



Undirbúningur að
kortlagningu vestfirskra strandsvæða í viðum skilningi
með tilliti til nýtingar

Þorleifur Eiríksson
Kristjana Einarsdóttir
Böðvar Þórisson
Hafdís Sturlaugsdóttir
Hulda Birna Albertsdóttir
Cristian Gallo

Náttúrustofa Vestfjarða
NV nr 18-12

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	2
Útdráttur	3
Formáli.....	3
Inngangur	4
Ólíkir möguleikar við nýtingu strandsvæða	5
Aðferðafræði	5
Vinna með GIS	5
Flokkun strandsvæða	7
Gagnasöfnun.....	7
Fjörusýni.....	8
Botnsýni	8
Kortlagning með köfun.....	8
Fjörugerðir.....	9
Lífveruflokkar.....	10
Þörungar	10
Strandplöntur	12
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	14
<i>Carex maritima</i>	14
Lítill mælikvarði.....	16
Hryggleysingjar	17
Hryggdýr	21
Fuglaskoðun	21
Selir.....	22
Önnur nýting strandsvæða.....	22
Fjara til útivistar	22
Fjara til kennslu	23
Sjósund	23
Kajak.....	23
Köfun.....	23
Umræður	24
Þakkir	25
Heimildir	25

Útdráttur

Strandsvæði Vestfjarða eru víðáttumikil og fjölbreytt og því mikilvægt að fá yfirlit yfir þau með tilliti til nýtingarmöguleika.

Í undirbúningi kortlagningar nýtingarmöguleika hefur verið velt upp mismunandi nýtingarmöguleikum. Komið hefur í ljós að möguleikar á nýtingu eru mun margbrotnari við fyrstu sýn og því nauðsynlegt að líta á fjöruna í víðu samhengi og frá mörgum sjónarhornum.

Farið er yfir aðferðafræði við að kortleggja mismunandi nýtingarmöguleika strandsvæða á Vestfjörðum. Byggt er á reynslu Náttúrustofu Vestfjarða við að rannsaka mismunandi þætti í náttúrunni. Þar má nefna mismunandi lífveruflokka svo sem þörungum, strandplöntum, fugla, seli og hryggleysingja og þá sérstaklega skeljar og kuðunga. Einnig aðstöðu til útivistar eins og köfunar.

Notaðar yrðu aðferðir GIS við að kortleggja svæði en mismunandi þættir bæði kortlagðir gróft til að fá yfirlit en einnig nákvæmar til að meta nýtingarmöguleika og stýra nýtingunni. Jafnframt því að vera grundvöllur fyrir vöktun.

Formáli

Verkefnið „Kortlagning vestfirskra strandsvæða með tilliti til nýtingar“ varð til að frumkvæði heimamanna á Vestfjörðum og er langtímamarkmið þess að efla kjarnahæfni svæðisins á grunni sjávar tengdra rannsókna. Verkefnið er fjármagnað í gegnum sóknaráætlanir landshluta en þær eru samskiptaás ríkis og sveitarfélaga, sem er ætlað að stuðla að skilvirkari, hagkvæmari og einfaldari samskiptum stjórnsýslustíganna tveggja sem og valdeflingu sveitarfélaga.

Strandsvæði Vestfjarða er nú þegar nýtt á marga vegu. Bæði hefðbundna nýtingu og nýstárlegri má þó efla með kerfisbundnum rannsóknum sem byggja allar á kortlagningu strandsvæða með tilliti til nýtingar. Sem dæmi má taka að skeldýr og aðrir hryggleysingjar nýtast en ekki eins mikið og hægt væri. Slík nýting mundi efla atvinnulíf og sérlega ferðamennsku. Vísir að matartengdri ferðamennsku er þegar að finna og reynsla annarra landa sýnir að möguleikar hennar eru væntanlega ekki fullnýttir á Íslandi.

Kortlagning strandsvæða með tilliti til nýtingar á litlum skala er hlutur strandsvæðaskipulags og nýtingaráætlana strandsvæða, sem stuðlar að aukinni nýtingu án þess að ganga á auðlindina.

Við verkefnið yrðu til tvö ný stöðugildi sérmenntaðra vísindamanna og starfsemi Náttúrustofu og Fræðaseturs HÍ á Vestfjörðum myndi styrkjast en umfangið yrði þrjú

starfsmenn. Starfsemin væri eðlilegt framhald af fjarðarannsóknnum Hafró og í beinum tengslum við meistaranámið hjá Háskólasetri Vestfjarða.

Húsnæði og umgjörðin er til í hjá Náttúrustofu og Fræðasetri HÍ í Bolungarvík og námsbraut í Haf- og strandsvæðastjórnun komin. Kortlagning strandsvæða myndi því styrkja starfsemi núverandi rannsóknarstofnana og Háskólaseturs. Nýir starfsmenn koma til greina sem kennarar og leiðbeinendur hjá Háskólasetri. Um leið tengist kortlagning strandsvæða alþjóðlegu rannsóknarumhverfi og fær til sín rannsóknarnema og þau umsvif sem því fylgja.

Ábyrgð yrði hjá Náttúrustofu og Fræðasetri HÍ og störf auglýst haustið 2014 en ráðning frá vori sama árs.

Inngangur

Árið 2012 var gerður samningur milli Atvinnu- og nýsköpunarráðuneytis, Fjórðungssambands Vestfirðinga og Náttúrustofu Vestfjarða, sem styrkþega. Samningurinn hljóðaði upp á að byrjað yrði að vinna að fyrsta hluta verkefnisins þ.e. undirbúningi „Kortlagningu vestfirskra strandsvæða í víðum skilningi með tilliti til nýtingar“.

Markmið verkefnisins eru sem hér segir:

- Að kortleggja strandlengju Vestfjarða (strönd í víðum skilningi þ.e. sjávarbotn nálægt ströndinni er talinn með) m.t.t. nýtingarmöguleika, t.d. dýra í fjöru og á botni (skelja, krabbadýra og skrápdýra), en einnig þörunga og strandplanta.
- Fyrsti hluti verkefnisins er undirbúningur: söfnun upplýsinga, þróun aðferða og staðbundnar athuganir (pilot) á völdum stöðum.
- Niðurstöður verkefnahlutans verða nýttar í samstarfi við Háskólasetur Vestfjarða, bæði sem grunnur verkefna stúdenta í meistaranámi og sem hluti af námsskeiðum á meistarastigi.

Náttúrustofa Vestfjarða hefur unnið að svipuðum verkefnum frá stofnun stofunnar 1997, þ.e. úttekt á ýmiskonar náttúruyfyrirbærum bæði sem þjónusta við stofnanir, fyrirtæki og einstaklinga ásamt verkefnum styrktum af rannsóknarsjóðum.

Við undirbúning þessa verkefnis hefur verið tekið mið af þessari vinnu stofunnar. Athugun á því hvaða upplýsingar liggja fyrir, þróun aðferða og staðbundnar athuganir (pilot) á völdum stöðum. Skoðuð voru fyrri verkefni. Hvað hægt væri að nota af upplýsingum og þó sérstaklega hvaða aðferðir sem notaðar hafa verið í mismunandi verkefnum nýtast við kortlagningu mismunandi þátta á strandlengjunni. Til dæmis má nefna fjörusnið og botndýrarannsóknir, sem nýtast beint við kortlagningu strandlengjunnar (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2011.

