



Þróun lands og lífs á Breiðamerkursandi

Skúli Skúlason, Jón S. Ólafsson, Kristín Hermannsdóttir, Kristín Svavarsdóttir,
Snævarr Guðmundsson, Þorvarður Árnason og Þóra Ellen Þórhallsdóttir



Lokaskýrsla til Vina Vatnajökuls
Desember 2016

INNANGUR

Líf og land á Breiðamerkursandi er samstarfsverkefni þverfaglegs hóps sérfræðinga frá Háskólanum á Hólum, Háskóla Íslands, Landgræðslunni, Náttúrustofu Suðausturlands og Veiðimálastofnun (nú Hafrannsóknastofnun) sem styrkt var af Vinum Vatnajökuls. Verkefnið byggir á eldri rannsóknum samstarfsaðila, einkum kortlagningu og aldursgreiningu á jarðmyndunum á Breiðamerkursandi og rannsóknum á landnámi lífvera á svæðum sem hafa komið undan jökli frá lokum Litlu Ísaldar.



Mynd 1. Þátttakendur í verkefninu frá vinstri: Krístín Hermannsdóttir, Snævarr Guðmundsson, Þóra Ellen Þórhallsdóttir, Þorvarður Árnason, Herdís Ólína Hjörvarsdóttir, Krístín Svavarsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigrún Inga Sigurgeirsdóttir. Skúli Skúlason er ekki á myndinni (hann tók myndina).

Breiðamerkursandur er mótaður af jöklum og vatni og hefur hlaðist upp við framburð jökulvatna (Helgi Björnsson 2009). Núverandi landslag á Breiðamerkursandi er afurð ólíkra landmótunarferla. Sumir tengjast framgangi og hörfun jökulsins (jökulgarðar, jökulkembur, jökulker og haugaruðningar), nokkur endurspegla ferli í sjálfum jöklinum (t.d. malarásar) og önnur hafa mótast af rennandi vatni (jökulkvíslum sem oft skipta um farveg en renna gjarnan í lægðum milli jökulgarða) og stundum sést í fast berg og undirliggjandi landslag sem jökullinn gekk yfir. Í breytilegum farvegum jökulkvísla sátu oft eftir tjarnir og vötn. Syðst er svo flatur og fremur einsleitur jökulsandur með misgömlum árfarvegum.

Breiðamerkursandur hefur verið á Náttúruinjasrá síðan 1975 eða í rúmlega 40 ár. Stærsti hluti sandsins er nú þjóðlenda og því á ábyrgð hins opinbera (www.obyggdanefnd.is). Verndargildi svæðisins er að líkindum mjög hátt og er því mikilvægt að fá heildstæða yfirsýn yfir náttúrufar þess.

Þróun vistkerfa endurspeglar aldur þeirra og landmótunarferli sem að baki liggja. Umfangsmiklar rannsóknir hafa farið fram á undanförunum árum á Breiðamerkurjökli, Jökulsárlóni og nú síðast landmótun sandsins (Helgi Björnsson 2009, Snævarr Guðmundsson 2014). Einn samstarfsaðila verkefnis hefur um árabil unnið að nákvæmri kortlagningu jökulgarða og annarra jarðfræðilegra ummerkja um hopun Breiðamerkurjökuls (Snævarr Guðmundsson, óbirt gögn). Sú kortlagning skapar einstakan grunn að rannsóknum á framvindu lífsamfélaga á Breiðamerkursandi þar sem tímaás framvindunnar er þekktur með mikilli nákvæmni.



Mynd 2. Snævarr Guðmundsson á verkefnisfundi í ágúst 2015

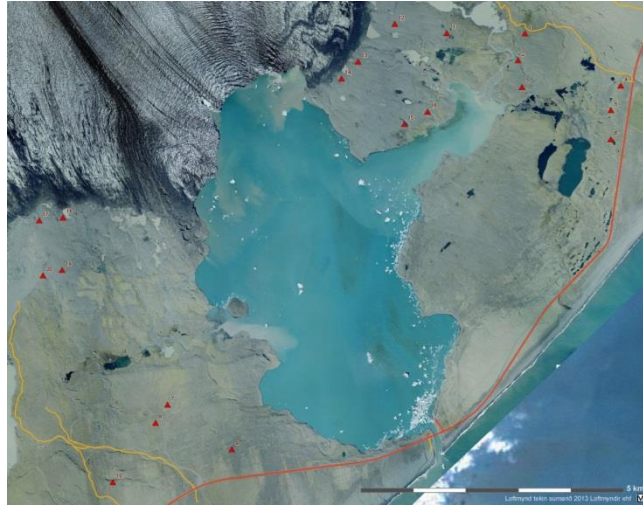
Á síðustu árum hafa rannsóknir á þróun gróðurs og jarðvegs verið gerðar á takmörkuðum svæðum vestan lónsins til samanburðar við framvindu vistkerfa framan við aðra skriðjökla, sem ganga suður úr Vatnajökli (Vilmundardóttir o.fl. 2015, Ólöf Birna Magnúsdóttir, óbirt gögn). Fjölgun ferðamanna bæði að sumri og vetri hefur leitt til aukinnar aðsóknar á svæðið og allt bendir til þess að sú þróun haldi áfram næstu árin. Því verður æ brýnna að taka ákvarðanir um fyrirkomulag bæði verndunar og nýtingar Breiðamerkursands en til þess skortir upplýsingar. Sérstaklega þó um lífríki svæðisins og þau ólíku vistkerfi sem þar hafa þróast á undraskömmum tíma frá því að jökull tók að hopa fyrir rétt rúmum 100 árum.

Markmið verkefnisins var í fyrsta lagi að lýsa og kortleggja umhverfi og lífríki á Breiðamerkursandi og í öðru lagi að skapa með nýrri þekkingu traustan grunn fyrir ákvarðanir um framtíðarskipulag sandsins, vegna nýtingar, verndunar og til frekari vísindarannsókna.

AÐFERÐIR

Gagnasöfnun fór fram á Breiðamerkursandi 7.-10. ágúst 2015. Gróður- og ferskvatnsgögnum var safnað á fjórum beltum mislangt frá jöklinum, sem endurspegla mislangan tíma frá því

jökullinn hörfaði. Svæðin voru þar sem jökullinn hafði hörfað 2010, 1994, 1945 og elsta svæðið frá aldamótunum 1900. Vegna þess að tjarnir eru misdreifðar um sandinn var ekki unnt að staðsetja þær nákvæmlega eftir þessum tímabeltum en leitast var við að ná eins mörgum tjörnum sem næst þessum tímasetningum. Tjarnirnar voru allar austan megin við Jökulsárlón og var hver tjörn aldursgreind með hjálp nákvæms landmótunarkorts af Breiðamerkursandi (Snævarr Guðmundsson, óbirt gögn). Gróðurgögnum var safnað bæði austan og vestan lónsins, staðsett út frá fyrrnefndu korti (mynd 3).



