

Hólasandur

Kolefnisbindingarsvæði Landsvirkjunar
Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi





Hólasandur – kolefnisbindingarsvæði

Landsvirkjunar

Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi

Höfundar

Guðný H. Indriðadóttir og Salbjörg Matthíasdóttir

Dagsetning

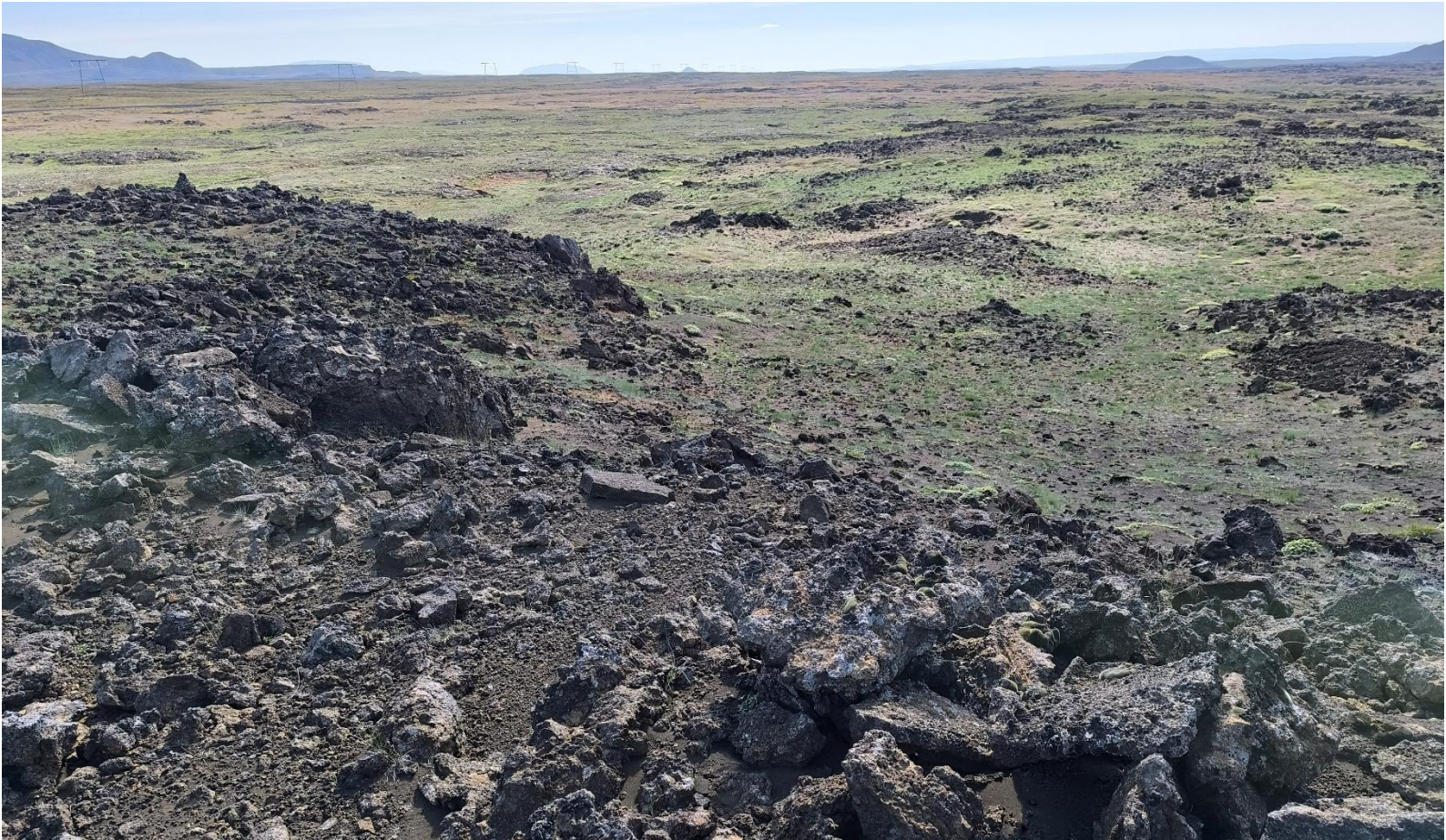
Desember 2025

Lykilsíða

Skýrsla LV nr	LV-2025-084	Dagsetning	Desember 2025
Fjöldi síðna	29 s.	Upplag	1
Dreifing	[x] Birt á vef LV	[] Opin innan LV	[] Takmörkuð til [dags.]
Titill	Hólasandur – kolefnisbindingarsvæði Landsvirkjunar. Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi.		
Höfundar/fyrirtæki	Guðný H. Indriðadóttir og Salbjörg Matthíasdóttir / Land og skógur		
Verkefnisstjóri	Ásrún Elmarsdóttir		
Unnið fyrir	Landsvirkjun		
Samvinnuaðilar	—		
Útdráttur	Land og skógur tók út árangur uppgræðsluáðgerða á Hólasandi árið 2025, sunnan Þeistareykja, þar sem unnið hefur verið að uppgræðslu á rýru landi frá árinu 2016. Markmið úttektarinnar var að meta árangur uppgræðslustarfsins, meta ástand svæðisins í heild sinni og meta þörf á frekari áðgerðum. Áðgerðir ná til 352 hektara og þörf er á árlegu viðhaldi á stærstum hluta svæðisins eða 245 hekturum. Einungis var uppgræðsla metin lokin á 2 hekturum. Aðstæður á svæðinu í heild eru krefjandi meðal annars vegna virks rofs á yfirborði og árangur áðgerða stutt á veg kominn miðað við umfang þeirra frá upphafi.		
Lykilorð	Ástandsmat, landgræðsla, gróður, Mývatnssvæði, Þeistareykir		

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Ásrún Elmars



Hólasandur – kolefnisbindingarsvæði Landsvirkjunar.

Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi

október 2025



Land og skógur

Höfundar:

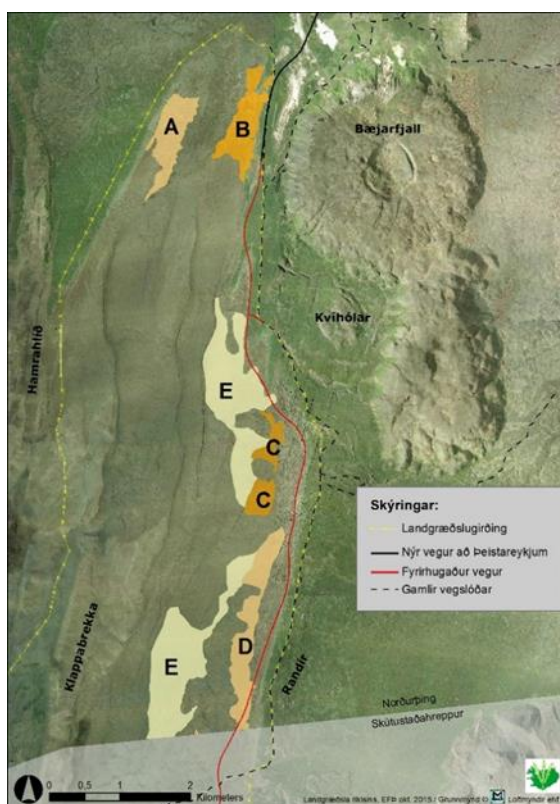
Land og skógur

Guðný H. Indriðadóttir

Salbjörg Matthíasdóttir

Inngangur

Markmið með uppgræðslu á svæði innan Hólasandsgríðingar, sunnan Þeistareykja og á landi Þingeyjarsveitar, eru aðgerðir til kolefnisbindingar með uppgræðslu á rofnu landi. Árið 2015 gerði Land og skógur úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi í þeim tilgangi að skilgreina svæði til uppgræðslu og kolefnisbindingar (Lr 2015-16). Svæðið sem tekið var út afmarkaðist af sveitarfélagsmörkum, landgræðslugríðingu og að hluta til landslagi. Alls voru 1.926 ha kortlagðir og nokkur svæði valin innan þeirra sem voru talin hentugust til uppgræðslu og metið að aðgerðir gætu náð til um 300-350 ha (kort 1) (Elín Fjóra Þórarinsdóttir o.fl. 2015).



