



Greinagerð

Gervíggar við áætlaða veglínu Norðausturvegar í Aðaldal

Greinagerðin er tekin saman vegna áherslu Umhverfisstofnunar á að fjallað sé mun nánar um gervígga í og við vegstæði nýrrar veglínu Norðausturvegar, þar sem veglínan liggur í nýju vegstæði nærri bænum Tjörn í Aðaldal.

Svæðið og vernd

Norðvestan við bæinn Tjörn er áætlað að ný veglína Norðausturvegar liggi í nýju vegstæði á um 1 km kafla. Veglínan lendir innan svæðis nr. 526 á C-hluta náttúru-minjaskrár sem nær yfir 20,92 km², eða frá Presthvammi í Hvömmum og norður fyrir Tjörn í Aðaldal. Svæðinu er list þannig í náttúru-minjaskrá: *Gervíggaþyrpingar í Aðaldal, Aðaldælahreppi, S-Pingeyjarsýslu. (1) Gjallgíggar og borgir í miðjum Aðaldal við bæina Haga, Nes, Hafraðek, Garð, Jarlsstaði og Tjörn. (2) Fjölbreyttar gervígga-myndanir í Laxárhrauni yngra.*

Þar sem um nútímahraun og gervígga er að ræða nýtur svæðið einnig verndar samkvæmt 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013, þ.e. að forðast skuli að raska þessum jarðminjum nema brýna nauðsyn beri til.

Þar sem um gervígga er að ræða lendir svæðið auk þess í 1. verndarflokki Vegagerðarinnar, þ.e. mjög hátt verndargildi (namur.is).

Almennt um gervígga

Gervíggar myndast þar sem þunnfljóttandi hraun rennur út yfir vatn, s.s. stöðuvötn, votlendi, árfarvegi eða strandsvæði. Við það verða gufusprengingar í hrauninu sem valda því að kvikan tæstist í sundur og gígur hleðst upp.

Helstu gervíggaþyrpingar á Íslandi finnast í Núpasveit, Aðaldal, við Mývatn, Rauðhóla, Þingvallavatn, Laka, Álfhver og Landsbrotshóla (Boreham o.fl., 2018).

