


Ársfundur sjálfbærni- og orkuskiptisverkefnisins

27. apríl 2012

Georg Þór Pálsson
Stöðvarstjóri Fljótsdalsstöð



16 - Samfélagsvísar
24 - Umhverfisvísar
5 - Efnahagsvísar



Umhverfisvísar;
2.8 Frágangur náma og haugsvæða
2.29 Áfok við Hálslón
2.30 Uppgræðsla lands

› **Vöktunaráætlun og markmið**

› **Hvað er mælt?**

- › a. Hlutfall raskaðs lands sem komið er í sambærilegt horf og fyrir framkvæmdir (áhrif framkvæmda: óbein).

› **Vöktunaráætlun**

- › a. Virkjun: Á byggingartíma munu eftirlitsaðilar fara á svæðið til að fylgjast með að verktakar séu að vinna samkvæmt áætlunum. Mælingar verða gerðar ef þörf er talin á. Sjónskoðun fer fram á nokkurra mánaða fresti.
 - › Eftir að byggingartíma lýkur verða haugsvæði skoðuð og mælingar gerðar til að athuga hvort búið sé að ganga frá þeim í réttri hæð.
 - › Að loknum byggingartíma verður upplýsingum um framvindu gróðurs á uppgræðslusvæðum safnað á fimm ára fresti.

› **Álver: Úr skýrslum verkfræðinga sem skoða álverslóð. Gögn verða birt einu sinni eftir að byggingu álvers er lokið.**

Markmið

- › a. Virkjun og álver: Ástand svæðis falli sem best að náttúru og landslagi þess.

› Forsendur fyrir vali á vísi

- › Umfangsmiklum framkvæmdum fylgir mikil efnistaka. Frá sjónarmiði sjálfbærrar þróunar skiptir máli að röskun á landslagi og gróðurfari verði haldið í lágmarki og efnistökusvæðum og haugsvæðum sem ekki fara undir vatn eða falla inn í mannvirki verði komið í fyrra horf eins fljótt og hægt er.

› Í úrskurði Umhverfismálaráðherra frá 20. desember 2001 um mat á umhverfisáhrifum Kárahnjúkavirkjunar segir í 7. úrskurðarorði.

„Áður en framkvæmdir hefjast, skal framkvæmdaaðili í samvinnu við Náttúruvernd ríkisins vinna nákvæma áætlun um námur, haugsvæði og vega og slóðagerð og með hliðsjón af þeim breytingum sem felast í þessum úrskurði leitast við að lágmarka enn frekar umhverfisáhrif framkvæmdanna.“

Umhverfisstofnun tekur við hlutverki Náttúruverndar ríkisins árið 2002

Björn Stefánsson starfsmaður Umhverfisstofnunar hafði eftirlit með að áætlunum um efnistöku, haugsetningu efnis og landnotkun væri fylgt og jafnframt að hafði hann eftirlit með frágangi vinnusvæða að framkvæmdum loknum.



› Haugssvæði ofan Aðganga III.

- › Þessi staður þótti henta vel til haugsetningar þar sem hálsinn milli Glúmsstaðadals og Þuríðarstaðadals hallar þarna aflíðandi til norðurs og austurs. Form á yfirborði haugsins mynduðust þegar jarðýta ýtti efni frá enda færibands.



› Haugsetningu lokið.

- › Búið að grófmóta haugsvæðið og fjarlægja færiband.



› Vesturhlíð Glúmsstaðadals.

- › Vatnsrásir og lækjarfarvegi einkenna hlíðar dalsins. Við frágang haugsvæðis var lögð áhersla á að móta vesturhlíðar haugsins þannig að hann gæti með tímanum orðið sem líkastur óröskuðum hlíðum dalsins.



› Landmótun

- › Mótaðar voru rásir í hauginn og þær tengdar gömlum farvegum neðan haugsvæðis.



› Landmótun

- › Moldarkenndu efni úr skeringu ofan gangamunna ver ekið á haugsvæði og því jafnað yfir frambrún haugsvæðis. Ekki var dreift jarðvegi yfir miðbik haugsvæðis bæði vegna þess að á hálsinn næst haugsvæði er gróðurlítill og moldakennt efni var af skornum skammti.



› Landmótun

- › Haugsvæði að lokinni sáningu.



› **Aðalbúðir við Kárahnjúka.**

- › Mynd tekin úr norðri. Verkstæðisskemmur verktaka eru fremst á myndinni. Sunnan skemmanna eru vinnubúðir verktaka. Fjærst eru búðir Landsvirkjunar.



› Fjarlægja allt !

- › Búið að rífa skemmur og hluta vinnubúða. Steyptar undirstöður voru fleygaðar í sundur og steypuúrgangur fluttur til urðunar í grjótnámu L2 norðan búðasvæðisins



› Landhreinsun

- › Allar lagnir voru fjarlægðar úr jörðu áður en landmótun á svæðinu hófst.



› Landmótun

- › Reynt var að móta búðasvæði þannig að ekki mynduðust samfelldir sléttir fletir. Talsvert magn af ofanafýtingu var notað til frágangs á búðasvæðum.

