

GREINARGERÐ: Breiðamerkurjökull – landslagsþróun á komandi öld

Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Hornafirði hlaut styrk frá Kvískerjasjóði árið 2021 vegna verkefnisins *Breiðamerkurjökull – landslagsþróun á komandi öld*. Í umsókninni er verkefninu lýst á eftirfarandi hátt:

Markmið verkefnisins er að kanna leiðir til þess að miðla vísindalegri þekkingu um hop Breiðamerkurjökuls frá 2021-2121 með nýstárlegum sjónrænum aðferðum, þannig að þessi mikilvæga vitneskja eigi sem greiðustu leið að almenningi um heim allan. Grunnur verkefnisins byggist á íssjármælingum Dr. Helga Björnssonar, jöklafræðings, og samstarfsfólks hans í Jöklahópi Jarðvísindastofnunar, svo og landlíkani sem sýnir landslag undir núverandi jökli, sem hópurinn vann út frá þeim gögnum. Hop jökulsins verður metið út frá þremur ólíkum sviðsmyndum sem ráðast af því hve hröð loftslagshlýnun verður í framtíðinni. Gerð verða tólf tilgátukort, fjögur fyrir hverja sviðsmynd, sem sýna líklega stöðu jökulsporðsins með 25 ára millibili, þ.e. 2046, 2071, 2096 og 2121, auk grunnkorts sem sýnir sporðastöðuna í upphafi, þ.e. árið 2021. Út frá hverju korti verða unnar tölvumyndir sem eiga að sýna landslagið á hverjum tíma eins og það gæti birst gangandi fólki. Samhliða þessu verða búnar til hreyfimyndir, ein fyrir hverja sviðsmynd, sem líkja eftir þróuninni frá einni stöðumynd til annarrar. Að lokum verða allar þessar hreyfimyndir settar saman í stuttmynd, m.a. þannig að að sjá megi með „berum augum“ hvernig árangursríkar aðgerðir í dag til að sporna við loftslagsbreytingum gætu skipt sköpum fyrir framtíð Breiðamerkurjökuls. Verkefnið verður unnið af þverfaglegu teymi vísinda- og listamanna, í nánu samstarfi við Vatnajökulspjóðgarð.

Verkefnið hófst af fullum þunga síðsumars árið 2021 og fólst meginvinnan í því annars vegar við undirbúning að gerð þeirra tilgátukorta sem mynda hryggjarstykki verkefnisins og hins vegar í forprófun aðferða við tölvuvinnslu þar sem ætlunin var að líkja eftir áhrifum jarðfræðilegra ferla með sérstökum forritum. Eins og gert var ráð fyrir í umsókn, sá David C. Ostman, þá GIS-sérfræðingur rannsóknasetursins, um fyrrnefnda verkþáttinn en Dr. Kieran Baxter, nýdoktor við setrið, um þann síðari, ásamt samstarfsfólki sínu Dr. Alice Watteron og Rany Bechara við Háskólann í Dundee í Skotlandi. Útbúin var stutt skýringarmynd (e. storymap) af verkefninu sem finna má hér: <https://storymaps.arcgis.com/stories/27827646f4004dad808305f0250e40b0>

Aðalvinna Davids fólst í því að „skeyta saman“ líkani af landslagi undir Breiðamerkurjökli, byggt á gögnum frá íssjármælingum Dr. Helga Björnssonar og samstarfsfólks hans, við landhæðarlíkan af yfirborði lands (þ.e. hinum sýnilega hluta jökulsins og landslagið í kringum hann). Þar með var komið líkan af jöklinum öllum – en verulegur hluti hans er undir sjávarmál og því ósýnilegur berum augum – sem aftur var forsenda þess að hægt væri að framreikna hop hans með áreiðanlegum hætti. Um það leyti sem þessi vinna var að klárast var nýtt og uppfært landhæðarlíkan gefið út af Landmælingum Íslands, og því var talið nauðsynlegt að nota þetta nýja kort frekar en hið eldra sem útgefið var 2016. Við nánari skoðun kom í ljós að nýja stafræna kortið þurfti m.a. að kvarða m.t.t. jökuljaðra og – til að gera langa sögu stutta – þá tafðist endanlegur frágangur þessa verkþáttar í rúmt ár eða þar til í nóvember 2022. Þá hafði Snævarr Guðmundsson, jöklajarðfræðingur hjá Náttúrustofu Suðausturlands, tekið við þessum verkþætti af David Ostman sem hafði látið af störfum hjá rannsóknasetrinu vorið 2022. Snævarr hafði umsjón með vinnu Davids og gat nýtt sér hana að verulegu leyti, þó svo að lokafrágangurinn væri eftir. Meginafrakstur þessarar vinnu eru 9 tilgátukort sem sýna líklega hopun Breiðamerkurjökuls fram til ársins 2222 – þ.e. næstu 200 ár – miðað við sama hraða hopunar og átt hefur sér stað á s.l. áratug.

