



Landsvirkjun

LV-2019-063

Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana

Úttekt 2019

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2019-063

Dags: nóvember 2019

Fjöldi síðna: 19

Upplag: Rafræn

Dreifing:

- ☒ Birt á vef LV
- ☐ Opin
- ☐ Takmörkuð til

Titill: Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana—úttekt 2019

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

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

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: Landgræðslan

Útdráttur: Eftir mælingar á landbroti á bökkum Háslóns við Kringilsárrana árin 2013 og 2015 kom í ljós og landbrotið var víða farið að ná inn fyrir mörk friðlands Kringilsárrana. Vegna vinnu Umhverfisstofnunar að verndaráætlun Kringilsárrana var ákveðið að gera aftur úttekt á landbroti sumarið 2016 á þeim hluta strandlengju Kringilsárrana þar sem landbrot var hvað mest. Þær mælingar sýndu að víða var enn mikið landbrot þó jafnvægi virtist vera náð á ákveðnum svæðum. Há vatnsstaða lónsins árin 2016 og 2017 og óhagsæðar vindáttir urðu til þess að ákveðið var að gera mælingar árin 2017 og 2018 sem leiddu í ljós umtalsvert aukið landbrot víða við strönd Kringilsárranans. Mælingar 2019 gefa vísbendingu um að landbrot sé að aukast á stöðum sem áður hafa verið stöðugir en einnig þar sem landbrot hefur verið virkt öll árin.

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

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the project manager, positioned above a horizontal line.

Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana - Úttekt 2019





LANDGRÆÐSLAN

Skýrsla nr.: LR-2019/15

Blaðsíður: 19

Dagsetning: 8.11.2019

Heiti: Landbrot á bökkum Háslóns í Kringilsárrana—úttekt 2019

Höfundar: Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir

Ljósmyndir: Sigurjón Einarsson

Verkefnisstjóri: Árni Bragason

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samstarfsaðili:

Útdráttur: Eftir mælingar á landbroti á bökkum Háslóns við Kringilsárrana árin 2013 og 2015 kom í ljós og landbrotið var víða farið að ná inn fyrir mörk friðlands Kringilsárrana.

Vegna vinnu Umhverfisstofnunar að verndaráætlun Kringilsárrana var ákveðið að gera aftur úttekt á landbroti sumarið 2016 á þeim hluta strandlengju Kringilsárrana þar sem landbrot var hvað mest. Þær mælingar sýndu að víða var enn mikið landbrot þó jafnvægi virtist vera náð á ákveðnum svæðum. Há vatnsstaða lónsins árin 2016 og 2017 og óhagsæðar vindáttir urðu til þess að ákveðið var að gera mælingar árin 2017 og 2018 sem leiddu í ljós umtalsvert aukið landbrot víða við strönd Kringilsárranans. Mælingar 2019 gefa vísbendingu um að landbrot sé að aukast á stöðum sem áður hafa verið stöðugir en einnig þar sem landbrot hefur verið virkt öll árin.

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	8
3.2 Norðuroddi Kringilsárrana	9
3.3 Austurströnd Kringilsárrana	10
3.4 Austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka	11
3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka	12
3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri- Hrauka	13
4. Samantekt.....	15
5. Heimildir	19

Kort:

<i>Kort 1. Kort sem sýnir strandlínuna þar sem úttekt var gerð á landbroti í Kringilsárrana sumarið 2019.</i>	4
<i>Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019. Hvítir rammar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða.....</i>	7
Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2019.	8
Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.	9
Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana á svæði miðja vega milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.	10
Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.	11
<i>Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	12
<i>Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	14
<i>Kort 9 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	16
<i>Kort 10 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	17
<i>Kort 11 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	18

Tölur:

<i>Tafla 1. Hlutfallsleg skipting eftir mismunandi flokkum landbrots og heildarlengd þeirra í km.</i>	6
<i>Tafla 2. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.....</i>	8
<i>Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.....</i>	9
<i>Tafla 4. Landbrot á svæði við austurströnd Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.</i>	10
<i>Tafla 5. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.</i>	11
<i>Tafla 6. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.....</i>	12
<i>Tafla 7. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.....</i>	13

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 Fjóla Þórarinsdóttir 2016; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir 2017; Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir 2018). 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 2019 aukið landbrot á stöðum sem áður hafa verið nokkuð stöðugir. 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 2019.

Líkt og við fyrri mælingar var landbrotið metið snemmsumars meðan vatnshæð lónsins var lág og rofbakkar vel sýnilegir. Úttektin var unnin af Sigurjóni Einarssyni 1. og 2. júlí 2019. 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 Lagarfliðs 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 náinni framtíð.

Lítilsháttar sýnilegt rof. Bakkar eru viðkvæmir og hugsanlegt að rof geti átt sér stað í náinni 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.