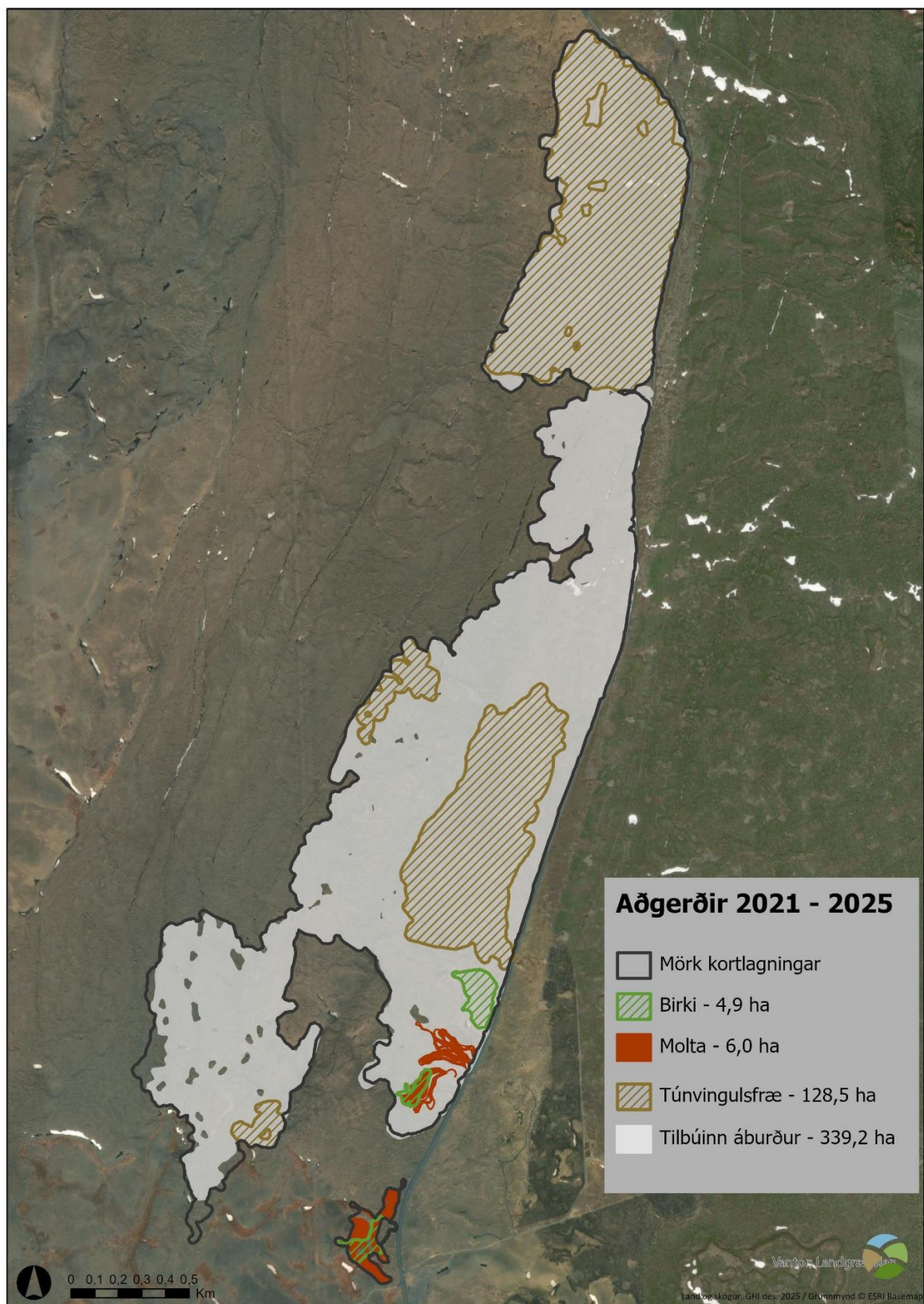
Kort 1. Svæði sem voru kortlögð 2015 og töldust heppileg til uppgræðslu.

Í framhaldinu var farið í aðgerðir í samvinnu Landsvirkjunar og Lands og skógar og unnið var á tveim syðstu svæðunum (svæði E og svæði D) frá 2016 og voru aðgerðarsvæðin til 2019 kortlögð sumarið 2020, alls 173 ha.

Í næsta verkáfangi var samið um að bæta við nýjum aðgerðarsvæðum til norðurs, með hliðsjón af kortlagningunni frá 2015, (kort 1) þar til aðgerðarsvæði næðu 300-350 ha. Þær aðgerðir voru framkvæmdar á árunum 2021-2025 og má sjá uppgræðsluefni og aðgerðir í töflu 1 og korti 2. Aðgerðarsvæði eru alls orðin 352 ha og voru þau kortlögð sumarið 2025. Niðurstaða þeirrar kortlagningar verður kynnt í þessari skýrslu.

Tafla 1. Uppgræðsluefni og aðgerðir 2021-2025.

	2021		2022		2023		2024		2025	
	Magn	Stærð, ha	Magn	Stærð, ha	Magn	Stærð, ha	Magn	Stærð, ha	Magn	Stærð, ha
Tilbúinn áburður	36,60 tn	166,1	44,4 tn	216,3 ha	47,4 tn	201,0 ha	23,4 tn	79,9 ha	23,4 tn	82,5 ha
Húðað túnvingulsfræ	160 kg,	31,0 ha	300 kg	88,6 ha	80 kg	24,5 ha				
Molta	240 m ³	2,7 ha	120 m ³	3,3 ha						
Óhúðað túnvingulsfræ	40 kg	2,7 ha								
Birki	2.000 stk	0,9 ha	2.000 stk	1,4 ha	2.000 stk	2,7 ha				
Nýir Kolefnisreitir vegna stækkunar svæðis	7									



Kort 2. Samantekt á aðgerðum og uppgræðsluefni árin 2021-2025. Heildarstærð aðgerða og þess svæðis sem kortlagt var er 352 ha.

Vettvangsúttekt og flokkunarkerfi

Kortlagningin á uppgræðslusvæði Landsvirkjunar á Hólasandi var unnin skv. kortlagningarlykli Lands og skógar (viðauki I). Kortlagningarlykillinn byggir á því að skrá ástand landsins m.t.t. gróðurfars, jarðvegsrofs og annarra yfirborðspátta (Elín Fjóla Þórarinsdóttir 2014). Ríkjandi gróðurlendi eru skráð, gróðurpekja er metin og skráð hvort lykiltegundir 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 uppgræðsluaðferðum.

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 bæði metið hvers konar rof er um að ræða (rofflokkar) og 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, rofabörð, dílarof, jarðsil, skriður og vatnsrof, og hins vegar rofflokkar á auðnum sem eru; melar, sandar, sandmelar, sandhraun, hraun, moldir og grjótskriður. Auk þess að meta jarðvegsrofið var hlutfall lausra efna á yfirborði metið en það gefur vísbendingar um hversu virkt rof er á svæðinu.