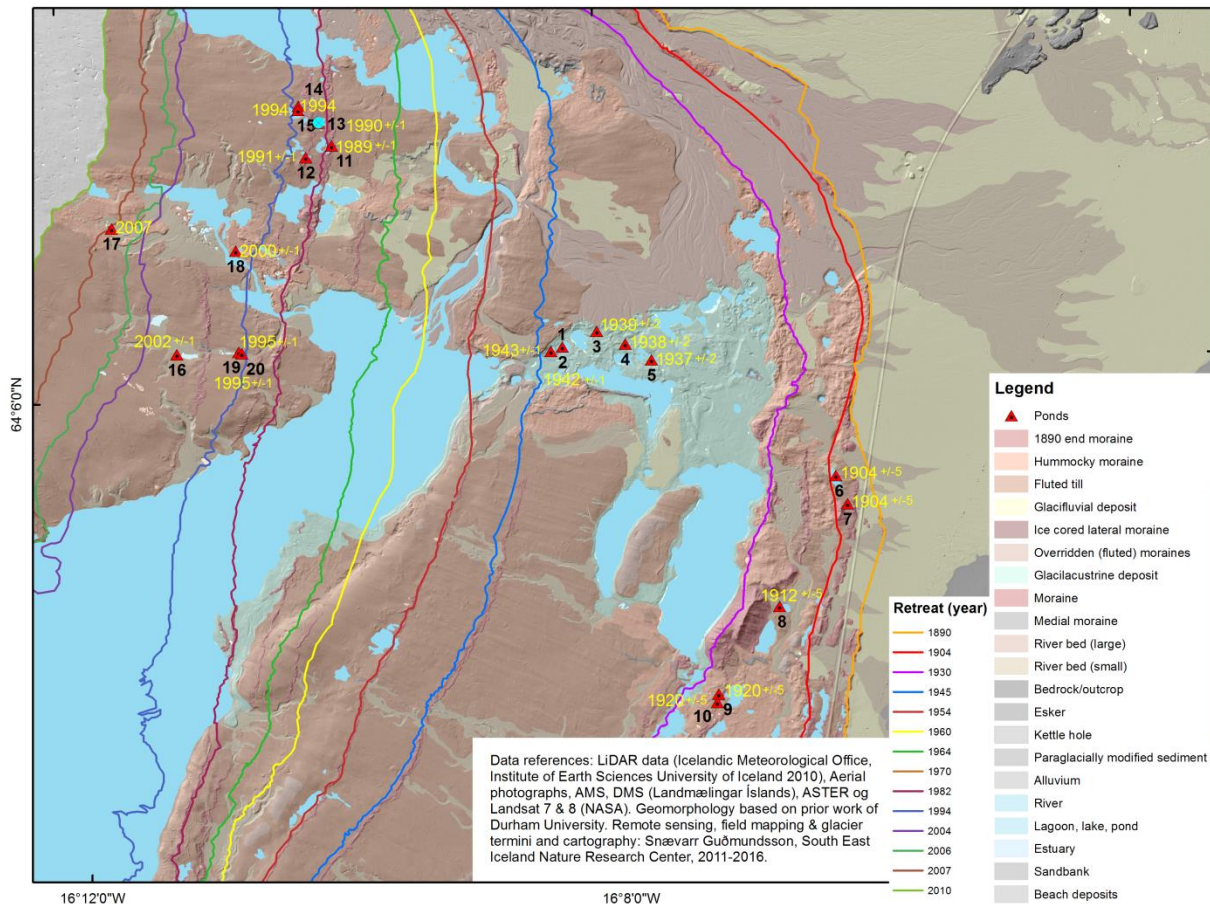
Mynd 3. Staðsetning reita á Breiðamerkursandi, þar sem gróður var skráður í ágúst 2015, er sýnd með rauðum þríhyrningum.

Lagðir voru út fimm 25 m^2 ($5 \times 5\text{ m}$) rannsóknareitir á hverju tímabelti til að skrá gróður, alls 20 reitir. Innan hvers reits voru allar æðplöntur skráðar. Að því loknu gengu tveir plöntuvistfræðingar um svæðið í kringum reitinn í 10 mínútur og skráðu niður allar æðplöntur sem fundust til viðbótar. Tegundaauði í reitum var reiknuð út og borin saman milli framvindustiga. Heildarfjöldi tegunda á hverri stöð var einnig notaður til að skoða breytingar eftir aldri yfirborðs. Það skal tekið fram að fjöldi tegunda á hverri stöð endurspeglar ekki tegundaauði eða þéttleika tegunda vegna þess að ekki var sama flatarmál á stöðvunum, heldur var tími sem leitað var að tegundum látinn ráða. Hnitunargreining (DCA) var notuð til að varpa ljósi á tegundasamsetningu reita og kanna hvort greina mætti mynstur í gróðri eftir því hvenær land kom undan jökli. Tegundum sem komu aðeins fyrir í einum reit var sleppt í greiningunni.



Mynd 4. Mat á fjölbreytni gróðurs á eldri hluta Breiðamerkursands í ágúst 2015

Rannsókn á vatnalífi náði eingöngu til lífs í tjörnum. Alls voru tekin sýni og mælingar framkvæmdar í 17 tjörnum í þremur klösum. Næst jökulsporði var þyrping tjarna sem talið er að hafi komið undan jökli á árunum 1989–2007 (7 tjarnir), þar á eftir voru tjarnir sem komu undan jökulsporði á árunum 1933–1943 (5 tjarnir) og loks sú tjarnaþyrping sem fjærst var jökulsporði er á svæði sem talið er að hafi komið undan jökli á árunum 1904–1920 (5 tjarnir) (mynd 5). Umhverfi hvernar tjarnar var lýst s.s. gróðri á bökkum og þekju mismunandi gróðurs á botni tjarnanna. Mesta lengd og mest breidd hvernar tjarnar var mæld og lögun þeirra dregin upp auk þess sem hnattstaða tjarnanna var skráð. Í hverri tjörn var hiti, leiðni og pH-gildi vatnsins mælt. Eitt sýni af hryggleysingjum var tekið úr hverri tjörn með skaftháfi og reynt að ná til sem flestra búsvæða hryggleysingja. Auk þess var ein „hornsílagildra“ (e: *Minnow trap*) lögð í hverja tjörn og gildrurnar látnar liggja í um sólarhring uns vitjað var um þær.

