Landsvirkjun

LV-2020-039

Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns

Áfangaskýrsla 2020

Lykilsíða

Landsvirkjun

Skýrsla LV nr: LV-2020-039 **Dags:** nóvember 2020

Fjöldi síðna: 36 **Upplag:** Rafræn **Dreifing:**
☒ **Birt á vef LV**
☐ **Opin**
☐ **Takmörkuð til**

Titill: Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2020

Höfundar/fyrirtæki: Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðrún Schmidt og Ágústa Helgadóttir / Landgræðslan

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

Unnið fyrir: (Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: Landgræðslan

Útdráttur: Landgræðslan hefur séð um vöktun og mælingar á áfoki við austurströnd Hálslóns og í norðurhluta Kringilsárrana frá 2014 að beiðni Landsvirkjunar. Vettvangsferð var farin 6.-8. júlí 2020 þar sem mælireitir voru ljósmyndaðir og þykkt og útbreiðsla áfoks mæld. Jafnframt voru sjálfvirk mælitæki tekin niður.
Við austurströnd Hálslóns hafði lítið sem ekkert nýtt áfoksefni borist inn á svæðin og virku áfokssvæðin minnkað umtalsvert þ.e. úr 14,6 ha 2019 í 0,9 ha 2020 á Lindabungu og á Kofaöldu úr 16,7 ha 2019 í 11,3 ha 2020.
Í Kringilsárrana sýndu niðurstöður frá sjálfvirku mælistöðvunum fram á lítið sem ekkert áfok. Almennt var ekki að sjá nein ný áfoksefni og samkvæmt mælingum á útbreiðslu áfokssvæðanna var stærð þeirra svipuð eða heldur minni eins og nyrst í Rananum þar sem áfokssvæðið hafði minnkað úr 1,8 ha 2019 í 0,9 ha 2020. Áfokssvæði inn með Kringilsá sem er neðan fokgirðinga sem teknar voru niður 2017, hefur þó stækkað lítillega úr 0,9 ha 2019 í 1,1 ha 2020.

Lykilorð: Hálslón, Kringilsárrani, áfok, mælingar á áfoki, vöktun með ljósmyndum, áfoksgeirar, sjálfvirkar mælistöðvar, landbrot, fokgirðingar.

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra Landsvirkjunar

LV-2020-039

Landsvirkjun

Úttekt og mælingar á áfoki

við strönd Hálslóns

Áfangaskýrsla 2020

Nóvember 2020

LANDGRÆÐSLAN

Skýrsla nr.: Lr-2020/15 **Blaðsíður:** 36 **Dagsetning:** 29.10.2020

Heiti: **Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2020**

Höfundar: Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðrún Schmidt og Ágústa Helgadóttir

Ljósmyndir: Skýrsluhöfundar nema annað sé tekið fram

Verkefnisstjóri: Árni Bragason

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Útdráttur: Landgræðslan hefur séð um vöktun og mælingar á áfoki við austurströnd Hálslóns og í norðurhluta Kringilsárrana frá 2014 að beiðni Landsvirkjunar. Vettvangsferð var farin 6.-8. júlí 2020 þar sem mælireitir voru ljósmyndaðir og þykkt og útbreiðsla áfoks mæld. Jafnframt voru sjálfvirk mælitæki tekin niður.

Við austurströnd Hálslóns hafði lítið sem ekkert nýtt áfoksefni borist inn á svæðin og virku áfokssvæðin minnkað umtalsvert þ.e. úr 14,6 ha 2019 í 0,9 ha 2020 á Lindabungu og á Kofaöldu úr 16,7 ha 2019 í 11,3 ha 2020.

Í Kringilsárrana sýndu niðurstöður frá sjálfvirku mælistöðvunum fram á lítið sem ekkert áfok. Almennt var ekki að sjá nein ný áfoksefni og samkvæmt mælingum á útbreiðslu áfokssvæðanna var stærð þeirra svipuð eða heldur minni eins og nyrst í Rananum þar sem áfokssvæðið hafði minnkað úr 1,8 ha 2019 í 0,9 ha 2020. Áfokssvæði inn með Kringilsá sem er neðan fokgirðinga sem teknar voru niður 2017, hefur þó stækkað lítillega úr 0,9 ha 2019 í 1,1 ha 2020.

Efnisorð: Hálslón, Kringilsárrani, áfok, mælingar á áfoki, vöktun með ljósmyndum, áfoksgeirar, sjálfvirkar mælistöðvar, landbrot, fokgirðingar.

Árni Bragason

Undirskrift verkefnisstjóra

Efnisyfirlit

1. Inngangur 5
2. Aðferðir við vöktun og mælingar 6
2.1 Vettvangsúttekt 6
2.1.1 Sjálfvirk mælitæki 7
2.2 Úrvinnsla 7
3. Niðurstöður 8
3.1 Vöktunarmælingar á áfoki frá lónstæði Hálslóns 8
3.1.1 Áfokssvæði við Lindabungu (svæði a) 8
3.1.2 Áfokssvæði við Kofaöldu (svæði b) 10
3.1.3 Áfokssvæði nyrst í Kringilsárrana (svæði c) 14
3.1.4 Áfokssvæði við Hrauka (svæði d) 18
3.1.5 Áfokssvæði norðan Syðri-Hrauka (svæði e) 21
3.2 Sjálfvirkar mælingar á áfoki við strönd Hálslóns 22
3.2.1 Veðurfar 22
3.2.2 Áfok 25
4. Samantekt og umræður 27
5. Heimildir 29
VIÐAUKI I 30

Kort:

Kort 1. Svartar línur sýna vöktunarsvæði við Hálslón og gular línur þau svæði sem mælingar á áfoki ná til. Bláir krossar sýna staðsetningu sjálfvirkra mælitækja sem tekin voru niður í júlí 2020 (sjá kafla 2.1.1). 5
Kort 2. Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 við Lindabungu og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt var mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 9
Kort 3. Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 við Kofaöldu og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt var mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 11
Kort 4. Áfokssvæði 2014- 2019 og 2020 nyrst í Kringilsárrana og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 14
Kort 5. Áfokssvæði 2019 og 2020 sem eru neðan við fokgirðingar sem voru inn með Kringilsá. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 16
Kort 6. Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 norðan Hrauka og mælireitir sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 18
Kort 7. Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 og mælireitir í áfoksgeiranum við Hrauka sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 19
Kort 8. Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 og mælireitir norðan Syðri-Hrauka sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni. 21

Myndir:

Mynd 1. Nokkuð dæmigert svæði ofan vegar á Lindabungu þar sem engin ný áfoksefni voru sjáanleg en lítilsháttar eldra áfok í sverðinum. 8
Mynd 2. Áfokssvæði við mælireit AM021_02 sem Landsvirkjun lét hreinsa sumarið 2019. Mynd a) frá 8. júlí 2020, ekki sjáanlegt nýtt áfok en allmikið af eldri áfoksefnum. Mynd b) frá 3. júlí 2019 þar sem mikið af nýju áfoksefni var til staðar áður en svæðið var hreinsað. 10

Mynd 3. Ljósmyndir af sama áfokssvæði við mælireit AM076-02, annars vegar í júlí 2020 (mynd a) og hins vegar í júlí 2019, áður en svæðið var hreinsað (mynd b). 12
Mynd 4. Horft frá veginum yfir áfokssvæði austan við veginn á Kofaöldu sem er dæmigert fyrir svæðið, áfokið er mest næst veginum en minnkar hratt þegar fjær dregur og útbreiðsla þess verður ósamfelld. 13
Mynd 5. Sandgildra lónmeginn við veginn á Kofaöldu sem hreinsuð var haustið 2019 og endinn á nýrri fokgirðingu sem sett var upp sumarið 2020 til að stöðva sandfok á hafti milli skurða. 13
Mynd 6. Áfokssvæði austarlega á norðurodda Kringilsárrana. Ný áfoksefni ekki sjáanleg á svæðinu 14
Mynd 7. Allmikið áfok í nágrenni við mælireit KM 007_03 á norðurodda Kringilsárrana. Nýtt áfok virðist vera við fokgirðinguna. 15
Mynd 8. Mikið ryk á gróðri þar sem leiráfok er ríkjandi vestarlega á norðurodda Kringilsárrana. 16
Mynd 9. Ljósmyndir af sama áfokssvæði sem liggur inn með Kringilsá, annars vegar í júlí 2020 (mynd a) og hins vegar í júlí 2019 (mynd b). 17
Mynd 10. Lítilsháttar áfok innan við malaröldur við austurströnd Kringilsárrana. 19
Mynd 11. Yfirlitsmynd yfir áfokssvæðið sunnan Hrauka þar sem áfoksgeiri myndaðist fyrir 2014. Lítið virkt áfok er nú á svæðinu og ekki sýnilegar breytingar frá fyrra ári. 20
Mynd 12. Áfoksgeiri sunnan Hrauka þar sem strandlínan hefur færst innar vegna landbrots (mynd a) og lónbotninn einkennist af fremur grófri möl (mynd b). 20
Mynd 13. Lítilsháttar áfok inn á gróðurlendum við strönd Kringilsárrana og sandur í og við malaröldur við strandlengjuna þar sem vatn virðist flæmast yfir þegar lónið er á yfirfalli. 22
Mynd 14. Lofthiti (°C), loftraki (%) og jarðvegshiti (°C) á mælistöðvum 1, 2 og 3. Gröfin sýna 10 mínútna meðaltöl tímabilið maí til júlí 2020. Lárétt grá lína markar 0°C. 24
Mynd 15. Mælipúlsar (slög á tímaeiningu) og vindhraði (m s^{-1}) ásamt vindrós fyrir tíðni og stefnu vindátta (°) á mælistöðvum 1, 2 og 3. Gröfin sýna 10 mínútna heildartalningu (slög sem mældust við <80% loftraka, >4 m $^{s-1}$ og >0°C jarðvegshita) og 10 mínútna meðaltöl (vindhraði og vindátt) tímabilið maí til júlí 2020. Ath. að kvarðinn á tíðni vindátta er breytilegur milli vindrósa, n=5.185 við mælistöð 1, n=5.250 við mælistöð 2 og n=8.929 við mælistöð 3. 25
Mynd 16. Ummerki áfoks við mælistöð 1 nyrst í Kringilsárrana, a) veðurstöð, b) sjálfvirk myndarvél og b) Sensit kornateljari. 26
Mynd 17. Horft til norðurs yfir lónstæðið inn með Kringilsá við norðurodda Kringilsárrana þar sem ennþá eru miklar uppsprettur áfoksefna. 27
Mynd 18. Mikið af lausum áfoksefnum í lónstæðinu við austurströnd Hálslóns. 27
Mynd 19. Sandgildrur við austurströnd Hálslóns sem hreinsaðar voru haustið 2019 og haft milli skurða þar sem unnið var að því að setja upp fokgirðingar sumarið 2020. 28

