

Viðauki A3

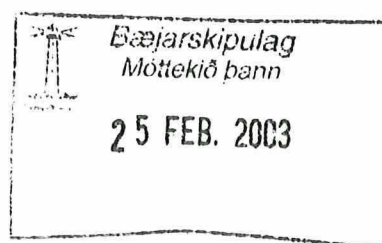
Skýrsla um jarðfræði

Efnistökusvæði við Undirhlíðar –
Hagkvæm nýting og skipulag og
mat á verndargildi jarðmyndana
og landslagsheilda

Janúar 2003

alta

www.alta.is



1. INNGANGUR.....	1
2. LÝSING Á FRAMKVÆMD OG JARÐFRÆÐI SVÆÐISINS	2
2.1. Inngangur	2
2.2. Almenn lýsing framkvæmdar	2
2.3. Jarðfræði rannsóknarsvæðisins	3
3. VERNDARGILDI JARÐMYNDANA OG LANDSLAGSHEILDA.....	4
3.1. Inngangur	4
3.2. Lög og stefnumótandi áætlanir	4
3.3. Verndargildi jarðmyndana á rannsóknarsvæðinu	5
3.4. Verndargildi landslags og landslagsheilda á rannsóknarsvæðinu	6
3.5. Samantekt um landslagsheildir og verndun	7
3.6. Næstu skref í umsagnarferli varðandi mat á verndargildi	9
4. NÚVERANDI EFNISTÖKUSVÆÐI	10
4.1. Inngangur	10
4.2. Staða mála	10
4.3. Tillaga að ystu mörkum efnistökusvæðisins	10
4.4. Tillaga að nýtingu efnistökusvæðisins	11
4.5. Tillaga að frágangi á efnistökusvæðinu	12
5. FYRIRHUGUÐ STÆKKUN EFNISTÖKUSVÆÐIS TIL SUÐURS.....	13
5.1. Inngangur	13
5.2. Könnun á jarðmyndunum sunnan Bláfjallavegar	13
5.3. Niðurstöður jarðfræðikönnunar	13
5.4. Tillaga að vinnslu efnistökusvæðisins sunnan Bláfjallavegar	15
5.5. Tillaga Vegagerðarinnar að færslu Bláfjallavegar	17
6. NIÐURSTAÐA ALTA.....	18
7. HEIMILDIR.....	19
I. VIÐAUKI: PANORAMAMYNDIR AF FRAMKVÆMDASVÆÐI Í UNDIRHLÍÐUM	20
II. VIÐAUKI: YFIRLIT YFIR JARÐEFNI Í HOLUM Á SVÆÐI SUNNAN BLÁFJALLAVEGAR.....	26

1. INNGANGUR

Fyrirhugað er að stækka núverandi efnistökusvæði í landi Hafnarfjarðarbæjar í Undirhlíðum norðan við Bláfjallaveg (kort 1). Áhugi er einnig á að stækka efnistökusvæðið suður fyrir Bláfjallaveg þegar efnistökusvæðið norðan Bláfjallavegar hefur verið fullnýtt. Þessi framkvæmd er liður í stefnumörkun Hafnarfjarðarbæjar er lýtur að því að skipuleggja betur en verið hefur tilhögun efnistöku innan bæjarins, sameina efnistöku á fá velskipulögð svæði og koma í veg fyrir óskipulagða efnistöku víðsvegar í nágrenni bæjarins. Sú vinna var unnin að frumkvæði umhverfisnefndar Hafnarfjarðar.

Ráðgjafarstofan Alta var fengin til að:

- Kortleggja jarðmyndanir innan marka rannsóknarsvæðis með tilliti til verndargildis þeirra.
- Meta landslag og landslagsheildir innan marka rannsóknarsvæðisins með tilliti til verndargildis.
- Leggja fram tillögu að nýtingu og frágangi á núverandi efnistökusvæði norðan Bláfjallavegar, með það að markmiði að nýta efnistökusvæðið eins vel og hægt er undir því leiðarljósi að efnistakan þar hafi sem minnst áhrif á umhverfið.
- Leggja fram tillögur að framkvæmdakostum á fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan Bláfjallavegar, með það að markmiði að nýta svæðið eins vel og hægt er, þó undir því leiðarljósi að framkvæmdin hafi sem minnst áhrif á umhverfið.

Alta skoðaði núverandi og fyrirhugað efnistökusvæði í Undirhlíðum í nokkrum vettvangsferðum á tímabilinu júlí til nóvember 2002. Niðurstöður vinnu Alta er að finna í þessari skýrslu. Þessi vinna Alta er unnin fyrir bæjarskipulag Hafnarfjarðar, sem liður í mati á umhverfisáhrifum, sem bæjarskipulagið er að vinna. Tengiliðir Alta frá bæjarskipulagi voru Björk Guðmundsdóttir, umhverfissérfræðingur hjá Hafnarfjarðarbæ og Hafdís Hafliðadóttir skipulagsstjóri Hafnarfjarðar. Ráðgjafi Alta var Halldóra Hreggviðsdóttir, jarðfræðingur MSc og hagverkfræðingur MSc. Halldóra var meðal annars ráðgjafi við gerð leiðbeininga „Námur – efnistaka og frágangur“, sem Náttúruvernd ríkisins, Vegagerðin, umhverfisráðuneytið, Landsvirkjunar og fleiri aðilar létu vinna og voru gefnar út 2002 (Náttúruvernd ríkisins ofl. 2002).

2. LÝSING Á FRAMKVÆMD OG JARÐFRÆÐI SVÆÐISINS

2.1. Inngangur

Í þessum kafla er:

- Gefið yfirlit um efnistöku á núverandi efnistökusvæði í Undirhlíðum.
- Fjallað almennt um fyrirhugaða efnistöku sunnan Bláfjallavegar.
- Fjallað almennt um jarðfræði við og innan rannsóknarsvæðis sem skilgreint hefur verið samanber kort 1.

2.2. Almenn lýsing framkvæmdar

Efni hefur verið unnið úr efnistökusvæði í landi Hafnarfjarðarbæjar við Undirhlíðar norðan við Bláfjallaveg síðan 1984 (kort 1, mynd 1). Nú þegar hefur efni verið tekið á um 130.000 m² (13 ha) svæði. Þar af nær núverandi námubotn yfir um það bil 70.000 m² og svæði í norðurenda námunnar sem verið er að vinna yfir 60.000 m² svæði. Gróflega áætlað hafa þegar verið unnir um 3.300.000 m³ af föstu efni á svæðinu. Efnið sem tekið hefur verið er aðallega bólstraberg. Þetta svæði er merkt inn á kort 1 sem „núverandi efnistökusvæði“.

Áhugi er á að stækka efnistökusvæðið suður fyrir Bláfjallaveg þegar efnistökusvæðið norðan Bláfjallavegar hefur verið fullnýtt (kort 1, myndir 5 og 6). Svæðið er merkt sem „hugsanlegt svæði til efnistöku“ á korti 1. Þetta svæði er að mestu óraskað að öðru leyti en því að vegslóði liggur eftir því endilöngu samanber myndir 5 og 6 og kort 1. Nánar er fjallað um núverandi efnistökusvæði í 4. kafla og nýtingarmöguleika þar. Í 5. kafla er nánar fjallað um nýtingarkosti á hugsanlegu framtíðar efnistökusvæði sunnan vegar (kort 1, myndir 5 og 6). Framkvæmdasvæði í heild er að mestu leyti innan Reykjanesfólkvangs sem Garðabær, Grindavík, Hafnarfjörður, Kópavogur, Reykjanesbær, Reykjavík og Seltjarnarnes eiga aðild að (kort 1). Fólkvangurinn var friðlýstur með auglýsingu í Stjórnartíðindum B, nr. 520/1975 og er stærð hans um 30.000 ha.

Samkvæmt gildandi Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995 – 2015, er efnistökusvæðið í Undirhlíðum merkt inn á landnotkunarreit Reykjanesfólkvangs sem efnistökusvæði (E4). Efnistökusvæðið er ekki afmarkað en tekið er fram að umfang og afmörkun sé háð mati á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdin í heild er í samræmi við stefnumótun varðandi efnistöku í landi Hafnarfjarðarbæjar sem samþykkt var 2001 og er liður í að framfylgja henni. Markmið framkvæmdarinnar er að:

- Skipuleggja gott efnistökusvæði á einum stað í Hafnarfjarðarbæ svo hægt sé að hætta óskipulagðri efnistöku í landi bæjarins.
- Skipuleggja betur efnistöku í Undirhlíðanámu og frágang þar.

2.3. Jarðfræði rannsóknarsvæðisins

Undirhlíðar eru hluti af vestra gosbelti landsins, sem liggur eftir endilöngu Reykjanesi norður í Langjökul, oft kallað Reykjanesgosbeltið. Helstu einkenni Reykjanesgosbeltisins eru móbergshryggir með hraunþekju inn á milli. Móbergshryggirnir hafa sennilega myndast á síðasta jökulskeiði sem stóð yfir í um 100.000 ár og lauk fyrir um 10.000 árum. Þeir hafa myndast við gos undir jöklum, þar sem gosefni ná ekki að renna sem hraun heldur hlaðast þau upp nálægt gosstöðvum sem móbergsfjöll eða móbergshryggir, allt eftir lengd gossprungu. Undirhlíðar eru dæmigerður móbergshryggur. Á hlýskeiðum renna gosefnin aðallega sem hraun sem mynda breiður í dali og lægðir á milli móbergsmýndana. Hraun sem myndast hafa eftir síðustu ísöld kallast nútímahraun og eru Kapelluhraun (rann 1151) og Skúlatúnshraun dæmi um slík hraun (Skúli Víkingsson ofl. 1995). Skúlatúnshraun er svokallað dyngjuhraun, en dyngjuhraun eru í raun stafli af mjög þunnum hraunlögum. Hraunin renna úr sprungum og gígum, sem mynda sérstæð form á yfirborði svo sem hrauntraðir, hraunhella, hraundríli og gervigíga. Hæg gróðurframvinda á hraunum gerir það að verkum að yfirborðseinkenni þeirra eru sýnileg um þúsundir ára og rask þar með talið.

Undirhlíðarnar eru móbergshryggur með bólstrabergskjarna, sem myndast hefur á ísöld, en síðustu ísöld lauk fyrir um 10.000 árum (kort 1, myndir 2, 3, 5 og 6. Bólstraberg er stundum kallað kubbaberg eða bögglaberg, eftir stærð bólstranna). Hryggurinn er víða hulin kápu af jökulbergi. Innan rannsóknarsvæðisins liggur Kapelluhraun upp að móbergshryggnum vestanverðum sem rann 1151, yfir hrauni úr Óbrinnishólum sem rann um 190 f. Kr. (Skúli Víkingsson ofl., 1995). Við rætur móbergshryggsins vestanverðan liggur röð lítilla klepra- og gjallgíga sem sker hrygginn í sprungustefnu suðvestur – norðaustur (mynd 4). Skúlatúnshraun liggur að móbergshryggnum austanverðum að hluta. Eitt misgengi með stefnu suðvestur – norðaustur liggur í gegnum móbergshrygginn austanverðan eftir endilöngu rannsóknarsvæðinu (kort 1, mynd 1). Á móti því gengur annað misgengi í sömu stefnu, sem liggur í gegnum móbergshrygginn norðvestanverðan að hluta.

3. VERNDARGILDI JARÐMYNDANA OG LANDSLAGSHEILDA

3.1. Inngangur

Í þessum kafla er verndargildi jarðmyndana og landslagsheilda á rannsóknarsvæðinu metið á grundvelli fyrirbyggjandi laga og stefnumótandi áætlana. Einnig eru áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á jarðmyndanir, landslag og landslagsheildir metin.

Jarðmyndanir innan rannsóknarsvæðis voru skoðaðar og kortlagðar í nokkrum vettvangsferðum á tímabilinu júlí til september 2002. Í kjölfarið var útbúið jarðfræðikort, sem sjá má á mynd 1. Við gerð þess voru höfð til hliðsjónar tvö jarðfræðikort af svæðinu, sem ná yfir stærstan hluta rannsóknarsvæðisins og eru þau notuð sem grunnur að jarðfræðikortinu (Skúli Víkingsson ofl. 1995 og Helgi Torfason ofl. 2001).

3.2. Lög og stefnumótandi áætlanir

Viðmið við mat á verndargildi jarðmyndana og landslagsheilda á rannsóknarsvæðinu byggja á lögum og stefnumótandi áætlunum sem fyrir liggja og tengjast framkvæmdasvæðinu.

Verndargildi jarðmyndana er metið á grundvelli laga um náttúruvernd nr. 44/1999 en samkvæmt þeim skulu eftirtaldar jarðmyndanir njóta sérstakrar verndar: „Eldvörp, gervigígar og eldhraun“. Nánari skýringar á þessum viðmiðum er að finna í VIII. kafla „Landnotkun og náttúruvernd“ og IX. kafla „Landslagsvernd“, í greinargerð með frumvarpi til ofangreindrar laga um náttúruvernd (Greinargerð 1998-99). Í Náttúruminjaskrá (Náttúruminjaskrá, 1996) er yfirlit um jarðmyndanir sem eru friðlýstar sérstaklega. Leita skal umsagnar Náttúruverndar ríkisins og náttúruverndarnefnda áður en veitt er framkvæmda- eða byggingaleyfi til framkvæmda sem hafa í för með sér röskun eldvarpa, gervigíga og eldhrauna.

Verndargildi landslags og landslagsheilda er metið á grundvelli náttúruverndarlaga, skipulagsáætlana og annarra stefnumótandi áætlana.

Samkvæmt aðalskipulagi Hafnarfjarðar 1995-2015, þá er framkvæmdasvæðið merkt sem efnistökusvæði á landnotkunarkorti aðalskipulagsins. Þar segir þó að umfang og afmörkun sé háð mati á umhverfisáhrifum. Gildandi skipulagstillögur gera því ráð fyrir efnistöku á þessu svæði.

Náttúruminjaskrá gefur yfirlit um svæði á náttúruminjaskrá (Náttúruminjaskrá, 1996). Samkvæmt henni er framkvæmdasvæðið að mestu innan Reykjanesfólkvangs, sem var friðlýstur með auglýsingu í Stjórnartíðindum B, nr. 520/1975 og er Náttúruvernd ríkisins því leyfisveitandi samkvæmt því. Mörkin eru sýnd á korti 1. Í stjórnartíðindum segir: „Skipulegur námurekstur, sem rekinn er innan fólkvangsins þegar auglýsing þessi verður birt í Stjórnartíðindum, má þó haldast, enda sé umgengni í samræmi við 18. gr. laga nr. 47/1971.“, einnig segir: „Samvinnunefnd sveitarfélaganna allra fer með stjórn

fólkvangsins og er hún skipuð einum fulltrúa frá hverjum aðila."

Hafnarfjarðarbær hefur mótað stefnu um efnistöku í landi Hafnarfjarðarbæjar, sem samþykkt var árið 2001 (Bæjarskipulag Hafnarfjarðar, 2001). Þar voru sett fram eftirfarandi markmið:

- Að hafa sjálfbæra þróun að leiðarljósi með skynsamlegri nýtingu jarðefna, þannig að komandi kynslóðir njóti sömu gæða.
- Að vernda sérstakt landslag og jarðmyndanir í landi Hafnarfjarðar og spilla ekki mikilvægum náttúruvættum og menningarminjum.
- Að efnistaka sé í samræmi við hlutaðeigandi lög og að ekkert jarðrask fari fram án tilskilinna leyfa.
- Stöðva frekari yfirborðsvinnslu á hrauni og hún aðeins leyfð í tengslum við undirbúning á landi vegna framkvæmda skipulags.

Þessi framkvæmd er liður í því að framfylgja þessari stefnumörkun Hafnarfjarðarbæjar.

3.3. Verndargildi jarðmyndana á rannsóknarsvæðinu

Samkvæmt náttúruverndarlögum nr. 44/1999 geta jarðmyndanir verið friðlýstar samkvæmt 50. grein um friðlýstar náttúruminjar, 1. mgr. c. um náttúruvætti á landi. Á rannsóknarsvæðinu er ekki að finna jarðmyndanir sem hafa verið friðlýstar sérstaklega.

Samkvæmt 37. grein náttúruverndarlaga njóta „*Eldvörp, gervigígar og eldhraun*“ sérstakrar verndar. Svokölluð *eldhraun* eru hraun sem gosið hafa á nútíma, eða eftir að síðustu ísöld lauk. *Eldvörp* eru gígar eða aðra slíkar jarðmyndanir þar sem kvika hefur komið upp og myndað sérstæðar myndanir á yfirborði. *Gervigígar* eru jarðmyndanir sem taldir eru myndast til dæmis þegar hraun rennur út í vatn og gufusprenging verður þegar sjóðheit gufa sem þá myndast gýs upp í gegnum hraunið. Við þessa gufusprengingu geta myndast jarðmyndanir sem svipar til gosgígs. Samkvæmt greinargerð með náttúruverndarlögunum er ekki verið að mæla fyrir um friðun þessara jarðmyndana heldur einungis sérstaka lögbundna verndun. Ákvarðanir um notkun viðkomandi landslagsgerða eru teknar meðal annars með skipulagsáætlunum. Þar segir að útbreiddar landslagsgerðir á Íslandi sem teljast sérstakar á heimsmælikvarða séu fyrst og fremst gosmyndanir frá nútíma og síðasta hlýskeyði ísaldar. Því sé talin ástæða til að umgangast slík landsvæði með sérstakri varúð.

Innan rannsóknarsvæðisins í Undirhlíðum á korti 1 eru jarðmyndanir sem falla undir verndarákvæði 37. greinar náttúruverndarlaga, þar sem þar er að finna *nútímahraun (eldhraun)* og *eldvörp*, eða svokallaða *klepragíga*, sem myndast hafa á nútíma og síðasta hlýskeyði ísaldar. Þessar jarðmyndanir eru Skúlatúnshraun (eldhraun) sem runnið hefur að austurhlið Undirhlíða, samanber kort 1. Aðrar jarðmyndanir sama eðlis eru Kapelluhraun (eldhraun) og fallegir klepra- og gjallgígar (eldvörp) sem þar eru og sjá má á korti 1 og myndum 2, 3 og 4.

Í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar er ekki kveðið á um sérstaka verndun jarðmyndana á þessu svæði, en þar er gert ráð fyrir efnistöku á svæðinu

að teknu tilliti til þess mats á umhverfisáhrifum sem nú er verið að vinna.

Alta leggur til að við skipulagningu efnistöku á núverandi og hugsanlegu efnistökusvæði verði ofangreindum jarðmyndunum alveg hlíft. Sérstaklega er hér átt við klepra- og gjallgígana á mynd 4 og korti 1, en þeim hefur fækkað mikið í nútímahraunum og eru orðnir sjaldgæfir. Nánar er fjallað um tilhögun efnistöku í 4. og 5. kafla.

3.4. Verndargildi landslags og landslagsheilda á rannsóknarsvæðinu

Landslag

Einkenni Undirhlíða eru í raun margir samsettir móbergshryggir sem myndast hafa í einni goshrinu, með ávalar hlíðar, misgengi, dalverpi og sigdældir inn á milli (myndir 1 til 9). Móbergið og þau landslagsform sem einkenna það mynda yfirleitt þessar ávölu og óreglulegu línur í landslagi, sem auðvelt getur verið að móta aftur er þeim er raskað. Kapelluhraun sem liggur upp að þeim vestanverðum og Skúlatúnshraun að austanverðu gefa landslaginu sterkan svip. Eins og fram hefur komið í kafla 2.3 um jarðfræði svæðisins, þá er þetta landslag dæmigert fyrir Reykjanesið í heild og landslagið því ekki sérstætt.

