

Landbrot á bökkum

Háslóns í Kringilsárrana

Úttekt 2022





Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana Úttekt 2022

Höfundar

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir

Dagsetning

Nóvember 2022

Lykilsíða

Skýrsla LV nr	LV-2022-044	Dagsetning	11 2022
Fjöldi Síðna	18	Upplag	
Dreifing	☐ Birt á vef LV	☒ Opin	☐ Takmörkuð til [Dags.]
Titill	Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana: Úttekt 2022		
Höfundar/fyrirtæki	Sigurjón Einarsson og Elín Fjola Þórarinsdóttir		
Verkefnisstjóri	Árni Óðinsson (LV) / Elín Fjola Þórarinsdóttir (Lr)		
Unnið fyrir	Landsvirkjun		
Samvinnuaðilar	Landgræðslan		
Útdráttur	Landgræðslan hefur annast mælingar á landbroti við strönd Háslóns í Kringilsárrana frá árinu 2013 að beiðni Landsvirkjunar. Sumarið 2022 náði úttektin til 9,52 km af strandlengjunni og flokkaðist 45,4% með mikið landbrot, 16,9% með talsvert landbrot, 9,1 % með lítilsháttar landbrot og 28,6% með mjög lítið eða ekkert landbrot. Ekki voru umtalsverðar breytingar á landbrotinu frá síðasta ári en eins og áður er landbrotið mest við norðurodda Kringilsárrana, upp með Kringilsánni og við stóru rofbakkana við austurströnd Kringilsárrana.		
Lykilorð	Háslón, Kringilsárrani, landbrot, bakkagerð, halli á bakka, hæð bakka, vöktun		

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar



Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2022



Landgræðslan 2022

Lg 2022/16



Landgræðslan

Skýrsla nr. Lg 2022/16]

Tilvísun nr. 2020-696 – 20.6.3

Dagsetning 28.10.2022

Fjöldi blaðsíðna 18

Forsíðumynd Sigurjón Einarsson

Heiti Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2022

Höfundar Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir

Verkefnisstjóri Elín Fjóla Þórarinsdóttir

Unnið fyrir Landsvirkjun

Útdráttur Landgræðslan hefur annast mælingar á landbroti við strönd Háslóns í Kringilsárrana frá árinu 2013 að beiðni Landsvirkjunar. Sumarið 2022 náði úttektin til 9,52 km af strandlengjunni og flokkaðist 45,4% með mikið landbrot, 16,9% með talsvert landbrot, 9,1 % með lítilsháttar landbrot og 28,6% með mjög lítið eða ekkert landbrot. Ekki voru umtalsverðar breytingar á landbrotinu frá síðasta ári en eins og áður er landbrotið mest við norðurodda Kringilsárrana, upp með Kringilsánni og við stóru rofbakkana við austurströnd Kringilsárrana.

Efnisorð

Háslón, Kringilsárrani, landbrot, bakkagerð,
hali á bakka, hæð bakka, vöktun

Elín Fjóla Þórarinsdóttir

Undirskrift verkefnisstjóra

Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
2. Flokkunarkerfi og vettvangsúttekt	2
Bakkagerð	2
Hæð bakka	2
Halli á bakka	2
Mat á landbroti	2
3. Niðurstöður	3
3.1 Við Kringilsá	4
3.2 Norðuroddi Kringilsárrana	6
3.3 Austurströnd Kringilsárrana	8
3.4 Austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka	9
3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka	12
3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka	14
4. Samantekt og umræður	17
Heimildaskrá	18

Töflur

Tafla 1. Hlutfallsleg skipting eftir mismunandi flokkum landbrots og heildarlengd þeirra í km skv. úttekt sumarið 2022	4
Tafla 2. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2022	5
Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022	7
Tafla 4. Landbrot á svæði við austurströnd Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022	9
Tafla 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	11
Tafla 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	13
Tafla 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	15

Kort

Kort 1. Kort sem sýnir strandlínuna þar sem úttekt var gerð á landbroti í Kringilsárrana sumarið 2022	1
Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022. Hvítir ramar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða	3
Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2022	4
Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022	6
Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana á svæði milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	8
Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	10
Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	12
Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2022	15
Kort 9. Landbrotslínur frá 2015 (gul) og 2022 (rauð) sýna hve mikið land hefur brotnað við norðurströnd Kringilsárrana á síðustu árum	17

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; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2019; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2020; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir 2021).

Landbrot er víða mikið við strendur Kringilsárrana og á köflum er það komið inn fyrir mörk friðlandsins. Mælingar síðustu ára hafa sýnt töluverðan breytileika milli ára en há vatnsstaða og veðurfar eru helstu orsakavaldar fyrir landbroti. Vegna þess hversu virkt landbrot er víða á svæðinu hefur verið talin þörf á að meta það árlega og á korti 1 má sjá það svæði sem úttektin 2022 náði til.

