



Landsvirkjun

LV-2020-041

Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana

Úttekt 2020

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2020-041

Dags: nóvember 2020

Fjöldi síðna: 17

Upplag: Rafræn

Dreifing:

- ☒ Birt á vef LV
☐ Opin
☐ Takmörkuð til

Titill: Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana—úttekt 2020

Höfundar/fyrirtæki: Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir / Landgræðslan

Verkefnisstjóri: Árni Jóhann Óðinsson (LV) / Árni Bragason (Lr)

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: Landgræðslan

Útdráttur: Mælingar á landbroti hafa farið fram frá árinu 2013. Í lóni sem þessu er það veður sem er eini áhrifavaldurinn á landbrot. Í gegnum árin hefur landbrot aukist eða dregist saman á sömu köflum milli ára allt eftir veðrum og vindáttum. Það má því segja að það sé erfitt að segja til um hvar landbrot mun vera hraðfara og hvar því sé lokið, nema þá þar sem jarðvegur er alveg horfinn. Það eru þó nokkrir staðir þar sem staðan er alvarleg eins og t.d. við norðurodda Kringilsárrana og upp með Kringilsánni og við stóru rofbakkana við austurströnd Kringilsárrana.

Lykilorð: Kringilsárrani, landbrot, bakkagerð, halli á bakka, hæð bakka

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Árni Bragason", written over a faint circular stamp.

Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana

Úttekt 2020





LANDGRÆÐSLAN

Skýrsla nr.: LR-2020/20

Blaðsíður: 17

Dagsetning: 30.okt. 2020

Heiti: Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana—úttekt 2020

Höfundar: Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir

Ljósmyndir: Sigurjón Einarsson

Verkefnisstjóri: Árni Bragason

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samstarfsaðili:

Útdráttur:

Mælingar á landbroti hafa farið fram frá árinu 2013.

Í lóni sem þessu er það veður sem er eini áhrifavaldurinn á landbrot. Í gegnum árin hefur landbrot aukist eða dregist saman á sömu köflum milli ára allt eftir veðrum og vindáttum. Það má því segja að það sé erfitt að segja til um hvar landbrot mun vera hraðfara og hvar því sé lokið, nema þá þar sem jarðvegur er alveg horfinn.

Það eru þó nokkrir staðir þar sem staðan er alvarleg eins og t.d. við norðurodda Kringilsárrana og upp með Kringilsánni og við stóru rofbakkana við austurströnd Kringilsárrana.

Efnisorð: Kringilsárrani, landbrot, bakkagerð, halli á bakka, hæð bakka

Undirskrift verkefnisstjóra

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	3
1. Inngangur.....	4
2. Flokkunarkerfi og vettvangsúttekt.....	5
3. Niðurstöður.....	6
3.1 Við Kringilsá.....	7
3.2 Norðuroddi Kringilsárrana	8
3.3 Austurströnd Kringilsárrana	10
3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka.....	12
3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri- Hrauka	14
4. Samantekt.....	16
5. Heimildir	17

Kort:

<i>Kort 1. Kort sem sýnir strandlínuna þar sem úttekt var gerð á landbroti í Kringilsárrana sumarið 2020.</i>	<i>4</i>
<i>Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020. Hvítir rammar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða.</i>	<i>6</i>
Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2020.	7
Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020.	9
Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana á svæði milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.	10
Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.	11
<i>Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.</i>	<i>13</i>
<i>Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.</i>	<i>15</i>

Töflur:

<i>Tafla 1. Hlutfallsleg skipting eftir mismunandi flokkum landbrots og heildarlengd þeirra í km.</i>	<i>6</i>
<i>Tafla 2. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020.....</i>	<i>7</i>
<i>Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020.....</i>	<i>8</i>
<i>Tafla 4. Landbrot á svæði við austurströnd Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.....</i>	<i>10</i>
<i>Tafla 5. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.</i>	<i>11</i>
<i>Tafla 6. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.....</i>	<i>12</i>
<i>Tafla 7. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.....</i>	<i>14</i>

1. Inngangur

Landgræðslan hefur annast úttekt á landbroti á bökkum Háslóns við Kringilsárrana frá árinu 2013 (Sigurjón Einarsson 2014; Sigurjón Einarsson 2015; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2016; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2017; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2018 og Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2019). Landbrot hefur víða verið mikið við strendur Kringilsárrana og á köflum er það komið inn fyrir mörk friðlandsins. Há vatnsstaða og veðurfar eru helstu orsakavaldar fyrir landbroti og sýna mælingar árið 2020 (kort 1) aukið landbrot á stöðum sem áður hafa verið nokkuð stöðugir og má þar nefna norðurodda Kringilsárrana og upp með Kringilsánni. Svæði sem hafa verið skilgreind með mikið landbrot hafa lítið breyst á þessum árum.



