

# Hólssel

## Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi





# Hólssel

## Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi

### Höfundar

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðný H. Indriðadóttir,  
Berglind Ýr Ingvarsdóttir og Salbjörg Matthíasdóttir

### Dagsetning

Febrúar 2022

# Lykilsíða

Skýrsla LV nr	LV-2022-013	Dagsetning	Febrúar 2022
Fjöldi síðna	28	Upplag	1
Dreifing	<input checked="" type="checkbox"/> Birt á vef LV	<input checked="" type="checkbox"/> Opin	<input type="checkbox"/> Takmörkuð til [Dags.]
Titill	Hólssel: Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi		
Höfundar/fyrirtæki	Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðný H. Indriáadóttir, Berglind Ýr Ingvarsdóttir og Salbjörg Matthíasdóttir, Landgræðslan		
Verkefnisstjóri	Ásrún Elmarsdóttir		
Unnið fyrir	Landsvirkjun		
Samvinnuaðilar	—		
Útdráttur	<p>Sumarið 2021 var gerð úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi á jörðinni Hólsseli í Norður-Þingeyjarsýslu í þeim tilgangi að meta ástand hennar með tilliti til uppgræðslu og kolefnisbindingar í gróðri og jarðvegi. Stór hluti jarðarinnar er illa farið land sem einkennist af lítt grónum melum og sendnu graslendi. Kortlagningin leiddi í ljós að svæði sem teljast heppileg til uppgræðslu eru annars vegar tæplega 2.600 ha af landi með innan við 33% gróðurþekju og hins vegar ríflega 1.500 ha þar sem gróðurþekja er 34-50%</p>		
Lykilorð	Kortlagning, gróðurþekja, jarðvegsrof, uppgræðsla, kolefnisbinding		

Samþykki verkefnisstjóra  
Landsvirkjunar

Ásrún Elmarsdóttir



## Landgræðslan

Tilvísun nr. 2020-656 – 21.2

Skýrsla nr. Lg 2021/14

Dagsetning 28. desember 2021

Fjöldi blaðsíðna 28

Heiti Hólssel. Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi.

---

Höfundar Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðný H. Indriðadóttir, Berglind Ýr Ingvarsdóttir og Salbjörg Matthíasdóttir

---

Verkefnisstjóri Elín Fjóla Þórarinsdóttir

---

Unnið fyrir Landsvirkjun og Landgræðsluna

---

Útdráttur Gerð var úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi á jörðinni Hólsseli í Norður-Þingeyjarsýslu en hún er innan víðfeðms landgræðslusvæðis á Hólsfjöllum. Tildrög verkefnisins eru að Landsvirkjun hefur áhuga á að taka hluta jarðarinnar til uppgræðslu og binda kolefni í gróðri og jarðvegi. Markmið kortlagningarinnar var að meta ástand svæðisins og finna svæði sem henta til uppgræðslu. Svæðið einkennist að stórum hluta af lítið grónum melum og sendnum graslendissvæðum þar sem melgresi er ríkjandi. Niðurstöður kortlagningarinnar sýna að 26,2% flokkast sem lítt eða ógróið, 16,8% telst lítið gróið og 34,2% hálfgróið. Vel gróin svæði eru 13,6% og 8,4% teljast algróin. Helstu rofgerðir eru rofabörð, sandsvæði og sendnir melar. Mjög mikið jarðvegsrof er á 14,2% svæðisins, mikið rof á 33,1% og talsvert rof er á um 25,5%. Nokkurt rof er á 12,7% svæðisins og 13,7% flokkast með lítið rof.

---

Efnisorð

Kortlagning, gróðurþekja, jarðvegsrof, Hólssel, kolefnisbinding, uppgræðsla

*Elin Fjóla Þórarinsdóttir*

---

Undirskrift verkefnisstjóra

## Efnisyfirlit

Inngangur .....	6
Vettvangsúttekt og flokkunarkerfi .....	8
Lýsing svæðis, gróðurfar og jarðvegsrof .....	9
Niðurstöður .....	16
Samantekt .....	23
Heimildir .....	25
VIÐAUKI 1.....	26

## Myndir

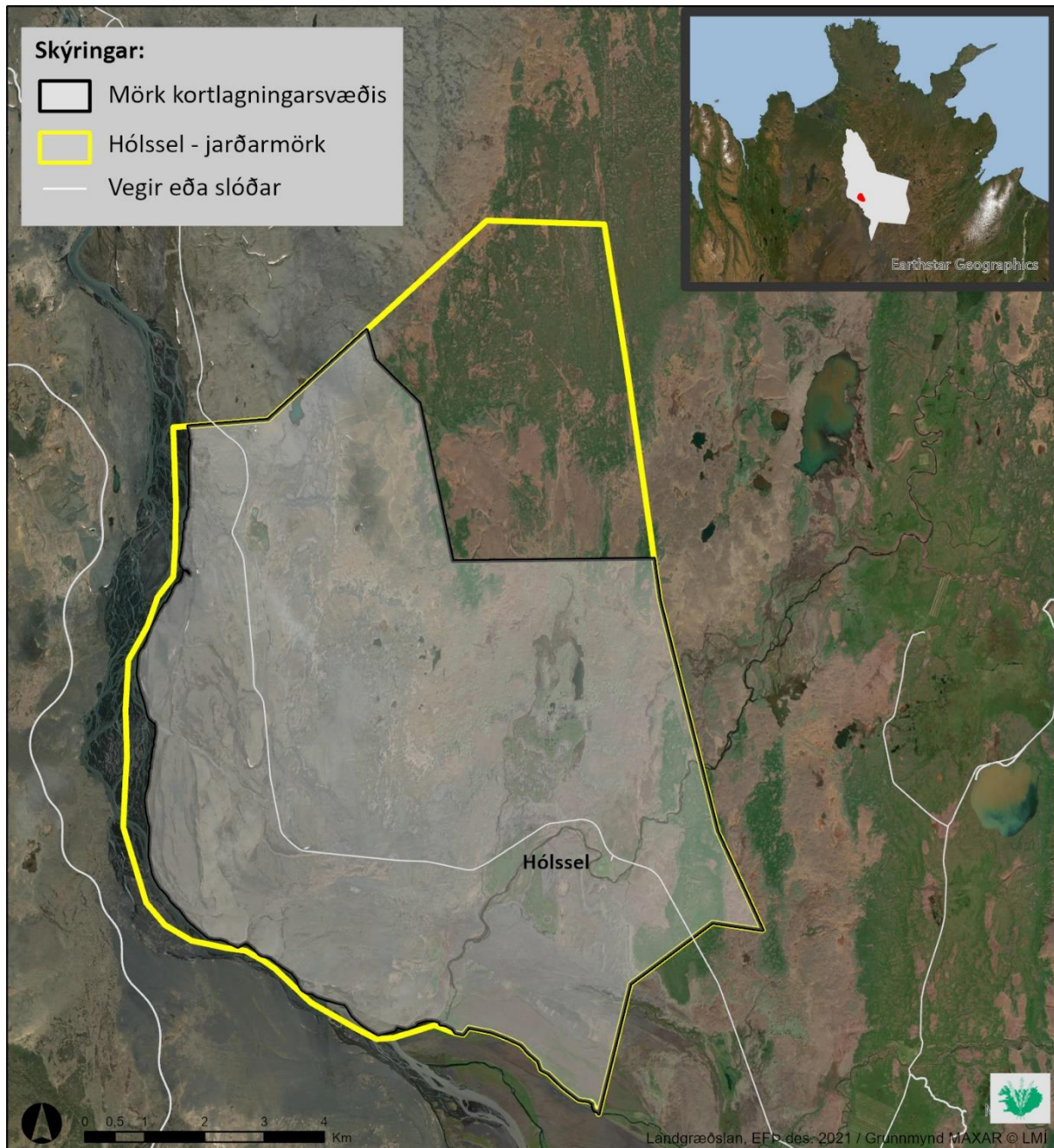
Mynd 1. Lítt grónir melar vestan vegar í Hólsseli sem eru mis greiðfærir vegna grjóts á yfirborði. Mynd a) mjög lítið grýtt, <10% þekja. Mynd b) lítið grýtt, 10-33% þekja. Mynd c) mjög grýtt, 67-90% þekja. ....	10
Mynd 2. Mynd a) vel gróið svæði á Norðmelseyrum (67-90% þekja). Mynd b) algróið svæði niður við Jökulsá (>90% þekja) .....	10
Mynd 3. Horft til vesturs yfir hálfgróið svæði (>50%), með rýru mólendi og lífrænni jarðvegsskán. ....	11
Mynd 4. Mynd a) horft til austurs yfir hálfgróin svæði (33-50% þekja). Mynd b) horft til suðurs yfir lítt gróna mela (<10% þekja). ....	11
Mynd 5. Vel gróin, rýr mólendi (mynd a) og ógróin melasvæði (mynd b) sunnan Hólsselskíls. ....	12
Mynd 6. Vel gróin, rýr mólendi norðan Hólsselskíls (mynd a) og algróin mólendissvæði (mynd b) sunnan Hólsselskíls.....	12
Mynd 7. Horft til vesturs yfir melhóla og melgresisbreiður á Hólsselsjörðinni. ....	13
Mynd 8. Hálfgróin graslendissvæði í Hólsseli. Mynd a) sendin rofabörð sunnan Hólsselskíls. Mynd b) rofnir melgresishólar með miklum sandi nálægt Einbúa. ....	13
Mynd 9. Á efri myndinni er horft til vesturs eftir löngum hrygg melhóla. Neðri myndin sýnir sandskafla við melhólana. ....	14
Mynd 10. Drónamynd þar sem horft er til norðausturs yfir Þykkása, í forgrunni eru melar og rofin graslendissvæði en betur gróin mólendi fjær. ....	14
Mynd 11. Mynd a) mjög grýttir mela austan við Dældarás. Mynd b) nokkuð grýttir melar vestan við Dældarás.....	15
Mynd 12. Uppgræðslusvæði milli Holts og Norðmelseyra. Greinileg áhrif af áburðargjöf frá 2020.....	15

