



EFNISTAKA ÚR UNDIRHLÍÐUM, HAFNARFIRÐI

Mat á umhverfisáhrifum



Hafnarfjörður

September 2025



24128

https://vsoradgjof.sharepoint.com/sites/workpoint_30/Project2708/Documents/Matsskýrsla/24128_Undirhlíðar-umhverfismatsskýrsla-.docx

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:



Hafnarfjörður

Hafnarfjarðarbær
Strandgötu 6, 220 Hafnarfjörður

Efnisyfirlit

1	Inngangur	4
1.1	Markmið og forsendur	4
1.2	Matsskylda	4
2	Staðhættir	5
2.1	Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun	6
2.2	Náttúruvá	7
3	Skipulagsmál, eignarhald og leyfismál	9
3.1	Samræmi við skipulag	9
3.2	Eignarhald	10
3.3	Leyfi sem framkvæmdin er háð	10
4	Valkostir	11
5	Framkvæmdalýsing	11
5.1	Efnistökusvæði og efnismagn í umhverfismati	11
5.2	Lega vegar	13
5.3	Áfangaskipting	14
5.4	Efnistaka	14
5.5	Efnisflutningar	14
5.6	Frágangur	15
5.7	Framkvæmdatími	15
6	Nálgun matsvinnu	16
6.1	Matsferlið	16
6.2	Umhverfispættir	16
6.3	Forsendur	16
6.4	Vægismat	17
6.5	Matsteymið	18
6.6	Samráð og kynning	18
6.7	Álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun	18
7	Jarðminjar	19
7.1	Lýsing á grunnástandi jarðminja	19
7.2	Lýsing og mat á áhrifum á jarðminjar	21
7.3	Samantekt á niðurstöðum mats á jarðminjar	21
8	Vatnshlot og vatnsvernd	22
8.1	Lýsing á grunnástandi vatnshlots og vatnsverndar	22
8.2	Áhættumat og lýsing á áhrifum á vatnshlot og vatnsvernd	28
8.3	Samantekt á niðurstöðum mats á vatnshlot og vatnsvernd	32

9	Lífriki	33
9.1	Lýsing á grunnástandi lífríkis	33
9.2	Lýsing og mat á áhrifum á lífríki	36
9.3	Samantekt á niðurstöðum mats á lífríki	36
10	Ásýnd og landslag	38
10.1	Lýsing á grunnástandi ásýndar og landslags	38
10.2	Lýsing og mat á áhrifum á ásýnd og landslag	39
10.3	Samantekt á niðurstöðum mats á ásýnd og landslag	44
11	Útivist og ferðapjónusta	45
11.1	Lýsing á grunnástandi útivistar og ferðapjónustu	45
11.2	Lýsing og mat á áhrifum á útivist og ferðapjónustu	48
11.3	Samantekt á niðurstöðum mats á útivist og ferðapjónustu	49
12	Samgöngur	50
12.1	Lýsing á grunnástandi samgangna	50
12.2	Lýsing og mat á áhrifum á samgöngur	50
12.3	Samantekt á niðurstöðum mats á samgöngur	50
13	Fornleifar	52
13.1	Lýsing á grunnástandi fornleifa	52
13.2	Lýsing og mat á áhrifum á fornleifar	53
13.3	Samantekt á niðurstöðum mats á fornleifar	54
14	Hljóðvist	55
14.1	Lýsing á grunnástandi hljóðvistar	55
14.2	Lýsing og mat á áhrifum á hljóðvist	55
14.3	Samantekt á niðurstöðum mats á hljóðvist	56
15	Helstu niðurstöður umhverfisáhrifa	57
15.1	Mótvægisaðgerðir	57
16	Heimildaskrá	58
17	Viðaukar	60

1 Inngangur

Áformað er að hefja að nýju efnistöku úr Undirhlíðum í Hafnarfirði, sem liggur við Leiðarendaveg (hét áður Bláfjallavegur). Þar var áður unnið efni og fyrir liggur umhverfismatsskýrsla frá árinu 2004 um mat á umhverfisáhrifum í Undirhlíðum, sem tók til um 8 milljón m³ af efni. Var efnistaka ráðgerð beggja vegna Leiðarendavegar. Efnistaka hefur farið fram norðan vegarins og er umfang áætlað á bilinu 3-5 milljón rúmmetra, en ekki liggja fyrir nákvæmar upplýsingar um umfangið. Árið 2009 var náman norðan vegar fullnýtt og henni lokað en ekki var hafist handan við efnistöku sunnan vegar. Nú eru uppi áform að hefja efnistöku að nýju og fara þá inn á svæðið sunnan vegarins.

Svæðið er skilgreint sem efnistökusvæði samkvæmt Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013-2025 og deiliskipulagi fyrir Undirhlíðar, samþykkt 2006 m.s.br. Efnistökusvæðið er innan Reykjanesfólkvangs og innan fjarsvæðis vatnsverndar. Áætlað er að bergmagnið á svæðinu sunnan vegar geti verið á bilinu 4,8 til 5,8 milljónir m³, aðallega bólstraberg. Umhverfismatið nær til hámarksefnistöku og er því allt mögulegt efnistökusvæði sunnan vegar sbr. skipulagi til umfjöllunar.

Óskað var eftir leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um hvort þörf væri á nýju umhverfismati ef hefja ætti efnistöku á svæðinu á ný. Í svörum Skipulagsstofnunar segir að stofnunina skorti heimild til að ákvarða hvort þörf sé á að endurskoða matsskýrslu skv. 12. gr. laga nr. 106/2000. Skipulagsstofnun bendir þó á að margt mælir með því að unnið verði nýtt umhverfismat. Í framhaldinu tók Hafnarfjarðarbær ákvörðun um að hefja vinnu við nýtt umhverfismat. Í umhverfismatsskýrslu er fjallað um framkvæmdimar sjálfar, helstu áhrifaþætti þeirra og umhverfisáhrif. Umhverfismatsskýrsla fjallar um mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda og þeirrar starfsemi sem henni fylgir ásamt tillögum um mótvægisáðgerðir. Eftirfarandi umhverfisþættir eru til umfjöllunar í skýrslunni:

- Jarðminjar
- Vatnshlot og vatnsvernd
- Lífríki
- Ásýnd og landslag
- Útivist og ferðaþjónusta
- Samgöngur
- Fornleifar
- Hljóðvist

1.1 Markmið og forsendur

Hafnarfjarðarbær er framkvæmdaraðili en mun leigja vinnsluréttindi til verktaka. Markmið með stækkun efnistökusvæðisins er liður í stefnumörkun Hafnarfjarðabæjar um að vera með efnistöku á fáum en vel skipulögðum svæðum og koma í veg fyrir óskipulega efnistöku í landi bæjarins. Engar námur eru í notkun í Hafnarfirði sem stendur.

Ekki stendur til að skoða aðra valkosti fyrir staðsetningu efnistökkunnar, enda er fyrirhuguð námustaðsetning talin mjög hentug vegna nálægðar við höfuðborgarsvæðið og stofnvegi. Þetta dregur úr flutningskostnaði og stuðlar að minni losun gróðurhúsalofttegunda, auk minni umferðar og vegslits. Sérstaklega er staðsetningin mikilvæg fyrir fyrirhugaða íbúðauppbýggingu í Hafnarfirði, þar sem þörf er á efni eins og bólstrabergi sem hentar vel í fyllingar undir byggingar og vegi. Í ljósi þessara atriða er litið svo á að staðsetningin sé ákjósanleg.

1.2 Matsskylda

Mat á umhverfisáhrifum er ferli þar sem metin eru á kerfisbundinn hátt áhrif sem framkvæmd getur hugsanlega haft á umhverfið. Framkvæmdaraðili leggur áherslu á að nýta matsferlið til að:

- Draga úr mögulegum neikvæðum umhverfisáhrifum.



- Eiga samráð og samskipti við hagaðila, íbúa og leyfisveitendur um fyrirhugaða framkvæmd, samanburð valkosta og umhverfisáhrif þeirra.
- Meta mismunandi útfærslu framkvæmdar með tilliti til markmiða framkvæmda, umhverfis og samfélags.

Framkvæmdin fellur í flokk A samkvæmt tl. 2.01 í viðauka I í lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana (Tafla 1.1). Slíkar framkvæmdir eru ávallt háðar mati á umhverfisáhrifum.

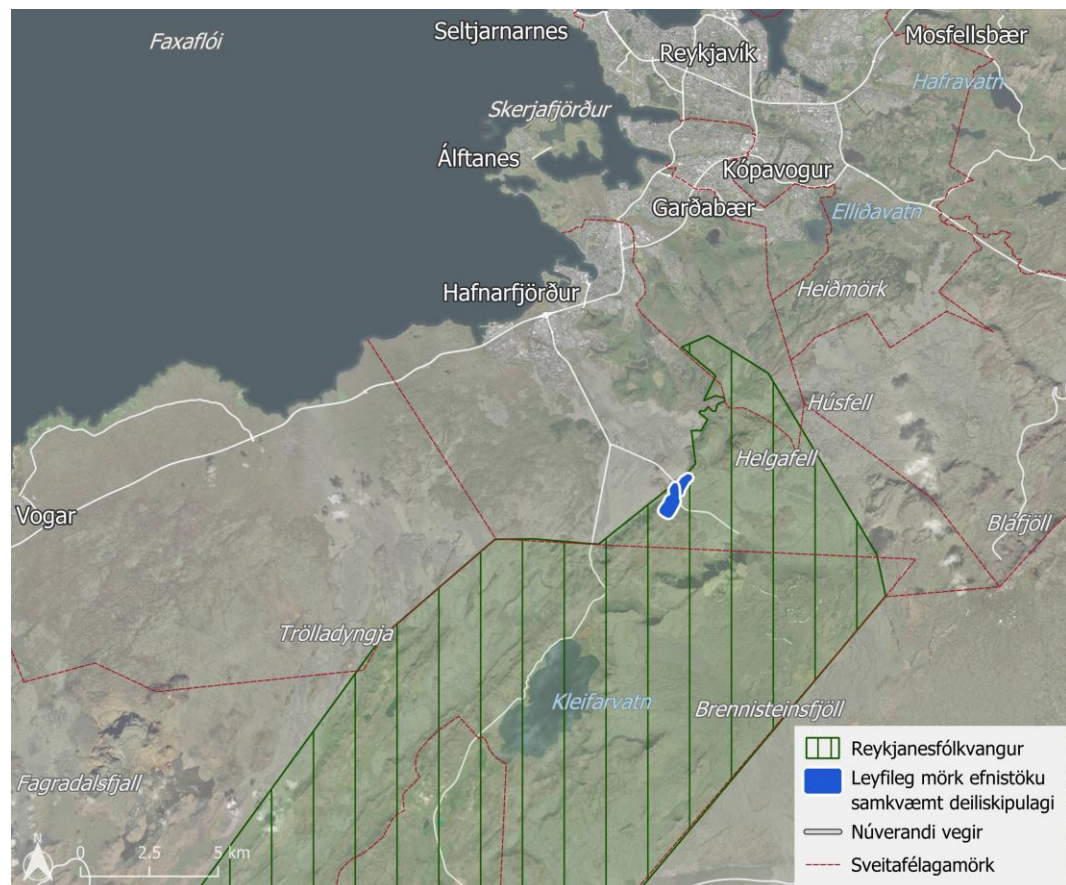
Tafla 1.1 Matsskylda skv. lögum nr.111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana

Tl.	Lýsing	Flokkur
2.01	Efnistaka þar sem áætlað er að raska 25 ha svæði eða stærra eða efnismagn er 500.000 m ³ eða meira.	A

2

Staðhættir

Framkvæmdasvæðið nær til Undirhlíða við Leiðarendaveg (áður Bláfjallaveg) í Hafnarfirði (mynd 2.1) í um 6 km fjarlægð frá Hafnarfirði.



Mynd 2.1 Staðsetning Undirhlíða. Sýnd eru leyfileg mörk efnistöku samkvæmt deiliskipulagi en í þessari matsskýrslu er efnistaka sunnan vegar aðeins til umfjöllunar.

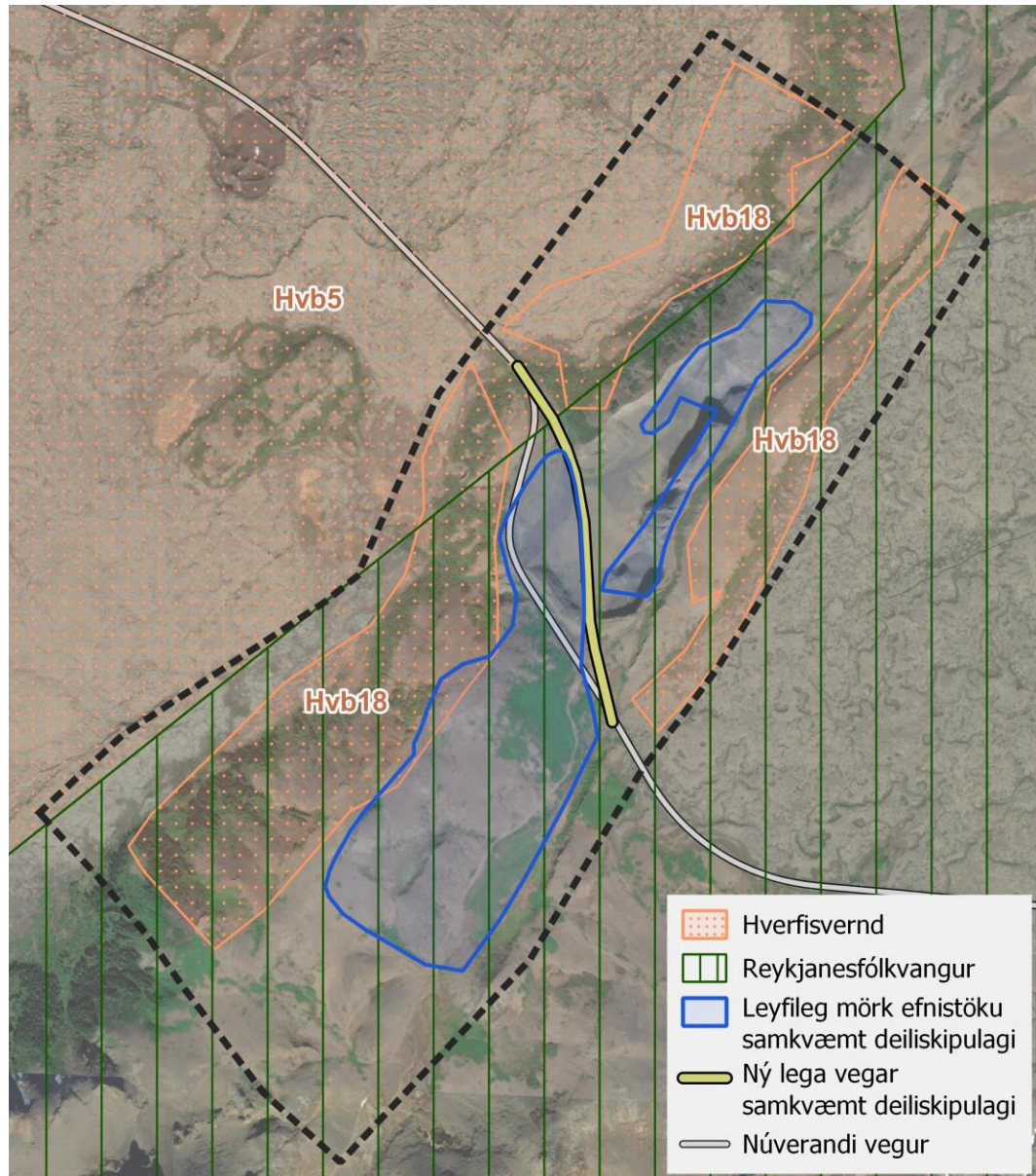
Fyrirhugað framkvæmdasvæði liggur í gosbeltinu á Reykjanesskaga. Helstu einkenni gosbeltisins eru móbergshryggir með hraunþekju inn á milli. Melavistir eru áberandi en lúpínubreiður eru í örum vexti á svæðinu. Efni var áður unnið norðaustur frá Leiðarendavegi og hófst þar efnisvinnsla árið 1984 og lauk 2009. Áætlað er að á bilinu 3-5 milljón m³ hafi verið tekið úr námunni. Leiðarendavegur liggur um svæðið og skilur á milli norðurhluta svæðisins þar sem fyrri náma er og suðurhluta svæðisins þar sem



fyrirhuguð náma er. Umferð um svæðið árið 2023 var að meðaltali um 380 ferðir á dag (ÁDU) (Vegagerðin, án dags.).

2.1 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun

Efnistökusvæðið er innan og nálægt svæðum sem eru bundin ýmsum verndarákvæðum (Mynd 2.2).



Mynd 2.2 Sýnir hluta af gildandi deiliskipulagi fyrir Undirhlíðar. Sýnd eru leyfileg mörk efnistöku samkvæmt deiliskipulagi. Í þessari skýrslu er efnistaka sunnan vegar aðeins til umfjöllunar.

Náttúruminjasrá

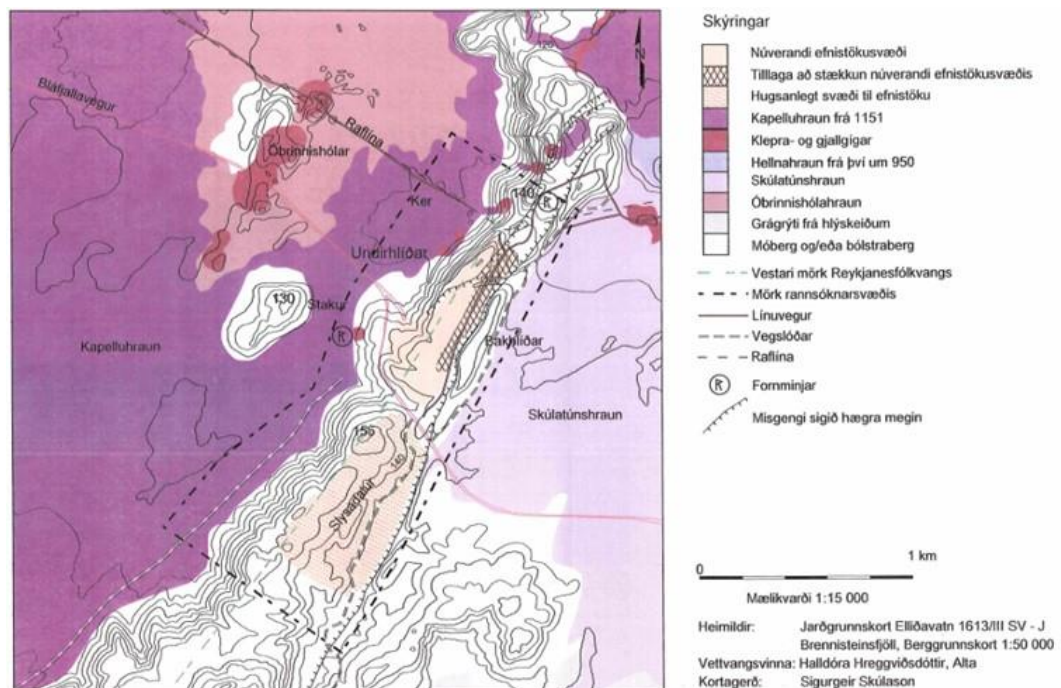
Framkvæmdasvæðið er innan Reykjanesfólkvangs, sem var friðlýst árið 1975 sbr. auglýsingu 520/1975. Reykjanesfólkvangur er á sunnanverðum Reykjanesskaga og nær milli Vesturháls í vestri, að sýslumörkum Ánessýslu í austri og niður að sjó. Norðan megin liggja mörk hans meðfram Heiðmörk og Bláfjallafólkvangi. Að honum standa 7 sveitarfélög; Reykjavík, Seltjarnarnes, Kópavogur, Garðabær, Hafnarfjörður, Grindavík og Reykjanesbær. Fólkvangurinn er um 300 km² að stærð, langstærsta friðlýsta svæðið sinnar tegundar. Þar er meiri gróður en víðast hvar annars staðar á Reykjanesskaga og er landið kjörið til útivistar



og náttúruskoðunar. Um fólkvanginn gilda þær reglur að fótgangandi fólki er heimil för um allt svæðið og allt jarðrask er bannað innan fólkvangsins nema með leyfi Umhverfisstofnunar.

Sérstök vernd

Samkvæmt úttekt Alta Ráðgjafastofu á verndargildi jarðminja á svæðinu, frá árinu 2004, er að finna eldhraun og eldvörp, eða svokallaða klepragíga innan rannsóknasvæðis þeirra (Mynd 2.3). Eldhraun og eldvörp njóta verndar samkvæmt 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Kapelluhraun og Skúlatúnshraun eru eldhraun sem liggja upp að Undirhlíðum og klepra- og gjallgíga er m.a. að finna undir hlíðum Undirhlíða. Ekki er talið að komi til rasks á þessum jarðminjum við efnistöku úr Undirhlíðum. Sjá nánari umfjöllun í kafla 7 um jarðminjar.



Mynd 2.3 Jarðminjar á athugunarsvæðinu (ALTA, 2004).

Hverfisvernd

Hverfisvernd (Hvb18) er við fyrirhugað efnistökusvæði og samkvæmt deiliskipulagi er afmörkun efnistökusvæðisins að einhverju leyti innan hverfisverndarinnar (Mynd 2.2). Svæðið er hverfisverndað vegna þjóðleiðar, fornleifa og gervígíga. Samkvæmt hverfisverndarákvæði má ekki spilla þessum fornleifum og náttúruminum.

2.2

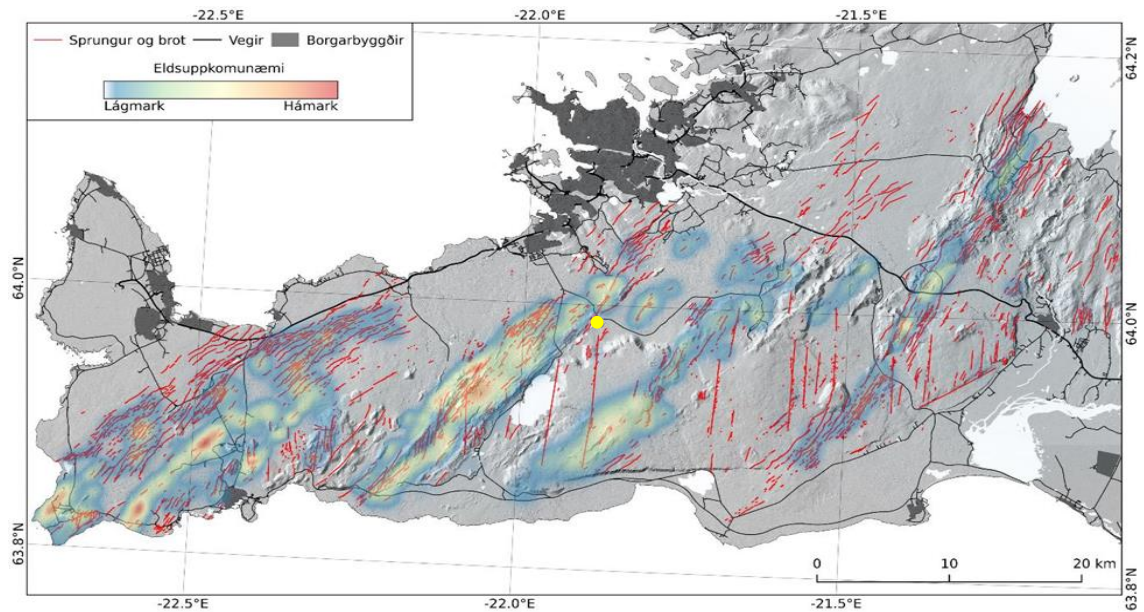
Náttúruvá

Náttúruvá sem kann að vera til staðar á svæðinu er eldsumbrot og skjálftavirkni. Árið 2021 vann Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands skýrslu um náttúruvá á framkvæmdasvæði Lyklafellslínu, með áherslu á jarðhræringar og þá helst eldgos (Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021), og er fyrirhugað efnistökusvæði í Undirhlíðum innan þess svæðis sem þar var til skoðunar. Umfjöllun um eldsumbrot byggir á fyrrnefndri skýrslu.