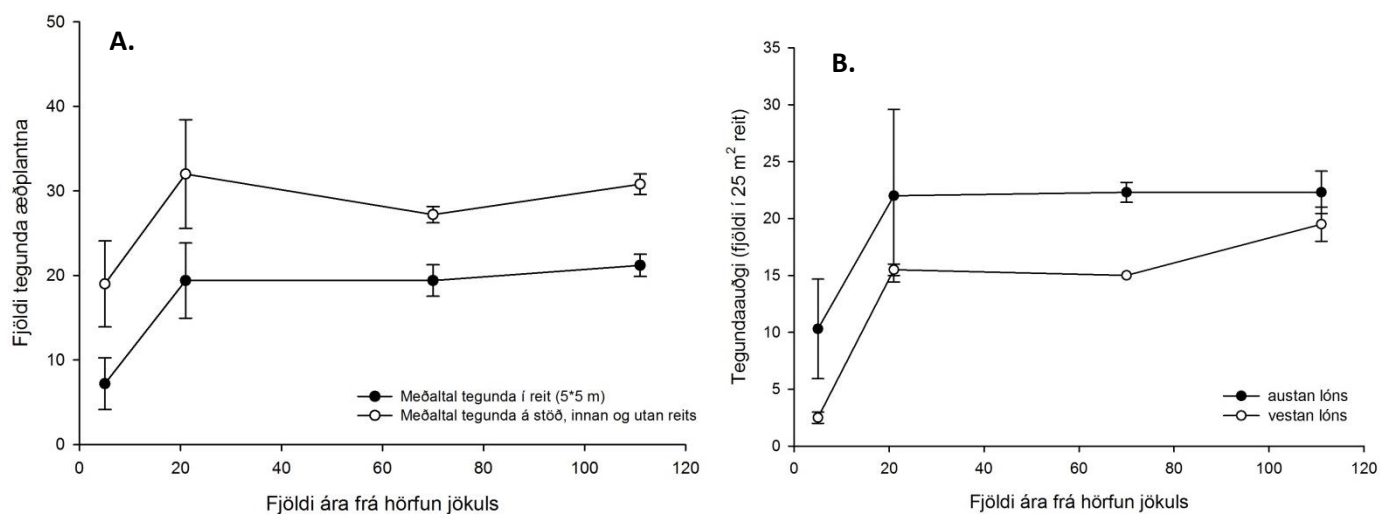


Mynd 5. Staðsetning (rauðir þríhyrningar) og númer tjarna þar sem mælingar voru gerðar og sýni tekin á Breiðamerkursandi í ágúst 2015. Línur eru dregnar þar sem talið er að jökulsporður hafi verið ákveðin ár. Höfundur: Snævarr Guðmundsson.

NIÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐUR

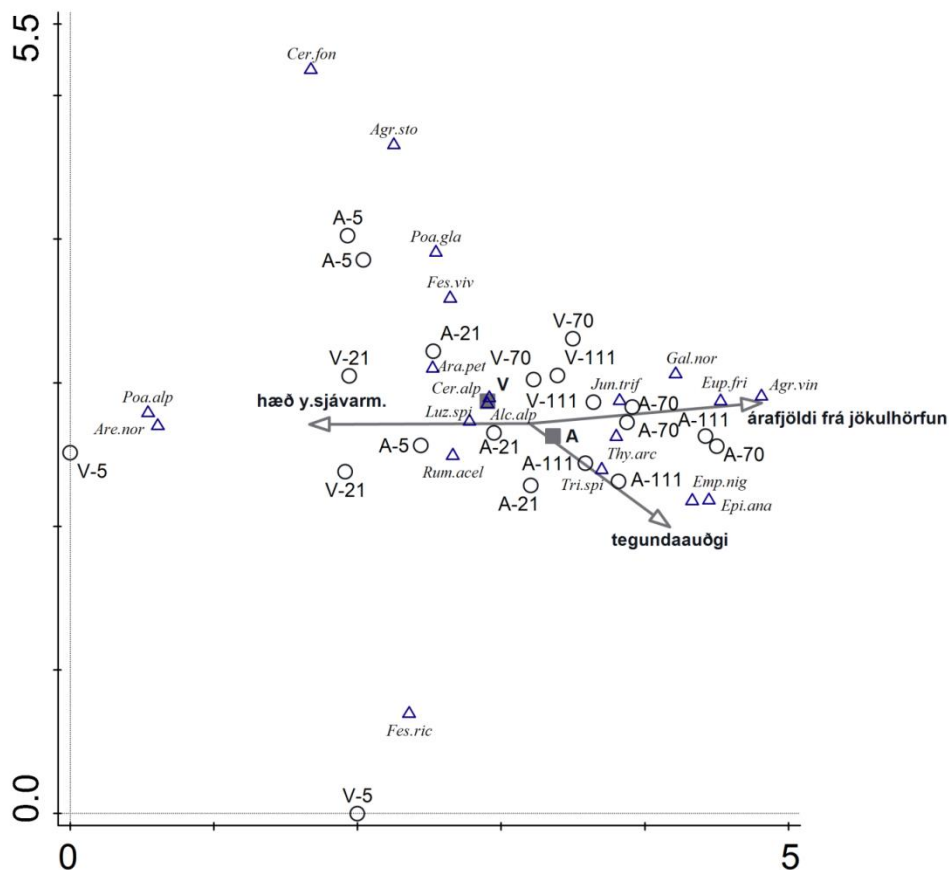
Í gróðurúttektinni voru alls 88 tegundir æðplantna skráðar, þar af komu 15 tegundir fyrir á aðeins einni stöð, þ.e. í reit og á svæðinu í kringum hann. Innan reita var 61 tegund skráð þannig að 27 tegundir fundust einungis utan reita. Grösin blávingull (*Festuca vivipara*) og blásveifgras (*Poa glauca*) ásamt breiðblaða jurtinni ljónslappa (*Alchemilla alpina*) voru skráðar í yfir 70% reita. Skrá yfir tegundir og tíðni þeirra er að finna í viðauka A.

