

HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN

Skúlagötu 4, 121 Reykjavík
sími: 575 2000 | www.hafro.is | hafro@hafro.is

Flokkun strandsjávar í vatnshlot og gerðir

**Vinna Hafrannsóknastofnunarinnar árið 2011 að lýsum til
aðgreiningar strandsjávar í gerðir og skiptingu í vatnshlot**

**Hafrannsóknastofnunin
desember 2011**

Upplýsingablað

<i>Titill:</i>	Flokkun strandsjávar í vatnshlot og gerðir Vinna Hafrannsóknastofnunarinnar árið 2011 að lýsum til aðgreiningar strandsjávar í gerðir og skiptingu í vatnshlot.	
<i>Höfundar:</i>	Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Karl Gunnarsson, Héðinn Valdimarsson.	
	<i>Verkefnisstjóri:</i> Agnes Eydal	<i>Forstöðumaður sviðs:</i> Sólveig Rósa Ólafsdóttir
<i>Verknúmer:</i>	1602	<i>Dagsetning:</i> Desember 2011
<i>Dreifing:</i>	Opin dreifing	
<i>Unnið fyrir:</i>	Umhverfisstofnun	
<i>Ágrip:</i>	Í október 2011 var gerður samningur við Umhverfisstofnun, um frumvinnu við þróun aðferða og viðmiða við flokkun strandsjávar í vatnshlot og gerðir, heimildavinnu og skilgreiningar því tengdar. Aðferðinni var beitt á Eyjafjörð í tilraunaskyni. Þetta er fyrsta nálgun við beitingu aðferðarinnar á strandsjó við Ísland. Vinna Hafrannsóknastofnunarinnar hefur einnig skilað fyrstu skiptingu strandsjávarins í tvö vistsvæði. Svæði 1 er frá Horni að vestan og norður fyrir að Íslands-Færeyjarhrygg í austri, svæði 2 frá Íslands-Færeyjarhrygg að Horni. Þessi skipting byggir á tegundaútbreiðslu botnþörungna og botndýra á þessum svæðum ásamt útbreiðslu sjógerða. Svæði 1 einkennist af svalsjó og svæði 2 einkennist af atlantískum hlýsjó.	
<i>Lykilorð:</i>	Vatnatilskipun, strandsjór, Eyjafjörður, vistsvæði, sjávarlón	
	<i>Undirskrift verkefnisstjóra:</i> 	<i>Undirskrift forstöðumanns sviðs:</i> 

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Samningur við Umhverfisstofnun.....	3
1.2	Verkefnahópur	3
1.3	Upplýsingaöflun	3
1.3.1	Noregur	4
1.3.2	Bretlandseyjar og Írland.....	4
2	Lýsar strandsjávarvatnshlota	4
2.1	Samanburður gerða	4
2.2	Kerfi B	4
3	Lýsar strandsjávarvatnshlota við Ísland	5
3.1	Fyrsta skipting strandsjávar við Ísland	5
3.2	Eyjafjörður	5
3.2.1	Gerðir og lýsar strandsjávar við Ísland, Eyjafjörður (drög)....	5
3.2.2	Eyjafjörður skipting í vatnshlot	6
4	Lokaorð	7

1 Inngangur

1.1 Samningur við Umhverfisstofnun var gerður í október síðast liðnum, þar er gert ráð fyrir að á árinu 2011 fari fram frumvinna við þróun aðferða og viðmiða við flokkun strandsjávar í vatnshlot og gerðir, heimildavinna og skilgreiningar því tengdar og að beita aðferðinni á einn fjörð í tilraunaskyni. Þetta er fyrsta nálgun við beitingu aðferðarinnar á strandsjó við Ísland. Haft verður samráð og leitað umsagna hjá þeim sem best þekkja til á viðkomandi svæði.

