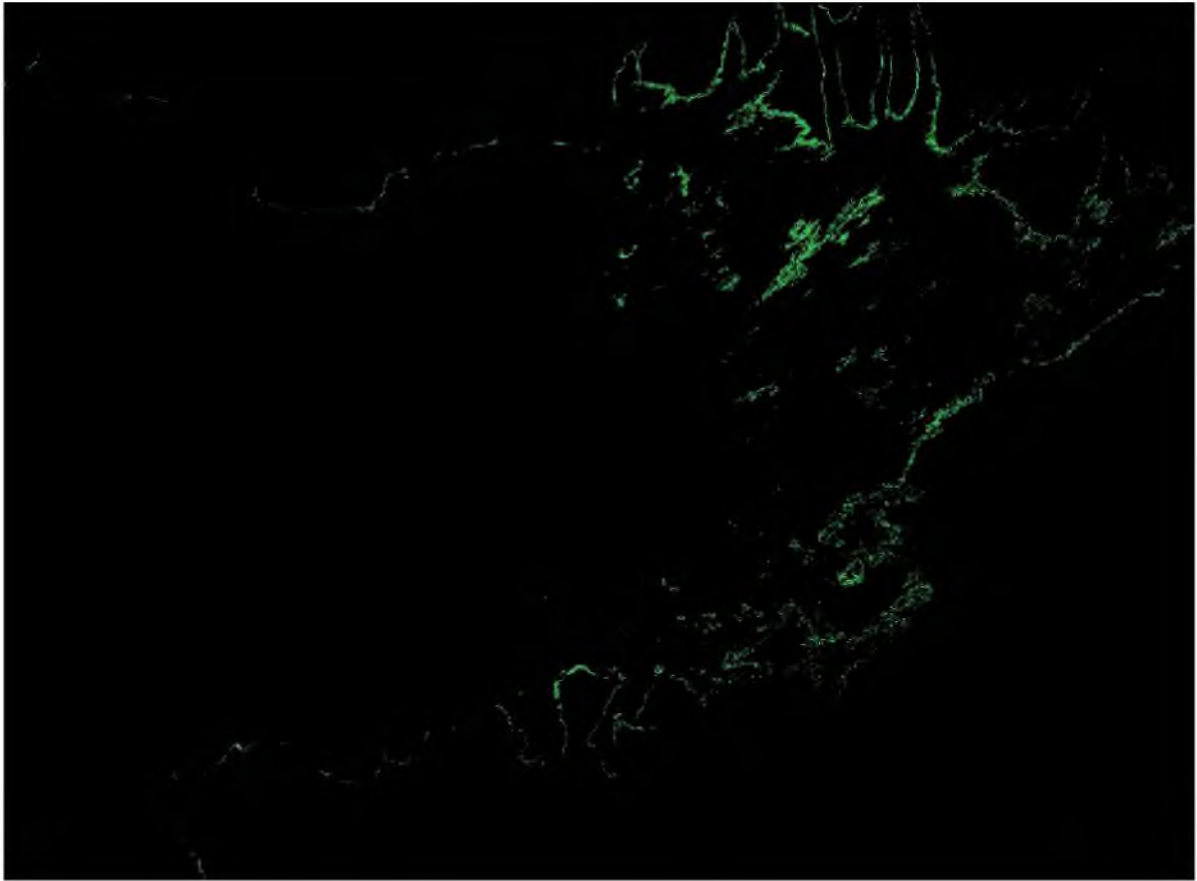


Figure 3. Raster containing the values for algae in Breiðafjörður

3 UAV classification

The data collected from UAV platform were two areas within the Breiðafjörður area, i.e. one within Bjarnarhöfn and the other at Þingvellir. The area at Bjarnarhöfn was surveyed on October with both a multi-spectral (sensing on NIR, Red Edge, Red and Green bands) and an RGB camera. Weather conditions did not allow for more sampling days so the data collection had to be postponed to November. The area surveyed on that month, i.e. Þingvellir, was done with a RGB camera, since multi-spectral was not recommended due to the snowy conditions. The weather on November only allowed for one sampling day.



Figure 4. Map displaying the surveyed area at Bjarnarhöfn (West) and Pingvellir (East)

The data collected for **Bjarnarhöfn** had the following specifications:

- The images were taken on low tide conditions, i.e. at 16th of October between 12:30 and 13:00
- The total area sampled was of $0.4[km^2]$
- The average ground resolution is $16[cm/pixel]$ for the multi-spectral images and $4.19[cm/pixel]$ for the RGB images
- The coordinate reference system (CRS) used is ISN93
- For both sensors, the height of sampling was of 140m
- All images are radiometrically calibrated, since reflectance targets were sampled before and after each flight
- No GPS surveying on ground was done, as agreed beforehand. Furthermore, GPS surveying would have been conflicting with the time restrictions given for sampling on flood periods. Moreover, GPS surveying on tidal areas can be treacherous and it was discarded also for that reason. However, the data is georeferenced but there are small horizontal inaccuracies due to the lack of GPS surveying. At the post-processing stage the data was georeferenced using aerial imagery as a reference dataset.



Figure 5. Reflectance target sensed with the NIR sensor. It was sensed for every flight with every sensor used

The data collected for **Pingvellir** had the following specifications:

- The images were taken on low tide conditions, i.e. at 16th of November between 13:00 and 13:30
- The total area sampled was of $0.4[km^2]$
- The average ground resolution is $4.98[cm/pixel]$
- The coordinate reference system (CRS) used is ISN93
- For both sensors, the height of sampling was of 200m
- All images are radiometrically calibrated, since reflectance targets were sampled before and after each flight
- No GPS surveying on ground was done, as agreed beforehand. Furthermore, GPS surveying would have been conflicting with the time restrictions given for sampling on flood periods. Moreover, GPS surveying on tidal areas can be treacherous and it was discarded also for that reason. However, the data is georeferenced but there are small horizontal inaccuracies due to the lack of GPS surveying. At the post-processing stage the data was georeferenced using aerial imagery as a reference dataset.

3.1 Bjarnarhöfn dataset

3.1.1 RGB Orthomosaic image

Average resolution: 4.19 [cm/pixel]
Area covered: 0.4 km²
Ground control points (GCP): 0 [points]
Format of the image: TIFF

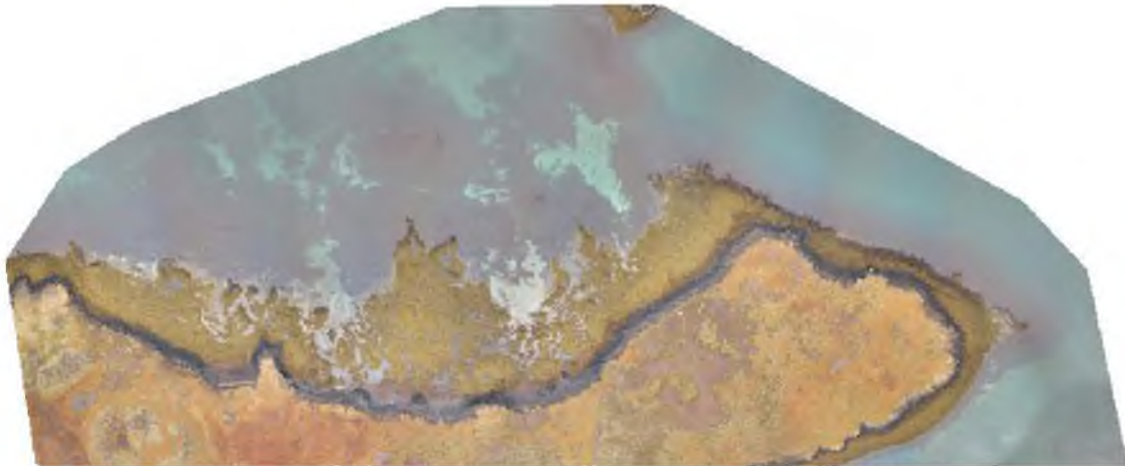


Figure 6. Orthoimage of the area surveyed at Bjarnarhöfn

3.1.2 Multi-spectral orthomosaic image

Average resolution: 16 [cm/pixel]
Area covered: 0.4 km²
Ground control points (GCP): 0 [points]
Format of the image: TIFF

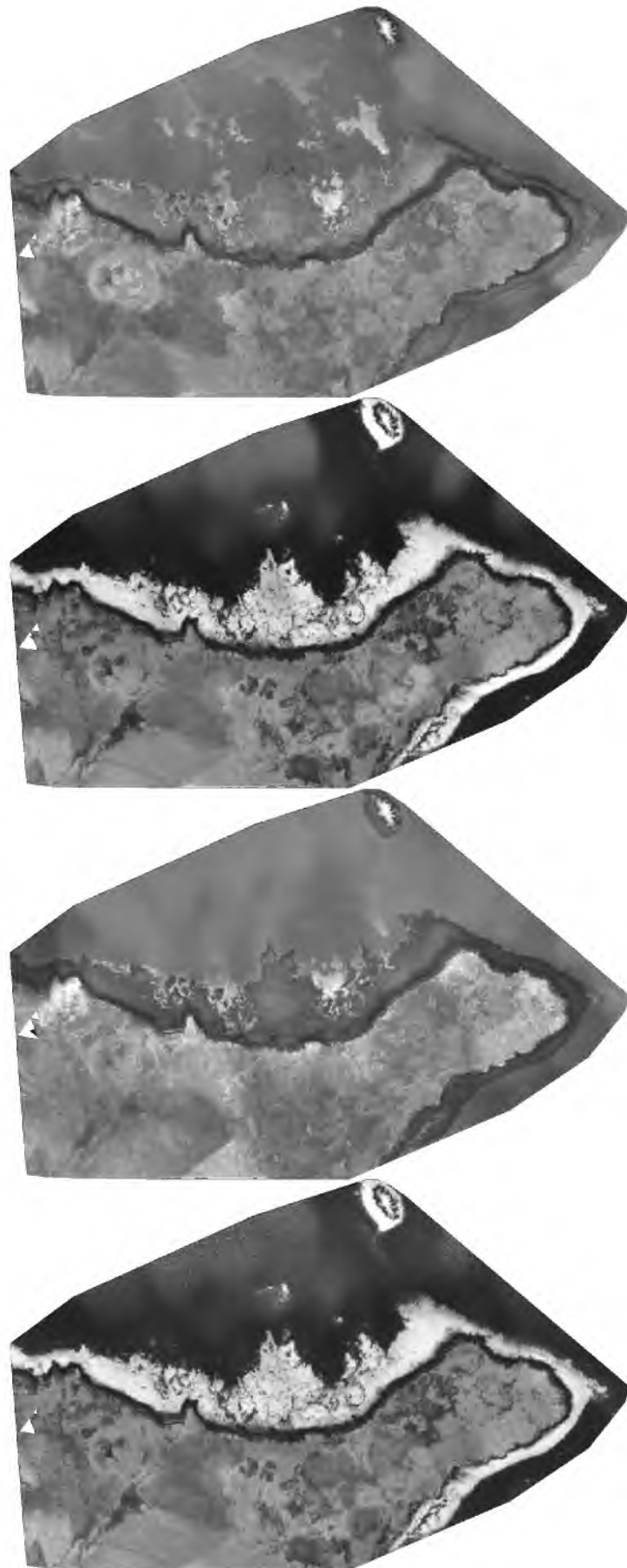


Figure 7. Orthoimages of each multi-spectral band, i.e. Green, Red, Red edge, NIR

3.1.3 Digital Surface Model (DSM)

Average resolution: 4.98 [*cm/pixel*]

Vertical accuracy: 2-3 x Ground Sampling Distance 9.96-14.94 [*cm*]

Raster format: .TIF

Noise in the data is expected at the water, since photogrammetric techniques cannot acquire tie points over water. The noise can be corrected by Svarni if needed.

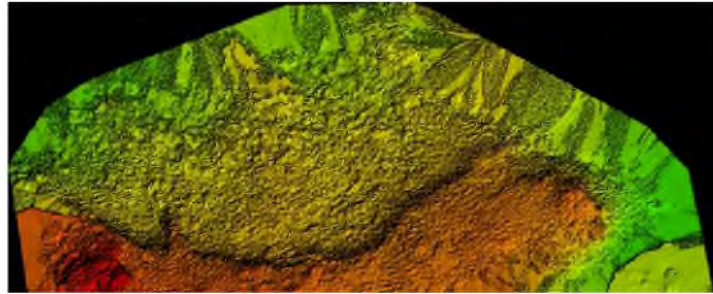


Figure 8. Hillshade of the DSM, with a color scale corresponding to height variance

3.2 Pingvellir dataset

3.2.1 RGB Orthomosaic image

Average resolution: 4.98 [*cm/pixel*]
Area covered: 1.4 *km*²
Ground control points (GCP): 0 [*points*]
Format of the image: TIFF



Figure 9. Orthomosaic of the area surveyed at pingvellir

3.2.2 Digital Surface Model (DSM)

Average resolution: 4.98 [*cm/pixel*]
Vertical accuracy: 2-3 x Ground Sampling Distance 9.96-14.94 [*cm*]
Raster format: .TIFF

Noise in the data is expected at the water, since photogrammetric techniques cannot acquire tie points over water. The noise can be corrected by Svarni if needed.

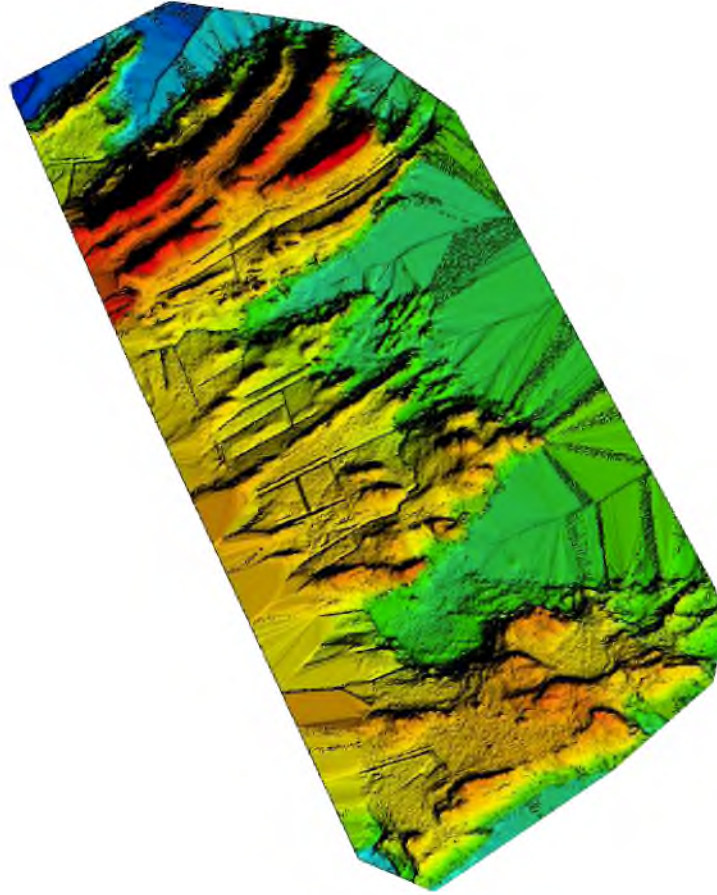


Figure 10. Hillshade of the DSM, with a color scale corresponding to height variance

3.3 Data classification

The data classification followed the workflow depicted above (See Figure1). The images were pre-processed by atmospherically correcting them within the QUACK (QUick Atmospheric Correction) module in ENVI. The conversion to reflectance was done within the Pix4D environment, using the calibration targets for outputs of radiometrically correct images. Regarding the technical specifications of the classification, the reflectance data was used (see section below) in order to account for the spectral signatures. The object-based image analysis used both the reflectance values for algae and the height and roughness differences. The used algorithm was the "spectral angle mapping" since known reflectance values of the targeted classes were known, and such algorithm compares the spectra contain in each pixel to a reference spectral value.

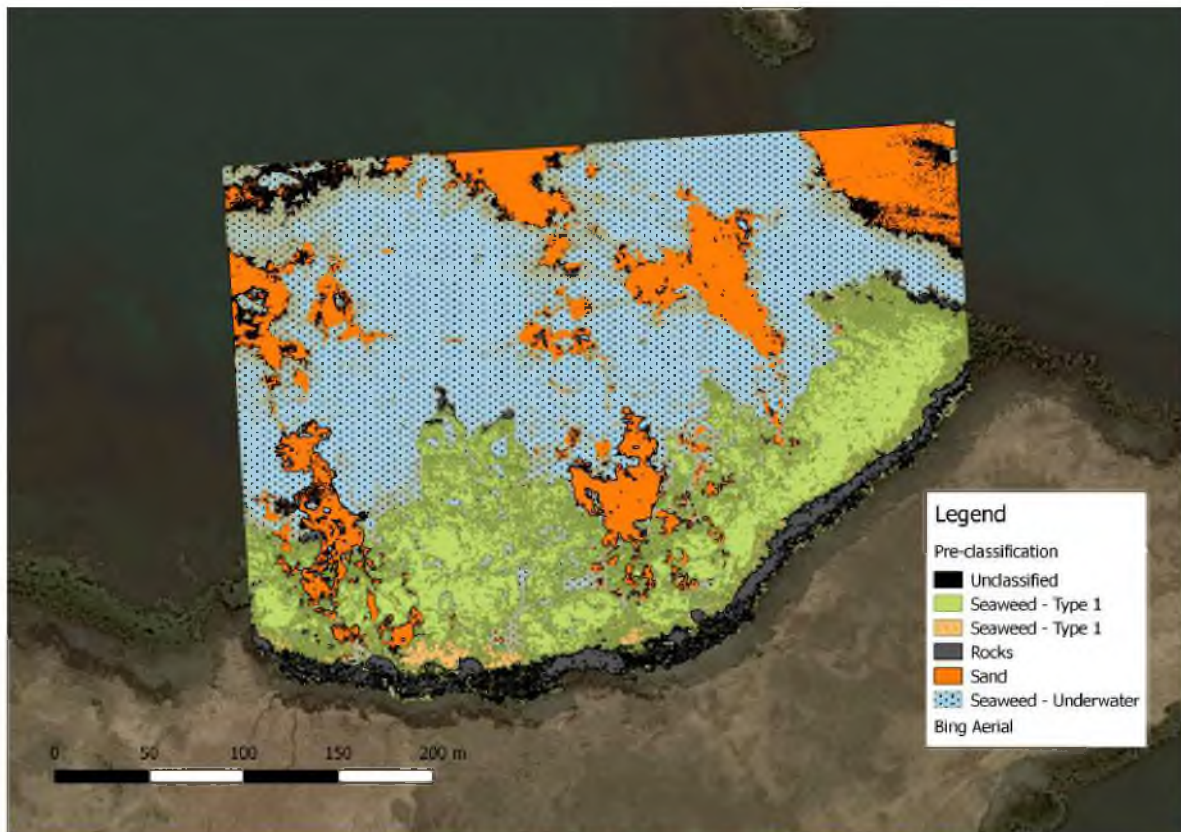


Figure 11. Example of classification at Bjarnarhöfn. As a note, the "unclassified" data only is represented by 10pixels, which are not visible in this map

The output microclases defined two types of seaweed, rocks, sand and seaweed underwater. However, the macroclases were defined by algae, land and water, such as the one from Landsat. Several filtering iterations were performed in order to clarify the boundaries between clases.