Með fyrirhyggju og þekkingu á jarðfræði svæðis, er hægt að úbúa manngert landslag í þessu umhverfi, sem heldur sérkennum núverandi landslags. Því er hægt að skipuleggja og haga efnistöku á móbergssvæðum þannig að ummerki að lokinni efnistöku verði í lágmarki.

Þetta svæði í Undirhlíðum er því hentugt sem efnistökusvæði hvað möguleika á frágangi varðar að efnistöku lokinni. Við skipulagningu á efnistöku og frágangi á bæði núverandi efnistökusvæði og hugsanlegu svæði til efnistöku er því lagt til að þessi sjónarmið verði höfð í huga, þannig að áhrif efnistökunnar á landslag og verði sem minnst.

Landslagsheildir

Undirhlíðarnar með hraununum sitthvoru megin mynda landslagsheild, sem er mjög einkennandi fyrir Reykjanesið. Sú landslagsheild sem vesturhlíðar Undirhlíða mynda sést vel á myndum 2 og 3. Mynd 2 er tekin frá Bláfjallavegi til norðvesturs yfir Kapelluhraun og Undirhlíðar í átt að núverandi efnistökusvæði, með Helgafellið í fjarska. Sjónarhorn myndar sést á korti 3, en núverandi efnistökusvæði er í hvarfi. Mynd 3 er einnig tekin frá Bláfjallavegi til suðausturs yfir Kapelluhraunið og Undirhlíðarnar. Hugsanlegt efnistökusvæði sunnan Bláfjallavegar er í hvarfi á bakvið hlíðina. Austurhlíðar Undirhlíða mynda einnig landslagsheild, sem er þó minna áberandi en vesturhlíðarnar, þar sem hún er lægri í landi.

Mörk Reykjanesfólkvangs fylgja í grófum dráttum efstu toppum Undirhlíða samanber þó kort 1. Bláfjallavegur liggur inn í Reykjanesfólkvanginn um Undirhlíðar á þessum stað (myndir 2 og 3) og myndar móbergshryggurinn einskonar umgjörð um Reykjanesfólkvanginn á þessum stað.

Þar sem núverandi efnistaka er að mestu innan Reykjanesfólkvangs og fyrirhugað efnistökusvæði er alveg innan hans, þá er líklegt að

eftirfarandi sjónarmið verði ráðandi varðandi tilhögun efnistöku og frágang á efnistökusvæðinu:

- Að hlífa þurfi þessari landslagsheild sem vesturhlíðar Undirhlíða mynda samanber myndir 2 og 3 þegar efnistakan er skipulögð.
- Að ganga þurfi þannig frá efnistökusvæðunum að sem minnst rask sjáist á landinu eftir, sbr. 49. grein náttúruverndarlaga um frágang efnistökusvæða.

Alta leggur því til að þessari landslagsheild verði hlíft og að við skipulagningu á efnistökusvæðunum verði þess vel gætt að halda þessari landslagsheild þannig að efnistakan hafi óveruleg áhrif á hana.

Sjónarhornin frá Bláfjallavegi til norðurs og suðurs yfir núverandi efnistökusvæði og mögulegt efnistökusvæði (kort 1 og 2 og myndir 1, 5 og 6) sýna dæmigert móbergslagslag. Eins og áður segir eru Undirhlíðarnar í raun margir samsettir móbergshryggir, óreglulegir að lögun með dalverpum inn á milli. Slík sjónarhorn blasa við í báðar áttir. Landslagið er þannig óreglulegt í eðli sínu og línur mjúkar, móbergið í raun sem leir sem fremur auðvelt er að móta. Það er því mat Alta að þessi landslagsheild sé ekki sérstæð sem slík og hafi lágt verndargildi. Þessi efnistökusvæði henti því ágætlega til efnistöku, þar sem við frágang svæðanna, sé hægt að móta „náttúrulegt landslag“. Við efnistöku á núverandi og mögulegu efnistökusvæði (sjá kort 1) myndast dalur á svæði sem áður var hæð. Ef vel er frá hlíðum dalsins/dalanna gengið, er hægt að skilja þannig við að efnistöku lokinni að lítil sjáanleg ummerki verði eftir. Nauðsynlegt er að marka skýra stefnu varðandi tilhögun efnistöku og frágangs, svo þetta nái fram að ganga.

3.5. Samantekt um landslagsheildir og verndun

Rannsóknarsvæðið hefur verið flokkað í fjögur svæði á grundvelli verndarsjónarmiða sem reifuð hafa verið í köflum 3.2 til 3.4 hér á undan. Svæðin eru merkt inn á kort 2. Lagt er til að þessi svæði myndi einskonar umgjörð um bæði núverandi efnistökusvæði og hugsanlegt efnistökusvæði í Undirhlíðum.

Svæði eitt

Svæðið liggur eftir rannsóknarsvæðinu austanverðu (sjá kort 1 og 2). Helsta einkenni þess er misgengi sem liggur eftir svæðinu endilöngu við vesturjaðar þess. Misgengið myndar náttúruleg skil í landslagi og afmarkar fyrirhugað framkvæmdasvæði að austanverðu (sjá mynd 1). Austan við misgengið er aðallega móberg, en eldhraunið Skúlatúnshraun hefur runnið yfir svæðið norðanvert.

Vegna eldhraunsins og landslagsheildar og þess að svæðið er innan Reykjanesfólkvangs, er lögð áhersla á að þessu svæði verði hlíft við efnistöku. Þannig myndar það náttúruleg skil á milli efnistökusvæðanna og Reykjanesfólkvangsins.

Svæði tvö

Svæðið liggur eftir vesturjaðri rannsóknarsvæðisins (sjá kort 1 og 2) og myndar náttúruleg skil á milli efnistökusvæðanna og svæðisins í kring. Vesturhlíðar Undirhlíða einkenna svæðið ásamt Kapelluhrauni, sem hefur runnið upp að móbergshryggnum. Í hraunjaðrinum neðan við núverandi námusvæði eru sérkennilegir klepra- og gjallgígar, sem liggja upp eftir hlíðum móbergshryggsins í stefnu norðaustur – suðvestur (sjá kort 1 og myndir 2 og 4). Hlíðar Undirhlíða eru kjarrivaxnar að hluta og eru mjög einkennandi fyrir þetta svæði í heild.

Vestari mörk Reykjanesfólkvangs liggja í grófum dráttum eftir hæstu toppum Undirhlíða og mynda hlíðarnar þannig náttúrulega umgjörð að fólkvanginum. Því er mikilvægt að ásýnd þessa svæðis haldist og að við skipulagningu efnistökusvæðanna verði lögð áhersla á að halda áhrifum á þessar hlíðar í lágmarki.

Svæði þrjú

Svæði þrjú er svæði við norðurjaðar rannsóknarsvæðisins (sjá kort 1 og myndir 8 og 9). Það er ofaná móbergshryggnum sjálfum við enda efnistökusvæðisins. Svæðið sem slíkt er því ekki jarðfræðilega sérstætt en þar eru hins vegar fornminjar sem vernda þarf. Auk þess liggur um það háspennulína. Svæðið myndar þannig eðlileg náttúruleg skil í landslagi og verndarmörk. Þess þarf að gæta að efnistaka á núverandi efnistökusvæði hrófla ekki við þessu svæði.

Svæði fjögur

Svæði fjögur liggur á suðurjaðri fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis (sjá kort 1 og 2 og myndir 5, 6 og 7). Þetta svæði er á móbergshryggnum og er ekki jarðfræðilega merkilegt. Það myndar hins vegar náttúruleg skil í landslagi miðað við að efni verði tekið úr hugsanlegu efnistökusvæði sunnan Bláfjallavegar. Ákjósanlegt er að móbergsfjallið í botni Slysadals verði notað sem hluti af landmótun við frágang efnistökusvæðisins.

Niðurstaða Alta

Niðurstaða Alta er sú að svæði eitt til fjögur á korti 2, munu mynda náttúrulega umgjörð um efnistökusvæðin. Ef þessum svæðum er hlíft er hægt að ganga frá núverandi og mögulegu efnistökusvæði í Undirhlíðum á þann hátt að ummerki að efnistöku lokinni verði í lágmarki. Efnistökusvæðin á kortum 1 og 2 henti því ágætlega til efnistöku.

Hægt er að ganga þannig frá efnistökusvæðinu að efnistöku lokinni að í stað lóðréttra námuveggja verði skildar eftir skriðuklæddar hlíðar, svipaðar austurhlíðum Slysadals. Afgangsefni verði nýtt til landmótunar. Skilyrði þess að ásættanlegur frágangur takist er að efnistaka og frágangur svæðis séu skipulögð strax við upphaf efnistöku þannig að ávallt liggi fyrir skýr stefna varðandi frágang svæðis. Skýr stefna varðandi frágang hámarkar einnig hagkvæmni efnistöku þar sem úrgangsefni og ofanafýtingur er nýttur jafnóðum, í stað þess að slíkt efni safnist upp í þykka hauga jafnvel ofan á sjálfri námunni, sem svo dýrt

getur verið að flytja til að það borgar sig ekki. Þetta tryggir einnig að ummerkjum efnistöku sé ávallt haldið í lágmarki og gengið frá svæðunum samhliða efnistöku.

3.6. Næstu skref í umsagnarferli varðandi mat á verndargildi

Eins og fram hefur komið eru það skipulagsyfirvöld og „náttúruverndarnefnd“ í Hafnarfirði, stjórn Reykjanesfólkvangs og Náttúruvernd ríkisins sem þurfa að taka afstöðu til ofangreinds mats og því mikilvægt að hafa samráð við þessa aðila á þessu stigi málsins. Í náttúruverndarlögum nr. 44/1999 er kveðið svo á um að umsagnar „náttúruverndarnefndar“ sé þörf eða þeirrar nefndar hjá Hafnarfjarðarbæ sem gegnir hlutverki náttúruverndarnefndar samkvæmt náttúruverndarlögum.

- Leyfi Umhverfisstofnunar skv. náttúruverndarlögum nr. 44/1999 og auglýsingu um Reykjanesfólkvang.
- Umsögn Umhverfisstofnunar og náttúruverndarnefndar ef ekki liggur fyrir staðfest aðalskipulag, sem Náttúruvernd ríkisins og náttúruverndarnefnd hefur gefið umsögn um.
- Umsögn Umhverfisstofnunar og náttúruverndarnefndar ef hætta er á að raskað verði jarðmyndunum og vistkerfum sem njóta sérstakrar verndar.

4. NÚVERANDI EFNISTÖKUSVÆÐI

4.1. Inngangur

Í þessum kafla er:

- Stöðu efnistöku á núverandi efnistökusvæði í Undirhlíðum norðan Bláfjallavegar lýst.
- Lögð fram tillaga að nýtingu svæðisins.
- Lögð fram tillaga að frágangi svæðisins.

4.2. Staða mála

Efni hefur verið tekið úr sigdæld í bólstrabergsjarðmyndun í móbergshryggnum Undirhlíðum síðan 1984 (Bæjarskipulag Hafnarfjarðar, 2002). Numdir hafa verið um 3.300.000 m³ af efni á um 130.000 m² (13,0) ha) svæði sem merkt er inn á kort 1 sem núverandi efnistökusvæði.

Staðhættir eru þannig að grafinn hefur verið dalur þar sem áður var hæð og er um 40 m hár hamraveggur á eystri mörkum svæðisins og tveir 20 m stallar á norður- og norðvesturmörkum samanber mynd 10. Námubotninn er í um 100 m hys. Bláfjallavegur liggur við suðvestur- og vesturmörk svæðisins og hefur efni verið nýtt til fullnustu samhliða veginum. Innan sigdældarinnar austanverðrar liggur línuvegur sem tengir saman línuveg frá Sandskeiði að Bláfjallavegi (kort 1, mynd 10).

Engin heildar stefnumótun hefur legið fyrir varðandi tilhögun efnistöku og frágangs á svæðinu. Því hafa skammtímasjónarmið ráðið tilhögun efnistökkunnar. Efni verið tekið þar sem auðveldast hefur verið að nálgast það. Ofanafýtingi hefur verið ýtt yfir gott efnistökusvæði á nyrðri hluta svæðisins og valdið því að þar liggur nú þykkt lag af jarðvegi (3-5 m) ofan á góðu efni sem erfitt verður að nýta *nema með talsverðum tillkostnaði eða útsjónarsemi við skipulag og frágang svæðisins*.

Bæjaryfirvöld leggja mikla áherslu á að móta heildarstefnu varðandi nýtingu og frágang á svæðinu og er þessi skýrsla liður í þeirri vinnu. Þannig verði hægt að tryggja hagkvæmni í rekstri námunnar, nema efni og ganga frá efnistökusvæðinu samhliða og koma þannig í veg fyrir óþarfa kostnað til dæmis vegna tilfærslu ofanafýtings af svæðum sem til stendur að nýta.

4.3. Tillaga að ystu mörkum efnistökusvæðisins

Lögð er áhersla á það sjónarmið við skipulagningu efnistökusvæðisins að mikilvægt sé að nýta opin efnistökusvæði, eins vel og kostur er. Að hagkvæmt sé að fullnýta efni á svæði sem þegar hefur verið raskað. Mikilvægt sé þó að haft sé til hliðsjónar við skipulag efnistökusvæði að nægjanlegt efni sé skilið eftir á svæðinu þannig að hægt sé að ganga frá svæðinu aftur á ásættanlegan hátt að efnistöku lokinni samanber kafla 3.5.

4.4. Tillaga að nýtingu efnistökusvæðisins

Enn er ónýtt gott efni á svæðum bæði í nyrðri enda núverandi efnistökusvæðis og við austurhlíð þess svæðis sem þegar hefur verið nýtt undir línuvegi sem sést á kortum 1 og 2 og mynd 10. Gert hefur verið ráð fyrir að nýta efni í norðurenda þessa svæðis til viðbótar því efni sem þegar hefur verið tekið en takmarka notkun til austurs. Ástæða þess er væntanlega meðal annars sú að við eystri mörk svæðisins liggur línuvegur frá Bláfjallavegi og áfram norður. Þennan línuveg má færa yfir á lítið notaðan vegslóða sem liggur við hraunjaðar Skúlatúnshrauns með efnistökusvæðinu austanverðu og er merktur inn á kort 1. Auk þess er ástæða til að kanna hvort þörf er á þessum vegi lengur.

Hér er nánari lýsing á þessum ónýttu svæðum á núverandi efnistökusvæði, ásamt áætlun um efnismagn:

- **Svæði I:** Hægt er að nýta betur efni áfram til norðausturs frá núverandi botni efnistökusvæðisins í átt að raflínu. Gróflega er áætlað að um **650.000 m³** af föstu efni séu eftir á þessu svæði (tafla 4.1). Þetta svæði er innan þess svæðis sem merkt er sem núverandi efnistökusvæði á kortum 1 og 2.
- **Svæði II:** Ef línuvegur er færður austur fyrir efnistökusvæðið og efni tekið áfram til austurs, eins nálægt misgengi og hægt er, bætast um **800.000 til 1.000.000 m³** við það magn sem taka má úr svæði I. Þetta svæði er merkt inn sem „tillaga að stækkun á núverandi efnistökusvæði“ á kortum 1 og 2.

Lækkun núverandi námugólfs: Auk ofangreindra kosta, þá má á einfaldan hátt lækka núverandi námugólf um nokkra metra. Námugólfið á núverandi efnistökusvæði er u.þ.b. 70.000 m² og því til viðbótar mun bætast við annað eins, a.m.k. ef svæði I og II eru nýtt. Með því að lækka núverandi námugólf um 3-5 m, þá má fá **300.000 til 500.000 m³** af góðu efni (tafla 4.1). Vatnsveita Hafnarfjarðar hefur lagt til samkvæmt beiðni heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis að boruð verði rannsóknarhola skammt norðan við norðurmörk núverandi efnistökusvæðis til að kanna stöðu grunnvatnsborðs á svæðinu. Nú er áætlað að grunnvatnsborðið sé í um það bil 45-50 m hys, en námubotn er í 100 m hys. Þegar hæð grunnvatnsborðs hefur verið staðfest, er hægt að ákveða að höfðu samráði við Vatnsveitu Hafnarfjarðar hvort þessi kostur er ákjósanlegur. Einnig er ástæða til að kanna hvort hægt er að lækka námugólfið enn frekar, þar sem efnið í námugólfinu er mjög gott og hver metri sem efnistökusvæðið er dýpkað, gefur u.þ.b. 100.000 m³ af efni.

Tafla 4.1

Svæði	Áætlað magn fasts efnis í m³
Svæði I.	650.000
Svæði II.	800.000 – 1.000.000
Lækkun námugólfs um 3 –5 m	300.000 – 500.000
Samtals	1.750.000 – 2.150.000

4.5. Tillaga að frágangi á efnistökusvæðinu

Lagt er til að gengið verði frá efnistökusvæðinu þannig að sem minnst ummerki verði þar sjáanleg að efnistöku lokinni samanber lýsingar í köflum 3.4 og 3.5. Það verði gert með því að skilja eftir skriður í hlíðum, sem mögulegt er að græða upp með grenndargróðri að efnistöku lokinni. Hallinn á skriðunum verði svipaður og í náttúrulegum skriðum í landinu í kring.

Í vesturhlíð svæðisins er fallett misgengi, sem sýnt er á mynd 10. Sjaldgæft er að sjá jafn falleg brot í landi og gæti verið áhugavert að skilja þarna eftir veggút, ófrágenginn sem hægt væri að sýna í jarðfræðiferðum um svæðið.

Þar sem mikill ofanafýtingur liggur ofan á svæðinu við núverandi línuveg er lagt til að efni verði numið frá suðri til norðurs á því svæði í nokkrum ræmum þvert á núverandi námuvegg. Um leið og efni hefur verið numið að misgenginu á austanverðu svæðinu (ein ræma), eins nálægt og hægt er, þá verði ofanafýtingi ýtt til suðurs niður yfir það svæði í lægðina sem myndast í ræmunni þegar efni er numið. Þannig verður næsta svæði vel nýtanlegt og tiltölulega ódýrt að losna við ofanafýtinginn af vinnslusvæðinu þar sem aðeins þarf að ýta honum stutta vegalengd.

Einn kostur þess að vinna efni eins norðarlega og hægt er á efnistökusvæðinu er sá að dalbrúnin sem verið er að vinna efni í, lækkar til norðurs. Því lengra norður sem unnið er, því lægri verður brúnin sem snýr að dalnum og því auðveldara að móta hana og laga að náttúrulegu umhverfi í kring. Frágangur á norðurbrún efnistökusvæðisins verður því auðveldari, því lengra sem efni er unnið til norðurs á efnistökusvæðinu.

5. FYRIRHUGUÐ STÆKKUN EFNISTÖKUSVÆÐIS TIL SUÐURS

5.1. Inngangur

Í þessum kafla er fjallað um:

- Niðurstöður úr vettvangsferðum þar sem skoðaðar voru jarðmyndanir á mögulegu efnistökusvæði sunnan Bláfjallavegar.
- Tillögu Alta varðandi nýtingu á svæðinu og tillögu Vegagerðarinnar að færslu vegar í gegnum efnistökusvæðið.

