




# Endurheimt staðargróðurs — breyttar nálganir við frágang á framkvæmdasvæðum

Umhverfismatsdagur Skipulagsstofnunar 2018

Ása L. Aradóttir, Lbhí



- 
- Hvað er staðargróður?
  - Helstu nálganir
    - „Hefðbundnar uppgræðsluaðferðir“ (grassáningar)
    - Nýta efni úr vegstæði/svæði sem þarf að raska
    - Nýting á öðrum staðarefnivið
      - Sáning/gróðursetning innlendra tegunda
    - Sjálfgræðsla

**Þjóðvegur**  
 Southern Region

← Google, Inc.

Street View - Aug 2013



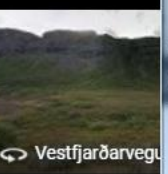
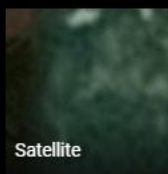
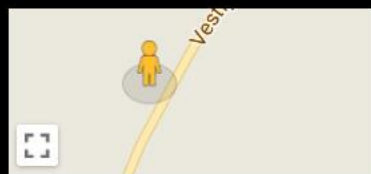
Navigation controls including a compass, zoom in (+) and zoom out (-) buttons, and left/right arrow buttons for panning.

Google

**Vestfjarðarvegur**

Google, Inc.

Street View - Aug 2013





„Hefðbundnar uppgræðsluaðferðir“  
= þekjusáningar



# Þekjusáningar



## Efni

Sáning grasfræs og áburðargjöf í tvö til þrjú ár

Fræ af ræktuðum stofnum

Áburðargjöf



## Notkun

Mynda fljótt þekju → ↓ rofhætta

Hægt að nota við margvíslegar aðstæður

Aðferðafræði vel þekkt

Sáðgrös ættu að hverfa með tímanum  
→ getur stuðlað að landnámi staðargróðurs

Hefðbundin uppgræðsla með grasfræi og áburði



## Takmarkanir

Oft áberandi og stinga í stúf við umhverfið

Tegundafátækar; frábrugðnar gróðurfari grenndarsvæða

Draga að búfé / safna snjó

þurfa viðhald (slátt)

Mjög þéttar grassáningar geta hindrað landnám staðargróðurs

A landscape photograph showing a road on the left with a wide gravel shoulder. The road curves into the distance. To the right of the gravel is a field of reddish-brown soil with scattered rocks and small green plants. The horizon is flat under a cloudy sky. The text is overlaid in the upper right quadrant.

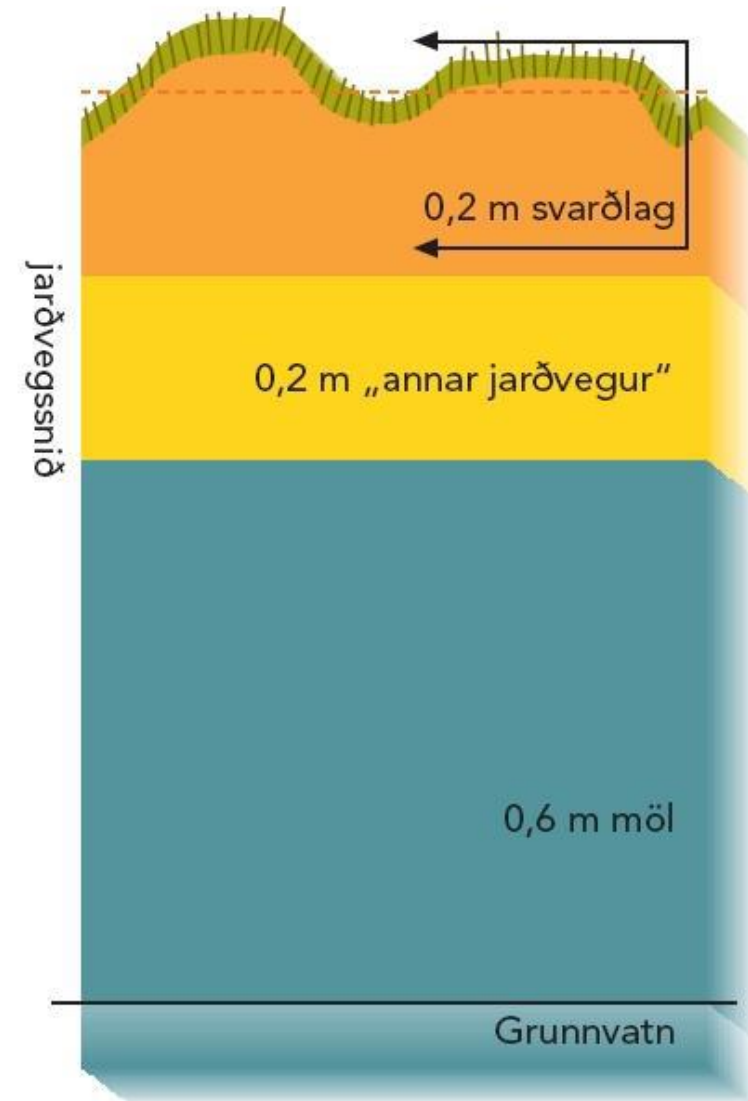
Aðferðir sem nýta efni úr vegstæðum eða öðrum svæðum sem þarf að raska