Þetta verk er undirbúningur fyrir kortlagningu strandsvæða með tilliti til nýtingar. Í þessu verkefni er litið til hugtaksins strönd í afar víðum skilningi. Með ströndinni er talinn sjávarbotn nálægt ströndinni ásamt sjávarkambinum sem er svæðið rétt ofan fjöru. Þetta er

gert þar sem ýmis dýr og þörungar sem hugsanlega er hægt að nýta lifa bæði í fjöru og á sjávarbotni nálægt ströndinni auk þess sem hugsanlegt er að nýtanlegar plöntur séu á sjávarkambinum.

Niðurstöður verkefnahlutans verður hægt að nýta í samstarfi við Háskólasetur Vestfjarða, bæði sem grunn fyrir verkefni stúdenta í meistaranámi og sem hluti af náms skeiðum á meistarastigi. Það er að segja að út frá þessu verkefni væri hægt að skilgreina mastersverkefni af heppilegri stærð.

Þær upplýsingar sem safnast beint við kortlagninguna verða í gagnagrunni Náttúrustofunnar aðgengilegar þeim sem á þurfa að halda.

Ólíkir möguleikar við nýtingu strandsvæða

Við upphaf þessa verkefnis var einblínt á nokkra möguleika, t.d. nýtingu skeldýra og talið að þar væri örugglega mest að vinnan. Eftir því sem verkefninu miðaði sást að þessi þröngsýni stóð verkefninu fyrir þrífum. Það var ekki það að upphaflegar hugmyndir væru gagnslausar. Þær stóðu fyrir sínu og bæði vikkudu og dýpkudu. Það var þó ljóst að nauðsynlegt væri að vikka sjóndeildarhringinn og nota fleiri sjónarhorn.

Það er hægt að nytja tegundir þörunga, skelja og fleiri lífvera á mismunandi hátt, bæði einstaklingar og fyrirtæki.

Ekki má gleyma eða leggja til hliðar nýtingamöguleika fjörunnar til afþreyingar þar sem bæði ferðamenn og heimamenn komi til að skemmta sér (fara í fjöruferð, kajak, köfun,) jafnvel skoða fornleifar við ströndina.

Þessi þekking nýtist svo áfram í þjónustu við ferðamenn, því fleiri og fleiri vilja vandaðar upplýsingar um staðina sem þeir ferðast til. Ekki síst um náttúruna og umhverfið.

Það gæti komið í ljós við kortlagninguna að einhver sérstök fjörusvæði gætu verið verðmæt til rannsókna og/eða góð til kennslu. Það gæti því verið skynsamlegt að taka þau frá til þeirra nota sem myndi áfram styrkja háskólanám í haf- og strandsvæðastjórnun á svæðinu.

Aðferðafræði

Vinna með GIS

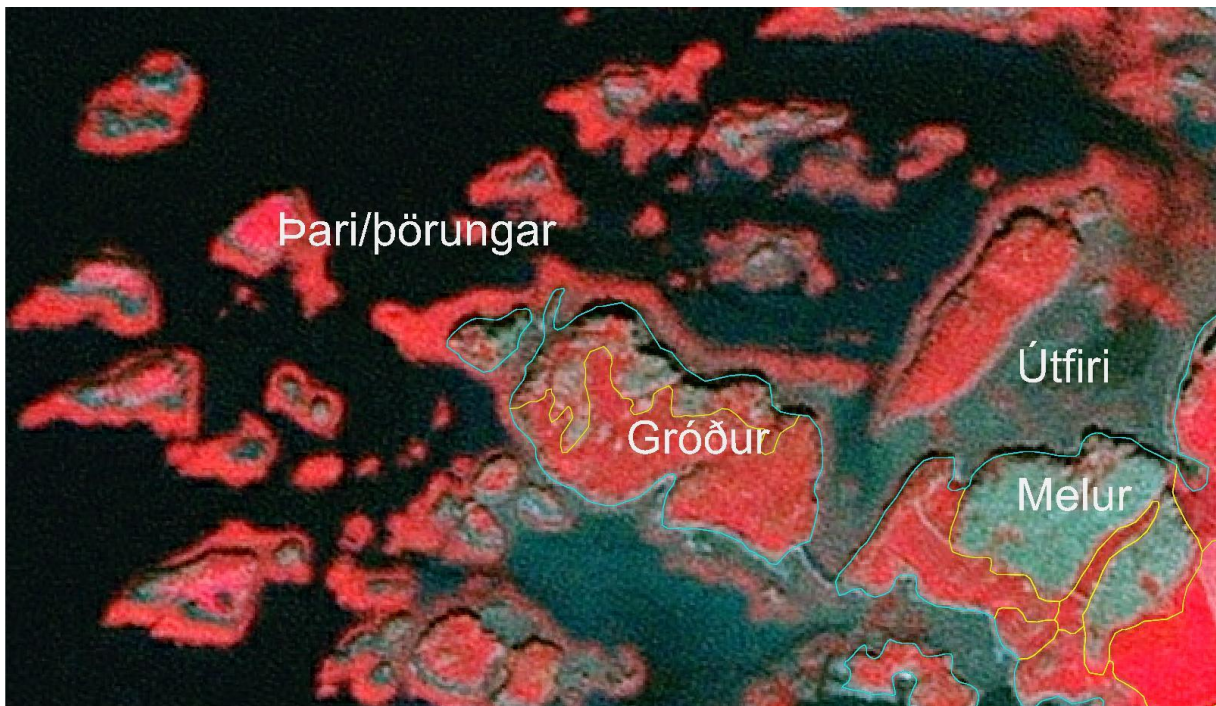
Kortlagning strandsvæða með GIS (Geographical information system), er sú aðferð sem gagnast best við nákvæma kortlagningu. Til er mikið af grunnupplýsingum um landfræði á Íslandi og loftmyndir sem Loftmyndir ehf., Landmælingar Íslands og fleiri hafa safnað. Loftmyndagrunnurinn inniheldur lágflugsmýndir af bæjarfélögum og yfirleitt miðflugsmýndir

annars staðar. Þessar myndir eru góðar fyrir ýmsa landgreiningu og greiningu á gróðursamfélögum á landi.

Myndirnar eru ekki eins heppilegar fyrir fjörur því þær eru ekki allar teknar á sama tíma með tilliti til flóðs og fjöru. Samt sem áður er hægt að nýta þær til ýmissa greininga á fjöru. Til dæmis er hægt er að sjá hvers konar fjörugerð er um að ræða, þ.e.; sand, kletta, steina og þessháttar. Til þess að loftmyndir nýtist til fulls við að kortleggja strandlengjuna með tilliti til gróðurs í fjörum þyrfti að fá lágflugsmýndir, teknar í skuggaleysi, skýleysi og yfir sumartíma á fjöru.

Einnig eru til innrauðar loftmyndir sem teknar eru af gervihnöttum. Á innrauðu loftmyndunum sést gróður rauður en melur, sandur og klettur sjást grænir auk þess sem litirnir eru missterkir eftir því hvað er til staðar (mynd 1). Þó loftmyndir vanti er hægt að kortleggja fjöruna þ.e. hvaða tegundir eru í fjörunni og setja niður GPS staðsetningapunkta sem hægt er að færa inn á myndir.