## Kort

Kort 1. Kortið sýnir jörðina Hólssel og afmörkun þess svæðis innan hennar sem kortlagt var sumarið 2021. Innfellda kortið sýnir staðsetningu Hólssels innan landgræðslusvæðisins Hólsfjalla.....	6
Kort 2. Kortið sýnir jörðina Hólssel og afmörkun þess svæðis innan hennar sem kortlagt var sumarið 2021. Stjörnur og númer vísa til ljósmynda í skýrslu. ....	9
Kort 3. Gróðurþekja í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021. ....	16
Kort 4. Jarðvegsrof í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.....	17
Kort 5. Hlutfall sands á yfirborði í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021. ....	18
Kort 6. Útbreiðsla lífrænnar jarðvegsskánar í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021. ....	19
Kort 7. Útbreiðsla melgresis í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021. ....	20
Kort 8. Útbreiðsla víðis, birkis og lúpínu í Hólsseli skv. kortlagningu 2021.....	21
Kort 9. Grjót á yfirborði í Hólsseli skv. kortlagningu 2021.....	22
Kort 10. Lituð svæði sýna yfirlit yfir hentug ný uppgræðslusvæði þar sem þekja grjóts á yfirborði er undir 33% og gróðurþekja er minni en 33%, alls 2.581 ha. Skástrikuð svæði eru lítið grýtt með gróðurþekju 34-50%, alls 1.536 ha. ....	23

## Inngangur

Jörðin Hólssel á Hólsfjöllum í Norður-Þingeyjarsýslu er í eigu ríkisins og á forræði Landgræðslunnar. Hólsselsjörðin (kort 1) sem er ríflega 10 þúsund ha að stærð, liggur að mestu í 350-400 m hæð yfir sjó og er hluti af stærra landgræðlusvæði á Hólsfjöllum þ.e. ríflega 100 þúsund ha svæði sem var girt af og friðað árið 1992 (Andrés Arnalds 1997).



Kort 1. Kortið sýnir jörðina Hólssel og afmörkun þess svæðis innan hennar sem kortlagt var sumarið 2021. Innfellda kortið sýnir staðsetningu Hólssels innan landgræðlusvæðisins Hólsfjalla.

Stór hluti Hólssels er uppblásið land og virkt rof er á stórum hluta jarðarinnar en Landgræðslan hefur unnið að uppgræðslu á afmörkuðum svæðum innan hennar.

Tildrög þessa verkefnis eru að Landsvirkjun hefur áhuga á að taka þátt í uppgræðslu og kolefnisbindingu á jörðinni. Landsvirkjun kostaði kortlagningu á allt að 4.000 ha svæði (skv. samningi nr. 3400) en Landgræðslan tók þá ákvörðun að kortleggja á eigin kostnað aðra hluta jarðarinnar til að fá heildstætt yfirlit yfir jörðina m.a. til að geta lagt mat á hvaða svæði henta best til uppgræðslu.

Sumarið 2021 kortlögðu starfsmenn Landgræðslunnar, þær Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Guðný H. Indriðadóttir, Salbjörg Matthíasdóttir og Berglind Ýr Ingvarsdóttir Hólselsjörðina m.t.t. jarðvegsrofs og gróðurfars með það að markmiði m.a.:

- að meta ástand svæðisins m.t.t. jarðvegsrofs, gróðurfars og fleiri þátta sem hafa áhrif á möguleika til uppgræðslu svæðisins
- að finna hentug svæði til uppgræðslu og kolefnisbindingar og afmarka mögulegt aðgerðarsvæði

Norðausturhluti jarðarinnar var þó ekki kortlagður en þar eru stór vel gróin mólendissvæði. Við jaðar þeirra eru víða há rofabörð og grýttir melar. Þessi hluti jarðarinnar var undanskilinn í kortlagningunni bæði vegna þess að ekki var talin þörf á uppgræðsluáðgerðum á grónu mólendissvæðunum en þó aðallega vegna þess að mjög erfitt er að komast að þessum rofsvæðum og víða illfært um þau og uppgræðsla þar því ekki raunhæfur kostur. Vegna erfiðs aðgengis voru aðliggjandi svæði á þessum hluta jarðarinnar kortlögð að mestu með drónamyndum.

Hér á eftir er gerð grein fyrir ástandi og helstu einkennum gróðurlenda innan svæðisins. Ljósmyndir í skýrslunni voru teknar við vettvangsvinnuna.



## Vettvangsúttekt og flokkunarkerfi

Kortlagningin í Hólsseli var unnin skv. kortlagningarlykli Landgræðslunnar (viðauki I). Kortlagningarlykillinn byggir á því að skrá ástand landsins m.t.t. gróðurfars, jarðvegsrofs og annarra yfirborðspátta áður en hafist er handa við uppgræðslu m.a. til að hægt sé að meta árangur aðgerða (Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2014). Ríkjandi gróðurlendi eru skráð, gróðurþekja er metin og skráð hvort lykilttegundir í uppgræðslu finnast á svæðinu (t.d. melgresi, birki o.fl.). Jafnframt er skráð hversu grýtt yfirborðið er en þetta eru allt þættir sem mikilvægir eru við val á uppgræðsluáðferðum.

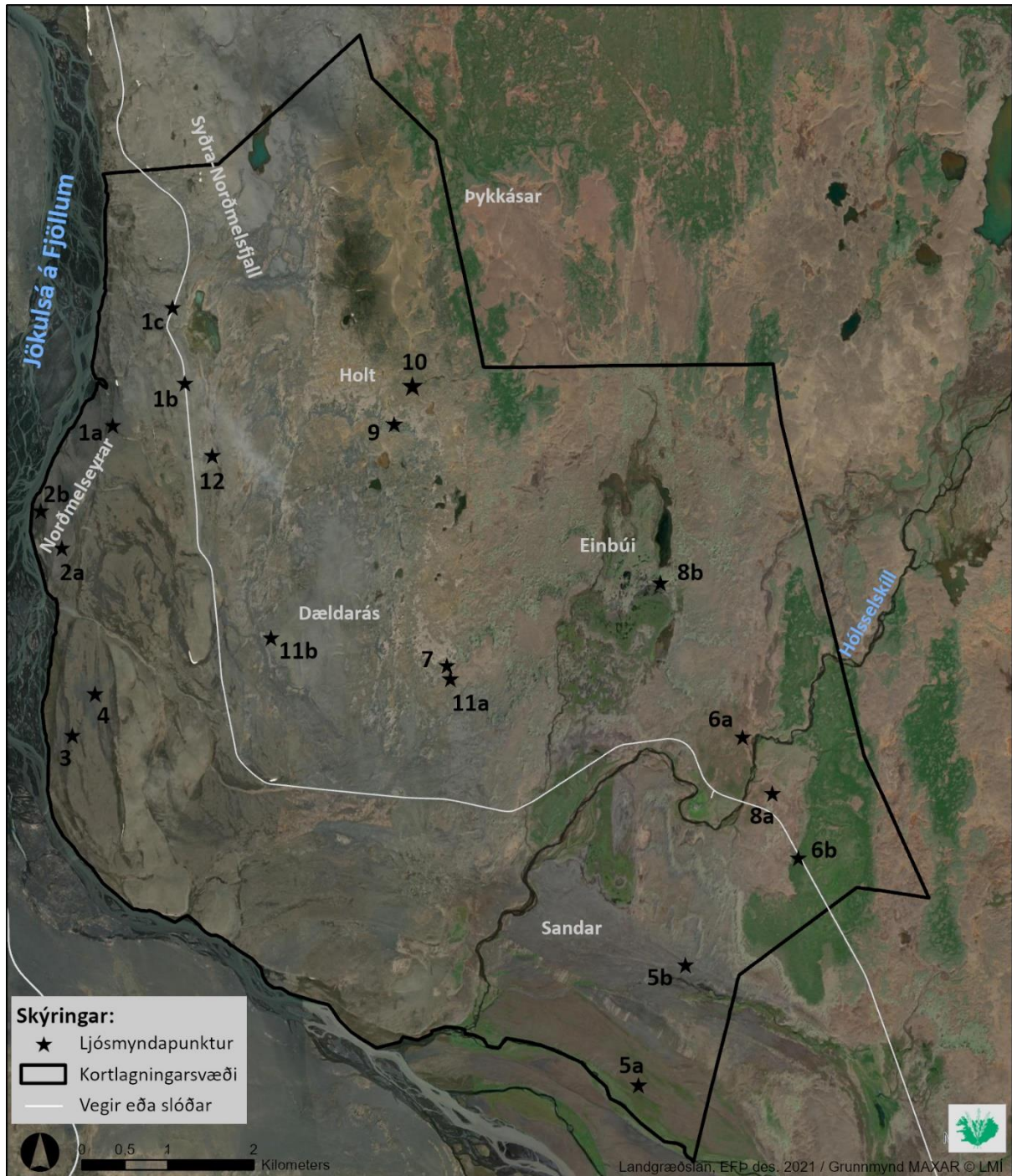
Við mat á jarðvegsrofi er notuð sama aðferðafræði og notuð var við heildarúttekt á jarðvegsrofi á Íslandi (Ólafur Arnalds o.fl. 1997) en þar er jarðvegsrof skilgreint sem „losun og flutningur yfirborðsefna sem spillir jarðvegi, hamlar eða gæti hamlað vexti gróðurs eða komið í veg fyrir að gróður nemi land í yfirborði jarðvegs“. Í rofkortlagningunni er annars vegar metið hvers konar rof er um að ræða (rofflokkar) og hins vegar hversu mikið það er (rofkvarði). Rofkvarðinn er frá 0 og upp í 5 þar sem 0 þýðir ekkert rof en 5 stendur fyrir mjög mikið rof. Rofflokkunum má skipta í tvo hluta, annars vegar þeir sem tengjast gróðurlendum þ.e.; áfoksgeirar (A), rofabörð (B), dílarof (D), jarðsil (J), skriður (K) og vatnsrof (V), og hins vegar rofflokkar á auðnum sem eru; melar (M), sandar (S), sandmelar (SM), sandhraun (SH), hraun (H), moldir (O) og grjótskriður (C).

Auk þess að meta jarðvegsrofið var hlutfall lausra efna á yfirborði metið en það gefur vísbendingar um hversu virkt rof er á svæðinu.

