



Ármúli 19, 108 Reykjavík
Sími: 581 4975
GSM: +354-893 3206
Netfang: stapi@xnet.is

Greinargerð: ÓBS/08-09

14. mars 2010

Reykjaheiði og Þeistareykir 2008

Hugsanlegar námur fyrir vegi og borplön

1 INNGANGUR

Þann 4. júní 2007 var farið um Reykjaheiði frá Húsavík að Veigubúð til að kanna hugsanlegar námur fyrir vegagerð yfir Reykjaheiði að Þeistareykjum í fylgd Hreins Hjartarsonar, verkefnisstjóra Þeistareykja ehf. Aftur var farið að líta á aðstæður með Birni Stefánssyni, Umhverfisstofnun, og Böðvari Bjarnasyni, hjá Tækniþingi, þann 15. júní 2007. Sumarið 2007 voru farnar nokkrar fleiri ferðir á Þeistareyki og í Gjástykki í svipuðum erindagjörðum. Í júlí, september og október 2008 voru svo grafnar gryfjur á nokkrum stöðum til efniskönnunar á svæðinu.

Hér að neðan er gerð grein fyrir helstu námumöguleikum vegna vegagerðar frá Húsavík til Þeistareykja, um Reykjaheiði. Einnig er getið um tvær námur sem notaðar hafa verið fyrir plangerð við Þeistareyki og námu á Hólasandi, sem notuð hefur verið til ofaniburðar fyrir vegslóða til Þeistareykja og í Gjástykki.

1.1 Efnispörf

Efnispörf fyrir byggingareiti og borteiga við Þeistareykjavirkjun er áætluð um 430.000 m³ og skiptist þannig, að á vegi virkjunarsvæðis þarf um 31.000 m³ af burðarlags og slitlagsefni og um 46.000 m³ í fyllingar. Fyrir byggingar, borteiga og lagnir er áætlað að þurfi um 115.000 m³ af fyllingarefni og 235.000 m³ af burðarlagsefni.

Vegurinn frá Húsavík til Þeistareykja er 31,5 km langur. Í áætlun Vegagerðarinnar er gert ráð fyrir að efnispörf úr námum fyrir þann veg sé um 610.000 m³. Þannig er efnispörfin að meðaltali um 20.000 m³ fyrir hvern kílómetra í veginum, þar af um 12.000 m³ í fyllingar og 8.000 m³ í burðarlög.

Tafla 1. Yfirlit fyrir efnispörf úr námum fyrir virkjunarveg frá Húsavík til Þeistareykja og borplön, vega- og mannvirkjagerð á virkjunarsvæðinu á Þeistareykjum.

Til notkunar í	Uppruni efnis	Virkjunarvegur	Virkjunarsvæði	Úr námum
Fyllingar	Úr námum	391.400	161.000	552.400
Fyllingar	Úr skeringum	6.500	0	0
Fláafleyga	Úr Skeringum	135.300	0	0
Burðarlög	Úr námum	206.900	266.000	472.900
Klæðningar	Úr námum	7.900	0	7.900
Samtals		748.000	427.000	1.033.200

Eins og sést á töflu 1 er heildarefnispörfin fyrir virkjunarsvæðið um 427.000 m³ og um 748.000 m³, eða samtals um 1.175.000 m³. Úr vegskeringum er áætlað að fáist um 142.000 m³. Því þarf að vinna um 1.033.000 m³ úr námum.

2 JARÐFRÆÐIÁGRIP

Kristján Sæmundsson (2007) gerir ágæta grein fyrir jarðfræði Þeistareykja og er það sem hér er ritað að mestu frá honum tekið (mynd 1).

Móbergstapar í Lambafjöllum eru elstu jarðmyndanir á Þeistareykjasvæðinu. Ofan á þeim eru móbergshryggir og túffbreiður. Lambafjöllin telur Kristján vart yngri en 200–300 þúsund ára gömul. Móbergshryggirnir hafa flestir N–S stefnu nema Sæluhúsmúli sem stefnir NV–SA eins og misgengin sunnan til í Tjörnesblökkinni.

Ketilfjall er langelst í Þeistareykjafjöllum. Það hefur komið upp um a.m.k. 4 km lagna sprungu. Kvíhólar, lágt fell sunnan við Bæjarfjall, er úr bólstrabergi. Gígsvæðið ber hæst og hefur bólstraberg breiðst þaðan í báðar áttir, en yngri fell lagst þar ofan á, Kvíhólafjöll að austan og Bæjarfjall að norðan. Bæjarfjall er einnig úr bólstrabergi. Það er líklega yngst Þeistareykjafjalla.

Norðan í Lambafjöllum er fjöldi smádyngna á litlu svæði en austar eru stórar dyngjur. Hraunin í Lambafjöllum telur Kristján a.m.k. 10 að tölu á 5 km löngu belti norðaustur frá Lambafjöllum. Kristján telur þau að líkindum mynduð á Bölling-Alleröð hlýindakaflanum, fyrir 14.600 til 12.500 árum.