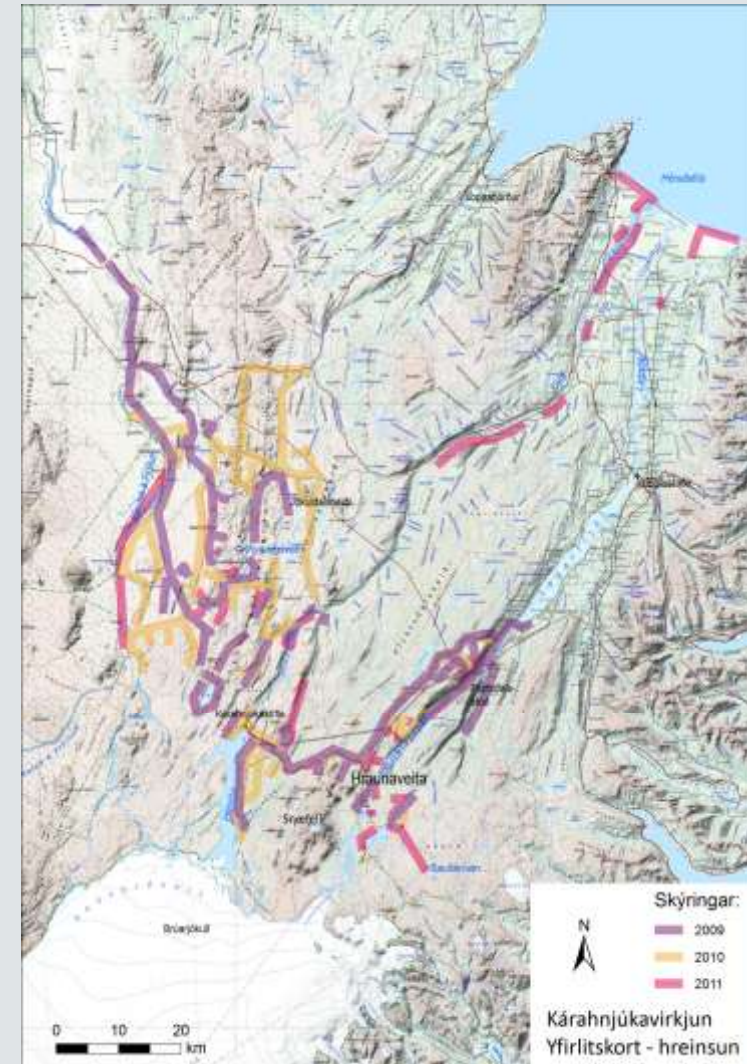


› Frágangi lokið á athafna og búðasvæði verktaka.

- › Lögð var áhersla á að dreifa grjóti á yfirborð þar sem grjótdreifar voru í óröskuðu landi næst vinnubúðum til þess að ásýnd að frágangi loknum líktist sem mest aðliggjandi svæðum.

› Það fer ekki hjá því að rusl berist frá vinnusvæðum þegar unnið er allan veturinn í misjöfnum veðrum. Þegar snjóar, hverfur margt undir snjóinn sem að sumarlagi hefði verið safnað saman í ruslagám.

- › Ekki alltaf sami skilningurinn hjá öllum á því hvað góð umgengni er.
- › Við lok framkvæmda var ljóst að mikið af rusli hafði ekki ratað ofan í ruslagáma heldur fokið burt af vinnusvæðinu.
- › Þórhallur Árnason á Egilsstöðum, hefur haft umsjón með Landhreinsun.
- › Sumarvinnuflokkar Landsvirkjunar, ungmenni á aldrinum 16-20 ára hafa unnið undir stjórn Þórhalls.
- › Hreinsunin hefur farið fram sumrin 2009, 2010 og 2011.
- › Fyrirhugað er að halda landhreinsuninni áfram sumarið 2012.



Vísir 2.29 - Áfok við Hálslón



Vísir 2.29 - Áfok við Háslón



2.29 Áfok við Hálslón

› Hvað er mælt?