Kort 1. Kort sem sýnir strandlínuna þar sem úttekt var gerð á landbroti í Kringilsárrana sumarið 2020.

Líkt og við fyrri mælingar var landbrotið metið snemmsumars meðan vatnshæð lónsins var lág og rofbakkar vel sýnilegir. Úttektin var unnin af Sigurjóni Einarssyni 6. og 7. júlí 2020. Ljósmyndir sem birtar eru í þessari skýrslu eru einnig teknar af Sigurjóni.

2. Flokkunarkerfi og vettvangsúttekt

Flokkunarkerfið sem notað var við úttektina á bökkum Háslóns var hannað af starfsmönnum Landgræðslunnar fyrir úttekt á bökkum Lagarfljóts árið 2012 (Elín Fjóra Þórarinsdóttir og Sigurjón Einarsson 2012). Helstu áherslur flokkunarkerfisins eru mat á gerð bakka og mat á rofi/rofhættu á bökkunum. Í því skyni eru eftirfarandi þættir skoðaðir: **Bakkagerð, hæð bakka, halli á bakka og mat á landbroti** (virkt landbrot).

Bakkagerð

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1) Gróinn bakki – heill | 2) Gróinn bakki – rofinn |
| 3) Sandströnd | 4) Sandströnd með gróðurbakka |
| 5) Malarströnd | 6) Malarströnd með gróðurbakka |
| 7) Áreyrar | 8) Klettur og grjót |
| 9) Bakkavörn | 10) Varnargarðar |

Hæð bakka

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------|
| 1) 0 – 0,5 m | 2) 0,5 – 1 m | 3) 1 – 1,5 m | 4) >1,5 m |
|--------------|--------------|--------------|-----------|

Halli á bakka

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1) Lóðréttur 80–90° | 2) Brattur 60–80° | 3) Miðlungs 30–60° |
| 4) Lítill 10–30° | 5) Óverulegur <10° | |

Mat á landbroti

Ekkert eða mjög lítið sýnilegt rof. Aðstæður gefa ekki til kynna að líklegt sé að það muni eiga sér stað í nágrenni framtíð.

Lítilsháttar sýnilegt rof. Bakkar eru viðkvæmir og hugsanlegt að rof geti átt sér stað í nágrenni framtíð t.d. þegar vatnsstaða er í hámarki.

Töluvert rof vegna landbrots. Sýnileg ummerki eru t.d. að laus jarðvegur er við bakkann.

Mikið rof vegna landbrots. Ummerki eru augljós t.d. þar sem grafið hefur undan bökkum.

