

EFNISTAKA ÚR HÁUHNÚKUM VIÐ VATNSSKARÐ Í GRINDAVÍKURBÆ (VATNSSKARÐSNÁMA)



MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM FRUMMATSSKÝRSLA



Forsíðumynd: Vatnsskarðsnáma (mynd Mannvit, júní. 2008).

SAMANTEKT

Matsskylda

Samkvæmt breytingu á lögum nr. 44/1999, um náttúruvernd, verður efnistaka úr eldri námum, sem hafin var fyrir 1. júlí 1999, óheimil eftir 1. júlí 2008 nema að fyrir liggi framkvæmdaleyfi sveitarstjórnar. Meta þarf umhverfisáhrif fyrirhugaðrar efnistöku úr Vatnsskarðsnámu því hún fer yfir þau mörk sem sett eru fram í 21. lið í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdalýsing

Búið er við að fyrirhuguð efnistaka verði um 1.000.000 m³ á ári og er efnisþörf næstu 25 árin áætluð 20.000.000-25.000.000 m³. Efnistökuáætlun gerir ráð fyrir að á þessum árum stækki efnistökusvæðið um 53 ha og verði heildar flatarmál þess að lokum um 81 ha. Áform um að halda efnistöku áfram í Vatnsskarðsnámu og stækka námuna til langs tíma eru í samræmi við stefnu Grindavíkurbæjar og stefnumörkun ríkisstjórnarinnar um sjálfbæra þróun um að hafa námur færri, stærri og á afmörkuðum svæðum.

Aðrir kostir

Núllkostur miðar við að efnistöku í Vatnsskarðsnámu verði hætt. Núllkostur gæti hugsanlega leitt til skorts á fyllingar- og steypuefni á höfuðborgarsvæðinu. Vatnsskarðsnáma er ein stærsta jarðefnanáman í grennd við höfuðborgarsvæðið. Fyrirtækið Alexander Ólafsson ehf., fékk nýlega rétt til að CE-merkja þessar vörur sem mikil eftirspurn er eftir hjá steypustöðvum og einingarverksmiðjum.

Skipulag

Vatnsskarðsnáma er á Aðalskipulagi Grindavíkurbæjar 2000-2020 en afmörkun hennar er ekki í samræmi við fyrirhugaða efnistöku. Nú liggur fyrir tillaga að breyttu aðalskipulagi og umhverfismat þess hjá Skipulagsstofnun. Einnig er verið að vinna deiliskipulag af námusvæðinu og umhverfismat þess.

Staðhættir

Vatnsskarðsnáma er í 20 km löngum og mjóum móbergshálsi sem liggur frá Krýsuvíkur-Mælifelli, suðvestan við Kleifarvatn, með norðaustur stefnu, að Helgafelli. Háuhnúkar, 262 m y.s. eru innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Norðan við Vatnsskarðsnámu eru Undirhlíðar, nyrsti hluti hálsins, sem skyggja á hluta núverandi námu þegar komið er norður eftir Krýsuvíkurvegi. Innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis er á yfirborði mól, víða stórgrýti og lítill jarðvegur. Á stórum hluta svæðisins er lítill gróður, eingöngu mosablettir og einstaka grös og melaplöntur. Gróður er helst að finna neðst í hlíðum og í dældum.

Umhverfisáhrif

Áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á landslag og sjónræna þætti eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg séð frá nærliggjandi svæðum vestan og suðvestan við.

Ef litið er á verndargildi hrauns, jarðmyndana, gróður og dýra á svæðinu eru áhrif á þá þætti talin verða óveruleg þar sem að ekki munu fara forgörðum hraun og jarðmyndanir sem njóta verndar eða gróður og dýr sem þykja sérstök eða einstök á landsvísu.

Áhrif á fornleifar, grunnvatn og öryggi vegna efnisflutninga eru talin verða óveruleg. Tímabundin nokkuð neikvæð áhrif eru talin verða á loftgæði innan vinnslusvæðisins vegna aukinnar svifryksmengunar.

Mótvægisáðgerðir

Til að minnka neikvæð áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á umhverfið verður hún með þeim hætti að smám saman mun djúp geil myndast í móbergshálsinn. Höft verða skilin eftir sitt hvorum megin við geilina sem verða ekki fjarlægð/lækkuð fyrr en í lok vinnslutímans.

Til að minnka fok lausra jarðefna af efnistökusvæðinu verður yfirborð þjappað jafnóðum á svæðum þar sem efnistöku er lokið.

Bæði á efnistökutímanum og eftir lok hans eru uppi áform um að ganga þannig frá svæðinu að það skeri sig ekki úr umhverfinu. Lögð verður áhersla á að líkja sem mest eftir landformum í nágrenninu sem eru án áberandi manngerðra forma og skeringarstála.

Að efnistöku og frágangi svæðisins loknum munu fara fram aðgerðir svo að náttúrulegur gróður nái sem fyrst fótfestu. Mögulegt er að gróðursettar verði birkiplöntur í takt við birkivaxið svæði í Undirhlíðum norðan við.

Reynt verður að fyrirbyggja að olía og önnur efni úr ökutækjum og þungavinnuvélum komist í snertingu við jörð þar sem farið verður eftir kröfum í reglugerð nr. 35/1994 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi á landi.

Samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda

Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa verða óveruleg til talsverð.

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	1
1.1	FORSAGA	1
1.2	TILGANGUR.....	3
1.3	MATSSKYLDA	3
1.4	LEYFI	3
1.5	GERÐ FRUMMATSSKÝRSLU	4
1.6	KYNNING OG SAMRÁÐ	4
2	FRAMKVÆMDALÝSING	5
2.1	EFNISTAKA	5
2.2	EFNISVINNSLA OG EFNISGERÐIR.....	5
2.3	ÁÆTLAÐ EFNISTÖKUMAGN.....	6
2.4	STÆRÐ FRAMKVÆMDASVÆÐIS	6
2.5	EFNISFLUTNINGAR.....	7
2.6	MANNAFLAÐÖRF – VINNUAÐSTAÐA - BIRGÐIR.....	7
2.7	FRAMVINDA EFNISTÖKU	8
2.8	FRÁGANGUR SVÆÐISINS OG ENDURHEIMT GRÓÐURS	9
2.9	FRAMKVÆMDAKOSTIR	11
3	SKIPULAG OG LANDNOTKUN	12
3.1	AÐALSKIPULAG	12
4	AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM.....	15
4.1	ÁHRIFASVÆÐI.....	15
4.2	FLOKKUN UMHVERFISÞÁTTA	15
4.3	VIÐMIÐ	16
4.4	EINKENNI OG VÆGI	17
5	STAÐHÆTTIR OG MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	18
5.1	LANDSLAG OG SJÓNÆNIR ÞÆTTIR.....	18
5.1.1	Grunnástand.....	18
5.1.2	Umhverfisáhrif.....	18
5.2	JARÐFRÆÐI	24
5.2.1	Grunnástand.....	24
5.2.2	Umhverfisáhrif.....	27
5.3	VERNDARSVÆÐI OG ÚTIVIST.....	28
5.3.1	Grunnástand.....	28
5.3.2	Umhverfisáhrif.....	29
5.4	LÍFRÍKI	30
5.4.1	Grunnástand.....	30
5.4.2	Umhverfisáhrif.....	33
5.5	FORNLEIFAR.....	34
5.5.1	Grunnástand.....	34
5.5.2	Umhverfisáhrif.....	34
5.6	ÖRYGGI VEGNA EFNISFLUTNINGA	36
5.6.1	Grunnástand.....	36

5.6.2	Umhverfisáhrif.....	36
5.7	ANDRÚMSLOFT	37
5.7.1	Grunnástand.....	37
5.7.2	Umhverfisáhrif.....	37
5.8	VATNAFAR.....	38
5.8.1	Grunnástand.....	38
5.8.2	Umhverfisáhrif.....	39
6	FYRIRHUGUÐ VÖKTUN	42
7	SAMANTEKT Á HELSTU ÁHRIFUM FRAMKVÆMDA Á UMHVERFIÐ.....	43
8	HEIMILDIR.....	44

1 INNGANGUR

1.1 FORSAGA

Vatnsskarðsnáma er í eigu íslenska ríkisins. Efnistaka úr Vatnsskarðsnámu er talin hafa byrjað á fimmta áratug síðustu aldar þegar bögglaberg var tekið þaðan. Sú efnistaka var í litlu magni þar sem tækjabúnaður þess tíma réð illa við að losa um bergið. Lítið er vitað um efnistöku úr námunni á sjötta og sjöunda áratugnum, en á áttunda áratugnum voru fimm verktakar með leyfi til efnistöku þaðan frá landeiganda, það er íslenska ríkinu. Sú breyting varð árið 1982 að námuleyfishöfum Vatnsskarðsnámu var fækkað í einn þegar gerður var samningur um leigu námuréttinda til Kröflu hf. Frá þeim tíma hefur einungis eitt fyrirtæki haft námuleyfi þar. Efnisvinnsla úr námunni hefur verið í stöðugri þróun síðan og er nú í fremstu röð hér á landi í vinnslu steypuefna.

Frá árinu 1993 hefur fyrirtækið Alexander Ólafsson ehf. leigt námuréttinn í Vatnsskarðsnámu af íslenska ríkinu og stundað þar efnistöku. Hluti núverandi efnistökusvæðis er sýndur á **mynd 1.1**. Náman er staðsett vestur undir Háuhnúkum við Krýsuvíkurveg og er Vatnsskarð rétt suðvestan við námuna (**mynd 1.2**).



Mynd 1.1 Hluti núverandi efnistökusvæðis Vatnsskarðsnámu (mynd: Mannvit, nóv. 2007).



Mynd 1.2 Staðsetning Vatnsskarðsnámu við Krýsuvíkuvægi.

Alexander Ólafsson ehf. sinnir mikilvægri þjónustu við höfuðborgarsvæðið, það er efnissölu til byggingarverktaka, jarðvegsverktaka, vörubílstjóra, hinn almenna húsbyggjanda og húseigendur. Vatnsskarðsnáma framleiðir CE-merkta steypumöl og steypusand (sjá nánar í kafla 2.2).

Mikil endurnýjun hefur orðið á vélum og tækjum fyrirtækisins að undanförmu, bæði í ámokstursvélum og vélum tengdum mólun á efni. Er þetta gert til þess að bæta þjónustu, mæta auknum kröfum um meiri gæði og til þess að auka afköstin í framleiðslu á unnum efnum.

1.2 TILGANGUR

Með mati á umhverfisáhrifum fyrirhugaðrar efnistöku í Vatnsskarðsnámu er unnið að því að tryggja rekstur Alexanders Ólafssonar ehf. til næstu 25 ára. Áætluð efnistaka á tímabilinu er 20.000.000-25.000.000 m³. Samhliða vinnu við mat á umhverfisáhrifum efnistökkunnar verður útbúin efnistökuáætlun fyrir námuna. Áform um að halda efnistöku áfram í Vatnsskarðsnámu og stækka námuna til langs tíma eru í samræmi við stefnu Grindavíkurbæjar í Aðalskipulagi þess 2000-2020 og stefnumörkun ríkisstjórnarinnar um sjálfbæra þróun¹ um að hafa námur færri, stærri og á afmörkuðum svæðum.

1.3 MATSSKYLDA

Samkvæmt breytingu á lögum nr. 44/1999, um náttúruvernd, verður efnistaka úr eldri námum, sem hafin var fyrir 1. júlí 1999, óheimil eftir 1. júlí 2008 nema að fyrir liggi framkvæmdaleyfi sveitarstjórnar. Forsenda veitingar framkvæmdaleyfis er að framkvæmdin sé í samræmi við gildandi skipulagsáætlanir auk þess sem liggja þarf fyrir efnistökuáætlun. Í efnistökuáætlun er meðal annars gert grein fyrir magni, gerð efnis, vinnslutíma og frágangi á efnistökusvæði. Ef um er að ræða efnistöku sem fellur undir lög nr. 106/2000 m.s.br., um mat á umhverfisáhrifum, þarf einnig að vinna slíkt mat áður en að veitingu framkvæmdaleyfis kemur.

Efnistaka á landi fellur undir mat á umhverfisáhrifum samkvæmt 21. lið í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum ef áætluð efnistaka raskar að lágmarki 50.000 m² svæði eða er 150.000 m³ eða meiri. Ljóst er að Vatnsskarðsnáma er vel ofan þessara marka og þarf því að meta umhverfisáhrif hennar.

1.4 LEYFI

Efnistaka úr Vatnsskarðsnámu er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi frá Grindavíkurbæ samkvæmt skipulags- og byggingarlögum nr. 73/1997 í samræmi við ákvæði laga nr. 44/1999, um náttúruvernd. Framkvæmdaleyfið skal gefið út til tiltekins tíma þar sem gerð er grein fyrir stærð efnistökusvæðis, vinnsludýpi, magni og gerð efnis sem heimilt er að nýta samkvæmt leyfinu, vinnslutíma og frágangi á efnistökusvæði. Við veitingu framkvæmdaleyfis skal sveitarstjórn taka rökstudda afstöðu til álits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.
- Starfsleyfi frá Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja vegna starfseminnar samkvæmt reglugerð nr. 785/1999, um mengunarvarnir.

¹ Umhverfisráðuneytið, 2002.

1.5 GERÐ FRUMMATSSKÝRSLU

Frummatsskýrslan er unnin hjá verkfræðistofunni Mannvit. Alexander Ólafsson ehf. er framkvæmdaraðili verkefnisins og rekstraraðili Vatnsskarðsnámu. Mannvit sá um mat á sjónrænum áhrifum fyrirhugaðrar efnistöku, mælingar á grunnvatni í borholu við námuna og gróðurkönnun á fyrirhuguðu efnistökusvæði. Fornleifastofnun Íslands sá um skráningu fornleifa og verkfræðistofan Vatnaskil gerði spá um rennsli grunnvatns á og í nágrenni svæðisins.

1.6 KYNNING OG SAMRÁÐ

Við gerð frummatsskýrslu er öllum heimilt að koma á framfæri ábendingum og athugasemdum. Frummatsskýrslan er auglýst opinberlega og kynnt á heimasíðu Mannvits, www.mannvit.is. Samhliða opinberri kynningu hefur Skipulagsstofnun athugun sína á skýrslunni. Athugun Skipulagsstofnunar tekur 6 vikur. Ef ástæða þykir til, verður í samráði við Skipulagsstofnun, haldinn kynningarfundur fyrir almenning þar sem helstu niðurstöður frummatsskýrslunnar verða kynntar. Gerð verður grein fyrir athugasemdum sem almenningur kann að hafa í endanlegri matsskýrslu ásamt viðbrögðum framkvæmdaraðila við þeim sem og umsögnum opinberra aðila.

2 FRAMKVÆMDALÝSING

2.1 EFNISTAKA

Efnisnám í Vatnsskarðsnámu fer fram með þeim hætti að efni ofan á fjallinu er rippað, það er rifið upp með stórum járnfleyg sem festur er aftan í jarðýtu. Stundum er þó nauðsynlegt að sprengja í fjallinu þar sem mjög harðir eitlar eru fyrir. Með jarðýtu er lausu efni síðan ýtt fram af fjallinu (**mynd 2.1**). Í fallinu brotnar efnið enn frekar. Stór hluti efnisins er komið fyrir á vörubifreiðum og seldur úr námunni sem óunnið bögglaberg en hluti er unninn frekar (sjá í **kafla 2.2**).



Mynd 2.1 Stærsta jarðýta landsins ýtir efni fram af fjallinu í Vatnsskarðsnámu (mynd: Mannvit, nóv. 2007).

2.2 EFNISVINNSLA OG EFNISGERÐIR

Efnisvinnslan fer þannig fram að bögglabergið er í fyrstu sett í gegnum forbrjót. Þaðan fer það í gegnum hörpu með misstórum möskvastærðum og síðan eftir atvikum með færibandi í annan brjót, allt eftir því hvaða kornastærð er verið að vinna. Því næst er efninu mokað í hauga eftir kornastærð þar sem það er geymt þar til það er flutt með vörubifreiðum til kaupenda. Það efni sem losað er úr námunni, en telst ekki nothæft sem fyllingarefni, verður haugsett innan þeirra marka sem dregin eru á **myndum 2.2** og **2.3**. Efnishaugar verða mótaðir með þeim hætti sem lýst er hér í **kafla 2.7**.

Hjá fyrirtækinu hefur átt sér stað mikið þróunarstarf í efnisvinnslu á undanförunum árum og eru þar nú framleiddar yfir 10 gerðir af efni með mismunandi lögun og þvermál korna (sjá neðar). Kornastærðir eru allt frá <10 mm upp í 200 mm. Helstu stærðarflokkar má sjá í **töflu 2.1**.

Tafla 2.1 Helstu efnisflokkar úr Vatnsskarðsnámu.

Efnisflokkur	Þvermál korna
Röra- og hellusandur:	0-10 mm
Steypusandur (kúbískur):	0-8 mm
Perlumöl (kúbísk):	8-16 mm og 16-32 mm
Mulningur:	0-19 mm og 0-25 mm
Púkk:	0-63 mm, 0-100 mm og 100-200 mm

Alexander Ólafsson ehf. hefur sérhæft sig í framleiðslu á kúbískum steypusandi (0-8 mm í þvermál) og perlumöl (8-16 mm í þvermál) fyrir steypuframleiðslu. Fyrirtækið fékk nýlega rétt til að CE-merkja þessar vörur frá gæðavottunarstofnun British Standards Institute (BSI). Þessar vörur uppfylla kröfur um efnisgæði og framleiðslueftirlit samkvæmt evrópska steinefnastaðlinum ÍST EN 12620. Sýnt hefur verið fram á að framleiðsla á slíkum efnum í nágrannalöndum hefur aukið á gæði í steypuframleiðslu. Mikil eftirspurn er eftir þessum vörum hjá steypustöðvum og einingarverksmiðjum á höfuðborgarsvæðinu.

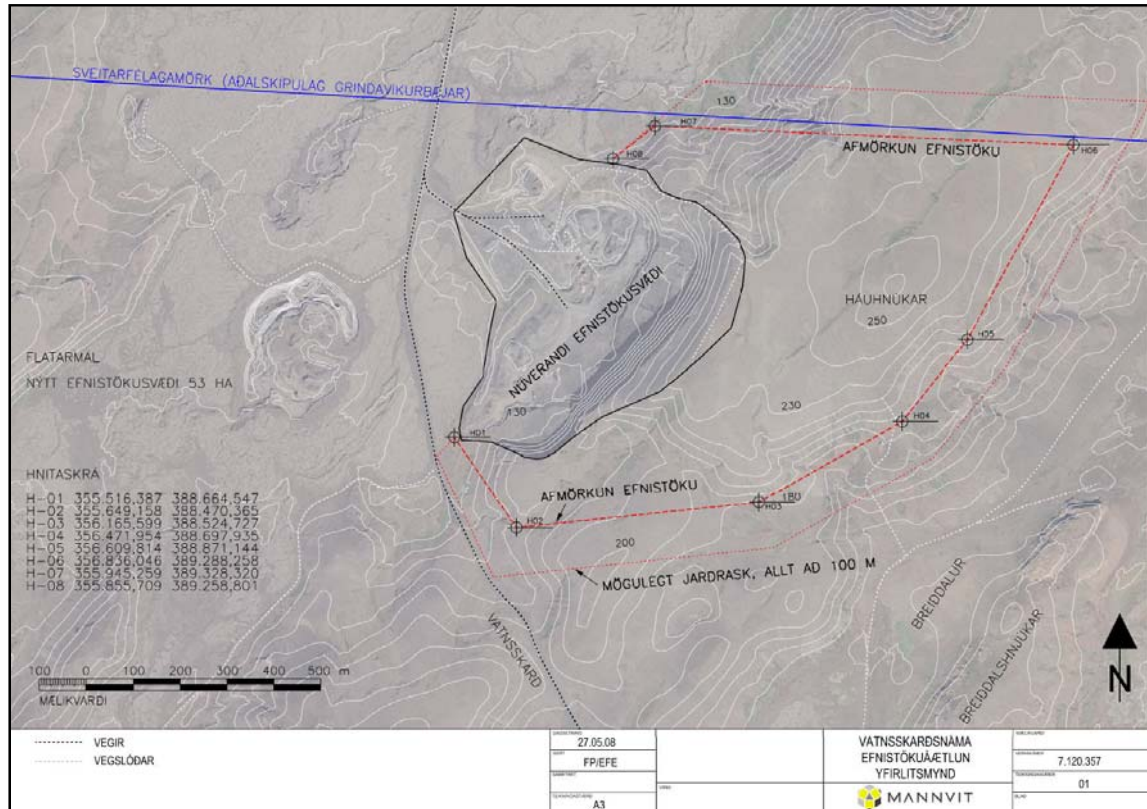
Að lokum má nefna að í gegnum tíðina hefur efni verið framleitt í námunni samkvæmt séróskum kaupanda.

2.3 ÁÆTLAÐ EFNISTÖKUMAGN

Magn efnis sem tekið hefur verið úr Vatnsskarðsnámu ár hvert til þessa helst í hendur við ástand efnahagslífs í landinu og verkefnastöðu verktaka hverju sinni. Undanfarin ár hafa yfirleitt verið teknir um 600-800.000 m³ á ári. Búið er við að fyrirhuguð efnistaka verði um 1.000.000 m³ á ári. Út frá þeim forsendum hefur efnisþörf næstu 25 árin verið áætluð 20.000.000-25.000.000 m³. Nánar er fjallað um efnistökumagn í efnistökuáætlun.

2.4 STÆRÐ FRAMKVÆMDASVÆÐIS

Núverandi stærð efnistökusvæðis í Vatnsskarðsnámu er afmarkað með svartri línu á **mynd 2.2** og er yfirborðsflatarmál þess um 28 ha. Í meðfylgandi efnistökuáætlun er gert ráð fyrir að á næstu 25 árum stækki efnistökusvæðið um 53 ha og að lokum verði það um 81 ha. Fyrirhugað efnistökusvæði er afmarkað með rauðri brotalínu á myndinni. Utan við sjálft efnistökusvæðið getur jarðrask orðið á svæði sem nær allt að 100 m út frá jöðrum þess (sýnt með rauðri punktalínu á **mynd 2.2**).



Mynd 2.2 Afmörkun fyrirhugaðrar efnistöku í Vatnsskarðsnámu (rauð brotalína). Mörk námu-svæðisins hafa verið hnitsett. Jarðrask getur orðið allt að 100 m út fyrir afmarkað svæði og er sýnt með rauðri punktalínu. Núverandi svæði efnistöku er afmarkað með svartri línu.

2.5 EFNISFLUTNINGAR

Fjöldi vörubifreiða sem notaður hefur verið á undanförunum árum til að flytja efni úr Vatnsskarðsnámu til kaupenda hefur verið á bilinu 150-200 bílar á dag. Gert er ráð fyrir að fjöldi vörubifreiða á degi hverjum verði áfram á framangreindu bili og því eru ekki fyrirhugaðar neinar breytingar á vegum í grennd við námuna.