# Nýting á efni úr vegstæði

**Svarðlag** = gróðursvörður og efsta lag jarðvegs

- Inniheldur fræ, gró, plöntu- og rótarluta, næringarefni, smádýr og örverur sem eru mikilvæg fyrir endurheimt starfhæfra vistkerfa  
→ er verðmæt auðlind við endurheimt staðargróðurs
- Á svæðum sem verða fyrir raski er einkum hægt að nýta svarðlagið með því að (fer eftir gróðurfari)
  - Taka upp heilar torfur og leggja aftur út
  - (Taka upp einstakar plöntur og gróðursetja á ný)
  - Haugsetja svarðlag sér og dreifa yfir jarðveg við frágang
  - Taka upp mosagreinar og dreifa yfir framkvæmdasvæði við frágang



# Flutningur á gróðurtorfum

- Leið til að koma á legg tegundum sem ekki eru vanalega notaðar í uppgræðslu, þ.á.m. lyngtegundum, ýmsum blómjurtum, mosum, fléttum, smádýrum og örverum

# Flutningur á gróðurtorfum

Nýting á gróðursverði úr  
vegstæði



## Efni

Heilar gróðurtorfur af framkvæmdarsvæði

Þekja uppgræðslusvæði með torfum  
(hlutfall 1:1 – 1:2)

...eða dreifa torfunum yfir stærra svæði  
(hlutfall 1:3 eða lægra)

Stærri torfur → betri árangur;  
lágmarksstærð fer eftir gróðurgerð

## Notkun

Fljótleg aðferð við endurheimt staðar-gróðurs; flestar tegundir þola flutning

„Heilt vistkerfi“: háplöntur, mosar fléttur, jarðvegur, smádýr og örverur

Svipað yfirbragð og staðargróður

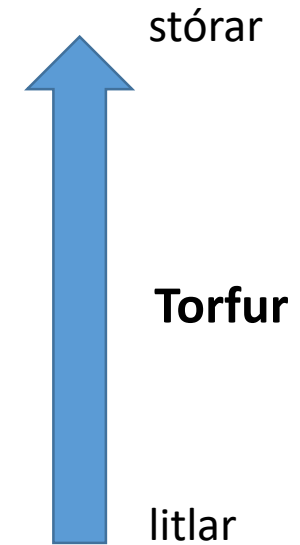
Öruggasta leiðin til að koma tegundum lyngmóa á legg

Þarf hvort eð er stórvirkar vinnuvélar til að fjarlægja gróðursvörðinn, nýting efnis á  
staðnum sparar flutningskostnað

*Heimildir: Aradóttir 2012;  
Aradóttir & Óskarsdóttir 2013*

# Stærð á torfum

- Sígrænir smárunnar (krækilyng, sauðamergur)
  - Sumargrænir smárunnar (bláberjalyng, grasvíðir)
  - Starir (stinnastör) og margar tegundir blómjurta
  - Grös
  - Mosar
- 
- Þarf mun stærri torfur fyrir lyngmóa en graslendi



# Flutningur á gróðurtorfum, frh.

Nýting á gróðursverði úr  
vegstæði



## Flutningur og geymsla

Viðkvæmt lifandi efni → gæta þarf  
varúðar við flutning og geymslu

Aðeins eitt lag — ekki haugsetja

Takmarkað geymslupól

## Útlögn

Passa upp á að rætur og ofanjarðarhlutar verði fyrir sem minnstu raski, **ekki þjappa** (mosapembugróður sérlega viðkvæmur fyrir raski)

Hægt að skapa svipaða áferð og finnst í nágrenninu

Yfirleitt þarf lítið sem ekkert viðhald eftir að búið er að koma gróðurtorfunum fyrir  
→ hagkvæmur kostur til lengri tíma lítið