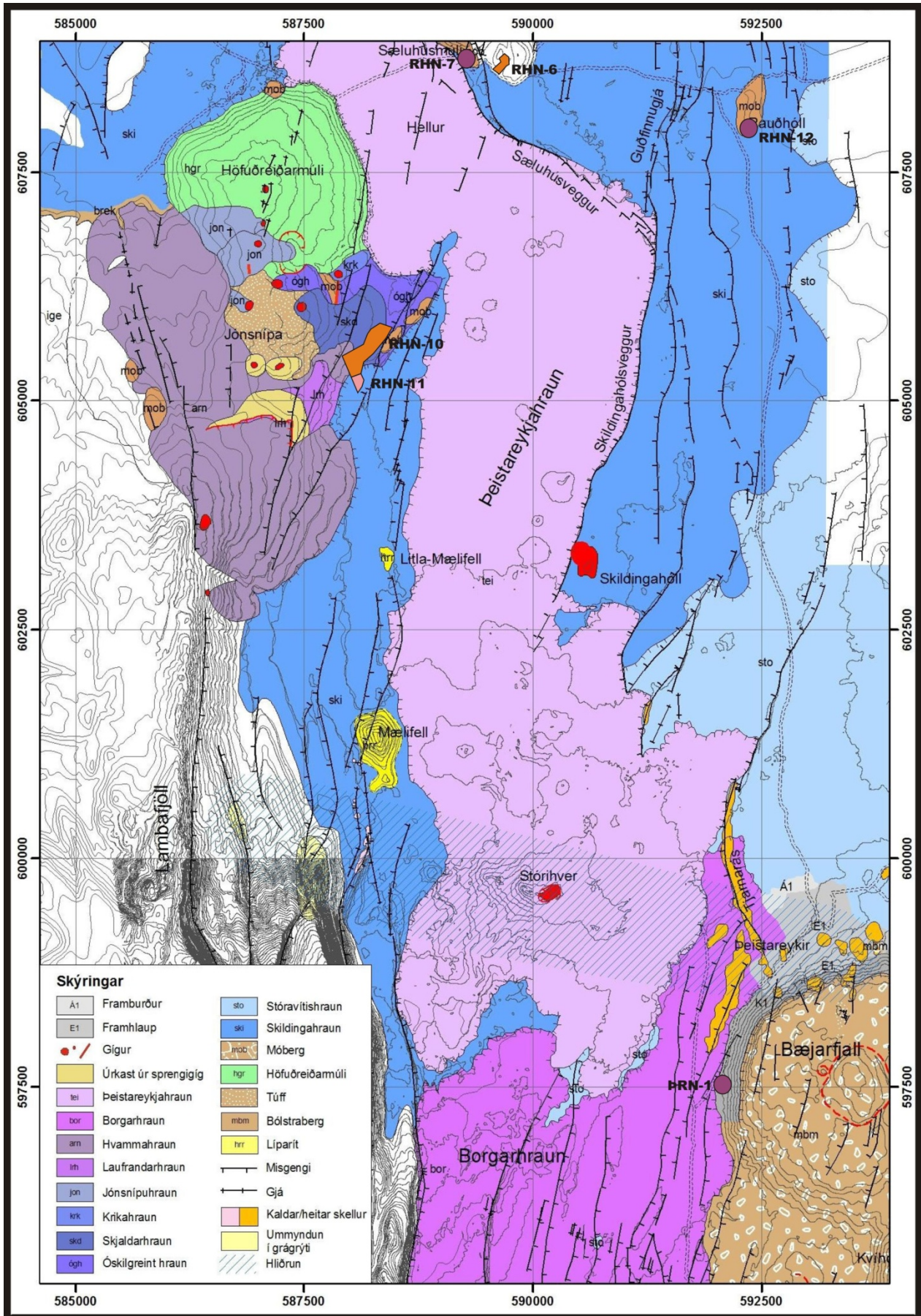
Höfuðreiðarmúli sem er áfastur Jónsnípu að sunnan er allur úr hraunbeltum, yfirleitt nokkuð þykkum. Hraunbeltin telur Kristján hafa runnið upp að jökulvegg.

Laufrandahraun er myndað úr gíg suður af Jónsnípuskarði. Frá gígnum hefur kastast grjót og grjótflykki úr pikríti. Skildingahraunið (ca. 12.500 – 11.450 ára eða frá Yngra Dryas) leggst upp að Laufrandahrauni. Syðst í Laufrandahrauni eru sigskákir, sem Kristján telur myndaðar við það að hraunið rann út á jökul. Önnur af smáhraununum eru Hvammahraun, Jónsnípuhraun Krikahraun, Skjaldarhraun og eitt hraun óskilgreint.

Þeistareykjahraunið er yngst hrauna á Þeistareykjasvæðinu, rúmlega 2.500 ára. Það þekur um 28 km² og er um 1 km³.

Laus jarðlög finnast á nokkrum stöðum við Draugagrundir suður af Gæsafjöllum og á Reykjaheiði ofan við Höskuldsvatn. Þau eru væntanlega mynduð við hörfun ísaldarjökulsins og mismunandi framrásarskeið og hörfun hans undir lok síðustu ísaldar.

Hraun Grjóthálsdyngjunnar liggur mislægt á eldri jarðlögum sunnan til á Tjörnesskaganum og er talið hafa myndast á síðasta hlýskeyði ísaldar. Þegar hraunið rann hefur sjávarstaða líklega verið um 30–40 m hærri en hún er núna. Þar sem það náði að renna út í sjó myndaðist skálaga bólstraberg með hrauntaumum inn á milli. Norðan við Húsavíkurmisgengið er bólstrabergsbreksían í um 140–150 m hæð en sunnan við það í aðeins um 30–40 m. Þessi munur bendir til talsverðrar hreyfingar um misgengið síðan hraun þetta rann fyrir um 60–100 þúsund árum (Kristján Sæmundsson, 1974).