Eldsumbrot

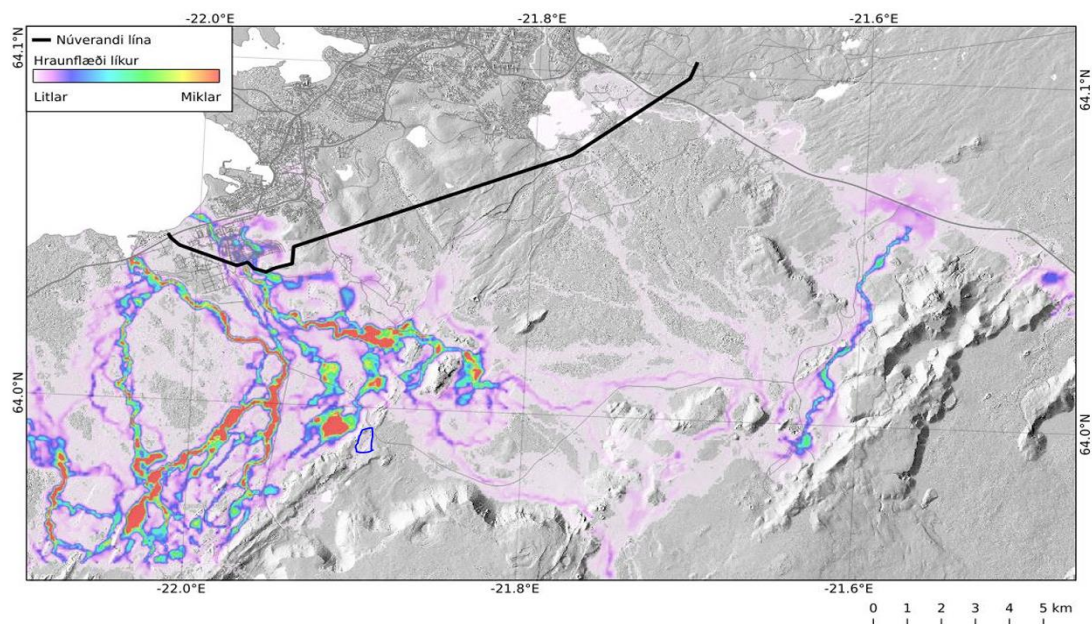
Frá árinu 2021 hafa regluleg eldgos átt sér stað á Reykjanesskaga og talið er að nýtt gosskeið sé hæfið. Gögn um eldvirkni síðustu árpúsunda sýna að gos á svæðinu gerast í lotum sem vara í nokkur hundruð ár og aðskiljast af goslausum tímabilum sem standa yfir

Í aldir. Þótt ekki sé hægt að spá fyrir um hvenær eldgos verður, má með greiningum á eldvirkni, sprungum og jarðlögum meta hvar líkur á eldsumbrotum eru mestar. Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands hefur unnið eldsuppkomu-næmiskort sem sýnir líklega staðsetningu framtíðar eldgosa á skaganum. Eldsuppkomu-næmiskortið sýnir líkindadreifinguna á staðsetningu eldgoss á Reykjanesskaga eftir greiningu á fyrirliggjandi jarðfræðigögnum.



Mynd 2.4 Eldsuppkomunæmi greining á Reykjanesi sem gefur til kynna hvar líklegast er að eldur komi upp í framtíðinni (Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021). Staðsetning á framkvæmdasvæði er merkt með gulum punkti.

Framkvæmdasvæðið í Undirhlíðum liggur utan svæða þar sem líkur eru metnar mestar, en þó í nokkurri nálægð við slík svæði. Á sama hátt var gerð hermun á líklegum hraunflæðisleiðum, sem sýnir að ef til eldgoss kæmi myndi hraunflæði fremur leita frá framkvæmdasvæðinu en að því, m.a. vegna landslags og halla.



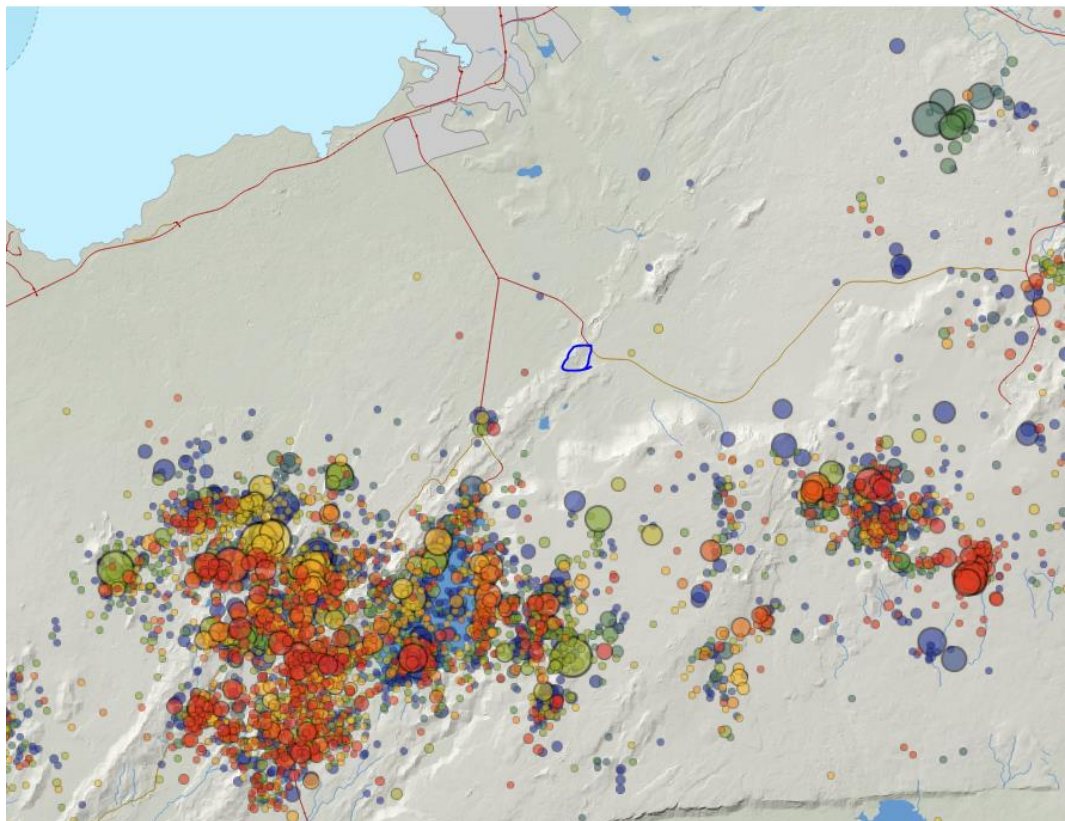
Mynd 2.5 Niðurstöður hraunhermunar með tilliti til núverandi loftlínu. Þeim mun dekkri sem liturinn verður á hraunþekju kortsins, því líklegra er að hraun geti farið um það land (Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021). Afmörkun fyrirhugaðs efnistökusvæðis sunnan Leiðarendavegar eru teiknaðar inná

myndina. Svarta línan snýr að þeim framkvæmdum sem náttúruvárskýrslan var gerð fyrir (Lyklafellslína) og hefur ekki vægi í þessari matsskýrslu.

Í ljósi þessara gagna er talið að hætta vegna eldsumbrota sé takmörkuð fyrir efnistöku á svæðinu. Framkvæmdin krefst hvorki umfangsmikilla mannvirkja né langtímabygginga sem bundin eru varanlega við svæðið. Ef eldgos kæmi upp í grenndinni væri unnt að stöðva vinnslu tímabundið án þess að það hefði veruleg áhrif á rekstur eða öryggi. Þar af leiðandi er áhætta vegna eldsumbrota ekki talin mikil fyrir framkvæmdina.

Skjálftavirkni

Undanfarin ár hefur verið mikil jarðskjálftavirkni á Reykjanesskaga. Mynd 2.8 sýnir fjölda skjálfta á einu ári, frá mars 2024 til mars 2025 (Veðurstofa Íslands, án dagsetningar). Samkvæmt vefsíðu Veðurstofunnar hafa upptök skjálfta ekki verið í Undirhlíðum á tímabilinu 2020–2025 (mars). Þó er líklegt að stærri skjálftar á svæðinu finnist vel í Undirhlíðum, þótt þeir eigi upptök annars staðar.



Mynd 2.6 Skjálftavirkni í nágunda við efnistökusvæðið. Myndin sýnir fjölda skjálfta á einu ári, frá mars 2024 til mars 2025 (Veðurstofa Íslands, án dags.).

3 Skipulagsmál, eignarhald og leyfismál

3.1 Samræmi við skipulag

Aðalskipulag

Í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013–2025 segir um Undirhlíðanámu (bólstraberg) (E1) að efni verði áfram unnið í núverandi námu og stefnt að því að vinna þar eins mikið magn og kostur er. Deiliskipulag sé í gildi fyrir svæðið og unnið var mat á umhverfisáhrifum (sjá mynd 3.1). Fyrirhugað efnistökusvæði sunnan Leiðarendavegar er innan þess svæðis sem er skilgreint sem efnistökusvæði í aðalskipulagi (E1) og framkvæmdin í samræmi við gildandi aðalskipulag.

4 Valkostir

Samkvæmt lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana skal umhverfismatsskýrsla innihalda lýsingu og mat á raunhæfum valkostum sem framkvæmdaraðili hefur kannað og upplýsingar um helstu ástæður fyrir þeim valkosti sem var valinn, með tilliti til umhverfisáhrifa framkvæmdarinnar. Valkostir til skoðunar í þessu umhverfismati varða (1) afmörkun efnistökusvæðis og efnismagn, (2) staðsetning vegar ásamt (3) núllkosti.

Aðrar staðsetningar fyrir efnistöku koma ekki til greina í valkostagreiningu þar sem þær falla ekki að markmiðum framkvæmdarinnar, sem er að hefja efnistöku bólstrabergs að nýju í Undirhlíðum, innan sveitarfélagsmarka Hafnarfjarðar, þar sem áður hefur farið fram sambærileg efnistaka.

Valkostir í umhverfismati felast í eftirfarandi:

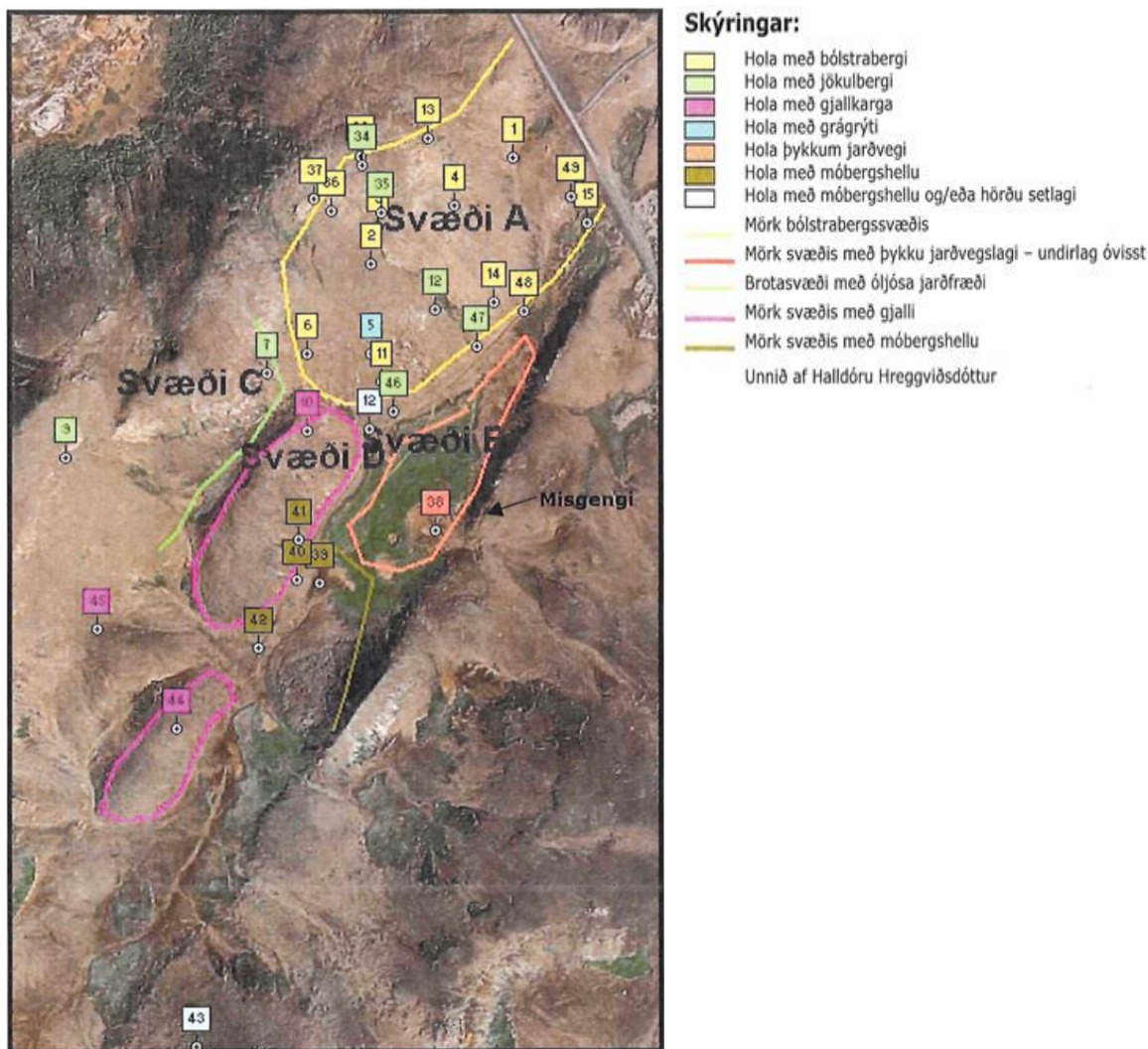
- **Valkostir um efnismagn:** Lagt er mat á hámarksefnistöku á svæðinu sunnan Leiðarendavegar í samræmi við framkvæmdalýsingu og heimild fyrir efnistöku samkvæmt gildandi deiliskipulagi. Í matsáætlun kom fram að niðurstöður umhverfismatsins yrðu nýttar til þess að ákvarða umfang efnistöku. Niðurstaða mats er að miða áfram við hámarksefnistöku á svæðinu.
- **Valkostir varðandi legu Leiðarendavegar:** Við umhverfismat voru skoðaðir mismunandi valkostir fyrir legu Leiðarendavegar, annars vegar núverandi veglína og hins vegar færð lega í samræmi við gildandi deiliskipulag. Við undirbúning framkvæmdarinnar og vinnslu umhverfismatsskýrslunnar kom í ljós að valkostur um óbreytta vegalegu er ekki talinn raunhæfur vegna áhrifa á umferðaröryggi, sjá nánar kafla 5.2.
- **Núllkostur:** Núllkostur felur í sér óbreytt ástand og að ekki verði af framkvæmdum. Með núllkosti kæmi ekki til þeirra áhrifa sem valkostir hafa í för með sér. Helstu áhrif felast í jarðraski, breytingu á landslagi og ásýnd ásamt efnisflutningum sem hafa áhrif á jarðminjar, ásýnd og landslag, útivist og ferðaþjónustu og samgöngur. Núllkostur er ekki talinn koma til greina sem raunhæfur valkostur þar sem kosturinn uppfyllir ekki markmið að hefja efnistöku í Undirhlíðum, innan Hafnarfjarðarbæjar. Töluverð uppbygging íbúða er áætluð í Hafnarfjarðarbæ og er efnistaka bólstrabergs mikilvæg fyrir slíka uppbyggingu.

5 Framkvæmdalýsing

5.1 Efnistökusvæði og efnismagn í umhverfismati

Ekki er til skoðunar að vinna meira efni norðan megin Leiðarendavegar, þar sem sú náma er talin fullnýtt og var lokað árið 2009. Framkvæmdalýsing byggir á úttekt sem Alta ráðgjafastofa vann árið 2002, sem hluta af undirbúningi fyrir umhverfismat sem lauk árið 2004 (sjá viðauka A). Í þeirri úttekt voru jarðmyndanir innan rannsóknarsvæðisins sunnan Leiðarendavegar kortlagðar og lagðar fram tillögur að framkvæmdakostum fyrir efnistöku á svæðinu. Markmiðið var að hámarka nýtingu efnissvæðisins með sem minnstum áhrifum á umhverfið. Tillögur þeirra að vinnslukostum fyrir svæðið sunnan Leiðarendavegar byggði á 49 rannsóknaholum sem gerðar voru á svæðinu (mynd 5.1).

Samkvæmt niðurstöðum úttektarinnar fæst betri nýting ef Leiðarendavegur verður færður til norðurs, líkt og gert er ráð fyrir í deiliskipulagi. Áætlað er að bergmagnið á svæðinu sunnan vegar geti verið á bilinu 4,8 til 5,8 milljónir m³, aðallega bólstraberg. Besta nýtingin fæst á svæði A, þar sem bólstrabergshryggur heldur áfram til suðurs frá núverandi námu og sést vel í gulum rannsóknaholum á mynd 5.1. Áætluð stærð svæðis A er um 95.000 m².



Mynd 5.1 Yfirlit um jarðefni í holum (ALTA, 2004).

Á svæði B liggur þykkt jarðvegslag yfir dalbotni sem teygir sig í suðvestur–norðaustur. Undir jarðveginum, á svæði í námunda við könnunarholu 1, kom í ljós bólstrabergslag. Því sunnar sem dregur á svæðinu þykkjar jarðvegurinn verulega og ekki reyndist unnt að greina hvað liggur undir honum. Þykkt jarðvegslagsins mældist á bilinu 3,5 til að minnsta kosti 8 metrar. Því er óvíst hversu langt bólstrabergslagið nær til suðurs meðfram dalnum. Nokkrar líkur eru á að sami bólstrabergshryggur liggi a.m.k. undir hluta dalsins, undir jarðveginum að misgöngu til austurs. Svæði B er væntanlega óhagkvæmt til efnistöku vegna þessa þykka jarðvegslags, nema að auðvelt verði að nota ofanafýting þar í frágang á svæðinu eða hagkvæmt reynist að nýta jarðvegin annars staðar og flytja burt. Ef gert er ráð fyrir meðalþykkt jarðvegs um 4,5 m og heildarflatarmáli þá er gert ráð fyrir að u.þ.b. 100 þús m³ af lausum jarðvegi á svæðinu og því væri ástæða til að skoða notkunarmöguleika á honum frekar. Ef stærð bólstrabergssvæðisins er varlega metin á grundvelli gagna í kringum holu 1, þá má gera ráð fyrir að þarna undir séu a.m.k. 1 milljón m³.

Jarðfræði svæðis C er flókin og óvíst hvernig eða hvort bólstrabergið liggur þar undir á vinnanlegu dýpi. Þar liggur þykkt jökulberg undir jarðvegslagi á sumum stöðum og í einni holu virtist vera grágýtislag. Þetta jökulbergslag sést einnig á stöku stað á svæði A. Þykkt þess virðist vera a.m.k. 5-6 m á sumum stöðum og þá var ekki komið niður úr því, þannig heildarþykkt þess er óþekkt. Ókleift var að fleyga þetta efni. Því er erfitt að átta sig á

jarðfræði svæðisins. Ekki er gert ráð fyrir nothæfu efni á þessu svæði til efnistöku. Þegar svæði A hefur verið unnið, mun koma í ljós hvort eða hvernig bólstrabergshryggurinn teygir sig undir þetta svæði líka og hvort hagkæmt sé að vinna það.

Í holu 10 (mynd 5.1) kom í ljós ágætis gjall, sem er fínt efni til efnistöku þar sem þess er þörf. Hins vegar bólaði ekkert á bólstrum þar í botninum. Gera má ráð fyrir að svæði D sé einhvers konar gjall barmur sem er nýtanlegur til efnistöku. Þetta á líka við um svæði suður af svæði D, sem einnig er merkt með bleikri línu. Flatarmál þessa svæðis D, er um 20.000 m² og hæð barmsins um 20-30 m. Áætlað magn gjalls á þessu svæði er á bilinu 400-500 þús m³.

Niðurstöður Alta eru að jarðfræði svæðisins sunnan Bláfjallavegar er flóknari en á svæðinu norðan vegar. Bergtegundir sem þarna eru undir yfirborðsjarðvegi eru bólstraberg, jökulberg, gjallkargi og grágrýti. Lesa má nánar um rannsóknaboranir og niðurstöður þeirra í viðauka A.

Tafla 5.1 Áætlað magn efnis á fyrirhuguð efnistökusvæði samkvæmt úttekt Alta (ALTA, 2004).

Svæði og helsta efni	Áætlað magn fasts efnis í m ³
Svæði A – óbreytt lega vegar: bólstraberg	3.800.000 - 4.300.000
Svæði A – breytt lega vegar: bólstraberg	4.100.000 – 4.800.000
Svæði B: bólstraberg	1.000.000
Svæði D: Gjall	400.000 – 500.000

Í upphaflegri úttekt var gengið út frá því að efni yrði unnið niður að núverandi námugólfi í 100 m hæð yfir sjó og að meðalþykkt vinnanlegs efnis væri á bilinu 40–45 metrar. Með þeim forsendum var heildarmagn fasts efnis á svæðinu metið á bilinu 3,8–4,3 milljónir rúmmetra, miðað við óbreytta legu vegar. Ef legu vegarins yrði breytt þannig að unnt væri að vinna efni undir veginum, gæti heildarmagnið numið allt að 4,8 milljónum rúmmetra (sjá töflu 5.1).

Farið verður í mælingar á grunnvatni innan efnistökusvæðis og hæð þess staðfest. Í framhaldinu verður skoðað í samráði við leyfisveitendur að setja skilyrði um að dýpt efnistöku fari ekki neðar en 10 m ofan við staðfest grunnvatnsborð og/ eða gera aðrar ráðstafanir til lágmarka áhættu ef farið er svo neðarlega, sjá nánari umfjöllun um áhrif á vatnshlot og vatnsvernd, í kafla 8.

5.2 Lega vegar

Í umhverfismati frá árinu 2004 var gert ráð fyrir að Leiðarendavegur (þá nefndur Bláfjallavegur) yrði færður í samræmi við tillögur Vegagerðarinnar, sem töldu legubreytingu nauðsynlega vegna mikils bratta. Síðan þá hafa forsendur að einhverju leyti breyst; veginum hefur verið lokað við Leiðarenda og umferð um hann er nú minni en áður. Í matsáætlun þessa umhverfismats var því lagt upp með að meta áhrif efnistökkunnar bæði með því að vegurinn yrði færður og ef hann yrði áfram óbreyttur.

Við undirbúning framkvæmdar og vinnslu umhverfismatsskýrslunnar kom í ljós að valkostur um óbreytta vegalegu væri ekki talinn raunhæfur vegna umferðaröryggis. Samt sem áður var ákveðið að meta hvort ólík lega vegarins hefði mismunandi áhrif á umhverfið. Niðurstaðan er að breyting á vegalegu hefði ekki áhrif á flesta umhverfisþætti, nema hvað varðar vatnshlot og vatnsvernd (sjá kafla 8). Þar sem framkvæmdasvæðið er innan fjarsvæðis vatnsverndar er mikilvægt að takmarka líkur á umferðarslysum sem gætu haft áhrif á vatnsverndarsvæði.