- › a. Rúmmál áfoksgeira sem berast upp fyrir austurströnd lónsins

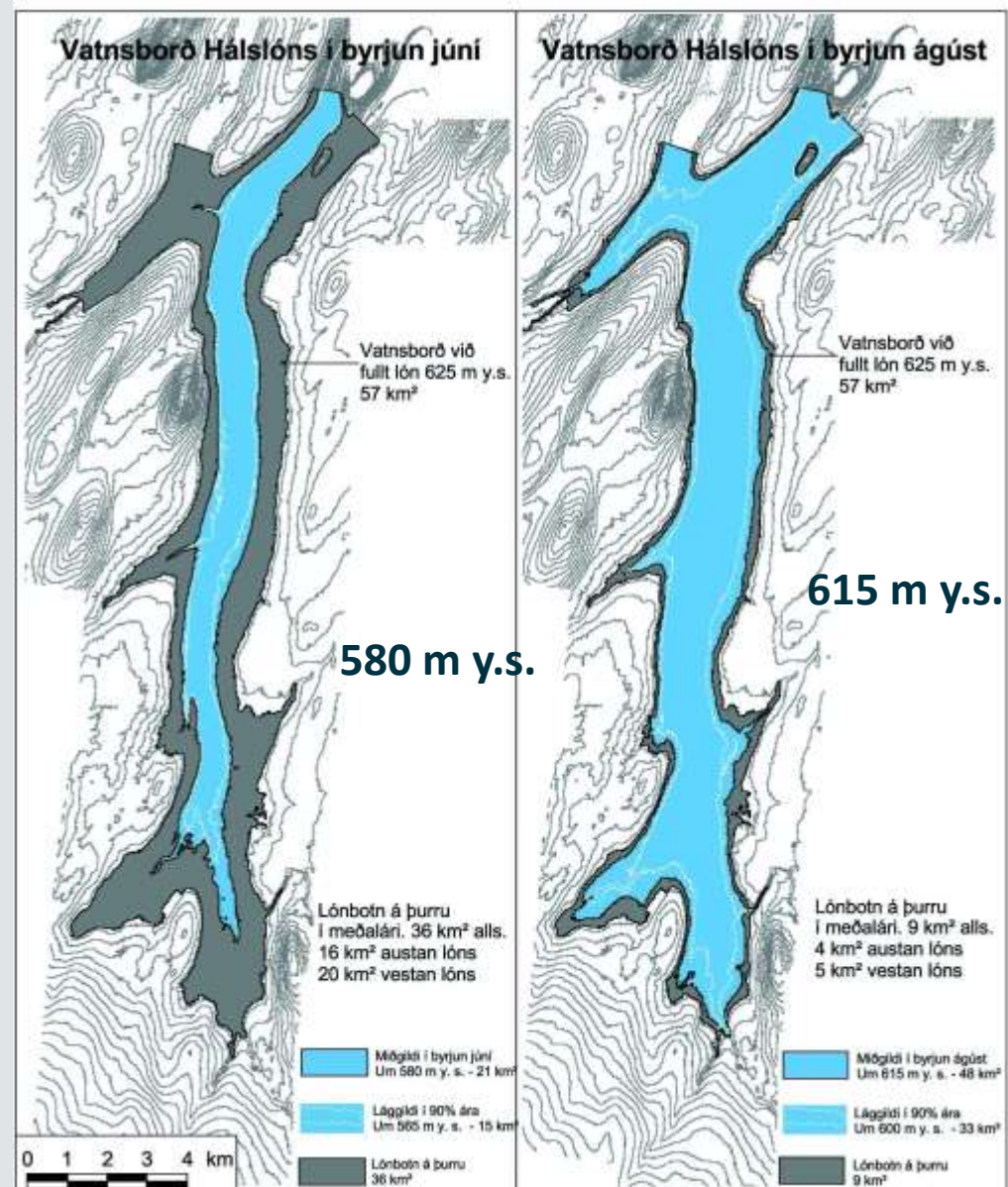
› Áætlun um vöktun

- › a. Sjónræn vöktun fer fram og hefst gagnasöfnun eftir að lónið hefur verið fyllt. Reglulegar heimsóknir á svæðið eftir slæm veður.

› Markmið

- › a. Engir áfoksgeirar austan lónsins.

› Enn sem komið er hafa engir áfoksgeirar myndast utan þeirra viðmiðunarlína sem settar hafa verið við Hálslón.



› Sumarið 2012 fyllist Háslón í sjötta skipti

› Í úrskurði umhverfisaráðherra frá því í desember 2001 varðandi Kárahnjúkavirkjun kemur m.a. fram ákvæði varðandi Háslón.

- › Þessi ákvæði fjalla um uppsetningu rof- og áfoksvarna sem miða skal við hönnunarstorm með 50-100 ára endurkomutíma, aðgerðir til þess að stöðva áfoksgeira, aðgerðir vegna gróðurverndar og uppgræðslu á svæðum sem verða fyrir áhrifum. Þá eru einnig ákvæði um sívirkt eftirlit og mat á virkni mótvægisáðgerða.

› Netmyndavélar til að vakta áfok

- › Frá 2009 hefur verið aðgengileg á ytri vef ein netmyndavél þar sem hægt er að fylgjast með foki og veðri.
- › http://vefmyndir.lv.is/halslon_inntak.jpg