Úttektin fólst í vettvangsskoðun sem gerð var dagana 5.-7. júlí 2021. Farið var um svæðið og það metið með sjónmati og teknar ljósmyndir með GPS auk þess sem ljósmyndir voru teknar með dróna af austurhluta svæðisins þar sem erfitt var að komast um. Til að afmarka einingar innan svæðis í vettvangsskoðuninni voru gervitunglamyndir frá 11. júní 2020 af vesturhluta svæðisins og 13. ágúst 2015 af austurhlutanum notaðar sem grunnur við kortlagninguna (grunnkort: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community). Út frá vettvangsskoðuninni og fyrrnefndum gögnum voru teiknaðir flákar utan um svæði sem voru nokkuð einsleit hvað varðar gróðurfar, rof og aðra áhrifabætti. Kortlagningin var unnin í mælikvarða 1 : 15.000.

## Lýsing svæðis, gróðurfar og jarðvegsrof

Kortlagða svæði í Hólsseli er um 7.903 ha að stærð og býsna fjölbreytt bæði hvað varðar gróðurfar og jarðvegsrof. Til að gefa góða yfirsýn yfir fjölbreytileika svæðisins verður því lýst frá norðri til suðurs vestan vegar, svo svæðinu sunnan og austan við Hólsselskíl og að lokum farið aftur til norðurs austan vegarins (kort 2).



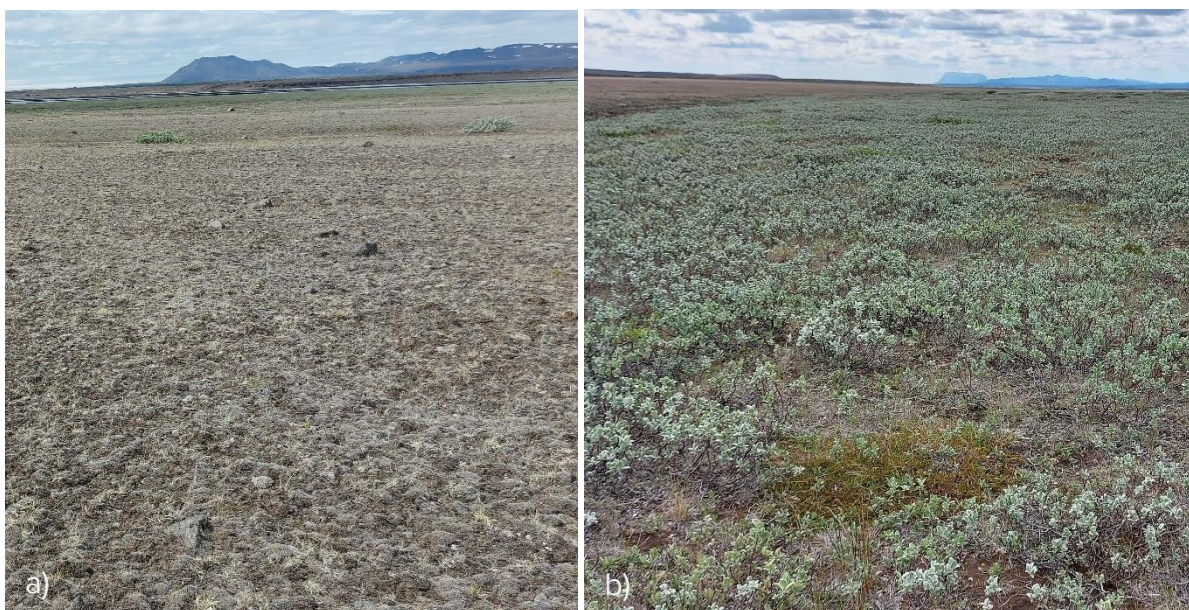
Kort 2. Kortið sýnir jörðina Hólssel og afmörkun þess svæðis innan hennar sem kortlagt var sumarið 2021. Stjörnur og númer vísa til ljósmynda í skýrslu.

Syðra-Norðmelsfjall og svæðið suður með Jökulsá vestan vegarins einkennist af lítið grónum og/eða ógrónum melum. Þeir eru allt frá því að vera mjög lítið grýttir og auðveldir yfirferðar á öllum tækjum yfir í það að vera mjög grýttir og fremur erfiðir yfirferðar (mynd 1).



Mynd 1. Lítt grónir melar vestan vegar í Hólsseli sem eru mis greiðfærir vegna grjóts á yfirborði. Mynd a) mjög lítið grýtt, <10% þekja. Mynd b) lítið grýtt, 10-33% þekja. Mynd c) mjög grýtt, 67-90% þekja.

Melasvæðin teygja sig áfram til suðurs vestan vegarins í raun allt suður að Hólsselskíl en á syðri hluta svæðisins er víða mun meiri gróðurþekja. Nokkur svæði flokkast sem vel gróin (mynd 2a) og jafnvel algróin eins á Norðmelseyrunum niður við Jökulsá (mynd 2b) þar sem eru algróin svæði, þakin víði.



Mynd 2. Mynd a) vel gróið svæði á Norðmelseyrum (67-90% þekja). Mynd b) algróið svæði niður við Jökulsá (>90% þekja).

Stór hluti melanna á suðurhluta svæðisins flokkast sem hálfgróinn þ.e. með gróðurþekju á bilinu 34-66%. Þessi svæði eru ýmist vaxinn mosa eða rýru mólendi og víða einnig lífrænni jarðvegsskán. Gróðurþekjan er yfirleitt meiri þar sem landið liggur lægra og því meiri jarðvegsraki (mynd 3).



Mynd 3. Horft til vesturs yfir hálfgróið svæði (>50%), með rýru mólendi og lífrænni jarðvegsskán.

Þar sem jarðvegsrakinn er minni flokkast gróðurþekja svæðanna frá því að vera hálfgróin (mynd 4a) og yfir í lítt eða ógróin (mynd 4b)



Mynd 4. Mynd a) horft til austurs yfir hálfgróin svæði (33-50% þekja). Mynd b) horft til suðurs yfir lítt gróna mela (<10% þekja).

Svipuð mósaík í gróðurfari nær allt suður fyrir Hólsselskíl en syðst á svæðinu sunnan kílsins er rýrt mólendi með nokkuð mikla gróðurþekju (mynd 5a) og norðan þeirra taka við lítt grónir melar þar sem heitir Sandar (mynd 5b).



Mynd 5. Rýrt mólendi með talsvert mikla gróðurþekju (mynd a) og ógróin melasvæði (mynd b) sunnan Hólsselskíls.

Meðfram Hólsselskíl og kringum Einbúa eru nokkur vel gróin mólendisvæði þar sem víðir er áberandi (mynd 6a) og allra austast á svæðinu er algróið mólendi (mynd 6b).



Mynd 6. Vel gróin, rýr mólendi norðan Hólsselskíls (mynd a) og algróin mólendisvæði (mynd b) sunnan Hólsselskíls.

Mest áberandi á austurhluta svæðisins, bæði sunnan Hólsselskíls og allt norður undir Syðra-Norðmelsfjall eru graslendi þar sem melgresisbreiður og melhólar eru ríkjandi (mynd 7).



Mynd 7. Horft til vesturs yfir melhóla og melgresisbreiður á Hólsselsjörðinni.

Í flestum tilfellum eru þessi svæði hálfgróin eða lítið gróin og víða talsvert rofin, bæði rofabörð og rofnir melhólar (mynd 8).



Mynd 8. Hálfgróin graslendissvæði í Hólsseli. Mynd a) sendin rofabörð sunnan Hólsselskíls. Mynd b) rofnir melgresishólar með miklum sandi nálægt Einbúa.

Jafnframt eru þessi svæði öll sendin, einkum þar sem hafa hlaðist upp langir hryggir af melgresishólum. Dæmi um það má sjá á mynd 9 sem tekin var með dróna og milli þessara hóla eru víða miklir sandskaflar.



Mynd 9. Á efri myndinni er horft til vesturs eftir löngum hrygg melhóla. Neðri myndin sýnir sandskafla við melhólana.

Norðan við Einbúa og norður Þykkásana breytist gróðurfarið úr graslendi yfir í mólendi sem sum hver eru vel gróin en jaðrar þeirra einkennast af háum rofabörðum og milli þeirra eru lítið grónir melar (mynd 10).



Mynd 10. Drónamynd þar sem horft er til norðausturs yfir Þykkása, í forgrunni eru melar og rofin graslendissvæði en betur gróin mólendi fjær.

Melar sem eru á milli hálfgrónu svæðanna á austurhluta Hólsselsjarðarinnar eru sumir stórgrýttir og mjög erfiðir yfirferðar, einkum á svæðinu austan við Dældarás (mynd 11a) en almennt minnkar grýntin eftir því sem vestar dregur (mynd 11b).



Mynd 11. Mynd a) mjög grýttir mela austan við Dældarás. Mynd b) nokkuð grýttir melar vestan við Dældarás.

Á svæðinu vestan við Holt eru allstór svæði þar sem unnið var að uppgræðslu á árunum 2004-2011. Tilbúinn áburður var einnig borinn á hluta þessara svæða árin 2020 og 2021 (mynd 12).



