

Flokkun og viðgerðir á landskemmdum vegna utanvegaaksturs

Anna Sigríður Valdimarsdóttir
Kristín Svavarsdóttir
Guðmundur Ingi Guðbrandsson

Flokkun og viðgerðir á landskemmdum vegna utanvegaaksturs

Anna Sigríður Valdimarsdóttir
Kristín Svavarsdóttir
Guðmundur Ingi Guðbrandsson

Nóvember 2017



Þakkir:

Gerð þessa leiðbeiningarits var samstarfsverkefni Landverndar og Landgræðslu ríkisins og var unnið með hliðsjón af verkefni Önnu Sigríðar Valdimarsdóttur og Helga Guðjónssonar sem tilnefnt var til Nýsköpunarverðlauna forseta Íslands árið 2012. Auk þeirra hafa fjölmargir einstaklingar og stofnanir lagt lóð á vogarskálarnar, m.a. Landbúnaðarháskóli Íslands og Umhverfisstofnun. Helstu styrktaraðilar verkefnisins voru Náttúruverndarsjóður Pálma Jónssonar, Nýsköpunarsjóður námsmanna, Íslandshótel og Dimmblá. Margir lásu ritið yfir í handriti og þökkum við þeim öllum fyrir góðar athugasemdir og tillögur.

Tillaga að tilvísun í leiðbeiningaritið: Anna Sigríður Valdimarsdóttir, Kristín Svavarsdóttir og Guðmundur Ingi Guðbrandsson, 2017. Flokkun og viðgerðir á landskemmdum vegna utanvegaaksturs. Landvernd og Landgræðsla ríkisins, Reykjavík.

Flokkun og viðgerðir á landskemmdum vegna utanvegaaksturs

©Landvernd og Landgræðsla ríkisins.

Anna Sigríður Valdimarsdóttir, Kristín Svavarsdóttir og Guðmundur Ingi Guðbrandsson.

Ljósmyndir: Anna Sigríður Valdimarsdóttir nema mynd á bls. 2 sem Ólafur Arnalds tók.

Forsiðumynd: Anna Sigríður Valdimarsdóttir. Tekin á Reykjanesskaga.

Grafísk hönnun: Halla Sólveig Þorgeirsdóttir.

Rit þetta má ekki afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis útgefenda.

EFNISYFIRLIT

INNGANGUR	1
ROFGJARN GRÓÐUR OG JARÐVEGUR.	2
SKÝRINGAR Á LYKILHUGTÖKUM	3
MAT Á ÁSTANDI OG FORGANGSRÖÐUN VIÐGERÐA	4
Mat á rofhættu	4
Mat á sjónrænum áhrifum	7
VIÐGERÐIR VEGNA AKSTURS UTAN VEGA	9
Mögulegar aðferðir við viðgerðir vegna aksturs utan vega	9
Fyrirbyggja frekari akstur	12
Stýra leið vatns	12
Draga úr þjöppun	12
Raka, sópa, stinga niður og nota grjót	13
Þekja yfirborð og dreifa fræi af staðargróðri	13
Nota gróðurtorfur	13
Nota mosagreinar og mosatorfur	14
Sá grasfræi og bera á	15
Gróðursetja trjáplöntur	15
DÆMI UM FLOKKUN OG VIÐGERÐIR	17
HEIMILDIR.	20
FYLGIGÖGN.	21
Mat á rofhættu í hjólförum/slóðum	22
Mat á sýnileika/ásýnd hjólfara/slóða í landslagi	23
Vettvangseyðublað	24
Vettvangseyðublað – sýnishorn	25



INNGANGUR

Eiginleikar íslensks jarðvegs og samspil hans við ástand gróðurs gera það að verkum að íslensk náttúra er sérlega viðkvæm fyrir hvers kyns raski sem opnað getur gróðurþekjuna og sett af stað jarðvegsrof. Það á einnig við um rask af völdum átroðnings og umferðar, þ.m.t. aksturs utan vega. Hjólför og slóðar rjúfa gróðurhuluna og geta valdið rofi og miklum skemmdum (1. mynd), auk þess að vera lýti í landi. Á mörgum svæðum er ástand gróðurs ekki gott, gróðurhula oft gisin með lítið rótarhald og jarðvegur mjög rofgjarn og skolast eða fýkur auðveldlega til. Það er því afar brýnt að koma í veg fyrir utanvegaakstur og að gera við skemmdir sem orðið hafa svo frekara rof eigi sér ekki stað. Áberandi hjólför freista margra til að aka utan vegar og geta haft mikil áhrif á sjónræna upplifun fólks. Rannsóknir sýna að ferðamenn á Íslandi telja mikilvægt fyrir upplifun sína að ekki sjáist ummerki aksturs utan vega^{1,2,3}.

Í þessu riti eru leiðbeiningar um flokkun og viðgerðir á landi sem hefur skemst af völdum utanvegaaksturs. Þó hér sé fyrst og fremst lítið til utanvegaaksturs þá eiga sömu grundvallaratriðin við þegar um er að ræða rask á landi vegna t.d. gönguferða, hjóltreidda eða hestaferða. Aðferðafræði til að meta ástand lands og alvarleika skemmda er lýst og byggir forgangsroðun viðgerða á því mati. Þá er fjallað um mismunandi aðferðir sem nota má til að gera við landskemmdir. Forgangsroðun viðgerða byggir fyrst og fremst á mati á rofhættu (flokkun rofhættu), en einnig er horft til sjónrænna áhrifa.

Hjólför geta þróast yfir í slóða og mjög alvarlegt rof (sjá 1. mynd) en í þessu riti er til einföldunar talað um hjólför sem geta þá einnig vísað til slóða og annarra ummerkja eftir akstur. Ritið er ætlað öllum þeim sem hafa áhuga á að laga eða koma í veg fyrir landskemmdir eftir utanvegaakstur og ætti að nýtast m.a. landeigendum, sveitarfélögum, opinberum stofnunum sem hafa umsjón með landi, sjálfbóðaliðasamtökum og einstaklingum.



1. mynd. Jarðvegsrof í slóða. Hér sést hvernig vatn hefur skolað jarðvegi úr vegslóða og valdið mannhæðardjúpu sári.

ROFGJARN GRÓÐUR OG JARÐVEGUR

Saga búsetu á Íslandi er tiltölulega stutt miðað við flest önnur lönd í heiminum. Gróðurfar hefur breyst mikið frá landnámi^{4,5} og umfang skóga minnkað um meira en 95%^{6,7}. Hnignun gróðurs, minnkandi gróðurþekja og alvarlegt jarðvegsrof eru afleiðingar búsetunnar. Öskulagarannsóknir sýna að jarðvegsþykknun hefur verið mun meiri eftir landnám en árpúsundin þar á undan⁸. Þetta sýnir að eðlisbreytingar urðu á vistkerfum landsins eftir landnám sem felast fyrst og fremst í auknum tilflutningi jarðvegsefna sem valdið hefur jarðvegsrofi á einum stað og áfoki á öðrum þar sem efnið sest til. Í dag má sjá misalvarlegt jarðvegsrof nær hvert sem lítið er. Úttekt sem gerð var á landsvísi í lok síðustu aldar sýndi að alvarlegt rof er á allt að helmingi landsins⁹. Þær breytingar sem orðið hafa á náttúru landsins eftir landnám undirstrika hversu viðkvæm íslensk vistkerfi voru fyrir því raski sem fylgdi búsetu manna.