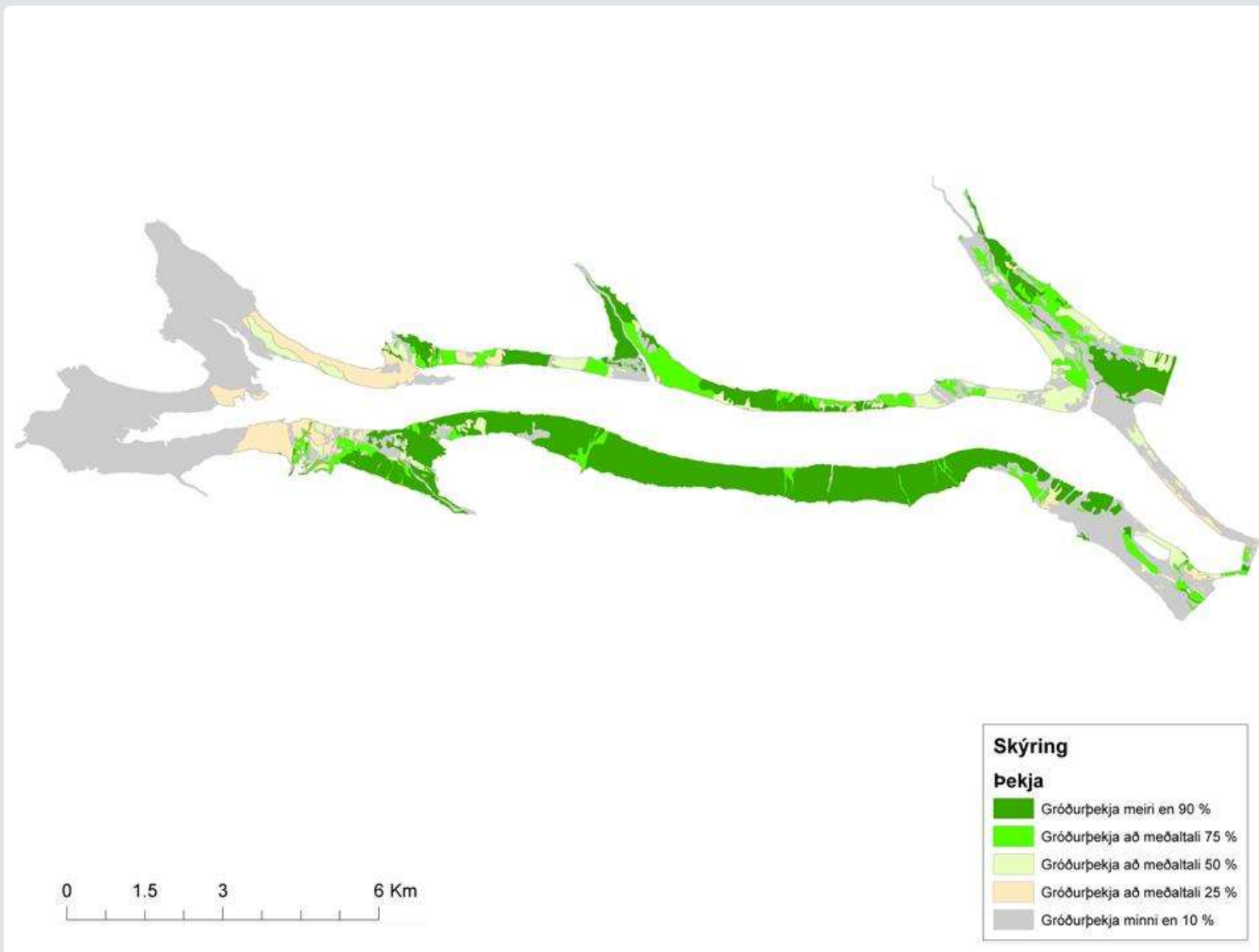


Vísir 2.29 - Áfok við Hálslón



Vísir 2.29 - Áfok við Hálslón





› Um áfoksgeira

- › Fjúki jarðefni frá strandsvæði, áreyrum eða rofsvæðum og yfir á gróið land er talað um áfoksgeira. Áfoksgeirar geta kaffært gróður sem drepst fljótlega og hættir að skýla undirliggjandi jarðvegi sem getur þá einnig fokið upp og aukið við geirann. Þannig getur í verstu tilfellum orðið til snjóbolta áhrif sem stóreykur efnismagn í áfoki og útbreiðslu áfoksgeirans.

› Ekki hafa myndast

áfokgeirar ofan við hæsta vatnsborð í Hálslóni



Foksandur skríður upp rofabörð og inn á gróðurbala neðan við sandgildirur

Vísir 2.29 - Áfok við Háslón



Vísir 2.29 - Áfok við Háslón







7 Foksandur skríður upp og kaffærir rofabarð við Lindabungu. Sandgildra og vegflái ofar á myndinni.



3. Foksandsslikja á stalli milli sandgildru og vegar á Kofabungu.



Læna þar sem sandur berst inn fyrir sandgirðingu við hæstu vatnsstöðu í lóni

› **Hreinsun áfoksgeira**

- › Ef mótvægisáðgerðir brygðust og sandur bærisk inn á gróðurlendi og myndaði áfoksgeira verður hreinsa upp sandinn.



Misgrafa á gærmsbeltum og með vélvökfu.



5. Hreinsun gróðurlendis með loftblæstri.

- › Landsvirkjun hefur gert tilraun með hreinsun áfoksgeira. Tilraunasvæðið sem kaffært var með sandi og síðan hreinsað var athugað. Ekki er hægt að sjá mun á gróðurfari tilraunareitsins og gróðurfari umhverfis hann.
- › Ummerki um hreinsun sjást af þúfnakollum



3. Tilraunasvæði vegna hreinsunar áfoksgeira. Ekki hægt að sjá hvar mörk tilraunareitsins eru.

› Jarðvegsbinding.

