

Eldfjallavá á Reykjaneskaga

Hraunavá á höfuðborgarsvæðinu – Langtímahættumat



VÍ 2026-008

Hraunavá á höfuðborgarsvæðinu – Langtímahættumat

Höfundar	Gro B.M.Pedersen, Melissa A. Pfeffer, William M. Moreland, Bergrún A. Óladóttir, Ásta R. Hjartardóttir, Þórður Á. Karlsson, Jón E. Wallevik, Bogi B. Björnsson, Ingibjörg Þórðardóttir
Unnið fyrir	Umhverfis, orku og loftslagsráðuneytið
Samvinnuaðilar	Sveitarfélög á svæðinu
Gerð skýrslu/verkstig	Hluti verkefnisins: Áhættumat vegna eldgosa og annarrar jarðrænnar náttúruvár fyrir Reykjanesskaga
Verkefnisstjóri	Guðmundur Jósepsson
Yfirfarið af	Magnús Á. Sigurgeirsson
Samþykkt af	Matthew J. Roberts, framkvæmdastjóri Þjónustu og Rannsóknasviðs VÍ

Veðurstofa Íslands / Icelandic Meteorological Office

Númer	VÍ 2026-008
ISSN	1670-8261
Dagsetning	Apríl 2026
Dreifing	Opin
Fjöldi síðna	61
Upplag	Rafræn útgáfa
Verknúmer	3721-0-0019
Málsnúmer	2024-135
DOI númer	10.33112/EUGI4995

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	2
Myndaskrá	3
Töfluskrá.....	5
Ágrip	6
Abstract	8
Orðskýringar.....	10
1 Inngangur	13
2 Hraunavá og aðferðafræði	17
2.1 Jarðfræði höfuðborgarsvæðisins.....	17
2.2 Hönnun sviðsmynda.....	18
2.3 Aðferðafræði – yfirlit	20
3 Hraunavá á höfuðborgarsvæðinu.....	22
3.1 Líkur á gosupptökum á höfuðborgarsvæðinu	22
3.2 Líkur á hraunflæði á höfuðborgarsvæðinu	23
3.2.1 Hafnarfjarðarbær.....	29
3.2.2 Garðabær.....	34
3.2.3 Kópavogsbær.....	37
3.2.4 Reykjavíkurborg	41
3.2.5 Mosfellsbær.....	43
4 Lokaorð	45
Þakkarorð	47
Heimildir	48
I.I MatHaz : Líkur á gosupptökum	50
I.II MrLavaLoba: Líkur á hraunflæði	58
I.III Mikilvægir innviðir.....	60

Myndaskrá

Mynd 1. A) Reykjanesskagi eins og hann er skilgreindur í verkefninu og skipting hans í þrennt. B) Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu að Kjósarhreppi undanskildum	15
Mynd 2. Jarðfræðikort af sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu	17
Mynd 3. Samanburður hraunhermana með mismunandi stillingum hraunflæðilíkansins MrLavaLoba.....	20
Mynd 4. Svæði þar sem MatHaz líkanið gefur líkur á gosupptökum	21
Mynd 5. Líkur á gosupptökum á höfuðborgarsvæðinu samkvæmt MatHaz líkaninu	23
Mynd 6. Líkur á hraunflæði á höfuðborgarsvæðinu út frá niðurstöðum sviðsmynda	26
Mynd 7. A) Líkur á hraunflæði inn að byggð höfuðborgarsvæðisins samkvæmt sviðsmynd. B) Einfalt jarðfræðikort sem sýnir þekkt hraun á svæðinu	28
Mynd 8. Líkur á hraunflæði á Hafnarfjörð. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir og vegir	30
Mynd 9. Líkur á hraunflæði á byggð svæði Hafnarfjarðar skv. niðurstöðum sviðsmynda	31
Mynd 10. Líkur á hraunflæði á Krýsuvík í Hafnarfirði skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar lífæðar samfélaga, þ.e. helstu raflínur, vatnslagnir og vegir.....	33
Mynd 11. Líkur á hraunflæði innan sveitarfélagsins Garðabæjar skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir og vegir.....	35
Mynd 12. Líkur á hraunflæði innan byggðs svæðis sveitarfélagsins Kópavogsbæjar skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar lífæðar samfélaga, þ.e. helstu raflínur, vatnslagnir og vegir	38
Mynd 13. Líkur á hraunflæði innan óbyggðs upplands sveitarfélagsins Kópavogsbæjar skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir og vegir.	40
Mynd 14. Líkur á hraunflæði innan suðurhluta sveitarfélagsins Reykjavíkurborgar skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir og vegir.	41
Mynd 15. Líkur á hraunflæði innan sveitarfélagsins Mosfellsbæjar skv. niðurstöðum sviðsmynda. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir og vegir.....	43
Mynd V.1. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan sveitarfélaganna Kjósarhrepps, Seltjarnarnesbæjar og Kjalarness. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir ..	50
Mynd V.2. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Hafnarfjarðar (norðursvæði). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	51
Mynd V.3. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Krýsuvíkur í landi Hafnarfjarðar (suðursvæði). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	52
Mynd V.4. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Garðabæjar. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	53
Mynd V.5.. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan byggðs svæðis Kópavogsbæjar. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	54

Mynd V.6. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan óbyggðs upplands Kópavogsbæjar. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	55
Mynd V.7. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan suðurssvæðis Reykjavíkurborgar. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.....	56
Mynd V.8. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Mosfellsbæjar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir	57
Mynd V.9. Líkur á hraunflæði út frá sviðsmynd sem sýnir útbreiddastar líkur á hraunflæði innan sveitarfélaganna Kjósarhrepps og Seltjarnarnesbæjar.....	58
Mynd V.10. Líkur á hraunflæði innan Kjalarness skv. niðurstöðum sviðsmynda. Líkur á hraunflæði eru metnar mjög litlar.....	59

Töfluskrá

Tafla V.1. Flokkun á líkum á gosupptökum	50
Tafla V.2. Orðanotkun tengd líkindum á hraunflæði	58
Tafla V.3. Yfirlit yfir berskjölduð byggðarlög og mikilvæga innviði á svæðinu.	60

Ágrip

Lykilorð: Hraunavá, gosupptök, hraunflæði, langtímahættumat, höfuðborgarsvæði, Garðabær, Hafnarfjarðarbær, Kjósarhreppur, Kópavogsbær, Mosfellsbær, Reykjavíkurborg, Seltjarnarnesbær

Þessi skýrsla inniheldur langtímahættumat vegna hraunavár á höfuðborgarsvæðinu, þ.e. innan sveitarfélagsmarka Garðabæjar, Hafnarfjarðarbæjar, Kjósarhrepps, Kópavogsbæjar, Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar og Seltjarnarnesbæjar. Mat er lagt á líkur á gosupptökum og líkur á hraunflæði og áhersla er á að skoða hve útsett byggð svæði og mikilvægir innviðir eru fyrir hraunavá.

Eldstöðvakerfi Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla valda hraunavá á höfuðborgarsvæðinu. Hraun með upptök innan beggja eldstöðvakerfa hafa runnið inn á núverandi byggð svæði höfuðborgarsvæðisins á sögulegum tíma (eftir landnám) og nútíma.

Á stærstum hluta höfuðborgarsvæðisins eru líkur á **gosupptökum** metnar *mjög litlar* en líkurnar aukast til suðausturs í átt að eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla. Í suðausturhluta Hafnarfjarðar eru svæði þar sem líkur á gosupptökum eru metnar *töluverðar* til *miklar* og eins er lítið svæði innan marka Garðabæjar þar sem líkur á gosupptökum eru metnar *töluverðar*. Innan óbyggðs upplands Kópavogsbæjar eru svæði þar sem líkur á gosupptökum eru metnar *miklar*. Krýsuvík, í landi Hafnarfjarðarbæjar (nefnt Krýsuvík í Hafnarfirði), er á svæði sem er mjög útsett fyrir gosupptökum og á afmörkuðum svæðum innan þess eru líkur á gosupptökum metnar *mjög miklar*.

Líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar* til *litlar* á meginhluta höfuðborgarsvæðisins en líkurnar aukast til suðausturs eins og líkur á gosupptökum. Eins eru meiri líkur á hraunflæði í dalbotnum en á fjallshryggjum. Á heildina litið eru fimm megin hraunrennslisleiðir að byggð höfuðborgarsvæðisins:

1. Meðfram Krýsuvíkurvegi inn á Vellina og að Straumsvík í Hafnarfirði.
2. Meðfram Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn og Urriðakotsvatni.
3. Meðfram Bruna, Vífilsstaðahrauni og Garðahrauni í átt að Garðabæ.
4. Um Heiðmörk að Elliðavatni og niður Elliðaárdal.
5. Meðfram Þjóðvegi frá Hengli að Elliðavatni og þaðan niður Elliðaárdal.

Hafnarfjarðarbær er það sveitarfélag á höfuðborgarsvæðinu sem er berskjaldaðast fyrir hraunflæði en líkur á hraunflæði eru víða metnar *miklar*. Vatnsbólið í Kaldárbotnum og frístundabyggð í Gráhelluhrauni eru dæmi um svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *miklar*. Hluti Vallanna er einnig á svæðum þar sem metnar eru *töluverðar* líkur á hraunflæði. Stórir hlutar Krýsuvíkur í Hafnarfirði og nokkur hluti óbyggðs upplands Kópavogsbæjar eru einnig á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *töluverðar* til *miklar*. Líkur á hraunflæði í suðausturhluta Garðabæjar eru metnar *töluverðar* til *miklar* en stærstur hluti sveitarfélagsins er þó á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar* til *nokkrar*. Byggt svæði Kópavogsbæjar, Reykjavíkurborg og Mosfellsbær eru öll á

svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar* til *nokkrar*. Seltjarnarnes, Kjósarhreppur og Kjalarnes eru í mjög lítilli hættu vegna hraunflæðis.

Þessi skýrsla fjallar um hraunavá á höfuðborgarsvæðinu sjálfu en hraunavá sem stafar að mikilvægum innviðum á Reykjanesskaga sem þjónusta höfuðborgarsvæðið er gerð skil í yfirlitsskýrslu um hraunavá á Reykjanesskaga í heild (Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026). Þar er einnig að finna grunnupplýsingar um aðferðafræði sem notuð er í þessari skýrslu. Skýrslurnar tvær ætti að nota samhliða þegar hugsanleg áhrif hraunavár á höfuðborgarsvæðið eru metin. Samhliða þessum tveimur skýrslum verða gefnar út skýrslur sem fjalla um hraunavá á Suðurnesjum og í vesturhluta Árnessýslu.

Saman gagnast þessar fjórar skýrslur við framtíðarskipulag, s.s. með bættri landnýtingu og styrkingu innviða sem nauðsynlega þurfa að liggja um útsett svæði. Auk þess gagnast upplýsingarnar til að skilgreina mótvægisaðgerðir og auðvelda viðbragð ef til þess kemur að mikilvægum innviðum verði ógnað.

Langtímahættumat vegna hraunavár á Reykjanesskaga er kynnt og gert aðgengilegt en gögn sem liggja að baki hættumatinu eru auk þess aðgengileg í gegnum kortasjá, kortaþekjur og gagnasafn sem gerir almenningi og sérfræðingum kleift að nýta gögnin eftir þörfum hvers og eins. Auk hættu vegna hraunavár er þessi vinna hluti af stærra eldfjallahættu- og áhættumati fyrir Reykjanesskaga sem Veðurstofa Íslands leiðir fyrir hönd íslenskra stjórnvalda og tekur til hættu og áhættu vegna kvikuhreyfinga, eldgosa, sprunguhreyfinga og jarðskjálfta. Allar skýrslur má finna á www.eldfjallava.is og [Íslensku eldfjallavefsjanni](http://Íslensku.eldfjallavefsjanni) (www.islenskeldfjoll.is).

Abstract

Key words: lava, vent opening, long-term hazard assessment, capital area, municipalities, Garðabær, Hafnarfjarðarbær, Kjósarhreppur, Kópavogsbær, Mosfellsbær, Reykjavíkurborg, Seltjarnarnesbær

This report contains a long-term lava hazard assessment for the municipalities in the capital area and includes evaluation of likelihood of vent opening and lava inundation for inhabited areas and important local infrastructure.

Two volcanic systems endanger the capital area: Krýsuvík and Brennisteinsfjöll. Lavas from both systems have inundated areas within historical and Holocene times that today are within the inhabited areas of the capital region.

Most of the capital region area has a very low to low **likelihood of vent opening**, with the likelihood of vent opening increasing to the southeast towards the Krýsuvík and Brennisteinsfjöll volcanic systems. The southeastern part of Hafnarfjörður has areas in considerable to high likelihoods of vent opening, whereas a small area of Garðabær municipality has an area of considerable likelihood of vent opening. Krýsuvík in Hafnarfjörður is very exposed to vent opening and reaches up to very high likelihood in some areas. The southeastern area of Kópavogur municipality experiences up to high likelihood of vent opening.

The likelihood of lava inundation for most of the capital regions is very low to low but increases towards the southeast and within valleys. Overall, there are five main routes lava can follow to enter the inhabited areas:

- Along Krýsuvíkurvegur to Vellir and Straumsvík within Hafnarfjörður.
- Along Kaldárselsvegur/Lækjarbotn towards Hafnarfjörður harbor and Urriðakotsvatn.
- Along Bruna, Vífilsstaðahraun and Garðahraun towards Garðabær.
- From Heiðmörk towards Elliðavatn and down into Elliðaárdalur.
- Along the ring road from Hengill towards Elliðavatn and down into Elliðaárdalur.

Hafnarfjörður municipality is the municipality within the capital area most exposed to lava inundation and reaches up to high likelihood in many areas. Some of the most important areas highly exposed to lava inundation include the groundwater supply at Kaldárbotnar and recreational housing area in Gráhelluhraun. Parts of Vellir are in areas exposed to considerable lava hazard as well. Large parts of Krýsuvík in Hafnarfjörður and some parts of the southeastern part of Kópavogur also reach considerable to high likelihood of lava inundation. The southeastern parts of Garðabær municipality are exposed to considerable to high likelihood of lava inundation, but most of that region is only exposed to very low to moderate likelihood. All the northwestern part of Kópavogur municipality, all of Reykjavík municipality and Mosfellsbær are exposed to only very low to moderate likelihood of lava inundation. Seltjarnarnes, Kjósarhreppur and almost all of Kjalarnes are exposed to very low likelihood of lava inundation.

This report is a companion report to the Reykjanes Peninsula overview report (Pedersen et al., 2026) and two additional detailed reports that will cover the western part of Árnæssýsla and the southern region Suðurnes. Collectively, these four reports are intended to be used

for urban planning and to serve as a base of knowledge for emergency response plans. To facilitate their educational use, the results will be published in reports, on a web map with a geoserver and in a data repository. Beyond the lava hazard, this work is part of a larger volcanic hazard and risk assessment for the Reykjanes Peninsula led by the Icelandic Meteorological Office on behalf of the Icelandic government, which includes hazards due to seismic activity, fractures, and gases. All reports can be found at www.eldfjallava.is and at www.icelandicvolcanoes.is.

Orðskýringar

Orðskýringar eru teknar úr orðabók almannavarna þar sem þær eru til (<https://www.almannavarnir.is/almannavarnir/hugtok/>) og einnig var stuðst við orðskýringar á Íslensku eldfjallavefsjánni (www.islenskeldfjoll.is).

Áhætta: Það tjón sem ákveðin ógn veldur á ákveðnu svæði/ yfir ákveðið viðmiðunartímabil vegna samspils tjónmættis (e. damage potential) og tjónnæmis (e. vulnerability). Áhættan er samspil á ógn, vörnum og veikleikum. Einnig er tekið tillit til viðveru (e. risk).

Áhættumat: Heildarferli, sem felur í sér að finna, átta sig á og lýsa og gera sér grein fyrir áhættu. Ákvarða umfang og eðli áhættu eða áhættuþátta (afleiðingar og líkur) og samanburður á niðurstöðum við áhættuviðmið til að ákvarða hvort áhættan og/eða umfang hennar sé ásættanleg eða þolanleg (e. risk assessment).

Berskjaldaður: Berskjöldun/veikleiki/tjónnæmur. Einkenni og aðstæður samfélags, innviða og kerfa, sem gerir það viðkvæmt á einhvern hátt gagnvart vá af hvaða tagi sem hún er, stundum kallað tjónnæmi. **Tjónnæmi:** Viðkvæmi samfélagsins, innviða og kerfa gagnvart tjóni sem hlýst t.d. af náttúruhamförum. Tjónið getur verið m.a. manntjón, slys, eignatjón og samfélagslegs eðlis og er háð mótvægisáðgerðum. Breytingar á skipulagi byggðar og byggingarlagi, viðbragðsáætlanir, viðbúnaður og fræðsla geta lækkað tjónnæmi/berskjöldun (e.vulnerability).

Eldfjallavá: hætta sem stafar af eldfjallatengdum atburðum s.s. jarðskjálftum, sprunguhreyfingum, hraunflæði, gjóskufalli, gasmengun o.s.frv. hvort heldur sem er nálægt eldstöð eða fjarri henni.

Eldstöðvakerfi: samanstanda af megineldstöð og/eða sprungusveimi. Á Reykjanesskaga eru engar megineldstöðvar. Frekar má lesa um íslenskar eldstöðvar á íslensku eldfjallavefsjánni www.islenskeldfjoll.is.

Eldvirkni: myndun kviku, uppstreymi hennar í jarðskorpunni og þeir atburðir sem eiga sér stað þegar kvika nær að brjóta sér leið til yfirborðs í eldgosi af hvaða gerð sem er.

Endurkomutími: Meðaltími milli atburða, segir ekki til um hvenær næsti atburður á sér stað heldur hversu líklegur hann er.

Flæðigos: gosefni, að mestu hraun, sem flæðir frá gosopi, gosmökkur er tiltölulega lítill.

Gosskeið: rannsóknir á eldgosasögu Reykjanesskaga gefa til kynna að þar skiptist á tímabil eldvirkni, sem kölluð hafa verið gosskeið, og tímabil án eldvirkni.

Gosupptök: sá staður þar sem kvika nær í gegnum jarðskorpu til yfirborðs og eldgos hefst.

Hermigosupptök: gosupptök hraunhermana. Hermigosupptök í þessu verkefni eru 75 m löng, þannig að hver hraunhermun er gerð frá ímyndaðri 75 m langri gossprungu.

Hermun: felur í sér að keyra reiknilíkan af raunverulegu kerfi (t.d. hraunflæði), til að draga ályktanir um hegðun og/eða þróun þess.

Hraunasvið: afmörkuð svæði sem safna hrauni reiknuð út frá stafrænum hæðarlíkönum á svipaðan hátt og vatnasvið sem afmarka rennslissvæði yfirborðsvatns út frá vatnaskilum. Hraun sem rennur frá gosupptökum sem opnast innan staks hraunrennslissvæðis mun hafa tilhneigingu til að renna niður á við innan þess svæðis og flæða þar til þau rekast á hindrun, ná sjó, kvíslast upp í móti eða hættir að færast fram.

Hraunavá: hætta sem stafar af hraunflæði yfir land og/eða gosupptökum.

Hraunflæði: kvika sem nær til yfirborðs í gosupptökum flæðir sem hraun yfir land.

Hraunflæðilíkan: stærðfræðileg líkön hönnuð til að herma hraunflæði, hér er hraunflæðilíkanið MrLavaLoba notað.

Hraungos: sjá flæðigos.

Hraunjaðar: jaðar eða ysti kantur hrauns, þar sem hraunflæði endar. Hraunjaðar getur hreyfst á meðan hraunflæði stendur en hann getur einnig verið hreyfingarlaus ef hraunflæði veldur frekar upphleðslu innan hraunbreiðu.

Hraunrennislíleið eða rennislíleið: hraun renna undan halla og oft mynda dalir hallamestu hraunrennislíleiðir. Hraunasvið og hraunrennislíkerfi má reikna út frá stafrænum hæðarlíkönum á svipaðan hátt og vatnaskil og vatnsrennislíleiðir til að fá grófa mynd af líklegum hraunrennislíleiðum frá mögulegum gosupptökum.

Hætta eða vá: Fyrirbæri, efni, mannlegar gjörðir eða ástand sem getur valdið skaða, svo sem dauða, meiðslum, heilsutapi, eignaspjöllum, tapi á lífsviðurværi, skerðingu nauðsynlegrar þjónustu, félagslegum eða efnahagslegum óstöðugleika eða umhverfisspjöllum (e.hazard).

Hættumat: Tilgreina, meta og flokka mögulegar hættur sem eru fyrir hendi við skilgreindar aðstæður eða kennistærðir. Áhættugreiningar og áhættumat byggjast á hættumati (e.hazard assessment). Hættumat á náttúruhamförum og umfangi þeirra, einnig mat á öðrum hættum t.d. tæknivá, stríðsástand o.s.frv. Hugtakið er mikið notað hér á landi en er ekki skilgreint sérstaklega í orðalista Sameinuðu þjóðanna og Alþjóða veðurfræðistofnunarinnar.

Kvikuhreyfingar: hreyfingar kviku í jarðskorpunni hvort sem er lóðrétt, lárétt eða eitthvað þar á milli. Kviku hreyfingar leiða af sér myndun innskota, kvikuganga og geta valdið jarðskjálftum, aflögun á yfirborði (s.s. sprunguhreyfingar, sigdalamyndun) og jafnvel eldgosi.

Langtímahættumat eldfjallavár: hættumat sem byggir á þekkingu á eldvirkni viðkomandi svæðis og segir til um hvar hættur gætu skapast út frá gossögu svæðis. Hjálpar til við skipulag byggðar og landnýtingar með það markmið að draga úr efnahagslegu tjóni af völdum eldgosa. Þegar eldstöð sýnir merki um aukna virkni fellur langtímahættumat úr gildi og skammtímahættumat tekur við.

Líkur á gosupptökum: líkur á að eldgos komi upp á tilteknum stað, hér metnar með líkaninu MatHaz.

Líkur á hraunflæði: samandregnar niðurstöður allra hraunhermana (MrLavaLoba) þar sem hver hermun fær vægi eftir því hve líkleg hermigosupptök hennar eru (MatHaz; vegnar niðurstöður) og gefur því yfirlit yfir hve útsett svæði eru fyrir hraunflæði.

Megineldstöð: virkasti hluti eldstöðvakerfis, eldstöð sem hefur gosið margsinis. Eldstöðvakerfi samanstanda af megineldstöð og/eða sprungusveimi.

Mikilvægir innviðir: hugtakið má túlka mjög vítt en nær yfir kerfi, eignir, aðstöðu, búnað, fjarskiptanet, mannvirki eða þjónusta sem nauðsynleg er til að tryggja grunnþarfir samfélagsins skv. frumvarpi til laga um almannavarnir sem lagt var fram á 157. löggjafarþingi 2025–2026 (sjá 3. grein <https://www.althingi.is/altext/pdf/157/s/0396.pdf>) án þess að vera frekar útlistað þar. Í eftirfarandi skrifum falla virkjanir (borholur og lagnir þeim tengdar), raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn), samgöngumannvirki og vatnsból undir hugtakið mikilvæga innviði.

Nútími: nútími tók við að lokinni ísöld, fyrir um 10.000 geislakolsárum (¹⁴C árum) eða um 11.500 almanaksárum. Nútímahraun er því hraun sem hefur runnið eftir ísöld.

Ómissandi innviðir: Kerfi, eignir, aðstaða, búnaður, net, mannvirki eða þjónusta sem er nauðsynleg til að tryggja grunnþarfir samfélagsins og samfélagið getur ekki verið án í sólarhring eða skemur.

Ómissandi innviðir geta verið í eigu eða á forræði opinberra aðila eða einkaaðila. Gert er ráð fyrir að leggja þurfi reglulega mat á hvaða innviðir teljist til ómissandi innviða, a.m.k. árlega. Skilgreining er ný í frumvarpi til laga um almannavarnir sem lagt var fram á 157. löggjafarþingi 2025–2026 (sjá 3. grein <https://www.althingi.is/altext/pdf/157/s/0396.pdf>). Í eftirfarandi skrifum er hugtakið ekki notað þar sem mat á hvaða innviðir teljast ómissandi liggur ekki fyrir þegar skýrslan er rituð. Þess í stað er vísað til mikilvægra innviða.

Skammtímahættumat eldfjallavár: byggir á langtímahættumati og tekur að auki tillit til allra nýjustu upplýsinga sem liggja fyrir hverju sinni. Segir til um hvað gæti mögulega gerst næst út frá nýjustu gögnum um virkni í eldstöð.

Sprunguhreyfingar: afstæðar hreyfingar sprunguveggja, sem eiga sér stað af völdum höggunar og/eða kvikuhreyfinga í jarðskorpu. Höggun er hugtak notað um jarðskorpuhreyfingar sem verða vegna jarðfræðilegra krafta, s.s. flekahreyfinga, spennubreytinga, misgengishreyfinga, fellinga, landriss eða langsigs.