Samkvæmt lögum nr. 36, 2011 um stjórn vatnamála þá skal Hafrannsóknastofnunin hafa umsjón með gögnum og leggja þau til ásamt sérfræðiþekkingu um lífríki strandsjávar og um vatnsformfræðilega og eðlisefnafræðilega þætti strandsjávar.

1.2 Verkefnahópur

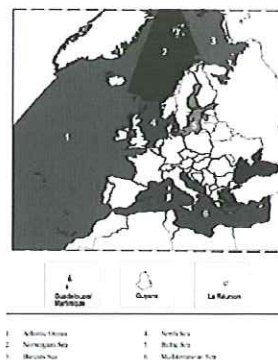
Þeir sérfræðingar Hafrannsóknastofnunarinnar sem unnið hafa að undirbúningi verkefnisins, upplýsingaöflun, gagnasöfnun og fleiru og leggja nú fram drög að skilgreiningu lýsa, ásamt drögum að skiptingu Eyjafjarðar, eru:

Sólveig R. Ólafsdóttir
Héðinn Valdimarsson
Karl Gunnarsson
Agnes Eydal.

Hópurinn hefur leitað til annara sérfræðinga við þessa vinnu, bæði innan og utan stofnunarinnar.

1.3 Upplýsingaöflun: Á árinu 2011 hefur vinna Hafrannsóknastofnunarinnar einkum beinst að því að afla sér upplýsinga annars staðar frá (Noregur, Skotland, Írland og víðar) til þess að átta sig á því hvernig löndin á okkar GIG-svæði, sem er merkt 1 á mynd 1, ásamt Noregi hafa staðið að lýsingu gerða og skiptingu strandsjávar í vatnshlot. Einnig hefur verið safnað saman þeirri þekkingu sem fyrir liggur um strandsjóinn við Ísland til þess að átta sig á því hvaða lýsar nýtast hér til aðgreiningar vatnshlota.

Ljóst er að skipting í vatnshlot og lýsing gerða í strandsjó verður að vinnast samhliða. Ekki er um að ræða skýrar landfræðilegar afmarkanir vatnshlota í strandsjó eins og til dæmis er í ám og stöðuvötnum, þar af leiðandi er óhjákvæmilegt að vinna þetta samhliða.



Mynd 1. Skipting hafsvæða í svo kölluð GIG-svæði (Geographical Intercalibration Groups)

Til þess að gefa innsýn inn í verklag og lýsa sem þau lönd nota sem við munum helst bera okkur saman við fylgir hér stutt samantekt á helstu aðferðum sem löndin í kringum okkur nota við skiptingu í gerðir og vatnshlot:

- **1.3.1 Noregur** þar var strandsjó skipt í vatnshlot eftir náttúrulegum afmörkunum (þröskuldum, sundum o.s.frv.), alls 1850 vatnshlot og 23 gerðir.
- **1.3.2 Bretlandseyjar og Írland** skilgreindu sameiginlega 12 gerðir, 9 fyrir strandsjó og 3 fyrir sjávarlón. Skotar hafa skipt sínu strandsvæði upp í 450 vatnshlot. Á Írlandi eru 7 gerðir notaðar af þeim 12 sem lýst var og er strandsjónum þar skipt upp í 113 vatnshlot og árósavatni í 196 vatnshlot.

Vegna skorts á gögnum til aðgreiningar hafa þjóðirnar þurft að hanna sitt eigið kerfi og aðferðafræði til þess að vinna með. Það þarf að taka mið af aðstæðum hvers lands, legu þess og þeim gögnum sem tiltæk eru, þetta er ólíkt milli landa.

2. Lýsar strandsjávarvatnshlota

2.1 Samanburður gerða

Hafa þarf í huga við lýsingu gerða að þær séu samanburðarhæfar við svæðin í kringum okkur. Löndin sem við berum okkur saman við nota kerfi B, þar eru skyldubundnir þættir: lengd og breidd, selta og munur flóðs og fjöru.