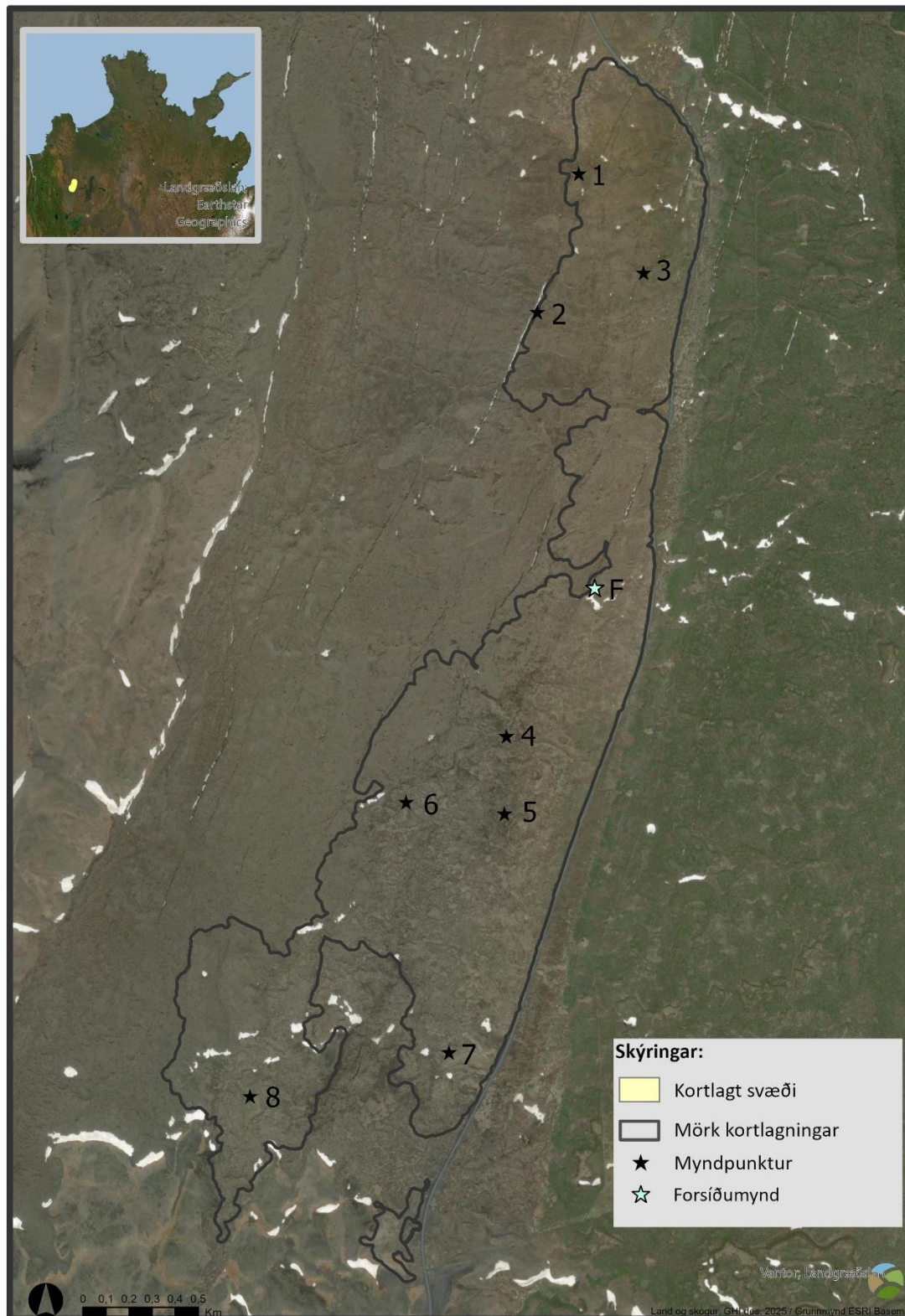
Auk hefðbundinnar kortlagningar var einnig lagt mat á það í vettvangsskoðuninni á hvaða stigi uppgræðslur eru, til að auðvelda áætlanagerð og forgagnsraða verkefnum. Uppgræðslusvæði eru metin m.a. út frá samsetningu gróðurs, gróðurpekju, myndun lífrænnar jarðvegsskánar og fleiri þátta sem gefa vísbendingar um hversu langt uppgræðsla er komin á svæðinu. Samkvæmt uppgræðslumatsskala Landgræðslunnar (viðauki II) er miðað við að uppgræðslur sem flokkast með ósamfelld viðhald þurfi áburð á 3-5 ára fresti.

Úttektin sem var unnin dagana 19. - 20. ágúst 2025 fólst í vettvangsskoðun þar sem farið var um svæðið og það metið með sjónmati og teknar ljósmyndir með GPS staðsetningu. Til að afmarka einingar innan svæðisins í vettvangsskoðuninni voru gervitunglamyndir frá Google Earth, teknar 15. júlí 2024, notaðar sem grunnur við kortlagninguna. Út frá vettvangsskoðuninni og fyrirnefndum gögnum voru teiknaðir flákar utan um svæði sem voru nokkuð einsleit hvað varðar gróðurfars, rof og aðra áhrifaþætti. Kortlagningin var unnin í mælikvarða 1 : 10.000.

Lýsing svæðis, gróðurfars og jarðvegsrof

Uppgræðslusvæðið á Hólasandi er staðsett í Þingeyjarsveit norðvestan Gæsafjalla. Svæðið sem er í Borgarhrauni afmarkast af Þeistareykjavegi í austri við Randir og nær norður undir Kvíhólafjöll sem eru

austan vegar. Í vestri afmarkast svæðið af frekar úfnu og sprungnu hrauni suður í átt að gamla Þeistreykjavegi þar sem slóð liggur austur að Gæsafjöllum. Svæðið sem liggur í 360 - 380 m h.y.s. er frekar flatlent og er 352 hektarar að stærð. Til afmörkunar á svæðinu sem var kortlagt var notast við útlínur aðgerðasvæðisins skv. aðgerðateikningum.



Kort 3. Yfirlitskort yfir kortlagða svæðið. Myndpunktar á korti vísa til númera á myndum í skýrslu.

Svæðið einkennist af torfæru hrauni með sendnum melum inni á milli.



Mynd 1. Á vesturmörkum norðarlega á aðgerðasvæðinu. Horft til norðurs í átt að Bæjarfjalli



Mynd 2. Á vesturmörkum norðarlega á aðgerðasvæðinu. Horft til suðurs.



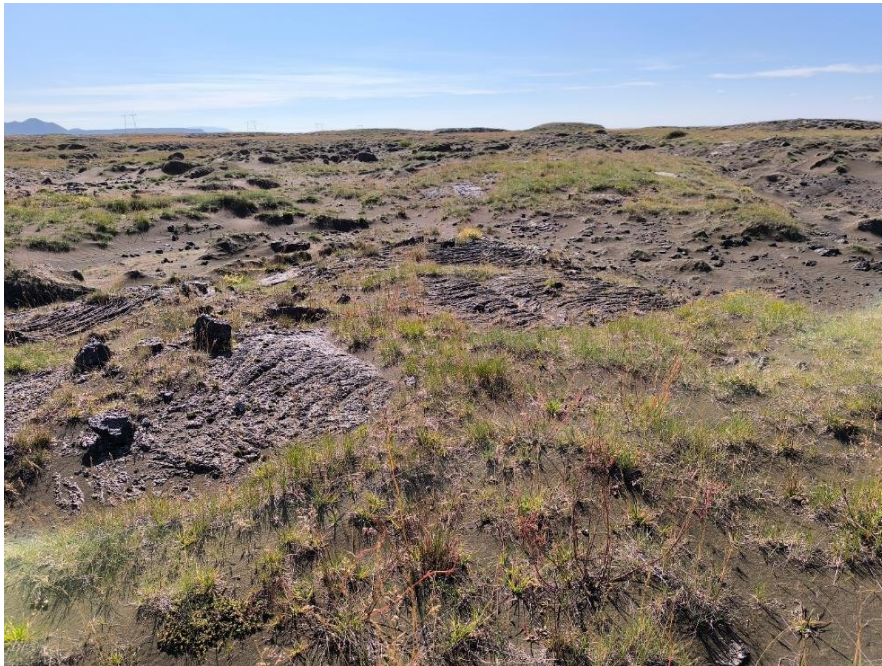
Mynd 3. Horft til norðurs yfir vel gróið graslandi í átt að Bæjarfjalli.

Graslendi er áberandi á svæðinu og er gróska meiri á nyrðri hluta svæðisins en rýrara sunnan til. Víðir finnast víðast hvar um svæðið og lyng er einnig útbreitt, þó báðar tegundir séu að mestu sem stakar plöntur. Melgresi finnast með austurkanti svæðisins og er þá mest sem lágir dreifðir hólar en einnig sem breiður. Alaskalúpína er á afmörkuðum blettum sunnarlega á svæðinu. Lífræn jarðvegsskán finnast á um helmingi svæðisins og er hún þéttari norðan til á svæðinu þar sem stöðugleiki yfirborðs er meiri. Birki hefur verið gróðursett sunnarlega á svæðinu.