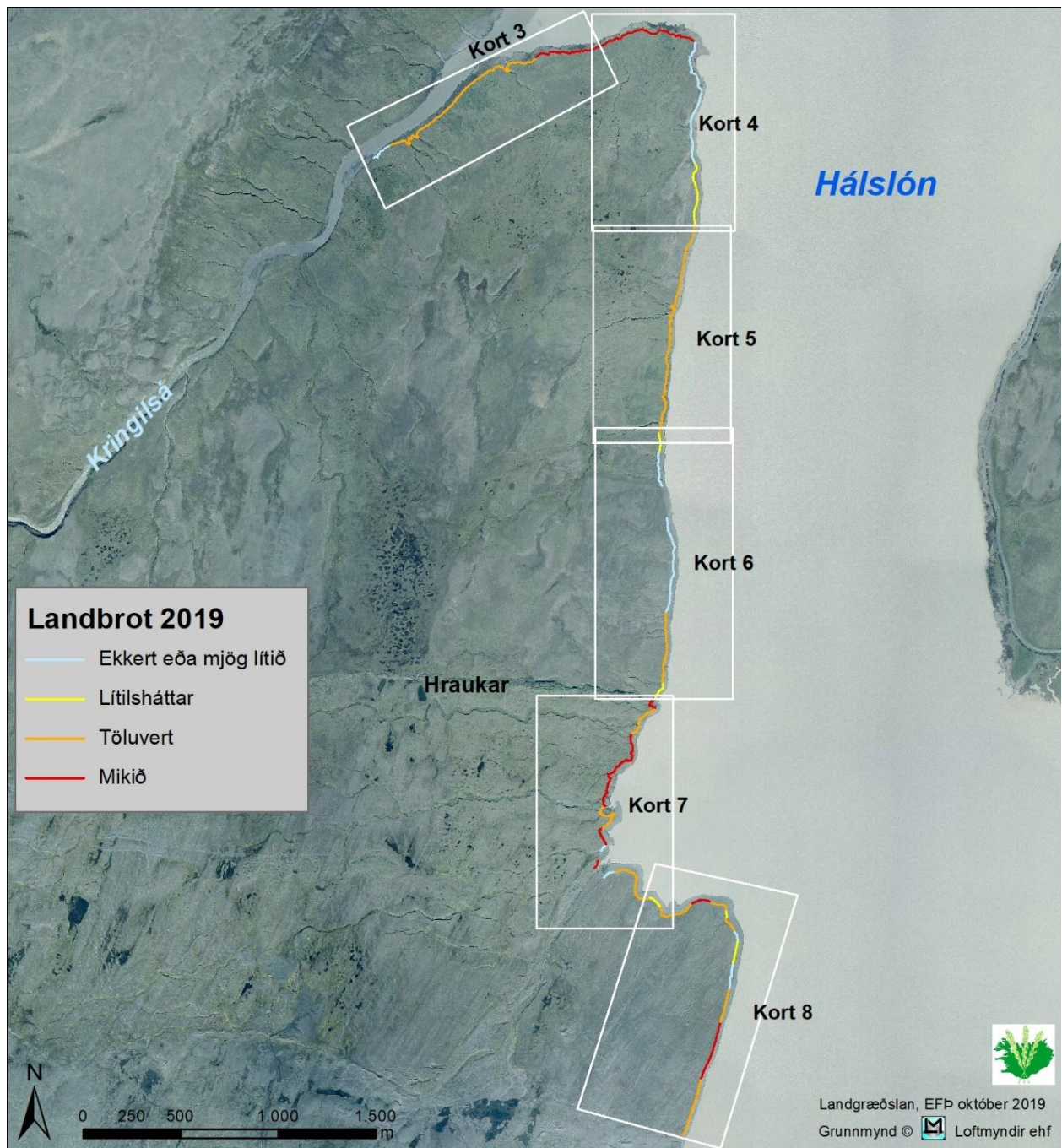
3. Niðurstöður

Eins og undanfarið ár var landbrot metið á strandlengju Kringilsárrana sumarið 2019, alls 9,6 km. Mikið landbrot (mesta landbrotið) hefur farið úr 31,7% af strandlengjunni árið 2018 niður í 23,8% árið 2019. Töluvert landbrot hefur aukist úr 20,9% í 48%. Aukningin er augljóslega mest í þessum flokki og færist mis mikið úr öðrum flokkum. Þetta er þróun sem hefur átt sér stað öll árin, 2016 var hlutfall töluverðs landbrots 2,5%, 13,3% 2017 og 20,9% 2018 en 48% árið 2019. Það er því ljóst að landbrot er bæði að minnka á sumum svæðum og að aukast á öðrum á þessum árum. Það virðist þó vera að mest sé tilfærslan úr flokki lítilsháttar landbrots yfir í töluvert. Það má því færa rök fyrir því að landbrot sé enn að aukast á svæðinu í heild (tafla 1).

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

Flokkur	Heildarlengd km	Hlutfall %
1 Ekkert eða mjög lítið landbrot	1,834	19,7
2 Lítilsháttar landbrot	0,795	8,5
3 Töluvert landbrot	4,468	48,0
4 Mikið landbrot	2,209	23,8
Samtals	9,306	100

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.



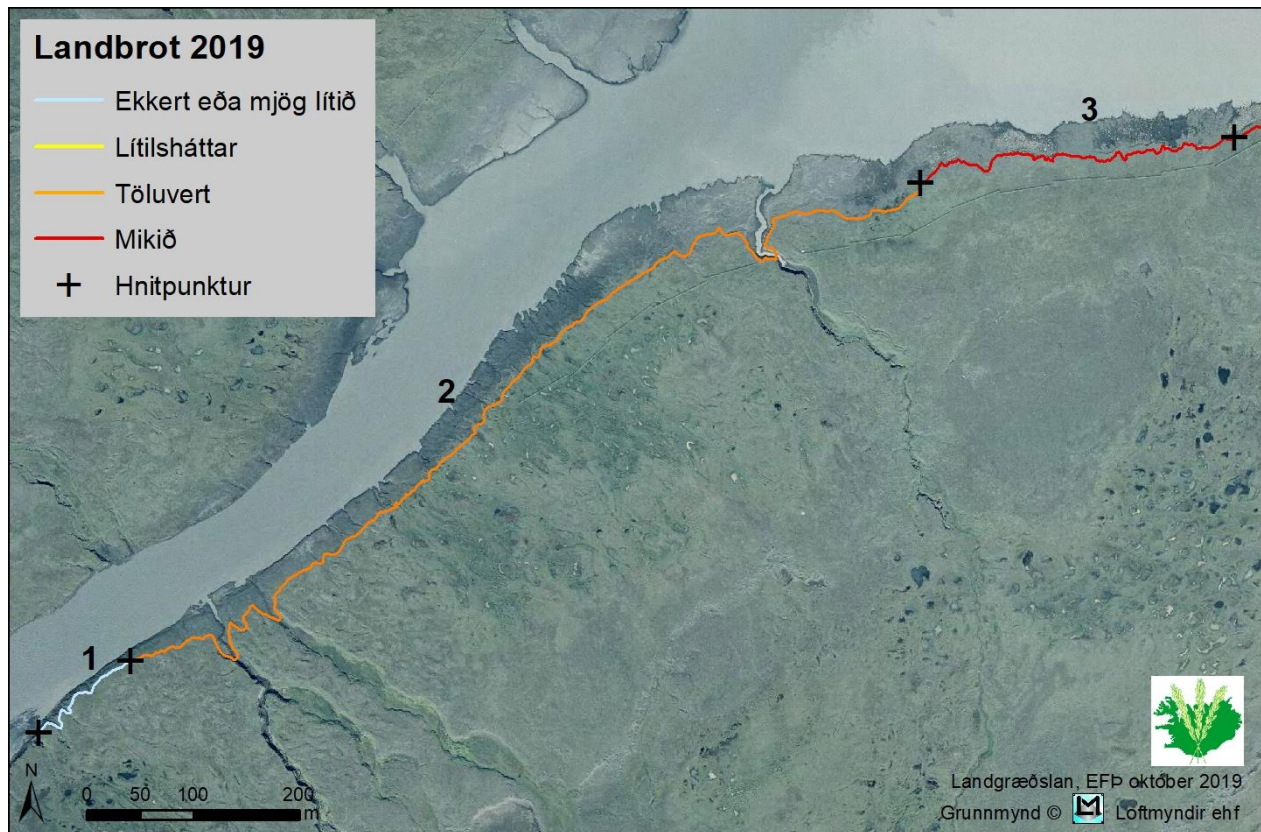
Kort 2. Heildaryfirlit yfir landbrot í Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019. Hvítir rammar og númer vísa til korta í þessari skýrslu þar sem nánar er gerð grein fyrir landbroti einstakra svæða.