Tegundaauðgi æðplantna (fjöldi tegunda per 25 m²) var minnst næst jöklinum og jókst hratt fyrstu 20 árin en lítið eftir það (mynd 6A). Sama mynstur kom fram á heildarfjölda tegunda sem fundust á hverjum stað en eins og gefur að skilja voru heildartölur þar mun hærri. Tegundaauðgi var almennt minni á sandinum vestan við Jökulsárlónið en austan megin (mynd 6B). Vestan megin var gróðurinn fábreyttari, með færri tegundum en þar hélt tegundum áfram að fjölga eftir því sem lengra var frá því jökullinn hörfaði, og hafði eftir eina öld næstum náð tegundaauðgi svæðisins austan lóns (mynd 6B). Breytileiki í gögnunum var mestur á tímabeltunum tveimur næst jöklinum austan Jökulsárlóns.



Myndir 6A og B. Tegundaaufgi og fjöldi tegunda eftir svæðum á Breiðamerkursandi (A) og tegundaaufgi í 25 m² reitum vestan og austan megin Jökulsárlóns (B) í ágúst 2015.

Mikill breytileiki var í tegundasamsetningu æðplantna á Breiðamerkursandi, sem endurspeglast í lengd 1-áss (4,5) DCA greiningarinnar (mynd 7). Tveir fyrstu ásarnir útskýrðu mestan breytileika, þar af skýrði 1. ásin mest með eigingildið 0,39 og 2. ásin með 0,19. Fyrsti ásin endurspeglar tímann frá því jökull hörfaði eða framvindu svæðisins þannig að reitir þar sem lengst er síðan jökull var yfir, raðast hægra megin á grafinu og yngstu reitirnir vinstra megin (mynd 7). Hæð yfir sjávarmáli hefur neikvæða fylgni við aldur reita sem endurspeglar að yngstu reitirnir sem eru næst jöklinum liggja aðeins hærra í landinu en elstu reitirnir. Framvinda gróðurs er styttra á veg komin á sandinum vestan við Jökulsárlón sem sést á því að elstu reitirnir þar eru ekki eins langt til hægri á grafinu og reitir austan við lónið (mynd 7).

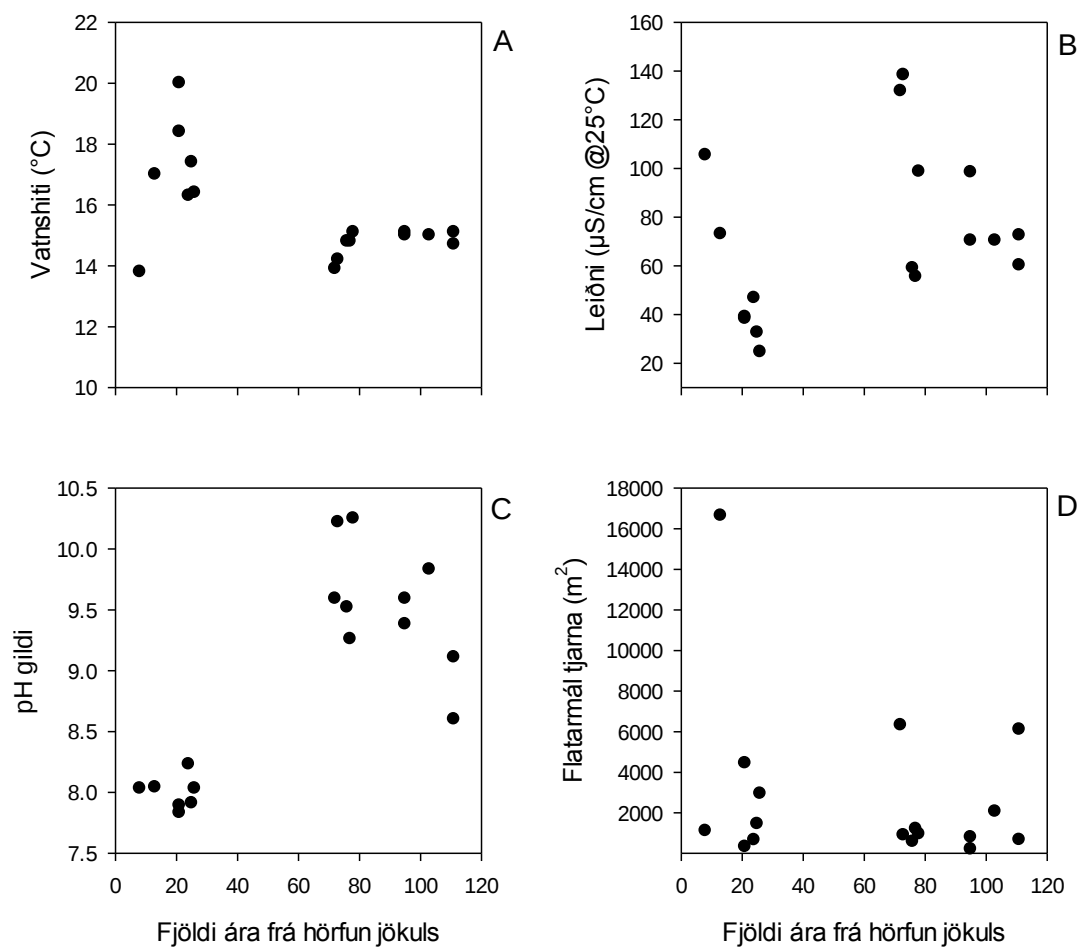


Mynd 7. Niðurstöður hnitunargreiningar á tegundagögnum. Úrvinnslan byggði á tegundalistum í hverjum reit (5m x 5m). Reitir eru sýndir með opnum hringjum, tegundir með opnum þríhyrningum og skýringarbreytur með örvum og fylltum ferhyrningum. A = reitir austan Jökulsárlóns, V = reitir vestan lónsins.

Meirihluti þeirra tjarna sem rannsóknin náði til var innan við 50 x 50 m, aðeins tvær tjarnanna voru yfir 100 m að lengd. Miðað við að flatarmál sé reiknað út frá mestu lengd og mestu breidd má sjá að flatarmál þeirra var í öllum tilfellum nema tveimur innan við 6000 m² (mynd 9D). Vatnshiti var á bilinu 13,8–20 °C, en hafa ber í huga að líkt og allar mælingar sem gerðar voru að hér er einungis um að ræða stakar mælingar. Líklegt er að hiti tjarnanna sveiflist í takt við lofthita. Ívið hærri vatnshiti mældist í yngstu tjörnunum en þeim eldri (mynd 9A). Þennan mun má líklega nokkru leyti skýra með því að yngstu tjarnirnar voru með lítinn eða engan botngróður heldur svartan sandbotn sem tekur til sín hita. Mikill breytileiki var á leiðni (rafleiðni) vatnsins í tjörnunum eða á bilinu 24,6 og 138,3 µS/cm (staðlað við 25 °C). Mun hærri leiðni mældist í yngstu tveimur tjörnunum (8 og 13 ára) en þeim sem komnar voru yfir tvítugt. Leiðnin var hins vegar mun hærri í tjörnum sem taldar eru að hafi komið undan jökli fyrir 70–80 árum og sama átti við tjarnir í elsta aldurshópnum, þ.e. um og yfir 100 ára gamlar. Í síðasta flokknum var leiðnin á bilinu 60,2 og 98,4 µS/cm. Sýrustig vatns (pH-gildi) var áberandi lægst í yngstu tjörnunum, um 8,0 en að jafnaði töluvert hærra í eldri tjörnunum (mynd 9C).

