

Útbreiðsla marhálms frá Stað að Skálanesi í Reykhólahreppi

Unnið fyrir Vegagerðina

Hafdís Sturlaugsdóttir

Apríl 2016

NV nr. 13-16

ÚTDRÁTTUR

Náttúrustofa Vestfjarða rannsakaði marhálmsvæði á svæðinu frá Stóru - Lyngey við Reykjanes og að Selhólma við Melanes í Reykhólahreppi í janúar, febrúar og mars 2016 að beiðni Vegagerðarinnar. Þetta var gert vegna fyrirhugaðar vegagerðar á svæðinu.

Marhálmur (*Zostera angustifolia*) er graskennd jurt af marhálmsætt sem vex í söltu vatni, á grunnsævi á leirbotni og líka í lygnum vogum og víkum. Marhálmur er undir sérstakri vernd samkvæmt OSPAR samningsins sem fullgiltur var á Íslandi 1997.

Marhálmur fannst meira og minna á öllu svæðinu sem skoðað var. Mest var útbreiðslan í Djúpafirði en þar var þekjan um 75% á stóru svæði. Annarsstaðar var þekja ekki svo mikil. Í Þorskafirði var nokkuð mikið af marhálmi sérstaklega um miðbik fjarðarins og svo meðfram ströndinni út á Hallsteinsnes. Í Gufufirði fannst aftur á móti mjög lítið af marhálmi.

Við vegagerð á marhálmsvæðum verður röskun á botni þar sem marhálmurinn vex og hluti fer undir veg. Einnig er má gera ráð fyrir að grugg á svæðinu aukist við framkvæmdir og fyrst á eftir en óvíst er hver áhrif þess verða. Líkur eru á að ef grugg verður viðvarandi getur það haft neikvæð áhrif á vaxtarsvæði marhálmsins.

EFNISYFIRLIT

Útdráttur.....	2
Efnisyfirlit.....	3
Inngangur.....	4
Aðferðir	6
Niðurstöður.....	7
ÞORSKAFJÖRÐUR.....	8
DJÚPIFJÖRÐUR.....	9
GUFUFJÖRÐUR.....	9
Umræður	9
Vegagerð.....	12
ÞVERUN FRÁ REYKJANESI AÐ MELANESI - LEIÐ A1.....	12
ÞVERUN FRÁ LAUGALANDI AÐ HALLSTEINSNESI - LEIÐ I	13
ÞVERUN Í ÞORSKAFIRÐI - LEIÐ Þ-H	14
ÞVERUN Í DJÚPAFIRÐI - LEIÐ D2	16
ÞVERUN Í GUFUFIRÐI - LEIÐ D2	17
ÞVERUN FRÁ HALLSTEINSNESI AÐ MELANESI - LEIÐ Þ-H	17
Heimildir	18

INNGANGUR

Náttúrustofa Vestfjarða rannsakaði marhálmsvæðinu frá Stóru - Lyngey við Reykjanes og að Selhólma við Melanes í Reykhólahreppi í janúar, febrúar og mars 2016 að beiðni Vegagerðarinnar. Þetta var gert vegna fyrirhugaðar vegagerðar á svæðinu.

Marhálmur (*Zostera angustifolia*) er graskennd jurt af marhálmsætt sem vex í söltu vatni. Marhálmur getur orðið 30-100 cm að hæð. Hann vex á grunnsævi á leirbotni og líka í lygnum vogum og víkum. Hann fer alveg á kaf á flóði en kemur sumstaðar upp úr á fjöru, sérstaklega stórstraumsfjöru. Marhálmur finnst víða um vestanvert landið en er sjaldgæfur annarsstaðar við Ísland (Hörður Kristinsson, 2010).

Marhálmur (*Zostera ssp.*) vex m.a. við strendur Frakklands, Bretlands, Írlands, Þýskalands, Svíþjóðar Noregs og Danmerkur auk Íslands. Tvær tegundir af marhálmi *Zostera noltii* og *Zostera marina* eru undir sérstakri vernd samkvæmt OSPAR samningnum (Samningur um verndun Norðuraustur-Atlantshafsins, OSPAR commission, 2009) sem fullgiltur var á Íslandi 1997. Marhálmurinn við strendur Íslands var áður greindur sem *Zostera marina* og stundum af undirtegundinni *angustifolia* (munnleg heimild, Pawel Wasowicz, grasafraeðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands). Hann fellur því undir þennan samning.

Sjúkdómur kom upp í marhálmi í Norður-Atlantshafi um 1930. Afleiðingarnar urðu að um 90% af marhálmi dó (UK Marine, OSPAR commission, 2009). Þessi sjúkdómur náði einnig til Íslands. Það tók marhálminn langan tíma að ná fyrri útbreiðslu og hefur að öllum líkindum ekki náð henni ennþá (Short, F. et al., 2007, Karl Gunnarsson, 2010).

Marhálmur er algengastur á mjúkum leirbotni. Undirlagið má ekki vera of hart eða of gljúp eða (Helgi Jónsson, 1912). Þegar gengið er á marhálmsengjum sporar vel í undirlagið eða um 3-5 cm djúp spor (sjá Mynd 1).



Mynd 1. Marhálmur, spor í mjúkum leirbotni.