Nyrst á Kringilsárrana má sjá rof í línu en þar var byggð bakkavörn og því er þessi kafli ekki lengur með í mælingum. Suður í krika sunnarlega á svæðinu er einnig rof á línu en þar er óljós hvar lónið liggur þegar það er fullt og því er þessum svæðum einnig sleppt.



Kort 1. Kort sem sýnir strandlínuna þar sem úttekt var gerð á landbroti í Kringilsárrana sumarið 2022.

Líkt og við fyrri mælingar var landbrotið metið um mitt sumar meðan vatnshæð lónsins var lág og rofbakkar vel sýnilegir. Úttektin var unnin af Sigurjóni Einarssyni 4. og 5. júlí 2022. 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 Fjóla 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) Bakkavörð | 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° | |

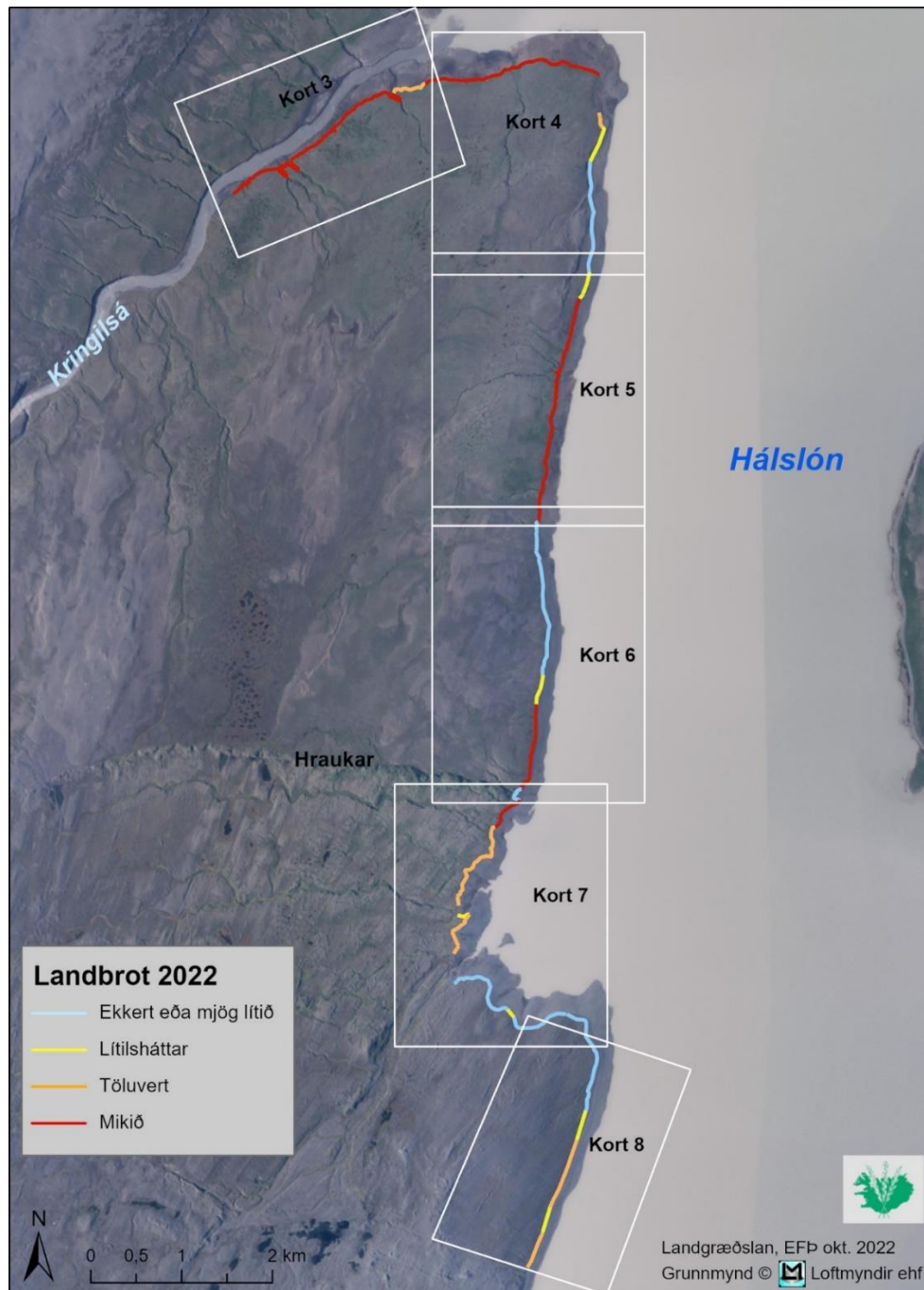
Mat á landbroti

1. Ekkert eða mjög lítið sýnilegt rof. Aðstæður gefa ekki til kynna að líklegt sé að það muni eiga sér stað í náninni framtíð.
2. Lítilsháttar sýnilegt rof. Bakkar eru viðkvæmir og hugsanlegt að rof geti átt sér stað í náninni framtíð t.d. þegar vatnsstaða er í hámarki.
3. Töluvert rof vegna landbrots. Sýnileg ummerki eru t.d. að laus jarðvegur er við bakkann.
4. 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 gengið var meðfram bökkum lónsins. Landbrotið var metið með sjónmati en auk þess að kortleggja það skv. matskvarða hér að ofan var einnig tekið tillit til hraða landbrots og breytinga frá fyrra ári út frá GPS mælingum á legu strandlínunnar. Við kortlagningu á vettvangi var stuðst við nýjustu loftmyndir frá 2021. 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