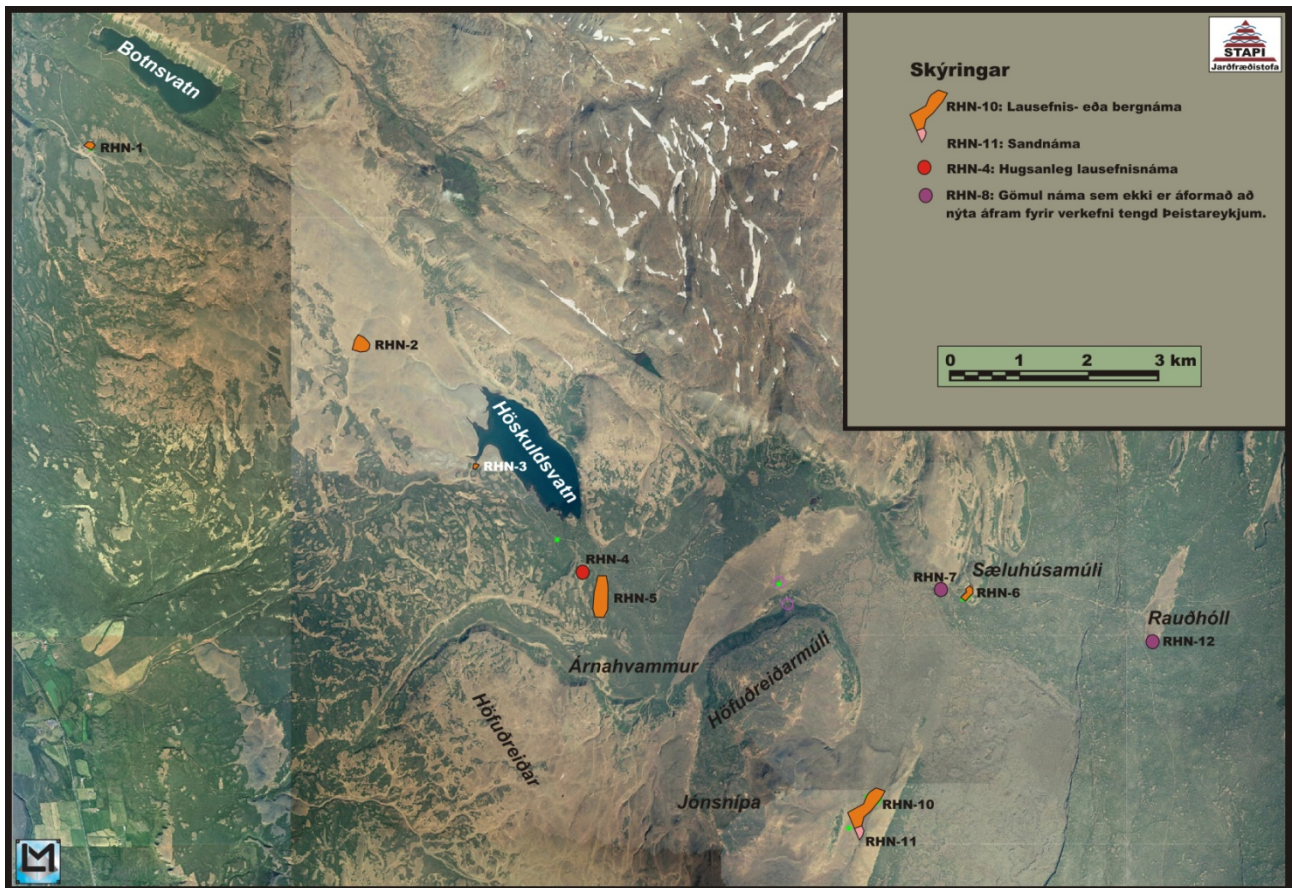


Mynd 1. Jarðfræðikort af Peistareykjasvæðinu. Kortið gerði Kristján Sæmundsson (2007). Þeim náðum sem falla innan ramma kortsins hefur verið bætt inn.

3 HUGSANLEGAR NÁMUR Á REYKJAHEIÐI

Námur, sem helst er talið að til greina komi fyrir vegagerð um Reykjaheiði frá Húsavík til Þeistareykja ásamt plan-, vegagerð og byggingareiti á Þeistareykjasvæði, eru sýndar á mynd 2. Einnig eru sýndar eldri námur sem nýttar hafa verið til slóðagerðar fram til þessa. Námunum sunnan Þeistareykja eru gerð skil í kafla 4 (mynd 17).

Stærsta náman sem hér er til umfjöllunar er náma RHN-10. Að henni liggur náma RHN-11, sem er lítil sandnáma og hugsanlegt lager- og efnisvinnslusvæði vegna efnitökunnar.



Mynd 2. Yfirlit yfir staðsetningu náma á Reykjaheiði.

Hér að neðan er lýsing á þeim námum sem skoðaðar hafa verið ásamt stuttri umfjöllun um hverja námu.

3.1 Náma RHN-1 á Grásteinsheiði

Hugsanleg fyllingarefnisnáma í jökulurð á Grásteinsheiði, rétt norðan við veginn yfir Reykjaheiði. Þetta getur ekki talist gott fyllingarefni. Náman hefur verið nýtt undanfarin ár til vegagerðar upp frá Húsavík. Efsta lagið er jökulleir en undir leirnum er hörð móbella sem unnin hefur verið með stærri tækjum og hentar ágætlega sem burðarlag. Afmarkaða svæðið er liðlega 1 ha að stærð og efnismagnið innan þess er um 40.000 m³ (myndir 3 og 4). Hugsanlegt er að stækka þessa námu og ná úr henni um 80.000 m³.