Marhálmur þolir ekki

mikla umferð og gefur fljótt eftir við traðk (Davison, D.M., Hughes, D.J., 1998). Rannsóknir í norður Atlantshafi hafa sýnt að marhálmur getur vaxið niður á 12 m dýpi þar sem lítið grugg er í sjónum. Við meira dýpi verður marhálmurinn smávaxnari en ofar (Short, F og fl., 2007). Grugg í sjó getur haft mikil áhrif á vaxtarskilyrði marhálmisins. Grugg veldur því að sólarljósið kemst ekki eins langt niður í sjóinn og í tærum sjó. Marhálmurinn er háður því að sólarljósið komist niður (Palph, P.J. og fl., 2007, Davison, D.M., Hughes, D.J., 1998). Sérstaklega á þetta við þegar hann kemur ekki upp úr á fjöru. Grugg getur aukist þegar leysingar verða á vorin en það er yfirleitt stutt tímabil og ekki líklegt að það hafi mikil áhrif á marhálminn á þessu svæði, enda árnar á þessu svæði ekki svo miklar.

Marhálmurinn vex aðallega í skjólsælum fjörum en þó þar sem er straumur. Í vikum þar sem ekki er straumur safnast gljúp eða. Marhálmur dregur úr virkni öldunnar þ.e. öldurgangur verður minni í marhálmnum og þar myndast því skjól fyrir ýmsar tegundir lífvera (Koch, Evamaria W., 2001).

Agnar Ingólfsson skoðaði fjörur á þessu svæði 1975 (Agnar Ingólfsson, 1975). Í Þorskafirði skráði hann marhálm í íssöltum tjörnum við norðanverðan fjörðinn. Hann nefnir ekki að hann hafi fundið marhálm annarsstaðar í Þorskafirði. Í Djúpafirði talar hann um að um miðbik fjarðarins hafi verið marhálmur með 50-80% þekju en annarsstaðar í firðinum hafi

þekja hans verið innan við 1%. Í Gufufirði skráir Agnar að utarlega í firðinum hafi orðið vart við stöku marhálmsstoppa. Fram kemur í skýrslunni að mjög mikið og fjölbreytt lífríki sé í marhálmsbreiðunum. Náttúrustofa Vestfjarða kannaði fjörur á þessu svæði 2003. Þá voru tekin sýni á sex stöðum. Í þeirri rannsókn var skráður marhálmur í Þorskafirði við Ytri Vaðal undan Þórisstöðum. Þar var skráður þéttleiki á marhálmi og kerlingarhári sagður vera um 80% um 320 m frá efstu fjöru. Á Hallsteinsnesi er skráður marhálmur á sandleirum milli klettarana og í pollum sem standa eftir á fjöru. Á sýnatökustað á Grónesi var skráður þéttur marhálmur. Í Gufufjarðarbotni var skráður marhálmur en tekið fram að hugsanlega væri eitthvað af honum rekið. Ekki var skráður marhálmur á Melanesinu.

Marhálmur hefur ekki verið kortlagður á Íslandi. Í gagnabanka Náttúrufræðistofnunar eru til upplýsingar um dreifingu hans í 10x10 km reitum. Þar er marhálmur skráður á svæðinu í þremur reitum af fjórum sem rannsóknarsvæðið nær yfir.

Náttúrufræðistofnun Íslands vann að kortlagningu vistgerða í fjörum. Í því verkefni voru fjörur á Íslandi felldar í flokkunarkerfi eftir brimasemi, gerð fjörubeðs eða undirlagi fjörunnar, ríkjandi gróðri og dýralífi (Ársskýrsla 2013, Náttúrufræðistofnun Íslands). Marhálmur var ekki skráður í þeirri kortlagningu.

AÐFERÐIR

Til að kortleggja marhálma voru fjörur gengnar frá Stað á Reykjanesi og að Skálanesi. Farið var á vettvangsferð í kringum stórstraumsfjöru. Einungis var hægt að nýta fjöruna um hádaginn vegna lítillar birtu í janúar og febrúar.

Gengið var um fjöruna og kannað hvort marhálma væri að finna (sjá mynd 2). Kortlagt var hvar hann var að finna og í hvað mæli. Þekja var skráð og skipt niður í eftirfarandi flokka: 5%, 25%, 50% og 75% þekja. Þar sem vaxtarstaður marhálms er út í sjó var erfitt að teikna þekju þar sem ekki voru til loftmyndir sem teknar voru á háfjöru af svæðinu. Það var því reynt að ganga á mörkum útbreiðslusvæðis og kortleggja þannig með hjálp GPS tækis. Ytri mörk voru þó í mörgum tilfellum óljós þar sem ekki var hægt að vaða nógu langt út til að sjá hvar

marhálmsengjarnar hættu. Þetta átti sérstaklega við í Djúpafirði en einnig að hluta til í Þorskafirði utanverðum.



Mynd 2. Marhálmur á kafi, nýir sprotar ljósgrænir.

Þann 10. janúar var gengið úr Þorskafjarðarbotni að Hofstöðum í austanverðum Þorskafirði. 11. janúar var farið úr Þorskafjarðarbotni og að Gröf í vestanverðum Þorskafirði. 23. janúar var farið frá Brekku í Gufufirði og gengið fyrir Grónes og í innanverðan Djúpafjörð. 24. janúar var farið frá Hofstöðum að Stóru - Lyngey í Reykjanesi. 25. janúar var farið frá Gröf í Þorskafirði og að Hallsteinsnesi. Þann 9. febrúar var farið út að Melanesi og kannaður Gufufjörður vestanverður og að Selhólma. Að lokum var Djúpifjörður austanverðum skoðaður þann 23. mars.

NIÐURSTÖÐUR

Marhálmi er að finna mjög víða á þessu svæði. Einna mest var af honum í Djúpafirði en þar var um 75% þekja á stórum svæðum bæði að austanverðu og vestanverðu í firðinum. Einnig var talsvert af marhálmi í Þorskafirði sérstaklega að vestanverðu í firðinum og út á Hallsteinsnes.

Þekja hans var mjög mismunandi eftir svæðum allt frá því að vera ein og ein planta á stangli og að um 90% þekju. Útbreiðsla marhálmisins var teiknuð á loftmyndir.