Sprungusveimur: svæði þar sem þéttleiki gossprungna og annarra sprungna er mikill. Eldstöðvakerfi samanstanda af megineldstöð og/eða sprungusveimi.

Sviðsmynd: lýsing eða myndræn framsetning þar sem skilgreindar eru tiltekna forsendur til að greina hvernig aðstæður eða atburðir geta þróast. Þessar forsendur geta verið nýttar í líkanreikninga. Sviðsmynd felur ekki í sér spá um tiltekna framtíð.

Tjónmætti: Flokkun á hversu mikið tjón getur orðið vegna náttúruváratburðar. Byggist á stærð, afli og varanda (lengd) náttúruváratburðar og hversu mikil líkindi eru á því að hann eigi sér stað, óháð því hvort byggð eða mannvirki eru til staðar. Varnarvirki, svo sem varnargarðar, sem bægja flóðum frá byggð eða breytt skipulag landnotkunar geta minnkað tjónmætti atburða (e. damage potential).

Tjónnæmi: sjá berskjaldaður

Útsett: Fólk, eignir, innviðir sem geta orðið fyrir hættu eða vá sem veldur tjóni eða skaða, eru útsettir fyrir hættunni (e. exposure/exposed).

Útstreymishraði: magn kviku sem kemur upp á yfirborð um gosupptök á tímaeiningu, oft í rúmmetrum á sekúndu (m^3/s). Einn helsti mælikvarði á styrk, eðli og þróun eldgosa.

1 Inngangur

Höfuðborgarsvæðið samanstendur af sjö sveitarfélögum, í stafrófsröð: Garðabær, Hafnarfjarðarbær, Kjósarhreppur, Kópavogsbær, Mosfellsbær, Reykjavíkurborg og Seltjarnarnesbær. Fimm af þessum sjö sveitarfélögum eru útsett fyrir hraunavá frá eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla en bæði kerfin hafa virkjast og gosið í öllum gosskeiðum Reykjanesskaga síðustu 4000 ára (Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigurgeirsson, 2013). Krýsuvíkurkerfið hefur sýnt merki um kvikuhreyfingar á síðustu árum en um sex mánaða skeið árið 2020 mældist landris í kerfinu (Parks o.fl., 2023). Landris hefur ekki mælst í Brennisteinsfjöllum en aukin jarðskjálftavirkni hefur mælst í kerfinu frá því að umbrot hófust á Reykjanesskaga.

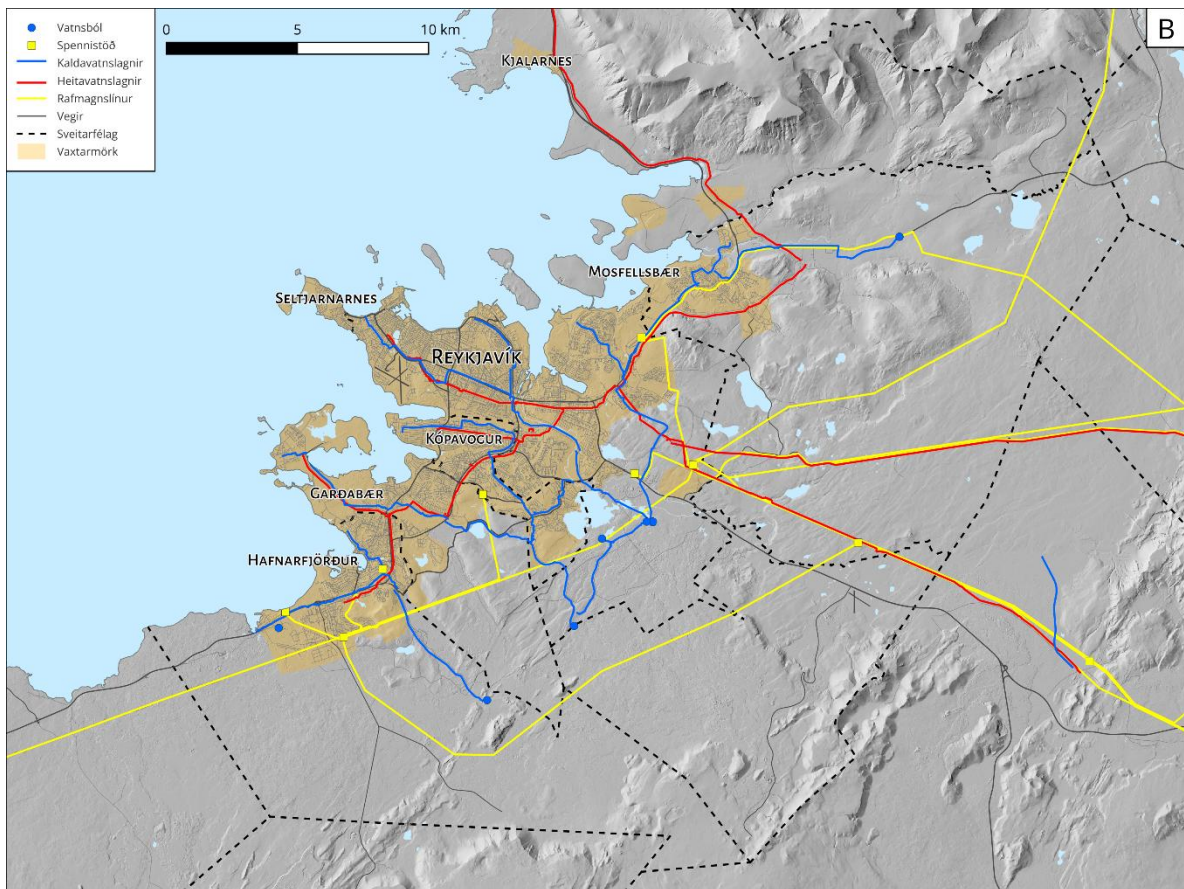
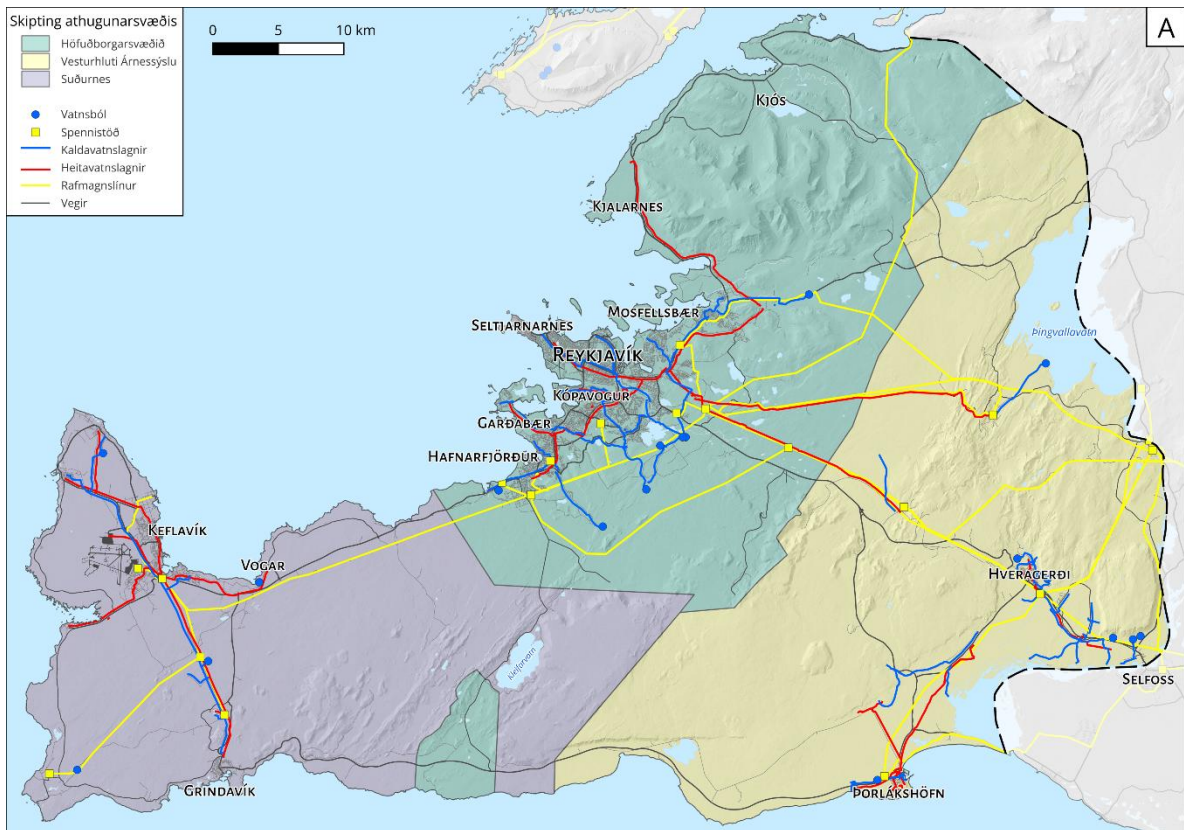
Árið 2021 hófst eldgos á eldstöðvakerfi Fagradalsfjalls á Reykjanesskaga. Þar með lauk nærri 800 ára goshléi á skaganum. Íbúar Reykjanesskaga, þar með talið íbúar höfuðborgarsvæðisins, búa því við þann nýja veruleika að líklegt er að eldgos og aðrar afleiðingar kvikuhreyfinga geti valdið usla á skaganum á næstu áratugum. Því er mikilvægt að meta hvaða svæði á skaganum eru líklegri en önnur til að verða fyrir hraunavá. Þær upplýsingar má nota til að skipuleggja framtíðarbyggð og bæta landnýtingu, styrkja þá innviði sem nauðsynlega þurfa að vera til staðar á útsettum svæðum og vinna að mótvægis- aðgerðum sem auðvelda viðbragð ef til þess kemur að íbúabyggð og/eða mikilvægum innviðum verði ógnað. Þess vegna var ráðist í gerð hættu- og áhættumat fyrir Reykjanesskaga í heild. Verkefnið er í umsjón Veðurstofu Íslands, og fjallar um langtímahættu- og áhættumat vegna eldfjallavár með áherslu á jarðskjálfta-, sprungu-, hrauna-, gasmengunar- gjóskufalls- og grunnvatnsmengunarvá.

Í frumvarpi til laga um almannavarnir sem lagt var fram á 157. löggjafarþingi 2025–2026 (<https://www.althingi.is/altext/pdf/157/s/0396.pdf>) er hugtakið ómissandi innviðir skilgreint í 3.gr. sem „kerfi, eignir, aðstaða, búnaður, net, mannvirki eða þjónusta sem er nauðsynleg til að tryggja grunnþarfir samfélagsins og samfélagið getur ekki verið án í sólarhring eða skemur“. Í frumvarpinu er ekki lagt beint mat á hvaða innviðir falla þar undir á þessum tímapunkti en tekið fram að það þurfi að gera reglulega. Í frumvarpinu er ekki skilgreining á mikilvægum innviðum en tekið er fram að það hugtak megi túlka víðara en ómissandi innviði. Af þessum sökum hefur verið ákveðið að nota mikilvæga innviði í eftirfarandi skrifum og á það hér við um virkjanir (og borholur og lagnir þeim tengdar), raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn), samgöngumannvirki og vatnsból.

Þessi skýrsla fjallar um hraunavá innan sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (grænt svæði, Mynd 1. A)). Hún greinir svæði sem eru útsett fyrir gosupptökum og berskjöldun gagnvart hraunflæði frá mismunandi eldstöðvakerfum. Hún lýsir helstu hraunrennislisleiðum inn á höfuðborgarsvæðið og beinir sjónum að byggðarlögum og mikilvægum innviðum sem eru útsettir fyrir hraunavá. Ekki má gleyma að höfuðborgarsvæðið er einnig útsett fyrir hraunavá utan byggðarmarka höfuðborgarsvæðisins á þann hátt að hraunavá ógnar þar mikilvægum innviðum sem tryggja undirstöðu nútíma samfélags. Fjallað er um langtímahættumat vegna hraunavár á þessum svæðum í yfirlitsskýrslu um hraunavá og langtímahættumat Reykjanesskaga (Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026), héðan í frá nefnd

Yfirlitsskýrslan. Skýrslurnar tvær ætti að nota samhliða þegar hugsanleg áhrif hraunavár á höfuðborgarsvæðinu eru metin. Þar að auki inniheldur Yfirlitsskýrslan grunnupplýsingar um aðferðafræði sem notuð er í þessari skýrslu og kann að vera nauðsynleg til að öðlast fyllri skilning á niðurstöðum sem hér eru settar fram. Að auki verða gefnar út skýrslur um hraunavá á Suðurnesjum og vesturhluta Árnessýslu. Saman gagnast þessar fjórar skýrslur við framtíðarskipulag, stuðla að góðri landnýtingu og styrkingu innviða sem nauðsynlega þurfa að liggja fyrir um útsett svæði. Auk þess gagnast upplýsingarnar til að skilgreina mótvægisáðgerðir og auðvelda viðbragð ef til þess kemur að mikilvægum innviðum verði ógnað eða þeir verði fyrir tjóni.

Að lokum er mikilvægt að hafa í huga að þegar umbrot eða eldvirkni hefst á tilteknu svæði fellur langtímahættumat úr gildi og skammtímahættumat er unnið sem byggir á niðurstöðum langtímahættumats að viðbættum rauntímaupplýsingum úr eftirlitskerfi eldfjalla.



Mynd 1. A) Reykjanesskagi eins og hann er skilgreindur í verkefninu og skipting hans í þrennt: 1) höfuðborgarsvæðið (grænt), áherslsvæði þessarar skýrslu 2) vesturhluti Árnessýslu (gult) og 3) Suðurnes (gráblátt). Fjallað er um Reykjanesskaga í heild í

sjálfstæðri yfirlitsskýrslu (Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026) auk þess sem hin svæðin tvö fá sérstaka umfjöllun í sérstökum skýrslum (í undirbúningi). B) Sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu að Kjósarhreppi undanskildum. Brúnleitt svæði afmarkar vaxtamörk höfuðborgarsvæðisins en uppbygging þéttbýlis skal eiga sér stað innan þeirra til ársins 2040.

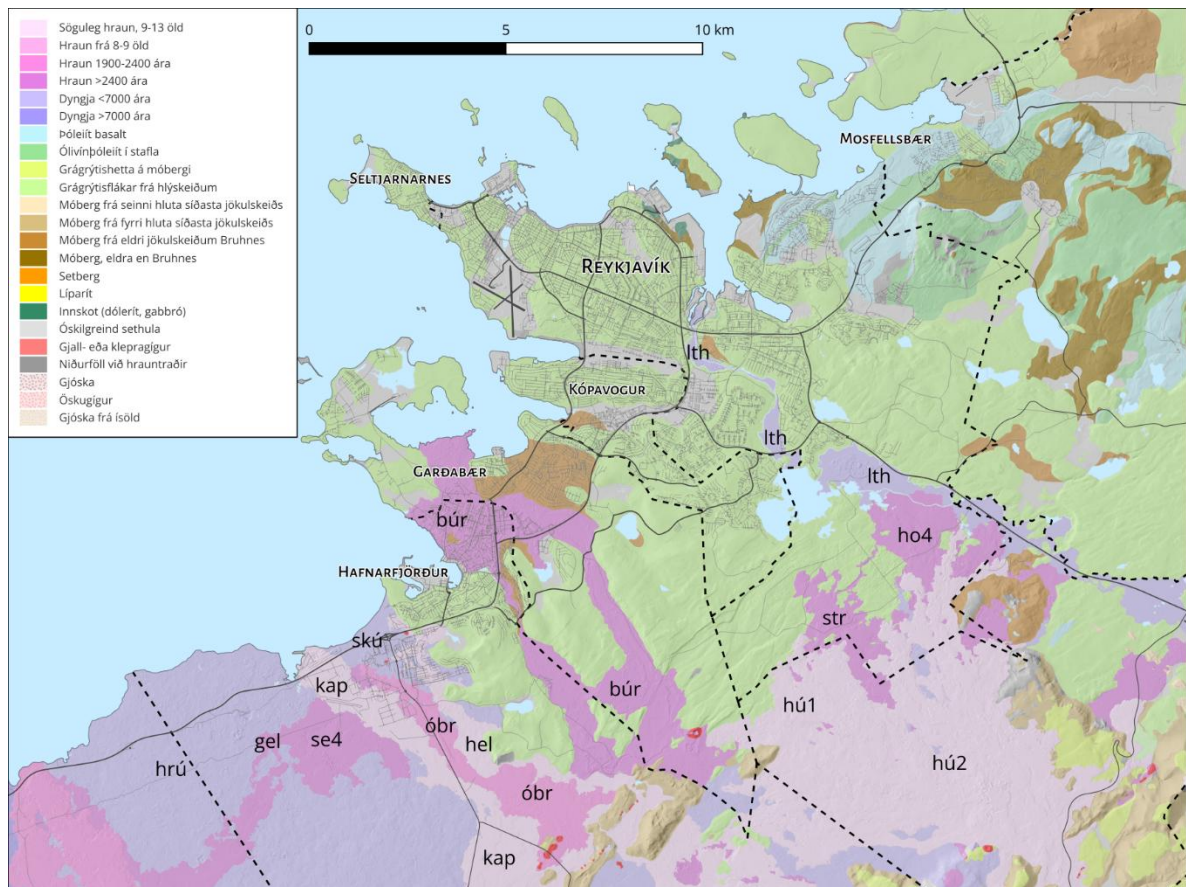
A) The Reykjanes Peninsula as defined in this report delineating the three focus areas. This report focuses on 1) the capital area (green), the two other areas will get additional detailed reports; 2) the western part of Árnassýsla (yellow) and 3) Suðurnes (purple grey). An overview report focusing on the entire Reykjanes Peninsula has been written (Gro B. M. Pedersen et al., 2026). B) Municipalities in the capital area with the exception of Kjósarhreppur.

2 Hraunavá og aðferðafræði

Gerð hættumats vegna hraunavár krefst: i) þekkingar á eldvirkni (kafla 2.1) og ii) sviðsmynnda sem hannaðar eru út frá þekktri og líklegri virkni (kafla 2.2). Í kafla 0 er farið gróflega yfir aðferðafræði við gerð hættumatsins og byggt er á texta úr Yfirlitsskýrslunni (Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026) en frekari upplýsingar um aðferðafræði og bakgrunnsgögn má einnig nálgast þar.

2.1 Jarðfræði höfuðborgarsvæðisins

Eldstöðvakerfi Reykjanesskaga eru frá vestri til austurs: Reykjanes, Svartsengi (ýmist flokkað sem eitt eða tvö kerfi), Fagradalsfjall, Krýsuvík, Brennisteinsfjöll, Hengill og Hrómundartindur, og liggja þau skástíga á skaganum frá vestri til austurs. Tvö þessara eldstöðvakerfa geta valdið töluverðum usla á höfuðborgarsvæðinu: Krýsuvík og Brennisteinsfjöll. Eftir síðustu ísöld hafa a.m.k. átta hraun frá eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla runnið á svæði sem nú eru byggð. Þar af eru tvö sem hafa runnið eftir að land byggðist; Kapelluhraun frá 12. öld og Hellnahraun (einnig nefnt Tvíbollahraun) frá 10. öld (Mynd 2, Kristján Sæmundsson o.fl., 2016).



Mynd 2. Jarðfræðikort af sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu að Kjósarhreppi undanskildum (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Leitahraun (lth), Hólmshraun (ho4), Strípshraun (str), Elsti Húsfellsbruni (hú1), Mið-Húsfellsbruni (hú2), Búrfellshraun (búr), Hellnahraun (hel), Skúlatúnshraun (skú) Óbrinnishólshraun (óbr), Kapelluhraun (kap), Selhraun (se4), Geldingahraun (gel), Hrutagjadyngja (hrú).

Geologic map of the municipalities in the capital region except Kjósarhreppur (Kristján Sæmundsson et al., 2016). Labeled lavas: Leitahraun (lth), Hólmshraun (ho4), Strípshraun (str), Elsti Húsfellsbruni (hú1), Mið-Húsfellsbruni (hú2), Búrfellshraun (búr), Hellnahraun (hel), Skúlatúnshraun (skú) Óbrinnishólshraun (óbr), Kapelluhraun (kap), Selhraun (se4), Geldingahraun (gel), Hrótagjárdyngja (hrú).

Af þessum átta hraunum eiga fimm upptök innan eldstöðvakerfis Krýsuvíkur. Búrfellshraun sem rann fyrir um 8000 árum (Árni Hjartarson, 2009) náði inn á svæði þar sem hluti Garðabæjar og Hafnarfjarðar liggur nú, ásamt því að teygja sig út að Álftanesi (Mynd 2 Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Þetta hraun rann yfir Hjallamisgengið, sem á þeim tíma kann að hafa verið 20–30 m hátt og undirstrikar að hraun geta kaffært og flætt yfir verulegar landslagsfyrirstöður (og þá vitanlega einnig manngerðar varnir). Við Ásvallahverfið í Hafnarfirði hefur hraun runnið yfir svæði þar sem nú er byggð (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Þetta gerðist a.m.k. á seinni hluta 12. aldar þegar Kapelluhraun rann fyrir tæpum 900 árum og þegar Óbrinnishólshraun myndaðist fyrir um 2100 árum síðan. Rétt við jaðar byggðarinnar má einnig finna Selhraun (eldra en 2400 ára), hið 4000–4500 ára Geldingahraun (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016) og hraun frá Hrótagjárdyngju (um 7000 ára).

Leitahraun er upprunnið í eldstöðvakerfi Brennisteinsfjalla en það er talið hafa brunnið fyrir um 5200 árum og er flokkað sem dyngjugos (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Hraunið á upptök austan Bláfjalla og Vífilsfells og hefur runnið langa leið, hátt í 30 km, þar til framrás þess stöðvaðist þar sem nú er Geirsnef (sem er seinni tíma landfylling) neðst í Elliðaárdalnum (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Á leið sinni rann það yfir votlendi í nágrenni Elliðavatns sem olli sprengivirkni og gervigígamyndun við Rauðhóla (t.d. Bruno o.fl., 2004). Hraun frá eldstöðvakerfi Brennisteinsfjalla fléttast við hraun frá Krýsuvíkurkerfinu við Ásvallahverfið syðst í Hafnarfirði, en á þeim slóðum er að finna Hellnahraun (einnig nefnt Tvíbollahraun, ~950 e.Kr) og Skúlatúnshraun (einnig stundum nefnt Stórabollahraun, ~2500 ára), en töluverður hluti byggðarinnar stendur á því hrauni. Byggð höfuðborgarsvæðisins nær ekki inn á önnur hraun frá Brennisteinsfjöllum, en um árið 950, rétt eftir landnám Íslands, runnu þó Húsfellsbrunahraunin. Þau runnu að jaðri Heiðmerkur þar sem í dag eru ýmis mannvirki sem notuð eru til kaldvatnstöku fyrir höfuðborgarsvæðið.

2.2 Hönnun sviðsmynda

Í mati á langtímahraunavá Reykjanesskaga er unnið með sviðsmyndir sem hannaðar eru út frá þekkingu á hraunum Reykjanesskagans. Á skaganum þekkjast bæði hraun sem hafa runnið fremur langt frá upptökum (sbr. Kapelluhraun, Hellnahraun, nýju Sundhnúks-hraunin) og hraun sem hafa frekar hlaðist upp og þykknað (sbr. Arnarseturshraun og nýju hraunin í Fagradalsfjalli). Löng rennislísið bendir til þess að þar hafi verið um að ræða gos með öflugan upphafsfasa (þ.e. hár útstreymishraði kviku og hröð hraunútbreiðsla) og að hraunið hafi runnið hratt eða að gosið hafi staðið lengi og náð að mynda stöðug flutningskerfi. Landslag umhverfis upptök skiptir auk þess máli og halli lands frá þeim. Hraun sem hlaðast frekar upp og þykkna hafa líklega lægri útstreymishraða í upphafi goss.