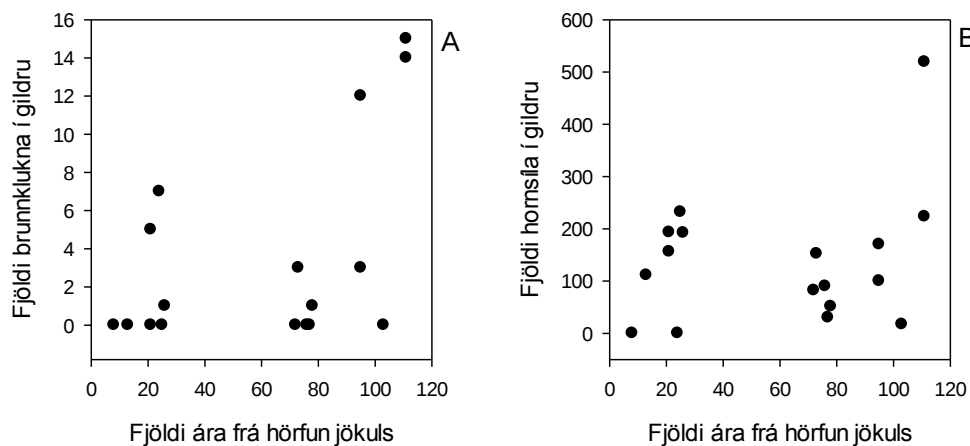


Mynd 8. Unnið við sýnatöku í tjörn á yngra hluta Breiðamerkursands í ágúst 2015



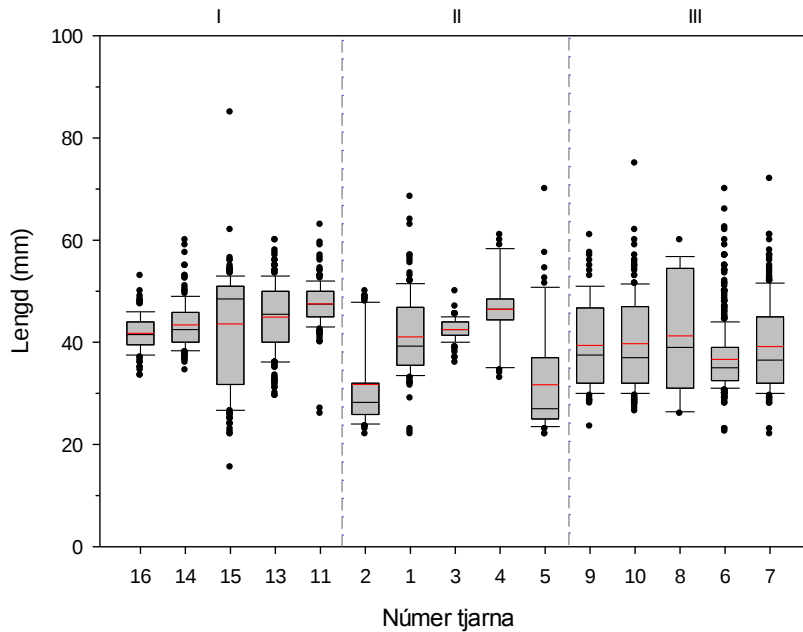
Myndir 9A-D. Vatnshiti (A), leiðni (B), pH-gildi (C) og flatarmál tjarna (D) á Breiðamerkursandi í ágúst 2015.

Brunnklukkur fundust í níu af þeim 17 tjörnum sem rannsóknin náði til, fjöldi þeirra var mestur í elstu tjörnunum þar sem gróður er jafnframt gróskumestur (mynd 10A). Í tjörnum sem tilheyrðu yngsta hópnum (8–6 ára) fundust brunnklukkur aðeins í þremur tjarnanna af sjö. Brunnklukkur veiddust í tveimur af fimm tjörnum sem talið er að komið hafi undan jökli fyrir 70–80 árum og í elsta hóp tjarnanna, sem talið er að hafi komið undan jökli fyrir 95–111 árum, veiddust brunnklukkur í fjórum af fimm tjörnum. Fullorðnar brunnklukkur og lirfur þeirra eru rándýr sem lifa á smærri hryggleysingjum og í sumum tilfellum hafa brunnklukkur sést ráðast á og éta hornsílaseiði.



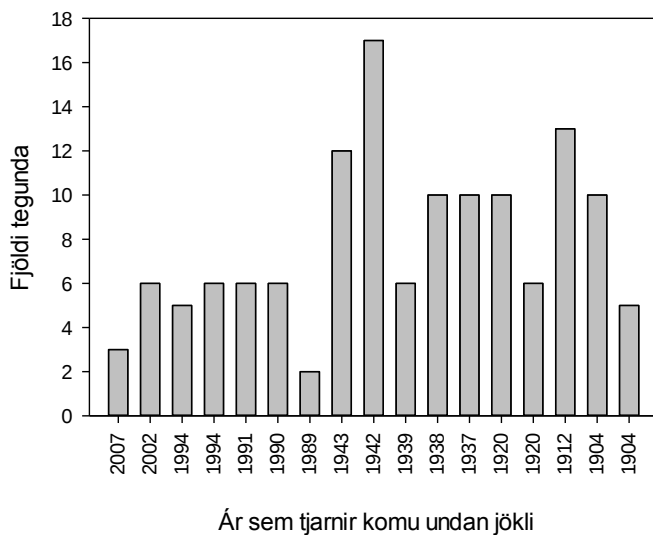
Myndir 10A og B. Fjöldi brunnklukkna (A) og hornsíla í „hornsílagildru“ (e: *Minnow trap*) (B) eftir tæplega sólarhringsveiði.