3.1 Við Kringilsá

Mikil breyting hefur orðið á hér frá 2018. Nánast allt svæðið flokkast núna í töluvert eða mikið landbrot (tafla 2, kort 3) en stór hluti þess var með ekkert eða lítilsháttar landbrot 2018.

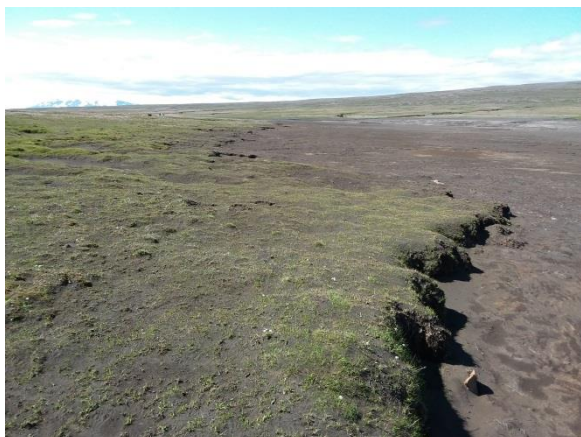
Tafla 2. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Ekkert eða mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Lítill halli	140,8
2	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	1136,5
3	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Brattur bakki	373,5

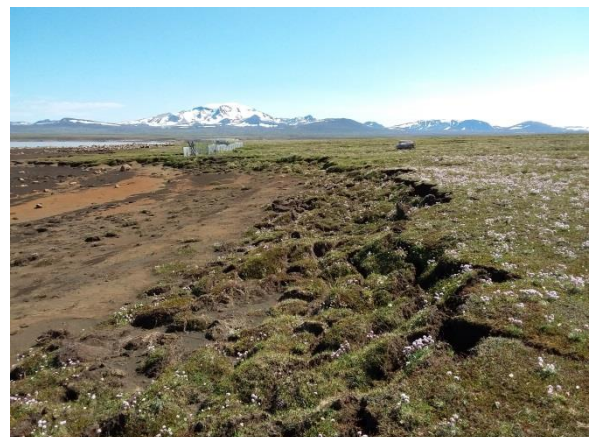


Kort 3. Landbrot við Kringilsá skv. úttekt sumarið 2019.

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



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot



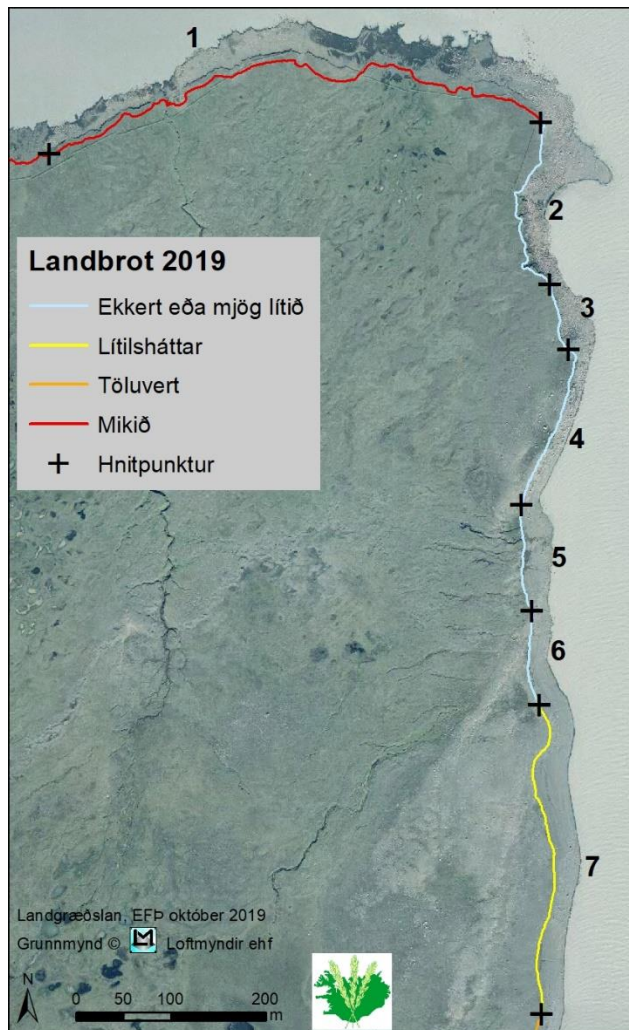
Gróinn bakki rofinn - mikið landbrot

3.2 Norðuroddi Kringilsárrana

Landbrot er áfram mikið milli áranna 2018 og 2019 eins og það hefur verið frá upphafi mælinga (tafla 3, kort 4). Bakkalengd þar sem landbrot er mikið hefur haldist nokkuð svipuð milli 2018 og 2019. Suður með austurströnd Kringilsárrana hefur landbrot aukist lítillega eins og sjá má á línu 7 syðst á kortinu, farið úr ekkert 2018 í lítilsháttar 2019.