2.6 MANNAFLAÐÖRF – VINNUAÐSTAÐA - BIRGÐIR

Við námuvinnslu fyrirtækisins starfa nú tuttugu manns auk þriggja starfsmanna á skrifstofu. Ólíklegt er að miklar breytingar verði á mannaflaþörf næstu árin og er ljóst að starfsmönnum mun ekki fækka.

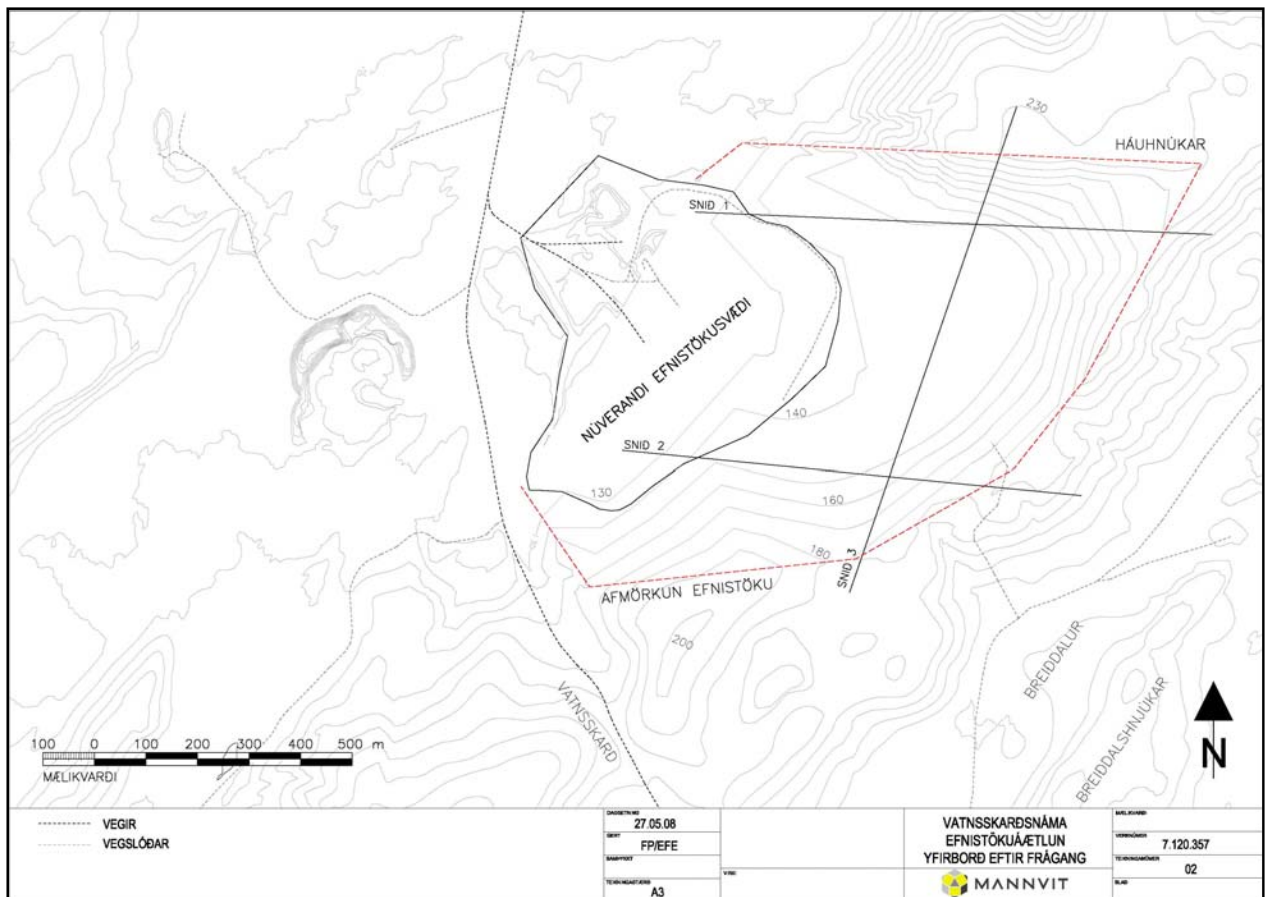
Við námuna eru tveir vinnuskúrar fyrir starfsmenn. Annar, sem er um 30 m² að stærð, er með litlum eldhúskróki, notaður sem kaffi- og matstofa. Í hinum skúrnum, sem er 15-20 m², eru meðal annars tvö salerni fyrir starfsmenn og eru rotþrær af nýjustu gerð í grenndinni. Á hverjum degi er komið með neysluvatn í brúsum í námuna en regnvatni er safnað saman til annarra nota, svo sem í salerni.

Ávallt eru lágmarksbirgðir af olíu við námusvæðið, 7-8.000 l, geymdar í tankbíl og olíutönkum. Á eins til tveggja daga fresti kemur bíll frá olíufélagi til að fylla á tankana. Ekki er nein viðbragðsáætlun til hjá félaginu vegna hugsanlegra mengunar-

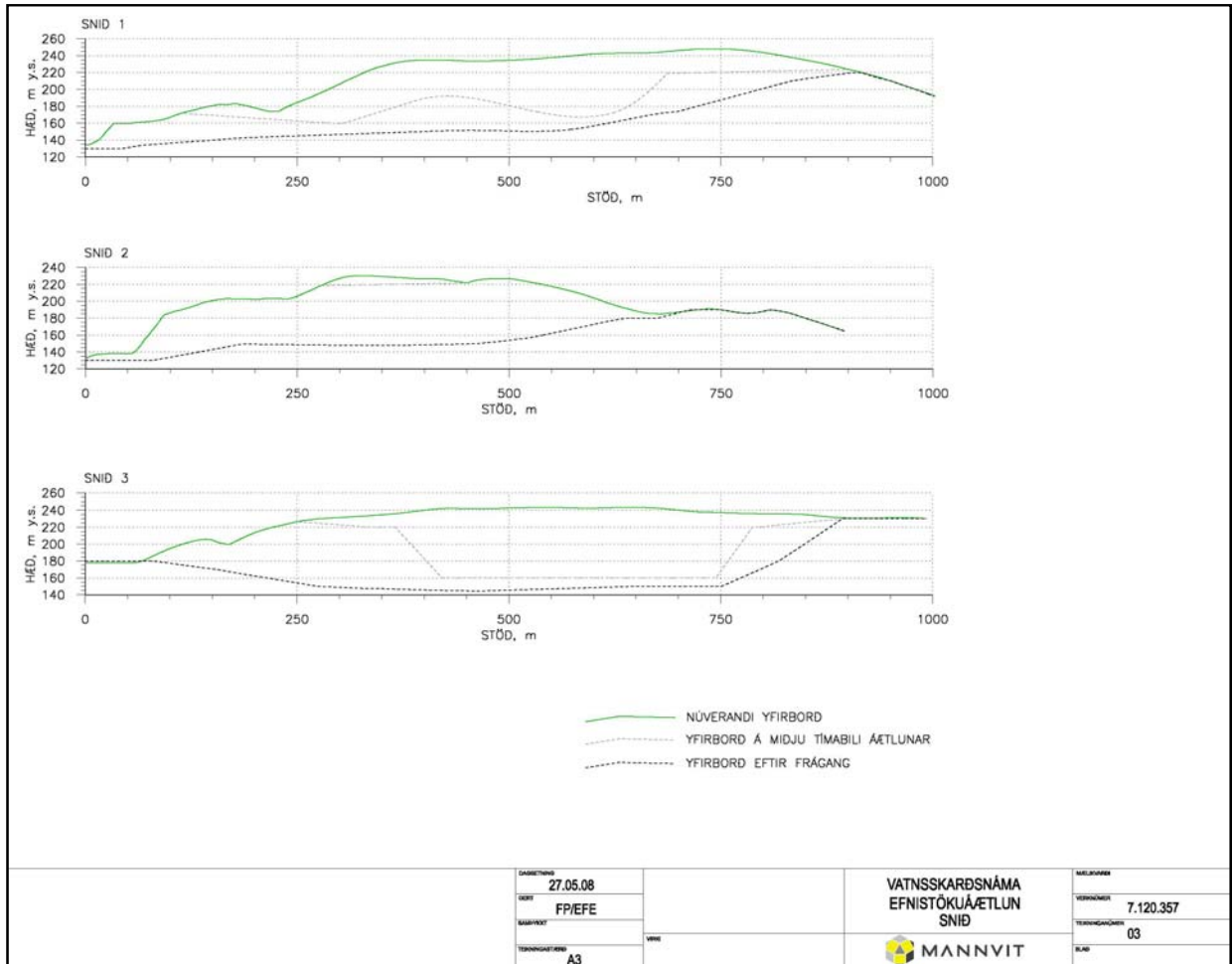
slysa. Ávallt hefur verið brýnt fyrir starfsmönnum að ganga vel og varlega um og hefur aldrei komið til mengunarslysa í Vatnsskarðsnámu.

2.7 FRAMVINDA EFNISTÖKU

Við fyrirhugaða efnistöku mun djúp geil myndast smám saman í móbergshálsinn (**mynd 2.3**). Á **mynd 2.4** eru sýnd snið af efnistökusvæðinu miðað við núverandi yfirborð, áætlað yfirborð á miðju efnistöku tímabilinu og svo eftir frágang svæðisins. **Myndir 2.3** og **2.4** eru úr viðauka 1. Sitt hvorum megin við geilina verða skilin eftir höft, meðal annars til að lágmarka sýn inn í námuna meðan á vinnslu stendur (sjá kafla 5.1). Haftið sunnan megin verður ekki fjarlægð fyrr en í lok vinnslutímans og haftið norðan megin, sem er hluti af syðsts hluta Undirhlíða, verður að lokum lækkað töluvert. Erfitt er á þessu stigi að gera grein fyrir frekari áfangaskiptingu efnistökkunnar.



Mynd 2.3 Yfirborð efnistökusvæðisins eftir frágang þess. Við efnistöku mun djúp geil myndast smám saman í móbergshálsinn.



Mynd 2.4 Sniðmyndir af efnistökusvæðinu miðað við núverandi yfirborð, áætlað yfirborð á miðju efnistökutímabilinu og svo eftir frágang svæðisins. Staðsetning sniðanna er sýnd á mynd 2.3.

Ónothæft fyllingarefni af fyrirhuguðu efnistökusvæði, svarðlag (gróðursvörður og efsta lag jarðvegs) og annar jarðvegur verður haugsettur uppi á fjallinu, innan námusvæðisins. Ónothæfa fyllingarefnið verður síðar notað við frágang svæðisins og svarðlagið og annar jarðvegur við endurheimt náttúrulegs gróðurs (sjá í kafla 2.7).

Til að minnka fok lausra jarðefna af efnistökusvæðinu verður yfirborð þjappað jafnóðum á svæðum þar sem efnistöku er lokið. Á vinnslutímanum er gert ráð fyrir að höftin sitt hvorum megin muni að hluta koma í veg fyrir fok lausra jarðefna.

2.8 FRÁGANGUR SVÆÐISINS OG ENDURHEIMT GRÓÐURS

Landmótun og frágangur á efnistökusvæðinu verður í samræmi við leiðbeiningar og tilmæli í ritinu *Námur, efnistaka og frágangur*². Að efnistökutímanum loknum verður land mótað og frágengið á þann hátt að það falli vel að umhverfinu. Ónothæft fyllingarefni verður notað í þeim tilgangi. Líkt verður sem mest eftir landformum í nágrenninu án áberandi manngerðra forma og skeringarstála (sjá á mynd 2.5). Einnig verður við mótun lands lögð áhersla á að vatn renni af yfirborði þess. Við

² Guðmundur Arason, o.fl., 2002.

frágangs svæðisins verða fláar ekki hafðir brattari en 1,5:1 (lárétt:lóðrétt) eða svipaðir og skriður gerast brattastar í öröskuðu landi. Í sendnum, fínefnaríkum efnishaugum verða fláar ekki brattari en 3:1 (lárétt: lóðrétt) til að koma í veg fyrir vatnsrof eða aurskrið.

Að lokum verða manngerðar grasi grónar manir framan við efnistökusvæðið jafnaðar út og land þar mótað í takt við aðliggjandi svæði. Manirnar voru útbúnar í þeim tilgangi að minnka sjónræn áhrif af efnistökunni á vinnslutímanum. Slíkt grasigróðið manngert landslag mun stinga í stúf við landslag Undirhlíða og annarra svæða með náttúrulegum gróðri, mest mosa- og melaplöntum og birki brúskum.



Mynd 2.5 Manngerð form og skeringarstál á núverandi efnistökusvæði í Vatnsskarðsnámu.

Þegar frágangi á yfirborði svæðisins er lokið munu fara fram aðgerðir til að flýta fyrir endurheimt náttúrulegs gróðurs. Svarðlagi og öðrum jarðvegi verður jafnað yfir svæðið og rutt niður hlíðar. Síðan verður grasfræjum dreift yfir svæðið af tegundum sem vitað er að hopa fljótt fyrir náttúrulegum gróðri. Hlutverk sáða grassins er að binda jarðvegin, fanga fræ háplantna og gró mosa frá aðliggjandi svæðum og hjálpa þeim gróðri að ná festu með því að veita honum skjól og raka. Mikilvægt er að sá grasfræjunum gisið svo að náttúrulegur gróður hafi pláss til að fóta sig og að dreifa síðan áburði yfir í litlum skömmum. Samstarf við sérfræðinga um uppgræðslu er hér talið nauðsynlegt svo að sem bestur árangur náist á sem skemmstum tíma.

Í lokin er mögulegt að gróðursettar verði birkiplöntur inni á svæðinu í takt við birki vaxið svæði í Undirhlíðum norðan við. Slík ræktun myndi auka verulega útivistargildi svæðisins.

2.9 FRAMKVÆMDAKOSTIR

Eins og fram kemur í matsáætlun er ekki um aðra kosti að ræða en núllkost, það er að hætta efnistöku í Vatnsskarðsnámu og loka námunni.

Vatnsskarðsnáma eru ein stærsta jarðefnanáman í grennd við höfuðborgarsvæðið. Eins og fram hefur komið hefur fyrirtækið Alexander Ólafsson ehf., sem hefur námurétt í Vatnsskarðsnámu, sérhæft sig í framleiðslu á steypumöl og steypusandi. Fyrirtækið fékk nýlega rétt til að CE-merkja þessar vörur. Mikil eftirspurn er eftir þessum vörum hjá steypustöðvum og einingarverksmiðjum á höfuðborgarsvæðinu og því er mögulegt að ef ekki verður áframhald á efnistöku í Vatnsskarðsnámu verði skortur á slíkum efnum á höfuðborgarsvæðinu. Þessi hætta er talin vera til staðar þrátt fyrir að breytingar hafi orðið á byggingarmarkaði á undanförunum mánuðum.

Ekki er um aðra kosti að ræða nema Grindavíkurbær taki upp þá umræðu í aðalskipulagi eins og segir í ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun.

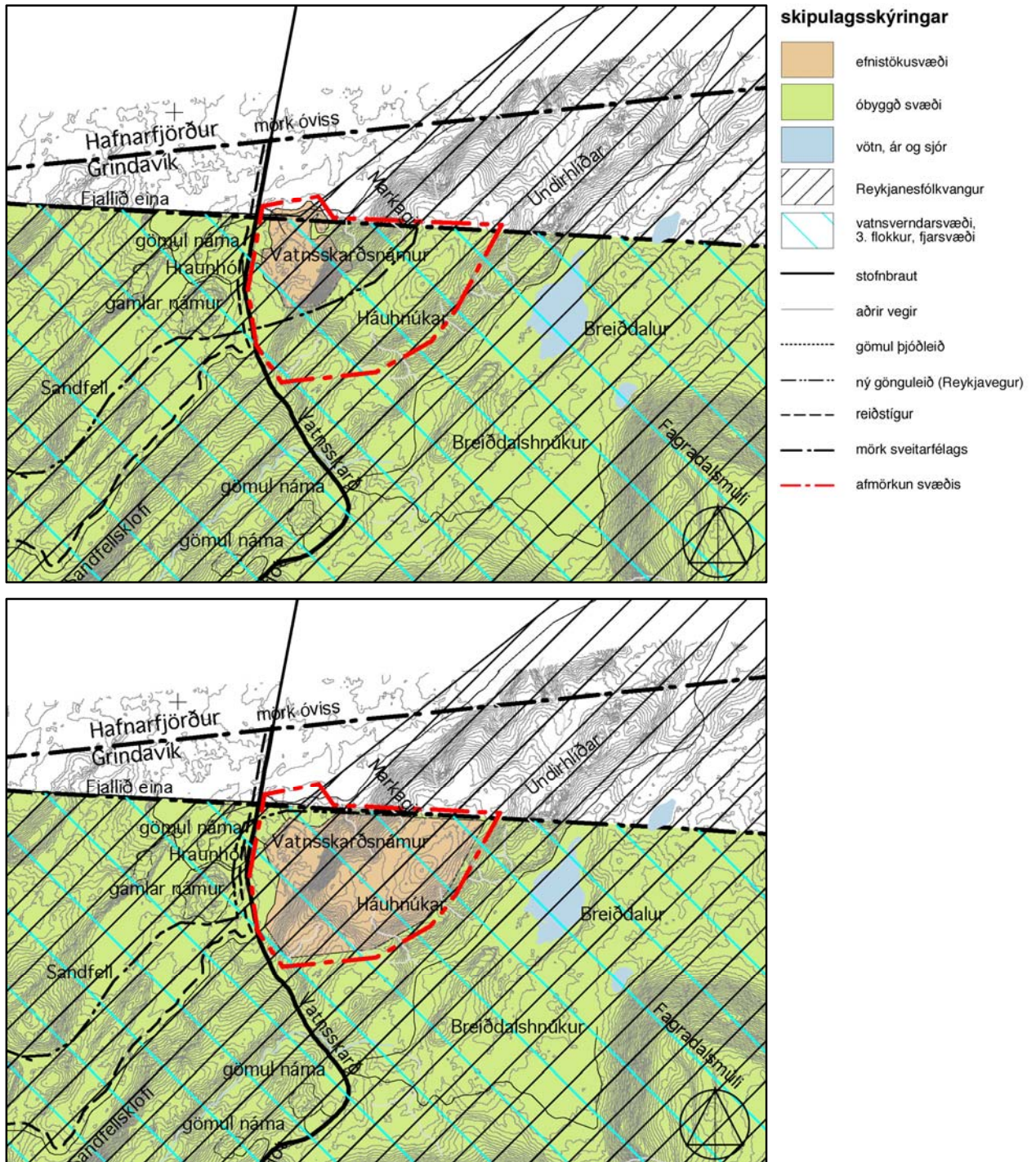
3 SKIPULAG OG LANDNOTKUN

3.1 AÐALSKIPULAG

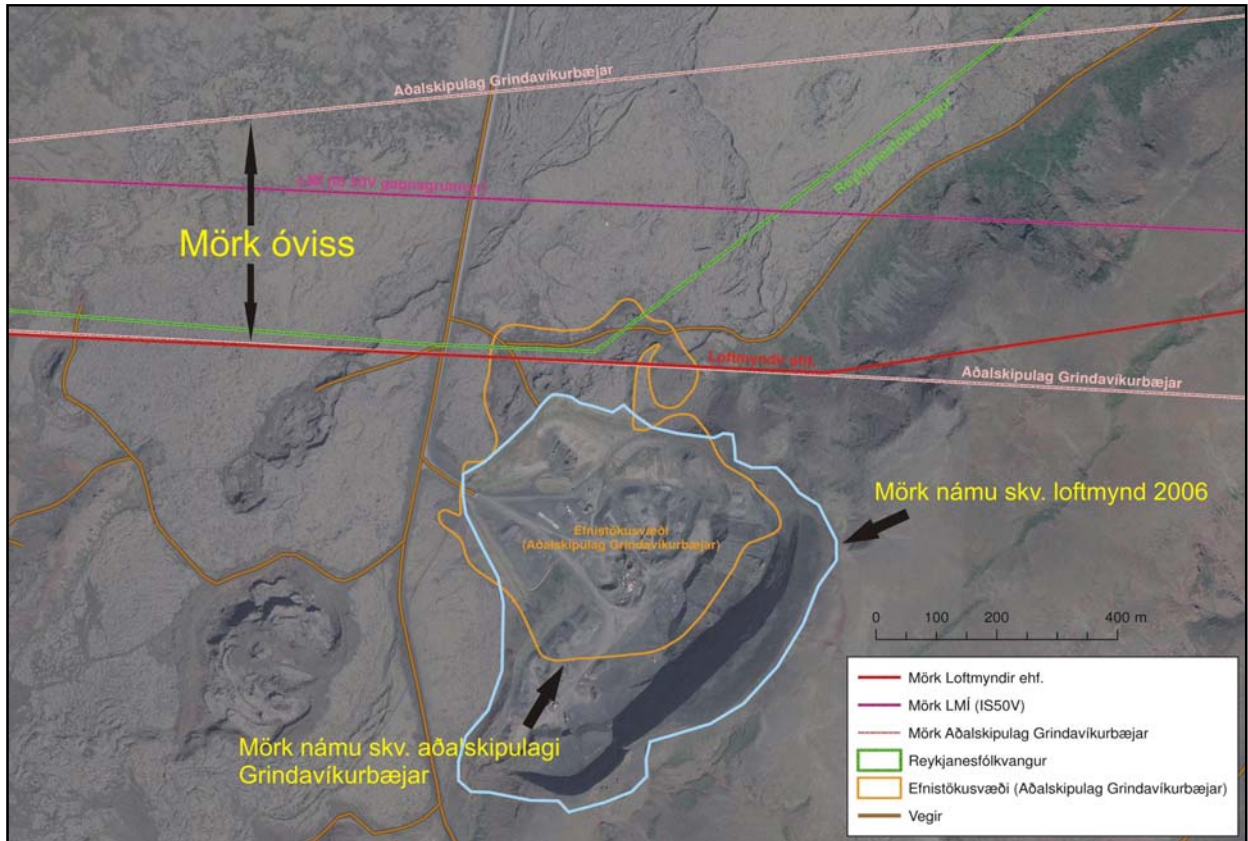
Í Aðalskipulagi Grindavíkurbæjar 2000-2020 var afmörkun Vatnsskarðsnámu ekki í samræmi við núverandi og fyrirhugaða efnistöku. Nú liggur fyrir tillaga að breyttu aðalskipulagi hjá Skipulagsstofnun, þar sem að efnistökusvæðið hefur verið stækkað til austurs og suðurs og gönguleiðin Reykjavegur, sem lá yfir fyrirhugað stækkunarsvæði námunnar, færð norður fyrir það (sjá hluta af skipulagsuppdráttum, fyrir og eftir breytingu á **mynd 3.1**). Með breytingu voru norðurmörk námunnar einnig færð sunnar og er náman alfarið innan marka Grindavíkur. Fyrir breytingu á aðalskipulaginu var nyrsti hluti námunnar sýndur eins og hann væri innan svæðis sem óvissa ríkir um hvort tilheyri Grindavíkurbæ eða Hafnarfjarðarbæ (sjá lofmynd, **mynd 3.2**). En sú er ekki raunin því eins og sést á loftmyndinni nær náman ekki svo langt í norður, er alfarið sunnan þess svæðis sem óvissa ríkir um. Aðalskipulagsbreyting er gerð í samræmi við umhverfismat áætlana skv. lögum nr. 105/2006.

