

Lokaskýrsla til Kvískerjasjóðs

Mælingavörður

á Breiðamerkursandi

Snævarr Guðmundsson

Kristín Hermannsdóttir



NÁTTÚRUSTOFA
SUÐAUSTURLANDS

Litlubró 2

780 Höfn í Hornafirði

27. desember 2021

EFNISYFIRLIT

Mælingavörður á Breiðamerkursandi	2
Aðdragandi og framvinda verkefni	2
Aðferðir og niðurstöður	3
Vísinda- og menningarlegt gildi.....	4
Kynningar niðurstaðna	4
Ráðstöfun styrks Kvískerjasjóðs	5
Kostnaður	5

Mælingavörður á Breiðamerkursandi

Styrkumsækjandi:	Náttúrustofa Suðausturlands
Kennitala umsækjenda:	440213-0490
Heimilisfang:	Litlubrú 2
Verkefnisstjóri:	Snævarr Guðmundsson
Sími:	4708061
Netfang:	snaevarr@nattsa.is
Upphæð styrks:	600.000 kr
Samstarfsaðili:	Þorbergssetur, Fjölur Torfason á Hala, Jöklarannsóknarfélagið og Oddur Sigurðsson á Veðurstofu Íslands.

Aðdragandi og framvinda verkefnis

Sporðamælingar hófust á völdum íslenskum jöklum árið 1930 en hvatamaður þeirra var Jón Eyþórsson veðurfræðingur. Hann fékk nábylinga við jökla, yfirleitt bændur, til þess að mæla einu sinni á ári. Breiðamerkurjökull var mældur báðum megin við Jökulsárlón. Ábúendur á Kvískerjum, fyrst Björn Pálsson og síðar synir hans, Flosi og Helgi mældu jöklabreytingar vestan Jökulsárlóns (Breiðárlón, Nýgræðukvíslar). Austan lónsins sáu bændur í Suðursveit um mælingar (Skarphéðinn Vagnsson, Þorsteinn Guðmundsson, Steinn Þórhallsson og Fjölur Torfason). Mælingarnar voru gerðar með málbandi, allt til loka fyrsta áratugar 21. aldar, áður en farið var að nota GPS staðsetningartæki. Í upphafi var reist dálítill varða til viðmiðs og mælt frá henni að sporði. Þar hlóðu menn síðan smávörðu til að marka síðasta mælipunkt. Ári síðar var mælt frá því merki að jaðri, og svo koll af kalli, ár eftir ár.

Eftir því sem árunum fjölgaði og jökullinn hopaði mörkuðust mælingarnar eftir vörðuröðum. Mælivörðurnar eru eini áþreifanlegi vitnisburðurinn á vettvangi um framlag jöklamælimanna, sem með vísindalegri gagnaöflun, söfnuðu upplýsingum um hop jökulsins. En þær voru misvaranlegar vegna þess að merkin voru yfirleitt hrúgað saman úr rúnnum grjóti sem einatt finnst á jökulaurum. Flestar vörðurnar, nema þær allra yngstu, eru nú fallnar og staðsetning margra gleymdar. Sums staðar sést móta fyrir hvar þær voru reistar, en með tímanum hverfa þau ummerki með öllu. Þá verður ógerlegt að greina þær frá jökulaurnum. Nákvæm staðsetning þeirra var aldrei skráð af jöklamælingamönnum, enda voru staðsetningatæki lengst af ekki fyrir hendi.

Árið 2019 var sótt um styrk í *Kvískerjasjóð* til þess að standa undir kostnaði við að leita uppi vörðuráðir á Breiðamerkursandi uppi og staðsetja mælimerkin, til þess að forða því að mælivörðurnar týnist og gleymist. Um er að ræða menningarminjar sem þarft er að vernda. Styrkurinn fékkst, og til að gera langa sögu stutta voru vörður og vörðubrot hnitsett og skráð með hliðsjón af mælingatölum og athugasemdum sem Kvískerjabræður og Suðursveitingar höfðu ritað hverju sinni. Þetta var gert í nokkrum vettvangsferðum sem farnar voru, fyrst árið 2011, en síðar á tímabilinu 2017 til 2020.