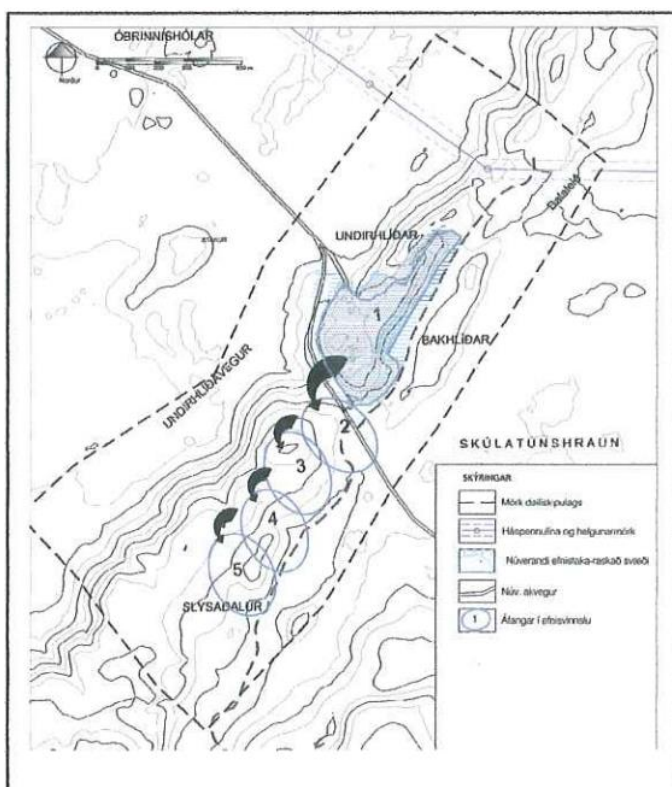


Færsla vegar bætir umferðaröryggi og minnkar líkur á óhöppum, með minni sveigjum og minni meðalhalla niður Undirhlíðar en núverandi vegur. Ef vegurinn yrði óbreyttur myndi efnistaka sunnan vegarins leiða til þess að mjög bratt væri niður beggja vegna vegarins.

Hönnun nýs vegar mun fara fram að loknu umhverfismati og mun taka mið af niðurstöðum þess. Ekki er víst að hönnunin verði nákvæmlega sú sama og hún var árið 2004 en áhersla verður lögð á lausn sem tryggir sem mest umferðaröryggi.

5.3 Áfangaskipting

Framkvæmdaraðili mun vinna efni sunnan Leiðarendavegar í fjórum áföngum, á sambærilegan hátt og gildandi deiliskipulag. Unnið verður í einum áfanga í einu og verður ekki farið í næsta áfanga fyrr en frágangi þess fyrri er lokið. Heildarvinnsla hvers áfanga gæti numið allt að 1.500.000 m³ yfir fimm ára tímabil.



Mynd 5.2 Áfangaskipting verður á sambærilegan hátt og í deiliskipulagi (Forma, 2007).

5.4 Efnistaka

Efni er unnið úr bólstrabergsnámu þar sem berg er losað með reglubundnum borunum og sprengingum eftir þörfum. Eftir að efni hefur verið losað er það malað og sigtað, til að aðgreina efnið eftir kornastærð, og síðan mokað upp með gröfum og flutt í burtu með vörubílum.

5.5 Efnisflutningar

Þar sem ekki liggur fyrir hvaða aðilar munu vinna efni úr Undirhlíðum, liggur ekki fyrir nákvæmlega hvert efnið úr Undirhlíðum verður flutt. Líklega verður efnið þó að mestu leyti flutt í Hafnarfjörð og/eða á höfuðborgarsvæðið. Þar af leiðandi munu þeir fara um Leiðarendaveg, Krýsuvíkurveg og líklega Reykjanesbraut, sjá nánari umfjöllun í kafla 12.



5.6 Frágangur

Frágangur efnistökusvæða felur í sér að svæðið sé hreinsað, mótað og grætt upp að lokinni vinnslu. Allur búnaður og úrgangsefni eru fjarlægð og jarðvegur jafnaður þannig að hann falli að umhverfinu.

Í deiliskipulagi kemur fram að „[h]augsetningu á umframefni verði sett upp á barma sitthvoru megin við námuna. Við lok efnisvinnslu er efninu síðan ýtt niður á botn sem er fylltur með 1-3 m og fláar myndaðir í 1:2-1:1 eða á svipaðan hátt og náttúrulegir fláar á svæðinu, sem eru á bilinu 15-99% halla.“ Ákvæði um fláa verða endurskoðuð þannig að óheimilt verði að skilja eftir mjög brattar hlíðar eða lóðréttar veggi sem geta skapað hættu.

Í deiliskipulagi kemur einnig fram að verktaki skuli ganga frá hverjum áfanga fyrir sig áður en hafist er handa við nýjan áfanga. Verktaka er gert að móta land og jafna út ofanýtingi í fláa. Þegar búið er að móta landið er verktaka skylt að binda opinn jarðveg með blönduðu fræi. Þetta sé gert sama ár og lokið er við efnisvinnslu hvers áfanga fyrir sig. Þar að auki er í deiliskipulagi gert ráð fyrir að gróðursetning verði einskorðuð við tegundir sem falla undir skilgreininguna „íslenskur gróður“ eða „náttúrulegur gróður“. Við uppgræðslu verði notaðar svipaðar tegundir og eru á svæðinu. Þessu ákvæði verður haldið óbreytt.

5.7 Framkvæmdatími

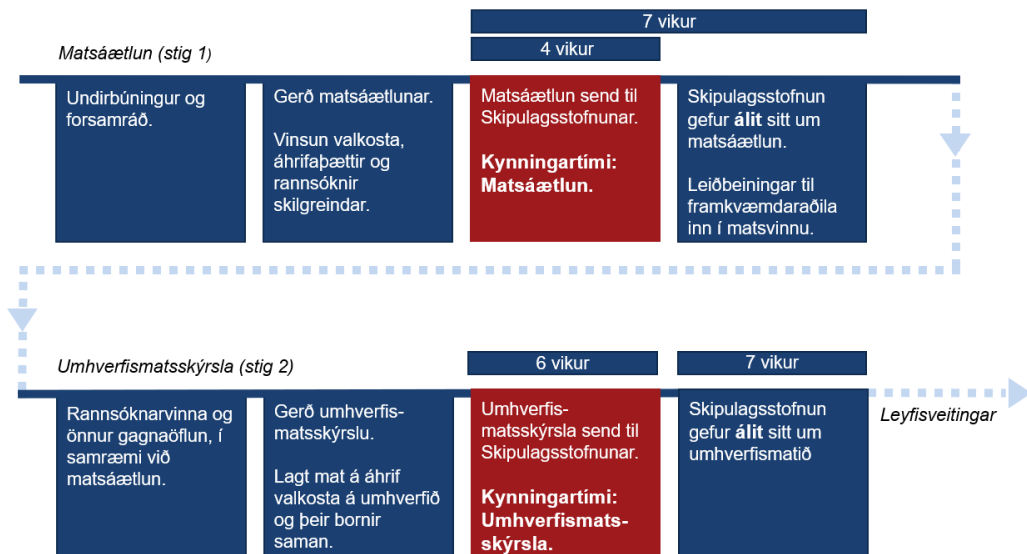
Að umhverfismati loknu stefnir Hafnarfjarðarbær á að bjóða efnistökkuna í Undirhlíðum út. Í framhaldinu myndi efnistakan hefjast en nákvæmar tímasetningar liggja ekki fyrir. Gert er ráð fyrir að það taki um 5 ár að vinna hvern áfanga, sem eru fjórir. Þar af leiðandi má gera ráð fyrir að efnisvinnslan geti tekið allt að 20 ár í heildina.

6 Nálgun matsvinnu

6.1 Matsferlið

Matsferlinu er skipt upp í tvö stig (mynd 6.1). Á fyrra stigi matsins var mótuð *matsáætlun*, þar sem framkvæmdin var skilgreind, gerð grein fyrir helstu áhrifabáttum framkvæmdar og vinsaðir út þeir umhverfisþættir sem lögð verður áhersla á í umhverfismatinu. Í matsáætlun var lýst þeim rannsóknum og gögnum sem aflað verður til að leggja mat á umfang umhverfisáhrifa. Fyrra stiginu lauk með álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun, dags. 13.1.2024.

Á öðru stigi matsins er gerð *umhverfismatsskýrsla*, sem lýsir framkvæmdum, helstu umhverfisáhrifum framkvæmda og tillögum um mótvægisaðgerðir og vöktun. Umhverfismatsskýrsla fer í formlegt umsagnarferli hjá Skipulagsstofnun, þar sem óskað er umsagna fagstofnana og leyfisveitenda. Allir sem vilja fá tækifæri til að gera athugasemdir við niðurstöðu matsins og koma með ábendingar. Framkvæmdaraðili bregst við umsögnum og athugasemdum sem koma fram í kynningarferlinu. Matsferlinu lýkur með *álit Skipulagsstofnunar á umhverfismatsskýrslu*.



Mynd 6.1 Ferli mats á umhverfisáhrifum samkvæmt lögum nr. 111/2021.

6.2 Umhverfisþættir

Þeir umhverfisþættir sem eru til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- Vatnshlot og vatnsvernd
- Jarðminjar
- Lífríki á landi
- Fornleifar
- Ásýnd og landslag
- Útivist og ferðaþjónusta
- Samgöngur
- Hljóðvist

6.3 Forsendur

Almennt byggja forsendur matsins á þremur þáttum sem taldir eru upp hér að neðan, en megin forsendur matsins fyrir einstaka umhverfisþætti koma fram í hverjum kafla um mat á umhverfisáhrifum fyrir sig.

Lagaleg umgjörð: Matsvinnan er byggð á lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 með síðari breytingum. Við mat á umfangi áhrifa var horft til viðmiða í lögum og reglugerðum sem koma fram í hverjum umhverfismatskafla fyrir sig.

Niðurstöður sérfræðinga: Mat á umfangi áhrifa byggir á niðurstöðum sérfræðinga, sem gert hafa rannsóknir á umhverfispáttum á framkvæmdarsvæði sem og fyrirbyggjandi gögnum.

Umsagnir og athugasemdir: Forsendur sem notaðar voru við vinsun umhverfispátta og mat á mikilvægi voru meðal annars grundvallaðar á umsögnum opinberra aðila og almennings við matsáætlun.

6.4

Vægismat

Notuð eru hugtökin **óveruleg**, **talsverð** og **veruleg áhrif** í umfjöllun framkvæmdaraðila um umfang og vægi umhverfisáhrifa í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun, 2005). Gerð er lausleg grein fyrir skilgreiningu hugtaka í tafla 6.1. Jafnframt er við matið litið til viðauka 2 í lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Tafla 6.1 Skýringar á hugtökum sem notuð eru til að meta áhrif framkvæmda á hvern umhverfispátt.

Verulega jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega jákvæð
- Veruleg jákvæð breyting á einkennum. - Áhrif eru marktæk á svæðis- lands- eða heimsvísu og /eða ná til mikils fjölda fólks. - Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. - Áhrifin auka verndargildi umhverfispátta verulega. - Áhrif framkvæmda ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum.	- Jákvæð breyting á einkennum umhverfispátta. - Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. - Áhrifin auka verndargildi umhverfispátta. - Áhrif framkvæmda samræmast eða ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.	- Jákvæð áhrif á einkenni umhverfispátta eru lítil eða engin. - Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítils fjölda fólks. - Áhrifin auka ekki verndargildi umhverfispátta. - Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Verulega neikvæð	Talsvert neikvæð	Óverulega neikvæð
- Veruleg breyting á einkennum umhverfispátta. - Áhrifin eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og/eða ná til mikils fjölda fólks. - Áhrif framkvæmda eru ekki í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin rýra verndargildi umhverfispátta verulega. - Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf.	- Breyting á einkennum umhverfispátta. - Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. - Áhrifin rýra verndargildi umhverfispátta. - Áhrif framkvæmda kunna að vera í ósamræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.	- Áhrif breyta ekki eða lítið einkennum umhverfispátta. - Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítils fjölda fólks. - Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfispátta. - Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.
Engin áhrif / á ekki við		

6.5 Matsteymið

Umhverfismatið er unnið af VSÓ Ráðgjöf, undir verkstjórn Hafnarfjarðarhafnar. Tafla 6.2 sýnir yfirlit yfir matsteymið og þá sérfræðinga sem komu að gerð umhverfismatsskýrslu og rannsóknum.

Tafla 6.2 Sérfræðingar sem komu að gerð umhverfismatsskýrslu og rannsóknum.

Vinnustaður	Nafn	Hlutverk / sérþekking
Hafnarfjarðarbær	Berglind Guðmundsdóttir	Verkefnastjóri
VSÓ Ráðgjöf	Helga Frímann Kristjánsdóttir	Verkefnastjóri umhverfismats
VSÓ Ráðgjöf	Erla Björg Aðalsteinsdóttir	Umhverfismat og staðgengill verkefnastjóra
VSÓ Ráðgjöf	Jóhanna Björk Weissshappel	Umhverfismat
VSÓ Ráðgjöf	Hugrún Hannesdóttir	Umhverfismat
VSÓ Ráðgjöf	Sigurbjörn Bogi Jónsson	Landupplýsingar
VSÓ Ráðgjöf	Jóhanna Björk Weissshappel	Áhættumat vegna vatnsverndar
VSÓ Ráðgjöf	Íris Anna Karlsdóttir	Ásýndarmyndir
Rorum og Náttúrustofa Norðurlands vestra	Þorleifur Eiríksson Starri Heiðmarsson	Lífriki á landi

6.6 Samráð og kynning

Matsáætlun

Skipulagsstofnun auglýsti matsáætlun 2. október 2024 og stóð kynningartíminn til 4. nóvember 2024. Alls bárust 6 umsagnir frá umsagnaraðilum, sem hefur verið brugðist við. Aðilar sem sendu inn erindi voru Hafnarfjarðarbær, Heilbrigðiseftirliti Garðabæjar, Hafnarfjarðar, Kópavogs, Mosfellsbæjar og Seltjarnarnes, Minjastofnun Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Umhverfisstofnun og Vegagerðin.

Umhverfismatsskýrsla

Gert er ráð fyrir að á kynningartíma umhverfismatsskýrslu verði leitað umsagana til sömu aðila og á kynningartíma matsáætlunar. Umhverfismatsskýrsla verður aðgengileg öllum á heimasíðum Skipulagsstofnunar og Hafnarfjarðarbæjar.

6.7 Álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun

Skipulagsstofnun gaf álit um um matsáætlun þann 9. janúar 2025. Tafla 6.3 gerir grein fyrir skilyrðum Skipulagsstofnunar og hvar í umhverfismatsskýrslu megi finna þá umfjöllun.

Tafla 6.3 Skilyrði í áliti Skipulagsstofnunar og hvar í umhverfismatsskýrslu brugðist hefur verið við

Nr.	Skilyrði í áliti Skipulagsstofnunar	Viðbrögð í umhverfismatsskýrslu
1	Skipulagsstofnun minnir á að við mat á umhverfisáhrifum skal gera grein fyrir raunhæfum valkostum sem framkvæmdaraðili hefur kannað og setja fram upplýsingar um helstu ástæður fyrir þeim valkosti sem var valinn, með tilliti til umhverfisáhrifa framkvæmdarinnar. Skipulagsstofnun gerir að öðru leyti ekki athugasemd við áform framkvæmdaraðila um valkostaumfjöllun í umhverfismatsskýrslu.	Kaflar 4 og 5.2
2	Skipulagsstofnun tekur undir með Vegagerðinni um að fjalla þurfi nánar um tilhögun efnisflutninga s.s. áætlaðan fjölda ferða á dag og hvort áformað sé að það verði allan ársins hring.	Kaflar 5 og 12

Matsáætlun inniheldur ekki skýrar upplýsingar um magn efnistöku eða starfstíma námunnar. Í því ljósi bendir Skipulagsstofnun á að lengd starfstíma skiptir máli við mat á vægi umhverfisáhrifa og að áhrifin geta verið breytileg eftir umhverfispáttum. Ef ekki stendur til að setja fram ákveðinn starfstíma og hámarksefnistöku á ári ætti að setja fram ólíkar sviðsmyndir er varða starfstíma og hraða efnistöku og meta áhrif af verstu raunhæfu sviðsmynd fyrir hvern umhverfispátt.

7

Jarðminjar

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á jarðminjar eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Eru jarðminjar sem þykja sérstæðar eða njóta verndar innan áhrifasvæðis framkvæmda?
- Mun framkvæmd koma til með að raska eða draga úr verndargildi jarðminja?
- Hvert verður umfang rasks vegna framkvæmda?
- Eru líkur á því að framkvæmd hafi áhrif á verndargildi Reykjanesfólkvangs?

Gögn og viðmið

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd
- Kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir sérstaka vernd
- Jarðfræðikort ISOR (ISOR, 2020).
- Efnistökusvæði við Undirhlíðar - Hagkvæm nýting og skipulag og mat á verndargildi jarðmyndana og landslagsheilda (Alta, 2003)

7.1

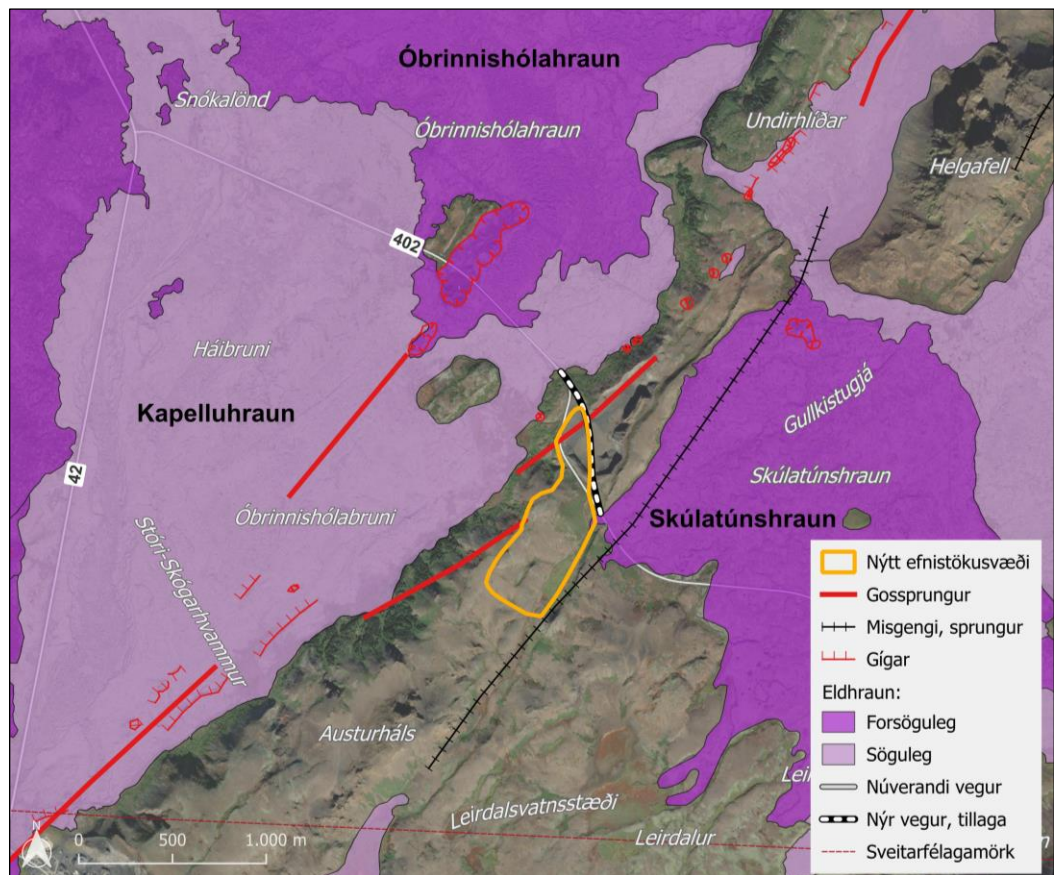
Lýsing á grunnástandi jarðminja

Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er innan Reykjanesfólkvangs. Hann var friðlýstur sem fólkvangur árið 1975. Mikið er um jarðhitasvæði og margskonar náttúruminjar innan fólkvangsins. Eldfjöll eru mörg innan fólkvangsins einkum lágar hraundyngjur og gossprungur auk þess sem Móbergshryggur og stappar eru einkennandi fyrir landslag á svæðinu. Stærð fólkvangsins er 29.262,7 ha (Umhverfisstofnun, án dags.).

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er á gosbelti Reykjanesskaga. Helstu einkenni gosbeltisins eru móbergshryggir með hraunþekju inn á milli. Móbergshryggirnir hafa sennilega myndast á síðasta jökulskeiði sem stóð yfir í um 100.000 ár og lauk fyrir um 10.000 árum. Þeir hafa myndast við gos undir jöklum (Skúli Víkingsson, o.fl., 1995). Undirhlíðar eru dæmigerður móbergshryggur og er hryggurinn með bólstrabergskjarna, sem myndast hefur á ísöld. Bólstraberg er stundum kallað kubbaberg eða bögglaberg, eftir stærð bólstranna. Hryggurinn er víða hulinn kápu af jökulbergi.

Jarðmyndanir innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis voru skoðaðar og kortlagðar í nokkrum vettvangsferðum árið 2002 af Alta ráðgjafastofu (sjá viðauka A). Í skýrslu Alta er kortlagning á jarðmyndunum með tilliti til verndargildis þeirra.

Kapelluhraun liggur upp að móbergshryggnum vestanverðum. Fast undan hlíðum Undirhlíða að vestan er gossprunga sem Kapelluhraun, sem rann á 12. öld, kom úr (Ágúst H. Bjarnason, 1999) (Mynd 7.1 og Mynd 7.2). Skúlatúnshraun liggur að móbergshryggnum austanverðum að hluta (Skúli Víkingsson, o.fl., 1995). Eitt misgengi með stefnu suðvestur-norðaustur liggur í gegnum móbergshrygginn austanverðan (Mynd 7.1). Á móti því gengur annað misgengi í sömu stefnu, sem liggur í gegnum móbergshrygginn norðvestanverðan að hluta. Kapelluhraun og Skúlatúnshraun eru eldhraun sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. grein laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Við rætur móbergshryggsins vestanverðan liggur lítilla klepra- og gjallgíga, sem sömuleiðis njóta sérstakrar verndar (Mynd 7.1).



Mynd 7.1 Yfirlitsmynd yfir hraun og móberg ásamt staðsetningu sprungna og misgengja. Nútímahraun er sitthvori megin við Undirhlíðar, ýmist söguleg eða forsöguleg. Afmörkun fyrirhugaðs efnistökusvæðis er sýnd ásamt legu nýs vegar næst því.



Mynd 7.2 Í forgrunni á myndinni er fullnýtt náma norðan Leiðarendavegar. Horft er í átt að fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan Leiðarendavegar. Skúlatúnshraun sést aðeins vinstra megin á myndinni og Kapelluhraun hægra megin. Hraunin tvö liggja upp að fyrirhuguðu efnistökusvæði, sem er merkt gróflega með hvítri línu.



7.2 Lýsing og mat á áhrifum á jarðminjar

Innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis er hvorki eldhraun né klepra- og gjallgígar og því er ekki talið að það verði rask á jarðminjum sem njóta sérstakrar verndar skv. 61.gr náttúruminjalaga nr. 60/2013 (Mynd 7.1). Flatarmál þeirrar námu norðan vegar, sem er búið að fullvinna og loka, er um 15 hektarar. Flatarmál hámarksvinnslusvæðis sunnan vegar er um 26 hektarar.

Fyrirhuguð efnistaka er innan Reykjanesfólkvangs, sem er friðlýstur fólkvangur. Móbergsfjöll og stapar er einkennandi fyrir landslag á svæðinu. Stærð fólkvangsins er 29.262,7 ha. Efnistakan mun fara fram á svæði sem þegar hefur verið raskað vegna fyrri efnistöku, og er því umfang nýrra áhrifa takmarkað í samanburði við stærð fólkvangsins og það rask sem þegar hefur átt sér stað.