Hornsíli veiddust í öllum nema tveimur tjarnanna. Líkt og með brunnklukkurnar þá veiddist að jafnaði meira af hornsílum í elstu tjörnunum en þeim yngri (mynd 10B). Hornsílin í yngstu tjörnunum voru að jafnaði á milli 40 og 50 mm að lengd, en heldur smærri síli voru í tjörnum sem komu undan jökli fyrir 70–80 árum (mynd 11). Mun meiri breytileiki var í stærð hornsíla í tjörnum innan síðastnefnda beltisins en í yngstu tjörnunum. Sama átti við um tjarnir innan elsta svæðisins (95–111 ára).



Mynd 11. Lengdardreifing hornsíla sem veiddust í gildrur í tjörnum á Breiðamerkursandi í ágúst 2015. Lóðréttar brotalínur og rómverskar tölur ofan við grafið aðskilja mismunandi aldurshópa tjarna. Tjarnir sem taldar eru að komið hafi undan jökli fyrir 8–26 árum (I), fyrir 72–78 árum (II) og fyrir 95–111 árum (III).

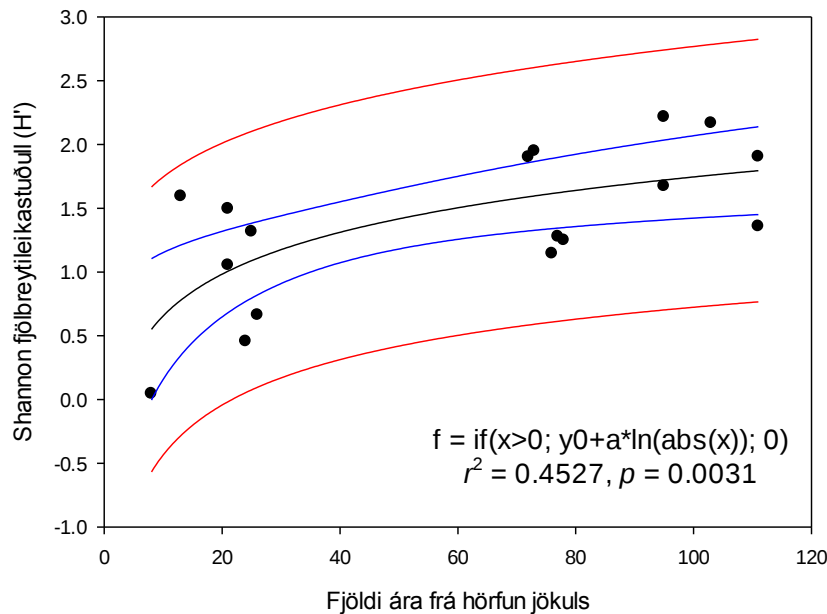
Alls fundust 27 tegundir eða hópar hryggleysingja í tjörnunum á Breiðamerkursandi í ágúst 2015. Mestur fjöldi tegunda/hópa hryggleysingja var í tjörnum sem talið er að komið hafi undan jökli upp úr 1900 og 1940 (mynd 12). Að jafnaði fundust færri tegundir/hópar í yngstu tjörnunum t.a.m. ekki nema þrjár í yngstu tjörninni.



Mynd 12. Fjöldi hryggleysingjategunda sem fundust í tjörnum á Breiðamerkursandi í ágúst 2015. Við hverja súlu á lárétta ásnum er sýnt ártal sem talið er að viðkomandi tjörn hafi komið undan jökli.

Það getur verið misvísandi að kynna bara niðurstöður um fjölda tegunda/hópa því þá er ekki tekið tillit til hlutfallslegs vægis hvernar flokkunareiningar. Því er gagnlegt að reikna

fjölbreytileikastuðla fyrir hverja tjörn þar sem tekið er tillit til hlutfallslegs vægis hvernar tegundar eða hóps. Hér var notast við Shannon-Wiener fjölbreytileikastuðul, hærra gildi fer saman við meiri fjölbreytileika.



Mynd 13. Samband Shannon fjölbreytileika og aldurs tjarna. Bláu línurnar sýna 95% öryggismörk og þær rauðu 99% öryggismörk í ólínulegri aðhvarfsgreiningu.

Marktækt samband var á milli fjölbreytileika og tíma frá því tjarnir komu undan jökli (mynd 13) og fengust þá hæstu gildin fyrir fjölbreytileika (Shannon) í þeim tjörnum sem voru um 100 ára gamlar.