5.2. Könnun á jarðmyndunum sunnan Bláfjallavegar

Ókleift er að sjá á yfirborði nákvæmlega hvernig bólstrabergshryggurinn, sem efni er nú tekið úr norðan Bláfjallavegar, liggur áfram til suðurs og hve langt hann teygir sig. Talsverðar líkur eru á að hann teygi sig áfram til suðurs undir yfirborði á því svæði, sem merkt er inn sem mögulegt efnistökusvæði á korti 1. Myndir 5 og 6 sýna hvernig þetta svæði lítur út. Jarðfræði svæðisins sunnan vegar er hins vegar flóknari en svæðisins norðan vegar. Því var ákveðið að fá Alta til að kortleggja nánar jarðfræði svæðisins sunnan vegar. Alta fór í tveggja daga vettvangsskoðun haustið 2002 til að kanna jarðefni á svæðinu. Það var gert með því að grafa holur á rannsóknarsvæðinu og sést staðsetning þeirra á korti 4. Notuð var Komatsu 340, 34 tonna beltagrafa með gómskóflu, tenntri skóflu og fleyg. Yfirlit um efni úr hverri holu er að finna í viðauka II. Það skal tekið fram að holunúmer eru fleiri en þær holur sem voru grafnar.

5.3. Niðurstöður jarðfræðikönnunar

Svæðinu sunnan vegar hefur verið skipt í fjögur svæði; A, B, C og D, á grundvelli jarðfræði þess. Svæðin eru merkt inn á kort 5.

Svæði A: Á þessu svæði liggur bólstrabergshryggurinn beint áfram til suðurs frá núverandi efnistökusvæði og sést vel í holum sem merktar eru með gulum lit á korti 4. Þetta er besta svæðið til efnistöku og er merkt inn á kort 5, sem svæði A. Á nokkrum stöðum liggur 1-3 m þykk jökulbergskápa ofan á bólstrunum. Þetta svæði er u.þ.b. 95.000 m² að stærð. Ef gert er ráð fyrir að efni sé unnið niður að núverandi námugólfi í 100 m hys og meðalþykkt vinnanlegs efnis sé á bilinu 40 - 45 m, **þá er áætlað heildarmagn fasts efnis af þessu svæði á bilinu 3.800.000 til 4.300.000 m³**, sbr. töflu 5.1.

Svæði B: Á þessu svæði liggur 3,5 til a.m.k. 8 m þykkt jarðvegslag ofaná dalbotni sem liggur í suðvestur – norðaustur. Þar undir var bólstrabergslagið á og við holu 1. Jarðvegurinn þykknar síðan eftir því sem sunnar dregur og þá var ókleift að sjá hvað lá undir moldinni. Því er óvíst hve langt bólstrabergið nær til suðurs eftir dalnum. Nokkrar líkur eru á því að sami bólstrabergshryggur liggi a.m.k. undir hluta dalsins, undir jarðveginum að misgenginu til austurs, sem merkt er sem svæði B inn á kort 5. Þarna hefur líklega verið stöðuvatn, sem setið hefur safnast í. Svæði B er væntanlega óhagkvæmt til efnistöku vegna þessa þykka jarðvegslags, nema að auðvelt verði að nota ofanafýting þar í frágang á

svæðinu eða hagkvæmt reynist að nýta jarðveginn annars staðar og flytja hann burt. Vegna jarðvegsins er nánast ókleift að meta hve langt til suðurs undir jarðveginum má finna bólstraberg. Ef gert er ráð fyrir meðalþykkt jarðvegs um 4,5 m og heildarflatarmáli þar sem jarðvegur er að ráði um 22.000 m², þá eru u.þ.b. **100.000 m³ af lausum jarðvegi á svæðinu**. Ástæða er til að kanna notkunarmöguleika þessa jarðvegs frekar. **Ef stærð bólstrabergssvæðisins er varlega metin á grundvelli gagna í kringum holu 1, þá má gera ráð fyrir að þarna undir séu amk 1.000.000 m³.**

Svæði C: Jarðfræði svæðis sem merkt er inn á kort 5, sem svæði C er flókin og óvíst hvernig eða hvort bólstrabergið liggur þar undir á vinnanlegu dýpi. Hér liggur þykkt jökulberg undir jarðvegslagi á sumum stöðum og í einni holu virtist vera grágrýtislag. Að hluta liggur þetta þykka jökulbergslag ofan á svæðinu. En þetta jökulbergslag sést einnig á stöku stað á svæði A. Þykkt þess virðist vera a.m.k. 5-6 m á sumum stöðum og þá var ekki komið niður úr því, þannig að heildarþykkt þess er óþekkt. Ókleift var að fleyga þetta efni. Því er erfitt að átta sig á jarðfræði svæðisins. Ekki er gert ráð fyrir nothæfu efni á þessu svæði til efnistöku. **Þegar svæði A hefur verið unnið, mun koma í ljós hvort eða hvernig bólstrabergshryggurinn teygir sig undir þetta svæði líka og hvort hagkvæmt kann að vera að vinna það.**

Svæði D: Jarðefni í holu 10 kom nokkuð á óvart. Þar kom í ljós ágætis gjall, sem er fínt efni til efnistöku þar sem þess er þörf. Hins vegar bólaði ekkert á bólstrum þar í botninum. Gera má ráð fyrir að svæði D sé einhvers konar gjall barmur sem er nýtanlegur til efnistöku. Þetta á líka við um svæði suður af svæði D, sem einnig er merkt er með bleikri línu. Flatarmál þessa svæðis D, er um 20.000 m² og hæð barmsins um 20 – 30 m. **Áætlað magn gjalls á þessu svæði er því á bilinu 400.000 - 500.000 m³.**

Niðurstöður varðandi hugsanlegt efnistökusvæði: Helstu niðurstöður eru þær að jarðfræði svæðisins sunnan Bláfjallavegar er flóknari en á svæðinu norðan vegar. Bergtegundir sem þarna eru undir yfirborðsjarðvegi eru bólstraberg (bögglaberg), jökulberg, gjallkargi og grágrýti.

Besti efnistökuastaðurinn er svæði A (kort 5), sem er í beinu framhaldi af núverandi efnistökusvæði. Meiri óvissa ríkir varðandi hagkvæmni þess að nema efni á öðrum svæðum. Bólstraberg er a.m.k. undir hluta þess svæðis sem merkt er sem svæði B. Ofan á því liggur hins vegar þykkt jarðvegslag, sem gerir það óhagkvæmt sem vinnslusvæði eitt og sér. Svæði B verður ekki hagkvæmt til efnistöku, nema að hægt verði að nýta lausa jarðveginn sem þar er ofaná til frágangs á svæðinu, samhliða efnistöku eða að hægt verði að nýta jarðveginn á annan hátt og hagkvæmt muni reynast að moka honum í burt.

Vegna óvissu er efni á svæði B varlega áætlað. Svæði D virðist vera ákjósanlegt til efnistöku, en þar er gjall en ekki bólstrar og óvíst hvaða berg er undir gjallbarminum.

Tafla 5.1. Áætlað magn efnis á fyrirhuguðu efnistökusvæði

Svæði og helsta efni	Áætlað magn fasts efnis í m³
Svæði A, vinnslukostur 1: Bólstraberg.	3.800.000 – 4.300.000
Svæði A, vinnslukostur 2: Bólstraberg.	4.100.000 – 4.800.000
Svæði B: Bólstraberg.	1.000.000
Svæði D: Gjall	400.000 – 500.000
Samtals bólstrar með vinnslukosti 1	4.800.000 – 5.300.000
Samtals bólstrar með vinnslukosti 2	5.100.000 – 5.800.000
Samtals í heild með vinnslukosti 1	5.200.000 – 5.800.000
Samtals í heild með vinnslukosti 2	5.500.000 – 6.300.000

5.4. Tillaga að vinnslu efnistökusvæðisins sunnan Bláfjallavegar

Á grundvelli niðurstaðna í kafla 5.3 og á grundvelli sjónarmiða um verndun í þriðja kafla, þá er það svæði sem merkt er inn á kort 6, sem „efnistökusvæði kostur 1, hagkvæmt vinnslusvæði“. Þ.e. svæði A á korti 5, besta vinnslusvæðið sunnan Bláfjallavegar.

Hægt er að vinna svæðið á þrjá vegu sem nánar er lýst hér sem vinnslukostum 1, 2 og 3.

Vinnslukostur 1:

Vinnslukostur eitt er færður inn á kort 6. Í kosti eitt er gert ráð fyrir að lega Bláfjallavegar verði óbreytt. Vegur inn í efnistökusvæðið yrði þá þar sem núverandi slóð er inná svæðið, efst á brekkubrún, og efnið unnið niður þaðan í suðvestur. Slóðinn er í um það bil 140 m hys. Efnistakan verður þá að mestu leyti á svæði sem merkt er inn á kort 6 sem hagkvæmt vinnslusvæði. Það svæði getur gefið um það bil 3.800.000 – 4.300.000 m³ af efni. Þá er gert ráð fyrir að bólstrabergskollurinn, sem er í uþb 160 m hys verði unninn alveg niður í 100 m hys, sem er sama hæð og á núverandi námubotni.

Gera má ráð fyrir að einnig verði hægt að nýta eitthvað efni á svæðinu sem merkt er sem svæði B á korti 5. Varlega áætlað ætti það efni að vera um 1.000.000 m³.

Aðgengi að vinnslusvæðinu verður mjög erfitt, þar sem erfitt verður fyrir þunga bíla að athafna sig á bröttum námuvegi og hann nánast illfær stórum bílum, sérstaklega að vetarlagi. Mikill ofanafýtingur þar sem ekið er útaf veginum mun einnig þvælast fyrir þar sem erfitt verður að losa sig við hann eða nýta til frágangs ef svæðið er unnið frá þessum stað. Þessi kostur er því dýr og erfitt við hann að eiga.

Frágangur á svæðinu verður einnig erfiður þar sem eftir mun standa djúpur væntanlega „elipsulaga dalur“ ólíkur því landslagi sem er í kringum svæðið.

Vinnslukostur 2:

Vegagerðin hefur rætt um að færa Bláfjallaveg til norðurs um Undirhlíðar, til að auka öryggi vegfarenda um veginn. Með slíkri færslu, minnkar sú beygja sem er á veginum niður Undirhlíðar auk þess sem meðalhalli vegar mun minnka. Færsla Bláfjallavegar til norðurs mun skapa nýtt tækifæri til vinnslu efnis úr svæðinu sunnan Bláfjallavegar. Því var haft samráð við Vegagerðina um fyrirhugaða færslu vegar og lagði Vegagerðin fram tillögu að nýrri legu Bláfjallavegar um efnistökusvæðið. Sú lega er sýnd á korti 7 og merkt þar inn sem „nýr vegur“. Nánar er fjallað um tillögu Vegagerðarinnar í kafla 5.5.

Sá vinnslukostur sem opnast með þessari færslu, er merktur sem „efnistökusvæði, kostur 2, hagkvæmt vinnslusvæði“ á korti 7. Með þessari tilhögun verður hægt að nýta vestasta hluta núverandi Bláfjallavegar sem veg inn í efnistökusvæðið. Efnið yrði síðan unnið þaðan áfram til suðurs og austurs. Með þeirri tilhögun er komið að besta efninu fyrst þar sem lítill jarðvegur liggur ofaná, eða svæði A á korti 5 (sjá einnig kort 7). Þannig verður tryggð góð nýting á efni og lítill ofanafýtingur mun þvælast fyrir í fyrstu. Efni yrði síðan tekið áfram inn að svæði B á korti 5, þar sem þriggja til fjögurra metra þykkur jarðvegur liggur ofan á bólstrunum. Þegar að því svæði er komið, má gera ráð fyrir að hægt verði að nýta jarðveginn sem liggur ofaná að einhverju leyti til frágangs á svæðinu samhliða vinnslu, þannig að líklegt er að hægt verði að nýta talsvert efni á því svæði á hagkvæman hátt. Auk þess hefur verið rætt um að nýta þennan jarðveg í Hafnarfirði og ef það verður gert þá má flytja hann í burtu áður en vinnsla hefst á því svæði.

Varlega áætlað má gera ráð fyrir að hægt verði að nýta frá 3.800.000 til 4.500.000 m³ af föstu efni á svæðinu sem merkt er sem hagkvæmur vinnslukostur. Einnig verður hægt að nýta bólstraberg undir núverandi vegstæði og má þá gera ráð fyrir 300.000 – 500.000 m³ efnis til viðbótar við svæði A.

Verði þessi kostur valinn, þá mun framkvæmdaraðili á svæðinu norðan Bláfjallavegar, geta losað sig við úrgangsefni sem undirlag í nýjan Bláfjallaveg. Nánar er fjallað um þennan hluta í kafla 5.5.

Frágangur á þessu svæði ef kosti tvö er fylgt, verður tiltölulega auðveldur. Lagt er til að frágangur verði skipulagður á sama hátt og sömu sjónarmiðum fylgt og lagt er til að fylgt verði við frágang núverandi efnistökusvæðis í 3. kafla. Að efnistöku lokinni hefur myndast annar dalur sunnan Bláfjallavegar, svipaður þeim sem þegar er kominn norðan vegar. Samkvæmt 3. kafla er lagt til að skilið verði við svæðið þannig að mótaðar verði brekkur huldar skriðum, sem jafnvel má græða upp, með grenndargróðri. Halli þessara skriða getur verið svipaður og halli á skriðum í landinum í kring þar sem það er brattast. Mikilvægt er að niðurstaða liggi fyrir hið fyrsta, varðandi leyfi til efnistöku sunnan vegar, svo framkvæmdaraðili geti fljótlega farið að undirbyggja nýjan Bláfjallaveg, ef efnistaka verður heimiluð.

Vinnslukostur 3:

Upphaflega hugmyndin um vinnslu svæðisins sunnan Bláfjallavegar var sú að nýta allt svæðið sem merkt er sem „Hugsanlegt svæði til efnistöku“ á korti 1. Hugmyndin var sú að hægt yrði að taka bólstrabergið á tiltölulega stóru svæði, en fara grynna niður en norðan við Bláfjallaveg og skilja þannig eftir breiðan dal, ekki eins djúpan og þann sem er norðan vegar. Niðurstöður efnisrannsóknna sbr. kort 4 og 5 og kafla 5.3 benda hins vegar til þess að möguleikar á að nýta bólstrabergið sunnan vegar, séu takmarkaðri en virtist við fyrstu vettvangsskoðun. Lagt er til að þessum möguleika verði haldið opnum við mat á umhverfisáhrifum. Þegar farið verður að taka efni á svæði B og við svæði C, mun koma betur í ljós hvernig bólstrabergið liggur á þeim stöðum og á grundvelli þess er hægt að meta hvort fýsilegt er að nýta svæðið að ystu mörkum. Ef sú verður raunin, þá mun frágangur á svæðinu verða einfaldari en ella, þar sem dalur sem myndast við efnistöku verður breiðari en samkvæmt kosti 2 og mun falla betur að náttúrulegu umhverfi svæðisins.

5.5. Tillaga Vegagerðarinnar að færslu Bláfjallavegar

Vegagerðin hefur lagt til að Bláfjallavegur verði færður til norðurs skv. korti 7. Þar er nýlega vegarins merkt inn sem nýr vegur. Gert er ráð fyrir að skeringar verði um 100.000 m³ og fyllingar um 140.000 m³. Í fláafleyga er gert ráð fyrir að nota 60 til 110.000 m³ og í neðra burðarlag 7.000 m³. Einnig er gert ráð fyrir litlu aðfluttu efni þar sem fyllingar og skeringar eru álíka miklar. Við skoðun á efni í Undirhlíðanámu kom í ljós að hægt er að nota efni sem nú fellur til á námunni og ekki er notað í annað í fláafleyga. Einnig má nota úrgangsefni í neðra burðarlag.

Samlegðaráhrifa mun gæta ef leyfi verður gefið fyrir efnistöku á svæðinu sunnan vegar, þar sem námurétthafi mun geta losað sig við úrgangsefni, sem ekki er nýtanlegt annars staðar og uppfyllir kröfur Vegagerðarinnar um efnisgæði, í nýja vegstæðið. Þannig myndi námurétthafi undirbyggja veginn smám saman, losna við úrgangsefni á auðveldan hátt og auðvelda Vegagerðinni veglagningu.

6. NIÐURSTAÐA ALTA

Mikilvægt er að nýta efnistökusvæði eins vel og hægt er, sem nú þegar hefur verið raskað og hægt er að ganga þannig frá að efnistöku lokinni að þau falli að náttúrulegu umhverfi í kring. Niðurstaða Alta er sú að Undirhlíðanáman með núverandi efnistökusvæði og nýju svæði sunnan Bláfjallavegar, uppfylli þessi skilyrði, þar sem hægt er að fella það inn í landslagsheild. Hægt er að skipuleggja efnistöku og frágang svæðisins þannig að það falli að náttúrulegu umhverfi svæðisins. Til að svo megi verða þarf að hlífa suðvesturhlíðum Undirhlíða og fylgja þeim ramma sem merktur hefur verið á kort 2 og myndar náttúrulega umgjörð um svæðið. Þannig verður ummerkjum efnistökunnar haldið í lágmarki. Einnig er lagt til að gengið verði frá efnistökusvæðunum báðum þannig að skildar verði eftir skriðuklæddar hlíðar, svipaðar austurhlíðum Slysadals. Til þess að þessi markmið náist, þarf að skipuleggja efnistökuna strax í upphafi, með tilliti til frágangs.

Núverandi efnistökusvæði norðan vegar er hægt að nýta mun betur en gert hefur verið hingað til. Á því svæði má enn vinna á milli 1,75 – 2,15 milljónir m³ af bólstrabergi, ef efni sem er undir núverandi línuvegi er nýtt og námubotninn er lækkaður um 3-5 m frá því sem nú er. Ástæða er til þess að kanna hvort þörf er á línuveginum, en einn möguleiki er að flytja hann austur fyrir efnistökusvæðið í lítið nýttan vegslóða við hraunjaðar Skúlatúnshrauns. Þegar niðurstöður liggja fyrir úr borun varðandi grunnvatnshæð undir efnistökusvæðinu, er hægt að meta með tilliti til mengunar, að höfðu samráði við Vatnsveitu Hafnarfjarðar, hvort óhætt er að lækka námubotninn um nokkra metra.

Á fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan Bláfjallavegar má varlega áætlað nema frá 4,8 til 5,8 milljónir m³ af bergi, aðallega bólstrabergi á svæðum sem merkt eru inn sem „*hugsanleg efnistökusvæði*“ á korti 7. Allar líkur eru á að á þessu svæði sé að finna mun meira af efni en sem þessu nemur. Jarðfræði svæðisins er flókin og erfitt að meta heildarmagn vinnanlegs efnis fyrr en grafið hefur verið að skilum svæða A og C, á korti 5. Eina leiðin til að nýta þetta efni á hagkvæman hátt og hlífa náttúrulegri umgjörð svæðisins, er sú að nýta tækifæri sem skapast við færslu Vegagerðarinnar á Bláfjallavegi til norðurs skv. korti 7 (sbr. vinnslukost 2). Þó enn sé ekki að fullu ljóst hvernig bólstrabergshryggurinn sem efni er numið úr, liggur nákvæmlega til suðurs, þá er ástæða til þess að halda þeim kosti opnum að geta nýtt allt svæðið sem merkt er inn á kort 7 sem „*hugsanlegt efnistökusvæði*“ (sbr. vinnslukost 3). Það verði gert þar sem nánar mun koma í ljós við vinnslu, hvernig jarðfræði syðsta hluta svæðisins er, þar sem óvissa um jarðfræðina er mest.

7. HEIMILDIR

Bæjarskipulag Hafnarfjarðar (2001), *Stefnumótun og verklagsreglur um efnistöku í landi Hafnarfjarðar*.

Bæjarskipulag Hafnarfjarðar (2002), *Tillaga að matsáætlun fyrir efnistöku í Undirhlíðum í landi Hafnarfjarðar, drög, júní 2002*.

Greinargerð með frumvarpi til laga um náttúruvernd nr. 44/1999. Lagt fyrir Alþingi á 123. löggjafarþingi 1998-99.