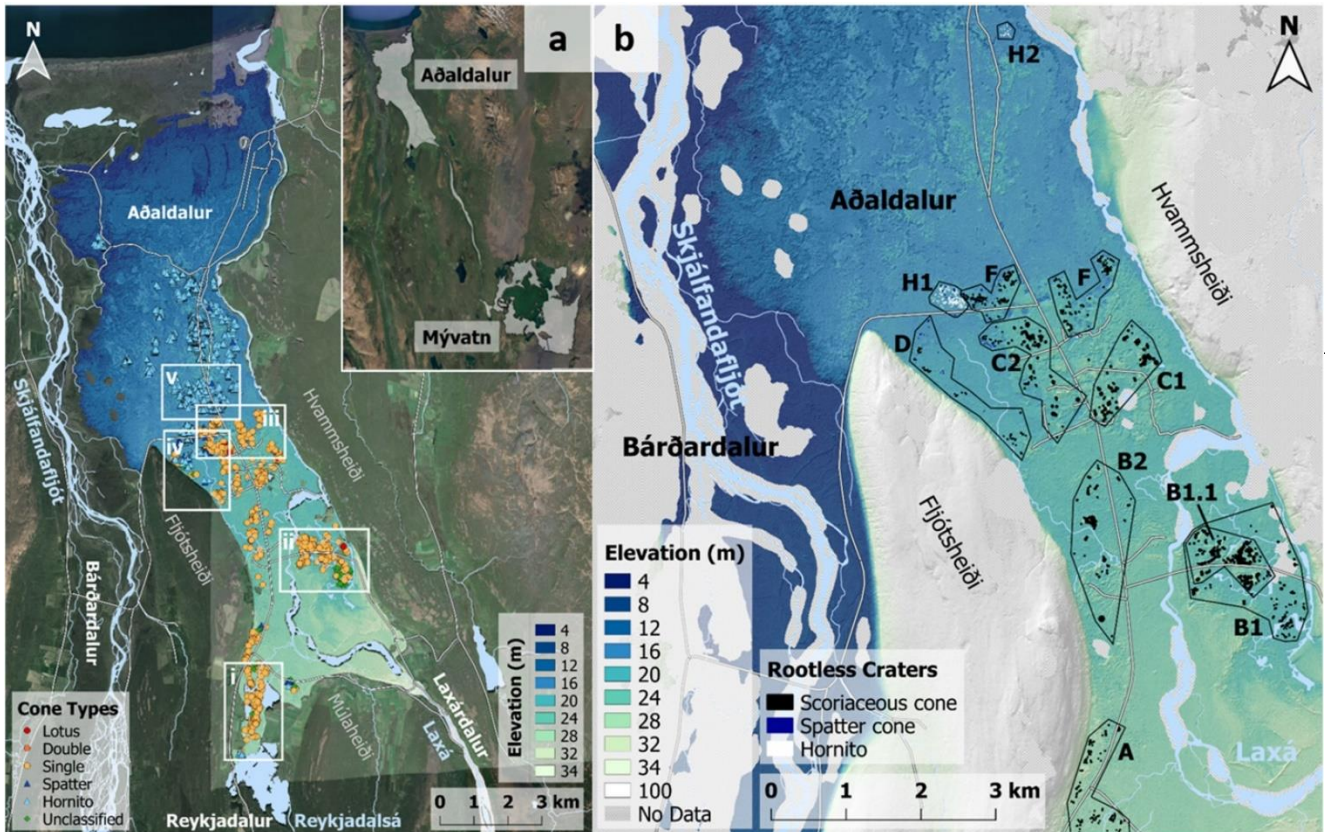
Gervíggarinnir í Aðaldal

Gervíggarinnir, sem lenda innan áætlaðs vegstæðis, eru í Laxárhrauni yngra sem rann úr 5 km langri gígaröð, Þrengslaborgum-Lúdentsborgum, austan við Mývatn fyrir um 2200 árum. Hraunið þakki um 220 km² af landi, það er 17 m þykkt að meðaltali og alls um 3,7 km³ (Höskuldsson o.fl. 2010).

Hraunið rann um 63 km frá upptökum sínum og víða má finna myndanir í því sem vitna til um samspil hrauns og vatns. Hraunið rann út yfir og kringum Mývatn, niður eftir þröngu árgili Laxárdals og út í hinn jökulsorfnu, víða og hallalitla Aðaldal með mýrum og ám. Laxárhraun yngra býður því upp á einstakar aðstæður til að rannsaka hvernig mismunandi gervíggar myndast við mismunandi aðstæður í sama hrauni. Þetta gerðu Frances Boreham, Katharine Cashman, Alison Rust og Ármann Höskuldsson (2018), og

birtu niðurstöður sínar í greininni: Linking lava flow morphology, water availability and rootless cone formation on the Younger Laxá Lava, NE Iceland.

Boreham o.fl. (2018) útbjuggu og nýttu m.a. stafrænt landlíkan í hárri upplausn (DTM) til að flokka gervigíga í Laxárhrauni yngra, mæla stærð þeirra og þéttleika. Alls skráðu þau >6500 gervigíga og um 3800 hraundrýli (hraunstrompa) í hrauninu.



- mynd: Laxárhraun yngra. a) Hæðarlíkan af yfirborði Laxárhrauns yngra ásamt staðsetningum gervigíga og hraundrýla í Aðaldal. Hvítu kassana, sem merktir eru iii og v, má sjá á myndum 2 og 3. Innfelld mynd í efra hægra horni sýnir með gráum lit yfirborð Laxárhrauns yngra. b) Flokkun gervigíganna norðan til í Aðaldal eftir staðetningu í hrauninu. Veglínan liggur innan svæðis F. Boreham o.fl. (2018). Birt með leyfi ELSEVIER og í samræmi við skilmála [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Vegagerðin