7.3 Samantekt á niðurstöðum mats á jarðminjar

Efnistakan mun ekki rýra verndargildi eldhrauns né klepra- og gjallgíga, sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga. Helstu áhrif efnistökkunnar á jarðminjar er vegna umfangs fyrirhugað vinnslusvæðis. Áhrif framkvæmda á jarðminjar eru talin sambærileg á milli valkosta um legu Leiðarendavegar. Áhrifin verða staðbundin, valda breytingum á einkennum umhverfispáttar og eru óafturkræf vegna þess svæðis sem verður raskað við efnistöku. Efnistakan er talin hafa óveruleg til talsvert neikvæð áhrif á jarðminjar vegna umfangs.

Jarðminjar	
Helstu áhrif	Aukið umfang námu í Undirhlíðum
Mótvægisáðgerðir og vöktun	Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum.
Niðurstaða mats	Óveruleg til talsvert neikvæð

8 Vatnshlot og vatnsvernd

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á vatnshlot og vatnsvernd eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Er líklegt að framkvæmd hafi neikvæð áhrif á grunnvatn og vatnsvernd byggt á áhættumati?
- Hvað verður gert til að lágmarka hættu á mengun í grunnvatni og á vatnsverndarsvæðum?
- Mun fyrirhuguð framkvæmd valda því að grunnvatnshlotið nái ekki umhverfismarkmiðum sínum?

Gögn og viðmið

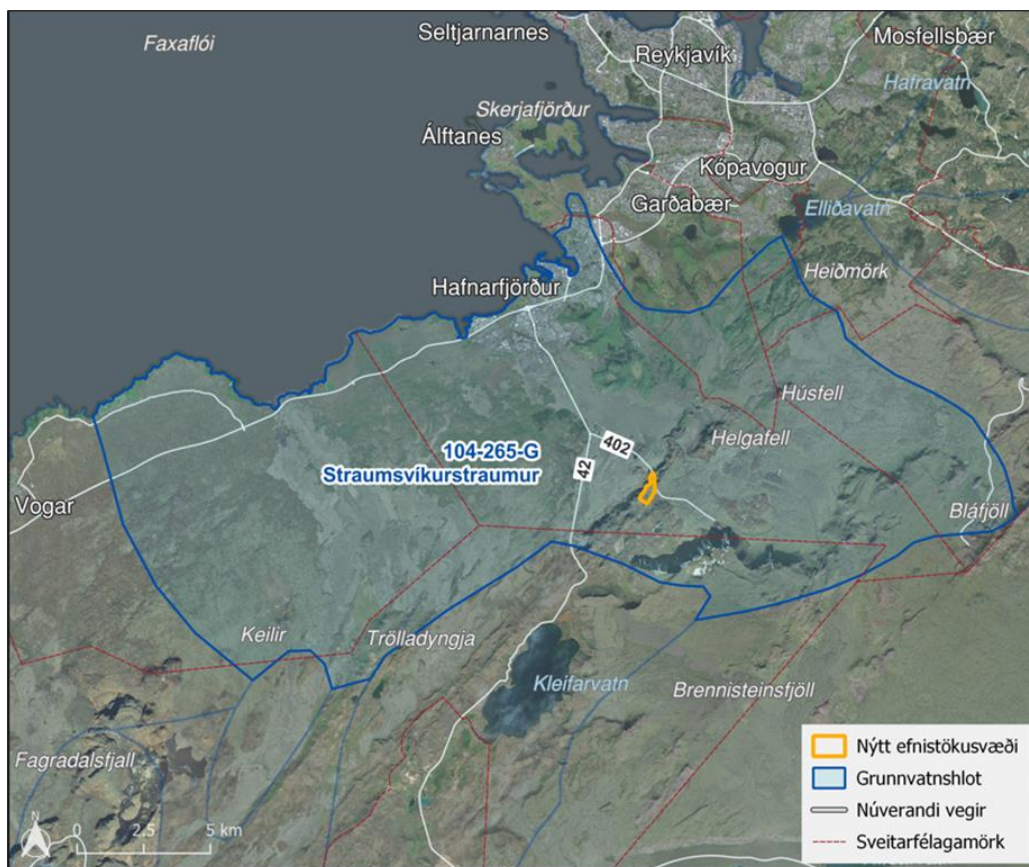
- Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998
- Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011
- Reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999
- Reglugerð um varnir gegn mengun grunnvatns nr. 797/1999
- Reglugerð um neysluvatn nr. 536/2001
- Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun nr. 535/2011
- Reglugerð um stjórn vatnamála nr. 935/2011
- Reglugerð um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi nr. 884/2017
- Reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunareftirlit
- Reglugerð um mengaðan jarðveg nr. 1400/2020
- Samþykkt nr. 555/2015 um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarnesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar.
- Mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot. Leiðbeiningar fyrir framkvæmdaaðila, rekstraraðila, ráðgjafa og sveitarfélög um hvernig beri að framkvæma mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot, Umhverfisstofnun 2024
- Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands, Umhverfisstofnun, 2013
- Vatnaáætlun Íslands 2022-2027, Umhverfisstofnun, 2022
- Vatnavefsjá Umhverfisstofnunnar
- Kortasjá Orkustofnunar

8.1 Lýsing á grunnástandi vatnshlots og vatnsverndar

Grunnvatn og grunnvatnsstraumar

Straumsvíkurstraumur (nr. 104-265-G) er grunnvatnshlotið undir fyrirhuguðu efnistöku-svæði og Leiðarendavegi (mynd 8.1). Flatarmál þess er 332,1 km² og um er að ræða sprunguveiti (lekur berggrunnur) með miklu grunnvatnsrennsli (Vatnavefsjá, 2024). Grunnvatnsrennsli í Straumsvíkurstraumi er talið vera um 10 m³/sek (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018). Grunnvatnshæð (dýpi niður á grunnvatn) undir svæðinu er líklega á 70-80 metra dýpi (Árni Hjartarson, Einar Gunnlaugsson, Freysteinn Sigurðsson, Jón Jónsson, & Kristján Sæmundsson, 1992).

Stefna grunnvatnsstraums liggur nokkurn veginn beint til Straumsvíkur, í norðvestur stefnu. Mynd 8.2 sýnir reiknað grunnvatnsrennsli og legu megin grunnvatnsskila á höfuðborgarsvæðinu (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018).

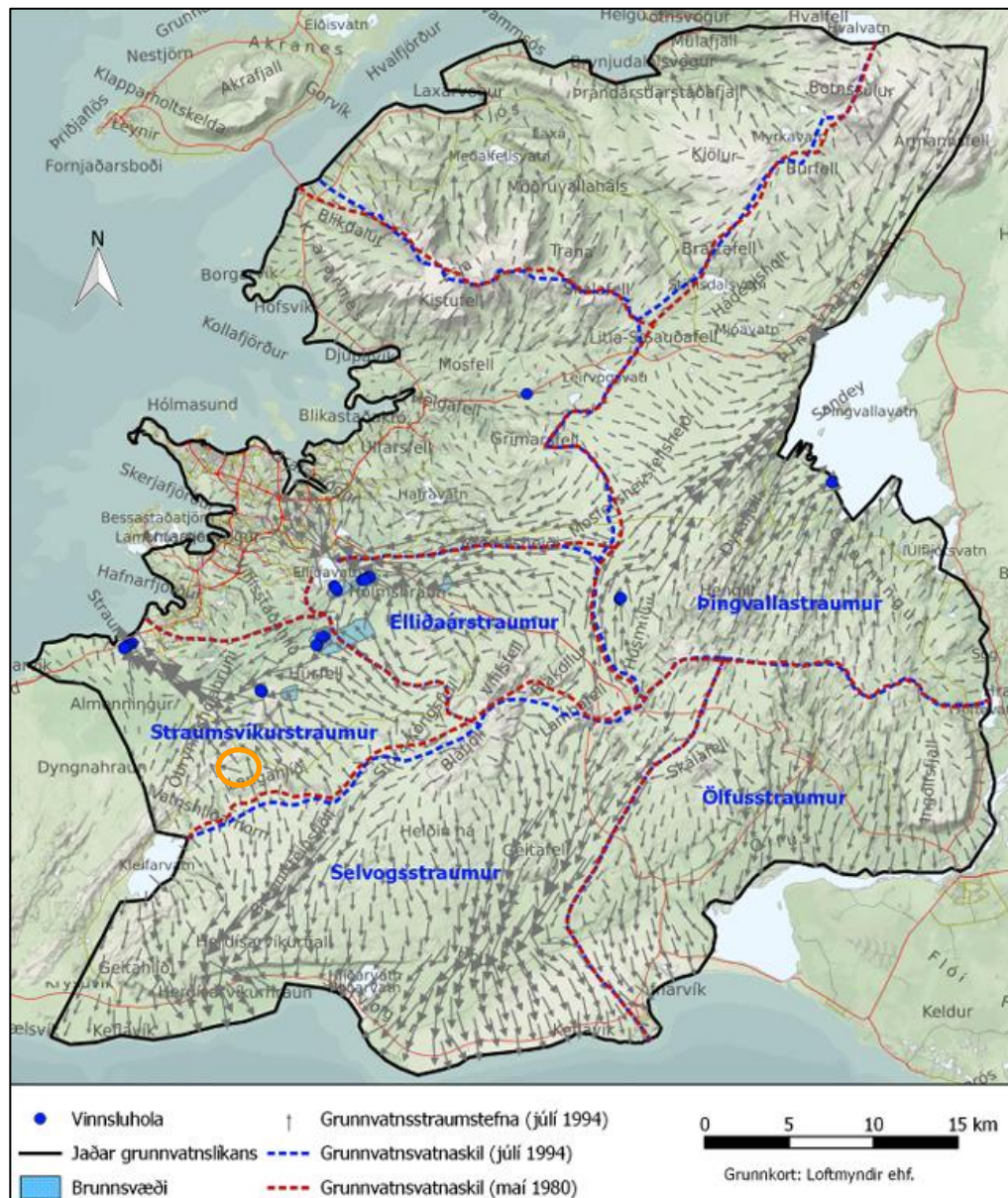


Mynd 8.1 Straumsvíkurstraumur er grunnvatnshlotið undir fyrirhuguðu efnistökusvæði. Efnistökusvæðið er afmarkað með appelsínugulum lit. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

Umhverfismarkmið grunnvatnshlota er að þau skulu hafa a.m.k. gott efnafræðilegt ástand og góða magnsstöðu, samkvæmt lögum nr. 36/2011. Markmið laganna er m.a. að vernda allt vatn. Almenn gildir að mengun grunnvatns er óheimil skv. reglugerð nr. 797/1999, án starfsleyfa.

Í vatnavefsjá kemur fram að ástand grunnvatnshlotsins er óþekkt (Vatnavefsjá, 2024). Í álagsgreiningu er grunnvatnshlotið ekki metið í hættu eða óvissu. Þekkt álag er skráð á það vegna iðnaðarstarfsemi á Völlum (Vatnavefsjá, 2024).

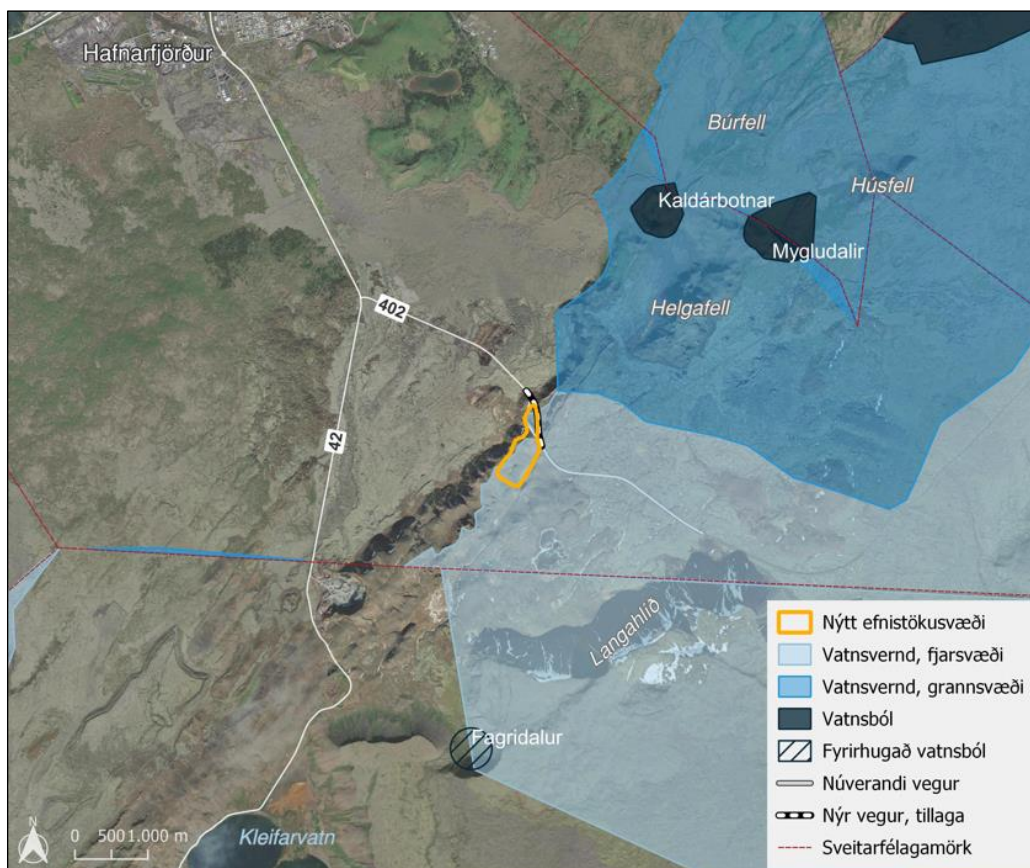
Gæðapættir fyrir mat á efnafræðilegu ástandi grunnvatnshlota eru leiðni og styrkur ýmissa mengunarvalda (sjá töflur 18 - 20 í leiðbeiningum Umhverfisstofnunar, 2024). Í leiðbeiningum Umhverfisstofnunar eru listar yfir mengandi efni sem geta valdið mengun í grunnvatni og í áhrifamati skal gera grein fyrir ef einhver þeirra geti borist í grunnvatnshlot vegna framkvæmdarinnar, sjá töflu 21 (ýmis efni og efnasambönd), töflu 14 (forgangsefni) og töflu 16 (lyfjaleifar og varnarefni) í leiðbeiningum Umhverfisstofnunar, 2024.



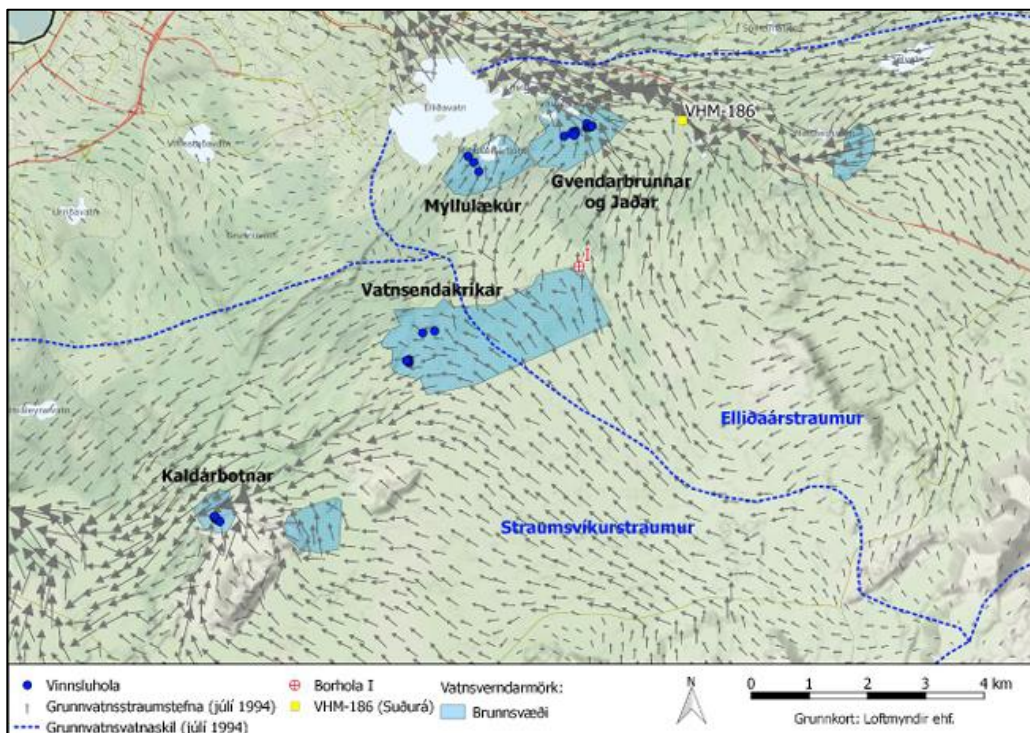
Mynd 8.2 Reiknað grunnvatnsrennsli og lega megin grunnvatnsskila á höfuðborgarsvæðinu (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018). Staðsetning fyrirhugaðs efnistökusvæðis er innan appelsínugula hringins.

Vatnsvernd

Fyrirhugað efnistökusvæði og vegur næst því er að mestu leyti staðsett innan fjarsvæðis vatnsverndar (mynd 8.3). Fjarsvæði er aðalákomusvæði fyrir grunnvatnsstrauma sem liggja að núverandi vatnsbólum og framtíðarvatnsbólum. Vatnsból Hafnarfjarðarbæjar er staðsett í sigdal í Kaldárbotnum sem er í tæplega 3 km fjarlægð frá fyrirhuguðu efnistökusvæði. Fyrirhugað framtíðarvatnsból er í Fagradal, í um 3,5 km fjarlægð sunnan við efnistökusvæðið (mynd 8.3). Reiknað grunnvatnsrennsli í nágrenni vatnsbóla á höfuðborgarsvæðinu er sýnt á mynd 8.4 (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018).



Mynd 8.3 Vatnsverndarsvæði vegna grunnvatns. Afmörkun fyrirhugaðs efnistökusvæðis við Undirhlíðar er sýnd ásamt tillögu að legu nýs vegar næst því.



Mynd 8.4 Reiknað grunnvatnsrennsli í nágrenni helstu vatnsbóla á höfuðborgarsvæðinu (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018).

Í samþykkt nr. 555/2015 kemur fram að rekstraraðili verði að sýna fram á að engin hættu sé á mengun grunnvatns vegna framkvæmdar eða reksturs á fjarsvæði vatnsverndar og að mannvirkjagerð þurfi starfsleyfi heilbrigðisnefndar áður en framkvæmdir hefjast og öll landnot verða að falla að forsendum vatnsverndar. Hér á eftir er samantekt á nokkrum takmörkunum og kröfum í samþykktinni er varða ýmsa þætti sem geta valdið mengun:

- Geymsla á olíu, bensíni og öðrum varasömum efnum er óheimil nema það sé tiltekið í starfsleyfi heilbrigðisnefndar.
- Starfsleyfi þarf fyrir olíuáfyllingar á tæki og tanka og flutningsaðili skal hafa viðbragðsáætlun.
- Gæta skal sérstakrar varúðar við notkun varasamra efna, svo sem olíu, fúavarnarefna, við viðhald bygginga, girðinga, raflína o.þ.h.
- Við hönnun og uppbyggingu nýrri og eldri vega skal umferðaröryggi og mengunarvarnir lagt til grundvallar. Þar sem hættu er á útafakstri og á veghlutum þar sem grunnvatnsrennsli er til vatnsbóla skal tryggja fullnægjandi mótvægisáðgerðir.
- Afla skal starfsleyfis fyrir framkvæmdinni þar sem tiltekið er hvaða efni á að nota í vegstæði, gerð slitlags og ákvæði um mengunarvarnir, s.s. olíunotkun og lekaskoðun á tækjum.
- Afla skal leyfis heilbrigðisnefndar fyrir náðhúsum, salernum, fráveitum og rotþróum. Förgun á seyru og úrgangi úr þurrsalernum eða náðhúsum er óheimil á svæðinu.

Vatnafræðilegir eiginleikar jarðlaga

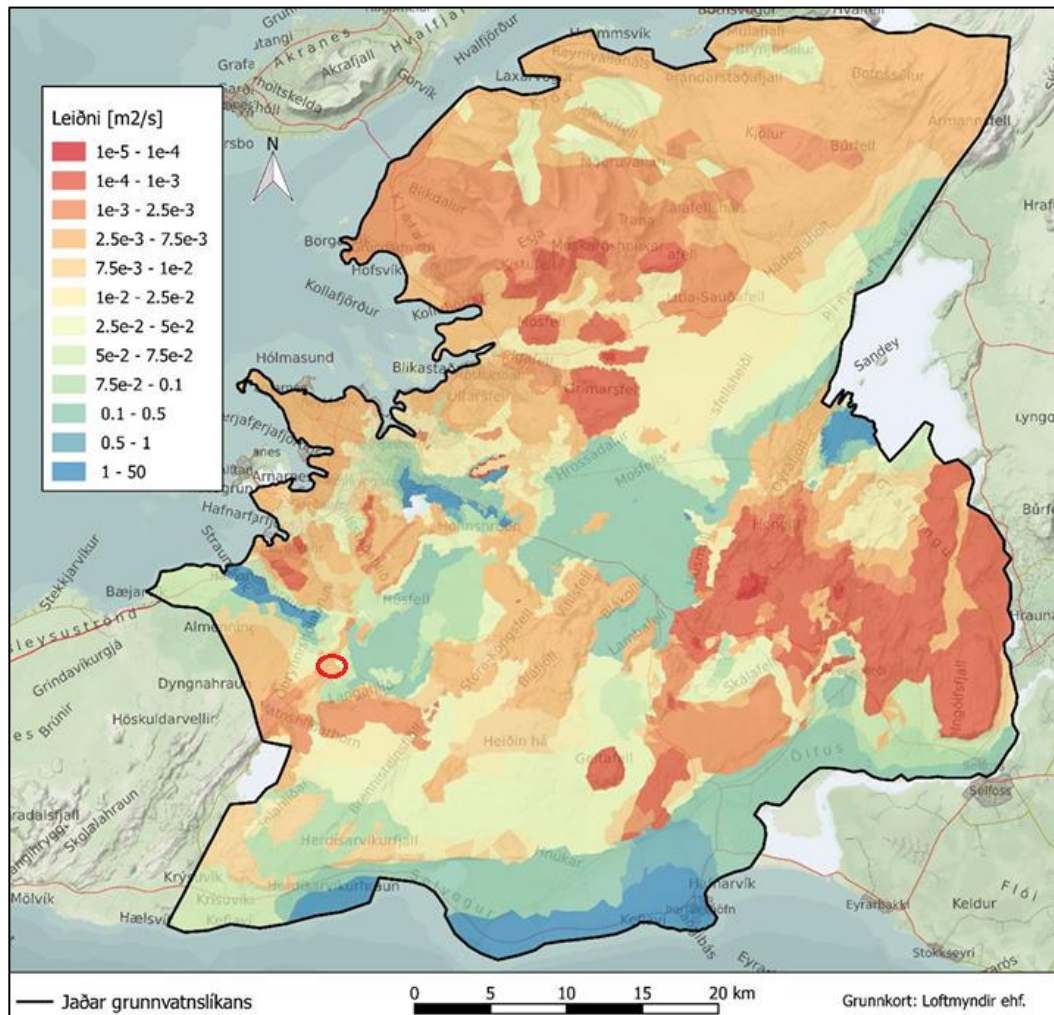
Lekt jarðlaga skiptir miklu máli varðandi hættu á að mengun nái að breiðast út. Flokka má jarðlög á utanverðum Reykjanesskaga gróflega eftir vatnajarðfræðilegum eiginleikum og jarðlekt eða leiðni þeirra. Hraunstaflar frá nútíma (ung sprunguhraun) eru vel lekir en móberg og grágrýti eru mun vatnspéttari (Freysteinn Sigurðsson, 1985).