Tafla 3. Landbrot á norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.

Nr.línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	621,4
2	Ekkert eða mjög lítið	Bakkavörn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	215,9
3	Ekkert eða mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	75,3
4	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd	> 1,5 m	Brattur bakki	182,9
5	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Lítill halli	117,8
6	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	103,7
7	Lítillsháttar	Malarströnd	0 - 0,5 m	Lítill halli	350,1



Kort 4. Landbrot við norðurodda Kringilsárrana skv. úttekt sumarið 2019.

Dæmi um bakkagerð og landbrot á svæðum á korti 4.



Gróinn bakki rofinn - mikið landbrot



Malarströnd - lítið eða ekkert landbrot

3.3 Austurströnd Kringilsárrana

Frá árinu 2018 þá hefur landbrot aukist úr lítilsháttar yfir í töluvert nyrst á svæðinu en að sama skapi hefur suðurhlutinn færst úr mikið í töluvert. Frá því að vera skráð lítilsháttar og mikið landbrot 2018 er allt svæðið nú skráð töluvert landbrot. Það má því segja að hér hafi bæði bætt í og dregið úr á milli ára (tafla 2, kort 3).

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

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Töluvert	Malarströnd	> 1,5 m	Brattur bakki	101,4
2	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	195,2
3	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Brattur bakki	951,8



Dæmi um bakkagerð og landbrot á svæðum á korti 5.



Malarströnd -töluvert landbrot



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot

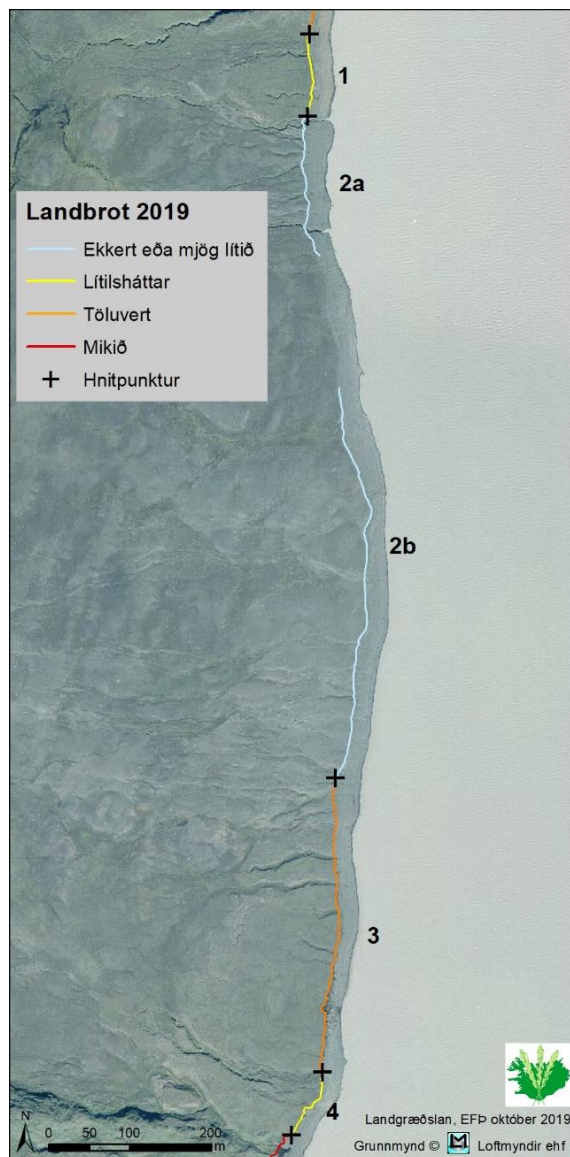
Kort 5. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana á svæði miðja vegu milli norðuroddans og Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

3.4 Austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka

Á þessum kafla Kringilsárrana hefur landbrot dregist saman á öllu svæðinu. Nyrst var mikið landbrot við línu eitt sem nú er komin í lítilsháttar, miðkaflinn fer úr lítilsháttar í ekkert eða mjög lítið og syðst úr miklu í töluvert og lítilsháttar (tafla 2, kort 3).

Tafla 5. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	104,5
2a	Ekkert/mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	189
2b	Ekkert/mjög lítið	Malarströnd með gróðurbakka	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	510,2
3	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	> 1,5 m	Brattur bakki	380,8
4	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	96,9



Dæmi um bakkagerð á svæðum á korti 6.



Malarströnd með gróðurbakka - landbrot ekkert/mjög lítið.



Gróinn bakki rofinn - töluvert landbrot

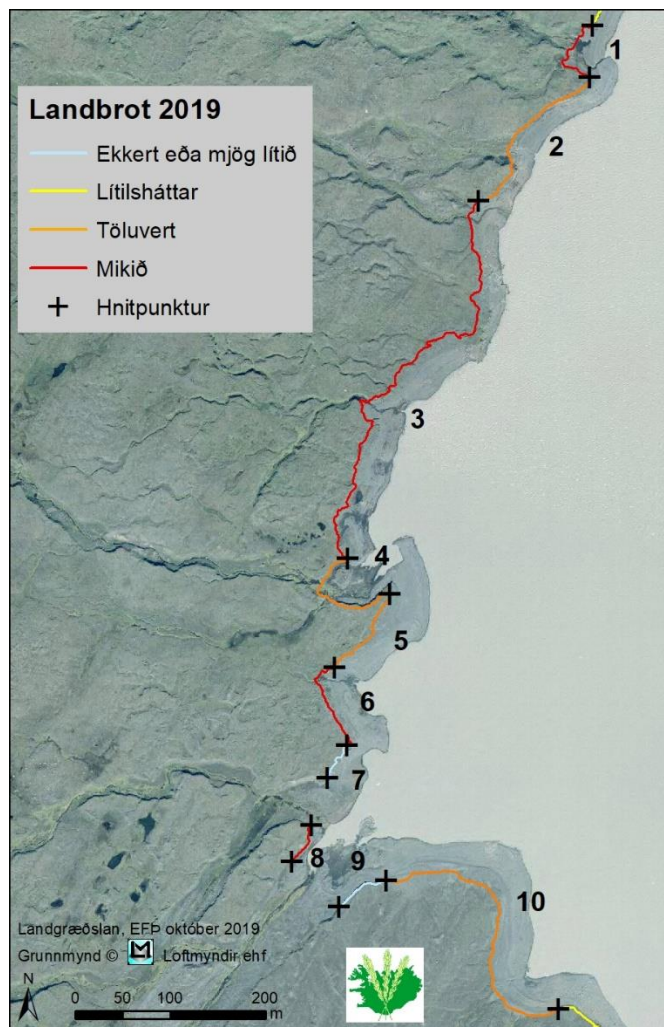
Kort 6. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