Mynd 4. Horft til norðvesturs til Lambafjalla. Nær er hálfgróið svæði með yfir 50% gróðurþekju þar sem er töluvert rof og enn vantar töluvert uppá til að ná yfirborði stöðugu. Fjær er horft yfir í lítið gróið svæði þar sem land er verra

yfirferðar, því hraunið er úfnara. Þar er mikið rof og svæðið talið óheppilegt til uppgræðslu sökum þess hve mikið inngrip þarf.



Mynd 5. Horft yfir um 2 ha blett um miðbik uppgræðslusvæðisins. Þar eru rofabörð og laus sandur sem er áberandi og á mikilli hreyfingu.



Mynd 6. Horft í suðvestur yfir austurjaðar uppgræðslusvæðisins. Þessi hluti svæðisins er erfiður yfirferðar og árangur uppgræðslunnar lítill.

Jarðvegsrof er almennt töluvert á svæðinu enda nokkuð um laus fokefni á yfirborði, nema þar sem gróðurpekjan er hvað mest.



Mynd 7. Horft til suðurs yfir svæði sem borið var á sumarið 2025. Til vinstri á mynd er grænt svæði þar sem molta hafði áður verið dreift og er það mun gróskumeira og grónara en svæðið til hægri þar sem engin molta hefur farið.

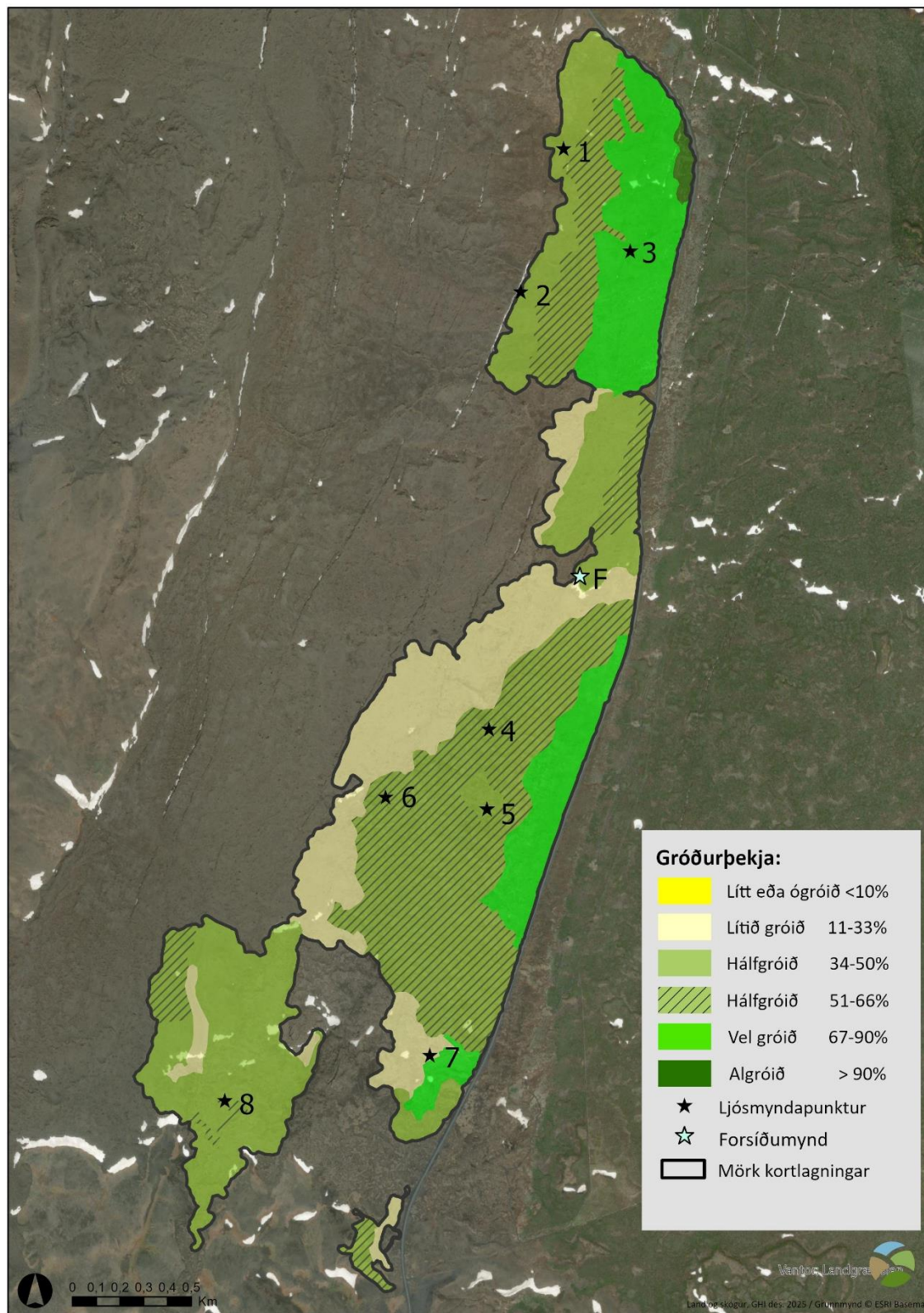


Mynd 8. Horft til suðvestur yfir syðsta hluta uppgræðslusvæðisins. Hálfgróinn melur með undir 50% gróðurþekju fyrir miðri mynd en meðfram hraunbrúninni var farið með moltu og þar er hálfgróið með yfir 50% gróðurþekju.

Niðurstöður

Meiri hluti svæðisins er með yfir 50% gróðurþekju en þar af eru 125 ha sem eru hálfgrónir eða 36% svæðisins. Gróðurþekja er minni en 50% á 162 ha eða 46% svæðisins. Vel grónir eru 63 ha en aðeins 2 ha teljast algrónir, en til þess þarf gróðurþekja að vera yfir 90%.

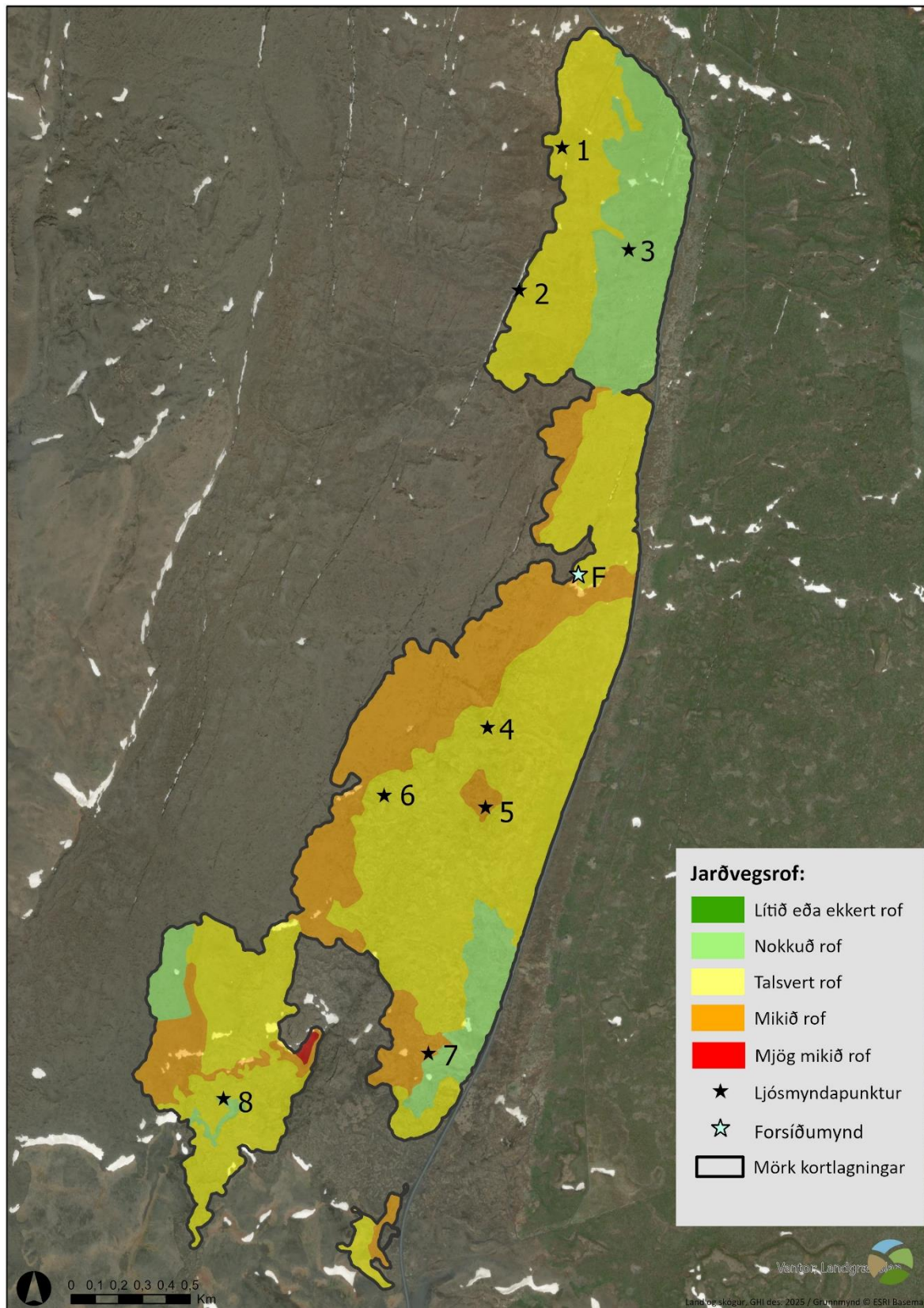
Gróðurþekja	ha	%
Algróið	2	1
Vel gróið	63	18
Hálfgróið > 50%	125	36
Hálfgróið < 50%	93	26
Lítið gróið	69	20
Lítt eða ógróið	0	0
Samtals	352	100