Meðallekt berggrunns (leiðni) er mest í basískum og ísúrum hraunum og setlögum frá nútíma en minnkar yfirleitt eftir því sem bergið er eldra. Móberg og bólstraberg hafa tæplega miðlungs lekt (Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilson, & Svava Björk Þorláksdóttir, 2020). Venjulega mælast lægstu leiðnigildin þar sem grunnvatnsborð liggur dýpra og vatn rennur í gegnum eldri, þéttari bergmyndanir, og hæstu leiðnigildin þar sem grunnvatnsborð liggur nær yfirborðinu og vatn rennur um nútímahraun (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018).

Sprungur og misgengi hafa áhrif á rennislleiðir og geta hraðað framrás mengunarflekks umtalsvert. Veruleg hættu er á útbreiðslu mengunar þar sem misleitni jarðlaga er mikil og sprungur liggja þvert á meginstefnu grunnvatnsstrauma (Árni Hjartarson & Þórólfur H. Hafstað, 2012). Langmest vatnslleiðni er á svæðum þar sem er mikið um misgengissprungur (Vatnaskil 2015).

Innan fyrirhugaðs efnistökusvæði og undir vegi næst því er móberg sem myndaðist á fyrri hluta síðasta jökulskeiðs. Móberg er einnig undir svæðinu þar sem valkostur fyrir færslu vegarins er. Basísk nútímahraun eru sitthvoru megin við Undirhlíðar, þ.e. Kapelluhraun, og er Óbrinnishólakraun vestan megin og austan megin er Skúlatúnshraun. Undir nútímahraununum gæti verið eldra og þéttara móberg. Misgengi, með stefnu suðvestur-norðaustur, liggur í gegnum móbergshrygginn, rétt sunnan við efnistökusvæðið og sprunga með svipaða stefnu er undir nyrsta hluta þess.

Á mynd 8.5 má sjá að lekt er undir meðallagi í móberginu undir Undirhlíðum og nágrenni en mun meiri stíthvori megin við móbergshrygginn. Jarðlög undir og í grennd við efnistökusvæðið eru því frekar þétt og hleypa vökva ekki vel í gegnum sig.



Mynd 8.5 Skilgreind bergleiðni í grunnvatnslíkani (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2018). Staðsetning fyrirhugaðs efnistökusvæðis er innan rauða hingsins.

Vatnafræðilegir eiginleikar jarðvegs

Vatnsheldni jarðvegs er minnst í sandjörð (t.d. gróft silt, sandur, mól, grófkorna jökulruðningur), miðlungs í t.d. silti og finni jökulruðningi, og mest í mójörð t.d. í þjöppuðu silti/þykkum leir (Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilson, & Svava Björk Þorlákssdóttir, 2020) (Umhverfisstofnun, 2023). Dreifingamöguleikar mengunar í gegnum jarðveg eru því meiri eftir því sem vatnsheldni jarðvegs er minni (Umhverfisstofnun, 2023).

Ofan á móbergi innan fyrirhugaðs efnistökusvæði er yfirleitt fremur grunnur jarðvegur og að mestu leiti hraungambraust með áfoksjörð og klappar- eða melajörð og eyðimelavist með sand-, mela- eða klapparjörð. Einnig eru þar litlir blettir af öðrum melavistgerðum og mólendi þar sem yfirleitt er grunnur og þurr jarðvegur. Jarðvegur á svæðinu fellur innan flokksins sandjörð og hefur því litla vatnsheldni. Núverandi Leiðarendavegur og fyrirhuguð færsla hans næst efnistökusvæðinu liggja að langmestu leiti yfir raskað svæði, þ.e.a.s. eldra efnistökusvæði.

8.2 Áhættumat og lýsing á áhrifum á vatnshlot og vatnsvernd

Gerð áhættumatsins er í samræmi við 47. gr. samþykktar nr. 555/2015. Aðilar sem hug hafa á framkvæmdum eða rekstri á svæðinu skulu skila til heilbrigðisnefndar áhættumati sem nær bæði til framkvæmda og reksturs, áður en sótt er um starfsleyfi til framkvæmda.

Áhættumatið er fyrir framkvæmdir (aðstöðusköpun og veglagningu) og rekstur efnistöku-svæðis. Bornir verða saman tveir valkostir fyrir veginn næst fyrirhuguðu efnistökusvæði, annars vegar núverandi lega og hins vegar færsla hans til norðurs um Undirhlíðar.

Núverandi vegur er með sveigjum og hallar talsvert við Undirhlíðar. Með færslu vegarins til norðurs um Undirhlíðar verður hann beinni og með minni meðalhalla sem eykur umferðaröryggi.

Tilgangur áhættumatsins er að meta áhættu sem fylgir framkvæmdum og rekstri gagnvart vatnsvernd, grunnvatnshlotinu, vatnsbóli í Kaldárbotnum og framtíðar vatnsbóli Hafnarfjarðar í Fagradal. Borin eru kennsl á helstu hættur sem tengjast mögulegri mengun. Jafnframt eru lagðar til áhættuminnkandi aðgerðir til að minnka líkur á mengun jarðvegs og grunnvatns sem og mótvægisáðgerðir til að draga úr áhrifum ef mengun berst í jarðveg. Rekstraraðili þarf að sýna fram á að engin hætta sé á mengun grunnvatns vegna framkvæmdar eða reksturs skv. 44. gr. samþykktar nr. 555/2015.

Samofið áhættumatinu er mat á áhrifum á grunnvatnshlotið undir fyrirhuguðu efnistökusvæði og Leiðarendavegi. Tekið er mið af leiðbeiningum Umhverfisstofnunar frá því í desember 2024. Í kafla 8.1 kom fram hvaða gæðapætti eigi að nota fyrir mat á efnafræðilegu ástandi grunnvatnshlota. Hér á eftir er fjallað um þætti sem geta skapað mengunarhættu fyrir grunnvatn á framkvæmda- og rekstrartíma (skref 1 *Skimun*) og gert grein fyrir gæðapáttum sem geta mögulega orðið fyrir áhrifum (skref 2 *Mat á umfangi*). Að lokum er framkvæmt mat á áhrifum á vatnshlot og gerð grein fyrir leiðum til að forðast eða lágmarka áhrif með áhættuminnkandi aðgerðum og mótvægisáðgerðum (skref 3 *Mat á áhrifum*).

Helstu mengunarhættur

Mengunarhættu við framkvæmdir (aðstöðusköpun og veglagningu) og rekstur efnistöku-svæðis má skipta í tvennt, annars vegar vinnutæki og vélar, starfsmannaðstaða og salernis- og hreinlætisaðstaða og hins vegar tæki við veglagningu, umferð og flutningar. Olía úr eldsneytisgeymun og glussi af vökvakerfum geta lekið frá vinnuvélum, tækjum og bílum (vörubílar, tankbílar og aðrir bílar). Atvik sem valda mengun geta orðið vegna skorts á viðhaldi tækja, véla og bíla, röngum vinnubrögðum eða óhöppum og ónógri þjálfun starfsfólks. Hætta getur skapast á vegi að svæðinu við flutninga til og frá svæðinu.

Helsta hættan varðandi vinnutæki, vélar og ökutæki er leki olíuefna í jarðveg við áfyllingu olfu á þau, vegna seytlendi leka úr þeim, vegna bilana og ef tæki eða vinnuvélar velta. Einnig getur glussaslanga gefið sig og glussi lekið í jarðveg. Vörubíll í flutningum, tankbíll með olíu eða dælubíll sem tæmir rotþró, geta lent í óhappi eða oltið á leið sinni að svæðinu.

Tafla 8.1 gefur yfirlit yfir vinnutæki, vélar og aðra þætti sem geta skapað mengunarhættu fyrir grunnvatn á framkvæmda- og rekstrartíma og hvaða efni getur borist í jarðveg. Díselolía, bensín og glussi innihalda jarðolúr og kolefni (e. hydrocarbons) sem eru meðal þeirra efna sem nota á sem gæðapætti til að meta efnafræðilegt ástand grunnvatnshlota. Ekki er talið að á efnistökusvæðinu verði önnur slík efni. Gerlamengun er áhættuþáttur á vatnsverndarsvæðum og getur gerlamengun stafað frá starfsmannaaðstöðu.

Tafla 8.1 Yfirlit yfir vélar, tæki og aðra þætti sem skapað geta mengunarhættu fyrir grunnvatn.

Tæki/þáttur		Efni
Jarðvinnutæki og vélar	Gröfur	Dísilolía eða glussi
	Jarðýtur	
	Búkollur	
	Malarbrjótur (harpa efni)	
	Malbikurnartæki	
Flutningstæki	Vörubílar, tankbílar með olíu	Dísilolía eða glussi
	Fólksbílar, þjónustubílar, s.s. sorphirða og vetrarþjónusta	Díselolía, bensín
	Dælubílar með seyr	Seyra (gerlamengun)
Starfsmannaaðstaða og salerni	Frárennsli, safntankur tengdur salernum	Sápur, hreinsiefni og seyra (gerlamengun)
Annað	Úrgangur	Ýmis mengunarefni, spilliefni

Niðurstöður áhættumats og mats á áhrifum

Við mat á hættu vegna mengunar er jarðfræði og vatnafræði svæðisins skoðuð m.t.t. mögulegrar útbreiðslu mengunar, áhrifa á grunnvatnshlotið og hvort vatnsból séu í hættu.

Helstu áhrifapættir á útbreiðslu mengunar eru þykkt og vatnsheldni jarðvegs, sprungukerfi niður í berggrunn og lekt berggrunns (jarðlekt), landhalli, grunnvatnsrennsli og halli grunnvatnsborðs, yfirborðsvatn og rennsli þess (Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilson, & Svava Björk Þorláksdóttir, 2020) (Umhverfisstofnun, 2023). Einnig geta sprungur sem eru á aðrennslissvæði og sprungur utan þess mögulega borið vatn inn á aðrennslissvæði vatnsbóls (Vatnaskil 2015).

Til að grunnvatn mengist þarf mengun, sem berst í jarðveg, að síga niður í gegnum jarðveginn og berggrunninn áður en hún nær grunnvatnsborði. Til að vatnsból mengist þurfa grunnvatnsstraumar að stefna í átt að vatnsbólinu og ná að dreifa mengun inn á aðrennslissvæði vatnsbóla. Misgengi og sprungur sem liggja undir mengaða svæðinu, þvert á meginstefnu grunnvatnsstrauma, geta borið mengun að vatnsbóli.

Í borskýrslu fyrir rannsóknarholu U-2 í Undirhlíðum, sem er í um 700 m fjarlægð frá norðvestur mörkum fyrirhugaðs efnistökusvæðis, kemur fram að dýpi niður á grunnvatnsborð sé um 34 m. Það miðast við mælt grunnvatnsborð, sem er 89,6 m.y.s. og 124,7 m mælda landhæð yfir sjávarmáli (m.y.s.). Einnig kemur þar fram að gera megi ráð fyrir að nyrst í gömlu námunni geti grunnvatnsborð verið 87-88 m.y.s (Orkustofnun, 2025). Landhæðin á fyrirhuguðu efnistökusvæði er 120-170 m.y.s og 143 m.y.s. að meðaltali. Út frá þessum upplýsingum er áætlað að dýpi niður á grunnvatnsborð sé að meðaltali 55-56 m og minnsta dýpið sé 33 m.

Talið er að svæði sé viðkvæmt gagnvart mengunarslysi ef vegalengd frá yfirborði að reiknuðu grunnvatnsborði er undir 10 m. Við slíkar aðstæður er mjög stutt leið fyrir mengun að berast frá yfirborði að grunnvatnsborði (Verkfræðistofan Vatnaskil, 2015). Í ljósi framangreinds verður farið í mælingar á grunnvatni innan efnistökusvæðis og hæð þess staðfest. Skoðað verður í samráði við leysisveitendur að setja skilyrði um að dýpt efnistöku fari ekki neðar en 10 m ofan við staðfest grunnvatnsborð og/ eða gera aðrar ráðstafanir til lágmarka áhættu ef farið er svo neðarlega.

Vatnfræðilegir eiginleikar móbergs undir fyrirhuguðu efnistökusvæði og vegi og lítil lekt er talin minnkar líkur á dreifingu mengunar ef til mengunarslyss kemur. Á svæðum þar sem nútímahraun er á yfirborði er hins vegar talin meiri hættu á mengun grunnvatns. Þannig er talið að ef mengunarslys verður við flutninga á leið til og frá Hafnarfirði geti olía komist



niður í hraunið. Undir Leiðarendavegi vestan við Undirhlíðar, og Krísuvíkurvegi, er talsvert um nútímahraun á yfirborði, m.a. Kapelluhraun og Óbrinnishólahraun. Hraunin hafa mikla meðallekt og er jarðvegur yfirleitt þurr og grunnur með litla vatnsheldni. Því er svo metið að ef stór olíuleki verður við flutninga olíu í tankbíl og ekki tekst að hreinsa upp mengaðan jarðveg er hættu á að olía skili sér til lengri tíma niður í grunnvatn. Sprungur eða misgengi geta aukið þessa hættu. Á svæðum þar sem móberg er undir nútímahrauni dregur það úr líkum á frekari dreifingu mengunarinnar.

Grunnvatnsstraumur undir fyrirhuguðu efnistökusvæði og nágrenni þess liggur í norð-vestur átt, nokkurn veginn beint niður í Straumsvík, og því ekki í átt að Kaldárbotnum, sjá á mynd 8.2. Kaldárbotnar eru í um tæplega 3 km fjarlægð og þaðan rennur grunnvatnsstraumurinn úr gagnstæðri átt, úr norðaustri-austri, áður en hann sveigir í átt að Straumsvík. Því er ekki talið að mengun geti borist til vatnsbólsins ef olíuleki eða önnur mengun berst í jarðveg á fyrirhuguðu efnistökusvæði, við veglagningu eða við flutninga til og frá svæðinu. Ekki er þó hægt að útiloka að ef stórt mengunarslys yrði geti sprungur og misgengi skapað rennslisleið inn á aðrennslisvæði vatnsbólsins. Misgengi er rétt sunnan við fyrirhugað efnistökusvæði og liggur sprunga yfir nyrsta hluta þess. Stefna misgengis og sprungu er í suðaustur-norðaustur stefnu, nokkurn veginn þvert á grunnvatnsstrauminn sem stefnir í norðvestur. Líkurnar á þessu eru þó taldar litlar vegna talsverðrar vegalengdar að vatnsbólinu í Kaldárbotnum og að ekki er um samfelld og þétt sprungu- og misgengissvæði að ræða. Einnig er talið að sterkur grunnvatnsstraumur í átt frá Kaldárbotnum minnki líkurnar á að mengun geti dreifst með þessum hætti.

Talið er útilokað að mengun geti dreifst suður í átt að fyrirhuguðu framtíðarvatnsbóli í Fagradal, í um 3,5 km fjarlægð frá efnistökusvæðinu. Stefna grunnvatnsstraums er í átt frá því svæði og fer undir Undirhlíðar á leið sinni niður í Straumsvík. Engar þekktar sprungur eða misgengi stefna frá Undirhlíðum í átt að Fagradal.

Áhættuminnkandi aðgerðir og mótvægisáðgerðir

Á fjarsvæði vatnsverndar skal gæta fyllstu varúðar í meðferð hættulegra efna. Lagðar eru til áhættuminnkandi aðgerðir til að koma í veg fyrir mengunarhættu og mótvægisáðgerðir um viðbrögð ef mengun berst í jarðveg, til að brugðist verði strax við ef óhapp verður.

Takmörkun á olíuefnum með vali á vinnutækjum og bílum

Skoða skal möguleika á að lágmarka magn olíuefna á svæðinu og möguleika á notkun rafknúinna vinnutækja og ökutækja. Fylgjast skal með tækniþróun og nýta umhverfisvænni kostir þegar þeir bjóðast sem minnka mengunarhættu verulega.

Öruggt svæði fyrir vinnutæki

Vinnutækjum og bílum sem ganga fyrir olíu eða eru með glussa verði lagt á öruggu svæði með olíugildru, tilteknu malarefni eða öðrum ráðstöfunum sem gripið geta olíu og vökva sem lekur.

Ástandsskoðanir og lekaprófanir

Sjónskoðun á leka og ástandi vinnutækja fari fram daglega og reglulegt eftirlit verði haft með ástandi þeirra.

Olíuflutningar og áfylling á vinnutæki

Áfylling olíu á vinnutæki fari fram með þeim hætti að fyllsta öryggis sé gætt. Tækjum verði lagt á öruggu svæði og við áfyllingu á þau standi dælumaður yfir dælunni, fylgist með allan tímann og dæluslangan verði ekki dregin út fyrir örugga svæðið. Dælumenn hafi ADR réttindi. Sækja skal um leyfi heilbrigðisnefndar fyrir flutningum á olíu.

Magn olíu á tankbílum



Setja má takmarkanir á hámarks magni olíu sem flytja má í tankbíl inn á svæðið til áfyllingar á vinnutæki.

Mengunarvarnar búnaður

Öll vinnutæki og stærri bílar hafi hreinsibúnað, t.d. skóflur, ígleypiefni, ísogsmottur, vökvapétta dúka, tappasett til að stöðva leka og lekabyttur. Grafa sé til staðar til að aðstoða og moka upp ef t.d. tæki lendir í óhappi.

Stýring á umferð

Innan fyrirhugaðs efnistökusvæðis verði umferð vinnutækja og bíla stýrt til að fyrirbyggja óhöpp. Gott skipulag verði í kringum olíuflutninga þegar tankbíll kemur inn á svæðið.

Vegslóðar, plön og akstursleiðir

Yfirborð á nýjum vegi að fyrirhuguðu efnistökusvæði verði lagt steinsteypu eða malbiki sem gerir undirlagið þéttara og hleypir olíu síður í gegn. Þannig verði hægt fanga olíu sem færir niður við leka eða óhapp. Vegaxlir verði með efnum sem hafa góða viðloðun og geti því að sama skapi haldið olíu. Breidd vegar verði nægjanleg svo að dregið verði úr hættu árekstrum og að meta skal þörf á mætingarútskotum.

Varasöm efni

Forðast verði að nota hættumerkt efni á fyrirhuguðu efnistökusvæði eða í starfsmanna-aðstöðu og velja ætti umhverfisvæn efni ef kostur er. Hættumerkt efni verði geymd á tryggum stað og gengið úr skugga um að enginn leki sé frá umbúðum eða geymslum.

Úrgangur

Vandað sé til verka við meðhöndlun og söfnun úrgangs og spilliefna til fyrirbyggja leka frá ílátum. Úrgangi og spilliefnum skal skila til viðurkenndra móttökuaðila.

Fráveita og salerni

Vanda sé til verka við uppsetningu á salernum í starfsmannaaðstöðu. Óheimilt er að farga seyru á svæðinu og því skal nota safntank. Gætt skal vel að verklagi við tæmingu og flutning á seyru í dælbíl eða safntanki burt af svæðinu. Ef bíll með seyru veltur skal seyra hreinsuð upp eins fljótt og mögulegt er.

Viðbragðsáætlun

Viðbragðsáætlun skal sett fram fyrir efnistökusvæðið sem lýsir því hvað skuli gera ef óhapp verður og mengun jarðvegs, hvaða hreinsibúnað eigi að nota og hvaða aðila beri að upplýsa.

Öryggis-, heilbrigðis- og umhverfisáætlun

Gerð veðri öryggis-, heilbrigðis- og umhverfisáætlun (ÖHU) fyrir efnistökusvæðið þar sem tekið er á þáttum sem lúta að mengunarhættu, öryggi og umgengni á svæðinu.

Þjálfun fyrir verktaka og starfsfólk

Þjálfun verktaka og starfsfólks á fyrirhuguðu efnistökusvæði verði tryggð, m.a. með námskeiði um ÖHU mál og helstu hættur varðandi mengun jarðvegs og grunnvatns, viðbragðsáætlanir og hreinsibúnað.

Takmarkanir á vinnu við ótryggar aðstæður

Tekið verði mið af aðstæðum á hverjum tíma og að áætlun gerð um takmörkun á vinnu ef þarf vegna náttúrulegra aðstæðna og viðbragðsáætlun vegna náttúruvár eins og jarðskjálfta. Sett verði verklag varðandi hákuvarnir og tíðni vetrarþjónustu á svæðinu.



8.3 Samantekt á niðurstöðum mats á vatnshlot og vatnsvernd

Ekki er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir og rekstur efnistökusvæðis geti valdið því að ástand grunnvatnshlotsins Straumsvíkurstraumur geti rýrnað og fallið um ástandsflokk né að neikvæð áhrif verði á vatnsverndarsvæði og vatnsból í grenndinni. Þessi niðurstaða tekur einkum mið af því að ekki verði farið dýpra en 100 m.y.s., að grunnvatnsstraumar falla ekki í átt að vatnsbólinu í Kaldárbotnum og að áhættuminnkandi aðgerðir verði viðhafðar og viðbragðsáætlun til staðar gagnavart mengunarhættu og óhöppum. Áður en farið verður í framkvæmdir verður farið í mælingar á grunnvatni innan efnistökusvæðis og hæð þess staðfest.

Valkostur fyrir legu vegarins næst efnistökusvæðinu er talinn ákjósanlegri en núverandi veglína í ljósi áhrifa á vatnshlot og vatnsvernd, þar sem ný veglína bætir umferðaröryggi talsvert og minnkar líkur á mengunaróhöppum á veginum. Talið er að óverulega neikvæð áhrif verði á vatnshlot og vatnsvernd.

Vatnshlot og vatnsvernd	
Helstu áhrif	Ekki er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir og rekstur efnistökusvæðis geti valdið því að ástand vatnshlota rýrni og falli um ástandsflokk né að neikvæð áhrif verði á vatnsverndarsvæði og vatnsból í grenndinni.
Áhættuminnkandi aðgerðir og mótvægisáðgerðir	Mælingar verða á grunnvatni innan efnistökusvæðis. Unnið verður samkvæmt verklagi með áhættuminnkandi aðgerðum.
Niðurstaða mats	Óverulega neikvæð

9 Lífríki

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á lífríki á landi eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Hvaða vistgerðir eru á áhrifasvæði framkvæmda og hvert er verndargildi þeirra?
- Eru vistkerfi innan áhrifasvæðis sem njóta verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd?
- Mun framkvæmd skerða svæði sem nýtur verndar eða telst hafa hátt eða mjög hátt gildi vegna gróðurfars og vistgerða?
- Er líklegt að framkvæmd komi til með að fjölga eða fækka fuglategundum á svæðinu?
- Mun framkvæmd koma til með að hafa áhrif á fugla sem eru á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands?
- Eru mikilvæg fuglasvæði innan áhrifasvæða framkvæmda? Eru þar mikilvæg búsvæði og/eða varpsvæði?
- Hvernig fellur fyrirhuguð framkvæmd að alþjóðlegum samningum um verndun sbr. Bernarsamningur og Samningur um líffræðilega fjölbreytni?
- Hver eru möguleg áhrif framkvæmdar á fuglalíf og búsvæði þeirra?

Gögn og viðmið

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd
- Lög nr. 33/2019 um skógrækt
- Náttúruminjaskrá, náttúruverndarsvæði og yfirlit yfir friðlýst svæði.
- Alþjóðlegur samningur um líffræðilegan fjölbreytni og Bernarsamningurinn.