Mynd 3. Mikið útfiri er í Djúpafirði.

Porskafjörður

Frá Stóru - Lyngey á Reykjanesi var tiltölulega lítil marhálmur meðfram ströndinni inn undir Kinnarstaði, í austanverðum firðinum. Þegar komið var inn undir eyðibýlið Hlíð og að Hofstöðum voru víða sjávarlón sem afmarkast af þaravöxnum klöppum upp við land. Víða var nokkur þekja af marhálm í þessum sjávarlönnum. Innan við Kinnarstaði var nokkur þekja á um 3 km löngu svæði. Þekjan er frá 5% og upp í 75%. Í fjarðarbotninum var varla marhálm að finna nema stöku plöntu. Að vestanverðu varð fyrst vart við þekju þegar komið var út fyrir Múlaá. Mest var þekjan utan við slóðina út að mastrinu sem er í miðjum firðinum. Þar var marhálmurinn í miklum þéttleika á nokkuð stóru svæði. Marhálmssvæðið náði svo til óslitið frá Múlaánni að eyðibýlinu Gröf. Um 35 ha svæði með um 75% þéttleika var út af eyðibýlinu Teigsskógi. Utar á Hallsteinsnesinu voru blettir með marhálm og einnig ísölt lón. Yst á Hallsteinsnesinu var marhálmur á nokkuð stóru svæði en þekjan var fremur lítil eða um 5%.

Djúpifjörður

Í Djúpafirði var mjög mikill marhálmur, þar er líka mjög mikið útfiri (sjá mynd 3). Má segja að samfelld þekja sé beggja megin fjarðar nema um 1 km kafli innst í fjarðarbotninum og svo læna eftir miðjum firði. Á stórum svæðum er þekjan um 75% (mynd 4). Innst og sumstaðar næst landi er þekjan minni en fjær landi. Marhálm sbeltið nær út á Grónesið, Djúpafjarðarmegin.



Mynd 4. Marhálmur í 75% þekju í Djúpafirði.

Gufufjörður

Í Gufufirði fannst ekki mikið af marhálm. Í fjörunum var víða mjög gljúp eðja og ekki mjög greiðfært um fjörur í firðinum. Að vestanverðu þegar komið var út undir Melanesið var marhálmur á nokkru svæði. Hann var minni í átt að Gufufirðinum en meiri eftir að utar var komið. Við Selhólmann var þekjan um 50% og sumstaðar allt að 75%. Ekki var kortlagt lengra en að Selhólmanum.

UMRÆÐUR

Í Þorskafirði var talsverður marhálmur. Ekki var mikið innan til í firðinum en um miðbik fjarðarins var talsvert beggja megin fjarðar. Í rannsókninni frá 2003 var skráður marhálmur á þessu svæði (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson, 2005) en í rannsókninni frá 1975 (Agnar Ingólfsson, 1976) hafði verið skráð að það vottaði fyrir marhálm á sandmaðksleirum. Í tveimur ísöltum lónum fannst marhálmur. Aðstæður til skoðunar voru ekki upp á það besta þar sem á skoðunartíma voru sum lónin þakin ís (sjá mynd 5) og því ekki hægt að meta hvort í þeim væri marhálmur eða ekki. Þetta átti einnig við um suma voga og lokaðar víkur að þar var ís yfir. Fyrri rannsóknir sýndu að marhálmur var í ísöltum lónum (Agnar Ingólfsson, 1976, Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson, 2005).



Mynd 5. Sjávarlón á Hallsteinsnesi.

Niðurstöður sýna að mestu marhálmsbreiðurnar á rannsóknarsvæðinu eru í Djúpafirði. Það kemur heim og saman við fyrri rannsóknir á þessu svæði (Agnar Ingólfsson, 1976, Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson, 2005). Þekjan var mjög mikil og sumstaðar var eins og að fara um tún þar sem gengið var um. Þetta átti við beggja vegna fjarðarins en áll er eftir honum miðjum. Í Djúpafirði sáust litlir kolar um 4-5 cm langir skjótast á milli í marhálminum og grafa sig niður. En rannsóknir hafa sýnt að dýralíf er meira í marhálmsengjum en þar sem hann vex ekki (Agnar Ingólfsson, 1976).

Í Gufufirði hafði verið skráður marhálmur í botni fjarðarins og tekið fram að hugsanlega væri hluti af honum rekinn (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson, 2005). Mjög víða þegar gengið var um botn fjarðanna var rekinn marhálmur. En bæði í Þorskafirði og einnig í Djúpafirði var leiran í fjarðarbotnunum frekar hörð og þar óx ekki marhálmur. Við skoðun í Gufufirði var leiran hörð innst en utar var meira og minna mjög gljúp leira sem erfitt var að komast um. Einstaka marhálmsplöntur fundust í firðinum en ekki svo mikið að hægt væri að tala um þekju.

Almennt má segja að marhálmurinn hafi vaxið á fremur skjólsælum stöðum þ.e. þar sem brimar ekki mikið. Djúpi fjörðurinn er frekar lokaður og því berst aldan ekki þangað inn óbrotin. Aftur á móti gat verið straumur þar sem hann óx. Víða voru lænur eða lækir þar sem rann af hærri svæðum í fjörunni til lægri svæða á fjörunni. Þar sem marhálmur óx á hærri svæðunum var hann yfirleitt að finna í „lækjunum“. Þessi lækir voru aðeins virkir þegar fjaraði en væntanlega síður þegar flóðið kom. Ekki var mældur straumhraði í þessum lækjum. Á stórstraumsfjöru óx marhálmurinn utar en hægt var að komast á venjulegum stígvélum. Samkvæmt GPS mælingum var dýpið þar sem gengið var að meðaltali á um -6 m (mælingar frá 0 og niður í -12m).