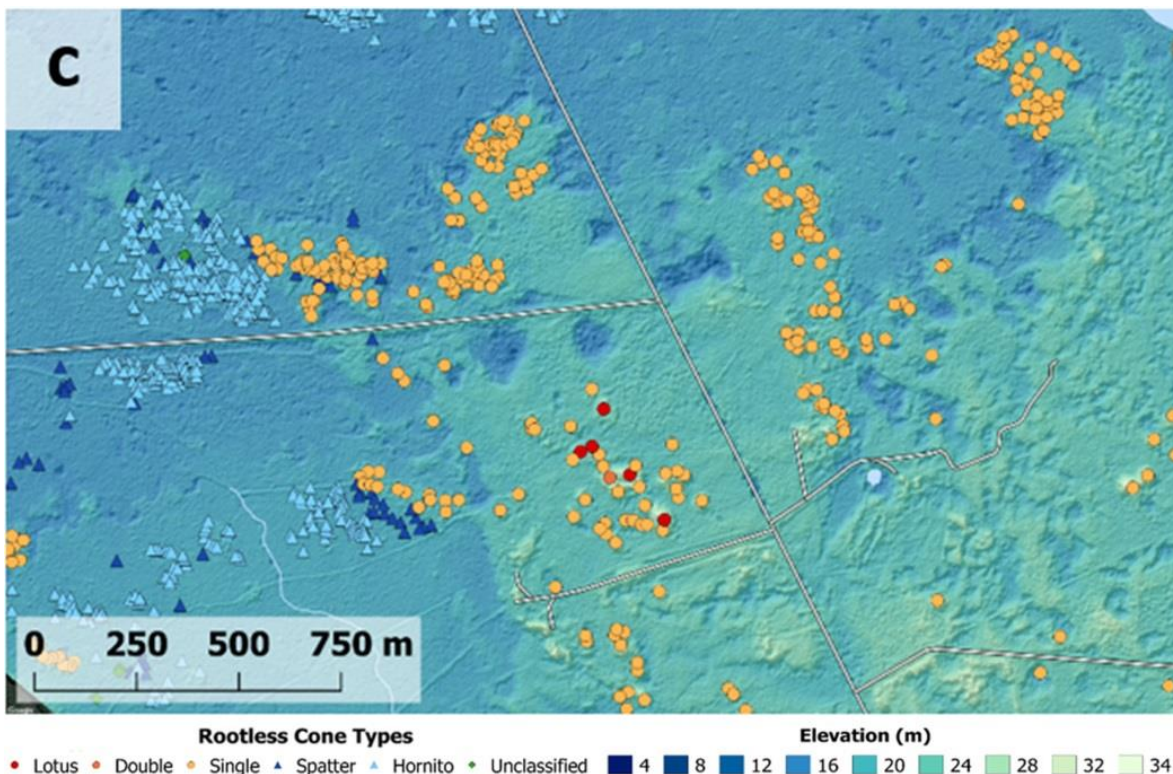
Boreham o.fl. (2018) greindu gervigígana í Laxárhrauni yngra niður í nokkra flokka. Samkvæmt flokkun þeirra finnast við og í fyrirhuguðu vegstæði gjallgígar með einn gíg (single-cratered scoriaceous rootless cones), klepragígar (spatter cones) og hraundrýli (hornitos) (sjá myndir 2 og 3). Gjallgígar eru byggðir upp úr gjalli og ösku á meðan klepragígar og hraundrýli eru aðallega mynduð úr hraunslöttum eða -kleprum.