Til að varpa ljósi á þessa mismunandi eiginleika hraungosa sem þekkt eru á Reykjanesskaga hafa tvær stillingar hraunflæðilíkans verið settar upp:

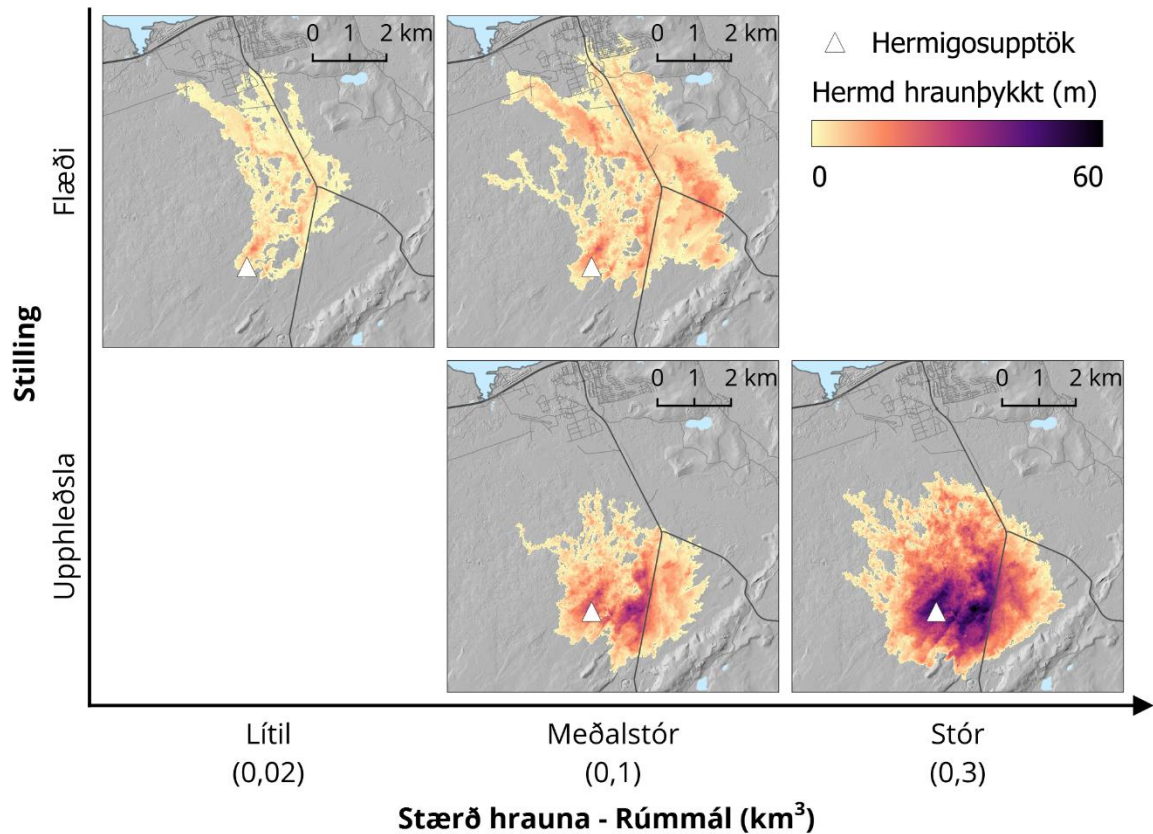
- *Flæðistilling* – líkir eftir öflugum, stuttum gosum sem mynda þunnfljótandi og víðáttumikil hraun.
- *Upphleðslustilling*– líkir eftir lengri, hægari gosum sem hafa tilhneigingu til að byggja upp þykkari hraun.

Vegna takmarkaðrar þekkingar á rúmmálsstærð var ákveðið að vinna með þrjár stærðir hrauna (0,02, 0,1 og 0,3 km³) sem ætlað er að spanna rúmmál líklegra sprunguhrauna á Reykjanesskaga.

Við gerð langtímahættumatsins var því unnið með fjórar sviðsmyndir. Þær eru allar taldar líklegar og eru hannaðar til að endurspeglja þekktu hegðun hraunflæðis á Reykjanesskaga. Sviðsmyndirnar eru kenndar við stillingu og afstæða stærð hrauns (sjá Mynd 3) og kallast héðan í frá:

- *Flæði – lítil hraun* (0,02 km³)
- *Flæði – meðalstór hraun* (0,1 km³)
- *Upphleðsla – meðalstór hraun* (0,1 km³)
- *Upphleðsla – stór hraun* (0,3 km³)

Fyrir hermun lítils hrauns (0,02 km³) var eingöngu notuð *Flæðistilling* vegna þess að hraun af þessari stærð sem hermt væri með *Upphleðslustillingu* hefði aðeins mjög staðbundin áhrif. Fyrir hermun stórs hrauns (0,3 km³) var eingöngu notuð *Upphleðslustilling* enda eru engin þekkt dæmi á Reykjanesskaga um svo stór hraun sem hafa einkenni sem fást með *Flæðistillingu*. Báðar stillingar voru notaðar fyrir hermanir meðalstórra hrauna (0,1 km³).



Mynd 3. Samanburður hraunhermana með mismunandi stillingum hraunflæðilíkansins MrLavaLoba. Allar hermanir eru gerðar frá sömu hermigosupptökum (hvítur þríhyrningur) en mismunandi stillingar (y-ás) og hermt hraunrúmmál (x-ás) stjórna breytileika niðurstaðna. Stillingin sem kallast „Flæði“ hermir hraun sem ná lengra frá upptökum vegna hærri útstremishraða í upphafi goss. Stillingin sem kallast „Upphleðsla“ hermir hraun sem byggjast frekar upp og þykkna og ná því ekki eins mikilli útbreiðslu.

A comparison of lava simulation results from one location (white triangle) for the four different MrLavaLoba code tunings. Different eruption styles are shown on the y-axis and different eruption volume are shown on the x-axis. These differences between each scenario drive the variability in the results. The style called „Flæði“ simulates lavas which reach further from their origin due to a higher effusion rate at the start of each run. The style called „Upphleðsla“ simulates lavas that preferentially build up thicker and don't extend as far.

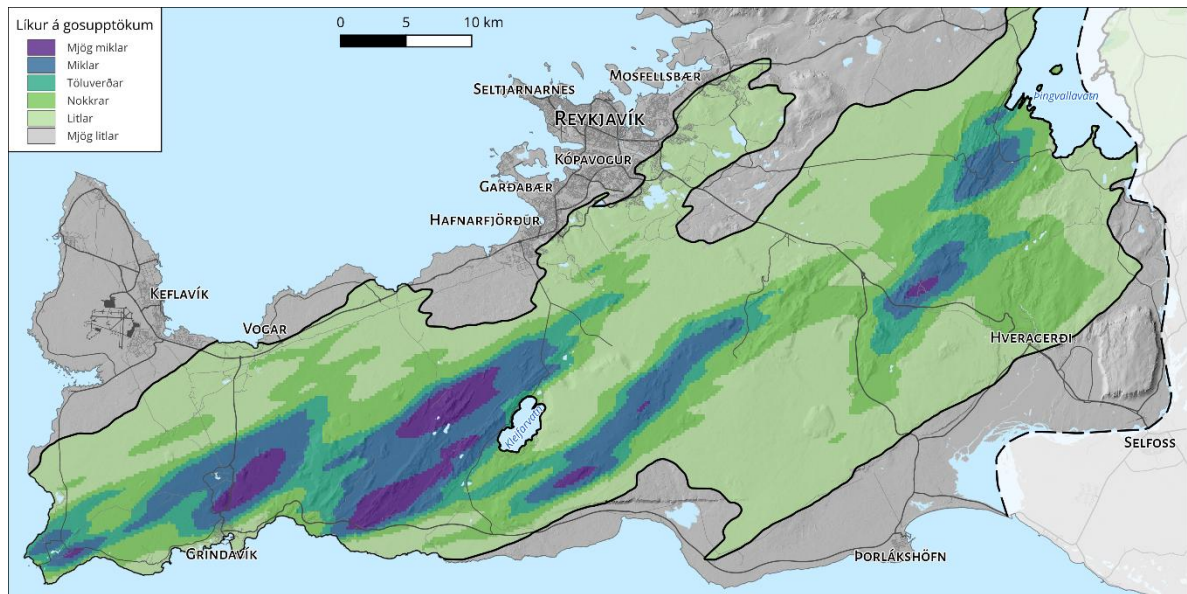
2.3 Aðferðafræði – yfirlit

Þegar hraunavá er metin þarf að taka tillit til tveggja meginatriða:

- 1) líkur á gosupptökum
- 2) líkur á hraunflæði yfir land

Líkur á gosupptökum eru metnar með líkaninu MatHaz (Bertin o.fl., 2019) og niðurstöður þess eru notaðar til að afmarka hermigosupptök á Reykjanesskaga (Mynd 4). Hraunflæðilíkanið MrLavaLoba (de' Michieli Vitturi & Tarquini, 2018) var notað til að herma hraunflæði frá þéttu neti hermigosupptaka (200x200 m) innan þess svæðis Reykjanesskaga sem, skv. MatHazlíkani, hefur einhverjar líkur á gosupptökum. Þessi

aðferð gefur alls 47.174 hermigosupptök á Reykjaneskaga. Hermigosupptök eru 75 m löng sem þýðir að hermun er gerð frá 75 m langri gossprungu. Sviðsmyndirnar fjórar voru hermdar (sjá kafla 2.2) frá hverjum hermigosupptökum og því hafa alls verið gerðar um 200 þúsund hraunhermanir sem liggja til grundvallar langtímahættumati hraunavár sem hér er sett fram. Niðurstöður úr lið 1 eru einnig notaðar til að gefa hverri hraunhermun vægi, þ.e. vægi hraunhermunar stjórnast af því hve líkleg upptök hennar eru.



Mynd 4. Svört lína afmarkar svæði þar sem MatHaz líkanið gefur líkur á gosupptökum að undanskildum djúpum vötnum. Litir tákna mismunandi líkur frá gráu upp í fjólublátt (sjá frekari umfjöllun í Viðauka I.I). Svarta línan sýnir jafnframt útmörk þétts nets hermigosupptaka (200x200m) sem var lagt yfir Reykjaneskaga en djúp vötn eru undanskilin þar sem hraunflæðilíkanið tekur ekki tillit til samspils vatns og kviku þrátt fyrir að ummerki séu t.d. um forna sprengigíga syðst í Kleifarvatni.

The black line encircles the area on the Reykjanes Peninsula, excluding deep water, where MatHaz model results indicate future eruptive vents may open. The colors, from grey up to purple (see further explanation in Viðauki I.I) indicate increasing likelihood. A 200x200 m grid applied within this colored area defines the vents used in the lava flow simulations. Deep water is excluded because the lava flow simulation code does not take water-lava interactions into account even though there are, for example, traces of ancient explosion craters in the southernmost part of Kleifarvatn.

3 Hraunavá á höfuðborgarsvæðinu

Líkur á gosupptökum (kafla 3.1) og líkur á hraunflæði (kafla 3.2) eru meginatriði sem þarf að meta þegar kemur að langtímahættumati vegna hraunavár. Niðurstöður hættumatsins eru sérstaklega metnar á stöðum þar sem fyrir eru mikilvægir innviðir, svo sem virkjanir, raflínur, vatnslagnir, vatnsveitur og vegir.

Gögn sem liggja að baki langtímahættumatinu eru aðgengileg í gegnum kortasjá, kortaþekjur og gagnasafn sem gerir almenningi og sérfræðingum kleift að nýta gögnin eftir þörfum hvers og eins, www.eldfjallava.is. Auk þess gerir kortasjáin kleift að sjá einstakar hraunhermanir og þ.a.l. að skoða hvaða gosupptök geta, skv. hraunflæðihermunum, veitt hrauni inn á fyrir fram valin svæði.

3.1 Líkur á gosupptökum á höfuðborgarsvæðinu

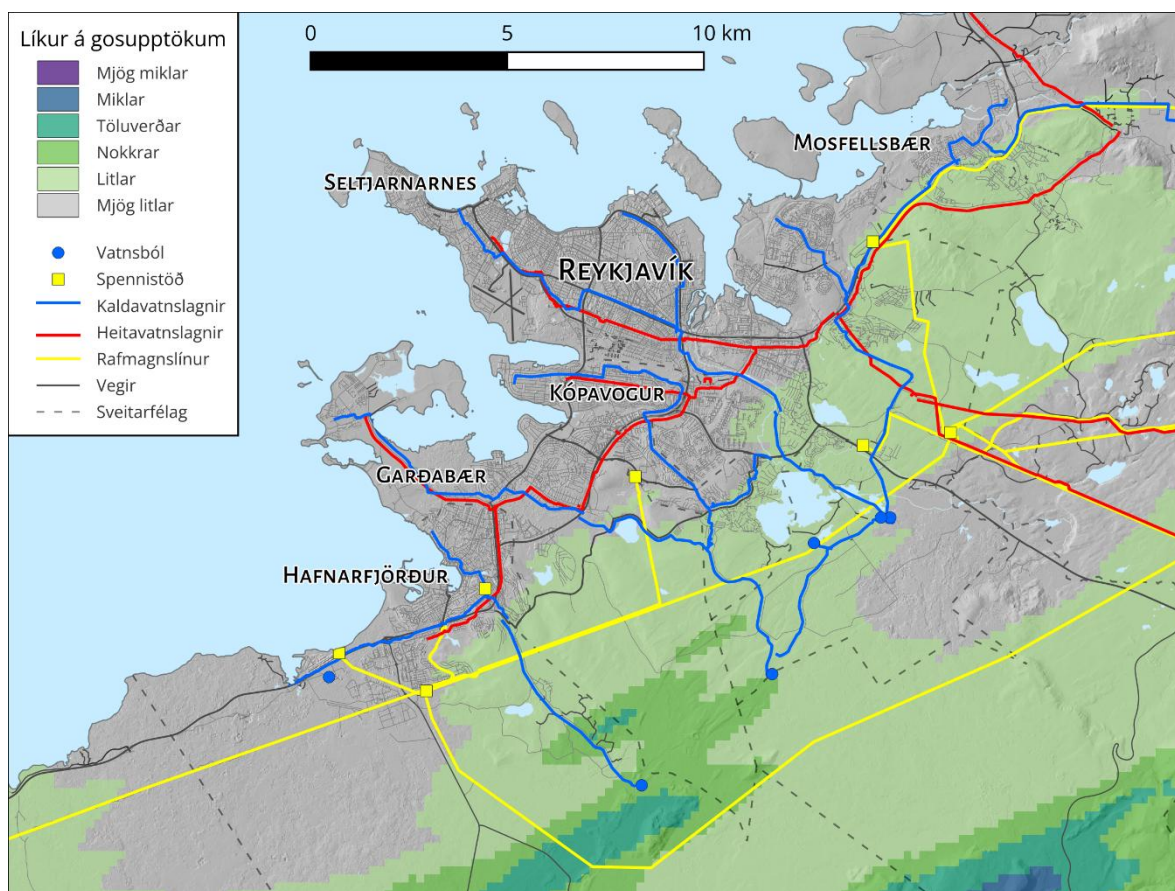
Líkanið MatHaz er notað til að reikna út líkur á gosupptökum (sjá kafla 0). Líkur á gosupptökum á Reykjanesskaga eru sýndar á Mynd 4, og Mynd 5 sýnir sömu niðurstöður með aðdrætti að bæjarmörkum höfuðborgarsvæðisins. Niðurstöður hafa verið flokkaðar á þann hátt að líkur á gosupptökum eru frá *mjög litlum* til *mjög mikilla* (Mynd 4 og Viðauki I.I Tafla V.1). Svæði þar sem MatHaz líkanið gefur engar líkur á gosupptökum (líkur=0) eru skilgreind sem *mjög ólíkleg gosupptakasvæði* (*mjög litlar* líkur). Svæði þar sem MatHaz líkanið gefur líkur hærri en 0 eru flokkuð nánar í *litlar* til *mjög miklar* líkur á gosupptökum (grænir til fjólubláir litir á Mynd 4 og Mynd 5). Til einföldunar er stuðst við eftirfarandi hlutfall flokkanna á líkum á gosupptökum:

- **Mjög miklar** líkur eru allt að **20 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Miklar** líkur eru allt að **10 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Töluverðar** líkur eru allt að **5 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Nokkrar** líkur eru allt að **3 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.

Meginhluti byggðar höfuðborgarsvæðisins er litlaus, sem þýðir að líkur á gosupptökum eru metnar *mjög litlar*. Sveitarfélögin Seltjarnarnesbær og Kjósarhreppur eru alfarið innan þessara svæða auk nyrsta hluta Reykjavíkurborgar (þ.e. Kjálarness; sjá Mynd V.1 í Viðauka I.I, sem skýrir hvers vegna ákveðið var að sýna Kjósarhrepp ekki á mörgum kortum). Suðausturjaðar byggðar innan flestra sveitarfélaganna er á svæði þar sem líkur á gosupptökum eru metnar *litlar* (Mynd 5 og Mynd V.2 til Mynd V.8 Viðauki I.I). Líkur á gosupptökum aukast til austurs þegar nær dregur að eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla, en það eru þau tvö eldstöðvakerfi sem liggja næst höfuðborgarsvæðinu.

Metnar líkur á gosupptökum eru mestar innan þeirra sveitarfélaga sem liggja næst eða jafnvel að hluta innan þessara eldstöðvakerfa. Líkur á gosupptökum innan sveitarfélagamarka Hafnarfjarðar eru metnar *mjög miklar* þar sem land sveitarfélagsins liggur næst Krýsuvíkurkerfinu. Innan lands sveitarfélaganna Hafnarfjarðarbæjar og Garðabæjar eru *töluverðar* líkur á gosupptökum í u.þ.b. 3–4 km fjarlægð frá útjaðri byggðar. Óbyggt uppland Kópavogsbæjar er á svæði þar sem líkur á gosupptökum eru metnar *miklar*, þar sem land sveitarfélagsins liggur innan Brennisteinsfjallakerfisins. Innan lands

Mosfellsbæjar eru mestu líkur á gosupptökum metnar *nokkrar* og það sama gildir fyrir Reykjavík (Mynd 5 og Mynd V.2 til Mynd V.8 Viðauki I.I).



Mynd 5. Líkur á gosupptökum á höfuðborgarsvæðinu samkvæmt MatHaz líkaninu, með megin áherslu á nálægð við þéttbýli. Kjósarhreppur er ekki sýndur þar sem líkur þar eru metnar mjög litlar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Grá brotalína sýnir mörk sveitarfélaga. Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings within the capital area as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0). Dashed grey lines show the municipality boundaries.

3.2 Líkur á hraunflæði á höfuðborgarsvæðinu

Líkur á hraunflæði á höfuðborgarsvæðinu eru metnar út frá hraunflæðihermunum sem gerðar voru með hraunflæðilíkaninu MrLavaLoba (sjá kafla 0 og Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026). Líkur á hraunflæði eru flokkaðar frá *mjög litlum* upp í *mjög miklar* (Tafla V.2Tafla V.2. Orðanotkun tengd líkindum á hraunflæði. Tengsl veginna líkinda á hraunflæði, prósentumarka gagnasafnsins, orðanotkunar og hlutfall efsta gildis hvers flokks miðað við flokkinn „Litlar líkur“. Viðauki I.II) þar sem flokkurinn *mjög litlar* hefur tölugildið núll fyrir líkur og er litlaus á kortum (grár litur grunnkorts; Mynd 6) enda urðu þau svæði ekki fyrir

hraunflæði í hermunum. Svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar meiri en 0 eru nánar flokkuð í *litlar* til *mjög miklar* líkur (bleikir til fjólubláir litir; Mynd 6). Til einföldunar er stuðst við eftirfarandi hlutfall milli flokkanna þar sem líkur á að svæði verði fyrir hraunflæði eru:

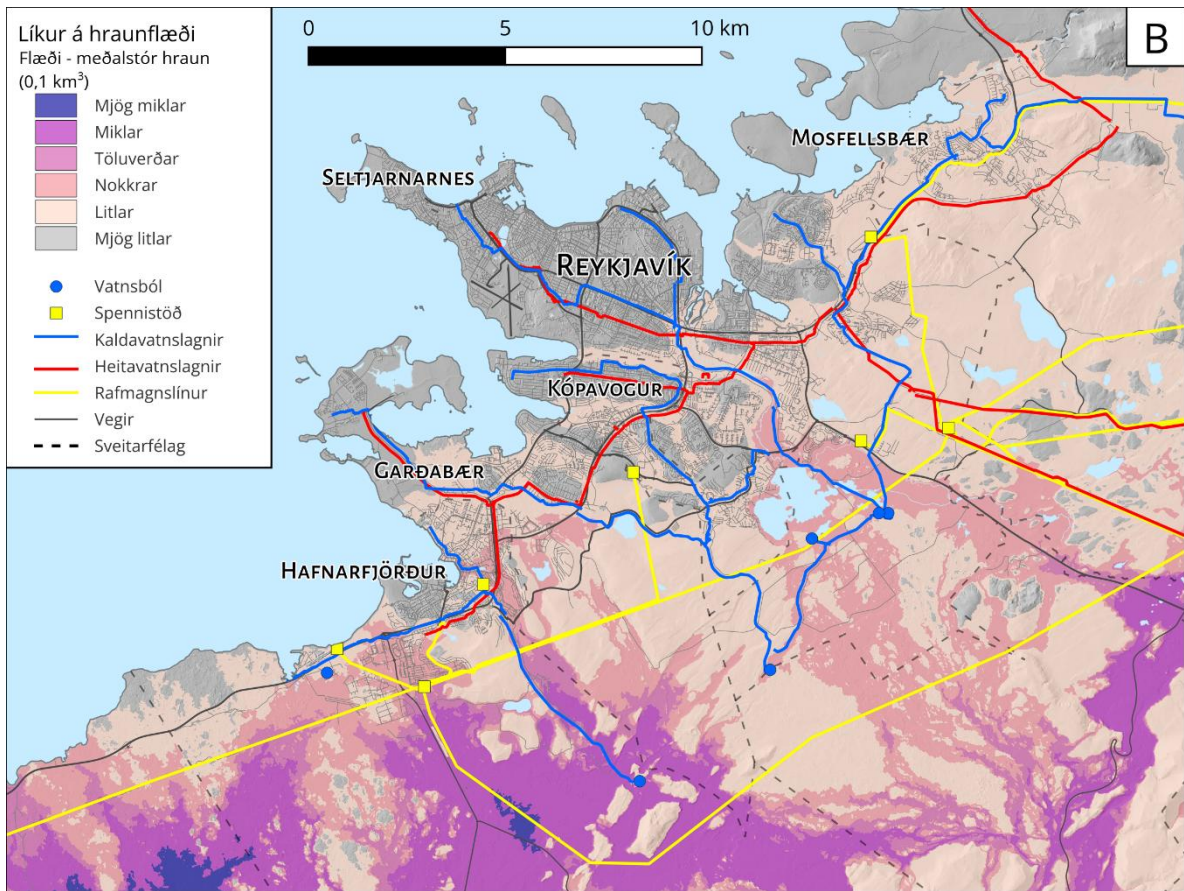
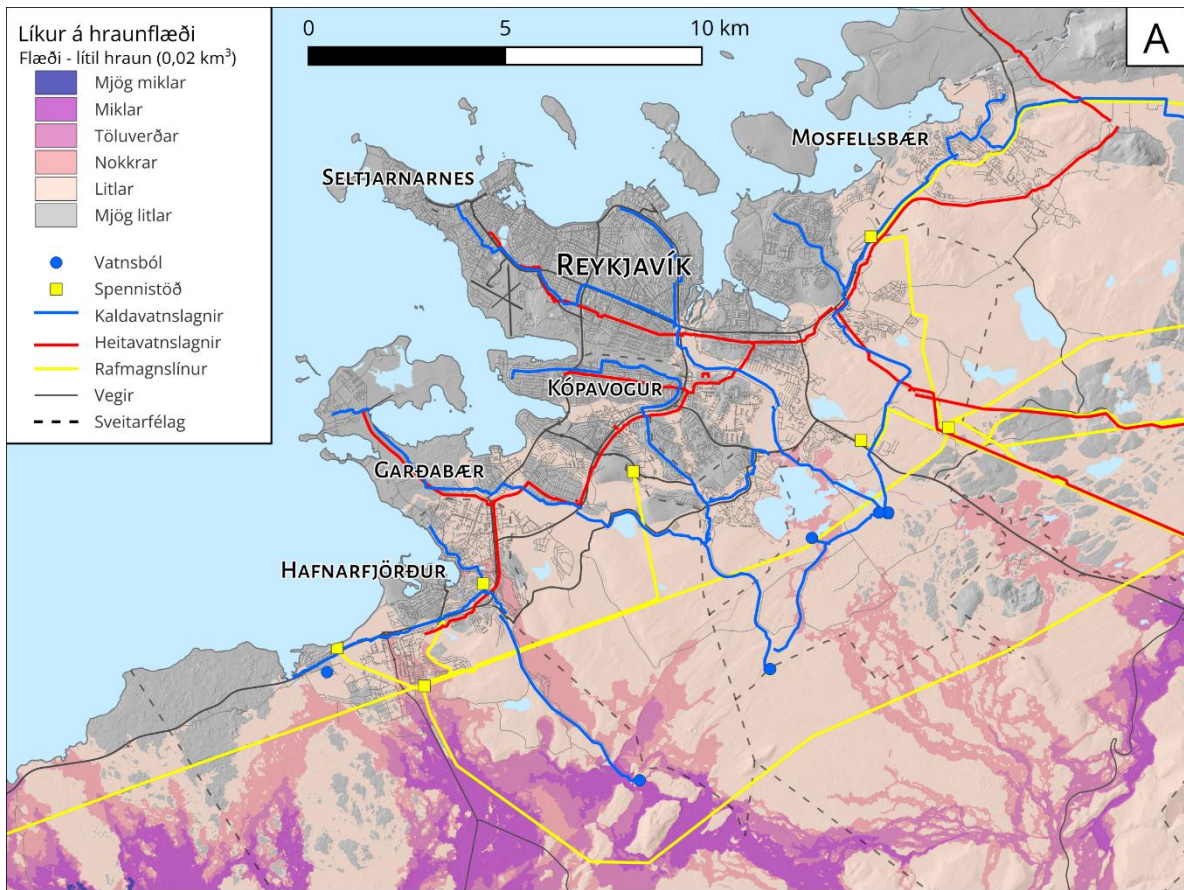
- **Mjög miklar** líkur eru allt að **100 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Miklar** líkur eru allt að **30 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Töluverðar** líkur eru allt að **10 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.
- **Nokkrar** líkur eru allt að **5 sinnum líklegri** en *litlar* líkur.