Þegar gengið var um marhálmsvæði á meðan enn var sjór yfir gruggaðist aðeins upp. Þar sem var straumur tók hann gruggið og erfitt var að sjá niður. Annars var yfirleitt gott að sjá niður í sjóinn og hann tær þó ekki hafi alltaf verið logn. Aftur á móti þegar komin var nokkur alda var meira grugg í sjónum yfir marhálmsvæðunum. Gruggið var mjög fíngert og var sjórinn skolaður á litinn. Þegar sjórinn gruggast upp þá kemst birtan ekki eins vel niður í sjóinn. Þetta hefur áhrif á vaxtarskilyrði marhálmsins þar sem hann er háður því að sólarljósið nái til hans (Palph, P.J. og fl., 2007, Short, F og fl., 2007).

Marhálmurinn vex á frekar mjúkri leiru (sjá Mynd 1). Á fjöru liggur hann flatur á leirunni. Stoðkerfi hann nægir ekki til þess að hann haldist uppi án stuðnings sjárvarins. Þar sem marhálmur minnkar virkni öldunnar þ.e. dregur úr henni inni í marhálmsbreiðum (Koch, Evamaria W., 2001) er hægt að álykta að set og grugg botnfalli fyrr þar en þar sem marhálmur vex ekki.

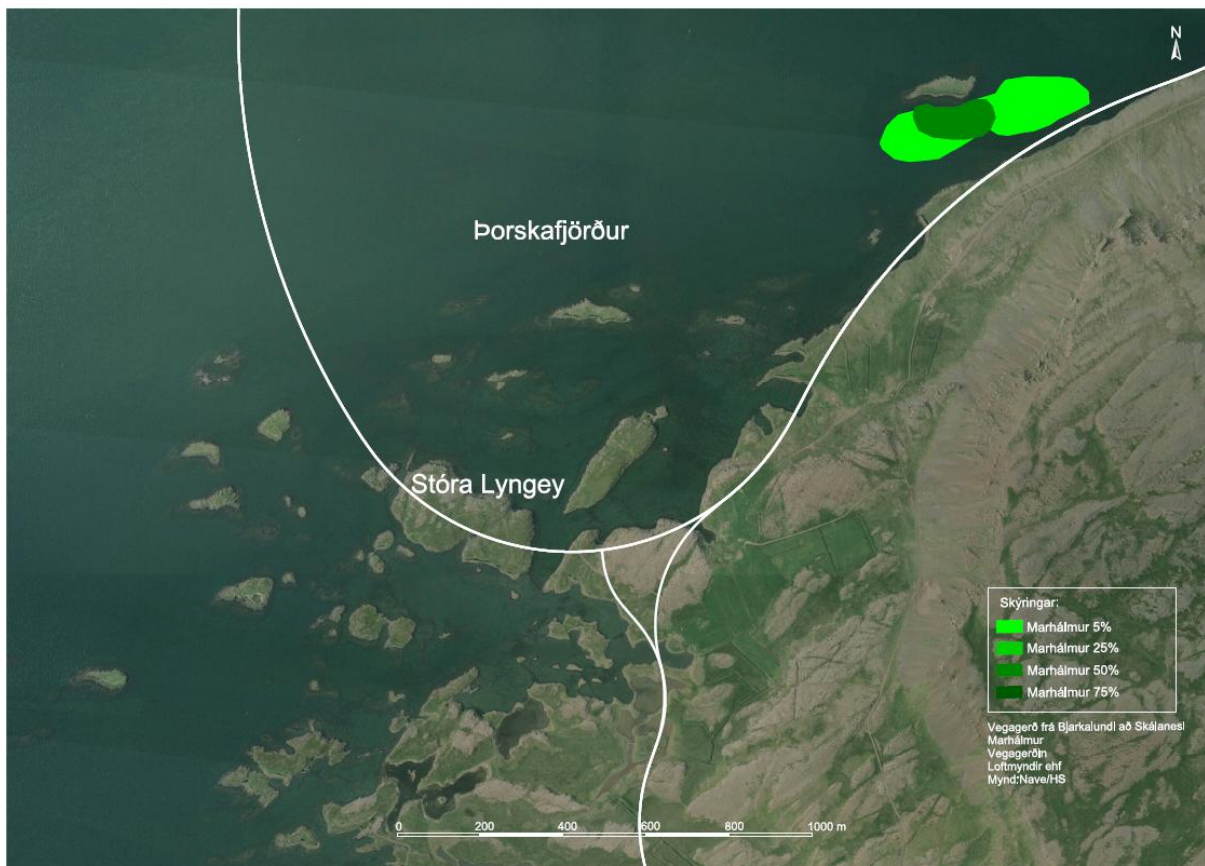
Við vegagerð á marhálmsvæðum verður röskun á botni þar sem marhálmurinn vex. Einnig má gera ráð fyrir að grugg á svæðinu aukist. Óvíst er hver áhrif þess verða. Líkur eru á að ef mikið grugg verður viðvarandi getur það haft neikvæð áhrif á vaxtarsvæði marhálmsins. Í Gufufirði virtist ekki vera mikill straumur í sumum vikunum og voru þær fullar af mjög gljúpri eðju. Marhálmur þrífst ekki á slíkum botni. Hugsanlegt er að framkvæmdir geti breytt straumi, þannig að breyting verði á vaxtarskilyrðum fyrir marhálmi til góðs eða ills.