3.5 Austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka

Á þessum kafla strandlengjunnar eru allar gerðir landbrots nema lítilsháttar (tafla 6, kort 7). Milli áranna 2016 - 2017 hafði aðeins dregið úr landbroti á svæðinu en aukist aftur 2018. Allvirkt landbrot er á þessu svæði og hefur viðhaldist milli árana 2018 og 2019

Tafla 6. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Mikið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Lítill halli	94,7
2	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Lóðréttur bakki	195,6
3	Mikið	Malarströnd með gróðurbakka	0 - 0,5 m	Miðlungs halli	547,8
4	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	1 - 1,5 m	Brattur bakki	139,9
5	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	110,0
6	Mikið	Malarströnd	0 - 0,5 m	Lítill halli	112,9
7	Ekkert /mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	44,2
8	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Miðlungs halli	49,7
9	Ekkert / mjög lítið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	61,1
10	Töluvert	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	326,1



Dæmi um bakkagerð og landbrot á svæðum á korti 7.



Gróinn bakki rofinn - mikið landbrot



Malarströnd - töluvert landbrot

Kort 7. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

3.6 Austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri- Hrauka

Við mælingar 2019 kemur í ljós aukið landbrot á þessu svæði sem áður hafið verið nokkuð stöðugt. Í gegnum árin hefur þetta svæði lítið breyst og landbrot verið lítið sem ekki neitt. Milli áranna 2017 og 2018 verður þó breyting á og þá fyrst og fremst nyrst og syðst á svæðinu. Þar hafði landbrot aukist til muna og færst úr litlu sem engu landbroti yfir í töluvert. Mælingar sumarið 2019 sýna að aukningin sem mæld var 2018 heldur áfram og stærstur hluti svæðisins flokkast nú í töluvert eða mikið landbrot (tafla 7, kort 8).

Tafla 7. Landbrot á austurströnd Kringilsárrana sunnan Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

Nr. línu	Landbrot	Bakkagerð	Hæð bakka	Halli	Lengd m
1	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	78,7
3	Töluvert	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	249,0
2	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	95,3
4	Töluvert	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	105,4
5	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Miðlungs halli	38,5
6	Töluvert	Malarströnd	0 - 0,5 m	Miðlungs halli	86,1
7	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	55,6
8	Lítilsháttar	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	126,7
9	Ekkert eða mjög lítið	Malarströnd	0 - 0,5 m	Óverulegur halli	137,1
10	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Brattur bakki	179,5
11	Mikið	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	313,9
12	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0 - 0,5 m	Brattur bakki	129,4
13	Töluvert	Gróinn bakki - rofinn	0,5 - 1 m	Brattur bakki	180,9

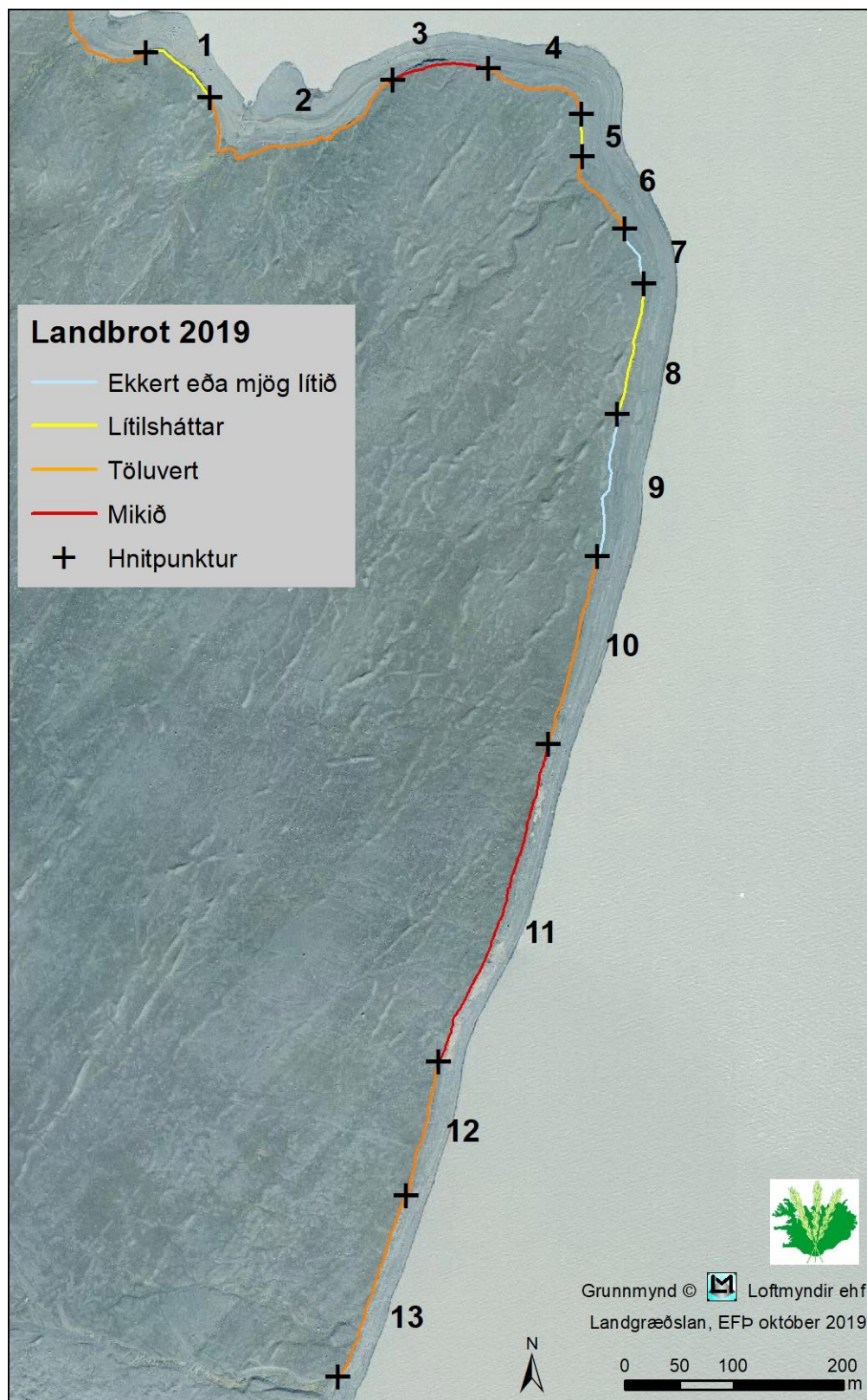
Ljósmyndir sem sýna dæmi um bakkagerð og landbrot á korti 8.