Með þessu er hægt að kortleggja strandsvæði, hvort sem það er með tilliti til nýtingar á plöntum og dýrum til átu, til upplifunar, eða einungis til að kortleggja friðlýstar tegundir og er ávinningurinn þess vegna mikill. Með kortlagningunni er nýtingin greind og þá hægt að stýra því hvernig hún er nýtt á betri máta en áður.



Mynd 1. Innrauð loftmynd, sem sýnir ólíka liti eftir því hvort um er að ræða gróður eða annað undirlag.

Flokkun strandsvæða

Flokkun strandsvæða byggist á mörgum þáttum. Bæði er hægt að sameina sem flesta þætti í eina flokkun, en einnig er hægt að flokka strandsvæði á marga vegu eftir mismunandi aðalatriðum.

Gagnasöfnun

Þegar farið er á vettvang, ýmist til að skoða fugla, gróður eða í sýnatöku í fjöru eða sjávarbotni, er gögnum safnað á skipulegan hátt og þau færð inn í gagnagrunn. Þessar upplýsingar er síðan hægt að nýta í önnur verkefni. Við slíka vinnu skapast líka reynsla af því hvaða aðferðir gagnast best til að ná yfirgripsmiklum upplýsingum sem skjótast. Í þessu verkefni hefur verið farið yfir þessa reynslu til að meta hvaða aðferðir eru vænlegastar til að flokka strandsvæði með tilliti til mismunandi nýtingarmöguleika.



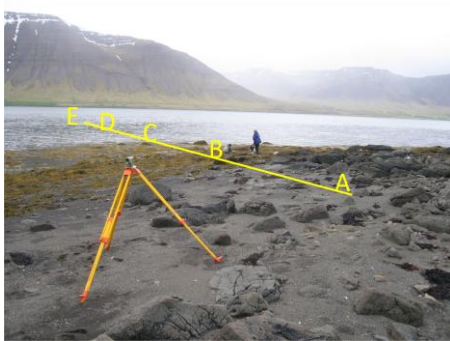
Mynd 2. Kortlagning mismunandi búsvæða hryggleysingja.

Sem dæmi má nefna að í sumar var farið um Breiðafjörðinn og gróður greindur frá fjöruborði og um 100 m inn á land. Þær athuganir studdu rannsóknir sem gerðar hafa verið t.d. í Kjálkafirði og Kerlingarfirði þar sem sjárvarfitjungur er nokkuð algengur á þessum slóðum (Hafdís Sturlaugsdóttir, 2008 a og b, 2009 a og b). Þó nokkuð er til af gögnum eru til um útbreiðslu lífvera (Mynd 2) sem nauðsynlegt er að fara yfir í ljósi þeirra markmiða sem sett eru með þessu verkefni. Sumar þeirra tegunda sem lifa á strandsvæðum og eru nú ekki nýttar myndu kannski aldrei vera hentugar til stórfelldra veiða, vegna staðsetningar (óaðgengilegar veiðafærum), of hægvaixa og/eða ekki með mikla útbreiðslu. Þar sem þær eru vel ætar gætu þær engu að síður skapað verðmæti þar sem það er ávallt upplifun er að smakka framandi tegundir og fyrir ferðamenn að afla sér matarins sjálfir. Þessi upplifun hefur

skapað nýja grein í ferðaþjónustu, sem kallast matartengd ferðaþjónusta. Þar er t.d. hægt að bjóða upp á gönguferðir í fjöruna eða köfun meðfram ströndum þar sem vannýtt sjávarfang er týnt og það matreitt síðar.

Fjörusýni

Eins og áður hefur komið fram hefur Náttúrustofa Vestfjarða unnið talsvert af sýnum bæði úr fjörunum og sjávarbotni á Vestfjörðum undanfarin ár. Í þeim sýnum er mest unnið með hryggleysingja.



Mynd 3. Hæðarmælingar við fjöruskoðun.



Mynd 4. Rammar við fjöruskoðun.

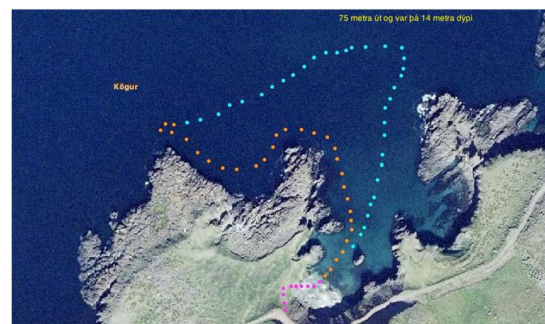
Þegar tekin eru snið í fjörunum eru teknir punktar á sniðunum (Mynd 3 og Mynd 4) og greint hvað er á þeim og niðurstöðurnar síðan settar fram á „korti“ af fjörunni með annað hvort loftmynd eða korti undir og texta til nánari útskýringa (Þorleifur Eiríksson og fl. 2008, Þorleifur Eiríksson og fl. 2011).

Botnsýni

Gagnabanki Náttúrustofunnar sem kominn er til vegna vinnu á sýnum úr fjörunum og sjávarbotni verður nýttur til að bera saman við lista ætra hryggleysingja (sjá nánar kafla um hryggleysingja). Slíkur samanburður er góður til að fá grunnhugmyndir um hvort hægt sé að finna ákveðnar tegundir og í framhaldinu hvar sé best að fara í markvissari sýnatöku með það markmiði að kortleggja nýtanlega hryggleysingja og þörungna á ákveðnum svæðum á strandlengju Vestfjarða.

Kortlagning með köfun

Síðasta sumar var Náttúrustofan í samstarfsverkefni þar sem færi gafst á að taka þátt í þróun aðferða til að meta þéttleika hryggleysingja (þar á meðal skeldýra) í grunnum sjó (Mynd 5). Slíkar aðferðir geta nýst vel við kortlagningu strandsvæða.



Mynd 5. Köfunarsvæði.

Aðferðafræðin gekk því miður ekki eins vel og vonast var eftir mest vegna takmarkaðs tíma sem kafarar hafa neðansjávar og vegna vandamála tengdum niðurgröfnum tegundum hryggleysingja.

Viðbótarniðurstöður af verkefninu eru auk þess vitneskja um vistfræði sjávarbotnsins sem hefur ekki verið könnuð með þessum hætti áður.

Fjörugerðir

Fjörugerðir eru fjölmargar og flokkaðar á margskonar hátt (t.d. Lewis 1964; Agnar Ingólfsson 1975, 2006). Hin eiginlega fjara er svæðið milli flóðs og fjöru og þar sem er mjög lygnt er þetta einnig rétt líffræðilega. Sé aftur einhver hreyfing á sjónum ná áhrif sjávar mun ofar flóðmörk í logni. Í hinni líffræðilegu skilgreiningu eru efri mörk fjöru miðað við efri mörk klettadoppu (*Littorina saxatilis*), en það er lítill kuðungur sem þolir þurrk mjög vel og neðri mörk við mörk mestu stórstraumsfjöru (Agnar Ingólfsson



Mynd 6. Fjörukambur.

1975). Einnig er hægt að skilgreina fjöruna enn víðar, það er allt áhrifa svæði sjávarins við ströndina, bæði malarkambinn (Mynd 6) sem verður fyrir áhrifum í verstu veðrum til þess sjávardýpis sem ölduhreyfingar gætir við ströndina og er það gert í þessu verkefni.