Jarðvegur á Íslandi flokkast að mestu sem eldfjallajörð (Andosol)¹⁰. Íslensk eldfjallajörð einkennist m.a. af mikilli getu til að geyma vatn (mikil vatnsrýmd), örri vatnsleiðni, þ.e.a.s. vatn streymir greiðlega um jarðveginn, og hann verður jafnframt auðveldlega vatnsósa því að samloðun hans er ákaflega lítil þegar hann er vatnsmettaður¹¹. Þetta gerir það að verkum að íslenskur jarðvegur er sérlega frostnæmur og áhrif frosts mikil í vistkerfum landsins. Áfok sem víða er mjög mikið á Íslandi, sérstaklega nálægt gosbeltunum, hefur áhrif á gerð jarðvegsins og gerir hann sérstakan. Vegna þessara eiginleika er jarðvegurinn mjög rofgjarn.



2. mynd. Ísnálar geta verið mjög fljótar að myndast þar sem gróður á yfirborði rofnar. Myndin er tekin á göngustíg á Úlfarsfelli í Mosfellsbæ.

Besta vörnin gegn vatns- og vindrofi er heil gróðurþekja. Þegar gróðursvörður veikist og sár opnast, myndast ísnálar í sárinu í frosti, sérstaklega þegar mold er í yfirborðinu (sjá 2. mynd).

Ísnálar í jarðvegi gera yfirborðið óstöðugt og þær lyfta efstu millimetrum jarðvegsins ásamt steinum sem liggja ofan við ísnálarnar¹². Frostlyfting veldur því að plöntur með grunnt eða veikt rótarkerfi lyftast upp og geta jafnvel rifnað upp með rótum. Þar sem gróður er gróskumikill og kröftugur og mikið er af plöntum með sterkt rótarkerfi er almennt minni hættu á frostlyftingu og alvarlegu rofi.

SKÝRINGAR Á LYKILHUGTÖKUM

Í ritinu er vísað til ýmissa hugtaka og er gerð grein fyrir þeim helstu hér.

Jarðvegur er efni sem myndast á eða við yfirborð jarðar. Hann er efsta (lausa) jarðlagið sem plönturætur geta sótt næringu í.

Landhalli. Jarðvegur sígur undan halla og er því óstöðugur þar sem landi hallar. Þegar gróður rofnar getur þessi hreyfanleiki jarðvegs stóraukist. Þá eykst hættan á að vatn renni á yfirborði, taki með jarðvegsefni og skoli þeim burt.

Gróðurþekja vísar til gróðurs sem er á yfirborði jarðvegs. Hún getur verið heil eða opin. Stundum er einnig talað um gróðurhulu.

Rofhætta segir til um hversu hætt er við að land rofni og jarðvegur fjúki burt.

Jarðvegsrof er losun og flutningur jarðvegsefna.

Sýnileiki vísar til þess hversu vel hjólför sjást í landslagi. Þegar hjólför myndast hefur það áhrif á ásýnd lands, þ.e.a.s. hvernig landslag ber fyrir augu þess sem á það horfir.

Jarðvegsdýpt gefur til kynna hversu mikill jarðvegur getur tapast við jarðvegsrof og því mikilvæg breyta í mati á rofhættu. Jarðvegur er mjög misþykkur og þar með það magn sem flust getur frá einum stað til annars.

Grófleiki jarðvegs hefur áhrif á hversu mikið jarðvegur getur þjappast, hversu gljúpur hann er og hversu auðveldlega hann getur borist með vatni og vindum. Grófleiki jarðvegs er hér flokkaður sem: silt/leir: <0,05 mm, sandur: 0,05-2 mm og mól/grjót: >2 mm.

Þjöppun. Við umferð þjappast jarðvegur, jarðvegsefni þéttast og holrým minnkar (þ.e. hversu mikið rými er milli jarðvegsagna). Þar með dregur úr hæfni/ getu jarðvegs til að taka við vatni, þ.e.a.s. ísig minnkar.

Ísig vatns vísar til hæfni jarðvegs til að taka við vatni, það er hversu auðveldlega vatn sígur niður í jarðveginn (mm/klst).

3. mynd. Skýringar á lykilhugtökum sem notuð eru í leiðbeiningaritinu.

MAT Á ÁSTANDI OG FORGANGSRÖÐUN VIÐGERÐA

Forgangsröðun viðgerða á hjólförum þarf að byggja á ástandsmati. Hér er lögð áhersla á tvo þætti, rofhættu og sjónræn áhrif. Fyrst ætti að horfa til rofhættunnar. Eftir því sem rofhætta er meiri fara hjólför framár í forgangsröðina til að koma í veg fyrir frekara rof út frá þeim. Þegar rofhættan er takmörkuð eða engin geta sjónræn áhrif farið að skipta meira máli.

MAT Á ROFHÆTTU

Í þessu riti hafa verið þróaðar leiðbeiningar eða vísar fyrir mat á rofhættu. Vísarnir eiga að meta hversu líklegt sé að hjólför leiði til rofs og hversu alvarlegt það geti orðið.

Lykilvísar eru jarðvegsgerð, landhalli og þjöppun jarðvegs.

Grófleiki jarðvegs og hversu einsleit jarðvegskornin eru hefur áhrif á hversu mikil þjöppun getur orðið sem hefur áhrif á hversu auðveldlega vatn sígur niður í jarðveg sem aftur hefur áhrif á hvort líklegt sé að vatn renni eftir yfirborðinu og valdi vatnsrofi. Landhalli er annar vísir sem hefur mikil áhrif á mögulegt rof. Vatn sem situr í förum á flatlendi er ekki líklegt til að renna á yfirborði og flytja með sér jarðveg. Séu för hins vegar í halla fer vatn á yfirborði að renna og rofmáttur þess eykst.

Rofhætta er metin á kvarðanum 0–3, frá engri upp í mikla rofhættu (4. mynd). Ef svæði er í halla flokkast það í meiri áhættu og getur flust t.d. úr 0 í 1, 1 í 2 o.s.frv.

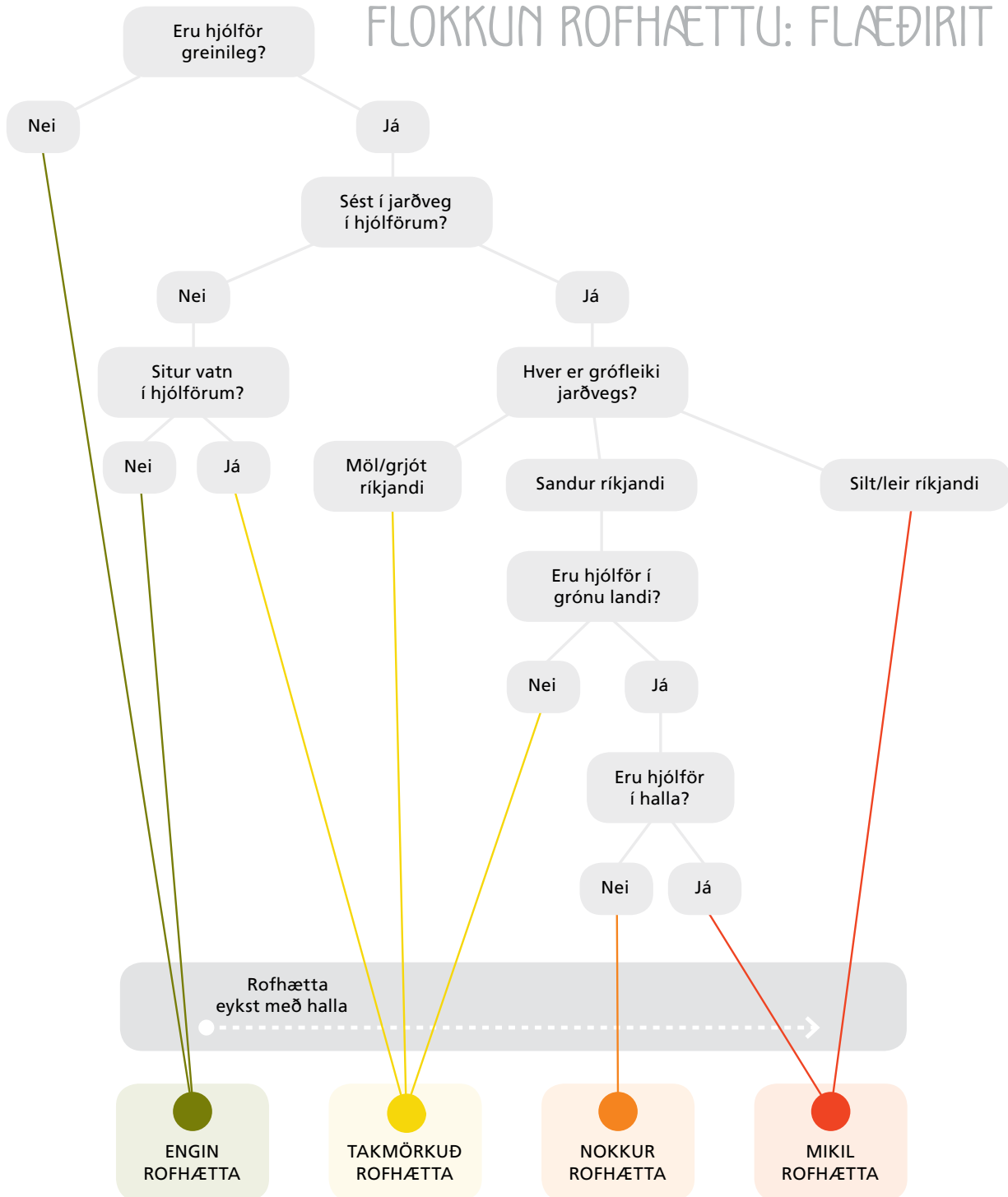
Flokkun rofhættu er einnig hægt að meta í flæðiritinu sem sýnt er á næstu opnu (5. mynd). Þar eru settar fram spurningar sem leiða athuganda að niðurstöðu um rofhættu.