Helgi Torfason og Magnús Á Sigurgeirsson (2001), *Brennisteinsfjöll – Rannsóknir á jarðfræði svæðisins ásamt: Brennisteinsfjöll – Berggrunnskort*. Orkustofnun OS-2001/048.

Loftmynd af svæðinu (Nóvember 1999). *Loftmyndir ehf.*

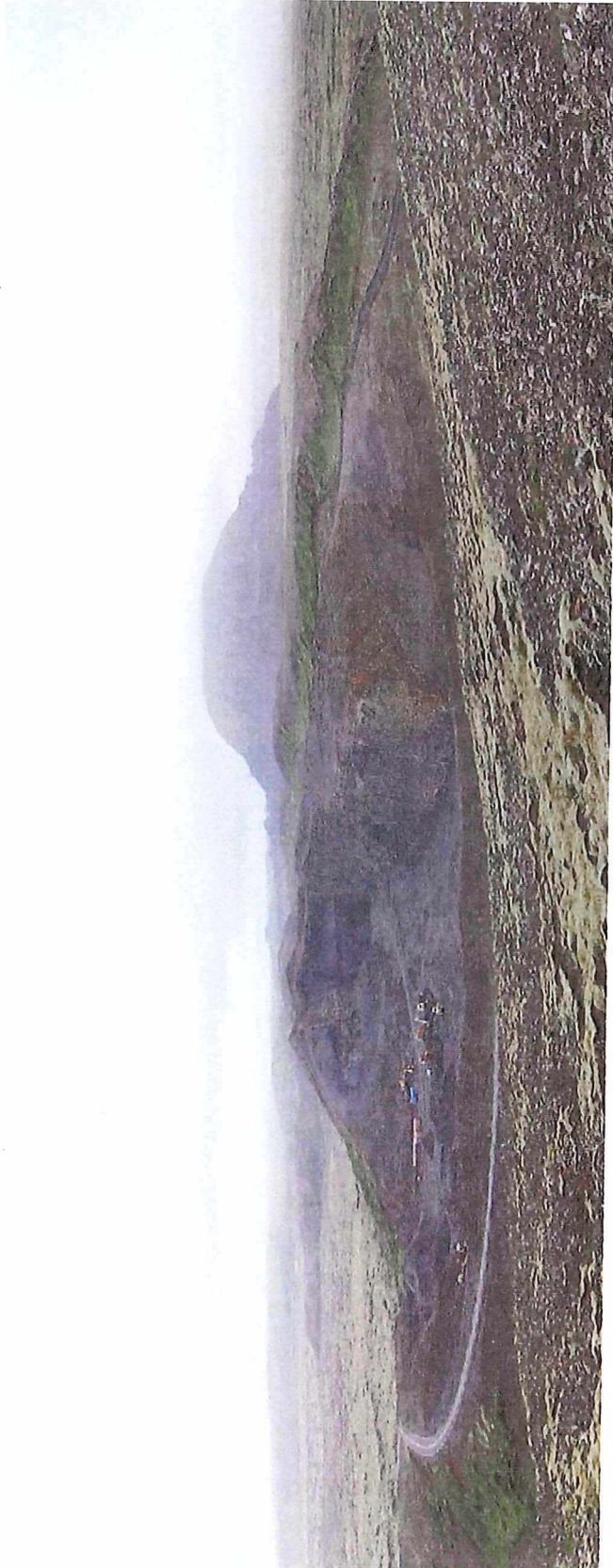
Náttúruminjaskrá (1996). Náttúruverndarráð, 1996, sbr. auglýsingu nr. 631/1995.

Náttúruvernd ríkisins, Vegagerðin, umhverfisráðuneytið, Landsvirkjun ofl. (2002), *Námur – Efnistaka og frágangur*.

Skúli Víkingsson, Árni Hjartarson, Haukur Jóhannesson, Helgi Torfason, Hreggviður Norðdahl, Jón Eiríksson og Kristján Sæmundsson 1995: *Jarðgrunnskort, Elliðavatn 1613/III SV-J, 1:25.000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Garðabær, Hafnarfjarðarbær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.

Stjórnartíðindi nr. 520 frá 1. desember 1975. Auglýsing um fólkvang á Reykjanesi.

I. VIÐAUKI: PANORAMAMYNDIR AF FRAMKVÆMDASVÆÐI Í UNDIRHLÍÐUM



Mynd 1: Yfirlit yfir núverandi efnistökusvæði Hafnarfjarðarbæjar í Undirhlíðum. Helgafellið í baksýn.



Mynd 2: Myndin er tekin í norðvestur frá Bláfjallavegi yfir Kapelluhraun að móbergshryggnum Undirhlíðum. Það glittir í núverandi efnistökusvæði vinstramegin við Bláfjallaveg. Sjá einnig sjónarhorn á korti 3.



Mynd 3: Myndin er tekin í suðaustur frá Bláfjallavegi yfir Kapelluhraun og Undirhlíðar. Fyrirhugað námusvæði er í hvarfi á bakvið hlíðina. Sjá einnig sjónarhorn á korti 3.



Mynd 4: Myndin er tekin ofan af Undirhlíðum við núverandi námusvæði yfir klepragígaröð í Kapelluhrauni við rætur Unidrhlíða (sjá einni kort 3).



Mynd 5: Horft frá Bláfjallavegi til suðausturs yfir Undirhlíðar og mögulegt efnistökusvæði í Slysadal (sjá kort 3)..



Mynd 6: Horft frá Bláfjallavegi til suðvesturs yfir Slysadal í Undirhlíðum (sjá kort 3).



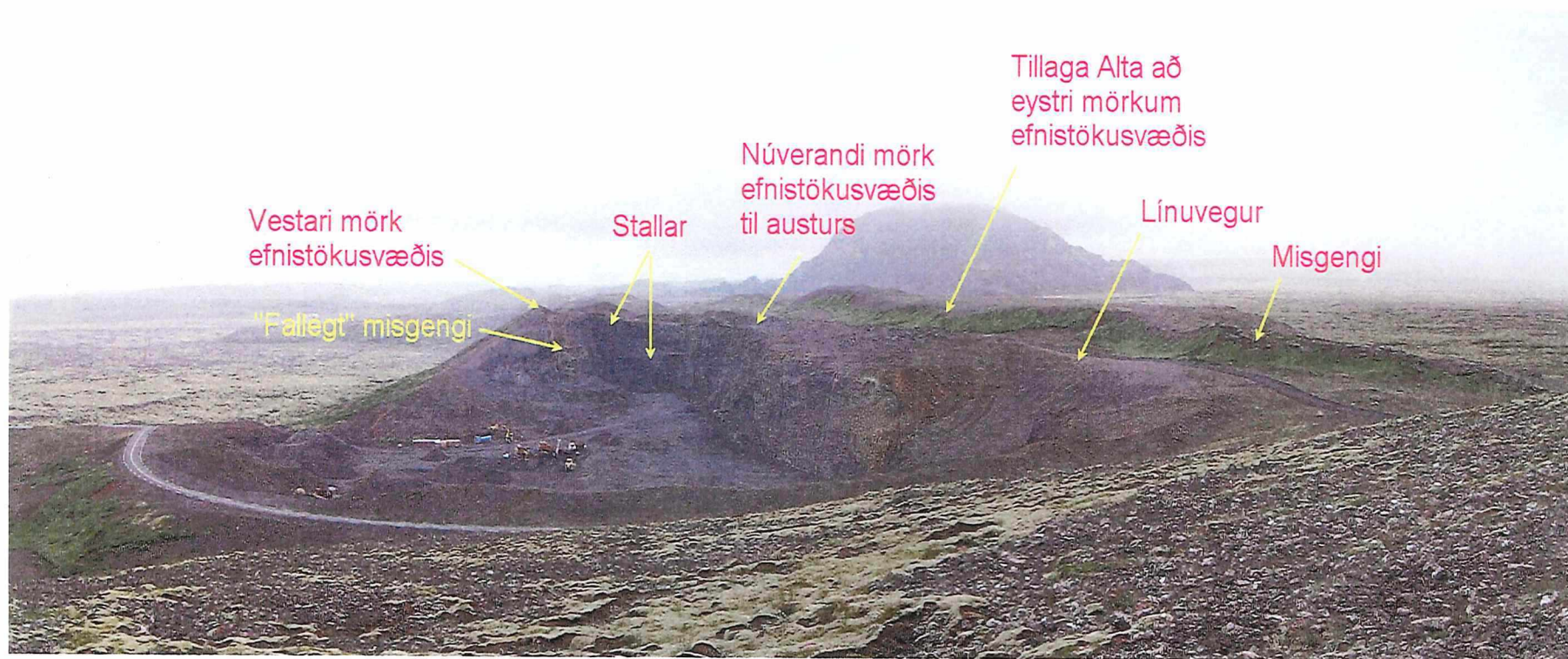
Mynd 7: Hort yfir mögulegt efnistökusvæði í Slysadal úr suðaustri. Núverandi efnistökusvæði sést í fjarska auk Helgafells (sjá einnig kort 3)..



Mynd 8: Horft til suðvesturs frá norðurenda núverandi efnistökusvæðis. Ofanafýtingur blasir við hægra megin á myndinni (sjá einnig kort 3)..



Mynd 9: Horft til norðausturs frá norðurenda núverandi efnistökusvæðis. Helgafellið blasir við í baksýn (sjá einnig kort 3).



Mynd 10: Mynd af núverandi efnistökusvæði í Undirhlíðum.

II. VIÐAUKI: YFIRLIT YFIR JARÐEFNI Í HOLUM Á SVÆÐI SUNNAN BLÁFJALLAVEGAR

Í þessum viðauka er yfirlit um jarðefni í holum og staðsetningu þeirra, sem grafnar voru á svæði sunnan Bláfjallavegar (sjá kort 1). Staðsetning hola er færð inn á kort 4. Holurnar voru grafnar þann 2. september 2002. Notuð var 40 tonna beltagrafa til verksins, með fleyg og sáu JVJ verktakar um gröftinn undir stjórn Sigurðar Grétarsonar. Með í för fyrir hönd Hafnarfjarðarbæjar var Reynir Kristjánsson, yfirverkstjóri og Berglind Guðmundsdóttir, arkitekt. Halldóra Hreggviðsdóttir, jarðfræðingur hjá Alta stýrði greftrinum.

Hola 1:

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 3,0 m mómold-fokmold.

Lag 2: 0,5 m móhella.

Lag 3: Bögglaberg á 3,5 m dýpi.

Hola 2:

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,2 m af mómold/fokmold.

Lag 2: 1,4 m leirblandaður sandur.

Lag 3: 1 m blönduð möl, gott efni.

Lag 4: Bögglaberg á 3,6 m dýpi.

Hola 3:

Hola 3: Beint niður á bögglaberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: Beint á bögglaberg.

Hola 4:



Hola 4: Beint ofan á bögglaberg.

Er ekki hola heldur er komið beint á bögglaberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: Beint á bögglaberg.

Hola 5:

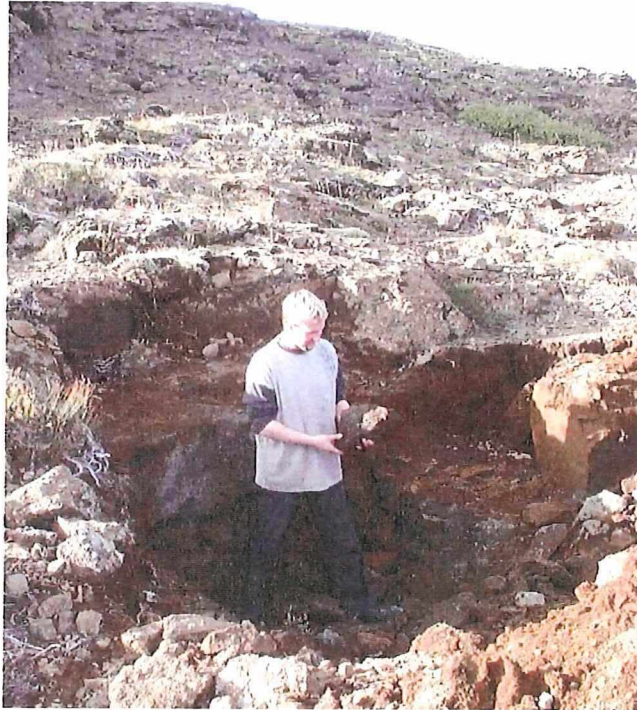


Hola 5: Hér er komið niður á hart berg. Holan áður en hún var fleyguð.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: þunn mómold.

Neðsta lag, sem ekki var hægt að fara niður úr virtist vera grágrýti.



Hola 5 Hér var grágrýti, sem engin leið var að komast niður úr.

Hola 6:



Hola 6: Hér eru 50 – 60 cm niður á böggla.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,5 – 0,8 m þykk mómold.

Næsta lag: Bögglaberg á 0,8 m dýpi.

Hola 7:



Hola 7: Beltagrafan í fjarska.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,2 – 0,4 m þykk mó mold.

Síðan: þykkt jökulberg undir sem ekki var hægt að fleyga.

Hola 8:

Þessi hola var ekki grafin.

Hola 9:



Hola 9: Engir böggjar, jökulberg í botni.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,9 – 0,9 m þykk mó mold.

Síðan: þykkt jökulberg og sandur undir.

Hola 10:



Hola 10: Lagskipt gjall.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,5 – 0,8 m þykk mó mold.

Síðan: Lagskiptur gjall kargi. Ágætt efni.

Hola 11:



Hola 11: Nánast beint á kubbaberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,2 – 0,4 m þykk mó mold.

Síðan: Fínt kubbaberg.

Hola 12:

Beint á jökulberg.

Hola 13:



Hola 13: Kubbar allra efst.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,1 – 0,2 m þykk mó mold.

Síðan: Fínt kubbaberg.

Hola 14:



Hola 14: 1,5 m niður á berg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,5 m þykk mó mold.

Síðan: 1 m blanda af móbergi og mó mold.

Neðsta lag: Fínt kubbaberg á 1,5 m dýpi.

Hola 15:



Hola 15: 1,5 metrar niður á bögglaberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,0 m þykk mómold.

Næsta lag: 0,5 m móberg.

Neðst: Fínt kubbaberg á um 1,5 m dýpi.

Hola 33:



Hola 33: Beint niður á bögglaberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: Strax á böggla.

Hola 34: Þessi hola er framlenging á holu 33



Hola 34: Beint á böggla og síðan jökulberg

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: Bögglar öðru megin og jökulberg hinum megin.

Hola 35:



Hola 35: Jökulbergshella efst.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: Jökulbergshella.

Hola 36:



Hola 36: Kubbaberg/Bólstraberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,0 m þykkur jarðvegur.

Neðst: Fínt kubbaberg á um 1,0 m dýpi.



Hola 37: Kubbar undir jökulbergi.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1 – 2,5 m þykkt jökulbergslag.

Neðsta lag: Kubbaberg undir.

Hola 38:



Hola 38: Meira en 6,5 metrar niður á fast.



Hola 38: Enn reynt að moka niður á fast.



Hola 38: Mokað var niður í flag og hér búið að ganga aftur frá eftir mokstur.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 6,5 m þykk mó mold.

Neðst: Síðan tekur við meira en 1,6 m þykkt hnallungalag. Mokað var niður á um 8,2 m dýpi.

Hola 39:



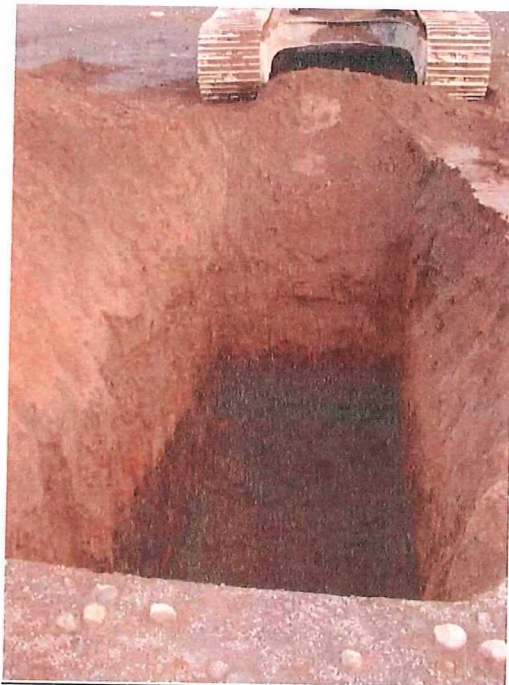
Hola 39: 2,8 metrar niður á móhellu.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,4 m þykk mó mold.

Næsta lag: 1,4 m sandlag.

Neðst: Móhella.



Hola 39. Neðst er móhella.

Hola 40:

Eins og hola 39.

Hola 44:



Hola 44: Gjallrimi.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,5-1,0 m þykk mómold.

Neðst: Lagskipt gjall.

Hola 46:



Hola 46: 1,5 metrar niður á jökulberg.

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,5 m þykk mó mold.

Neðst: Jökulberg.

Hola 47:

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 1,7 m þykk mó mold.

Næsta lag: 1,0 m blandaður „ruddi“.

Neðst: Móhella.

Hola 48:

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 3 m lagskipt skriða.

Næsta lag: 0,8 m móbergslag.

Neðst: Kubbaberg.

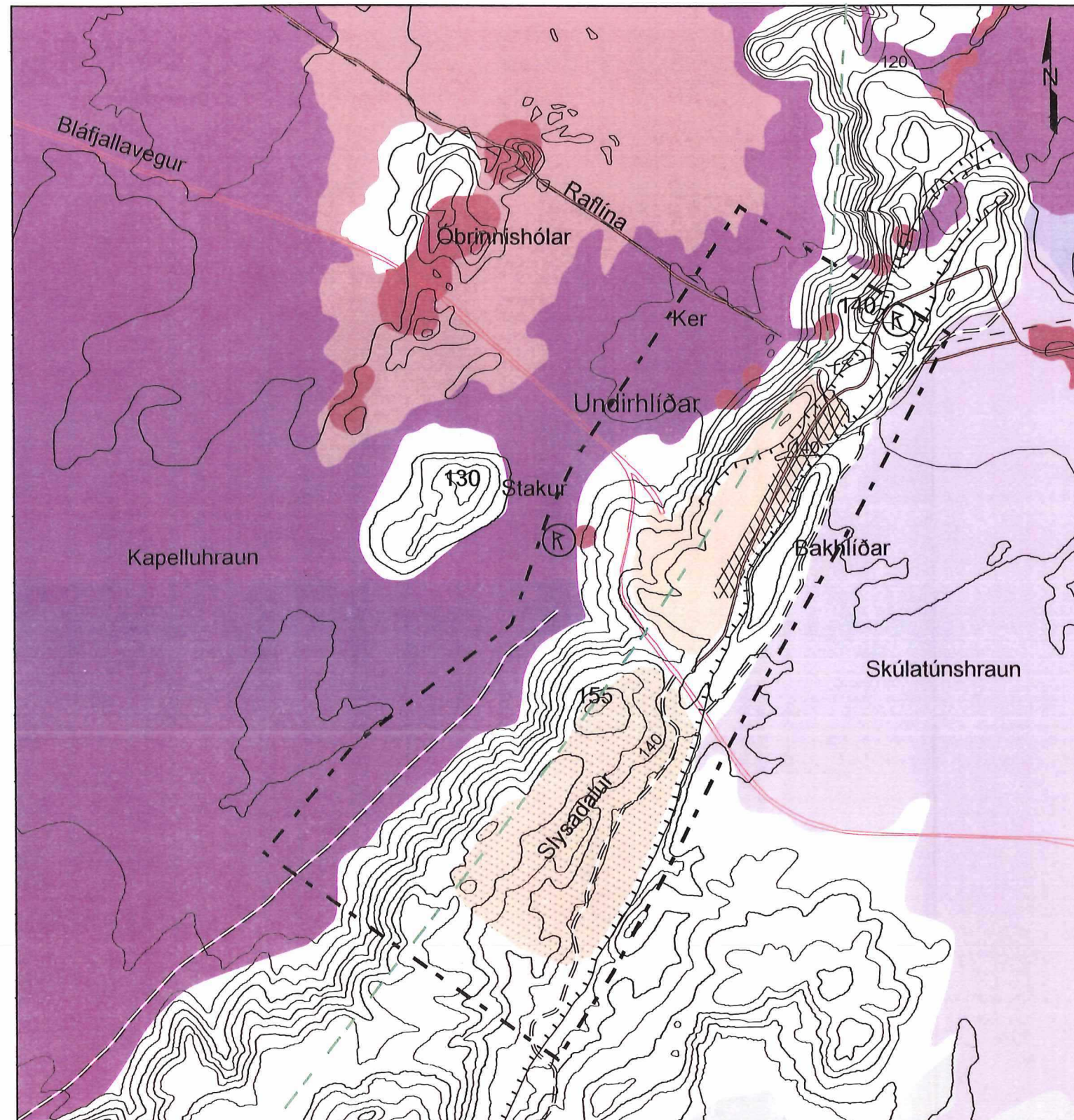
Hola 49:

Jarðlög eru eftirfarandi:

Efsta lag: 0,9 m þykk mó mold.