Fjörur eru oftast flokkaðar fyrst eftir undirlagi hversu opnar strendurnar eru fyrir hafi og þekju þangs eða annarra þörungna, til dæmis klapparfjörur (myndir 7-10).



Myndir 7 og 8. Sandfjara - Tvær myndir úr sömu fjöru.



Myndir 9 og 10. Þangfjara of leirur.

Lífveruflokkar

Mikill munur er á nýtingarmöguleikum ólíkra lífveruflokka og því oft nauðsynlegt að nota ólíkar og margskonar aðferðir við kortlagningu mismunandi flokka og undirflokka, ekki síst mælikvarða kortlagningar. Oft er eðlilegt að gera yfirlitskort sem tilgreinir hvar ákveðna flokka er að finna í nægilegu magni og síðan gera nákvæmara kort til að skipuleggja nýtingu og vera undirstaða vöktunar.

Þörungar

Þörungar voru nýttir hér áður fyrr til ýmissa nota. Söl hefur til dæmis verið étin af bæði mönnum og skepnum frá upphafi byggðar.



Mynd 11. Útfiri í Djúpafirði.

Ýmsar aðrar gerðir þara eða þörungna hafa líka verið nýttar. Sauðfé étur flestar tegundir úr fjörunni nema bólupang sem þær láta að mestu vera. Fjörubeit var mikil búbót áður fyrr, þar sem útfiri var eitthvað að ráði (sjá Mynd 11). Þarum var líka safnað saman og hann þurrkaður og notaður sem vetrarfóður. Er þari var nýttur til áburðar var hann borinn saman í haug og látinn rotna. Björn í Sauðlauksdal talar um það í grasnytjum sínum að bólupang hafi hentað einstaklega vel til þess.



Mynd 12. Klóþang, bólupang, maríusvunta, skollaþvengur, skúfaþang og sól.

Náttúrustofa Vestfjarða hefur komið að forathugun á að nýta rekaþara sem áburðarefni og blanda öðrum áburðarefnum saman við en slíkar athuganir eru enn á hugmyndastigi.

Núverandi nýttar af þara er margvíslegar. Þörungaverksmiðjan á Reykhólum nýtir þara og þörungna sem aðalhráefni í framleiðslu sína sem er þara og þörungamjöl. Framleiðsluvaran er aðallega seld erlendis sem úrvalshráefni sem síðan er blandað í ýmsar vörur. Nokkrir aðrir aðilar eru að selja ýmsar þarategundir þurrkaðar í neytendapakningum, malaðar, heilar eða niðurskornar. Sem dæmi um tegundir má nefna stórþara, beltisþara, fjörugrös og sól (Mynd 12).

Þaraböð eru talin hafa mjög góð áhrif t.d. á psoriasis sjúkdóminn en einnig sem heilsusamleg böð. Á Reykhólum er boðið upp á þaraböð hjá ferðaþjónustufyrirtæki.



Mynd 13. Rammi til að meta þekju.

Kanna þarf útbreiðslu helstu tegunda og nýtingarmöguleika þeirra. Margar fleiri þarategundir en þær sem taldar voru upp hér að framan væri hægt að nýta. Erlendis eru margar tegundir nýttar sem eru skyldar íslenskum tegundum. Möguleika á nýtingu þeirra þarf að kanna en athuga verður með vöktun hvar þolmörk nýtingar liggja.

Grundvöllur vöktunar eru þéttleika mælingar gerðar á ákveðnum sniðum í fjörunni og þéttleiki mismunandi tegunga metinn í römmum, sem eru 1 m^2 (Mynd 13).

Gróður í fjöru hefur verið kortlagður eftir loftmyndum, en þá er sjaldnast hægt að skilja milli tegunda af þangi. Það er hægt með athugunum á staðnum og stundum er mögulegt að teikna á loftmynd fláka af sömu tegund og meta þannig dreifinguna nákvæmlega. Á Mynd 14 er sýnd nákvæm kortlagning í Geirþjófsfirði, þar sem gengið var með nákvæmt GPS staðsetningartæki í kringum flákana.



Mynd 14. Dæmi um útbreiðslu mismunandi tegunda þangs, en einnig eru sjávarfitjar sýndar.

Strandplöntur

Strandgróður er um margt sérstakur. Þær plöntur sem vaxa nálægt sjó eru fremur harðgerðar því umhverfið er í flestum tilfellum óblítt. Það er áhugavert að skoða þessar tegundir og sérstöðu þeirra. Hægt er að skoða strandgróðurinn hvernig sem stendur á sjó nema sjávarfitjannar. Náttúrustofa Vestfjarða hefur rannsakað gróður á fjörusvæðum í Breiðafirði, á Ströndum og í Ísafjarðardjúpi. Þær rannsóknir hafa aðallega snúist um að skrá niður tegundir sem vaxa í fjörunni og hvaða gróðurlendi er þar að finna (sjá töflu 1) (Hafdís Sturlaugsdóttir, 2008, a og b, 2009, a og b). Nýting gróðurs í fjörum hefur verið margvíslegur.

Sauðfjárbeit í fjörum hefur verið nýtt að öllum líkindum frá landnámi. En það eru líka fuglar s.s. gæsir, álfir, endur og fleiri fuglar sem næra sig á jurtum í fjörunni. Það eru því miklar líkur á að sjá þessar tegundir fugla á gróðursvæðum fjörunnar.

Tafla 1. Helstu nytjaþörungar sem vaxa við Vestfirði.

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Vaxtarstaður	Notkun
Beltisþari	<i>Laminaria saccharina</i>	á nokkru dýpi	Til matar
Bólubang	<i>Fucus vesiculosus</i>	í fjörunni	Til áburðar
Dreyrafjöður	<i>Delesseria sanguinea</i>	á nokkru dýpi	Í snyrtivörur
Hrossþari	<i>Laminaria digitata</i>	á nokkru dýpi	Til matar - þaramjöl
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Klettafjara	Fóður
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Klettafjara	þaramjöl
Marinkjarni	<i>Alaria esculenta</i>	neðst í klapparfjöru og niður á 30 m	Til matar - fóður
Purpurahimna	<i>Porphyra umbilicalis</i>	frá fjöru til 5 m dýpi	Til matar
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Klettafjara	Fóður
Stórþari	<i>Laminaria hyperborea</i>	á nokkru dýpi	Til matar - þaramjöl
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Mið fjara til neðri marka fjöru	Til matar



Mynd 15. Sjávarfitjar í Gufufirði á Barðaströnd.

Sjávarfitjar eru mjög sérstakt fyrirbrigði þar sem grös og starir vaxa. Þessar plöntur þola að fara undir sjó á flóði. Grastegundirnar eru aðallega sjávarfitjungur og skriðlíngresi en einnig eru flæðastör, kattartunga, mýrasauðlaukur og lágarfi algengar á þessum vaxtarstað. Mynd 15 sýnir nokkuð miklar sjávarfitjar. Algengast er að sjávarfitjar séu bara 2-5 m breitt belti í fjörunni. Sjávarfitjar bjóða upp á mjög sérstætt lífríki. Í vatni/sjó sem situr eftir á fjöru er mjög fjölbreytt og sérstætt lífríki sem er áhugavert til rannsókna og skoðunar t.d. fyrir ferðamenn.