Kort 4. Gróðurþekja á svæðinu. Algrónir teljast 2 ha, vel grónir 63 ha. Hálfgrónir með þekju >50% eru 125 ha og með >50% þekju eru 93 ha. Lítið grónir eru 69 ha. Engir hlutar svæðisins falla í flokkinn lítt eða ógróið sem er >10% gróðurþekja.

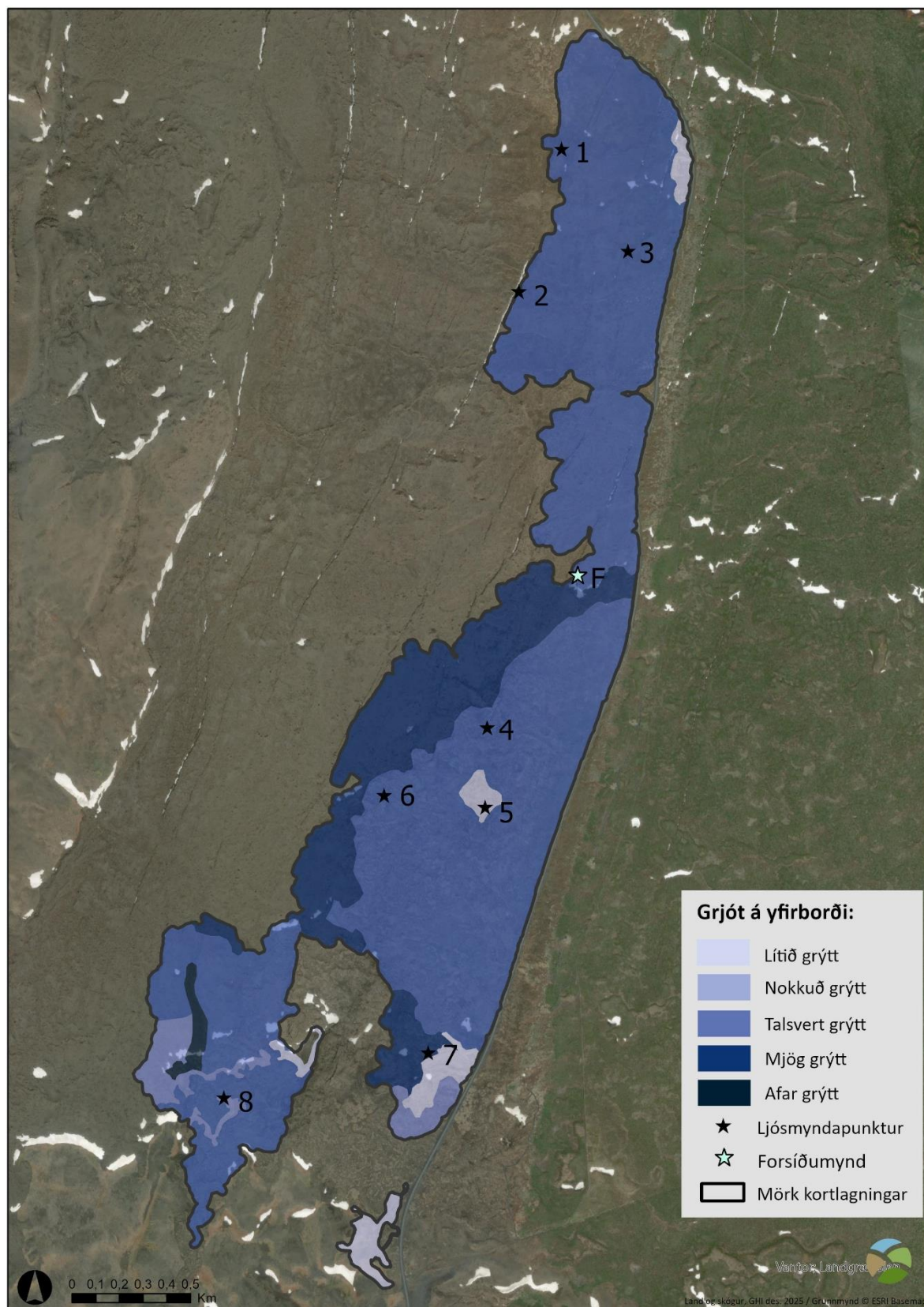
Jarðvegsrof á svæðinu fellur að lang mestu leiti í flokkana talsvert eða mikið rof eða 83% (291 ha) svæðisins. Nokkurt rof er síðan á 17% eða 60 ha og engir hlutar svæðisins falla í flokkinn lítið eða ekkert rof.

Jarðvegsrof	ha	%
Lítið eða ekkert	0	0
Nokkuð	60	17
Talsvert	213	61
Mikið	78	22
Mjög mikið	1	0
Samtals	352	100



Kort 2. Jarðvegsrof á svæðinu er almennt frekar mikið. Nokkurt rof er á 60 ha, talsvert rof er á 213 ha eða 61 % svæðisins. Mikið rof er á 78 ha og mjög mikið rof er á 1 ha.

Svæðið er almennt frekar erfitt yfirferðar en 325 ha (92%) teljast það grýttir að svæðið er orðið frekar torfært til uppgræðslu, en það eru flokkarnir talsvert, mjög og afar grýtt.