VEGAGERÐ

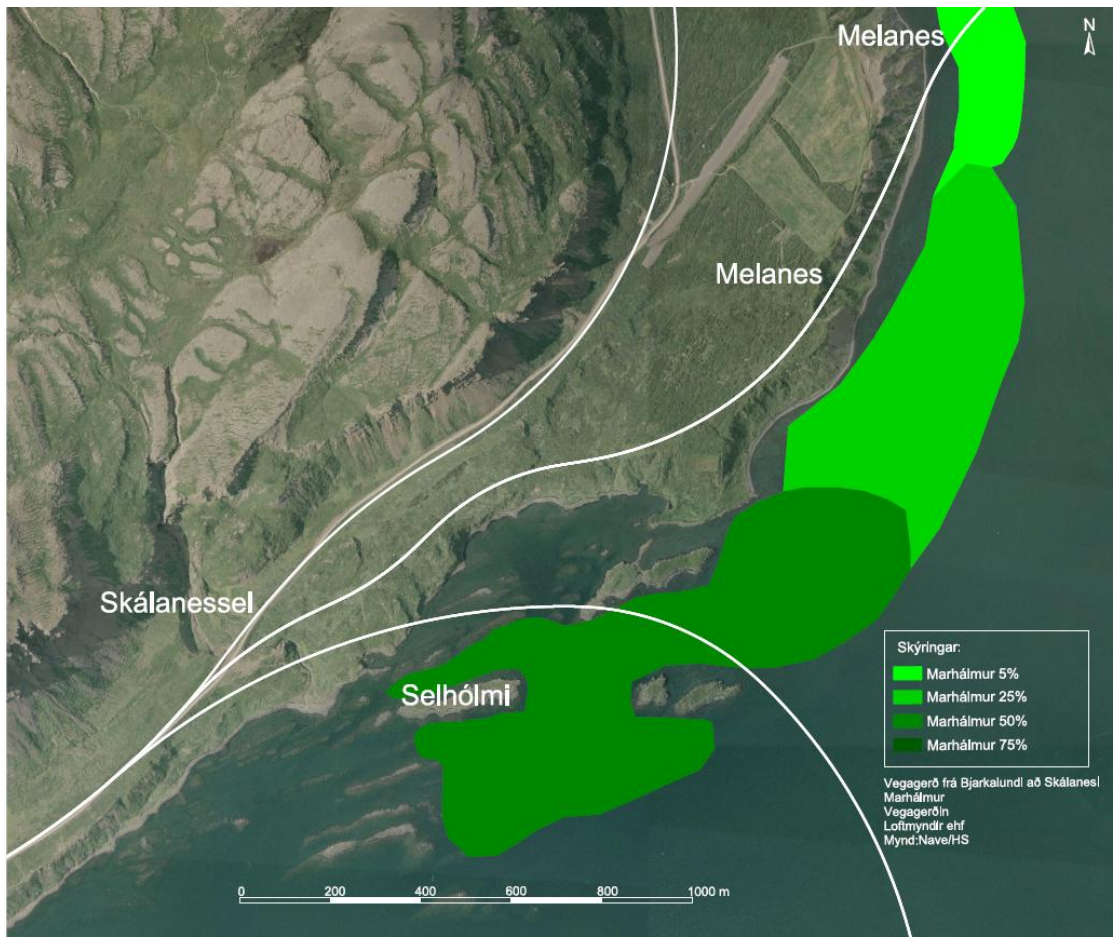
Fyrirhuguð er vegagerð á svæðinu frá Bjarkalundi að Melanesi, í Þorskafirði, Djúpafirði og Gufufirði. Gert er ráð fyrir þverunum fjarða í leiðunum.

Þverun frá Reykjanesi að Melanesi - Leið A1

Við Stóru Lyngey var ekki mikill marhálmur. Nokkur svæði fundust með þekju á svæðinu en flest svæðin með fremur litla þekju. Við Melanesið var þekjan við Selhólma metin 50% en nær Gufufirðinum var þekjan minni.



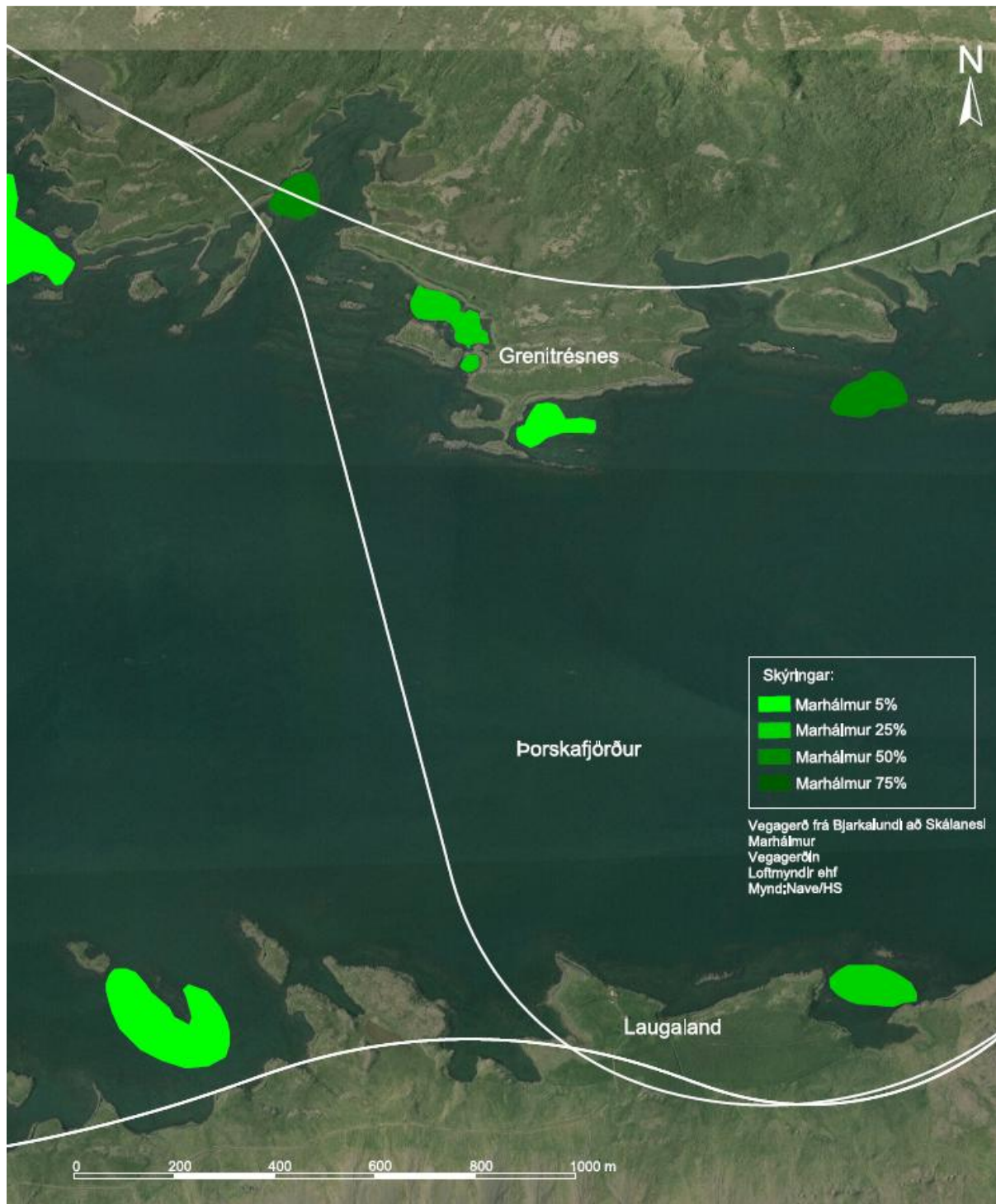
Mynd 6. Þverun á leið A1, Stóra - Lyngey.