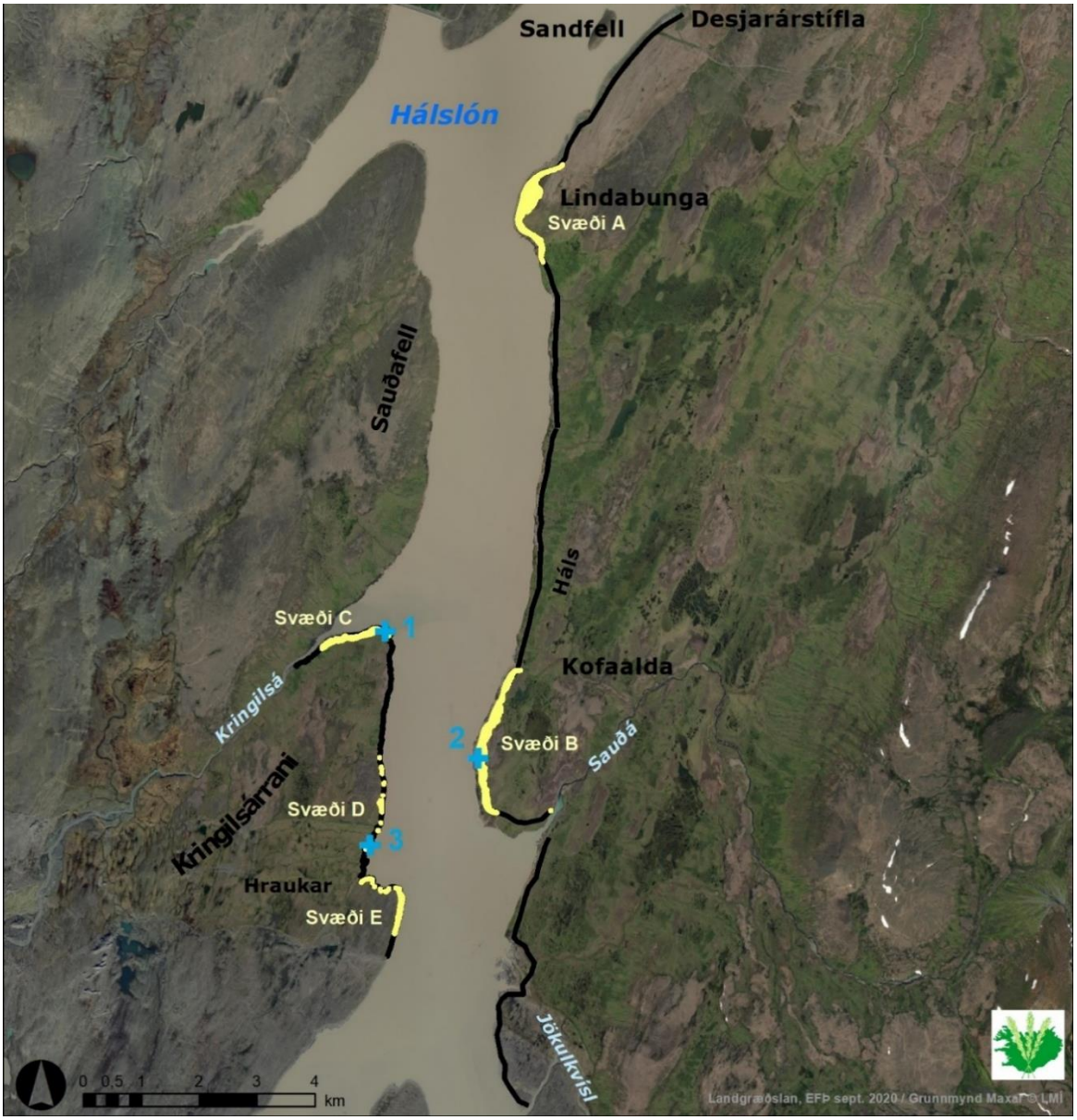
Töflur:

Tafla 1. Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum við Lindabungu í júlí 2020. Til samanburðar eru mælingar á meðalþykkt áfoks skv. mælingum 2019 (Elín Fjóla Þórarinsdóttir o.fl. 2018) í viðkomandi mælireitum birtar í sviga. 10
Tafla 2. Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum við Kofaöldu í júlí 2020, meðalþykkt áfoks skv. mælingum frá júli 2019 birtar í sviga. 12
Tafla 3. Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum nyrst í Kringilsárrana í júlí 2020, meðalþykkt áfoks skv. mælingum frá júlí 2019 birtar í sviga. 15
Tafla 4. Áfoksmælingar við mælistöð 1 í Kringilsárrana tímabilið 2020. 26

1. Inngangur

Frá árinu 2014 hefur Landgræðslan unnið að vöktun og mælingum á áfoki við strönd Hálslóns fyrir Landsvirkjun með það að markmiði að fylgjast með áfoki til að hægt sé að grípa inn í og bregðast við ef þörf er á í samræmi við skilyrði framkvæmdaleyfis.

Svæðin sem um ræðir ná til strandlengjunnar í norðurhluta Kringilsárrana og frá Desjárstíflu suður að Jökulkvísl við austurströnd Hálslóns (kort 1). Vöktunin byggir á mælingum á útbreiðslu og þykkt áfoks og endurtekinni ljósmyndun í föstum mælireitum auk þess sem sjálfvirk mælitæki og myndavélar hafa verið nýtt til að fylgjast með áfoki á völdum stöðum. Rekstur þessara sjálfvirku mælistöðva hefur verið samfellt í sex ár, oft við erfiðar umhverfisaðstæður og því kominn tími á viðhald tækjanna. Því var ákveðið að taka allar mælistöðvar niður í vettvangsferðinni 2020.



Kort 1. *Svartar línur sýna vöktunarsvæði við Hálslón og gular línur þau svæði sem mælingar á áfoki ná til. Bláir krossar sýna staðsetningu sjálfvirkra mælitækja sem tekin voru niður í júlí 2020 (sjá kafla 2.1.1).*

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir niðurstöðum mælinga og úttekt á áfoki sem unnið var að sumarið 2020 af starfsfólki Landgræðslunnar, Elínu Fjólu Þórarinsdóttur, Guðrúnu Schmidt og Ágústu Helgadóttur. Allar ljósmyndir í skýrslunni voru teknar við vettvangsvinnu sumarsins nema annað sé tekið fram.

Þess má geta að í kjölfar vettvangsúttekar sumarið 2019, sendi Landgræðslan tillögur til Landsvirkjunar að útbótum og mótvægisaðgerðum við austurströnd Hálslóns þar sem mikið áfok mældist (viðauki I). Unnið hefur verið að þessum úrbótum en þær fólust í því:

- Að hreinsa upp úr þeim skurðum þar sem mikið magn fokefna hafði safnast
- Að grafa nýja skurði eða setja upp litla grjótgarða til að safna fokefnum
- Að setja upp fokgirðinar á höft milli skurða til að minnka hættu á að fokefni berist yfir veginn
- Að hreinsa sand af þeim svæðum þar sem myndast höfðu nokkuð þykkir sandskaflar

2. Aðferðir við vöktun og mælingar

Árið 2014 var sett upp vöktunarkerfi til að mæla útbreiðslu og þykkt áfoks við Hálslón en aðferðafræði við mælingar og vöktun var lýst í skýrslum haustið 2014 (Elín Fjóla Þórarinsdóttir o.fl., 2014; Jóhann Þórsson og Ágústa Helgadóttir, 2014). Niðurstöður vöktunar og mælinga frá þeim tíma hafa verið birtar í árlegum áfangaskýslum (Elín Fjóla Þórarinsdóttir o.fl. 2015; 2016; 2017; 2018 og 2019).

2.1 Vettvangsúttekt

Úttektin við Hálslón sumarið 2020 var gerð dagana 6.-8. júlí. Í Kringilsárrana var gengið með strandlengjunni og öll foksvæði skoðuð og útbreiðsla þeirra mæld með því að ganga með GPS tæki (nákvæmni ± 2-5 m) meðfram jaðri þeirra. Ljósmyndir voru teknar af öllum mælireitum og í mælireitunum á norðurenda Ranans var þykkt áfoks jafnframt mæld.

Við austurstönd Hálslóns var útbreiðsla allra foksvæða GPS mæld á sama hátt og í Kringilsárrana og ljósmyndir teknar af öllum föstum mælireitum. Vegna nokkuð mikils áfoks á austurströnd Hálslóns 2018 og 2019 var ákveðið að mæla áfoksþykktina í völdum mælireitunum til að fylgjast með þróun svæðisins, þ.e. þeim reitum sem staðsettir eru á sniðum.

Ekki var talin þörf á að ljósmynda vöktunarreitina (myndareitir) í ár sem staðsettir eru með u.þ.b. 200 m millibili eftir strandlengjunni.

2.1.1 Sjálfvirk mælitæki

Frá árinu 2014 hafa sjálfvirk mælitæki og myndavélar verið notuð til að safna upplýsingum um staðbundna veðurfarsþætti og áfok, einkum í Kringilsárrana en síðan 2019 einnig á áfokssvæði á Koföldu við austurströnd Hálslóns. Upphaflega voru þau sett upp vegna áfoksgeira sem myndaðist sunnan Hrauka í Kringilsárrana og tilgangurinn var að geta fylgst með áfoki og fá mælingar á hversu mikið það væri án þess að þurfa að fara á svæðið þar sem eingöngu er mögulegt að fara í Kringilsárrana á báti.

Rekstur þessara sjálfvirku mælitækja hefur þó verið erfiður m.a. vegna straumleysis yfir vetrarmánuðina og bilana í tækjabúnaði. Þrátt fyrir það nýttust bæði myndavélarnar og sjálfvirku mælitækin vel fyrstu árin, einkum til að fylgjast með áfoksgeiranum sunnan Hrauka og svæðinu nyrst í Kringilsárrana.

Bæði vegna erfiðleika við rekstur mælitækjanna og þess að kominn er tími á viðhald tækjanna t.d. vindmæla var ákveðið að taka öll mælitæki niður sumarið 2020. Tækin verða yfirfarin og eitt sett verður til taks í Fljótsdalsstöð þannig að mögulegt verði að setja það aftur upp með stuttum fyrirvara ef aðstæður kalla á það.

2.2 Úrvinnsla

Eins og áður voru allar upplýsingar sem safnað var í vettvangsferðinni skráðar í landfræðilegan gagnagrunn sem settur var upp 2014. Hann inniheldur fláka sem teiknaðir eru eftir GPS ferlum sem afmarka áfokssvæðin og punktaþekju með staðsetningu mælireita samkvæmt GPS mælingum sem jafnframt inniheldur upplýsingar um heiti ljósmynda af vöktunar- og mælireitum og upplýsingar um mælingar á þykkt áfoks. Mörk áfokssvæða og strandlínu í Kringilsárrana eru miðuð við strandlínuna eins og hún mælist í landbrotsúttektinni ár hvert, nema nyrst í Kringilsárrana, þar er miðað við fokgirðingar. Á austurströnd Hálslóns eru mörk áfokssvæða miðuð við vegbrúnina því mesta áfokið er næst veginum og því talið rétt að hafa þau svæði með í úttektinni.

Við útreikninga áfoks frá sjálfvirku mælitækjunum var notast við sama þröskuldsgildi og 2014, þ.e. 4 ms^{-1} og jafnframt voru mælipúlsar teknir út þegar loftraki var >80% líkt og áður. Allar ljósmyndir úr myndavélakerfi mælistöðvanna eru geymdar í gagnagrunni Landgræðslunnar og hægt er að skoða myndir frá mælistöðvunum á einfaldan hátt (http://kringilsarrani.land.is/). Heimasíðan er lokuð nema ákveðnum IP tölum.