Aðferðir og niðurstöður

Stöðuhnitin voru færð inn í landupplýsingakerfi (GIS) þar sem þau voru mátuð við töluleg gögn úr mælingum til staðfestingar á að þarna væri um rétt merki að ræða. Sömuleiðis voru þau borin saman við raunverulega stöðu jökulsporðsins þegar hann hafði verið myndaður úr lofti. Það eru árin 1945, 1980, 1982, 1994 og 1998 (Landmælingar Íslands) og gervitunglamyndum næstum árvisst eftir það. Var jaðarinn hnitaður eftir þessum gögnum. Þessi aðferð gerði kleift að aldursákvarða margar vörðurnar með góðri nákvæmni og tengja aðrar inn í röðina sem ekki var hægt að ákvarða út frá loftmyndum. Auk þessa var hægt að nýta vörðurnar til þess að ákvarða hvaða ár landform beggja vegna við mælinínur hafa myndast.

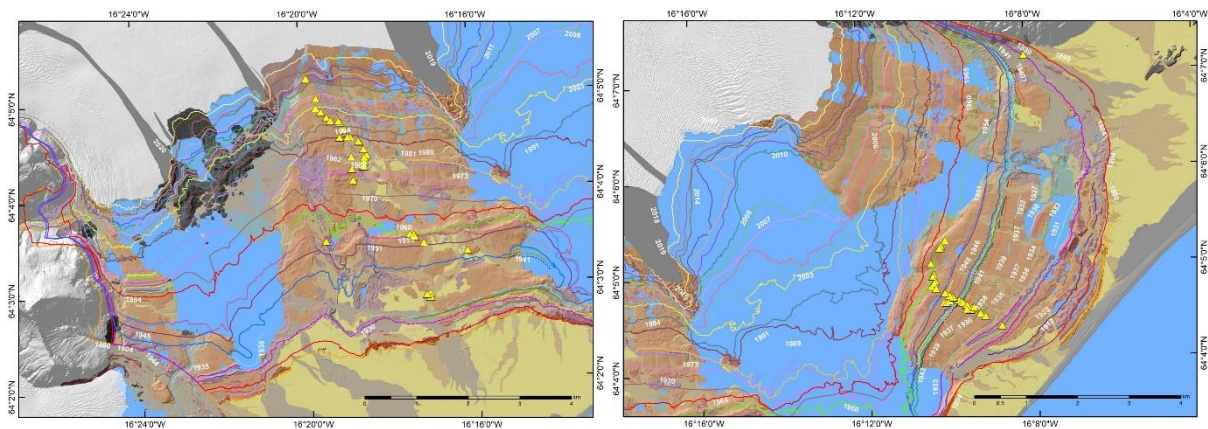


Hnitsetning á mælingavörðu sem Kvískerjabræður hlóðu á Breiðamerkursandi. Ljós.: Snævarr Guðmundsson, 26.9.2021.



T.v. Fjöltnir Torfason á Hala stendur við eitt vörðubrotanna sem hafa fundist á Breiðamerkursandi. T. h. Vörðubrot.

Árangurinn af þessu verkefni urðu mun meiri en talið var í fyrstu. Gögnin nýttust m.a. til þess að rekja jökulhop Breiðamerkurjökuls á vissum svæðum ár frá ári með mikilli nákvæmni með hliðsjón af vörðubrotum, allt frá því fyrir 1930, eða áður en mælingar hófust, og fram á okkar daga.



Vörður og vörðubrot (gulir þríhyrningar) á Breiðamerkursandi. Kortlagning: Snævarr Guðmundsson/Náttúrustofa Suðausturlands.

