



GróLind - Mat og vöktun á gróður-
og jarðvegsauðlindum Íslands
Ársskýrsla 2023



Landgræðslan 2023

Lg 2023/03

GróLind - Mat og vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindum
Íslands. Ársskýrsla 2023

Bryndís Marteinsdóttir, Björk Sigurjónsdóttir, Jóhann Helgi Stefánsson, Rán
Finnsdóttir og Sigprúður Jónsdóttir.

2023

Forsíðumynd: Vöktunarreitir GróLindar



Landgræðslan

Skýrsla nr. 2023/03

Dagsetning 28.02.2023

Fjöldi blaðsíðna 8

Heiti GróLind – Mat og vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindum Íslands. Ársskýrsla 2023.

Höfundar Bryndís Marteinsdóttir, Björk Sigurjónsdóttir, Jóhann Helgi Stefánsson, Rán Finnsdóttir og Sigprúður Jónsdóttir.

Verkefnisstjóri Bryndís Marteinsdóttir

Unnið fyrir Matvælaráðuneytið

Útdráttur Eitt af meginverkefnum GróLindar er að setja upp vöktun á ástandi gróður- og jarðvegsauðlinda landsins. Sumarið 2022 voru lagðir út 188 vöktunarreitir víðsvegar um landið, þannig að alls hafa verið lagðir út 589 reitir, en stefnt er að því að setja upp rösklega 1000 vöktunarreiti fyrir árið 2025. Á vormánuðum 2022 var verkefninu „Landvöktun – Lykillinn að betra landi“, formlega hleypt af stokkunum. Í því verkefni mun landnotendum og almenningi gefast tækifæri til að taka þátt í vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindunum. Í framtíðinni mun ástandsmat GróLindar byggja á samþættingu ofangreindra mælinga og fjarkönnunar. Unnið var að því á árinu að safna upplýsingum til að bæta kortlagningu beitarlanda, en sú kortlagning verður vonandi uppfærð árið 2023. Sumarið 2022 héldu rannsóknir á atferli sauðfjár í sumarhögum áfram. Ljóst er að mjög miklar upplýsingar liggja nú þegar í þeim gögnum sem hafa safnast og munu þau m.a. gefa okkur innsýn í hvernig sauðfé nýtir beitarlönd sín og hvernig nýtingin breytist m.a. eftir ástandi og veðurfari. Mikil áhersla er lögð á að vinna verkefnið í góðu samstarfi við landnotendur, vísindasamfélagið og opinberar stofnanir. Á árinu hefur verkefnið verið kynnt með fyrirlestrum, í fjölmiðlum og á fundum.

Efnisorð

Ástandsmat, sjálfbær landnýting, sauðfjárbeit, vöktun

Undirskrift verkefnisstjóra

Efnisyfirlit

Samantekt.....	1
Formáli.....	2
Verkefni GróLindar 2022	3
Vöktunarreitir.....	3
Vöktun landnotenda.....	3
Nákvæmar mælingar í vöktunarreitum	4
Kortlagning beitarlanda	4
Skráning landnýtingar	4
Atferli sauðfjár í sumarhögum.....	5
Beitarframboð og beitaráætlun.....	5
Samstarf og kynning	5
Samstarf við íslenskt vísindasamfélag og opinberar stofnanir	5
Erlent samstarf.....	6
Fundir með faghópi.....	7
Heimasíða verkefnisins	7
Vísindagreinar.....	7
Önnur kynning.....	7
Kostnaðaráætlun	8

Samantekt

Eitt af meginverkefnum GróLindar er að setja upp vöktun á ástandi gróður- og jarðvegsauðlinda landsins. Sumarið 2022 voru lagðir út 188 vöktunarreitir víðsvegar um landið, þannig að alls hafa verið lagðir út 589 reitir, en stefnt er að því að setja upp rösklega 1000 vöktunarreiti fyrir árið 2025. Á vormánuðum 2022 var verkefninu „Landvöktun – Lykillinn að betra landi“, formlega hleypt af stökkunum. Í því verkefni mun landnotendum og almenningi gefast tækifæri til að taka þátt í vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindunum. Í framtíðinni mun ástandsmat GróLindar byggja á samþættingu ofangreindra mælinga og fjarkönnunar.