Mynd 3. Náma RHN-1 á Reykjaheiði. Staðsetning námunnar er sýnd á mynd 19.



Mynd 4. Náma RHN-1 á Grásteinsheiði, norðan til á Reykjaheiðinni.

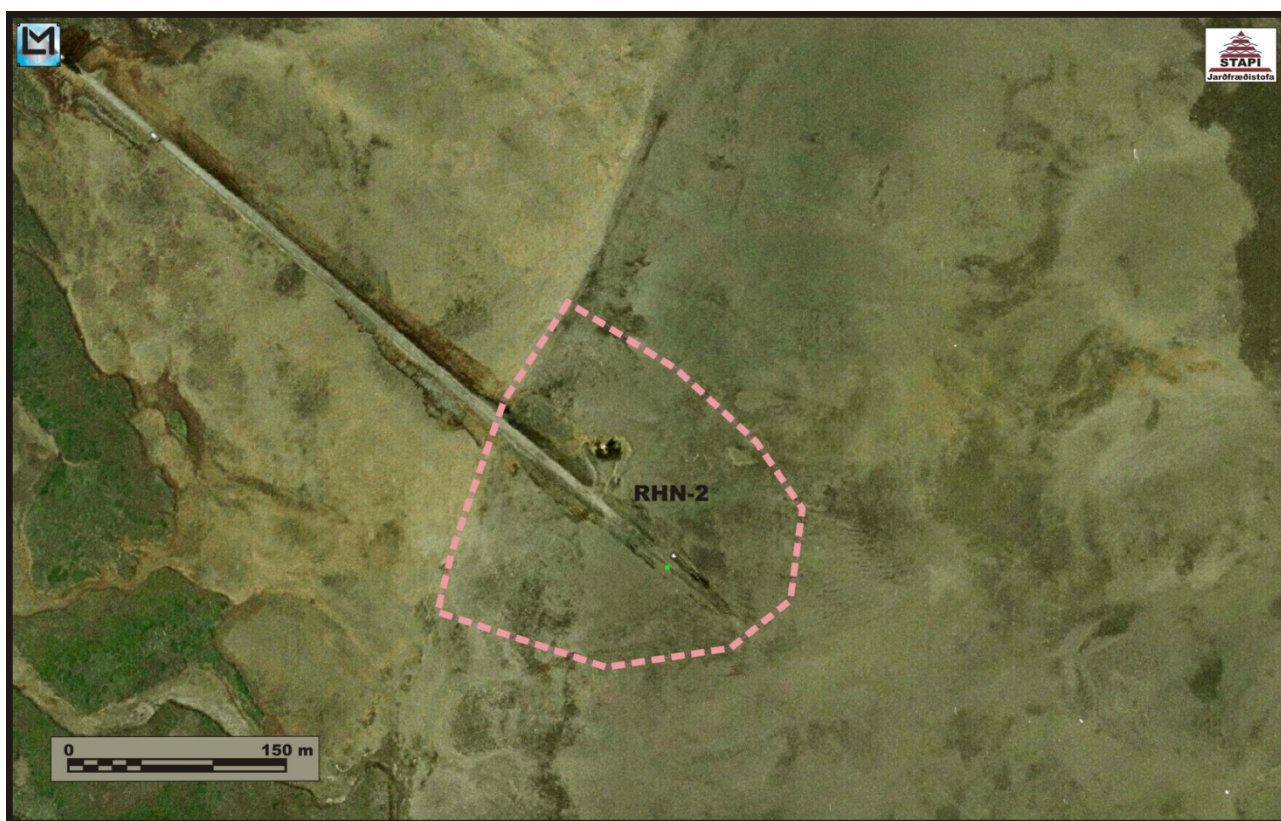
3.2 Náma RHN-2

Náma RHN-2 er í skeringu sem fer í gegnum þykka jökulöldu norðarlega á Reykjaheiði. Efnið í námunni er jökulurð og móbella sem væntanlega þarf að vinna til að draga úr halla í brekkunni.

Stærð þessa efnistökusvæðis sem markað er á mynd 6 er um 4 ha og áætlað efnismagn um 100.000 m³. Efnið er líklega ekki nothæft nema í fyllingar. Engar gryfjur hafa verið grafnar til frekari könnunar á þessari námu.



Mynd 5. Náma RHN-2 er í vegskeringu á Reykjaheiði. Þarna þarf að taka veginn talsvert niður og við það fæst efni sem rétt er að nýta til vegagerðarinnar eftir föngum.



3.3 Náma RHN-3

Sunnan við Höskuldsvatn rennur lítil lækur í vatnið. Þar er hugsanlegt að taka malarefni (mynd 7). Náman er hins vegar lítil, en hugsanlega er meira efni sunnar.

Stærð námunnar er um 0,3 ha og vinnanlegt magn á afmarkaða svæðinu er áætlað allt að 5.000 m³ á því svæði sem afmarkað er á mynd 8.

Engar gryfjur hafa verið grafnar til að kanna þessa námu nánar, en hún virðist grunn.



Mynd 7. Náma RHN-3 er við útfall úr Höskuldsvatni. Efnið er mól, sandur og mólhella.



Mynd 8. Náma RHN-3.

3.4 Náma RHN-4

Náma RHN-4 er um 500 – 800 m sunnan Reykjaheiðarvegar. Þar eru álitlegar hæðir sem gæti verið að kanna komi til frekari mannvirkjagerðar á norðanverðri Reykjaheiði. Þarna gæti verið mikið magn af góðu efni, en dreift yfir nokkuð stórt svæði. Ákveðið var að kanna möguleika á efnisnámi þarna ekki frekar að sinni, þar sem því hefði óhjákvæmilega fylgt talsvert rask.