Það er mjög sérstök upplifun fyrir ferðamenn að geta týnt sér plöntur og neytt þeirra á staðnum. Náttúrustofa Vestfjarða hefur á síðustu árum staðið fyrir námskeiðum um nýtingu villtra plantna. Margir ferðabjónar eru farnir að benda á þennan möguleika og leyfa ferðamönnum að upplifa slíkt.



Mynd 16. Melgresi á sandodda í Patreksfirði.

Ýmsar plöntur sem nýttar eru af mönnum vaxa í fjörunni. Þannig var skarfakál (nýtt til að bjarga frá skyrbjúgi áður fyrr. Fleiri plöntur sem vaxa í fjörunni hafa verið nýttar til heilsu eða lækninga. Te af t.d. tágamuru, vallhumal og baldursbrá er gott eitt og sér við ýmsum kvillum. Ýmsar jurtir sem vaxa í og við fjöruna er hægt að nota í salat s.s. fjörukál, fjöruarfa, skarfakál og blálilju (Mynd

17). Aðrar jurtir sem vaxa í fjörunni og voru nýttar hér áður fyrr eru t.d. sæhvönn og melgresi (Mynd 16).



Mynd 17. Fjöruarfi.

Tafla 2 er listi yfir tegundir sem vaxa í fjörunni og eru til margvíslegra nytja.

Tafla 2. Helstu blómplöntur sem vaxa í fjörunum á Vestfjörðum.

Íslenskt heiti	Latneskt heit	Vaxtarstaður	Notkun
Baldursbrá	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Ýmsar fjörugerðir	Nytjajurt
Bjúgstör	<i>Carex maritima</i>	Malar/sandfjara	
Blálilja	<i>Mertensia maritima</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Burnirót	<i>Rhodiola rosea</i>	Klapparfjara	Nytjajurt
Sjárvarfitjungur	<i>Puccinellia maritima</i>	Sjárvarfitjar	Beitarjurt
Fjöruarfi	<i>Honckenya peploides</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Fjörukál	<i>Cakile maritima subsp. islandica</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Flæðastör	<i>Carex supspathacea</i>	Sjárvarfitjar	Beitarjurt
Geldingarhnaappur	<i>Armeria maritima</i>	Malar/sandfjara	

Heigulstör	<i>Carex glareosa</i>	Sjávarfitjar	Beitarjurt
Hrímblaðka	<i>Atriplex glabriuscula</i>	Malar/sandfjara	
Kattartunga	<i>Plantago maritima</i>	Malar/sandfjara	Beitarjurt
Lágarfi	<i>Stellaria humifusa</i>	Sjávarfitjar	Beitarjurt
Melgresi	<i>Leymus arenarius</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Skarfakál	<i>Cochlearia officinalis</i>	Klapparfjara	Nytjajurt
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	Sjávarfitjar	Beitarjurt
Skriðstör	<i>Carex mackenziei</i>	Sjávarfitjar	Beitarjurt
Strandsauðlaukur	<i>Triglochin maritima</i>	Sjávarfitjar	
Sæhvönn	<i>Ligusticum scoticum</i>	Klapparfjara	Nytjajurt
Tágarmura	<i>Potentilla anserina</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>	Malar/sandfjara	Nytjajurt
Ætihvönn	<i>Angelica archangelica</i>	Klapparfjara	Nytjajurt

Náttúrustofa Vestfjarða er með rannsókn í gangi sem nefnist „Sjálfbærni villtra lyfja- og seiðplantna á Íslandi“. Rannsóknin miðar að því að kanna hvernig hægt sé að nýta villtar íslenskar jurtir á sjálfbæran hátt svo ekki sé gengið á þolmörk þeirra. Strandplöntur eru ekki með í þessari rannsókn en áhugavert er að útvíkka rannsóknina í þá átt, t.d. með tágamuru eða vallhumli (sjá myndir Mynd 18 og Mynd 19).



Mynd 18. Tágamura.



Mynd 19. Vallhumall.

Lítill mælikvarði



Mynd 20. Blálilja.

Gróðurkortlagning er yfirleitt unnin í mælikvarða sem ekki nær til einstakra tegunda nema að þær séu ráðandi á stórum svæðum. Það væri því ekki hægt að nota hefðbundnar aðferðir við kortlagningu einstakra plöntutegunda. Í sumum tilfellum mætti þó nota hefðbundnar aðferðir s.s. með sjávarfitjung þar er samt að finna breytileika í því hvaða tegundir fylgja honum á hverjum stað fyrir sig. Sumstaðar er sjávarfitjungur nær einráður en annarstaðar fylgja honum aðrar tegundir eins og flóastör, lágarfi, heigulstör og skriðlíngresi. Sumstaðar eru þær allar í bland en annarsstaðar aðeins ein. Þessi breytileiki kallar á mismunandi framsetningu.

Sjávarfitjar er hægt að kortleggja og setja niðurstöður fram á korti með þeim breytileika sem þeim fylgja. Erfiðara er að setja fram á korti niðurstöður á athugun tegunda eins og blálilju (Mynd 20) og skarfakáli. Blálilja er t.d. mjög algeng í fjörum á Ströndum og sumstaðar í Ísafjarðardjúpi en aftur á móti ekki eins algeng á Barðaströndinni. Fjörugerðin skiptir máli í þessu sambandi. Skarfakál (Mynd 21) er mjög algengt í klettum í fjörunni en einnig á skjólsælum stöðum í sand- eða malarfjöru. Þannig þarf að vita hvar helst væri að leita á ákveðnum tegundum þó vitað sé að þær vaxi á svæðinu. Slíkar upplýsingar geta verið breytilegar milli svæða vegna mismunandi búsvæðanotkunar plantna. Við framsetningu gagna væri hægt að búa til kort af svæðinu en nánari skýringar þar að gefa í skrifuðum texta. Fundarstaðir ákveðinna plöntutegunda gætu þá verið merktir inn með mismunandi stórum punktum eða lituðum fletum eftir því hve algeng plantan er á því svæði eða hve miklar líkur eru á að hún finnist á þessu svæði. Nánar um hvar hana er helst að finna væri svo greint frá í texta, þ.e. búsvæði plöntunnar á þessu svæði.



Mynd 21. Skarfakál.

Það má velta fyrir sér hve stórt svæði ætti að taka fyrir í einu. Ef allir Vestfirðir væru teknir fyrir á einu korti yrðu upplýsingarnar ekki mjög nákvæmar og hugsanlega væri erfiðara að finna það sem leitað væri eftir. Eftir því sem skiptingin væri meiri verður auðveldara að koma fyrir meiri upplýsingum og nákvæmari. Þetta felur í sér kosti og galla. Ferðamálasamtök Vestfjarða gáfu út göngukort þar sem þeir skiptu Vestfjörðum upp í 7 svæði. Reyndar var hluti af Dölunum teknir með á þau kort. Þau kort eru mjög handhægt að grípa með sér og gefa miklar upplýsingar. Hugsanlega væri því heppilegt að nota þá skiptingu við framsetningu gagna.