FLOKKUN ROFHÆTTU OG EINKENNI ROFFLOKKA

FLOKKUR	ROFHÆTTA	EINKENNI	LANDHALLI
0	 ENGIN	Svörður: Hjólför sjást varla eða sjást en rista ekki í gegnum gróðursvörð; jarðvegur sést ekki í hjólförum. Grófleiki jarðvegs: Allar gerðir; silt/leir, sandur, möl og grjót. Jarðvegsþykkt: Allt frá nokkrum sentímetrum til margra metra. Þjöppun: Lítil; vatn sígur vel niður í jarðveg, situr ekki í hjólförum. Vatnsrásir: Engar.	 Landi hallar
1	 TAKMÖRKUÐ	Svörður: Hjólför sjáanleg og rista í gegnum gróðursvörð; jarðvegur sést í hjólförum. Grófleiki jarðvegs: Sandur, möl og grjót. Jarðvegsþykkt: Allt frá nokkrum sentímetrum til margra metra. Þjöppun: Breytileg; allt frá því að vera lítil til mikillar; vatn sígur hægt niður í jarðveg eða getur safnast í hjólför (sem pollar). Vatnsrásir: Engar.	 Landi hallar
2	 NOKKUR	Svörður: Hjólför sjáanleg og rista í gegnum gróðursvörð; jarðvegur sést í hjólförum. Grófleiki jarðvegs: Allar gerðir; silt/leir, sandur, möl og grjót. Jarðvegsþykkt: ≥ 50 cm. Þjöppun: Greinileg; vatn sígur hægt/ekki niður í jarðveg, pollar eða rennsli geta myndast. Vatnsrásir: Frá grunnum til djúpra.	 Landi hallar
3	 MIKIL	Svörður: Hjólför sjást greinilega og rista (misdjúpt) í gegnum gróðursvörð sem er rofinn. Grófleiki jarðvegs: Silt/leir, sandur. Jarðvegsþykkt: ≥ 50 cm. Þjöppun: Mikil; vatn situr í hjólförum eða myndar rennsli á yfirborði. Vatnsrásir: Frá grunnum til djúpra.	 Landi hallar

4. mynd. Flokkun rofhættu og einkenni rofflokka með tilliti til hjólfara. Fyrstu tveir dálkarnir sýna rofflokka, frá engri rofhættu (0) upp í mikla (3). Í þriðja dálkinum er farið yfir einkenni flokkanna. • Svæði þarf að uppfylla einkenni hér merkt með bláu letri til að flokkast í viðkomandi rofflokk • önnur einkenni eru til hliðsjónar. Aftasti dálkurinn sýnir að svæði flokkast ofar á kvarðanum ef þau eru í halla (aukin rofhætta), t.d. fara úr rofflokki 2 í 3.

FLOKKUN ROFHÆTTU: FLÆÐIRIT



5. mynd. Flæðirit til að auðvelda athuganda að flokka rofhættu vegna skemmda á landi vegna aksturs.

MAT Á SJÓNRAENUM ÁHRIFUM

Hér er dregið fram mikilvægi sjónrænna áhrifa fyrir forgangsróðun aðgerða vegna hjólfara þó ekki hafi enn verið þróað matskerfi fyrir þennan þátt. Einfalt sjónrænt mat gefur vís-bendingar sem nýta má við forgangsróðun viðgerða.

Sýnileiki er háður umfangi hjólfara, staðsetningu í landslagi og fjarlægð þess sem metur frá hjólförum. Gagnlegt er að fá góða yfirsýn yfir svæðið, sé þess kostur, t.d. með því að ganga upp á næsta hól. Grunnspurningin sem leitast er við að svara er ávallt: **Hversu sýnileg eru hjólförin eða ummerki utanvegaaksturs?** Sú aðferð sem hér er lögð til er að meta raskaða svæðið út frá þremur ítarlegri spurningum sem allar tengjast grunnspurningunni:

1. Er landslag opið eða lokað?

Með opnu landslagi er átt við hvort viðsýnt er að hjólförunum en almennt eru áhrif slóða á ásynd lands meiri í opnu landslagi heldur en í lokuðu, svo sem í dældum eða þröngum dölum (6. mynd A).

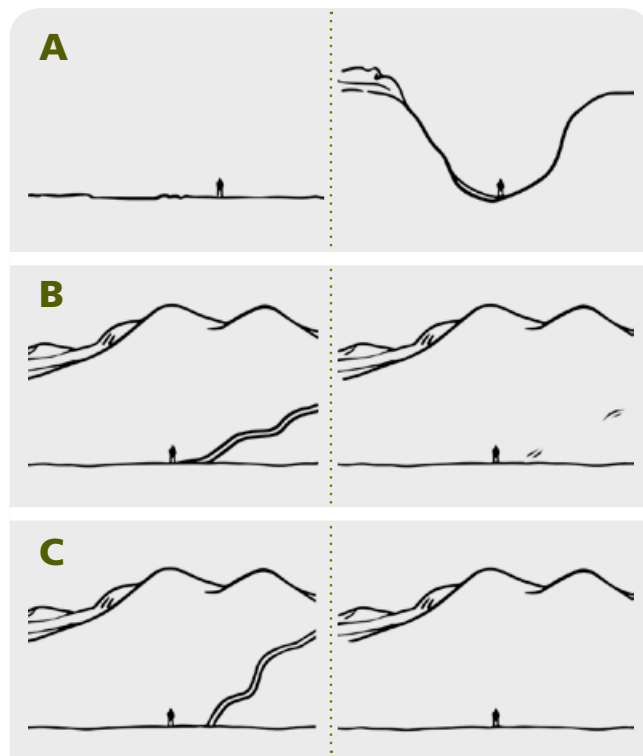
2. Hvert er umfang hjólfara?

Því meiri sem ummerkin eftir hjólförin eru því sýnilegri verða þau. Breið og löng hjólför eru líklegri til að hafa meiri áhrif á sýnileikann en mjó og stutt (6. mynd B).

3. Hver er afstaða hjólfara í landslagi?

Það getur haft áhrif á sýnileikann hvernig hjólför liggja í landinu. Hjólför sem liggja í hlið mót opnu landslagi eru meira áberandi en þau sem liggja í lægðum og í fjölbreyttu landslagi (6. mynd C).