3.5 Náma RHN-5

Um 200 m sunnan Reykjaheiðarveggar er gömul náma með grófri möl sem notuð hefur verð til slóðagerðar á Reykjaheiði (mynd 9). Þarna virðist ágæt möl í fyllingar og burðarlög. Sé þarna gott efni má líklega ná mestu af því efni sem þarf í veginn upp að þessari námu frá Húsavík og að vegmótum að Veigubúð norðan við Höfuðreiðarmúla. Nokkrar könnunargryfjur voru grafnar í þessa námu og er þeim gerð skil í kafla 5.1.



Mynd 9. Náma RHN-5 er gömul náma sem notuð var við vegagerð á Reykjaheiði.

3.6 Náma RHN-6 í Sæluhúsmúla

Í hólnum norðaustan við Veigubúð, sem líklega nefnist Sæluhúsmúli, er hæð úr brota- eða kubbabergi með háa rúmpýngd og væntanlega óvenju gott brot- og slitþol. Þetta virðist kjörið efni til vinnslu í slitlag fyrir vegagerð. Nokkrar könnunargryfjur voru grafnar í þessa námu í september 2008 og er gerð grein fyrir þeim í kafla 5.2. Í þeirri könnun kom í ljós að magn kubbabergsins er ekki eins mikið og í fyrstu var talið og til að fullvinna þessa námu þyrfti að færa ljósleiðara sem um hana liggur eitthvað til.



Mynd 10. Náma RHN-6 austan við Sæluhúsmúla. Örin bendir á gamla námu, en aðkoma í nýja námu yrði inn úr gili og yrði lítt áberandi. Spurning er hvort kubbabergið er hluti sömu myndunar og bólstrabergið í Grísatungum, sem er fjallið lengst til vinstri á myndinni.



Mynd 11. Nærmynd af námu RHN-6. Innkoma í námuna yrði innan (norðan) við hólinn fyrir miðri mynd. Ljósleiðarinn er merktur með tveimur hælum hægramegin við miðja mynd.

3.7 Náma RHN-7 í vesturhluta Sæluhúsmúla

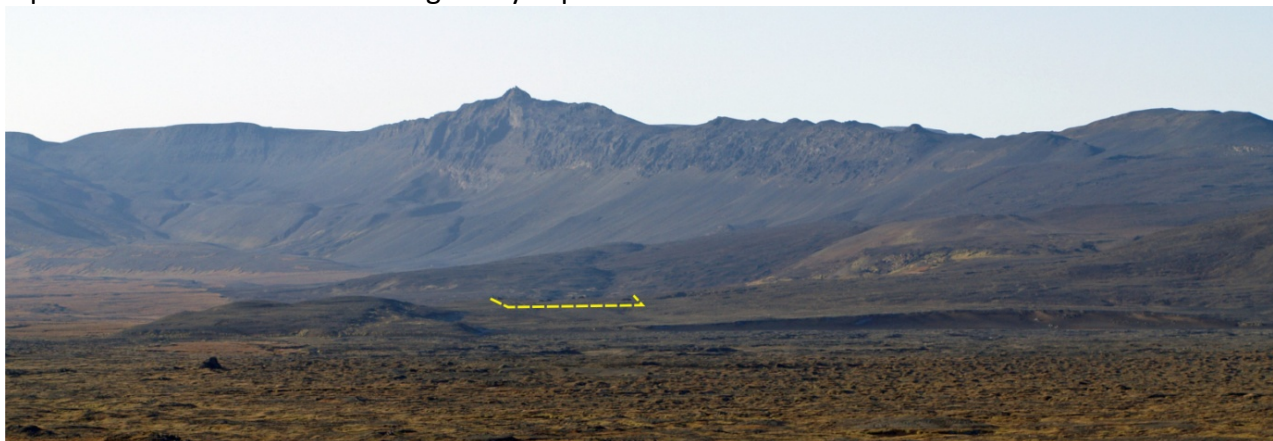
Sæluhúsmúli teygir sig til vesturs og norður fyrir Grísatungur. Þar gæti verið bólstraberg eða brotabergi og samkvæmt Kristjáni Sæmundssyni (2007). Utan í hæðinni, eða hryggnum norðan Veigubúðar, er talsvert af lausu efni sem nýtt hefur verið til slóðagerðar. Þessi námumöguleiki hefur ekki verið kannaður nánar, enda talið ástæðulaust eftir að náma fannst austan við Jónsnípu, sem er mun betur staðsett m.t.t. vega- og plangerðar. Þarna gæti þó verið verulegt magn af efni sem hugsanlegt er að kanna nánar ef til frekari framkvæmda kemur á svæðinu.



Mynd 12. Náma RHN-7 í Sæluhúsmúla norðan við Veigubúð. Dökku skellurnar ofan til í fjallinu gætu verið hluti af sömu myndun og myndar kubbabergið í námu RHN- austar í múlanum.

3.8 Náma RHN-10

Austan við Jónsnípu er hugsanleg náma í laust og fast efni sem liggur á Skjaldarhrauni og óskilgreindu hrauni (mynd 1 og mynd 13). Þarna er með góðu móti hægt að vinna um 1.000.000 m³ af efni á um 17 ha svæði miðað við að hluti svæðisins verði unninn niður um allt að 10 m og aðrir hlutar í 4-5 m eða grynnra. Svæðið var kannað nokkuð ítarlega með gryfjum í júlí og september 2008. Gerð er nánari grein fyrir þeim könnunum í kafla 5.3.