- (0) Unclassified
- (1) Seaweed - Type 1
- (2) Seaweed - Type 2
- (3) Rocks
- (4) Sand
- (5) Seaweed - Underwater

4 Accuracy Assessment

In order for this results to be used scientifically, an accuracy assessment is needed in order to properly assess the real extent of each class. An error matrix was built by using the previous drone image taken at Bjarnarhöfn and Þingvellir. The overall accuracy of the Landsat classification was of 81.47% as compared to the classification of the drone image. The omission errors, or when one feature is left out of the class studied, were below 30% for the "Land" class, but it was below 20% for the "Algae" and "Water" categories. The comission errors, or when a feature is incorrectly included in the evaluated class, where low for "Land" class, but around 20% for the "Water" and "Algae" class.

		Drone images			Totals
		<u>Algae</u>	<u>Land</u>	<u>Water</u>	
Landsat images	<u>Algae</u>	198	33	20	251
	<u>Land</u>	2	104	0	106
	<u>Water</u>	41	2	129	172
	Totals	241	139	149	529

Overall accuracy: 81.47%

<u>Omission error</u>	<u>Comission error</u>
Algae: 17.84%	Algae: 21.12%
Land: 25.18%	Land: 1.89%
Water: 13.42%	Water: 25%

Figure 12. Error matrix for the Landsat classification

The comission errors are also known as "user accuracy", since it provides a measure of the number of pixels of certain class that are actually of that class within the **classified image**. However, the omission errors are also referred as "producer accuracy", since they give a measure of how many pixels were omitted from being of certain class in relation to the **reference dataset**. Thus, the "producer accuracy" tells us that 17.84% of the pixels that were supposed to be "algae" were omitted when comparing the classified image to the reference dataset. However, the "user accuracy" shows that up to 21.12% of the pixels that were supposed to be "algae" in the classified image were really part of another class. In this sense, it can be said that, with the current drone reference areas, there is an overestimation error of 21.12% within the "algae" class. Therefore, if the approximate extent of the classification of algae was of 110 square kilometres, the error matrix tells us that **the real figure could be around 86.8 square kilometres** (110 - 21.12% of 110).

Thus, the error that should be looked upon when addressing the accuracy of the classified image is the comission error. The omission error is still very important on the producer's side, in order to assess the relations between the classified and the reference image. To sum up, knowing the final error estimation on the user's side, can lead to a better estimation of the final surface area. Furthermore, further filtering can be applied to improve the classification, but is best recommended to use satellite imagery of better resolution, and to spread out the reference sites in order to get better randomness and reference data spread.

5 Suggested further steps

The drone dataset represents an ideal ground truth validation for satellite imagery. However, the Landsat dataset is too coarse and can lead to higher comission errors, since pixels are included in other type of classes due to the averaging resulting from lower resolution imagery. The ideal solution for such projects could be to extend the randomness of drone data sampling to other parts of the Breiðafjörður area, and to use satellites with higher resolution such as SPOT or Sentinel.

Nefndarsvið Alþingis
Austurstræti 8-10
101 Reykjavík

Efni: Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni). 146. löggjafarþing 2016–2017.Þingskjal 379 — 272. mál. Stjórnarfrumvarp.

Áður en heimiluð er aukin nýting sjávargróðurs í Breiðafirði er mikilvægt að fyrir liggja rannsóknir á því, hvaða áhrif slík aukning myndi hafa fyrir það lífríki fjarðarins sem þrífst í þangi og í þarskógum. Áhrif nýtingar sjávargróðurs nær langt út fyrir áhreif á sjávargróðurinn sjálfan. Margar lífverur byggja lífsafkomu sína á þangi og þara og margar þeirra hefja líf sitt þar. Ennfremur nýtist grot úr þara lífverum fjarðarins. Hvergi í frumvarpinu er getið um hvað fjörðurinn þolir mikinn þangslátt eða plæingu á þara án þess að það trufla annað lífríki. Það er mjög varhugavert og mikil áhætta tekin að auka þangslátt og þaraplæingu án þess að fyrir liggja hvað lífríki fjarðarins þolir mikla nýtingu á sjávargróðri. Ofnýting getur haft í för með sér óafturkræf áhrif á annað lífríki fjarðarins. Áður en frumvarpið er samþykkt er grundvallaratriði að upplýsingar liggja fyrir um hvað Breiðafjörður þolir mikinn þangslátt og hve mikla þaraplæingu.

Þang er í öllum tilfellum innan netlaga og því innan eignarmarka landeigenda. Einnig er mikið af þara innan netlaga. Við mótmælum því harðlega að gegnið verði á eignarrétt landeigenda með því að ákvarða veiðigjald fyrir sjávargróður innan netlaga. Í frumvarpinu er ekkert tillit tekið til eftirfarandi í nefndarátliti atvinnuveganefndar. *“Nefndin leggst gegn því að veiðigjald verði lagt á þara- eða þangtöku innan netlaga og skal bent á að um er að ræða gróður sem vex innan eignarmarka og því er ekki um fiskstofn að ræða. Afar mikilvægt er að ekki verði settar hömlur á aðkomu nýrra aðila að nýtingu sjávargróðurs.”*

Hvað rekur á eftir því að samþykkja frumvarpið áður en nauðsynlegar rannsóknir og grundvallarupplýsingar um mögulega nýtingu liggja fyrir?

Hverra hagsmuna er verið að þjóna með frumvarpinu?

Geta flutningsmenn frumvarpsins svarað okkur þessu?

Stykkishólmi 19. apríl 2017


Ásgeir Gunnar Jónsson, Sundabakka 10a, Stykkishólmi.


Friðrik Jónsson, Víkurgötu 1, Stykkishólmi.

Efni: Umsögn um Frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni). Þingskjal 379 — 272. mál.

Mál þetta var lagt fram á 145. löggjafarþingi og hefur nú verið endurflutt með nokkrum viðbótum. Undirritaður hefur áður gert athugasemdir við frumvarpið en vill nú gera athugasemdir við þær greinar sem bæst hafa við síðan frumvarpið var fyrst lagt fram.

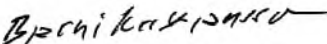
Í grein c. (15. gr. c.) er lagt til að leyfi þurfi fyrir móttöku á þangi í sérstakri móttökustöð, og að úthlutun á magni þangs takmarkist við heildarmagn þess þangs sem Hafrannsóknarstofnun ákveður að taka megi á ákveðnum svæðum. Ekki er gert ráð fyrir að sérstakt leyfi þurfi fyrir móttöku á þara, sem sýnir glöggt að lagasetning þessi er ekki almenn, heldur sett til höfuðs eigendum þangs til þess að yfirtaka yfirráðarétt þeirra yfir eign sinni. Móttökuleyfi þetta verði veitt til 15 ára í senn og segir a.m. í grein þessari. „Berist umsóknir um leyfi til móttöku meiri afla en nemur ráðgjöf Hafrannsóknarstofnunar, að teknu tilliti til allra aðstæðna, þ.m.t. áformaðra aðferða við töku þangsins, er heimilt að úthluta leyfum til takmarkaðs fjölda umsækjenda þannig að hver fái heimild til móttöku tiltekins afla á ári eða lengra tímabili“. Í 7. grein er þetta ákvæði ítrekað og sagt að Þörungavinnslan á Reykhólum njóti forgang á þangi til vinnslu þar á svæðinu allt að 20.000 tonnum á ári.

Afleiðing þessarar greinar fyrir eigendur þangs er sú að nú fá einn eða fleiri aðilar leyfi fyrir starfrækslu móttökustöðvar þangs á ákveðnu svæði, og fylla þar með útgefin kvóta sem Hafrannsóknarstofnun hefur gefið út. Landeigandi sem vill nú nýta lögmæta eign sína til þangöflunar og eða með frekari vinnslu er með þessari lagagrein það óheimilt, því heildar kvóta hefur þá þegar verið úthlutað öðrum aðilum til allt að 15 ára, landeigandinn verður því að hlíta afarkostum vinnsluleyfshafa á þessu afmarkaða svæði vilji hann á einhvern hátt nýta eign sína. Hér er um skýlaust brot á eignarréttarákvæði stjórnarskrár að ræða, sem landeigendur munu ekki una og munu því verða að sækja rétt sinn fyrir dómstólum verði þetta að lögum. Ljóst er að það er andstætt stjórnarskrá að setja lög eða setja í lög ákvæði sem heimila ráðherra að setja í reglugerð ákvæði sem skyldar eigendur eða framleiðendur vöru til að selja hana á undirverði einhverjum sérstökum aðila.

Forgangur Þörungaverksmiðjuna getur ekki staðist þar sem eigendur þangs hafa fulla heimild til að semja við aðra vinnslu ef þeim sýnist svo. Minnt skal á að alþjóðafyrirtækið sem á Þörungaverksmiðjuna á Reykhólum að stærstum hluta, hefur verið að selja móðurfyrirtæki sínu þangmjöl á kr. 100.000 til 150.000 tonnið samkvæmt útflutningsskýrslum Hagstofnunar, FOB verð á heimsmarkaði á þessu sama mjöli er hinsvegar skráð á allt að kr. 500.000 til 800.000 tonnið. Ljóst má vera að landeigendur munu ekki fá rétt né sanngjarnt verð fyrir þang ef þeim verður meinað að stunda frjáls viðskipti með það, hömlur þessar stangast því tvímælalaust á við ákvæði stjórnarskrár.

Það að skylda framleiðanda og eða eigenda vöru til að koma henni á ákveðin móttökustað þar sem einn ákveðinn aðili á einn rétt á að kaupa vöruna er með ólíkindum og hreint ótrúlegt að sjá þennan lagatexta í stjórnarfrumvarpi árið 2017. Mennt geta heimfært þessa sviðsmynd yfir á flesta atvinnustarfsemi hér á landi og séð hversu fráleit hún er.

Að öðru leyti vísa ég til fyrri athugasemda um frumvarpið frá fyrra þingi dags. 23.09.2016.


Bjarni Kristjánsson

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið
Skúlagötu 4
150 Reykjavík

Stykkishólmi 19. apríl 2017

Efni: Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni).

Breiðafjarðarnefnd ítrekar eftirfarandi umsögn sína frá 1. mars síðastliðnum um drög að frumvarpi um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni.

Á fundi sínum, þann 18. febrúar síðastliðinn, fjallaði Breiðafjarðarnefnd um drög að frumvarpi um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni.

Nefndin gerir nokkrar athugasemdir við frumvarpsdrögin:

Athugasemdir Breiðafjarðarnefndar við drög að frumvarpi til breytinga á lögum nr. 57/1996 um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 116/2006, um stjórn fiskveiða og nr. 74/2012 um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni 2016-2019).

1. Breiðafjarðarnefnd telur nauðsynlegt að meðfli sé skráður við öflun sjávargróðurs til að fá upplýsingar um þau áhrif sem öflun sjávargróðurs hefur á aðrar lífverur.

2. Breiðafjarðarnefnd telur það ekki sjálfgefið að öflun sjávargróðurs eigi að falla alfarið undir lög um stjórn fiskveiða. Í fyrsta lagi má benda á að í 27. gr. laga um náttúruvernd nr. 13/2015, *Tínsla berja, sveppa, fjallagrása, jurta og fjörugróðurs*, segir:

- Í þjóðlendum er öllum heimilt að tína ber, sveppi, fjallagrös og jurtir og einnig skeldýr og söl, þang, þara og annan fjörugróður í fjörum.*
- Í eignarlöndum er tínsla berja, sveppa, fjallagrása, jurta, skeldýra og fjörugróðurs háð leyfi eiganda lands eða rétthafa. Þó er mönnum heimilt að tína til neyslu á vettvangi.*
- Heimildir skv. 1. og 2. mgr. ná ekki til jurta í A- og B-hluta náttúruminjaskrár.*
- [Ráðherra er heimilt að setja í reglugerð ákvæði um tínslu berja, sveppa, fjallagrása, jurta og fjörugróðurs í atvinnuskyni, m.a. reglur um sjálfbæra nýtingu, og að tilkynna skuli Náttúrufræðistofnun Íslands um magn og tegund þess sem tínt er og tínslustað. Umhverfisstofnun er heimilt að banna eða takmarka tínslu einstakra tegunda eða tínslu á afmörkuðum svæðum ef það er nauðsynlegt vegna verndunar einstakra tegunda eða til að koma í veg fyrir ofnýtingu svæða. Ákvarðanir um bann eða takmarkanir á tínslu einstakra tegunda eða tínslu á afmörkuðum svæðum skulu háðar staðfestingu ráðherra og skulu birtar með auglýsingu í B-deild Stjórnartíðinda.*

Það er augljóst skv. þessari grein náttúruverndarlaga að sjávargróður er hluti af framkvæmd laganna og það er eðlilegt að það komi fram í lögum sem fjalla um leyfisveitingar um sjávargróður. Rétt er að benda á að t.d. þang er alfarið innan netlaga og þari er það víða.

3. Í fjórðu grein segir að Hafrannsóknastofnun skuli stunda rannsóknir á sjávargróðri og vera stjórnvöldum til ráðgjafar.

Með vísan í lög um vernd Breiðafjarðar og framangreinda grein laga um náttúruvernd og hlutverk Umhverfisstofnunar og Náttúrufræðistofnunar er það alls ekki eðlilegt að Hafrannsóknastofnun fari ein með þetta ráðgjafahlutverk. Í fyrsta lagi hefur Náttúrufræðistofnun Íslands til dæmis verið að kortleggja fjörur landsins undanfarin ár og flokka þær í vistgerðir sem síðan eru grunnur að nýtingu og vernd. Einnig skal tilkynna Náttúrufræðistofnun um magn og tegund þess sem tínt/aflað er. Slíkar upplýsingar eru gagnslausar ef þær eru ekki nýttar til að meta þau áhrif sem öflunin getur haft á annað lífríki fjarðarins. Í öðru lagi hefur öflun sjávargróðurs vafalaust áhrif á fjölda dýrategunda og því eiga rannsóknir ekki einungis að miða við vaxtarhraða sjávargróðurs. Að baki ákvörðunum um „stórfellda“ nýtingu/öflun á sjávargróðri þurfa því að liggja fjölþættar vistfræðirannsóknir sem fylgt er eftir með vöktun á breytingum/áhrifum á vistkerfi fjarðarins.

4. Breiðafjarðarnefnd telur að mörgu leyti eðlilegra að leyfisveiting á öflun sjávargróðurs sé í höndum Umhverfisstofnunar en ekki Fiskistofu því Umhverfisstofnun hefur heimild til að banna tínslu/öflun sjávargróðurs skv. lögum um náttúruvernd. Þetta stangast einnig á við 2. gr. í uppkasti að reglugerð en þar er það Fiskistofa ein sem getur fellt úr gildi leyfi til öflunar á sjávargróðri.

5. Breiðafjarðarnefnd gerir athugasemd við að í frumvarpsdrögnum er ekki minnst á lög um vernd Breiðafjarðar, nema í greinargerð, né heldur lög um náttúruvernd. Rétt er að benda á að stærsti hluti þess svæðis þar sem hægt er að afla þangs og þara í Breiðafirði fellur undir lög um vernd Breiðafjarðar.

6. Í frumvarpsdrögnum koma hvergi fram meginsjónarmið er lúta að vernd, t.d. vernd líffræðilegrar fjölbreytni, sjálfbærrar nýtingar o.s.frv. Engin viðmið eru sett um á hvaða forsendum megi veita leyfi til öflunar á sjávargróðri í frumvarpsdrögnum. Í uppkasti að reglugerð eru sett nokkur viðmið en þau miðast eingöngu við vöxt en ekki vistfræðilega nálgun.

7. Í greinargerð er tæpt á rannsóknnum (Hafrannsóknastofnunar) og vöktun án þess að nokkuð sé fast í hendi um hvað skuli rannsakað og hvernig rannsóknirnar fari fram að öðru leyti en því að þær skuli stunda á næstu þremur árum og þá liggi fyrir niðurstöður um lífmassa og vaxtarhraða. Um aðra þætti s.s. áhrif á annað lífríki er ekki fjallað í frumvarpsdrögnum. Ekki er gert ráð fyrir rannsóknnum áður en nýting fer fram svo sem til að meta grunnástand. Ef þetta er ekki gert er ekki hægt að meta sjálfbæra nýtingu því það verður ekki gert eingöngu út frá vaxtarhraða þangs og þara.

8. Í greinargerð segir berum orðum að frumvarpsdrögin gefi ekki tilefni til að leggja mat á hvort það fari í bága við stjórnarskrá eða alþjóðlegar skuldbindingar.

Þetta er fullyrt án nokkurs rökstuðnings. Breiðafjarðarnefnd spyr: Hvað þá um samninginn um líffræðilega fjölbreytni, Bernarsamninginn og Ramsarsamninginn? Allir þessir samningar leggja almennar skuldbindingar á aðildarríki samninganna um margt sem snýr að umsýslu náttúrunnar.

9. Fullyrt er að frumvarpsdrögin snerti aðallega fyrirtæki sem afla þangs og þara, eigendur sjávarjarða, sveitarfélög og íbúa þeirra.

Það má því spyrja hvort það sé skilningur þeirra sem leggja frumvarpsdrögin fram að almenn náttúruvernd, sjálfbær nýting og sjálfbær þróun komi öðrum íbúum landsins ekkert við, þ.e. ef ekki er hægt að tala um beina fjárhagslega hagsmuni.

10. Ekki er minnst á lög um mat á umhverfisáhrifum í frumvarpsdrögum eða í greinargerð með þeim en vísað til óljósrar stjórnunar á þang- og þaravinnslu í öðrum löndum.

Þó sjávargróður sé ekki nefndur í lögum um mat á umhverfisáhrifum er hægst að vísa til 7.gr. laganna þar sem segir: *7. gr. Aðrar framkvæmdir sem hugsanlega eru matsskyldar.* *[Ráðherra]1) er heimilt, að fenginni umsögn Skipulagsstofnunar, að mæla svo um í reglugerð að framkvæmd sem ekki er talin upp í [1. viðauka]2) við lög þessi skuli háð mati ef sýnt þykir að hún geti haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif. Sama gildir um framkvæmd sem varðar alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að. Við ákvörðunina skal ráðherra fylgja viðmiðunum í [2. viðauka]2) við lög þessi og leita álits Skipulagsstofnunar, leyfisveitenda, framkvæmdaraðila og annarra eftir eðli máls hverju sinni.*

Það er eðlilegt að þetta sér gert og að stuðst sé við 2. viðauka laganna hvað þetta varðar enda t.d. þari og þang í Breiðafirði að stórum hluta innan verndarsvæðis.

Breiðafjarðarnefnd áskilur sér rétt til að koma að fleiri athugasemdum um málið á síðari stigum þess.

Með bestu kveðjum,

Fh. Breiðafjarðarnefndar



Halla Steinólfsdóttir,
formaður Breiðafjarðarnefndar



Sauðárkróki, 19. apríl 2017

Atvinnuveganefnd Alþingis
Austurstræti 8-10
150 Reykjavík

Atvinnuveganefnd Alþingis hefur óskað eftir umsögn Bygðastofnunar um frumvarp til laga um breytingu á lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), mál 272.