Landbrot var metið á allri strandlengju Kringilsárrana sumarið 2022 að undanskilinni bakkavörn nyrst á rananum en þar er ástandið metið stöðugt sem og í svokölluðum Krika en þar eru aðstæður þannig að þar eru ekki neinir jarðvegsbakkar fyrir lónið að brjóta. Heildarlengd þess svæðis sem úttektin náði til var 9,52 km en lengd svæðisins hefur aukist því landbrotið er að teygja sig lengra upp með Kringilsánni. 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.



Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022. Hvítir rammar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða.

Í töflu 1 má sjá hlutfallsskiptingu landbrots eftir landbrotsflokkum. Útbreiðsla svæða með mikið landbrot eykst lítillega frá árinu 2021 en þá flokkaðist 41,5% af strandlengjunni með mikið landbrot en er nú 45,4%. Svæði með töluvert landbrot hafa aftur á móti dregist mikið saman úr 26,9% sumarið 2021 í 16,9% sumarið 2022.

Tafla 1. Hlutfallsleg skipting eftir mismunandi flokkum landbrots og heildarlengd þeirra í km skv. úttekt sumarið 2022.

Flokkur	Heildarlengd km	Hlutfall %
1 Ekkert eða mjög lítið landbrot	2,723	28,6
2 Lítilsháttar landbrot	868	9,1
3 Töluvert landbrot	1,606	16,9
4 Mikið landbrot	4,325	45,4
Samtals	9,522	100

3.1 Við Kringilsá

Mikil breyting varð á þessu svæði milli áranna 2018 og 2019 þegar landbrot jókst á svæðinu og sú þróun hefur haldið áfram árin 2020 til 2022. Nánast allt svæðið flokkast núna sem mikið landbrot (kort 3, tafla 2).



Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 2. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Lóðréttur bakki	115
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	121
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0-0,5	Lítill halli	1088
4	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Lóðréttur bakki	137
5	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0-0,5	Brattur bakki	199

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



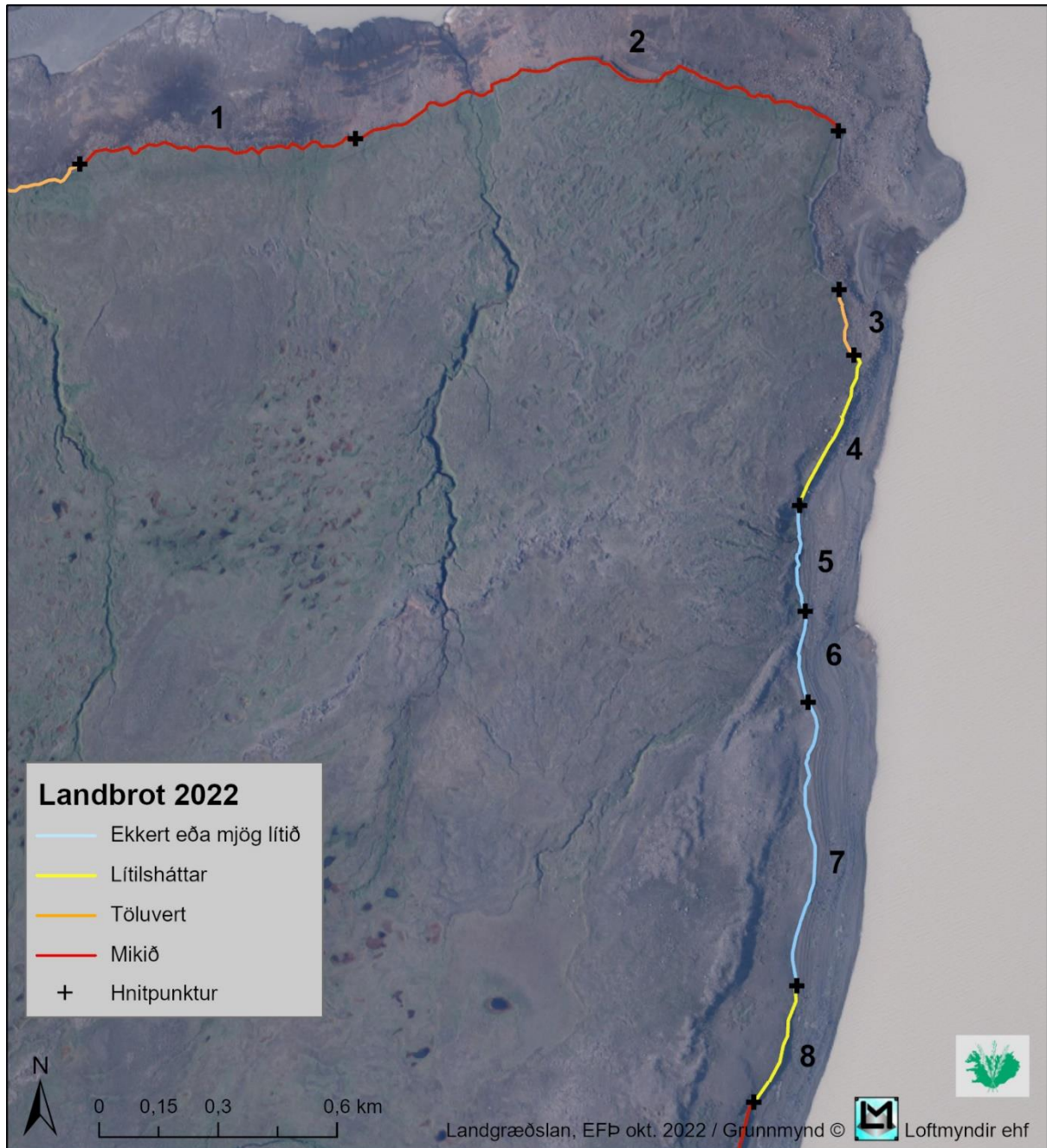
Gróinn bakki rofinn – mikið landbrot (lína 1).