Mynd 13. Náma RHN-10 austan við Jónsnípu. Norðurkantur námunnar er sýndur með brotinni gulri línu. Myndin er tekin með aðdráttarlinsu (300 mm) til suðurs frá námu RHN-6 í Sæluhúsmúla. Lambatindur er fyrir miðri mynd.

3.9 Náma RHN-11 á Skildingahrauni

Sunnan við námu RHN-10 er sandnáma, væntanlega með foksandi og einhverju af vatnsbornu efni, sem liggur ofan á Skildingahrauni austan við Jónsnípu. Þarna má vinna um 20.000 m³ af sandi á um 1,5 ha svæði. Svæðið var kannað með nokkrum könnunargryfjum og er gerð nánari grein fyrir þeirri könnun í kafla 5.3.

3.10 Náma RHN-12 í Rauðhól

Gömul náma er í Rauðhól sem er lítill móbergshryggur. Efnið í námunni er móberg og er ekki gott efni til vegagerðar auk þess að vera leiðinlegt í vinnslu. Lausa efnið hefur verið skafið ofan af og nýtt til ofaníburðar.

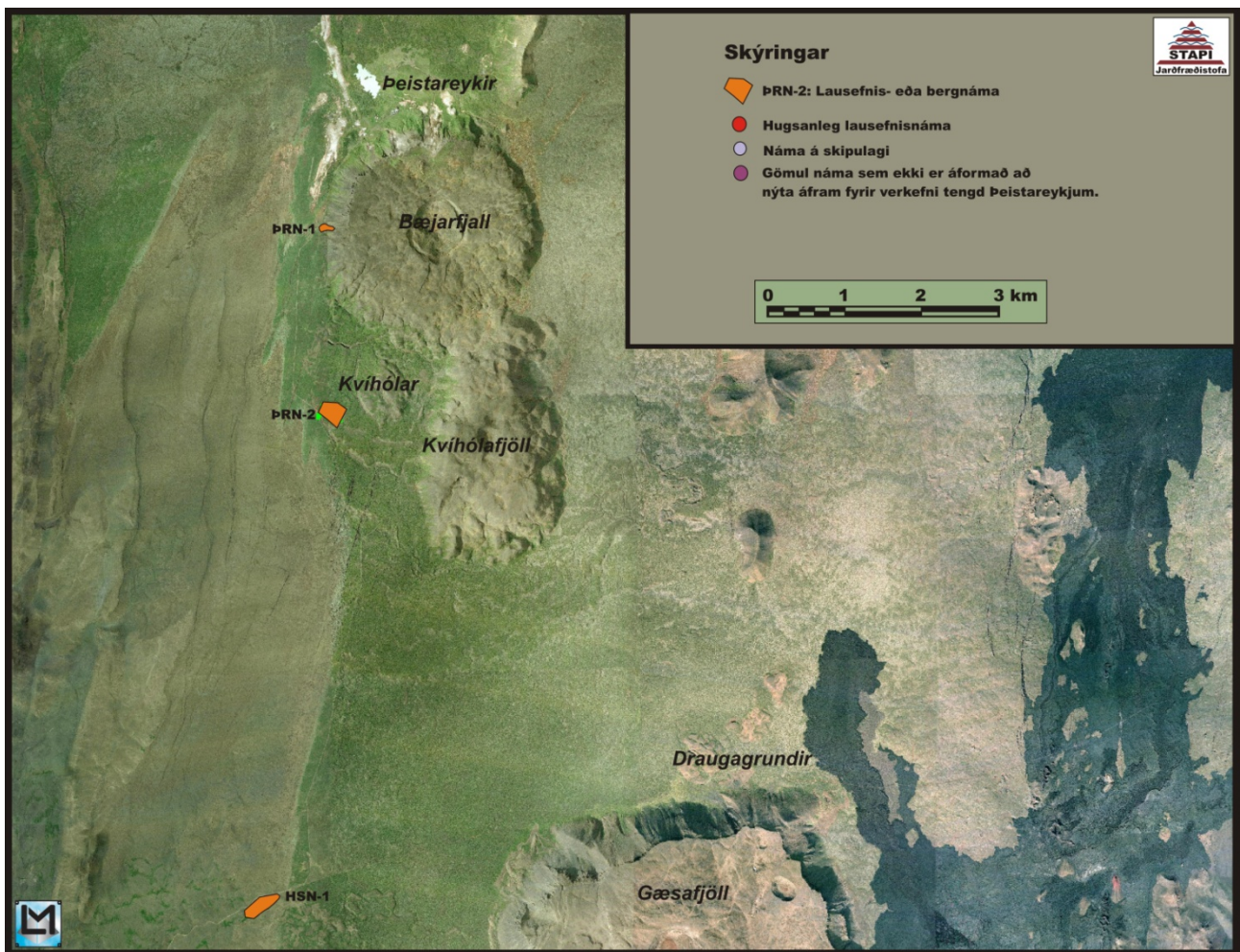


Mynd 14. Náma RHN-12 í Rauðhól.

4 NÁMUR VIÐ KVÍHÓLA OG Í BÆJARFJALLI

Efni í borplön við Þeistareyki og til vegagerðar frá Hólasandi til Þeistareykja hefur einkum verið tekið úr tveimur námum. Önnur er í vestan í Bæjarfjalli (ÞRN-1) og hin við Kvíhóla (ÞRN-2). Ein náma til viðbótar (HSN-1) hefur verið nýtt til slóðagerðar á Hólasandsleið. Staðsetning námanna er sýnd á mynd 15.