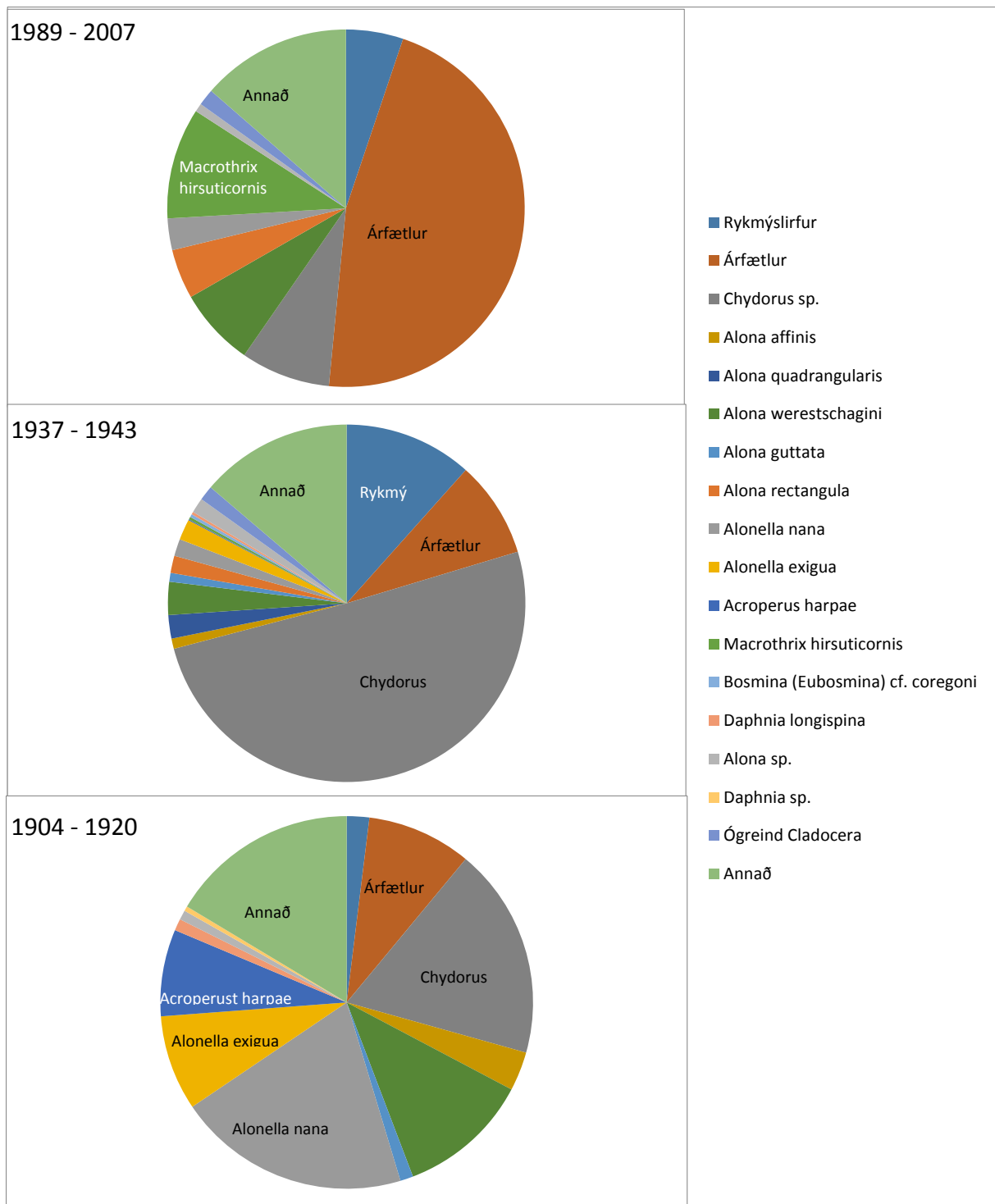
Mynd 14. Ánægja með hornsílaaflann

Sé rýnt í hvaða tegundir/hópar hryggleysingja fundust í tjörnunum kemur í ljós að nokkur munur er á milli tjarna af mismunandi gömlum svæðum (mynd 15). Árfætlur voru ríkjandi í yngstu tjörnunum og auk þeirra voru broddflær (*Macrothrix hirsuticornis*) í allmiklum mæli. Í báðum tilfellum er um að ræða frekar smásæ krabbadýr. Í tjörnum á svæði sem talið er að hafi komið undan jökli 1937–1943 var annað smásætt krabbadýr ríkjandi, það er kúluflær (*Chydorus sphaericus*). Auk þess voru árfætlur og rykmýslirfur í töluverðu mæli. Í elstu tjörnunum var mun jafnari hlutfallsleg skipting á milli helstu hópa hryggleysingja. Af þeim sem voru í mestu mæli voru: kúluflær, árfætlur, tvær gárflóategundir (*Alonella exigua* og *Alonella nana*) auk hjálmflóa (*Acroperus harpae*) (mynd 15). Hafa ber í huga að hér hafa eingöngu verið kynntar niðurstöður um hlutfallslegan fjölda helstu hópa hryggleysingja sem fundust í tjörnunum. Töluverður stærðarmunur getur verið á milli þeirra hryggleysingja sem finnast í tjörnunum og því væri æskilegt að skoða gögnin einnig þar sem tekið væri tillit til stærðar þeirra eða rúmmáls og fá þannig upplýsingar um lífmassa þeirra.

SAMANTEKT

Niðurstöður verkefnisins skapa mikilvæga þekkingu um gerð og þróun vistkerfa á Breiðamerkursandi, en hún er forsenda þess að hægt sé að meta verðmæti svæðisins. Slíkt er grundvallaratriði allrar áætlanagerðar um verndun og nýtingu, t.d. vegna ferðamennsku, þróun skipulags og hvers kyns fræðslu og kynningu. Þessi nýja þekking er einnig mikilvægur grunnur frekari rannsókna um framvindu vistkerfa, en verkefnið hefur staðfest að Breiðamerkursandur og hörfun jökulsins veitir einstakt tækifæri á heimsvísu í þessu sambandi. Umfangsmikil rannsókn er nú í undirbúningi með erlendum samstarfsaðilum og í því sambandi var sótt var um þriggja ára öndvegissstyrk til Rannsóknasjóðs Rannís í september 2016. Verkefnið var vel kynnt í Jöklalandi, nýrri heimildarkvikmynd um loftslagsbreytingar og hörfum jökla.

Í víðara samhengi eru niðurstöður verkefnisins mikilvægt innlegg í fyrirbyggjandi þekkingargrunn og áframhaldandi rannsóknir á hörfun Breiðamerkurjökuls, myndun og eðli Jökulsárlóns, landmótunarsögu og jarðfræði Breiðamerkursands. Mikilvægt er að öðlast heildstæða mynd af einstæðu náttúrfari svæðisins og þeirri framvindu sem þar á sér stað. Styrkur Vín Vatnajökuls var mikilvægt innlegg í það verkefni og styrkþegar eru afar þakklátir fyrir stuðninginn.



Mynd 15. Hlutföll mismunandi hópa hryggleysingja í tjörnum í ágúst 2015 á Breiðamerkursandi. Niðurstöður fyrir þrjá klasa eru sýndar hér þ.e. yngstu tjarnirnar (8–26 ára), tjarnir á aldrinum 72–78 ára og loks elstu tjarnirnar (95–111 ára).

ÞAKKARORÐ

Við þökkum mikilvægan stuðning Vina Vatnajökuls, án hans hefði þetta verkefni ekki orðið að veruleika.

Við þökkum Helga Björnssyni jöklafræðingi og Jóni Ólafssyni haffræðingi fyrir mikilvægt samstarf við þróun þessa verkefnis. Við þökkum Herdísi Ólínu Hjörvarsdóttur, líffræðingi hjá Náttúrustofu Suðausturlands, og Sigrúnu Ingu Sigurgeirsdóttur, meistaranema í Land- og ferðamálafræði við Háskóla Íslands, fyrir aðstoð við vettvangsvinnu. Jónína Herdís Ólafsdóttir flokkaði og greindi hryggleysingja úr tjarnasýnunum og Audrey Pace sá um frumúrvinnslu hornsílasýna. Þeim báðum er hér með þakkað fyrir þeirra framlag til rannsóknarinnar. Einnig viljum við þakka Einar Birni Einarssyni fyrir að flytja hópinn á bátum yfir Jökulsárlón og Birni Þorbergssyni fyrir aðstöðu í Gerði og margvíslega aðstoð..

HEIMILDIR

Helgi Björnsson, 2009. Jöklar á Íslandi. Opna, Reykjavík.

Vilmundardóttir O.K., G. Gísladóttir og R. Lal 2015. Between ice and ocean; soil development along an age chronosequence formed by the retreating Breiðamerkurjökull glacier, SE-Iceland. *Geoderma* 259–260: 310-320.