Rannsókn Boreham o.fl. (2018) leiddi í ljós að þar sem Aðaldalur sameinast Bárðadal gegnt Garðsnúpi, hafi hraunið staldrað við og þyknað áður en það rann áfram. Rétt innan við þennan þenslujaðar hraunsins eru hundruðir gjallgíga. Gígarnir eru smágerðir, mynda þyrpingar og standa þétt upp við hvern annan. Þetta telja höfundar greinarinnar benda til að gígarnir hafi myndast við fjölda, skammvinnra gervigígagosa. Ástæðurnar séu líklega þær að þarna hafi verið talsvert vatnsframboð á stóru svæði, líklega vatnsósa undirlag, og að flæði hraunsins hafi verið rólegt eða takmarkað, en jafnt um þenslujaðarinn. Þá telja þau jafnframt ástæðu þess, að hraunjaðarinn staldraði við á

Þessum stað og hraunið þandist út, vera að hraunið hafi þarna runnið út yfir vatnsósa svæði (mýri eða set). Það hafi kælt hraunbotninn og þar með hindrað framgang hraunsins um tíma, auk þess að leiða til myndunar gervíganna sem aftur hindruðu líklega einnig hraunflæðið tímabundið.

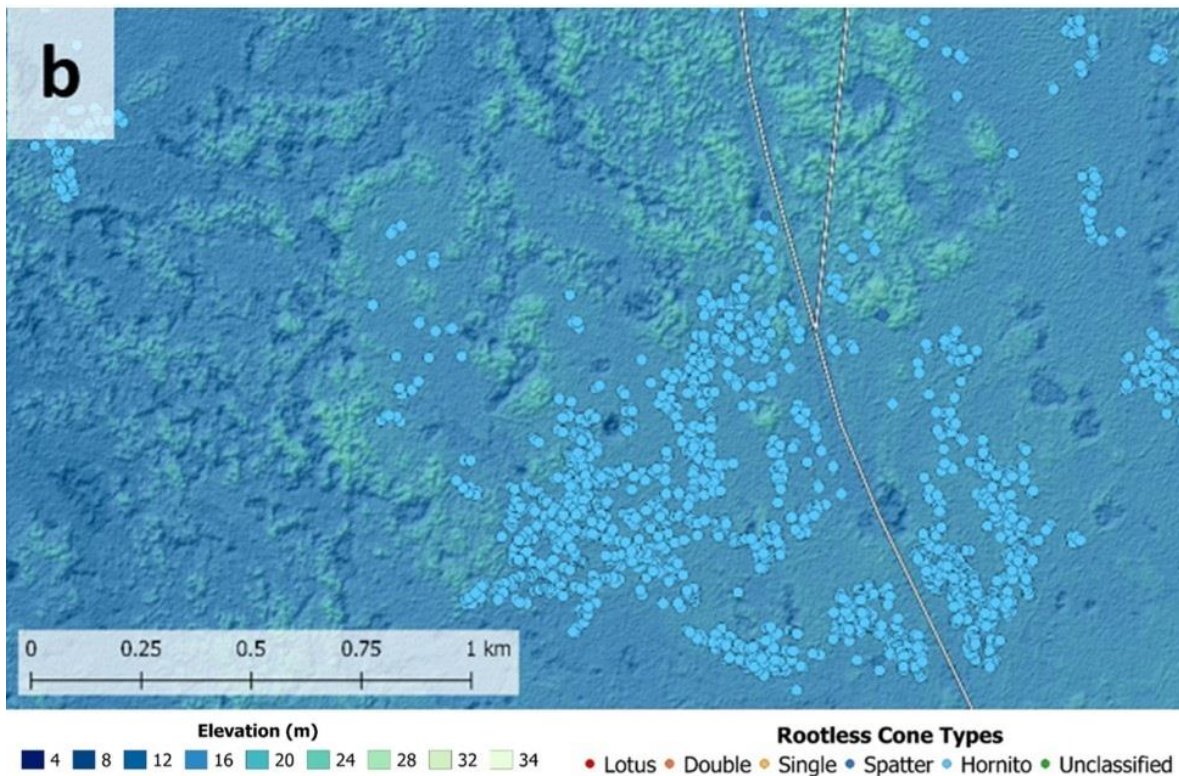
Handan þenslujaðarsins er hraunið nokkrum metrum þynnra (3-6 m) og þar finnast nær eingöngu hraundrýli (sjá ljósbláa þríhyrninga og hringi á myndum 2 og 3). Á mörkum jaðarsins raðast hins vegar næstum allir klepragígarnir sem Boreham o.fl. (2018) skráðu í Aðaldal (sjá dökkbláa þríhyrninga á mynd 2). Út frá þessu draga höfundar greinarinnar þá ályktun að klepragígur séu eins konar millistig milli gjallgíga og hraundrýla. Gjallgígarnir myndist við orkumeiri gufusprengingar, þar sem kvikan tæstist í sundur, en hraundrýlin við orkuminni afgangun vatnsgufu undan hrauninu. Í Aðaldal dreifast hraundrýli yfir um 2,5 km² svæði, þetta bendi til þess að uppruni vatnsins hafi verið vatnsósa set. Ástæðuna fyrir myndun hraundrýla í stað gervígga handan þenslujaðars hraunsins telja höfundar geta verið sambland af minna kvikuframboði, kaldara hrauni og hægari losun vatnsgufu undan hrauninu, m.a. vegna minni þrýstings á vatnsósa undirlag af völdum þynnra hrauns.