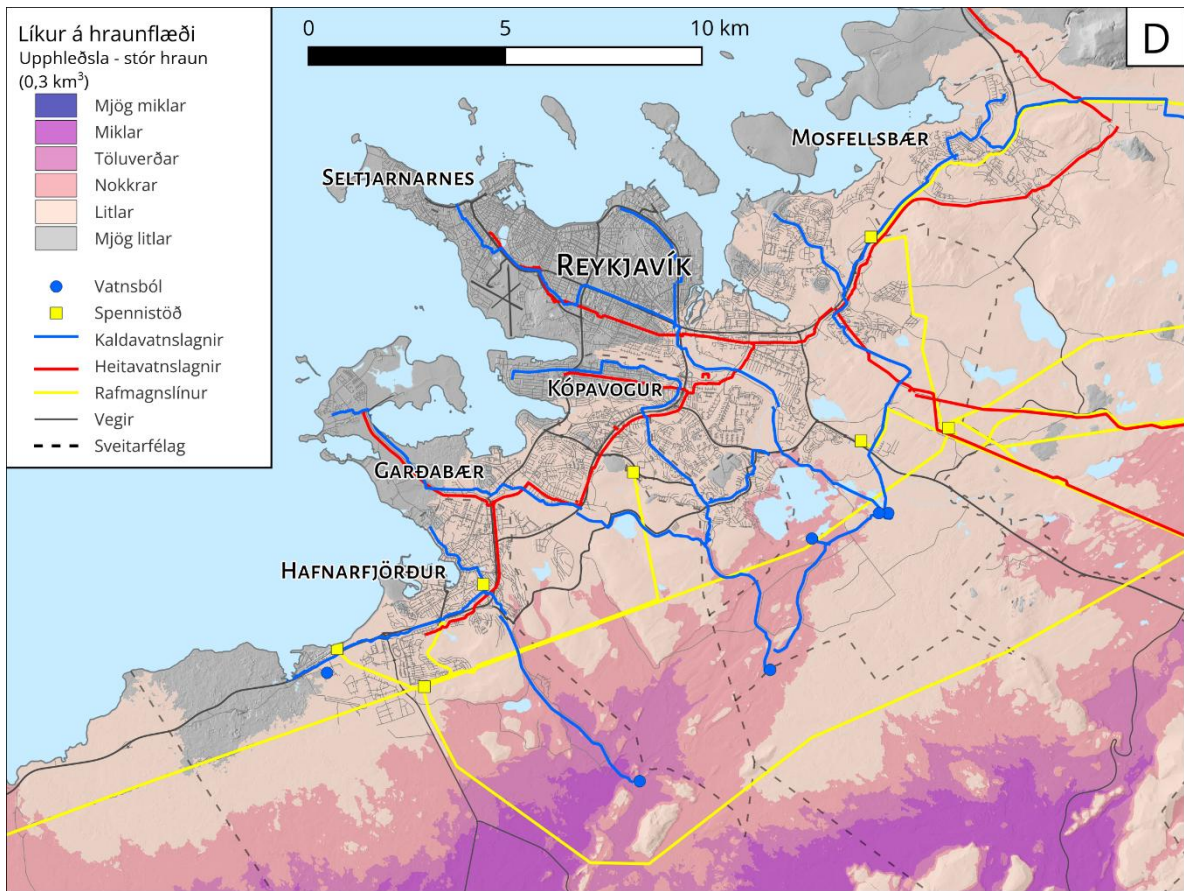
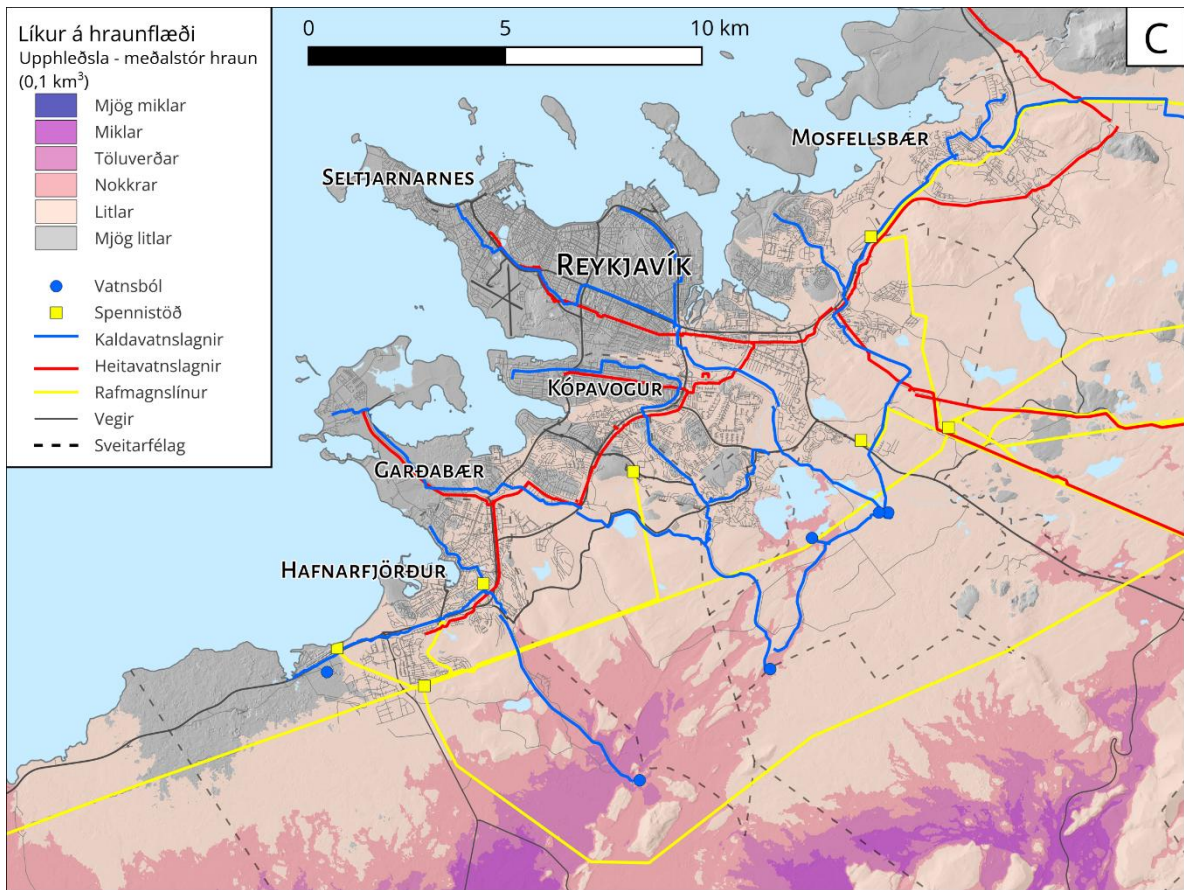
Mestu líkurnar á hraunflæði (*miklar* til *mjög miklar*; Mynd 6) eru oft í dölum og á hallalitlu landi í grennd við líkleg gosupptakasvæði (dekkstu svæði á Mynd 4).

Líkur á hraunflæði inn á höfuðborgarsvæðið stjórnast af þeim fjórum sviðsmyndum sem unnið er með (sjá kafla 2.2). *Flæðis*-sviðsmyndirnar tvær (lítil hraun $V=0,02 \text{ km}^3$ og meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$) líkja eftir kröftugum gosum sem mynda þunnfljótandi hraun sem geta runnið langt frá gosupptökum. *Upphleðslu*-sviðsmyndirnar (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$ og stór hraun: $V=0,3 \text{ km}^3$) líkja hins vegar eftir kraftminni gosum sem vara lengur og hafa tilhneigingu til að byggja upp þykkari hraun, jafnvel dyngjur. Á Mynd 6 er hægt að bera saman niðurstöður allra sviðsmyndanna fjögurra og sjá hve berskjölduð svæði eru fyrir hraunflæði.

Meginhluti byggðar höfuðborgarsvæðisins, er á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar*. Seltjarnarnesbær, Kjósarhreppur og nyrsti hluti Reykjavíkurborgar (Kjalarnes) eru alfarið á svæðum þar sem *mjög litlar* líkur eru á hraunflæði og ekki verður frekar fjallað um þau svæði (Mynd V.9 í Viðauka I.II). Stórir hlutar óbyggðra svæða sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins eru á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar*. Hermanir sýna að hraun geta flætt frá herra liggjandi svæðum í suðaustri og fylgt rennislísiðum um dali og lægðir til sjávar. Það er breytilegt eftir sviðsmyndum hve miklar líkur eru metnar á hraunflæði á þessum svæðum (sjá Mynd 6).

Á heildina litið sýna *Flæðis*-sviðsmyndirnar meiri líkur á hraunflæði en *Upphleðslu*-sviðsmyndirnar. *Flæði* – *meðalstór hraun* er almennt séð sú sviðsmynd sem sýnir útbreiddasta hraunflæðivá og er þ.a.l. hættulegasta sviðsmyndin. Hermanir keyrðar með *Upphleðslustillingu* sýna almennt minni hraunflæðivá.





Mynd 6. Líkur á hraunflæði á höfuðborgarsvæðinu (að Kjósarhreppi undanskildum) út frá niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis

hermigösupptaka (sjá Mynd 4): A) Flæði – lítil hraun; B) Flæði – meðalstór hraun; C) Upphleðsla – meðalstór hraun; D) Upphleðsla – stór hraun. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar lífæðar samfélaga á höfuðborgarsvæðinu, þ.e. helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir. Grá brotalína sýnir mörk sveitarfélaga.

The likelihood of lava inundation in the capital area built from four scenarios (see Chapter 3.2): A) Flæði – lítil hraun B) Flæði – meðalstór hraun C) Upphleðsla – meðalstór hraun D) Upphleðsla – stór hraun. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid. Dashed grey lines show the municipality boundaries.

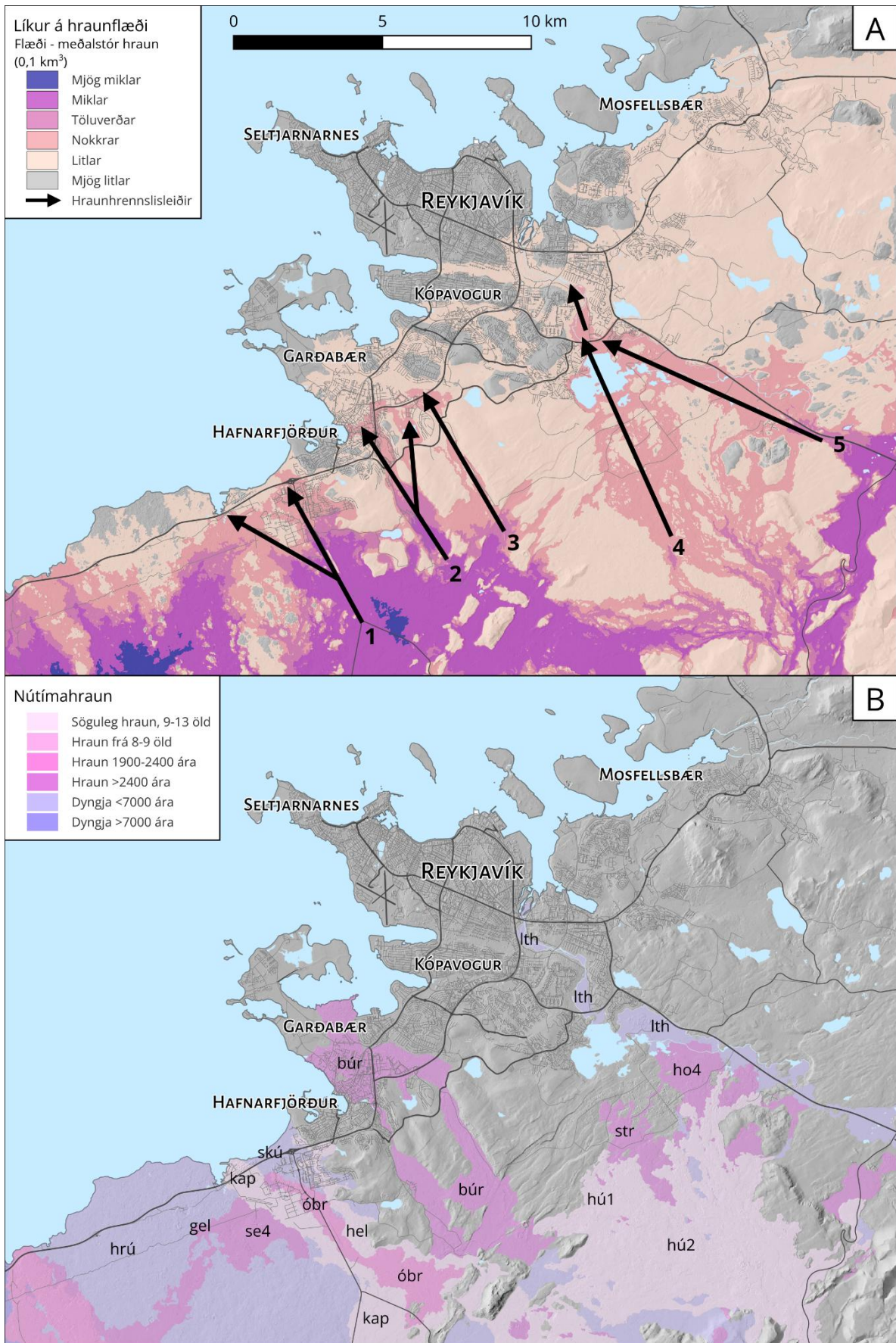
Hermanir sýna að fimm megin hraunrennislíleiðir eru inn að byggð höfuðborgarsvæðisins (Mynd 7):

1. Meðfram Krýsuvíkurvegi inn á Vellina og að Straumsvík í Hafnarfirði. Mörg hraun hafa runnið þessa leið, þ.a.m. Kapelluhraun (12. öld), Hellnahraun (10. öld), Óbrennishólakraun (um 2100 ára) og Selhraun (eldra en 2400 ára).
2. Meðfram Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn og Urriðakotsvatni. Hlutar af Búrfellshrauni (~8000 ára) runnu þessa leið.
3. Meðfram Bruna, Vífilsstaðakrauni og Garðakrauni í átt að Garðabæ. Hlutar af Búrfellshrauni (~8000 ára) runnu þessa leið.
4. Um Heiðmörk að Elliðavatni og niður Elliðaárdal. Jarðsagan sýnir að hraun eins og Strípskraun (eldra en 2400 ára) fylgdu að hluta til þessari leið og staðnæmdust í innan við 1 km fjarlægð frá Elliðavatni.
5. Meðfram Þjóðvegi frá Hengli að Elliðavatni og þaðan niður Elliðaárdal. Hraunið Leitakraun rann þessa leið fyrir um 5200 árum.

Sviðsmyndin *Flæði – meðalstór hraun* sýnir að *nokkrar* til *miklar* líkur eru á hraunflæði eftir þessum megin rennislíleiðum. Samkvæmt sviðsmyndinni *Flæði – lítil hraun* eru líkur á hraunflæði metnar *nokkrar* eftir leiðum 1, 2 og 4 en *litlar* á leiðum 3 og 5. Niðurstöður hermana sem gerðar voru með *Flæðistillingu* (*Flæði – lítil hraun* og *Flæði – meðalstór hraun*) sýna að leiðir 1 og 2, þ.e. að Straumsvík, Hraunavík og Hafnarfjarðarhöfn, eru rennislíleiðir þar sem hraun gæti flætt til sjávar (Mynd 7).

Niðurstöður hermana sem gerðar voru með *Upphleðslustillingu* sýna minni líkur á hraunflæði innan byggðar höfuðborgarsvæðisins og hraun af þeirri tegund eru ólíklegri til að ná að renna til sjávar. Líkur á hraunflæði á rennislíleiðum 1–4 eru metnar *nokkrar* skv. sviðsmyndinni *Upphleðsla – stór hraun* en sviðsmyndin *Upphleðsla – meðalstór hraun* sýnir einungis *nokkrar* líkur á hraunflæði á leiðum 2 og 4.

Hér á eftir er fjallað sérstaklega um metnar líkur á hraunflæði innan stakra sveitarfélaga og tekið er tillit til niðurstaðna hvernar sviðsmyndar fyrir sig.



Mynd 7. A) Líkur á hraunflæði inn að byggð höfuðborgarsvæðisins (að Kjósarhreppi undanskildum) samkvæmt sviðsmyndinni Flæði - meðalstór hraun. Svartar örvar

sýna fimm helstu hraunrennislisleiðir inn að byggð höfuðborgarsvæðisins. B) Einfalt jarðfræðikort sem sýnir þekkt hraun á svæðinu (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016), ljósustu litir sýna yngstu hraunin og aldur eykst með dökkandi lit. Leitahraun (lth), Hólmshraun (ho4), Strípshraun (str), Elsti Húsfellsbruni (hú1), Mið-Húsfellsbruni (hú2), Búrfellshraun (búr), Hellnahraun (hel), Skúlatúnshraun (skú), Óbrinnishólshraun (óbr), Kapelluhraun (kap), Selhraun (se4), Geldingahraun (gel), Hrótagjádýngja (hrú).

A) The likelihood of lava inundation within the densely populated parts of the capital area from the Flæði – meðalstór hraun scenario. Black arrows indicate the five primary drainage routes. B) Simple geologic map of Holocene lava flows (Kristján Sæmundsson et al., 2016), the lightest colors indicate the youngest lavas and age increases with darker colors. Labeled lavas: Leitahraun (lth), Hólmshraun (ho4), Strípshraun (str), Elsti Húsfellsbruni (hú1), Mið-Húsfellsbruni (hú2), Búrfellshraun (búr), Hellnahraun (hel), Skúlatúnshraun (skú), Óbrinnishólshraun (óbr), Kapelluhraun (kap), Selhraun (se4), Geldingahraun (gel), Hrótagjádýngja (hrú).

3.2.1 Hafnarfjarðarbær

Af sveitarfélögum á höfuðborgarsvæðinu er Hafnarfjarðarbær berskjaldaðastur fyrir hraunflæði. Ástæðan er nálægð við svæði innan eldstöðvakerfis Krýsuvíkur þar sem miklar líkur eru á gosupptökum og hraunflæði, en sveitarfélagið er einnig útsett fyrir hraunflæði frá Brennisteinsfjöllum þó það eigi að mestu við um óbyggt svæði. Landsvæði Hafnarfjarðarbæjar er tvískipt þar sem sveitarfélagið á einnig land á Krýsuvíkursvæðinu (Mynd 1. A)). Hér er rætt um þessi tvö svæði sem annars vegar Hafnarfjörð (norðursvæðið; Mynd 8, og Mynd 9 sem einblínir á þéttbýli) og hins vegar Krýsuvík í Hafnarfirði (suðursvæðið; Mynd 10). Líkur á hraunflæði innan sveitarfélagsins eru því sýndar á þremur myndum sem sýna niðurstöður frá öllum fjórum sviðsmyndum hraunhermana.

Dekkstu sviðsmyndir hraunflæðis á norðursvæðinu fást með *Flæðistillingum* en á Krýsuvíkursvæðinu sýna *Upphleðslustillingar* meiri líkur á hraunflæði. Þessar mismunandi niðurstöður fást vegna mismunandi nálægðar við líkleg gosupptök og breytilegs landslags þar sem dalir eru ráðandi á Krýsuvíkursvæðinu en hallaminna land í Hafnarfirði (á norðursvæðinu).

3.2.1.1 Hafnarfjörður (norðursvæði sveitarfélagsins)

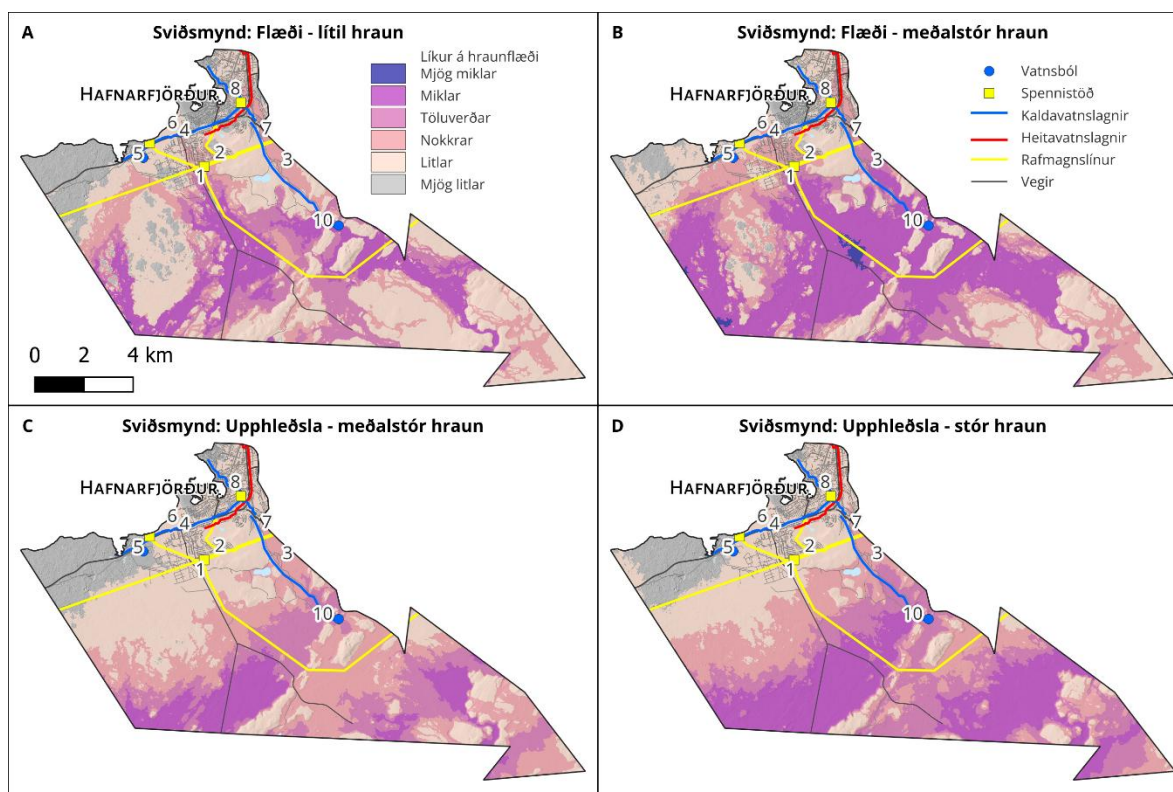
Eins og fyrr segir eru tvær megin hraunrennislisleiðir inn í Hafnarfjörð (sjá Mynd 7):

1. Meðfram Krýsuvíkurvegi inn á Vellina og að Straumsvík
2. Meðfram Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn og Urriðakotsvatni

Sviðsmyndirnar fjórar sýna mismiklar líkur á hraunflæði. Sú sem ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði er *Flæði – meðalstór hraun*, þá *Flæði – lítil hraun*, síðan *Upphleðsla – stór hraun* og að lokum *Upphleðsla – meðalstór hraun* (Mynd 8, Mynd 9).

Út frá sviðsmyndinni *Flæði – meðalstór hraun* er frístundabyggð í Gráhelluhrauni berskjaldaðasta byggða svæði innan Hafnarfjarðar (staðsetning 3, Mynd 9B) en þar eru metnar *miklar* líkur á hraunflæði. Líkur á hraunflæði eru metnar *töluverðar* á hlutum af Völlunum, iðnaðarsvæði í Kapelluhrauni og í byggð nálægt Lækjarbotnum (staðsetningar,

1, 2, 7, Mynd 9B) og *nokkrar* á öðrum hlutum Vallanna, í Hellnahrauni, Straumsvík, Hraunavík og við Hafnarfjarðarhöfn (staðsetningar 4, 5, 6, 8, Mynd 9B).