3. Niðurstöður

3.1 Vöktunarmælingar á áfoki frá lónstæði Hálslóns

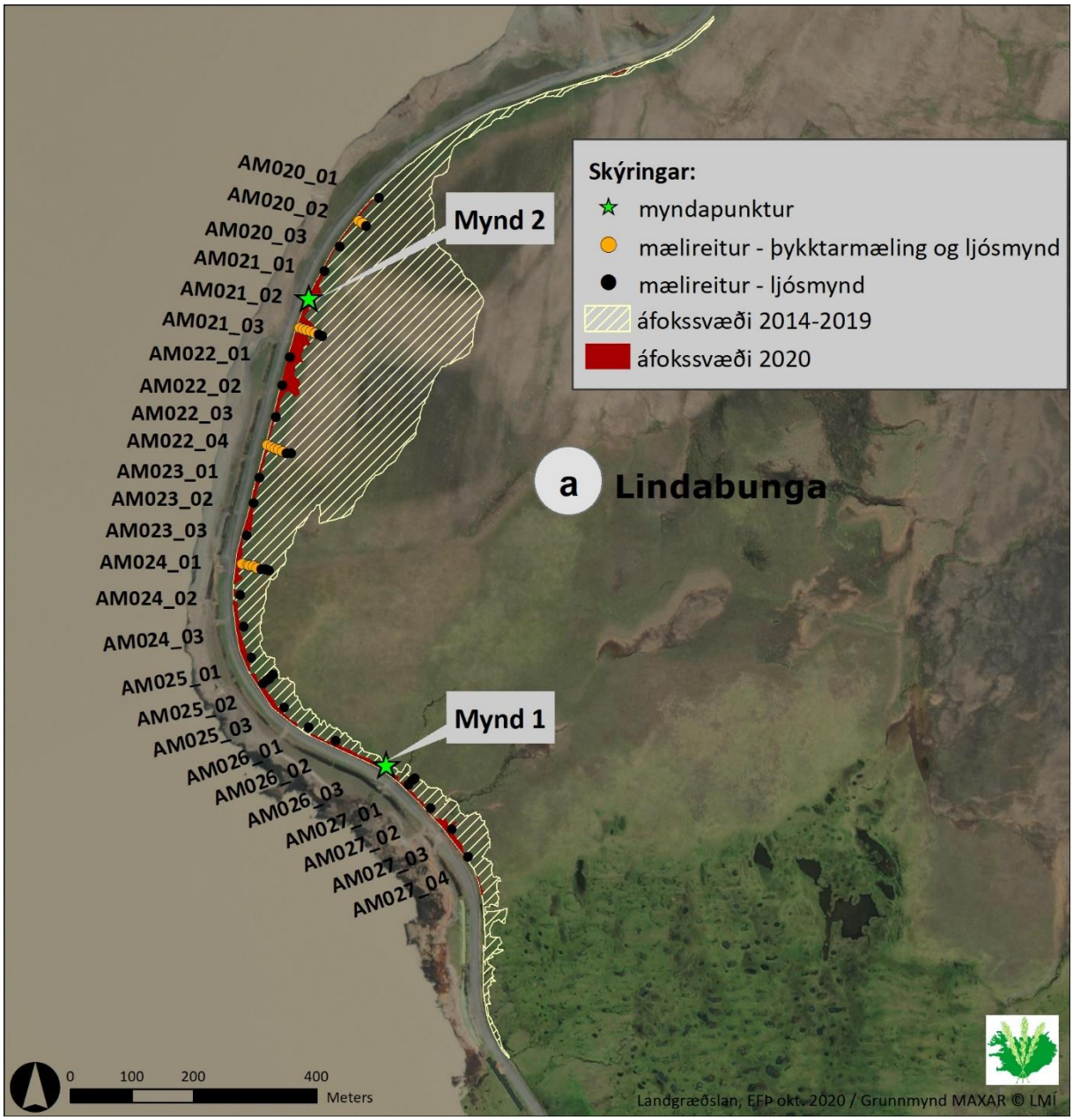
Niðurstöður eru settar fram á sama hátt og í fyrri skýrslum frá 2014-2019. Áfokssvæði við austurströnd Hálslóns eru tvö, Lindabunga (svæði a) og Kofaalda (svæði b). Í Kringilsárrana er áfokssvæðunum skipt upp í eftirfarandi þrjú svæði; nyrst í Kringilsárrana (svæði c), við Hrauka (svæði d) og norðan Syðri-Hrauka (svæði e) (kort 1).

Við vettvangsúttektina í sumar sáust lítil sem engin ummerki um nýtt áfok við austurströnd Hálslóns og í Kringilsárrana nema nyrst í Rananum þar sem lítilsháttar ummerki sáust.

3.1.1 Áfokssvæði við Lindabungu (svæði a)

Við Lindabungu mældist nokkuð áfok fyrstu ár vöktunarinnar þ.e. 2014 og 2015 og aftur árin 2018 og 2019 þegar áfokssvæðin stækkuðu talsvert. Nú í ár var ekki að sjá að nýtt áfok hefði bæst við ofan vegarins á Lindabungu (mynd 1) en útbreiðsla áfoksefna frá fyrri árum sem ennþá eru sýnileg í sverði var mæld (kort 2).

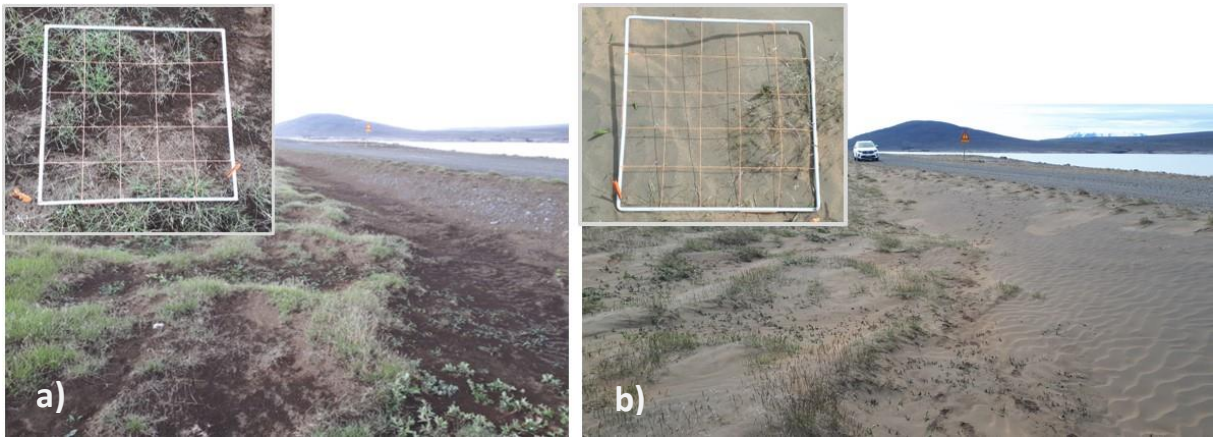
Mynd 1. *Nokkuð dæmigert svæði ofan vegar á Lindabungu þar sem engin ný áfoksefni voru sjáanleg en lítilsháttar eldra áfok í sverðinum.*



Kort 2. *Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 við Lindabungu og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt var mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Virka áfokssvæðið á Lindabungu er nú einungis um 0,9 ha en mældist stærst 14,6 ha árið 2019 (Elín Fjóla Þórarinsdóttir o.fl. 2019).

Vettvangsskoðun gaf vísbendingar um að jafnframt hefði þykkt áfoks einnig minnkað umtalsvert milli ára. Á þeim svæðum sem Landsvirkjun lét hreinsa sumarið 2019 var augljóslega minna af áfoksefnum (mynd 2) en til að sannreyna hvort að áfoksþykktin hefði almennt minnkað og til fylgjast með þróun svæðisins var ákveðið að endurmæla hluta mælireitanna.



Mynd 2. *Áfokssvæði við mælireit AM021_02 sem Landsvirkjun lét hreinsa sumarið 2019. Mynd a) frá 8. júlí 2020, ekki sjáanlegt nýtt áfok en allmikið af eldri áfoksefnum. Mynd b) frá 3. júlí 2019 þar sem mikið af nýju áfoksefni var til staðar áður en svæðið var hreinsað.*

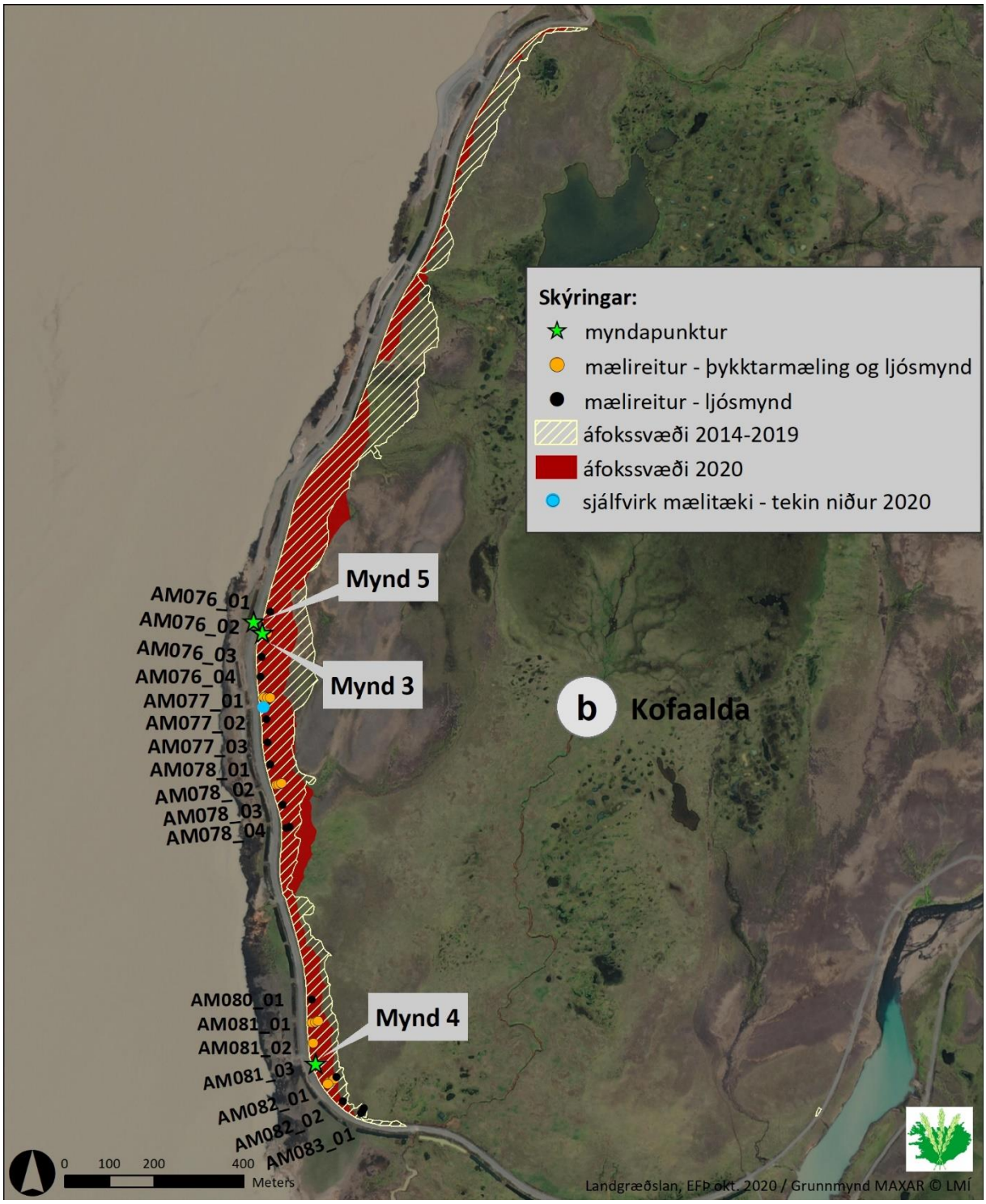
Áfoksþykktin var mæld í föstu mælireitunum í þeim sniðum á Lindabungu þar sem eitthvað áfok var sjáanlegt. Niðurstöður mælinganna sýna að þykkt áfoksins hefur minnkað mikið t.d. hefur meðalþykkt áfoks í mælireitum næst vegi þ.e. reitum a (*n*=4) minnkað úr 2,0 cm sumarið 2019 í 0,1 cm sumarið 2020 (tafla 1).

Tafla 1*. Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum við Lindabungu í júlí 2020. Til samanburðar eru mælingar á meðalþykkt áfoks skv. mælingum 2019 (Elín Fjóla Þórarinsdóttir o.fl. 2018) í viðkomandi mælireitum birtar í sviga.*

	Þykkt áfoks cm							
Mælireitur	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**G**	**h**
AM 020_02	0 (0,6)	0 (0,2)	- (0,1)					
AM 021_03 (snið)	0,3 (4,5)	0,2 (1,0)	0,1 (1,6)	0,1 (0,6)	0 (1,0)	- (0,7)	- (0,7)	
AM 022_04 (snið)	0 (0,8)	0,1 (1,5)	0,1 (0,7)	0 (1,5)	0 (0,7)	- (1,2)	- (0,4)	
AM 024_01 (snið)	0,1 (2,0)	0,1 (1,1)	0 (0,8)	0 (0,3)	0,1 (0,1)	- (0,3)	- (0,1)	- (0,1)

3.1.2 Áfokssvæði við Kofaöldu (svæði b)

Þróun áfoks á Kofaöldu er svipuð og á Lindabungu þ.e. nokkuð áfok var 2014 og 2015 og aftur árin 2018 og 2019 þegar áfokssvæðin stækkuðu talsvert. Í ár hefur lítið sem ekkert nýtt efni bæst við og virk áfokssvæði hafa minnkað umtalsvert, úr 16,7 ha 2019 í 11,3 ha 2020 (kort 3).



Kort 3. *Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 við Kofaöldu og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt var mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Á Kofaöldu var áfoksþykktin mæld í föstum mælireitum á þeim sniðum þar sem áfok var sjáanlegt (tafla 2). Meðalþykkt áfoks í reitum næst veginum (*n*=6) var 1,6 cm en mældist 3,3 cm 2019.