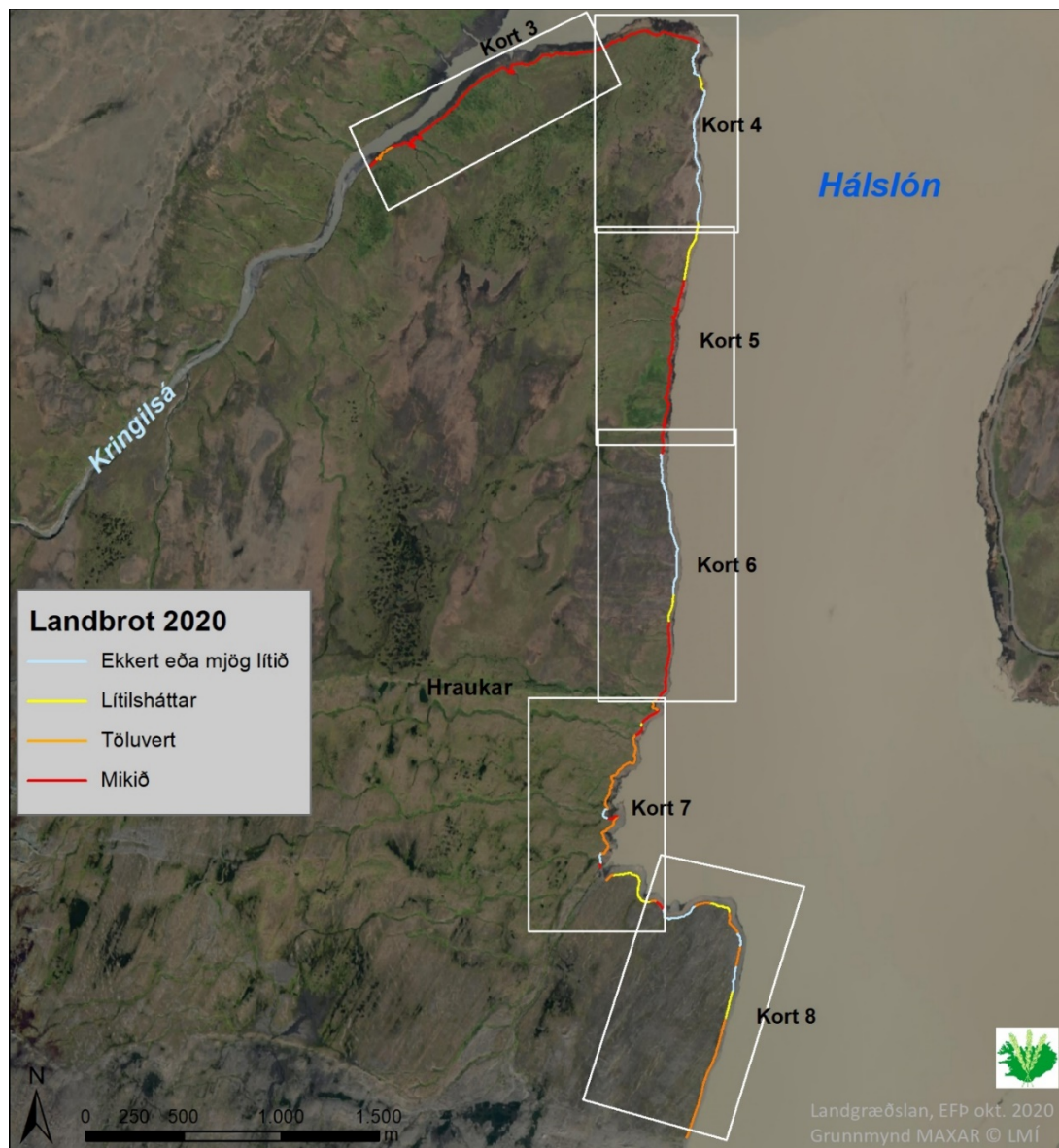
Líkt og undanfarin ár fólst úttektin í ár í því að farið var meðfram bökkum lónsins. Stuðst var við sjónmat og landbrotið kortlagt. Við kortlagningu á vettvangi var stuðst við nýjustu loftmyndir frá 2016. Þessar myndir voru notaðar sem grunnur við úttektina. Miðað var við að minnsta kortlögð eining væri 30 m. Jafnframt voru teknir GPS punktar til að afmarka skil milli mismunandi flokka og ljósmyndir með GPS staðsetningu voru teknar til að sýna mismunandi gerðir rofs við bakkana. Við GPS mælingarnar var notað Trimble GeoExplorer 6000 tæki með um 50 cm nákvæmni.

3. Niðurstöður

Eins og undanfarið ár var landbrot metið á strandlengju Kringilsárrana sumarið 2020, alls 9,5 km. *Mikið landbrot* hefur farið úr 23,8% af strandlengjunni árið 2019 upp í 42% árið 2020. *Töluvert landbrot* hefur dregist saman um 26% eða farið úr 48% af heildarlandbroti í 22%. Í töflu 1 má sjá hlutfallsskiptingu landbrots eftir flokkum og heildaryfirlit yfir landbrotið má sjá á korti 2, en hvítir rammar og númer vísa til korta þar sem nánari grein er gerð fyrir landbroti einstakra svæða.

Tafla 1. Hlutfallsleg skipting eftir mismunandi flokkum landbrots og heildarlengd þeirra í km.