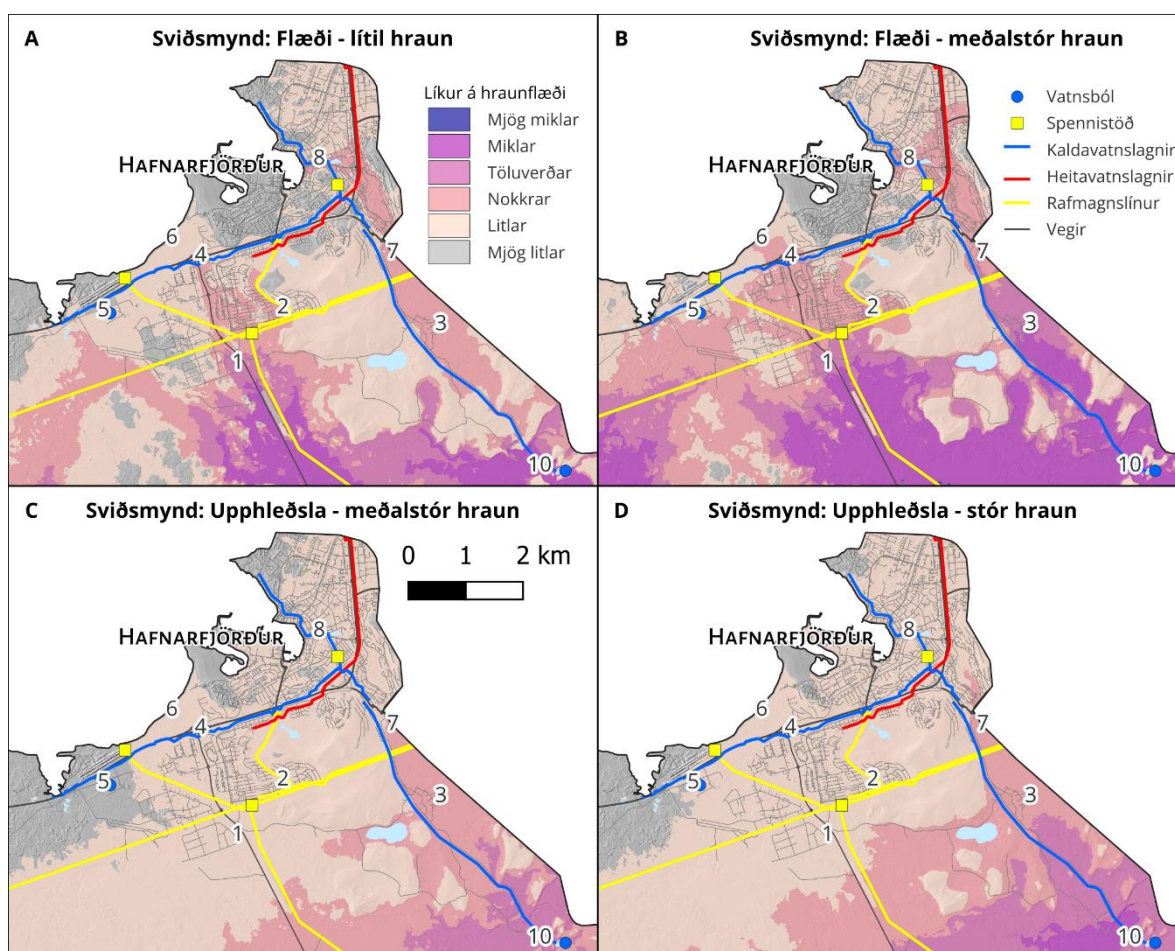
Mynd 8. Líkur á hraunflæði á Hafnarfjörð (norðursvæði) skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosuptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítil hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin Flæði – meðalstór hraun ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the northern part of Hafnarfjörður municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítil hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Flæði – meðalstór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

Sviðsmyndin Flæði – meðalstór hraun sýnir einnig að innviðir, s.s. raflínur, eru staðsettir á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar* til *mjög miklar* (Mynd 8B). Vatnsból í Kaldárbotnum (staðsetning 10, Mynd 9B), sem sér um 32.000 íbúum fyrir neysluvatni, er á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *miklar* og kaldavatnslagnir frá Kaldárbotnum til Hafnarfjarðar liggja yfir svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar*

til *miklar*. Annað vatnsból, staðsett í Kapellu (staðsetning 5, Mynd 9B), er á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar*. Helstu heitavatnslagnir Hafnarfjarðar eru staðsettar á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar* til *nokkrar*.

Þó svo að minna svæði sé útsett fyrir hraunflæðivá skv. niðurstöðum sviðsmyndarinnar *Flæði – lítill hraun* geta lítill hraun einnig haft áhrif. Iðnaðarsvæði í Kapelluhrauni er einna mest berskjaldað fyrir hraunflæði samkvæmt þessari sviðsmynd (staðsetning 1, Mynd 9A), en þar eru líkur á hraunflæði metnar *töluverðar*. Líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* á Völlunum, í Gráhelluhrauni, Lækjarbotnum, Hellnahraun og í Hafnarfjarðarhöfn (staðsetningar 2, 3, 4, 7, 8, Mynd 9A). Innviðir, t.d. raflínur, eru staðsettir á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar* til *miklar* (Mynd 8A). Grunnvatnsból í Kaldárbotnum (staðsetning 10, Mynd 9A) er á svæði þar sem *miklar* líkur eru á hraunflæði skv. þessari sviðsmynd og vatnsleiðslur milli Kaldárbotna og Hafnarfjarðar fara um svæði þar sem líkur eru metnar *litlar* til *miklar*. Helsta heitavatnsæð Hafnarfjarðar liggur um svæði sem eru útsett fyrir *nokkrum* líkum á hraunflæði (Mynd 9A).



Mynd 9. Líkur á hraunflæði á byggð svæði Hafnarfjarðar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin *Flæði – meðalstór hraun* ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri

fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the densely populated part of Hafnarfjörður municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítil hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Flæði – meðalstór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

Niðurstöður hermána sem gerðar eru með *Upphleðslustillingum* hraunflæðilíkansins benda til minni berskjöldunar fyrir hraunflæðivá en *Flæðistillingarnar*. Samkvæmt *Upphleðslustillingu* eru berskjölduðustu þéttbýlissvæði Hafnarfjarðar Gráhelluhraun og Lækjarbotnar (staðsetningar 3, 7, Mynd 9C og D). Þar eru líkur á hraunflæði metnar *nokkrar* en líkur eru metnar *litlar* á öðrum byggðum svæðum. Mikilvægir innviðir, s.s. rafmagnslínur, liggja um svæði Hafnarfjarðar þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar* til *miklar* skv. sviðsmyndinni *Upphleðsla – stór hraun* (Mynd 8D), en töluverðar skv. sviðsmyndinni *Upphleðsla – meðalstór hraun* (Mynd 8C). Samkvæmt báðum *Upphleðslustillingum* (meðalstór og stór hraun) eru líkur á hraunflæði metnar *töluverðar* á grunnvatnsbólíð í Kaldárbotnum (staðsetning 10, Mynd 9C og D) og kaldavatsleiðslur frá Kaldárbotnum til Hafnarfjarðar liggja um svæði þar sem líkur eru metnar *litlar* til *töluverðar*. Samkvæmt þessum sviðsmyndum er helsta heitavatsæð Hafnarfjarðar á svæði þar sem hraunflæðilíkur eru metnar *litlar*.

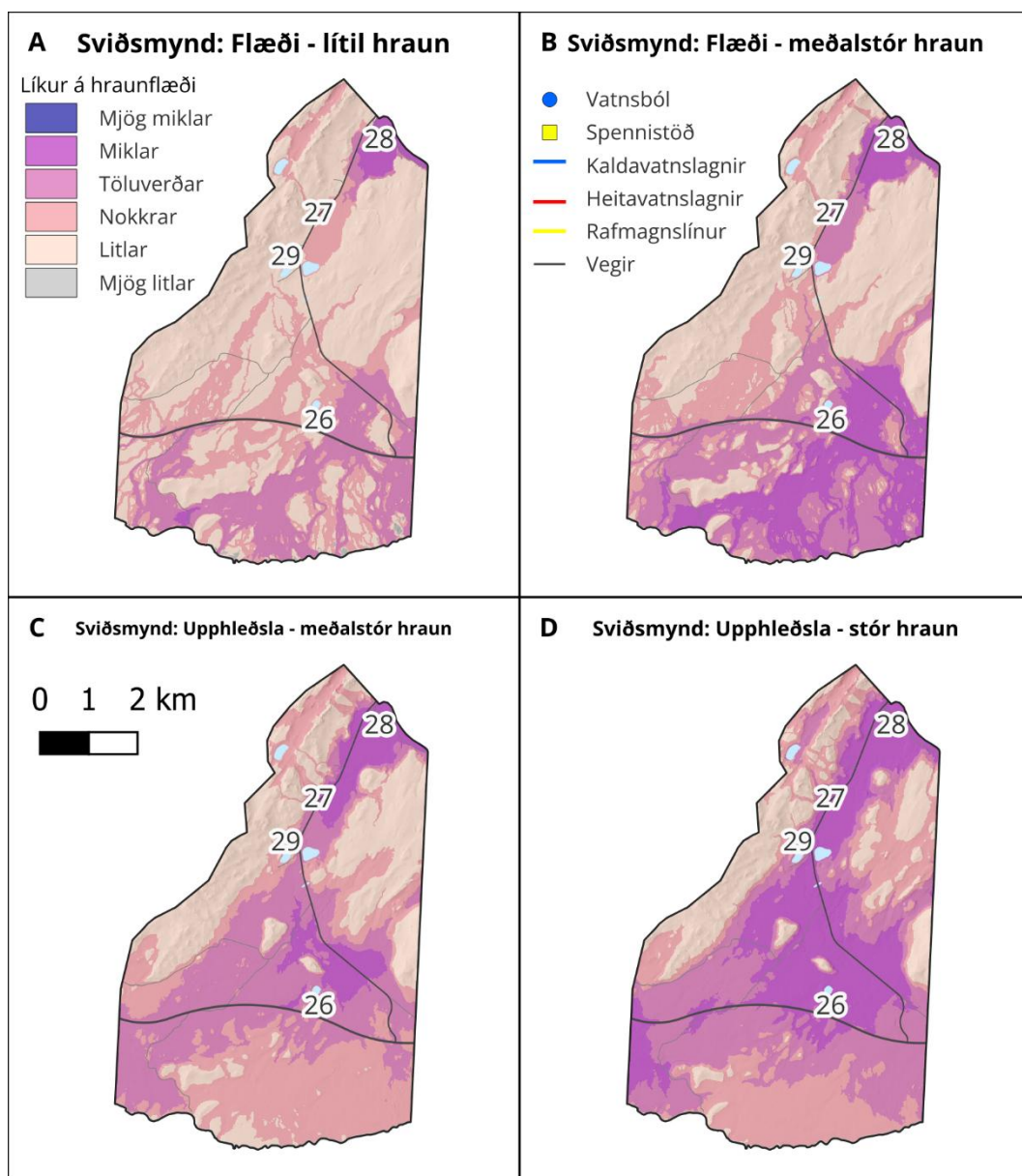
Til samanburðar er vert að horfa til jarðsögunnar (Mynd 2) en hún sýnir glögglega að hraun bæði frá Krýsuvíkurkerfinu (Kapelluhraun, Óbrinnishólakraun, Selhraun, Geldingakraun; Kristján Sæmundsson o.fl., 2016) og Brennisteinsfjallakerfinu (Hellnakraun, Skúlatúnshraun; Kristján Sæmundsson o.fl., 2016) hafa runnið um svæði þar sem byggð er nú í Hafnarfirði. Samkvæmt niðurstöðum þess langtímahættumats sem hér er sett fram eru líkur á hraunflæði á þessi svæði metnar *litlar* til *mjög miklar*.

3.2.1.2 Krýsuvík í Hafnarfirði

Krýsuvík í Hafnarfirði, suðursvæði Hafnarfjarðar, er staðsett sunnan við Kleifarvatn (Mynd 1. A); Mynd 10). Á þessu svæði er meðferðarheimili Krýsuvíkursamtakanna, töluvert um borholur og mikið um ferðamenn. Nærri svæðinu eru líkur á gosupptökum metnar *mjög miklar* (Mynd 4, Mynd V.3) og innan þess eru líkur á hraunflæði mest metnar *miklar* (Mynd 10).

Dekksta sviðsmyndin fyrir þetta svæði er *Upphleðsla – stór hraun* þar sem Hvammholt nærri Kleifarvatni, Seltún og Bleiksmýri (staðsetningar 28, 27, 26, Mynd 10D) eru á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *miklar*, en *töluverðar* í Krýsuvík (staðsetning 29; Mynd 10D). Samkvæmt sviðsmyndinni *Upphleðsla – meðalstór hraun* eru líkur á hraunflæði í Seltúni og Hvammholti enn *miklar* (staðsetningar 27, 28, Mynd 10C) en þær hafa minnkað í *töluverðar* í Bleiksmýri (staðsetning 26, Mynd 10C) og líkur á hraunflæði í Krýsuvík í þessari sviðsmynd eru komnar niður í *nokkrar* (staðsetning 29, Mynd 10C).

Líkur á hraunflæði í Hvammholti eru metnar *miklar* út frá niðurstöðum sviðsmyndarinnar *Flæði - meðalstór hraun* (staðsetning 28, Mynd 10B) en líkur á hraunflæði á Seltún og Bleiksmýri (staðsetningar 27 og 26; Mynd 10B) eru metnar *töluverðar* og í Krýsuvík (staðsetning 29) eru líkur metnar *litlar*. Sviðsmyndin *Flæði - lítill hraun* sýnir minnstu líkur á hraunflæði á svæðið. Líkur á hraunflæði á Hvammholt eru þó einnig metnar *miklar* í þessari sviðsmynd (staðsetning 28, Mynd 10A), líkur á hraunflæði í Seltúni eru metnar *töluverðar* (staðsetning 27; Mynd 10A) og í Krýsuvík og Bleiksmýri eru þær metnar *litlar* (staðsetningar 29 og 26, Mynd 10A).



Mynd 10. Líkur á hraunflæði á Krýsuvík í Hafnarfirði (suðursvæði Hafnarfjarðarbæjar) skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin Upphleðsla - stór hraun ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru

berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar lífæðar samfélaga, þ.e. helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for Krýsuvík í Hafnarfirði built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítil hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Upphleðsla – stór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

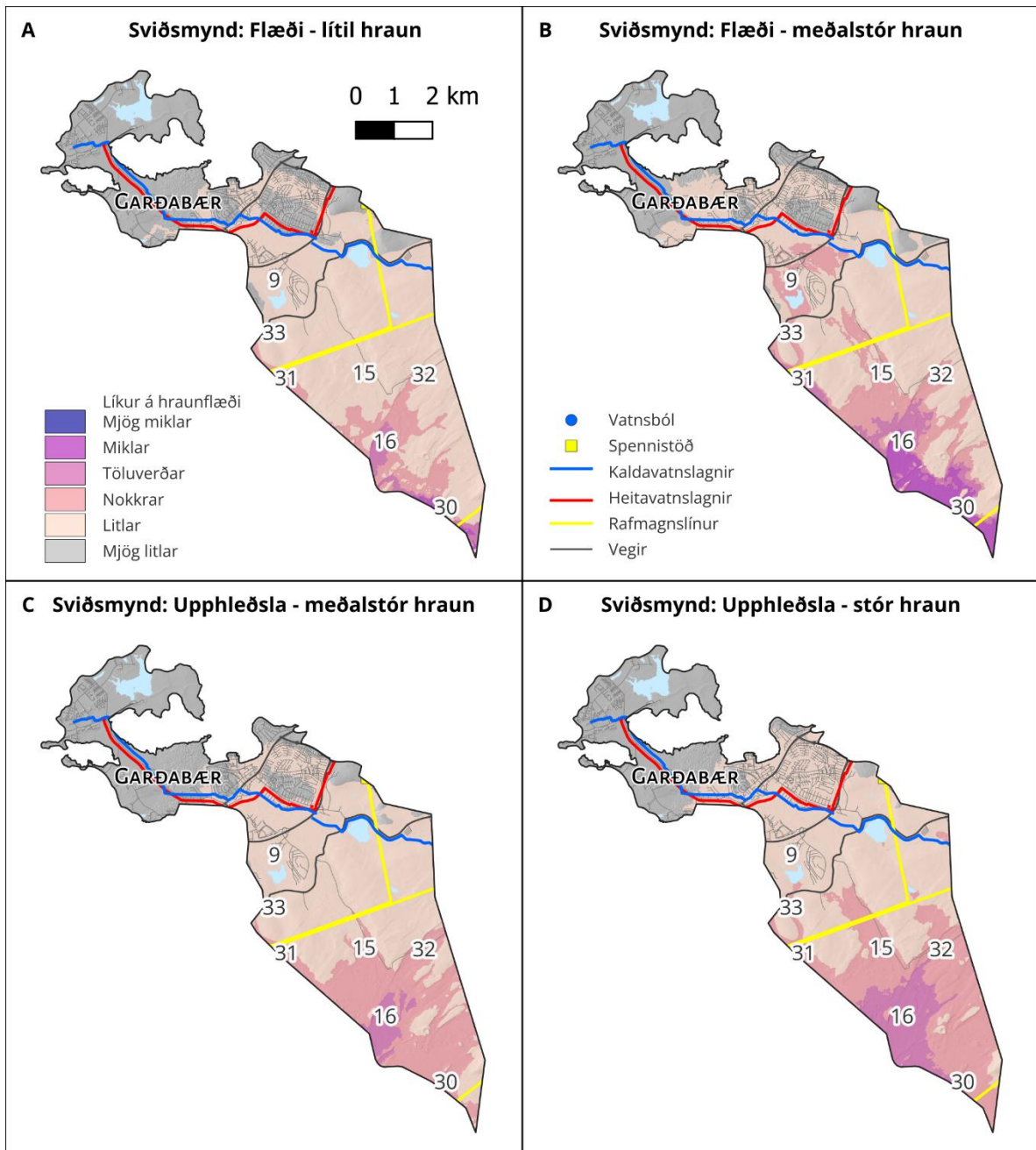
Til samanburðar vitum við út frá jarðsögunni að fjögur lítil hraun, Krýsuvíkurhraun, Grænavatnshraun, hraun vestan Stóra-Lambafells og hraun við suðurenda Kleifavatns, hafa runnið um svæðið þó þau séu öll yfir 7000 ára. Sunnan Grænavatns hefur aðeins eitt nútímahraun runnið og það er yfir 10 þúsund ára. Á svæðinu er þekkt sprengivirkni en niðurstöður þess hættumats sem hér er sett fram taka einungis til hraunflæðis og líkur á hraunflæði á þessu svæði eru metnar *nokkrar til miklar*.

3.2.2 Garðabær

Sveitarfélagið Garðabær er útsett fyrir hraunflæði frá eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla. Það eru tvær megin hraunrennislisleiðir inn í sveitarfélagið (Mynd 7):

2. Meðfram Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn og Urriðakotsvatni
3. Meðfram Bruna, Vífilstaðahrauni og Garðahrauni í átt að Garðabæ

Stærsti hluti byggðs svæðis Garðabæjar er staðsett á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar* til *litlar* samkvæmt niðurstöðum allra fjögurra sviðsmyndanna (Mynd 11).



Mynd 11. Líkur á hraunflæði innan sveitarfélagsins Garðabæjar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítil hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin Flæði – meðalstór hraun ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the Garðabær municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítil hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Flæði – meðalstór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to

lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

Sú sviðsmynd sem sýnir mestu útsetningu fyrir hraunflæði á sveitarfélagið Garðabæ er *Flæði – meðalstór hraun* en það er eina sviðsmyndin sem sýnir líkur á hraunflæði á byggð svæði. Kauptún, hlutar af Brekkum í Urriðakotsholti og hlutar Molduhrauns, eru á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* (staðsetning 9, Mynd 11). Á svipuðum slóðum eru líkur á hraunflæði metnar *nokkrar* á hluta Reykjanesbrautar (staðsetning 21, Mynd 11). Hraunflæði niður Lækjarbotna, Oddsmýrardal og að Oddsmýri (sjá Mynd 7) beinir fyrst og fremst hrauni á þetta svæði og líkur á hraunflæði eftir þessari leið eru metnar *nokkrar* til *töluverðar* (staðsetningar 31, 33, Mynd 11B). Rennslisleið meðfram Vífilsstaðahrauni (staðsetning 15, Mynd 11B) og meðfram Hjallamisgenginu (staðsetning 32, Mynd 11B) er metin í *nokkrum* líkum á að verða fyrir hraunflæði. Líkur á hraunflæði aukast í *töluverðar* og *miklar* (staðsetningar 16, 30, Mynd 11B) þegar kemur suður í Heiðmörk á svæðunum í kringum Búrfellsgjá og Húsfell.

Upphleðslu-sviðsmyndirnar (meðalstór og stór hraun) sýna *litlar* til *töluverðar* líkur á hraunflæði í suðurhluta sveitarfélagsins Garðabæjar. Líkurnar eru metnar *töluverðar* í kringum Búrfellsgjá (staðsetning 16, Mynd 11C og D) og *nokkrar* í kringum Húsfell. Á rennslisleiðinni meðfram Lækjarbotnum eru *nokkrar* líkur á hraunflæði skv. sviðsmyndinni *Upphleðsla – stór hraun* á staðsetningum 31 og 33 (Mynd 11D) en sviðsmyndin *Upphleðsla – meðalstór hraun* sýnir minni líkur á staðsetningu 33 (Mynd 11C). *Nokkrar* líkur eru á hraunflæði á rennslisleiðunum meðfram Vífilsstaðahrauni (staðsetning 15, Mynd 11) og til norðausturs meðfram Hjallamisgenginu (staðsetning 32, Mynd 11C og D), samkvæmt *Upphleðslu*-sviðsmyndunum. Líkur á hraunflæði lækka auðsjáanlega fyrir í minni sviðsmyndinni (*Upphleðsla – meðalstór hraun*) og ná þ.a.l. ekki eins langt niður farveginn og líkur stærri sviðsmyndarinnar (*Upphleðsla – stór hraun*).

Sviðsmyndin *Flæði – lítill hraun* sýnir minnstu útsetningu fyrir hraunflæði innan Garðabæjar. Í kringum Búrfell eru líkur metnar *töluverðar* (staðsetning 16, Mynd 11A) og *nokkrar* líkur eru á afmörkuðu svæði umhverfis Húsfell. Á rennslisleiðinni meðfram Lækjarbotnum eru sömuleiðis *nokkrar* líkur á hraunflæði (staðsetning 31, Mynd 11A). Hins vegar eru *litlar* líkur metnar á hraunflæði eftir hraunrennslisleiðinni meðfram Vífilsstaðahrauni en *nokkrar* líkur á rennslisleiðinni sem liggur til norðausturs meðfram Hjallamisgenginu (staðsetning 32, Mynd 11A). Þetta bendir til þess að í minni hraungosum (sbr. sviðsmyndin *Flæði – lítill hraun*) myndi Hjallamisgengið vera veruleg hindrun sem beinir hraunflæði fyrst og fremst meðfram Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn en ekki í átt að Oddsmýri (staðsetning 33, Mynd 11A) og Kauptúni (staðsetning 9, Mynd 11A).

Þessar niðurstöður má bera saman við þau hraun sem vitað er að runnið hafi á svæðinu á síðustu árpúsundum, eða síðan jökla leysti á svæðinu fyrir um 14 þúsund árum (Mynd 2). Þannig er t.d. Búrfellshraun eitt af stærri hraunum á svæðinu. Það rann í tveimur farvegum. Annars vegar meðfram núverandi Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum og í átt að Hafnarfjarðarhöfn, og hins vegar meðfram Vífilsstaðahlíð og að Garðabæ/Hafnarfirði, þar sem hrauntungurnar sameinuðust aftur. Hraun þetta nær að Álftanesi. Athyglisvert er að

hraunið rann yfir Hjallamisgengið sem gefur til kynna að hraun geta kaffært og flætt yfir verulegar landslagsfyrirstöður (og þá vitanlega einnig manngerðar varnir).