Unnið var að því á árinu að safna upplýsingum til að bæta kortlagningu beitarlanda, en sú kortlagning verður vonandi uppfærð árið 2023. Sumarið 2022 héldu rannsóknir á atferli sauðfjár í sumarhögum áfram. Ljóst er að mjög miklar upplýsingar liggja nú þegar í þeim gögnum sem hafa safnast og munu þau m.a. gefa okkur innsýn í hvernig sauðfé nýtir beitarlönd sín og hvernig nýtingin breytist m.a. eftir ástandi og veðurfari.

Mikil áhersla er lögð á að vinna verkefnið í góðu samstarfi við landnotendur, vísindasamfélagið og opinberar stofnanir. Á árinu hefur verkefnið verið kynnt með fyrirlestrum, í fjölmiðlum og á fundum.

Formáli

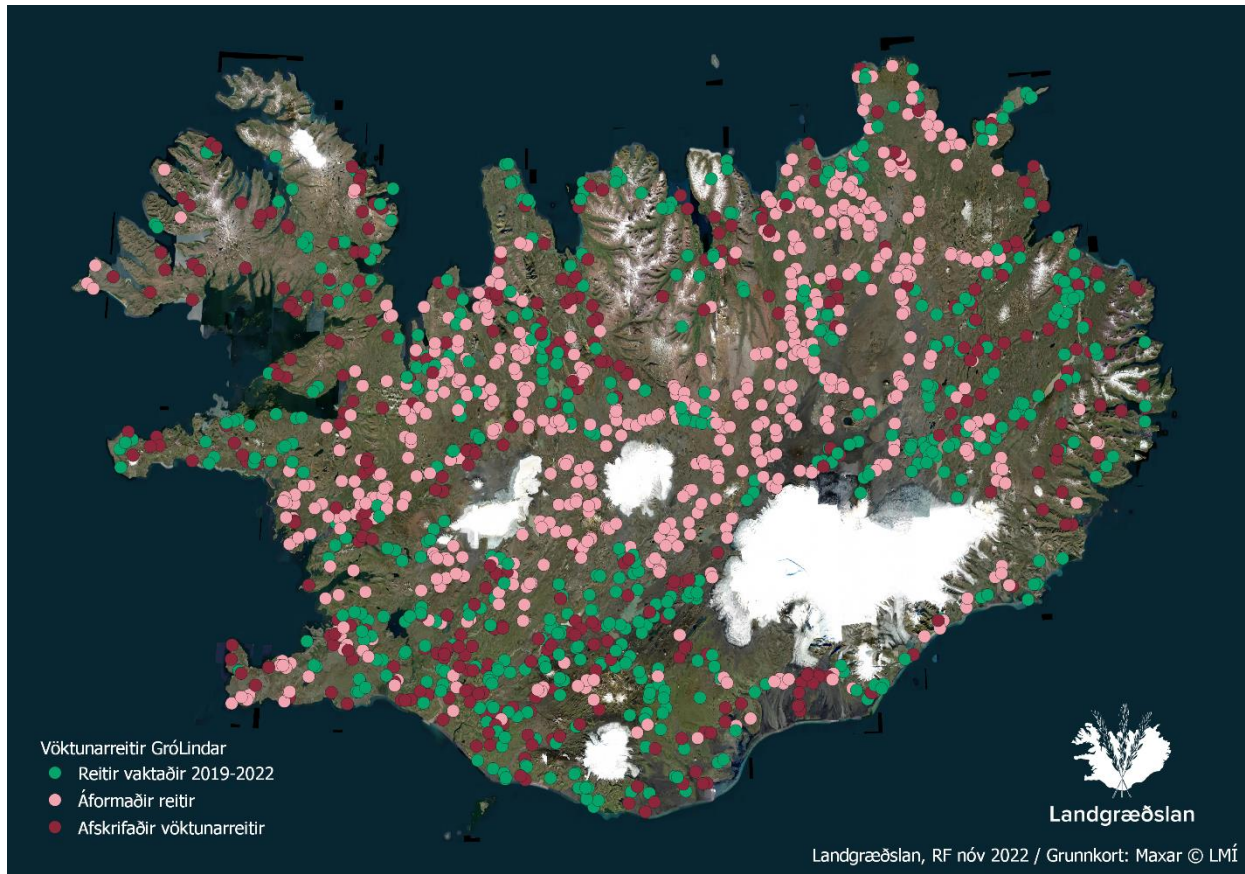
Í mars 2017 gerðu atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, Bændasamtök Íslands (BÍ), Landgræðslan og Landssamtök sauðfjárbænda (sem nú er orðið hluti af BÍ) með sér samkomulag, til 10 ára, um mat og vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindum landsins. Í verkefninu, sem ber heitið GróLind, verður sett upp kerfisbundin vöktun á ástandi gróður- og jarðvegsauðlindanna og upplýsingum safnað sem nauðsynlegar eru til að tryggja sjálfbæra nýtingu þeirra. Markmið verkefnisins eru að: (a) skila með reglubundnum hætti heildarmati á ástandi gróður- og jarðvegsauðlinda landsins, og (b) þróa sjálfbærnivísa fyrir nýtingu gróður- og jarðvegsauðlinda landsins.