Flokkur	Heildarlengd km	Hlutfall %
1 Ekkert eða mjög lítið landbrot	2,278	24
2 Lítilsháttar landbrot	1,151	12
3 Töluvert landbrot	2,092	22
4 Mikið landbrot	3,973	42
Samtals	9,493	100



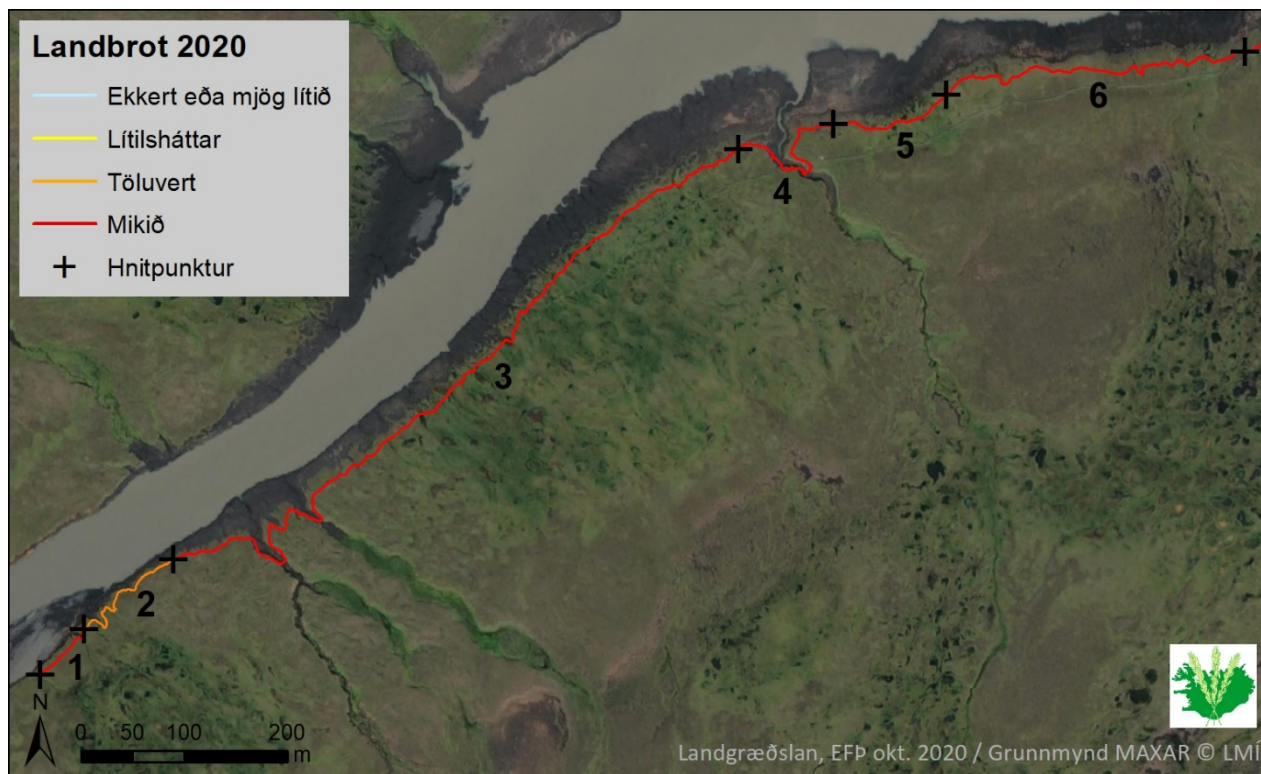
Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020. Hvítir rammar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða.

3.1 Við Kringilsá

Mikil breyting varð á þessum kafla milli 2018 og 2019 og sú þróun hefur haldið áfram. Nánast allt svæðið flokkast núna í mikið landbrot (tafla 2, kort 3). Bæði hefur landbrot aukist á þessu svæði og einnig teygir það sig lengra til vestur eða upp með Kringilsá.

Tafla 2. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Brattur bakki	70
2	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Miðlungs halli	147
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Brattur bakki	860
4	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	185
5	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Brattur bakki	125
6	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	351



Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2020.

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 3.