2.2 Kerfi B.

Það hefur verið farið yfir helstu lýsa sem kerfi B fjallar um og notaðir eru í kringum okkur, þar sem allir skyldubundnir þættir eru notaðir og mismunandi fjöldi valfrjálsra þátta. Þessir lýsar henta okkur misvel til aðgreiningar í gerðir þar sem breytileikinn er oft lítill í strandsjónum við Ísland og einnig skortir víða mælingar.

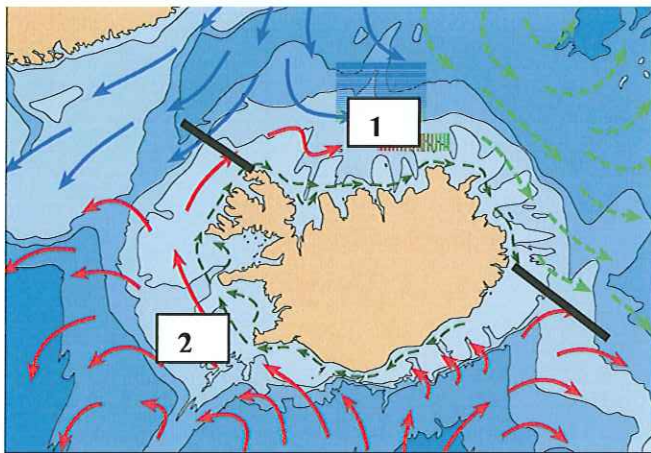
- *Straumhraði* gæti nýst í vissum tilfellum, það þarf að skoða straumagögn frekar.
- *Botnþörungur* og *botndýr* nýtast, til eru ágætis tegundagrunnar kringum landið og eru þeir notaðir í fyrstu skiptingu íslenska strandsjávarins í tvö vistsvæði.
- *Ölduhrif*, þessi lýsir mun nýtast til aðgreiningar.
- *Botngerð*, skoða þarf betur þau gögn sem til eru.
- *Endurnýjunartími*, þessi lýsir gæti nýst á einstaka stað.
- *Sjávarföll* nýtast ekki til aðgreiningar í gerðir því allt svæðið er innan 1-5m markanna.
- *Súrefni* hentar ekki því ekkert bendir til þess að styrkur þess geti aðgreint í gerðir.
- *Selta* hentar illa til aðgreiningar þar sem nánast allur strandsjór við Ísland er það sem kallað er fullsaltur, selta 30 eða yfir sé miðað við metalseltu ársins.
- *Ísþekja* á ekki við hér um þessar mundir, þar sem viðvarandi ísþekja hefur ekki verið til staðar undanfarin ár.

Það er okkar niðurstaða í ljósi þeirra gagna og mælinga sem til eru að skipting í gerðir verði einkum gerð með tilliti til ölduhrifa sem ráðast af legu landsins og landslagi. Svæðum verður skipt upp eftir því hvort þau eru opin fyrir ölduhrifum eða minna opin. Nánari skoðun á eftir að leiða í ljós hvort einhver einstök svæði geti flokkast sem skjólsæl.

3. Skipting strandsjávar við Ísland í vatnshlot

3.1 Fyrsta skipting strandsjávar við Ísland:

Vinna Hafrannsóknastofnunarinnar hefur skilað fyrstu skiptingu strandsjávarins í tvö vist-svæði. Svæði 1 er frá Horni að vestan og norður fyrir að Íslands-Færeyjarhrygg í austri, svæði 2 frá Íslands-Færeyjarhrygg að Horni, mynd 3. Þessi skipting byggir á tegundaútbreiðslu botnþörunga og botndýra á þessum svæðum ásamt útbreiðslu sjógerða. Svæði 1 einkennist af svalsjó og svæði 2 einkennist af atlantískum hlýsjó.



Mynd 3, skipting Íslenska strandsjávarins í tvö vistsvæði.