Tafla 2. *Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum við Kofaöldu í júlí 2020, meðalþykkt áfoks skv. mælingum frá júli 2019 birtar í sviga.*

	Þykkt áfoks cm				
Mælireitur	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**
AM 076_02 (snið)	2,1 (4,1)	0,1 (1,6)			
AM 077_01 (snið)	2,3 (4,7)	0 (0,5)	0 (0,3)		
AM 078_02 (snið)	0,9 (4,1)	0,1 (0,2)	0 (0,1)		
AM 081_01 (snið)	0,9 (2,0)	0,8 (1,6)	0,3 (0,4)		
AM 081_02	1,2 (2,1)				
AM 082_01 (snið)	2,0 (2,9)	1,3 (2,0)	0,4 (1,0)	0,1 (0,3)	- (0)

Bæði mælingar á meðalþykkt áfoks í mælireitum og samanburður ljósmynda sýna að mun minna var af áfoksefnum á svæðinu í júlí 2020 en var í júlí 2019 (mynd 3).

Mynd 3. *Ljósmyndir af sama áfokssvæði við mælireit AM076-02, annars vegar í júlí 2020 (mynd a) og hins vegar í júlí 2019, áður en svæðið var hreinsað (mynd b).*

Áfokið var allstaðar mest næst veginum en minnkaði svo hratt þegar fjær dró (mynd 4) en í sumum tilfellum var erfitt að ákvarða útlínur eldra áfoks þar sem það er ekki samfellt en sést í dældum og við gróður.

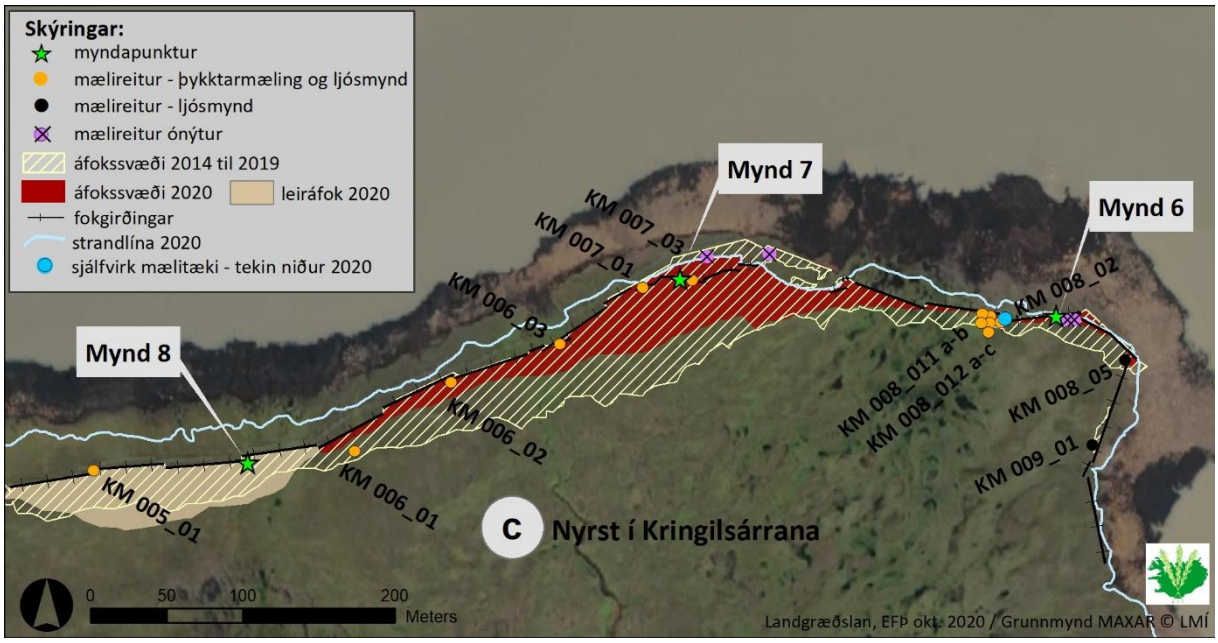
Mynd 4. *Horft frá veginum yfir áfokssvæði austan við veginn á Kofaöldu sem er dæmigert fyrir svæðið, áfokið er mest næst veginum en minnkar hratt þegar fjær dregur og útbreiðsla þess verður ósamfelld.*

Sumarið 2019 voru sandgildrurnar við Lindabungu og Kofaöldu, þ.e. skurðirnir neðan vegar, hreinsaðir en þá hafði mikið efni safnast í skurðina og áfok borist yfir veginn einkum þar sem höft eru milli skurða. Ekki hafði safnast mikið efni aftur í sandgildrurnar þegar þessi úttekt var gerð (mynd 5) en unnið var að því sumarið 2020 að setja upp fokgirðingar á höftin milli skurðanna (Rúnar Ingi Hjartarson, 2020).

Mynd 5. *Sandgildra lónmegin við veginn á Kofaöldu sem hreinsuð var haustið 2019 og endinn á nýrri fokgirðingu sem sett var upp sumarið 2020 til að stöðva sandfok á hafti milli skurða.*

3.1.3 Áfokssvæði nyrst í Kringilsárrana (svæði c)

Nyrst í Kringilsárrana mældist svæðið sem sandur hefur borist inn á 0,9 ha að stærð miðað við 1,8 ha 2019 og hefur því minnkað umtalsvert. Hins vegar hefur það svæði þar sem mátti greina leiráfok stækkað úr 0,4 ha árið 2019 í tæpa 0,6 ha 2020 (kort 4).



Kort 4. *Áfokssvæði 2014- 2019 og 2020 nyrst í Kringilsárrana og mælireitir þar sem ljósmyndir voru teknar og áfoksþykkt var mæld sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Vettvangsúttektin sýndi fremur lítið áfok austast á svæðinu og þar virtist lítið hafa bæst við af nýjum áfoksefnum (mynd 6). Vestar á svæðinu, einkum þar sem landbrot hefur verið mikið, var áfoksþykktin greinilega meiri og þar sem áfokið var mest virtist eitthvað vera um ný áfoksefni (mynd 7).

Mynd 6. *Áfokssvæði austarlega á norðurodda Kringilsárrana. Ný áfoksefni ekki sjáanleg á svæðinu.*

Mynd 7. *Allmikið áfok í nágrenni við mælireit KM 007_03 á norðurodda Kringilsárrana. Nýtt áfok virðist vera við fokgirðinguna.*

Til að meta breytingar á meðalþykkt áfoks og fylgjast með þróun áfokssvæðanna nyrst á Kringilsárrana var áfoksþykktin mæld í flest öllum föstu mælireitunum sem þar eru (tafla 3).

Tafla 3. *Meðalþykkt áfoks í mælireitum á áfokssvæðum nyrst í Kringilsárrana í júlí 2020, meðalþykkt áfoks skv. mælingum frá júlí 2019 birtar í sviga.*

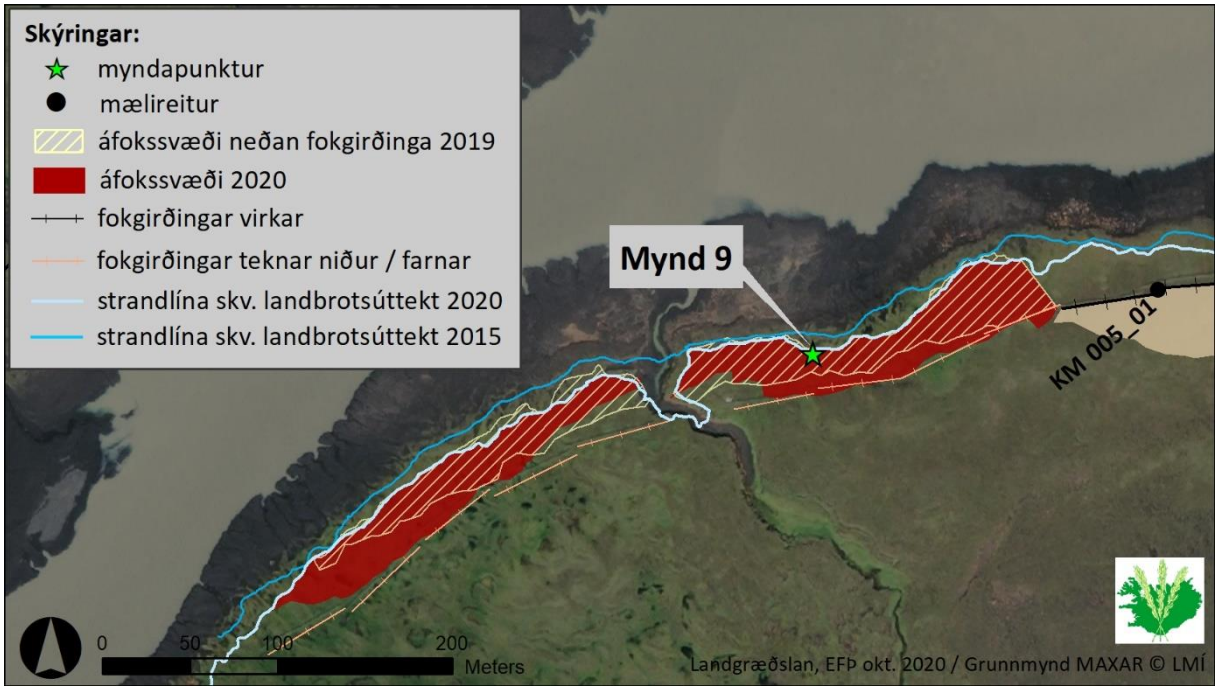
	Þykkt áfoks cm		
Mælireitur	**a**	**b**	**c**
KM 005_01	0 (0,2)		
KM 006_01	0 (0)		
KM 006_02	0,5 (1,3)		
KM 006_03	0,2 (5,0)		
KM 007_01	2,7 (2,8)		
KM 007_03	2,8 (2,7)		
KM 008_011 (snið)	0 (0)	0 (0)	
KM 008_012 (snið)	0,4 (0,9)	0,1 (0)	0 (0)
KM 008_02	3,2 (1,9)		

Niðurstöður þykktarmælinganna sýna að mest áfok mælist í þeim reitum þar sem landbrot er komið upp að fokgirðingum eins og við mælireit KM_008_02 eða jafnvel inn fyrir upphaflegar fokgirðingar eins og við mælireiti KM007_01 og KM007_03.

Á allstóru svæði kringum mælireit KM005_01 hefur einungis verið um leiráfok að ræða þ.e. mikið ryk en ekki sandur í sverði (mynd 8).

Mynd 8. *Mikið ryk á gróðri þar sem leiráfok er ríkjandi vestarlega á norðurodda Kringilsárrana.*

Mat á áfoki nyrst í Kringilsárrana hefur verið miðað við það áfok sem borist hefur inn fyrir fokgirðingarnar sem þar eru. Sumarið 2019 var í fyrsta skipti mæld útbreiðsla áfoks á svæði sem var neðan fokgirðinga inn með Kringilsánni en fokgirðingarnar þar voru teknar niður sumarið 2017 (Reynir Þorsteinsson 2017). Mikið áfok barst inn á gróið land á þessu svæði í vestan hvassviðri sumarið 2019 og útbreiðsla þessa áfokssvæðis var mæld aftur við vettvangsúttektina í sumar. Niðurstöður sýndu að svæðið hefur stækkað úr 0,9 ha í júlí 2019 í 1,1 ha í júlí 2020 (kort 5).