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot



Gróinn bakki rofinn - mikið landbrot

3.2 Norðuroddi Kringilsárrana

Landbrot er áfram mikið eins og það hefur verið frá upphafi mælinga (tafla 3, kort 4). Bakkalengd þar sem landbrot er mikið hefur haldist nokkuð svipuð milli ára 2018, 2019 og 2020. Bakkavörn sem unnin var nyrst á austurströnd Kringilsárranans (lína nr. 2 á korti 4) sumarið 2019 sýnir að hægt er að stöðva landbrotið sé vilji til þess. Suður af bakkavörninni er landbrot nánast ekkert og hefur svo ekki verið áður. Líklegt má telja að lónið brjóti ekki meira land á þessu svæði.

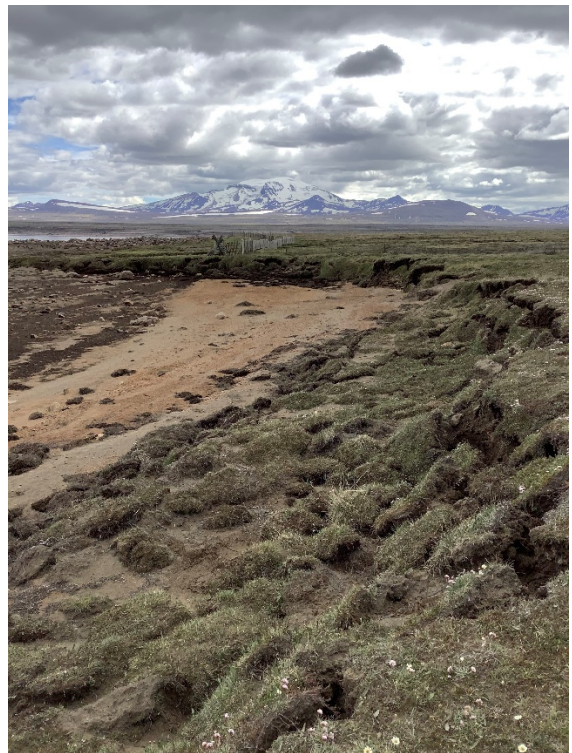
Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	613
2	Ekkert / mjög lítið	Bakkavörn	1 - 1,5 m	Miðlungs halli	222
3	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	75
4	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	> 1,5 m	Brattur bakki	185
5	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Lítill halli	117
6	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	1 - 1,5 m	Brattur bakki	106
7	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	323



Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2020.

Dæmi um bakkagerð og landbrot á svæðum á korti 4.



Gróinn bakki rofinn - mikið landbrot



Malarströnd - lítið eða ekkert landbrot

3.3 Austurströnd Kringilsárrana

Eftir skoðun sumarið 2019 var stærstum hluta þessa svæðið breytt úr miklu landbroti yfir í töluvert. Það var gert á grundvelli þess að talið var að öldur lónsins næðu ekki lengur að valda umtalsverðu landbroti sökum þess hve bakkinn var hár og kominn langt frá efstu stöðu lónsins. Við skoðun sumarið 2020 voru víða merki um að öldur séu stærri en ráð var gert fyrir, sást það á efni sem lá upp á bökkunum. Þessi bakkar eru víða yfir 2m á hæð og því má búast við að landbrotið geti enn náð töluvert langt inn í land (tafla 4, kort 5).

Tafla 4. Landbrot á svæði við austurströnd Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Lítilsháttar	Malarströnd	> 1,5 m	Brattur bakki	136
2	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Lóðréttur bakki	179
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Brattur bakki	936



Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana á svæði milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

Dæmi um bakkagerð og landbrot á svæðum 5.



Malarströnd -lítilsháttar landbrot



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot

3.4 Austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka

Á þessum hluta strandlengjunnar hefur átt sér stað samskonar þróun og lýst er á kafla 3.3. Mikið landbrot er við háu moldarbakkana lína 1 og 4 í töflu 5 en að öðru leiti er lítið landbrot (tafla 5, kort 6).

Tafla 5. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	103
2	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	757
3	Lítilsháttar	Malarströnd	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	147
4	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Lóðréttur bakki	434



Dæmi um bakkagerð á svæðum á korti 6.



Malarströnd með gróðurbakka - landbrot ekkert/mjög lítið.