Dovrefjell, Noregi: burðarlag fjarlægt og stórar torfur lagðar í vegstæðið



Dovrefjell, vegur tekinn upp 10 árum áður, burðarlag ekki fjarlæggt

## Flutningur á gróðurtorfum, dæmi



Slóði OR (nú ON) út að Hverahlíð 2007 og 2008





Hellisheiði okt. 2017

# Þeistareykir, júlí 2017



Torfur lagðar út 2015

Source: Steinunn Garðarsdóttir



Torfur lagðar út 2014

Ljósmyndir: Steinunn Garðarsdóttir

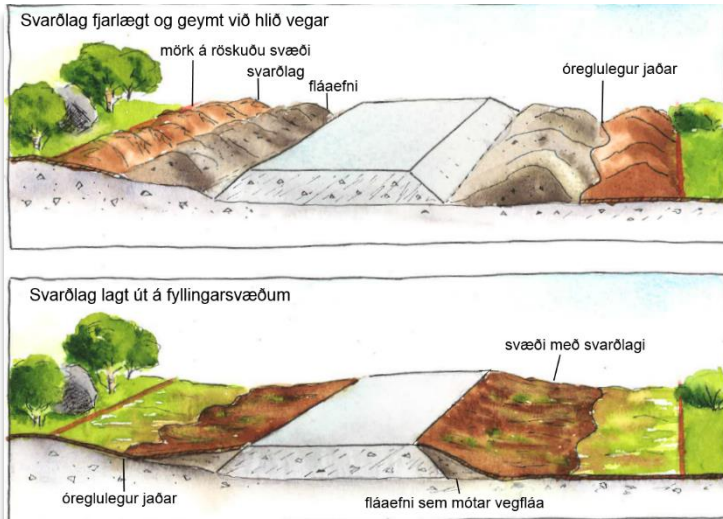
# MIKILVÆGT

- Endurheimt getur ekki réttlætt eyðingu vistkerfa
- Aldrei má valda varanlegum skaða á náttúrulegum gróðri í þeim tilgangi að afla gróðurtorfa eða annars efni til að nýta í uppgræðslu

## RESTORATION DOES NOT JUSTIFY DESTRUCTION OF ECOSYSTEMS

Ecological restoration should never be considered a substitute for sustainably protecting and managing existing native ecosystems. Most natural and semi-natural ecosystems are not readily transportable or easily rebuilt once damaged. Moreover, restoration science and technologies for many ecosystems are still far from achieving 100% recovery of biodiversity, ecosystem functioning, or delivery of ecosystem services. This means that the promise of restoration should never be invoked as a justification for destroying or damaging existing ecosystems. Similarly, the potential to translocate rare species into a restored or created habitat cannot and should not predicate the destruction of existing intact habitat for that purpose.

# Dreifing svarðlags



Nýting á gróðursverði úr vegstæði

## Efni

Svarðlag aðgreint frá undirliggjandi jarðvegi

- dreift strax
- eða haugsett og dreift síðar

## Notkun

Við frágang er svarðlagi dreift á yfirborðið, ofan á neðri jarðvegslög

Getur flýtt landnámi staðargróðurs

## Takmarkanir

Geymsluþol takmarkað

Svarðlagshaugar mega ekki vera of þykkir

Rasktegundir úr fræforða geta orðið áberandi

# Gæði svarðlags ræður árangri endurheimtar

Hagen & Skrindo, 2010

Oslofjordforbindelsen, Noregi



Uppgræðsla  
vegfláa með  
svarðlagi úr  
skóglendi stuðlaði  
að endurheimt  
staðargróðurs

Lofast, Noregi



Jarðvegi frá yfirgefnum sveitabæjum í nágrenninu  
dreift í vegfláann.

- Innihélt fræ nokkurra algengra illgresistegunda
- Njóli áberandi og dreifði úr sér
- Hindraði landnám staðargróðurs

# Lyngdalsheiðarvegur



Myndir:  
Matthildur Stefánsdóttir

2017



# Notkun svarðlags við Dettifossveg, júlí 2017





# Dettifossvegur 2017, svarðlag lagt út 2016



Ljósmynd:  
Steinunn  
Garðarsdóttir

# Dreifing mosa

Nýting á gróðursverði úr vegstæði



Mosasprotar vaxa upp frá greinum sem dreift var á Hellisheiði



Mosapembur eru ríkjandi í mörgum vistkerfum, m.a. nútímahraunum

Hægt að fjölga með mosagreinum eða mosabrotum

Dreift á uppgræðslusvæði, ýmist einum sér eða með vatni eða súrmjólk til að auka viðloðun