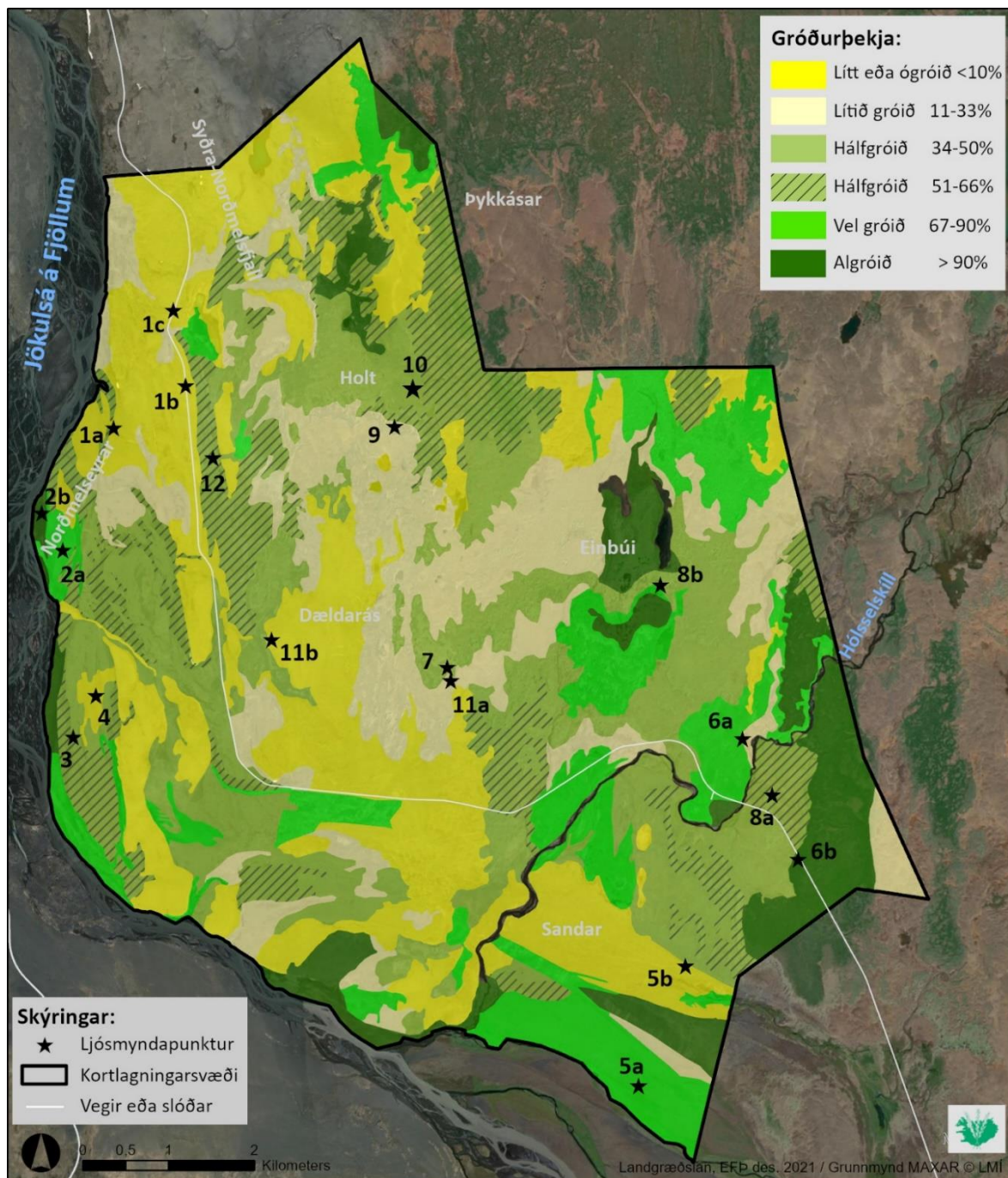
Mynd 12. Uppgræðslusvæði milli Holts og Norðmelseyra. Greinileg áhrif af áburðargjöf frá 2020.



## Niðurstöður

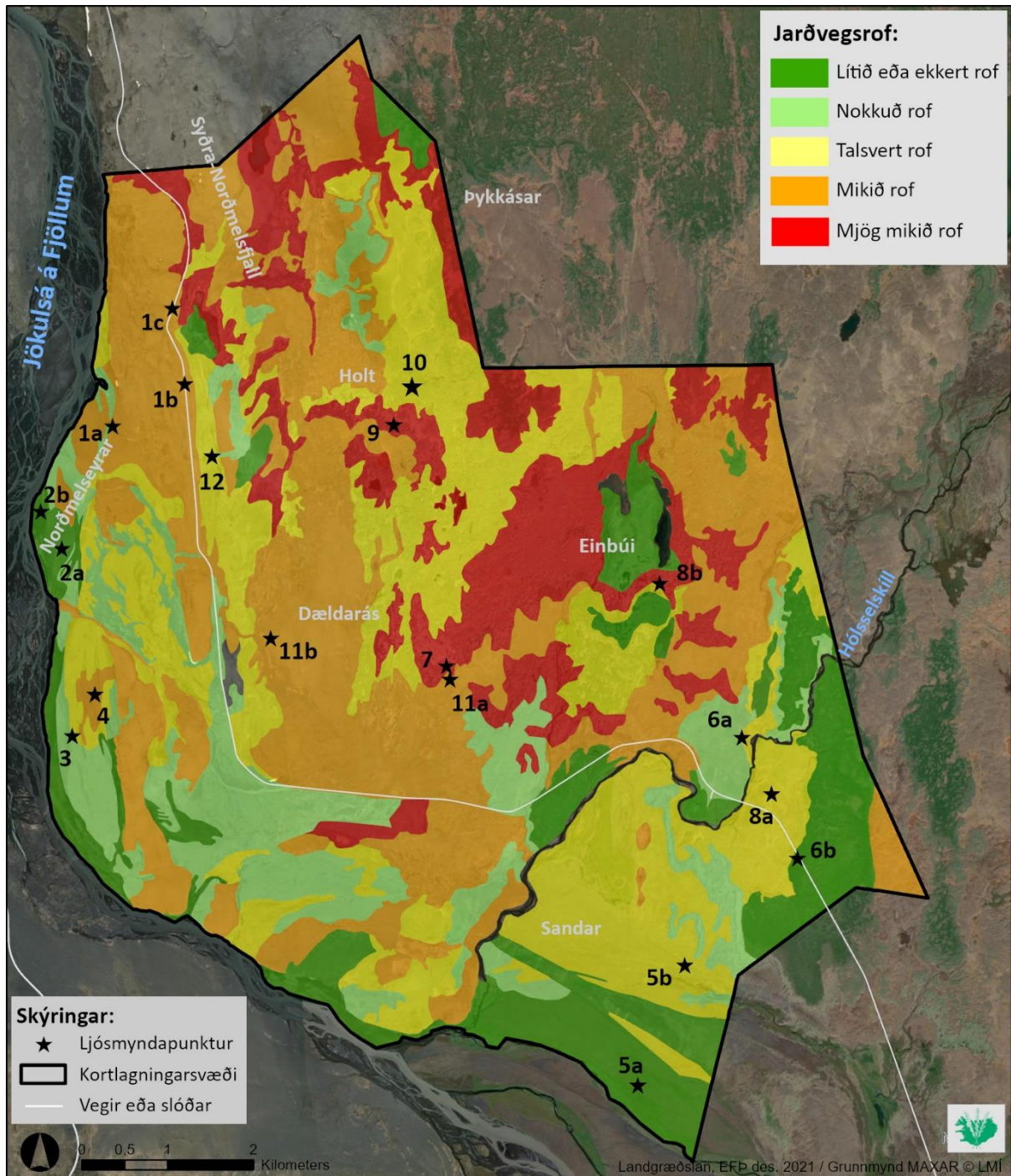
Svæðið sem kortlagt var í Hólsseli er alls 7.903 ha að stærð en þar af eru 66 ha (0,8%) flokkaðir sem vatn þ.e. farvegur Hólsselskíls og tjarnir í nágrenni Einbúa.

Gróðurþekjan er ansi rýr á stórum hluta svæðisins því 2.067 ha (26,2%) flokkast sem lítt eða ógróinir og 1.326 ha (16,8%) eru lítið gróinir. Um þriðjungur svæðisins eða 34,2% flokkast sem hálfgróinn og þar af eru 1.606 ha í gróðurþekjuflokknum 34-50% og 1.100 ha í flokknum 51-66%. Vel gróin svæði ná yfir 1.072 ha (13,6%) og 666 ha (8,4%) teljast algróinir (kort 3).



Kort 3. Gróðurþekja í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.

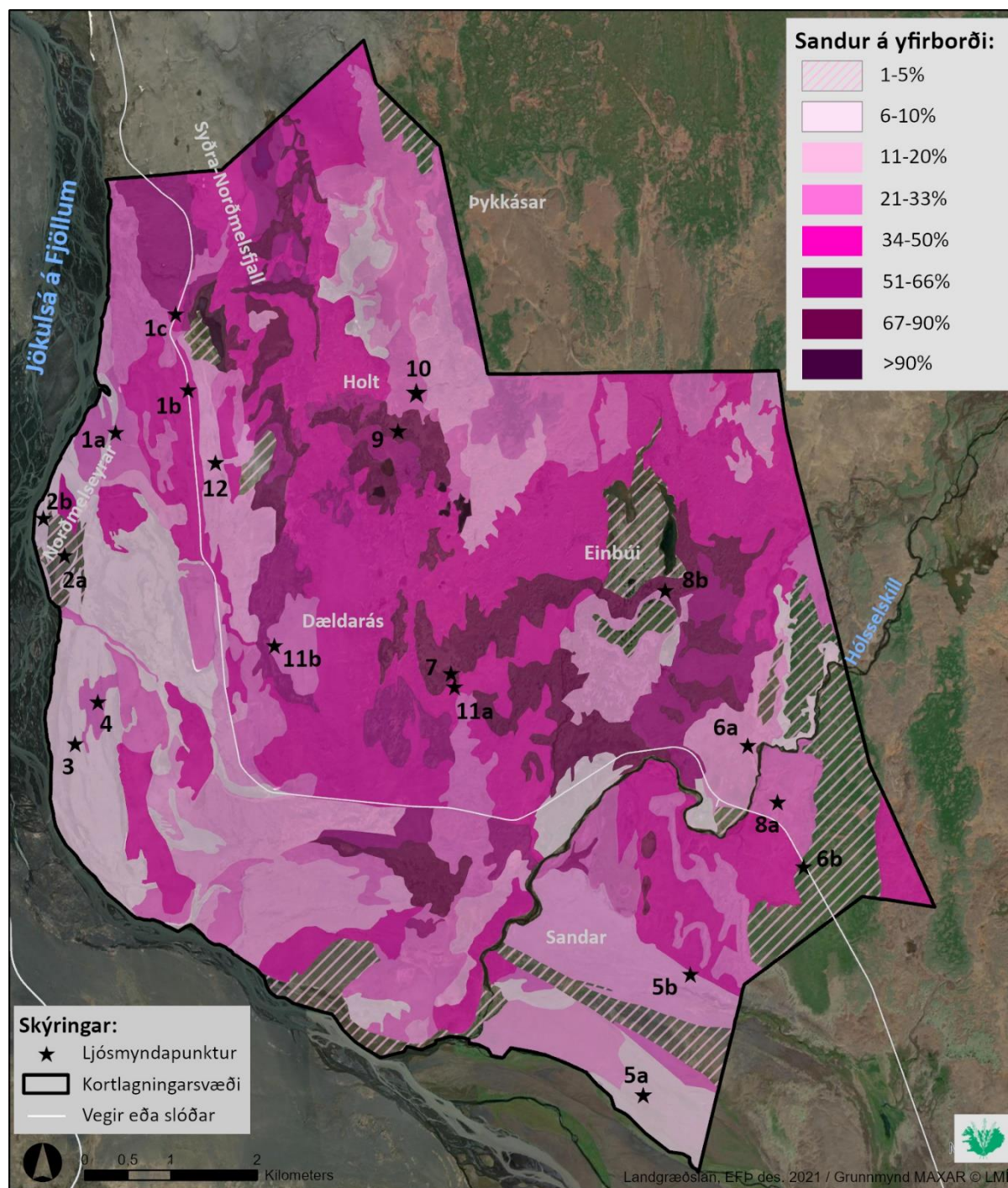
Mjög mikið eða mikið jarðvegsrof er á nærri helmingi kortlagða svæðisins því 1.123 ha (14,2%) flokkast með mjög mikið rof og 2.612 ha (33,1%) með mikið rof. Helstu rofgerðirnar eru rofabörð, sandsvæði og sendnir melar. Talsvert jarðvegsrof er svo á 2.019 ha (25,5%), nokkuð rof á 1.002 ha (12,7%) og 1.081 ha (13,7%) flokkast með lítið rof (kort 4).