Gert er ráð fyrir að náma ÞRN-2 verði nýtt áfram sem aðalefnisnáma fyrir borplön og til vegagerðar og í byggingareiti á Þeistareykjasvæðinu. Hins vegar er gert ráð fyrir að gengið verði frá námu ÞRN-1 á snyrtilegan hátt. Við þann frágang fellur líklega til eitthvað af efni sem nýtist í þrifalag á borplönin.



Mynd 15. Staðsetning hugsanlegra efnisnáma fyrir borplön og vegagerð sunnan við Þeistareyki.

4.1 Náma ÞRN-1

Í skriðu vestan í Bæjarfjalli sunnan við Þeistareyki er náma sem notuð hefur verið til plan- og slóðagerðar við Þeistareyki (mynd 16). Fyrirhugað er að ganga frá þessari námu og loka fyrir frekari efnistöku úr henni í framhaldinu. Við frágang námunnar fengjust líklega um 30.000 m³ sem nýtast myndu í yfirlag á borplönin.



Mynd 16. Náma ÞRN-1 vestan í Bæjarfelli. Myndin var tekin 4. júní 2007.

4.2 Náma ÞRN-2

Vestan við Kvihóla er böggla- eða bólstrabergsnáma sem gefur ágætt efni til plan- og vegagerðar (mynd 17). Í nálægum höltum eru líklega einnig mögulegar námur, enda líklegt að bólstarbergið myndi þarna nokkuð þykkt bólstrabergshraun. Svæði var kannað með stórri gröfu og rippertönn í október 2008. Gerð er grein fyrir þeirri athugun í kafla 5.5.



Mynd 17. Bólstarbergið í námu ÞRN-2.

4.3 Náma HSN-1

Á Hólasandi, rétt sunnan gatnamótanna Þeistareykjavegar og slóðans austur í Gjástykki, er náma HSN-1. Hún hefur verið nýtt í vegslóðana að Þeistareykjum og í Gjástykki. Þarna má líklega vinna talsvert magn af sandi og hugsanlega mól. Rétt eða kanna þessa námu og aðrar á Hólasandi fyrir vegagerð í Gjástykki, komi til rannsókna og framkvæmda fyrir virkjun þar.

5 KÖNNUN Á NÁMUM Á REYKJAHEIÐI OG VIÐ KVÍHÓLA

Nokkrar af námunum sem greint er frá hér að framan voru kannaðar nokkuð ítarlega með gryfjum sumarið 2008.

Byrjað var á yfirlitskönnun með létttri traktorsgröfu (10,7 tonna Cat 444E) í eigu Jóhanns Geirs Einarssonar, sem tók gryfjur RG-1 til RG-15. Þær gryfjur voru grafnar 1. júlí 2008.

Síðar, eða dagana 23. til 25. september 2008, voru gryfjur RG-16 til 34 grafnar með 40 tonna Hyundai 340 LC-a gröfu í eigu Gunnars Jónssonar, verktaka á Klömbu. Grafan var útbúin öflugri rippertönn. Námur RHN-1, RHN-2 RHN-3, RHN-4, RHN-7, RHN-8 og RHN-9 voru hins vegar ekki kannaðar frekar en frá er greint í kafla 3.

Hér að neðan er gerð grein fyrir þeirri námukönnun er að ofan greinir.

5.1 Náma RHN-5 norðan við Höfuðreið og Árnahvamm

Gamla náman norðan við Árnahvamm var könnuð með 5 gryfjum (RG-11 til RG-15) þann 1. Júlí 2008. Gryfjurnar voru á bilinu 2,5 til 5 m djúpar. Náman er í liðlega 300 m hæð yfir sjó (myndir 18 og 19).

Efnið á þessu svæði virðist að stórum hluta vera hnullungamöl en eitthvað er þarna líka af sandríkri möl. Lítil sem enginn jarðvegur er á nyrðri hluta svæðisins, nema syðst í gryfju RG-15.