- › Landgræðslan hefur á undanförunum árum þróað aðferð til jarðvegsbindingar og notað bindiefni (bikþeyta) framleidd af fyrirtækinu Hlaðbær-Colas í Hafnarfirði.
- › Árið 2011 var hafist handa 22. júní
- › Veðurfar var mjög óhagstætt til vinnu við jarðvegsbindingu síðari hluta júní, mjög kalt og talsvert úrkoma.
- › Ekkert var hægt að vinna hinn 27. júní vegna roks og úrkomu og hið sama var uppi á teningnum hinn 28. júní og þá var ákveðið að hætta í bili og bíða eftir hagstæðara veðurfari.
- › Aftur var hafin vinna hinn 11. júlí og vinnu var hætt hinn 17. júlí.



Mynd 4. Rykbinding með vökvunarhjól.



Mynd 5. Stór tankdreifari



Mynd 6. Lítil tankdreifari

- › Daganna 12 og 13. júlí var töluvert uppfok við Háslón og kom þá í ljós að hluti af jarðvegsbindingu frá því júní hafði misheppnast.
- › [Uppfok 13. júlí 2011](#)



Desjarárdalur hinn 13. júlí 2011. Búið að rykbinda svæðið í forgrunni en jarðvegsbinding frá því í júní var ekki fullnægjandi eins og sést. Þar var síðan endurbundið daganna 14. og 15. júlí.

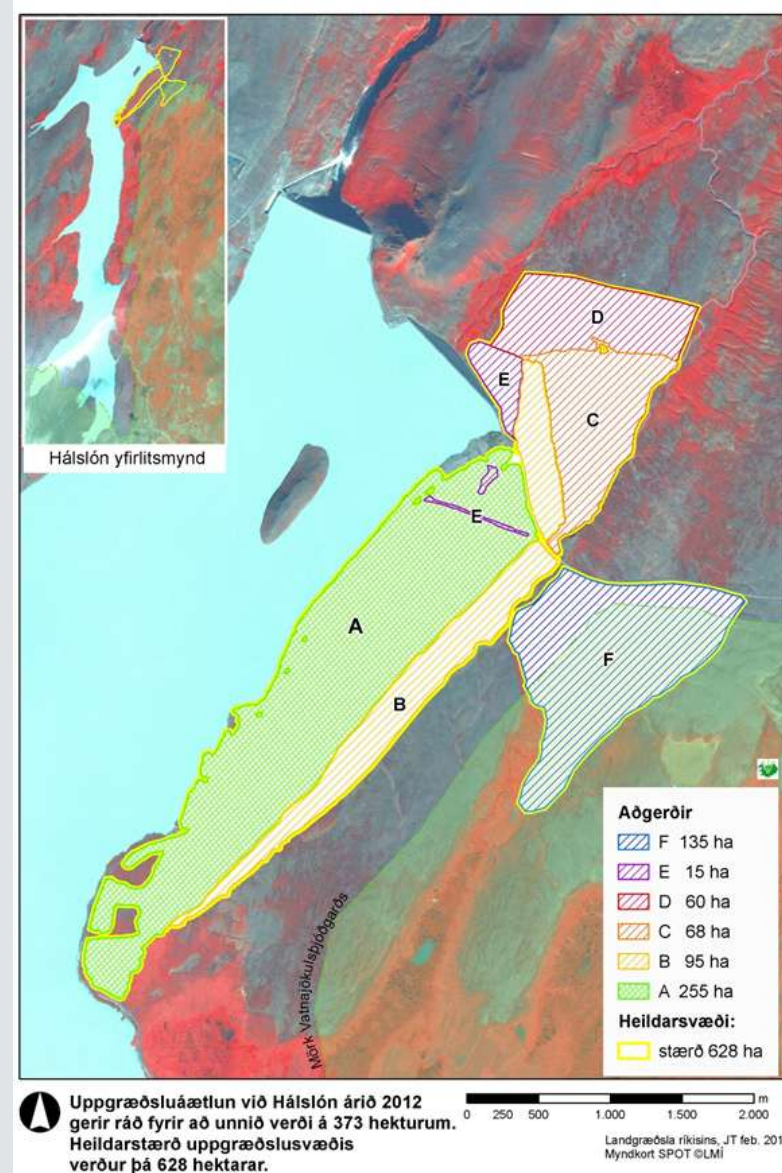


Horft frá gamla aðkomuvegi í suðurátt til Lindabungu á uppfoksdegi sumarið 2011. Þarna var engin jarðvegsbinding þegar myndin var tekin.