Út frá þessum spurningum er unnt að gera sér grein fyrir hvort sýnileiki hjólfara er **takmarkaður** (lokað eða hálfopið landslag, umfang lítið og í litlum halla) eða **nokkur** (allar aðrar samsetningar svara en fyrir takmarkaðan sýnileika). Sjónræn áhrif ummerkja eftir utanvegaakstur geta haft áhrif á það hversu mikilvægt er að grípa til aðgerða til að afmá þau. Þannig geta hjólför sem teljast til enngar eða takmarkaðar rofhættu engu að síður lent framarlega í forgangi um aðgerðir. Þetta á við t.d. þar sem ekið hefur verið út frá vegi og hjólför myndast með sári við veginn. Hjólför frá vegi geta vakið athygli ökumanna og fleiri ekið eftir þeim vegna áhuga á að vita hvert þau liggja. Það getur því verið mikilvægt að afmá slík hjólför strax. Mikilvægt er að þróað verði matskerfi m.t.t. sýnileika hjólfara til að bæta enn frekar mat á forgangsróðun viðgerða.



6. mynd. Skýringarmyndir sem vísa til spurninganna þriggja við mat á sjónrænum áhrifum hjólfara. A. Opið/lokað landslag; B. Umfang hjólfara; C. Afstaða hjólfara. Sjá nánari skýringar í texta.



VIÐGERÐIR VEGNA AKSTURS UTAN VEGA

Í þessu leiðbeiningariti eru kynntar ýmsar aðferðir sem nota má við viðgerðir á landi vegna utanvegaaksturs. Þar sem að aðstæður eru mjög misjafnar er ekki unnt að setja fram einfalda aðferðafræði sem gildir hvar sem er og hvenær sem er. Inngrip skulu miða að því að láta raskaða svæðið falla sem best að umhverfinu í kring þannig að hjólför sjáist sem minnst eftir viðgerðir. Þegar hjólför eru í grónu landi er t.d. mikilvægt að horfa til gróðurs á staðnum (staðargróðurs) og nota aðferðir sem ýta undir landnám plantna úr næsta nágrenni.

Aðferðirnar sem hér eru kynntar byggja bæði á rannsóknum og reynslu. Til að auka líkur á að aðgerðir sem ráðist er í til að afmá hjólför skili árangri er nauðsynlegt að huga að tveimur lykilatriðum:

- Að fyrirbyggja frekari umferð þar sem hjólför liggja áður en hafist er handa við aðgerðir.
- Að skoða hvar vatn rennur og fyrirbyggja vatnsrennsli eftir hjólförum.

MÖGULEGAR AÐFERÐIR VIÐ VIÐGERÐIR VEGNA AKSTURS UTAN VEGA

Aðferðir sem nefndar eru og stuttlega er lýst í ritinu eru fyrst og fremst hugsaðar sem hugmyndabanki. Við val á þeim mætti eftir atvikum blanda saman fleiri en einni aðferð. Á næstu árum má gera ráð fyrir frekari þróun á aðferðafræði við viðgerðir á landskemmdum vegna aksturs utan vega þegar meiri reynsla hefur fengist af mismunandi aðferðum. Tekið hefur verið saman yfirlit um aðferðir sem mögulegt er að nota í mismunandi gróðurlendum (7. mynd).

	LÍTT GRÓIÐ	MOSAÐEMBA	MÓLENDI	KJARRLENDI	GRASLENDI	VOTLENDI
 MIKIL ROFHÆTTA	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Raka • Sópa • Kasta grjóti	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Stinga niður brúnir hjólfara • Heypakning • Mosagreinar/-brot • Gróðurtorfur (tætt)	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Stinga niður brúnir hjólfara • Heypakning • Mosagreinar/-brot • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Stinga niður brúnir hjólfara • Heypakning • Viði-/birkisáning eða gróðursetning • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Stinga niður brúnir hjólfara • Fræslægja/heybakning • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ	• Tryggja háa vatnsstöðu • Stinga niður brúnir hjólfara • Gróðurtorfur
 NOKKUR ROFHÆTTA	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Brjóta upp vatnsferla • Raka • Sópa • Kasta grjóti	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Mosagreinar/-brot • Gróðurtorfur (tætt)	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Heypakning • Mosagreinar/-brot • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Heypakning • Viði-/birkisáning eða gróðursetning • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Fræslægja/heybakning • Gróðurtorfur • Áburður/áburður og grasfræ • Heypakning	• Tryggja háa vatnsstöðu • Stinga niður brúnir hjólfara • Gróðurtorfur
 TAKMÖRKUÐ ROFHÆTTA	• Raka • Sópa • Kasta grjóti	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Mosagreinar/-brot	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Mosagreinar/-brot • Gróðurtorfur	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Mosagreinar/-brot • grasfræslægja • Viði-/birkisáning eða gróðursetning • Gróðurtorfur	• Draga úr þjöppun og auka ísig vatns • Fræslægja/heybakning • Gróðurtorfur	• Tryggja háa vatnsstöðu
 ENGIN ROFHÆTTA	• Raka létt • Sópa létt	• Raka létt • Sópa létt	• Raka létt • Sópa létt	• Raka létt • Sópa létt	• Raka létt • Sópa létt	• Engar sérstakar aðgerðir

7. mynd. Yfirlit um mögulegar aðferðir til að gera við skemmdir í hjólförum í mismunandi gróðurgerðum eftir rofhættu. Nauðsynlegt er í öllum tilvikum að byrja á því að fyrirbyggja allan frekari akstur.

Fjallað er stuttlega um hverja aðferð. Umfjöllunin er þó langt í frá tæmandi en endurspeglar þá þekkingu sem við höfum í dag.

FYRIRBYGGJA FREKARI AKSTUR

Það þarf að loka aðkomu að hjólförum áður en viðgerðir hefjast til að koma í veg fyrir frekari akstur og skemmdir. Algeng leið við lokun er að raða grjóti fyrir hjólförin til að gefa til kynna að um lokaða leið sé að ræða. Einnig er hægt að setja upp skilti eða aðrar merkingar og í lítt grónu landi má sópa eða raka til að gera hjólförin minna áberandi. Í lokuðu landslagi getur hjálpað að afmá merki um hjólför á tiltölulega stuttum spotta næst aðkomu til að koma í veg fyrir áframhaldandi notkun.

Notkun: Öll gróðurlendi.

STÝRA LEIÐ VATNS

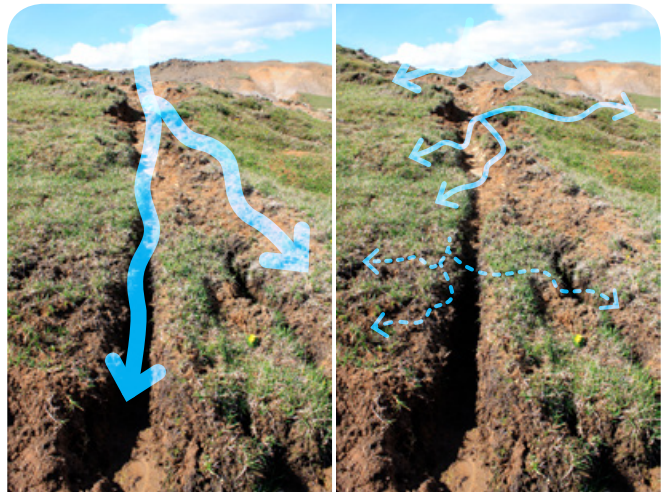
Rofmáttur vatns er mikill, einkum í halla. Það er því mikilvægt að átta sig á hvar vatn rennur um áður en frekari aðgerðir hefjast. Ef vatn rennur eftir hjólförum þarf að opna leiðir fyrir það út úr þeim (8. mynd). Það fer eftir aðstæðum hvernig best er að gera þetta en oft eru rásir gerðar í kant hjólfara til að hleypa vatni frá þeim eða að grjót er notað til að brjóta upp rennsli og stýra þannig leið vatnsins. Rásir fyrir vatnið þurfa að liggja á ská við förin en það fer þó eftir legu hjólfaranna í landinu hversu þvert hornið þarf að vera. Varast skal að hafa þær samsíða hjólförum þannig að lækur myndist ekki meðfram þeim.