Síða 3/6



Vegagerðin

- mynd: Nærmynd af svæði iii á mynd 1. Hæðarlíkanið sýnir þykktir og mishæðir í Laxárhrauni yngra. Gjallgígur (appelsínugulir hringir) raðast við þenslujaðar hraunsins, klepragígur (dökkbláir þríhyrningar) koma aðeins fyrir á mörkum þenslujaðarsins og hraundrýli (ljósbláir þríhyrningar) dreifast handan þenslujaðarsins. Myndin er úrklippa af stærri mynd í grein Boreham o.fl. (2018). Birt með leyfi ELSEVIER og í samræmi við skilmála [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

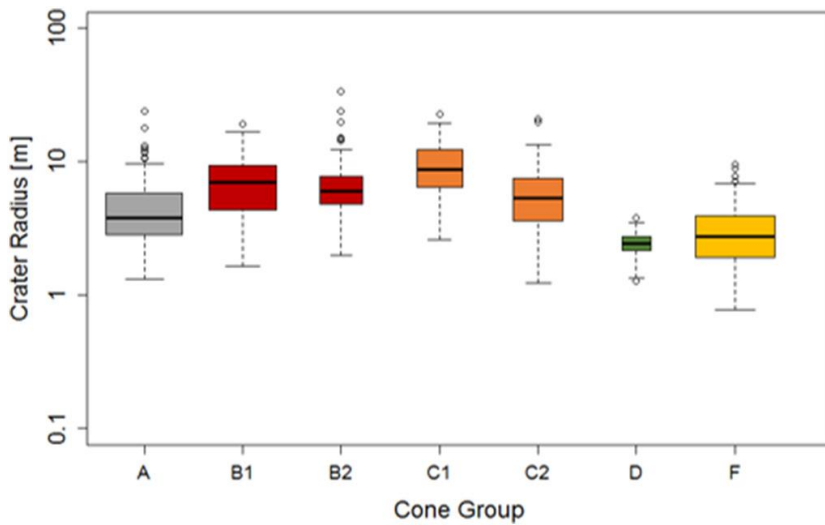


Síða 4/6

3. mynd: Nærmynd af svæði v á mynd 1. Myndin sýnir hraundrýli handan við þenslujaðar hraunsins. Hæðarlíkanið sýnir þykktir og mishæðir í Laxárhrauni yngra. Myndin er úrklippa af stærri mynd í grein Boreham o.fl. (2018). Birt með leyfi ELSEVIER og í samræmi við skilmála [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](#).