Neðst: Kubbaberg.

Kort 1
Jarðfræðikort af Undirhlíðum



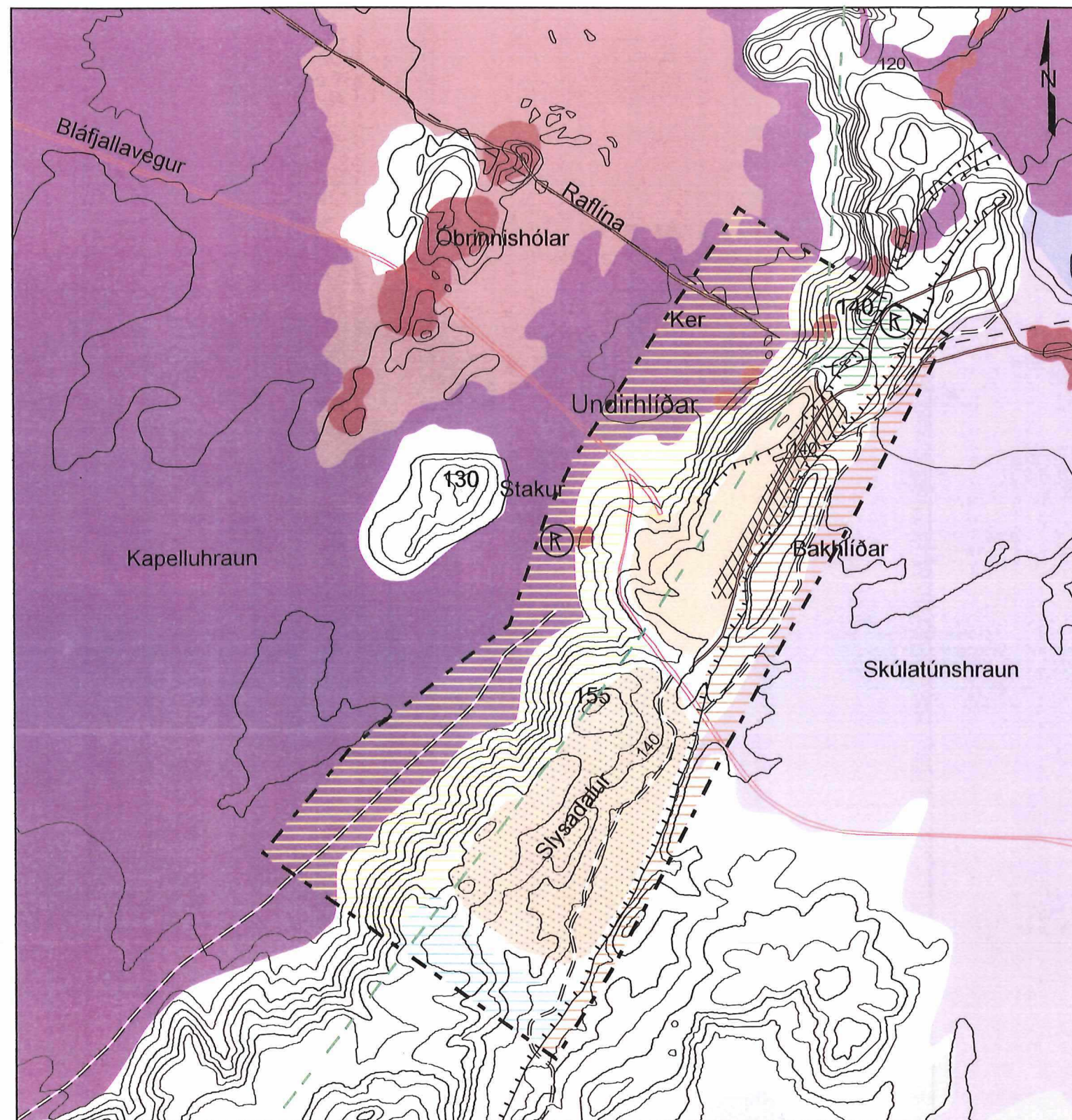
Skýringar

- Núverandi efnistökusvæði
- Tillaga að stækkun núverandi efnistökusvæðis
- Hugsanlegt svæði til efnistöku
- Kapelluhraun frá 1151
- Klepra- og gjallgígar
- Hellnahraun frá því um 950
- Skúlatúnshraun
- Óbrinnishólahraun
- Grágrýti frá hlýskeyðum
- Móberg og/eða bólstraberg
- Vestari mörk Reykjanesfólkvangs
- Mörk rannsóknarsvæðis
- Línuvegur
- Vegslóðar
- Raflína
- R Fornminjar
- Misgengi sigið hægra megin

0 1 km
Mælikvarði 1:15 000

Heimildir: Jarðgrunnskort Elliðavatn 1613/III SV - J
Brennisteinsfjöll, Berggrunnskort 1:50 000
Vettvangsvinna: Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta
Kortagerð: Sigurgeir Skúlason

Kort 2 Verndarsvæði



Skýringar

- Svæði 1
- Svæði 2
- Svæði 3
- Svæði 4
- Núverandi efnistökusvæði
- Tillaga að stækkun núverandi efnistökusvæðis
- Hugsanlegt svæði til efnistöku
- Kapelluhraun frá 1151
- Klepra- og gjallgígar
- Hellnahraun frá því um 950
- Skúlatúnshraun
- Óbrinnishólshraun
- Grágrýti frá hlýskeyðum
- Móberg og/eða bólstraberg
- Vestari mörk Reykjanesfólkvangs
- Mörk rannsóknarsvæðis
- Línuvegur
- Vegslóðar
- Raflína
- Fornminjar
- Misgengi sigið hægra megin

0 1 km

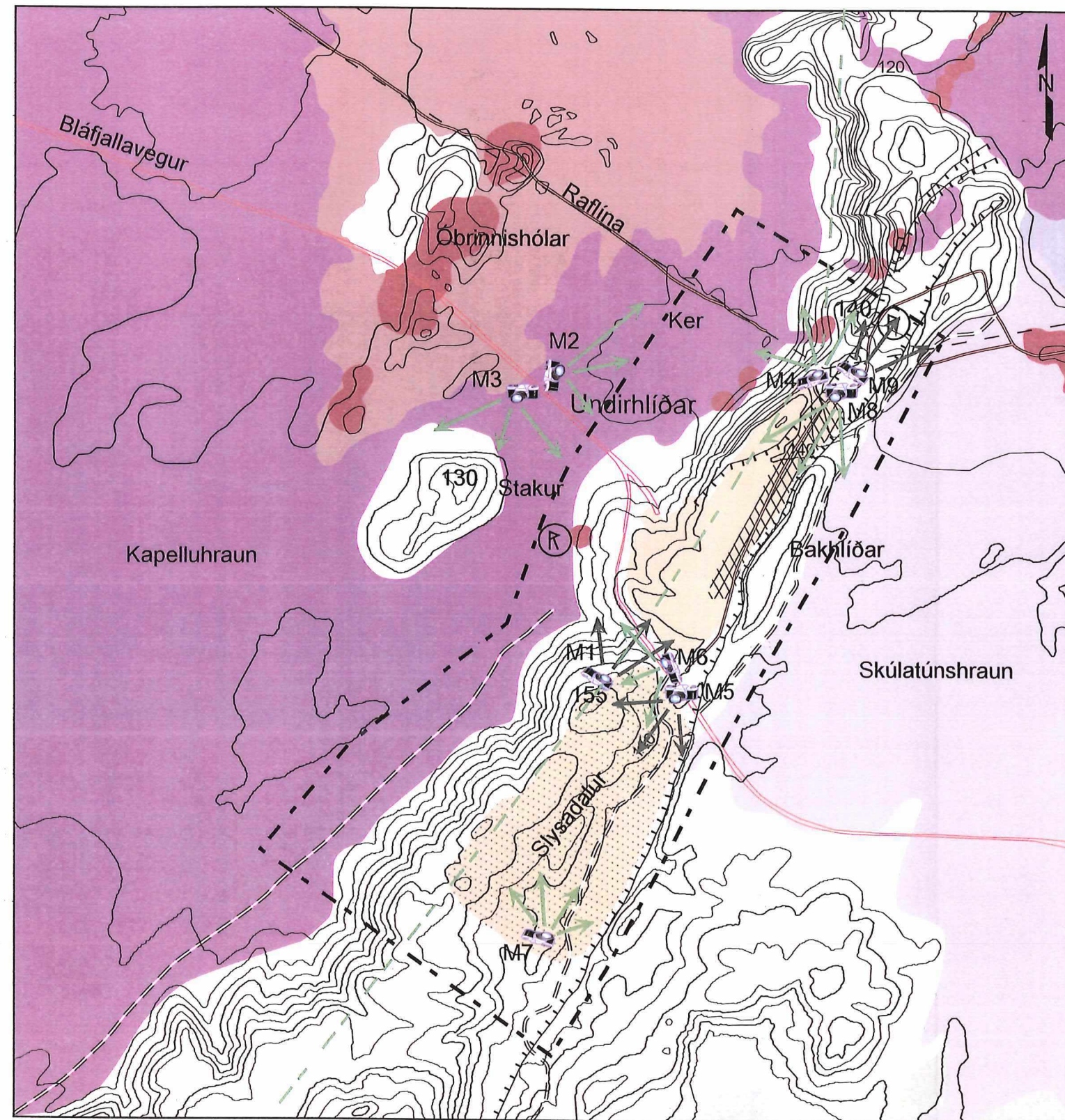
Mælikvarði 1:15 000

Heimildir: Jarðgrunnskort Elliðavatn 1613/III SV - J
Brennisteinsfjöll, Berggrunnskort 1:50 000

Vettvangsvinna: Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta

Kortagerð: Sigurgeir Skúlason

Kort 3
Sjónarhorn panoramamynda



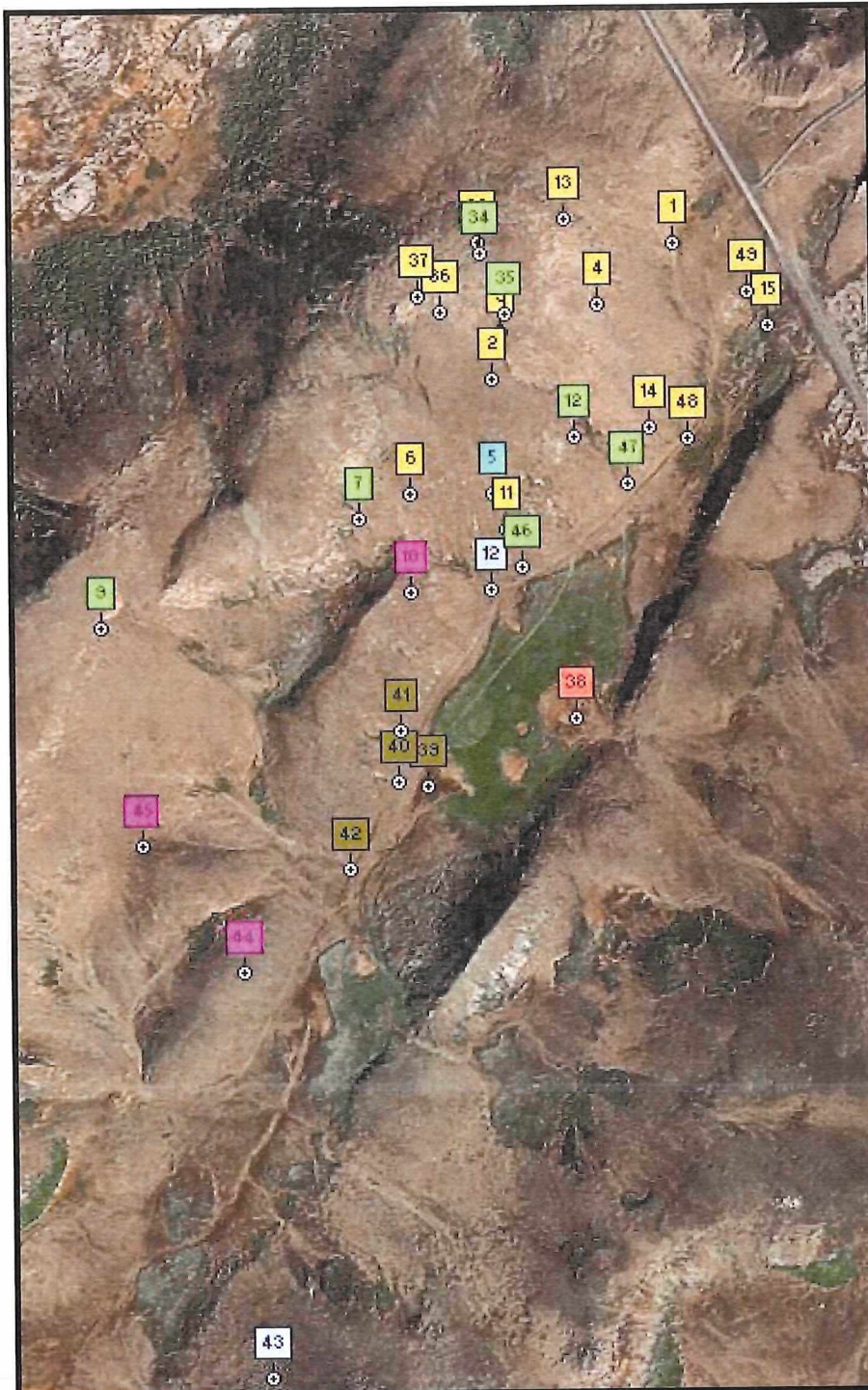
Skýringar

- Núverandi efnistökusvæði
- Tillaga Alta að stækkun núverandi efnistökusvæðis
- Hugsanlegt svæði til efnistöku
- Kapelluhraun frá 1151
- Klepra- og gjallgígar
- Hellnahraun frá því um 950
- Skúlatúnshraun
- Óbrinnishólshraun
- Grágrýti frá hlýskeyðum
- Móberg og/eða bólstraberg
- Vestari mörk Reykjanesfólkvangs
- Mörk rannsóknarsvæðis
- Línuvegur
- Vegslóðar
- Raflína
- R Fornminjar
- Misgengi sigið hægra megin
- Mx Myndir í skýrslu
- Sjónarhorn myndar

0 1 km
Mælikvarði 1:15 000

Heimildir: Jarðgrunnskort Elliðavatn 1613/III SV - J
Brennisteinsfjöll, Berggrunnskort 1:50 000
Vettvangsvinna: Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta
Kortagerð: Sigurgeir Skúlason

Kort 4 Yfirlit um holur



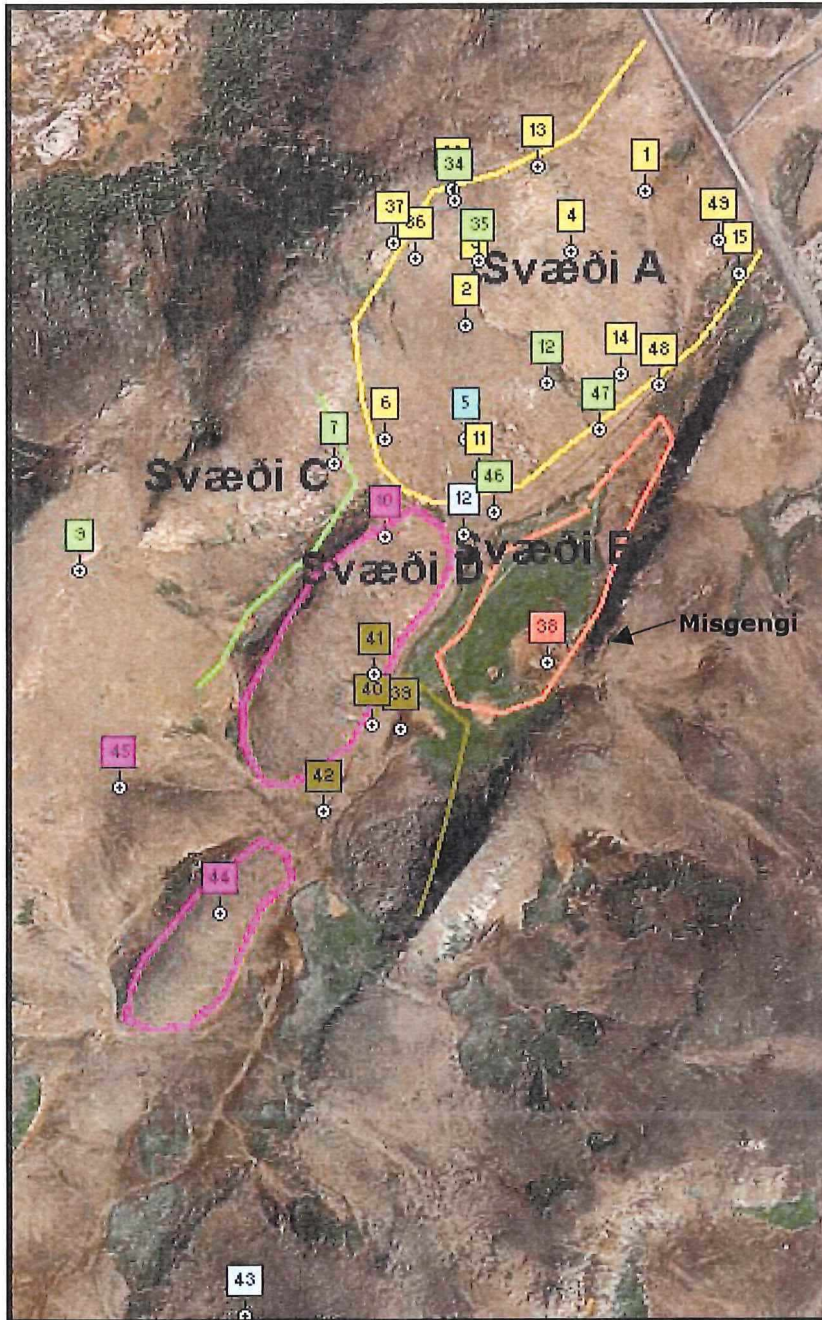
Loftmyndir ehf. Nóvember 1999.

Skýringar:

- Hola með bólstrabergi.
- Hola með jökulbergi.
- Hola með gjallkarga.
- Hola með grágrýti.
- Hola með jarðvegi.
- Hola með móbergshellu.
- Hola með móbergshellu og/eða hörðu setlagi.