Pace A. 2016. Morphology of threespine stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) in postglacial ponds, SE Iceland. 30 ECTS námsritgerð til BSc. gráðu. Háskóli Íslands, Líf- og umhverfisvísindadeild, 27 bls.

Snævarr Guðmundsson 2014. Reconstruction of late 19th century geometry of Kotárjökull and Breiðamerkurjökull in SE-Iceland and comparison with the present. 60 ECTS námsritgerð til MS gráðu. Háskóli Íslands, Jarðvísindadeild, 55 bls.

VIÐHENGII A.

Æðplöntur sem fundur á Breiðamerkursandi í ágúst 2015. Reitir voru 5x5 m og stöð er svæðið í kring.

Nafn	latneskt heiti	Fjöldi reita	tíðni reita	Fjöldi stöðva	tíðni stöðva
blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	18	90	19	95
blásveifgras	<i>Poa glauca</i>	16	80	19	95
ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>	15	75	17	85
axhæra	<i>Luzula spicata</i>	14	70	15	75
skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	13	65	14	70
músareyra	<i>Cerastium alpinum</i>	12	60	17	85
móasef	<i>Juncus trifidus</i>	12	60	14	70
blóðberg	<i>Thymus praecox subsp. arcticus</i>	12	60	14	70
hvítmaðra	<i>Galium normanii</i>	11	55	14	70
melablóm	<i>Arabidopsis petraea</i>	11	55	13	65
hundasúra	<i>Rumex acetosella</i>	10	50	15	75
lógresi	<i>Trisetum spicatum</i>	9	45	14	70
krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>	9	45	13	65
túnvingull	<i>Festuca richardsonii</i>	9	45	13	65
týtulingresi	<i>Agrostis vinealis</i>	9	45	10	50
augfró	<i>Euphrasia frigida</i>	9	45	10	50
vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>	7	35	15	75
lambagras	<i>Silene auctalis</i>	7	35	13	65
skeggsandi	<i>Arenaria norvegica</i>	7	35	9	45
fjallasveifgras	<i>Poa alpina</i>	7	35	9	45
fjalladúnurt	<i>Epilobium anagallidifolium</i>	7	35	8	40
bláklukka	<i>Campanula rotundifolia</i>	6	30	13	65
tungljurt	<i>Botrychium lunaria</i>	6	30	12	60
ljósberi	<i>Vicaria alpina</i>	6	30	7	35
grasviðir	<i>Salix herbaceae</i>	5	25	13	65
beitilyng	<i>Calluna vulgaris</i>	5	25	10	50
vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>	5	25	10	50
undafifill	<i>Hieracium spp.</i>	5	25	9	45
sauðamergur	<i>Loiseleuria procumbens</i>	5	25	7	35
þúfusteinbrjótur	<i>Saxifraga cespitosa</i>	5	25	7	35
skollafingur	<i>Huperzia selago</i>	4	20	8	40
geldingahnappur	<i>Armeria maritima</i>	4	20	7	35
hnúskakrækili	<i>Sagina nodosa</i>	4	20	7	35
bjúgstör	<i>Carex maritima</i>	4	20	6	30
ólafssúra	<i>Oxyria digyna</i>	4	20	6	30
mosalyng	<i>Harrimanella hypnoides</i>	4	20	4	20
gullsteinbrjótur	<i>Saxifraga aizoides</i>	3	15	8	40
kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>	3	15	7	35
dvergtungljurt	<i>Botrychium simplex</i>	3	15	4	20
dýragras	<i>Gentiana nivalis</i>	3	15	4	20
gulviðir	<i>Salix phylicifolia</i>	2	10	6	30
vetrarblóm	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	2	10	5	25
jakobsfifill	<i>Erigeron boreale</i>	2	10	3	15
gulmaðra	<i>Galium verum</i>	2	10	3	15
klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>	2	10	2	10
mosajafni	<i>Selaginella selaginoides</i>	2	10	2	10
steindepla	<i>Veronica fruticans</i>	2	10	2	10
bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	5	8	40
loðviðir	<i>Salix lanata</i>	1	5	6	30
lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	1	5	4	20
mosasteinbrjótur	<i>Saxifraga hypnoides</i>	1	5	3	15
skriðnablóm	<i>Arabis alpina</i>	1	5	2	10
grávorblóm	<i>Draba incana</i>	1	5	2	10
þursaskegg	<i>Kobresia myosuroides</i>	1	5	2	10
grámulla	<i>Omalotheca supina</i>	1	5	2	10
lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	1	5	2	10
langkrækili	<i>Sagina saginoides</i>	1	5	2	10
bugðupuntur	<i>Avenella flexuosa</i>	1	5	1	5
gullvöndur	<i>Gentianella aurea</i>	1	5	1	5
mýrasóley	<i>Parnassia palustris</i>	1	5	1	5
gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>	1	5	1	5
holurt	<i>Silene uniflora</i>	0	0	5	25
fjallafoxgras	<i>Phleum alpinum</i>	0	0	4	20
skriðuhnoðri	<i>Sedum annuum</i>	0	0	4	20
túnfifill	<i>Taraxacum spp.</i>	0	0	4	20
stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>	0	0	3	15
hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>	0	0	3	15
flaganoðri	<i>Sedum villosum</i>	0	0	3	15
Hlíðamariustakkur	<i>Alchemilla filicaulis</i>	0	0	2	10
sortulyng	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0	0	2	10
birki	<i>Betula pubescens</i>	0	0	2	10
melanóra	<i>Minuartia rubella</i>	0	0	2	10
burnirót	<i>Rhodiola rosea</i>	0	0	2	10
hálingresi	<i>Agrostis capillaris</i>	0	0	1	5
ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	0	1	5
lindadúnurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>	0	0	1	5
eyrarrós	<i>Chamerion latifolium</i>	0	0	1	5
mýradúnurt	<i>Epilobium palustre</i>	0	0	1	5
hrafnafífa	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	0	0	1	5
mýrasef	<i>Juncus alpinoarticularis</i>	0	0	1	5
flagasef	<i>Juncus biglumis</i>	0	0	1	5
blómsef	<i>Juncus triglumis</i>	0	0	1	5
einir	<i>Juniperus communis</i>	0	0	1	5
melasól	<i>Papaver radicum</i>	0	0	1	5
vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>	0	0	1	5
túnsúra	<i>Rumex acetosa</i>	0	0	1	5
fjallaviðir	<i>Salix arctica</i>	0	0	1	5
klettafrú	<i>Saxifraga cotyledon</i>	0	0	1	5