Mælingar Boreham o.fl. (2018) á gjallgígum á svæðinu norðvestan við Tjörn (mynd 1b, svæði F) sýndu að þeir hafa radius 0,8-9,6 m, eða 3,1 m að meðaltali. Þéttleiki þeirra, eða fjarlægð frá miðju gervigís að miðju þess næsta, mældist 5,2-175,4 m, eða 18,3 m að meðaltali. Stærðir gjallgíga á mismunandi stöðum í hrauninu í Aðaldal voru einnig bornar saman, til að sjá hvort gígarnir hefðu breytilegan radius eftir því hvort þeir mynduðust í miðju hrauninu, við brún þess eða við þenslujaðarinn (myndir 1b og 4). Gjallgígarnir sem myndaðir eru við þenslujaðarinn (svæði F á mynd 1b), þar sem veglínan er áætluð, hafa minnstan radius að meðaltali, fyrir utan þá gjallgíga sem liggja við hraunbrúnina rétt austan undir Garðsnúpi (svæði D á mynd 1b). Gjallgígar sem aftur á móti eru myndaðir í miðju hraunsins eru að meðaltali 2-3 sinnum stærri en þeir sem mynduðust við hraunbrúnina eða þenslujaðarinn. Boreham o.fl. (2018) mældu einnig radius klepragíga og hraundrýla í Aðaldal. Klepragígarnir á þenslujaðrinum mældust með aðeins minni radius að meðaltali en gjallgígarnir við þenslujaðarinn. Hraundrýlin handan þenslujaðarsins hafa minnstan radius. Þessar breytingar á stærð gervigíganna eftir staðsetningu þeirra í hrauninu telja Boreham o.fl. (2018) glögg merki þess að minna hraunflæði leiði til myndunar minni gíga.

Vegagerðin



4. mynd: Radius gjallgíga á mismunandi svæðum í hrauninu í Aðaldal (bókstafirnir eiga við svæði á mynd 1). Boreham o.fl. (2018). Birt með leyfi ELSEVIER og í samræmi við skilmála [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Síða 5/6

Boreham o.fl. (2018) mældu einnig mikla fylgni milli stærðar gervígíga og fjarlægðar að næsta gíg (stærri gígar, meiri fjarlægð milli gíganna) og skýra það með þeim rökum að ef gervígígar sitji þétt saman þá sé minna framboð af vatni og hrauni fyrir hvern þeirra, það dragi úr líflengd gervígíga og takmarki þar með stærð gervígígs. Rannsóknirnar leiddu einnig í ljós að stórir gervígígar úr gjalli myndist þar sem framboð á bæði vatni og hrauni er mikið og viðvarandi, líkt og við Mývatn, á meðan litlir gervígígar úr gjalli myndist þar sem framboð á vatni og hrauni er takmarkað, líkt og í Laxárdal og Aðaldal. Hraundrýlisbreiður myndist svo á lágorkuendanum, við það að vatnsgufa úr vatnsósa undirlagi leiti án mikilla átaka upp í gegnum flæðandi hraun.

Vísindamennirnir rannsökuðu einnig breytingar á hitastigi Laxárhrauns yngra með því að mæla efnasamsetningu glers í gjallsýnum annars vegar frá Skútustöðum og hins vegar frá námusvæðinu sem áætluð veglína liggur um norðvestan við Tjörn í Aðaldal. Rannsóknir þeirra leiddu í ljós að hitastig hraunsins féll aðeins úr 1.175°C nærri gosstöðvunum, niður í um 1.165°C við þenslujaðarinn í Aðaldal, eða aðeins um 10°C á 45 km.

Vegagerðin

Heimildir:

Boreham, F., Cashman, K., Rust, A. & Höskuldsson, Á. (2018). Linking lava flow morphology, water availability and rootless cone formation on the Younger Laxá Lava, NE Iceland. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* (364), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2018.08.019>

Creative Commons Attribution License (CC BY): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Höskuldsson, Á., Dyrh, C. & Dolvik, T. (2010). Grænavatnsbruni og Laxárhraun yngra. Fall Meeting JFI 2010, Ágrip erinda Jarðfræðafélag Íslands, 65 bls. https://jfi.is/wp-content/uploads/2020/11/Haustf_JFI_2010_Radstefnurit.pdf

Námuvefurinn (2024). Verndarflokkun Vegagerðarinnar. <https://www.namur.is/undirbuningur-efnistoku/verndarflokkun-vegag/>