Notkun: Öll gróðurlendi.

DRAGA ÚR ÞJÖPPUN

Umferð þungra ökutækja og/ eða ítrekuð umferð þéttir yfirborð jarðvegs og minnkar þannig getu hans til að taka við vatni. Þar með síður niður í jarðveginn en rennur á yfirborði með tilheyrandi rofhættu, einkum í halla. Aðgerðir til að draga úr þjöppun ættu því að vera ein af fyrstu aðgerðunum þegar gert er við hjólför. Leiðir til að losa um jarðveginn eru m.a. að stinga hann upp með skóflu, raka yfirborðið rösklega þannig að það nái niður einhverja sentímetra eða stinga göt á víð og dreif t.d. með steypustyrktarjárni eða heykvísl. Á stærri kvarða má til dæmis fara yfir með tindaherfi og/ eða tæta hjólförin. Við ýmis konar garðyrkju hefur orðið til reynsla og þekking á jarðvinnslu og mætti því leita ráða umsjónarmanna grænna svæða, garða eða golfvalla um tækjakost sem henti til jarðvinnslu án mikils rasks fyrir nærliggjandi gróður.

Notkun: Öll gróðurlendi.



8. mynd. Myndin sýnir hvernig nauðsynlegt er að stýra vatninu úr hjólförum, t.d. með grjóti og/ eða rásum. Pílurnar eiga að tákna vatnsrennslið. Á myndinni til vinstri rennur vatnið eftir förunum en til hægri er sýnt hvernig þarf að leiða vatnið út úr förunum, þannig að vatnsmagnið sem rennur um förin minnkar smám saman.

RAKA, SÓPA, STINGA NIÐUR OG NOTA GRJÓT

Vel hefur reynst að nota malarhrifu til að raka eða strákúst til að sópa yfir hjólför, ekki síst á gróðurlitlum svæðum. Á stærri svæðum má slóðadraga í sama tilgangi. Grjót getur verið gagnlegt til að draga úr sýnileika slóða þar sem það er til staðar í umhverfinu. Þar sem jarðvegsrof hefur orðið í hjólförum er í mörgum tilfellum þörf á að stinga niður brúnir þeirra með skóflu og jafna áður en aðrar aðgerðir hefjast. Þá getur verið nauðsynlegt að fylla hjólför upp með t.d. grjóti, mól og lífrænu efni ef þau hafa grafist niður.

Notkun: Öll gróðurlendi.

ÞEKJA YFIRBORD OG DREIFA FRÆI AF STAÐARGRÓÐRI

Dreifing lífræns þakningarefnis, svo sem gamals heys, getur haft ýmis jákvæð áhrif, t.d. aukið næringarefni, dregið úr frostáhrifum og skapað aðstæður til að grípa fræ. Einnig er hægt að safna fræi af staðargróðri með því að slá gróður í nágrenninu síðla sumars (seint í ágúst til september) og dreifa fersku heyinu (fræslægju) í hjólför. Í sumum gróðurlendum sem slegin eru geta einnig fylgt mosabrot sem stuðla að endurvexti mosa. Slægjunni er dreift ferskri yfir svæði sem unnið er á (9. mynd) og getur í senn virkað sem uppspretta fræs og lífrænt þakningarefni sem bæði eykur frjósemi jarðvegs og bætir spírun og lífun fræs. Fræslægjan getur einnig þjónað sem set fyrir önnur fræ¹³. Æskilegt er að slá gróður og dreifa samdægurs en gæta þarf þess að slá gróður ekki of nærri gróðursverði. Söfnun og dreifing fræslægju er árangursríkust af gróskumiklum svæðum og þar sem frærikar tegundir vaxa, s.s. í graslendi, vallendi og blómlendi¹³ en þessi aðferð hefur ekki reynst eins vel t.d. í rýru mólendi. Nota skal gróður sem finnst á viðkomandi svæði til að breyta ekki gróðurfarslegri ásýnd þess.

Notkun: Gras- og blómlendi, mólendi, undirgróður í kjarrlendi.



9. mynd. Dreifing fræslægju í gamlan slóða.

NOTA GRÓÐURTORFUR

Flutningur á gróðurtorfum byggir á því að nýta efnivið sem fellur til við framkvæmdir og gróðursetja í hjólför eða önnur röskuð svæði. Enn fremur er stundum unnt að taka þær úr nálægum gróðri en með mikilli aðgát þannig að það valdi ekki skemmdum. Aðgerðin flýttir fyrir lokun sára og stuðlar að því að gróður líkist frekar staðargróðri. Rannsóknir hafa sýnt að torfustærð hefur mismunandi áhrif á tegundahópa (1. tafla)¹⁴. Torfur eru skornar a.m.k. 10 cm þykkar, en misstórar eftir gróðurgerðum. Þeim er ýmist plantað eða þær tættar yfir svæði sem unnið er með. Við val á torfustærð þarf að hafa í huga gróðurfar gjafasvæðis og hvaða tegundum sóst er eftir.

Ef um lyngtegundir er að ræða væri æskilegt að hafa torfur að lágmarki 25 cm í þvermál¹⁴ og huga sérstaklega að þykkt þannig að hún sé að lágmarki 15 cm. Smærri torfur henta ágætlega flestum öðrum tegundum. Mögulega mætti taka litlar torfur með borkjörnum og gróðursetja þétt með plöntustaf. Dreifing gróðurtorfa í hjólför er líklega góð leið til viðgerða í votlendi en lágmarksstærð torfa þar er ekki þekkt.

1. tafla. Æskilegt þvermál gróðurtorfa fyrir mismunandi tegundahópa. ¹⁴	
Þvermál (cm)	Tegundahópar
Tætt	Mosar
5	Grös
10	Blómjurtir, starir, sef og hærur
20	Sumargrænir smárunnar
30	Sígrænir smárunnar

Notkun: Graslendi, mólendi, mosapemba, undirgróður í kjarrlendi, votlendi.

NOTA MOSAGREINAR OG MOSATORFUR

Hægt er að stuðla að endurheimt ýmissa mosategunda með dreifingu mosagreina hvort sem er heilla greina eða mosabrota¹⁵. Mosi er handreittur (10. mynd), t.d. í nágrenni við slóða og safnað til dreifingar. Best er að nýta mosa af nálægu svæði sem verið er að raska vegna annarra framkvæmda (sbr. gróðurtorfur). Forðast skal að valda óþarfa raski við söfnunina eða rjúfa gróðurþekju í mosabreiðu. Það getur skipt sköpum að undirbúa undirlagið áður en mosagreinum er komið fyrir í hjólförum. Þetta má gera með því að losa um þjappað yfirborð eða þar sem dauður mosi er í hjólfari að dreifa undirlagi yfir



10. mynd. Heilar mosagreinar reittar úr mosapembunni.

hann áður en mosagreinum eða mosabrotum er dreift í slóðann. Dæmi um slíkt undirlag er vikur, steinar og jarðvegur. Þar sem yfirborðið er þannig að mosinn loðir lítið við það (t.d. mól) hefur reynst vel að setja þunna þakningu af heyi yfir¹⁶ eða að blanda mosanum við súrmjólk og dreifa síðan blöndunni í hjólförin¹⁷.