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot

Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka

Á þessum kafla strandlengjunnar eru allar gerðir landbrots. Milli áranna 2016 - 2017 hafði aðeins dregið úr landbroti á svæðinu en aukist aftur 2018. Allvirkt landbrot er á öllu þessu svæði og hefur verið síðan 2018 (tafla 6, kort 7).

Tafla 6. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Töluvert	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	93
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Brattur bakki	107
3	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	22
4	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Lóðréttur bakki	57
5	Töluvert	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	526
6	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - heill	1 - 1,5 m	Lóðréttur bakki	74
7	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Lóðréttur bakki	50
8	Töluvert	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	215
9	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	61
10	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - heill	0 - 0,5 m	Lóðréttur bakki	54
11	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	28
12	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	41
13	Lítilsháttar	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	318
14	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	30

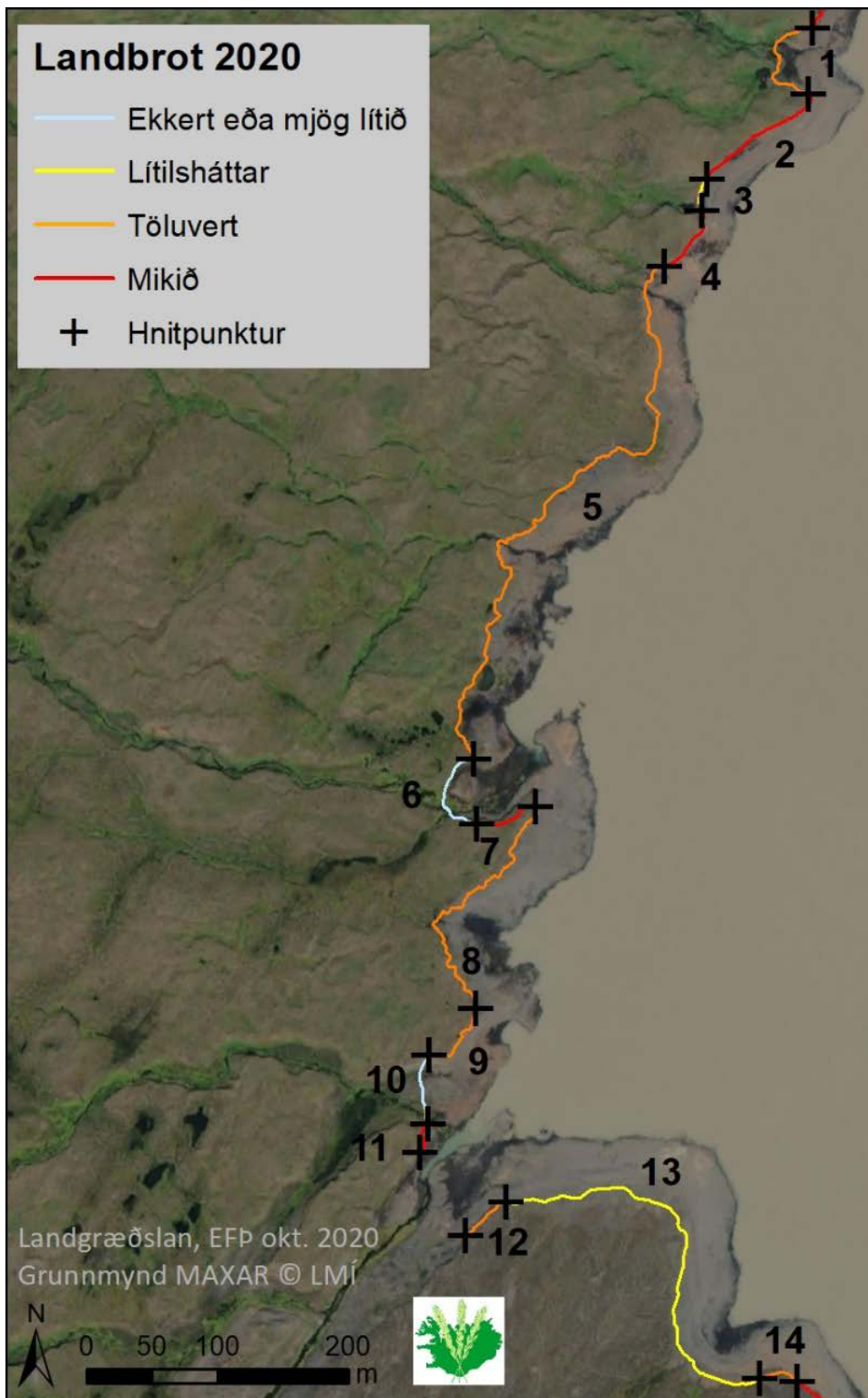
Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 7.