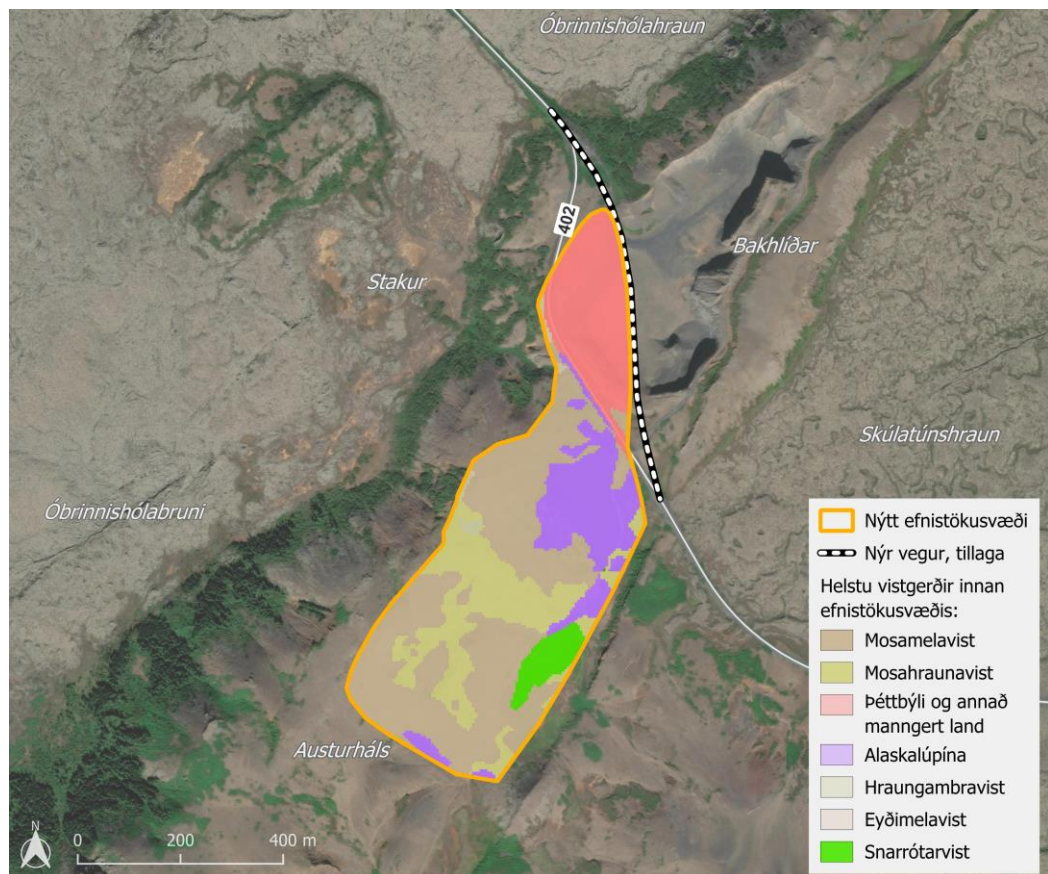
9.1 Lýsing á grunnástandi lífríkis

Gróður

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

Þann 22. júlí 2024 framkvæmdi RORUM og Náttúrustofa Norðurlands vestra kortlagningu vistgerða og könnun á flóru í Undirhlíðum. Skýrsluna í heild má sjá í viðauka B. Svæðið var gengið og við matið var stuðst við 3. útgáfu vistgerðakorts Náttúrufræðistofnunar Íslands. Einnig var höfð hliðsjón af skýrslu Ágústar H. Bjarnasonar frá 1999, sérstaklega með tilliti til mögulegra breytinga á gróðurfari frá þeim tíma.

Mynd 9.1 sýnir vistgerðir á fyrirhuguðu efnistökusvæði og við núverandi námu norðan vegar. Melavistir eru áberandi en lúpínubreiður eru í örum vexti á svæðinu og hefur lúpína breiðst mikið út á þessari öld sé miðað við athugun Ágústar. Samhliða móbergshryggnum og norðvestanvert við núverandi námu er að finna birkiskóg en í hann hefur verið plantað stafafuru (*Pinus contorta*) á nokkrum stöðum. Suðaustan við núverandi efnistökusvæði tekur við Skúlatúnshraun, vaxið mosapembu að stórum hluta og á það sama við þegar birkiskóginum sleppir, þ.e. við taka mosapembur og flokkast hraunin einkum sem mosahraunavist skv. vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016).



Mynd 9.1 Vistgerðir á fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan vegar samkvæmt skráningu Rorum og Náttúrustofu Norðurlands vestra 2024.

Könnun á gróðurfari leiddi í ljós að melar þekja stærstan hluta rannsóknarsvæðisins og að lúpínuþekja hefur aukist umtalsvert á yfirstandandi öld. Gróður er víðast fábreyttur og voru skráðar 50 tegundir æðplantna á svæðinu. Birkiskógur er til staðar við norðvestanvert svæðið og virðist útbreiðsla birkis vera að aukast. Engar sjaldgæfar eða friðlýstar plöntutegundir fundust og af þeim vistgerðum sem finna má á svæðinu hefur birkiskógurinn hæst náttúruverndargildi en hann er utan fyrirhugaðs efnistökusvæðis sunnan vegar (mynd 9.1).

Tegundalistinn árið 2024 er ekki alveg samhljóða þeim lista sem Ágúst birti 1999 en engar sjaldgæfar eða fágætar tegundir fundust frekar en í rannsókn Ágústar. Tegundalistann má sjá í viðauka B.



Mynd 9.2 Horft yfir snið 1, sjá mynd 9.4.

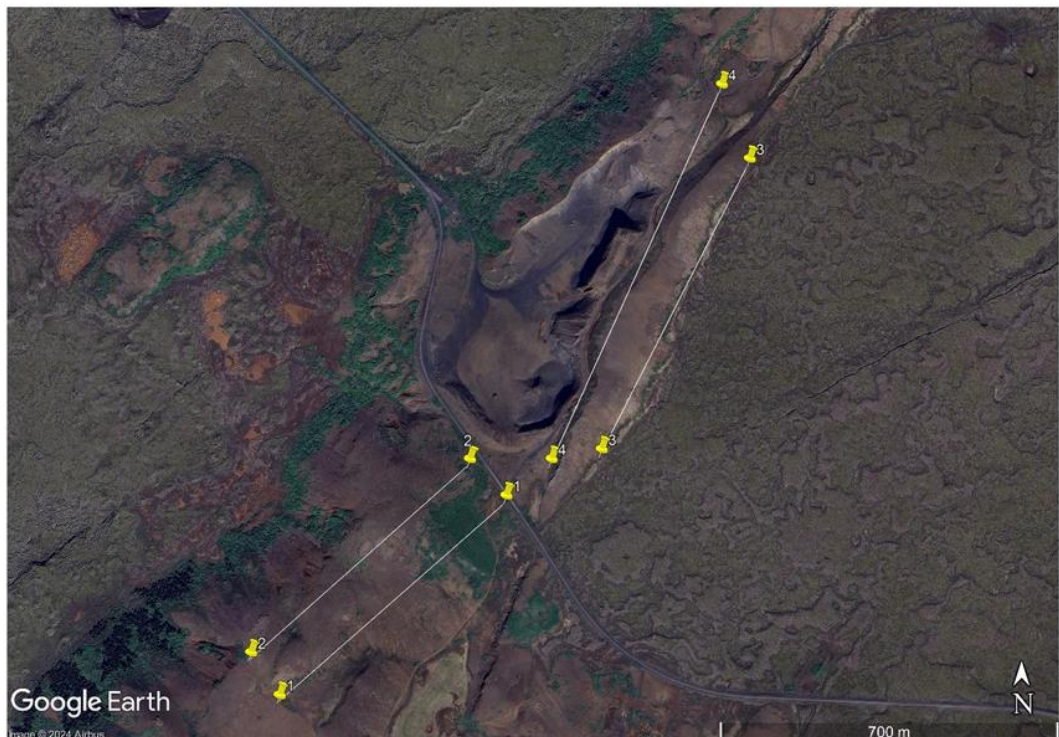


Mynd 9.3 Horft yfir snið 2, sjá mynd 9.4

Fuglalíf

Árið 1999 gerði Jón S. Ólafsson líffræðingur fuglaathugun á fyrirhuguðu námusvæði í Undirhlíðum. Sumarið 2024 var sú athugun endurtekin til þess að meta hvort fuglalíf á svæðinu hefði breyst. Gengið var eftir fjórum sniðum og hlustað og skimað eftir fuglum. Notaður var Nikon sjónauki (8x42). Fuglarnir voru merktir inn á kort þar sem þeir sástu fyrst. Þess var gætt að tvítelja ekki fugla sem voru á flögri um svæðið.

Í athugininni fundust 22 fuglar af sjö tegundum (tafla 9.1). Fuglategundirnar voru þúfutittlingur, skógarpröstur, hrossagaukur, heiðlóa, spói, rjúpa og sílamáfur (Rorum, 2024). Ekki var afgerandi munur á tegundasamsetningu fugla eftir sniðum. Fuglalíf við Undirhlíðar hefur lítið breyst frá síðustu athuginum árið 1999. Á efnistökusvæðinu sunnan vegar er ekki mikið fuglalíf. Samkvæmt niðurstöðum talninga sást þar fyrst og fremst þúfutittlingar en einnig ein rjúpa og einn hrossagaukur. Sömuleiðis heyrðist til heiðlóu, spóa og skógarprösts (snið eitt og tvö í tafla 9.1).



Mynd 9.4 Fuglaskoðunarsnið við Undirhlíðar

Tafla 9.1 Tegundir og fjöldi fugla við Undirhlíðar eftir sniðum. H = Heyrt í fuglinum.

Fuglategund	Fræðiheiti	Snið 1	Snið 2	Snið 3	Snið 4	Válisti
Þúfuttlingur	Anthus pratensis	6	4	2	H	
Hrossagaukur	Gallinago gallinago	1		H	H	
Heiðlóa	Pluvialis apricaria	H		3	4	
Spói	Numenius phaeopus	H	H	H		
Rjúpa	Lagopus muta	1				
Skógarpröstur	Turdus iliacus		H	H	H	
Sílamáfur	Larus fuscus				1	DD

9.2 Lýsing og mat á áhrifum á lífríki

Vistgerðir

Engin sjaldgæf eða fágæt vistgerð fannst í gróðurúttekt árið 1999 né þegar úttektin var endurtekin sumarið 2025. Efnistakan er talin hafa staðbundin neikvæð áhrif á gróður vegna þess gróðurs sem fer forgörðum við framkvæmdina. Tafla 9.2 sýnir vistgerðir á fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan vegar og verndargildi þeirra.

Tafla 9.2 Rask á vistgerðum vegna efnistöku. Verndargildi er samkvæmt skráningu Náttúrufræðistofnunar (Náttúrufræðistofnun Íslands, án dags.)

Vistlendi	Vistgerð	Verndargildi	Bernar-samningur	Umfang rasks (ha)
Melar og sandlendi	L1.3 Mosamelavist	Lágt		13,5
Hraunlendi	L6.3 Mosahraunavist	Miðlungs		5,4
Aðrar landgerðir	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	Ekki skilgreint		4,8
Aðrar landgerðir	L14.4 Alaskalúpína	Ekki skilgreint		4,5
Graslendi	L9.4 Snarrótavist	Hátt	x	1,1
Moslendi	L5.3 Hraungambravist	Lágt		0,2
Melar og sandlendi	L3.1 Urðarskriðuvist	Lágt		0,1

Ekki er líklegt að rask verði á plöntum sem eru á válista eða eru friðlýstar. Umfang á nýju raski vegna efnistöku er 24,8 ha. Tafla 9.2 sýnir rask á vistgerðum. Vistgerðir hafa lágt til miðlungs verndargildi að undanskilinni snarrótavist, sem hefur hátt verndargildi. Hún er sömuleiðis á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Þéttbýli og annað manngert land og alaskalúpína hafa ekki skilgreint verndargildi.

Fuglalíf

Fuglaathuganir árið 2000 og 2024 sýna að fuglalíf á svæðinu er fremur fábrotið. Svæðið er ekki mikilvægt fuglasvæði. Engin fuglategund sem er á válista sást á fyrirhuguðu efnistökusvæði sunnan vegar. Efnistaka sunnan vegar er talin hafa staðbundin neikvæð áhrif á þá fugla sem nýta sér svæðið til varps og fæðunáms. Efnistakan er ekki talinn hafa neikvæð áhrif á stofna þeirra tegunda sem nýtir sér svæðið.

9.3 Samantekt á niðurstöðum mats á lífríki

Framkvæmdin er talin hafa óverulega neikvæð áhrif á lífríki þar sem áhrifin eru staðbundin og ekki líkleg til að rýra verndargildi umhverfispáttar. Valkostir um legu Leiðarendavegar eru taldir hafa sömu áhrif á lífríki.



Lífriki	
Helstu áhrif	Staðbundin neikvæð áhrif á gróður og fugla á svæðinu.
Mótvægisáðgerðir og vöktun	Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á lífríki
Niðurstaða mats	Óverulega neikvæð áhrif

10 Ásýnd og landslag

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á ásýnd og landslag eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Hver eru helstu einkenni ásýndar og landslags á svæðinu?
- Hvaða áhrif mun framkvæmd hafa á landslagið og gildi þess?
- Koma mannvirki og rask vegna framkvæmda til með að sjást frá fjölförnum stöðum, t.a.m. vegum, íbúðarsvæði eða útivistarsvæði.
- Hver verða áhrifin frá ákveðnum sjónarhornum m.t.t. vinsælla ferðaleiða og áningarstaða?
- Mun fyrirhuguð framkvæmd hafa áhrif á landslag sem telst ósnortið, einstakt og/eða sjaldgæft?
- Hvert er umfang rasks á öröskuðu landi?

Gögn og viðmið

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd
- Landslagssamningur Evrópu
- Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025
- Landslag á Íslandi – flokkun og kortlagning landslagsgerða á landvísu, Efla, 2020

10.1 Lýsing á grunnástandi ásýndar og landslags

Í flokkun og kortlagningu landslagsgerða á landsvísu (EFLA og LCU, 2020) fellur framkvæmdasvæðið annars vegar undir yfirflokkinn *virk/ung eldfjallasvæði (4)* og þar undir landslagsgerðina *ung hraun á láglendi (4.4)*.

Í skýrslu Eflu og LCU er Reykjanesskaganum (4.4.1) lýst þannig:

„Nes við suðvesturströnd landsins. Land nær frá sjó upp í 300 m hæð yfir sjávarmáli. Landform er fremur flatt eða öldótt með stökum lágum fjöllum. Úfin en gróin hraun þekja nær allt yfirborð. Gróður er aðallega mosi og lyng. Hraun ná víða út í sjó, auk þess sem sums staðar eru björg við ströndina. Tvö eldstöðvakerfi eru innan svæðisins, Reykjanes og Svartsengi, og er þar talsverður jarðhiti. Á Reykjanesi er hverasvæði kennt við Gunnhver og fyrir miðju svæðis er Bláa lónið. Utan þess er svæðið mjög þurrt. Nokkrir þéttbýlisstaðir eru meðfram ströndinni. Þess utan er byggð lítil. Háspennulínur og vegir liggja um svæðið.“

Í skýrslunni er landslagsgerðinni *ung hraun á láglendi (4.4)* m.a. lýst sem flatlendu eða öldóttu landformi með stök fjöll. Svæðin eru einkum á virka eldstöðvabeltinu og þar er að finna ung hraun sem runnið hafa eftir að ísaldarjökullinn hörfaði. Hraun eru víða mosagróin og gras eða kjarr í skjólsælum lægðum, eða þar sem jarðvegur hefur náð að myndast. Við sjó eru sendnar strendur, björg eða klappir, auk þess sem hraun nær sums staðar alla leið út í sjó. Nokkuð langar sjónlengdir og mikil víðsýni.

Ásýnd og landslag einkennist af náttúrulegu umhverfi, að námunni norðan megin við Leiðarendaveg undanskilinni (mynd 10.1). Landslag í kringum námuna hefur þó nokkuð gildi, t.a.m vegna útivistar og fornleifa en naman er staðsett innan fólkvangs og liggur upp við hverfisverndarsvæði, sjá nánari upplýsingar í kafla 2.



Mynd 10.1 Horft í suðvestur yfir fyrirhugað efnistökusvæði sunnan vegar.

10.2 Lýsing og mat á áhrifum á ásýnd og landslag

Efnistaka á svæðinu kemur til með að breyta einkennum landslagsins með því að móta yfirborð og breyta hæðarlínunum. Við efnistöku verður efni eins og jarðvegur, sandur eða mól fjarlæggt og myndar þannig dældir eða gryfjur sem lækka landhæðina á framkvæmdasvæðinu. Þetta veldur breytingum á landmótun þar sem svæðið verður ójafnara og breytir upprunalegu yfirborði. Á framkvæmdartíma getur efnistaka myndað skörp skil á milli ótruflaðs lands og svæða þar sem efni hefur verið fjarlæggt sem veldur því að svæðið fellur ekki að umhverfi sínu og dregur úr náttúrulegri heildarmynd. Framkvæmdin getur einnig haft áhrif á menningarlandslag og dregið úr upplifunargildi svæðisins vegna áhrifa á götur og vörður sem vitna um fornar leiðir.

Í tengslum við umhverfismatið hafa verið útbúnar ásýndarmyndir sem gefa til kynna mögulega ásýnd svæðis á framkvæmdartíma og eftir að efnistöku lýkur. Í matsáætlun var gert ráð fyrir að velja ljósmyndapunkta af jörðu niðri en við vinnslu ásýndarmynda þótti drónamyndir gefa betri raun til að lýsa breytingu á landslagi (Mynd 10.2, Mynd 10.3, Mynd 10.4). Myndirnar gefa til kynna mögulegt útlit svæðisins byggt á áfangaskiptingu, sjá kafla 5.3. Ásýndarmyndir má einnig sjá í viðauka C.

Á ásýndarmyndum er einnig gerð grein fyrir mögulegri ásýnd eftir að efnistöku lýkur. Frágangur efnistökusvæða felur í sér, eins og kemur fram í kafla 5.6, að svæðið sé hreinsað, mótað og grætt upp að lokinni vinnslu og að fyrir að gróðursetning verði einskorðuð við tegundir sem falla undir skilgreininguna „íslenskur gróður“ eða „náttúrulegur gróður“. Við uppgræðslu verði notaðar svipaðar tegundir og eru á svæðinu. Þessu ákvæði verður haldið óbreytt. Ásýndarmyndin gerir ráð fyrir uppgræðslu með birki.

Ásýndarmyndir sýna ekki ásýnd Leiðarendavegar þar sem verkhönnun liggur ekki fyrir fullunnin og aðlögun vegarins að landhalla verður unnin síðar.





Núverandi ásynd

Núverandi ásynd
Horft til suðurs.



Áfangi 2

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



Áfangi 3

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



Áfangi 4

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



Áfangi 5

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



Frágengin náma

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



10.3 Samantekt á niðurstöðum mats á ásjýnd og landslag

Framkvæmdin kemur til með að breyta ásjýnd svæðis og landslagi. Efnistakan mun vera hafin sunnan vegar og stækka námuna um 24,8 ha, miðað við hámarksvinnslu. Þetta mun auka sýnileika námusvæðisins í landslaginu og draga úr samræmi þess við nærliggjandi landform. Áhrif framkvæmda eru metin talsvert neikvæð vegna þess að þau eru til langs tíma og óafturkræf.

Ásjýnd og landslag	
Helstu áhrif	Aukin sýnileiki námusvæðisins í landslaginu.
Mótvægisáðgerðir og vöktun	Frágangur við verklok þar sem brúnir eru aðalagaðar að aðliggjandi landslagi og svæðið grætt upp í samráði við sveitarfélagið og Náttúruverndarstofnun.
Niðurstaða mats	Talsvert neikvæð áhrif



11 Útivist og ferðapjónusta

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á útivist og ferðapjónustu eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

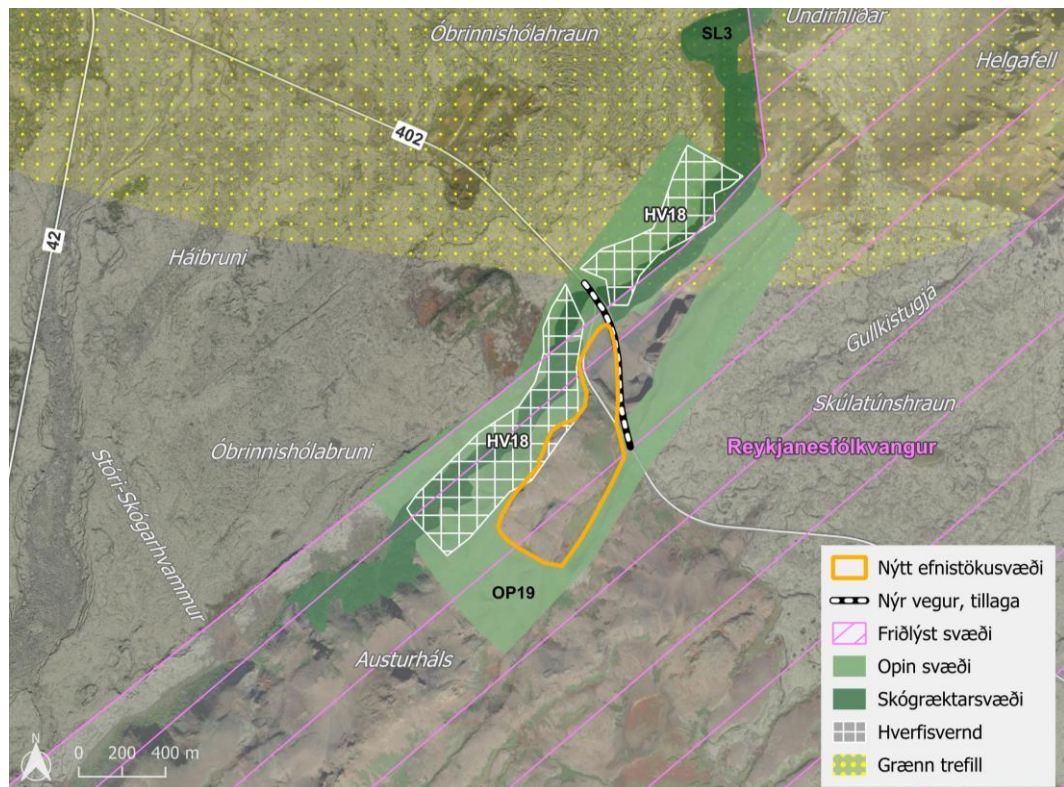
- Kemur framkvæmd til með að skerða aðgengi að gönguleiðum eða útivistarsvæðum sem liggja í nágrenni framkvæmdasvæðisins?
- Hver eru líkleg áhrif framkvæmda á útivist og ferðapjónustu?
- Eru líkur á að framkvæmd breyti upplifun þeirra sem fara um gönguleiðirnar eða útivistarsvæðið við framkvæmdasvæðið?
- Hefur framkvæmd áhrif á Græna trefilinn, græna stíginn eða strandstíginn sbr. Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2040?

Gögn og viðmið

- Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025
- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd
- Áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðapjónustu og útivist, Rannsóknamiðstöð ferðamála, 2018

11.1 Lýsing á grunnástandi útivistar og ferðapjónustu

Framkvæmdasvæðið er innan Reykjanesfólksvangs sem er friðlýst svæði tilvalið til útivistar og náttúruskoðunar (Áfangastaðastofa Reykjaness, 2025). Í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013 – 2025 er svæðið Undirhlíðar skilgreint sem opið svæði (OP19), útivistarsvæði umhverfis námusvæði.



Mynd 11.1 Framkvæmdasvæðið er innan Reykjanesfólksvangs, Undirhlíðar eru skilgreindar sem opið svæði OP19 í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013 – 2025 og hluti Undirhlíða er hverfisverndaður HV18. Skógræktarsvæði Undirhlíða, SL3, er meðfram Undirhlíðum og grænn trefill sem er skilgreindur í aðalskipulagi liggur frá Undirhlíðum að byggð í Hafnarfirði.