Fyrirhuguð framkvæmd í Vatnsskarðsnámu er í samræmi við þá stefnu í aðalskipulaginu að hafa námur í landi bæjarfélagsins færri og þá stærri sem og að vanda frágang á námum eftir að nýtingu þeirra líkur.

Verið að vinna deiliskipulag fyrir Vatnsskarðsnámu og umhverfismat þess í samræmi við ákvæði ofangreindra laga.



Mynd 3.1 Efri myndin er hluti af núgildandi Aðalskipulagi Grindavíkur 2000-2020 og neðri myndin er hluti af tillögu að breyttu aðalskipulagi. Vatnsskarðsnáma er innan 3. flokks fjarsvæðis vatnsverndar (ljósbláar línur).



Mynd 3.2 Á aðalskipulagi Grindavíkurbæjar kemur fram að óvissa ríkir um mörk Grindavíkur-bæjar og Hafnarfjarðarbæjar, og er afmörkun Vatnsskarðsnámu ekki rétt á skipulaginu.

4 AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Í þessum kafla er fjallað um þá umhverfispætti sem gerð verður frekari grein fyrir með tilliti til mögulegra umhverfisáhrifa fyrirhugaðra efnistöku og efnisflutninga. Fjallað verður um áhrifasvæði og greint frá aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum. Unnið hefur verið úr þeim ábendingum og athugasemdum sem bárust í matsferlinu og eins eru notuð fyrirbyggjandi gögn og rannsóknir. Að auki er tekið tillit til ákvörðunar Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun.

4.1 ÁHRIFASVÆÐI

Undanfarin ár hafa yfirleitt verið teknir 6-800.000 m³ á ári úr Vatnsskarðsnámu. Þar sem efnisþörf helst í hendur við efnahagsástand í landinu hverju sinni er erfitt að segja nákvæmlega til um hve mikið magn verður tekið úr námunni langt fram í tímann. Grófar áætlanir gera ráð fyrir að efnisþörfin verði á bilinu 20-25.000.000 m³ á næstu 25 árum. Afmörkun námunnar á **mynd 2.2** er miðuð við að ná því magni.

Bein áhrif efnistökkunnar miðast við fyrirhugað afmarkað námusvæði og jarðrasks allt að 100 m út fyrir mörkin (**mynd 2.2**). Áhrif út fyrir sjálft efnistökusvæðið tengjast fyrst og fremst akstri vörubíla til og frá námunni, og á landslag og sjónræna þætti.

4.2 FLOKKUN UMHVERFISÞÁTTA

Í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. þarf að gera grein fyrir þeim umhverfisþáttum sem verða fyrir áhrifum af fyrirhugaðri framkvæmd.

Náman hefur verið lengi í rekstri og er fjarri byggð. Því er ekki talin þörf á hljóðstigsútreikningum. Ekki er gert ráð fyrir að meta áhrif á umferðaröryggi þar sem ekki verður marktæk fjölgun þungaflutningabíla til og frá námunni frá því sem nú er. Á bilinu 150-200 bílar aka frá námunni á degi hverjum. Benda má á að gerðar hafa verið lagfæringar á Krýsuvíkurvegi til að beina umferð þungaflutningabíla frá íbúðabyggð í Hafnarfirði auk þess sem fyrirhuguð eru mislæg vegamót við Reykjanesbraut. Umferðaröryggi efnisflutninganna telst því vera orðið ásættanlegt.

Á áhrifasvæðinu er strjáll gróður og lítið um vatn á yfirborði. Aðstæður fyrir dýralíf, til að mynda fugla, eru því ekki betri en gengur og gerist á þessu landsvæði. Dýralíf er talið fremur fátæklegt og þar af leiðandi ekki talin þörf á að skoða það sérstaklega. Helstu áhrifaþættir fyrirhugaðra framkvæmda eru eftirfarandi:

- Efnistaka – röskun lands
- Vinnuvélar á námusvæði og efnisflutningar frá námu
- Lofmengun (svifryk og útblástur frá þungaflutningabílum)
- Geymsla olíubirgða á námusvæðinu

Í tengslum við framangreint munu eftirfarandi umhverfisþættir hugsanlega verða fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda:

- Landslag – sjónrænir þættir
- Jarðfræði - jarðmyndanir
- Verndargildi – svæði á náttúruminjasrá

- Útivist og ferðamennska
- Gróður og dýralíf
- Fornleifar
- Öryggi vegna efnisflutninga
- Andrúmsloft – uppfok og svifryk
- Vatnafar - vatnsvernd

4.3 VIÐMIÐ

Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar þarf að setja fram þau viðmið sem liggja til grundvallar matinu. Viðmið í **töflu 4.1** voru notuð við að meta umhverfisáhrif umhverfispáttá sem skilgreindir voru hér að framan.

Tafla 4.1 Umhverfispættir og viðmið.

Umhverfispættir	Undirflokkar	Viðmið
Landslag – sjónrænir þættir		Almenn viðmið. Velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til 2020.
Jarðfræði og jarðmyndanir	Jarðgrunnur	Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Náttúruminjaskrá (sjöunda útgáfa, 1996). Náttúruverndaráætlun.
	Náttúruminjar	Velferð til framtíðar-sjálfbær þróun í íslensku samfélagi-stefnumörkun til 2020.
Verndarsvæði og útivist		Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Ferðakort – sérkort, Suðvesturland, 1:75.000. Náttúruminjaskrá (sjöunda útgáfa, 1996). Náttúruverndaráætlun. Friðlýsing Reykjanesfólkvangs, auglýsing í Stjórnartíðindum B, nr. 520/1975.
Gróður og dýr		Válisti 1, plöntur, 1994. Válisti 2, fuglar, 2000.
Fornleifar		Þjóðminjalög nr. 107/2001.
Öryggi vegna efnisflutninga		Umferðarlög nr. 50/1987.
Andrúmsloft		• Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengun. • Reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði. • Reglugerð nr. 788/1999 um varnir gegn loftmengun af völdum hreyfanlegra uppsprettu.
Vatnafar	Grunnvatn	• Reglugerð nr. 796/1999 (nr. 533/2001 og 913/2003) um varnir gegn mengun vatns. • Reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns. • Reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn.
	Yfirborðsvatn	• Reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. • Reglugerð nr. 35/1994 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi.

4.4 EINKENNI OG VÆGI

Við mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda er horft til leiðbeininga Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisáhrifa, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa³. Í hverjum kafla eru viðmið skilgreind sérstaklega þar sem það á við. Einkenni áhrifa eru metin með tilliti til skilgreindra viðmiða og vægiseinkunn gefin í kjölfarið. Eftirfarandi skilgreiningar á einkennum umhverfisáhrifa verða notaðar eftir því sem við á, en þær byggja á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar:

- Bein og óbein áhrif
- Jákvæð og neikvæð áhrif
- Sammöggnuð áhrif
- Varanleg áhrif
- Tímabundin áhrif
- Afturkræf og óafturkræf áhrif

Til að skilgreina vægi áhrifanna verða eftirfarandi lýsingar notaðar eftir því sem við á, en þær byggja á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar:

- Verulega jákvæð
- Talsvert jákvæð
- Nokkuð jákvæð
- Óveruleg
- Nokkuð neikvæð
- Talsvert neikvæð
- Verulega neikvæð

Í lok hvers áhrifakafla er vægiseinkunn gefin og í niðurstöðukafla aftast í skýrslunni eru þær upplýsingar dregnar saman í töflu sem gefur yfirlit yfir heildaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda að teknu tilliti til mótvægisaðgerða.

³ http://www.skipulag.is/focal/webguard.nsf/key2/leidbeiningar_um_mat_a_umhverfisahrifum.

5 STAÐHÆTTIR OG MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Í þessum kafla verður greint frá staðhættum við Vatnsskarðsnámu og skilgreindir helstu umhverfisþættir sem geta orðið fyrir áhrifum. Umhverfisáhrifum og mótvægisáðgerðum verður lýst fyrir hvern umhverfisþátt eins og við á. Tekið verður tillit til fyrirbyggjandi viðmiða og einkenni og vægi áhrifa metin út frá því.

5.1 LANDSLAG OG SJÓNRAENIR ÞÆTTIR

5.1.1 GRUNNÁSTAND

Núverandi Vatnsskarðsnáma er sýnd á **mynd 5.1**. Náman er í löngum og mjóum móbergshálsi sem liggur frá Krýsuvíkur-Mælifelli, suðvestan við Kleifarvatn, með norðaustur stefnu að Helgafelli. Hálsinn er tæplega 20 km langur og að jafnaði rúmur 1 km á breidd. Vestan við Kleifarvatn nefnist hann Sveifluháls. Hæsti hluti hálsins er 397 m y.s. á Stapatindi og á Sveifluhálsi eru nokkrir tindar, yfir 350 m háir. Norðaustan við Vatnsskarð er hálsinn nokkuð lágreistari og liggur hæst við Háuhnúka, 262 m y.s., sem eru innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Norðan námunnar eru Undirhlíðar sem eru nyrsti hluti hálsins. Þegar komið er norðan að skyggja þær á hluta núverandi námu.

Áhrif eldri efnistöku á landslag eru nú þegar töluverð enda á sér stað niðurbrot á hluta af löngum móbergshálsi. Fyrirhugað efnistökusvæði á hálsinum er að mestu óraskað en á mörkun þess og núverandi efnistökusvæðis er jarðvegur geymdur í stórum hraukum þar sem gróður hefur farið forgörðum.

Á loftmyndagrunni hér á eftir er núverandi ásýnd efnistökusvæðisins sýnd frá tveimur stöðum, stað 1 og 2 (**myndir 5.3 og 5.6**), það er á móts við efnistökusvæðið og nokkru norðar á veginum þar sem syðsti hluti Undirhlíða skyggja nú að hluta á svæðið. Einnig er núverandi ásýnd svæðisins sýnd á einum stað úr lofti, staður 3, suðvestan við efnistökusvæðið (**mynd 5.9**). Staðsetning staðanna og stefna sjónarhorna á hverjum stað er sýnd á **mynd 5.2**. Á **mynd 2.4** eru sýnd snið af efnistökusvæðinu miðað við núverandi yfirborð, áætlað yfirborð á miðju efnistökutímabilinu og eftir frágang þess.

5.1.2 UMHVERFISÁHRIF

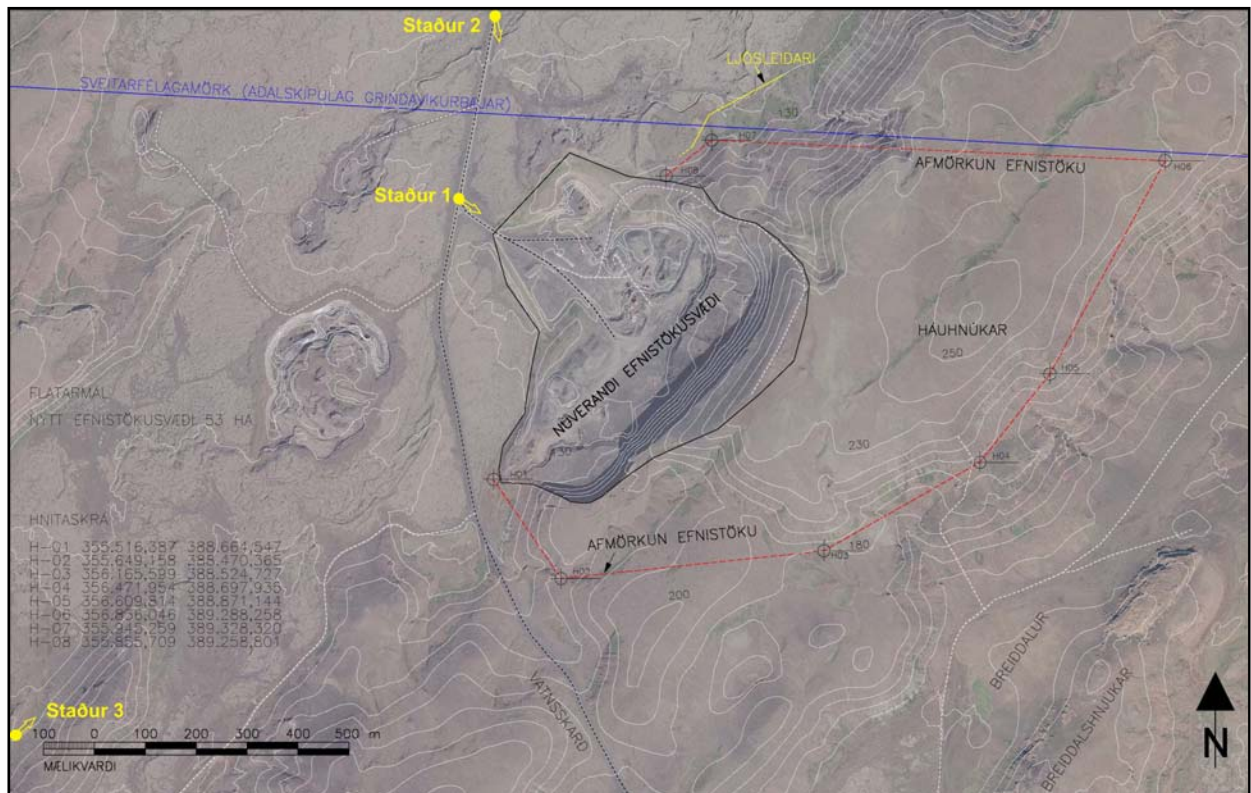
Áhrif

Með áframhaldandi vinnslu verður stærri hluti móbergshálsins og suðvesturhluti Háuhnúka brotinn niður. Á vinnslutímanum verður bergstálið meira áberandi og sjónrænt áhrifasvæði stækkar.

Á **myndum 5.4, 5.5, 5.7, 5.8, 5.10 og 5.11** er sýnt eftir bestu getu hvernig talið er að landslag fyrirhugaðs efnistökusvæðis muni breytast eftir því sem efnistökunni vindur fram, það er á miðjum 25 ára efnistökutímanum og svo eftir að frágangi svæðisins er lokið og náttúrulegur gróður hefur numið land innan þess. Ekki er gert ráð fyrir gróðursetningu birkis á myndunum. Sjónarhorn á myndunum er það sama og sýnir núverandi ástand svæðisins.



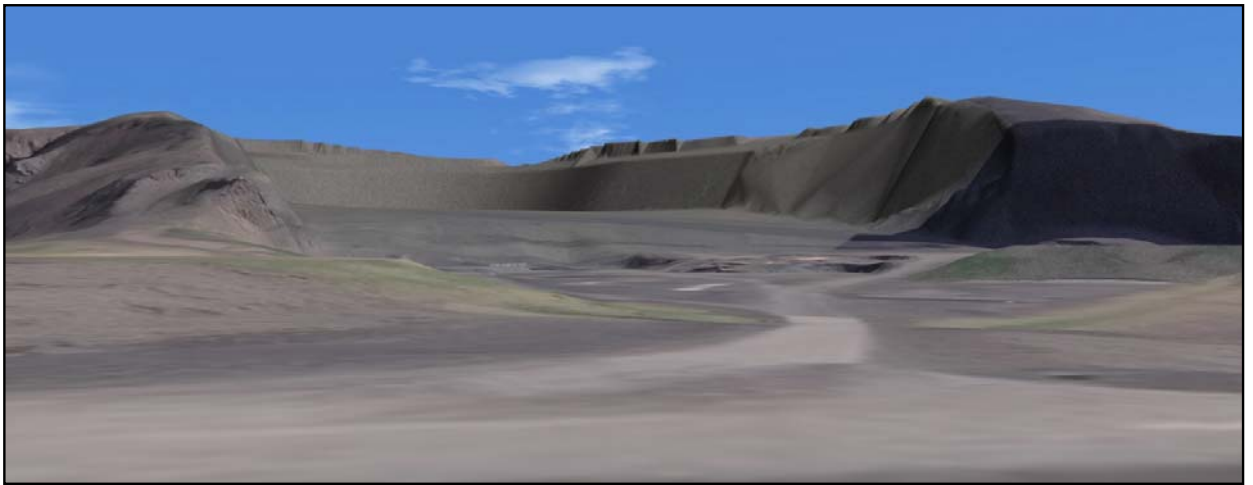
Mynd 5.1 Núverandi Vatnsskarðsnáma (mynd: Mannvit, nóv. 2007).



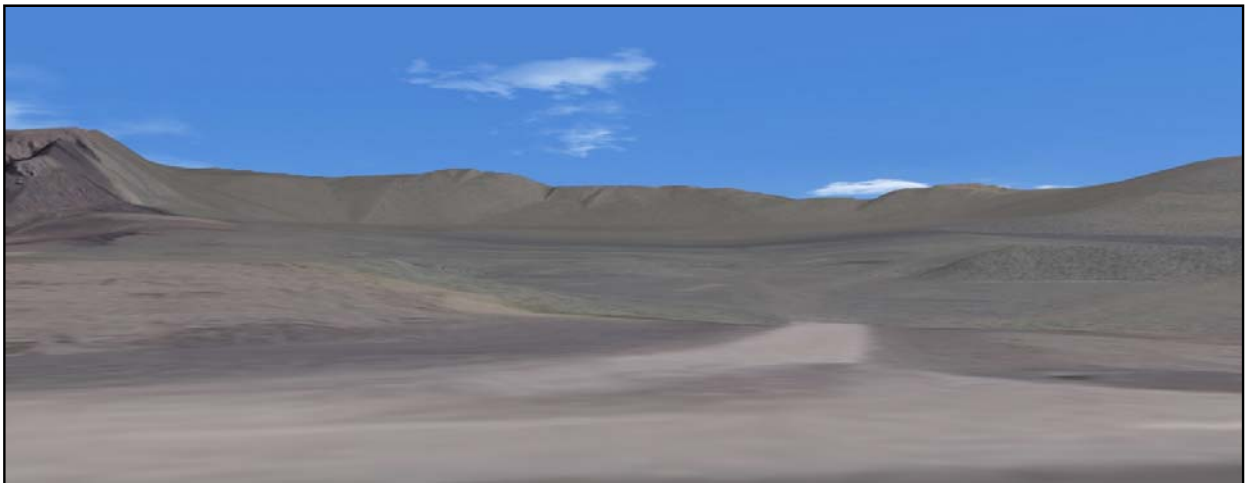
Mynd 5.2 Staðsetning þriggja staða þaðan sem sjónræn áhrif fyrirhugaðrar efnistöku eru sýnd. Stefna örva sýni í hvaða átt sjónarhorn er frá hverjum stað. Ásýnd svæðisins er sýnd frá jörð á stöðum 1 og 2 en úr lofti á stað 3.



Mynd 5.3 Staður 1: Núverandi ásjón efnistökusvæðisins séð frá Krýsuvíkurvegi á mótis við námuna.



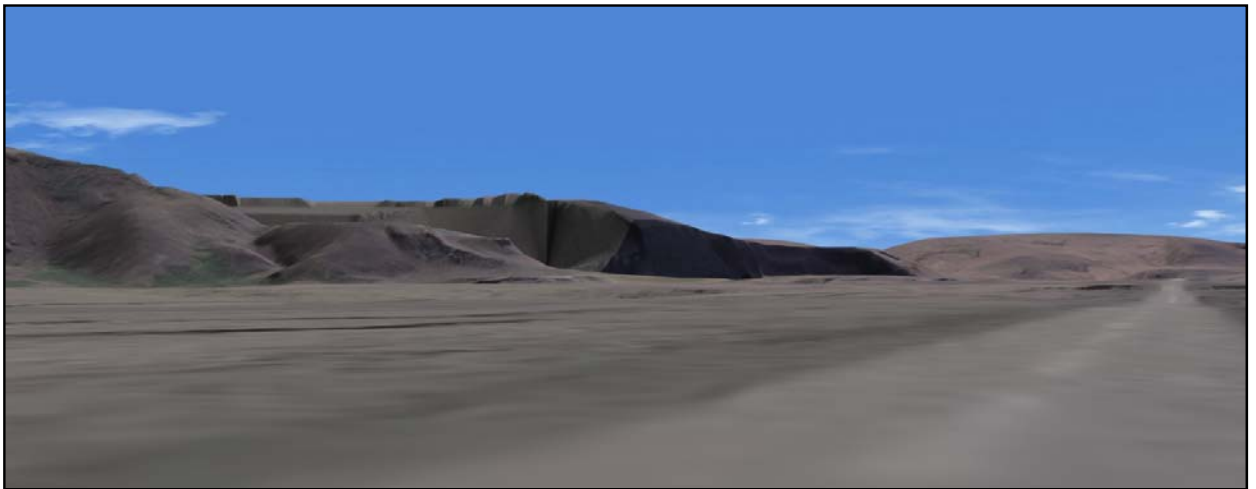
Mynd 5.4 Staður 1: Ásjón efnistökusvæðisins á miðjum 25 ára efnistökutímanum, séð frá Krýsuvíkurvegi á mótis við námuna.



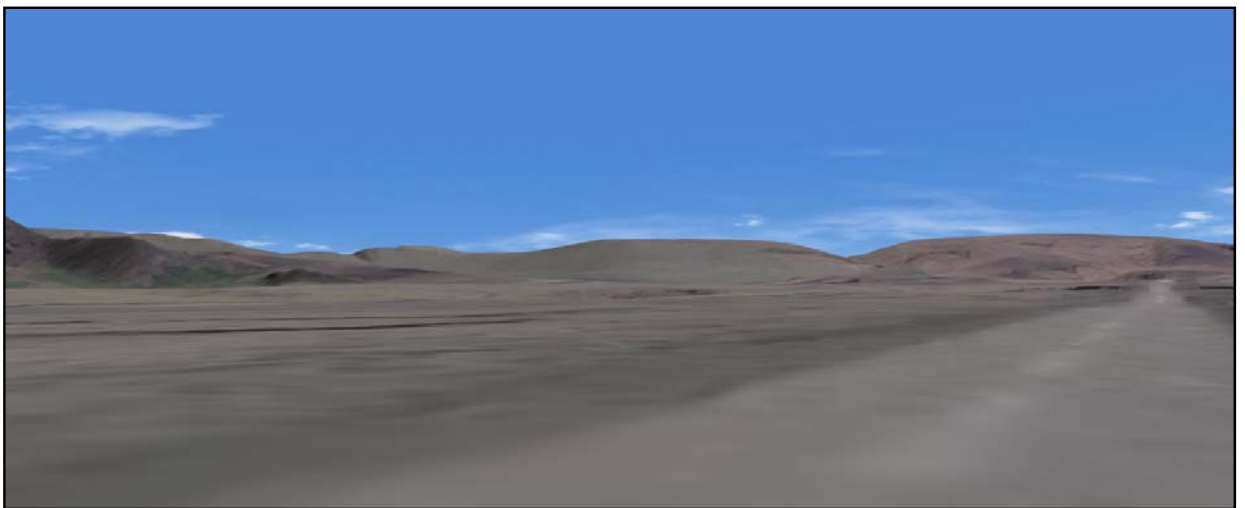
Mynd 5.5 Staður 1: Ásjón efnistökusvæðisins eftir að frágangi þess er lokið og náttúrulegur gróður hefur numið land, séð frá Krýsuvíkurvegi á mótis við námuna.