Einnig hefur verið þróuð aðferð við að flytja mosatorfur til að nota þegar laga þarf mosaskemmdir¹⁸, t.d. óæskilega göngustíga og tröðkuð svæði í mosapembu sem loka á fyrir umferð. Við slíka mosaflutninga er best að vinna með torfur (20-30 cm í þvermál) og raða þeim svo saman í heillega breiðu á þeim stað sem verið er að laga. Friða þarf nýju mosabreiðuna fyrir umferð. Gott er að skrapa allar gróður- og jarðvegsleifar af gjafasvæði til að flýta fyrir landnámi og þróun nýrrar mosapækju þar.

Notkun: Mosapemba, mólendi.

SÁ GRASFRÆI OG BERA Á

Sögulega er ein algengasta aðferðin í uppgræðslu á Íslandi sáning grasfræs og áburðargjöf. Oftast er sáð túnvingli og vallarsveifgrasi, en stundum einæru rýgresi. Ýmsar rannsóknir sýna að með tímanum minnkar hlutur grasa eða þau jafnvel hverfa og í stað þeirra kemur gróður úr umhverfinu ^{t.d.¹⁹}. Uppgræðslur með grasfræi geta þó skorið sig úr umhverfinu a.m.k í einhvern tíma ef þær eru ekki í graslendi. Í miklum halla þar sem hætta er á vatnsrofi og þar sem mjög djúp og breið rofsár hafa myndast getur reynst nauðsynlegt að sá einæru rýgresi með eða án annarra grastegunda til að binda yfirborðið fljótt og varna vatns- og vindrofi. Væg áburðargjöf er ávallt nauðsynleg árið eftir. Brýnt er að fara í slíkar framkvæmdir eins fljótt að vori/sumri og unnt er. Oftast þróast gróður í slíkum uppgræðslum í staðargróður á nokkrum árum. Þar sem a.m.k. einhver gróður er til staðar getur áburðargjöf verið nóg til að efla þann gróður sem fyrir er, bæta aðstæður fyrir fræ til að spíra og að auka líkur á að ungar plöntur lifi af. Það fer eftir aðstæðum hversu mikið magn er notað af blönduðum áburði og grasfræi. Almennt er minna notað af áburði þegar fræ er ekki notað með, gjarnan 150-200 kg áburðar á hektara en þar sem úrkoma er lítil þarf minni áburð eða um 50-100 kg áburðar á hektara. Ekki skal nota þessa aðferð á lítt grónu landi og í mosapembu því það getur viðhaldið sýnileika hjólfara.

Notkun: Graslendi, mólendi, kjarrlendi.

GRÓÐURSETJA TRJÁPLÖNTUR

Þar sem hjólför liggja í gegnum kjarrivaxið svæði eða þar sem stakar plöntur birkis og víðis vaxa getur verið æskilegt að flyta fyrir gróðurframvindu með því að gróðursetja þessar tegundir. Þegar slíkt er gert þarf þó að huga vel að því að gróðursetning sé ekki regluleg í hjólförunum því þá væri línur hjólfara viðhaldið í landslaginu. Ákvörðun um fjölda og staðsetningu þarf að fara eftir því hvernig þessar tegundir vaxa á svæðinu. Í flestum tilvikum væri þetta notað með öðrum aðferðum, t.d. heypakningu, fræslægju og áburðargjöf með eða án grasfræs.

Víði má einnig auðveldlega fjölga með græðlingum úr nágrenni þess svæðis sem unnið er á. Reyna ætti að klippa og stinga skáhallt niður græðlingum snemma vors þegar frost er að fara úr jörðu. Græðlingar eru greinar sem klipptar eru af plöntu og síðan bútaðar niður í 15-25 cm sprota. Gert hefur verið fræðslurit um sáningu og gróðursetningu gulvíðis og loðvíðis²⁰.

Notkun: Kjarrlendi, mólendi með birki og/eða víði.



DAEMI UM FLOKKUN OG VIÐGERÐIR

Á næstu opnu er röð mynda með dæmum af mismunandi rofflokkum og tillögur að mögulegum aðferðum sem nýta má til að gera við rask vegna hjólfara og slóða.

Dálkurinn vinstra megin við mynd er tvískiptur. Efri hlutinn sýnir greiningar-einkenni og niðurstöðu flokkunar á rofhættu. Neðri hlutinn vísar til sýnileika.

Dálkurinn hægra megin við mynd er einnig tvískiptur og sýnir annars vegar forgangs röðun út frá greiningu úr vinstri dálki og hins vegar mögulegar aðgerðir til að bregðast við skemmdum.

ROFHÆTTA (STÖÐLEGG)		FORGANGSRÖÐUN MÖGULEGAR AÐGERÐIR
- Hjólfir greinast og ríða ekki í gegn - Jarðvegur er lítil eða ekki engin rofhætta - Landslag hálft spíð – ekki mjög viðfært að slóða - Hjólfir eru nokkuð afhöfðir – umfangslífi – hátt stíð – takmarkaður sýnileiki		- Ekki áttuðandi að fara í aðgerðir - Bera á Slaga ákannandi
- Hjólfir eru greinast og ríða í gegn - Jarðvegur stíð - Stönggróður þefvegjarlandur með smánum stöngum takmarkað rofhætta - Viðfært að slóða - Hjólfir eru nokkuð fínir/finnir - Landslaginn er nokkur sýnileiki		- Ekki mjög áttuðandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu en hefur vegna ástæðna í landslagi - Raka - Sláa - Nóta gróð - Taka nokkur brúna í hörun
- Hjólfir eru greinast - Jarðvegur spíðgróður - Stöngur stöng takmarkað rofhætta - Viðfært að slóða - Hjólfir eru nokkuð fínir/finnir - Stíð nokkur sýnileiki		- Ekki áttuðandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu en hefur vegna ástæðna í landslagi - Raka - Sláa
- Hjólfir greinast og ríða í gegn - Jarðvegur spíðgróður - Stönggróður þefvegjarlandur með stöngum rofhætta - Landslag hálft spíð - Hjólfir eru fínir/finnir – fínir/finnir		- Nokkuð áttuðandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Heita með hepi - Nóta gróðururtur - Öndla mossavæðing

Minnt er á að fyrsta aðgerðin við að lagfæra gróður- og jarðvegsskemmdir skal ávallt vera að loka aðgangi að hjólförum til að fyrirbyggja frekara rask og tryggja að vatn renni ekki eftir hjólförum.