Gróinn bakki rofinn – mikið landbrot (lína 3).

3.2 Norðuroddi Kringilsárrana

Frá árinu 2013 hefur landbrot verið mikið nyrst á þessum kafla en minna suður með austurströndinni. Landbrotið nyrst er mismikið milli ára eins og víðast hvar annarstaðar þar sem mælt er og ráða þar mestu veður og vindar. Á þessu svæði hefur landbrot verið hvað hraðast og þá einkum hin síðari ár.

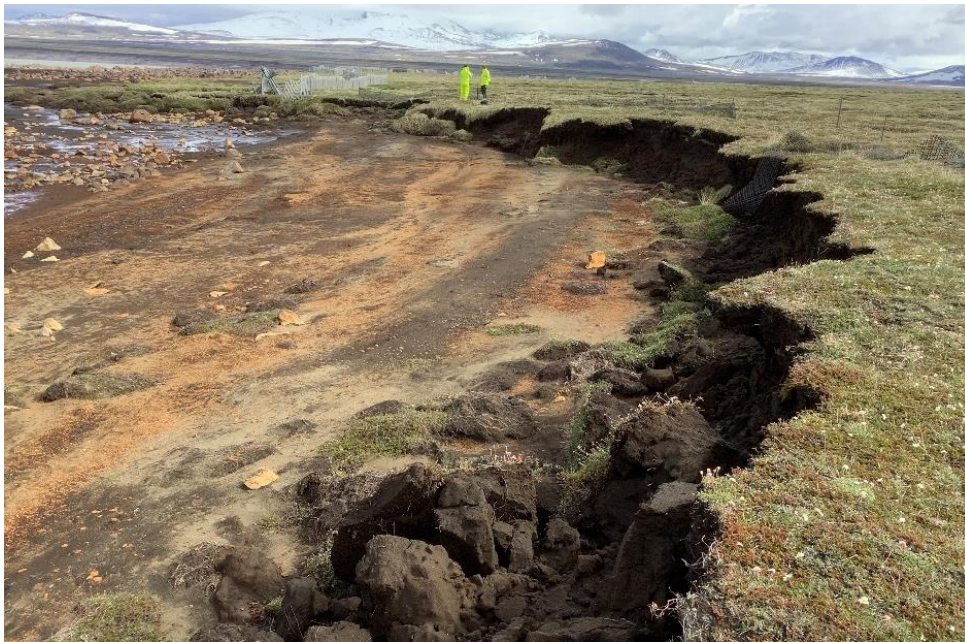


Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	357
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	619
3	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	77
4	Lítið	Klettar	> 1,5	Brattur bakki	190
5	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0-0,5	Lítill halli	124
6	Ekkert / mjög lítið	Klettar	0,5-1	Miðlungs halli	103
7	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	324
8	Lítið	Malarströnd	1-1,5	Lóðréttur bakki	142

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 4.