Unnið af Halldóru Hreggviðsdóttur.

Kort 5 Yfirlit um svæði



N

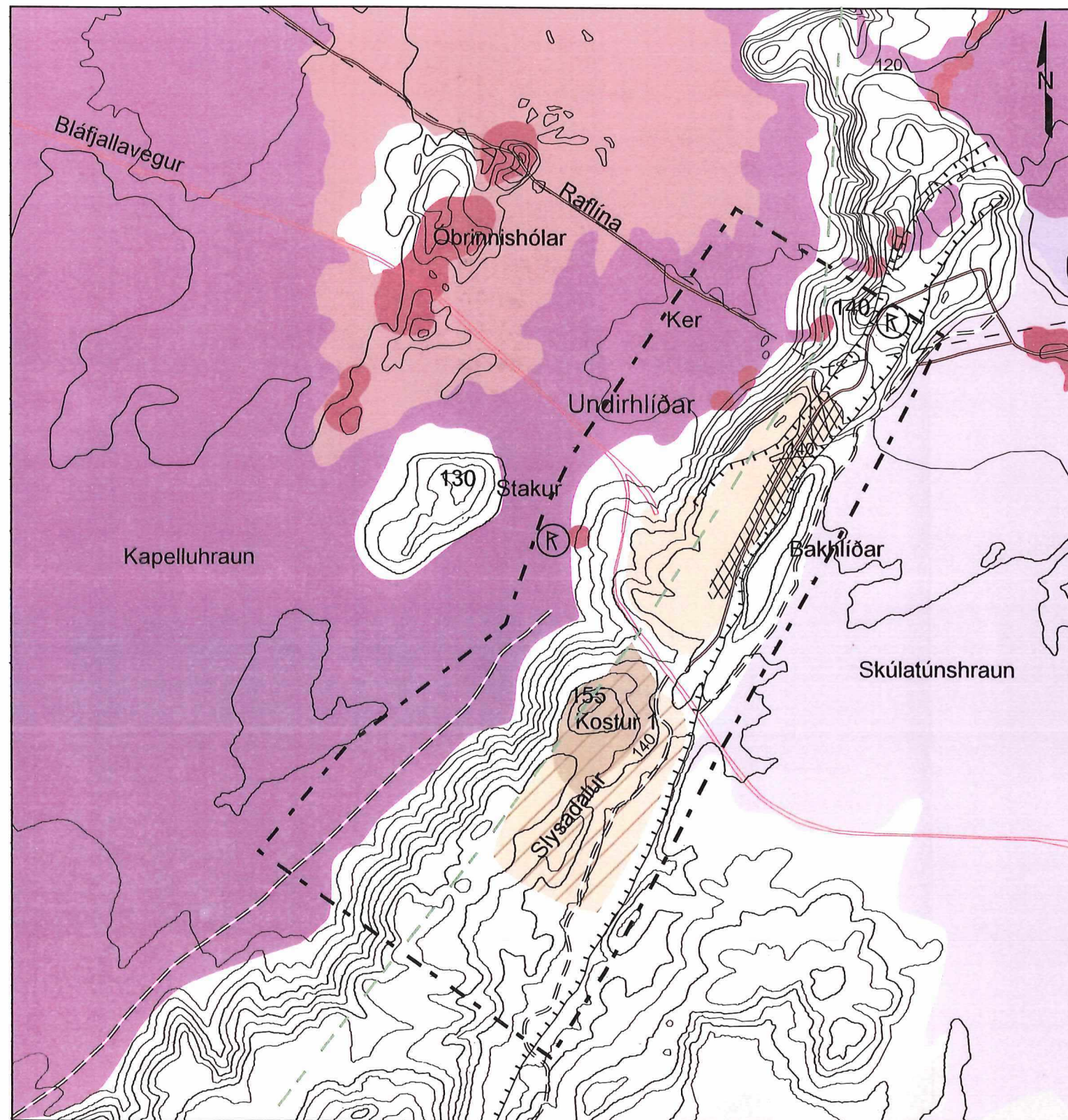


Loftmyndir ehf. Nóvember 1999.

Skýringar:

- Hola með bólstrabergi
 - Hola með jökulbergi
 - Hola með gjallkarga
 - Hola með grágrýti
 - Hola þykkum jarðvegi
 - Hola með móbergshellu
 - Hola með móbergshellu og/eða hörðu setlagi
 - Mörk bólstrabergssvæðis
 - Mörk svæðis með þykku jarðvegslagi – undirlag óvisst
 - Brotasvæði með óljósa jarðfræði
 - Mörk svæðis með gjalli
 - Mörk svæðis með móbergshellu
- Unnið af Halldóru Hreggviðsdóttur

Kort 6
Efnistöukostur 1



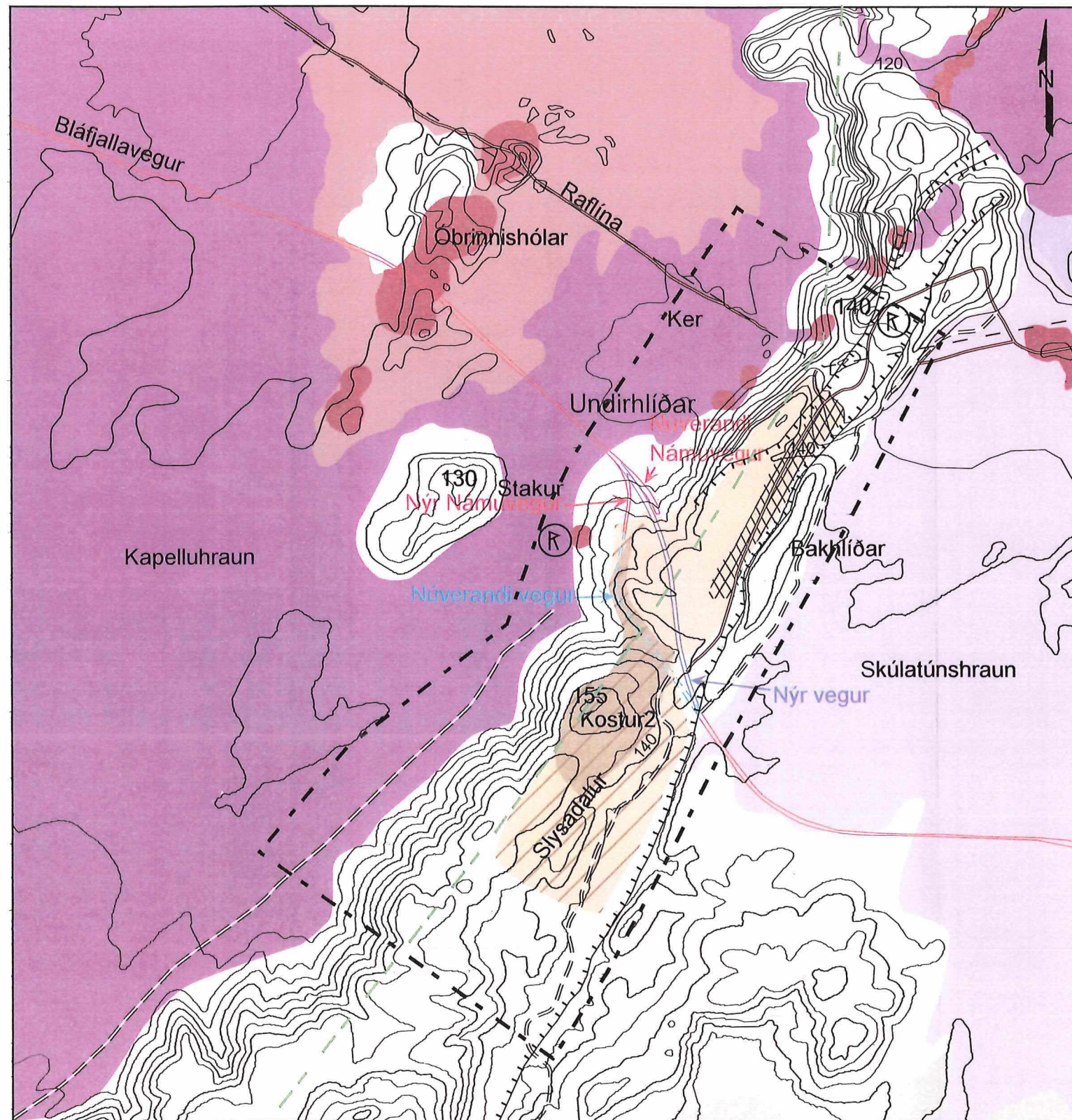
Skýringar

- Núverandi efnistökusvæði
- Tillaga að stækkun núverandi efnistökusvæðis
- Efnistökusvæði, kostur 1
- Efnistökusvæði, kostur 1. Hagkvæmt vinnslusvæði
- Kapelluhraun frá 1151
- Klepra- og gjallgígar
- Hellnahraun frá því um 950
- Skúlatúnshraun
- Óbrinnishólshraun
- Grágrýti frá hlýskeyðum
- Móberg og/eða bólstraberg
- Vestari mörk Reykjanesfólkvangs
- Mörk rannsóknarsvæðis
- Línuvegur
- Vegslóðar
- Raflína
- R Fornminjar
- Misgengi sigið hægra megin

0 1 km
Mælikvarði 1:15 000

Heimildir: Jarðgrunnskort Elliðavatn 1613/III SV - J
Brennisteinsfjöll, Berggrunnskort 1:50 000
Vettvangsvinna: Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta
Kortagerð: Sigurgeir Skúlason

Kort 7
Efnistöukostur 2



Skýringar

- Núverandi efnistökusvæði
- Tillaga að stækkun núverandi efnistökusvæðis
- Efnistökusvæði, kostur 2
- Efnistökusvæði, kostur 2. Hagkvæmt vinnslusvæði
- Kapelluhraun frá 1151
- Klepra- og gjallgígar
- Hellnahraun frá því um 950
- Skúlatúnshraun
- Óbrinnishólahraun
- Grágrýti frá hlýskeyðum
- Móberg og/eða bólstraberg
- Vestari mörk Reykjanesfólkvangs
- Mörk rannsóknarsvæðis
- Línuvegur
- Vegslóðar
- Raflína
- Fornminjar
- Misgengi sigið hægra megin

0 1 km

Mælikvarði 1:15 000

Heimildir: Jarðgrunnskort Elliðavatn 1613/III SV - J
Brennisteinsfjöll, Berggrunnskort 1:50 000
Vettvangsvinna: Halldóra Hreggviðsdóttir, Alta
Kortagerð: Sigurgeir Skúlason



NÁTTÚRUSTOFA
Norðurlands vestra

Rannsóknir við Undirhlíðar sumarið 2024

Starri Heiðmarsson

Þorleifur Eiríksson

ISSN: 2547-6696

ISBN: 978-9935-514-06-6

RORUM 2024 015

RORUM ehf.

Sundaborg 1 • 104 Reykjavík • +354 577 3337 • +354 864 7999 • rorum@rorum.is • www.rorum.is

Lykilsíða

Greinargerð: RORUM 2024 015	Dags.: 27.08.2024	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 13
ISSN: 2547-6696		ISBN: 978-9935-514-06-6	
Heiti: Rannsóknir við Undirhlíðar sumarið 2024			
Höfundar: Starri Heiðmarsson Þorleifur Eiríksson			
Framkvæmd: Náttúrustofa Norðurlands vesta og RORUM			
Unnið fyrir: VSÓ			
Útdráttur: Samkvæmt beiðni frá VSÓ ráðgjöf voru gerðar athuganir á gróðri og fuglalífi við Undirhlíðar vegna fyrirhugaðrar stækkunar malarnámu. Könnun á gróðurfari leiddi í ljós að melar þekja stærstan hluta rannsóknarsvæðisins og að lúpínuþekja hefur aukist umtalsvert á yfirstandandi öld. Gróður er víðast fábreyttur og voru skráðar 50 tegundir æðplantna á svæðinu. Birkiskógur er til staðar við norðvestanvert svæðið og virðist útbreiðsla birkis vera að aukast. Engar sjaldgæfar eða friðlýstar plöntutegundir fundust og af þeim vistgerðum sem finna má á svæðinu hefur birkiskógurinn hæst náttúruverndargildi. Fuglar voru skoðaðir á fjórum sniðum og fundust 22 einstaklingar af sjö tegundum, sem er í samræmi við fyrri athuganir.			

Efnisyfirlit

Inngangur	4
Aðferðir	4
Niðurstöður	5
Gróður	5
Fuglar	7
Umræður.....	10
Þakkir	10
Heimildir	10
Viðauki	11

Myndir

Mynd 1. Fuglaskoðunarsnið 1-4 við Undirhlíðar.	5
Mynd 2. Vistgerðir og hlutfall einstakra vistgerða á áhrifa- og grannsvæði efnistökusvæðis við Undirhlíðar.	6
Mynd 3. Séð yfir snið 1	7
Mynd 4. Séð yfir snið 2	8
Mynd 5. Séð yfir snið 3	9
Mynd 6. Séð yfir snið 4	9

Töflur

Tafla 1. Staðsetningar sniða	4
Tafla 2. Tegundir og fjöldi fugla við Undirhlíðar eftir sniðum. H = Heyrt í fuglinum.	7
Tafla 3. Fuglar við snið 1.....	8
Tafla 4. Fuglar við snið 2.....	8
Tafla 5. Fuglar við snið 3.....	9
Tafla 6. Fuglar við snið 4.....	10

Inngangur

Vegna stækkunar á efnistökusvæði í Undirhlíðum í landi Hafnarfjarðar óskaði VSÓ eftir því að gerðar yrðu athuganir á gróðir og fuglalífi.

Árið 1999 vann Ágúst H. Bjarnason skýrslu þar sem hann gerir grein fyrir gróðurfari og fjölbreytni flóru svæðisins. Ágúst fann alls 55 tegundir æðplantna auk þess sem hann gerir grein fyrir 10 fléttutegundum og 38 mosategundum. Í skýrslu Ágústar er gerð grein fyrir gróðurfélögum á svæðinu og fundust engin sem sérstæð geta talist (Ágúst H. Bjarnason 1999).

Kortlagning vistgerða og könnun flóru var gerð á vettvangi 22. júlí. Gengið var um svæðið og hliðsjón höfð af 3. útgáfu vistgerðakorts Náttúrufræðistofnunar auk þess sem skýrsla Ágústar var höfð til hliðsjónar einkum varðandi mögulegar breytingar á gróðurfari síðan þá.

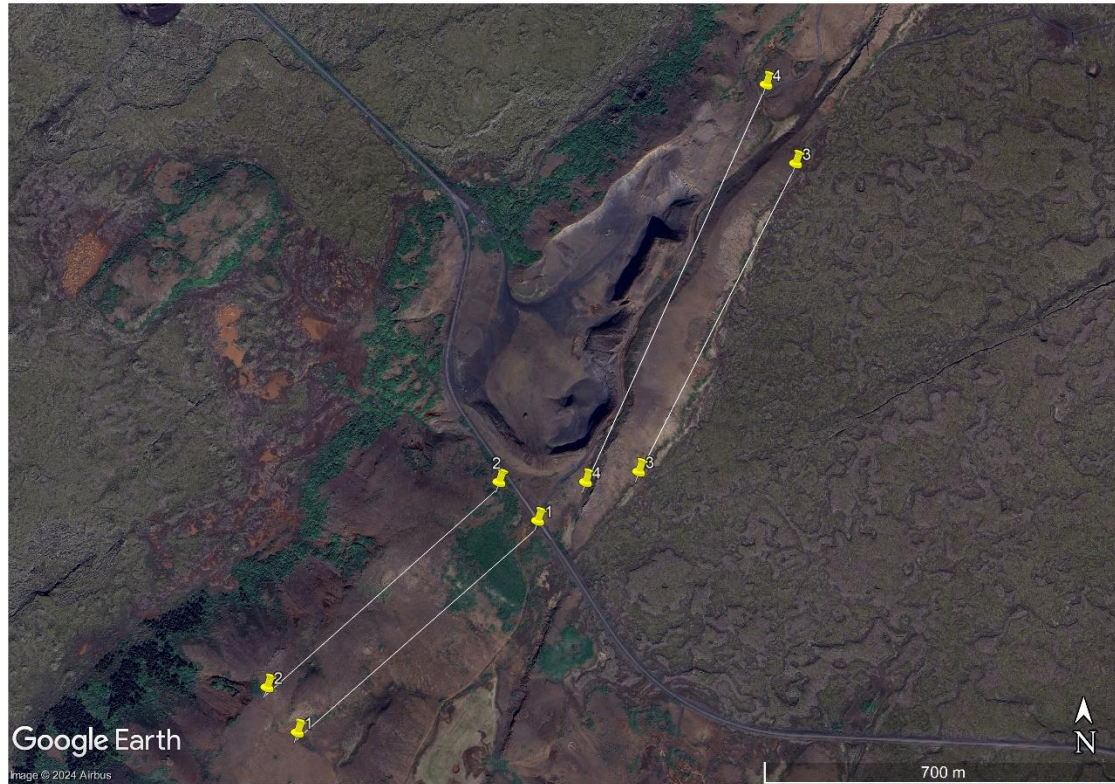
Fuglalíf við Undirhlíðar er nokkuð vel þekkt þar sem það hafði verið athugað við opnun námunnar (Jón S. Ólafsson 2000) og því ekki þörf á að fjalla um það hér, en þessar vöktunarathuganir eru bornar saman við upplýsingar í þeirri greinagerð.

Aðferðir

Fuglalíf var kannað á fjórum sniðum; 1 – 4 (**Villa! Uppruni tilvísunar finnst ekki.**), sem voru sömu s nið og notuð höfðu verið við fyrri athuganir (Jón S. Ólafsson, 2000). Gengið var efir sniðunum hlustað og skimað eftir fuglum. notaður Nikon sjónauki (8x42). Fuglarnir voru staðsettir þar sem þeir sáust fyrst. Þess var gætt að tvítelja ekki fugla sem voru á flögri um svæðið.