Stjórn Bygðastofnunar gerði á fundi sínum 12. júní 2016 samþykkt varðandi starfsemi Þörungaverksmiðjunnar á Reykhólum þar sem lögð er áhersla á mikilvægi verksmiðjunnar í atvinnulífi svæðisins og hvatt er til að umgengni við auðlindina byggji á traustum vísindalegum grunni og sjónarmiðum um sjálfbæra nýtingu.

Vakin er athygli á að Bygðastofnun á 27% eignarhlut í félaginu.

Virðingarfyllst

Guðmundur Guðmundsson
*Sérfræðingur á þróunarsviði
Bygðastofnunar.*

Nefndasvið Alþingis
Alþingi við Austurvöll
Bt. Kristjönu Benediktsdóttur
nefndasvid@althingi.is



Reykjavík, 25.04.2017
Tilv. 2017-0143 - 23.01
HV/mp

Málefni: Frumvarp til laga um umgengni um nytjastofna sjávar, lög um stjórn fiskveiða og lög um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni). Þingskjal 379 – 272. mál. – Ósk um umsögn

Atvinnuveganefnd Alþingis óskar í bréfi frá 30.3.2017 eftir umsögn Hafrannsóknastofnunar um ofangreint mál sem eru drög að breytingum á þrennum lögum er varða umgengni um nytjastofna, stjórn fiskveiða og veiðigjald.

Mikilvægt að ekki verði farið inn á öll svæði á Breiðafirði til nýtingar á þangi og þara heldur verði stórt hlutfall svæðisins látið ósnert þar sem sumar botnlífverur (aðrar en þang og þari) og fiskungviði geta verið viðkvæmar fyrir raski.

Í frumvarpinu segir í 4. Grein að “Hafrannsóknastofnun verði falið að stunda rannsóknir á sjávargróðri og vera stjórnvöldum til ráðgjafar um nýtingu“.

Lagt er til að greinin hljóði svo „Hafrannsóknastofnun verði falið að stunda rannsóknir á sjávargróðri og vistkerfi honum tengdum og vera stjórnvöldum til ráðgjafar um nýtingu“. Þetta er mikilvægt í ljósi þess að vistkerfi þangs og þara er með fjölbreyttu lífríki botndýra og fiska sem nýtir sér sjávargróður sem búsvæði og gæti því hugsanlega borið meiri skaða af þangtekju en sjálft þangið.

Eitt af lykilatriðum vistfræðilegrar nálgunar við stjórn fiskveiða er að bera kennsl á, varðveita og endurreisa mikilvæg búsvæði ungvíðis nytjastofna. Grunnsvævi við Ísland er mikilvæg en takmörkuð auðlind og lítt rannsökuð eða kortlögð. Frá því um miðja síðustu öld hafa víðáttumikil svæði á grunnsævi landsins orðið fyrir raski með einum eða öðrum hætti s.s. vegna þverana, þangskurðar, kalkþörunganáms, efnistöku, landfyllinga, veiða og sjókvíaldis. Hugsanleg áhrif framkvæmda á búsvæði ungvíðis, þ.m.t. margra nytjastofna við Ísland hafa hins vegar lítt eða aldrei verið metin.

Í þaraskógum er jafnan að finna mjög fjölskrúðugt og auðugt dýra- og plöntulíf. Skógarnir eru jafnframt oft á tíðum mikilvæg uppeldissvæði fjölmargra fisktegunda og veita skjól fyrir afræningjum og auðvelda aðgengi að fæðu. (Nelson, 1979; Kennelly, 1983; Holmund et al., 1990; Fosså, 1995; Bodkin, 1988; Norderhaug et al., 2005). Þetta á ekki síst við um ungvíði

margra mikilvægra nytjastofna eins og þorskfiska (s.s. þorsk, ufsa og ýsu) (Norderhaug et al., 2005). Lorentsen og fl. (2010) rannsökuðu þaralátt á svæði við Vesturströnd Noregs yfir fjögurra ára tímabil á síðasta áratug. Niðurstöður þeirra sýndu að seiðum þorskfiska (<15 cm) fækkaði um 92% á slegnum svæðum í samanburði við óslegin svæði og að sú fækkun var viðvarandi einu ári eftir slátt. Rannsóknin leiddi jafnframt í ljós að sjófuglum, eins og skörfum sem veiða gjarnan smáfisk, fækkaði markvert á sláttusvæðum. Lorentsen og félagar hvetja eindregið til þess að ekki verði eingöngu horft til þess hvernig hámarka megi uppskeru á þara, þ.e. afrakstursgetu og endurnýjunarhraða, heldur jafnframt að við ákvörðun á umfangi þaraláttar verði tekið tillit til áðurnefndra búsvæðapátta. Hafrannsóknastofnun leggur áherslu á að samhliða rannsóknum á sjávargróðri fari fram athuganir á hugsanlegum afleiðingum þara- og þangsláttar á lífríkið í stærra samhengi og ekki hvað síst á búsvæði ungvíðis margra af mikilvægustu nytjastofnum við Ísland. Hafrannsóknastofnun leggur enn fremur áherslu á að hraðað verði kortlagningu á vistkerfum og búsvæðum á grunnsævi við landið. Kortlagning og skilgreining búsvæða, m.a. fiskungvíðis, er forsenda þess að ná heildaryfirsýn yfir grunnsævið. Þannig má skapa grunn að vistfræðilegri nýtingarráðgjöf á auðlindum sem þar kunna að vera til staðar og samlegðaráhrifum nýtingar. Þangað til slíkur grunnur liggur fyrir er nauðsynlegt að afar varlega sé farið í útvíkkun á sláttusvæðum sem og aðra nýtingu á grunnsævinu við Ísland.

Bodkin, J.L., 1988. Effect s of kelp forest removal on associated fish assemblages in central California. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 117, 227–238.

Fosså, J.H., 1995. Management of Kelp. Prioritized Research Activities. Institute of Marine Research (in Norwegian with English summary).

Holmlund, M.B., Peterson, C.H., Hay, M.E., 1990. Does algal morphology affect amphipod susceptibility to fish predation? Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 139, 65–83.

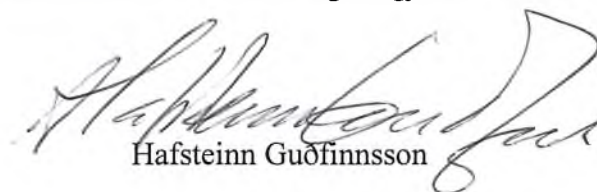
Kennelly, S.J., 1983. An experimental approach to the study of factors affect in algal colonization in a sublittoral kelp forest . Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 68, 257–276.

Lorentsen, S-V., Sjøtun, K., Grémillet, D. 2010. Multi-trophic consequences of kelp harvest. Biological Conservation 143: 2054-2062.

Nelson, W.G., 1979. Experimental studies of selective predation on amphipods: Consequences for amphipod distribution and abundance. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 38, 225–245.

*Norderhaug, K.M., Christie, H., Fosså, J.H., Fredriksen, S., 2005. Fish-macro fauna interactions in a kelp (*Laminaria hyperborea*) forest . Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 85, 1279–1286.*

F.h. Hafrannsóknastofnunar, rannsókn- og ráðgjafarstofnunar hafs og vatna,


Hafsteinn Guðfinnsson

Atvinnuveganefnd Alþingis
Austurstræti 8-10
nefndasvið Alþingis
101 Reykjavík

Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), þskjl. 1107-679. mál.

Marigot ltd., annar eigenda Deltagen sem áformar að reisa þang- og þaraverksmiðju í Stykkishólmi og eigandi Íslenska kalkþörungafélagsins á Bíldudal, gerir eftirfarandi athugasemdir við ofangreind frumvarpsdrög:

I.

Samkvæmt rannsóknarskýrslu Hafrannsóknastofnunar (mars 2017) telja skýrsluhöfundar að heildarmagn klóþangs í Breiðafirði sé á bilinu frá 1,06 til 1,37 milljónir tonna (eftir því hvort miðað er við þekjur af loftmyndum eða greiningu gervitunglamynda). Vandséð er því að nauðsynlegt sé að úthluta Þörungaverksmiðjunni á Reykhólum þeim ívilnunum sem gert er ráð fyrir í breytingatillögu atvinnuveganefndar við frumvarpið, þar sem segir: „Þörungaverksmiðjan hf á Reykhólum skal njóta forgangs umfram aðra umsækjendur við útgáfu leyfa skv. 15. gr. c sem nemur allt að 20.000 tonnum.“

Tillagan kann að vera andstæð ákvæðum stjórnarskrár um jafnræði og atvinnufrelsi auk ákvæðum samkeppnislaga sem eiga að koma í veg fyrir einokun og fákeppni og tryggja aðgang nýrra aðila að atvinnugreinum, ekki síst þeim sem sæta einokun eða fákeppni. Auk þess er mikilvægt að löggjafinn taki tilliti til núverandi ívilnana sem Þörungaverksmiðjan nýtur í dag áður en aukið verði frekar við þær:

- Fyrirtækið nýtur ívilnana af hálfu ríkisins í formi endurgjaldslausss aðgangs að heitu vatni sem notað er til þurrkunar á hráefni, alls um 10 megavöttum sem eru ígildi 400 milljóna króna meðgjafar á ári.
- Fyrirtækið endurselur hluta þess vatns sem hið opinbera hefur úthlutað fyrirtækinu (ráðstöfun sem undirritaður hlutaðist til um á sínum tíma) og hefur af því tekjur.
- Þörungaverksmiðjan greiðir á bilinu þriðjung til fimmtung í hafnargjöld miðað við önnur fyrirtæki í sambærilegum rekstri sem munu þurfa að nýta opinberar hafnir í eigu ríkis eða sveitarfélaga við löndun hráefnis.

II.

Vegna þess ákvæðis sem atvinnuveganefnd leggur til í breytingatillögu sinni um forgang Þörungaverksmiðjunnar að 20 þúsund tonnum af hráefni í Breiðafirði árlega skal á það benti að það eru landeigendur sem selja framleiðendum aðgang að þangslætti. Landeigendur sjálfir ráða því hverjum þeir selja hráefnið. Þau viðskipti ráðast af viðskiptasamningum milli kaupenda og seljenda. Tæknilega gæti sú staða því komið upp að þangsláttur leggjðist af vildu landeigendur fremur gera viðskiptasamninga við aðra en Þörungaverksmiðjuna þar sem ekki verður annað séð en að aðrir eigi ekki að fá hráefni fyrr en búíð sé að tryggja Þörungaverksmiðjunni 20 þúsund tonn.

Undirritaður er ekki að spá því að sú staða komi upp – heldur aðeins að benda á hversu varhugavert það er að ganga svo mjög gegn almennum lögum um viðskiptafrelsi og samkeppni sem núverandi frumvarpsdrög gera ráð fyrir með tillögu atvinnuveganefndar.

Undirritaður vill ítreka það sem áður hefur komið fram í máli okkar sem áformum verksmiðju í Stykkishólmi að við gerum okkur fyllilega grein fyrir mikilvægi Þörungaverksmiðjunnar fyrir samfélagið á Reykhólum og afkomu sveitarfélagsins. Þess vegna höfum við t.d. margítrekað við stjórnendur og eigendur Þörungaverksmiðjunnar að Deltagen hyggist ekki hefja framleiðslu á

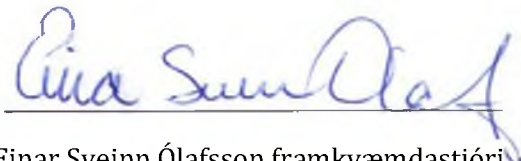
afurðum sem séu í beinni samkeppni við Þörungaverksmiðjuna. Við höfum einnig óskað eftir margvíslegu samstarfi við Þörungaverksmiðjuna í formi kaupa á þjónustu af Þörungaverksmiðjunni og annars konar viðskiptum. Öllum slíkum umleitunum hefur verið hafnað af hálfu Þörungaverksmiðjunnar. Það hefur aldrei staðið til af hálfu Marigot eða Deltagen að bregða fæti fyrir afkomu Þörungaverksmiðjunnar eða Reykhólahrepps vegna nýtingar auðlinda Breiðafjarðar – við höfum þvert á móti óskað eftir samstarfi og viðskiptum sem kæmu samfélaginu á Reykhólum til góða.

Sú staðreynd má auk þess ekki gleymast að Þörungaverksmiðjan á Reykhólum nýtir ekki nema lítið brot þess magns sem Breiðafjörðurinn framleiðir sjálfur af þangi og þara, þar sem 60% strandlengju Íslands sem hefur að geyma þang og þara eru. Það er því alveg ljóst að Breiðafjörður þolir mun meira en Þörungaverksmiðjan þarf á að halda og því eru ráðgerðar frekari ívilnanir í frumvarpinu algerlega ónaúðsynlegar.

Ef Alþingi heldur ákvæðinu um forgang Þörungaverksmiðjunnar á Reykhólum til streitu leggur undirritaður til að skýrt verði betur hvort forgangurinn að tuttugu þúsund tonnunum eigi við um árlegt heildarmagn óháð tegundum eða tuttugu þúsund tonn í hverri tegund. Undirritaður telur ekki að löggjafinn eigi við síðarnefnda möguleikann en taka þarf af öll tvímæli um það. Lang eðlilegast væri að við ákvörðun á magni árlegs forgangs að hráefni verði stuðst við meðaltal hráefnisöflunar Þörungaverksmiðjunnar síðastliðin sex ár í hverri tegund.

Reykjavík, 21. apríl 2017

F.h. Marigot Ltd.,



Einar Sveinn Ólafsson framkvæmdastjóri
Kalkþörungafélagsins á Bíldudal og fulltrúi Marigot.

17.5.2017

Til atvinnuveganefndar Alþingis. Seint í gær fékk Náttúrufræðistofnun upplýsingar um að atvinnuveganefnd Alþingis muni halda fund í dag með ýmsum hagsmunaaðilum til að ræða frumvarp til laga um umgengni um nytjastofna sjávar o.fl. (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 272. mál: <http://www.althingi.is/altext/146/s/0379.html>

Náttúrufræðistofnun kannast ekki við að hafa fengið þetta frumvarp til umsagnar þrátt fyrir að stofnunin gegni margvíslegu hlutverki í tengslum við mat á verndargildi, landnýtingu og náttúruvernd almennt sbr. lög um nr. 60/1992 og lög nr. 60/2013 og of langt mál er að telja upp hér. Stofnunin gegnir ennfremur hlutverki skv. lögum um vernd Breiðafjarðar, en stofnunin og náttúrustofa Vesturlands og náttúrustofa Vestfjarða eiga sameiginlegan fulltrúa í nefndinni. Jafnframt hefur stofnunin nýlega kortlagt vistgerðir í Breiðafirði og m.a. útvegað upplýsingar í skýrslu um klóþang í Breiðafirði.

Náttúrufræðistofnun sendi meðfylgjandi athugasemdir við framangreint frumvarpi þegar það var á vinnslustigi í atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytinu. Við fljótlegan yfirlestur á núverandi frumvarpi kemur í ljós að litlar breytingar hafa orðið á frumvarpinu í þá átt að samræma það við lög um vernd Breiðafjarðar og lög um náttúruvernd. T.d. er ekki vísað til 2. gr. náttúruverndarlaga eða annarra greina sem átt geta við og Hafrannsóknastofnun er eini nefndi rannsóknaraðilinn sbr. 4. gr. og eini umsagnaraðilinn sbr. 5. gr. þess b. (15.gr.b) en hvorki t.d. Breiðafjarðarnefnd, Náttúrufræðistofnun eða Umhverfisstofnun. Þetta er ekki boðlegt

Náttúrufræðistofnun vill að þessum athugasemdum sé komið á framfæri. Auk þess telur stofnunin að ekki hafi verið staðið eðlilega þessu máli sbr. þessa umsögn.

Virðingarfyllst f.h. Náttúrufræðistofnunar

Trausti Baldursson
forstöðumaður vistfræði- og ráðgjafadeildar

Til: postur@anr.is
Efni: Re: Öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni - frumvarpsdrög til umsagnar - Reglugerð um sjávargróður
Upplýsingar: Sent: 15.03.2016 16:48:34 af Trausti Baldursson, Málsnúmer: 2016020017, Bréfalyklar: 42-1-1 Umsagnir um frumvörp

Tilvísun í mál: 2016020017

Vísað er til heimasíðu atvinnu- og nýsköpunarráðuneytisins þar sem auglýst eru til umsagnar frumvarpsdrög og reglugerð um öflun sjávargróðurs.

Náttúrufræðistofnun á fulltrúa í Breiðafjarðarnefnd og hefur skoða umsögn nefndarinnar varðandi framangreint mál. Stofnunin tekur undir þau sjónarmið sem þar koma fram s.s. um rannsóknir, vöktun og tengsl við lög um náttúruvernd ofl. Stofnunin sér ekki ástæðu til að koma að fleiri athugasemdum að svo stöddu en áskilur sér rétt til að koma með frekari athugasemdum á síðari stigum.

Beðist er velvirðingar á því hve dregist hefur að senda inn þetta álit.

Virðingarfyllst,

Meðfylgjandi er umsögn Breiðafjarðarnefndar.

Trausti Baldursson
Forstöðumaður vistfræði- og ráðgjafadeildar
Náttúrufræðistofnun Íslands
Icelandic Institute of Natural History
Urriðaholtsstræti 6-8
Pósthólf 125 (P.O. Box 125)
212 Garðabær
Sími/Tele: 590 0500
Email: trausti@ni.is



Frá: Trausti Baldursson/NI.IS

Dags: 16.02.2016 16:29:49

Til: Magnús Guðmundsson/NI.IS@NI.IS

Efni: Öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni - frumvarpsdrög til umsagnar - Reglugerð um sjávargróður

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið
Skúlagötu 4
150 Reykjavík

Stykkishólmi 1. mars 2016

Efni: Umsögn um drög að frumvarpi um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni

Á fundi sínum, þann 18. febrúar síðastliðinn, fjallaði Breiðafjarðarnefnd um drög að frumvarpi um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni.

Nefndin gerir nokkrar athugasemdir við frumvarpsdrögin:

Athugasemdir Breiðafjarðarnefndar við drög að frumvarpi til breytinga á lögum nr. 57/1996 um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 116/2006, um stjórn fiskveiða og nr. 74/2012 um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni 2016-2019).