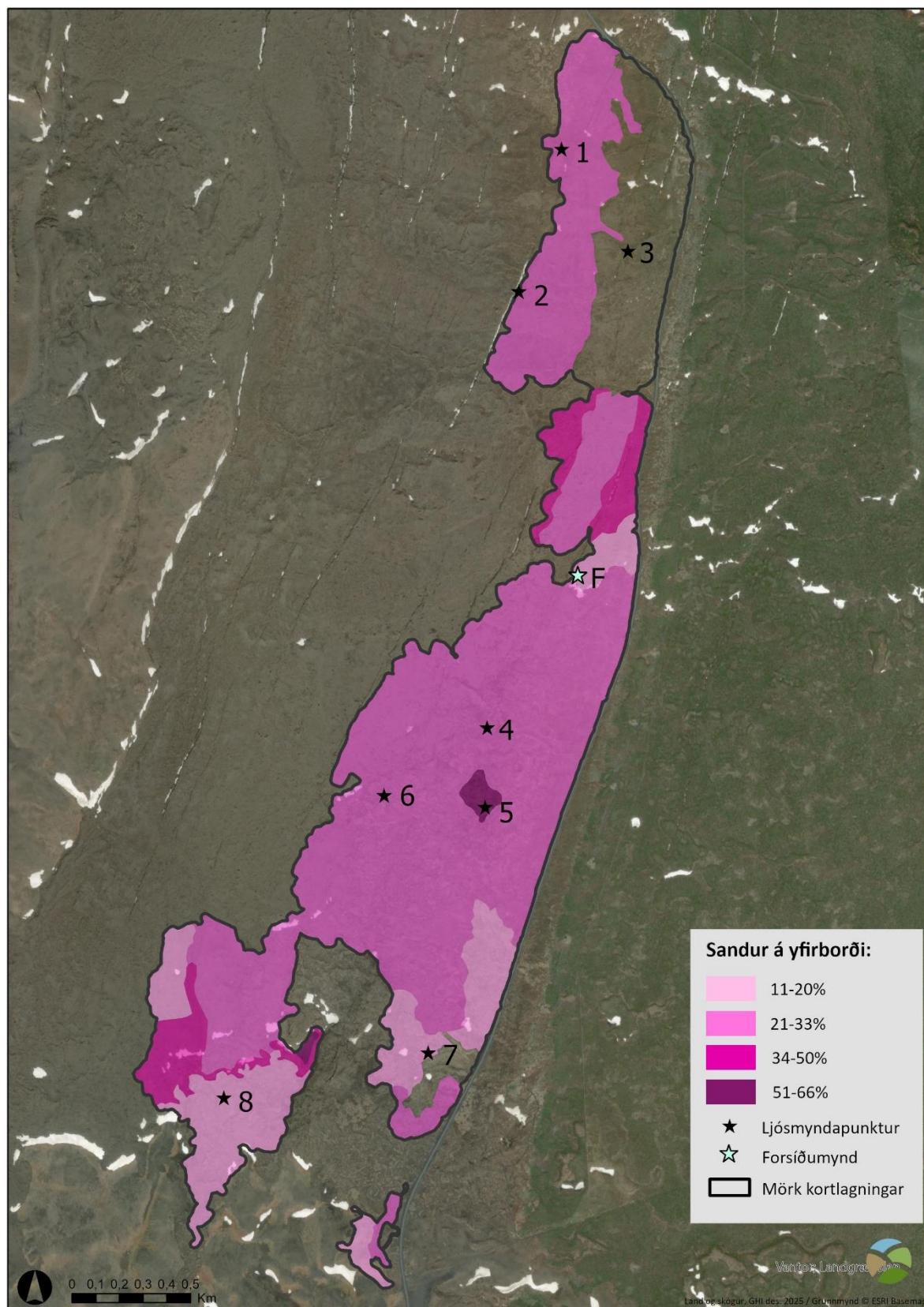


Kort 6. Grýtni á svæðinu er almennt frekar mikil. Afar grýttir teljast 3 ha, mjög grýttir eru 59 ha, talsvert grýttir eru síðan 263 ha eða 75 % svæðisins. Nokkuð grýttir eru 12 ha, lítið grýttir eru 14 ha og engin grýtni er á 1 ha.

Laust efni á yfirborði segir mikið til um stöðugleika svæðis. Laus efni fjúka til og hamla þannig framvindu á svæðinu. Þessi lausu efni eru hér nefnd sem sandur.

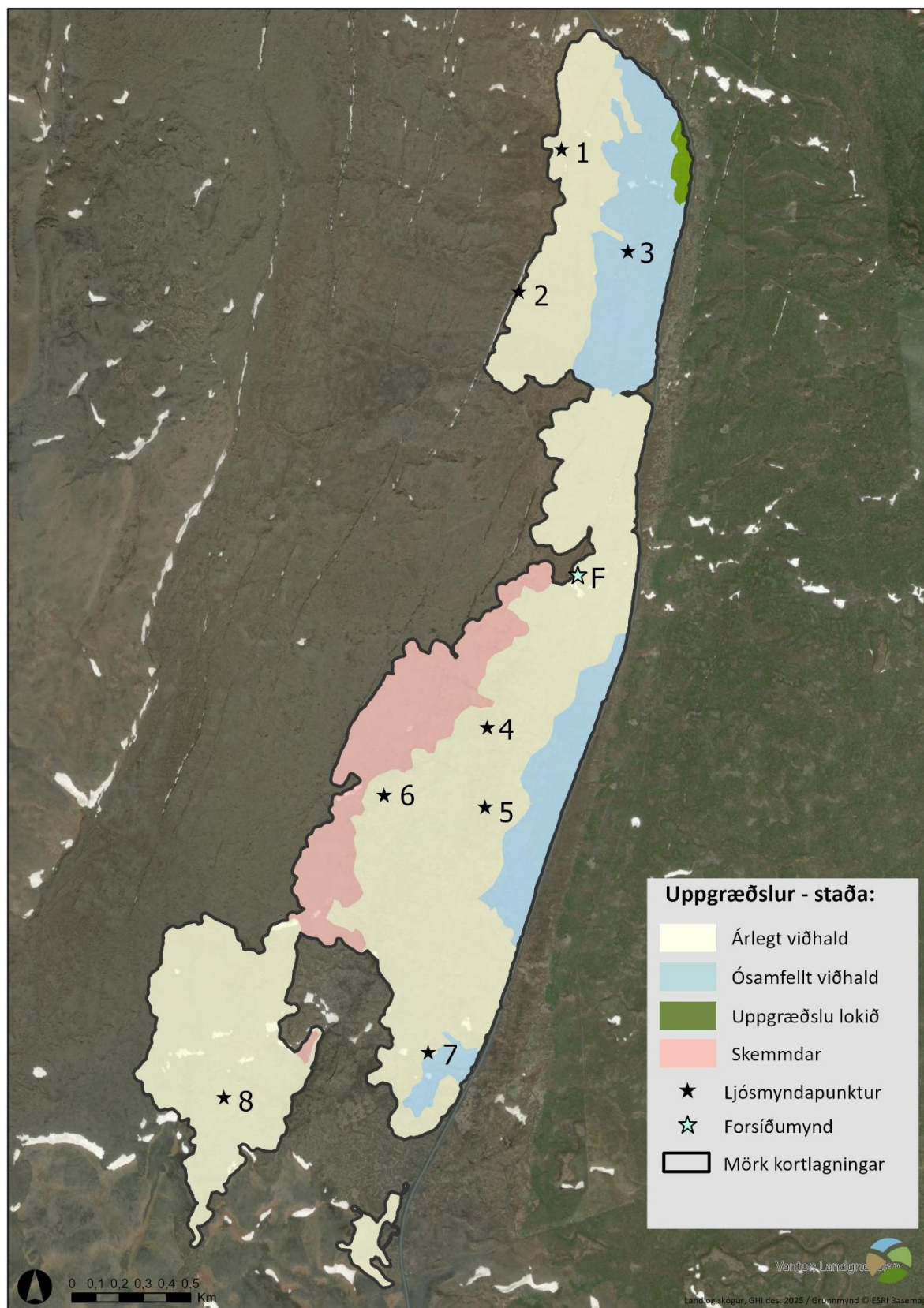
Nokkuð er um sand á svæðinu en hann er gefinn upp sem hlutfall af þekju yfirborðs. Þannig flokkast 45 ha með 6-10% þekju sands, 50 ha með 11-20% þekju, 232 ha með 21-33% þekju sem gera 66% af heildar flatarmáli svæðisins. Síðan eru 22 ha með 33-50% þekju og 3 ha með 50-66% þekju sands á yfirborði.

Sandur % þekju yfirborðs	ha	%
1-5%	0	0
6-10%	45	13
11-20%	50	14
21-33%	232	66
33-50%	22	6
50-66%	3	1
Samtals	352	100



Kort 3. Laust efni á yfirborði. Á 45 ha telst laust efni þekja minna en 10% af yfirborði, á 50 ha telst þekjan vera 11-20%. Á tveimur þriðju hlutum kortlagða svæðisins eða 232 telst þekjan vera 21-33% og á 25 ha telst þekjan vera á bilinu 34-66%.