Umsjón verkefnisins er í höndum Landgræðslunnar en verkefnið er unnið í samstarfi við hagsmunaaðila, meðal annars í gegnum faghóp verkefnisins sem atvinnuvega- og nýsköpunarráðgjafari skipaði vorið 2017, sem og aðrar opinberar stofnanir. Formaður faghópsins er Oddný Steina Valsdóttir, fyrrverandi formaður Landssamtaka sauðfjárbænda og fyrrverandi stjórnarmeðlimur í Bændasamtökum Íslands. Aðrir í hópnum eru Borgar Páll Bragason, fagstjóri í nytjaplöntum hjá Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins; Jóhannes Sveinbjörnsson, dósent hjá Landbúnaðarháskóla Íslands; Ingibjörg Svala Jónsdóttir, prófessor hjá Háskóla Íslands og Járngerður Grétarsdóttir, plöntuvistfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands. Verkefnið er fjármagnað í gegnum búvörusamningana, með framlagi frá Landgræðslunni og með rannsóknastyrkjum. Samningurinn var endurnýjaður á árið 2022, sá samningur var á milli Landgræðslunnar, Bændasamtaka Íslands og Matvælaráðuneytisins og gildir til ársins 2027. Nýi samningurinn er samhljóma þeim fyrri en bætt var við einum verklið, þar sem kanna á möguleikann á að þróa aðferðafræði til að leggja mat á beitarþol lands og ráðgjöf varandi nýtingu beitar, með fyrirvara um fjármögnun.

Verkefni GróLindar 2022

Vöktunarreitir

Sumarið 2022 voru lagðir út 188 vöktunarreitir svo nú hafa alls 589 reitir verið settir upp og mældir en auk þeirra hefur 385 reitum verið hafnað, ýmist með forskoðun á skrifstofu eða í folti (mynd 1). Stefnt er að því að setja upp rösklega 1000 vöktunarreiti á næstu árum. Í upphafi árs 2023 verður skýrsla sem lýsir aðferðafræði og bakgrunni vöktunarinnar gefin út.