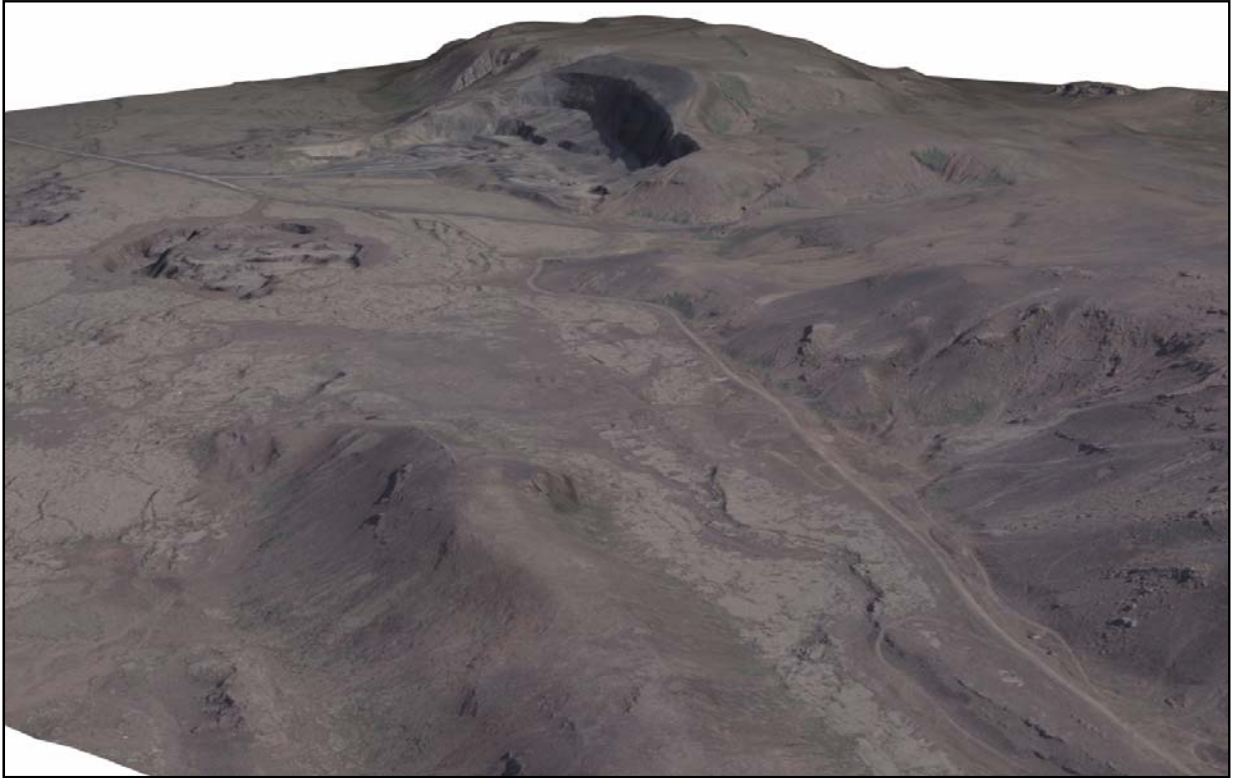
Mynd 5.6 Staður 2: Núverandi ásynd efnistökusvæðisins séð frá Krýsuvíkurvegi nokkru norðar en á myndum 5.3-5.5. Undirhlíðar skyggja að hluta á svæðið.



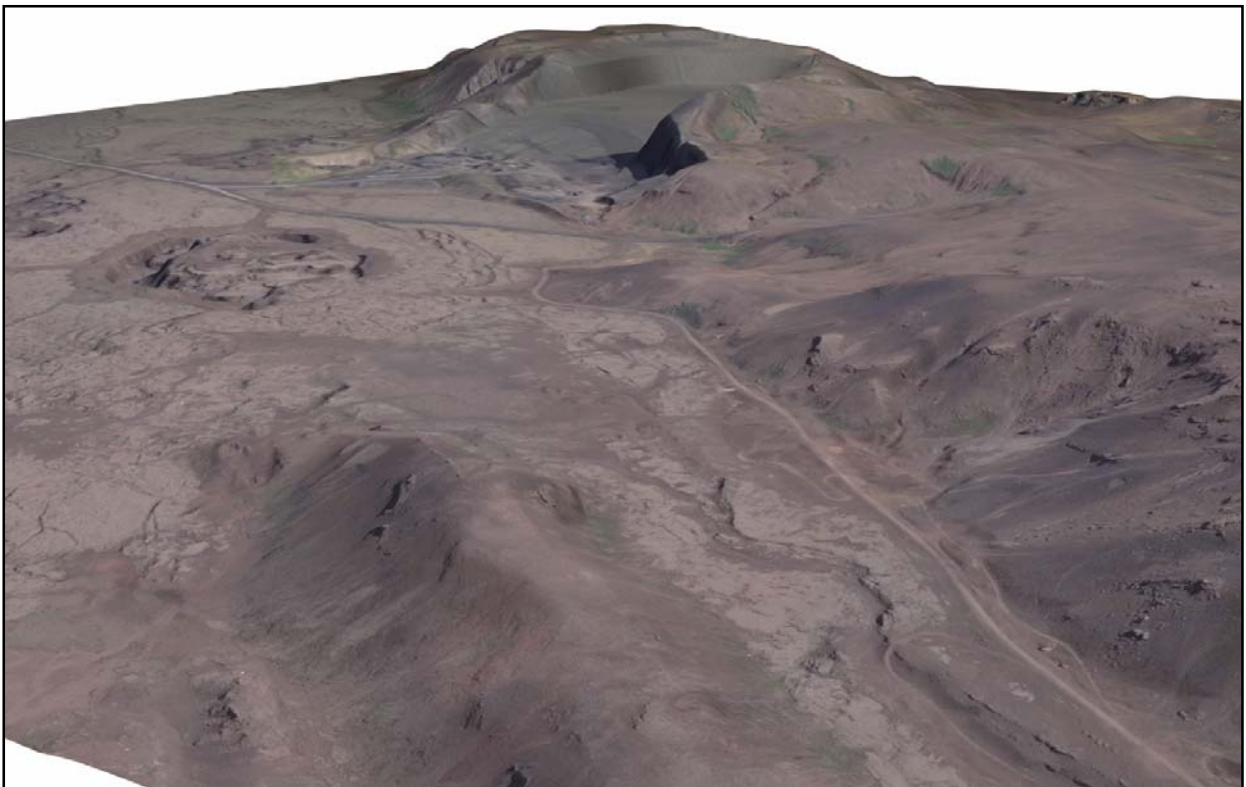
Mynd 5.7 Staður 2: Ásynd efnistökusvæðisins á miðjum 25 ára efnistökutímanum, séð frá Krýsuvíkurvegi nokkru norðar en á myndum 5.3-5.5. Undirhlíðar skyggja að hluta á svæðið.



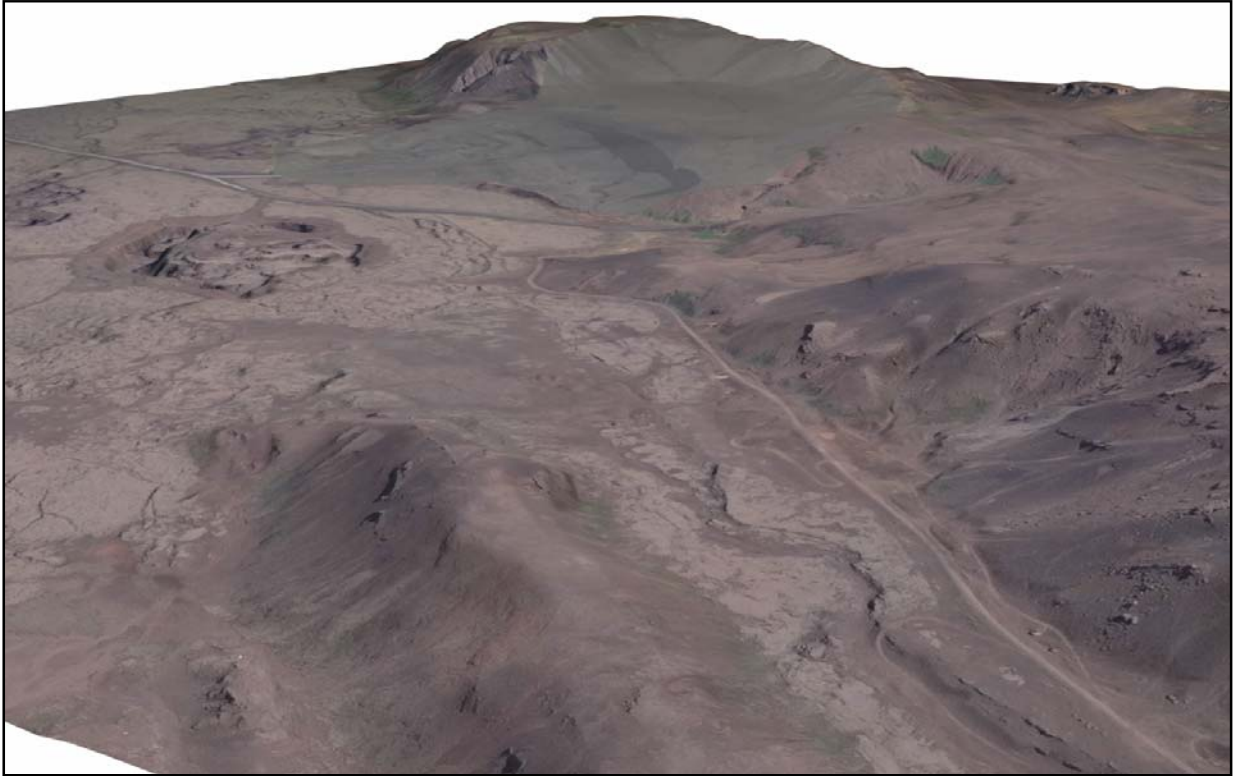
Mynd 5.8 Staður 2: Ásynd efnistökusvæðisins eftir að frágangi þess er lokið og náttúrulegur gróður hefur numið land, séð frá Krýsuvíkurvegi nokkru norðar en á myndum 5.3-5.5. Syðsti hluti Undirhlíða hefur verið lækkaður.



Mynd 5.9 Staður 3: Núverandi ásynd efnistökusvæðisins, séð úr lofti suðvestan við það.



Mynd 5.10 Staður 3: Ásynd efnistökusvæðisins á miðjum 25 ára efnistökutímanum, séð úr lofti suðvestan við það.



Mynd 5.11 Staður 3: Ásýnd efnistökusvæðisins eftir að frágangi þess er lokið og náttúrulegur gróður hefur numið land, séð úr lofti suðvestan við það.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Háuhnúkar og aðrir hluta hálsins sjást víða að, mest frá Krýsuvíkurvegi þegar komið er að syðri hluta Undirhlíða. Við Markrakagil, syðst í Undirhlíðum (**mynd 5.14**), eru nyrðri mörk efnistökusvæðisins.

Einnig sést fyrirhugað efnistökusvæði vel frá göngu- og/eða reiðstígum vestan og suðvestan við svæðið, sem og í Vatnsskarði og Breiðdal (sjá nánar í kafla 5.3). Allt þar til undir lok 25 ára efnistökutímabilsins munu Undirhlíðar áfram skyggja á hluta svæðisins en þá er fyrirhugað að lækka syðsta hluta þeirra (**mynd 5.8**). Í Vatnsskarði sést núverandi efnistökusvæði ekki þar sem að sá hluti móbergshálsins, sem er utan við efnistökusvæðið, skyggir á það. Það sama á við um fyrirhugað efnistökusvæði. Frá Breiðdal mun ásýnd lands breytast töluvert þar sem að hærri hluti móbergshálsins ásamt Háuhnúkum, sem eru innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis, sést þaðan og mun hverfa.

Áframhaldandi efnistaka í Vatnsskarðsnámu stuðlar að þeim markmiðum í stefnumörkun ríkistjórnarinnar um sjálfbæra þróun og í aðalskipulagi sveitarfélagsins að nám jarðefna fari fram á stærri, færri og afmarkaðri stöðum þar sem fáar og stórar námur hafi minni neikvæð sjónræn áhrif í för með sér en margar litlar.

Mótvægisáðgerðir

Eins og áður sagði mun við fyrirhugaða efnistöku smám saman myndast djúp geil í móbergshálsinn (**mynd 2.3**). Sitt hvorum megin við geilina verða skilin eftir höft, meðal annars til að lágmarka sýn inn í námuna á vinnslutímanum (sjá kafla 5.1). Haftið sunnan megin verður fjarlægt í lok vinnslutímans og haftið norðan megin, sem er hluti af syðsts hluta Undirhlíða, verður að lokum lækkað töluvert.

Bæði á efnistökutímanum og eftir lok hans eru uppi áform um að ganga vel frá svæðinu svo að það skeri sig ekki úr umhverfinu. Lögð verður áhersla á að líkja sem mest eftir landformum í nágrenninu, sem eru án áberandi manngerðra forma og skeringarstála (sjá í kafla 2.8). Áðgerðir munu miðað að því að náttúrulegur gróður muni smátt og smátt nema þar land svo að gróðurfar á svæðinu verði komið í jafnvægi eftir nokkur ár. Mögulegt er að gróðursettar verði birkiplöntur á svæðinu í takt við birki vaxið svæði í Undirhlíðum. Eins og áður hefur komið fram verða manngerðar grasi grónar manir framan við efnistökusvæðið jafnaðar út.

Niðurstaða

Fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir munu milda neikvæð áhrif af efnistökunni á þann hátt að sú dæld sem myndast í móbergshálsinn fellur vel að svæðum í nágrenninu með mjúkum línunum án manngerðra forma. Þrátt fyrir mótvægisáðgerðirnar eru áhrif af fyrirhugaðri efnistöku á landslag og sjónræna þætti talin verða talsvert neikvæð og varanleg séð frá nærliggjandi svæðum vestan og suðvestan við.

5.2 JARÐFRÆÐI

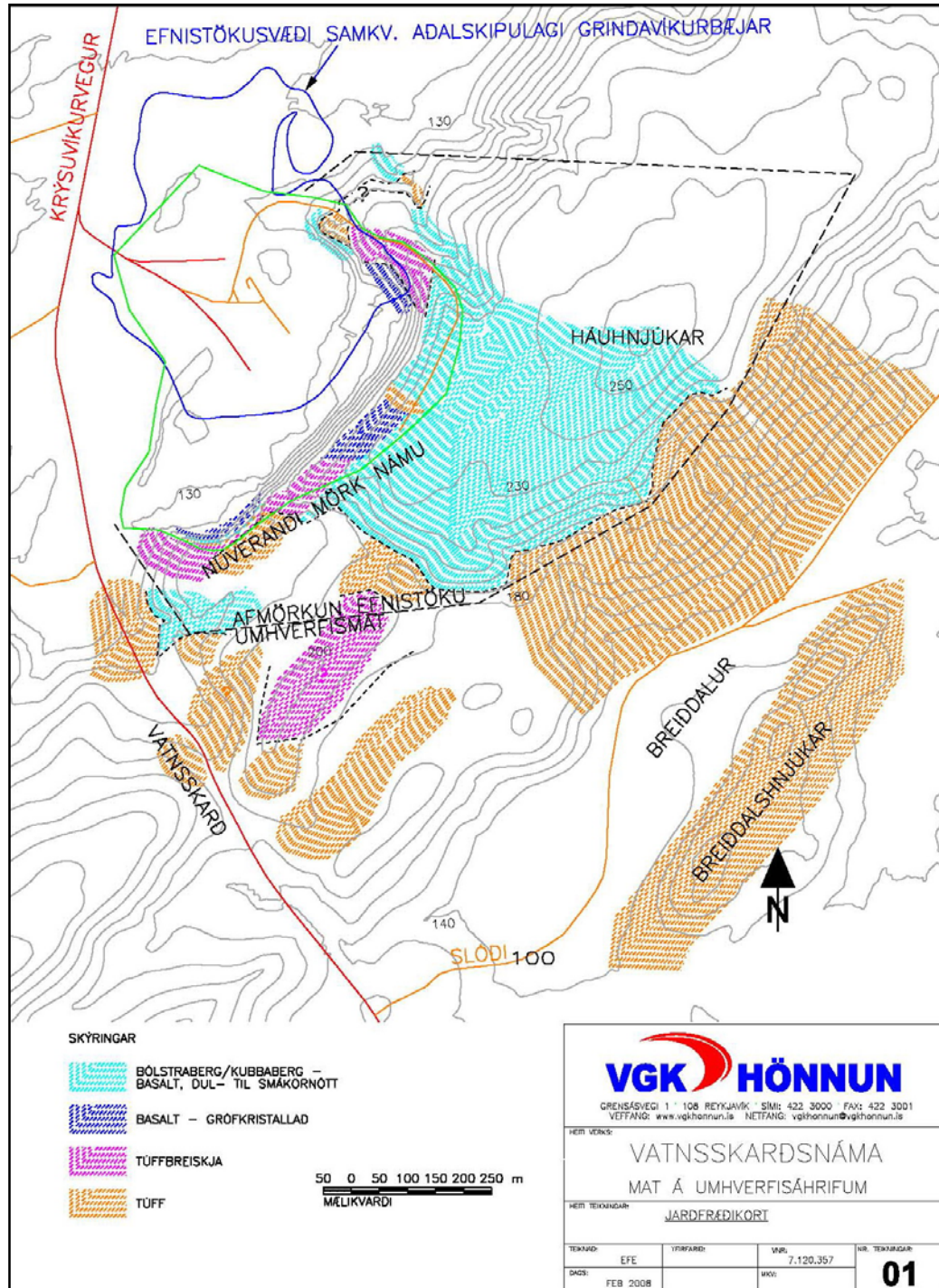
5.2.1 GRUNNÁSTAND

Fyrirhugað framkvæmdasvæði liggur í norðurjaðri virka gosbeltisins á Reykjanes-skaga. Eldhraun, svokallað Kapelluhraun sem rann á 12. öld, á upptök sín undir Undirhlíðum og er fyrirhugað efnistökusvæði vestan við það. Eins og fram hefur komið er Vatnsskarðsnáma í móbergshálsi sem er mun eldra hraun og telst því ekki til eldhrauna. Talið er að hálsinn samanstandi af mörgum hryggjum sem myndast hafa í gosum á sprungubelti, virkt á mismunandi tímum, ýmist undir jökli eða á íslausu landi⁴.

Jarðfræði og helstu jarðmyndanir fyrirhugaðs efnistökusvæðis var könnuð í vettvangsferðum haustið 2007 og vorið 2008 í tengslum við mat á umhverfisáhrifum námuvinnslunnar (viðauki 1). Á **mynd 5.12** er sýnt jarðfræðikort og helstu jarðmyndanir á svæðinu (mynd úr viðauka 1). Í ljós kom að ofan á hálsinum er fremur slétt land en á stöku stað standa upp úr móbergsflákar og kubbabergsdrangar (**mynd 5.13**). Á einum stað, í norðurjaðri fyrirhugaðs efnistökusvæðið, er einn formfagur kubbabergs klettur. Kollur hálsins, Háuhnúkar, samanstendur af smástuðlóttu og fínblöðróttu basalti (kubbabergi). Hlíðar móbergshálsins að vestanverðu eru almennt huldar grófu skriðuseti og er gil skammt norðan við núverandi efnistökusvæði, svonefnt Markrakagil, þar sem móbergsklappir skerast út

⁴ Jón Jónsson, 1978.

úr fjallinu. Mörk fyrirhugaðs efnistökusvæðis eru við gilið (**mynd 5.14**). Ríkjandi efni á svæðinu er bólstrabreksía og bólstraberg. Í austurhlíðum móbergshálsins, neðan við hábungu Háuhnúka, er túff meira ríkjandi í berggrunni en annars staðar. Breksía og bólstraberg hentar vel í fyllingar undir byggingar og vegi á meðan túff er lítt heppilegt í efnisvinnslu. Þunn þekja af veðrunarseti hylur jarðmyndanir en móbergskollar stingast upp úr hér og þar.



Mynd 5.12 Niðurstaða jarðfræðiathugunar á fyrirhuguðu efnistökusvæði (viðauki 1).



Mynd 5.13 Ofan á hálsinum er að mestu fremur slétt land en á stöku stað standa uppúr móbergsflákar og kubbabergsdrangar (mynd: Mannvit, nóv. 2007).



Mynd 5.14 Lítt raskað land á norðvestanverðum Háuhnúkum, innan fyrirhugaðs efnistöku-svæðis. Mörk fyrirhugaðrar efnistöku á þessum stað er við bratt gil, svonefnt Markrakagil, vinstra megin á myndinni (mynd: Mannvit, nóv. 2007).

5.2.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Áhrif efnistöku í Vatnsskarðsnámu á jarðmyndanir verða verulega neikvæð í ljósi þess að um er að ræða niðurbrot á hluta af móbergshálsi með stóru felli, Háuhnúkum.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Ekki er vitað til þess að sérstök vernd eða friðlýsing jarðmyndana gildi um Vatnsskarð og nágrenni.

Eins og fram hefur komið er fyrirhugað efnistökusvæði í móbergi. Í stefnumörkun ríkisstjórnarinnar um sjálfbæra þróun og í aðalskipulagi Grindarvíkurbæjar kemur fram að forgangsmál sé að vernda landslag og sérstæð fyrirbæri sem eru óvenjuleg í okkar heimshluta og einkennandi fyrir landið, t.d. móbergsfjöll. Einnig kemur þar fram að æskilegt sé að hafa jarðefnanámur á tiltölulega fáum og afmörkuðum svæðum þar sem fáar og stórar námur hafi minni neikvæð sjónræn áhrif í för með sér en margar litlar. Efnistaka hefur átt sér stað í Vatnsskarðsnámu frá fimmta áratug síðustu aldar og er því um að ræða raskað móbergsfjall. Ekki sáust neinar sérstæðar jarðmyndanir á fyrirhuguðu efnistökusvæði. Móbergsflákar og kubbabergsdrangar eru algengir á slíkum svæðum og því er verndargildi jarðmyndana á fyrirhuguðu efnistökusvæði talið lítið (viðauki 1). Ljóst er að áframhaldandi efnistaka í námunni stuðlar að markmiðum í stefnumörkun ríkisstjórnarinnar og sveitarfélagsins.

Samkvæmt 37. grein laga nr. 44 um náttúruvernd njóta eldhraun eða nútímahraun sérstakrar verndar og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er. Umrætt námusvæði er utan við eldhraunið (er vestan og norðan við námuna). Í kafla 4.1 kemur fram að við efnistöku gæti svæði allt að 100 m út fyrir fyrirhugað efnistökusvæði raskast.

Mótvægisáðgerðir

Ekki þykir nauðsynlegt að viðhafa mótvægisáðgerðir til þess að draga úr neikvæðum áhrifum fyrirhugaðrar efnistöku á jarðmyndanir að öðru leyti en áðgerðir sem miða að því að svæðið verði án stalla og áberandi manngerðra forma eða skeringarstála að efnistöku lokinni (fjallað um í kafla 2.8). Þess verður gætt að raska ekki eldhrauni eins og áður sagði.