Kort 4. Jarðvegsrof í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.

Eitt af því sem segir til um ástand lands er hversu stöðugt yfirborð viðkomandi svæðis er. Hlutfall sands á yfirborði er mælikvarði á stöðugleika yfirborðs en þá er metið hversu mikið af lausum

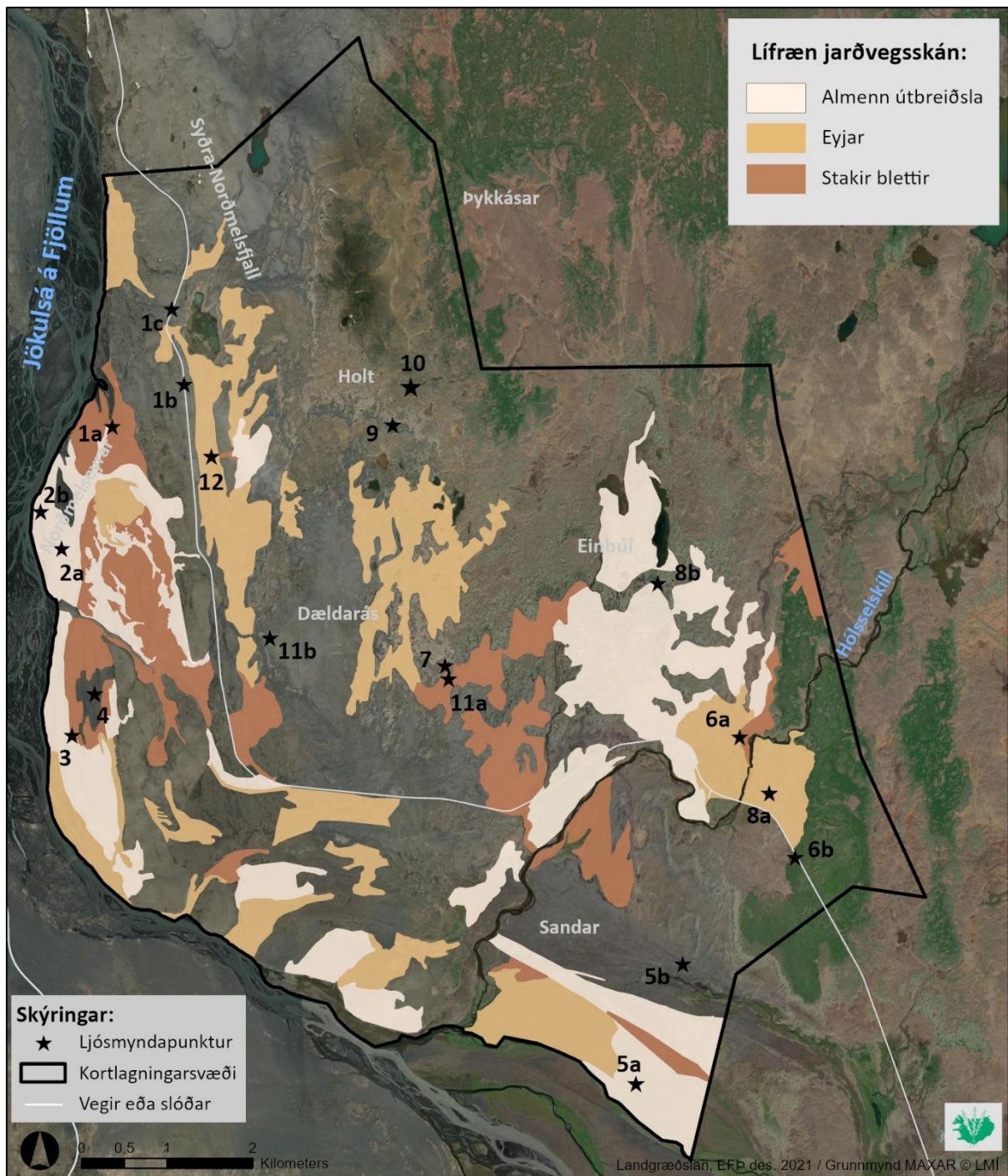
efnum eru til staðar og sýnir því þau svæði þar sem yfirborðið er óstöðugast. Segja má að nærri allt kortlagða svæði í Hólsseli sé sendið en mestur er sandurinn á austurhluta svæðisins, einkum þar sem melhólar eru ríkjandi (kort 5).



Kort 5. Hlutfall sands á yfirborði í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.

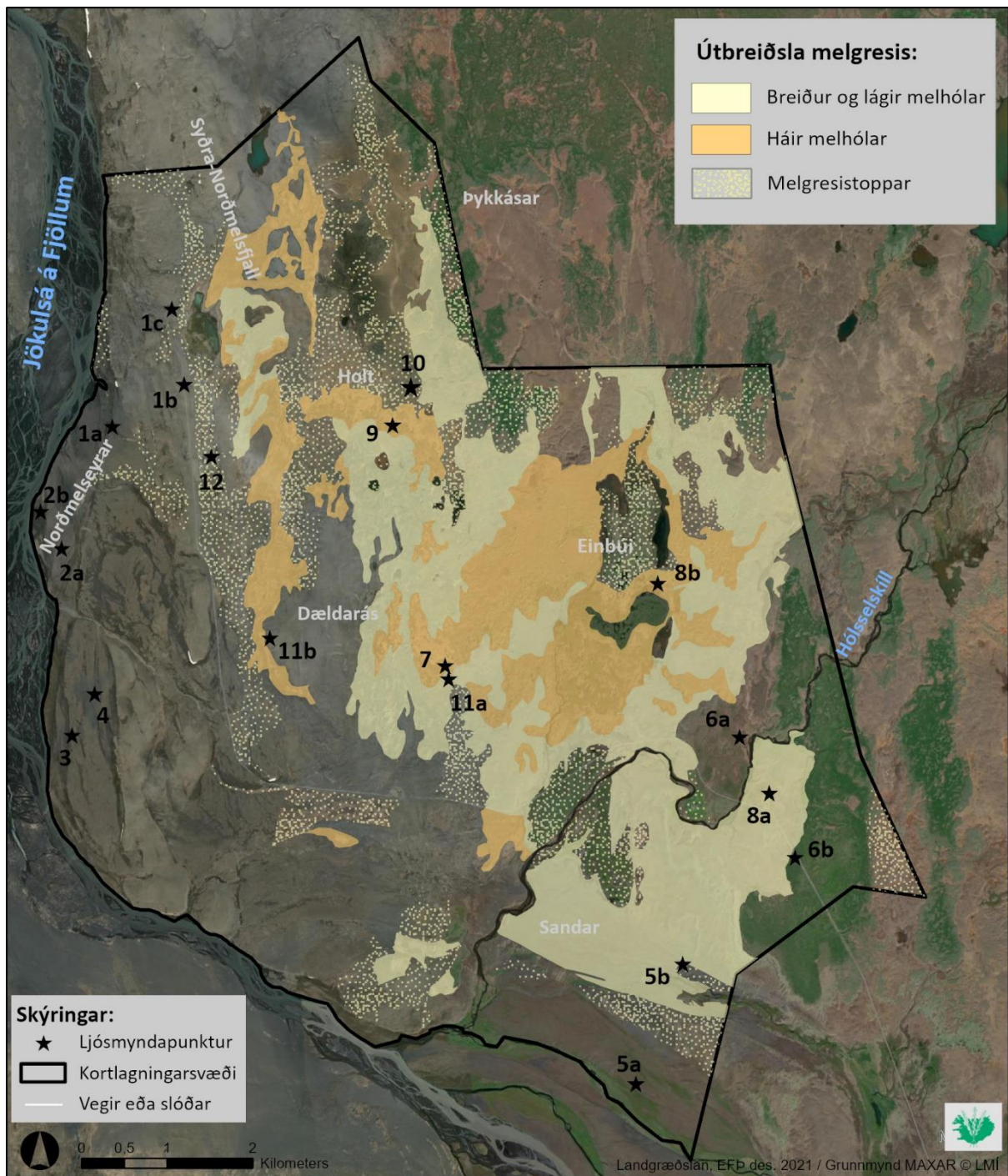
Útbreiðsla ýmissa vísitægunda er skráð sérstaklega í kortlagningunni en með því fást m.a. upplýsingar um það hvort fræbankar þessara tegunda, sem eru mikilvægar með tilliti til landgræðslu og gróðurframvindu, eru til staðar og þær gefa einnig vísbendingar um

gróðurskilyrði almennt á svæðinu. Lífræn jarðvegsskán er einn af þeim mælikvörðum sem notaður er til að meta stöðugleika yfirborðsins og að meta árangur uppgræðsluaðgerða. Myndun skánar er mikilvægt skref í myndun jarðvegs, hún gerir yfirborðið stöðugt, minnkar líkur á frostlyftingu og ýtir undir landnám æðplantna (Belnap 2003; Ása L. Aradóttir o.fl. 2006). Lífræn jarðvegsskán er nokkuð útbreidd á melunum meðfram Jökulsá og einnig á best grónu melgresissvæðunum og þar sem unnið hefur verið að uppgræðslu (kort 6).