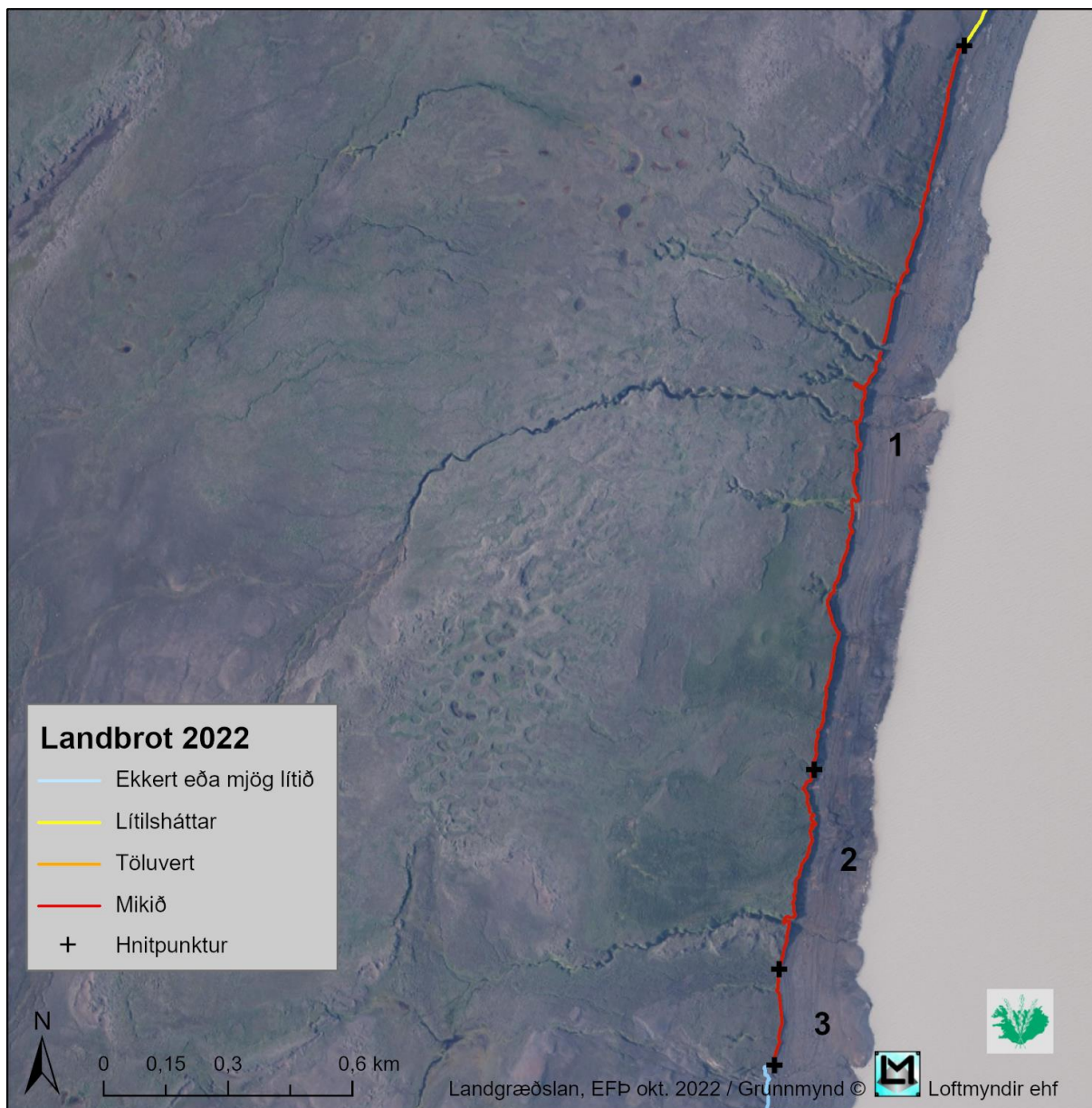
Gróinn bakki rofinn – mikið rof (lína 2).



Malarströnd – mjög lítið landbrot (lína 7)

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 bakinn var hár og kominn langt frá efstu stöðu lónsins. Við skoðun sumarið 2020 og 2021 voru víða merki um að öldur séu stærri en ráð var gert fyrir, sást það á efni sem lá upp á bökkunum og staðan árið 2022 er eins og því er þetta svæði áfram skilgreint að mestu sem mikið landbrotssvæði. Þessi bakkar eru víða yfir 2m á hæð og því má búast við að landbrotið geti enn náð töluvert langt inn í land (kort 5, tafla 4).



Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilárrana á svæði milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 4. Landbrot á svæði við austurströnd Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Lóðréttur bakki	872
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Lóðréttur bakki	268
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Lóðréttur bakki	108

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 5.