1. Breiðafjarðarnefnd telur nauðsynlegt að meðafli sé skráður við öflun sjávargróðurs til að fá upplýsingar um þau áhrif sem öflun sjávargróðurs hefur á aðrar lífverur.
2. Breiðafjarðarnefnd telur það ekki sjálfgefið að öflun sjávargróðurs eigi að falla alfarið undir lög um stjórn fiskveiða. Í fyrsta lagi má benda á að í 27. gr. laga um náttúruvernd nr. 13/2015, *Tínsla berja, sveppa, fjallagrása, jurta og fjörugróðurs*, segir:

- Í þjóðlendum er öllum heimilt að tína ber, sveppi, fjallagrös og jurtir og einnig skeldýr og söl, þang, þara og annan fjörugróður í fjörum.*
- Í eignarlöndum er tínsla berja, sveppa, fjallagrása, jurta, skeldýra og fjörugróðurs háð leyfi eiganda lands eða rétthafa. Þó er mönnum heimilt að tína til neyslu á vettvangi.*
- Heimildir skv. 1. og 2. mgr. ná ekki til jurta í A- og B-hluta náttúruminjaskrár.*
- [Ráðherra er heimilt að setja í reglugerð ákvæði um tínslu berja, sveppa, fjallagrása, jurta og fjörugróðurs í atvinnuskyni, m.a. reglur um sjálfbæra nýtingu, og að tilkynna skuli Náttúrufræðistofnun Íslands um magn og tegund þess sem tínt er og tínslustað. Umhverfisstofnun er heimilt að banna eða takmarka tínslu einstakra tegunda eða tínslu á afmörkuðum svæðum ef það er nauðsynlegt vegna verndunar einstakra tegunda eða til að koma í veg fyrir ofnýtingu svæða. Ákvarðanir um bann eða takmarkanir á tínslu einstakra tegunda eða tínslu á afmörkuðum svæðum skulu háðar staðfestingu ráðherra og skulu birtar með auglýsingu í B-deild Stjórnartíðinda.*

Það er augljóst skv. þessari grein náttúruverndarlaga að sjávargróður er hluti af framkvæmd laganna og það er eðlilegt að það komi fram í lögum sem fjalla um leyfisveitingar um sjávargróður. Rétt er að benda á að t.d. þang er alfarið innan netlaga og þari er það víða.



3. Í fjórðu grein segir að Hafrannsóknastofnun skuli stunda rannsóknir á sjávargróðri og vera stjórnvöldum til ráðgjafar.

Með vísan í lög um vernd Breiðafjarðar og framangreinda grein laga um náttúruvernd og hlutverk Umhverfisstofnunar og Náttúrufræðistofnunar er það alls ekki eðlilegt að Hafrannsóknastofnun fari ein með þetta ráðgjafahlutverk. Í fyrsta lagi hefur Náttúrufræðistofnun Íslands til dæmis verið að kortleggja fjörur landsins undanfarin ár og flokka þær í vistgerðir sem síðan eru grunnur að nýtingu og vernd. Einnig skal tilkynna Náttúrufræðistofnun um magn og tegund þess sem tínt/aflað er. Slíkar upplýsingar eru gagnslausar ef þær eru ekki nýttar til að meta þau áhrif sem öflunin getur haft á annað lífríki fjarðarins. Í öðru lagi hefur öflun sjávargróðurs vafalaust áhrif á fjölda dýrategunda og því eiga rannsóknir ekki einungis að miða við vaxtarhraða sjávargróðurs. Að baki ákvörðunum um „stórfellda“ nýtingu/öflun á sjávargróðri þurfa því að liggja fjölþættar vistfræðirannsóknir sem fylgt er eftir með vöktun á breytingum/áhrifum á vistkerfi fjarðarins.

4. Breiðafjarðarnefnd telur að mörgu leyti eðlilegra að leyfisveiting á öflun sjávargróðurs sé í höndum Umhverfisstofnunar en ekki Fiskistofu því Umhverfisstofnun hefur heimild til að banna tínslu/öflun sjávargróðurs skv. lögum um náttúruvernd. Þetta stangast einnig á við 2. gr. í uppkasti að reglugerð en þar er það Fiskistofa ein sem getur fellt úr gildi leyfi til öflunar á sjávargróðri.

5. Breiðafjarðarnefnd gerir athugasemd við að í frumvarpsdrögnum er ekki minnst á lög um vernd Breiðafjarðar, nema í greinargerð, né heldur lög um náttúruvernd. Rétt er að benda á að stærsti hluti þess svæðis þar sem hægt er að afla þangs og þara í Breiðafirði fellur undir lög um vernd Breiðafjarðar.

6. Í frumvarpsdrögnum koma hvergi fram meginsjónarmið er lúta að vernd, t.d. vernd líffræðilegrar fjölbreytni, sjálfbærrar nýtingar o.s.frv. Engin viðmið eru sett um á hvaða forsendum megi veita leyfi til öflunar á sjávargróðri í frumvarpsdrögnum. Í uppkasti að reglugerð eru sett nokkur viðmið en þau miðast eingöngu við vöxt en ekki vistfræðilega nálgun.

7. Í greinargerð er tæpt á rannsóknum (Hafrannsóknastofnunar) og vöktun án þess að nokkuð sé fast í hendi um hvað skuli rannsakað og hvernig rannsóknirnar fari fram að öðru leyti en því að þær skuli stunda á næstu þremur árum og þá liggi fyrir niðurstöður um lífmassa og vaxtarhraða. Um aðra þætti s.s. áhrif á annað lífríki er ekki fjallað í frumvarpsdrögnum. Ekki er gert ráð fyrir rannsóknum áður en nýting fer fram svo sem til að meta grunnástand. Ef þetta er ekki gert er ekki hægt að meta sjálfbæra nýtingu því það verður ekki gert eingöngu út frá vaxtarhraða þangs og þara.

8. Í greinargerð segir berum orðum að frumvarpsdrögin gefi ekki tilefni til að leggja mat á hvort það fari í bága við stjórnarskrá eða alþjóðlegar skuldbindingar.

Þetta er fullyrt án nokkurs rökstuðnings. Breiðafjarðarnefnd spyr: Hvað þá um samninginn um líffræðilega fjölbreytni, Bernarsamninginn og Ramsarsamninginn? Allir þessir

samningar leggja almennar skuldbindingar á aðildarríki samninganna um margt sem snýr að umsýslu náttúrunnar.

9. Fullyrt er að frumvarpsdrögin snerti aðallega fyrirtæki sem afla þangs og þara, eigendur sjávarjarða, sveitarfélög og íbúa þeirra.

Það má því spyrja hvort það sé skilningur þeirra sem leggja frumvarpsdrögin fram að almenn náttúruvernd, sjálfbær nýting og sjálfbær þróun komi öðrum íbúum landsins ekkert við, þ.e. ef ekki er hægt að tala um beina fjárhagslega hagsmuni.

10. Ekki er minnst á lög um mat á umhverfisáhrifum í frumvarpsdrögunum eða í greinargerð með þeim en vísað til óljósrar stjórnunar á þang- og þaravinnslu í öðrum löndum.

Þó sjávargróður sé ekki nefndur í lögum um mat á umhverfisáhrifum er hægst að vísa til 7.gr. laganna þar sem segir: *7. gr. Aðrar framkvæmdir sem hugsanlega eru matsskyldar. □ [Ráðherra]1) er heimilt, að fenginni umsögn Skipulagsstofnunar, að mæla svo um í reglugerð að framkvæmd sem ekki er talin upp í [1. viðauka]2) við lög þessi skuli háð mati ef sýnt þykir að hún geti haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif. Sama gildir um framkvæmd sem varðar alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að. Við ákvörðunina skal ráðherra fylgja viðmiðunum í [2. viðauka]2) við lög þessi og leita álits Skipulagsstofnunar, leyfisveitenda, framkvæmdaraðila og annarra eftir eðli máls hverju sinni.*

Það er eðlilegt að þetta sér gert og að stuðst sé við 2. viðauka laganna hvað þetta varðar enda t.d. þari og þang í Breiðafirði að stórum hluta innan verndarsvæðis.

Breiðafjarðarnefnd áskilur sér rétt til að koma að fleiri athugasemdum um málið á síðari stigum þess.

Með bestu kveðjum,

Fh. Breiðafjarðarnefndar



Halla Steinólfsdóttir,
formaður Breiðafjarðarnefndar

Atvinnuveganefnd Alþingis
Nefndasvið Alþingis
Austurstræti 8-10
101 Reykjavík

Stykkishólmi, 21. apríl 2017

Efni: Umsögn Náttúrustofu Vesturlands um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 146. löggjafarþing 2016-2017, þingskjal 379 – 272. mál.

Náttúrustofa Vesturlands fagnar því að nú eigi í fyrsta sinn að setja lagaramma utan um nýtingu þangs og þara í atvinnuskyni.

Þang og þari eru undirstöður lífríkis í Breiðafirði

Þang- og þaraskógar eru gríðarlega mikilvægir fyrir lífríki grunnsævis. Með orku sólar binda þeir mikið kolefni en mæld **frumframleiðni** þaraskóga er hliðstæð við framleiðni regnskóga. Þang og þari eru mikilvæg **fæðuuppspretta** fyrir fjölmargar lífverur, þar á meðal örverur og ýmsa hryggleysingja, sem éta þörungana beint. Þar að auki brotna af þeim bútar sem síarar (hörpudiskur, kræklingur o.fl.) éta og næringarefni losna úr þörungunum, sem verða aðgengileg sem áburður fyrir aðrar plöntur. Rannsóknir hafa sýnt að grot úr þangi og þara nýtist fjölmörgum lífverum nær og fjær og ná áhrifin langt út fyrir útbreiðslusvæði þörunganna.

Auk þess að vera lykilþáttur í næringarefnahringrás grunnsævis mynda þang- og þaraskógar nauðsynleg **búsvæði** fyrir fjölda lífvera, bæði sem skjól fyrir afræningjum og sem fæðuöflunarsvæði. Þetta á t.d. við um tegundir eins og þorsk, ufsa, hrognkelsi, seli, skarfa og æðarfugl en klóþangsbreiður eru t.d. nauðsynlegar æðarungum til fæðuöflunar á ákveðnu aldursbili.

Áhrif nýtingar á lífríki hafa ekki verið rannsökuð hér á landi en erlendar rannsóknir, sem gerðar hafa verið við svipaðar aðstæður, hafa m.a. sýnt að þang- og þaraöflun minnkar skjól dýra fyrir afræningjum, fæðuframboð æðarunga og fiska minnkar, dregið hefur úr þéttleika krabba, snigla og samlokna og neikvæð áhrif hafa komið fram hjá dýrum sem sía grot úr sjónum, s.s. hörpudisk og krækling. Þá hafa rannsóknir norsku Hafrannsóknastofnunarinnar við Noregsstrendur sýnt að þaraskurður hefur haft neikvæð áhrif á þéttleika ungborsks og hefur breytt útbreiðslu (fæðuöflunarsvæðum) dílaskarfs.

Yfirstandandi rannsóknir Hafrannsóknastofnunar eru mjög mikilvægar og skapa forsendur til að meta hámarks afrakstursgetu þang- og þaraskóga Breiðafjarðar. Þessar rannsóknir eru þó langt í frá fullnægjandi því þær, **sem og frumvarpið um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni**, horfa einungis á áhrif nytja á þörungana sjálfra. Rannsóknirnar munu því ekki segja til um það hvort þær verði sjálfbærar fyrir vistkerfið í heild, t.d. hvort þær hafi áhrif á þær nytjaveiðar sem þegar eru stundaðar. Rannsóknirnar eru sem sagt ekki hannaðar til þess að meta áhrif mögulegrar stórauðinnar nýtingar þörungana á annað lífríki. Til að meta þau áhrif er ekki nægilegt að horfa þröngt á þörungana sjálfa, heldur þarf að beita víðara sjónarhorni vistkerfisnálgunar, sem ekki horfir fram hjá áhrifum á aðra þætti vistkerfisins.

Vernd þangs og þara

Vistkerfisþjónusta (e. *ecosystem services*) vísar til þess samfélagslega ábata sem menn njóta af vistkerfum náttúrunnar. Þang og þari veita mikla vistkerfisþjónustu. Þeir mynda neðansjávarskóga og hýsa fjölbreytt samfélag nytjategunda og annarra lífvera sjófugla, sela, fiska, hryggleysingja og

þörunga, auk þess að skila miklu magni af lífrænum efnum inn í vistkerfi strandsvæða. Því er ekki að undra að stórþörungur hafi jafnan hátt verndargildi. Klóþang er t.d. forgangstegund til verndar í Bandaríkjunum og Kanada og er flokkuð sem mikilvæg og mjög viðkvæm tegund við Bretlandseyjar. Nýlega gaf Náttúrufræðistofnun Íslands út vistgerðaflokkun íslensks þurrlandis, ferskvatns og strandlengju og voru klóþangsfjörur þar settar á meðal þeirra vistgerða sem höfðu hæst verndargildi (sjá t.d. 2. töflu á bls. 16 og umfjöllun á bls. 230-231 í Jón G. Ottósson o.fl. 2017). Þá má nefna að klóþangsfjörur Breiðafjarðar njóta verndar skv. lögum nr. 54/1995 um vernd Breiðafjarðar.

Rannsóknir eru undirstaða sjálfbærrar nýtingar

Í ljósi framangreinds er gríðarlega mikilvægt að efla rannsóknir á lífríki íslenskra klóþangsbreiðna og þaraskóga. Yfirstandandi rannsóknir Hafrannsóknastofnunar eru mjög mikilvægar og bæta þekkingargrunninn en þær eru fjarri því að vera nóg til að geta metið hvort nýting þörunganna verði sjálfbær. Nýlega kom út skýrsla með fyrstu niðurstöðum rannsókna á klóþangi. (Karl Gunnarsson o.fl. 2017). Undirrituð eru sammála því sem þar kemur fram á bls. 21 (leturbreytingar eru undirritaðra):

*„Þegar þang er tekið úr fjöru hefur það áhrif á annað líf í fjörunni. Hluti af búsvæðinu er fjarlæggt. Það breytir umhverfisskilyrðum fyrir þær lífverur sem eftir eru. Lífrænt efni sem ella hefði nýst að hluta til í firðinum hverfur út úr lífkeðjunni. Hvaða breytingar verða af þessu raski og hversu mikil áhrif þær hafa vitum við lítið um. **Upplýsingar um það eru nauðsynlegar til að hægt sé að koma í veg fyrir að þangtekja valdi óásættanlegri röskun á lífríki Breiðafjarðar og öðrum nytjum sem menn hafa af lífverum sem beint eða óbeint eru háðar lífríki fjörunnar í firðinum. Það er brýnt að hefja slíkar rannsóknir sem fyrst.**“*

Í frumvarpinu er einblínt á sjálfbæra afrakstursgetu þörunganna sjálfra. Það er þó ekki endilega sjálfbær nýting, sérstaklega þegar um er að ræða tegundir sem eru fæða og búsvæði fyrir aðrar tegundir. Þetta viðhorf lítur algerlega fram hjá því að þang og þari eru búsvæði fyrir hundruð tegunda, þar á meðal tegunda sem hafa efnahagslegt gildi eða hátt náttúruverndargildi, og hafa mikla almenna þýðingu fyrir vistkerfi strandsvæða. Ef rýnt er í skilgreiningu sjálfbærrar þróunar sést samstundis að ófullnægjandi er að horfa aðeins til einnar eða örfárra tegunda, því nýtingin getur aðeins verið sjálfbær ef hún er sjálfbær fyrir alla þætti vistkerfisins og þær lífverur sem þar lifa. Þetta þarf að endurspeglast í lögjöfningi sjálfri, m.a. varðandi fjármögnun rannsókna. Rannsóknaskyldan er rík og endurspeglast m.a. í meginreglum laga nr. 60/2013 um náttúruvernd (6.-12. gr., sérstaklega varúðarreglunni, 9. gr.). Í þessu tilfelli er um verulegan skort á vísindalegri þekkingu að ræða, sbr. tilvitnun í skýrslu Hafrannsóknastofnunar hér að framan.

Athugasemdir við einstakar greinar

5. gr. a. (15. gr. a.)

Hér segir að heimilt sé að setja skilyrði í leyfi „er lúta að búnaði skipa, merkingum afla, áhrifum á sjávargróður og aðferðum við öflun hans.“

Þarna þyrfti að bæta við „og annað lífríki“ á eftir orðinu „sjávargróður“.

8. gr.

Í kafla 3.4 greinargerðarinnar kemur fram að tilgangur veiðigjalds af nýtingu þangs og þara sé einungis að standa á móti auknum kostnaði við rannsóknir og eftirlit. Miðað við lítið breyttan afla næstu árin vantar mikið upp á að veiðigjöld standi undir auknum rannsóknum, því þau standa ekki einu sinni undir þeim grunnrannsóknum sem Hafrannsóknastofnun leggur út í árin 2016-2018, þrátt fyrir orð þar um í kafla 6.4. (þar er framlag AVS dregið frá heildarkostnaði, þótt sjóðurinn sé fjármagnaður af fjárlögum), hvað þá að standa undir þeim rannsóknum sem ráðast þarf í á næstu

árum, sbr. tilvitnun í skýrslu Hafrannsóknastofnunar hér að framan. Sá kostnaður hefur ekki verið metinn en er að líkindum verulegur.

Undirrituð hvetja til þess að veiðigjald verði hækkað til að standa undir rannsóknakostnaði, en einnig er bent á að hærra veiðigjald mun stuðla að því að meiri verðmæti verði unnin úr hverri magneiningu þörungna, sem mögulega minnkar álag á vistkerfið.


Að lokum

Öflun þörungna í atvinnuskyni hefur verið stunduð við Breiðafjörð um áratugaskeið. Áhrif þeirrar vinnslu á lífríkið hafa ekki verið metin með vísindalegum hætti. Vera má að þau áhrif hafi verið lítil sem engin, en það segir hins vegar ekkert til um áhrif stórauðinnar nýtingar svæðisins. Þau áhrif þarf því að rannsaka og vakta.

Árið 2014 var heimsuppskera þangs, þara og annarra þörungna áætluð um 28,5 milljónir tonna (votvigt). Meirihlutinn kom úr ræktun, sem aukist hefur mikið, en árið 2010 voru villtir þörungar um 4,5% framleiðslunnar og höfðu minnkað um fjórðung frá árinu 2000. **Framtíðin virðist því fremur liggja í ræktun þörungna en nýtingu náttúrulegra búsvæða, sem víðast eiga undir högg að sækja.** Ræktun hefur þróast mikið á undanförunum árum og við fyrstu skoðun virðist spennandi að sækja á þau mið í atvinnuþróun. Um nánari upplýsingar má m.a. vísa til mjög spennandi þróunar við austurströnd Bandaríkjanna (<http://greenwave.org/3d-ocean-farming/>). Fyrir utan aukin atvinnutækifæri, er mögulegt að slík nýting efli lífríkið í stað þess að ógna því, auk þess að vinna gegn loftslagsbreytingum og súrnun sjávar.

Athygli vekur að málið sem hér er fjallað um hafi ekki komið á borð umhverfis- og samgöngunefndar Alþingis, en í ljósi mögulegra umhverfisáhrifa á mikilvægasta fuglasvæði landsins virðist það sannarlega eiga þangað erindi.