Auðveld leið til að flýta landnámi mosa á röskuðum svæðum í nútímahraunum og annars staðar þar sem mosar eru ríkjandi í gróðurfari

Góð nýting á efni

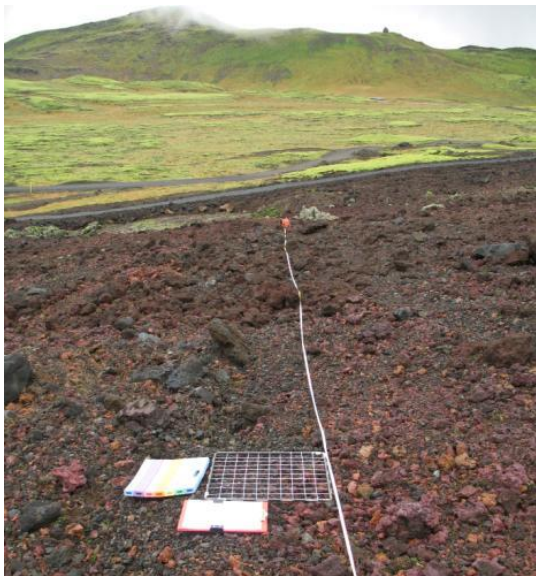
Landnám mjög háð aðstæðum og tegundum; t.d. er landnám hraungambra árangurríkast í vikri