Lagt var mat á það hversu vel á veg uppgræðsla á svæðinu er komin og hver viðhaldspörf þeirra er áætluð á komandi árum. Árlegt viðhald þarf á 245 ha eða 70% svæðisins þ.e. bera þarf áburð af einhverju tagi á þessar uppgræðslur á hverju ári næstu árin til að tapa ekki þeim árangri sem nú hefur náðst. Ósamfellt viðhald þarf á 63 ha sem þýðir að á þá þarf að bera á 3 – 5 ára fresti hið minnsta. Uppgræðslu telst síðan lokið á 2 ha og þar ætti ekkert meira að þurfa að gera annað en að fylgjast með og grípa inn í ef þurfa þykir. Uppgræðslur voru metnar skemmdar á 42 ha og var það vegna þess að árangur þess sem þar hefur verið gert telst mjög lakur og ekki í samræmi við það sem lagt hefur verið í svæðið. Auk þess er svæðið að miklu leyti mjög erfitt yfirferðar.



Kort 8. Uppgræðslumat á svæðinu segir bæði til um hversu langt uppgæðslur eru komnar og einnig hver þörfin fyrir áframhaldandi aðgerðir er á næstu árum.

Samantekt

Hér á undan hefur verið gerð grein fyrir helstu niðurstöðum úr kortlagningu á uppgræðslusvæði Landsvirkjunar á Hólasandi sem unnin var sumarið 2025. Heildarstærð kortlagða svæðisins er 352 ha og nær það til aðgerða á svæðinu sem hófust árið 2016.

Lokið, ha	Ósamfellt viðhald, ha	Árlegt viðhald, ha	Uppgræðslur skemmdar, ha	Heildarstærð, ha
2	63	245	42	352

Einn liður í úttektinni var að leggja mat á það hversu langt uppgræðslur eru komnar á svæðinu. Uppgræðslu telst lokið þegar gróðurpekja er orðin það mikil og yfirborð orðið það stöðugt að ekki er talin þörf á frekari inngripum til að viðhalda áframhaldandi gróðurframvindu. Uppgræðslu telst lokið á 2 ha. Ósamfellt viðhald þarf á 63 ha, en það er þegar gróðurpekja er orðin talsverð og yfirborð nokkuð stöðugt þannig að ekki eru taldar líkur á að gróðri fari aftur frá ári til árs en þó er ekki talið að svæði nái að viðhalda áframhaldandi gróðurframvindu án frekari inngripa. Þessi svæði eru mislangt komin í uppgræðsluferlinu en aðrar kortaupplýsingar, einkum um gróðurpekju og rof nýtast við mat á því og er því mikilvægt að hafa til hliðsjónar við forgangsöröðun á aðgerðum í framhaldinu.

Á 70% svæðisins eru uppgræðslurnar komnar það stutt á veg að talin er þörf á árlegu viðhaldi næstu ár til að viðhalda þeirri gróðurframvindu sem komin er af stað. Í árlegt viðhald flokkast 245 ha.

Uppgræðslur töldust skemmdar á 42 ha og er það sökum þess hve lítill árangur er af þeim aðgerðum sem þar hafa verið unnar. Á árunum 2020 – 2022 var farið yfir megnið af svæðinu (41 ha) 2-3 sinnum með tilbúnum áburði og fræi að hluta og er gróðurpekja enn lítil og rof mikið, auk þess er þetta svæði mjög erfitt yfirferðar (mynd 6). Einnig er 1 ha sem telst hafa misfarist en það er hálfgerður sandpyttur sem mögulega tekur við leysingavatni að vori. Þar hefur verið farið 5 sinnum yfir og það eina sem er sýnilegt eftir það eru gróðurtoppar í hjólförum eftir dráttarvél.

Framhald aðgerða

Á árunum 2021-2025 hefur verið lagður mikill kraftur í uppgræðslur á svæðinu. Það hefur verið farið 3-5 sinnum yfir öll svæði með áburð og fræ og búið að dreifa 175,2 tonnum af áburði á allt svæðið á þessum 5 árum sem er að meðaltali 500 kg/ha. Til samanburðar þá er 500 kg af tilbúnum áburði borin á nýræktir og tún í landbúnaði.

Árangur af þessum aðgerðum er að okkar mati einungis ásættanlegur á 30% svæðisins, þ.e. á þessum 65 ha sem er lokið eða þurfa ósamfellt viðhald og eru það þau svæði sem voru með mestu

gróðurþekjuna í upphafi. Það er því ástæða til að endurhugsa uppgræðsluaðferðir á 70% svæðisins þar sem áburðargjöf og kastdreifing á fræi er ekki að skila nægilegri gróðurþekju. Á þessum svæðum er jarðvegur laus og grýttur og er þ.a.l. ófær fyrir hefðbundnar vélar og tæki sem dreifa öðrum uppgræðsluefnum en tilbúnum áburði með kastdreifara. Þær uppgræðsluaðferðir sem væri því vert að skoða með tilliti til árangurs og kolefnisbindingar væri skipulögð trjáplöntun og slóðagerð tengd henni.

Það er búið að planta 6.000 birkiplöntum á svæðið þar sem árangur áburðardreifingar var bestur. Lífun þeirra hefur ekki verið tekin sérstaklega út en vöxtur á þeim plöntum sem fundust var ekki mikill.

Lerki hefur verið plantað í beran mel annars staðar á Hólasandi og vaxið vel án áburðar. Það væri því vert að skoða hvort ætti að planta lerki og birkiplöntum í bland í þessi erfiðu svæði, Lerkið myndi þá binda jarðveginn og virka sem skjól fyrir birkið. Ef markmiðið er að þarna verði einungis birkiskógur þá hentar lerkið vel, því það sáir sér ekki út og því væri hægt að fjarlægja það þegar jarðvegur er orðinn nægilega stöðugur og birkið farið að bera fræ. Samhliða þessu þyrfti að gera slóða/vegi fyrir plöntuflutninga og með slíka grisjun í huga.

Heimildir

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

Elín Fjóla Þórarinsdóttir og Daði Lange Friðriksson. Skýrsla nr.: LR-2015/16 Blaðsíður: 19 Dagsetning: 27. okt. 2015. Þeistareykir- Hólasandsgröðing. Úttekt á gróðurfari og jarðvegsrofi

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

Viðauki I

Kortlagningarlykill apríl 2022

GRÓÐURSAMFÉLAG (groðursamfelag) undirnúmer eru **gróðurlendi** (groðurlendi)

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

21 Mosapemba (L5.2 melagambrovist og L5.3 hraungambrovist) Gamburmosar ríkjandi

22 Hélumosagróður (L5.1 hélumosavist) Mosaskán ríkjandi, algengt í snjóðældum og á hálendi

3 (MO) Mólendi Þurrt 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 Þurrland móasvæði og melasvæði sem eru að gróa – lélegar beitarplöntur s.s. móasef, þursaskegg, krækilyng, bláberjalyng, sortulyng, beitleyng, 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 - Þursaskegg- 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 (utbreidslaMel)	311 Lágir hólur, dreifðir	312 Lágir hólur, þéttir	
1 Breiður	321 Meðal hólur, dreifðir	322 Meðal hólur, þéttir	
2 Toppur	331 Háir hólur, dreifðir	332 Háir hólur, þéttir	
Birki (utbreidslaBir)	Víðir (utbreidslaVid)	Lúpína (utbreidslaLup)	Lyng (utbreidslaLyng)
Belgjurtir (utbreidslaBelg) - aðrar belgjurtir en lúpína (smári, baunagras, giljaflækja, umfeðmingur)			
	1 Breiður	2 Eyjar	3 Stakar plöntur
Skán (utbreidslaSkan)	1 Almenn útbreiðsla	2 Eyjar	3 Stakir blettir

UPPGRÆÐSLA OG SKÓGGRÆÐSLA (uppgraedslaSkoggraedsla)

1 (A) Áburðargjöf	3 (S)	Skóggæðsla
2 (G) Uppgr. með sáning/gróðursetn.	4 (GS)	Uppgræðsla og skóggæðsla

GRÓÐURÞEKJA (grodurthekja)