Gróinn bakki - töluvert landbrot



Malarströnd - ekkert eða mjög lítið landbrot



Kort 8. Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

4. Samantekt

Landgræðslan hefur annast úttekt á landbroti við strönd Kringilsárrana fyrir Landsvirkjun frá árinu 2013. Úttektin byggir á flokkunarkerfi sem leggur mat á gerð bakkanna og hættu á rofi á þeim þ.e. virkni landbrots. Í grunninn byggir úttektin því á því að segja til um ástand bakka hverju sinni en ekki breytingar milli ára þ.e. hraða landbrots en þar sem hér er um að ræða vöktunarverkefni þar sem fylgst er með landbrotinu nær árlega er einnig tekið tillit til hraða þess í matinu.

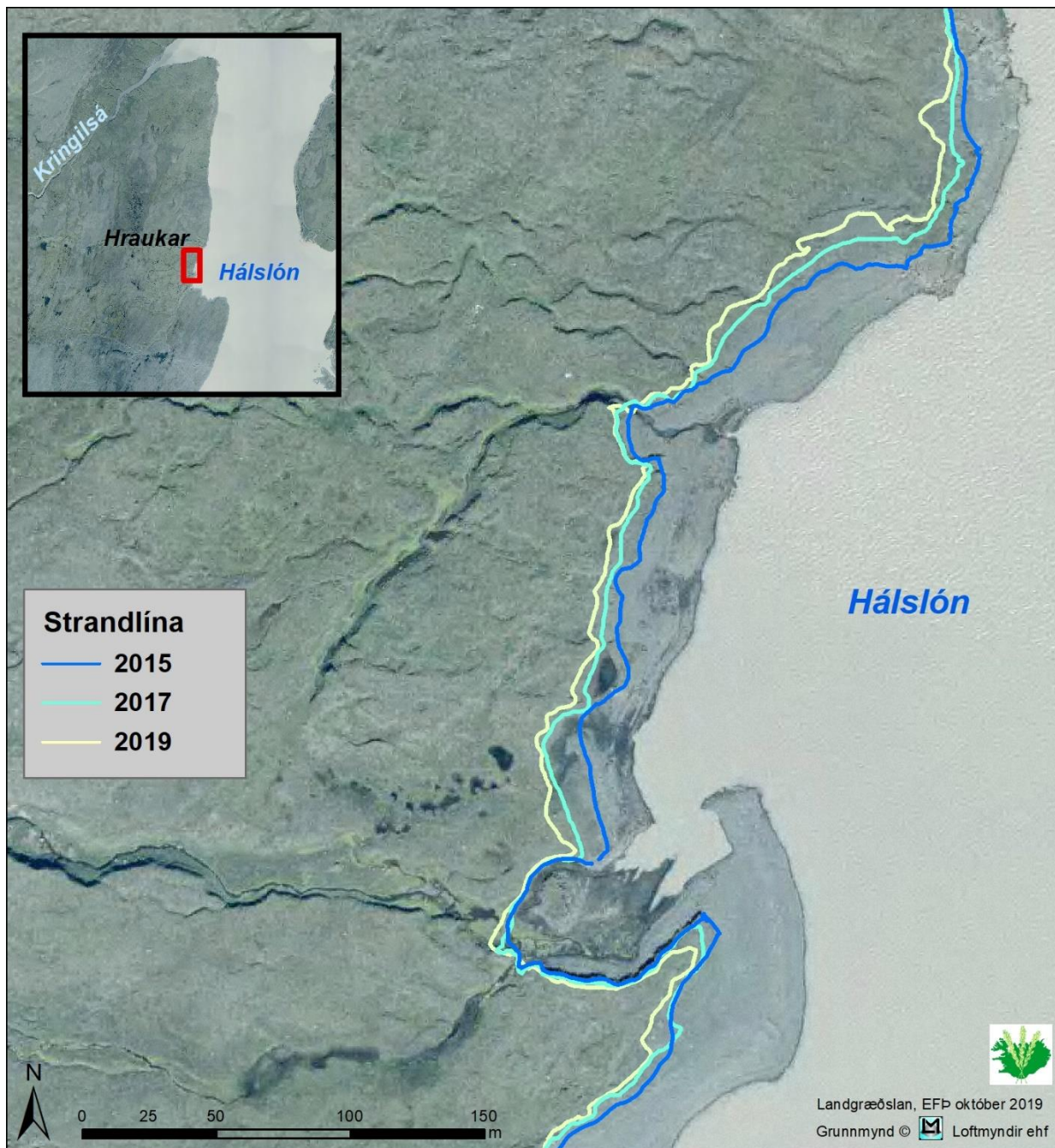
Í ár var Landgræðslan að gera úttekt á landbroti í Kringilsárrana í sjötta sinn en síðastliðin fimm ár þ.e. frá 2015 til 2019 hefur strandlínan verið GPS mæld með 0,5 m nákvæmni. Í fyrstu úttektinni, 2013 var strandlínan GPS mæld með 3-5 m nákvæmni og þau gögn eru því ekki alveg sambærileg en samanburður á mælingum milli árána 2013-2015 benti þó til hraðfara landbrots og nokkuð mikilla breytinga á strandlínu Háslóns vegna þess. Mælingar ársins 2016 sýndu mun hægara landbrot en verið hafði á milli árána 2013 og 2015. Ástæður þessa eru líklega þær að Háslón fylltist seint haustið 2015 og að tíðafar var hagstætt eftir að lónið fylltist.