Mynd: Herdís Friðriksdóttir



## Afnám og dreifing mosa á Hellisheiði 2008



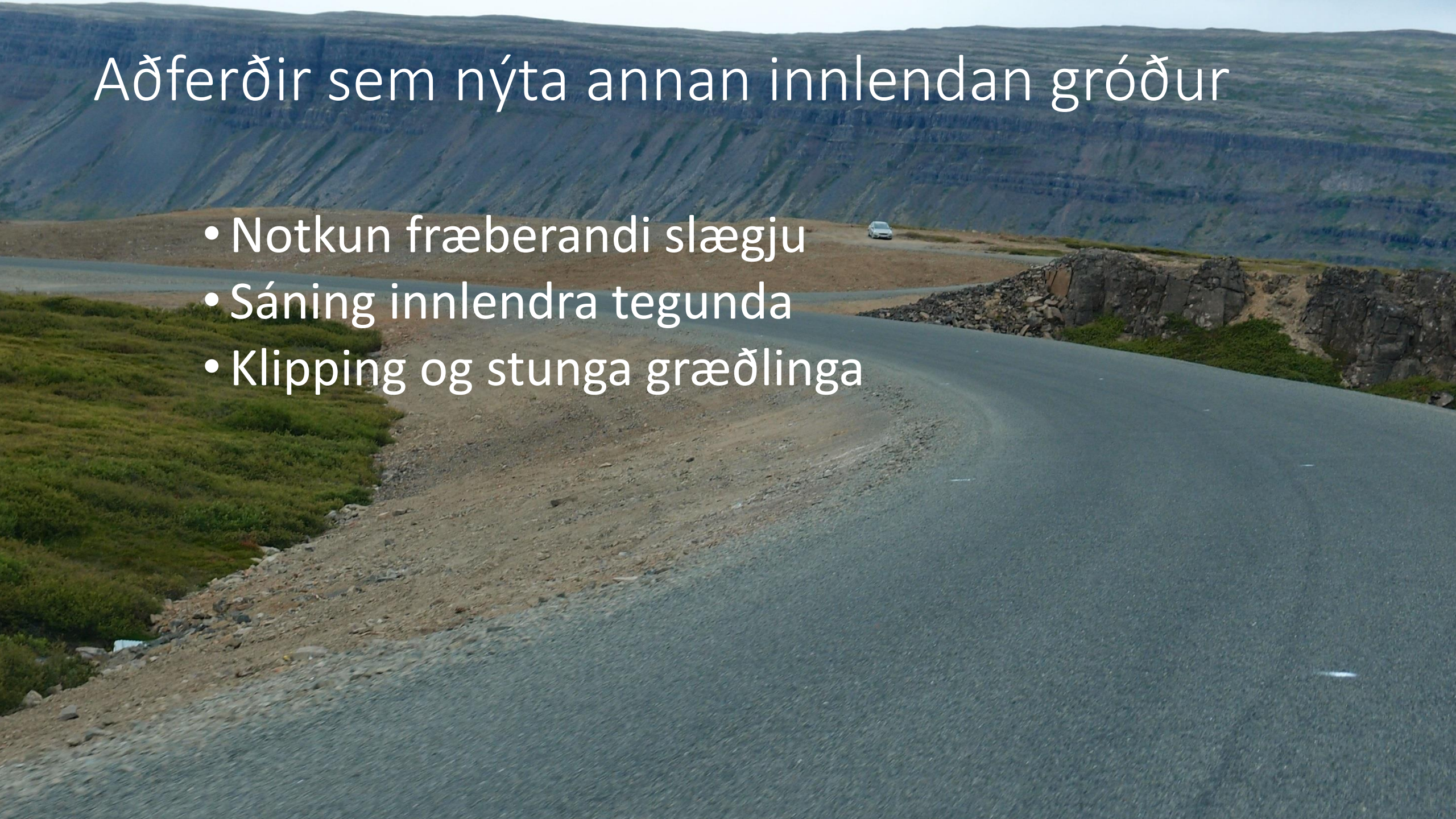
## Úttekt á mosadreifingu haustið 2009

Ása. L. Aradóttir & Herdís Friðriksdóttir 2011



# Aðferðir sem nýta annan innlendan gróður

- Notkun fræberandi slægju
- Sáning innlendra tegunda
- Klipping og stunga græðlinga



# Fræsöfnun og sáning

Nýting á öðrum staðarefnið



## Efni

Fræ af innlendum tegundum

Fræi safnað í nágrenni  
uppgræðslusvæðis

Sáð beint (með eða án  
þekjusáninga)

## Notkun

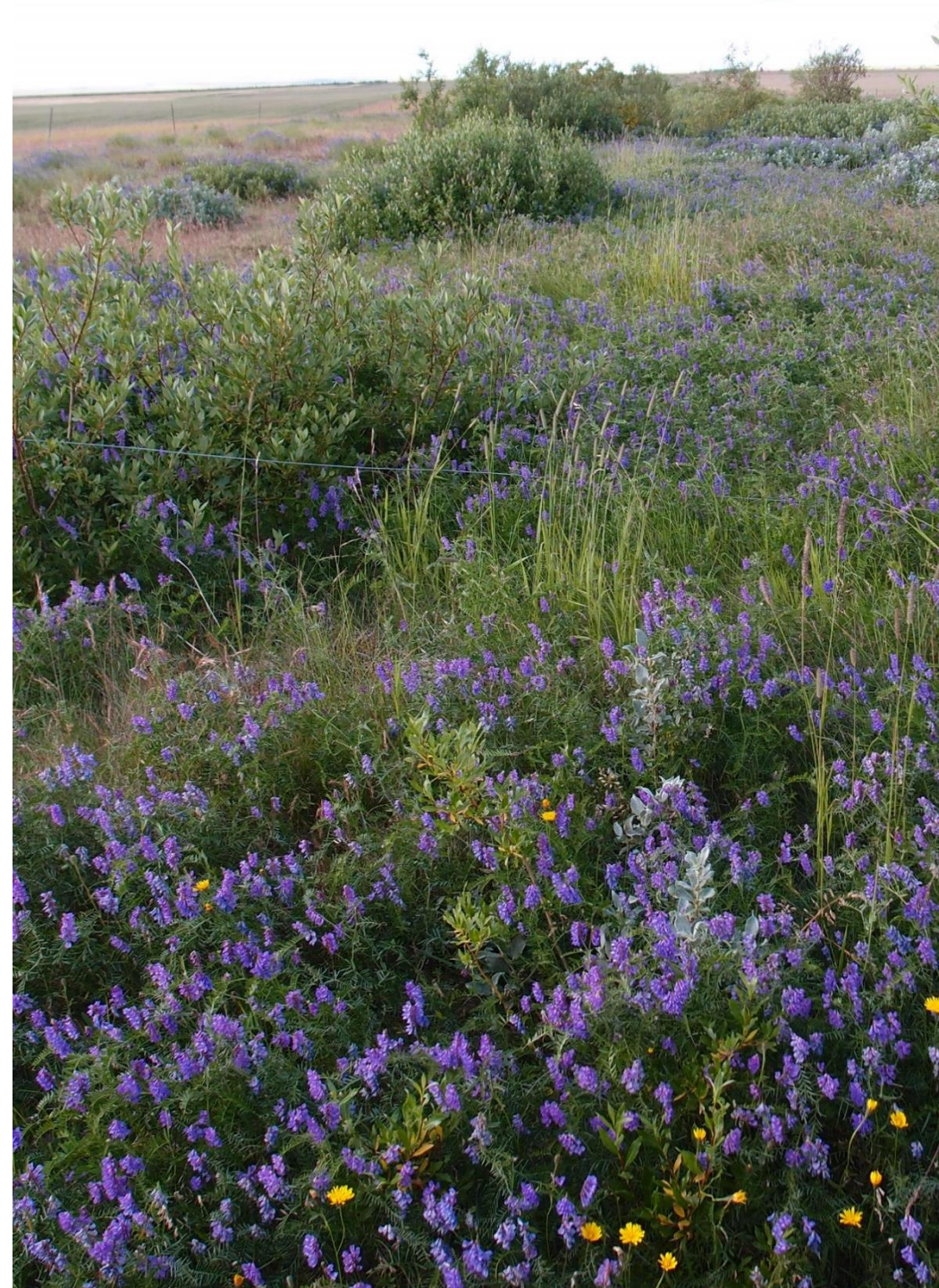
Hægt að koma ákveðnum tegundum á legg í stað þess að treysta  
alfarið á náttúrulega dreifingu