Hryggleysingjar

Ýmislegt sjávarfang hefur lítið verið nýtt hér á landi þrátt fyrir að það þyki sælkeramaturlífið erlendis. Hér er að mestu verið að ræða um hryggleysingja ýmiskonar til dæmis krabba (t.d. Sólmundur Tr. Einarsson 2003 a, kuðunga og samlokur (Ingimar Óskarsson 1982). Undanfarin ár og áratugi hafa Íslendingar þó verið að taka við sér varðandi þá hugmynd að nýta þessa auðlynd. Þetta má greinilega sjá í auknum áhuga á kræklingaeldi við landið auk þess sem tilraunir hafa verið gerðar til sölu íslensks krabbakjöts erlendis og ekki fyrir löngu var byrjað að veiða sæbjúgu (Sólmundur Tr. Einarsson 2003 b).

Safnað hefur verið gögnum um hryggleysingja sem vitað er að lifa á strandsvæðum Íslands og teljast góðir til átu hvort sem vani er að éta tegundina hér á landi eða erlendis. Þá er kominn vísir af upplýsingasöfnun meðal staðkunnra manna á fjörusvæðum sem nýtt hafa verið til týnslu skelfisks eins og kræklinga og öðuskeljar til matar.

Sem dæmi um skeljar (samlokur) og kuðunga (sæsnigla með skel) sem hægt væri að nýta eru hér í töflu 3:

Tafla 3. Samlokur, *Bivalvia*.

Íslenskt ættarheiti	Latneskt ættarheiti	Nafn	latinunafn
Trönuskeljarættin	Nuculanidae	Kolkuskel	<i>Yoldia hyperborea</i>
Kræklingaættin	Mytilidae	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Aða	<i>Modiolus modiolus</i>
Diskaættin	Pectinidae	Hörpudiskur	<i>Chlamys islandica</i>
Gimburskeljaættin	Astartidae	Gimburskel	<i>Astarte borealis</i>
Kúfiskeljarættin	Arctidae	Kúfiskel	<i>Arctica islandica</i>
Báruskeljaættin	Cardiidae	Krókskel	<i>Serripes groenlandicus</i>
		Báruskel	<i>Cardium ciliatum</i>
		Hjartarskel	<i>Cerastoderma edule</i>
Lokuættin	Tellinidae	Hallloka	<i>Macoma calcarea</i>
Smyrslingsættin	Myidae	Smyrslingur	<i>Mya truncata</i>
		Sandskel	<i>Mya arenaria</i>

Samlokur, *Bivalvia*

Trönuskeljarættin inniheldur mest litlar skeljar en kolkuskelin er nokkurra cm löng. Hún dvelur á mjúkum botni neðst á leirum eða neðan þeirra. Umhverfis allt land nema við suðurströndina. Stærð allt að 50 mm.

Kræklingaættin er nýtt, sérstaklega kræklingur, en einnig aða. **Kræklingur** er mikið nýttur og þá sérstaklega í ræktun, en einnig er mjög auðvelt að komast að honum villtum.



Mynd 22. Hörpudiskur.

Stærri ættingi kræklingins, **aða**, eða öðuskel er nýtt hér á landi en hana mætti nýta mun meira, enda er hún og ágæt til matar og auðvelt að ná í hana ef menn vita hvar á að leita

Margar tegundir eru af diskaættinni við Ísland, en einungis **Hörpudiskur** (Mynd 23) hefur verið nýttur lengi, en nú hefur stofninn hrunið.

Gimburskeljaættin hefur ekki verið nýtt hér á landi, en auðveldlega mætti nota **Gimburskel** til matargerðar af almenningi, eða á veitingastöðum. Skelin er algeng, en þéttleiki er ekki þekktur. Ekki er gert ráð fyrir að hægt sé að nýta skelina í einhverju magni, en ekki hefur verið kannað hvort hægt er að ná í einhver eintök til tilbreytingar.

Kúfskeljarættin inniheldur **Kúfskel** (mynd 24), sem mikið hefur verið nýtt að fornu og nýju. Hún er ekki algeng í fjörum en finnst stundum neðst í fjöru og stutt fyrir neðan fjöruna.



Mynd 23. Kúfskel.

Báruskeljaættin hefur verið vanmetin, en innan hennar eru þrjár tegundir sem mætti nýta, en ekki verið gert í neinu magni. Það eru krókskel, báruskel og hjartarskel.

Krókskelin er stórvaxin tegund sem lifir fyrir neðan fjöru, en er ekki nýtt í neinu magni. Skelin er oft á stærð við kúfskel en miklu hraðvaxnari. Margir rugla þeim saman krókskel og kúfskel, en einfalt er að þekkja þær sundur á því að krókskelin er miklu þynnri og tengslin sem halda skeljahelmingunum saman er veigaminni á krókskel.

Báruskel getur einnig orðið nokkuð stórvaxin, en vex hægar en krókskel. Krókskel og báruskel eru algengar tegundir, en þéttin er ekki þekkt á ákveðnum svæðum.

Hjartarskel (mynd 25) er sennilegast sú frægasta af þessum skyldu tegundum, enda heitir hún „edule“ á fræðimáli, sem þýðir einfaldlega ætileg þæt. Kræklingurinn ber einnig þetta nafn á latínu þ.e. *Mytilis edule* í stað *Cerastoderma edule* eins og Hjartarskelin. Skelin er orðin algeng á mörgum leirum á Vestfjörðum, en er enn að breiðast út og nauðsynlegt að fylgjast með því.



Mynd 24. Hjartarskel.

Af Lokuættinni er **Hallloka**. Skelin er algeng á mjúkum botni neðan fjöru, en hefur ekki verið nýtt.

Af samlokum er Smyrslingsættin sérstaklega athyglisverð. Það er smyrslingur og sandskel en þetta eru stórar tegundir sem lifa mest í leirum í fjarðabotnum og eru vel ætar.

Sandskel er tiltölulega nýr landnemi við Ísland og talið er að sandskelin hafi borist til landsins með mönnum (Róbert A. Stefánsson ofl 2011). Skelin er enn að breiðast úr við strendur landsins (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2007) og þéttleiki mjög mismunandi eftir svæðum, en hún fannst fyrst í Dýrafirði árið 1985 (Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986; Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2007; Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008). Nú hefur hún fundist víða á Vestfjörðum svo sem: Kjálkafirði, Dýrafirði (Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986; Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2007; Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008; Þorleifur Eiríksson ofl. 2008).

Smyrslingur (mynd 26) er gömul íslensk tegund, en hefur ekki verið nýtt svo neinu nemi og heimildir um nýtingu óljósar. Smyrslingur er líkur sandskel að stærð, lifir á svipuðu búsvæði og því sjálfsagt hægt að nýta hann eins og sandskel.



Mynd 25. Smyrslingur.

Erfitt getur verið að greina sundur smyrsling og sandskel, ekki síst vegna hins mikla breytileika í útliti smyrslings.

Kuðungar, Gastropoda

Kuðungar eru í töflu 4.

Tafla 4. Kuðungar. Gastropoda.

Íslenskt ættarheiti	Latneskt ættarheiti	Nafn	latínunafn
Kóngættin	Buccinidae	Beitukóngur	<i>Buccinum undatum</i>
Kóngættin	Buccinidae	Hafkóngur	<i>Neptunea despecta</i>
Dofraættin	Muricidae	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>



Mynd 26. Beitukóngur

Á mynd 27 er Beitukóngur á mynd 28 Hafkóngur og á mynd 29 nákuðungur.



Mynd 27. Hafkóngur.