Niðurstaða

Staðbundin áhrif á jarðmyndanir eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg í ljósi þess að hluti af móbergshálsi með 262 m y.s. háu felli, Háuhnúkar, verður brotinn niður. Ef lítið er á verndargildi þessara þátta eru áhrifin óveruleg þar sem ekki munu fara forgörðum jarðmyndanir sem þykja sérstæðar eða einstakar á landsvísu.

5.3 VERNDARSVÆÐI OG ÚTIVIST

5.3.1 GRUNNÁSTAND

Vatnsskarðsnáma er innan Reykjanesfólkvangs, sem er friðlýstur samkvæmt náttúruverndarlögum nr. 44/1999. Fólkvangurinn er um 300 km² að stærð, langstærsta friðlýsta svæði sinnar tegundar hér á landi.

Engin skipulögð útivistarsvæði eru í nágrenni fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Algengt er að ferðamenn innan Reykjanesfólkvangs fari um Krýsuvíkurveg eða Vatnsskarð á leið sinni til annarra staða, til að mynda að Djúpavatni, Kleifarvatni eða Krýsuvík. Þá er algengt að göngufólk hefji för við Vatnsskarðsnámu auk þess sem naman er oft einn af viðkomustöðum jarðfræðistúdenta, en í námunni gefst gott færi á að skoða jarðmyndanir sem koma í ljós eftir því sem efnistökunni vindur fram.

Á ferðakorti (**mynd 5.15**) af Suðvesturlandi frá 2007 sjást helstu göngu- og reiðleiðir í nágrenni fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Allar gönguleiðir á kortinu eiga að vera stikaðar, merktar eða auðkenndar með einhverjum hætti og reiðleiðir malarbornar. Þó vantar enn reiðleið meðfram Krýsuvíkurvegi yfir Vatnsskarð og stikaða gönguleið.

Árið 1995 var gönguleið um Reykjanes stikuð, svonefndur Reykjavegur, og skáli reistur við hana. Nær öll sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu og á Suðurnesjum kostuðu þá framkvæmd. Heildarvegalengd Reykjavegar er um 125 km frá Reykjanesvita til Nesjavalla, ein lengsta merкта gönguleið landsins⁵. Á heimasíðu Útivistar er eftirfarandi lýsing á leiðinni í grennd við Vatnsskarðsnámu: *Frá Hrútafelli er farið í gegnum Hrúthólma og þaðan er yfir að Hrútagjá og norður að Sandfelli. Reykjavegur liggur síðan austur með Sandfelli og Fjallinu eina að Krýsuvíkurvegi nokkru norðan Vatnsskarðs. Farið er yfir Krýsuvíkurveg og gengið austur að Undirhlíðum, eftir gömlum götum með Undirhlíðum, niður í Kaldársel.*

Á ferðakortinu er leiðin sýnd með þeim hætti að hún þveri Krýsuvíkurveg strax þegar komið er frá Sandfellsklöfi og liggi síðan eftir veginum austanverðum norður fyrir athafnasvæði Vatnsskarðsnámu að Undirhlíðum. Í vettvangsskoðun á vegum Vinnustofunnar Þverár⁶ í tengslum við breytingu á aðalskipulagi Grindavíkur kom í ljós að mjög óljóst er hvoru megin við Krýsuvíkurveg leiðin liggur og að engin augljós göngu- og reiðleið hafi verið stikuð eða gerð meðfram Krýsuvíkurvegi milli gönguleiðar um Undirhlíðar og Breiðdal. Í tillögu að breytingu á aðalskipulaginu var tekin sú ákvörðun að sýna gönguleiðina með þeim hætti að þegar komið er frá Sandfellsklöfi sveigir leiðin í norðurátt meðfram Krýsuvíkurvegi vestanverðum og þverar ekki veginn fyrr en rétt norðan við aðkomuvegin að Vatnsskarðsnámu, liggur síðan norðan við athafnasvæði námunnar inn á stikaða gönguleið undir Undirhlíðum. Þannig þverar gönguleiðin ekki aðkomuveg að námunni.

Einnig er göngu- og reiðleið í Breiðdal austan við Vatnsskarðsnámu og nokkrar aðrar gönguleiðir í eldhrauninu, Kapelluhrauni, vestan Krýsuvíkurvegar.

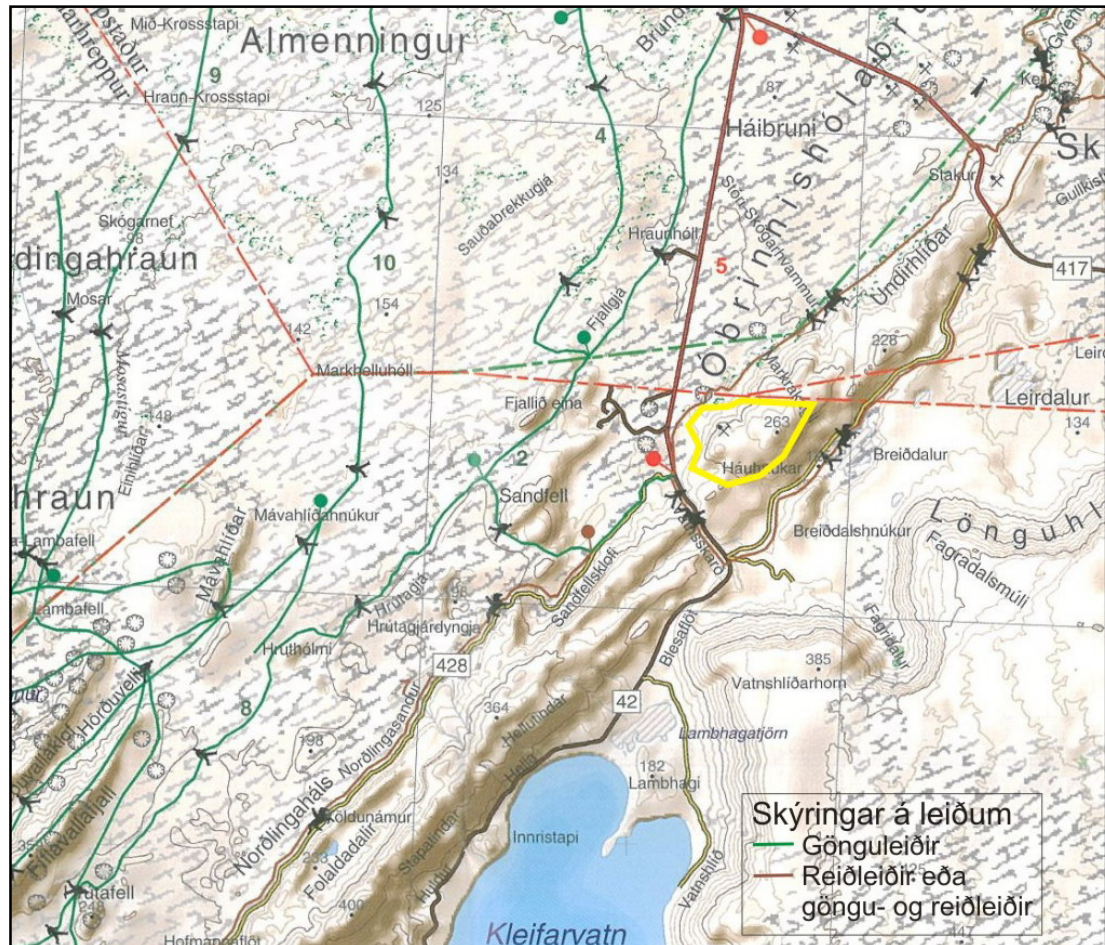
Til að auðvelda mat á áhrifum fyrirhugaðrar efnistöku á útivist í nágrenninu var leitað til tveggja leiðsögumanna, Rannveigar Garðarsdóttur og Sigrúnar Jónsdóttur Franklín, í júní 2008. Þær hafa báðar sérhæft sig í leiðsögn útivistarfólks á

⁵ Af vef: <http://www.utivist.is>

⁶ Upplýsingar í símatáli við Valdísi Bjarnadóttur, Vinnustofunni Þverá ehf., 12/1 2009.

Suðurnesjum og þekkjum umrætt svæði mjög vel. Beðið var um viðhorf þeirra á mögulegum áhrifum áframhaldandi efnistöku úr námunni á útivist í nágrenninu.

Niðurstöður viðhorfskönnunar eru þær að leiðsögumennirnir eru hlynntir því að efnistaka sé stunduð á færri stöðum en fleirum og sýnist fyrirhugaður efnistökuastaður ekki hafa stórvægileg áhrif á útivist í nágrenninu.



Mynd 5.15 Myndin sýnir hluta af ferðakorti fyrir Suðvesturland, gefið út 2007. Kortið sýnir göngu- og/eða reiðleiðir. Fyrirhugað efnistökusvæði er afmarkað með gulri línu.

5.3.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Fyrirhugað efnistökusvæði mun sjást víða að, best frá Krýsuvíkurvegi og göngu- og/eða reiðleiðum vestur og suðvestur að svæðinu, þ.á.m. frá Reykjavegi sem sveigir norður fyrir athafnasvæði Vatnsskarðsnámu, sem og austasti hluti þess frá göngu- og reiðleið í Breiðdal. Þegar útivistarfólk leggur leið sína um göngu- og reiðleið í Vatnsskarði skyggir suðurhluti móbergshálsins á fyrirhugað efnistökusvæði, en sá hluti hálsins er ekki innan þess. Því er talið að fyrirhuguð efnistaka muni ekki hafa áhrif á fólk sem á leið um skarðið.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Vatnsskarðsnáma er innan Reykjanesfólkvangs, sem er friðlýstur samkvæmt náttúruverndarlögum nr. 44/1999. Eldhraunið Kapelluhraun, sem einnig er verndað samkvæmt lögnum, er austan við efnistökusvæðið. Engin önnur verndarsvæði, náttúruminjar, svæði í náttúruverndaráætlun eða annað sem nýtur verndar samkvæmt lögnum eru innan eða í grennd við námuna. Fyrirhugað efnistökusvæði fer ekki inn á göngu- og/eða reiðleiðir í nágrenninu. Viðhorf tveggja leiðsögumanna á Suðurnesjum styrkir þá ályktun að óveruleg áhrif af áframhaldandi efnistöku úr námunni verði á útivist í nágrenninu⁷.

Mótvægisáðgerðir

Við efnistöku verða skilin eftir höft sitt hvorum megin í þeim tilgangi að minnka sjónræn áhrif efnistökkunnar eins og lýst er í kafla 5.1.2. Einnig er búist við að höftin minnki að hluta dreifingu svifryks og hávaða frá vinnslusvæðinu. Hvað aðrar mótvægisáðgerðir varðar er vísað í framangreindan kafla, til dæmis þann möguleika að gróðursetja birkiplöntur þegar efnistöku lýkur á svæðinu, í takt við birnivaxið svæði í Undirhlíðum norðaustan við. Gróðursetning birkis myndi auka útivistargildi svæðisins og gæti það þá orðið framhald af því útivistarsvæði sem Undirhlíðar eru.

Niðurstaða

Talið er að fyrirhuguð efnistaka muni hafa óveruleg áhrif á verndargildi svæða í nágrenninu sem og Reykjanesfólkvang. Einnig er talið að áhrif hennar verði óveruleg á möguleika fólks til að stunda útivist á aðliggjandi svæðum.

5.4 LÍFRÍKI

5.4.1 GRUNNÁSTAND

Gróður

Í lok júní 2008 var gerð gróðurkönnun á fyrirhuguðu efnistökusvæði og á aðliggjandi svæðum þar sem jarðrask gæti orðið (viðauki 2). Áhersla var lögð á að lýsa hvar gróður er að finna og að greina tegundir háplantna í gróðursamfélögum. Einnig var athugað hvort sjaldgæfar tegundir háplantna eða tegundir á valista vaxi á svæðinu. Tegundir mosa og flétta voru ekki greindar.

Innan athugunarsvæðisins er á yfirborði mól, víða stórgrýti og lítill jarðvegur. Á stórum hluta svæðisins er lítill gróður, eingöngu mosablettir og einstaka grös og melaplöntur (sjá tegundir neðar) í mölinni. Þetta á einkum við um skriður í efri hluta hlíða (**mynd 5.16A**) sem og svæði ofan á þeim hluta móbergshálsins og hábungu Háuhnúka sem snýr frá sólu, á mótí norðvestri, norðri og norðaustri (**mynd 5.16B**). Gróður er helst að finna neðst í hlíðum og í dældum (**mynd 5.16C og D**). Uppi á móbergshálsinum er töluverður gróður, samfelld gróðurþekja, í dældum og brekkum

⁷ Tölvupóstur frá Rannveigu Garðarsdóttir til Jóhönnu B. Weissappel 14. ágúst 2008.

sem snúa á móti sólu (**mynd 5.16E**). Í Undirhlíðum er lyngmói með lágvöxnum brúskum af birki, gulvíði og loðvíði (**mynd 5.17**). Líklega er birkið sjálfstæð. Á **mynd 5.17** má sjá að nú þegar hefur hluta af þessum gróðri verið raskað í syðsta hluta Undirhlíða (er innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis). Gróðursamfélög eru fremur einsleit og tegundafá. Tvö eftirfarandi megin gróðursamfélögin eru á svæðinu:

- **Lyngmói.** Lyngmóar finnast helst sem gróðureyjar í neðri hluta hlíða og í dældum sem snúa að sólu. Helstu tegundir eru krækiberjalyng, beitleyng, bláberjalyng og sortulyng, en einnig finnst þar hrútaberjalyng og aðalbláberjalyng. Þar er töluvert af grasvíði og litlir brúskar af gulvíði, loðvíði, birki og eini. Af grösum er mest af túnvingli og móasefi, en einnig nokkuð af axhæru, blávingli og bugðupunti. Af blómplöntum eru algengustu tegundirnar ljónslappi, hvítmaðra, gulmaðra, blágresi, maríustakkur, túnsúra, túnfífill, undafíflar, kattartunga, holtasóley, brönugrös, smjörgras, ólafssúra, sem og melaplönturnar blóðberg, geldingahnappur, lambagras, holurt og músareyra. Í gróðursverði er nokkuð af mosa, hreindýramosa og öðrum fléttum. Uppi á móbergshálsinum, í ílöngum dældum, á móti sól, er samfelldur lyngmói með ríkjandi bláberjalyngi (að öðru leyti sömu tegundir og í lyngmóa, **mynd 5.16E**).
- **Mosagróður.** Mosagróður er algengur á minna grónum svæðum ofar í hlíðum og ofan á móbergshálsinum og hábungu Háuhnúka. Mosagróður er yfirleitt slitróttur og ósamfelldur en þó má finna svæði með samfelldari mosabekju (**mynd 5.16F**). Á nær gróðurlausum svæðum er mól og grjót yfirleitt með litlum mosablettum. Mosagróður er einnig í hlíðum og dældum inn á milli lyngmóaleyja. Með mosanum eru yfirleitt litlir grastoppar á stangli (mest móasef, einnig túnvingull, axhæra og blásveifgras), melagróður (mest blóðberg, holurt, melablóm, holtasóley, lambagras, geldingahnappur og hundasúra), lyng (mest beitleyng og krækilyng) og grasvíðir. Víða eru ýmsar fléttur með mosanum.

Dýr

Ekki er vitað til þess að dýralíf hafi verið skoðað innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Í rannsóknnum á lífríki og náttúrufari suðvestar á Suðurnesjum⁸ kemur fram að af spendýrum megi helst búast við hagamúsum svo fjarri sjó. Önnur dýr, það er minkar, refir, húsamýs og brúnrottur, halda sig nærri sjó eða mannbústöðum.

Á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands var útbreiðsla varpfugla á Suðvesturlandi kortlögð sumrin 1987-1992⁹ og sýna niðurstöðurnar að búast megi við flestum algengum tegundum landfugla, einkum mófugla, á og í nágrenni fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Ekki er fjallað um staðbundin jarðvegisdýr í framangreindum heimildum. Ef tekið er mið af því að jarðvegslag er yfirleitt lítið eða ekkert á svæðinu má álykta sem svo að fáar tegundir slíkra dýra lifi þar og að þéttleiki sé lítill.

⁸ Náttúrufræðistofnun Íslands, 1986.

⁹ Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., 1994; Upplýsingar af heimasíðu: <http://www.ni.is>



A. Lítt grónar skriður norðaustan megin í móbergshálsinum.



B. Lítt gróið svæði ofan á þeim hluta móbergshálsins sem snýr frá sólu, á mótí norðvestri, norðri og norðaustri.



C. Lyngmóaeyjar neðst í hlíðum og dældum sem snúa á mótí sólu.



D. Nærmynd af dæmigerðri lyngmóaeyju á svæðinu.



E. Uppi á móbergshálsinum, í ílöngum dældum á mótí sólu, er lyngmói. Geymslusvæði fyrir jarðveg sést í bakgrunni.



F. Mosagróður í suðurhlíð hábungu Háuhnúka.

Mynd 5.16, A-F Myndir af gróðri á ýmsum stöðum innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis (myndir: Mannvit, júní 2008).



Mynd 5.17 Nú þegar hefur hluta af gróðri í syðsta hluta Undirhlíða verið raskað, þeim hluta sem er innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis (mynd: Mannvit, júní 2008).

5.4.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Í ljósi þess að allur gróður og jarðvegsdýr innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis munu fara forgörðum verða staðbundin áhrif á slíkt lífríki verulega neikvæð. Einnig er hætt á að gróður og jarðvegsdýr fari forgörðum að hluta á svæði sem nær allt að 100 m út frá fyrirhuguðu efnistökusvæði. Óveruleg áhrif eru talin verða á fugla og önnur hreyfanleg dýr því gert er ráð fyrir að þau flytji sig um set inn á svæði í nágrenninu. Áhrif á gróður og staðbundin dýr eru talin að mestu afturkræf til lengri tíma lítið því að gert er ráð fyrir að flestar tegundir gróðurs og dýra nemi smátt og smátt land innan svæðisins að frágangi þess loknum.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Gróður: Í könnunum á gróðri innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis og á aðliggjandi svæðum sáust engar tegundir háplantna sem eru taldar sjaldgæfar eða eru á valista. Allar tegundir sem fundust eru algengar á landsvísu.

Dýr: Talið er að engar sjaldgæfar tegundir staðbundinna dýra finnist á efnistökusvæðinu og á aðliggjandi svæðum.

Mótvægisáðgerðir

Gengið verður frá svæðinu eins og lýst er í kafla 2.8. Að lokinni efnistöku og frágangi svæðisins verður grasfræjum og áburði dreift yfir svæðið svo að náttúrulegur gróður nái fyrr að nema þar land. Mögulegt er að gróðursettar verði birkiplöntur á svæðinu í takt við birkivaxið svæði í Undirhlíðum. Samstarf við sérfræðinga um uppgræðslu er hér talið nauðsynlegt.

Niðurstaða

Staðbundin áhrif á gróður og jarðvegsdýr eru talin verða verulega neikvæð í ljósi þess að hluti af móbergshálsi verður brotinn niður. Ef litið er á verndargildi þessara þátta eru áhrifin talin óveruleg þar sem ekki er talið að þar finnist tegundir sem þykja sérstæðar, einstakar á landsvísu eða eru á valista.

5.5 FORNLEIFAR

5.5.1 GRUNNÁSTAND

Skráning fornleifa fór fram í júní 2008 innan áhrifasvæðis fyrirhugaðrar efnistöku og næsta nágrenni hennar. Fornleifastofnun Íslands sá um skráninguna (viðauki 3). Skráðar voru fjórar vörður eða vörðubrot uppi á fellinu og eru þær allar innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis (**mynd 5.18**). Ein þeirra er efst uppi á hábungu Háuhnúka auðkennd með VN3 (GK-001:064) og sést á **mynd 5.19**. Sérfræðingar hjá Fornleifastofnun Íslands meta allar vörðurnar í stórhættu vegna efnistökkunnar. Hins vegar telja sömu sérfræðingar að vörðurnar séu „hvorki sérlega fornar eða veglegar og því gefur fyrsta athugun ekki til kynna að þær hafi sérstaklega hátt verndargildi“, auk þess sem erfitt er að segja nákvæmlega til um aldur þeirra¹⁰.

5.5.2 UMHVERFISÁHRIF

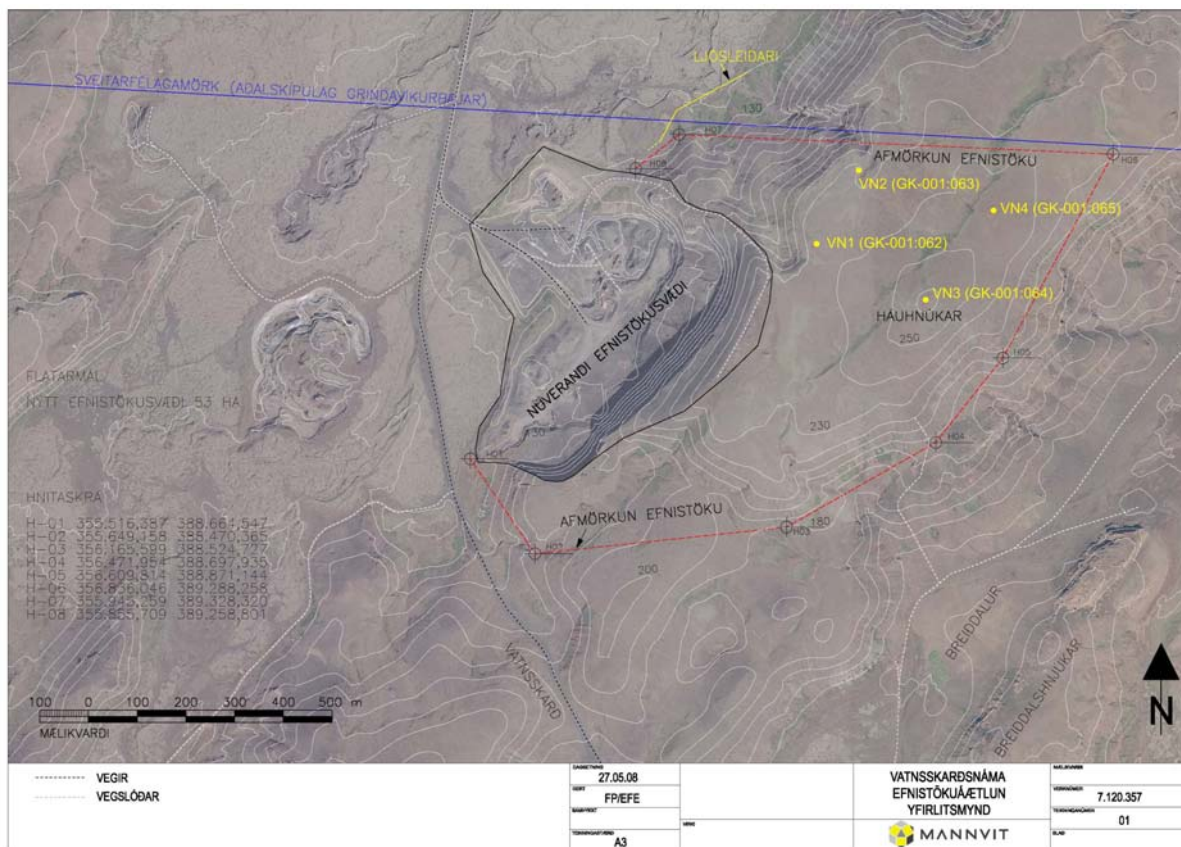
Áhrif

Í ljósi þess að metið er svo að vörðurnar fjórar verði í stórhættu við niðurbrot á þeim hluta móbergshálsins sem er innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis er talið að staðbundin áhrif á fornleifar verði verulega neikvæð og varanleg.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

¹⁰ Tölvupóstur frá Elínu Ósk Hreiðarsdóttur, Fornleifastofnun Íslands, 10. júlí 2008.