Virðingarfyllt, f.h. Náttúrustofu Vesturlands,



Róbert A. Stefánsson, forstöðumaður



Menja von Schmalensee, sviðsstjóri

Helstu heimildir:

- FAO 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome. 200 bls.
- Fredriksen, S. 2003. Food web studies in a Norwegian kelp forest based on stable isotope (delta C-13 and delta N-15) analysis. Marine Ecology Progress Series 260. 71-81.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.) 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 bls.
- Karl Gunnarsson, Julian Bourgos, Lilja Gunnarsdóttir, Svanhildur Egilsdóttir, Gunnhildur I. Georgsdóttir & Victor F. Pajuelo Madrigal 2017. Klóþang í Breiðafirði - útbreiðsla og magn. Hafrannsóknastofnun. Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna. 23 bls.
- Mann, K.H. 1973. Seaweeds - their productivity and strategy for growth. Science 182. 975-981.
- MEA. 2005. Ecosystems and Human Wellbeing; Millennium Ecosystem Assessment.
- Nayar, S. & Bott, K. 2014. Current status of global cultivated seaweed production and markets. World Aquaculture 45. 32-37.
- Seeley, R.H. & Schlesinger, W.H. 2012. Sustainable seaweed cutting? The rockweed (*Ascophyllum nodosum*) industry of Maine and the Maritime Provinces. Bls. 84-103 í Year in Ecology and Conservation Biology (ritstj. Ostfeld, R.S. & Schlesinger, W.H.).
- Vadas, R.L., Wright, W.A. & Beal, B.F. 2004. Biomass and productivity of intertidal rockweeds (*Ascophyllum nodosum* LeJolis) in Cobscook Bay. Northeastern Naturalist 11. 123-142.

Atvinnuveganefnd Alþingis

Nefndasvið Alþingis

Austurstræti 8-10

101 Reykjavík

Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna

sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 146. löggjafarþing 2016–2017. Þingskjal 379 — 272. mál.

Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi ítrekar sínar fyrri umsagnir (4. mars 2016 og aftur 29. september 2016, sjá meðfylgjandi fylgiskjöl) um frumvarp þetta, sem er í grundvallar atriði hið sama og fyrri umsagnir hafa fjallað um. Bætt er við nokkrum sértækum athugasemdum um núverandi frumvarpsdrög (sjá sérstakt fylgiskjal) og vikið að nýjum niðurstöðum Hafrannsóknastofnunnar (mars 2017) um útbreiðslu og magn klóþangs. Í fyrri umsögnum er einkum vikið að mögulegum umhverfisáhrifum þangsláttar og möguleg áhrif hans á lífríkið sem heild.

Þá er vakin athygli nýrra þingmanna á að vorið 2016 skiluðu a.m.k. 18 aðilar inn umsögnum. Mestmegnis sömu sjónarmið eiga við um þessa útgáfu frumvarpsins og hinar fyrri og lögð áhersla á hagsmuni lífríkisins í heild, enda stendur í greinargerð með þessari útgáfu: „Málið er hér með endurflutt, nær óbreytt, að teknu tilliti til þeirra breytinga sem lagðar voru til af atvinnuveganefnd við 2. umræðu.“ Þó veur furðu, að umhverfisnefnd og sjávarútvegsnefnd þingsins hafi ekki fengið frumvarpið til umsagnar því ljóst er að umhverfisáhrif verða nokkur og málið fellt undir lögsögu sjávarútvegs mála.

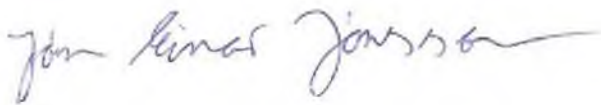
Nú liggur fyrir ný skýrsla (mars 2017) frá Hafrannsóknastofnun um útbreiðslu og magn klóþangs í Breiðafirði, þ.e. mælingum á lífmassa á flatareiningu í fjörum og heildarflatarmáli svæðis sem vaxið er klóþangi. Í raun vantar enn mikilvægari upplýsingar, þ.e. mælingar á vexti þangs og sérstaklega endurvexti eftir þangtekju, en mælingar á þeim eru þó hafnar en mun taka nokkur ár að fá þær niðurstöður (Hafrannsóknastofnun 2017, bls. 21). Magn á lífmagni eitt sér segir ekkert um stofnvistfræði plantnanna, viðbrögð lífríkis við þangtöku eða hversu mikinn skurð þangplönturnar þola eða hve oft (hversu margra ára fresti) mætti skera þang.

Sem fyrr er ítrekað mikilvægi þess að metin verði áhrif þangsláttar á vistkerfið í heild, m.a. á krabbadýr, botndýr, fiska, fugla og spendýr, sem og flæði næringarefna um svæðið. Í skýrslu Hafrannsóknastofnunnar um útbreiðslu og magn klóþangs stendur enn fremur (bls. 21, neðst): „Þegar þang er tekið úr fjöru hefur það áhrif á annað líf í fjörunni. Hluti af búsvæðinu er fjarlæggt. Það breytir umhverfisskilyrðum fyrir þær lífverur sem eftir eru. Lífrent efni sem ella hefði nýst að hluta til í firðinum hverfur út úr lífkeðjunni. Hvaða breytingar verða af

Þessu raski og hversu mikil áhrif þær hafa vitum við lítið um. Upplýsingar um það eru nauðsynlegar til að hægt sé að koma í veg fyrir að þangtekja valdi óásættanlegri röskun á lífríki Breiðafjarðar og öðrum nytjum sem menn hafa af lífverum sem beint eða óbeint eru háðar lífríki fjörunnar í firðinum. Það er brýnt að hefja slíkar rannsóknir sem fyrst.“ Þetta er mjög samhljóða þeim varúðar sjónarmiðum, sem hafa áður verið sett fram. Til slíkra rannsókna mætti reka sérstaka náttúrurannsóknastöð, en ein slíkt hefur vaktað lífríki Mývatns í 40 ár og náð að greina umhverfisáhrif af völdum umhverfis- og samfélagsbreytinga. Slík vöktun ætti að fara fram í Breiðafirði þar sem lykiltegundir í lífríki eru vaktaðar, bæði á þangvinnslu- og verndundarsvæðum. Slík vöktun byði líka upp á endurmat á sókn og aflamarkmiðum á nokkurra ára fresti. Á þessari stundu er ekki til mat á áhrifum þörunganýtingar á lífríkið sem heild, og engar rannsóknir um áhrif á fæðukeðjur, um hringrás kolefnis og köfnunarefnis, um staðbundin áhrif né heildræn áhrif á stofna eða tegundir.

Með þessu bréfi eru einnig lögð fram 1) upprunalegu athugasemdirnar frá í mars 2016, 2) ítrekaðar athugasemdir frá september 2016, og 3) sérstækar athugasemdir við nýjustu frumvarpsdrögin.

Stykkishólmi 19. apríl 2017.



Jón Einar Jónsson

Forstöðumaður Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Snæfellsnesi

Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi

Fylgiskjal við umsögn 19. apríl 2017

Sértækar athugasemdir við efnisgreinar frumvarps og greinargerðar

Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 146. löggjafarþing 2016–2017. Þingskjal 379 — 272. mál.

Grein frumvarps er með svörtu letri [en athugasemdir eru með bláu letri](#).

„I. KAFLI

Breyting á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 57/1996, með síðari breytingum.

1. gr.

Við 9. gr. laganna bætist ný málsgrein, sem verður 3. mgr., svohljóðandi:

Við öflun sjávargróðurs er ekki skylt að skilja meðafla frá, en ráðherra er heimilt að setja fyriræli í reglugerð um hvernig skuli staðið að eftirliti með skráningu hans og skoðun afla.“

[Hér skal ítrekað, að meðafla eða hlutsýni úr honum getur gefið mikilvægar upplýsingar um áhrif þaratöku á lífríki, þ.e. hvaða tegundir koma með þörungunum þegar þeir eru teknir og landað. Sárafá dæmi finnast um erlendar rannsóknir með þessum hætti.](#)

„b. (15. gr. b.)

Svæði til nýtingar.

Áður en sá sem hefur leyfi skv. 15. gr. a hefur öflun sjávargróðurs innan netlaga sjávarjarðar þarf að hafa náðst samkomulag við landeiganda um heimild til öflunarinnar.

Heimilt er að skipta nýtingarsvæðum sjávargróðurs, utan netlaga sjávarjarða, í tiltekin afmörkuð svæði og takmarka öflun sjávargróðurs utan þeirra. Þá er heimilt að banna tímabundið öflun innan þessara nýtingarsvæða til að gefa tíma til endurvaxtar á sjávargróðri eftir nýtingu. Áður en ákvarðanir eru teknar samkvæmt þessari málsgrein skal að jafnaði leita umsagnar Hafrannsóknastofnunar.“

[Æskilegt væri að hér væri tilgreind lágmarks tala, t.d. 4-5 ár í senn, sem síðan mætti lengja skv. tillögum Hafrannsóknastofnunar. Ljóst er að viss svæði verða óaðgengileg sökum staðhátta eða leyfismála, en engu að síður þarf að horfa til þess að ákveðnir hlutar Breiðafjarðar verði verndarsvæði. Í greinargerð frumvarpsins stendur „Eftir slátt er](#)

viðkomandi svæði jafnan hvílt í 4–5 ár til að leyfa endurvöxt.“ og er ekkert því til fyrirstöðu að byggja á þessari reynslu sem grundvallar varúðarreglu.

c. (15. gr. c.)

„Leyfi til starfrækslu móttökustöðvar fyrir þang (2. málsgrein)

Berist umsóknir um leyfi til móttöku meiri afla en nemur ráðgjöf Hafrannsóknastofnunar, að teknu tilliti til allra aðstæðna, þ.m.t. áformaðra aðferða við töku þangsins, er heimilt að úthluta leyfum til takmarkaðs fjölda umsækjenda þannig að hver fái heimild til móttöku tiltekins afla á ári eða lengra tímabili.“

Varað er við því að opna á þennan möguleika, þ.e. að hægt sé að sækjast eftir meiri afla en Hafrannsóknastofnun myndi leggja til.

Greinargerð með frumvarpi þessu

2. Forsaga og undirbúningur frumvarpsins.

2.1. Yfirlit um nýtingu sjávargróðurs í iðnaðarskyni (3. málsgrein)

„ Til samanburðar má geta þess að fyrirtækið FMC Biopolymer, meirihlutaeigandi verksmiðjunnar á Reykhólum, er langstærsti framleiðandi alginata og tengdra afurða úr þara í Noregi. Starfsstöð fyrirtækisins á Karmøy í Rogalandi vann árið 2010 úr um 150 þús. tonnum af stórþara. Þá eru slegin um 50 þús. tonn af klóþangi á hverju ári í Noregi. 2 Frá öðrum löndum má nefna að á Írlandi eru slegin um 30 þús. tonn af klóþangi á ári og í Kanada um 14 þús. tonn. Á Grænlandi hafa verið gefin út fjögur leyfi til öflunar þangs eða þara en engin vinnsla er þó hafin.“

Flatarmál Breiðafjarðar samsvarar aðeins litlu broti af þeim strandlengjum sem þessar þjóðir ráða yfir. Sambærileg sókn í þaratöku yrði aldrei raunhæf fyrir Ísland. Hlutfallslegt mikilvægi Breiðafjarðar innan Íslands er miklu meira samanborið við þau svæði sem eru nýtt erlendis. Þetta þarf að hafa í huga við allan tölulegan samanburð, eins að innan Breiðafjarðar finnast 64% allra klóþangsfjara á Íslandi.

„3.1. Hafrannsóknastofnun falið að stunda rannsóknir og vera stjórnvöldum til ráðgjafar.

Með 4. gr. frumvarpsins er lagt til að í lögum verði gerð sérstök bending um að Hafrannsóknastofnun skuli stunda rannsóknir á sjávargróðri og vera stjórnvöldum til ráðgjafar um nýtingu. Þetta má þykja vel fara þótt naumast sé þörf á þessu þar sem lög um stofnunina rúma þegar þessa áherslu, sbr. m.a. 4. tölul. 5. gr. laga nr. 112/2015, auk þess að starfsmenn stofnunarinnar hafa lengi búið yfir verulegri þekkingu á þörungum (Algae), sem gegna mikilvægu hlutverki í vistkerfi sjávar. Þá skal þess getið að árið 2016 réðst Hafrannsóknastofnun í rannsóknarverkefnið Þang og þari í Breiðafirði; lífmassi, nýting, endurvöxtur. Meginmarkmið þess eru að meta heildarmagn klóþangs, hrossapara og stórþara í Breiðafirði. Að auki er metinn endurvöxtur eftir nýtingu, áhrif sláttutækja og hversu mikið sé unnt að taka af þessum tegundum í firðinum í heild og eftir svæðum þannig að nýtingin sé sjálfbær. Samstarfsaðilar eru þrjú fyrirtæki sem öll hyggjast nýta þang og þara í Breiðafirði á næstu árum og leggja öll þessi fyrirtæki fram tæki, vinnu og þekkingu. **Fyrstu**

niðurstaðna úr verkefninu er að vænta á vordögum, en ljóst er að forsendur fyrir nýtingu þangs og þara í Breiðafirði í þeim mæli sem áætlanir gera ráð fyrir er að upplýsingar liggi fyrir um stærð þessara nytjastofna, afrakstursgetu þeirra og endurnýjunarhraða.

Rannsókninni er ætlað að afla mikilvægra upplýsinga sem eru grundvöllur mats á því magni sem óhætt verður að taka árlega þannig að tekjan verði ekki umfram burðargetu svæðisins til langs tíma.

Þegar þetta er ritað, liggur fyrir mæling á flatarmáli og lífmagni klóþangs en enn vantar niðurstöðu mælinga um afrakstursgetu þeirra og endurnýjunarhraða. Í skýrslunni stendur (bls. 21): „Niðurstöður sem eru tíundaðar í þessari skýrslu eru hluti af þeim upplýsingum sem eru nauðsynlegar til að geta ráðlagt um sjálfbæra nýtingu klóþangs í Breiðafirði. Auk þeirra upplýsinga um magn og dreifingu þangsins sem settar eru fram hér þarf að afla upplýsinga um vöxt þangsins. Mælingar á vexti þangs og sérstaklega endurvexti eftir þangtekju hófust í ágúst 2016 á fjórum stöðum ífirðinum og munu taka nokkur ár.“ Í raun vantar enn mikilvægari upplýsingar, þ.e. mælingar á vexti þangs og endurvexti eftir þangtekju. Slíkar mælingar eru hafnar en það mun taka nokkur ár að fá þær niðurstöður (Hafrannsóknastofnun 2017, bls. 21). Magn á lífmagni eitt sér segir ekkert um vöxt plantnana eða stofnvistræði þeirra, né um viðbrögð lífríkis við þangtöku eða hversu mikla þangtekju þangplönturnar þola eða hve oft (hversu margra ára fresti) mætti skera þær. Ekki er unnt að meta afrakstursgetu klóþangsins fyrir þaratöku fyrr en vaxtarmælingar liggja fyrir eftir nokkur ár.

Nefndar eru nokkuð stórar tölur um lífmagn klóþangs (rúm milljón tonn lífmassa og rúma 100 ferkílómetra af þekju), sem verður þó mun minna þegar horft er til nýtanleika, aðgengis og þörfinni fyrir að hvíla svæði á nokkurra ára fresti. Þá er áhugavert að lesa um vaxtarbreytileika plantnanna í skýrslunni um magn og umfang klóþangs (bls 19): „Klóþangsfjörur Breiðafjarðar eru mjög misjafnar að gerð. Sums staðar er samfelld þekja klóþangs yfir alla fjöruna frá efstu mörkum niður að stórstraumsfjöru. Annars staðar er klóþangið gisnara, allt niður í að vaxa á mjóum klapparrönum innan um víðáttumikla leirfláka.“ Þessi fróðlega athugasemd sýnir að þekjumælingin segir mögulega ekki alla söguna og þá væri fróðlegt að rannsaka hvort þessi breytileiki sýni ólík vaxtarform, eða e.t.v. muninn á áður skornum og óröskuðum plöntum?

Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi, Hafnargötu 3, 340 Stykkishólmi

Athugasemdir um drög að frumvarpi til laga (drög 15.2. 2016), um breytingu á lögum nr. 57/1996 um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 116/2006, um stjórn fiskveiða og nr. 74/2012 um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni 2016-2019) - Í vinnslu – 15. febrúar 2016

Almennar athugasemdir:

Það er jákvætt að tekið sé á þessum málaflokki en um leið brýnt að vandað sé til verka, enda eru margir fletir á málinu, s.s. hagsmunir lífríkis og landeigenda. Eins mætti væntanleg löggjöf taka til landsins alls, þó mest sé af búsvæðum þörungum og tengds lífríkis við Breiðafjörð.

Leggja verður meiri áherslu á vistkerfið í heild sinni þegar talað er um að nýting sé talin sjálfbær, en nýting getur ekki talist sjálfbær nema allir stofnar lífvera, þ.e. bæði fyrirhugaðar **nytjategundir** (þang og þari) og **tegundir lífvera sem lifa á eða í nytjategundum** (s.s. krabbadýr, botndýr, fiskar, fuglar og spendýr) haldi velli þrátt fyrir nýtinguna. Öll umræða til þessa hefur miðað að rannsóknum að nytjategundum. Nauðsynlegt er að rannsaka áhrif þaratöku á lífríkið í heild sinni, eigi að vera hægt að taka afstöðu til þess hvort að þaranýting geti talist sjálfbær. Nytjategundirnar mynda umhverfi fyrir flókin vistkerfi, uppeldisstöðvar fiska og búsvæði ýmissa sjávardýra. Frumvarp og reglugerðir verða að taka á þessu atriði.

T.d. er ljóst að klóþangsbreiður eru ungauppeldistöðvar fyrir æðarfugl (Hamilton 2001), sem er mikilvæg nytjategund sökum dúntekju og nýtur margs konar verndar skv. íslenskum lögum. Litlir æðarungar lifa nær eingöngu á marflóm (Amphipoda) sem lifa aðeins í klóþangi en ekki öðrum þangtegundum (Arnþór Garðarsson o.fl. 1980, Hamilton 2001). Fram að 3 vikna aldri leita æðarungar að marflóm í flótþekju (enska: canopy) klóþangs, fremur en að kafa eftir botndýrum, líkt og fullorðnir æðarfuglar. Þegar klóþangs nýtur ekki við, kafa eldri æðarungar en það geta yngstu ungarnir ekki. Við þangskurð er hætt við að flótþekja klóþangs minnki og þar með minnkar sá tími dagsins sem þangið er í flæðarmáli og þar með aðgengilegt æðarungum (Hamilton 2001). Mælt er með því, að klóþangskurður forðist að breyta hæð eða umfangi klóþangsbreiðana, eins að þangprammar forðist að trufla æðarmæður með unga, þar sem slíkt eykur möguleika máfa á að éta ungana. Því væri æskilegt að skilgreina verndarsvæði æðarfugls þar sem allra minnst er hróflað við klóþangi, t.d. Vatnsfjörð og nágrenni og eins mætti afmarka nytja- og verndarreiti víða í Breiðafirði, t.d. í nágrenni Reykhóla, á Skarðsströnd og í grennd við Stykkishólmi. Ekki færri en 20 þúsund æðarpör verpa við Breiðafjörð (Jón Einar Jónsson og Árni Ásgeirsson 2015) og má jafnvel áætla að þar verpi 40-80 þúsund pör (Arnþór Garðarsson 1973). Breiðafjörður er eitt mikilvægasta varpsvæði æðarfugls á Íslandi (Jón Einar Jónsson o.fl. 2015). Telja má víst, að stórfelld aukning í nýtingu klóþangs geti dregið úr nýliðun í varpstofni æðarfugls í Breiðafirði. Varp æðarfugls er einn óvissuþátta við aukna þaranýtingu sem þarf að taka tillit til við

verndun og nýtingu Breiðafjarðar. Þetta er ekki síst mikilvægt í ljósi þeirra hlunninda sem æðarfugl veitir landeigendum.