Hafrannsóknastofnunin, Veiðimálastofnun og Veðurstofa Íslands hafa komið sér saman um skiptingu sjávarlóna samkvæmt skilgreiningu á strandsjó og árósavatni. Í hlut Hafrannsóknastofnunarinnar koma alls 23 sjávarlón af þeim 81 sem skilgreind voru til flokkunar.

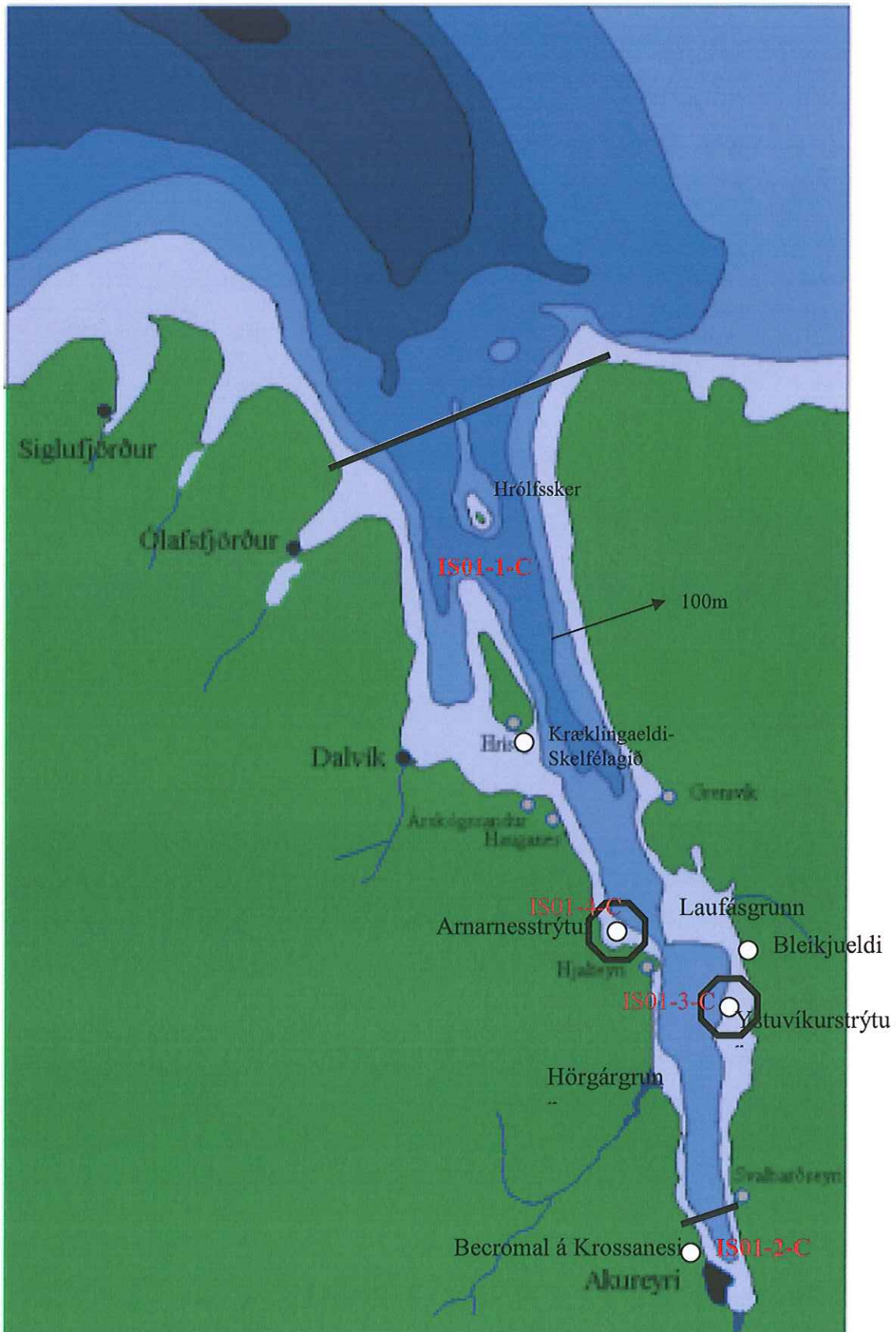
3.2 Skipting Eyjafjarðar í vatnshlot.