Mynd 5.18 Staðsetning fjögurra varða (gulir punktar og auðkennisnúmer) sýnd miðað við mörk fyrirhugaðs efnistökusvæðis.



Mynd 5.19 Varða efst uppi á hábungu Háuhnúka (mynd: Mannvit, júní 2008).

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Í þjóðminjalögum stendur að til fornleifa teljist að jafnaði minjar sem eru 100 ára eða eldri. Óljóst er um aldur vörðubrotanna og því ekki víst að um fornleifar sé að ræða.

Eins og áður sagði er Vatnsskarðsnáma innan friðlýsts fólkvangs. Í náttúruverndarlögum segir eftirfarandi: „Friðlýstum náttúruminum má enginn granda, spilla né breyta.“ Fólkvangar teljast til friðlýstra náttúruminja samkvæmt lögnum.

Í ljósi ofangreinds sem og mats sérfræðinga hjá Fornleifastofnun Íslands er talið að áhrif fyrirhugaðrar efnistöku á fornminjar verði óveruleg.

Mótvægisaðgerðir

Ljóst er að ekki verður unnt að hlífa vörðunum þar sem þær eru innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis. Áður en þær verða eyðilagðar mun framkvæmdaraðili óska leyfis hjá Fornleifavernd ríkisins til að fjarlægja þær í samræmi við 10. gr. þjóðminjalaga nr. 107/2000.

Niðurstaða

Vörður innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis eru taldar hafa lítið verndargildi þar sem þær eru ekki sérlega veglegar og líklega lítt fornar. Áhrif á fornleifar eru talin verða óveruleg.

5.6 ÖRYGGI VEGNA EFNISFLUTNINGA

5.6.1 GRUNNÁSTAND

Eins og fram kom í kafla 2.5 er gert ráð fyrir að fjöldi vörubifreiða sem notaður verður til flutninga á efni úr Vatnsskarðsnámu til kaupenda verði á bilinu 150-200 á dag. Þetta er svipaður fjöldi og verið hefur á síðustu árum. Öryggismál í tengslum við þá flutninga hafa ekki verið skoðuð sérstaklega.

5.6.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Umferð vörubifreiða getur haft nokkuð neikvæð áhrif á öryggi vegfarenda, einkum við gatnamót Krýsuvíkurvegar og Bláfjallavegar. Hætta getur skapast fyrir ökumenn annarra bifreiða þegar svo stórar og þungar bifreiðar hægja á sér, aka inn á Bláfjallavegin eða aka inn á Krýsuvíkurvegin frá Bláfjallaveginum. Lengri tíma tekur fyrir slík ökutæki að beygja og hætta er á að hluti þeirra fari inn á öfugan vegarhelming í beygjunni. Sú hætta er þó ekki talin aukast vegna fyrirhugaðra framkvæmda þar sem gert er ráð fyrir svipuðum fjölda vörubifreiða til og frá námunni og undanfarin ár.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Í umferðarlögum nr. 50/1987 er fjallað um umferðaröryggi. Þar stendur „að ökuhraða skal jafnan miða við aðstæður með sérstöku tilliti til öryggis annarra. Ökumaður skal þannig miða hraðann við gerð og ástand vegar, veður, birtu, ástand ökutækis og hleðslu, svo og umferðaraðstæður að öðru leyti“. Þar eru einnig settar eftirfarandi kröfur um ökuhraða:

- „Í þéttbýli má ökuhraði ekki vera meiri en 50 km á klst.“
- „Ökuhraði bifreiða, sem eru meira en 3.500 kg að leyfðri heildarþyngd, má aldrei vera meiri en 80 km á klst.“
- „Ökuhraði bifreiðar með eftirvagn, sem er án hemla og meira en 750 kg að heildarþyngd, eða óskráð tengitæki má aldrei vera meiri en 60 km á klst.“
- „Ákveða má lægri hraðamörk þar sem æskilegt þykir til öryggis eða af öðrum ástæðum.“

Eins og verið hefur er gert ráð fyrir að ökumenn vörubifreiða fari eftir framangreindum kröfum í umferðarlögum sem dregur úr neikvæðum áhrifum flutninganna. Þó eru þær aðstæður sem lýst er í kaflanum um áhrif ætíð til staðar.

Mótvægisáðgerðir

Engar mótvægisáðgerðir vegna öryggismála eru fyrirhugaðar.

Niðurstaða

Í ljósi þess að gert er ráð fyrir sama umferðarþunga vörubifreiða til og frá námunni og á undanförunum árum eru áhrif á öryggi vegna efnisflutninga frá námunni talin verða óveruleg.

5.7 ANDRÚMSLOFT

5.7.1 GRUNNÁSTAND

Engar loftgæðamælingar hafa farið fram á efnistökusvæðinu og því er núverandi ástand lofts þar ekki þekkt. Ekki þótti ástæða til að meta aukningu á ryki og loftmengunarefnum á og í nágrenni námunnar.

5.7.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Efnistöku fylgir rykmengun og samhliða stækkun efnistökusvæðisins er hætta á að hún aukist. Þetta getur einkum átt sér stað í roki þegar laus jarðefni ýfast upp af gróðursnauðum svæðum námunnar. Svífryk (þvermál agna undir 10 µm), þá einkum finni hluti þess (þvermál agna 2,5 µm), getur ógnað heilsu manna¹¹. Einnig

¹¹ T.d. Peters, A., 2005; Rückel, R. o.fl., 2007.

geta svifryki fylgt ýmis skaðleg mengunarefni á borð við olíuefni sem geta borist ofan í lungu.

Einnig er hætt á neikvæðum áhrifum á lofgæði á og í nágrenni efnistökusvæðisins vegna mengunarefna frá vinnuvélum, þungavinnuvélum og öðrum ökutækjum. Í útblæstrinum eru loftmengunarefni á borð við koldíoxíð (CO_2), kolmónoxíð (CO), svifryk, köfnunarefnisoxíð (NO_x), brennisteinsdíoxíð (SO_2) þungmálma og ýmis lífræn niðurbrotsefni frá ófullkomnum bruna eldsneytis (t.d. HC og PAH).

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Talið er að magn svifryks á efnistökusvæðinu geti aukist nokkuð þar sem að raskað svæði án gróðurþekju stækkar við aukna efnistöku. Óveruleg aukning er hins vegar talin verða á loftmengun frá ökutækjum þar sem ekki verður marktæk aukning á fjölda þungaflutningabíla sem aka til og frá námunni. Ekki er talin ástæða til að ætla að magn svifryks og styrkur mengunarefna í lofti innan og í nágrenni námunnar fari yfir viðmiðunarmörk reglugerða.

Mótvægisáðgerðir

Til að minnka fok lausra jarðefna af efnistökusvæðinu verður yfirborð þjappað jafnóðum á svæðum þar sem efnistöku er lokið. Á vinnslutímanum er gert ráð fyrir að höftin sitt hvorum megin, sem lýst var hér að framan, sem og Undirhlíðar, komi að hluta í veg fyrir að laus jarðefni fjúki burt af svæðinu.

Ekki eru ráðgerðar neinar mótvægisáðgerðir vegna loftgæða.

Niðurstaða

Tímabundin nokkuð neikvæð áhrif eru talin verða á loftgæði innan vinnslusvæðisins vegna aukins svifryks.

5.8 VATNAFAR

5.8.1 GRUNNÁSTAND

Í Aðalskipulagi Grindavíkurbæjar 2000-2020 kemur fram að Vatnsskarðsnáma og nágrenni er innan 3. flokks fjarsvæðis vatnsverndar (**mynd 3.1**). Ekkert yfirborðsvatn, uppsprettur eða stöðuvötn, eru innan eða í grennd við fyrirhugað efnistökusvæði.

Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum var tekið mið af grunnvatnsstraumlíkani af svæðinu og leitað álits sérfræðinga hjá verkfræðistofunni Vatnaskil er varðar hættu á mengun vatnsbóla (sjá **mynd 5.20**). Samkvæmt líkaninu er stefna grunnvatnsstraums á svæðinu til norðurs, síðan í norðvestur, gegnum Kapelluhraun og niður í Straumsvík. Á myndinni er áhrifasvæði námunnar sýnt með grænum lit. Grunnvatnsstraumur við Vatnsskarðsnámu er tæplega $0,5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Straumurinn eykst er nær dregur Straumsvík og er hann rúmlega $8 \text{ m}^3/\text{sek}$ úti við sjó¹². Ekki er vitað

¹² Vatnaskil, 2008, Eric M. Myer, óbirt gögn.

um neina vatnsvinnslu í þeim grunnvatnsstraumi sem liggur frá því svæði þar sem Vatnsskarðsnáma er staðsett. Að mati ofangreindra sérfræðinga er engin hættu talin á að efni frá Vatnsskarðsnámu berist í vatnstökuholur í Kaldárseli.

Framkvæmdaraðili stóð fyrir borun rannsóknar- og vöktunarholu í júní 2008 sem einnig var notuð í ofangreint líkan. Undirbúningur borunar og ákvörðun á staðsetningu hennar var tekin í samráði við Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis og Vatnsveitu Hafnarfjarðar. Holan er staðsett í norðvesturjaðri núverandi efnistökusvæðis, rétt við innkeyrslu í námuna, í rennslisstefnu grunnvatns frá svæðinu. Á vegum Mannvits hf. fóru mælingar fram í holunni á grunnvatnsborði frá júní til ágúst. Hæð rörtopps í holunni er 118,4 m y.s. Þessa sumarmánuði mældist hæð grunnvatnsborðs við Vatnsskarðsnámu 38,45-39,34 m y.s. sem svarar til 79,01-79,98 m dýpis niður á grunnvatn¹³. Áætlaður meðalrennslis hraði grunnvatns á áhrifasvæði námunnar er rúmlega 100 m/dag og eykst síðan er nær dregur Straumsvík¹².

Skipulögð hefur verið vöktun á framangreindum þáttum og á styrk olíuefna í grunnvatni úr borholunni (sjá í kafla 6). Ekki hafa farið fram neinar efnagreiningar á sýnum úr holunni.

5.8.2 UMHVERFISÁHRIF

Áhrif

Hætta er á neikvæðum áhrifum á grunnvatn innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis vegna mengunarefna frá vélum, vörubílum og öðrum ökutækjum sem geta borist í jarðveg og ef mengunarslys verða. Þaðan er síðan hugsanlegt að mengunarefni berist með grunnvatni í sprungur vestur af námusvæðinu og geti því haft áhrif á stærra svæði. Eins og fram hefur komið er ekki vitað til þess að mengunarslys hafi átt sér stað í Vatnsskarðsnámu en hættu á slíku er þó fyrir hendi.

Einkum eru það olíur og annað jarðefnaeldsneyti sem getur borist í jarðveg og þaðan í grunnvatn. Í olíu eru ýmis misþrívirk lífræn kolvetnissambönd. Fjölrínga arómatísk kolvetnissambönd (PAH) eru talin þeirra skaðlegust. Léttari PAH (með < 4 arómatíska hringi) koma yfirleitt beint úr olíu, bensíni og öðru jarðefnaeldsneyti, en ófullkominn bruni olíu og fleiri lífrænna efna í ökutækjum/vélum eru megin uppsprettur þyngri og þrívirkari hluta PAH (með > 4 arómatíska hringi). Léttari hluti efnanna er talinn mun skaðminni en þyngri hlutinn auk þess að vera rokgjarnari og brotna fljótt niður í náttúrunni fyrir tilstilli örvera¹⁴.

Viðmið

Sjá í töflu 4.1.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Samkvæmt reglugerð nr. 796/1999 m.s.br. (nr. 533/2001 og 913/2003) um varnir gegn mengun vatns, er Vatnsskarðsnáma innan svokallaðs fjarsvæðis á vatnsverndarkorti og því utan svæða sem teljast til I. og II. flokks verndar.

¹³ Mælingar á vegum Mannvits hf., Sverrir Elefsen.

¹⁴ T.d. Walker o.fl. 2001; Kielhorn og Boechneke, 1998; WHO, 1998.

Mælingar sumarið 2008 sýndu að dýpi niður á grunnvatn er töluvert eða 79,01-79,98 m. Vegna þessa er talið að minni hættu sé á að grunnvatn mengist ef olía eða önnur mengunarefni berast í jarðveg en ef grunnvatnsborð lægi grunnt.

Í ljósi töluverða þynningaráhrifa grunnvatnsstrauma sunnan frá efnistökusvæðinu niður í Straumsvík og fjarlægðar frá vatnsbólum eru litlar líkur taldar á að olía eða önnur efni frá efnistökusvæðinu geti haft neikvæð áhrif á grunnvatn og vatnsgæði sunnan við.

Samkvæmt ofangreindri reglugerð skal gæta fyllstu varúðar í meðferð ýmissa efna, þar á meðal olíu og bensíns, ef vitað er um sprungur eða misgengi á fjarsvæðinu. Í kafla 5.2.1 kemur fram að engar sprungur liggja undir fyrirhuguðu efnistökusvæði. Misgengi er í Háubungu og sprungusveimur nokkru vestar.

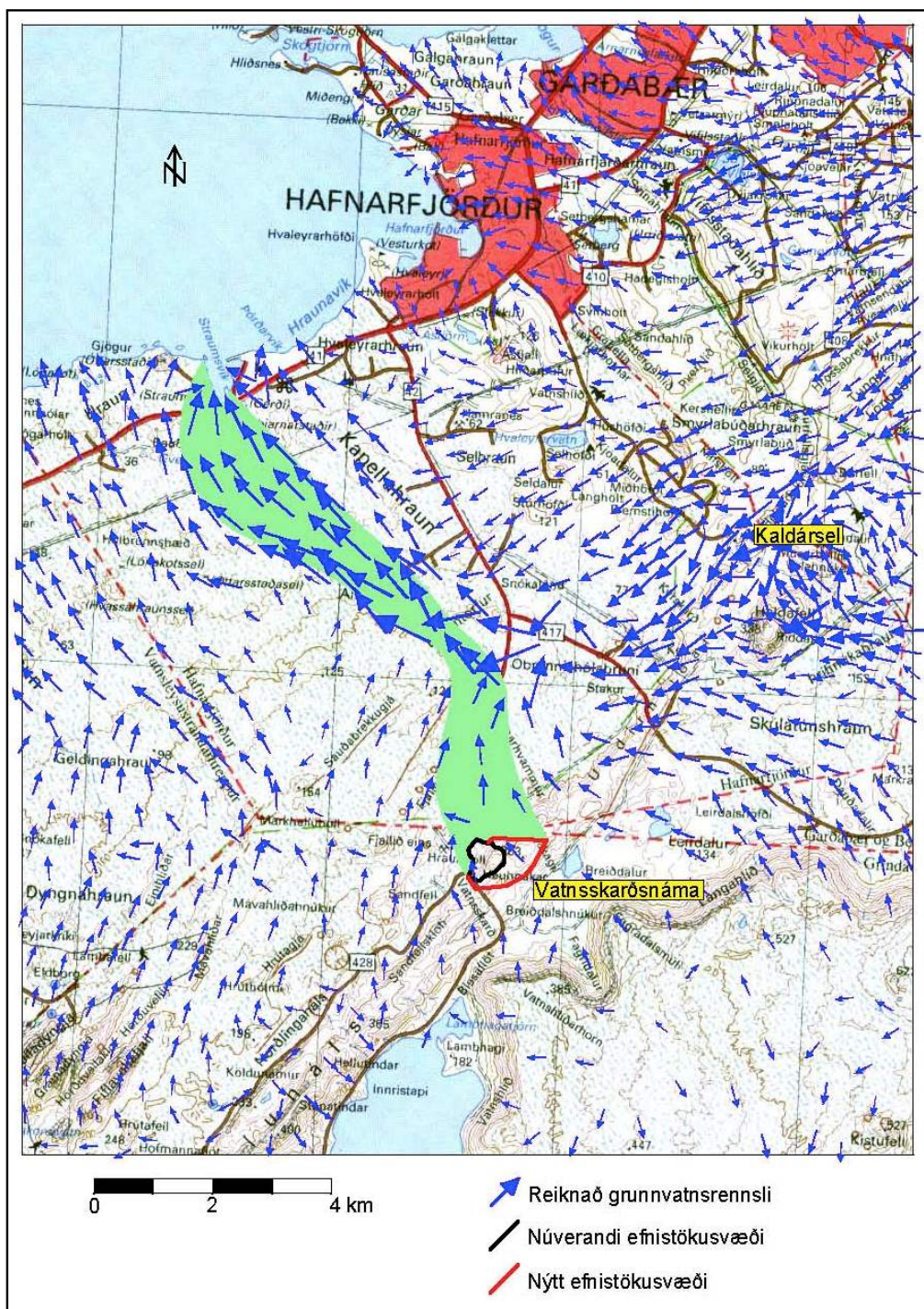
Að mati sérfræðinga hjá Vatnaskilum er engin hættu talin á að hugsanleg mengun frá efnistökusvæðinu geti borist í vatnstökuholur í Kaldárseli (viðauki 4).

Mótvægisáðgerðir

Reynt verður að fyrirbyggja að olía og önnur efni úr ökutækjum og þungavinnuvélum komist í snertingu við jörð þar sem farið verður eftir kröfum í reglugerð nr. 35/1994 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi á landi. Einnig verður passað upp á að olía, sem geymd er í tankbíl og í olíutönkum á birgðasvæðinu, berist ekki í jarðveg þegar fyllt er á tankana. Ef mengunarslys verður þar sem olía berst í jarðveg verður jarðveginum mokað upp eins fljótt og mögulegt er til að hindra dreifingu olíu niður í grunnvatn. Mengaður jarðvegur verður síðan fluttur til Sorpu á Álfsnesi til urðunar eða hreinsunar með viðurkenndum hætti.

Niðurstaða

Með framangreindum mótvægisáðgerðum er talið að áhrif á grunnvatn verði óveruleg. Þó verður að hafa í huga að þrátt fyrir að enn hafi ekki orðið mengunarslys í Vatnsskarðsnámu er sú hættu fyrir hendi.



Mynd 5.20 Grunnvatnsstraumar samkvæmt líkani Vatnaskila í nágrenni Vatnsskarðsnámu. Áhrifasvæði námunnar er sýnt með grænum lit.

6 FYRIRHUGUÐ VÖKTUN

Fyrirhugað er að vakta grunnvatn á núverandi og fyrirhuguðu námusvæði. Í nýrri holu norðvestur af núverandi námusvæði verður fylgst reglubundið með dýpi grunnvatns og styrk ýmissa olíuefna í grunnvatnssýnum. Framkvæmdaraðili, Alexander Ólafsson ehf., mun bera ábyrgð á vöktuninni.

Fyrirkomulagi vöktunar verður gerð nánari skil í starfsleyfi og hvernig brugðist verður við ef neikvæð umhverfisáhrif koma í ljós. Þetta verður gert í samráði við Heilbrigðiseftirlit í nágrenninu og Umhverfisstofnun.

7 SAMANTEKT Á HELSTU ÁHRIFUM FRAMKVÆMDA Á UMHVERFIÐ

Í **töflu 7.1** er samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa. Þar kemur fram að áhrif fyrirhugaðra framkvæmda verða óveruleg til talsverð.

Tafla 7.1 Samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa.

Umhverfis- þættir	Landslag- sjónrænir þættir kafla 5.1	Jarðfræði kafla 5.2	Verndar- svæði og útivist kafla 5.3	Lífriki kafla 5.4	Fornleifar kafla 5.5	Öryggi Kafla 5.6	Andrúms- loft Kafla 5.7	Vatnafar kafla 5.8
Áhrif								
Verulega jákvæð								
Talsvert jákvæð								
Nokkuð jákvæð								
Óveruleg		X	X	X	X	X		X
Nokkuð neikvæð							X	
Talsverð neikvæð	X							
Verulega neikvæð								

8 HEIMILDIR

- Guðmundur Arason, o.fl., 2002. *Námur, efnistaka og frágangur*. Reykjavík, 2002.
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson, 1998a. *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500.000. Berggrunnur*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (2. útgáfa).
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson, 1998b. *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500.000. Höggun*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (2. útgáfa).
- Jakob Aðils, 1995. *Efnisvinnsla Vatnsskarðs undir Háuhnúkum við Undirhlíðar*. Unnið fyrir Vatnsskarð hf.
- Jón Jónsson, 1978. *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga*, OS JHD 7831. Orkustofnun - jarðhitadeild.
- Kielhorn, J. og Boehncke, A., 1998. *Polynuclear aromatic hydrocarbons*. Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Addendum to Vol. 2. Health criteria and other supporting information. Geneva, World Health Organisation, 1998, 123-152.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Gunnlaugur Pétursson, Jóhann Óli Hilmarsson, 1994. *Útbreiðsla varpfugla á Suðvesturlandi. Könnun 1987-1992*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 25.
- Peters, A., 2005. *Particulate matter and heart disease: Evidence from epidemiological studies*. Toxicol. Appl. Pharmacol. 207 (2): 477-482.
- Rückel, R. Greven S, Ljungman P, Aalto P, Antoniadis C, Bellander T, Berglind N, Chrysohoou C, Forastiere F, Jacquemin B, von Klot S, Koenig W, Küchenhoff H, Lanki T, Pekkanen J, Perucci CA, Schneider A, Sunyer J, Peters A; AIRGENE Study Group, 2007. *Air pollution and inflammation (interleukin-6, C-reactive protein, fibrinogen) in myocardial infarction survivors*. Environ. Health Perspect. 115 (7): 1072-1080.
- Sigrún Helgadóttir, 2004. *Reykjanesfólkvangur – upphaf, markmið, framtíð*. Skýrsla unnin fyrir stjórn Reykjanesfólkvangs.
- Náttúrufræðistofnun Íslands, 1986. *Suðurnes, náttúrufar, minjar og landnýting*. Unnið fyrir Staðarvalsnefnd um iðnrekstur.
- Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996. *Válisti 1, plöntur*, 82 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands, 2000. *Válisti 1, fuglar*, 103 bls.
- Umhverfisráðuneytið, 2002. *Velferð til framtíðar. Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til 2020*.
- Vinnustofan Þverá ehf., 2000. *Aðalskipulag Grindavíkurbæjar 2000-2020*.
- Walker, C. H., Hopkin, S. P. Sibly, R. M. Peakall, D. B., 2001. *Principles of Ecotoxicology* (2nd ed). New York: Taylor & Francis.
- WHO, 1998. Environmental Health Criteria 202. *Selected Non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons*. International programme on chemical safety.