Kort 5. *Áfokssvæði 2019 og 2020 sem eru neðan við fokgirðingar sem voru inn með Kringilsá. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

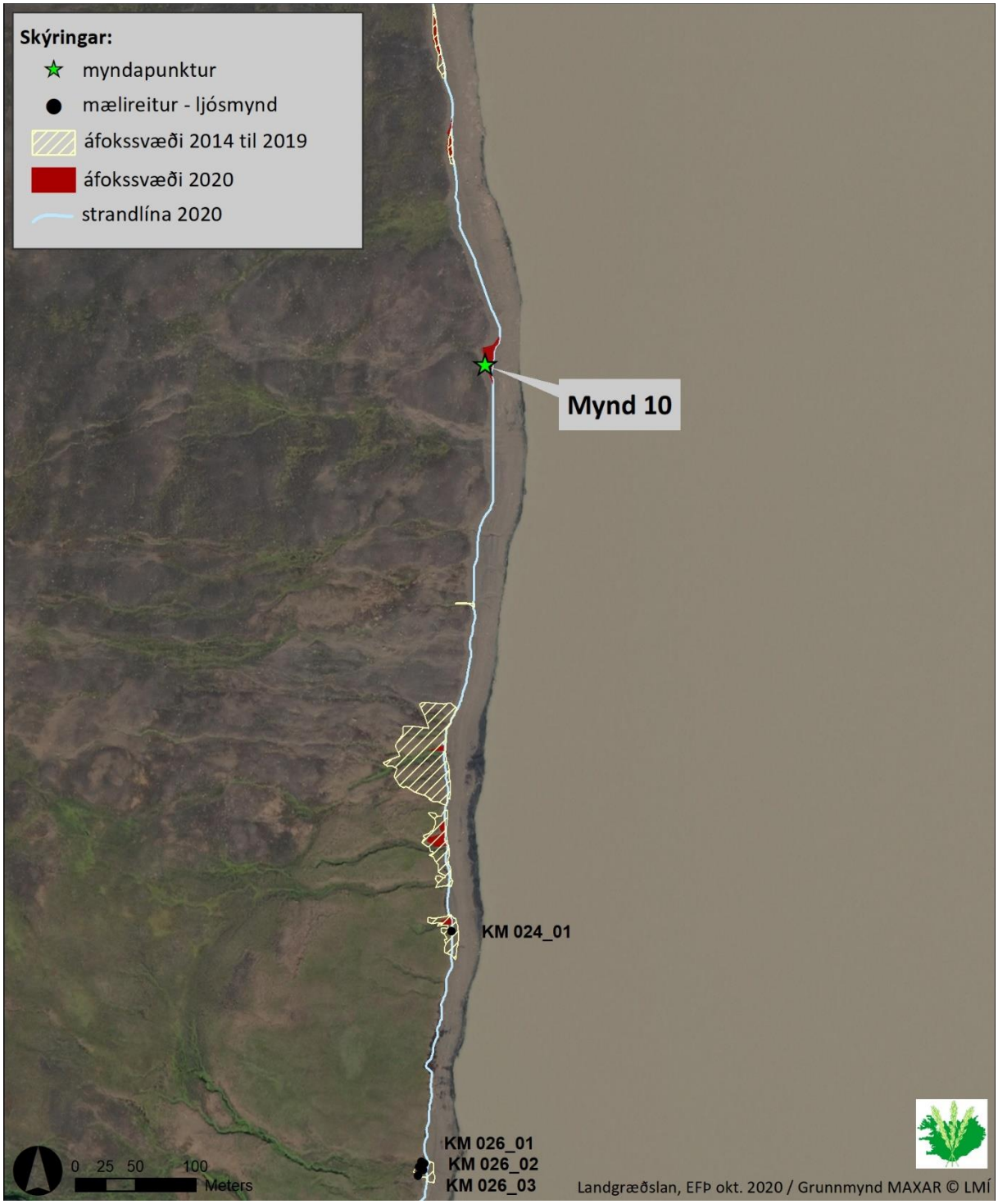
Áfoksefni eru ennþá mjög greinileg á svæðinu inn með Kringilsá, einkum næst lónstæðinu en þó virðist ekki um ný áfoksefni að ræða (mynd 9).

Mynd 9. *Ljósmyndir af sama áfokssvæði sem liggur inn með Kringilsá, annars vegar í júlí 2020 (mynd a) og hins vegar í júlí 2019 (mynd b).*

Þrátt fyrir að útbreiðsla áfoksefnanna nái yfir aðeins stærra svæði nú en sumarið 2019 þá er útbreiðsla þeirra ekki samfelld enda minnkar magn áfoksefnanna hratt þegar fjær dregur lónstæðinu.

3.1.4 Áfokssvæði við Hrauka (svæði d)

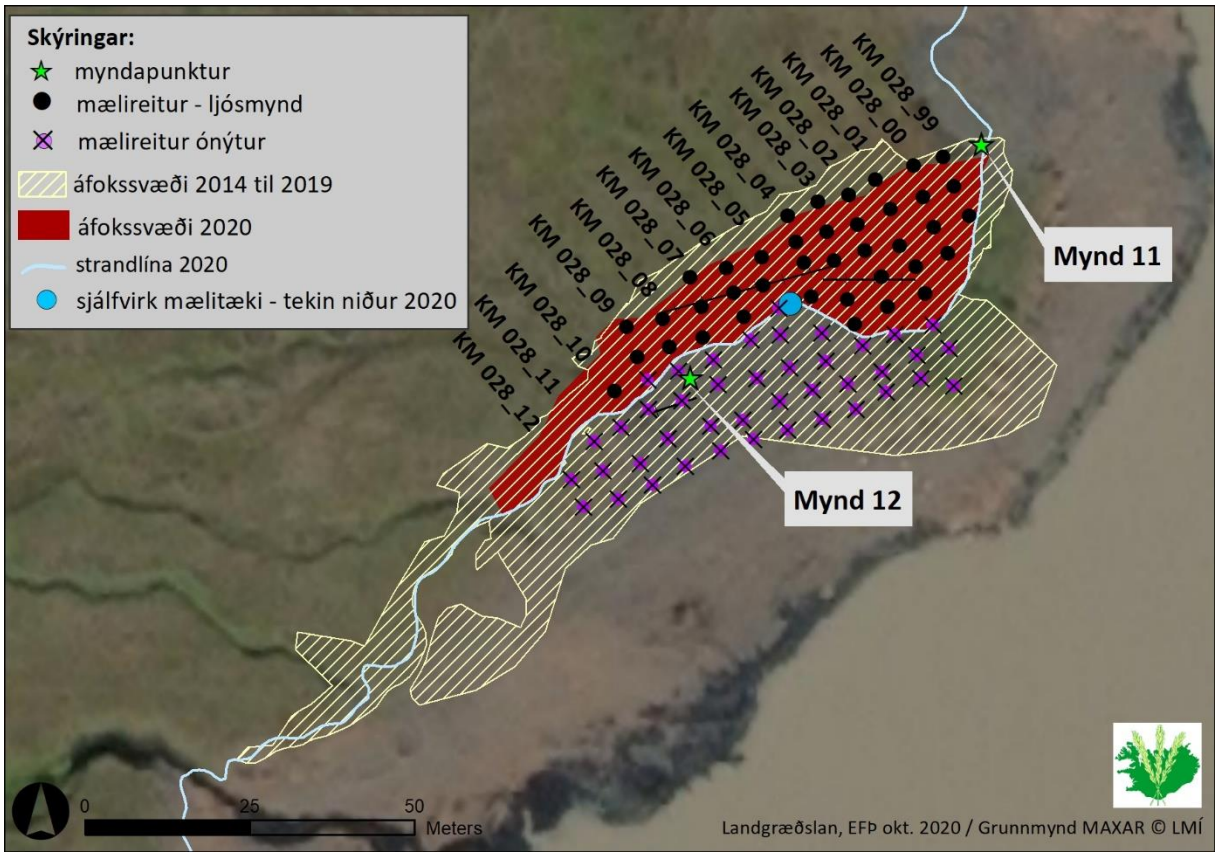
Á strandlengjunni norðan við Hrauka voru engar þykktarmælingar gerðar á áfokssvæðunum en ljósmyndir teknar af öllum mælireitum. Litlar sem engar breytingar voru sýnilegar á svæðinu nema að eitt lítið áfokssvæði hafði bæst við á miðju svæðinu þar sem svolítill sandur hefur borist inn fyrir malaröldur sem eru í fjöruborðinu (kort 6; mynd 10).



Kort 6. *Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 norðan Hrauka og mælireitir sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Mynd 10. *Lítilsháttar áfok innan við malaröldur við austurströnd Kringilsárrana.*

Á svæðinu rétt sunnan við Hrauka þar sem áfoksgeiri byrjaði að myndast á árunum fyrir 2014 er fremur lítið áfok. Stærð svæðisins mældist nú 0,1 ha og er óbreytt frá síðasta ári (kort 7).



Kort 7. *Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 og mælireitir í áfoksgeiranum við Hrauka sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Ljósmyndir voru teknar af öllum mælireitum í áfoksgeiranum sem ekki hafa eyðilagst en stór hluti upphaflega áfokssvæðisins er horfinn vegna landbrots. Ekki voru gerðar þykktarmælingar

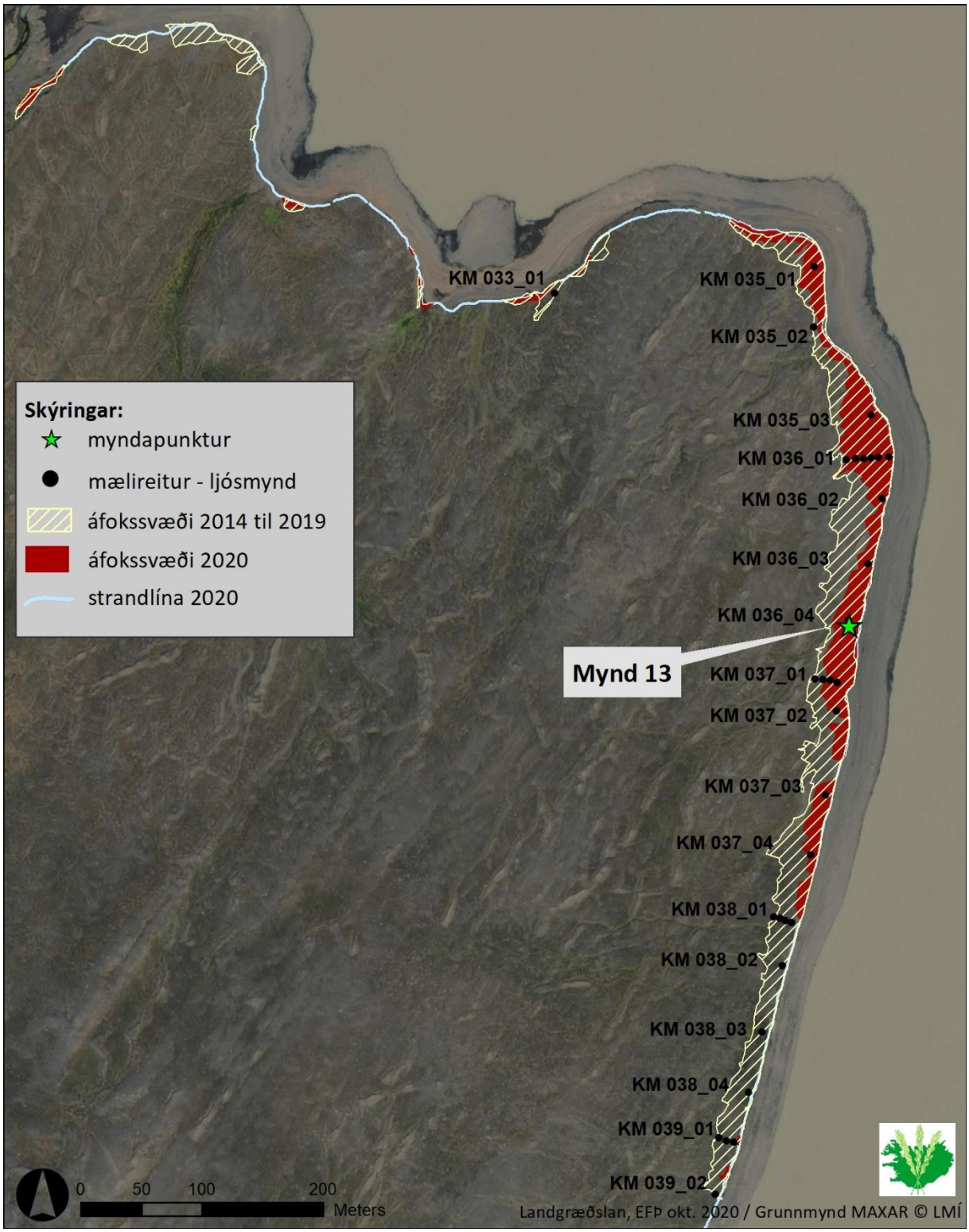
þar sem ekki var neitt nýtt áfok sýnilegt á svæðinu (mynd 11) enda engar augljósar uppsprettur áfoksefna í nágrenninu þar sem lónbotininn einkennist af fremur grófri möl (mynd 12).

Mynd 11. *Yfirlitsmynd yfir áfokssvæðið sunnan Hrauka þar sem áfoksgeiri myndaðist fyrir 2014. Lítið virkt áfok er nú á svæðinu og ekki sýnilegar breytingar frá fyrra ári.*

Mynd 12. *Áfoksgeiri sunnan Hrauka þar sem strandlínan hefur færst innar vegna landbrots (mynd a) og lónbotninn einkennist af fremur grófri möl (mynd b).*

3.1.5 Áfokssvæði norðan Syðri-Hrauka (svæði e)

Norðan Syðri-Hrauka í Kringilsárrana mældist útbreiðsla áfokssvæða heldur minni en 2019 eða ríflega 1 ha alls (kort 8).