Gróinn bakki rofinn – töluvert landbrot



Malarströnd með gróðurbakka - mikið landbrot



Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri- Hrauka

Aðeins hefur dregið úr landbroti á þessu svæði eftir að aukningar hafði orðið vart árið 2019. Landbrot er þó enn víða töluvert þó einkum syðst á svæðinu (tafla 7, kort 8).

Tafla 7. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Lóðréttur bakki	52
2	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	236
3	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	81
4	Lítillsháttar	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	128
5	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Lítill halli	127
6	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	70
7	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	109
8	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	133
9	Lítillsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Miðlungs halli	146
10	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	134
11	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	220
12	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Miðlungs halli	132
13	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	174

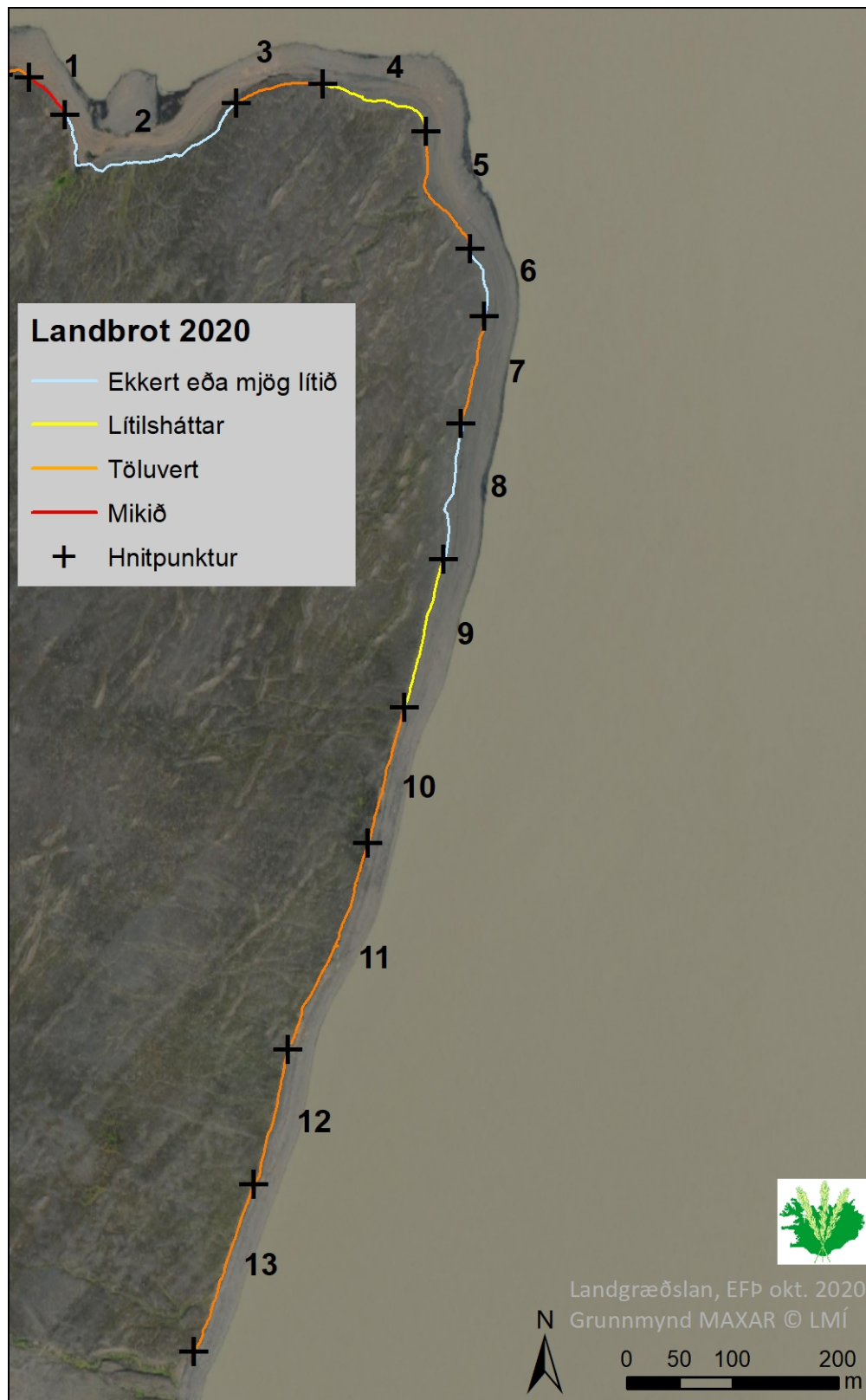
Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 8.