- › Engir áfoksgeirar mynduðust þennan dag – Vatnshæð í Háslóni var 590 m y. s.
- › Ekki verður dreift bikpeytu í sumar

› Gróðurstyrking með áburðargjöf

- › Sem liður í varnaraðgerðum vegna hugsanlegs áfoks upp úr lónstæði Háslóns hefur gróður verið styrktur með áburðargjöf austan við Háslón árin 2009, 2010 og 2011. Markmiðið með aðgerðunum er að koma upp og styrkja staðargróður á þessu svæði sem væri þá betur í stakk búinn til þess að taka við áfoki. Landgræðsla ríkisins hefur umsjón með verkinu fyrir hönd Landsvirkjunar.
- › Áætlað er að á árinu 2012 verði notuð í heild um 62 tonn af áburði í þetta uppgræðsluverkefni austan Háslóns.
- › Hluti af nýja F-svæðinu meðfram aðkomuvegi, er inni í Vatnajökulspjóðgarði og búið er að fá samþykki frá Þjóðgarðsverði Agnesi Brá Birgisdóttur fyrir þessari framkvæmd.



› **Árangur**

- › Ásýnd uppgræðslusvæðisins austan Háslóns hefur breyst mikið þannig að eftir er tekið. Þar sem áður voru nær ógrónir melar er nú að finna gróðurlendi sem er í mikilli framvindu. Gróflega áætluð má segja að gróðurþekjan á elsta uppgræðslusvæðinu sé komin í um 50%.

› **Vöktun með netmyndavélum sumar 2011**

- › Myndir teknar á 10 mín fresti
- › Gögnin rýnd og 12 júlí, 13 júlí, 23 júlí, 27 & 28 júlí skoðað nánar
- › Veðurgögn rýnd og borin saman hiti, raki, vindátt, vindhraði

› **Sumar 2011?**

- › **Fylgjast þarf áfram mjög vandlega með þróun strandlínu og bakka**
- › **Ef að vöktun hefur leitt í ljós að einn eða fleiri áfoksgeirar hafa myndast við Háslón þarf að huga að eftirfarandi atriðum:**
 - › 1. Meta stærð áfoks.
 - › 2. Er þörf á jarðvegsbindingu áfoksgeirans strax?
 - › 3. Útvegum á bindiefni og tækjum til dreifingar.
 - › 4. Útvegum tækja og verktaka til hreinsunar.
 - › 5. Framkvæmd bindingar og hreinsunar.
 - › 6. Endurskoðun á tilhögun áfoksvarna þar sem áfokið varð.

Vísir 2.30 - Uppgræðsla lands



Vísir 2.30 - Uppgræðsla lands



› **Vöktunaráætlun og markmið**

› **Hvað er mælt?**

- › a. Flatarmál uppgrædds lands á Norður-Héraði og í Fljótsdal (áhrif framkvæmda: bein).

› **Áætlun um vöktun**

- › a. Landgræðslan mun mæla, fylgjast með svæðum og setja upplýsingar í gagnagrunn sinn. Upplýsingum verður safnað á fimm ára fresti.

› **Markmið**

- › a. Fljótsdalshérað: Uppgræðsla 32 km² lands
- › b. Fljótsdalshreppur: Markmið þarf að þróa í samvinnu við sveitarfélagið.

Vísir 2.30 - Uppgræðsla lands

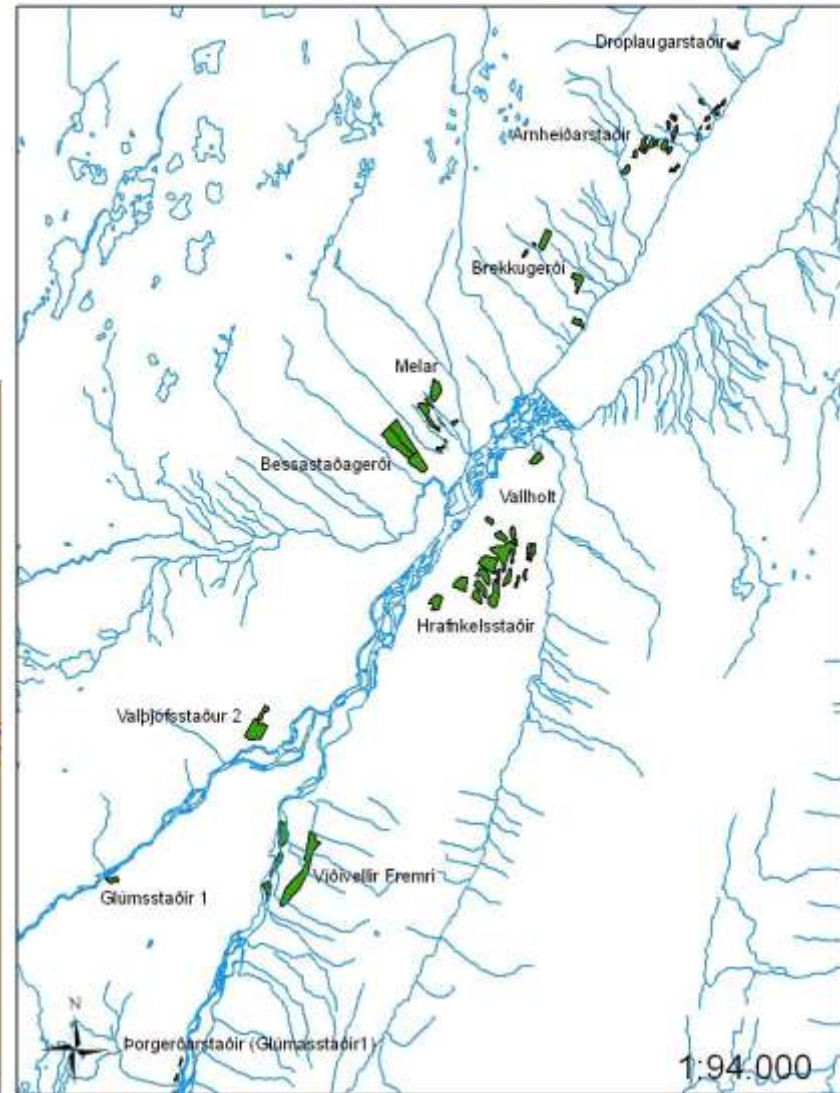
Landbótasjóður Norður-Héraðs: framkvæmdir
Land Improvement Fund of Norður-Herad: Development