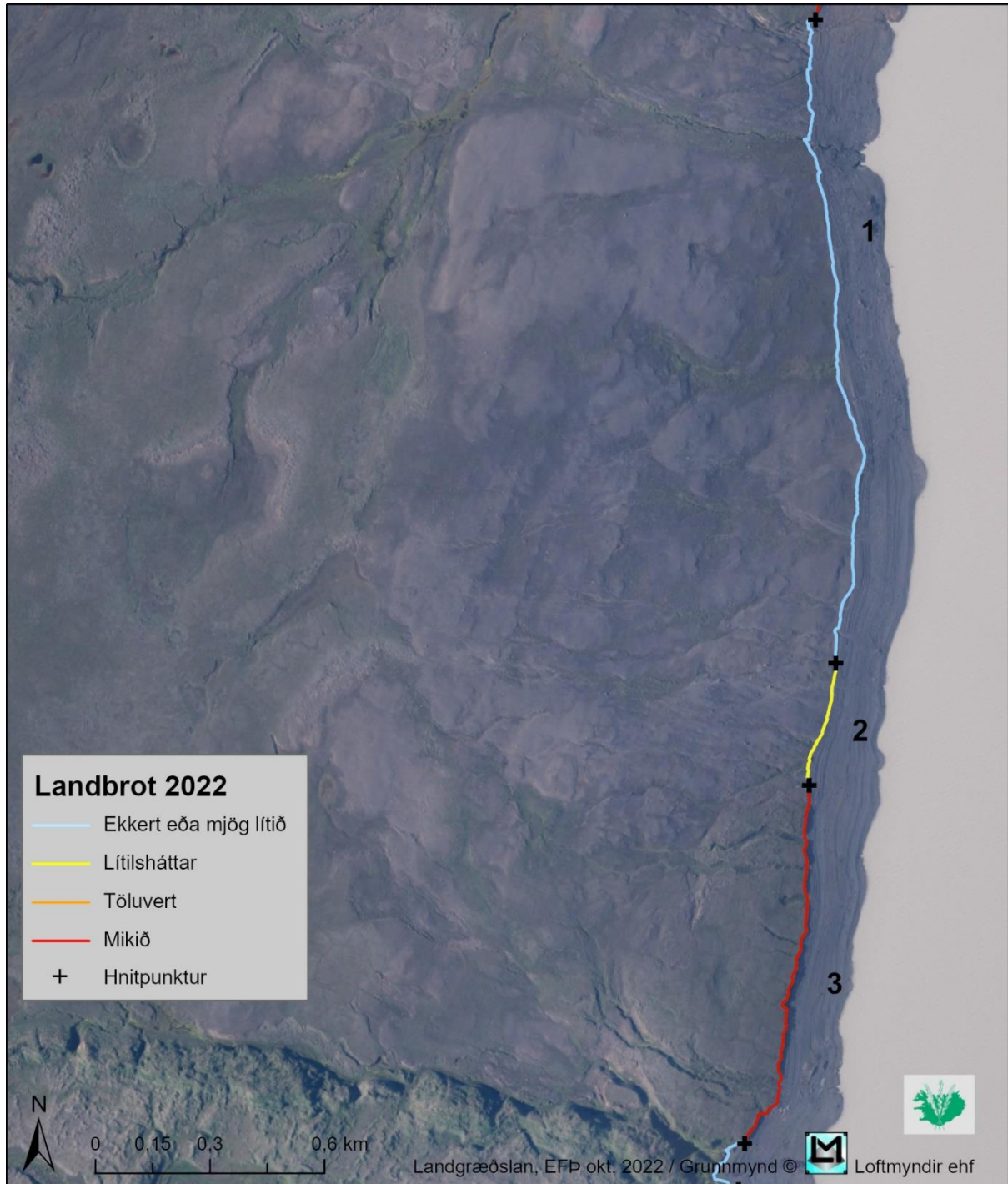
Gróinn bakki rofinn – mikið landbrot (lína 1).



Gróinn bakki rofinn – mikið landbrot (lína 2).

3.4 Austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka

Litlar breytingar hafa átt sér stað á þessu svæði á milli ára, enn er mikið landbrot við háa rofbakka syðst á svæðinu. Þar á milli hefur náðst jafnvægi og ekki gert ráð fyrir frekara landbroti þar (kort 6, tafla 5).



Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Ekkert / lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	780
2	Lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0,5-1	Miðlungs halli	146
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Lóðréttur bakki	452

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 6.