Dags. 03.06.2008

Vatnsskarðsnáma – Jarðfræði, verndargildi og efnistökuáætlun

Inngangur

Minnisblaðið var unnið vegna efnistökuáætlunar og mats á umhverfisáhrifum fyrir Vatnsskarðsnámu. Vettvangsferð var farin um svæðið haustið 2007 og aftur vorið 2008. Fjallað er um jarðfræði svæðisins, landslag og helstu jarðmyndanir. Umfangi og magntöku fyrirhugaðrar efnistöku er einnig lýst. Seinni hluti minnisblaðsins fjallar um verndargildi frá jarðfræðilegu sjónarmiði og hvernig ganga megi frá námusvæðinu að efnistöku lokinni á þann hátt að svæðið falli sem best að umhverfi.

Aftast í skjali eru teikningar og ljósmyndir sem teknar voru í vettvangsferð. Teikning 1 er yfirlitsmynd með hæðarlínunum (og loftmynd) sem sýnir afmörkun fyrirhugaðrar efnistöku, hnitalista og vegi, slóða og lagnir í næsta nágrenni. Teikning 2 er hæðarlínugrunnur af námu eins og undirritaður sér hana fyrir sér eftir frágang.

Teikning 3 sýnir 3 snið sem þvera námuna en þar má sjá núverandi landhæð, yfirborð á miðju tímabili áætlunar og yfirborð eftir frágang.

Í viðauka 2 eru ljósmyndir af svæðinu. Myndir 1 til 6 sýna óraskað land en myndir 7 til 9 sýna gröft í námu. Myndir 10 til 15 sýna helstu bergmyndanir á svæðinu.

Virðingarfyllst,

Eiríkur Freyr Einarsson
Jarðfræðingur og jarðverkfræðingur

Almennt um Vatnsskarð og nágreni

Vatnsskarðsnáma er í löngum og mjóum móbergshálsi með norðaustlæga stefnu, sem liggur frá norðvestanverðu Kleifarvatni, þar sem nefnist Sveifluháls að Undirhlíðum austan við Vatnsskarð. Ef mælt er frá Krýsuvíkur-Mælifelli og að nyrsta hluta Undirhlíða er þessi hryggur tæpir 20 km að lengd en að jafnaði aðeins rúmur km á breidd. Jón Jónsson jarðfræðingur hefur kortlagt þetta svæði. Samkvæmt Jóni samanstendur hálsinn af mörgum hryggjum sem myndast hafa við gos á sprungubelti, sem virkt hefur verið á mismunandi tímum, ýmist við gos undir jökli eða á íslausu landi [1]. Við gos undir jökli myndast móberg og bólstraberg en grágrýtishraun þar sem virknin hefur náð íslausum svæðum. Bergið er myndað á síðari hluta ísaldar og er því yngri en 0,8 milljón ára.

Hæst nær hryggurinn í 397 m y.s. á Stapatindi, en á Sveifluhálsi eru einnig nokkrir tindar, sem eru yfir 350 m háir. Austan við Vatnsskarð er hálsinn nokkuð lágreistari og liggur hæst við Háuhnúka (262 m y.s.) rétt sunnan við núverandi efnistökusvæði. Framkvæmdasvæðið liggur í norðurjaðri virka gosbeltisins á Reykjanesskaga. Kapelluhraun frá 12. öld á upptök sýn undir Undirhlíðum en sú efnistaka sem hér um ræðir er utan þess.

Bergmyndanir og notagildi þeirra

Meðfylgjandi jarðfræðikort sýnir dreifingu mismunandi bergtegunda á svæðinu. Berggrunnur Vatnsskarðsnámu og Háuhnúka er móbergsmýndun. Uppistaðan í móbergshryggjum er sandsteinn úr samlímðri gjósku, bólstraberg og bræðingur þar á milli sem nefnist breksía. Í skeringum í námunni má einnig víða sjá harða eitla af innskotsbergi eða gangaberg. Innskotsbergið þekkist á grófum kristöllum sem myndast vegna hægrar kólnunar þegar kvikan storknar neðanjarðar. Bergið er flokkað á eftirfarandi hátt til að lýsa samsetningu og uppbyggingu (myndir í viðauka 2):

- Túffsandsteinn - samlímt gjóskutúff eða móbergstúff, oft brúnleitt (mynd 12 og 13)
- Túffbreksía – meirihluti túff en basaltbrot í bland.
- Bólstarbreksía – meirihluti basaltbrot en túff í bland (mynd 10).
- Bólstraberg – smástuðlaðir og brotið basalt.
- Grágrýtiskubbaberg – smástuðlað basalt (mynd 11).
- Innskotsberg – basaltgangar eða gabbró (mynd 15).

Þéttleiki bergs í ofangreindum lista vex eftir því sem neðar dregur. Túff og túffbreksía er almennt lélegt fyllingarefni vegna lágrar eðlisþyngdar, lítils styrks og lágs veðrunarþols. Ferskt og lítt ummynduðu bólstrabreksía og bólstraberg er almennt gott fyllingarefni þar sem það er auðvelt að losa með stórtækum vinnuvélum og tæknilegir eiginleikar fylliefnisins sæmleigir. Fersk kubbaberg og innskotsberg er einnig almennt gott fyllingarefni en erfiðara er að vinna efnið þar sem náttúrulegur sprunguþéttleiki er minni og styrkur efnisins almennt meiri en í bólstrabergi.

Jarðmyndanir og landslag

Landslag á efnistökusvæði er fremur opið, sjá myndir 1 – 6 í viðauka 2. Ofan á hryggnum er fremur slétt land þar sem bergmyndanir eru almennt huldar þunnu lagi af veðrunarseti og slitrótttri mosahulu. Á stöku stað standa þó uppúr móbergsflákar og kubbabergsdrangar (sjá mynd 11). Kollur hálsins við Háuhnúka samanstendur af smástuðlóttu og fínblöðróttu basalti eða kubbabergi, sem er grágrýti samkvæmt Jóni Jónssyni jarðfræðingi og hefur myndast þar sem gaus á íslausu landi. Vegna þess hversu fínblöðrótt þetta berg er og óreglulega smástuðlað má ætla að um það hafi leikið vatn meðan kvikan kólnaði, líklegast bráðin ís í eða við jökul. Bergið er ferskt og lítt ummyndað.

Hlíðar fjallsins að vestanverðu eru almennt huldar grófu skriðuseti en þó eru tvö gil skammt norðan við núverandi námasvæði þar sem móbergsklappir skerast út úr fjallinu (mynd 1). Af skriðum og giljum að dæma er ríkjandi efni bólstrabreksía og bólstraberg. Gróðurhula er mest alveg við rætur Undirhlíða en uppi í skriðunum eru aðeins mosaflákar á stangli.

Í austurhlíðum fjallsins, ofan við Breiðdal en neðan við hábungu Háuhnúka, er túff meira ríkjandi í berggrunni en annarsstaðar. Þar er landið mjög aflíðandi og nánast gróðurlaust. Þunn þekja af veðrunarseti hylur jarðmyndanir en móbergskollar stingast upp úr hér og þar.

Efnistaka - umfang og magn

Efnistökusvæðið í dag er um 28 ha að yfirborðsflatarmáli. Efnistökuáætlunin gerir ráð fyrir 53 ha bætist við sem gerir heildar flatarmál um 81 ha (teikning 1).

Mörk svæðisins að norðanverðu eru dregin vel innan við sveitarfélagamörk. Að austanverðu afmarkast svæðið af bergi sem er ríkt af túffsandsteini og þess vegna tæplega heppilegt til efnisvinnslu. Að sunnanverðu miðast mörkin við að skilið verði eftir nokkuð breitt haft svo að náman sjáist ekki frá veginum um Vatnsskarð.

Yfirborðskortlagning og magntaka bendir til að taka megir að lágmarki 25 milljónir rúmmetra af nothæfu bergi innan markanna (teikningar 2 og 3). Þar sem ekki hafa farið fram neinar boranir á svæðinu er ekki hægt að fullyrða um samsetningu bergs í fjallinu. Af þeim sökum er farin sú leið að draga mörkin nokkuð rífleg og eiga þá kost á að sníða efnisnámið að því hvar nothæft efni er að finna.

Efnisnáminu verður hagað þannig að djúp geil mun myndast í fjallshrygginn sem verður lægst vestannmegin í um 130 m y.s. og hækkar til vesturs. Háuhnúkar sem eru 262 m y.s. munu hverfa með efnistökuinni. Eftir efnistöku mun norðurjaðar námunnar verða í um 230 m y.s. en austurjaðar í 180 til 220 m y.s.

Verndargildi efnistöku frá sjónarhóli jarðfræðinnar

Þau viðmið sem helst eru notuð við ákvörðun á verndargildi jarðmyndana eru fágæti, sjónrænt gildi, fjölbreyttleiki og vísindalegt gildi. Einnig geta jarðmyndanir notið sérstakrar verndar samkvæmt lögum eða friðlýsingar. Ekki er vitað til þess að sérstök vernd eða friðlýsing gildi um Vatnsskarð og nágrenni.

Móbergshryggir eins og sá sem náman í Vatnsskarði er staðsett í eru sjaldgæfir á heimsvísu en mjög algengir hér á landi. Einstaka hryggur eða öllu heldur hluti úr hrygg getur því ekki talist mjög sérstæður á landsvísu nema að annað kæmi til, t.d. sérstæðar eða einstakar myndanir. Svæðið er raskað af áratuga efnisvinnslu og almennt er betra að hafa fáar stórar námur en margar minni. Það er því skoðun undirritaðs að verndargildi afmarkaðs svæðis sé lágt.

Spurst hefur að náman sé nokkuð algengur viðkomustaður erlends og innlends fag- og áhugafólks um jarðfræði þar sem gröfturinn afhjúpar myndanir af innskots- og djúpbergi sem annars ekki sæjust.

Frágangur

Mikilvægt er að móta efnistökuna og ganga frá á þann hátt að náman falli vel að umhverfi og líkist sem mest landformum í nágrenni þess. Mikilvægt er að ganga vel frá og móta land á þann hátt að vatn renni af yfirborði þess og útlit og yfirbragð sé áferðarfallegt án stalla og áberandi manngerðra forma og skeringarstála. Landmótun og frágangur á efnistökuðöðum þarf að vera í samræmi við leiðbeiningar og tilmæli í ritinu „Námur, efnistaka og frágangur” [2].

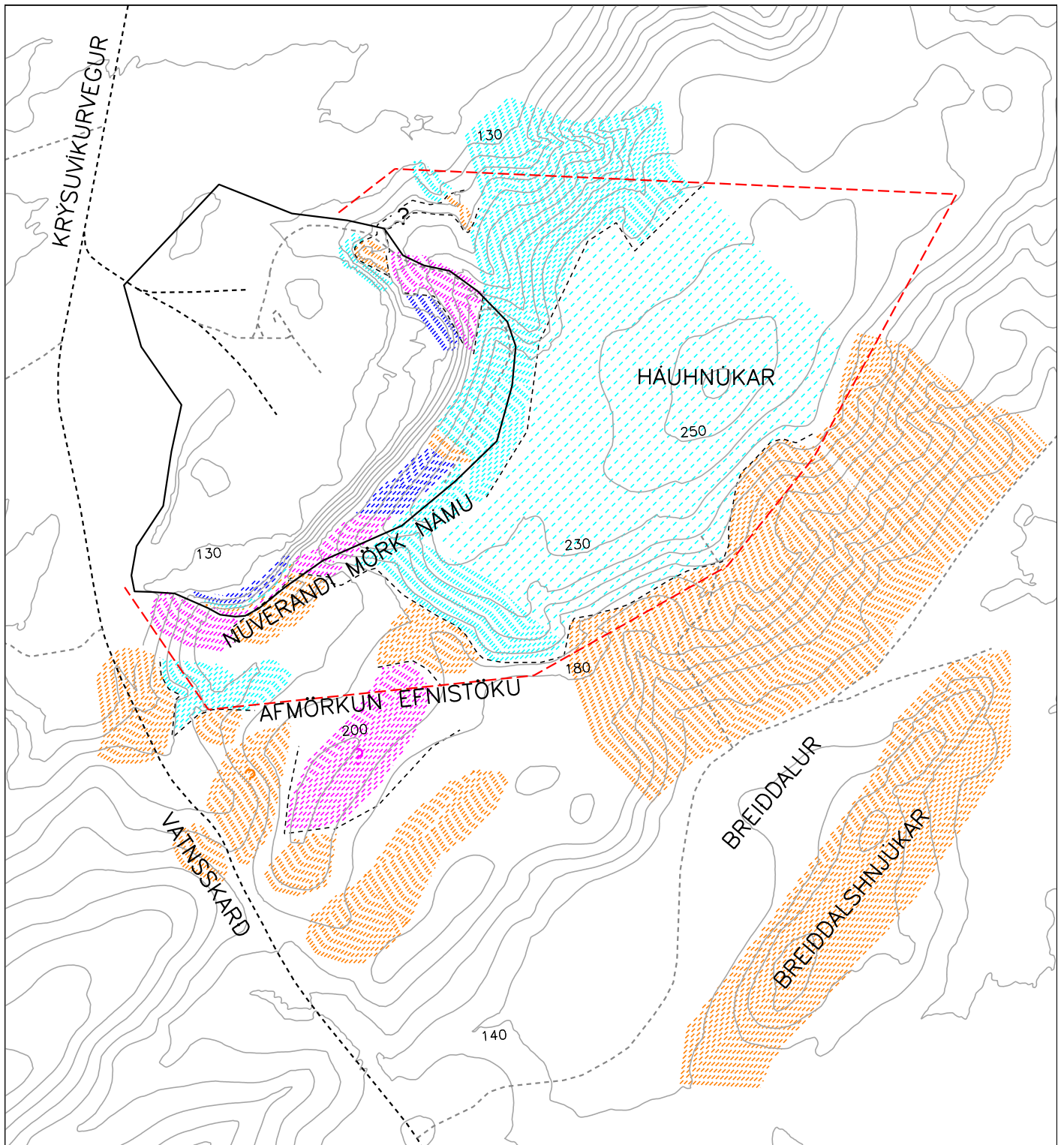
Fjarlæging efnis mun stjórna af því hvar nothæft efni er að finna. Námuhafi hefur nokkurt svigrúm innan þeirra marka sem sett eru til að ná þeim 25 milljón rúmmetrum sem áætlunin tekur til. Við gröft í námu myndast há og brött skeringarstál sem samræmast ekki náttúrulegri landslagsheild. Mest er um vert að afrúna þessar skörpu brúnir og móta land á þann hátt að fláar verði ekki brattari en 1,5:1 (lárétt:lóðrétt) eða svipað og skriður gerast brattastar í öröskuðu landi. Í sendnu eða fínefnaríkum efnishaugum er rétt að hafa fláa ekki brattari en 3:1 (lárétt: lóðrétt) til að koma í veg fyrir vatnsrof eða aurskrið. Þá skal móta land á þann hátt að vatn renni af landi, þ.e. að ekki myndist tjarnir.

Heimildir

[1] Jón Jónsson 1978. *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga, OS JHD 7831*
Orkustofnun Jarðhitadeild, apríl 1978.

[2] Embætti veiðimálastjóra og fl. 2002. *Námur, efnistaka og frágangur*. Ritið er gefið út af eftirtöldum aðilum í apríl 2002: Embætti veiðimálastjóra, Hafrannsóknarstofnunin, Iðnaðarráðuneytið, Landgræðsla ríkisins, Landsvirkjun, Náttúruvernd ríkisins, Samband íslenskra sveitarfélaga, Siglingastofnun Íslands, Umhverfisstofnun, Vegagerðin og Veiðimálastofnun.

[3] Helgi Torfason og Ingvar Atli Sigurðsson 2002. *Verndun jarðminja á Íslandi, tillögur vegna náttúruverndaráætlana 2002*. Unnið af Náttúrufræðistofnun og Náttúruvernd ríkisins, Reykjavík, nóvember 2002.



SKÝRINGAR

-  GRÁGRÝTISKUBBABERG – BASALT, SMÁSTUÐLAÐ OG FINBLÖÐRÖTT
-  BÖLSTRABREKKSIA/BÖLSTRABERG BASALT, DUL– TIL SMÁKORNOÐT
-  INNSKOTSBERG – BASALT GRÖFKRISTALLAÐ OG ÞEÐT
-  TÚFFBREKKSIA
-  TÚFFSANDSTEINN

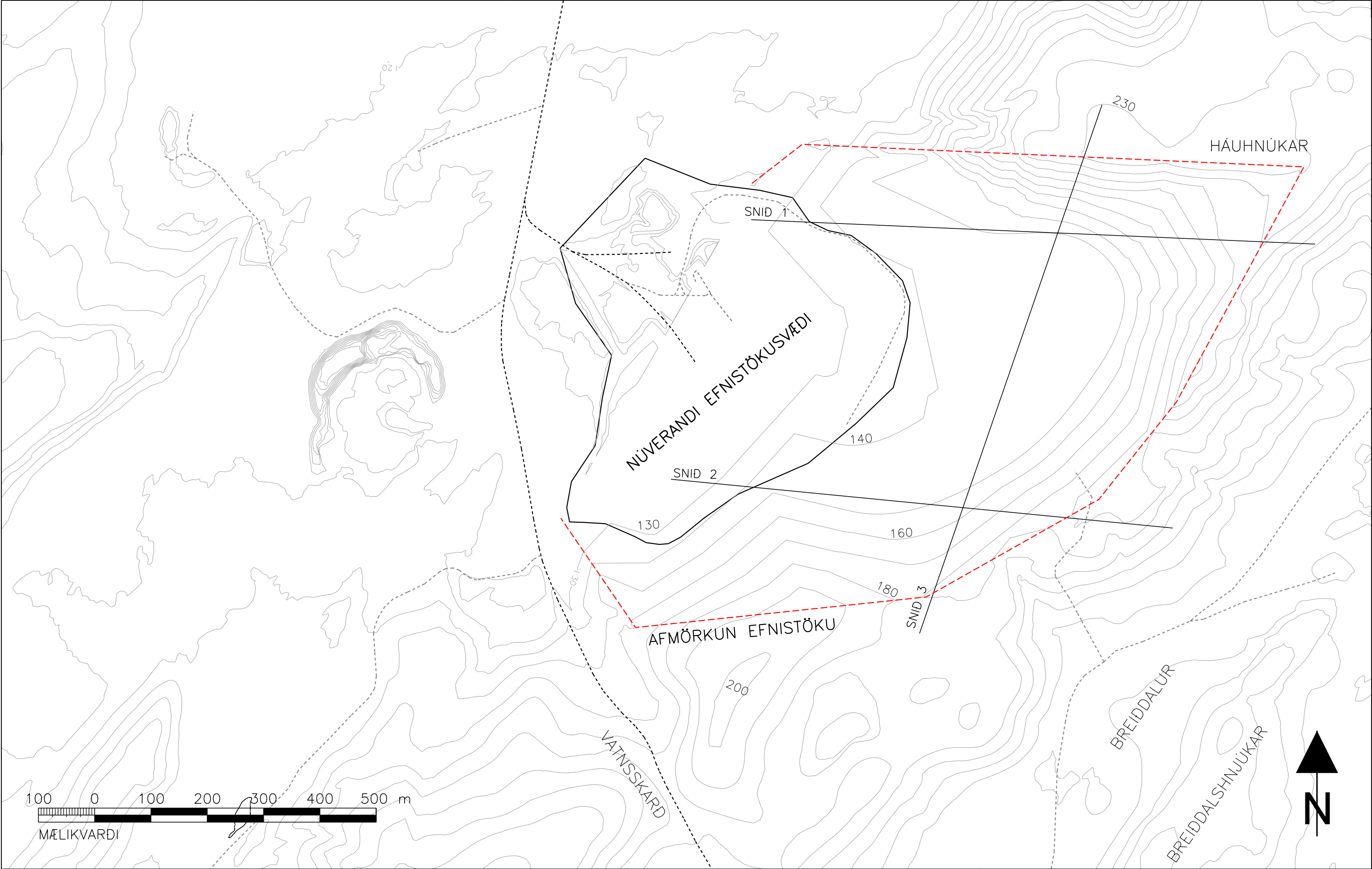
50 0 50 100 150 200 250 m
MÆLIKVARÐI



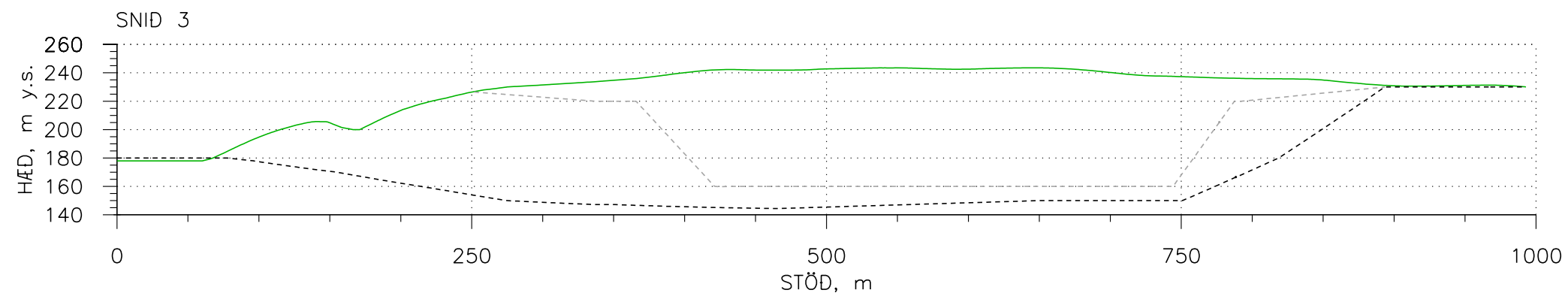
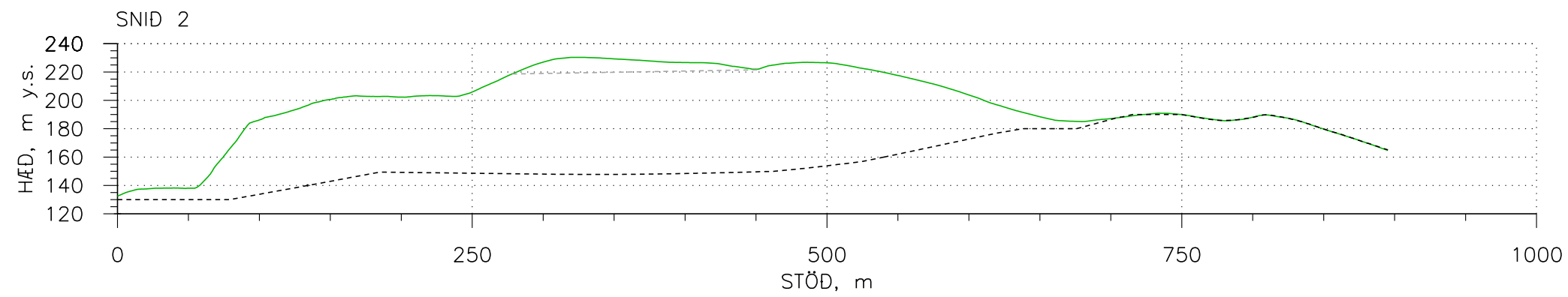
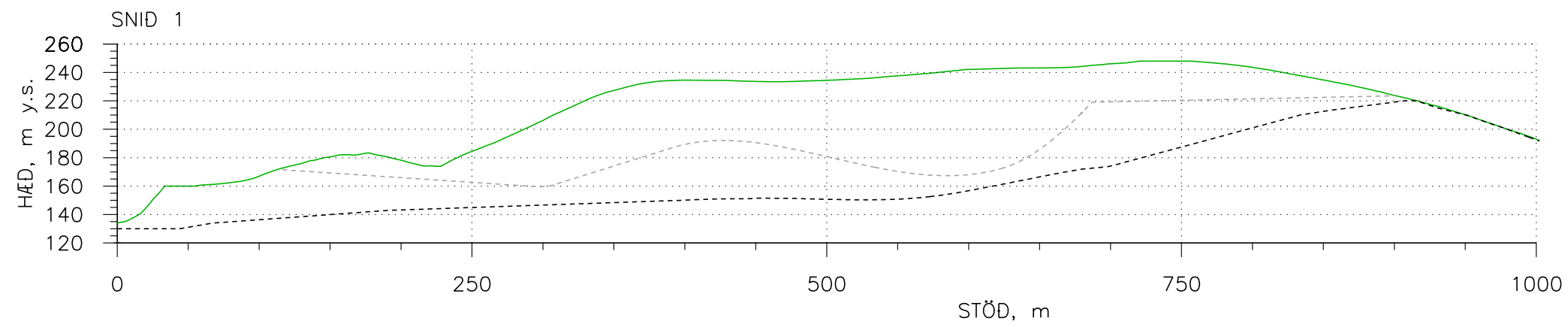
JARDFRÆDIKORT