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

GRJÓT Í YFIRBORDI (grjotYfirbord)

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

SANDUR / VIKUR / LEIR Í YFIRBORDI (sandurYfirbord)

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

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

sa - sandar	vi - vikrar	vb - uppbornaðir vatnsbotn	ey - þurrar áreyrar
le - blautar áreyrar	me - melar	kl - klappir/klettar	gt - stórgryti
sk - skriður	hr - hraun	mo - moldir	fl - 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.

a - Áfoksgearar	b - Rofabörð	d - Dílarof	k - Skriður	j - Jarðsil
s - Sandur	sm - Sandmelur	m - Melar	h - Hraun	o - Moldir
v - Vatnsrof	sh - Sandhraun		c - 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)

2	talsvert jákvæð þróun (rof minnkað)	-2	neikvæð þróun (rof aukist)
1	hæg jákvæð þróun	-1	hæg neikvæð þróun
0	engin breyting		

UPPGRÆDSLUMAT

1	Engar	2	Nýjar (1-2 ára)	3	Árlegt viðhald
4	Ósamfellt viðhald (á 3-5 ára fresti)	5	Uppgræðslu lokið		

Yfirborðsgerð

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

Sandur	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
Vikur	vi	Landsvæði þakið vikurlagi, en vikur eru frauðkenndir og harðstorknaðir molar sem þyrlast upp í gosum (Þorleifur Einarsson 1991). L1.6 - Sanda- og vikravist
Þurrar áreyrar	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
Blautar áreyrar	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
Uppþornaðir vatnsbotnar	vb	Vatsbotnar sem þornað hafa upp
Melar	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
Klettur og klappir	kl	Yfirborð er þakið klettum eða klöppum.
Stórgrýti	gt	Yfirborð er þakið stórgrýti.
Skriður	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 skriður og klettur

Hraun	hr	Bergkvika frá nútíma sem storknað hefur á yfirborði jarðar. L6.1 - Eyðihraunavist (L6.2 - Fléttuhraunavist L6.3 - Mosahraunavist L6.4 – Lynghraunavist)
Moldir	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

Viðauki II

Kortlagning - uppgræðslumat

Janúar 2023

Landgræðslan hefur í mörg ár kortlagt landgræðslusvæði skv. kortlagningarlykli sem hannaðar var til að meta ástand svæða. Kortlagningin er alfarið unnin með sjónrænu mati og byggir á því að geta lesið og skilið þær vísbendingar sem ásynd landsins gefur um ástand þess.

Kortlagningin snýr fyrst og fremst að ýmsum þáttum er varða gróðurfar, yfirborðsgerð og jarðvegsrof og hvernig samspil þessara þátta segir til um ástand gróðurs, eiginleika jarðvegs og það hversu stöðugt yfirborðið er. Jarðvegsrof er metið með sama hætti og gert var við kortlagningu jarðvegsrofs á Íslandi (Ólafur Arnalds o.fl. 1997) þ.e. rofgerðir og virkni rofs. Varðandi gróðurfarið er lagt mat á heildar gróðurþekju og helstu gróðurflokka en jafnframt eru skráðar ákveðnar vísitæðir sem eru mikilvægar í landgræðslustarfi og útbreiðsla þeirra. Einnig eru metnir ákveðnir þættir sem hafa áhrif á val á uppgræðsluáðgerðum s.s. þekja grjóts og sands á yfirborði (Elín Fjóla Þórarinsdóttir 2014).

Upphaflega var kortlagningin ætluð til að meta ástand svæða áður en uppgræðsluáðgerðir hefjast m.a. til að leggja mat á þætti sem hamla framvindu. Á síðustu árum hefur hún þó í auknum mæli einnig verið nýtt til að meta framvindu og árangur uppgræðslustarfs og þannig nýst sem verkfæri til að skipuleggja frekari framkvæmdir. Í dag er kortlagningin því nýtt annars vegar til að meta upphafsástand og til áætlunargerðar fyrir framkvæmdir, og hins vegar er endurkortlagning notuð til að meta árangur uppgræðslustarfs og endurmeta þannig áætlanagerð með hliðsjón af framgangi verkefna.

Til að mæta þessum þörfum var bætt við kortlagningarlykilinn matskerfi til að nota með öðrum kortlagningargögnum þar sem lagt er mat á uppgræðslur, einkum þar sem markmið uppgræðslunnar er að koma á samfelldri og stöðugri gróðurþekja á lítið gróin eða ógróin svæði. Uppgræðslurnar er metnar m.t.t. þess hversu langt uppgræðslustarfið er komið þ.e. allt frá svæðum þar sem

uppgræðslustarf er ekki hafið (engar uppgræðslur) til þess að svæði séu orðin það vel gróin og yfirborð þeirra stöðugt að talið er að ekki sé þörf á frekari inngripum (uppgræðslu lokið).

Matsskali fyrir uppgræðslur:

1 Engar uppgræðslur

- Engin sýnileg merki um uppgræðslur

2 Nýjar uppgræðslur (1-2 ára)

- Uppgræðslur sem greinilega eru fyrstu aðgerðir á svæði, oft nýjar sáningar

3 Uppgræðslur sem þurfa árlegt viðhald

- Uppgræðslur þar sem gróðurþekja er oftast fremur gísín og yfirborð svæða er það óstöðugt að nauðsynlegt er að vinna árlega á svæðinu til að viðhalda þeirri gróðurframvindu sem komin er af stað með uppgræðsluaðgerðum

4 Uppgræðslur sem þurfa ósamfellt viðhald á u.þ.b. 3 til 5 ára fresti

- Uppgræðslur þar sem gróðurþekja er orðin talsvert mikil og yfirborð svæða er orðið nokkuð stöðugt þannig að ekki eru líkur á að gróðri fari aftur frá ári til árs en þó er ekki talið að svæði nái að viðhalda gróðurframvindunni án frekari inngripa

5 Uppgræðslu lokið

- Uppgræðslur þar sem gróðurþekja er orðin það mikil og yfirborð stöðugt þannig að talið er að ekki sé þörf á frekari inngripum til að viðhalda gróðurframvindu

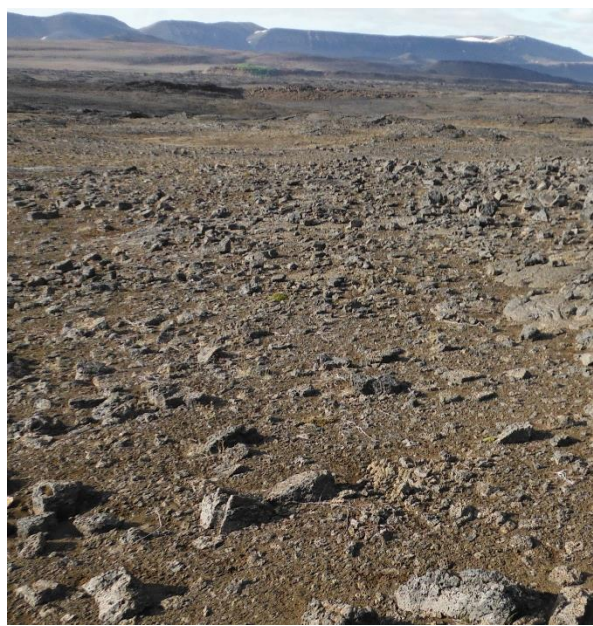
6 Skemmdar uppgræðslur

- Uppgræðslur sem hafa skemmst t.d. vegna þess að vatn hefur flætt yfir þær og þetta því oftast svæði sem henta illa til uppgræðslu

1 Engar uppgræðslur



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI



Þeistareykir. Ljósmynd EFP

2 Nýjar uppgræðslur (1-2 ára)



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI



Grænavatnsbruni. Ljósmynd EFP

3 Uppgræðslur sem þurfa árlegt viðhald



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI



Búðaháls. Ljósmynd EFP

4 Uppgræðslur sem þurfa viðhald á 3 til 5 ára fresti



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI

5 Uppgræðslu lokið



Eyvindarstaðaheiði. Ljósmynd GHI



Grímsstaðir. Ljósmynd EFb