Samkvæmt samningnum fyrir árið 2011 á að vera búið að skipta Eyjafirði í vatnshlot og skilgreina þau í gerðir. Nú liggja fyrir drög að skiptingu fjarðarins í vatnshlot. Út frá þeim aðferðum sem við höfum þróað eru þau öll sömu gerðar, en skiptingin byggir á álagi og friðlýsingu. Fyrstu drög eru skipting við mynni fjarðarins og suður fyrir Svalbarðseyri sem eitt vatnshlot, fyrir sunnan Svalbarðseyri er eitt vatnshlot sem er skilgreint með meiri álagþunga vegna mengunar og svo eru friðlýstu hverastrýturnar skilgreindar sem sérstök vatnshlot. Þetta getur breyst með aukinni vitneskju og þá helst í þá veru að vatnshlotum fjölgi.

3.2.1 Gerðir og vatnshlot strandsjávar við Ísland, Eyjafjörður (drög):

Gerð	Heiti	Selta	Flóð/fjara	fjörður/opin strönd
IS02-1-C	Eyjafjörður-1	full salt	1-5m	fjörður /opinn
IS02-2-C	Eyjafjörður -2	full salt	1-5m	fjarðarbotn – álag
IS02-3-C	Ey-Ystuvíkurstkýtur	full salt	1-5m	friðlýst svæði
IS02-4-C	Ey-Arnarnesstrýtur	full salt	1-5m	friðlýst svæði

3.2.2. Eyjafjörður, skipting í vatnshlot



Mynd 4. Skipting Eyjafjarðar upp í vatnshlot, línurnar eru einungis til viðmiðunar, ekki nákvæm afmörkun.

4. Lokaorð

Í skýrslunni er farið yfir þá megin þætti sem Hafrannsóknastofnunin hefur verið að vinna að á samningstímanum. Megin tíminn hefur farið í upplýsingaöflun og skoðun fyrirbyggjandi gagna. Drög hafa verið gerð að því hvernig við munum skilgreina gerðir strandsjávarvatnshlota og er verið að prufukeyra fyrstu vatnshlota skiptinguna í Eyjafirði út frá álagi og friðlýsingu. Frekari vinna er framundan við skilgreiningar á gerðum og ber að líta á það sem komið er sem drög sem geta breyst við frekari gagnaöflun.

Þeir starfsmenn Hafrannsóknastofnunarinnar sem koma að vatnatilskipunarverkefninu hafa farið á kynningarfund hjá Samsýn um landfræðilega upplýsingakerfið ArcView og fengið yfirsýn yfir forritið ásamt upplýsingum um námskeiðahald. Við teljum það vinnu verkefnisins alveg nauðsynlegt að koma þessu forriti upp sem allra fyrst, eins og aðrar stofnanir hafa gert, svo vinnan geti haldið hindrunarlaust áfram.

Fyrir skráningakerfið er nauðsynlegt að koma upp auðkenningarkerfi fyrir þær vatnshlotagerðir sem við skilgreinum. Þessi vinna er í gangi í samstarfi við Veðurstofu Íslands. Samkvæmt norsku kerfi sem notað verður, munum við nota auðkennið C fyrir strandsjó (*coastal waterbody*) ásamt landsnúmeri IS og svo hlaupandi númer. Ef tekið er dæmi um fyrsta strandsjávarvatnshlotið í vatnasviðaðæmi 1 þá yrði það: IS01-1-C.