----- VEGIR ----- VEGSLÓÐAR	DAGSETNING	VIRKI	VATNSSKARÐSNÁMA EFNISTÖKUÁÆTLUN YFIRLITSMYND	MÆLIKVARÐI
	GERT			VERKNÖMER
	SAMÞYKKT			TEIKNINGANÖMER
	TEIKNINGASTÆRÐ			BLAÐ
	27.05.08			7.120.357
	FP/EFE			01
	A3		MANNVIT	



----- VEGIR ----- VEGSLÓÐAR	DAGSETNING	VIRKI	VATNSSKARÐSNÁMA EFNISTÖKUÁÆTLUN YFIRBORÐ EFTIR FRÁGANG 	MÆLIKVARDI
	GERT			VERKNÚMÉR
	SAMÞYKKT			TEKNINGANÚMÉR
	TEKNINGASTÆRÐ			BLAÐ
	27.05.08			7.120.357
	FP/EFE			02
	A3			



- NÚVERANDI YFIRBORD
- YFIRBORD Á MIDJU TÍMABILI ÁÆTLUNAR
- YFIRBORD EFTIR FRÁGANG

	DAGSETNING		VATNSSKARÐSNÁMA EFNISTÖKUÁÆTLUN SNID	MÆLIKVARÐI
	27.05.08			VERKNÚMÉR
	GERT			7.120.357
	FP/EFE			TEIKNINGANÚMÉR
SAMÞYKKT		VIRKI		03
TEIKNINGASTÆRÐ	A3			BLAÐ



Mynd 1 Óraskað land í fjalli á norðvestanverðu þess svæðis sem fyrirhugað er til efnistöku. Halli lands er almennt 2:1 eða 1,5:1 (lárétt: lóðrétt). Mörk efnistöku á þessum stað eru við brattan gilskorning vinstra megin á myndinni.



Mynd 2 Óröskuð skriða á norðvestanverðu efnistökusvæðinu.



Mynd 3 Frostlyftir melar á yfirborði grágrýtisins ofan á sléttu fjallsins. Helgafell sést í bakgrunni.



Mynd 4 Mosagrónir melar á sléttu ofan á fjallinu. Í bakgrunni sést Kleifarvatn og Sveifluháls hægra megin við vatnið.



Mynd 5 Hallalítið land í móbergi neðan Háuhnúka og ofan Breiðdals. Kleifarvatn í bakgrunni.



Mynd 6 Melar á móbergssvæði norðan við veg um Vatnsskarð.



Mynd 7 Efnistökusvæði vestan Háuhnúka. Til vinstri er stór jarðýta að skafa klöppina og ýta í átt að manngerðum klettum ofan við efnisvinnslusvæðið.



Mynd 8 Horft niður að núverandi efnistökusvæði af klettabrún núverandi efnistöku. Skriður eru efnið sem jarðýta ýtir niður að efnisvinnslusvæðinu.



Mynd 9 Norðaustanvert efnistökusvæði séð ofan frá klettabrún.



Mynd 10 Bólstrabergsbreksía og hamar sem mælikvarði. Myndin er tekin í gili á norðvestanverðu efnistökusvæði.



Mynd 11 Smástuðlað grágrýtiskubbaberg sunnan í Háuhnúkum.



Mynd 12 Móbergstúff í klöppum rétt við veginn um Vatnsskarð.



Mynd 13 Móbergstúff og þunnur berggangur ofan við Breiðdal.



Mynd 14 Blandað berg í núverandi efnisnámu.



Mynd 15 Gabbróhnallur ofarlega í núverandi efnistöku. Hnallurinn kemur í ljós þar sem jarðýta hefur rutt burtu yfirborðsgosbergi.

GRÓÐURKÖNNUN Á FRAMTÍÐAR EFNISTÖKUSVÆÐI Í VATNSSKARÐSNÁMU

Vettvangsskoðun fór fram 27. júní 2008. Áhersla var lögð á að lýsa því hvar gróður er að finna á fyrirhuguðu efnistökusvæði og í næsta nágrenni, á svæði þar sem gæti orðið jarðrask, og að greina tegundir háplantna í gróðursamfélögum. Tegundir mosa og flétta voru ekki greindar. Einnig var horft eftir því hvort sjaldgæfar tegundir háplantna eða tegundir á valista vaxi á svæðinu.

Innan athugunarsvæðisins er yfirborðið mól, víða stórgrýti og lítill jarðvegur. Á stórum hluta svæðisins er lítill gróður, eingöngu mosablettir og einstaka grös og melaplöntur (sjá neðar) í mölinni. Þetta á einkum við um skriður í efri hluta hlíða (sjá **mynd 1**) sem og svæði ofan á þeim hluta móbergshálsins og hábungu Háuhnúka sem snýr frá sólu, á móti norðvestri, norðri og norðaustri (sjá **mynd 2**).

Gróður er helst að finna neðst í hlíðum og dældum (sjá á **mynd 3**). Uppi á móbergshálsinum er töluverður gróður, samfelld gróðurþekja, í dældum og brekkum sem snúa á móti sólu, austri, suðri og vestri (sjá á **mynd 4**).

Í Undirhlíðum, neðst í hlíðum, er lyngmói með lágvöxnum brúskum af birki, gulvíði og loðvíði, <30 cm á hæð (sjá **mynd 5**). Líklegt er að birkið sé þar sjálfsáð. Syðsti hluti Undirhlíða er innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis.

Gróðursamfélög eru fremur einsleitt og tegundafá. Í grófum dráttum má greina eftirfarandi tvö megin gróðursamfélög. Hér fyrir neðan er yfirlit yfir það hvar gróðursamfélögin er helst að finna og hvaða tegundir einkenna þau.

- **Lyngmói:** Lyngmóar finnast helst sem gróðureyjar í neðri hluta hlíða og í dældum sem snúa í átt að sólu (austri, suðri og vestri). Í þeim eru lyngtegundir ríkjandi með grösum og blómplöntum. Helstu tegundir lyngs eru krækiberjalyng, beitleyng, bláberjalyng og sortuleyng. Einnig finnst þar hrútaberjalyng og aðalbláberjalyng. Þar er töluvert af grasvíði og litlir brúskar af gulvíði, loðvíði, birki (sjálfsáð) og eini. Af grösum er mest af túnvingli og móasefi, en einnig nokkuð af axhæru, blávingli og bugðupunti. Af blómplöntum eru algengustu tegundirnar ljónslappi, hvítmaðra, gulmaðra, blágresi, maríustakkur, túnsúra, túnfífill, undafíflar, kattartunga, holtasóley, brönugrös, smjörgras, ólafssúra, sem og melaplönturnar blóðberg, geldingarhnappur, lambagras, holurt, músareyra. Í gróðursverði er nokkuð af mosa, hreindýramosa og öðrum fléttutegundum.

Uppi á móbergshálsinum, í ílangöngum dældum sem snúa á móti sól, er samfelldur lyngmói með ríkjandi bláberjalyngi og að öðru leiti sömu tegundir og í lyngmóa á öðrum svæðum (sjá **mynd 6**). Einstaka lyfjagras sást á þessu svæði.

Mosagróður: Mosagróður er algengur á minna grónum svæðum ofar í hlíðum og ofan á móbergshálsinum og hábungu Háuhnúka. Mosagróðurinn er yfirleitt slitróttur og ósamfelldur. Á svæðum sem eru nær gróðurlaus er mól og grjót yfirleitt með litlum mosablettum. Mosagróður er einnig í hlíðum og dældum inn á milli lyngmóa eyja.

Með mosanum eru yfirleitt litlir grastoppar á stangli (mest móasef en einnig túnvingull, axhæra og blásveifgras), melagróður (mest blóðberg, holurt, melablóm, holtasóley, lambagras, geldingarhnappur og hundasúra), lyng (mest beitleyng og krækilyng) og grasvíðir. Víða eru ýmsar fléttutegundir með mosanum og þá helst hreindýramosi.

Engar sjaldgæfar tegundir eða tegundir háplantna á válista¹ fundust í gróðurkönnuninni.

Jóhanna B. Weisshappel

Líffræðingur, M.Sc.

¹ Náttúrufræðistofnun, Válisti 1, plöntur, 1996.



Mynd 1 Lítt grónar skriður norðaustan megin í móbergshálsinum.



Mynd 2 Lítt gróið svæði ofan á þeim hluta móbergshálsins sem snýr frá sólu, á mótum norðvestri, norðri og norðaustri.



Mynd 3 Lyngmóaeyjar neðst í hlíðum og dældum sem snúa í átt að sólu, austri, suðri og vestri.



Mynd 4 Nær samfelldur mosagróður í suðurhlíð hábungu Háuhnúka.



Mynd 5 Í Undirhlíðum, neðarlega í hlíðum, er lyngmói með myndarlegum brúskum af birki, gulvíði og loðvíði, <30 cm á hæð. Líklega er birkið sjálfsáð.



Mynd 6 Uppi á móbergshálsinum, í ílangöngum dældum sem snúa á mótum sól, er samfelldur lyngmói með ríkjandi bláberjalyngi. Geymslusvæði fyrir jarðveg sést í bakgrunni.

FORNLEIFASTOFNUN ÍSLANDS

S J Á L F S E I G N A R S T O F N U N

Reykjavík 16. júní 2008

Haukur Einarsson
Mannvit - verkfræðistofa

Þann 12. júní síðastliðinn gerði Fornleifastofnun Íslands fornleifakönnun vegna áætlaðrar stækkunar efnistökusvæðis í Vatnsskarðsnámu norðan Kleifarvatns. Könnunina gerðu Þóra Pétursdóttir, Kristborg Þórsdóttir, Ásta Hermannsdóttir og Jóhann Gunnarsson. Þóra Pétursdóttir gekk frá niðurstöðum í samvinnu við Elínu Ósk Hreiðarsdóttur sem kortlagði minjastaði.

Fornleifar eru samkvæmt skilgreiningu þjóðminjalaga frá 2001 friðhelgar og ber því að ganga úr skugga um að fornleifar séu ekki í hættu í tengslum við hvers kyns framkvæmdir. Skilgreining laganna á því hvað teljist til fornleifa er fremur víðtæk og nær til hvers kyns leifa fornra mannvirkja og annarra staðbundinna minja sem menn hafa gert eða mannaverk eru á. Auk þess teljast gamlir vegir, leiðir, vöð og álagablettir til minjastaða svo eitthvað sé nefnt. Að jafnaði skal telja minjar 100 ára og eldri til fornleifa.

Fyrirhuguð stækkun efnistökusvæðis er að meginhluta til austurs og suðurs frá núverandi mörkum námunnar, mest u.þ.b. 900 m til austurs og 300 m til suðurs frá núverandi mörkum. Á korti sem fylgir með bréfi þessu er mörk stækkunar sýnd en áhrifasvæði stækkunar telst ná 100 m út fyrir takmörk hennar og var því úttektarsvæðið miðað við það. Allar vörðurnar reyndust hins vegar á innan markanna.

Svæðið umhverfis námuna er fremur hrjóstrugt og var þess ekki að vænta að fornleifar leyndust þar. Fellið sem náman er í nær mest um 250 m hæð y.s. er hryggmyndað og liggur í norður – suður. Hlíðar þess eru ekki eða lítt grónar, grýttar og mjög lausar í sér. Á toppi þess er blásinn melur, einstaka hraundrangar og blásnar torfur. Fellið er fremur flatt, hækkar þó lítillega til austurs. Hlíðar þess eru snarbrattar að vestan-, norðan- og austanverðu. Að sunnanverðu er hlíðin brött efst en þá tekur við aflíðandi hryggur eða öxl til suðurs.

Umrætt svæði hafði þegar verið aðalskráð og á grundvelli þeirrar heimildavinnu og vettvangskönnunar var ekki kunnugt um að fornleifar væru í hættu vegna framkvæmdanna. Við vettvangskönnun 12. júní voru skráðar fjórar vörður eða vörðubrot uppi á fellinu. Eins og gefur að skilja er erfitt að segja til um aldur þessara minja. Aðrar minjar fundust ekki við vettvangskönnunina, en svæðið var allt gengið og kannað í þaula. Í lýsingu á staðsetningu minjanna er miðað við átta punkta (001-008) sem marka horn svæðisins.

FORNLEIFASTOFNUN ÍSLANDS

S J Á L F S E I G N A R S T O F N U N

Fornleifar innan marka úttektarsvæðis

VN1 (GK-001:062): Vörðubrot, óþekkt

N63°58.561 V21°56.180

Vörðubrot er uppi á fellsbrúninni vestanverðri um 360 m SA af punkti 007, 410 m austur af punkti 008 og 440 m NV af punkti 005. Á hraunnibbu fast norðan við slóða sem liggur upp á fellsbrúnina. Brotið er sjálft er um 0,2 m á hæð, 2 umför, og 0,5x0,4 m að stærð. Hæð þess með hraunnibbunni er um 1 m. Hættumat: stórhætta vegna framkvæmda



VN1, horft til austurs

VN2 (GK-001:063): Vörðubrot, óþekkt

N63°58.604 V21°56.105

Vörðubrot er 360 m austur af punkti 007, 450 m austur af 008, 500 m NV af punkti 005 og um 530 m vestur af 006. Brotið er alveg hrúnið, um 1x1 m að stærð og um 0,2 m á hæð. Hættumat: stórhætta vegna framkvæmda



VN2, horft til austurs

VN3 (GK-001:064): Varða, óþekkt

N63°58.462 V21°55.903



VN3, horft til vesturs

Varða er á hæst punkti fellsins, skammt frá austurbrún þess. Grjótinu er hrúgað saman fremur en hlaðið og mætti því talað um toppmyndaða grjótdys í stað vörðu. Hún er um 1x1 m að stærð og um 0,8 m á hæð. Hættumat: stórhætta vegna framkvæmda

FORNLEIFASTOFNUN ÍSLANDS

S J Á L F S E I G N A R S T O F N U N

VN4 (GK-001:065): Vörðubrot, óþekkt

N63°58.560 V21°55.752

Uppi miðju fellinu eru hraundrangar, en uppá þeim er hefur grjóti verið hrúgað saman Um 280 m SV af punkti 006 og 295 m norður af punkti 005. Brotið er um 0,5x0,3 að stærð og um 0,3 m á hæð. Hættumat: stórhætta vegna framkvæmda



VN4, horft til suðvesturs

Á suðurhluta svæðisins voru framkvæmdir hins vegar þegar hafnar. Hafi minjar verið á þeim hluta svæðisins hafði þeim þegar verið raskað þegar vettvangsrannsókn fór fram.

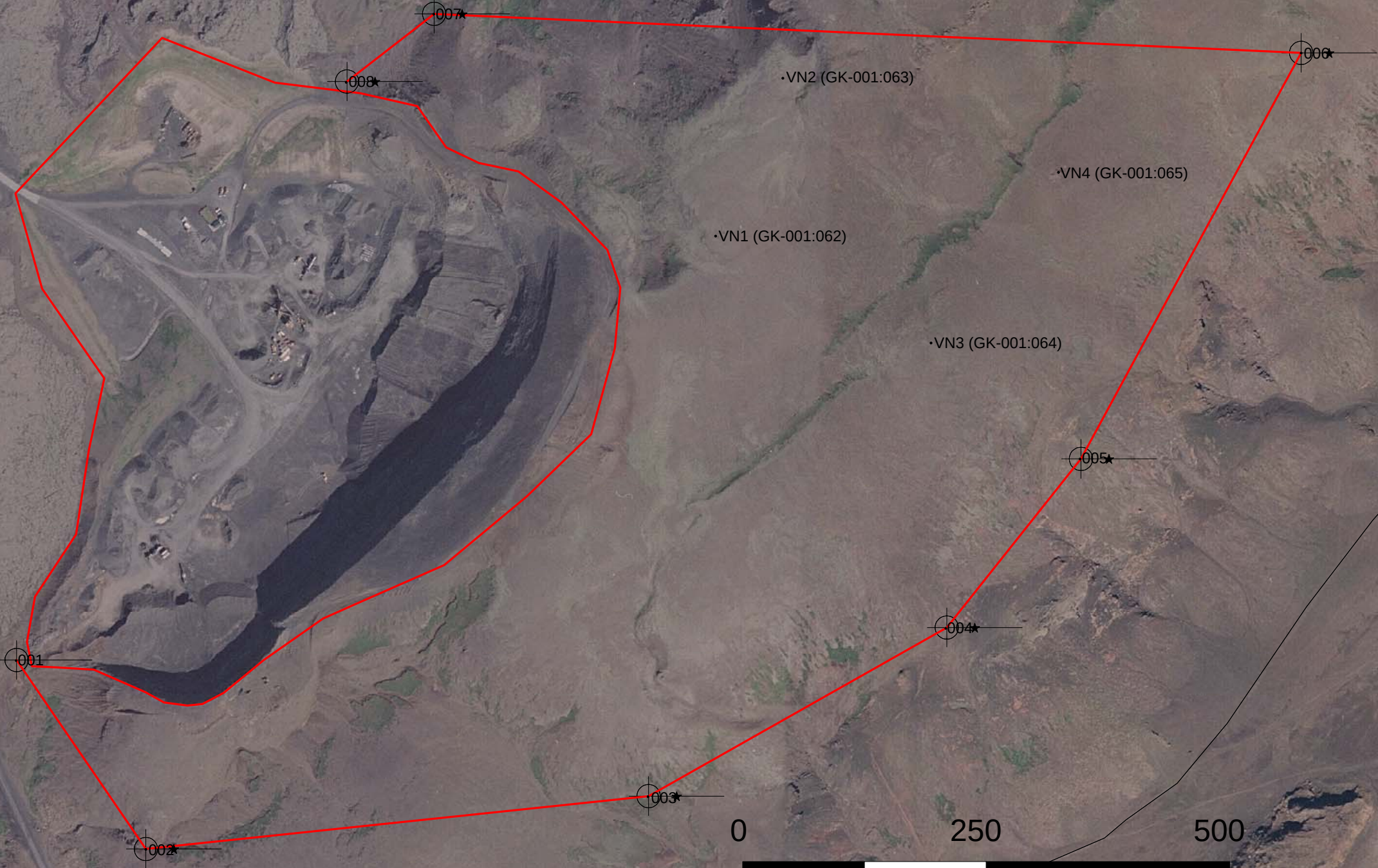
Þótt fleiri minjar hafi ekki fundist við vettvangskonun ber að hafa í huga að fornleifar geta alltaf komið óvænt í ljós þar sem jarðrask á sér stað. Í 13. grein þjóðminjalaga frá 2001 segir m.a.: “Nú finnast fornleifar sem áður voru ókunnar og skal finnandi þá skýra Fornleifavernd ríkisins frá fundinum svo fljótt sem unnt er...Ef fornleifar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir stendur stöðva framkvæmdir uns fengin er ákvörðun Fornleifaverndar ríkisins um hvort verkið megi fram halda og með hvaða skilmálum.”

Hnitaskrá á ISN93 formati

Heiti	Samtala	Longitude	Latitude
VN1	GK-001:062	356234.46	389100.03
VN2	GK-001:063	356303.49	389262.15
VN3	GK-001:064	356455.76	388990.17
VN4	GK-001:065	356586.72	389165.51

Afrit af bréfi þessu verður sent Fornleifavernd ríkisins

Stækkun Vatnsskarðsnámu



Rauð lína sýnir áætlaða stærð námu en úttektarsvæði náði 100 m út fyrir línuna

Reykjavík, 15.09.2008

Hr. verkfræðingur,
Haukur Einarsson
Mannvit hf.
Grensásvegur 1
108 Reykjavík

Áhrifasvæði Vatnsskarðsnámu.

Efnistaka úr Vatnsskarðsnámu fellur undir lög um mat á umhverfisáhrifum. Þar sem fyrirhuguð efnistaka raskar meira en 50.000 m² svæðis þarf að meta umhverfisáhrif hennar. Tillaga að matsáætlun og fyrirhuguð skýrsla um mat á umhverfisáhrifum er unnin af Mannvit hf. Samkvæmt beiðni þeirra var reiknað áhrifasvæði hugsanlegrar grunnvatnsmengunar frá Vatnsskarðsnámu. Grunnvatns- og rennislíkan fyrir höfuðborgarsvæðið sem hefur verið þróað á Verkfræðistofunni Vatnaskilum fyrir Orkuveitu Reykjavíkur var notað við reikningana. Orkuveitan hefur staðið að árlegri endurskoðun líkansins og kom síðasta skýrsla út í ágúst 2008, og ber hún titilinn **Höfuðborgarsvæði - Grunnvatns- og rennislíkan árleg endurskoðun fyrir árið 2007.**

Mynd 1 sýnir grunnvatnsstrauma samkvæmt ofangreindu líkani í nágrenni Vatnsskarðsnámu. Á myndinni eru fyrirhuguð efnistökusvæði sýnd. Grænt svæðið skilgreinir áhrifasvæði námunnar. Eins og sést á myndinni, er stefna grunnvatns til norðurs á svæði námunnar en breytast síðan í norðvestlæga átt í gegnum Kapelluhraun og niður í Straumsvík. Samkvæmt líkaninu er engin hætt á að efni frá Vatnsskarðsnámu berist í vatnstökuholur í Kaldárseli.

Virðingarfyllst,


Snorri Páll Kjaran


Eric M. Myer

Áhrifasvæði Vatnsskarðsnámu