Kort 8. *Áfokssvæði 2014-2019 og 2020 og mælireitir norðan Syðri-Hrauka sem ljósmyndaðir voru sumarið 2020. Grænar stjörnur vísa til ljósmynda í skýrslunni.*

Fremur litlar breytingar voru á þessu svæði og ekki að sjá að ný áfoksefni hefðu bæst við. Ennþá má þó allvíða greina eldri áfoksefni í sverðinum auk þess sem dálítill sandur er víða í og við malaröldur sem hlaðist hafa upp við strandlengjuna (mynd 13).

Mynd 13. *Lítilsháttar áfok inn á gróðurlendum við strönd Kringilsárrana og sandur í og við malaröldur við strandlengjuna þar sem vatn virðist flæmast yfir þegar lónið er á yfirfalli.*

3.2 Sjálfvirkar mælingar á áfoki við strönd Hálslóns

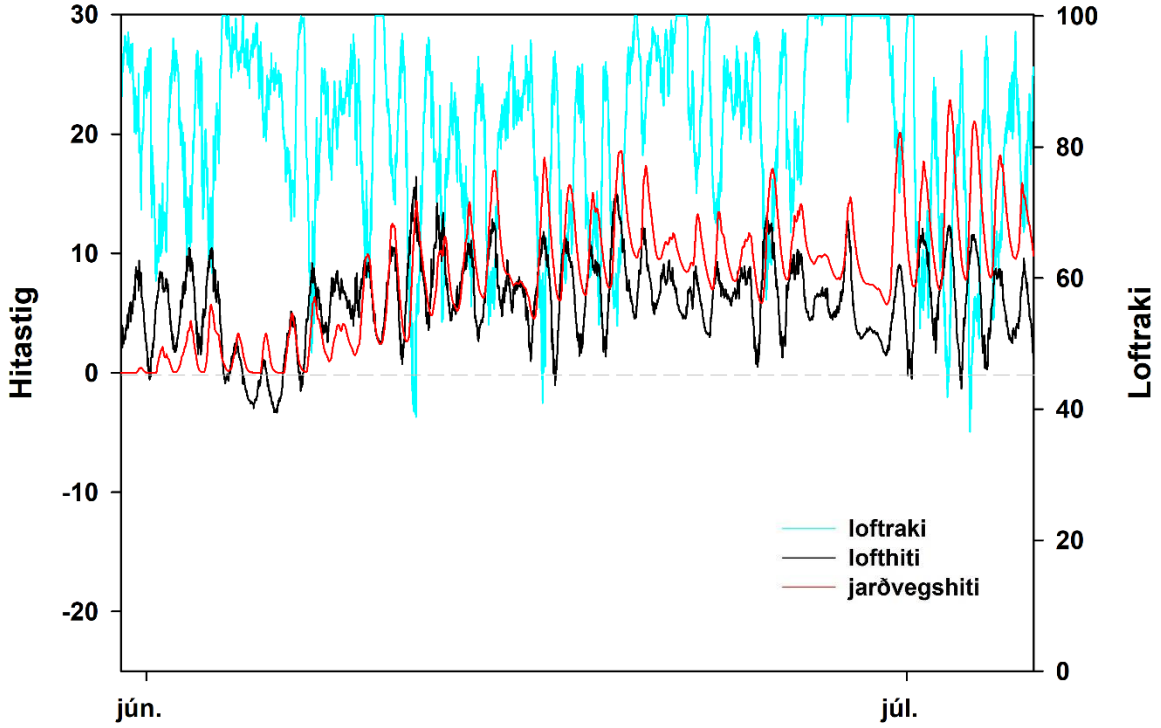
Þrjár mælistöðvar voru reknar við strönd Hálslóns. Tvær í Kringilsárrana, stöð 1 nyrst á Kringilsárrana og stöð 3 við áfoksgeirann sunnan Hrauka en stöð 2 var staðsett við áfokssvæðið á Kofaöldu við austurströnd Hálslóns (kort 1).

Tímabilið sem hér er gert grein fyrir miðast við það tímabil sem áfok getur átt sér stað frá lónstæði Hálslóns. Það hefst þann dag sem snjóalög hafa bráðnað við mælistöðvarnar og endar þegar mælistöðvarnar voru teknar niður til yfirhalningar í árlegu vettvangsferðinni þann 6. júlí 2020. Snjóalög bráðnuðu fyrst við mælistöð 3 þann 5. maí 2020, því næst við mælistöð 2 þann 26. maí 2020 og síðast við nyrstu mælistöðina (mælistöð 1) þann 31. maí 2020.

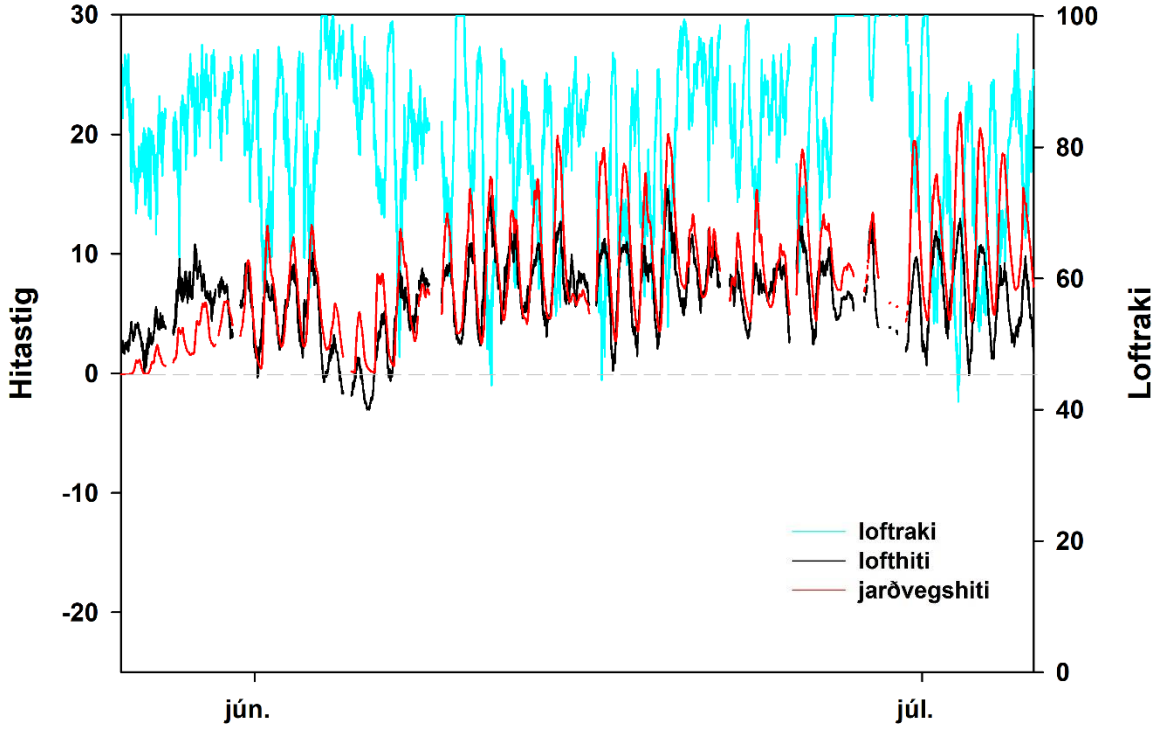
3.2.1 Veðurfar

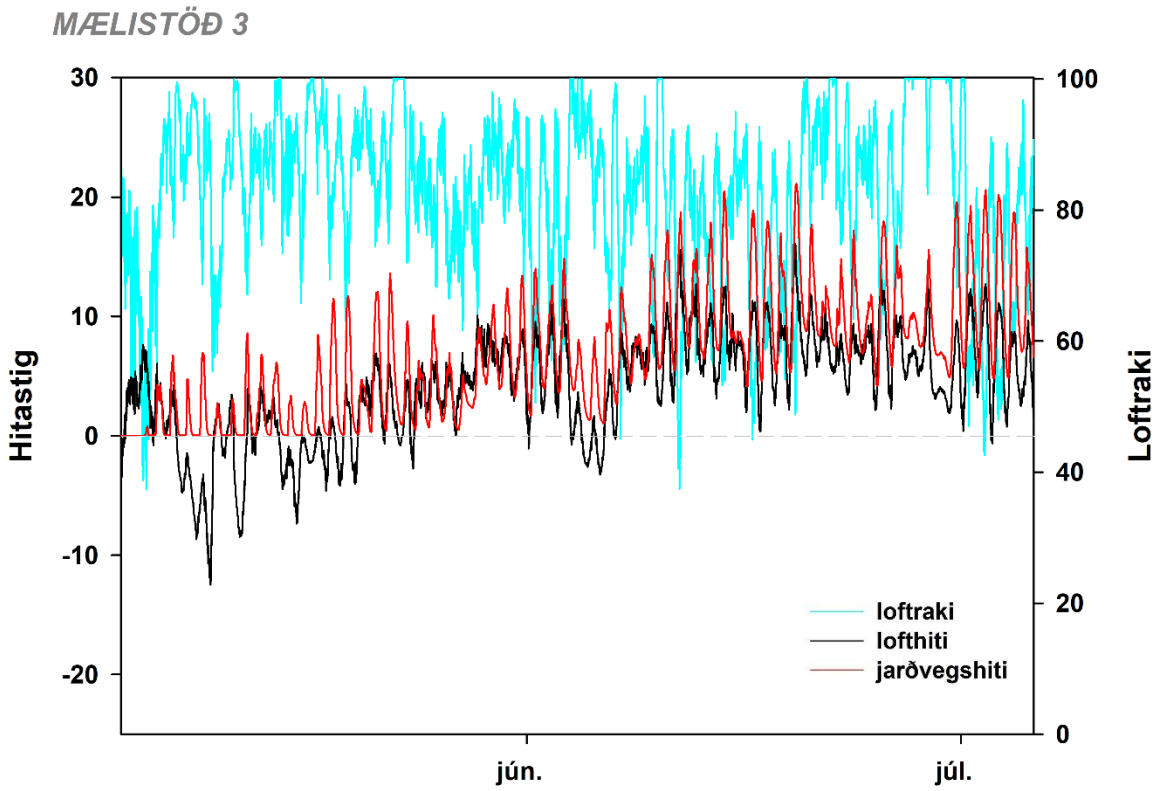
Lítill loftraka- og hitamunur var á milli mælistöðvanna. Jarðvegshiti var einnig mjög sambærilegur (mynd 14). Suðlægar áttir voru ríkjandi fyrir tímabilið við mælistöðvar 1 og 3 (staðsettar í Kringilsárrana), en austlægar áttir ríkjandi fyrir tímabilið við mælistöð 2 (staðsett á austurströnd Hálslóns) (mynd 15).