Vísinda- og menningarlegt gildi

Staða jökulsporðsins var þekkt á tilteknum árum á 20. öld en tíminn þar á milli er að mestu leiti óskrifað blað. Frá vísindalegu sjónarhorni er mikilvægt að sérhver varða (eða vörðubrot) sé tengd við árlegu skýrslurnar um jöklabreytingar sem mælingamenn sendu Jöklarannsóknarfélagssins á hverju ári. Í þeim lýstu þeir aðstæðum og breytingum sem áttu sér stað samhliða jökulhopinu. Mikilvægt er að staðsetja hvar slíkar breytingar áttu sér stað og endurmeta þróun landmótunar eftir svo langan tíma. Þetta er ógjörningur nema nákvæm staðsetning sé þekkt. Út frá vörðunum og með hliðsjón af öðrum gögnum tókst jafnframt að rekja framvindu hörfunar jökuljaðarsins. Á undanförunum áratug hefur umsækjandi aflað gagna til þess að rekja jökulhop Breiðamerkurjökuls eins ýtarlega og unnt er. Mælingavörðurnar eru afar mikilvægar í þá vinnu, sérstaklega að staðsetja jökuljaðarinn á mismunandi árabili með mikilli nákvæmni.

Frá menningarlegu sjónarhorni þá eru vörðurnar vitnisburður um mikilvægt framlag nábýlinga við jökla, sem tóku sér á hendur að hjálpa til við að gagnaöflun um jöklabreytingar á Íslandi. Þetta var einungis hægt vegna nálægðar við jöklana vegna þess að í upphafi mælinganna og fram eftir 20. öld vegna erfiðra og fyrirhafnarsamra samgangna. Mælingamenn sendu á hverju ári skýrslur um jöklabreytingar ásamt tölum um hópinn en þær eru nú mikilvægar heimildir um framvinduna frá ári til árs. Vörðurnar teljast til menningarminja og því er mikilvægt að vernda þennan kafla í sögu jöklamælinga, sambúð heimamanna við jökulinn og framlag þeirra til vísindalegrar þekkingar

Kynningar niðurstaðna

Niðurstöðurnar hafa verið kynntar í nokkrum fyrirlestrum, m.a. hjá [Jöklarannsóknafélaginu](#) á fyrirlestraröð vegna 70 ára afmælis félagsins, árið 2020. Kort af vörðuröðum er auk þess birt í [grein](#) í Jökli nr 70, 2020. Þegar þetta er tekið saman (desember 2021) er vísindagrein í

lokavinnslu þar sem fjallað er um þennan þátt. Mun birtingu verða óskað í vísindatímariti á næsta ári, þegar vinnslu verður lokið. Síðar meir er ætlunin að gera þessari sögu skil í Skaftfellingi eða Jökli.

Ráðstöfun styrks Kvískerjasjóðs

Styrkurinn frá Kvískerjasjóði árið 2019 stóð undir kostnaði við vettvangsferðir og tíma við kortaúrvinnslu auk samantektar á greinargerð. Þegar sótt var um styrkinn var lögð fram verkáætlun sem miðaðist við að leita uppi vörður í júlí og ágúst 2019. Alls voru farnar átta vettvangsferðir til að leita að vörðum. Og enn teljum við að ekki hafi tekist að finna allar mögulegar vörður.

Kostnaður

Kostnaðaráætlun var sett upp árið 2019. Í henni er verkferlinu skipt í nokkra þætti, s.s. vinnu í fjórum vettvangsferðum, akstur, dagpeninga og úrvinnslu. Kostnaður var ráðgerður 2.182.768 kr í allt. Var þá reiknað með mótfamlagi frá Náttúrustofu Suðausturlands vegna starfsaðstöðu, hugbúnaðar, rannsóknagagna til kortagerðar, gervitunglamynda, korta, loftmynda, LiDAR hæðargrunns. Einnig hluti vinnulauna starfsmanns.

Að loknu verkefninu var kostnaður tekinn saman og kom þá í ljós að hann hafði verið lítið eitt vanmetinn, en átta ferðir, akstur, úrvinnsla og annað kostuðu í allt 2.769.203 kr. Styrkur Kvískerjasjóðs upp á 600.000 kr nam því 22 % af kostnaði. Kom það sér mjög vel að fá styrkinn, til að koma verkefninu á þann stað sem það er í dag og að afla þeirra þekkingar sem það gefur í nútíð og fyrir framtíðina.

Með fyllstu vinsemd og virðingu,



Snævarr Guðmundsson, Sviðsstjóri, Náttúrustofa Suðausturlands



Kristín Hermannsdóttir, Forstöðumaður, Náttúrustofa Suðausturlands