Vegna ofangreindra tafa á gerð grunnkortanna hefur síðara verkefnið – framleiðsla tölvugerðs efnis – einnig tafist, því án kortanna skortir þann vísindalega grunn sem „sjóngervingunum“ (e. visualizations) er ætlað að byggja á. Vinnu við þennan verkþátt hefur samt sem áður verið framhaldið m.a. með því að hanna ákveðið verklag sem byggt verður á (sjá fylgiskjal) og byrjað er að vinna eftir, nú þegar kortin liggja loksins fyrir. Þá tafði það einnig upphaflega verkáætlun að um mitt síðasta ár bauðst aðstandendum verkefnisins tækifæri til að taka þátt í sýningu Listasafns Íslands *Viðnám, samspil myndlistar og vísinda* sem opnuð var í Safnahúsinu við Hverfisgötu í byrjun febrúar á þessu ári (https://www listasafn.is/list/syningar/vidnam_samspil_visinda_myndlistar/). Við töldum þátttöku í sýningunni þjóna almennum markmiðum verkefnisins mjög vel, auk þess að gera það sýnilegt á nýjum vettvangi fyrir bæði innlenda og erlenda safnagesti. Jafnframt var þetta leið til þess að koma fyrstu afurðum verkefnisins á framfæri, með nýjum og áður ófyrirséðum hætti. Þess utan fylgir þessu óneitanlega töluverður heiður (<https://www.dv.is/lifsstill/2023/02/02/gagnvirkur-gridastadur/>).

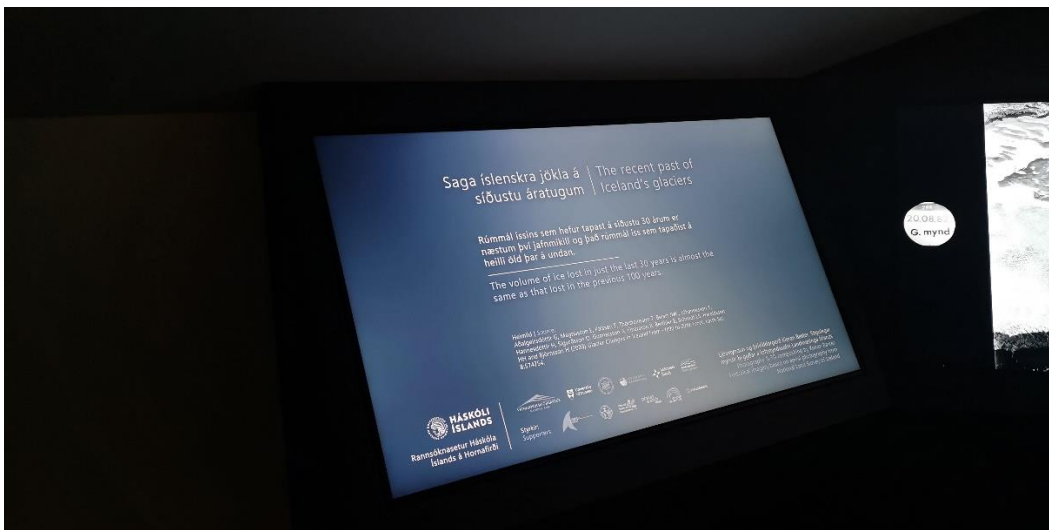
Verk rannsóknasetursins á sýningunni *Viðnám* samanstendur af myndum og texta sem sýndar eru á þremur samliggjandi tölvuskjám. Við hlið verksins er stuttur skýringartexti, ætlaður ungum áhorfendum, og þar stendur:

Breiðamerkurjökull er einn stærsti skriðjökull landsins og sá þeirra sem hraðast hefur bráðnun vegna loftslagsbreytinga. Á allra síðustu áratugum hefur hraði bráðunarinnar stöðugt verið að aukast. Ef engin breyting verður á mun Breiðamerkurjökull halda áfram að bráðna þar til allur jökullís er horfinn nema á allra hæstu fjallstindum. Í verkinu Breiðamerkurjökull 2121 reynum við að horfa eina öld fram í tímann og reyna að ímynda okkur, með aðstoð tölvugerðra mynda, hvernig jökullinn mun líta út miðað við þrjár ólíkar sviðsmyndir um árangur baráttunnar gegn hamfarar-hlýnum: mikinn, miðlungs, og lítinn árangur. Framtíðin er ekki ein, heldur margar – valið er okkar.

Á einum tölvuskjánum þriggja eru skýringartextar við einstakar myndir (kvikmyndir, skeiðmyndir, tölvuunnar myndir) sem sýndar eru á hinum skjánum tveimur þar sem veittar eru vísindalegar upplýsingar um stöðu og horfur varðandi bráðnun jökla á Hornafirði. Textarnir sem eru bæði á íslensku og ensku voru rýndir af jöklafræðingunum sem eru samstarfsaðilar þessa þverfaglega verkefnis. Hægt er að skoða verkið (endurgerð í tölvu) á þessu myndbandi: https://vimeo.com/796962467/94e389cb10?fbclid=IwAR37I_u8JYYwmLHuvlDABC1gb6SHzgOIAyx5ILpSKeSFcs09ZeGg9lgIcA0

Á myndunum hér fyrir neðan má sjá hvernig verkið kemur fyrir augu gesta á sýningunni *Viðnám*. Fyrsta myndin er tölvugerð afstöðumynd, gerð af hönnuðum sýningarinnar:





Verkið á sýningunni *Viðnám* er, eins og sjá má af síðustu myndinni, merkt Kvískerjasjóði, sem eins af styrktaraðilum verkefnisins í heild. Fyrirhugað er að uppfæra verkið a.m.k. tvisvar sinnum á komandi mánuðum, eftir því sem vinnu við sjóngervingaþátt verkefnisins í heild fleytir fram. Hugmyndin er þannig að hver af þessum þremur skjánum sýni þróunina í hopi jökulsins samkvæmt einni af þeim þremur sviðsmyndum (um litla, miðlungs og mikla hopun) sem unnið er með. Mögulega verður hægt að gera þetta lokaverk gagnvirkt, þannig að sýningargestir geti haft áhrif á sjónræna framvindu verksins á einum eða fleiri tölvuskjám. Þetta er jafnframt hluti af „konsepti“ verksins – þ.e. að básinn sýni „work in progress“ og veiti þannig innsýn inn í þau vísindalegu/skapandi ferli sem liggja verkinu til grundvallar. Tilkoma þessa verks á sýningunni *Viðnám* hefur gefið verkefninu nýjan og mikilvægan birtingarvettvang, en eftir sem áður verður meginafurð þess í formi stuttmyndar eins og lýst var í umsókn. Áætlað er að fyrsta útgáfa myndarinnar verði frágengin í byrjun sumars og lokaútgáfa liggja svo fyrir næsta haust. Í því sambandi er vert að nefna að Dr. Alice Watterson er nú orðinn starfsmaður rannsóknasetursins og hefur flutt búferlum til Íslands, ásamt Dr. Kieran Baxter. Þau eru sem stendur bæði í 75% starfshlutfalli við rannsóknasetrið. Stuðnings Kvískerjasjóðs verður að sjálfsögðu ávallt getið í öllum afurðum verkefnisins.

Höfn í Hornafirði, 11. apríl 2023

Þorvaldur Árnason