Tafla 1. Staðsetningar sniða

Snið	Nær vegi	Nær vegi	Fjær vegi	Fjær vegi
1	63° 59.606'N	21° 53.425'W	63° 59.384'N	21° 54.002'W
2	63° 59.647'N	21° 53.519'W	63° 59.431'N	21° 54.076'W
3	63° 59.658'N	21° 53.180'W	63° 59.989'N	21° 52.792'W
4	63° 59.647'N	21° 53.309'W	64° 0.075'N	21° 52.863'W

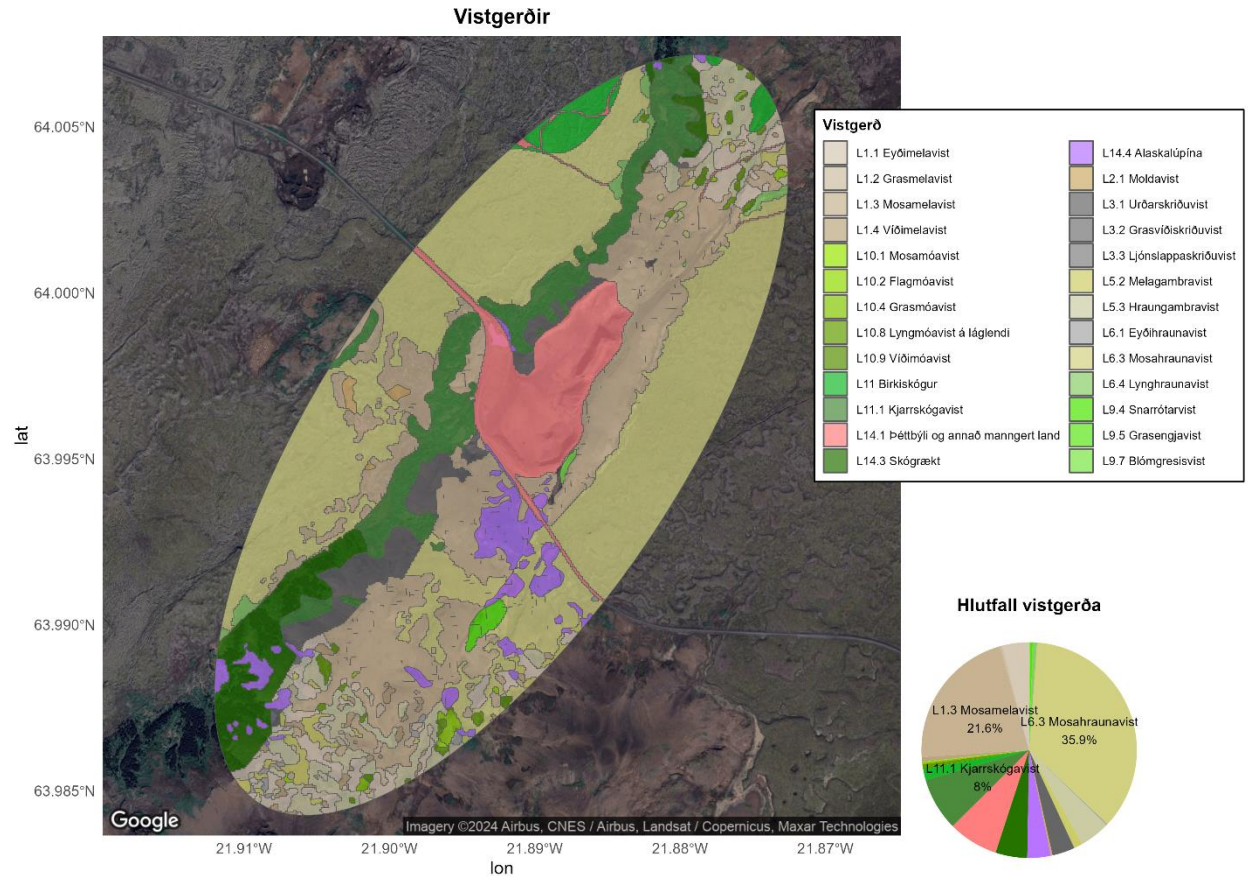


Mynd 1. Fuglaskoðunarsnið 1-4 við Undirhlíðar.

Niðurstöður

Gróður

Meðfylgjandi vistgerðakort sýnir vistgerðir í nágrenni núverandi efnistökusvæðis. Melavistir eru áberandi en lúpínubreiður eru í örum vexti á svæðinu og hefur lúpína breiðst mikið út á þessari öld sé miðað við athugun Ágústar. Samhliða móbergshryggnum og norðvestanvert við núverandi námu er að finna birkiskóg en í hann hefur verið plantað stafafuru (*Pinus contorta*) á nokkrum stöðum. Suðaustan við núverandi efnistökusvæði tekur við Skúlatúnshraun, vaxið mosapembu að stórum hluta og á það sama við þegar birkiskóginum sleppir, þ.e. við taka mosapembur og flokkast hraunin einkum sem mosahraunavist skv. vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016).



Mynd 2. Vistgerðir og hlutfall einstakra vistgerða á áhrifa- og grannsvæði efnistökusvæðis við Undirhlíðar.

Tegundir æðplantna voru skráðar á vettvangi og fundust 51 tegundir, sambærilegt við þær 55 tegundir sem fundust 1998 (Ágúst H. Bjarnason 1999). Tegundalistinn er ekki alveg samhljóða þeim lista sem Ágúst birti 1999 en engar sjaldgæfar eða fágætar tegundir fundust frekar en í rannsókn Ágústar sjá viðauka. Latnesk heiti fylgja nýjasta lista yfir íslenskar æðplöntur (Wasowicz 2020)

Fuglar

Í athuguninni fundust 22 fuglar af sjö tegundum (Tafla 2). Fuglategundirnar voru þúfutittlingur, skógarpröstur, hrossagaukur, heiðlóa, spói, rjúpa og sílamáfur.

Fuglar sem sáust á hverju sniði eru skráðir í töflu 3-6. Samanlagðar niðurstöður eru í töflu 2.

Tafla 2. Tegundir og fjöldi fugla við Undirhlíðar eftir sniðum. H = Heyrt í fuglinum.

Fuglategund	Fræðiheiti	Snið 1	Snið 2	Snið 3	Snið 4	Válisti
þúfutittlingur	<i>Anthus pratensis</i>	6	4	2	H	
Hrossagaukur	<i>Gallinago gallinago</i>	1		H	H	
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	H		3	4	
Spói	<i>Numenius phaeopus</i>	H	H	H		
Rjúpa	<i>Lagopus muta</i>	1				
Skógarpröstur	<i>Turdus iliacus</i>		H	H	H	
Sílamáfur	<i>Larus fuscus</i>				1	DD
Fjöldi tegunda	7					



Mynd 3. Séð yfir snið 1

Tafla 3. Fuglar við snið 1

Tegundir	Fjöldi	Athugasemdir
Þúfuttlingur	6	Tveir fuglar flugu yfir sniðið
Hrossagaukur	1	
Heiðlóa	1	Heyrðist í fuglinum
Spói	1	Heyrðist í fuglinum
Rjúpa	1	Rétt við sniðsmörk, í sumarbúningi
Fjöldi tegunda	5	



Mynd 4. Séð yfir snið 2

Tafla 4. Fuglar við snið 2

Tegundir	Fjöldi	Athugasemdir
Skógarpröstur	1	Heyrðist í fuglinum
Þúfuttlingur	4	Heyrðist í einum fugli, sá aðeins fjóra
Spói	1	Heyrðist í fuglinum
Fjöldi tegunda	3	



Mynd 5. Séð yfir snið 3

Tafla 5. Fuglar við snið 3

Tegundir	Fjöldi	Athugasemdir
Þúfuttittlingur	2	Á flugi
Heiðlóa	3	Ein þóttist vera slösuð
Hrossagaukur	1	Heyrðist í fuglinum, óðalshnegg
Skógarpröstur	1	Heyrðist í fuglinum
Spói	1	Heyrðist í fuglinum
Fjöldi tegunda	5	



Mynd 6. Séð yfir snið 4

Tafla 6. Fuglar við snið 4

Tegundir	Fjöldi	Athugasemdir
Þúfutittlingur	1	Heyrðist í fuglinum, í mikilli nálægð
Skógarpröstur	1	Heyrðist í fuglinum
Heiðlóa	4	Á flugi
Hrossagaukur	1	Heyrðist í fuglinum, kall
Sílamáfur	1	Á flugi yfir sniðið
Fjöldi tegunda	5	

Á sniðum eitt og tvö var mikil lúpína (Mynd 3 og Mynd 4), en á sniðum þrjú og fjögur var mosi og lyng ríkjandi (Mynd 5 og Mynd 6). Ekki er afgerandi munur á tegundasamsetningu fugla eftir sniðum (

Tafla 3, Tafla 4, Tafla 5, Tafla 6).

Umræður

Alls voru greindir 22 fuglar til 7 tegunda (tilvísun í töflur). Fuglategundirnar voru þúfuttittlingur, skógarþröstur, hrossagaukur, heiðlóa, spói, rjúpa og sílamáfur. Fuglalíf við Undirhlíðar hefur lítið breyst frá síðustu athugunum (Jón S. Ólafsson 2000).

Tegundir æðplantna voru skráðar á vettvangi og fundust 50 tegundir, sambærilegt við þær 55 tegundir sem fundust 1998 (Ágúst H. Bjarnason 1999). Tegundalistinn er ekki alveg samhljóða þeim lista sem Ágúst birti 1999 en engar sjaldgæfar eða fágætar tegundir fundust frekar en í rannsókn Ágústar.

Þakkir

Sigurður Ívar Jónsson vann við fuglaathuganir. Valtýr Sigurðsson gerði kortið á mynd 2.

Heimildir

Ágúst H. Bjarnason. 1999. Flóra og gróður í Undirhlíðum. Skýrsla til Stuðuls.

Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir. 2016. Vistgerðir á Íslandi Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.

Jón S. Ólafsson. 2000. Fuglalíf við fyrirhugaða malarnámu við Undirhlíðar, sunnan Hafnarfjarðar. Álitsgerð unnin fyrir Stuðul, verkfræði- og jarðfræðipjónusta.

Wasowicz, P. 2020. Annotated checklist of vascular plants of Iceland. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 57.

Viðauki

Tegundir æðplantna fundnar á vettvangi og skráðar við úttekt 1998 (Ágúst H. Bjarnason 1999)

<u>Latneskt heiti</u>	<u>íslenskt heiti</u>	<u>séð 2024</u>	<u>séð 1998*</u>
<u><i>Agrostis capillaris</i></u>	<u>hálingresi</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Agrostis stolonifera</i></u>	<u>skriðlíngresi</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Agrostis vinealis</i></u>	<u>týtulíngresi</u>		<u>x</u>
<u><i>Alchemilla alpina</i></u>	<u>líónslappi</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Alchemilla filicaulis</i></u>	<u>hlíðamariústakkur</u>	<u>x</u>	
<u><i>Anthoxanthum odoratum</i></u>	<u>ilmreyr</u>	<u>x</u>	<u>x</u>

<u>Arabidiopsis petraea</u>	<u>melablóm</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Arctostaphylos uva-ursi</u>	<u>sortulyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Arenaria norvegica</u>	<u>skeggsandi</u>		<u>x</u>
<u>Armeria maritima</u>	<u>geldingahnappur</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Avenella flexuosa</u>	<u>bugðupunktur</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Bartsia alpina</u>	<u>smjörgras</u>	<u>x</u>	
<u>Betula pubescens</u>	<u>birki</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Bistorta vivipara</u>	<u>kornsúra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Calluna vulgaris</u>	<u>beitilyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Cardamine polemonioides</u>	<u>hrafnaklukka</u>		<u>x</u>
<u>Carex bigelowii</u>	<u>stinnastör</u>		<u>x</u>
<u>Carex myosuroides</u>	<u>bursaskegg</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Cerastium alpinum</u>	<u>músareyra</u>		<u>x</u>
<u>Cerastium fontanum</u>	<u>vegarfi</u>		<u>x</u>
<u>Coeloglossum viride</u>	<u>barnarót</u>		<u>x</u>
<u>Dactylorhiza maculata</u>	<u>brönugrös</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Deschampsia cespitosa</u>	<u>snarrótarpunktur</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Draba incana</u>	<u>vorblóm</u>		<u>x</u>
<u>Dryas octopetala</u>	<u>holtasóley</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Empetrum nigrum</u>	<u>krækilyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Equisetum arvense</u>	<u>klóelfting</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Equisetum pratense</u>	<u>vallelfting</u>	<u>x</u>	
<u>Eriqeron borealis</u>	<u>jakobsfífill</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Festuca richardsonii</u>	<u>túnvingull</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Festuca vivipara</u>	<u>blávingull</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Fragaria vesca</u>	<u>jarðarber</u>		<u>x</u>
<u>Galium boreale</u>	<u>krossmaðra</u>	<u>x</u>	
<u>Galium normanii</u>	<u>hvítmaðra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Galium verum</u>	<u>gulmaðra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Geranium sylvaticum</u>	<u>blágresi</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Hieracium</u>	<u>undafífill</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Juncus trifidus</u>	<u>móasef</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u>Juniperus communis</u>	<u>einir</u>	<u>x</u>	<u>x</u>

<u><i>Kalmia procumbens</i></u>	<u>sauðamergur</u>	<u>x</u>	
<u><i>Lupinus alaskensis</i></u>	<u>alaskalúpína</u>	<u>x</u>	
<u><i>Luzula multiflora</i></u>	<u>vallhæra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Luzula spicata</i></u>	<u>axhæra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Oxyria digyna</i></u>	<u>ólafssúra</u>		<u>x</u>
<u><i>Pinguicula vulgaris</i></u>	<u>lyfiagras</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Pinus contorta</i></u>	<u>stafafura</u>	<u>x</u>	
<u><i>Plantago maritima</i></u>	<u>kattartunga</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Poa glauca</i></u>	<u>blásveifgras</u>		<u>x</u>
<u><i>Pyrola minor</i></u>	<u>klukkublóm</u>	<u>x</u>	
<u><i>Ranunculus subborealis</i></u>	<u>brennisóley</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Rhinanthus minor</i></u>	<u>lokasjóður</u>	<u>x</u>	
<u><i>Rubus saxatilis</i></u>	<u>hrútaberjalyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Rumex acetosa</i></u>	<u>túnsúra</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Rumex acetosella</i></u>	<u>hundasúra</u>	<u>x</u>	
<u><i>Salix herbacea</i></u>	<u>grasvíðir</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Salix phylicifolia</i></u>	<u>gulvíðir</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Selaginella selaginoides</i></u>	<u>mosajafni</u>		<u>x</u>
<u><i>Silene acaulis</i></u>	<u>lambagras</u>		<u>x</u>
<u><i>Silene uniflora</i></u>	<u>holurt</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Taraxacum</i></u>	<u>túnfífill</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Thalictrum alpinum</i></u>	<u>brjóstagras</u>		<u>x</u>
<u><i>Thymus praecox</i></u>	<u>blóðberg</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Vaccinium myrtillus</i></u>	<u>aðalbláberjalyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Vaccinium uliginosum</i></u>	<u>bláberjalyng</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
<u><i>Viola canina</i></u>	<u>týsfjóla</u>	<u>x</u>	
<u><i>Viola palustris</i></u>	<u>mýrfjóla</u>		<u>x</u>

* tegundir sem listaðar eru í skýrslu Ágústars H. Bjarnason 1999.