DAEMI UM FLOKKUN OG VIÐGERÐIR

ROFHÆTTA SÝNILEIKI		FORGANGSRÖÐUN MÖGULEGAR AÐGERÐIR	ROFHÆTTA SÝNILEIKI		FORGANGSRÖÐUN MÖGULEGAR AÐGERÐIR
- Hjólför greinanleg en rista ekki í gegn - Jarðvegur sést lítt eða ekki = engin rofhætta - Landslag hálf opið – ekki mjög víðsýnt að slóða - Hjólför eru nokkuð afmörkuð – umfangslítill - Halli lítill = takmarkaður sýnileiki		- Ekki aðkallandi að fara í aðgerðir - Bera á (lága skammta)	- Hjólför greinanleg og rista í gegn - Jarðvegur sést greinilega - Fíngerður jarðvegur ríkjandi = mikil rofhætta - Landslag hálf opið – ekki mjög víðsýnt að slóða - Hjólför eru nokkuð afmörkuð – umfangslítill - Lægð/jafnslétta = takmarkaður sýnileiki		- Aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Draga úr þjöppun og auka þannig ísig - Dreifa fræslægju/heyi - Nota gróðurtorfur - Taka niður brúnir í förum - Dreifa áburði og sá grasfræjum
- Hjólför eru greinanleg og rista í gegn - Jarðvegur sést - Stórgrýttur jarðvegur/sandur með smásteinum ríkjandi = takmörkuð rofhætta - Víðsýnt að slóða - Hjólför eru nokkuð fyrirferðamikil - Lægð/jafnslétta = nokkur sýnileiki		- Ekki mjög aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu en frekar vegna ásyndar í landslagi - Raka - Sópa - Nota grjót - Taka niður brúnir í förum	- Hjólför greinanleg - Sandur og smásteinar ríkjandi - Halli töluverður = nokkur rofhætta - Landslag hálf opið - Hjólför eru fyrirferðamikil - Halli = nokkur sýnileiki		- Nokkuð aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Taka niður brúnir í förum - Raka - Sópa - Kasta grjóti
- Hjólför eru greinanleg - Jarðvegur sýnilegur - Sandur ríkjandi = takmörkuð rofhætta - Víðsýnt að slóða - Hjólför eru nokkuð fyrirferðamikil - Halli = nokkur sýnileiki		- Ekki aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu en frekar vegna ásyndar í landslagi - Raka - Sópa	- Hjólför greinanleg og rista djúpt - Jarðvegur sést - Fíngerður jarðvegur ríkjandi - Hjólför í halla = mikil rofhætta - Landslag hálf opið - Hjólför eru afmörkuð en nokkuð fyrirferðamikil - Halli = nokkur sýnileiki		- Aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Draga úr þjöppun og auka þannig ísig - Taka niður brúnir í förum - Dreifa fræslægju/heyi - Nota gróðurtorfur - Dreifa áburði og sá grasfræjum
- Hjólför greinanleg og rista í gegn - Jarðvegður sjáanlegur - Fíngerður jarðvegur ásamt mól/grjóti - Vatn sígur hægt niður í jarðveg = nokkur rofhætta - Landslag hálf opið - Hjólför eru fremur afmörkuð – fyrirferðalítill - Lægð/jafnslétta = takmarkaður sýnileiki		- Nokkuð aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Þekja með heyi - Nota gróðurtorfur - Dreifa mosagreinum	- Hjólför greinanleg og rista í gegn - Jarðvegður sést - Mól/grjót ríkjandi - Vatn myndar rennsli á yfirborði - Hjólför í halla = mikil rofhætta - Landslag hálf opið - Hjólför eru fyrirferðamikil - Halli = nokkur sýnileiki		- Aðkallandi að fara í aðgerðir vegna rofhættu - Draga úr þjöppun og auka þannig ísig - Taka niður brúnir í förum - Nota gróðurtorfur - Dreifa mosagreinum - Dreifa áburði og sá grasfræjum

HEIMILDIR

1. Anna Dóra Sæþórsdóttir, Rannveig Ólafsdóttir & Rögnvaldur Ólafsson (2009). Hálendi Íslands, auðlind útivistar og ferðamennsku. *Náttúrufræðingurinn* 78: 33-46.
2. Gyða Þórhallsdóttir (2012). *Viðhorf og upplifun ferðamanna í Vatnajökulspjóðgarði*. MSc. ritgerð við Háskóla Íslands.
3. Anna Mjöll Guðmundsdóttir (2011). *Uppbygging og skipulag ferðamennsku í Landmannalaugum*. MSc. ritgerð við Háskóla Íslands.
4. Dugmore, A.J., Gísladóttir, G., Simpson, I.A. & Newton, A.J. (2009). Conceptual models of 1,200 years of soil erosion reconstructed using tephrochronology. *Journal of the North Atlantic* 2: 1-18.
5. Gísladóttir G., Erlendsson, E., Lal, R., & Biggam, J. (2010). Erosional effects on terrestrial resources over the last millennium in Reykjanes, southwest Iceland. *Quaternary Research* 73: 20–32. doi:10.1016/j.yqres.2009.09.007.
6. Hallsdóttir, M. (1995). On the pre-settlement history of Icelandic vegetation. *Búvísindi* 9: 17-29.
7. Aradóttir, Á.L. & Arnalds, Ó. (2001). Ecosystem degradation and restoration of birch woodlands in Iceland. Í Wielgolaski, F. E. (ristj.), *Nordic Mountain Birch Ecosystems*, (bls. 295-308). UNESCO, Paris, and Parthenon Publishing, Carnforth.
8. Sigurður Þórarinnsson (1961). Uppblástur á Íslandi í ljósi öskulagarannsókna. *Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1960-61*: 17-54.
9. Ólafur Arnalds, Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson & Arnór Árnason (1997). *Jarðvegsrof á Íslandi*. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknarstofnun Landbúnaðarins.
10. Ólafur Arnalds & Hlynur Óskarsson (2009). Íslenskt jarðvegskort. *Náttúrufræðingurinn* 78: 107-121.
11. Arnalds O. 2008. Soils of Iceland. *Jökull* 58:409-421.
12. Ólafur Arnalds (2010). Kulferli, frost og mold. *Rit Lbhl nr. 26*. http://www.lbhi.is/sites/default/files/gogn/vidhengi/thjonusta/utgefid_efni/RitLbhi/Rit_LBHI_nr_26.pdf.
13. Járngerður Grétarsdóttir (2011). Söfnun og dreifing á fræslægju. Í Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir (ristj.). *Endurheimt staðargróðurs á röskuðum hálendissvæðum* (bls. 15-50). *Rit Lbhl nr. 29*.
14. Aradóttir, A. L. (2012). Turf transplants for restoration of alpine vegetation: does size matter? *Journal of Applied Ecology* 49: 439-446.
15. Magnea Magnúsdóttir & Ása L. Aradóttir (2011). Leiðir til að fjölga hraungambra og öðrum mosategundum. *Náttúrufræðingurinn* 81: 115-122.
16. Járngerður Grétarsdóttir & Ragnar Frank Kristjánsson (2014). Notkun fræ- og mosaslægju við endurheimt staðargróðurs í Vatnajökulspjóðgarði. *Rit Lbhl nr. 51*. http://www.lbhi.is/sites/default/files/gogn/vidhengi/rit_nr_51_tilbuid.pdf.

17. Magnea Magnúsdóttir (2013). Mosapembur. *Áhrif rasks og leiðir til endurheimtar*. MSc. ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands.
18. Snorri Baldursson & Kári Kristjánsson, 2012. Moss transplants for reclaiming eroded areas in the Lakagígar craters, Vatnajökull National Park. Veggspjald. 1st Volcanopark Symposium, Olot, Spain, 21-25 May 2012.
19. Gretarsdóttir J., Aradóttir A.L., Vandvik V., Heegaard E. & Birks H.J.B. (2004). Long-term effects of reclamation treatments on plant succession in Iceland. *Restoration Ecology* 12: 268-278.
20. Kristín Svavarsdóttir & Ása L. Aradóttir (2006). *Gulvíður og loðvíðir – eiga víða við – Leiðbeiningar um ræktun*. Landgræðsla ríkisins.