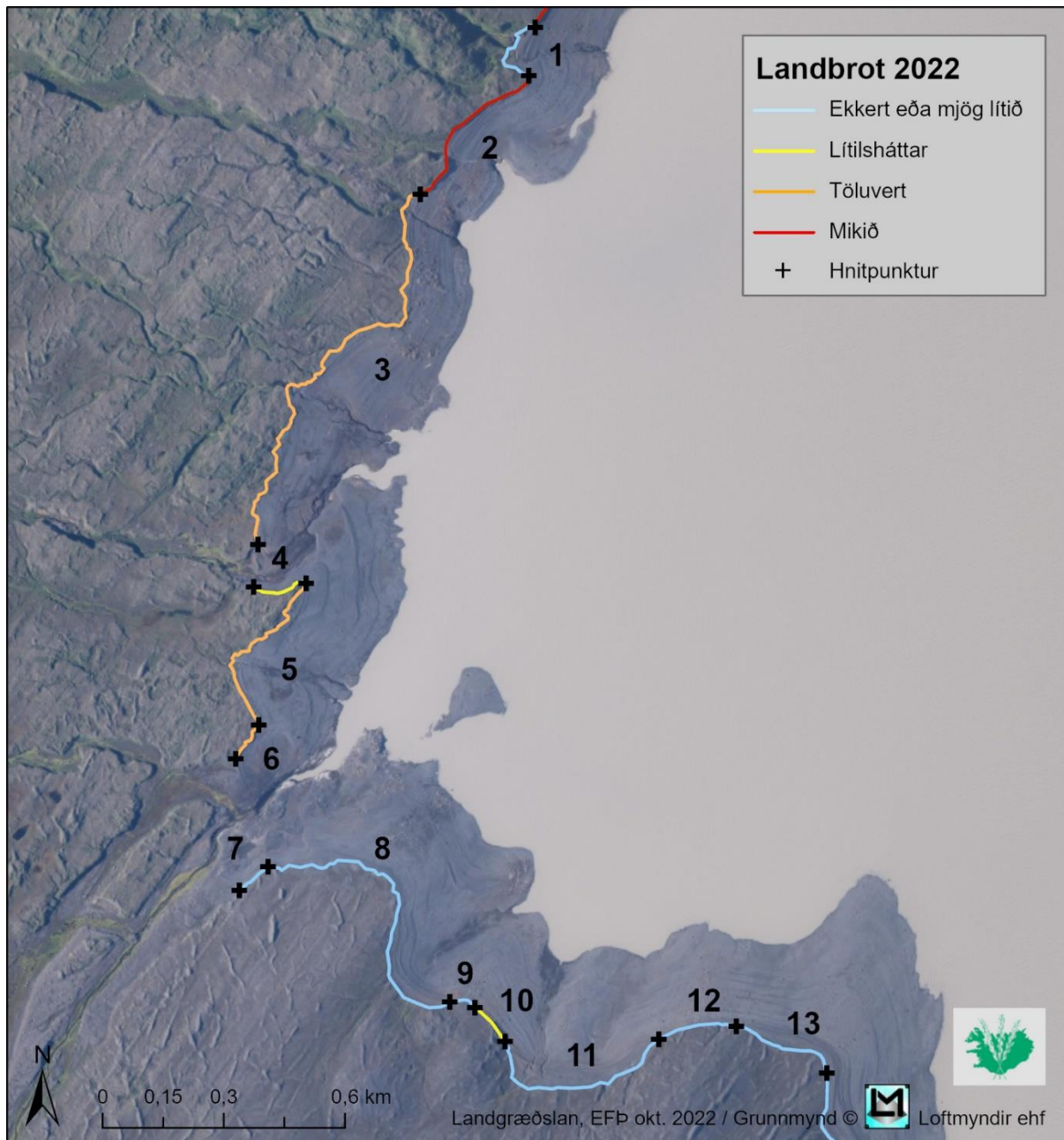
Malarströnd – landbrot ekkert (lína 1).



Gróinn bakki rofinn – mikið landbrot (lína 3).

3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka

Árið 2021 virtist sem farið væri að draga úr rofi á þessu svæði, þróunin milli 2021 og 2022 sýnir að svo var bara tímabundið. Landrof hefur aukist aftur til muna á þessu svæði milli árána 2021 og 2022 þá einkum norðan krika línur 1 til og með 6 (kort 7, tafla 6).



Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0-0,5	Óverulegur halli	98
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Brattur bakki	188
3	Töluvert	Malarströnd með gróðurbakka	0-0,5	Óverulegur halli	531
4	Lítið	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5	Lóðréttur bakki	64
5	Töluvert	Malarströnd með gróðurbakka	0-0,5	Óverulegur halli	215
6	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	49
7	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	42
8	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	338
9	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0-0,5	Brattur bakki	32
10	Lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	51
11	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	229
12	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	87
13	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	118

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 7



Malarströnd með gróðurbakka – töluvert landbrot (lína 3).



Malarströnd með gróðurbakka – talsvert landbrot (lína 5).

3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka

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



Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Tafla 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2022.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0,5-1	Miðlungs halli	125
2	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd	0-0,5	Óverulegur halli	80
3	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	105
4	Ekkert / mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0-0,5	Óverulegur halli	139
5	Lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	354
6	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	132
7	Lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5-1	Brattur bakki	181
8	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1-1,5	Brattur bakki	142

Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 8



Malarströnd – landbrot ekkert (lína 2).