Kort 6. Útbreiðsla lífrænnar jarðvegsskánar í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.

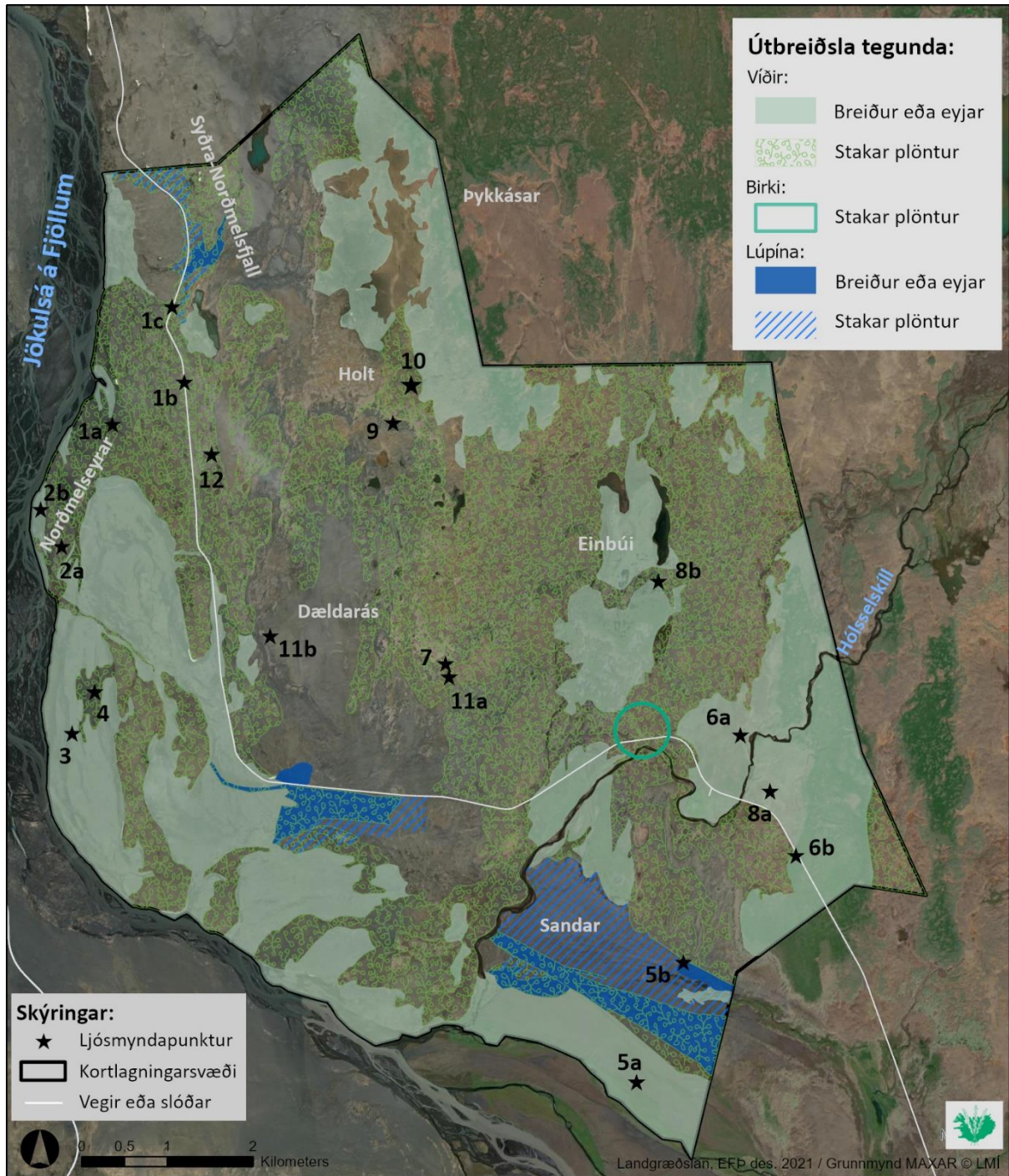
Melgresi sem er mikilvæg landgræðslujurt, einkum á sendnum svæðum er útbreitt á austurhluta kortlagða svæðisins, bæði melhólar og breiður af melgresi (kort 7).



Kort 7. Útbreiðsla melgresis í Hólsseli skv. kortlagningu sumarið 2021.

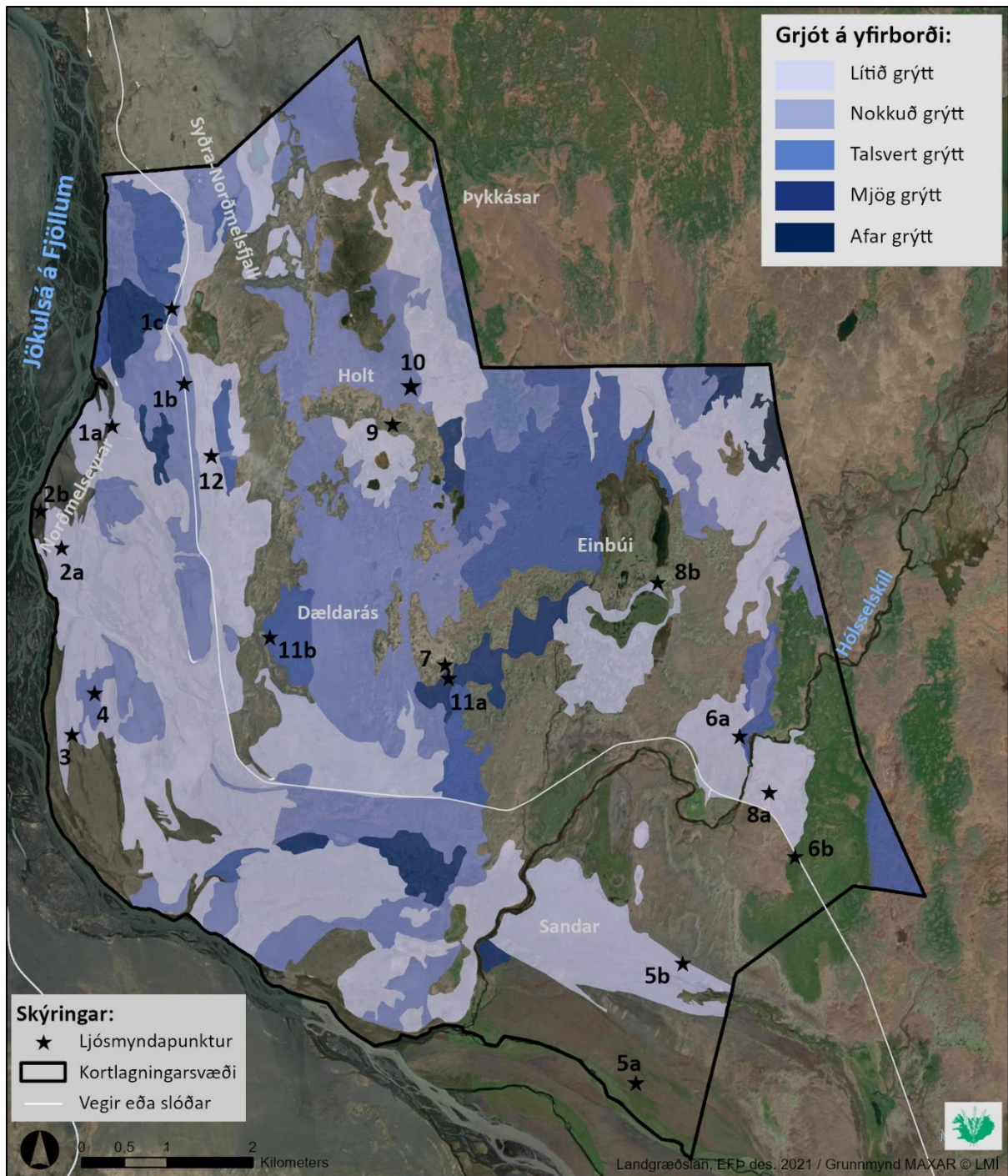
Aðrar vísitögundir sem einnig eru skoðaðar eru víðir, birki og lúpína. Víðir er útbreiddur á svo til öllu svæðinu, víða sem stakar plöntur en á melunum vestan vegarins og mólendissvæðum á austurhluta jarðarinnar vex hann í eyjum eða breiðum. Stakar birkiplöntur sem hefur verið

plantað finnast á afmörkuðu svæði nærri veginum við Hólsselskíl. Þá hefur lúpínu verið sáð á nokkrum svæðum innan jarðarinnar (kort 8).



Kort 8. Útbreiðsla víðis, birkis og lúpínu í Hólsseli skv. kortlagningu 2021.

Grjót á yfirborði er jafnframt metið í kortlagningunni því eitt af því sem hefur áhrif á það hvar unnið er að uppgræðslu er hversu auðvelt viðkomandi svæðið er yfirferðar. Melarnir vestan vegar eru almennt fremur lítið grýttir og auðveldir yfirferðar en melarnir austan vegar eru grýttari og sumir nærri ófærir vegna stórgrýtis (kort 9).