Mynd 7. Þverun á leið A1 – Melanes.

Þverun frá Laugalandi að Hallsteinsnesi - Leið I

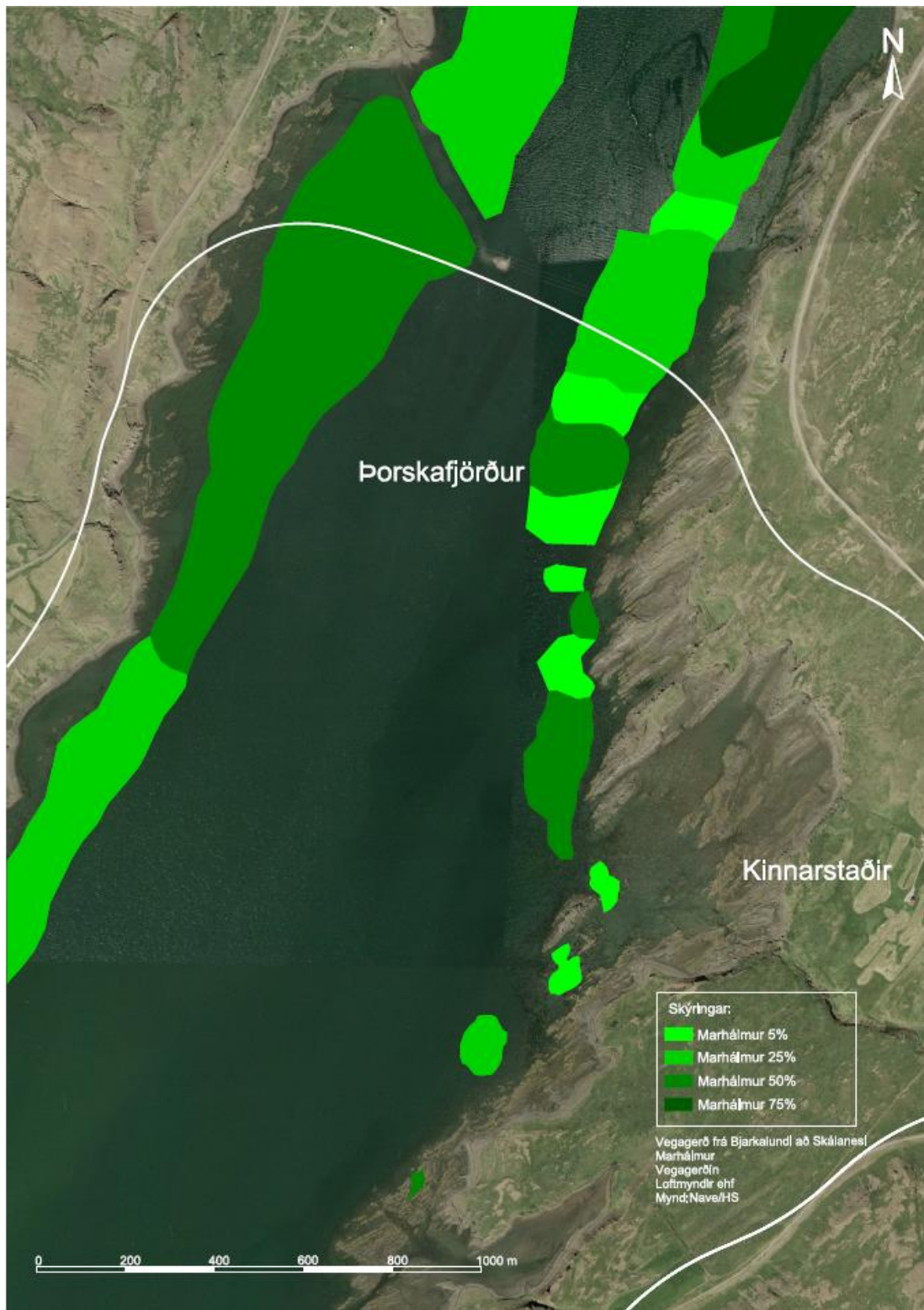
Á þessu svæði var ekki mikill marhálmur. Á Hallsteinsnesinu voru marhálmblettir en út af Hallsteinsnesinu var fremur lítil þekja eða um 5% þó var á blettum meiri þekja.