3.2.3 Kópavogsbær

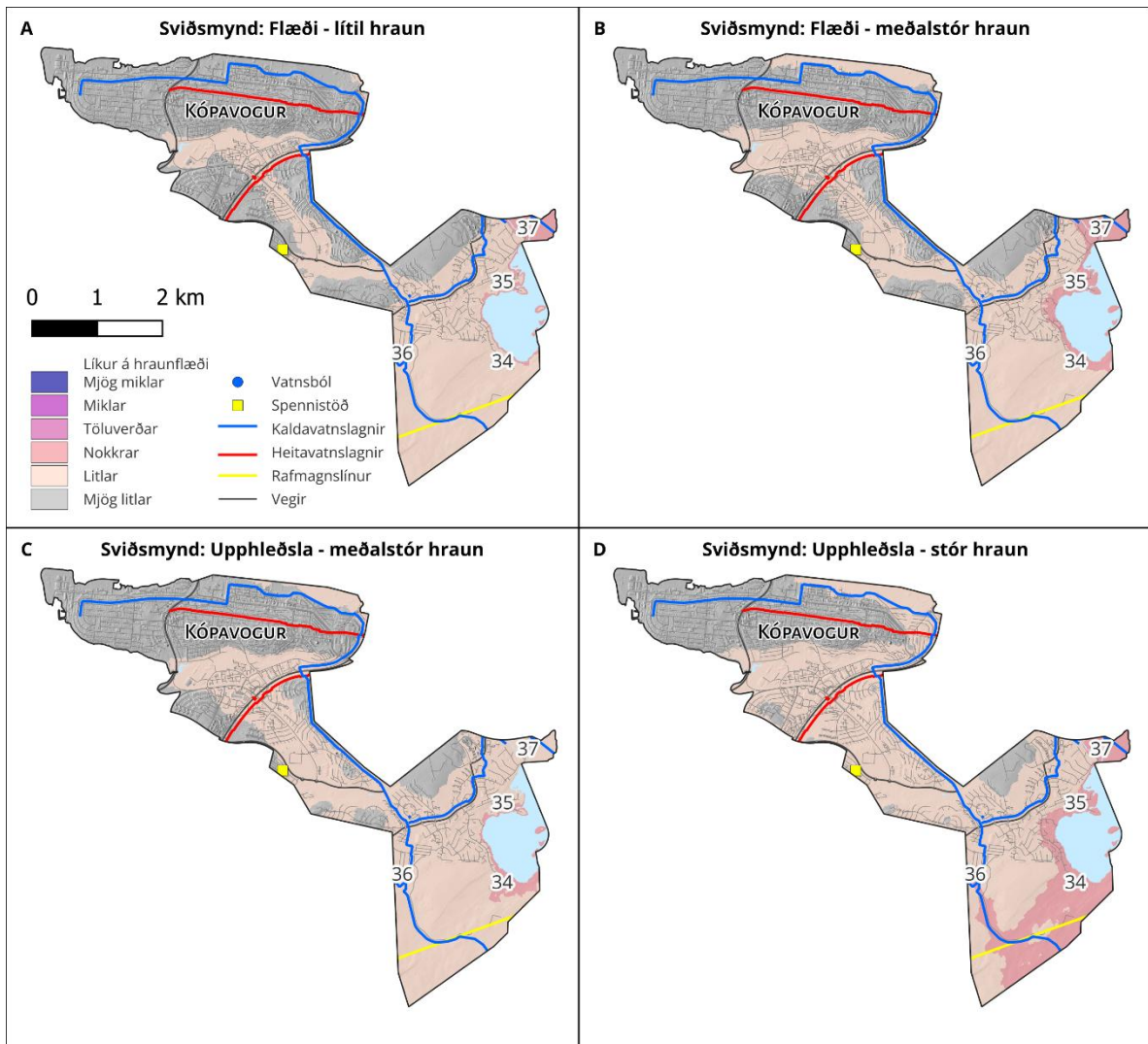
Land sveitarfélagsins Kópavogsbæjar er tvískipt (Mynd 1. A)) líkt og land Hafnarfjarðarbæjar. Hraunflæðivá er því sýnd á tveimur myndum, héðan í frá annars vegar nefnt byggt svæði Kópavogsbæjar (norðvesturhluti sveitarfélagsins) en innan þess hluta er meginhluti byggðar sveitarfélagsins þó byggð sé ekki á öllu svæðinu (Mynd 12), og hins vegar óbyggt uppland Kópavogsbæjar (suðausturhluti sveitarfélagsins; Mynd 13).

3.2.3.1 Byggt svæði Kópavogsbæjar

Byggt svæði Kópavogsbæjar er útsett fyrir hraunflæði frá eldstöðvakerfunum Krýsuvík og Brennisteinsfjöllum (Mynd 12). Ein megin hraunrennislísið liggur inn á svæðið (sjá Mynd 7):

4. Um Heiðmörk að Elliðavatni og niður Elliðaárdal.

Meginhluti byggðar á svæðinu er staðsettur þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *mjög litlar*. Umhverfis Elliðavatn eru líkur á hraunflæði hins vegar metnar á bilinu *litlar* til *nokkrar* skv. öllum sviðsmyndum (Mynd 12).



Mynd 12. Líkur á hraunflæði innan byggðs svæðis sveitarfélagsins Kópavogsbæjar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin Upphleðsla - stór hraun ógnar stærri svæðum og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar lífæðar samfélaga, þ.e. helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the northern part of Kópavogur municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítill hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Upphleðsla - stór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

Dekkstu sviðsmyndirnar fyrir Kópavog eru stærstu sviðsmyndirnar, einkum Upphleðsla - stór hraun (Mynd 12D) og Flæði - meðalstór hraun (Mynd 12B). Samkvæmt þeim eru líkur

á hraunflæði metnar *nokkrar* umhverfis Elliðavatn (suðaustan við Þingahverfi, staðsetning 34; Vatnsendi, staðsetning 35 og Leirtjörn, staðsetning 37; Mynd 12B og D). Kjávallir (staðsetning 36) og kaldavatnsleiðsla frá Vatnsendakrikum eru auk þess á svæði þar sem sviðsmyndin *Upphleðsla – stór hraun* gefur *nokkrar* líkur á hraunflæði. Stærsta sviðsmyndin (*Upphleðsla – stór hraun*) gefur til kynna að gos með upptök innan eldstöðvakerfis Krýsuvíkur geti valdið því að hraun hlaðist upp meðfram Hjallamisgenginu og renni til norðausturs að Elliðavatni.

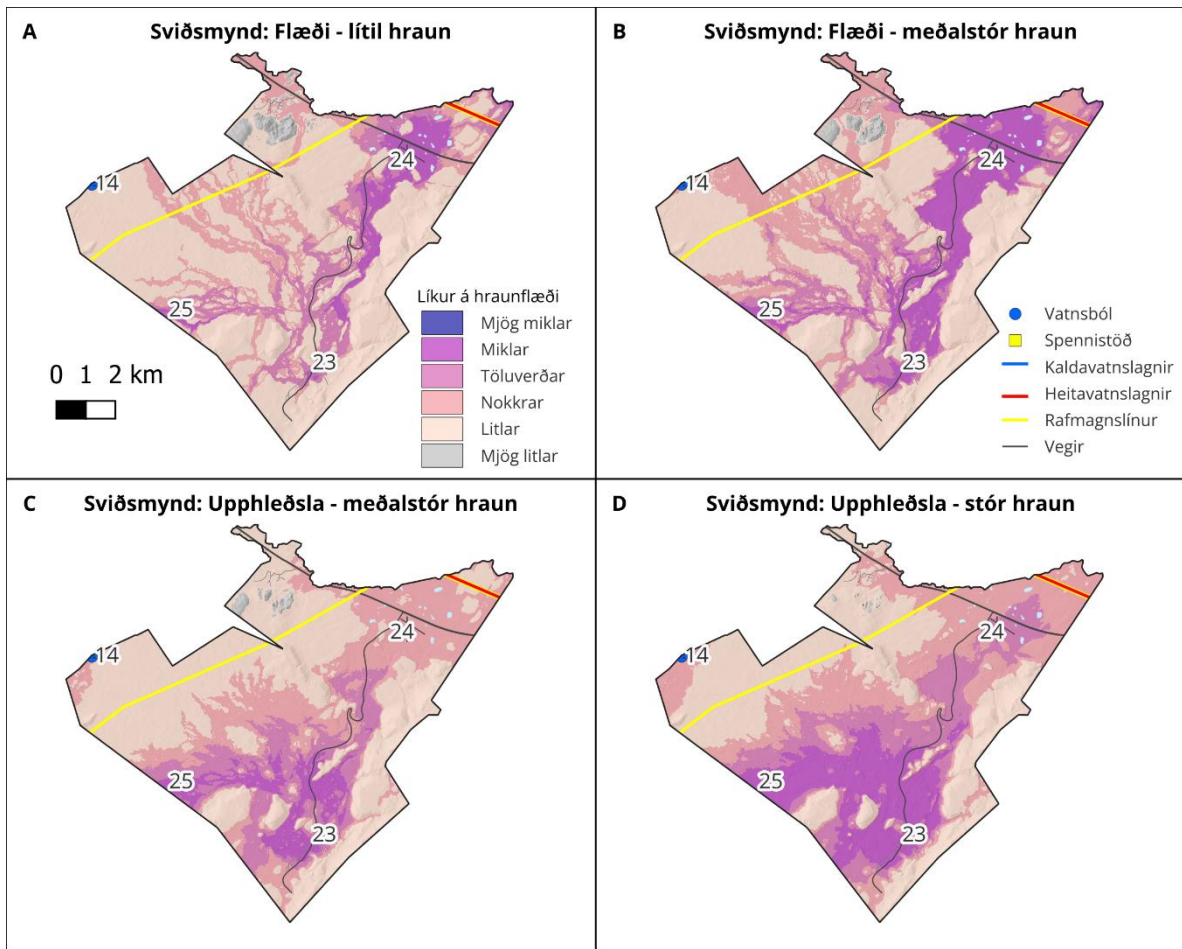
Sviðsmyndirnar *Flæði – lítil hraun* og *Upphleðsla – meðalstór hraun* gefa *nokkrar* líkur á hraunflæði á afmörkuðum svæðum, *Flæði – lítil hraun* á Vatnsenda og við Leirtjörn (staðsetningar 35, 37, Mynd 12A) og *Upphleðsla – meðalstór hraun* SA við Þingahverfið og Vatnsenda (staðsetningar 34, 35, Mynd 12C).

Einungis eitt nútímahraun, Leitahraun (Mynd 2), hefur runnið inn á þann hluta sveitarfélagsins sem hér er nefndur byggt svæði. Upptök þess eru í eldstöðvakerfi Brennisteinsfjalla og það liggur við norðurenda Hvarfahverfisins (staðsetning 37, Mynd 12), og rann þangað fyrir um 5200 árum. Samkvæmt langtímahættumatinu eru *nokkrar* líkur á hraunflæði inn á þetta svæði.

3.2.3.2 Óbyggt uppland Kópavogsbæjar

Innan óbyggðs upplands Kópavogsbæjar (Mynd 13) eru vinsæl útivistarsvæði, þar á meðal skíðasvæðið í Bláfjöllum (staðsetning 23) og flugvöllurinn á Sandskeiði (staðsetning 24). Um svæðið liggja einnig kaflar þjóðveggar 1 og Bláfjallavegar (staðsetning 25) og í norðvesturhluta svæðisins er eitt af mikilvægum vatnsbólum höfuðborgarsvæðisins, Vatnsendakrikar (staðsetning 14, Mynd 13). Svæðið allt er útsett fyrir hraunflæði. Það er staðsett innan eldstöðvakerfis Brennisteinsfjalla þar sem líkur á gosupptökum eru metnar allt upp í *miklar* (Mynd 4, Mynd V.6). Farið er yfir berskjöldun mikilvægra innviða á Reykjanesskaga í heild í Yfirlitsskýrslunni um hraunavá á Reykjanesskaga (Gro B.M. Pedersen o.fl., 2026). Það verður því ekki endurtekið hér, en þess í stað verður farið yfir berskjöldun mikilvægra staðbundinna innviða.

Allar fjórar sviðsmyndirnar sem unnið er með (sjá kafla 2.2) sýna að hraunflæði getur haft miklar afleiðingar á þessu svæði. Bláfjallavegur (staðsetning 25, Mynd 13) liggur á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *miklar* í stærri sviðsmyndunum (*Upphleðsla – meðalstór hraun* og *-stór hraun*, *Flæði – meðalstór hraun*) og *töluverðar* fyrir minnstu sviðsmyndina (*Flæði – lítil hraun*). Skíðasvæðið í Bláfjöllum (staðsetning 23, Mynd 13) er mjög berskjaldað fyrir hraunflæði með *miklum* líkum skv. sviðsmyndunum *Upphleðsla – stór hraun* og *Flæði – meðalstór hraun* og *töluverðum* líkum skv. sviðsmyndunum *Upphleðsla – meðalstór hraun* og *Flæði – lítil hraun*. Á sama hátt er Sandskeið mjög berskjaldað fyrir hraunflæði skv. *Flæðis*-sviðsmyndunum tveimur þar sem líkur eru metnar *miklar*, skv. *Upphleðsla – stór hraun*, en *nokkrar* og *töluverðar* fyrir *Upphleðsla – meðalstór hraun* (staðsetning 24, Mynd 13). Grunnvatnsbólið í Vatnsendakrika sem þjónustar um 112.000 íbúa höfuðborgarsvæðisins (í Garðabæ, Kópavogi, Mosfellsbæ, Reykjavík og Seltjarnarnesi) er staðsett þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* út frá þremur stærstu sviðsmyndunum (staðsetning 14, Mynd 13 B, C, D) og litlar út frá sviðsmyndinni *Flæði – lítil hraun* (staðsetning 14, Mynd 13A).



Mynd 13. Líkur á hraunflæði innan óbyggðs upplands sveitarfélagsins Kópavogs-
bæjar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til
vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir
sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór
hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndirnar Flæði – meðalstór hraun og Upphleðsla – stór
hraun ógna stærsta svæðinu og sýna mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna
meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru
sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the south-eastern part of Kópavogur
municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption
location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítill hraun:
 $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla
scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenarios Flæði
– meðalstór hraun and Upphleðsla – stór hraun threaten the largest area with the
greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are
indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity
lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

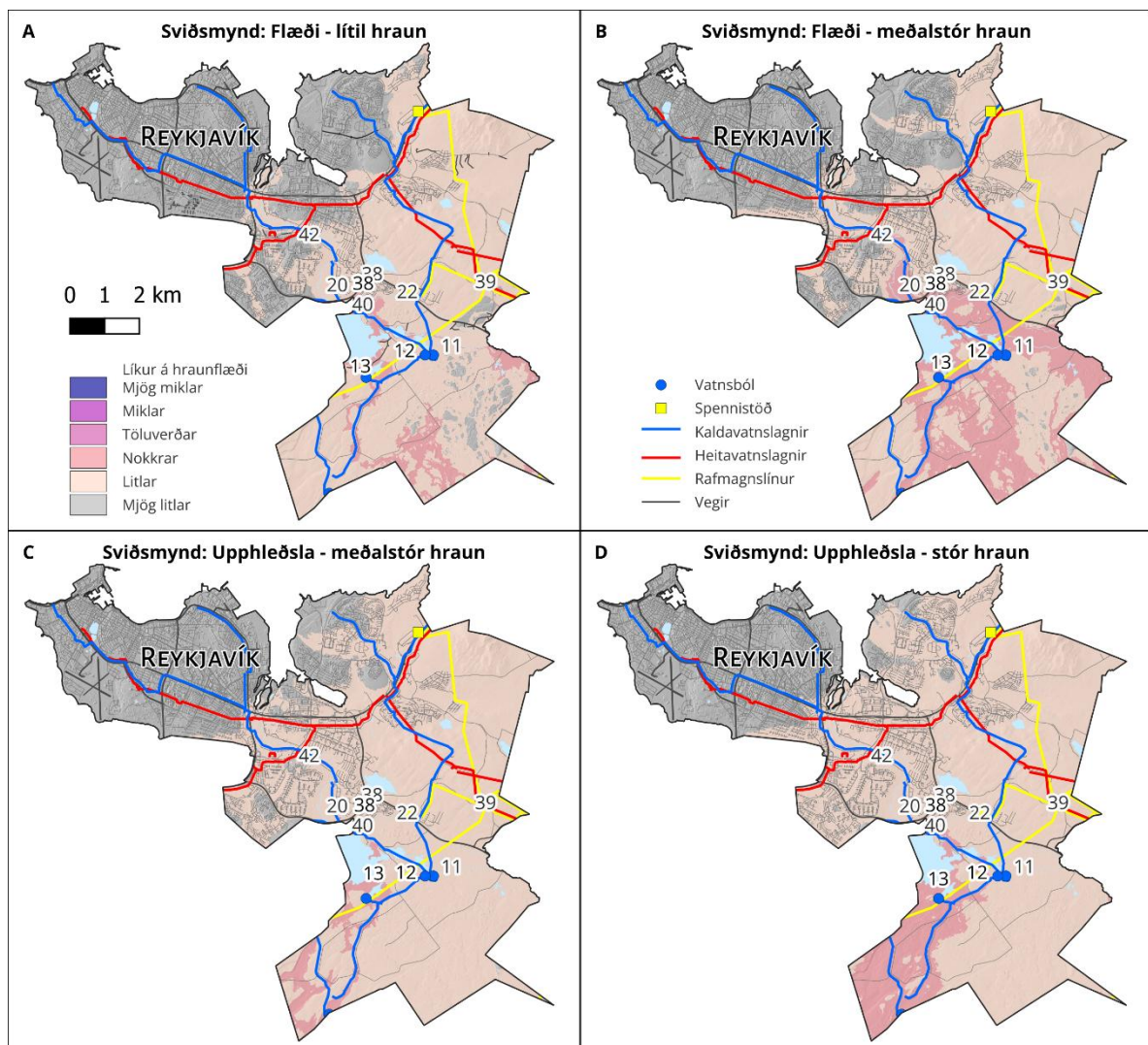
Mörg hraun hafa runnið á þessu svæði en skv. jarðfræðikorti (Kristján Sæmundsson o.fl.,
2016) eru a.m.k. 16 nútímahraun á svæðinu. Þessi hraun eru alla jafna á svæðum þar sem
hættumatið gefur til kynna að nokkrar til miklar líkur séu á hraunflæði.

3.2.4 Reykjavíkurborg

Land sveitarfélagsins Reykjavíkurborgar er tvískipt eins og land Hafnarfjarðarbæjar og Kópavogsbæjar. Hér er fjallað um suðursvæði Reykjavíkurborgar, þar sem helsta byggð er til staðar en ekki er sérstaklega fjallað um Kjalarnes og Álfsnes þar sem hraunavá á því svæði er *mjög lítil* bæði vegna gosupptaka og hraunflæðis (Mynd V.10, Viðauki I.II). Suðursvæði Reykjavíkurborgar er útsett fyrir hraunflæði frá eldstöðvakerfum Krýsuvíkur og Brennisteinsfjalla. Tvær megin hraunrennislíleiðir eru inn í Reykjavík:

4. Um Heiðmörk að Elliðavatni og niður Elliðaárdal
5. Meðfram Þjóðvegi frá Hengli að Elliðavatni og þaðan niður Elliðaárdal

Stærsti hluti byggðar innan Reykjavíkur er útsettur fyrir *lítlum* til *mjög lítlum* líkum á hraunflæði (Mynd 14). Sviðsmyndin *Flæði – meðalstór hraun* ógnar stærsta svæðinu og svo lítill hluti sveitarfélagsins liggur á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* en aðeins lítill hluti þess svæðis er byggður (Mynd 14B).



Mynd 14. Líkur á hraunflæði innan suðurhluta sveitarfélagsins Reykjavíkurborgar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$)

en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndirnar Flæði – meðalstór hraun og Upphleðsla – stór hraun ógna stærsta svæðinu og sýna mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for the southern part of Reykjavík municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítill hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenarios Flæði – meðalstór hraun and Upphleðsla – stór hraun threaten the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

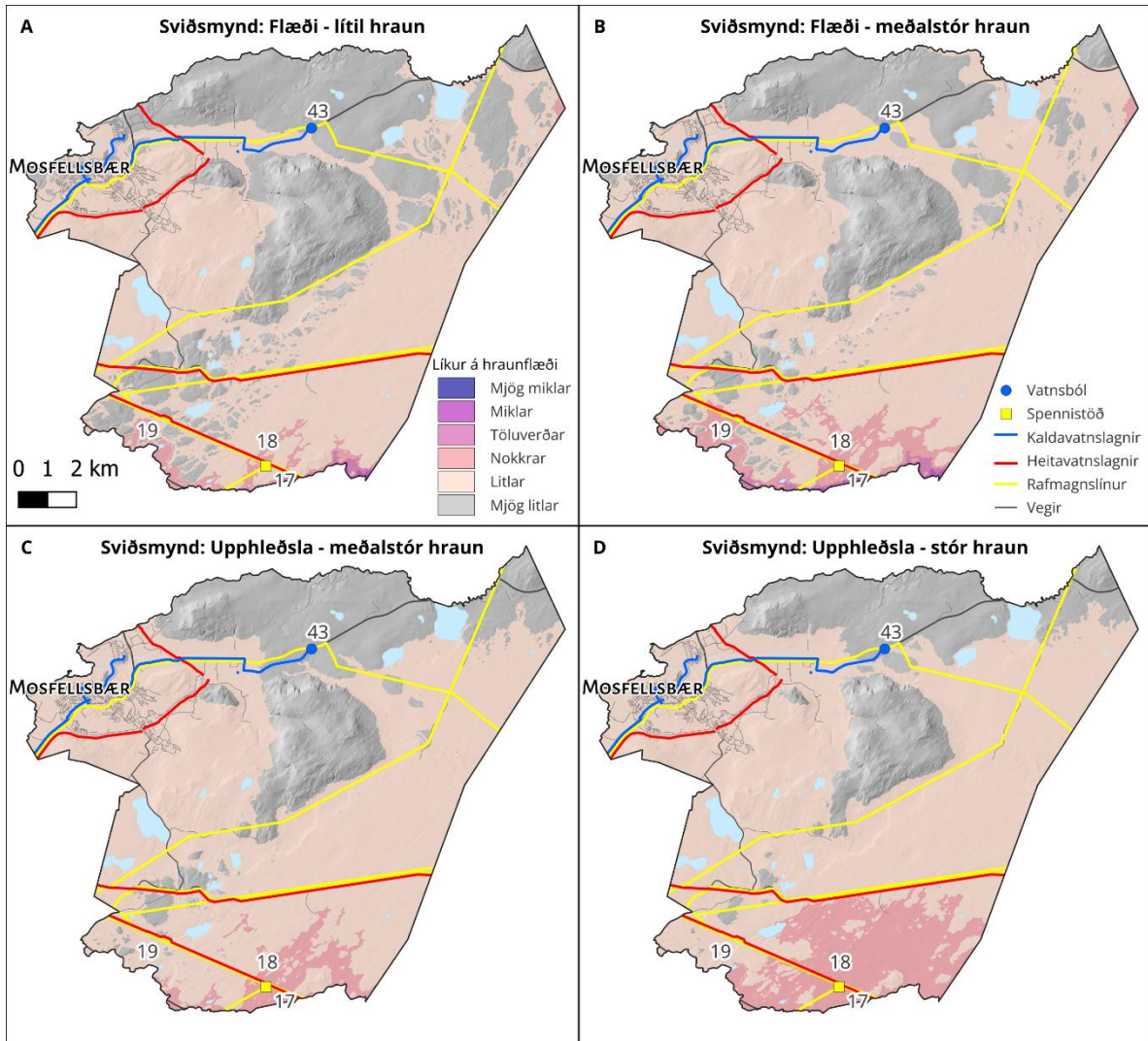
Berskjaldaðri hluti sveitarfélagsins Reykjavíkurborgar þ.e. sá hluti sem er á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* er m.a. byggt svæði í kringum Norðlingaholt (staðsetning 40, Mynd 14B), Breiðholtsbraut (staðsetning 38; Mynd 14B) og svæði meðfram Elliðaám, þar á meðal hlutar Víðidals (staðsetning 20, Mynd 14B) og svæði nálægt Árbæjarstíflu (staðsetning 42, Mynd 14B). Samkvæmt niðurstöðum sviðsmyndarinnar *Flæði – lítill hraun* eru líkur á hraunflæði metnar *nokkrar* í Norðlingaholti og Breiðholtsbraut og á svipuðum slóðum liggur heitavatnslögn um svæði þar sem *nokkrar* líkur eru á hraunflæði (staðsetningar 38, 40, Mynd 14A).

Mikilvægir innviðir fyrir Reykjavíkurborg, svo sem spennistöðin við Vegbrekkur, innviðir annars vegar neðan við Árbæjarstíflu og hins vegar við Stóraskyggni, eru allir staðsettir á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *litlar* skv. öllum fjórum sviðsmyndunum sem unnið er með (staðsetningar 22, 42, 39, Mynd 14). Þrjú vatnsból Reykjavíkurborgar, (sem sinna um 104.000 íbúum) eru í örlítið meiri hættu. Myllulækur er á svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar* í stærri sviðsmyndunum, þ.e. *Flæði – meðalstór hraun*, *Upphleðsla – meðalstór hraun* og *Upphleðsla – stór hraun*, en skv. minnstu sviðsmyndinni, *Flæði – lítill hraun*, eru líkur metnar *litlar* (staðsetning 13, Mynd 14). Við Gvendarbrunna (staðsetning 12, Mynd 14) eru líkur á hraunflæði metnar *litlar* samkvæmt öllum sviðsmyndum. Við Jaðar (staðsetning 11; Mynd 14) eru þær einnig metnar *litlar*, nema skv. sviðsmyndinni *Flæði – meðalstór hraun*, þar sem þær eru metnar *nokkrar*.