Gróinn bakki rofinn – landbrot töluvert (lína 6).

4. Samantekt og umræður

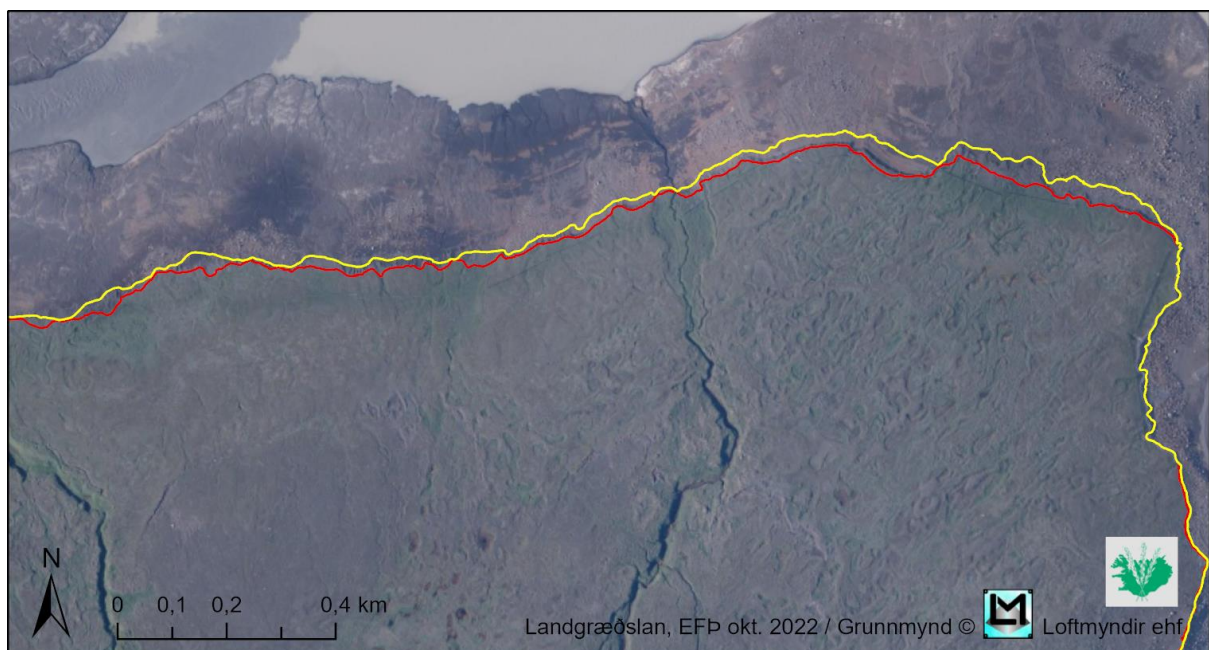
Landgræðslan hefur annast úttekt á landbroti við strönd Kringilsárrana fyrir Landsvirkjun frá árinu 2013 og eins og áður er fyrst og fremst verið að leggja mat á ástand bakka hverju sinni en einnig er tekið tillit til hraða landbrotsins í matinu.

Almennt séð hafa ekki orðið mjög miklar breytingar á landbrotsflokkun strandlengjunnar í Kringilsárrana síðustu tvö árin. Helsta breytingin er að landbrotsflokkurinn töluvert landbrot hefur minnkað talsvert eða úr 26,9% árið 2021 niður í 16,9% 2022. Þessi svæði hafa dreift yfir á flokkana lítið eða ekkert landbrot og mikið landbrot. Mikið landbrot hefur frá árinu 2021 aukist úr 41,4% í 45,4%

Það er mat Landgræðslunnar líkt og árið 2021 að þar sem landbrot er mikið m.a. við háu bakkana við austurströnd Kringilsárar getur það 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.

Reynsla síðustu ára sýnir að landbrot er viðvarandi við strendur Kringilsárrana og því telur Landgræðslan rétt að halda vöktun á því áfram.

Myndin hér að neðan sýnir landbrot milli áranna 2015 (gul lína) og 2022 (rauð lína) á norðurodda Kringilsárrana en þar hefur landbrot verið mikið og stöðugt í gegnum árin.



Kort 9. Landbrotslínur frá 2015 (gul) og 2022 (rauð) sýna hve mikið land hefur brotnað við norðurströnd Kringilsárrana á síðustu árum.

Heimildaskrá

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

Sigurjón Einarsson (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 2019. Landgræðsla ríkisins Lr2018/20. LV-2019-063

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2020). Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2020. Landgræðsla ríkisins Lr2020/20. LV-2020-041

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóra Þórarinsdóttir (2021). Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2021. Landgræðsla ríkisins Lr2021/23. LV-2021-047