Mynd 8. Þverun á leið I.

Þverun í Þorskafirði - leið D2, H1 og Þ-H

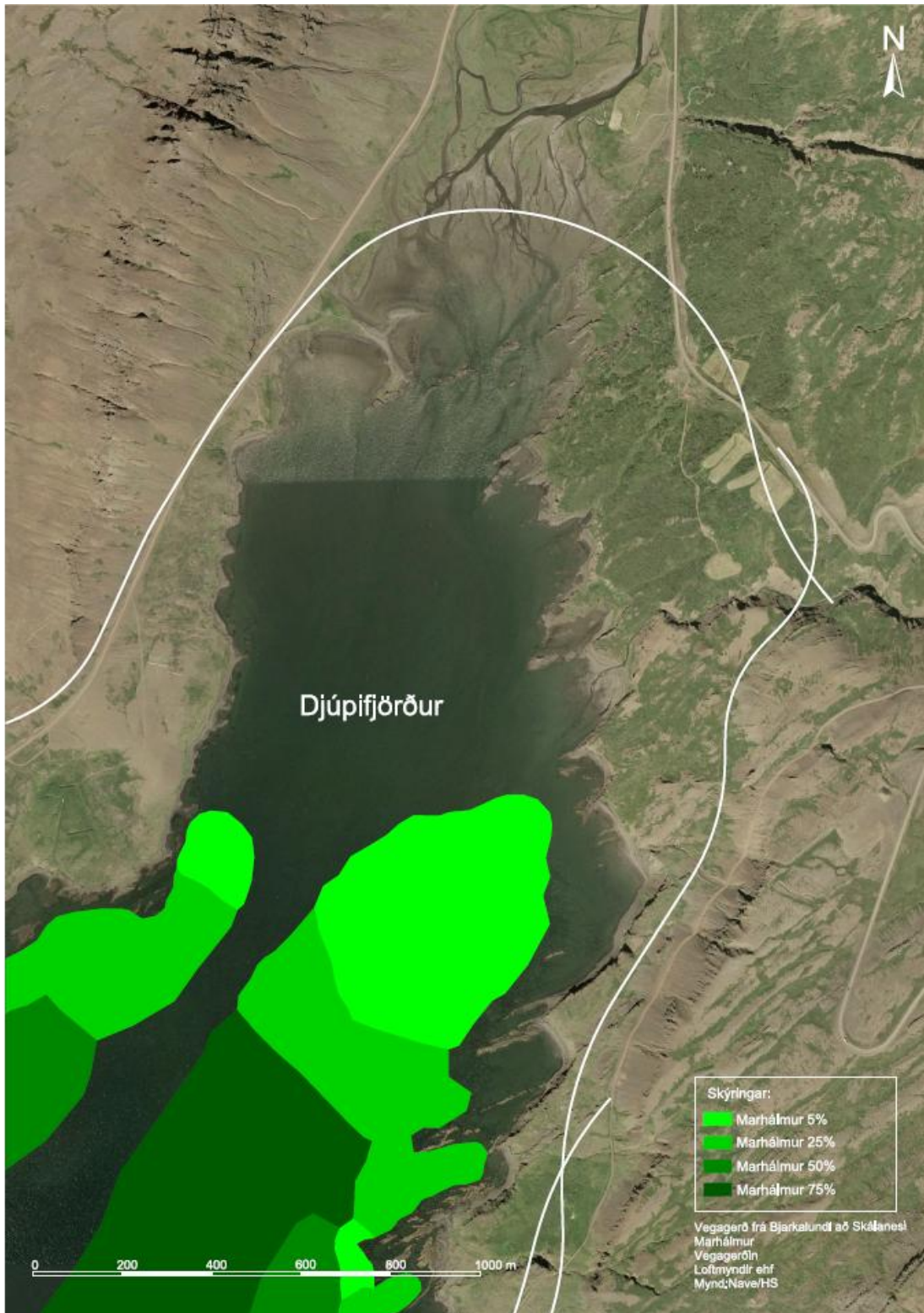
Í vestanverðum firðinum var þekjan um 50% utan við slóða út í rafmagnsmastur. Fyrirhuguð veglína mun fara yfir svæði sem vaxið var marhálmi beggja vegna fjarðar. Þekjan var meiri að vestanverðu í firðinum eða 50%. Að austanverðu var þekjan 25%.



Mynd 9. Þverun á leið D2, H1 og Þ-H.

Þverun í Djúpafirði - Leið D2

Þverun inn í Djúpafirði skerðir ekki vaxtarsvæði marhálm. Mestur marhálmur var utar í firðinum en í botni fjarðarins var svo til enginn marhálmur.