Hluti Undirhlíða sem liggur m.a. samhliða framkvæmdasvæði er hverfisverndaður vegna þjóðleiða, fornleifa og gervígíga (HVb18) og ekki má spilla þessum fornleifum og náttúruminum. Skógræktarsvæðið SL3 í Undirhlíðum er einn af þremur stærstu skógræktarreitum Hafnarfjarðar. Samkvæmt aðalskipulaginu er skilgreindur grænn trefill eða útivistarás sem teygir sig frá Undirhlíðum, gegnum Kaldárbotna, meðfram Hvaleyrarvatni og að byggð í Hafnarfirði (Mynd 11.1).

Í Áfangastaðaáætlun Höfuðborgarsvæðisins 2023 – 2026 er sérstaklega fjallað um að höfuðborgarsvæðið verði ekki aðskilið frá hinni nærandi náttúru sem umlykur svæðið. Náttúra í bakgarðinum, frá fjöru til fjalls og þróun upplýsinga um útivistarsvæði sem nýtist íbúum höfuðborgarsvæðisins jafnt sem gestum. Í áætluninni eru tilgreind framkvæmdaverkefni sveitarfélaganna og er hellirinn Leiðarendi eitt af þrettán verkefnum Hafnarfjarðarbæjar. Ekið er um Leiðarendaveg, framhjá námusvæði Undirhlíða og áfram um 2,7 km til að heimsækja hellinn, eins og sjá má á mynd 11.3. Leiðarendi er sagður afar vinsæll meðal ferðamanna og að markmið verkefnisins sé að bæta aðgengi að svæði, ásamt aukinni náttúruvernd (Markaðsstofa höfuðborgarsvæðisins, 2024).

Útivist

Áhrifasvæði framkvæmdanna er einna helst nýtt til útivistar og frístunda, en ýmis útivistarsvæði eru í næsta nágrenni (Vera Vilhjálmsdóttir & Hjalti Jóhannesson, 2018). Árið 2023 var framkvæmd könnun um notkun útivistarsvæða á höfuðborgarsvæðinu. Í könnuninni kom fram að 71% nýta útivistarsvæði til líkamsræktar og gönguferða og 56% til að njóta náttúrunnar. Varðandi hversu langt fólk væri tilbúið að ferðast til að komast á útivistarsvæði var meðalfjöldi kílómetra 9,1 km. Vegalengd frá miðbæ Hafnarfjarðar að Undirhlíðum er rúmlega 11 km (Prósent ehf, 2023).

Heilt yfir virðist áhrifasvæði framkvæmda ekki vera svæði sem sé mikið nýtt til útivistar og ferðaþjónustu, sé borið saman við önnur svæði á Reykjanesi og í Hafnarfirði. Helgafell í Hafnarfirði er afar vinsælt meðal útivistarfólks og ferðamenn leggja leið sína í töluverðu mæli í Seltún í Krýsuvík.

Fornar þjóðleiðir liggja um svæðið og má þar helst nefna Undirhlíðarveg og Dalaleið (Ólafur Þorvaldsson, 1999). Báðar leiðir eru merktar á göngukorti Reykjanes (Reykjanes UNESCO Global Geopark, 2016). Talið er að Undirhlíðarvegur hafi um tíma verið aðalleiðin með hesta milli Hafnarfjarðar og Krýsuvíkur. Lá leiðin frá Kaldárseli að Undirhlíðum og áfram meðfram þeim (Ferlir, án dags.) Undirhlíðavegur var rofinn við lagningu Leiðarendavegar. Hin svokallaða Dalaleið lá áður á milli Krýsuvíkur og Kaldársels og þaðan til Hafnarfjarðar, en sjá má merki gömlu götunnar á nokkrum stöðum. Leiðin liggur um Undirhlíðar. Dalaleið er ein fjölmargra dagleiða í Wappinu, sem er upplýsingaveita gönguleiða á Íslandi (Einar Skúlason, 2018) og var einnig hluti af ratleik Hafnarfjarðar árið 2022 (Ratleikur Hafnarfjarðar, 2022). Við leit á Wikiloc, vefsvæði fyrir gps ferla, koma upp sjö ferlar þegar leitarorðið Dalaleið er sett inn.

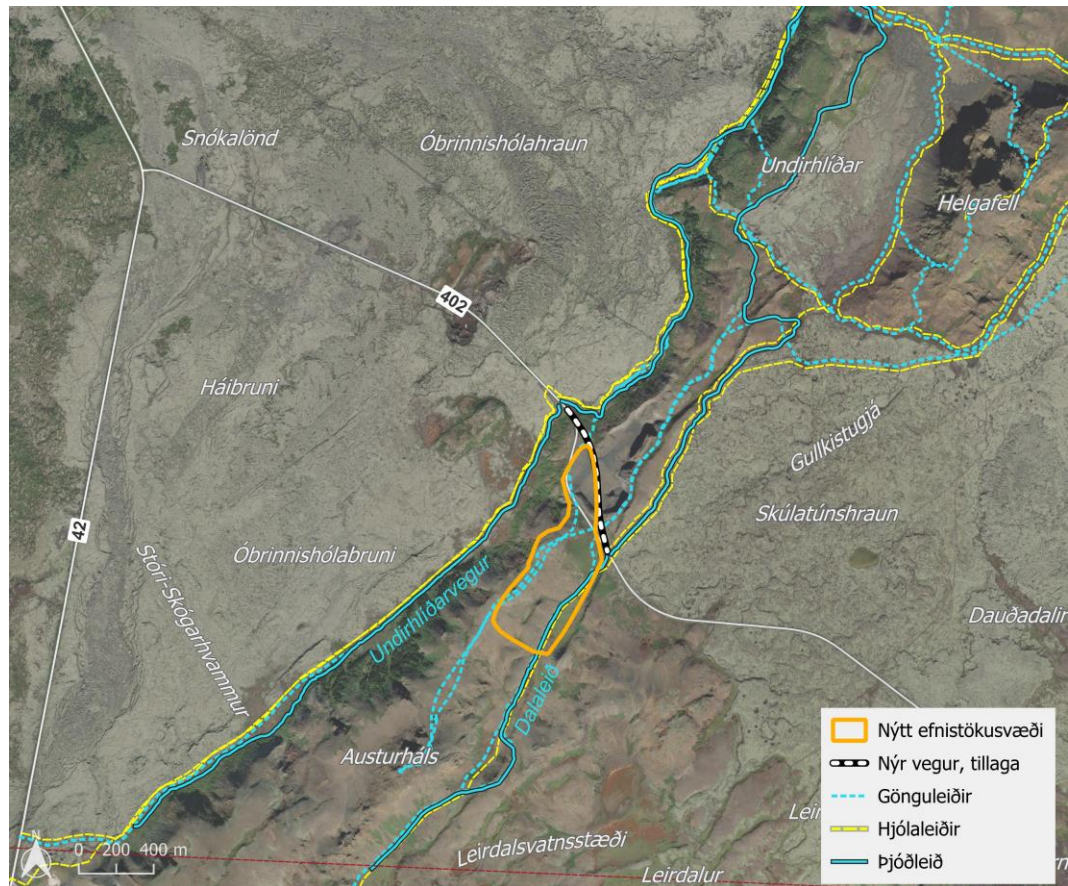
Gönguhópar á Íslandi hafa lagt leið sína um gönguleiðir svæðisins. Toppfarar hafa boðið upp á göngu um Undirhlíðar frá Kaldárseli (Toppfarar, 2014) og sömuleiðis Hafnarfjarðarbær sem hluti af menningar- og heilsugöngum 2023 (Hafnarfjarðarbær, 2023). Almennt eru gönguleiðir sem eru frá A – B síður vinsælar leiðir meðal útivistarfólks, þar sem ferðir milli upphafsstaðar göngu og lokamarkmiðs eru ákveðinn þröskuldur. Séu gönguleiðir á útivistarvefum skoðaðir er ekki mikið gengið um svæðið og sé borið saman við t.d. Vatnshlíðarhorn við norðurenda Kleifarvatns, er það svæði mun vinsælla.

Á Krýsuvíkurvegi nr. 42 er gjarnan mikið um hjólríðafólk, því svæðið er vinsælt fyrir æfingar hjá keppnisíþróttafólki. Mun fleiri leiðir eru þó hjólaðar, þeirra á meðal Leiðarendavegur nr. 402 sem í dag er lokaður fyrir umferð. Er þá meðal annars hjólað í



gegnum Heiðmörk og ágætis rúmlega 60 km hringur sem nefndur er bakgarður borgarinnar (Ómar Smári Kristinsson, 2013). Á vefnum Wikiloc er hjólaleið um Undirhlíðar og Dalaleið (Wikiloc, 2013). Á yfirliti yfir hjólaleiðir á svæði Hafnarfjarðar eru Undirhlíð, Undirhlíðarvegur og Bakhlíðar meðal þeirra hjólaleiða sem tilgreindar eru bestar og vinsælastar (Trailforks, 2024).

Sjá yfirlit þjóðleiða, helstu göngu- og hjólaleiða, ásamt efnistökusvæði á mynd 11.2.

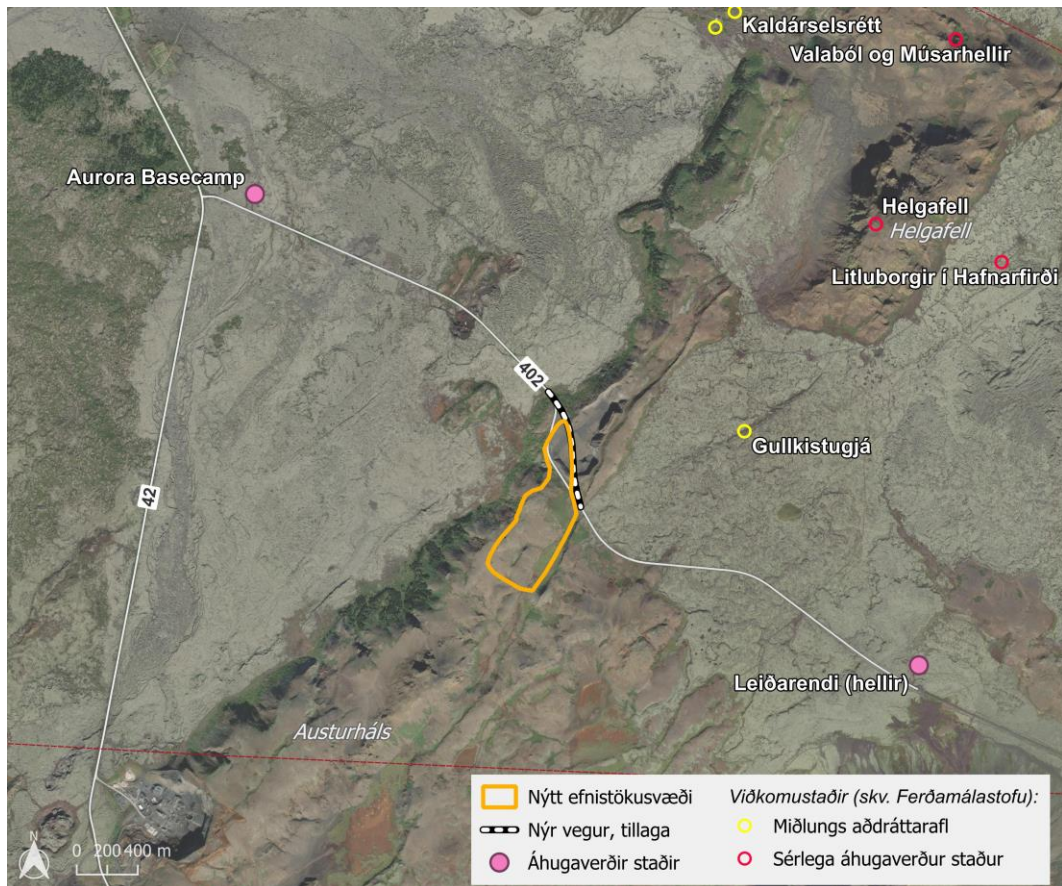


Mynd 11.2 Helstu þjóðleiðir, gönguleiðir og hjólaleiðir á svæði Undirhlíða, ásamt nýju efnistökusvæði. Helgafell í Hafnarfirði (ofarlega til hægri) er afar vinsælt meðal útivistarfólks, en nýtt efnistökusvæði við Undirhlíðar er í 1,7 km fjarlægð frá fjallsrótum Helgafells.

Ferðapjónusta

Í Áfangastaðaáætlun Reykjaness er fjallað sérstaklega um hvað Reykjaness hefur upp á margt að bjóða og að nálægðin við höfuðborgarsvæðið og alþjóðlegan flugvöll skapi tækifæri til framtíðar. Nálægðin við höfuðborgina geri svæðið aðlaðandi fyrir þann hóp ferðamanna sem sækir helst í að upplifa borgarstemminguna en vill einnig fá að upplifa einstaka náttúru sem er frábrugðin því sem þekktist annars staðar. Náttúran og landslagið er eitt mikilvægasta aðráttarafi svæðisins (Vera Vilhjálmsdóttir & Hjalti Jóhannesson, 2018).

Í vefsíðu Ferðamálastofu má sjá kort yfir áhugaverða viðkomustaði sem hafa verið metnir af heimamönnum og merktir inn. Um er að ræða staði sem eru taldir mögulega geta orðið aðráttarafi fyrir ferðafólk. Einn staður er merktur í nálægð (1,2 km fjarlægð) við Leiðarendaveg, Gullkistugjá, sem einnig var hluti af ratleik Hafnarfjarðar árið 2024 (Ferðamálastofa, án dags.). Þeir staðir sem eru annars í mestri nálægð eru Helgafell í Hafnarfirði (1,8 km) og Litluborgir (3,2 km) (Ferðamálastofa, án dags.). Sjá mynd 11.3.



Mynd 11.3 sýnir áhugaverða viðkomustaði samkvæmt vefsíðu Ferðamálastofu og áhugaverða staði samkvæmt vefsíðu Hafnarfjarðar (bleikir punktar).

Hellirinn Leiðarendi er því helsti áfangastaður ferðamanna í nágrenni við framkvæmdasvæðið. Leiðarendi er sá hellir á Reykjanesskaganum sem er hvað best aðgengilegur, 750 m langur hefðbundinn hraunhellir. Boðið er upp á skipulagðar ferðir í hellinn auk þess sem hægt er að fara þangað á eigin vegum (Tripadvisor, 2025). Fyrirtækið Aurora Basecamp býður upp á norðurljósaupplifun í glerhýsum við Leiðarendaveg, stuttu eftir að beygt er af Krýsuvíkurvegi (Aurora Basecamp, 2025). Sjá staðsetningu á mynd 11.3.

Enginn umferðarteljari er á Leiðarendavegi nr. 402 og því erfitt að meta hvort ferðamenn á bílaleigubílum og ferðaþjónustufyrirtæki sem bjóða upp á norðurljósaferðir leggi leið sína um veginn.

11.2 Lýsing og mat á áhrifum á útivist og ferðaþjónustu

Framkvæmdin er líkleg til að valda ónæði á framkvæmdatíma, einkum vegna aukinnar umferðar og efnisvinnslu í námunni. Þetta getur haft áhrif á upplifun útivistarfólks og ferðamanna. Helstu áhrif á útivist eru bundin við hljóðvist, auk sjónrænna áhrifa sem stafa af aukinni umferð og breytingum á landslagi vegna stækkunar námusvæðis.

Þegar þær útivistar- og ferðaþjónustuferðir sem boðið hefur verið upp á um svæðið voru skoðaðar, má sjá að ferðirnar voru almennt um kvöldin og helgar, þegar búast má við minni umferð vegna efnisflutninga.

Ferðafólk leggur leið sína um Leiðarendaveg í tvíþættum tilgangi. Annars vegar til að heimsækja hellinn Leiðarenda og hins vegar til að upplifa norðurljósin. Ekki er líklegt að áhrifa gætir við hellinn Leiðarenda.



11.3 Samantekt á niðurstöðum mats á útivist og ferðaþjónustu

Framkvæmd felur í sér ónæði vegna aukinnar umferðar og breyting á ásýnd svæðis sem notað er til útivistar. Áhrif koma til með að breyta staðbundið einkennum umhverfisþáttar og eru metin óveruleg til talsverð neikvæð.

Útivist og ferðaþjónusta	
Helstu áhrif	Ónæði og neikvæð áhrif á hljóðvist á framkvæmdatíma. Öryggi hjólréiðamanna vegna aukinna þungaflutninga um vinsæla hjólaleið.
Mótvægisáðgerðir	Vísað í mótvægisáðgerðir vegna landslags og ásýndar, kafla 10.3.
Niðurstaða mats	Óveruleg til talsvert neikvæð áhrif á framkvæmdatíma.

12 Samgöngur

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á samgöngur eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Hver eru líkleg áhrif framkvæmda á samgöngur á framkvæmdatíma?

Gögn og viðmið

- Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025
- Vefsíða Vegagerðarinnar yfir umferð og slysátíðni

12.1 Lýsing á grunnástandi samgangna

Leiðarendavegur liggur um Undirhlíðar og skilur að svæðið norðan vegar, þar sem náman hefur verið fullnýtt og henni lokað árið 2009, og svæðið sunnan vegar þar sem til stendur að hefja efnistöku. Áður lá vegurinn frá Krýsuvíkurvegi í Bláfjöll og kallaðist þá Bláfjallavegur. Veginum var lokað árið 2020 við Leiðarenda sem hluti af mótvægisaðgerðum, í tengslum við vatnsvernd, vegna framkvæmda á skíðasvæðinu í Bláfjöllum (Skipulagsstofnun, 2019). Nafninu var breytt í Leiðarendaveg, þar sem honum var lokað við hellinn Leiðarenda.

Dagleg umferð um Leiðarendaveg er fremur lítil eða um 380 ferðir að meðaltali á dag árið 2023 (ÁDU). Á Krýsuvíkurvegi voru að meðaltali farnar 1400-7400 ferðir á dag árið 2023 (ÁDU) (Vegagerðin, án dags.). Magn umferðar fer eftir því hvort vegkaflinn liggur innan þéttbýlismarka Hafnarfjarðar, þar sem hann er meiri, eða utan þeirra, þar sem hann er minni.

12.2 Lýsing og mat á áhrifum á samgöngur

Á meðan á efnistöku stendur mun umferð til og frá Undirhlíðum aukast. Ekki liggur fyrir hvert nákvæmlega efnið verður flutt en líklegt er að þeir verði fyrst og fremst í Hafnarfjörð og á ýmsa staði á höfuðborgarsvæðinu. Því er hér lögð áhersla á að fjalla um áhrif efnisflutninganna á Leiðarendaveg og Krýsuvíkurveg. Áætlað var hversu mikil umferð gæti aukist á framkvæmdatíma vegna efnisflutninga. Í samræmi við framkvæmdalýsingu, og gildandi deiliskipulag, var miðað við að hver áfangi gæti gefið af sér að hámarki 1.500.000 rúmmetra af efni.

Miðað er við að hver áfangi sé unnin á 5 árum. Í heildina samsvarar þetta að hámarki um 107.000 ferðum með efni frá náminu í hverjum áfanga. Áfangarnir eru fjórir í heildina. Ef þær dreifast jafnt yfir virka daga á þeim 5 árum sem gert er ráð fyrir að hver áfangi taki er um að ræða u.þ.b. 80 ferðir frá námunni á dag. Í hlutfalli við núverandi umferð um Krýsuvíkurveg er aukningin á bilinu 1–6% sem almennt telst óveruleg. Helsta breytingin frá núverandi ástandi er aukning umferðar á Leiðarendavegi enda er það lokaður vegur sem fáir eiga erindi um nema þá helst í tengslum við útivist og ferðaþjónustu.

12.3 Samantekt á niðurstöðum mats á samgöngur

Framkvæmdirnar eru taldar hafa óveruleg til talsvert neikvæð áhrif á samgöngur á framkvæmdartíma. Hlutfallsleg lítil aukning verður um Krýsuvíkurveg en helst koma neikvæð áhrif fram á Leiðarendaveg þar sem ekki er mikil almenn umferð. Ekki er talið að efnisflutningar hafi áhrif á umferðaöryggi á svæðinu en skoðað verður í samráði við Vegagerðina hvort lækka eigi hámarkshraðann á Krýsuvíkurvegi, við aðleggjarann að Leiðarendaveg. Ekki er talinn munur á milli valkosta um legu Leiðarendavegar.



Samgöngur	
Helstu áhrif	Aukin umferð vegna efnisflutninga á framkvæmdatíma
Mótvægisáðgerðir	Skoðað verður að taka niður hámarkshraðann á Krýsuvíkuvegi við aðleggjarann að Leiðarendavegi í samráði við Vegagerðina.
Niðurstaða mats	Óveruleg til talsvert neikvæð áhrif

13 Fornleifar

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á fornleifar eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

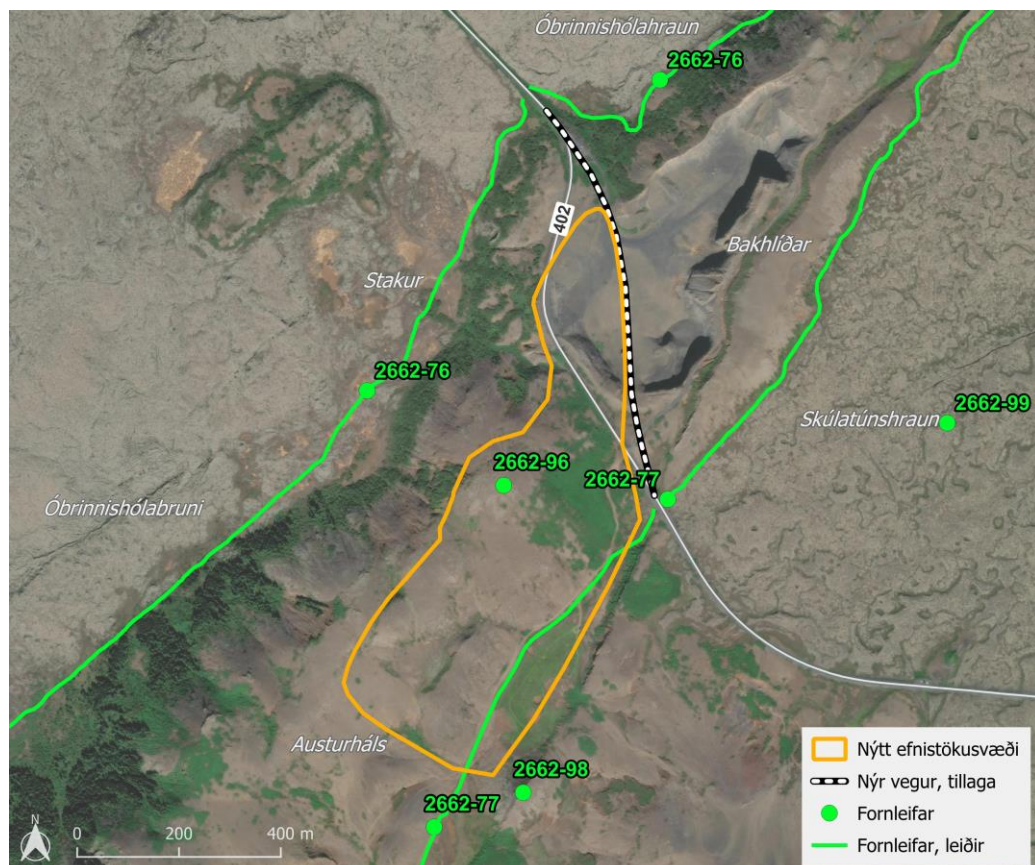
- Eru þekktar fornleifar/menningarminjar/herminjar á áhrifasvæði framkvæmdar og hvar eru þær staðsettar?
- Eru fornleifar innan athugunarsvæðis sem eru sérstaklega friðlýstar samkvæmt lögum um menningarminjar?
- Verða fornleifar fyrir raski vegna framkvæmdar og hvert er umfang rasks?
- Hvaða mótvægisáðgerðir gætu dregið úr áhrifum framkvæmdar á minjar?
- Er ástæða til að vakta sérstaklega fornminjar á svæðinu, mögulegar breytingar á þeim og þá hvar?