Síðsumars 2017 fór Háslón mjög snemma á yfirfall eða um miðjan ágúst og í september var met slegið í yfirfallsrennsli við Háslón (Landsvirkjun 2017). Í lok október var lónið enn mjög nálægt yfirfallshæð og ekki farið að leggja og því talið líklegt að landbrot gæti orðið umtalsvert. Í ljósi þess var það mat Landgræðslunnar að áfram yrði fylgst vel með framvindu landbrots í Kringilsárrana og nýjar mælingar yrðu gerðar sumarið 2018.

Mælingar 2018 sýndu að landbrot var síst að minnka þar sem það hafði mælst hvað mest. Landbrot jókst töluvert nyrst á norðurodda Kringilsárrana sem og á austurbakka ranans. Í skýrslu ársins 2017 lýstu skýrslu höfundar yfir áhyggjum sínum af hættu á auknu landbrot milli Hrauka, einkum í svo kölluðum Krika (kort 7), vegna veðurfars. Sú virðist hafa orðið raunin milli ára og landbrot á þessu svæði aukist til muna.

Mælingar árið 2019 sýna áframhaldandi landbrot á stærstu landbrotsstöðunum í gegnum árin auk þess sem landbrot eykst töluvert syðst í Kringilsárrana (kort 8). Landhalli á því svæði er ekki ýkja mikill og því gæti landbrot átt eftir að verða meira á þessu svæði. Klappir eru þó að koma ljós víða á þessu svæði sem ekki hafa verið sýnilegar hingað til, klappir sem þessar eru góðar að því leiti að landbrot nær mun styttra inn í land en ella. Þess ber þó að geta að klappirnar eru ekki um allt svæðið þó er ekki ólíklegt að grunnt sé á klöpp þar sem þær eru ekki enn sýnilegar.

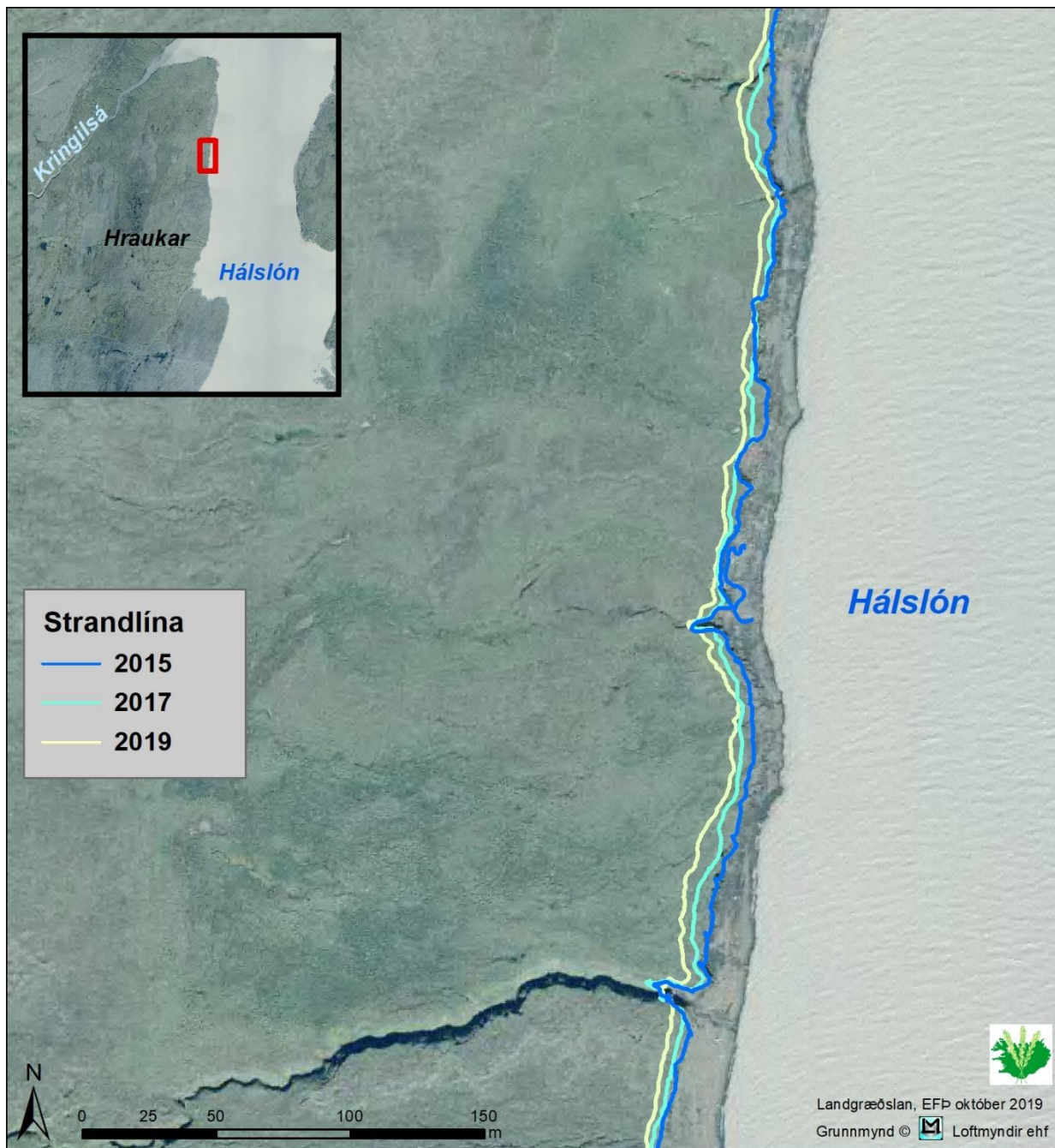
Eins og áður sagði var úttektin á landbroti sumarið 2019 fimmta árið í röð þar sem strandlína Kringilsárrana var mæld, sjötta sinn í heildina. Þegar þessi gögn eru borin saman kemur í ljós að á tímabilinu frá 2015 til 2019 er áberandi mesta færslan á strandlínunni á þremur svæðum. Í fyrsta lagi er það í krikunum sunnan við Hrauka þar sem áfoksgeiri myndaðist 2014 og á svæðinu þar sunnan við (kort 9).