EFNISTAKA ÚR UNDIRHLÍÐUM, HAFNARFIRÐI

Mat á umhverfisáhrifum

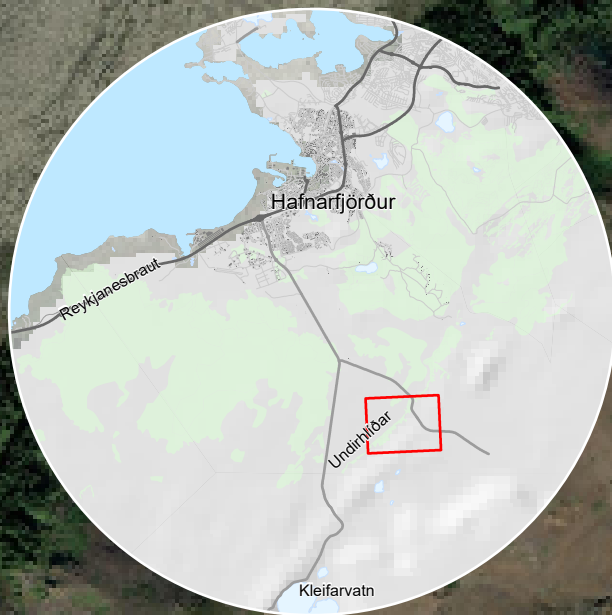


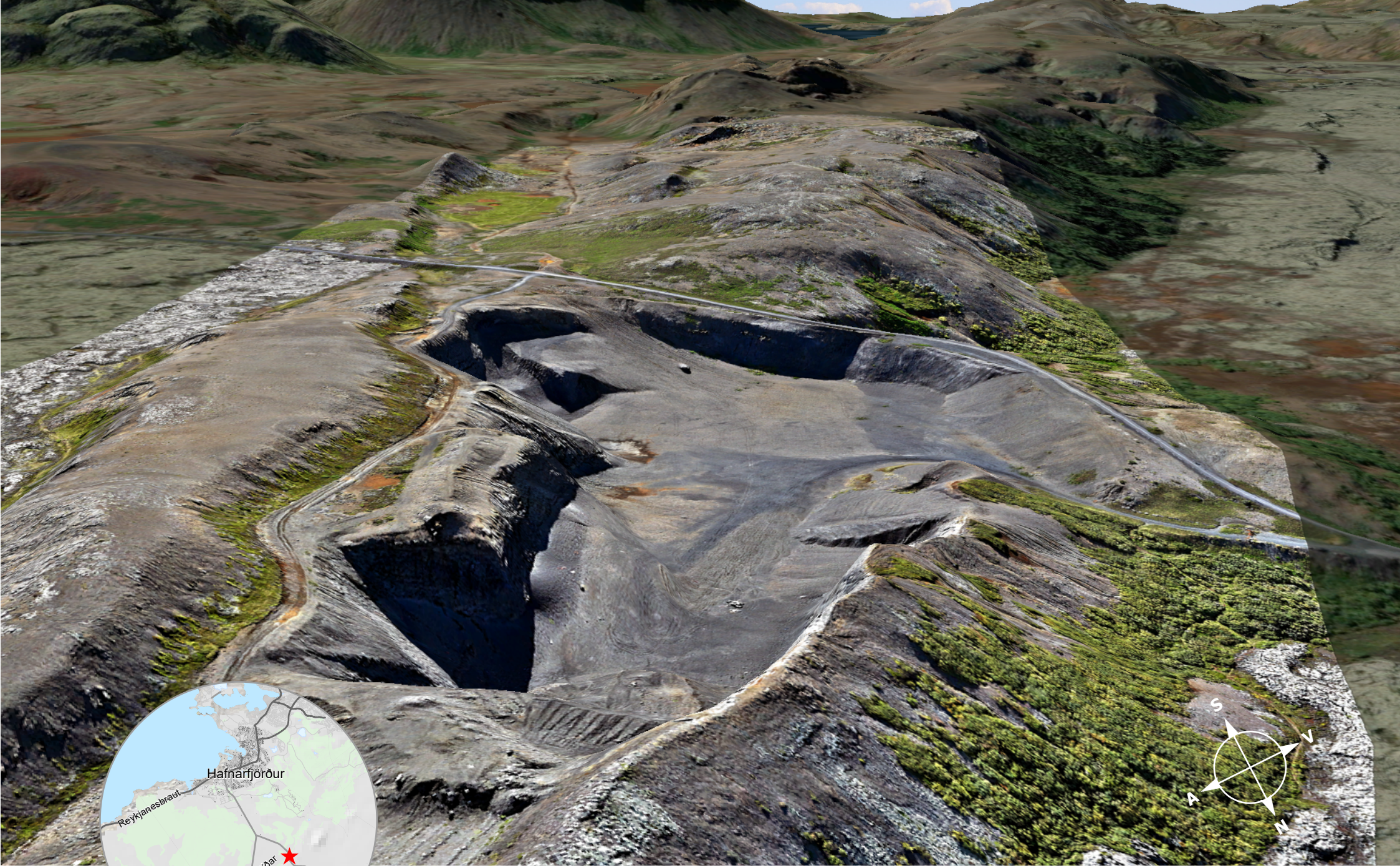
Hafnarfjörður

Maí 2025



Áfangaskipting á framkvæmdasvæði

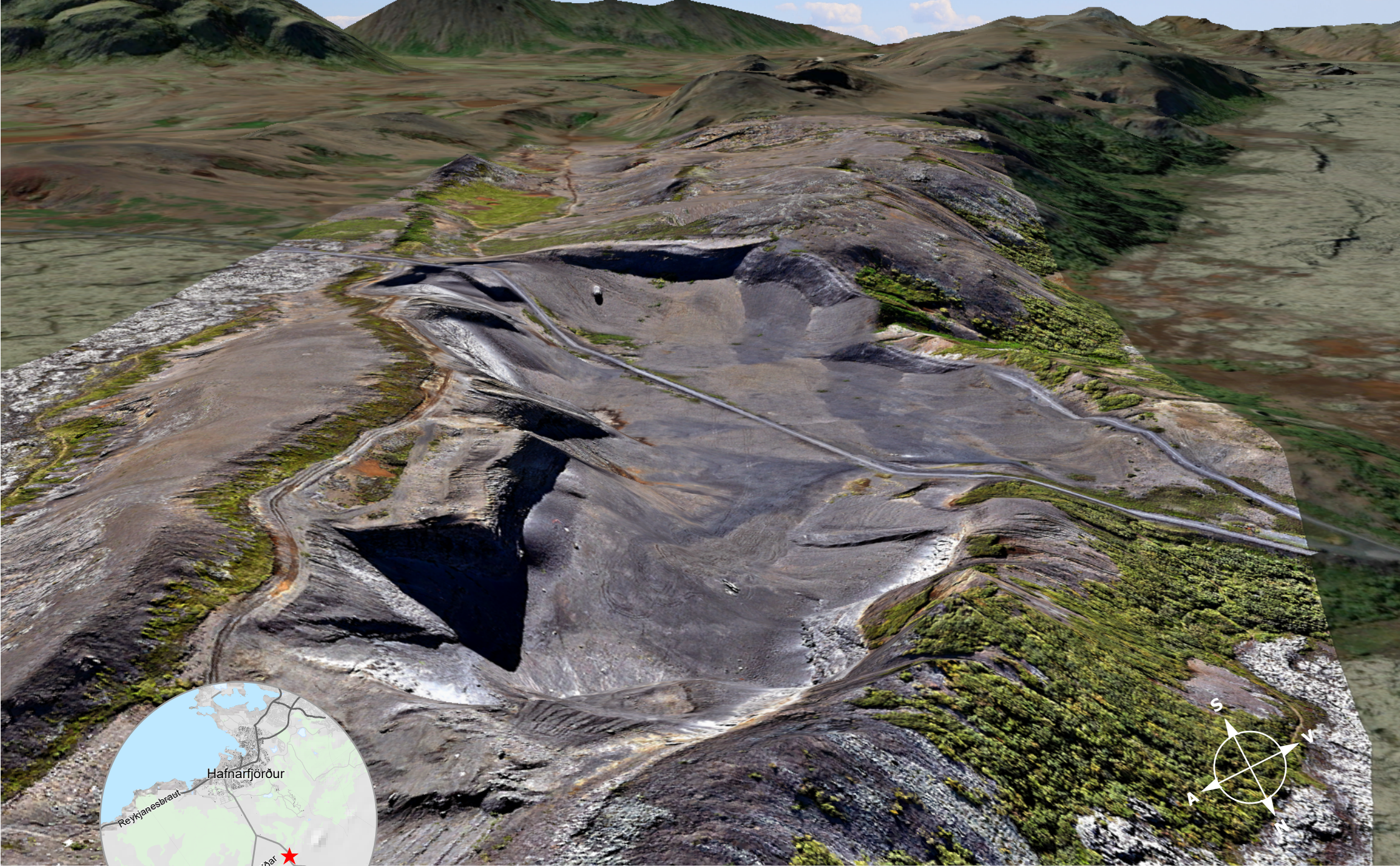




Undirhlíðar - náma

Núverandi áskýnd. Horft til suðurs.

Núverandi áskýnd

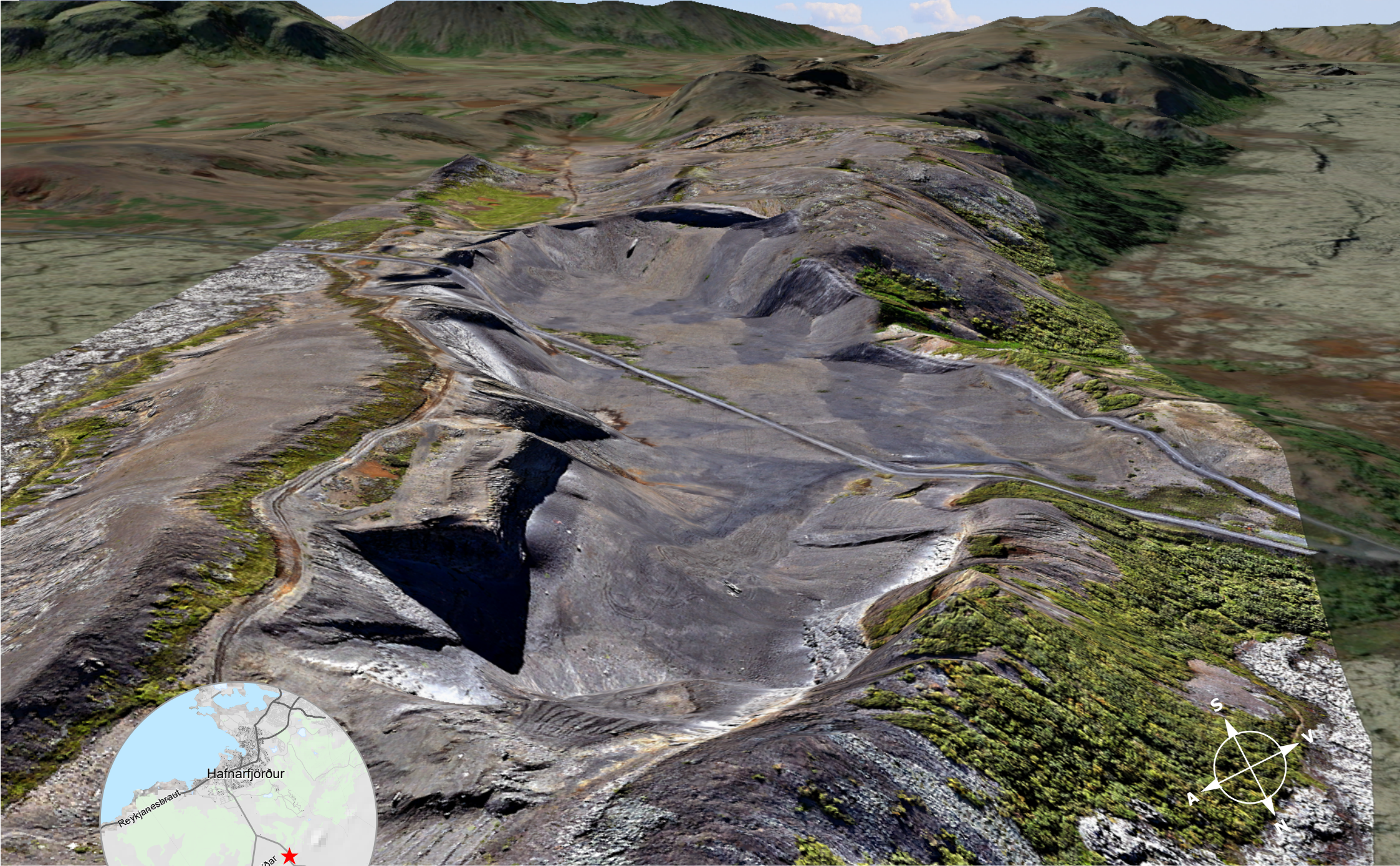


Undirhlíðar - náma

Áfangi 2

Möguleg ásynd eftir lok 2 áfanga.
Horft til suðurs.

Tillaga að vegstæði fyrir nýjan veg er engöngu til viðmiðunar.
Hönnun og staðsetning á nýjum vegi liggur ekki fyrir.

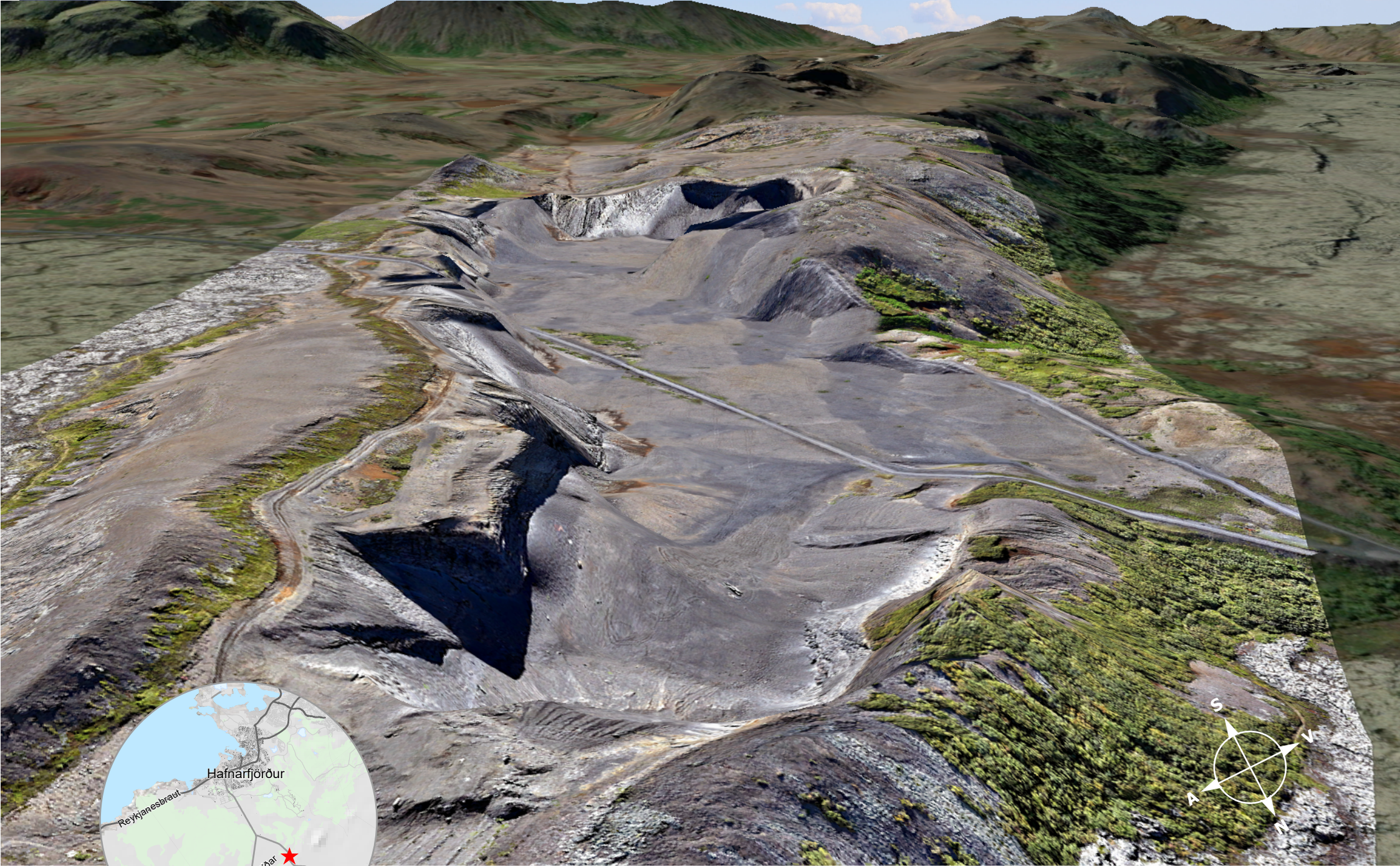


Undirhlíðar - náma

Áfangi 3

Möguleg ásýnd eftir lok 3 áfanga.
Horft til suðurs.

Tillaga að vegstæði fyrir nýjan veg er engöngu til viðmiðunar.
Hönnun og staðsetning á nýjum vegi liggur ekki fyrir.

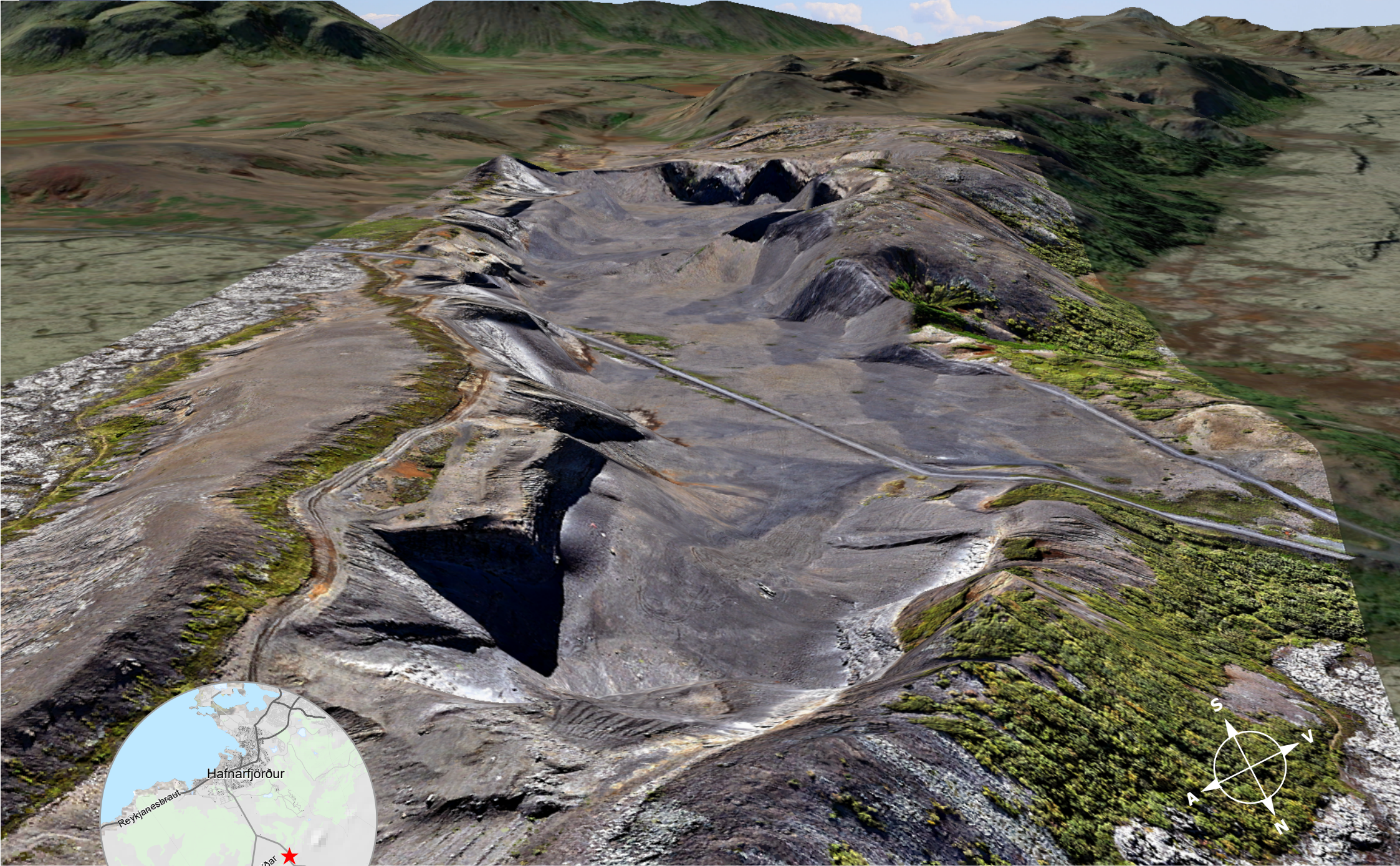


Undirhlíðar - náma

Áfangi 4

Möguleg ásynd eftir lok 4 áfanga.
Horft til suðurs.

Tillaga að vegstæði fyrir nýjan veg er engöngu til viðmiðunar.
Hönnun og staðsetning á nýjum vegi liggur ekki fyrir.

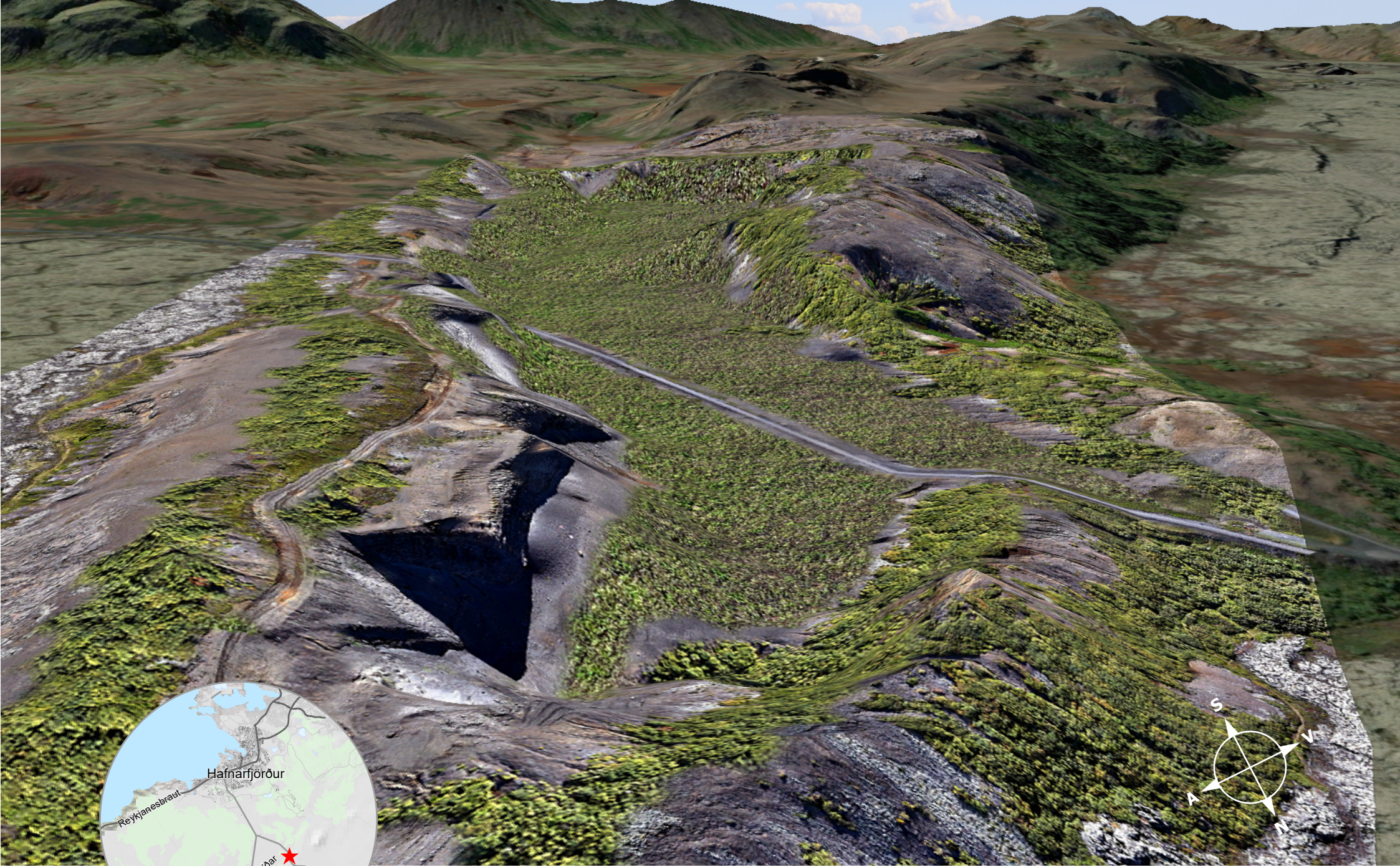


Undirhlíðar - náma

Áfangi 5

Möguleg ásynd eftir lok 5 áfanga.
Horft til suðurs.

Tillaga að vegstæði fyrir nýjan veg er engöngu til viðmiðunar.
Hönnun og staðsetning á nýjum vegi liggur ekki fyrir.



Undirhlíðar - náma

Frágengin náma

Að loknum framkvæmdum er gengið frá námusvæðinu. Við frágang námu skal leitast við að svæðið falli sem best að nærliggjandi umhverfi. Vinna skal uppgræðslu í samráði við bæjaryfirvöld. Horft til suðurs.