Gögn og viðmið

- Lög nr. 80/2012 um menningarminjar
- Fornleifaskrá Hafnarfjarðar IX – Kaldársel og nágrenni, Byggðasafns Hafnarfjarðar, 2021

13.1 Lýsing á grunnástandi fornleifa

Samkvæmt lögum um menningarminjar nr. 80/2012 eru allar fornleifar eldri en 100 ára friðaðar og í kringum þær er 15 m friðhelgað svæði. Í kringum friðlýstar fornleifar er 100 m friðhelgað svæði. Fornleifum má enginn, hvorki landeigandi, framkvæmdaraðili eða nokkur annar spilla, granda eða færa úr stað, nema með leyfi Minjastofnunar Íslands.



Mynd 13.1 Skráðar fornleifar á áhrifasvæði efnistökkunnar sunnan vegar. Myndin sýnir bæði núverandi legu Leiðarendavegar og tillögu að færslu hans.

Við fyrirhugað efnistökusvæði er svæði sem nýtur hverfisverndar (Hvb18) vegna þjóðleiða, fornleifa og gervigíga. Í fornleifaskráningu Byggðasafnsins Hafnarfjarðar segir: „Minna var um minjar við Undirhlíðar, enda svæðið að mestu úfið hraun og langt frá byggð. Þó er töluvert um leiðir og stíga á svæðinu“ (Byggðasafn Hafnarfjarðar, 2021). Mynd 13.1 sýnir fornleifar í nágunda við fyrirhugað efnistökusvæði.

Tafla 13.1 gefur nánari lýsingu á fornleifunum og fjarlægð frá efnistökusvæðinu. Rétt er að geta þess að í skráningu Byggðasafnsins frá 2021 er ekki fólgið mat á gildi fornleifanna.

Tafla 13.1 Listi yfir fornleifar sem eru skráðar í innan 200 m frá efnistökusvæðinu sunnan Leiðarendavegar (Byggðasafn Hafnarfjarðar 2021). Fornleifar sem eru í minna en 15 m fjarlægð frá raski eru skyggðar. Í sumum tilfellum er um garða og götur að ræða sem ná yfir stærra svæði. Þá miðar fjarlægð við þann punkt sem er næstur framkvæmdasvæðinu.

Númer fornleifar	Sérheiti / Tegund (hlutverk)	Aldur	Friðlýst	Fjarlægð (m)	Ástand	Lýsing
2662-76	Undirhlíðarvegur (gata)	1550-1900	Nei	180	Vel greinanleg	Undirhlíðavegur, liðast um meðfram hraunjaðrinum og fjallshlíðunum við Undirhlíðar. Vegurinn liggur frá Kaldárseli í suðvestur meðfram Undirhlíðum. Ólafur Þorvaldsson skrifaði um veginn í Árbók hins Íslenska fornleifafélags árið 1949: „Fyrst skal hér lýsa þeim vegi, sem mest var farinn og aðallega, þegar farið var með hesta. [...] Frá Kaldárseli lá leiðin yfir smá hraunbelti, unz komið var að Undirhlíðum. Lá vegurinn suður með þeim, víða allsæmilegur, moldar- og melgötur. Vegurinn liggur yfir eitt hraunhaft, sem Ker heita, og hefur hraun streymt þar upp undan hlíðinni á vinstri hönd þegar suður er farið. Leiðin er stíkuð.“
2662-77	Dalaleið (gata)	1550-1900	Nei	0	Vel greinanleg	Leiðin liggur sunnan við Undirhlíðar, frá Kaldárseli suður að Gvendarselshæð, yfir Leiðarendaveg og suður að bæjarmörkum Hafnarfjarðar og Garðabæjar. Dalaleið, gömul þjóðleið, um 1m breið. Leiðin er stíkuð. Dalaleiðin var sjaldnar farin, þá helst að vetri til, en var samt stýsta og beinasta leiðin. Hún var þó talin sú hægasta og gat verið hættuleg.
2662-96	Varða (kennimark)	1550-1900	Nei	0	Vel greinanleg	Varða, um 0.5m há og botninn er 2.3 x 1.7m. Töluvert hrúnið úr henni en hún stendur efst á einum tinda Undirhlíða og getur blásið mikið á hana.
2662-98	Varða (kennimark)	1550-1900	Nei	70	Vel greinanleg	Efst á ónefndum hól sunnan við Dalaleið (2662-77) og um 500m SV við Leiðarendaveg. Varða, um 1m há, dropalaga. Töluvert hrúnið úr henni. Botninn er um 2.6 x 2m.

13.2 Lýsing og mat á áhrifum á fornleifar

Framkvæmdir í samræmi við hámarksefnistöku er talin hafa áhrif á tvær fornleifar. Um er að ræða vörðu (2662-96) sem er vel greinanleg og Dalaleið (2662-77) sem er gata sem telst vel greinanleg (mynd 13.1). Báðar eru þessar fornleifar taldar vera frá 1900 eða fyrr og eru því friðaðar en hvorug þeirra er friðlýst og hafa því 15 m friðhelgað svæði. Þar sem fornleif 2662-96 er á því svæði sem er talið hagkvæmast til efnistöku (sjá kafla 5.1) er talið óhjákvæmilegt að raska henni ef til efnistöku kemur. Miðað við hámarksefnistöku er Dalaleið raskað að hluta (mynd 13.1). Aðrar fornleifar eru í meira en 50 m fjarlægð frá fyrirhuguð vinnslusvæði.



Sótt verður um leyfi til Minjastofnunar Íslands til þess að framkvæma innan friðhelgunarsvæðis fornleifa 2662-77 og fyrir því að raska 2662-96. Sömu leiðis verður sótt um leyfir fyrir raski á 2662-77 ef til þess kemur. Nálægar fornleifar verða merktar í samráði við Minjastofnun til að koma í veg fyrir rask á meðan efnistöku og efnisflutningum stendur.

13.3 Samantekt á niðurstöðum mats á fornleifar

Áhrif framkvæmda á fornleifar eru metin óverulega neikvæð vegna efnistöku úr Undirhlíðum. Áhrif framkvæmda á fornleifar eru talin sambærileg á milli valkosta þar sem lega Leiðarendavegar hefur ekki áhrif á fornleifar. Áhrifin verða staðbundin, valda breytingum á umhverfispætti og eru óafturkræf vegna röskunar á fornleifar.

Fornleifar	
Helstu áhrif	Tvær fornleifar verða fyrir raski. Framkvæmdir eru utan friðhelgunarsvæðis annarra fornleifa.
Mótvægisáðgerðir og vöktun	Nálægar fornleifar verða merktar í samráði við Minjastofnun til að koma í veg fyrir rask á meðan efnistöku stendur.
Niðurstaða mats	Óverulega neikvæð

14 Hljóðvist

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda á hljóðvist eru eftirfarandi matsspurningar, gögn og viðmið lögð til grundvallar mati á áhrifum:

Matsspurningar

- Hverjar verða helstu uppsprettur hávaða á framkvæmdatíma?
- Hvernig mun framkvæmd koma til með að breyta hljóðvist í nágrenni framkvæmdasvæðis?
- Munu gildin fyrir hljóðvist vera innan viðmiðunarmarka samanber reglugerð nr. 724/2008 um hávaða?
- Með hvaða hætti munu sprengingar vegna efnistöku fara fram og hvaða áhrif kunna þær að hafa í för með sér varðandi hljóðvist og titrings?

Gögn og viðmið

- Reglugerð nr. 724/2008 um hávaða

14.1 Lýsing á grunnástandi hljóðvistar

Í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 eru sett viðmiðunarmörk fyrir hljóðstig frá atvinnustarfsemi við nærliggjandi íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum og einnig kröfur um hljóðstig á iðnaðar- og athafnasvæðum. Tafla 14.1 sýnir kröfurnar samkvæmt reglugerðinni, en þær eru breytilegar eftir tíma sólarhrings.

Tafla 14.1 Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008

	Dagur (7-19) [dB]		Kvöld (19-23) [dB]		Nótt (23-07) [dB]	
Tegund húsnæðis	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	30	45	30	40	25
Íbúðarhúsnæði á verslunar- og þjónustu- og miðsvæðum	55	30	55	30	40	30
Dvalarrými á þjónustustofnunum	60	35	50	35	50	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70	-	70	-	70	-
Frístundabyggð	35	-	35	-	35	-
Leik- og grunnskólar	50	30				

Næsta íbúðabyggð við framkvæmdasvæðið er Vellirnir í Hafnarfirði, sem eru í 6 km fjarlægð. Endurskoðun Aðalskipulags Hafnarfjarðar stendur yfir þegar þessi umhverfismatsskýrsla er unnin og ekki hefur verið til skoðunar íbúðarsvæði nærri Undirhlíðum í vinnu við gerð aðalskipulags Hafnarfjarðar.

Framkvæmdasvæðið er innan Reykjanesfólkvangs, sem er friðlýst svæði sem er talið tilvalið til útivistar og náttúruskoðunar. Við fyrirhugað efnistökusvæði er svæði sem nýtur hverfisverndar (Hvb18) vegna þjóðleidda, fornleifa og gervigíga. Samkvæmt Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013-2025 er svæðið innan græna trefilsins. Hann teygir sig frá Undirhlíðum að byggð í Hafnarfirði. Hljóðvist er því mikilvægur þáttur á svæðinu.

14.2 Lýsing og mat á áhrifum á hljóðvist

Helstu áhrifaþættir framkvæmda á hljóðvist er vinna á framkvæmdatíma við efnistöku úr námunni sem felur í sér sprengingar, fleygun, umferð vinnuvéla á efnistökusvæðinu og



efnisflutningar á framkvæmdatíma. Sprengingar og fleygun teljast til sérstaklega háværa framkvæmda samkvæmt reglugerð nr. 724/2008 um hávaða.

Í ljósi þess að næsta íbúabyggð er í um það bil 6 km fjarlægð frá efnistökusvæðinu, eru litlar líkur á að sprengingar hafi neikvæð áhrif á hljóðvist í byggð. Almennst telst slík fjarlægð nægjanleg til að dregið sé verulega úr hljóðstyrk sprenginga og annarra háværra framkvæmda vegna efnistöku áður en hann nær til þéttbýlis. Þó getur hljóðburður verið háður aðstæðum á hverjum stað, svo sem stærð og tíðni sprenginga, ríkjandi veðurskilyrðum og landslagi, sem getur haft áhrif á hvernig hljóð berst. Með hliðsjón af þessum þáttum er engu að síður talið ólíklegt að neikvæð áhrif á hljóðvist verði í nærliggjandi íbúabyggð.

Gert er ráð fyrir að efnistakan fari fram allan ársins hring en þar sem umfang vinnslunnar fer eftir eftirspurn eftir efni (bólstrabergi) má þó gera ráð fyrir að hún verði mest á sumrin þegar flestar framkvæmdir eiga sér stað. Tíðni sprenginga í námum getur verið breytileg en miðað er við að sprengingar fari fram í mesta lagi einu sinni á dag þá daga sem unnið er í námunni. Samkvæmt gildandi deiliskipulagi mun hver áfangi taka 5 ár og því er heildartími framkvæmda áætlaður 20 ár.

Sömuleiðis verða áhrif á hljóðvist af völdum aukinnar umferðar þungra bíla. Þeir munu fara um Leiðarendaveg og Krýsuvíkurveg og sennilega Reykjanesbraut (sjá kafla 12 um samgöngur). Ekki er gert ráð fyrir að áhrif á hljóðvist nái til nærliggjandi íbúabyggða, þar sem fjarlægð þeirra frá helstu umferðaræðum dregur úr áhrifum. Áhrif á hljóðvist vegna framkvæmdarinnar verði fyrst og fremst staðbundin við vegi og svæði í næsta nágrenni þeirra.

14.3 Samantekt á niðurstöðum mats á hljóðvist

Á framkvæmdatíma má búast við ónæði vegna vinnslu efnis og umferð vinnutækja, ásamt efnisflutningum. Framkvæmdir eru taldar hafa óverulega neikvæð áhrif á hljóðvist. Áhrifin eru staðbundin og ekki talin hafa áhrif á næstu íbúabyggðir, sem er í nokkurri fjarlægð frá efnistökusvæðinu.

Hljóðvist	
Helstu áhrif	Tímabundin og staðbundin breyting á hljóðvist á framkvæmdatíma.
Mótvægisáðgerðir og vöktun	Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hljóðvist.
Niðurstaða mats	Óverulega neikvæð áhrif

15 Helstu niðurstöður umhverfisáhrifa

Framkvæmdirnar eru í heild taldar hafa óverulega til talsvert neikvæð áhrif á umhverfið. Neikvæð áhrif koma helst fram á ásýnd og landslag, en einnig jarðminjar, útivist og ferðaþjónusta og samgöngur. Með mótvægisáðgerðum eru framkvæmdirnar taldar hafa óverulega neikvæð áhrif á vatnshlot og vatnsvernd, lífríki, fornleifar og hljóðvist. Tafla 15.1 gerir grein fyrir samantekt umhverfisáhrifa.

Tafla 15.1 Samantekt umhverfisáhrifa

Umhverfispáttur	Vægisæinkunn
Vatnshlot og vatnsvernd	Óverulega neikvæð áhrif
Jarðminjar	Óveruleg til talsvert neikvæð áhrif
Lífríki	Óverulega neikvæð áhrif
Ásýnd og landslag	Talsvert neikvæð áhrif
Útivist og ferðaþjónusta	Óveruleg til talsvert neikvæð áhrif
Samgöngur	Óveruleg til talsvert neikvæð áhrif
Fornleifar	Óveruleg áhrif
Hljóðvist	Óveruleg áhrif

15.1 Mótvægisáðgerðir

Mótvægisáðgerðir eru áðgerðir sem ekki teljast nauðsynlegur þáttur framkvæmda en gripið er til á hönnunartíma, framkvæmdatíma eða að loknum framkvæmdum. Tilgangur þeirra er að koma í veg fyrir, draga úr eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif framkvæmda. Tafla 15.2 sýnir samantekt áðgerða til að draga úr áhrifum. Í einhverjum tilfellum er um nauðsynlegar áðgerðir um að ræða til að uppfylla lög og reglugerðir, s.s. lög um stjórn vatnamála og lög um náttúruvernd, en eru engu síður talin hér upp til yfirlits.

Tafla 15.2 Samantekt mótvægisáðgerða og vöktunaráætlun

Umhverfis- þáttur	Mótvægisáðgerð / vöktun	Tímasetning	Ábyrgð
Vatnshlot og vatnsvernd	Mælingar verða á grunnvatni innan efnistökusvæðis. Unnið verður samkvæmt verklagi með áhættuminnkandi áðgerðum.	Áður en framkvæmdir hefjast. Á rekstrartíma.	Hafnarfjarðarbær og rekstraraðili.
Ásýnd og landslag	Frágangur við verklok þar sem brúnir eru aðalagaðar að aðliggjandi landslagi og svæðið grætt upp í samráði við sveitarfélagið og Náttúruverndarstofnun.	Á rekstrartíma og eftir að framkvæmdum lýkur.	Hafnarfjarðarbær og rekstraraðili.
Útivist og ferðaþjónusta	Vísað í mótvægisáðgerðir vegna landslags og ásýndar.	-	Hafnarfjarðarbær og rekstraraðili.
Samgöngur	Skoðað verður að taka niður hámarkshraðann á Krýsuvíkuvægi við aðleggjarann að Leiðarendavegi í samráði við Vegagerðina.	Áður en framkvæmdir hefjast.	Hafnarfjarðarbær
Fornleifar	Nálægar fornleifar verða merktar í samráði við Minjastofnun til að koma í veg fyrir rask.	Áður en framkvæmdir hefjast.	Rekstraraðili

16 Heimildaskrá

- ALTA. (2004). *Matsskýrsla. Fyrir efnistöku í Undirhlíðum í landi Hafnarfjarðar*. Hafnarfjarðarbær.
- Aurora Basecamp. (2025). *Iceland's only northern lighs Observatory*. Sótt frá <https://aurorabasecamp.is/>
- Áfangastaðastofa Reykjaness. (2025). *Reykjanesfólkvangur*. Sótt frá Upplifðu Reykjaness: <https://www.visitreykjaness.is/is/afangastadir/nattura/folkvangur>
- Ágúst H. Bjarnason. (1999). *Flóra og gróður í Undirhlíðum*.
- Árni Hjartarson, & Þórólfur H. Hafstað. (2012). *Mengunarhætta vegna óhappa á akvegum til Bláfjalla. Unnið fyrir Þríhnúka ehf.* Reykjavík: ÍSOR.
- Árni Hjartarson, Einar Gunnlaugsson, Freysteinn Sigurðsson, Jón Jónsson, & Kristján Sæmundsson. (22. 10 1992). *Vatnafarskort, Elliðavatn 1613 III SV, 1:25.000*. Sótt frá Orkustofnun: https://gagnasafn.orkustofnun.is/kort/orkustofnun_kort_810.jpg
- Byggðasafn Hafnarfjarðar. (2021). *Fornleifaskrá Hafnarfjarðar IX: Kaldársel og nágrenni*. Hafnarfjörður.
- EFLA og LCU. (2020). *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið fyrir Skipulagsstofnun.
- Einar Skúlason. (19. 5 2018). *Dalaleið á milli Krýsuvíkur og Kaldársels*. Sótt frá Wapp: <https://wapp.is/dalaleid-a-milli-krysuvikur-og-kaldarsels/>
- Ferðamálastofa. (án dags.). *Vefsja*. Sótt frá <https://geo.alta.is/fms/stadir/?z=11&lat=63.97394476&lng=-21.86609441>
- Ferlir. (án dags.). *Undirhlíðavegur - Ketilsstígur*. Sótt frá <https://ferlir.is/undirhlidarvegur/>
- Forma. (2007). *Undirhlíðar Hafnarfirði. Deiliskipulag. Greinargerð og skipulagsskilmálar*. Hafnarfjörður.
- Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilson, & Svava Björk Þorláksdóttir. (2020). *Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Hafnarfjarðarbær. (14. 6 2023). *Undirhlíðar*. Sótt frá <https://hafnarfjordur.is/vidburdur/undirhlidar/>
- Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands. (2021). *Náttúruvá á framkvæmdasvæði Lyklafellslínu: Samanburður valkosta með tilliti til jarðhræringa*.
- Markaðsstofa höfuðborgarsvæðisins. (2024). *Áfangastaðaaætlun höfuðborgarsvæðisins 2023 - 2026*. Sótt frá Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu: https://www.ssh.is/static/files/afangastadurinn_hofudborgarsvaedid/skyrslur/afangastadaaetlun_2023-2026-lokautgafa-m.pdf
- Náttúrufræðistofnun Íslands. (án dags.). *Verndargildi*. Sótt frá <https://www.ni.is/is/grodur/vistgerdir/verndargildi>
- Orkustofnun. (8. 5 2025). *U-02*. Sótt frá Orkustofnun: <https://orkustofnun.is/boreholes/10402>
- Ólafur Þorvaldsson. (1999). *Selvogsgata og Krýsuvíkurléiðir*. Reykjavík: Ferðafélag Íslands.
- Ómar Smári Kristinsson. (2013). *Hjólabókin. 3. bók: Suðvesturland. Dagleiðir í hring á hjóli*. Akureyri: Vestfirski forlagið.

- Prósent ehf. (4. 16 2023). *Notkun útivistarsvæða á höfuðborgarsvæðinu*. Sótt frá Könnun framkvæmd fyrir SSH árið 2023:
https://www.ssh.is/static/files/soknaraaetlun/2020-2024/utivistarsvaedi/utivistarsvaedi_2023_efla-prosent.pdf
- Ratleikur Hafnarfjarðar. (3. 6 2022). *11. Dalaleið*. Sótt frá Ratleikur Hafnarfjarðar:
<https://ratleikur.fjardarfrettir.is/11-dalaleid/>
- Reykjanes UNESCO Global Geopark. (2016). *Göngu- og útivistarkort Reykjanes*. Sótt frá Markaðsstofa Reykjanes:
https://www.visitreykjanes.is/static/files/pdf/Reykjanes_HikingMap.pdf
- Rorum. (2024). *Rannsóknir við Undirhlíðar sumarið 2024*.
- Skipulagsstofnun. (2005). *Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda*.
- Skipulagsstofnun. (26. apríl 2019). Bláfjöll - Skíðasvæði í Kópavogi. Ákvörðun um matsskyldu.
- Skúli Víkingsson, Hjartarson, Á., Jóhannesson, H., Torfason, H., Norðdahl, H., Eiríksson, J., & Sæmundsson, K. (1995). *Jarðgrunnskort: Elliðavatn 1613 III SV-J, 1:25.000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Hafnarfjarðarbær, Garðabær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær & Reykjavíkurborg.
- Toppfarar. (4 2014). *Undirhlíðar frá Kaldárseli*. Sótt frá Wikiloc:
<https://is.wikiloc.com/fjallaklifur-slodir/undirhlidar-fra-kaldarseli-220414-48083427>
- Trailforks. (2024). *The Best Mountain Biking Trails in Hafnarfjörður*. Sótt frá
<https://www.trailforks.com/region/hafnafjor-ur/trails/>
- Tripadvisor. (2025). *Tripadvisor*. Sótt frá www.tripadvisor.com
- Umhverfisstofnun. (2023). *Frummat fyrir menguð svæði. Leiðbeiningar Umhverfisstofnunar*. Reykjavík: Umhverfisstofnun.
- Umhverfisstofnun. (án dags.). *Reykjanesfólkvangur*. Sótt frá www.ust.is:
<https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/fridlyst-svaedi/sudvesturland/reykjanesfolkvangur/>
- Vatnavefsjá. (18. 10 2024). *Stjórn vatnamála*. Sótt frá Vatnavefsjá:
<https://vatnavefsja.vedur.is/#/waterbody/104-257-G>
- Veðurstofa Íslands. (án dags.). *Skjálftavefsjá*. Sótt frá
<https://skjalftalisa.vedur.is/#/page/map>.
- Vegagerðin. (án dags.). *Umferð og slysatíðni*. Sótt frá <https://umferd.vegagerdin.is/>:
<https://umferd.vegagerdin.is/>
- Vera Vilhjálmisdóttir, & Hjalti Jóhannesson. (2018). *Áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist*. Sótt frá Rannsóknamiðstöð ferðamála:
https://www.rmfi.is/static/research/files/sudurnesjalina2_loka_uppsett.pdf
- Verkfræðistofan Vatnaskil. (2015). *Vatnsvernd á höfuðborgarsvæðinu. Greinargerð um heildarendurskoðun*. Reykjavík: Skýrsla nr. 15.04. Unnið fyrir Samtök Sveitarfélaga á Höfuðborgarsvæðinu.
- Verkfræðistofan Vatnaskil. (2018). *Höfuðborgarsvæði. Árleg endurskoðun rennslislíkans. Framgangur endurskoðunar 2018. Skýrsla nr. 18.11*. Reykjavík: Orkuveita Reykjavíkur.
- Wikiloc. (16. 2 2013). *Undirhlíðar og Dalaleið um Helgafell*. Sótt frá
<https://is.wikiloc.com/fjallahjol-slodir/undirhlidar-og-dalaleid-um-helgafell-3997551>

17 Viðaukar

- A** | Alta. 2003. Efnistökusvæði við Undirhlíðar – hagkvæm nýting og skipulag og mat á verndargildi jarðmyndana og landslagsheilda.
- B** | RORUM og Náttúrustofa Norðurlands vestra. 2024. Rannsóknir við Undirhlíðar sumarið 2024
- C** | VSÓ Ráðgjöf. 2025. Efnistaka úr Undirhlíðum. Ásýndarmyndir.