Mynd 1. Staðsetning vöktunarreita GróLindar. Grænir reitir eru þeir reitir sem mældir voru 2019-2022, rauðir reitir þeir reitir sem hafa verið afskrifaðir og verða ekki mældir og bleikir reitir þeir reitir sem á eftir að skoða og mæla eða afskrifa.

Vöktun landnotenda

Lýðvísindahluti GróLindar fékk nafnið „Landvöktun – Lykillinn að betra landi“, á árinu. Í því verkefni mun landnotendum og almenningi gefast tækifæri til að taka þátt í vöktun á gróðurauðlindinni. Sú vöktun er viðbót við vöktunarreiti GróLindar og mun nýtast við að meta ástand lands auk þess sem landnotendur fá tækifæri til að fylgjast með skipulögðum hætti með því hvernig land þeirra þróast.

Prófunarhópur var settur saman á fyrri hluta árs 2021 en hann samanstóð af sjálfbóðaliðum úr verkefnunum Loftlagsvænn Landbúnaður og Landbúnaður og náttúruvernd, sem og fólki af

netfangalista GróLindar. Hópurinn hafði það hlutverk að prófa aðferðafræði verkefnisins. Hann samanstóð af 12 einstaklingum og einu sveitarfélagi, víðs vegar af landinu. Á vormánuðum 2022 var verkefninu formlega hleypt af stokkunum. Átta aðilar skráðu sig til þátttöku á því ári og eru því samtals 20 þátttakendur í verkefninu. Vegna tæknilegra örðugleika innanhús gátu sumir þátttakendur ekki sent inn gögn og því bárust færri vöktunargögn í gagnagrunn Landgræðslunnar en árið 2021. Í lok árs 2022 voru þessi vandamál leyst og stefnt er á að fá um 20 nýja þátttakendur árið 2023. Áætlað er að hver þátttakandi mæli einu sinni á ári og þarf starfsfólk GróLindar að halda áfram að leita leiða til að tryggja að fólk verði virkir þátttakendur í gegnum árin.

Nákvæmar mælingar í vöktunarreitum

Til að geta betur tengt saman virkni vistkerfa og þær mælingar sem framkvæmdar eru í vöktunarreitum eða af landnotendum er nauðsynlegt að fara í nákvæmari mælingar í hluta vöktunarreita. Þær mælingar munu dýpka skilning á ástandi gróður- og jarðvegs-auðlindanna og hvernig það er að breytast. Á árinu voru gerðar mælingar í samstarfi við vísindafólk við Landbúnaðarháskóla Íslands og Háskóla Íslands, í tengslum við stærri rannsóknarverkefni (sjá nánar í kaflanum samstarf).

Kortlagning beitarlanda

Til að hægt sé að tengja landnýtingu við ástand lands er nauðsynlegt að vita hvernig og hversu mikið landið er nýtt. Árið 2020 gaf GróLind út fyrstu útgáfu beitarlandakorts sem gefur yfirlit yfir þau svæði sem eru nýtt til sauðfjárbeitar í dag. Í þeirri útgáfu var lögð áhersla á afrétti og úthaga á eða við hálendið, en láglendissvæði voru einungis kortlögð gróflega. Árið 2022 fékkst styrkur frá Nýsköpunarsjóði námsmanna við að ráða tvo sumarstarfsmenn til þess að kortleggja láglendissvæði og heimalönd. Náðist að kortleggja hluta af Norðvesturlandi, en var það mun minna svæði en áætlað var að kortleggja. Veturinn 2022-2023 fer í að endurhugsa aðferðir til að ná utan um kortlagningu láglendissvæða og heimalanda. Árið 2023 verður byrjað að kortleggja beitarlönd geita með því að láta geitfjáreigendur sjálfa teikna inn á vefsíðu. Ef það gengur vel er áætlað að nota slíkt verklag við kortlagningu beitarsvæða hrossa og nautgripa.