Mynd 29. Nákuðungur neðanfrá.

Af öðrum dýrum má nefna krabbadýr og skrápdýr.

Krabbadýr (Crustacea)

Trjónukrabbi (*Hyas arenaus*)

Bogkrabbi (*Carcinus maenas*)

Skrápdýr (Echindermata)

Sæbjúgu (Holothuroidea)

Ígulker (Echinoidea)

Marígull (*Echinus esculentus*)

(mynd 31).



Mynd 28. Marígull.

Hryggdýr

Fuglaskoðun



Mynd 29. Straumönd.

Niðurstöður rannsókna meðal ferðamanna á Vestfjörðum benda til að meirihluti þeirra (63.2% árið 2008 og 73.1% árið 2009) hafi áhuga á fuglaskoðun. Áhugi þeirra sem tóku þátt í Rannsókninni í Reykjavík var mun minni eða um 42,9% (Albertína Friðbjörg Elíasdóttir o.fl. 2008 og 2009). Fuglaskoðun er stór atvinnuvegur í mörgum löndum en lítið er boðið upp á hana á Vestfjörðum. Líta má á þetta sem vannýtta endurnýjanlega auðlynd þar sem hægt er að skoða sömu fuglana aftur og aftur.

Sérstaklega má nefna fugla, sem sérstaklega auðvelt er að sjá á Vestfjörðum eins og Hvítmáf (*Larus hyperboreus*), Rauðbrysting (*Calidris canutus*), Straumönd (*Histrionicus histrionicus*, mynd 32) og Æðarkóng (*Somateria spectabilis*), en hann sést oft með æðarfuglum (*Somateria mollissima*) (Jóhann Óli Hilmarsson 2011).

Vegir á Vestfjörðum liggja flestir nálægt sjó og því auðvelt að finna og sjá fugla. Fuglaskoðun úr bíl er bæði þægileg og hún truflar fugla minna en þegar fuglaskoðarinn er gangandi (Böðvar Þórisson 2010). Grunnur að fuglaskoðun sem atvinnuvegi er að til séu upplýsingar um fugla og fuglaskoðunarstaði. Náttúrustofa Vestfjarða hefur stundað fuglatalningar um árabíl og byrjaði að leggja grunn að slíkri upplýsingaöflun með rannsóknarvinnu árið 2010. Þá voru skoðaðir sérstaklega 6 staðir á suðvestanverðum Vestfjörðum (Böðvar Þórisson 2010) og stendur nú yfir vinna við gerð fuglaskoðunarbæklinga byggða á þeim niðurstöðum.

Árið 2012 var unnið að undirbúningi rannsóknarvinnu fyrir fleiri strandsvæði. Í undirbúningnum er reynt að vinsa út hugsanleg svæði. Þá er helst lítið til hvaða tegundir megi hugsanlega finna á svæðinu, hvort þær séu nægilega margar og hvort þær séu tegundir

sem ferðamenn leiti frekar eftir að sjá. Hve auðveldur aðgangurinn sé að fuglunum þannig að hægt sé að fylgjast auðveldlega með þeim án þess að styggja þá og hve auðvelt er að komast með ferðamanninn á svæðið. Komin er hugmynd af fleiri hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum en síðan verður að telja 3-5 sinnum (misjafnt eftir búsvæðum) á þeim yfir ferðamannatímamann til að sjá hvort svæðið sé yfir höfuð nýtilegt og á hvaða tíma hægt er að nýta það því auðvitað eru fuglar ekki alltaf á sömu stöðum yfir árið.

Selir

Seli er hægt að sjá mjög víða við strönd Vestfjarða. Tvær tegundir sela kæpa við Ísland þ.e. landselur (*Phoca vitulina*) og útselur (*Halichoerus grypus*) og eru selalátur víða. Aðstöðu til að skoða seli hefur verið komið upp t.d. við Hvítanes í Ísafjarðardjúpi, ferðamönnum til mikillar ánægju. Flækingar koma einnig við á Vestfjörðum s.s. vöðuselur (*Phoca groenlandica*), blöðruselur (*Cystophora cristata*), kampselur (*Erignathus barbatus*) og hringanóri (*Phoca hispida*). Gott væri að kortleggja hvenær er hægt að skoða seli þ.e. á hvaða ástíma er öruggt að sjá seli og hvar við Vestfirði eru mestu líkur á að sjá seli. Enn er eitthvað um nýtingu á selum til matar, en sú nýting hefur minnkað mjög mikið síðustu ár.

Önnur nýting strandsvæða

Fjara til útivistar

Útivist í fjörum hefur líklega tíðkast frá upphafi byggðar. Fjaran hefur meðal annars verið leiksvæði barna í gegnum tíðina enda er alltaf hægt að finna þar eitthvað til að leika sér að. Það elst heldur yfirleitt ekki af fólki að finnast gaman að fara í fjöru.

Notkun manna á fjörunni er margvísleg. Aukinn áhugi er á allskonar upplifun í tengslum við ferðaþjónustu á Vestfjörðum og æ fleiri fyrirtæki eru farin að nýta sér þau markaðstækifæri sem í þessu búa. Það er nærtækt að nýta fjöruna á Vestfjörðum þar sem hún er hlutfallslega svo stór hluti af lálendi Vestfjarða. En einnig er oft heppilegt veður að sumri í skjólsælum fjörðum til að stunda útivist að ýmsum toga. Þá eru ótalið fegurðargildi í þangi og þarafjöru. Mikið lífríki er fjörunni sem er auðvelt að komast að til að skoða. Í skjólsælum fjörum eru steinar oft mjög skrautlegir þar sem mosar og fléttur vaxa á þeim. Samsetning sem þessi er oft mjög falleg og mikið efni fyrir ljósmyndara. Fjaran er síbreytileg, þar sem áhrifaþættir eru nokkrir svo sem birtan, hvernig stendur á sjó og gerð fjörunnar. Það er mikil upplifun að staldra við í fjörunni og upplifa mun flóðs og fjöru.

Gert er ráð fyrir að þegar unnið verði að kortlagningu strandsvæða verði einnig kortlögð svæði sem hentað gætu til útivistar. Við það mat verði tekið mið af ýmsum þáttum sem áhrif geta haft á upplifunargildi þeirra sem strandsvæðið sækja. Þetta eru til dæmis þættir eins og fegurð staðarins, hve auðvelt aðgengið að honum sé, hvaða dægrastyttingu býður staðurinn

upp á og einnig hvort líklegt sé að þar sé skjól. Þessar hugmyndir eru enn á frumstigi en stofan hefur unnið að verkefnum sem tengjast mati á landslagi og líklegt að hægt sé að nýta sér þekkingu sem þaðan er komin fyrir þetta verkefni.

Fjara til kennslu



Mynd 30. Háskólastúdentar með leiðbeinendum við fjörunansókn.

Fjaran á Vestfjörðum er mjög fjölbreytt og breytileikinn mikill á tiltölulega litlu svæði. Þetta gerir vestfirskar fjörur sérstaklega heppilegar til kennslu (mynd 33) og annarrar uppfræðslu um náttúru strandarinnar, því hægt er að sína margar fjörugerðir á litlu svæði og takmarka þannig tíma, sem fer í ferðalög.