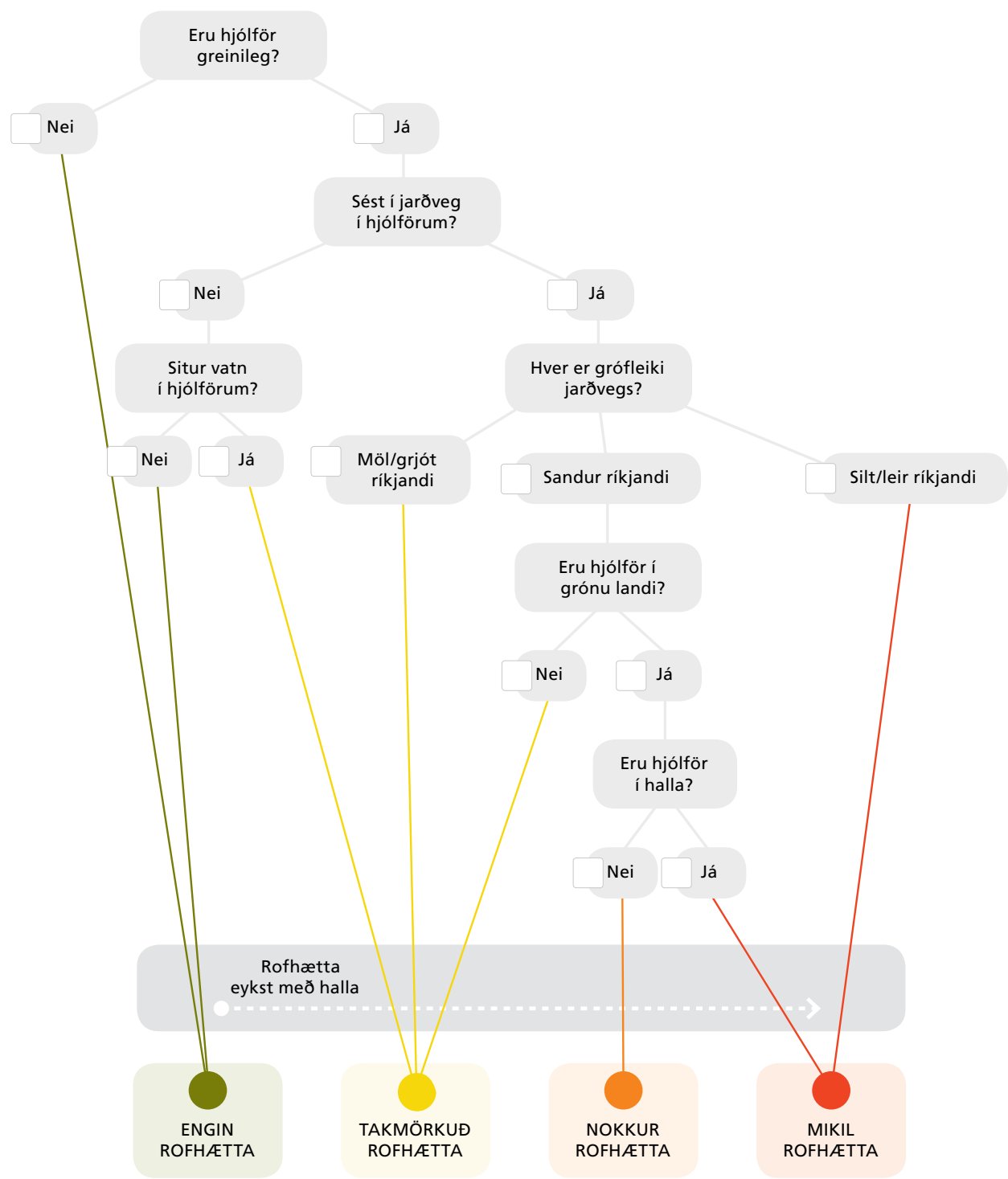
FYLGIGÖGN

Bæklingnum fylgja mats- og úttektargögn til prentunar sem nýst geta við vettvangsferðir.

Fylgigögn eru:

1. Mat á rofhættu í hjólförum/slóðum.
2. Mat á sýnileika/ásýnd hjólfara/slóða í landslagi.
3. Vettvangseyðublað – eyðublað til prentunar.
4. Vettvangseyðublað – sýnishorn.

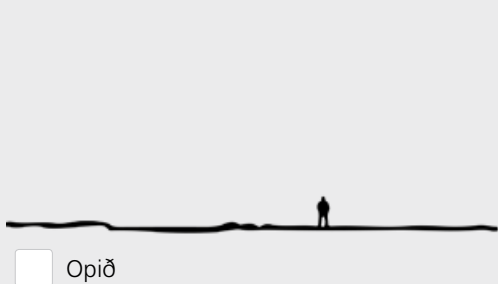
MAT Á ROFHÆTTU Í HJÓLFÖRUM/SLÓÐUM



MAT Á SÝNILEIKA/ÁSÝND HJÓLFARA/SLÓÐA Í LANDSLAGI

Skýringamyndir eru hugsaðar sem hjálpartæki, ekki einhlít svör sem þurfi að uppfylla.

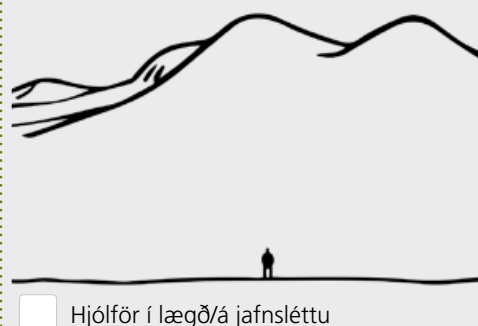
A Er landslag lokað (sést ekki víða að hjólförum) eða opið (vísýnt að hjólförum)?



B Hvert er umfang hjólfara, eru þau stór og fyrirferðamikil eða ber lítið á þeim?



C Hver er afstaða hjólfara í landslagi, eru þau í lægð/á jafnsléttu eða eru þau í hlið/halla?



VETTVANGSEYÐUBLAÐ

Mat á hjólförum/slóða

Vettvangseyðublað

Dags:	Hver skráir/metur:				
Staður:					
GPS:					
Númer mynda:					
Gróðurfar (dragið hring):		Mosaþemba	Mólendi	Lyngmói	Votlendi
Graslendi	Blómlendi	Skóglendi	Kjarrlendi	Melur	Sandur
Staðarlýsing:					
Er slóði í notkun (dragið hring):		Já	Nei		
Athugasemdir:					
Rofhætta (dragið hring):		Engin	Takmörkuð	Nokkur	Mikil
Ásýnd (dragið hring):					
Landslag:		Opið	Lokað		
Umfang slóða:		Fyrirferðalítill/afmarkaður	Fyrirferðamikill/áberandi		
Afstaða slóða í landslagi:		Í lægð	Í hlið		
Niðurstaða:					

VETTVANGSEYÐUBLAÐ – SÝNISHORN

Mat á hjólförum/slóða

Vettvangseyðublað

Dags: 12/6/14	Hver skráir/metur: RM/SIJ
Staður: Keilir, Reykjaneskagi	
GPS: 63°55,695'N, 22°07,816'W	
Númer mynda: DS-01-213 / DS-01-214 / DS-01-216	
Gróðurfar (dragið hring):	☒ Mosapemba ☐ Mólendi ☐ Lyngmói ☐ Votlendi
	☐ Graslendi ☐ Blómlendi ☐ Skóglendi ☐ Kjarrlendi ☐ Melur ☐ Sandur
Staðarlýsing: Útivistarsvæði við Keili, umtalsverð ummerki á svæðinu, hjólför á við og dreif. Fremur vel gróið víðast hvar í kringum slóða og för.	
Er slóði í notkun (dragið hring):	☐ Já ☒ Nei
Athugasemdir: Slóði er misilla farinn, greiningin miðar við stærstan hluta slóðans	
Rofhætta (dragið hring):	☐ Engin ☐ Takmörkuð ☒ Nokkur ☐ Mikil
Ásýnd (dragið hring):	
Landslag:	☒ Opið ☐ Lokað
Umfang slóða:	☐ Fyrirferðalitill/afmarkaður ☒ Fyrirferðamikill/áberandi
Afstaða slóða í landslagi:	☒ Í lægð ☐ Í hlið
Niðurstaða: Mikilvægt að grípa til aðgerða	

Í þessu riti eru leiðbeiningar um flokkun og viðgerðir á landi af völdum utanvegaaksturs.

Þróuð hefur verið aðferðafræði til að meta ástand og alvarleika hjólfara, en byggja má forgangsöröðun viðgerða á slíku mati. Þá er fjallað um mismunandi aðferðir sem nota má til að gera við landskemmdir.

Ritið er ætlað öllum þeim sem hafa áhuga á að laga eða koma í veg fyrir landskemmdir eftir utanvegaakstur eða annað rask s.s. vegna gönguferða, hestaferða eða hjólreiða. Ritið ætti að nýtast landeigendum, sveitarfélögum, opinberum stofnunum, sjálfbóðaliðasamtökum og einstaklingum.