Þá eru áhrif á fiskistofna, s.s. hrognkelsi og ungvíði þorsks og ufsa einnig umhugsunarverð og e.t.v. varasöm, en þessir fiskar eru háðir því að fela sig fyrir rándýrum undir skjóli þangs og þara (Rangeley og Kramer 1995, 1998). Ýmis svæði í Breiðafirði eru líkleg uppeldissvæði þorsks, og eins má telja að smáfiskar á grunnsævi standi undir stofnum dílaskarfs og toppskarfs, sem báðir eru fiskiætur. Hrognkelsi (grásleppa) er mikið veidd tegund við Breiðafjörð að sumarlagi og áhrif þörungategju á vaxtarsvæði, nýliðun og lífsskilyrði ungvíðis og fullorðinna fiska eru með öllu óþekkt.

Ekki er tekið tillit til ólíkra visfræðilegra þarfa þarategundana, vaxtarviðbragða við þangslætti og þaratöku, né ólíks vistkerfilegs mikilvægis klóþangs annars vegar og þara hins vegar. Í greinargerð Karls Gunnarssonar með frumvarpsdrögum segir: „Um þessa mundir eru nýttir tveir hópar stórra brúnþörungna hér við land. Annars vegar þang úr fjörunni, fyrst og fremst klóþang og hins vegar þari, sem vex neðan fjöru, hrossaþari og stórþari. Þessir tveir hópar eru gerólikir hvað varðar líffræði, vöxt og vaxtarstaði.“ Skýra þarf betur ábyrgð og aðfarir að þessum tveimur vistkerfum og taka tillit til ólíkra eiginleika þeirra.

Skýra þarf með mun nákvæmari hætti, hvernig skuli staðið að vöktun og rannsóknnum á umhverfisáhrifum þörungategju. Eins ættu lög eða reglugerð að kveða á um, hvernig fag- eða eftirlitshópar verði skipaðir, af hverjum og til hvaða verka. Í frumvarpsdrögum er vísað til samkomulags Hafrannsóknastofnunnar og þörungavinnslufyrirtækjana Deltagen, Miðhrauns og að Reykhólum (Stykkishólmi, nóvember 2015), en þær fyrirætlanir eru óskilgreindar í dag. Æskilegt er að efnistöð þessa samkomulags, eða annarra svipaðra samkomulagsgerða komi fram með frumvarpi eða reglugerð, sem viðaukar eða fylgiskjöli. **Þá vantar að skilgreina aðkomu, hluverk, verklag og nálgun Fiskistofu nákvæmlega, enda margt við þaratöku sem er ekki endilega skilgreint þar í dag. Eins þarf að tryggja, að allar rannsóknir séu á forræði óháðra vísindamanna, sem eiga engra hagsmuna að gæta við mat á sjálfbærni þarategju eða áhrifum hennar á lífríki, landgæði eða hlunnindi.**

Hvað varðar grundvallar þekkingu, vantar enn sömu grundvallar upplýsingar og þegar þörungategja hófst fyrir 40 árum, til dæmis:

- 1) Það skortir yfirlitskort sem sýnir uppskerumagn þörungna (þara og klóþangs) á Breiðafirði og breytileika í framleiðni frá ári til árs.
- 2) Það skortir nákvæmari upplýsingar um þangtekju / þarategju 1974-2015. Einkum upplýsingar um mismunandi sókn og afla eftir svæðum, sem og yfirlitskort yfir þá staði sem hafa verið nýttir.
- 3) Það vantar beinar mælingar á áhrifum þangskurðar og þaraskurðar, bæði á þang og þara og svo það lífríki sem lifir á, við eða undir þessum tegundum.

Þá er bent á gagnlegar tillögur í skýrslu, sem unnin var upp úr fundi 24 sérfræðinga í Stykkishólmi (Róbert A. Stefánsson o.fl. 2008), sem ályktaði svohljóðandi: „*Bæta þarf verulega þekkingu á grundvallarþáttum í lífríki Breiðafjarðar og undirstöðum þess. Niðurstæða fundarins var því að leggja til að ráðist verði í tvö viðamikil undirstöðuverkefni*

sem allra fyrst. Annað þeirra felur í sér kortlagningu á botni og fjörum Breiðafjarðar með hliðsjón af umhverfisþáttum, botngerð og samfélögum. Hitt felur í sér að rannsaka uppruna og afdrif kolefnis í firðinum, þ.e. orku- og næringarefnaflæði í gegnum fæðukeðjur“ Telja má fullvíst að bæði þessi verkefni myndu nýtast bæði í vistfræðilegum rannsóknum og hverjum þeim aðgerðum sem þarf til nýtingar náttúruauðlinda í Breiðafirði.

Sértækar athugasemdir:

1) II. Kafli, 5. Grein, bls. 2: *Svæði til nýtingar*: Sjálfbær nýting þarategunda er háð því að sláttusvæði fái hvíld eftir sláttur og þar sé ekki slegið með of stuttu millibili. Hvíld sláttarsvæða í 3-6 ár hefur verið talin tryggja endurvöxt og þar með sjálfbæra nýtingu þarategunda. Vísað er til þessara reynslu frá Reykhólum í frumvarpsdrögunum og eins hafa þau verið áberandi í umræðunni. Því vekur furðu, að ekki séu lögð til hvíldarákvæði fyrir sláttarsvæði. Því ætti að bæta við ákvæðið „Svæði til nýtingar“, setningum um að sláttarsvæði skuli hvíld í 4-5 ár milli slátta, eða eftir því sem hentar hverri þarategund fyrir sig sbr. greinargerð Karls Gunnarssonar hjá Hafrannsóknastofnun, um þang og þara, sem fylgir frumvarpsdrögunum. Þessi hvíldarákvæði mætti síðan endurskoða m.t.t. rannsóknaniðurstaða að nokkrum árum liðnum, enda byggja þessar venjur ekki á rannsóknum eða mælingum, heldur reynslu kynslóðanna.

2) bls. 1, I. Kafli, 1. grein. „Við öflun sjávargróðurs er ekki skylt að skilja meðafla frá“, en ráðherra er heimilt að setja um það reglugerð. Er eindregið hvatt til þess að lögin kveði á um, að meðafla verði skráður til að meta meggi áhrif þaratöku á lífríki. Er það í raun forsenda þess að áhrif þaratöku á lífríki sé vaktað sbr. hugmyndir um rannsóknir til að tryggja sjálfbæra nýtingu. Hér skal bent á, að ekki þyrfti endilega að hirða allan meðafla, en mjög æskilegt væri að taka hlutsýni úr afla og nota þau til að skrá meðafla, a.m.k. tegundir sjávardýra og plantna og reyna að meta algengi þeirra.

3) bls. 4, undir athugasemdir: „Í fyrsta lagi er þangsláttur stundaður með sjálfbærri aðferð, þar sem klippt er ofan af plöntum sem vaxa upp í fyrri stærð á fáum árum, en löng reynsla er af þessari aðferð.“ Hér skal enn bent á, að aðferðin getur ekki talist sjálfbær nema að 4-5 ár líði milli slátta á hverri sláttareiningu, sbr. athugasemd 1).

4) bls. 5, undir athugasemdir. „Í öðru lagi eru mörg svæði sem sláttuprammar geta ekki nýtt, vegna aðstæðna, s.s. vegna landslags eða strauma.“ – Skv. þessu virðast menn ætla að treysta á að svæði, óaðgengileg fyrir þangskurðarpramma, muni tryggja að ákveðin vaxtarsvæði þangs eða þara verði sjálfkrafa undanskilin þaratöku. Þessi nálgun þarfnast nauðsynlegra skýringa á óvissuþáttum: 1) umfang hinna óaðgengilegu svæða er óþekkt (a.m.k. ekki tekið fram í frumvarpinu) og þyrfti að vera kortlagt, svo meta meggi hversu mikið af lífmassa eða flatarmáli þarategunda verndast á þennan máta; 2) meta þarf hvort að þessi svæði teljist jafn mikil kjörsvæði fyrir lífríki (séu jafn góð búsvæði) og væntanleg nýtanleg svæði, m.t.t. vaxtarskilyrða þarategunda og þess lífríkis sem treystir á þarategundirnar sem búsvæði; 3) þekktur er svipaður þankagangur úr skelvinnslu við Breiðafjörð undir lok 20. aldar: menn tóku að sækja í ný veiðisvæði og beita stórtækari veiðiaðferðum, þegar afli minnkaði á hefðbundnum svæðum, en sóttu þá í áður „óaðgengileg svæði“ með stórvirkari

tækjabúnaði. Því þarf að tryggja að óaðgengileg svæði hafi þekkt umfang, séu ekki óskilgreind og að þeim verði tryggð einhver vernd í lögum um þaratöku.

4) bls. 5, undir athugasemdir, „Í þriðja lagi vex þang einvörðungu í fjörunni, innan netlaga sjávarjarða. Landeigendur hafa mikla möguleika á því að stýra nýtingu fyrir landi sínu með ábyrgum hætti, hvort sem er einir sér eða í samstarfi við aðra landeigendur.“ Hér er gefið í skyn, að landeigendur geti myndað mögulegt mótvægi við umhverfisáhrif þaratöku, með því að reikna með að sumir þeirra munu neita eða takmarka þaratöku aðilum aðgang. Hér vantar að gera ráð fyrir að landeigendur geti tekið upplýstar ákvarðanir, m.a. vegið og metið möguleg umhverfisáhrif eða áhrif á náttúrufar eða lífríki. Ekki er víst að allir landeigendur sé jafn staðkunnugir, enda eru þeir ekki allir með búsetu á svæðinu árið um kring. Tenging landeiganda við jarðir verður breytileg eftir þeirra eigin landnóttun (s.s. æðardúntekju eða fjörubeit), persónulegum efnahag eða tilfinningalegum tengslum við landareignir. Til að tryggja sem jafnast hæfi landeigenda til að meta hvort eða hvaða umfang þaratöku sé rétt að leyfa, skuli tryggð upplýsingagjöf til landeigenda, s.s. aðgengi að rannsóknaniðurstöðum og upplýsingar um áhrif þaratöku á lífríki. Skilgreina þarf hvaða aðilar beri ábyrgð á því að upplýsa landeigendur, þ.e. hvort sú ábyrgð liggi hjá stjórnvöldum eða nýtingaraðilum. Eins þarf að vera á hreinu, hversu langt út í sjó eignarréttur landeigenda náir, þ.e. hvort miðað sé við mörk stórstraumsfjöru eða önnur mörk.

Heimildir

Arnþór Garðarsson. 1973. Fuglastofnar og selir á Breiðafirði. Bráðabirgðaskýrsla, október, 24. Bls. Náttúrufræðistofnun Íslands.

Arnþór Garðarsson, Ólafur K. Nielsen og Agnar Ingólfsson. 1980. Rannsóknir í Öfundarfirði og víðar á Vestfjörðum 1979. Fuglar og fjörur. Líffræðistofnun Háskóla Íslands. Fjölrit nr. 12.

Hamilton, D.J. 2001. Feeding behavior of Common Eider ducklings in relation to availability of rockweed habitat and duckling age. *Waterbirds* 24:233-241.

Jón Einar Jónsson og Árni Ásgeirsson. 2015. Ekki færri en 20 tuttugu þúsund kollur verpa í Breiðafirði. *Breiðfirðingur* 63:131-133.

Jón Einar Jónsson, Þórður Örn Kristjánsson, Árni Ásgeirsson & Tómas G. Gunnarsson. 2015. Breytingar á fjölda æðarhreiðra á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 85: 141–152.

Rangeley R.W. og Kramer D.L. 1995. Use of rocky intertidal habitats by juvenile pollock *Pollachius virens*. *Marine Ecology Progress Series* 126:9-17.

Rangeley R.W. og Kramer D.L. 1998. Density-dependent antipredator tactics and habitat selection in juvenile pollock. *Ecology* 79: 943-952.

Róbert A. Stefánsson, Menja von Schmalensee og Kristinn Haukur Skarphéðinsson (ritstj.) 2008. Rannsóknir og vöktun á lífríki Breiðafjarðar. Niðurstöður sérfræðingafundar í Stykkishólmi 12.-13. september 2007. Vefslóð:

http://www.breidafiordur.is/utgafa/rannsoknaetlun/Rannsoknir_og_voktun_a_natturu_Breidafjardar.pdf skoðað 29. febrúar 2016.

Stykkishólmi, 4. mars 2016

Jón Einar Jónsson (sign)

Forstöðumaður Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Snæfellsnesi

Atvinnuveganefnd Alþingis

Nefndasvið Alþingis

Austurstræti 8-10

101 Reykjavík

Stykkishólmi, 29. september 2016

Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna

sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), þskjl. 1107-679. mál

Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi ítrekar sínar fyrri athugasemdir (4. mars 2016) um frumvarp þetta, sem er efnislega hið sama og fyrri umsögn fjallaði um. Þá er vakin athygli þingmanna á því að þá skiluðu a.m.k. 18 aðilar inn umsögn. Sömu sjónarmið eiga við um þessa útgáfu frumvarpsins og hina fyrri og verður tæpt á nokkrum þeirra hér.

Leggja verður meiri áherslu á vistkerfið í heild sinni þegar talað er um að nýting sé talin sjálfbær, en nýting getur ekki talist sjálfbær nema allir stofnar lífvera, þ.e. bæði fyrirhugaðar **nytjategundir** (þang og þari) og **tegundir lífvera sem lifa á eða í nytjategundum** (s.s. krabbadýr, botndýr, fiskar, fuglar og spendýr) haldi velli þrátt fyrir nýtinguna. Öll umræða til þessa hefur miðað að rannsóknnum að nytjategundum. Nauðsynlegt er að rannsaka áhrif þaratöku á lífríkið í heild sinni, eigi að vera hægt að taka afstöðu til þess hvort að þaranýting geti talist sjálfbær. Nytjategundirnar mynda umhverfi fyrir flókin vistkerfi, uppeldisstöðvar fiska og búsvæði ýmissa sjávardýra. Frumvarp og reglugerðir verða að taka á þessum atriðum.

Ekki er tekið tillit til ólíkra visfræðilegra þarfa þarategundana, vaxtarviðbragða við þangslætti og þaratöku, né ólíks vistkerfilegs mikilvægis klóþangs annars vegar og þara hins vegar. Í greinargerð Karls Gunnarssonar með frumvarpsdrögum segir: „Um þessa mundir eru nýttir tveir hópar stórra brúnþörungna hér við land. Annars vegar þang úr fjörunni, fyrst og fremst klóþang og hins vegar þari, sem vex neðan fjöru, hrossþari og stórþari. Þessir tveir hópar eru gerólikir hvað varðar líffræði, vöxt og vaxtarstaði.“ Skýra þarf betur ábyrgð og aðfarir að þessum tveimur vistkerfum og taka tillit til ólíkra eiginleika þeirra.

Sértækar athugasemdir:

1) bls. 1, I. Kafli, 1. grein. „Við öflun sjávargróðurs er ekki skylt að skilja meðafla frá“, en ráðherra er heimilt að setja um það reglugerð. Er eindregið hvatt til þess að lögin kveði á um, að meðafla verði skráður til að meta meggi áhrif þaratöku á lífríki. Er það í raun forsenda þess að áhrif þaratöku á lífríki sé vakt að sbr. hugmyndir um rannsóknir til að tryggja sjálfbæra nýtingu. Hér skal bent á, að ekki þyrfti endilega að hirða allan meðafla, en mjög æskilegt væri að taka hlutsýni úr afla og nota þau til að skrá meðafla, a.m.k. tegundir sjávardýra og plantna og reyna að meta algengi þeirra.

2) 1) II. Kafli, 5. Grein, bls. 2: Svæði til nýtingar: Sjálfbær nýting þarategunda er háð því að sláttusvæði fái hvíld eftir sláttur og þar sé ekki slegið með of stuttu millibili. Hvíld sláttarsvæða í 3-6 ár hefur verið talin tryggja endurvöxt og þar með sjálfbæra nýtingu þarategunda. Vísað er til þessara reynslu frá Reykhólum í frumvarpsdrögum og eins hafa þau verið áberandi í umræðunni. Því vekur furðu, að ekki séu lögð til hvíldarákvæði fyrir sláttursvæði. Því ætti að bæta við ákvæðið „Svæði til nýtingar“, setningum um að sláttarsvæði skuli hvíld í 4-5 ár milli slátta, eða eftir því sem hentar hverri þarategund fyrir sig sbr. greinargerð Karls Gunnarssonar hjá Hafrannsóknastofnun, um þang og þara, sem fylgir frumvarpsdrögum. Þessi hvíldarákvæði mætti síðan endurskoða m.t.t. rannsóknaniðurstaða að nokkrum árum liðnum, enda byggja þessar venjur ekki á rannsóknum eða mælingum, heldur reynslu kynslóðanna.

Auk ofantaldra skal núna bent á eftirfarandi atriði:

Ráðherra sagði í 1. umræðu að samþykkt frumvarps sé ekki jafngild því að nýting sé heimil. Þessi fyrirvari er þýðingarmikill en þó þarf að skýra betur hvaða skref eru eftir eða koma næst, og hvaða öðrum lögum þörungatakan er háð einnig. Frumvarpið fjallra ekki um sjálfbærni eða áhrif á umhverfi eða lífríki, enda taka lög um stjórn fiskveiða ekki til þessara þátta. Hins vegar eru til sérlög um Breiðafjörð (1995 nr. 54 8. mars), sem í þessu ferli þarf endurskoða og uppfæra, þ.e. lög um vernd Breiðafjarðar, einkum landslags, jarðmyndana, lífríkis og menningarminja. Í þessum lögum kemur orðið „lífríki“ aðeins fyrir tvisvar sinnum.

Tilgreind eru hlutverk Fiskistofu og Hafrannsóknastofnunar. Hafró hefur of þröngt hlutverk til að geta verið eina rannsóknastofnunin til að meta áhrif þangtöku á lífríki Breiðafjarðar, því hlutverk Hafró er ekki að rannsaka lífríkið sem heild heldur eingöngu afdrif nytjategunda (í þessu tilfelli þangs og þara), og engin vistkerfisnálgun í boði þaðan. Fleiri stofnanir þurfa að koma til að meta áhrif á heildar lífríki Breiðafjarðar. Í því sambandi má nefna 7. grein lögunum um Breiðafjörð:

„7. gr. Með rannsóknum á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands, náttúrustofu Vestfjarða og náttúrustofu á Vesturlandi, sbr. lög nr. 60/1992, skal markvisst unnið að því að auka þekkingu á náttúru Breiðafjarðarsvæðisins til að tryggja sem best verndun þess. Breiðafjarðarnefnd skal í samráði við þessa aðila láta gera áætlun um æskilegar rannsóknir á svæðinu og endurskoða hana reglulega.