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Flatarmál (ha)	---	766	1017	1600	1894	1370	1552	1307	638
Áburður (t)	45,5	132,9	176,2	284	300	200,4	225	201	116,85
Fræ (kg)	400	160	325	---	400	2800	1180	1240	900

Landbótasjóður Fljótisdalshrepps: framkvæmdir
Land Improvement Fund of Fljótisdalshreppur: Development

	2007	2008	2009	2010	2011	
Flatarmál (ha)	35	126,4	330	337	264	Square Measure (ha)
Áburður (t)	---	24,88	105	---	57	Fertiliser (t)
Fræ (kg)	---	130	400	---	297	Seed (kg)

Framkvæmdir á vegum Landbótasjóðs Fljótisdalshrepps 2011

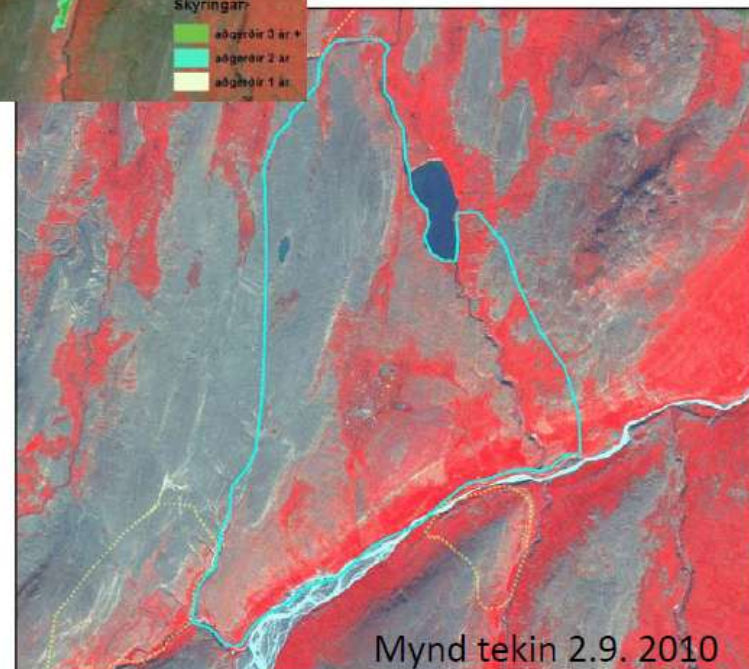
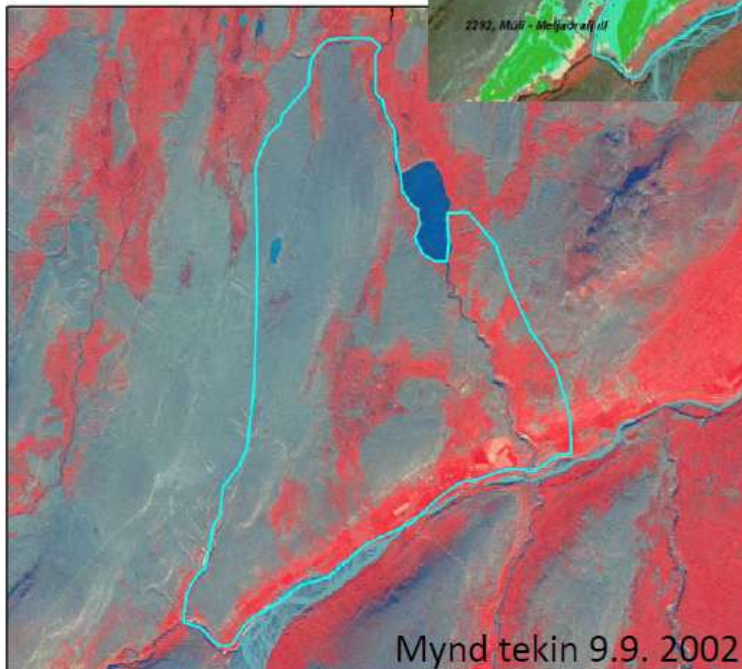
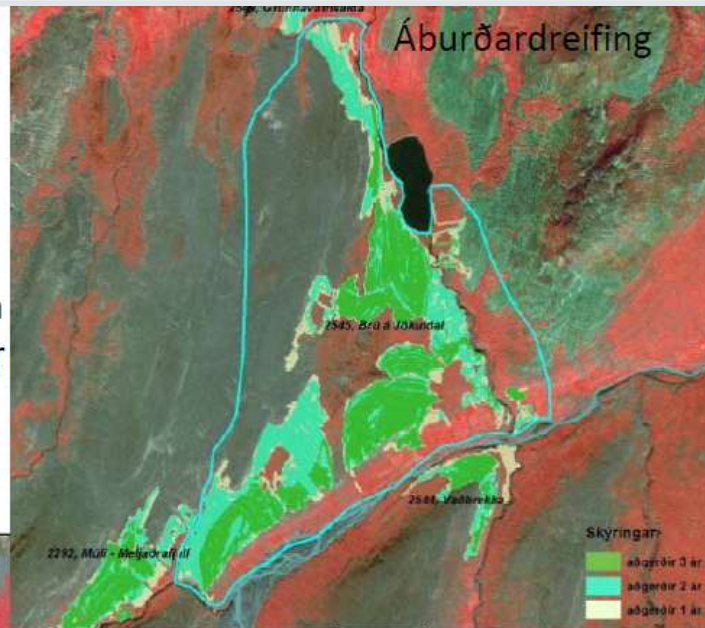