Sjósund

Sjósund hefur verið tíðkað um langan aldur. Hér áður fyrr voru það kallaðir sérvitringar sem vildu fremur synda í sjó en heitum laugum. Á undanförunum árum hefur áhugi fyrir sjósundi aukist mjög og eru íbúar Vestfjarða jafnt sem ferðamenn að stunda þessa íþrótt af krafti. Það er mjög áhugavert að kortleggja staði sem auðvelt og hættulaust er að stunda sjósund. Margt er að varast fyrir ferðalanga sem vilja stunda sjósund á ókunnum slóðum, s.s. straumar og heitar uppsprettur út í sjó og getur þess vegna verið gott að kortleggja þessa staði.

Kajak

Kajakróður er orðið vinsælt sport á Vestfjörðum sem víða annarstaðar. Nokkur fyrirtæki á Vestfjörðum bjóða upp á skipulagðar kajakferðir. En almenningur er einnig að fara á eigin vegum í styttri eða lengri ferðir. Það væri til mikilla bóta ef kortlagt væri hvar auðvelt er að komast að fjörunni með þeim útbúnaði sem fylgir þessari íþrótt. Þá væri það einnig til bóta ef hægt væri að kortleggja hættusvæði vegna strauma og þess háttar.

Köfun

Köfun er almennt talið spennandi afþreying og slíkar íþróttir njóta stöðugt meiri hylli á heimsvísu sem og á Íslandi. Áhugi á köfun til skemmtunar er í raun að aukast einna mest af öllum þeim afþreyingarmöguleikum sem notið er utandyra (mynd 34).



Mynd 34. Kafarar við köfunarstað.

Upplifun á að kafa eftir mat í sjó og matreiða á eftir er mjög vinsæl hugmynd. Á mynd 34 eru kafarar við álitlegan köfunarstað. (Ólafur Ögmundarson og fl. 2012).

Eins og getið er um í kaflann um hryggleysingjana hefur Náttúrustofan tekið saman lista yfir tegundir (að mestu hryggleysingja) sem þekkt er væri að séu nýttar til matar annaðhvort héraðs eða erlendis. Nauðsynlegt var að aðlaga slíkan lista þegar ætlað er að týna til matar við köfun þar sem sumar tegundir verða illsjáanlegar og því minna skemmtunargildi í að safna þeim. Frekari athuganir á þessu sviði eru mjög nauðsynlegar. Kortlagning á hvar væri helst að leita fanga og hvert þol mismunandi stofna á nýtingu sé er afar mikilvægt vegna áframhaldandi þróun ferðamennsku á þessu sviði.

Umræður

Kortlagning nýtingarþátta á strandsvæðum Vestfjarða er mikilvæg þar sem það getur styrkt byggð á svæðinu, bæði með nýjum atvinnutækifærum og styrkt þann iðnað sem fyrir er. Það sést að möguleikar á nýtingu strandsvæða Vestfjarða eru fjölmargir og tengjast hver öðrum á margvíslegan hátt.

Til að nýta þessa auðlind er nauðsynlegt að kortleggja hana í heild og draga fram sérstöðu staða og hvar auðveldast er að nálgast ákveðna hluti svo sem skeljategund eða fuglaskoðunarstað.

Nákvæm kortlagning er að sjálfsögðu gríðarmikið verk og því mikilvægt að finna aðferðir sem henta hverju viðfangsefni, og gera hvorki of né van.

Sé ekkert gert fara Vestfirðingar á mis við mikil gæði og möguleika á að styrkja byggð á svæðinu.

Þakkir

Fjölmörgum samstarfsaðilum Náttúrustofu Vestfjarða er þakkað fyrir samstarf í hugmynda-
vinnu þó ekki sé mögulegt að geta þeirra með nafni.

Heimildir

- Agnar Ingólfsson. 1975. Lífríki fjörunnar. Lesarkir Landverndar 1. Sérprentun ú riti Landverndar 4. Votlendi.
- Agnar Ingólfsson, 2006. The intertidal seashore of Iceland and its animal communities. Zoology of Iceland. Volume I. Part 7.
- Albertína Friðbjörg Elíasdóttir, Alda Davíðsdóttir, Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir. 2008. Ferðamenn á Vestfjörðum sumarið 2008. Rannsókn- og Fræðasetur Háskóla Íslands á Vestfjörðum.
- Albertína Friðbjörg Elíasdóttir, Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir. 2009. Ferðamenn á Vestfjörðum sumarið 2009. Rannsókn- og Fræðasetur Háskóla Íslands á Vestfjörðum.
- Björn Halldórsson 1724-1794. Rit Björns Halldórssonar í Sauðlauksdal / Reykjavík : Búnaðarfélag Íslands, 1983.
- Böðvar Þórisson. 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 18-10.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Magnús Freyr Ólafsson og Þórður Örn Kristjánsson. 2007. Lostætur landnemi. Náttúrufræðingurinn, 75(1):34-40.
- Hafdís Sturlaugsdóttir. 2008a. Gróður frá Kjálkafjarðarbotni að Þingmannaá í Vatnsfirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 04-08.
- Hafdís Sturlaugsdóttir. 2008b. Gróður í Kerlingarfirði og Kjálkafirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 03-08.
- Hafdís Sturlaugsdóttir. 2009a. Gróður í Álftafjarðarbotni. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 07-09.
- Hafdís Sturlaugsdóttir. 2009b. Gróður í Steingrímsfjarðarbotni. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 06-09.
- Ingimar Óskarsson. 1982. Skeldýrafána Íslands. Samlokur í sjó. Sæsniglar með skel. Óskar Ingimarsson sá um útgáfuna. Prentsmiðjan Leiftur H.F.
- Jóhann Óli Hilmarsson. 2011. Íslenskur fuglavísir. 3. Útgáfa. Málög menning.

- Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986. Botndýralíf í Dýrafirði. Líffræðistofnun Háskóla Íslands. Fjölrit nr. 25.
- Lewis, J. R. 1964. The ecology of rocky shores. Hodder and Stoughton.
- Magnús Freyr Ólafsson og Guðrún G. Þórarinsdóttir. 2004. Frumathugun á útbreiðslu og þéttleika sandskeljar (*Mya arenaria*) við suðvestur- og vesturströnd Íslands. AVS. Rannsóknasjóður í Sjávarútvegi.
- Ólafur Ögmundarson, Bjarki Ögmundarson, Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Sveinbjörn Hjálmarsson, Alan Deverell, Guðmundur Helgi Helgason Tobias Klose. 2012. Frá köfun í maga. Matís 38-12.
- Róbert A. Stefánsson, Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Rannveig Magnúsdóttir. 2011. Ágengar lífverur í sjó. Fréttablaðið. 25 mars.
- Sólmundur Tr. Einarsson. 2003a Tilraunaveiðar á trjónukrabba. *Ægir*, 96(5): 31
- Sólmundur Tr. Einarsson. 2003b Sæbjúgu. *Ægir*, 96(6): 12-13.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 3. Rannsóknir á botndýrum í Dýrafirði. Styrkt af Rannsóknarráði Vegagerðarinnar NV nr. 08-08.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008. Leirur í Kjálkafirði og Mjóafirði í Barðastrandarsýslu. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 22-08.
- Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2011. Athugun á fjöru við mynni Mjóafjarðar í Kerlingarfirði í Reykhólahreppi. Unnið fyrir Vegagerðina. NV nr. 01-11.