Mörg hraun hafa runnið um landsvæði suðurhluta Reykjavíkurborgar en skv. jarðfræðikorti (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016) eru þar a.m.k. 13 nútímahraun (Mynd 2). Langflest þeirra stöðvuðust þó í Heiðmörk. Leitahraun er þó öðruvísi en það rann um 30 km sem er óvanalega langt. Upptök hraunsins eru austan Bláfjalla og Vífilsfells, innan eldstöðvakerfis Brennisteinsfjalla og það stöðvaðist í Elliðaárvogi þar sem nú er Geirsnef (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Samkvæmt því langtímahættumati sem hér er sett fram eru líkur metnar *nokkrar* á hraunflæði á þeim svæðum sem þessi 13 nútímahraun hylja. Líkur á hraunflæði er metnar *litlar* í neðanverðum Elliðaárdal þar sem Leitahraun rann fyrir 5200 árum.

3.2.5 Mosfellsbær

Sveitarfélagið Mosfellsbær er ekki útsett fyrir mikilli hraunavá og líkur á hraunflæði á byggð svæði eru metnar *litlar* skv. öllum sviðsmyndum (Mynd 15)



Mynd 15. Líkur á hraunflæði innan sveitarfélagsins Mosfellsbæjar skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun: $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun: $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndin Upphleðsla – stór hraun ógnar stærsta svæðinu og sýnir mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation for Mosfellsbær municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítill hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). The scenario Upphleðsla – stór hraun threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

Hraun sem gæti náð að renna inn á land sveitarfélagsins Mosfellsbæjar á aðallega uppruna innan eldstöðvakerfis Brennisteinsfjalla. Megin hraunrennislísi inn í sveitarfélagið er eftir leið 5 (Mynd 7) þ.e. meðfram þjóðvegi frá Hengli að Elliðavatni, en hraun getur einnig flætt yfir Elliðakotsheiði inn í sveitarfélagið. Eini hluti sveitarfélagsins Mosfellsbæjar þar sem líkur á hraunflæði eru metnar meiri en *litlar* er staðsettur sunnan Nesjavallaleiðar (staðsetningar 17, 18, 19, Mynd 15). Hlutar Elliðakotsheiðar og Einbúa (staðsetningar 18, 19, Mynd 15) eru á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *nokkrar*. Hraunflæðilíkur eru metnar *töluverðar* á litlu svæði nærri Hólmsá við sveitarfélagsmörk Mosfellsbæjar og Reykjavíkurborgar skv. niðurstöðum *Flæðis*-sviðsmyndanna tveggja (staðsetning 17, Mynd 15A, B) en bara nokkrar skv. *Upphleðslu*-stillingum (staðsetning 17, Mynd 15c, d). Grunnvatnsbólíð Laxnesdý (sem þjónustar um 260 íbúa í Mosfellsdal) er staðsett þar sem allar sviðsmyndir sýna *mjög litlar* til *litlar* líkur á hraunflæði (staðsetning 43, Mynd 15).

Eitt nútímahraun, Leitahraun, er að hluta innan sveitarfélags Mosfellsbæjar (Mynd 2) en það rann nálægt Hólmsá (Kristján Sæmundsson o.fl., 2016). Samkvæmt niðurstöðum þess hættumats sem hér er sett fram eru líkur á hraunflæði á því svæði metnar *nokkrar* til *miklar*.

4 Lokaorð

Í þessari skýrslu hefur verið farið yfir niðurstöður langtímahættumats vegna hraunavár á höfuðborgarsvæðinu, bæði vegna gosupptaka innan eldstöðvakerfa og hraunflæðis skv. niðurstöðum þeirra fjögurra sviðsmynda sem unnið er með. Sérstök áhersla hefur verið á áhrif á byggð og mikilvæga innviði (virkjanir, borholur og lagnir þeim tengdar, raflínur, vatnslagnir, samgöngumannvirki og vatnsból). Tvö eldstöðvakerfi á Reykjanesskaga geta valdið hraunflæðivá á höfuðborgarsvæðinu, Krýsuvík og Brennisteinsfjöll, en nútímahraun frá báðum þessum kerfum hafa runnið inn á svæði sem nú eru í byggð. Tafla V.3 gefur yfirlit yfir byggð og innviði sem eru útsett fyrir hraunflæðivá.

Mesta útsetning vegna hraunflæðivár skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra stafar frá sviðsmyndinni *Flæði – meðalstór hraun* en hún hermir hraun sem ná að flæða langt frá upptökum. Sviðsmyndin sem sýnir minnstu útsetningu vegna hraunflæðivár er *Upphleðsla – meðalstór hraun*.

Það eru fimm megin hraunrennislisleiðir inn að þéttbýli höfuðborgarsvæðisins (Mynd 7):

1. Meðfram Krýsuvíkurvegi inn á Vellina og að Straumsvík í Hafnarfirði.
2. Meðfram Kaldárselsvegi/Lækjarbotnum í átt að Hafnarfjarðarhöfn og Urriðakotsvatni.
3. Meðfram Bruna, Vífilsstaðahrauni og Garðahrauni í átt að Garðabæ.
4. Um Heiðmörk að Elliðavatni og niður Elliðaárdal.
5. Meðfram Þjóðvegi frá Hengli að Elliðavatni og þaðan niður Elliðaárdal.

Þéttbýli og innviðir sem eru staðsett á svæðum þar sem líkur á hraunflæði eru metnar *töluverðar* til *miklar* eru verulega útsett fyrir hraunflæðivá. Hins vegar er mikilvægt að muna að nútímahraun hafa runnið um svæði þar sem líkur á hraunflæði eru metnar lægri en *töluverðar* og því er ekki hægt ganga út frá því sem vísu að hraun muni ekki renna um svæði þar sem hraunflæðivá er metin lág. Þau svæði sem sýna auknar líkur á hraunflæði í öllum sviðsmyndum eru einnig verulega útsett fyrir hraunflæðivá.

Grannt hefur verið fylgst með hraunflæði á Reykjanesskaga síðan árið 2021 og þekking og reynsla sem hefur safnast upp hefur nýst við stillingu hraunflæðilíkans. Stærstu sviðmyndirnar sem unnið er með eru stærri en þau eldgos sem fylgst hefur verið með á yfirstandandi gosskeiði Reykjanesskaga og því er meiri óvissa tengd niðurstöðum hermana stærri sviðsmyndanna (*Flæði – meðalstór hraun* og *Upphleðsla – stór hraun*). Allar niðurstöður byggja þó á bestu fáanlegu upplýsingum og innihalda eðli málsins samkvæmt ekki upplýsingar um óþekkta eða ólíklega atburði.

Áréttað er að þær niðurstöður sem hér eru settar fram má nota til stuðnings við ákvarðanatöku, þar sem staðbundnar líkur geta gefið vísbendingu um hvort einn staður sé meira eða minna berskjaldaður fyrir hraunflæði en annar. Hins vegar liggur ekki fyrir regluverk (þegar þetta er ritað) um viðunandi/ásættanlega áhættu hvað varðar hraunavá og því er um að ræða leiðbeinandi upplýsingar sem nýta má til upplýstrar ákvarðanatöku um skipulag og landnýtingu.

Gögnin sem liggja að baki langtímahættumatinu vegna hraunavár eru auk þess aðgengileg í gegnum kortasjá, kortabekjur og gagnasafn sem gerir almenningi og sérfræðingum kleift að meðhöndla gögnin eftir þörfum hvers og eins, www.eldfjallava.is. Að auki verður gert vefkort þar sem hægt verður að skoða frekar hvaða gosupptök koma hrauni inn á svæði sem notandi getur skilgreint.

Pakkarorð

Við þökkum öllum sem lögðu sitt af mörkum á einn eða annan hátt við úrlausn, þróun og frágang langtímahættumats vegna hraunavár á Reykjanesskaga, hvort sem er innan Veðurstofu Íslands eða utan. Verkefnið var fjármagnað af íslenska ríkinu og unnið fyrir umhverfis-, orku-, og loftslagsráðuneytið í nánú samstarfi við sveitarfélög og hagaðila á athugunarsvæðinu. Magnús Á. Sigurgeirsson fær sérstakar þakkir fyrir yfirlestur og góðar ábendingar og Sigurlaug Gunnlaugsdóttir fyrir prófarkalestur. Að lokum þökkum við stýrihópunum þremur sérstaklega fyrir áhugaverðar samræður á verkefnatímanum en þeirra innlegg jók skýrleika og gerði okkur kleift að koma upplýsingum á framfæri á sem allra skiljanlegastan hátt. Sérstakar þakkir fá Jón Viðar Matthíasson og Þóra Kristín Ásgeirsdóttir, framkvæmdastjóri og deildarstjóri hjá almannavarnanefnd höfuðborgarsvæðisins, fyrir frábært samstarf og aðhald að verkefninu, sem og Björn Ingi Jónsson, sviðsstjóri almannavarna hjá Lögreglunni á Suðurlandi, og Berglind Kristinsdóttir framkvæmdastjóri Sambands sveitarfélaga á Suðurnesjum.

Náttúrufræðistofnun Íslands (áður Landmælingar Íslands) er þakkað fyrir aðgang að landhæðarlíkönunum.

Líkanreikningar (hraunflæðihermanir) voru framkvæmdir á ofurtölvum Háskóla Íslands í gegnum samstarfsverkefnið Rafrænir rannsóknarinnviðir – IREI (www.irei.is), stutt af Innviðasjóði RANNÍS (Mennta og menningarmálaráðuneytið, 2021).

Heimildir

- Árni Hjartarson. (2009). Búrfellshraun og Maríuhellar. *Náttúrufræðingurinn*, 77(3.-4.), 93–100.
- Bertin, D., Lindsay, J.M., Becerril, L., Cronin, S.J. & Bertin, L.J. (2019). MatHaz: a Matlab code to assist with probabilistic spatio-temporal volcanic hazard assessment in distributed volcanic fields. *Journal of Applied Volcanology*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s13617-019-0084-6>
- Bruno, B.C., Fagents, S.A., Thordarson, T., Baloga, S.M. & Pilger, E. (2004). Clustering within rootless cone groups on Iceland and Mars: Effect of nonrandom processes. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 109(E7). <https://doi.org/10.1029/2004JE002273>
- de' Michieli Vitturi, M., & Tarquini, S. (2018). MrLavaLoba: A new probabilistic model for the simulation of lava flows as a settling process. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 349, 323–334. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2017.11.016>
- Gro B.M. Pedersen, Melissa Anne Pfeffer, William Michael Moreland, Bergrún Arna Óladóttir, Ásta Rut Hjartardóttir, Þórður Ágúst Karlsson, Jón E. Wallevik, Bogi Brynjar Björnsson & Ingibjörg Þórðardóttir (2026). Hraunavá á Reykjanesskaga – Langtímahættumat. Skýrsla Veðurstofu Íslands 2026-007.
- Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigurgeirsson (2013). Reykjanesskagi. Í: Júlíus Sólnes, Freysteinn Sigmundsson, Bjarni Bessason (ritstj.): *Náttúruvá á Íslandi. Eldgos og Jarðskjálftar*. Reykjavík. Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.
- Kristján Sæmundsson, Magnús Á Sigurgeirsson, Árni Hjartarson, Inga Kaldal, Sigurður Garðar Kristinsson & Skúli Víkingsson. (2016). *Jarðfræðikort af Suðvesturlandi 1:100000* (2. útgáfa). Íslenskar orkurannsóknir.

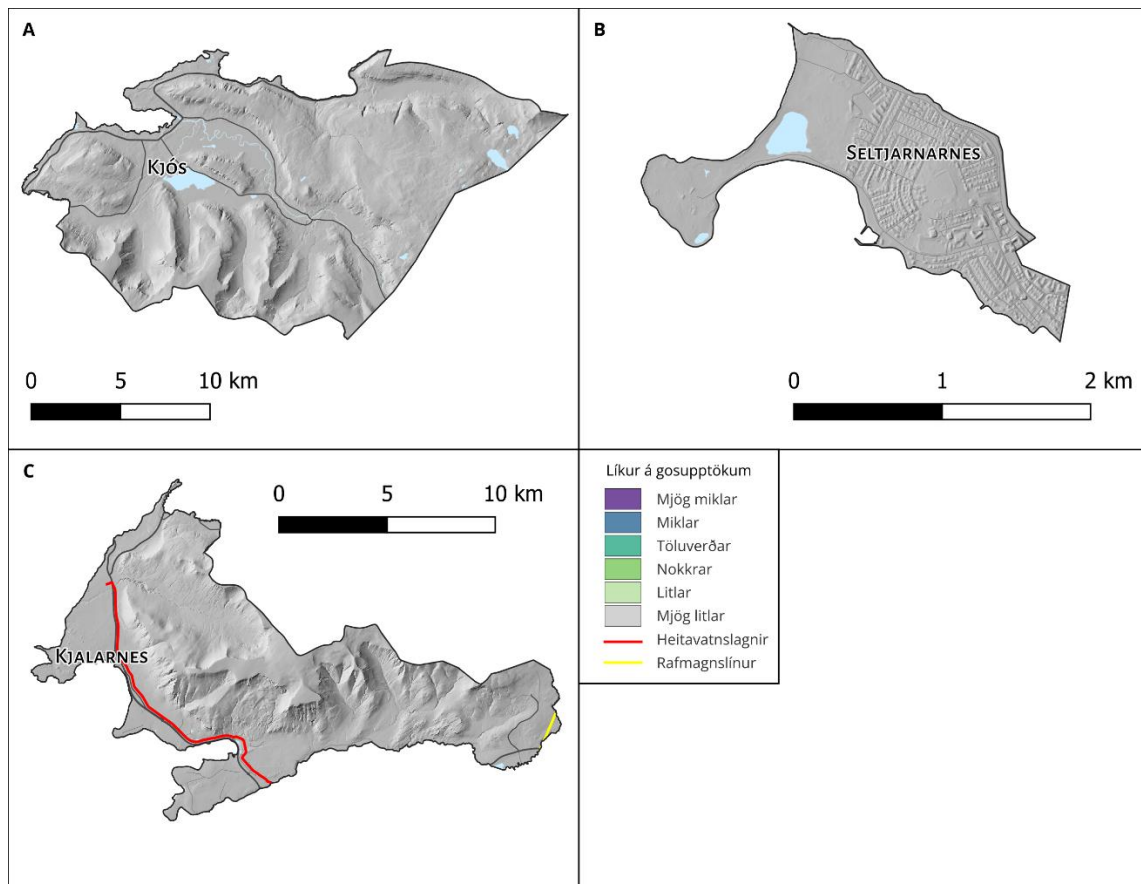
I Viðauki

I.1 MatHaz : Líkur á gosupptökum

Tafla V.1 Flokkun á líkum á gosupptökum. Tengsl gildis sem MatHaz líkanið gefur, prósentumarka gagnasafnsins, orðanotkunar og hlutfall efsta gildis hvers flokks miðað við flokkinn „Litlar líkur“.

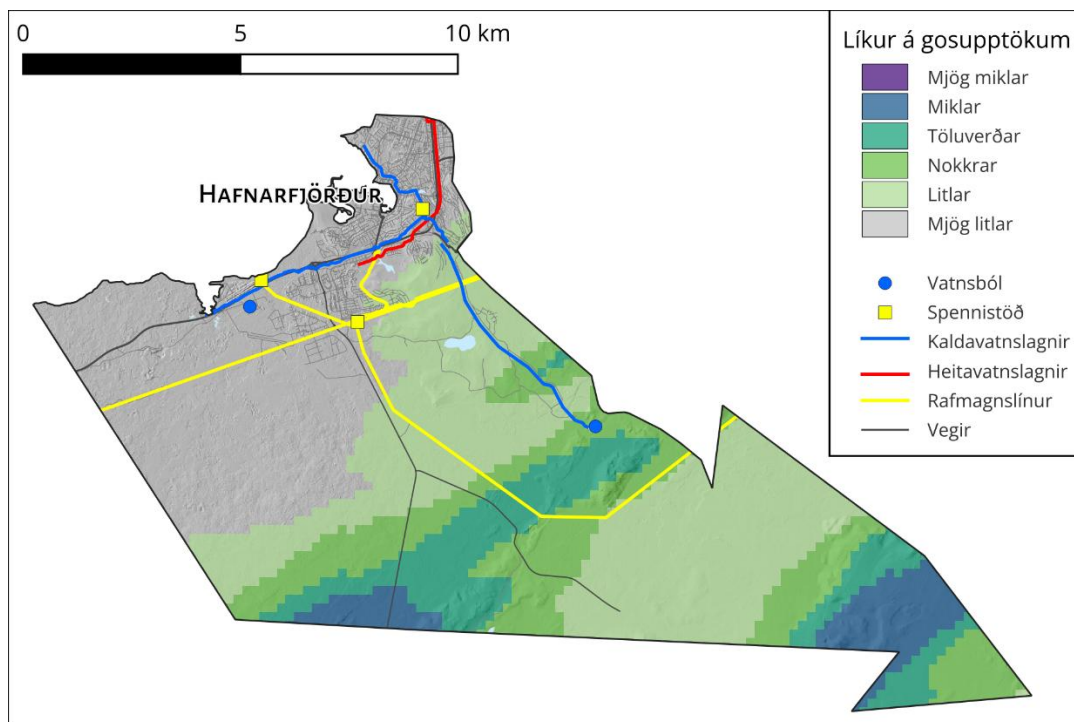
Classification scheme for likelihood of vent opening. Definitions are scaled to the Litlar category (i.e. the highest value in the Litlar class).

MatHaz gildi	Prósentumörk	Orðanotkun fyrir líkur	Hlutfall efsta gildis flokks m.v. „Litlar“ líkur
$>1 \cdot 10^{-4}$ til $2 \cdot 10^{-4}$	97.1% - 100%	Mjög miklar	20
$>5 \cdot 10^{-5}$ til $1 \cdot 10^{-4}$	87.1% - 97.1%	Miklar	10
$>3 \cdot 10^{-5}$ til $5 \cdot 10^{-5}$	77.9% - 87.1%	Töluverðar	5
$>1 \cdot 10^{-5}$ til $3 \cdot 10^{-5}$	55.1% - 77.9%	Nokkrar	3
>0 til $1 \cdot 10^{-5}$	$> 0\%$ - 55.1%	Litlar	1
0		Mjög litlar	



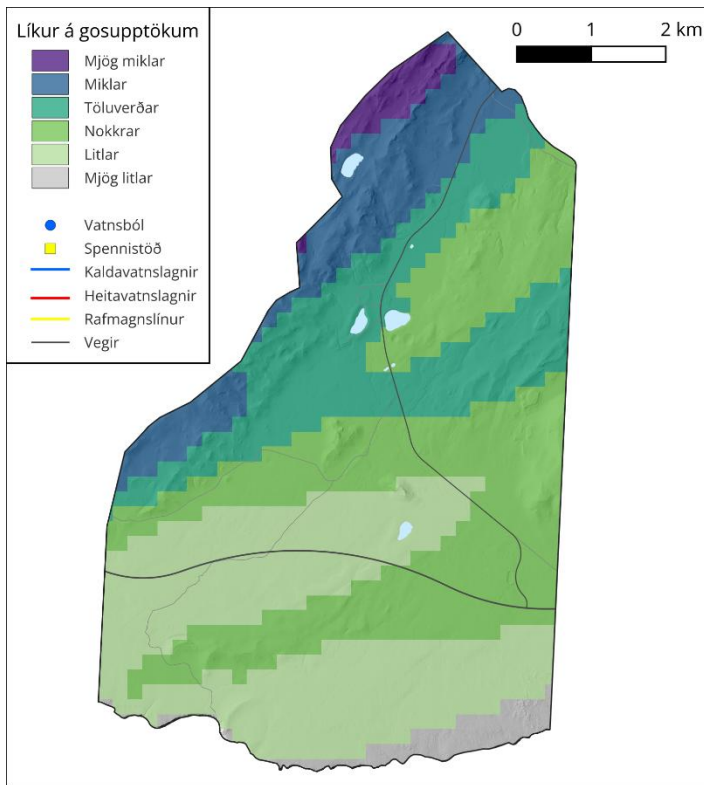
Mynd V.1. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan sveitarfélaganna Kjósarhrepps (A), Seltjarnarnesbæjar (B) og Kjalarness sem er hluti Reykjavíkurborgar (C). Öll svæðið eru ólituð (grá) og hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for Kjós (A), Seltjanarnes (B) and Kjalarnes (C). All areas are grey, i.e. categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



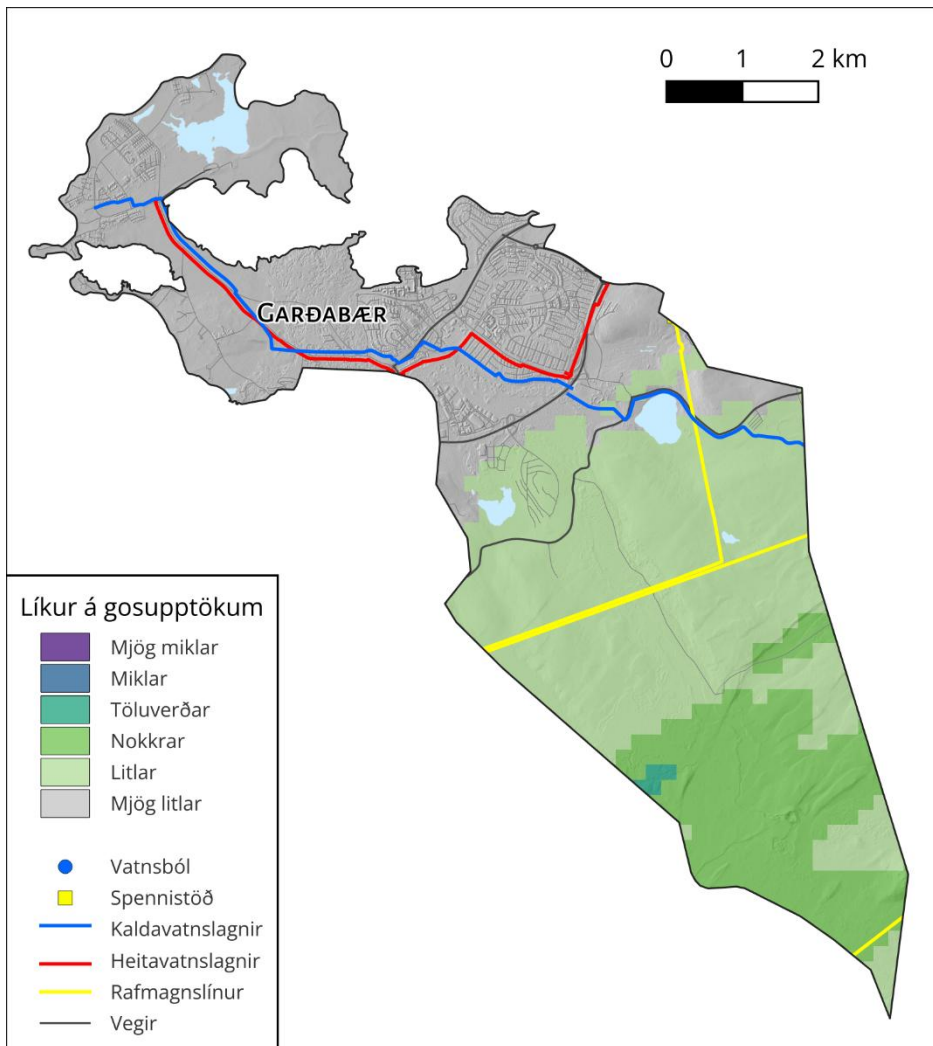
Mynd V.2. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Hafnarfjarðar (norðursvæði). Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur $gildi=0$). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for the northern part of Hafnarfjörður municipality. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