Ráðherra getur með reglugerð heimilað framangreindum stofnunum að standa sameiginlega að starfrækslu náttúrufræðistofnunar á svæðinu á grundvelli laga nr. 60/1992. Rannsóknastöðin getur leitað eftir fjárstuðningi innlendra og erlendra aðila við starfsemi sína og einstök verkefni.

Bent skal á, að Hafrannsóknastofnun er aldrei nefnd í lögunum um vernd Breiðafjarðar en nefndar eru 2 náttúrustofur, Náttúrufræðistofnun og Umhverfisstofnun. Til greina kemur að þessir aðilar sameinist um Náttúrufræðistofnastöð, en ein slíkt hefur vaktað lífríki Mývatns í 40 ár og náð að greina áhrif af völdum umhverfis- og samfélagsbreytinga. Slík vöktun ætti að fara fram í Breiðafirði þar sem lykiltægundir í lífríki eru vaktaðar, bæði á þangvinnslu- og verndundarsvæðum.

Málið þarfnast í raun aðkomu umhverfis- og auðlindaráðuneytis. Í ljósi þess að þörungavinnsla er unnin bæði innan netlaga og uppi í fjöru, þarf að kanna hvort hún ætti að vera háð mati á umhverfisáhrifum því þessi vinnsla á sameiginlegt með framkvæmdum á landi. Núverandi nálgun gerir ráð fyrir að heimfæra stjórnun fiskveiða á stýringu þörungavinnslu en tekur í engu tillit til sjálfbærni auðlindar eða áhrifa á stofna aðra en þang og þara.

Með þessum pósti er einnig lagt fram athugasemdaskjalið frá í mars sl.

Jón Einar Jónsson (sign)

Forstöðumaður Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Snæfellsnesi



Atvinnuveganefnd Alþingis
Nefndasvið Alþingis
Austurstræti 8-10
101 Reykjavík

Reykjavík, 19. apríl 2017

Umsögn um frumvarp til laga varðandi öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni

Atvinnuveganefnd Alþingis hefur óskað eftir umsögn Samtaka fyrirtækja í sjávarútvegi (SFS) um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni) þskj. 379-272. mál.

Samtökin telja að það frumvarp sem liggur fyrir nú í atvinnuveganefnd, sé enn efnislega sambærilegt þeim drögum og frumvarpi sem unnið var á síðasta löggjafarþingi. SFS sendi umsögn sína um það frumvarp, þskj. 1107-679. mál þann 28. september 2016.

Það er skoðun SFS að engin ný sjónarmið hafi komið fram sem að dragi úr þeirri verulegu óvissu sem er uppi um áhrif af stóraukinni uppskeru og nýtingu sjávargróðurs.

Í Breiðafirði er að finna afar sérstakt,viðkvæmt, fjölbreytt og frjósamt vistkerfi. Þang og þari myndar mikilvæg búsvæði fyrir ungviði og hrygningu nytjafiska af mörgum tegundum, þar á meðal þorski, grásleppu og fleiri tegundum. Hér verður því að stíga varlega til jarðar því þari getur náð allt að 20 ára aldri og elsta þang allt að 100 ára aldri. Nauðsynlegt er að gera verður átak í rannsóknum á þessum svæðum Breiðafjarðar og á grundvelli viðtækari rannsóknaspurninga, áður en heimila eigi stóraukna nýtingu sjávargróðurs.

Umsögn SFS frá 28. september 2016, er hjálögð.

Virðingarfyllst,

Friðrik Friðriksson, hdl.

fh. Samtaka fyrirtækja í sjávarútvegi





Atvinnuveganefnd Alþingis

Nefndasvið Alþingis
Austurstræti 8-10
101 Reykjavík

Reykjavík, 28. september 2016

Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), þskjl. 1107-679. mál.

Samtök fyrirtækja í sjávarútvegi (SFS) vilja af gefnu tilefni koma umsögn sinni á drögum að frumvarpi til laga um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni til atvinnuveganefndar Alþingis.

Frumvarp það sem liggur fyrir í atvinnuveganefnd, er efnislega sambærilegt og drög að frumvarpi sem að unnið var í atvinnu- og nýsköpunarráðuneytinu fyrir í vetur og SFS sendi umsögn sína um þann 8. mars 2016.

Það er mat samtakanna að sömu efnislegu athugasemdir og sjónarmið eigi við um fyrirleggjandi frumvarp á þingskjali 1107 og gerðar voru við drög að frumvarpi þann 8. mars sl.

Það er skoðun SFS að veruleg óvissa sé um áhrif af stóraukinni uppskeru og nýtingu sjávargróðurs. Í Breiðafirði er að finna afar sérstakt, viðkvæmt, fjölbreytt og frjósamt vistkerfi. Þang og þari myndar mikilvæg búsvæði fyrir ungvíði og hrygningu nytjafiska af mörgum tegundum, þar á meðal þorski, grásleppu og fleiri tegundum. Hér verður því að stíga varlega til jarðar því þari getur náð allt að 20 ára aldri og elsta þang allt að 100 ára aldri. Nauðsynlegt er að gera verður átak í rannsóknum á þessum svæðum Breiðafjarðar og á grundvelli víðtækari rannsóknaspurninga, áður en heimila eigi stóraukna nýtingu sjávargróðurs.

Umsögn SFS frá 8. mars 2016, er hjálögð.

Virðingarfyllst,

Friðrik Friðriksson, hdl.

Samtök fyrirtækja í sjávarútvegi
Borgartúni 35
105 Reykjavík



Atvinnu- og nýsköpunarráðuneytið
Skúlagötu 4
150 Reykjavík

Reykjavík, 8. mars 2016

Umsögn um drög að frumvarpi til laga um öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni

Samtök fyrirtækja í sjávarútvegi vilja koma á framfæri eftirfarandi ábendingum um drög að frumvarpi til laga um breytingu á lögum nr. 57/1996 um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 116/2006 um stjórn fiskveiða og nr. 74/2012 um veiðigjald.

Af gögnum máls er ljóst að fyrirhuguð er margföld aukning uppskeru og nýtingar á þangi og þara í Breiðafirði. Einnig kemur fram að forsenda er umtalverðar rannsóknir á útbreiðslu, magni og afrakstursgetu þangs og þara á svæðinu þannig að tryggja megi að uppskeran verði sjálfbær.

Í þessu samhengi viljum við benda á, að mun fleiri þættir þurfa að koma til skoðunar og rannsóknar en framleiðsla og afrakstursgeta þangsins sjálfs, ef tryggja á sjálfbærni og góða umgengni.

Í Breiðafirði er að finna afar sérstakt, viðkvæmt, fjölbreytt og frjósamt vistkerfi. Þang og þari myndar mikilvæg búsvæði fyrir ungvíði og hrygningu nytjafiska af mörgum tegundum, þ.á.m. þorski og grásleppu o.fl. Hér þarf að stíga varlega til jarðar því þari getur náð allt að 20 ára aldri og elsta þang allt að 100 ára aldri.

Það hlýtur að teljast mikilvægt að aflað verði staðgóðrar þekkingar og allra nauðsynlegra upplýsinga um hlutverk og mikilvægi þangs og þara í vistkerfinu, til að hægt sé að leggja mat á hugsanleg áhrif stórauðinnar nýtingar á vistkerfið og möguleika til annarrar nýtingar á svæðinu, áður en leyft er að ráðast í stórfellda aukningu á uppskeru þangs og þara í Breiðafirði. Hér skal einnig bent á að hörpuskel telst nytjategund á þessu svæði.

Frumvarpsdrögin bera með sér að nýting sjávargróðurs í Breiðafirði er í forgrunni, en lagaramminn sem lagt er til að styðjast við er almennur. Þannig er nauðsynlegt að greina og upplýsa um hver er núverandi staða nýtingar sjávargróðurs við Ísland, hvaða svæði teljast til mögulegra nýtingarsvæða, hvaða ákvarðanir hafa verið teknar og hver nýtingaráform eru á næstu árum. Hér þarf líka að greina nánar og upplýsa um, hvort og þá hvar sjávargróður er ræktaður í atvinnuskyni við Ísland.



Greinargerð Hafrannsóknastofnunar er vísir að slíkri greiningu, en bæta þarf verulega úr.

Það er mat samtakanna að það eigi að vera skylt að leita umsagnar Hafrannsóknastofnunar, til að undirbyggja ákvörðun um að skipta nýtingarsvæðum sjávargróðurs utan netlaga. Slíkt er í samræmi við tillögu frumvarpsdraganna um að Hafrannsóknastofnun skuli stunda rannsóknir og vera ráðherra til ráðgjafar um sjávargróður.

Samtökin telja mikilvægt að reynt sé eftir fremsta megni að vernda seiði, ungfiska og aðra nytjafiska við öflun sjávargróðurs. Tillaga um að ekki sé skylt að skilja meðafla frá við öflunar sjávargróðurs gengur gegn þessu, en gróðurinn myndar búsvæði ungfiska og er mikilvægur hluti vistkerfisins.

Í frumvarpsdrögunum er lagt til að lægsta mögulega veiðigjald verði sett á öflun sjávargróðurs eða 1 kr./kg. Samkvæmt 2. gr. laga um veiðigjöld nr. 74/2012 eiga veiðigjöld að mæta kostnaði ríkisins við rannsóknir, stjórn, eftirlit og umsjón með fiskveiðum og fiskvinnslu og til að tryggja þjóðinni í heild hlutdeild í þeim arði sem að nýting sjávarauðlinda skapar. Í drögunum er aðeins bent á áætlaðan kostnað Hafrannsóknarstofnunar af fyrirhuguðum rannsóknum á sjávargróðri í Breiðafirði sem er um 52 milljón krónur á næstu þremur árum. Hér þarf að gera mun betur grein fyrir hver er áætlaður kostnaður ríkisins til viðbótar við rannsóknir, af stjórn, eftirliti og umsjón með nýtingu sjávargróðurs, sem og mat á því hver er arðurinn sem nýting sjávargróðursins skapar.

Samtökin geta ekki tekið undir ályktun greinargerðar með frumvarpinu varðandi mat á áhrifum, að ávinningur frumvarpsins sé meiri en svo að réttlætanlegt sé að viðhalda óbreyttu ástandi. Eins og er lýst hér að framan, þá er það mat samtakanna að fyrir hendi sé veruleg óvissa um áhrif af stóraukinni uppskeru og nýtingu sjávargróðurs í Breiðafirði. Gera þarf átak í rannsóknum á þessum svæðum, -- og á grundvelli víðtækari rannsóknaspurninga en áformað virðist vera, -- áður en unnt verður að taka ákvörðun sem heimilar stóraukna nýtingu þeirra.

Virðingarfyllst,



Haukur Þór Hauksson,
aðstoðarframkvæmdastjóri SFS





Nefndasvið Alþingis
b.t. atvinnuveganefndar
nefnasvid@althingi.is

Reykjavík, 24. apríl 2017

Efni: Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 272. mál.

Vísað er til ofangreinds frumvarps, 272. máls (hér eftir „**frumvarpið**“). Samtök iðnaðarins (hér eftir „**samtökin**“ eða „**SI**“) fagna því að stjórnvöld hugi að betra utanumhaldi með auðlindinni sjávargróður. Mikil þróun er í vinnslu sjávargróðurs og verðmætra efna úr þangi. Ef vel er haldið á málum getur atvinnugreinin vaxið hérlendis, verðmæti afurða aukist og með góðri stýringu er hægt að tryggja sjálfbærni auðlindarinnar. Eftirfarandi eru athugasemdir SI við frumvarpið.

Samtökin telja að veiðigjaldið sem mælt er fyrir um í 8. gr. frumvarpsins kunni að vera of hátt. Í því tilliti benda samtökin á að sjávargróður fer í allt annað vinnsluferli en fiskur. Aðeins um 15 – 20% af þurrefni koma úr því sem er landað og fyrirhugað gjald fellur því þungt á aflaverðmætið. Afurðir frá Íslandi eru seldar erlendis og við erum í harðri samkeppni á alþjóðamarkaði. Samkvæmt upplýsingum SI er gjaldið á Bretlandseyjum 80 evrusent – 1 evra á tonn ef þangið er notað í fóður. Æskilegt er að ekki sé gengið lengra hérlendis. Með vísan til framangreinds, möguleika á aðgengi nýrra aðila að markaðnum og uppbyggingu þeirra sem þar eru fyrir, telja samtökin brýnt að löggjafinn sé vakandi fyrir því að gjaldið gæti reynst of hátt og taki það sérstaklega til skoðunar í síðasta lagi í lok árs 2018, þegar nágildandi lög um veiðigjöld nr. 74/2012 falla úr gildi.

Frumvarpið hefur að geyma ákvæði um forgang aðila með vinnslureynslu við fyrstu útgáfu leyfa, sbr. 3. mgr. 7. gr. frumvarpsins. Fordæmi eru fyrir forgangsákvæðum sem þessum, til handa fyrirtækjum með ákveðna reynslu eða sem uppfylla tiltekin skilyrði. Þrátt fyrir að ákvæði sem þessi kunni að vera réttlæt看leg í ákveðnum tilvikum fela þau í sér aðgangshindranir á markaði og skekkja samkeppnisstöðu fyrirtækja. Með vísan til þess og í samræmi við fordæmi telja samtökin rétt að beita meðalhófi og miða við raunverulegar magntölur frá vinnslu síðustu ára. Hafa ber í huga að ekkert er því til fyrirstöðu að sótt sé um meira magn en veittur er forgangur til.

Samtökin gera að lokum athugasemd við c-lið 5. gr. frumvarpsins (15. gr. c.), sbr. einnig 2. mgr. 7. gr., hvar kveðið er á um heimild ráðherra til að mæla fyrir um, með reglugerð, að enginn megi starfrækja stöð til móttöku þangs til þurrkunar og frekari vinnslu, í atvinnuskyni, frá tilteknum afmörkuðum svæðum nema hafa til þess leyfi Fiskistofu. Ráðherra ber að fá ráðgjöf frá Hafrannsóknarstofnun en að öðru leyti virðist ekki kveðið á um í hvaða tilvikum ráðherra sé heimilt að setja slíka reglugerð. Þannig er ráðherra veitt heimild til að takmarka atvinnufrelsi sem varið er í 75. gr. stjórnarskrár lýðveldisins Íslands nr. 33/1944 með nokkuð opnum og víðtækum hætti. Atvinnufrelsi er heimilt að setja skorður með lögum, enda krefjist almannahagsmunir þess, sbr. 2. málsl. 1. mgr. 75. gr. stjtskr. Þannig ber löggjafanum að meta hverju sinni hvort nauðsynlegt sé, með vísan til



almannahagsmuna, að takmarka atvinnufrelsi og mæla fyrir um meginreglur, þar sem fram koma takmörk og umfang þeirrar réttindaskerðingar sem talin er nauðsynleg sbr. Hrd. 1996, bls. 2956. Að mati SI er hætt við því að fyrrgreind ákvæði frumvarpsins, verði það að lögum, feli í sér of víðtækt valdframsal til ráðherra.

Virðingarfyllst,
SAMTÖK IÐNAÐARINS

A handwritten signature in blue ink, reading 'Bryndís Skúladóttir', written over a horizontal line.

Bryndís Skúladóttir,
sviðsstjóri framleiðslusviðs

A handwritten signature in blue ink, reading 'Eyrún Arnarsdóttir', written over a horizontal line.

Eyrún Arnarsdóttir,
lögfræðingur

Alþingi - nefndasvið
Kirkjustræti
101 Reykjavík

sent á nefndasvid@althingi.is

Reykjavík 19.04. 2017

Efni: Umsögn Þörungaverksmiðjunnar hf. um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 272. mál.

Með tölvupósti dags. 30.03. 2017 frá nefndasviði Alþingis var Þörungaverksmiðjunni hf (ÞV) sent til umsagnar framangreint lagafrumvarp. Undirrituðum lögmanni hefur verið falið að koma á framfæri þessari umsögn félagsins.

Á síðasta þingi gerði ÞV atvinnuveganefnd Alþingis grein fyrir afstöðu sinni til frumvarps sjávarútvegsráðherra (679. mál, þingskjal. 1107) um sama efni. Var þá undirstrikuð nauðsyn þess að við stjórnun á nýtingu á þangs og þara í Breiðafirði verði gætt hagsmuna Reykhólahrepps og þess reksturs sem samfélagið þar byggir tilveru sína svo mjög á. Það var algert lykilatriði að nefndin skyldi leggja til þá breytingu á framangreindu frumvarpi ráðherra að leyfisbinda starfrækslu móttökustöðvar á þangi og mæla fyrir um vissan forgang ÞV til 20.000 tonna árlegs þangskurðar, við útgáfu leyfa skv. sérstöku ákvæði þar um. Vikið verður nánar að þessu atriði síðar. Í þessari umsögn er áhersla einkum lögð á að fjalla um atriði sem breytt hefur verið eftir að atvinnuveganefnd kom fram með breytingartillögur sínar við fyrra frumvarp sl. haust, sbr. þingskjal 1769, sem dreift var hinn 10.10. 2016. Hér eftir fara athugasemdir við einstakar greinar frumvarpsins:

5. gr. a. Vegna áskilnaðar um að öflun á sjávargróðri í atvinnuskyni skuli vera frá skipi, svo hann verði leyfisbundinn, skal bent á að í sumum löndum er þangs aflað í miklum mæli frá ströndum án þess að skip séu notuð. Til viðbótar þessu er rétt að vara við því að óheftur fjöldi skipa geti haldið til nýtingar á þangi og þara. Nægir í þessu samandi að nefna þá offjárfestingu fiskiskipa sem leiddi til verulegra og nauðsynlegra inngripa Þróunarsjóðs sjávarútvegsins á síðasta áratug síðustu aldar. Ætti því að mati ÞV að mæla fyrir um heimild ráðherra eða Fiskistofu til þess að takmarka fjölda þeirra skipa sem fengið geta leyfi skv. þessari grein.

5. gr. b. Í þingskjali 379 sem lá fyrir síðasta þingi voru tveir öftustu málsliðir 2. mgr. 5. gr. b svohljóðandi: „Við úthlutun leyfa til nýtingar á þessum svæðum skal litið til búnaðar skipa og öflunartækja. Heimilt er að veita þeim skipum forgang sem hafa reynslu af viðkomandi nýtingu.“ ÞV telur rétt að þessir málsliðir verði ekki felldir brott úr ákvæðinu svo sem gert hefur verið. Rökin fyrir

fyrri málsliðnum eru m.a. þau að eðlilegt getur verið að sporna við notkun skaðlegra aðferða og skaðlegs búnaðar og veita forgang þeim aðilum sem notast við búnað og aðferðir sem ekki skaða auðlindina eða umhverfið, t.d. menga það eða ganga svo nærri plöntum að þær eigi erfitt með að vaxa að nýju. Rökin fyrir síðari málsliðnum eru m.a. þau að ÞV hefur í meira en fjóra áratugi stundað nýtingu þangs og þara með skipum sínum. Með nýtingunni hefur ÞV áunnið sér atvinnuréttindi sem hlýtur að verða að taka tillit til við útgáfu viðkomandi leyfa. Nýting stórpara og hrossaþara er mjög mikilvægur liður í rekstri ÞV, enda er þarinn nýttur yfir vetrartímam, þegar ekki er unnt að nýta þangið. Það tryggir starfsfólki atvinnu árið um kring og stuðlar að betri nýtingu tækjakosts.