MÆLISTÖÐ 1

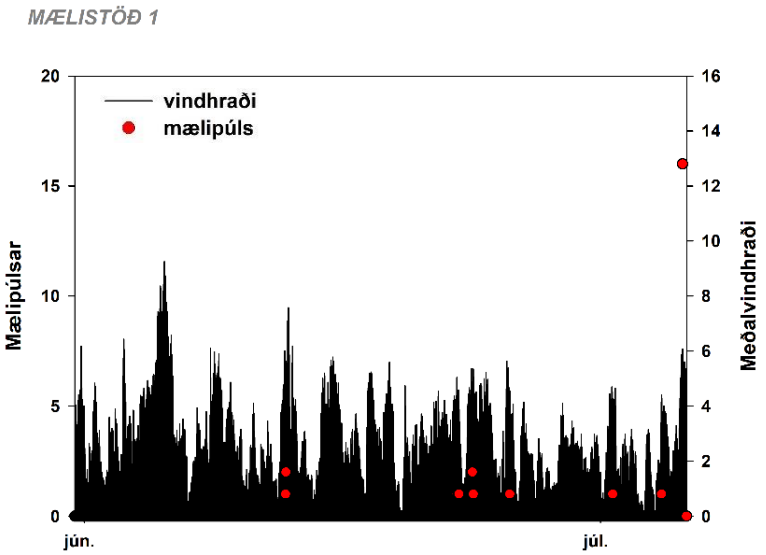


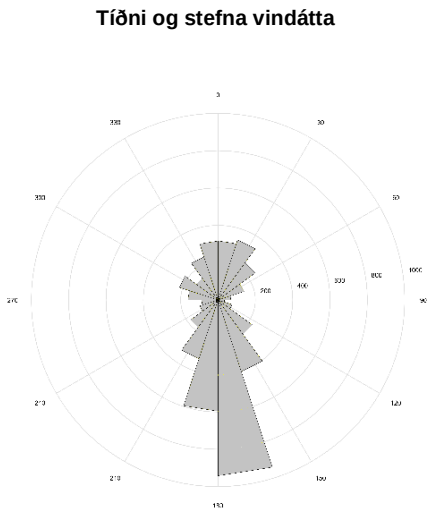
MÆLISTÖÐ 2

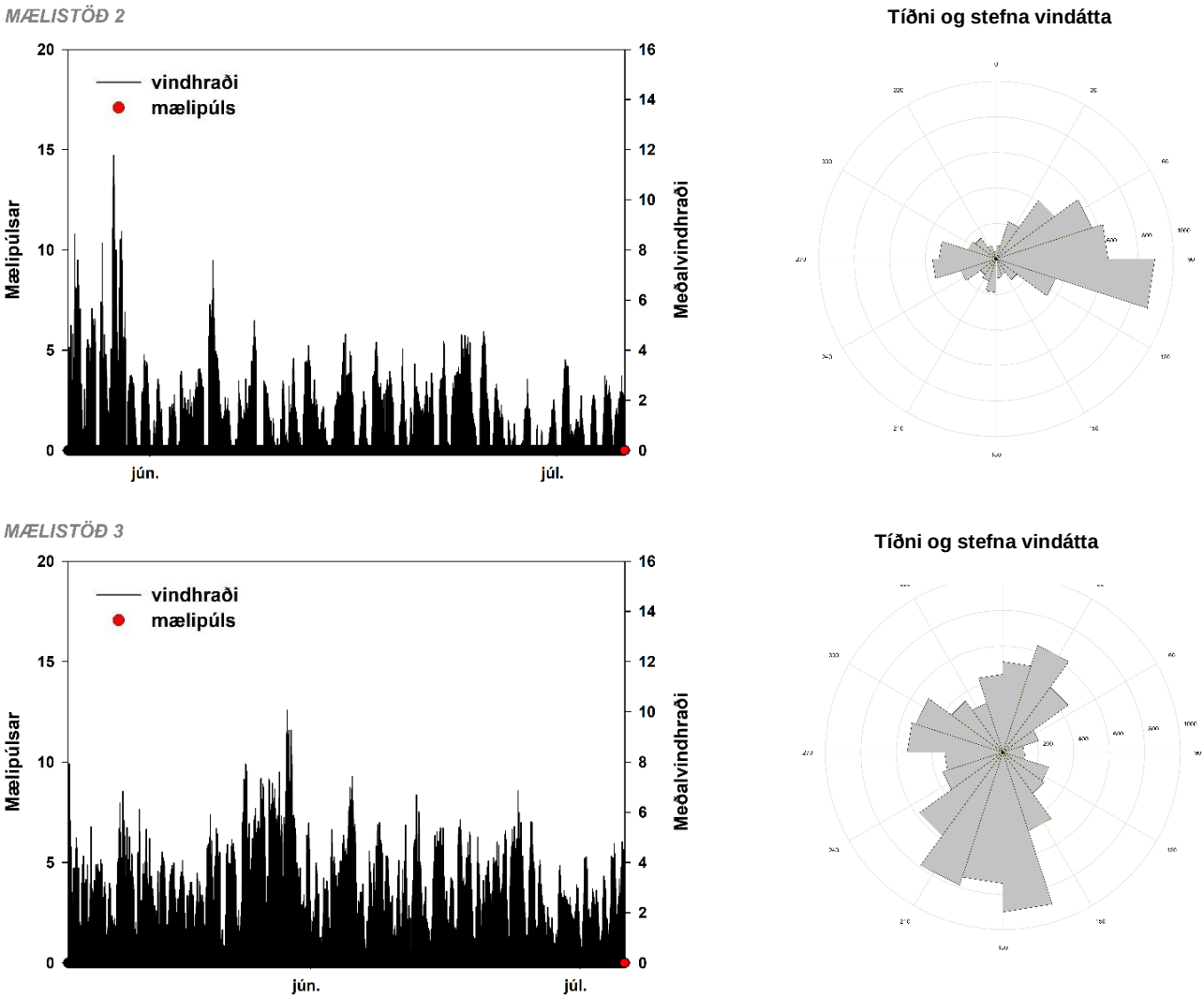




Mynd 14. *Lofthiti (°C), loftraki (%) og jarðvegshiti (°C) á mælistöðvum 1, 2 og 3. Gröfin sýna 10 mínútna meðaltöl tímabilið maí til júlí 2020. Lárétt grá lína markar 0°C.*







Mynd 15. *Mælipúlsar (slög á tímaeiningu) og vindhraði (m s^{-1}) ásamt vindrós fyrir tíðni og stefnu vindátta (°) á mælistöðvum 1, 2 og 3. Gröfin sýna 10 mínútna heildartalningu (slög sem mældust við <80% loftraka, >4 m $^{s-1}$ og >0°C jarðvegshita) og 10 mínútna meðaltöl (vindhraði og vindátt) tímabilið maí til júlí 2020. Ath. að kvarðinn á tíðni vindátta er breytilegur milli vindrósa, n=5.185 við mælistöð 1, n=5.250 við mælistöð 2 og n=8.929 við mælistöð 3.*

3.2.2 Áfok

Örfáir mælipúlsar mældust á mælistöð 1 og engir á mælistöðvum 2 og 3 á tímabilinu (mynd 15 og tafla 4). Eins og tafla 4 gefur til kynna mældust aðeins samtals 32 púlsar með sjálfvirku mælitækjunum á tímabilinu og því var ekki reynt að áætla efnismagn eins og áður hefur verið gert í fyrri skýrslum. Ljósmyndir sem teknar voru í kringum mælistöðvar 1 og 2 í vettvangsferðinni sýna að áfok fínna efna hefur átt sér stað við mælistöðvarnar, þrátt fyrir að kornateljarar sem greina grófari fokefni sýni lítið fok (mynd 15 og 16).

Tafla 4. *Áfoksmælingar við mælistöð 1 í Kringilsárrana tímabilið 2020.*

Mælistöð	Dags.	Áfok tími	Lofthiti	Loftraki	Hámarks meðalvindur	Mesta hviða	Jarðvegs-hiti	Vindátt	Mælipúlsar
		mín.	*°C*	*%*	*m s-1*	*m s-1*	*°C*	*°*	*fjöldi*
1	*12.6.2020*	20	13,1	58	5,2	7,2	10,3	201	3
1	*22.6.2020*	50	7,4	78	4,5	5,6	13,1	176	5
1	*23.6.2020*	30	7,5	74	4,9	6,1	13,4	156	3
1	*25.6.2020*	30	13	74	4,3	5,4	17	171	3
1	*1.7.2020*	10	10,8	61	4,2	5,7	16,9	337	1
1	*4.7.2020*	10	8,2	66	4,4	5,6	15,6	183	1
1	*5.6.2020*	10	7,3	70	6,08	8,0	13,2	345	16

Mynd 16. *Ummerki áfoks við mælistöð 1 nyrst í Kringilsárrana, a) veðurstöð, b) sjálfvirk myndavél og b) Sensit kornateljari.*

4. Samantekt og umræður

Úttektin við Hálslón sumarið 2020 sýndi umtalsvert betri stöðu m.t.t. áfoks en þegar úttektin var gerð í júlí 2019. Almennt mældist bæði útbreiðsla og áfoksþykkt minni og svo til engin ný svæði höfðu bæst við, enda voru verðurskilyrði fremur hagstæð á þeim tíma sem lónið var ekki fullt. Ennþá eru þó miklar uppsprettur fokefna víða í lónbotninum. Það á bæði við á norðurodda Kringilsárrana og inn með Kringilsánni (mynd 17) og í lónbotninum við Lindabungu og Kofaöldu á austurströndinni (mynd 18).

Mynd 17. *Horft til norðurs yfir lónstæðið inn með Kringilsá við norðurodda Kringilsárrana þar sem ennþá eru miklar uppsprettur áfoksefna.*

Mynd 18. *Mikið af lausum áfoksefnum í lónstæðinu við austurströnd Hálslóns.*

Þá er ljóst að varnaraðgerðir sem gripið hefur verið til á vöktunarsvæðinu eins og uppgræðsla áfokssvæða og hreinsun sandskafla m.a. við veginn á austurströnd Hálslóns og í áfoksgeiranum í Kringilsárrana hafa skilað góðum árangri í því að koma í veg fyrir að áfokefni sem berast inn á svæðið dreifist áfram. Aðrar varnaraðgerðir eins og hreinsun skurða og nýjar fokgirðingar á höftum milli skurða gera svæðið einnig betur í stakk búið til að taka við mögulegu áfoki (mynd 19).

Mynd 19. *Sandgildrur við austurströnd Hálslóns sem hreinsaðar voru haustið 2019 og haft milli skurða þar sem unnið var að því að setja upp fokgirðingar sumarið 2020.*

Reynslan hefur sýnt fram á mikilvægi vöktunar því breytileiki á áfoki milli ára er mikill, eftir veðurfari og öðrum umhverfisaðstæðum og þrátt fyrir að niðurstöður úr úttekt og mælingum sumarsins sýni minna áfok en síðustu tvö ár á undan þá er ljóst að bæði áfok og landbrot er ennþá virkt við Hálslón. Landgræðslan leggur því til að vöktun verði með svipuðu sniði næsta ár og lögð verði áhersla á eftirlit með strandlínu og mælingum á virkum áfokssvæðum.

5. Heimildir

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Ágústa Helgadóttir og Jóhann Þórsson (2017). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2017*. Landgræðsla ríkisins Lr2017/19. LV-2017/101.

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Ágústa Helgadóttir og Jóhann Þórsson (2016). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2016*. Landgræðsla ríkisins Lr2016/20. LV-2016/119.

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðrún Schmidt og Ágústa Helgadóttir (2019). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2019*. Landgræðslan Lr2019/09. LV-2019/064.

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðrún Schmidt, Þorsteinn Kristinsson og Ágústa Helgadóttir (2018). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2018*. Landgræðsla ríkisins Lr2018/21. LV-2018/081.

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Jóhann Þórsson og Ágústa Helgadóttir (2015). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns. Áfangaskýrsla 2015*. Landgræðsla ríkisins Lr2015/15. LV-2015/104.

Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Krístin Svavarsdóttir, Jóhann Þórsson og Guðrún Schmidt (2014). *Úttekt og mælingar á áfoki við strönd Hálslóns*. Landgræðsla ríkisins Lr2014/19. LV-2014-094.

Jóhann Þórsson og Ágústa Helgadóttir (2014). *Vöktun á áfoki í Kringilsárrana.* Landgræðsla ríkisins Lr2014/28. LV-2014-0121.

Reynir Þorsteinsson (2017). *Viðhald fokgirðinga á bökkum Hálslóns 2017*. Landgræðsla ríkisins Lr2017/21.

Rúnar Ingi Hjartarson (2020). *Viðhald fokgirðinga á bökkum Hálslóns 2020.* Landgræðslan Lr2020/19.

Sigurjón Einarsson og Elín Fjóla Þórarinsdóttir (2019). *Landbrot á bökkum Hálslóns í Kringilsárrana. Úttekt 2019.* Landgræðsla ríkisins Lr2019/15.

VIÐAUKI I

Minnispunktar úr vettvangsferð við austurströnd Hálslóns 3. júlí 2019.

Í ferð starfsmanna Landgræðslunnar við árlega vöktun á áfoki við strendur Hálslóns í fyrstu viku júlí kom í ljós að talsvert áfok hefur orðið við austurströnd Hálslóns og nyrst í Kringilsárrana. Nokkuð vindasamt var í síðustu viku júní og fyrstu viku júlí þegar unnið var að vöktuninni og voru vestanáttir ríkjandi.