Skráning landnýtingar

Til að hægt sé að tengja landnýtingu við ástand lands er nauðsynlegt að vita umfang nýtingarinnar, en hingað til hafa slíkar upplýsingar ekki legið fyrir. Með tilkomu rafrænnar gæðahandbókar í gæðastýrðri sauðfjárframleiðslu fær skrifstofa Landbúnaðar, hjá Matvælaráðuneytinu, upplýsingar um fjölda sauðfjár á hverju beitarsvæði eins og þau hafa verið

skilgreind í GróLind. Árið 2020 voru þessi gögn skráð í fyrsta skipti og er verið að endurbæta umgjörðina um skráninguna til að gera hana nákvæmari. Þessi gögn mun verkefnið nýta til að fá gleggri mynd af núverandi landnýtingu sauðfjár. Árið 2022 kom út vísindagrein, sem starfsfólk GróLindar var aðili að, þar sem skoðuð voru dreifing og samspil mismunandi grasbíta á Íslandi m.a. gæsa, rjúpu, sauðfjár og hreindýra (sjá nánar kaflann um vísindagreinar).

Atferli sauðfjár í sumarhögum

GróLind hlaut, í samstarfi við Landssamtök sauðfjárþænda og bændur, styrk árið 2018 frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins til kaupa á 110 GPS staðsetningartækjum. Markmið rannsóknarinnar er að fá innsýn í atferli sauðfjár í sumarhögum. Samstarf hófst við bændur víða um land sumarið 2018 þar sem fylgst var með staðsetningu valdra lambáa á sex klukkutíma fresti yfir beitartímamann. Í lok hvers beitartímabils var tekin saman skýrsla til hvers þátttakanda sem sýndi staðsetningu hans á á gróðurkort. Ljóst varð að mjög miklar upplýsingar lágu fyrir í þessu gagnasafni. Þó að rannsóknin hafi verið sett upp með það í huga að svara afmörkuðum rannsóknaspurningum mun hún nýtast til að svara mun fleiri spurningum, enda er gagnasafnið, sem safnast hefur, afar umfangsmikið. Niðurstöður verkefnisins munu þannig nýtast við ákvarðanatöku og í fræðslu, t.d. í tengslum við sjálfbæra landnýtingu. Áætlað er að halda rannsókninni áfram svo lengi sem unnt er. Árið 2022 var fylgst með ferðum 74 lambáa, en hluti tækjanna var bilaður og því ekki hægt að nota öll 110 tækin. Einnig var unnið að vísindagrein úr gögnunum sem gert er ráð fyrir að senda til birtingar árið 2023 og í kjölfarið kynna fyrir hagaðilum innanlands.

Beitarframboð og beitaráætlun

Á árinu var unnið að tillögum að innleiðingu á því hvernig þróa megi aðferðafræði til að leggja mat á beitarframboð og byggja upp ráðgjöf varðandi nýtingu beitar. Tillögum var skilað til Matvælaráðuneytis og Bændasamtaka Íslands í lok janúar 2023.

Samstarf og kynning

Mikil áhersla er lögð á að öll vinna sem tengist verkefninu fari fram í samstarfi við vísindasamfélagið, opinberar stofnanir og landnotendur. Töluverð vinna hefur farið í að byggja upp slíkt samstarfs- og tengslanet og að kynna verkefnið sem víðast.

Samstarf við íslenskt vísindasamfélag og opinberar stofnanir

Verkefnið hefur verið kynnt víða á árinu, m.a. á ráðstefnu Vistfræðifélags Íslands, í Reykjavík 28. apríl (veggspjald). Einnig var fundað með ýmsum stofnunum og aðilum vegna verkefnisins.