Ekki algengt hérlandis enn sem komið er (aðallega melgresi og birki)

- Prófanir á ýmsum tegundum, t.d. holtasóley, ljónslappa, loðvíði, gulvíði, fjalldalafífl, gulmöðru, gullmuru, beitilyngi, baunagrasi, umfeðmingi, o.fl.

# Sáning innlendra tegunda

- Lítið framboð á fræi innlendra tegunda er takmarkandi  
→ nauðsynlegt að safna fræi til að nota í einstök verkefni
- Almenna reglan að söfnunar- og notkunarsvæði séu eins nálægt hvort öðru og kostur er







# Fræslægja



## Efni

Slægja af staðargróðri sem ber með sér fræ og mosabrot

Gróður sleginn þegar fræproski er í hámarki → dreift á uppgræðslusvæði

Heimildir: Járngerður Grétarsdóttir 2011, 2014, 2017



## Notkun

Slægjan ver yfirborð jarðvegs fyrir rofi og frosti, leggur til fræ og veiðir fræ af staðargróðri

Flýtir landnámi staðargróðurs

Hægt að nota til að koma á legg ýmsum einkennistegundum graslendis, blómlendis og jafnvel votlendis, m.a. mosum

## Nýting á öðrum staðarefnið



## Takmarkanir

Fræmagn og tegundasamsetning háð sláttutíma

Hentar ekki fyrir margar einkennistegundir lyngmóa.

# Gróðursetning sprota / græðlinga

Nýting á öðrum staðarefnivið



## Efni

Græðlingar (hluti stofna með brumum) klipptir af runnum

Teknar upp plöntur og þeim skipt upp í sprota (blöð og rætur)

Gróðursett beint eða eftir forræktun

Heimild Kristín Svavarsdóttir o.fl. 2006

## Notkun

Nokkuð örugg leið til að koma mörgum tegundum á legg

- Runnar t.d. loðvíðir og gulfvíðir
- Jurtir, s.s. ljónslappi, deplur, villt jarðarber

## Takmarkanir

Frostlyfting og rof geta valdið afföllum; hugsanlega hægt að draga úr slíkum vandamálum með heypakningu eða þekjusáningum