Gróinn bakki – töluvert landbrot



Malarströnd - ekkert eða mjög lítið landbrot



Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2020.

4. Samantekt

Landgræðslan hefur annast úttekt á landbroti við strönd Kringilsárrana fyrir Landsvirkjun frá árinu 2013 og eins og áður er fyrst og fremst verið að segja til um ástand bakka hverju sinni en einnig er tekið tillit til hraða landbrotsins í matinu.

Frá fyrstu mælingum og fram til ársins 2018 höfðu bakkar á austurströnd Kringilsárranans verið flokkaðar með mikið landbrot. Eftir skoðun sumarið 2019 var stór hluti þeirra færður úr miklu landbroti (mest) í töluvert landbrot (næst mest). Við úttekt og mælingar sumarið 2020 var þetta svæði aftur hækkað upp í mikið landbrot enda voru augljós merki um að alda í lóninu næði uppá þessa háu bakka. Það er vegna þessara upplýsinga sem þessi viðsnúningur er í mati þessara hluta strandlengjunnar (sjá kort 5 og 6). Landbrot upp með Kringilsá hefur líka færst í aukana og er hluti af þessari aukningu svæða með mikið landbrot. Það er því ljóst að landbrot við háu bakkana við austurströnd Kringilsárra getur haldið áfram töluvert inn í landið á næstu árum og munu veður og vindar ráða þar mestu um. Það sama má segja um landbrotið á norðurodda Kringilsárrana og upp með Kringilsá, þar er hætt við að landbrot geti haldið áfram um langan tíma því þar er landhalli lítill og því þarf að fara langt inn í land til að aldan hætti að brjóta land. Mælingar árið 2020 sýna því áframhaldandi landbrot á stærstu landbrotsstöðunum sem verið hafa í gegnum árin auk þess sem landbrot eykst töluvert nyrst á Kringilsárrana og upp með Kringilsánni (kort 2).

Klappir hafa víða komið í ljós með austurströnd Kringilsárranans en það er jákvætt að því leiti að landbrot nær mun styttra inn í land en ella þar sem þær eru. Þess ber þó að geta að klappirnar eru ekki um allt svæðið en þó er ekki ólíklegt að víða sé grunnt á klöpp þó þær séu ekki enn sýnilegar.

Reynsla síðustu ára sýnir fram á að landbrot er viðvarandi við strendur Kringilsárrana og því nauðsynlegt að halda vöktun á því áfram.

5. Heimildir

Elín Fjóra Þórarinsdóttir og Sigurjón Einarsson (2012). *Skráning á landbroti á bökkum Lagarfljóts og Jökulsár í Fljótsdal*. Landgræðsla ríkisins Lr2012/21. LV-2012-109.

Sigurjón Einarssons (2014). *Skráning á landbroti á bökkum Háslóns í Kringilsárrana*. Landgræðsla ríkisins Lr2013/15. LV-2014-003.

Sigurjón Einarssons (2015). *Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2015*. Landgræðsla ríkisins Lr2015/22. LV-2015-115.

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2016). *Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2016*. Landgræðsla ríkisins Lr2016/31. LV-2016-125.

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2017). *Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2017*. Landgræðsla ríkisins Lr2017/20. LV-2017-103

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2018). *Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2018*. Landgræðsla ríkisins Lr2018/20. LV-2018-079

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2019). *Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2018*. Landgræðsla ríkisins Lr2018/20. LV-2018-079