Aðgerðir Landbótasjóðs Norður - Héraðs



Vísir 2.30 - Uppgræðsla lands

Uppgræðslusvæðið ofan Brúar á Jökuldal.
Heildarstærð svæðis sem er í uppgræðslu nú þegar er um tæp 1000 ha.



Vísir 2.30 - Uppgræðsla lands



Sturlufliót. Styrking staðargróðurs með áburðargjöf. Mynd tekin 2011.



Viðivellir Fremri uppgræðsla með heyafgöngum á áreyrum. Mynd tekin 2011.



Hrafnkelsstaðir og Vallholt. Styrking staðargróðurs með áburðargjöf. Mynd tekin 2011.

Samantekt

› 2.8 Frágangur náma og haugsvæða

› Markmið

- › a. Virkjun og álver: Ástand svæðis falli sem best að náttúru og landslagi þess.

› 2.29 Áfok við Háslón

› Markmið

- › a. Engir áfoksgeirar austan lónsins.

› 2.30 Uppgræðsla lands

› Markmið

- › a. Fljótsdalshérað: Uppgræðsla 32 km² lands
- › b. Fljótsdalshreppur: Markmið þarf að þróa í samvinnu við sveitarfélagið.

› Takk fyrir

Samfélag	
1.1 Kynjahlutfall í vinnuafli	1.13 Atvinnuleysi
1.2 Ánægje starfsfólks	1.14 Tekjur íbúa
1.3 Öryggi starfsfólks	1.15 Fasteignaverð
1.4 Menntun og þjálfun	1.16 Opinber þjónusta í nálægum byggðum
1.5 Samfélagsleg virkni starfsfólks	1.17 Gæði skóla
1.6 Íslenskum lögum og reglugerðum fylgt	1.18 Samfélagsleg veiferð
1.11 Lýðfræðilegar breytingar	1.19 Viðhorf samfélags til starfsemi Fjarðaáls og Landsvirkjunar
1.12 Vinnumarkaðurinn	1.20 Framboð á menningarviðburðum

Umhverfi	
2.1 Gæði grunnvatns og yfirborðsvatns við álver	2.13 Losun gróðurhúsalofttegunda
2.2 Breytingar á vatnabúskap	2.14 Loftgæði
2.3 Rennslí fossa	2.21 Heiðagæsir
2.4 Rof árbakka Jökulsár á Fljótsdal og Lagarfjóts	2.22 Varpfuglar á Úthéraði
2.5 Uppsöfnun aurs í Háslóni	2.23 Hreindýr
2.6 Breytingar á strandlengju Héraðsflóa	2.24 Mengunarefni í dýralífi sjávar
2.7 Skerðing víðerna	2.25 Vatnalíf í Jökulsá á Dal og Lagarfjóti
2.8 Frágangur náma og haugsvæða	2.26 Botndýralíf sjávar í Héraðsflóa
2.9 Öllu- og efnalekar sem tengjast framkvæmdum	2.27 Flúor í gróðni
2.10 Magn og meðhöndlun úrgangs	2.28 Gróður á Vesturóræfum
2.11 Hjóðmengun við Fjarðaál og í Reyðarfirði	2.29 Áfok við Háslón
2.12 Rykmistur	2.30 Uppgræðsla lands

Efnahagur	
3.1 Ferðabjónusta	3.3 Efnahagslegur ábati við þjóðarframleiðslu
3.2 Útflutningur Fjarðaáls	3.4 Magn vöru og þjónustu framleitt á Íslandi
	3.5 Fjárhagsstaða sveitarfélaga