# Söfnun græðlinga...





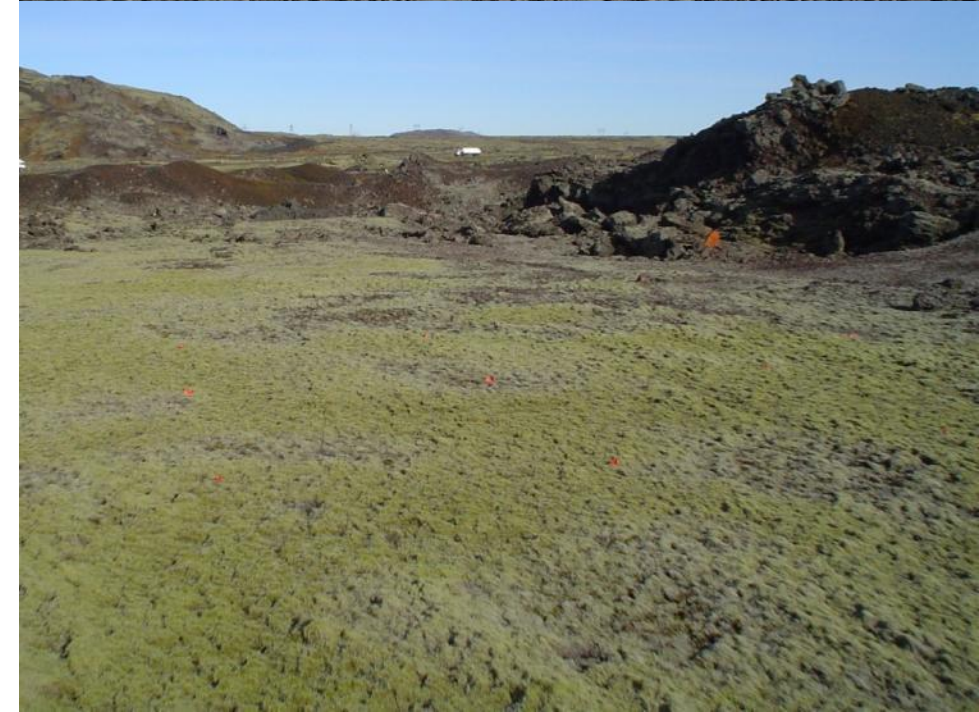


# Sjálfgræðsla

- Ef svæði eru látin í friði eftir rask getur náttúruleg framvinna „grætt þau upp“ með tímanum
- Kostir
  - Ódýrt, fyrirhafnarlítið
- Ókostir
  - Tekur langan tíma
  - Óviss útkoma
  - Hætta á að rofi þar sem jarðvegur er skilinn eftir berskjaldaður



Myndir: Lilja Karlsdóttir, óbirt skýrsla  
(Almenna verkfræðistofan, unnið fyrir OR)



# ...getur átt við um

- Framkvæmdir á svæðum þar sem engin eða lítil gróðurhula er fyrir
  - Uppgræðsla gæti stungið í stúf við hrjóstrugt umhverfið
  - Betra að slétta skerðingar lítið og skapa hrjúfleika
    - skapa örugg set fyrir fræ plantna úr nágrenninu



Vegur við Þórisvatn, hér er auðnin nær algjör og áberandi gróður myndi stinga í stúf.  
Mynd: Einar E. Sæmundsen & Samson B. Harðarson, 2004