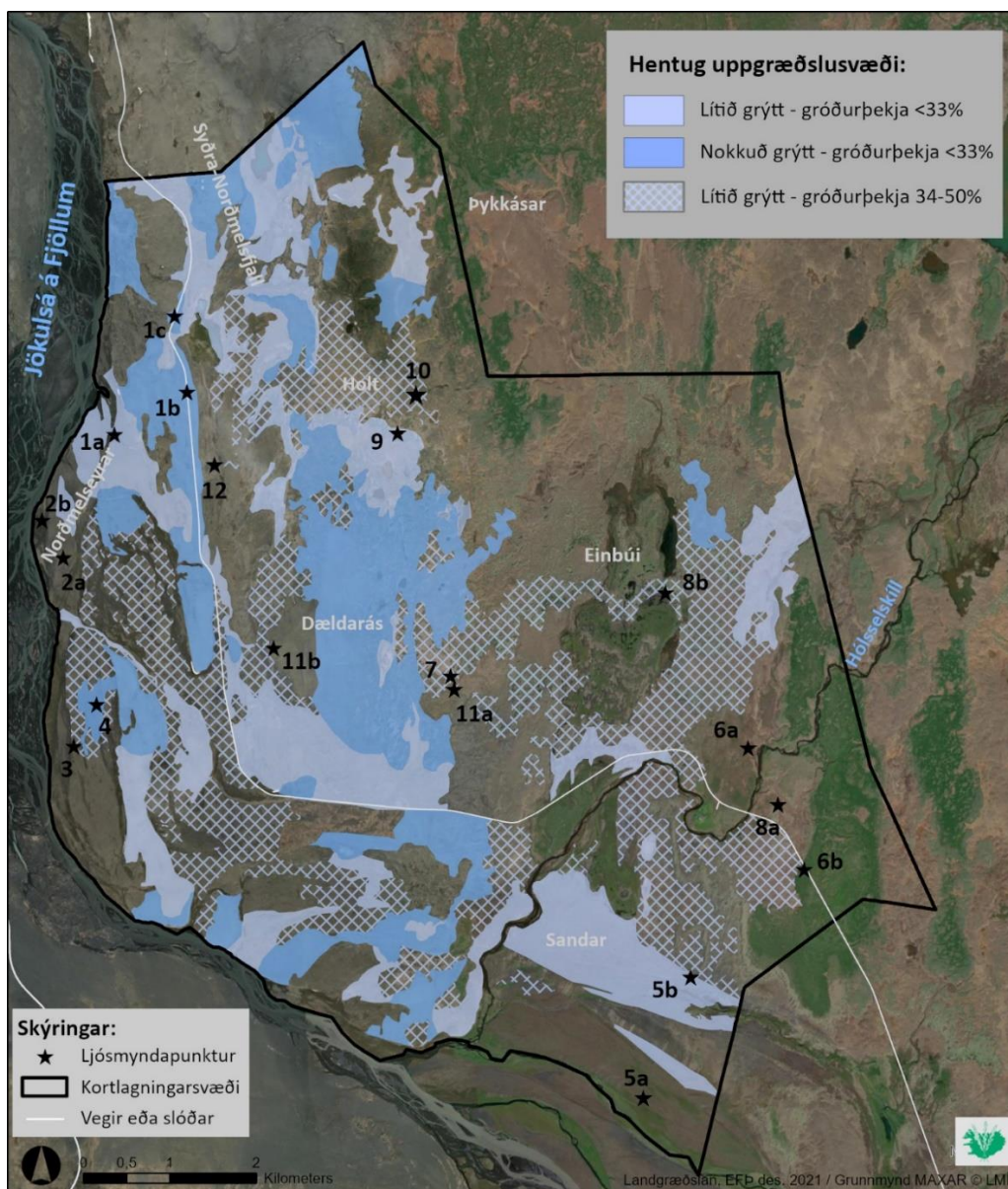
Kort 9. Grjót á yfirborði í Hóllseli skv. kortlagningu 2021.

Helstu melgresissvæðin eru lítið eða ekkert grýtt en þau eru sumstaðar erfið yfirferðar vegna hæðar melhólanna.

## Samantekt

Markmiðið með kortlagningu Hólssels var tvíþætt, annars vegar að meta ástand svæðisins m.a. með tilliti til jarðvegsrofs og gróðurfars og hins vegar að finna hentug svæði til uppgræðslu og kolefnisbindingar.

Varðandi ný svæði sem henta til uppgræðslu er nauðsynlegt að horfa til tveggja mikilvægra þátta þ.e. gróðurþekju og grjóts á yfirborði. Þekja grjóts ræður miklu um það hversu auðveld yfirferðar svæði eru og því var miðað við að svæði hefðu ekki meira en 33% þekju grjóts. Þörfin á uppgræðslu er brýnust á lítið grónum svæðum þ.e. þar sem gróðurþekjan er innan við 33%. Hentugustu uppgræðslusvæðin eru því þar sem þessar forsendur fara saman (kort 10).



Kort 10. Lítið svæði sýna yfirlit yfir hentug ný uppgræðslusvæði þar sem þekja grjóts á yfirborði er undir 33% og gróðurþekja er minni en 33%, alls 2.581 ha. Skástrikuð svæði eru lítið grýtt með gróðurþekju 34-50%, alls 1.536 ha.



Önnur svæði sem einnig gætu hentað vel til uppgræðslu eru lítið grýtt, hálfgróin svæði þar sem gróðurþekjan er 34-50% en þau svæði ættu að svara áburðargjöf mjög vel en Landgræðslan hefur í auknum mæli verið að horfa til þess að slík svæði gætu hentað vel til kolefnisbindingar því þar er jafnframt verið að stöðva losun kolefnis þar sem lífræn efni eru enn til staðar.

Stærð þeirra svæða sem hafa innan við 33% gróðurþekju og teljast heppileg til uppgræðslu er alls 2.581 ha og þar af eru 1.335 ha sem teljast lítið grýtt þ.e. þekja grjóts á yfirborði er undir 10% en 1.246 ha flokkast sem nokkuð grýtt þ.e. þekja grjóts á yfirborði er 11-33%. Stærð hálfgróinna svæða sem einnig teljast heppileg til uppgræðslu þ.e. svæði með 34-50% gróðurþekju og þekju grjóts á yfirborði undir 33% er 1.536 ha.

## Heimildir

Andrés Arnalds 1997. Hver á að gæta velferðar landsins? Í: Græðum Ísland. Landgræðslan 1995-1997. Árbók VI. Landgræðsla ríkisins, bls. 113-130.

Ása L. Aradóttir, Kristín Svavarsdóttir og Sigurður H. Magnússon 2006. Landnám víðis og árangur víðisáninga. Í Innlendar víðitegundir: líffræði og notkunarmöguleikar í landgræðslu, K. Svavarsdóttir (ritstj.), bls. 59-72. Landgræðsla ríkisins, Gunnarsholt.

Belnap, J. 2003. The world at your feet: desert biological soil crusts. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 181-189.

Elín Fjóra Þórarinsdóttir. 2014. Kortlagning sem liður í endurheimt vistkerfa. Skrína 1: 5.

Ólafur Arnalds, Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson & Arnór Árnason. 1997. Jarðvegsrof á Íslandi. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun Landbúnaðarins.

## VIÐAUKI 1

### Kortlagningarlykill maí 2017

drög skv. ÍST120/2012 og fitjuskra 501 og 502 Gróðurflokkun

**Fitjuflokkar:** **501 Strjálgróið land** - Svæði þar sem gróður er á fyrstu stigum gróðurframvindu eða þar sem fjallagróður er ráðandi. Heildargróðurþekja er að jafnaði undir 25%.  
**502 Gróið land** - Svæði þar sem heildargróðurþekja er að jafnaði yfir 25%.

**GRÓÐURSAMFÉLAG** (grodursamfélag) undirnúmer eru **gróðurlendi** (grodurlendi)

**2 (MS) Moslendi** Mosar þekja meira en helming af heildargróðureþekju og gefa landinu meiri svip en háplöntur

**21 Mosapembra** (L5.2 melagambrevist og L5.3 hraungambrevist) Gamburmosar ríkjandi

**22 Héllumosagróður** (L5.1 héllumosavist) Mosaskán ríkjandi, algengt í snjóðældum og á hálendi

**3 (MO) Mólendi** Purrt gróðurlendi, gjarnan þýft. Jarðvegur fremur þurr en misþykkur

**31 Ríkt mólendi** Meiri uppskera en í rýru mólendi vegna aukinnar hlutdeildar víðis, grasa og/eða blómplantna. Jarðvegur oftast þykkur og yfirborð oftast þýft. Undir ríkt mólendi falla gróðurlendisflokkarnir 311 – Lyngmói, 312 – Fjalldrapamói, 313 – Víðimói og 315 - Starmói

**32 Rýrt mólendi** Purrlend móasvæði og melasvæði sem eru að gróa – lélegar beitarplöntur s.s. móasef, þursaskegg, krækilyng, bláberjalyng, sortulyng, beitylyng, fjalldrapi og jafnvel fléttur. Lítið af eftirsóttum beitarteg. s.s blómtæg, starir (stinnastör) og grös. Svæði sem oft þarfnast landbóta. Undir 32 falla gróðurlendisflokkarnir 314-Þursaskeggs- og sefmói og 516-Fléttumói

**4 (GL) Gras- og blómlendi** Jarðvegur oft þykkur, gras- og jurtategundir einkennandi

**412 Melgresi** Melgresi ríkjandi eða einkennandi tegund

**42 Blómlendi** Tvíkímblaða blómjurtir og burknar í samfelldu gróðurlendi

**5 (SK) Kjarr og skóglendi** Kjarr - samfelldar breiður af kjarrgróðri 0,5-2m á hæð; skógur er yfir 2 m á hæð. Krónuþekja fullvaxins trjágróðurs skal þekja >10% af flatarmáli til að kallast skógur.

**51 Kjarrlendi** Ríkjandi teg eru birki og gulvíðir en einnig grávíðir/loðvíðir, fjalldrapi ofl.

**511 Laufskógur** **512 Barrskógur** **513 Blandaður skógur**

**6 (VO) Votlendi** Undir það flokkast deiglendi þar sem algengar teg. eru fífur, hrossanál og elfting. Einnig mýrar, flóar og vatnagróður

**7 (RL) Ræktað land** Svæði sem hefur verið plægt, sáð í og nýtt í ræktun nytjaplantna þ.e. land sem nýtt er til garðyrkju, akuryrkju og túnræktar.