Kort 9 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

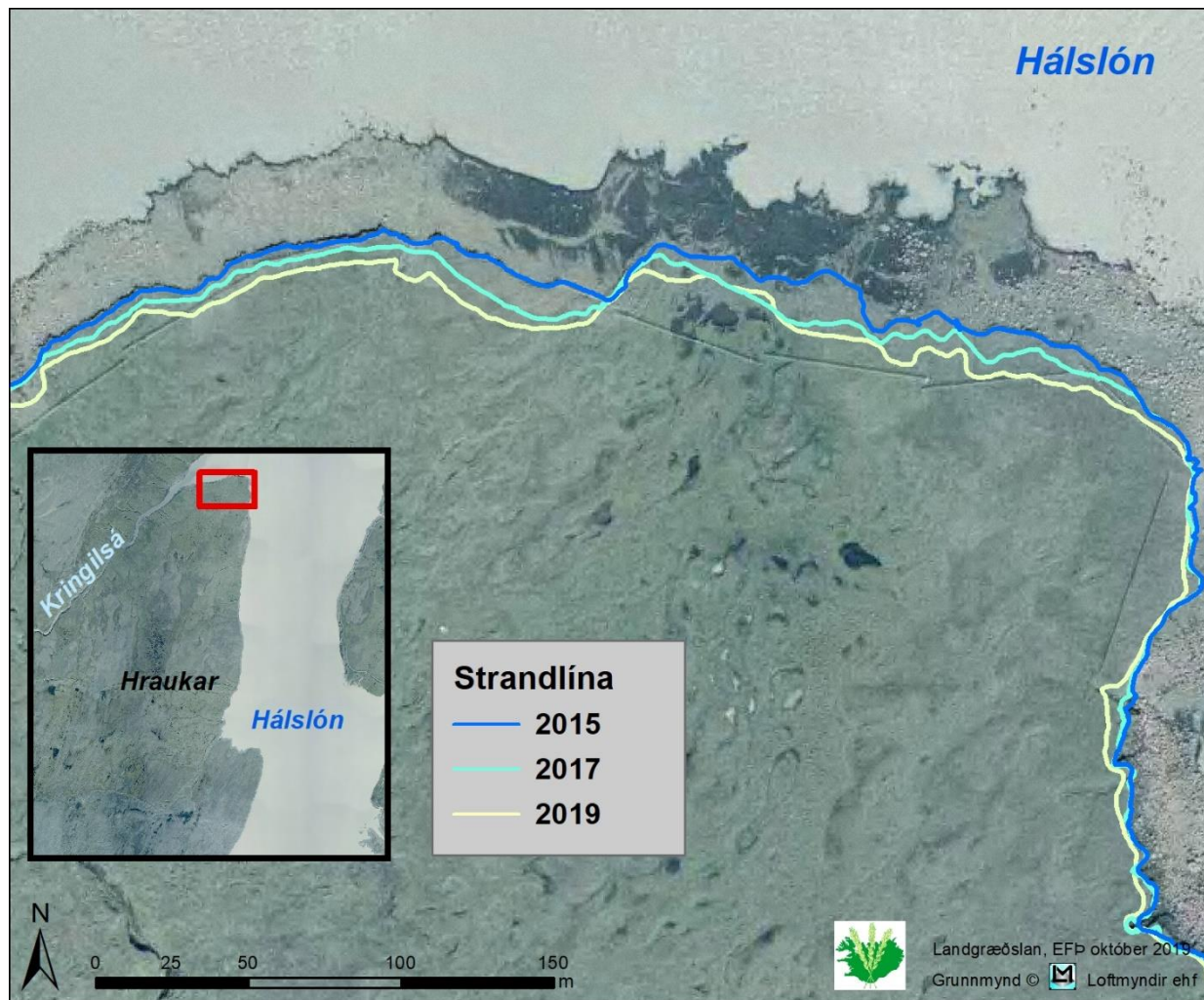
Á þessu svæði hafa verið að hlaðast upp malaröldur við bakkana og jafnframt hefur strandlínán víða færst um 8-10 m og allt upp í 20 m þar sem mest er (kort 9).

Í öðru lagi er tæplega 400 m langt svæði um miðja vegu frá Hraukum að norðurodda Kringilsárrana (kort 10). Þar er mjög hár gróðurbakki sem brotnað hefur nokkuð mikið úr þannig að strandlengjan hefur víða færst um 5-10 m og allt upp í 12 m þar sem mest er (kort 10).



Kort 10 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

Og í þriðja lagi er það svæði nyrst í Kringilsárrananum (kort 11) en þar er um 500 m langur kafli þar sem víða hafa brotnað 6-10 m af strandlengjunni og allt upp í 15-20 á afmörkuðum svæðum.



Kort 11 Landbrot við austurströnd Kringilsárrana norðan Syðri-Hrauka skv. úttekt sumarið 2019.

Þessar niðurstöður undirstrika nauðsyn þess að halda áfram vöktun á landbroti við strendur Kringilsárrana.

5. Heimildir

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

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

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