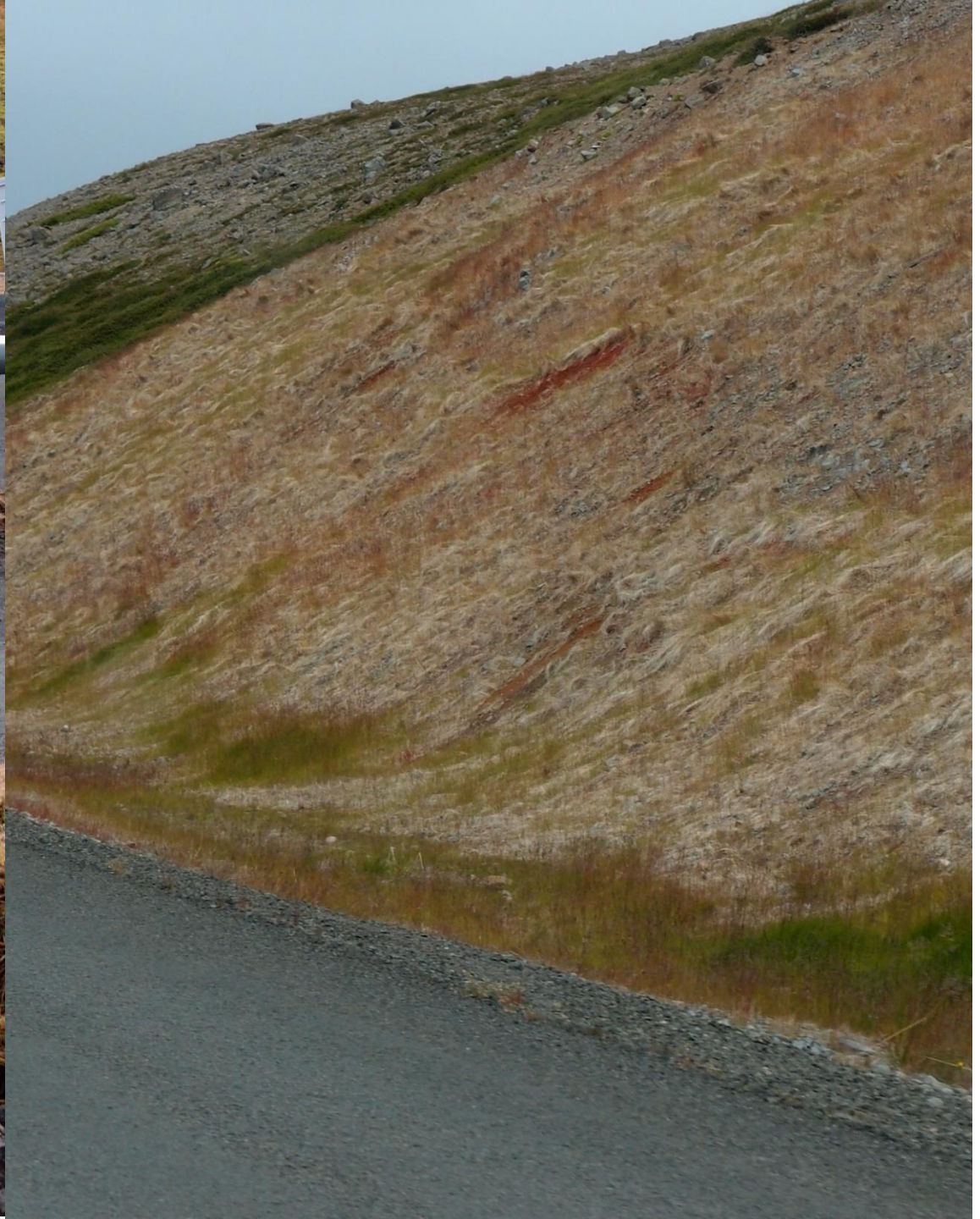
# Að lokum

**“IF YOUR ONLY TOOL IS A  
HAMMER, ALL YOUR  
PROBLEMS WILL LOOK LIKE  
NAILS”**



- Getum valið úr fjölbreyttum aðferðum og nálgunum
- Gróðursvörður sem verður fyrir raski mannvirkjaframkvæmdir er verðmæt uppspretta staðargróðurs → mikilvægt að fara vel með og nýta við frágang





# VegVist: Samstarfsverkefni Lbhí, Vegagerðarinnar, Náttúrustofu Norðausturlands og Náttúrustofu Austurlands

Rit Lbhí nr. 59

VegVist — vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum

Guðrún Óskarsdóttir og Ása L. Aradóttir



 Landbúnaðarháskóli Íslands

2015




## Endurheimt staðargróðurs á framkvæmdasvæðum

Haldið í samstarfi við Vegagerðina

Á námskeiðinu verður fjallað um helstu aðferðir sem hægt er að beita við endurheimt staðargróðurs á framkvæmdasvæðum, auk þess sem rætt verður um undirbúning, áætlanagerð, framkvæmd, viðhald og eftirfylgni slíkra verka.

kl. 8:30-8:40 Velkomin.  
kl. 8:40-9:10 Hversvegna staðargróður? **Matthildur B. Stefánsdóttir Vegagerðin.**  
kl. 9:10-9:40 Verkjýsingar. **Óskar Örn Jónsson og Gísli Gíslason Vegagerðin.**  
kl. 9:40-10:00 Kaffi.  
kl. 10:00-11:40 Aðferðir við endurheimt staðargróðurs. **Ása L. Aradóttir Lbhí.**  
kl. 11:40-12:00 Fræslægja. **Járngerður Grétarsdóttir Lbhí.**  
kl. 12:00-12:30 Matur.  
kl. 12:30-15:30 Vettvangsferð. **Magnea Magnúsdóttir Orka náttúrunnar, Ása L. Aradóttir Lbhí og Matthildur B. Stefánsdóttir Vegagerðin.**  
kl. 15:30-15:50 Kaffi.  
kl. 15:50-16:50 Undirbúningur og framkvæmd endurheimtarverkefna. **Ása L. Aradóttir Lbhí,**  
kl. 16:50-17:20 Samantekt og umræður. **Matthildur B. Stefánsdóttir Vegagerðin.**  
kl. 17:20 Námskeiðsslit.  
**Tími:** Fim. 12. okt, kl. 8:30-17:20 hjá Lbhí á Keldnaholti í Reykjavík og vettvangsferð  
**Verð:** 18.900 kr.

  
www.lbhi.is/namskeid • endurmenntun@lbhi.is • 433 5000



Samantekt á stöðu þekkingar

Námskeið haust 2017

Vettvangsrannsóknir:  
mat á árangri

Tengist einnig endurskoðun á [www.namur.is](http://www.namur.is) og ýmsum viðmiðum



# SER Europe Conference 2018

## Restoration in the Era of Climate Change

9 – 13 September 2018 in Reykjavik, Iceland

 [NOTE ON ABSTRACTS](#)

 [REGISTRATION](#)

 [IMPORTANT DATES](#)

 [KYNNINGARRIT Á ÍSLENSKU](#)

 [2ND FLYER](#)