**8 (BG) Bersvæðisgróður eða lítt gróið land** Notað um gróður á fyrstu stigum gróðurframvindu eða frumherjagróður sem ekki flokkast í ákv. flokk s.s melagróður og önnur blönduð gróðurlendi, oft alls óskyld - alltaf minna en 20% gróðurþekja

**9 (OG) Auðnir** Fjölmargar yfirborðsgerðir en alltaf svo til alveg gróðurlaust land t.d sjávarsandar - gróðurþekja minna en 5%

**10 (VAT) Vatn** Tjarnir, vötn og ár

**11 (AN) Annað** s.s. vegir, þéttbýli, námur og annað manngert land

#### ÚTBREIÐSLA EINSTAKRA TEGUNDA:

**Melgresi** (utbreiðslaMel) **311 Lágir hólar, dreifðir** **312 Lágir hólar, þéttir**

**1 Breiður** **321 Meðal hólar, dreifðir** **322 Meðal hólar, þéttir**

**2 Toppar** **331 Háir hólar, dreifðir** **332 Háir hólar, þéttir**

**Birki** (utbreiðslaBir) **Víðir** (utbreiðslaVid) **Lúpína** (utbreiðslaLup) **Lyng** (utbreiðslaLyng)

**Belgjurtir** (utbreiðslaBelg) - aðrar belgjurtir en lúpína (smári, baunagras, giljaflækja, umfeðmingur)

**1 Breiður** **2 Eyjar** **3 Stakar plöntur**

**Skán** (utbreiðslaSkan) **1 Almenn útbreiðsla** **2 Eyjar** **3 Stakir blettir**

**UPPGRÆÐSLA OG SKÓGGRÆÐSLA** (uppgraedslaSkoggraedsla)

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> (A) Áburðargjöf                   | <b>3</b> (S) Skógggræðsla                |
| <b>2</b> (G) Uppgr. með sáning/gróðursetn. | <b>4</b> (GS) Uppgræðsla og skógggræðsla |

**GRÓÐURÞEKJA** (grodurthekja)

- |          |                 |                         |                                   |                            |
|----------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>1</b> | Lítt eða ógróið | 0-10% þekja             |                                   | - gróðurþekja er metin     |
| <b>2</b> | Lítið gróið     | 11-33% (meðalþekja 25%) |                                   | (bæði há- og lágplantna)   |
| <b>3</b> | Hálfgróið       | 34-66% (meðalþekja 50%) | <b>31</b> 34-50% <b>32</b> 51-66% | niður við svörð, - skiptir |
| <b>4</b> | Vel gróið       | 67-90% (meðalþekja 75%) |                                   | aðallega máli við mat á    |
| <b>5</b> | Algróið         | 91-100% þekja           |                                   | melgresi                   |

**GRJÓT Í YFIRBORÐI** (grjotYfirbord)

- |          |                            |              |  |                  |
|----------|----------------------------|--------------|--|------------------|
| <b>1</b> | Grýtni engin               | 0 %          |  |                  |
| (2)      | Lítið grýtt                | (1 - 33 %)   |  | - grjót er hér   |
|          | <b>21</b> Mjög lítið grýtt | 1 - 10 %     |  | skilgreint sem   |
|          | <b>22</b> Nokkuð grýtt     | 11 - 33 %    |  | steinar sem eru  |
| (3)      | Grýtt                      | (34 - 100 %) |  | a.m.k. 6,4-20 cm |
|          | <b>31</b> Talsvert grýtt   | 34 - 66 %    |  | í þvermál        |
|          | <b>32</b> Mjög grýtt       | 67 - 90 %    |  |                  |
|          | <b>33</b> Afar grýtt       | 91 - 100 %   |  |                  |

**SANDUR / VIKUR / LEIR Í YFIRBORÐI** (sandurYfirbord)

- |          |                                |            |                                   |  |                      |
|----------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|--|----------------------|
| <b>0</b> | Enginn sandur á yfirborði      | 0 %        |                                   |  |                      |
| <b>1</b> | Mjög lítill s. á yfirborði     | 1 - 10 %   | <b>11</b> 1-5% <b>12</b> 6-10%    |  |                      |
| <b>2</b> | Lítill sandur á yfirborði      | 11 - 33 %  | <b>21</b> 11-20% <b>22</b> 21-33% |  | - sandur / vikur er  |
| <b>3</b> | Talsverður sandur á yfirborði  | 34 - 66 %  | <b>31</b> 34-50% <b>32</b> 51-66% |  | skilgreindur sem     |
| <b>4</b> | Mikill sandur á yfirborði      | 67 - 90 %  |                                   |  | efni sem getur fokið |
| <b>5</b> | Mjög mikill sandur á yfirborði | 91 - 100 % |                                   |  |                      |

**YFIRBORÐSGERÐ** (yfirbordsgerd) SKRÁ VISTGERÐIR ÞAR SEM GRÓÐURÞEKJA ER < 50%

- |                             |                    |                                   |                            |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>sa</b> - sandar          | <b>vi</b> – vikrar | <b>vb</b> – uppbornaðir vatnsbotn | <b>ey</b> – þurrar áreyrar |
| <b>le</b> – blautar áreyrar | <b>me</b> – melar  | <b>kl</b> – klappir/klettur       | <b>gt</b> – stórgrýti      |
| <b>sk</b> – skriður         | <b>hr</b> – hraun  | <b>mo</b> - moldir                | <b>fl</b> – flag           |

**MÖGULEGAR AÐGERÐIR** (mogulegarAdg)

- A - áburðargjöf nægir                      F - fræ nauðsynlegt

**JARÐVEGSROF**

Rofflokkar 1-5. Jarðvegsrof er metið eftir magni og útbreiðslu rofs. Það er flokkað í fimm flokka þar sem 1 er ekkert rof og 5 er mjög mikið rof.

- |                        |                       |                              |                    |                    |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>a</b> - Áfoksgeirar | <b>b</b> - Rofabörð   | <b>d</b> - Dílarof           | <b>k</b> - Skriður | <b>j</b> - Jarðsil |
| <b>s</b> - Sandur      | <b>sm</b> – Sandmelur | <b>m</b> - Melar             | <b>h</b> - Hraun   | <b>o</b> - Moldir  |
| <b>v</b> - Vatnsrof    | <b>sh</b> – Sandhraun | <b>c</b> - Grjóturðir -scree |                    |                    |

*Mela og sandmela má aðgreina með því að stinga skótánni niður í jarðveginn, ef yfirborðið er fast fyrir og ekki sandur í yfirborðinu þá er þetta melur en ef jarðvegurinn er sendinn þó yfirborðið sé nokkuð stöðugt þá sandmelur 3. Ef laus sandur sést í skjóli steina þá sandmelur 4-5*

**ÞRÓUN (RATE) Á ROFI / LANDHNIGNUN** segir til um þær breytingar eða þróun sem hefur átt sér stað síðustu ár (5-10 ár)

- |          |                                     |           |                            |
|----------|-------------------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>2</b> | talsvert jákvæð þróun (rof minnkað) | <b>-2</b> | neikvæð þróun (rof aukist) |
| <b>1</b> | hæg jákvæð þróun                    | <b>-1</b> | hæg neikvæð þróun          |
| <b>0</b> | engin breyting                      |           |                            |

## Yfirborðsgerð

Með yfirborðsgerð er átt við ógróna hluta yfirborðsins. Gerð yfirborðs er flokkað þar sem þekja gróðurs er undir 66%

<b>Sandur</b>	sa	Fíngerður sandur þekur yfirborðið en smásteinar geta einnig verið dreifðir um sandinn. Kornastærð er 0.063-2 mm að þvermáli (Þorleifur Einarsson 1991). L1.5 - Sanda- og vikravist L1.6 - Landmelhólavist L7.1 - Sandstrandarvist L7.3 - Strandmelhólavist
<b>Vikur</b>	vi	Landsvæði þakið vikurlagi, en vikur eru frauðkenndir og harðstorknaðir molar sem þyrlast upp í gosum (Þorleifur Einarsson 1991). L1.6 - Sanda- og vikravist
<b>Þurrar áreyrar</b>	ey	Áreyrar eru hallalítill og tiltölulega slétt svæði sem liggja meðfram ám eða vötnum og getur flætt yfir þau í vatnavöxtum. Þetta eru sand- eða malarsvæði sem eru þurr. L4.1 - Eyravist
<b>Blautar áreyrar</b>	le	Áreyrar eru hallalítill og tiltölulega slétt svæði sem liggja meðfram ám eða vötnum og getur flætt yfir þau í vatnavöxtum. Þetta eru sand- eða malarsvæði sem eru blaut. L4.1 - Eyravist
<b>Uppþornaðir vatnsbotnar</b>	vb	Vatsbotnar sem þornað hafa upp
<b>Melar</b>	me	Flestir melar eru annaðhvort jökulruðningar eða árset. Yfirborð er oft lárétt, öldótt eða lítið hallandi, oftast þakið mól og misstórum steinum. Undir grófu yfirborðinu er víða öskublandin áfoksmold eða sandur. Jarðvegur óstöðugur og næringarsnauður, einkum af köfnunarefni og fosfór. Venjulega gegndreypir og fremur þurrir. L1.1 - Eyðimelavist L1.2 - Grasmelavist L1.3 - Mosamelavist L1.4 - Víðimelavist L7.2 - Malarstrandarvist
<b>Klettur og klappir</b>	kl	Yfirborð er þakið klettum eða klöppum.
<b>Stórgrýti</b>	gt	Yfirborð er þakið stórgrýti.
<b>Skríður</b>	sk	Svæði sem að mestu er þakið lausu grjóti og oft í bröttum fjallshlíðum. Svæði þar sem jarðefni hafa hreyfst undan halla, frá hærri til lægri staðar í átt að jafnvægi og kyrrstöðu. L3 skríður og klettur
<b>Hraun</b>	hr	Bergkvika frá nútíma sem storknað hefur á yfirborði jarðar. L6.1 - Eyðihraunavist (L6.2 - Fléttuhraunavist L6.3 - Mosahraunavist L6.4 – Lynghraunavist)
<b>Moldir</b>	mo	Moldir eru lítt gróin fremur þurr svæði sem myndast þar sem gróðurþekja hefur eyðst við jarðvegsrof svo eftir stendur nánast ber áfoksjarðvegur. Yfirborð molda er sérlega óstöðugt einkum vegna rofs og frostlyftingar L2 Moldir