GróLind tengist ýmsum rannsóknaverkefnum innlendra háskóla m.a.:

- Jónína S. Þorlákisdóttir hóf doktorsnám við LbhÍ í janúar 2020. Heiti verkefnis hennar er „Framkvæmd og áhrif þátttökuaðferða við vöktun og mat á gróður- og jarðvegsauðlindum íslenskra beitilanda“. Ása L. Aradóttir, prófessor í vistheimtarfræðum við Landbúnaðarháskóla Íslands (LbhÍ), er aðalleiðbeinandi hennar ásamt Annemarie van Paassen, dósent í samskipta- og sjálfbærni-fræðum við Wageningen háskólann í Hollandi. Bryndís Marteinsdóttir, verkefnisstjóri GróLindar, er meðleiðbeinandi verkefnisins ásamt Isabel C. Barrio, dósent í beitarvistfræði við LbhÍ.
- TRAPP er rannsóknarverkefni sem styrkt var af Rannís árið 2021. Markmið verkefnisins er að kanna þá vistkerfisferla sem hægja á eða koma í veg fyrir endurheimt ofbeittra svæða, eftir friðun. Í hluta af verkefninu verða gerðar mælingar í vöktunarreitum GróLindar, m.a. er jarðvegs og plöntusýnum safnað til að meta C/N hlutfall í jarðvegi. Yfirumsjón með verkefninu hefur Ingibjörg Svala Jónsdóttir, prófessor við Háskóla Íslands. Bryndís Marteinsdóttir verkefnastjóri GróLindar er þátttakandi í verkefninu.
- TUNDRASALAT er rannsóknarverkefni sem styrkt var af Rannís árið 2021. Markmið verkefnisins er skoða áhrif fjölbreytileika grasbíta á virkni túndruvistkerfa. Verkefnið er unnið í samvinnu við vísindafólk frá Íslandi (LbhÍ og HÍ), Grænlandi, Svíþjóð og Noregi. Þeir verkþættir í verkefninu sem tengjast GróLind eru 1) að kortleggja beitarálag á Íslandi út frá fyrirbyggjandi gögnum, ekki aðeins álag frá sauðfé, heldur einnig hreindýrum, gæsum og rjúpu. Búið er að birta vísindagrein með niðurstöðum þeirrar vinnu (sjá kaflann vísindagrein) og 2) skoða áhrif mismunandi beitarálags á ýmsa vistfræðilega ferla m.a. innan vöktunarreita GróLindar. Fyrsta niðurstaðan úr þessu verkþætti var kynnt á rástefnu Vistfræðifélags Íslands ár árinu. Bryndís Marteinsdóttir, verkefnastjóri GróLindar, er þátttakandi í verkefninu.

Erlent samstarf

Mikil áhersla er lögð á að nýta bestu aðferðir sem völ er á og að byggja aðferðafræðina á traustum grunni. Liður í því er að leita út fyrir landsteina og sækja þekkingu og samstarf til erlendra aðila sem vinna að svipuðum verkefnum. Hluti þessa samstarfs er í gegnum rannsóknarverkefni sem lýst hefur verið hér að ofan en einnig var GróLind þátttakandi í tveimur erlendum ráðstefnum árið 2022:

- Á OIKOS, ráðstefnu norræna vistfræðifélaga, í Árósum 7. – 10. Júní (veggspjald).
- Central Asian Rangelands: Global Challenges and Global Opportunities. Samarkand, Uzbekistan, November 15-17, 2022
 - Bryndís Marteinsdóttir. GróLind –Using Ecological Data to Promote Sustainable Land management (Fyrirlestur í gegnum fjarfundabúnað).

Fundir með faghópi

Tveir fundir voru haldnir með faghópi verkefnisins á árinu, 10. febrúar og 6. október.

Heimasíða verkefnisins

Heimasíða verkefnisins <http://www.grolind.is> var opnuð í byrjun árs 2018. Á heimasíðunni er hægt að nálgast fréttir og ýmsar upplýsingar um verkefnið. Lítil virkni var á heimasíðunni árið 2022.