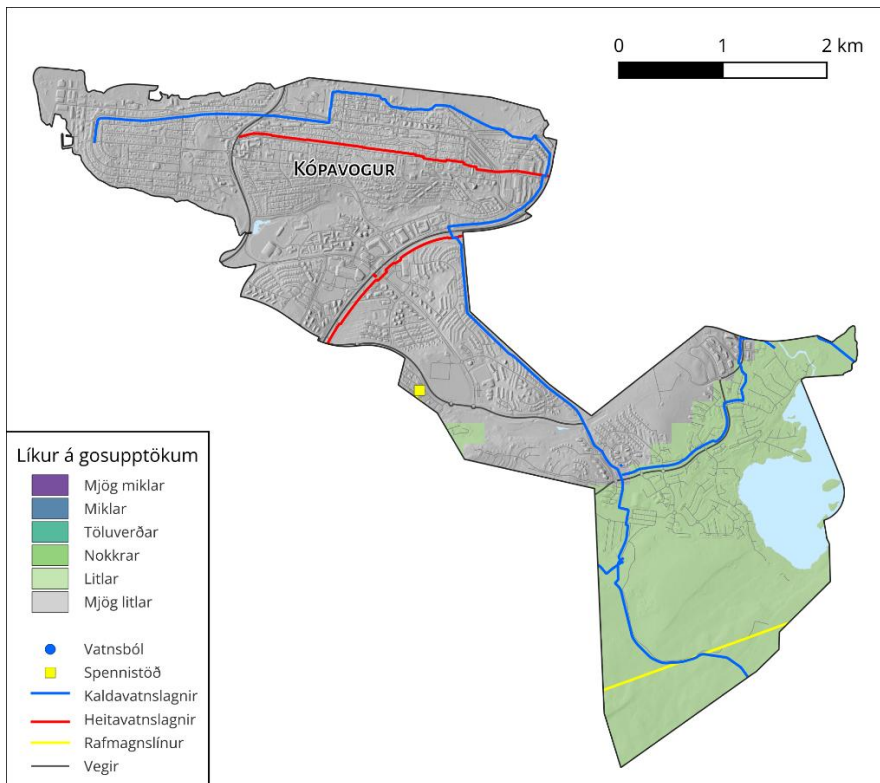
Mynd V.3. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Krýsuvíkur í landi Hafnarfjarðar (suðursvæði Hafnarfjarðarbæjar). Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for Krýsuvík in Hafnarfjörður (southern area of Hafnarfjörður municipality). Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



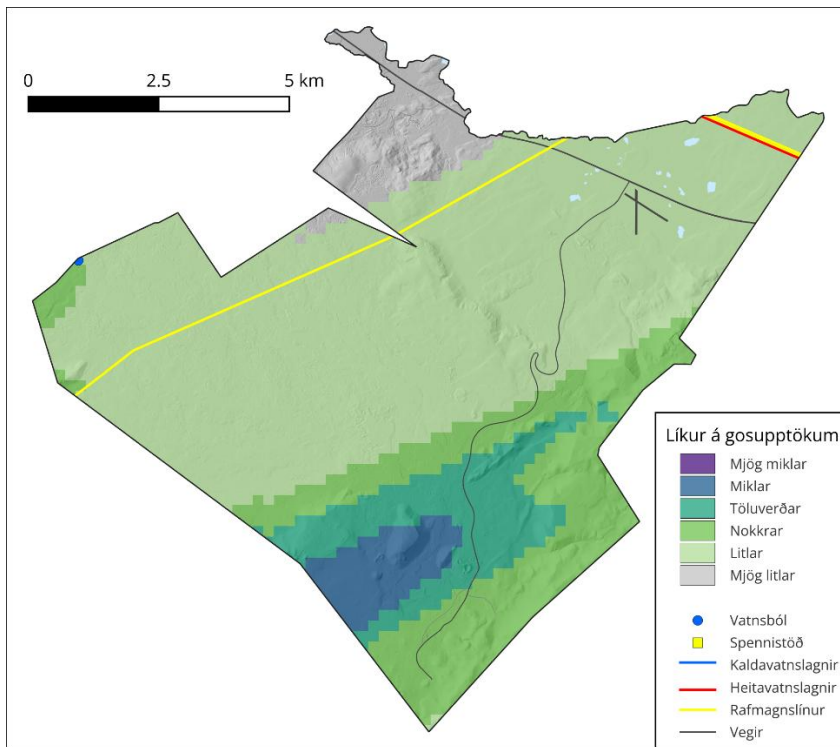
Mynd V.4. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Garðabæjar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for Garðabær. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



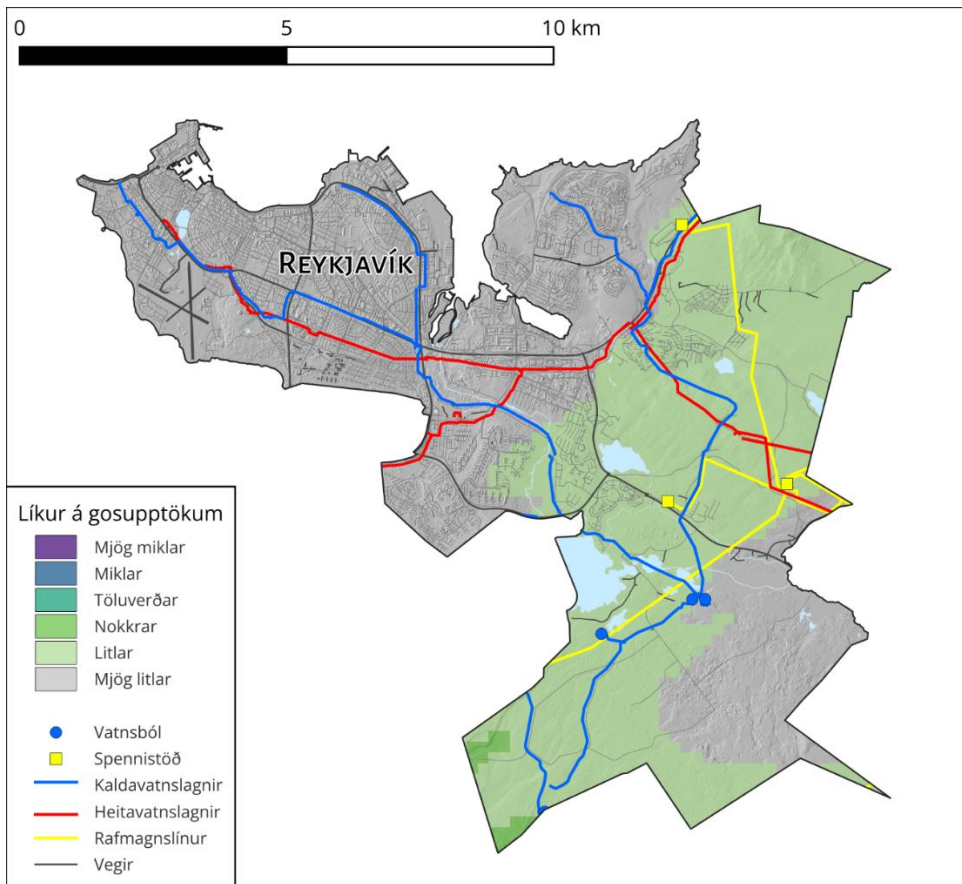
Mynd V.5. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan byggðs svæðis Kópavogsbæjar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur $gildi=0$). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for the northwestern part of Kópavogur. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



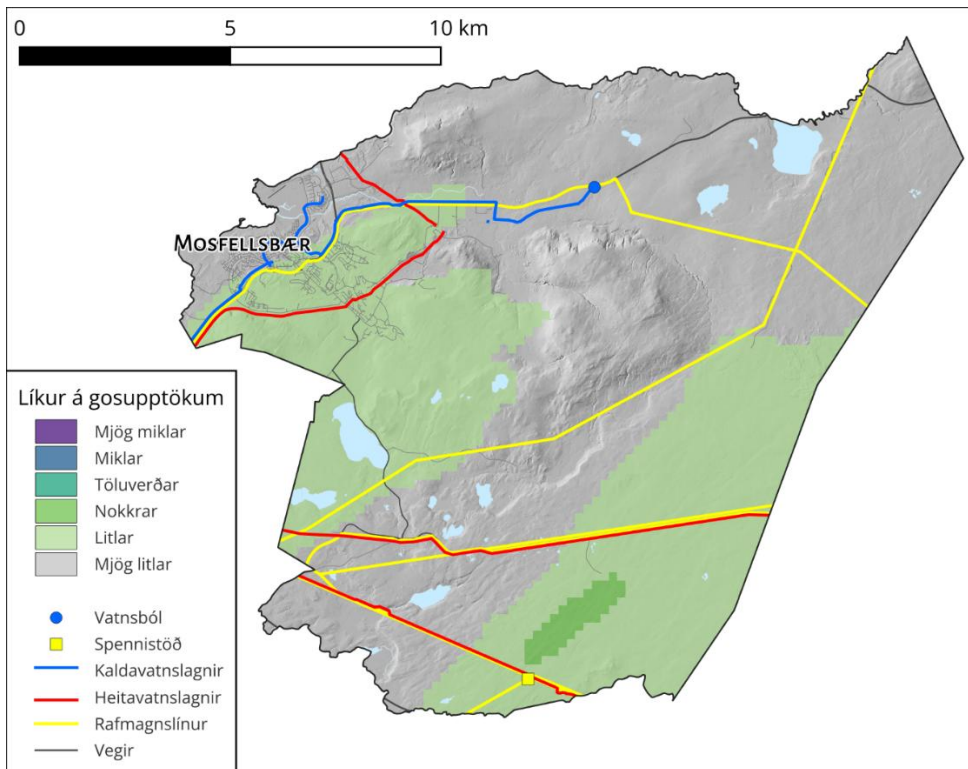
Mynd V.6. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan óbyggðs upplands Kópavogsbæjar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for the southeastern part of Kópavogur. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



Mynd V.7. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan suðurssvæðis Reykjavíkurborgar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur $gildi=0$). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for Reykjavík. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).



Mynd V.8. Líkur á gosupptökum samkvæmt MatHaz líkaninu innan Mosfellsbæjar. Dekkri litir tákna meiri líkur. Svæði sem eru ólituð (grá) hafa mjög litlar líkur á gosupptökum (MatHaz líkan gefur gildi=0). Mikilvægir innviðir eru einnig sýndir.

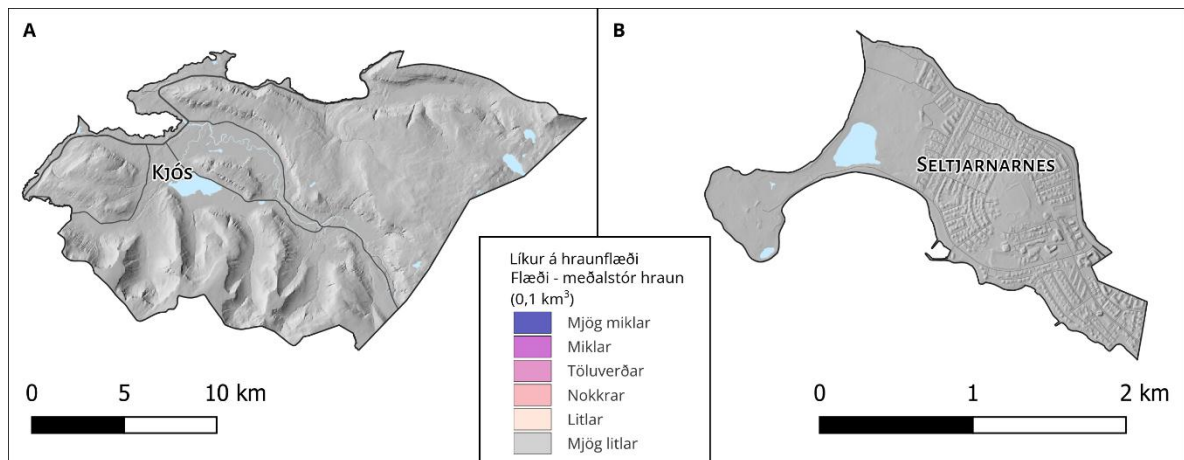
Likelihood of potential vent openings as calculated by the MatHaz model overlain by selected essential infrastructure for Mosfellsbær. Higher likelihoods have darker colors. Grey areas are categorized as very little likelihood of vent opening (the model results indicate a probability of 0).

I.II MrLavaLoba: Líkur á hraunflæði

Tafla V.2. Orðanotkun tengd líkindum á hraunflæði. Tengsl veginna líkinda á hraunflæði, prósentumarka gagnasafnsins, orðanotkunar og hlutfall efsta gildis hvers flokks miðað við flokkinn „Litlar líkur“.

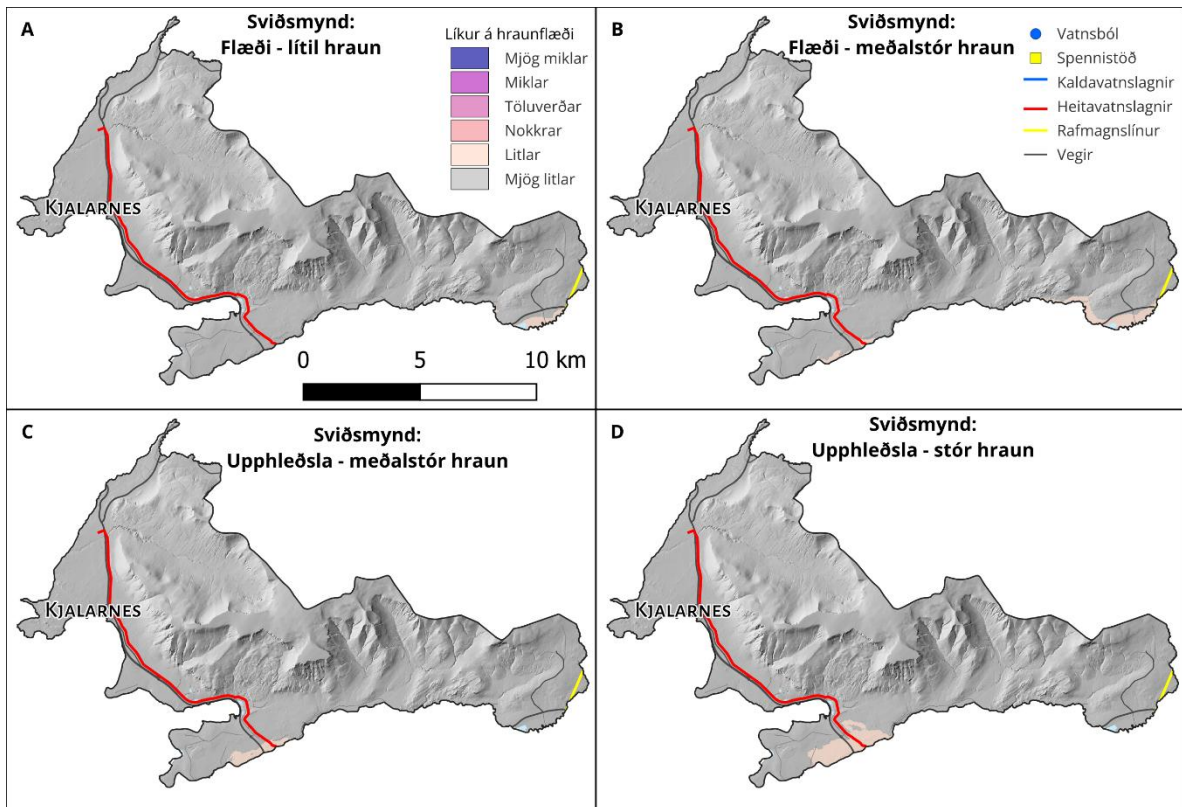
Classification scheme for the lava inundation likelihood. Definitions are scaled to the Litlar category (i.e. the highest value in the Litlar class).

Vegnar líkur á hraunflæði	Prósentumörk	Orðanotkun fyrir Líkur	Hlutfall efsta gildis flokks m.v. „Litlar“ líkur
$>3 \cdot 10^{-2}$ til $1 \cdot 10^{-1}$	97.4/99.5% - 100%	Mjög miklar	100
$>1 \cdot 10^{-2}$ til $3 \cdot 10^{-2}$	83.2/91.7% - 97.4/99.5%	Miklar	30
$>5 \cdot 10^{-3}$ til $1 \cdot 10^{-2}$	72.4/85.4% - 83.2/91.7%	Töluverðar	10
$>1 \cdot 10^{-3}$ til $5 \cdot 10^{-3}$	44.6/68.2% - 72.4/85.4%	Nokkrar	5
>0 til $1 \cdot 10^{-3}$	$> 0\%$ - 44.6/68.2%	Litlar	1
0		Mjög litlar	



Mynd V.9. Líkur á hraunflæði út frá sviðsmyndinni Flæði – meðalstór hraun sem sýnir útbreiddastar líkur á hraunflæði innan sveitarfélaganna Kjósarhrepps (A) og Seltjarnarnesbæjar (B). Öll svæðið eru ólituð (grá) og hafa mjög litlar líkur á hraunflæði.

Likelihood of lava inundation for the Flæði – meðalstór hraun scenario which threatens the largest area with the greatest likelihood of inundation for Kjós (A) and Seltjarnarnes (B). All areas are grey, i.e. categorized as very little likelihood of lava inundation.



Mynd V.10. Líkur á hraunflæði innan Kjalarness skv. niðurstöðum sviðsmyndanna fjögurra (sjá kafla 2.2) og að teknu tilliti til vægis hermigosupptaka. Efri myndirnar tvær sýna niðurstöður miðað við hermanir sem gerðar eru með Flæðistillingu (lítill hraun $V=0,02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$) en neðri myndirnar með Upphleðslustillingu (meðalstór hraun $V=0,1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0,3 \text{ km}^3$). Sviðsmyndirnar Flæði – meðalstór hraun og Upphleðsla – stór hraun ógna stærstu svæðum og sýna mestar líkur á hraunflæði. Dekkri litir tákna meiri líkur og þ.a.l. svæði sem eru berskjaldaðri fyrir hraunflæði. Líkur á hraunflæði eru metnar mjög litlar, nema á mjög litlum svæðum syðst og austast þar sem líkur eru metnar litlar. Á myndunum eru sýndar helstu raflínur, vatnslagnir (heitt og kalt vatn) og vegir.

The likelihood of lava inundation within Kjalarnes municipality built from four scenarios (see Section 2.2) weighted by the eruption location. The upper two figures show the results for the Flæði scenario (lítill hraun: $V=0.02 \text{ km}^3$; meðalstór hraun $V=0.1 \text{ km}^3$) and the lower two figures the Upphleðsla scenario (meðalstór hraun: $V=0.1 \text{ km}^3$; stór hraun $V=0.3 \text{ km}^3$). Flæði – meðalstór hraun and Upphleðsla – stór hraun threaten the largest area with the greatest likelihood of inundation. Regions more exposed to lava inundation are indicated by darker colors. The likelihood of lava inundation is assessed to be very low except for very small areas in the south and east which have Litlar likelihood of inundation. Selected critical infrastructure including major electricity lines, cold- and hot-water lines and roads are overlaid.

I.III Mikilvægir innviðir

Tafla V.3. Yfirlit yfir berskjölduð byggðarlög og mikilvæga innviði á svæðinu.

Summary table of the exposure of towns and essential infrastructure to lava inundation.

Sveitarfélag	Örnefni	Tegund	Eldstöðvakerfi skv. hermumum	Númer	Líkur á hraunflæði: Allar sviðsmyndir	Líkur á hraunflæði: Flæði – lítil hraun	Líkur á hraunflæði: Flæði – meðalstór hraun	Líkur á hraunflæði: Upphleðsla – meðalstór hraun	Líkur á hraunflæði: Upphleðsla – stór hraun	Kaflí	Myndir
Hafnarfjörður	Kapelluhraun	Byggð	Krýsuvík	1	Litlar - töluverðar	Töluverðar	Töluverðar	Litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Vellir	Byggð	Krýsuvík	2	Litlar - töluverðar	Nokkrar	Töluverðar	Litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Gráhelluhraun	Byggð	Krýsuvík	3	Töluverðar - miklar	Nokkrar	Miklar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Hellnahraun	Byggð	Krýsuvík	4	Litlar - nokkrar-	Nokkrar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Straumsvík og Kapella	Byggð + neysluvatn	Krýsuvík	5	Mjög litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Mjög litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Hraunavík	Byggð	Krýsuvík	6	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Lækjabotnar	Byggð	Krýsuvík	7	Nokkrar - töluverðar	Nokkrar	Töluverðar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Hafnarfjarðarhöfn	Byggð	Krýsuvík	8	Litlar - nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Kaldárbotnar	Neysluvatn	Krýsuvík/ Brennisteinsfjöll	10	Töluverðar - miklar	Miklar	Miklar	Töluverðar	Töluverðar	3.2.1	6 og 7
Hafnarfjörður	Bleiksmýri	Vegir	Krýsuvík/ Brennisteinsfjöll	26	Litlar - miklar	Litlar	Töluverðar	Töluverðar	Miklar	3.2.1	8
Hafnarfjörður	Seltún	Byggð	Krýsuvík	27	Nokkrar - miklar	Nokkrar	Nokkrar	Miklar	Miklar	3.2.1	8
Hafnarfjörður	Hvammholt	Vegir	Krýsuvík	28	Miklar	Miklar	Miklar	Miklar	Miklar	3.2.1	8
Hafnarfjörður	Krýsuvík	Byggð	Krýsuvík	29	Litlar - töluverðar	Litlar	Litlar	Nokkrar	Töluverðar	3.2.1	8
Garðabær	Kauptún	Byggð	Krýsuvík	9	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.2	9
Garðabær	Reykjanesbraut við Garðahraun	Byggð	Krýsuvík	21	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.2	9
Garðabær	Lækjarbotnahraun	Vegir	Krýsuvík	31	Nokkrar - töluverðar	Nokkrar	Töluverðar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.2	9
Garðabær	Oddsmyri	Byggð	Krýsuvík	33	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Nokkrar	3.2.2	9
Garðabær	Vífilsstaðahraun	Vegir	Krýsuvík	15	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.2	9

Garðabær	Hjallamisgengið	Vegir	Krýsuvík	32	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.2	9
Garðabær	Búrfellsgjá		Krýsuvík/ Brennisteinsfjöll	16	Töluverðar	Töluverðar	Miklar	Töluverðar	Töluverðar	3.2.2	9
Garðabær	Húsfellssvæðið		Krýsuvík/ Brennisteinsfjöll	30	Nokkrar - miklar	Nokkrar	Miklar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.2	9
Kópavogur	Suðaustur við Þingahverfið	Byggð	Krýsuvík	34	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.3	11
Kópavogur	Vatnsendi	Byggð	Krýsuvík	35	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Nokkrar	3.2.3	11
Kópavogur	Kjóavellir	Neysluvatn	Krýsuvík	36	Litlar - nokkrar	Litlar	Litlar	Litlar	Nokkrar	3.2.3	11
Kópavogur	Leirtjörn	Byggð	Krýsuvík/ Brennisteinsfjöll	37	Litlar - nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Litlar	Nokkrar	3.2.3	11
Kópavogur	Bláfjöll	Byggð	Brennisteinsfjöll	23	Töluverðar - miklar	Töluverðar	Miklar	Töluverðar	Miklar	3.2.3	12
Kópavogur	Bláfjallavegur	Vegir	Brennisteinsfjöll	25	Töluverðar - miklar	Töluverðar	Miklar	Miklar	Miklar	3.2.3	12
Kópavogur	Sandskeið	Flugvöllur	Brennisteinsfjöll	24	Nokkrar - miklar	Miklar	Miklar	Nokkrar	Töluverðar	3.2.3	12
Kópavogur	Vatnsendakrikar	Neysluvatn	Brennisteinsfjöll	14	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.3	12
Reykjavík	Norðlingaholt	Byggð	Krýsuvík	40	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Breiðholtsbraut	Byggð	Krýsuvík	38	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Viðidalur	Byggð	Krýsuvík	20	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Breiðholtshvarf	Byggð	Krýsuvík	42	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Vegbrekkur	Spennistöð	Krýsuvík	22	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Stóriskyggirnir	Spennistöð	Brennisteinsfjöll/ Krýsuvík	39	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Gvendarbrunnar	Neysluvatn	Brennisteinsfjöll/ Krýsuvík	11	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Jaðar	Neysluvatn	Brennisteinsfjöll/ Krýsuvík	12	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.4	13
Reykjavík	Myllulækur	Neysluvatn	Brennisteinsfjöll/ Krýsuvík	13	Litlar - nokkrar	Litlar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.4	13
Mosfellsbær	Litla-Lyklafell	Rafmagnslínur + neysluvatn	Brennisteinsfjöll	17	Nokkrar - miklar	Töluverðar	Miklar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.5	14
Mosfellsbær	Elliðakotsheiði	Rafmagnslínur	Brennisteinsfjöll	18	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	3.2.5	14
Mosfellsbær	Einbúi	Rafmagnslínur	Brennisteinsfjöll/ Krýsuvík	19	Litlar - nokkrar	Nokkrar	Nokkrar	Litlar	Litlar	3.2.5	14
Mosfellsbær	Laxnesdý	Neysluvatn	Brennisteinsfjöll	43	Mjög litlar - litlar	Mjög litlar	Litlar	Mjög litlar	Mjög litlar	3.2.5	14