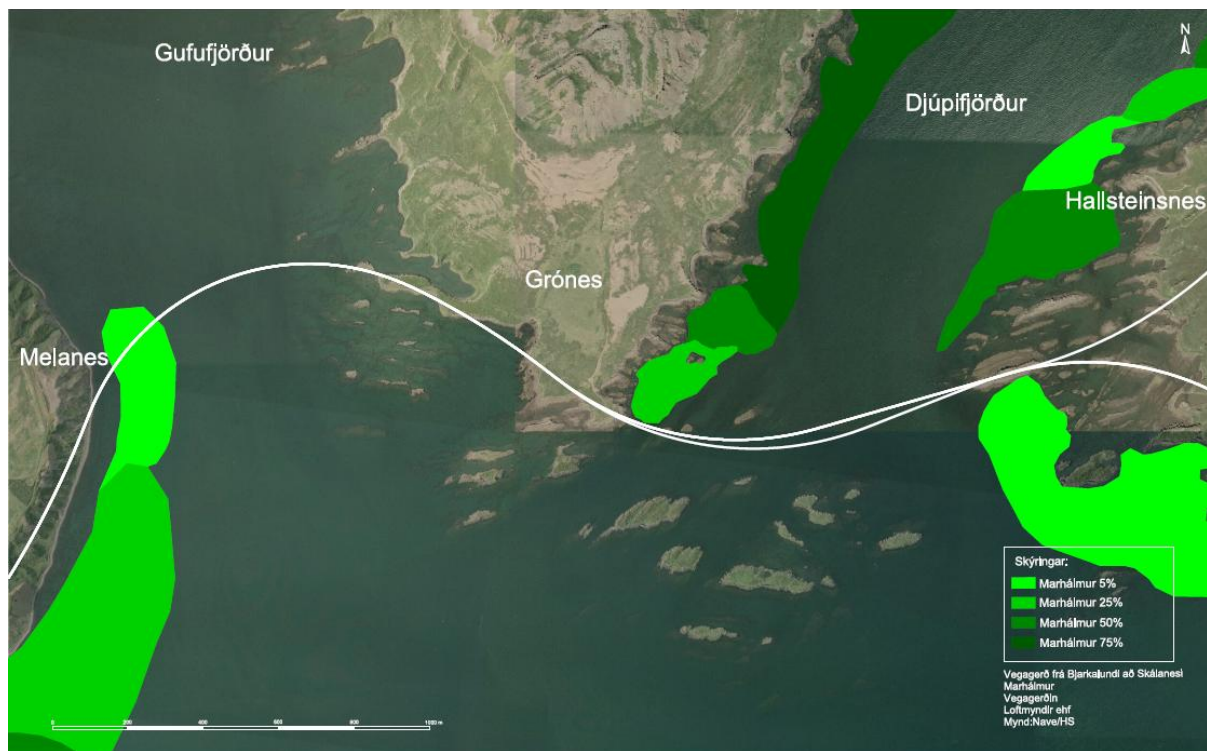
Þverun í Gufufirði - Leið D2

Í Gufufirði innanverðum fannst ekki marhálmur nema í mjög litlu mæli. Þekja var ekki skráð þar sem í heild en var aðeins um 1% marhálmur á svæðinu.

Ekki er ástæða til að birta mynd þar sem marhálmur var teiknaður á þessu svæði.

Þverun frá Hallsteinsnesi að Melanesi – leið H1, I og Þ-H

Nokkur marhálmur var yst á Hallsteinsnesinu. Það var annars vegar sunnan til í 5% þekju en Djúpaþarmegin var meiri þekja eða um 50%. Yst á Grónesinu var marhálmur Djúpaþarmegin í 25% þekju. Á Melanesinu var þekjan 5% þar sem gert var ráð fyrir þverun.



Mynd 10. Þverun á leið H1, I og Þ-H frá Hallsteinsnesi, um Grónes að Melanesi.

HEIMILDIR

- Agnar Ingólfsson. 1976. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar, Djúpafjarðar, Gufufjarðar og nærliggjandi fjarða. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit nr. 8, 51 bls.
- María Harðardóttir, ritstjóri. 2014. *Ársskýrsla 2013*. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík.
- UK marine. *Biotic Enviroment*. Sótt á vef þann 5. apríl 2016 http://www.ukmarinesac.org.uk/communities/zostera/z4_2.htm.
- Davison, D.M., Hughes, D.J. 1998. *Zostera Biotopes (volume I)*. An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Scottish Association for Marine Science (UK Marine SACs Project). 95 Pages.
- Karl Gunnarsson. 2010. *Marhálmur*. Sótt af vefsíðunni Fjaran og hafið þann 5.4.2016 af <http://www1.nams.is/hafid/dyr.php?val=4&id=44>.
- Helgi Jónsson. 1912. *The marine algal vegetation*. The Botany of Iceland Úrval/edited by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming. Copenhagen: J. Frimodt; London: John Wheldon 1912-1949.
- Hörður Kristinsson. 2010. *Íslenska plöntuhandbókin*. Blómplöntur og byrkningar. Mál og menning. Reykjavík 2010.
- Koch, Evamaria W. 2001. *Beyond light: Physical, geological an geochemical parameters as possible submersed aquatic vegetation habitat requirements*. Estuaries. Volume 24 issue 1 pages 1-17.
- Ralph, P.J., Durako, M.J., Enríquez, S., Collier, C.J., Doblin, M.A. 2007. *Impact of light limitation on seagrasses*. *Journal of experimental marine biology and ecology*. Volume 350 Bls. 176-193.
- Samningur um verndun NA-Atlantshafsins (OSPAR) <http://www.stjornartidindi.is/-Advert.aspx?ID=7c6a6041-38a8-4a0a-8246-5bae8fa3def6>
- Short, F., Carruthers, T., Dennison, W., Waycott, M. 2007. Global seagrass distribution and diversity: A bioregional model. *Journal of experimental marine biology and ecology*. Bls. 3-20. Volume: 350 Issue: 1-2 2007.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2005. *Fjörur í Gufudalsssveit. Þorskafjörður, Djúpi fjörður og Gufufjörður*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 07-05.
- OSPAR commission. 2009. *Background document for Zostera beds, Seagrass beds*. Biodiversity series. <http://www.ospar.org/documents?v=7190>