Vísindagreinar

Boulanger-Lapointe, Noémie, Kristín Ágústsdóttir, Isabel C. Barrio, Mathilde Defourneaux, Rán Finnsdóttir, Ingibjörg Svala Jónsdóttir, Bryndís Marteinsdóttir et al. (2022) "Herbivore species coexistence in changing rangeland ecosystems: First high resolution national open-source and open-access ensemble models for Iceland." *Science of the Total Environment* 845: 157140.

Bryndís Marteinsdóttir, Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Guðmundur Halldórsson, Jóhann Helgi Stefánsson, Jóhann Þórsson, Kristín Svavarsdóttir, Rán Finnsdóttir og Sigprúður Jónsdóttir (2021). "GróLind–Sustainable Land Use Based on Ecological Knowledge." *International Grassland Congress Proceedings, XXIV International Grassland Congress/ XI International Rangeland Congress*. (Birt á netinu 2022).

Önnur kynning

GróLindarverkefnið hefur fengið fjölbreytta kynningu í fjölmiðlum á árinu. Nefna má:

- Viðtal við Rán Finnsdóttur um feltvinnu GróLindar, Samfélagið á Rás 1, 16. ágúst.
- Viðtal við Jóhann Helga Stefánsson um Landvöktun, Lýðvísindaverkefni GróLindar, Reykjavík síðdegis á Bylgjunni, 23. ágúst.

Ýmsar kynningar starfsfólks Landgræðslunnar og annarra sem koma að verkefninu á ýmsum fundum, viðburðum og miðlum.

Kostnaðaráætlun

Kostnaður við verkefnið árið 2022 var 58.846 þús.kr en kostnaður vegna ársins 2023 er áætlaður 71.050 þús.kr. (tafla 1). Árið 2019 hófst annar fasi verkefnisins sem felst í beinum aðgerðum, m.a. uppsetningu vöktunarreita, gerð kynningarefnis og frekari þróun. Hlutfallslega hærri kostnaður fellur því til á ári frá 2019 en gert var fyrir í upphaflegri fjárhagsáætlun, sem gerði ráð fyrir jafnari kostnaðardreifingu yfir verkefnistímabilið (Tafla 1). Samkvæmt verkáætlun 2022 var gert ráð fyrir að verkefniskostnaður væri um 73 milljónir en raunkostnaður verður um 59 milljónir. Stærsti kostnaðarliður verkefnisins, að frátöldum launum fastra starfsmanna Landgræðslunnar, var kostnaður við feltvinnu sumarið 2022.

Tafla 1. Kostnaður við verkefnið og fjármögnun þess árin 2017 - 2022 og áætlun fyrir 2023. Allar tölur eru í þúsundum króna. *Greiðslur til Faghóps vegna 2021 og 2022 voru að mestu greiddar út í byrjun árs 2023.

Kostnaðarliður	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Áætlun 2023
Faghópur	378	494	551	472	0*	366*	2.000*
Launakostnaður	6.066	10.897	43.417	48.340	47.631	47.686	53.907
Ferðakostnaður innanlands	266	348	4.741	6.329	5.175	10.357	12.485
Ferðakostnaður erlendis	304	329	0	0	0	88	2.000
Tæki og tól	730	3.460	637	1.144	496	229	1.400
Útseld vinna	0	0	5.695	0	248	0	0
Annar kostnaður	52	502	171	295	318	120	558
Samtals kostnaður	7.796	16.030	55.212	56.580	53.868	58.846	72.350

Fjármögnun	2017	2018	2019	2020	2021	Áætlað 2022	Áætlað 2023
Framlag búvörusamninga	30.055	31.152	31.909	29.657	29.882	29.000	29.000
Framlag Landgræðslunnar og annarra	5.500	22.500	18.000	16.500	16.500	16.500	16.500
Fjármögnun alls	35.555	53.652	49.909	46.157	46.382	46.500	46.500
Uppsafnað fjármagn	27.759	65.381	60.079	49.656	42.170	28.824	1.974