5 c. Í þingskjali 379 sem lagt var fyrir síðasta þing var ekki gerður sá áskilnaður að fyrir lægi ráðgjöf frá Hafrannsóknarstofnuninni til þess að ráðherra væri heimilt með reglugerð að leyfisbinda starfsemi móttökustöðvar til þurrrunar þangs og frekari vinnslu. Með því að gera þann áskilnað í núverandi frumvarpi sýnist felast sú hættu að farið verði í umrædda nýtingu áður en ráðgjöf Hafrannsóknarstofnunarinnar liggur fyrir, án tillits til þess hvað auðlindin þolir. Þegar fjárskortur Hafró er hamlandi á starfsemi stofnunarinnar kann þessi aðferð, þ.e. að leyfa allt sem ekki er bannað, að vera óboðleg náttúrunni.

7. gr. Áður er lýst mikilvægi þess að ÞV njóti forgangs til vinnsluleyfis úr a.m.k. 20.000 tonnum af þangi árlega, svo sem segir í þessari grein. Varðandi þetta vísast til fyrri umsagnar. Við þetta má bæta að í verksmiðju ÞV var unnið úr tæpum 16.000 tonnum (15.861 tonnum) af þangi á síðasta ári. Sú aukning sem varð á vinnslunni á því ári er í samræmi við áætlanir sem gerðu ráð fyrir að fjárfestingar við viðbætur og endurbætur verksmiðjunnar skiluðu aukinni framleiðslu. Þessar áætlanir gera ráð fyrir enn frekari aukningu af þessum sömu ástæðum. Er mikilvægt að forgangur ÞV taki mið af þeim.

Það eru nokkur vonbrigði ef forgangi ÞV til leyfis fyrir rekstur móttökustöðvar er ekki ætlað að gilda eftir að liðinn er 15 ára gildistími fyrsta leyfis. Verði þessu ekki breytt til þess horfs sem atvinnuveganefnd hafði gert tillögu um sl. haust sýnist fullt tilefni til að leggja til almennt ákvæði um að við úthlutun leyfa í framtíðinni verði sérstaklega gætt að hagsmunum viðkvæmra sjávarbyggða sem eru verulega háðar nýtingu þessarar auðlindar.

8. gr. Rétt er að benda á að ÞV greiðir nú til landeigenda talsverða fjármuni vegna nýtingar klóþangs. Ekki sýnast rök til þess að leggja veiðigjald á slíka nýtingu með nákvæmlega sama hætti og er ætlunin varðandi nýtingu sjávargróðurs utan netlaga. Þá kann að vera nauðsynlegt að hafa heimild til þess í lögum að slá gjaldtökuna af eða lækka hana ef afkoma greinarinnar krefst þess.

Virðingarfyllt,



Arnór Halldórsson hdl.

Hjálagt: Umsögn ÞV við þingskjal 1107.

28.9.2016

679. mál

Ágæta Atvinnuveganefnd Alþingis. Sveitarstjóri Reykhólahrepps.

Ég þakka tækifæri til að koma athugasemdum á framfæri við ykkur á fundi í morgun og ég vil ennfremur nýta þann kost sem mér var bent á að velkomið væri að nota og senda ykkur þessa stuttu samantekt:

Þörungaverksmiðjan, ÞV, hefur lagt ríka áherslu á að komið verði á regluverki sem tryggir stjórnun á nýtingu þangs og þara hér við land. Í því sambandi telur ÞV sérstaklega mikilvægt að þær tillögur að breytingum á þingskjali 1107, sem ræddar voru á fundi atvinnuveganefndar hinn 28. 09. 2016 og varða leyfisbindingu nýtingarinnar (leyfi til starfrækslu móttökustöðvar fyrir þang) verði teknar til greina og komið verði á skipulagi sem tryggi rekstur einstakra móttökustöðva til langs tíma.

Í umræðu síðustu daga og vikna hefur heyrst að fara verði varlega í lagasetningunni; hún sé ekki tímabær fyrr en búið sé að rannsaka auðlindina. Í þessari afstöðu felst mikill misskilningur enda býður óbreytt ástand uppá óhefta sókn með tilheyrandi hættu á umtalsverðum áföllum. Gangi slíkt eftir getur það þýtt tortímingu þeirrar atvinnugreinar sem stunduð hefur verið á Reykhólum í yfir 40 ár. Það er ekki einungis vegna þess að mögulega verði bitist um auðlind sem ekki dugar handa þeim sem um hana keppa heldur einnig vegna þess að fjárfestingaráform missa grundvöll sinn; slík áform verða að grundvallast á stöðugleika og fyrirsjáanleika.

Á framangreindum fundi atvinnuveganefndar kom til umræðu fyrirhugað ákvæði þar sem gert verður ráð fyrir forgangi ÞV til þess að fá leyfi fyrir 15.000 tonna móttökustöð þangs. ÞV lýsti á fundinum áhyggjum sínum af því að leyfi fyrir minna en 20.000 tonnum muni skerða möguleika ÞV til þess að nýta þá fjárfestingu sem lagt hefur verið í á undanföllum árum til uppbyggingar á verksmiðjunni. Mikilvægt er að löggjafinn sjálfur mæli fyrir um stöðu ÞV í nýju umhverfi. Það að mæla fyrir um stærð leyfis í sjálfum lögunum er ekki einungis mikilvægt vegna viðkvæmrar stöðu þessa rekstraraðila sem alfarið byggir starfsemi sína á umræddri nýtingu og vegna viðkvæmrar stöðu Reykhóla sem einnig byggir tilveru sína á henni. Slík fyrirmæli í lögunum eru einnig mikilvæg af lagalegum ástæðum: Hér er um að ræða fyrirhugaða leyfisbindingu á starfsemi sem ÞV hefur stundað í meira en fjóra áratugi. Í slíkri leyfisbindingu getur falist skerðing á viðkomandi atvinnuréttindum ÞV sem ekki er heimilt að skerða nema skv. fyrirmælum laga. Sé það lagt í hendur ráðherra að mæla fyrir um leyfið án tillits til umræddrar fjörutíu ára starfsemi kann slíkt fyrirkomulag að fela í sér skerðingu á atvinnuréttindum með þeim hætti að ekki standist ákvæði stjórnarskrár.

Þörungaverksmiðjan greiðir nú þegar eigendum sjávarjarða gjald fyrir nýtingu þangs. Það auðlindagjald á öflun þangs sem mælt er fyrir um í frumvarpinu verður til viðbótar því afgjaldi sem greitt er eigendum sjávarjarða. Rökin fyrir gjaldinu í þessu tilfelli tengjast kostnaði af rannsóknum og eftirliti en ekki þjóðareign, svo sem er yfirlýstur tilgangur laga þegar um er að ræða veiðigjald á fiskveiðar. Varðandi veiðigjald þá áréttar ÞV það sem fram kom á framangreindum fundi, þ.e. að varlega skuli farið í að leggja álögur á þessa grein. Jafnframt verður að benda á að áætlanir nýrra aðila um stórauðna nýtingu á þangi og þara er helsta ástæðan fyrir þörf á kostnaðarsömum rannsóknum nú. Það er því ekki með öllu

sanngjarnnt að ákvæði fyrirhugaðra laga virðast munu leiða til þess, verði þau samþykkt, að ÞV verði eini óopinberi aðilinn sem muni kosta yfirstandandi rannsóknir. Einnig verður að benda á að þótt gjaldið virðist ekki hátt á hvert tonn uppúr sjó verður að hafa í huga að ekki er um mjög verðmætt hráefni að ræða, sem þess utan verður fyrir mun meira þygdartapi við vinnslu en á við um fisk.

Þótt ÞV sé ekki sátt við fyrirleggjandi frumvarp að öllu leyti telur hún afar brýnt að það verði að lögum sem fyrst. Þá vankanta sem kunna að vera á frumvarpinu ætti að vera hægt að sníða af á þeim tveimur árum sem ætluð eru til þess skv. ákvæðum þess.

Virðingarfyllst
Finnur Árnason

Finnur Árnason

Framkvæmdastjóri / General Manager

Dörungaverksmiðjan hf / Thorverk

Karlsey - 380 Reykholar - Iceland

Beinn sími / Direct line: + 354 434 7803

Gsm / Mobile: + 354 824 0805

www.thorverk.is Sími / Tel: + 354 434 7740





Æðarræktarfélag Íslands
www.icelandeider.is

Atvinnuveganefnd Alþingis
Nefndasvið Alþingis
Austurstræti 8-10
101 Reykjavík
nefndasvid@althingi.is

Efni: Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni), 146. löggjafarþing 2016-2017. Þingskjal 379 — 272. mál.

Miklar umræður urðu um áhrif nýtingar sjávargróðurs á vistkerfi æðarfugls á aðalfundi Æðarræktarfélags Ísland, sem haldinn var þann 12. nóvember síðastliðinn. Á fundinum kynnti sérfræðingur frá Atvinnuvegaráðuneytinu tilurð og sjónarmið að baki frumvarpi um öflun sjávargróðurs og sérfræðingur frá Rannsóknarsetri HÍ á Snæfellsnesi gerði grein fyrir fæðuöflun æðarfugls og þýðingu lífríkis sjávar og hlutverki sjávargróðurs í því sambandi. Félagsmenn lýstu áhyggjum af fyrirhugaðri aukinni nýtingu sjávargróðurs án þess að nægjanlegar rannsóknir lægju fyrir um áhrif hennar á ífríkið og búsvæði æðarfugls og samþykkti ályktun því lútandi. Einnig var öllum hugmyndum um töku veiðigjalds af auðlindum í netlögum eindregið mótmælt. Í því sambandi skal vísað til nefndarálits með frumvarpinu (þskj. 1768, 145. löggjafarþing 2015–2016) en þar var lagt til að ákvæði þess um álagningu veiðigjalds félli brott og lagðist nefndin gegn því að veiðigjald yrði lagt á para- eða þangtöku innan netlaga og benti á að um væri að ræða gróður sem yxi innan eignarmarka og því ekki um fiskstofn að ræða.

Sjávargróður innan netlaga er hluti landareignar með sama hætti og óslegið gras á landi og felur í sér einkarétt á nýtingu og ráðstöfun sem og forgang að nýtingu. Ákvæði frumvarpsins fela ekki í sér almenna skerðingu eignarréttar heldur er sértæk skerðing. Ekki verður annað ráðið af frumvarpinu en að útgefið leyfi innan netlaga útiloki aðra, þar á meðal landeigandann sjálfan. Mat ráðuneytisins skv. greinargerð er að frumvarpið gefi ekki tilefni til að leggja mat á það hvort það fari í bága við stjórnarskrá. Það er í beinni mótsögn við ummæli í greinargerðinni, m.a. varðandi þýðingu eignarréttar landeiganda að netlögum og að því er varðar skírskotun til þess að um almennar takmarkanir eignarréttar sé að ræða. Hér er um flókin lögfræðleg álitaefni að ræða sem eru af afgerandi þýðingu fyrir réttindi landeigenda og gera verður kröfu til löggjafans að rannsaka þau sjónarmið til hlítar.

Deildir Æðarræktarfélags Íslands við Breiðafjörð (Æðarvé og Æðarræktarfélag Snæfellinga) hafa einnig ályktað um frumvarpið (sbr. fylgiskjal 1) þar sem koma fram áhyggjur af fyrirhuguðum áformum um stórauðna nýtingu á sjávargróðri við Breiðafjörð og skorað á sveitarstjórnir við Breiðarfjörð að standa vörð um lífríki fjarðarins og leggjast gegn slíkum áformum án undangenginna rannsókna Þá tekur Æðarræktarfélag Íslands enn fremur undir þau sjónarmið sem fram koma í umsögn Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Snæfellsnesi um fyrirliggjandi frumvarp, sem dagsett er 19. apríl 2017.

Aðalfundur Æðarræktarfélag Íslands, sem haldinn var þann 12. nóvember 2016. samþykkti eftirfarandi **ályktun** varðandi öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni:

Aðalfundur Æðarræktarfélag Íslands skorar á umhverfisráðherra, sjávarútvegsráðherra og sveitarstjórnir við Breiðafjörð að standa vörð um lífríki Breiðafjarðar og leggja gegn áformum um stóraukna nýtingu á sjávargróðri án undangenginna rannsókna. Gerð er krafa til stjórnvalda um að virtar verði meginreglur stjórnsýslunnar, m.a. andmælaréttur og meðalhófsregla. Jafnframt að virt verði stjórnarskrárvarin réttindi við töku ákvarðanna um gjaldtöku og nýtingu á lífríki Breiðafjarðar. Sérstaklega er þess krafist að fullt tillit verði tekið til grenndarsjónarmiða varðandi alla nýtingu.

Samþykkt á aðalfundi Æðarræktarfélag Íslands þann 12. nóvember 2016 vegna frumvarps til laga um breytingar á lögum um umgengni um nytjastofna sjávar, lögum um stjórn fiskveiða og lögum um veiðigjald (öflun sjávargróðurs í atvinnuskyni); 679. mál, lagafrumvarp, 145. löggjafarþing 2015–2016.

Greinargerð með ályktun fundarins:

Þang og þari, stundum nefndir regnskógar norðursins, eru undirstaða auðugs lífríkis í sjó og á landi við Breiðafjörð. Þang og þari eru afkastamiklir frumframleiðendur og uppspretta gríðarlegs magns lífræns efnis sem aðrir hlutar lífkeðjunnar eru háðir. Þang og þari eru auk þess allt í senn mikilvægt búsvæði fyrir fjölda lífvera, fæða fyrir ýmis dýr sem éta þá og þegar þeir brotna niður verða þeir fæða fyrir dýr sem sía sjó, svo sem krækling og hörpudisk. Æðarræktarfélag Íslands tekur undir ályktun Æðarræktarfélag Snæfellinga og Æðarvéa frá deildarfundum 2016 og skorar á stjórnvöld að leyfa ekki frekari þang- og þaraöflun án undangenginna rannsókna á lífríki Breiðafjarðar. Þá telur félagið að framlagt frumvarp sé aðför að hefðbundnum hlunnindum sjávarjarða og lífríki Breiðafjarðar.

Gjaldtaka og öflun hráefnis á einkalandi

Í frumvarpinu kemur fram: “Við 4. mgr. 9 gr. laganna bætis nýr málslíður, svohljóðandi: Ákvarða skal veiðigjald fyrir sjávargróður sem hér segir: 500 kr. á hvert landað tonn klóþangs, hrossaþara og stórþara (blautvigt).”

Samkvæmt þessu er gert ráð fyrir að innheimta gjald af klóþangi sem vex í fjörum innan landareigna í einkaeign. Landeigendur eru þeir einu sem heimild hafa til að nýta þangið eða veita öðrum heimild til nýtingar. Frumvarpið gerir ráð fyrir að eignaréttur landeigenda verði skertur með ólögumætri gjaldtöku ríkisins fyrir sjávargróður sem vex á eignarlandi. Æðarbændur eiga í flestum tilfellum landareignir sem liggja að sjó og mótmæla þessari gjaldtöku harðlega. Verði ekki fallið frá gjaldtökunni í frumvarpinu verður látið reyna á lögumæti hennar fyrir dómstólum. Slík gjaldtaka getur jafnframt haft fordæmisgildi fyrir annað sem landareignir geta gefið af sér s.s. hey, fjallagrös, ber, sveppi, lax, silung eða jafnvel æðardún.

Frumvarpið nær einnig til þara sem vex á sjávarbotni og er víða innan netlaga. Hluti þarans heyrir því einnig undir landeigendur.

Áhrif á lífríki

Æðarbændur óttast mjög um lífríkið ef þang og þari verður nýttur í stórauknum mæli án undangenginna rannsókna, sem leitast ættu við að svara því hvaða afleiðingar slík viðbót gæti haft í för með sér fyrir lífríkið í heild. Ofnýting á sjávargróðri gæti haft langvarandi alvarleg og jafnvel óafturkræf áhrif á lífríkið. Það er skýlaus krafa æðarbænda að við ákvarðanatöku um frekari nýtingu verði gætt sjónarmiða allra hlutaðeigandi aðila, þ.á m. þeirra sem nytja æðarvörp, hrognkelsi, þorsk, ígulker, hörpudisk og bláskel.

Æðarfugl er mikilvæg nytjategund sökum dúntekju og nýtur margs konar verndar skv. íslenskum lögum. Æðardúntekju stunda rúmlega 400 bændur hérlendis. Meðaltal útflutningsverðmætis æðardúns var um 375 milljónir kr. 2008–2013 og var árlegur heildarútflutningur að meðaltali 2,75 tonn af hreinsuðum dún. Tvö síðustu ár þessa tímabils voru í sérflokki. Árið 2012 voru flutt út 3,08 tonn og var heildarútflutningsverðmæti æðardúns tæpar 508 milljónir kr. það ár. Árið 2015 var verðmætið komið upp í tæpar 600 milljónir kr. fyrir 3,1 tonn. Æðarfugl er því án efa mesti nytjafugl landsins og er m.a. friðaður fyrir skotveiði vegna dúntekjunnar. Æðarfugl hefur notið einhvers konar verndar á Íslandi frá þjóðveldisöld og verið alfriðaður frá 1849. Bannað er að skjóta æðarfugl, leggja net nærri æðarvarpi eða trufla varp á annan hátt. Æðarbændur mega þó sinna dúntekju og taka egg svo framarlega sem skilin eru eftir fjögur egg í hreiðri, sbr. lög nr. 64/1994.

Æðarræktarfélag Íslands og Æðarræktarfélag Snæfellinga og Æðarvé taka heilshugar undir þær athugasemdir sem Náttúrustofa Vesturlands, Rannsóknarsetur Háskóla Íslands á Snæfellsnesi og Breiðafjarðarnefnd gerðu við frumvarpið. Í athugasemd Rannsóknaseturs HÍ kemur m.a. fram að klóþangsbreiður eru ungauppeldisstöðvar fyrir æðarfugl. Litlir æðarungar éta nær eingöngu marflær sem lifa í klóþangi en ekki öðrum þangtegundum. Telja má víst að stóraukin nýting klóþangs geti dregið úr nýliðun í varpstofni æðarfugls í Breiðafirði. Varp æðarfugls er einn óvissuþátta við aukna nýtingu klóþangs sem þarf að taka tillit til við verndun og nýtingu Breiðafjarðar. Þetta er ekki síst mikilvægt í ljósi þeirra hlunninda sem æðarfugl veitir landeigendum. Ef frá eru taldir þörungarnir sjálfir, virðist ekki gert ráð fyrir rannsóknum á lífríkinu áður en nýting verður stóraukin, svo sem til að meta grunnástand lífríkisins fyrir töku sjávargróðurs. Án grunnrannsókna er ekki hægt að meta hvort nýting sjávargróðurs verði sjálfbær fyrir vistkerfið í heild, því það verður ekki gert eingöngu út frá vaxtarhraða þangs og þara.

Æðarræktarfélag Íslands óskar eftir því að skýra sjónarmið sín á fundi með nefndinni.

Virðingarfyllst,
Guðrún Gauksdóttir
formaður Æðarræktarfélags Íslands