Nyrst í Kringilsárrana hefur áfok inn á gróið land aukist á nokkrum stöðum en þar hefur sumstaðar verið brugðist við með því að setja upp nýjar fokgirðingar til að reyna að hindra eða draga úr frekara áfoki (mynd 1).

Mynd 1. Nýjar fokgirðingar, settar upp í júlí 2019, nyrst í Kringilsárrana

Við austurstönd Hálslóns hefur orðið talsvert áfok yfir veginn sem liggur suður með Hálslóni að austan. Þetta er að mestu sömu svæði og á síðasta ári, við Kofaöldu og Lindabungu. Áfokið í ár hefur að mestu orðið í vestanátt og því er dreifing þess öðru vísi en 2018 þar sem suðvestanáttir voru ríkjandi. Í ár virtist meira magn fokefna vera við veginn og á samfelldari svæðum þar, einkum við Kofaöldu en áfokið virðist ekki hafa borist eins langt inn á landið og á síðasta ári. Það bendir til þess að uppgræðsluaðgerðir séu að skila góðum árangri við að draga úr útbreiðslu og binda áfoksefnin. Útbreiðslunni verða gerð nánari skil í skýrslum í haust þegar úrvinnslu gagna er lokið.

Þar sem ástandið er verst eru komnir sandskaflar austan við veginn og sums staðar nokkuð samfelld svæði með talsvert miklum sandi (mynd 2). Þá hefur einnig safnast mikið af áfoksefnum í skurðina vestan vegarins sem ætlað er að virka sem fokgildrur, þannig að sumir þeirra eru orðnir hálffullir og virka því ekki lengur sem skyldi til að stöðva fokefni (mynd 3).

Mynd 2. Nokkuð samfellt svæði með talsvert miklum sandi, austan við veginn á Kofaöldu - 160051

Mynd 3. Mikið magn fokefna hefur safnast í skurð við Lindabungu - 104424

Það mátti þó glöggt sjá að skurðirnir eru að skila miklum árangri í að safna fokefnum, einkum á svæðinu við Lindabungu því þar var áberandi að þar sem eru höft milli skurðanna hafði borist lang mest af áfoksefnum yfir veginn og safnast í skafla (myndir 4 og 5).

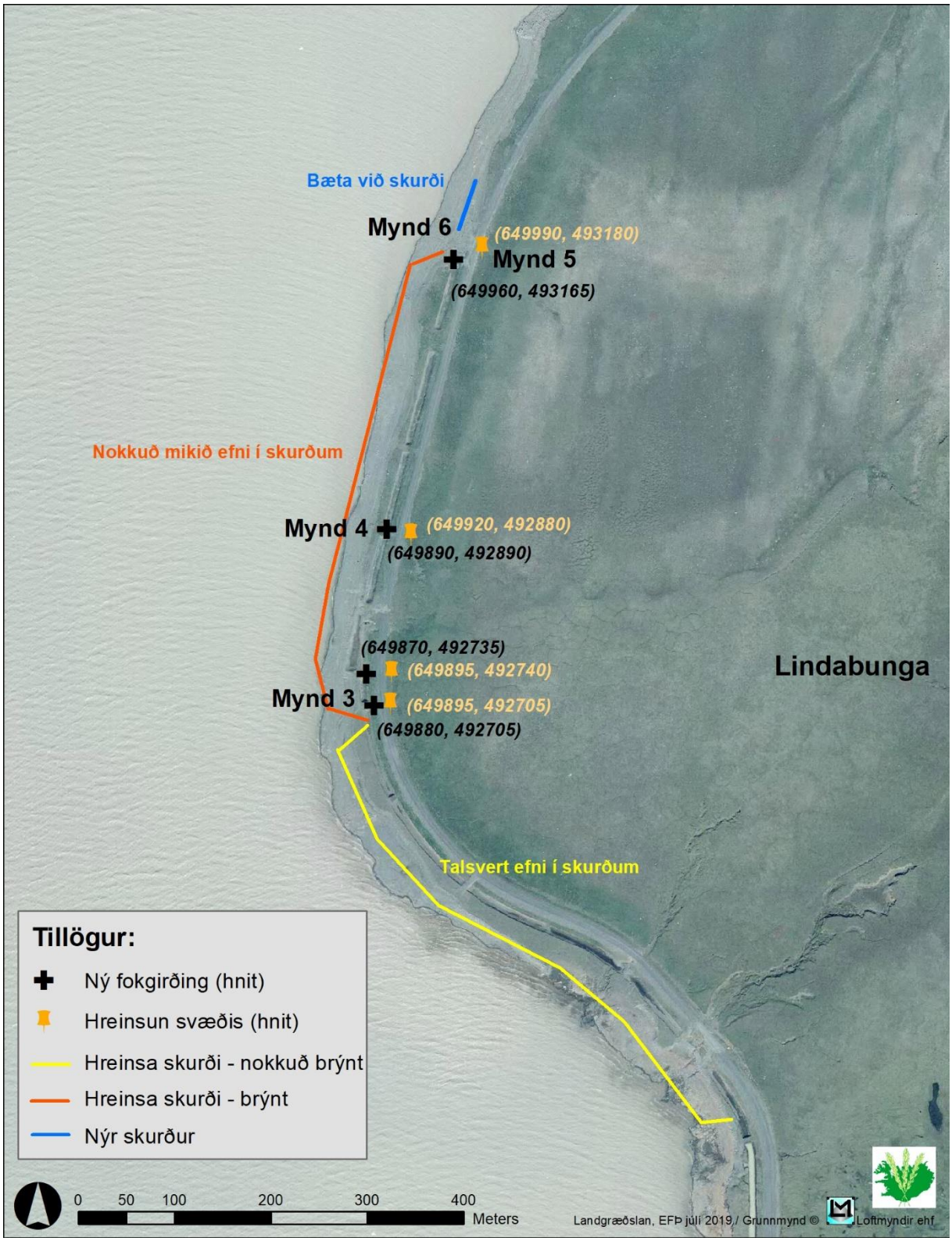
Mynd 4. Mikill sandur og greinileg ummerki sandfoks á hafti milli tveggja skurða vestan vegarins við Lindabungu. 113522

Mynd 5. Fokefni hafa safnast í sandskafl austan vegarins á Lindabungu þar sem haft er milli skurða vestan vegarins.

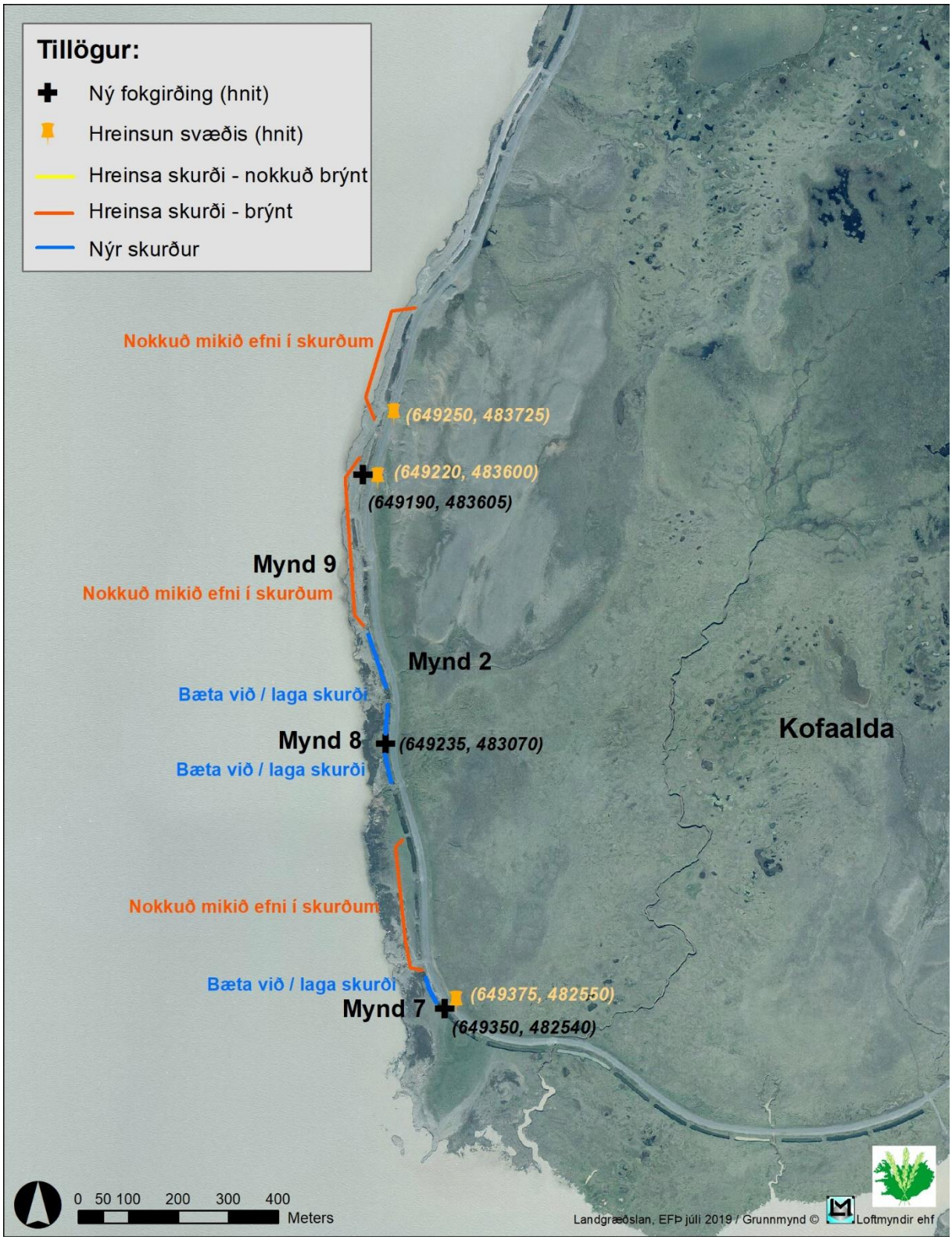
Til að draga úr hættu á meira áfoki og sporna við frekari dreifingu þeirra fokefna sem þegar hafa safnast við veginn væri æskilegt að grípa til eftirfarandi aðgerða (sjá staðsetningu á kortum 1 og 2):

- Að hreinsa upp úr skurðum en víða hefur safnast allmikið magn fokefna í þá
- Að grafa nýja skurði eða setja upp litla grjótgarða til að safna fokefnum
- Setja upp litlar fokgirðinar úr plasti á höft milli skurða til að minnka hættu á að fokefni berist yfir veginn
- Að hreinsa sand af þeim svæðum þar sem myndast hafa nokkuð þykkir sandskaflar

Á kortum 1 og 2 hér fyrir neðan er sýnd staðsetning þeirra svæða þar sem þessar aðgerðir eru lagðar til. Númer á kortinu vísa til ljósmynda af viðkomandi svæði sem teknar voru nú í byrjun júlí.



Kort 1. Lindabunga. Tillögur að aðgerðum og staðsetningar. Númer vísa til ljósmynda í minnisblaði.



Kort 2. Kofaalda. Tillögur að aðgerðum og staðsetningar. Númer vísa til ljósmynda í minnisblaði.

Mynd 6. Á þessu svæði við veginn norðarlega á Lindabungu væri æskilegt að bæta við skurði til að safna fokefnum.

Mynd 7. Á þessu svæði austan við veginn við Kofaöldu væri æskilegt að bæta við skurði eða setja lítinn grjótgarð til að safna fokefnum.

Við Kofaöldu eru skurðir að mestu horfnir á nokkrum stöðum þar sem lónið nær upp undir veg þegar það er fullt. Þar sem skurðirnir eru ennþá til staðar eru þeir víða fremur grunnir. Það væri í ákveðnum tilfellum æskilegt að reyna að dýpka upp þessa skurði eða jafnvel setja litla grjótgarða sem gætu þá virkað sem sandgildrur í stað skurðanna. Dæmi um þetta má sjá myndum 8 og 9.

Mynd 8. Á þessu svæði austan við veginn við Kofaöldu væri æskilegt að lagfæra skurði eða setja litla grjótgarða til að safna fokefnum.

Mynd 9. Fremur grunnir skurðir með talsvert miklum fokefnum austan við veginn við Kofaöldu sem æskilegt væri að hreinsa upp úr.

Gunnarsholti 12. júlí 2019
Elín Fjóla Þórarinsdóttir, Guðrún Schmidt og Rúnar Ingi Hjartarson