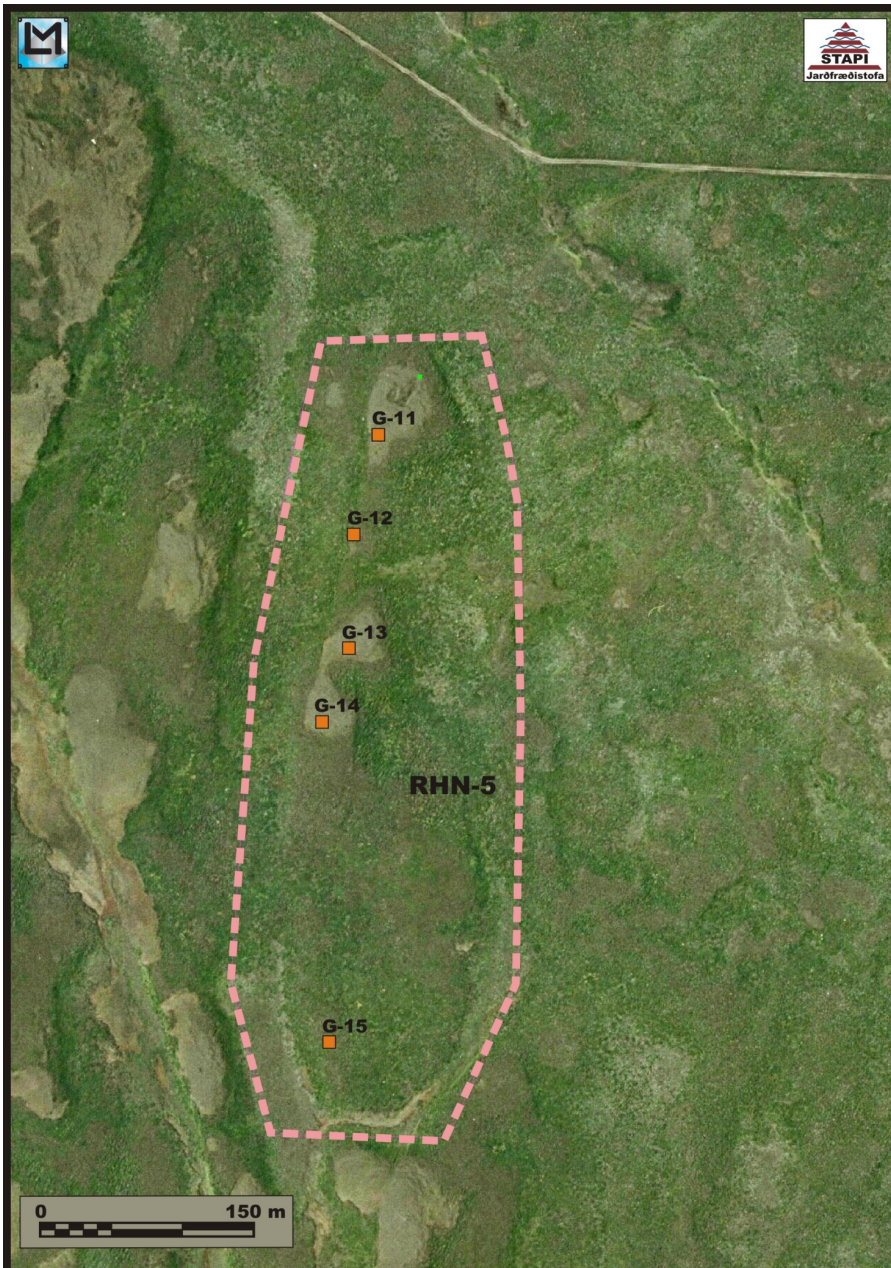
Gerð er grein fyrir efnisgerð og þykkt einstakra jarðmyndana í töflu 2 og í viðauka A. Í viðauka B er að finna ljósmyndir af efninu sem upp úr gryfjunum kom.



Mynd 18. Náma RHN-5 við Árnahvamm. Úr námunni fyrir miðri mynd var tekið efni til vegagerðar í árdaga slóðagerðar á Reykjaheiði.

Svæðið sem náma RHN-5 nær yfir um 10 ha svæði. Miðað við að unnið sé um 2 m þykkt lag af svæðinu að meðaltali, þunnt (1 – 2 m) við út við kantana og um 5 m við miðju svæðisins, má vinna þarna yfir 200.000 m³ af efni fyrir fyllingar og burðarlög.

Til að nýta efnið af svæðinu sem best má gera ráð fyrir að það þurfi að harpa það og mala. Með því móti ætti að fást þarna gott efni í burðarlög ásamt því sem hægt er að nýta efnið í fyllingar.



Mynd 19. Náma RHN-5 ásamt staðsetningu könnunargryfja RG-11 til RG-15.

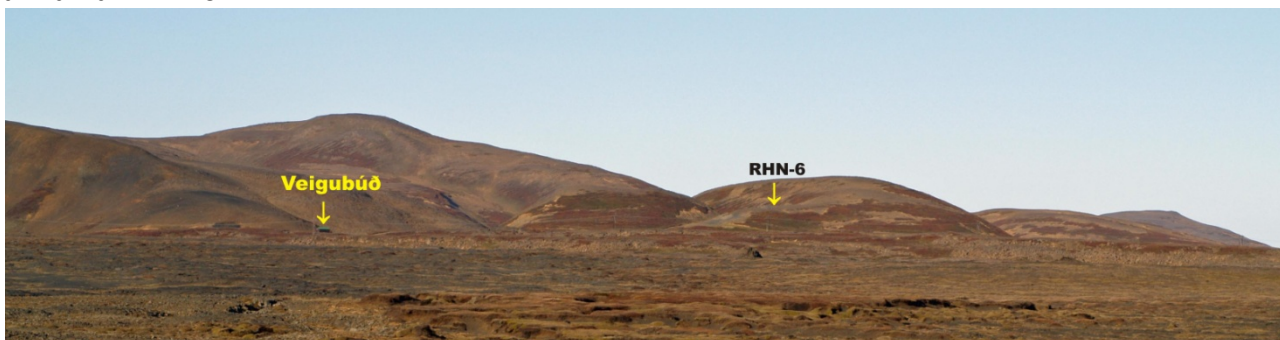
Tafla 2. Yfirlit yfir staðsetning, dýpi og helstu jarðefni í könnunargryfjum í námu RHN-5 norðan við Höfuðreið og Árnahvamm.

Gryfja Nr.	Hæð (m y.s.)	Vestur-hnit (m)	Norður-hnit (m)	Dýpi (m)	Mold/jarðv. þykkt (m)	Sandur/möl þykkt (m)	Grjót/möl þykkt (m)	Brotið berg þykkt (m)
RG-11	308	584.447	608.774	5	-	-	5	-
RG-12	310	584.431	608.705	4	-	-	>4	-
RG-13	313	584.427	608.624	2,5	-	2,5	-	-
RG-14	316	584.407	608.571	3	-	-	>3	-
RG-15	312	584.412	608.343	3	1	-	-	>2

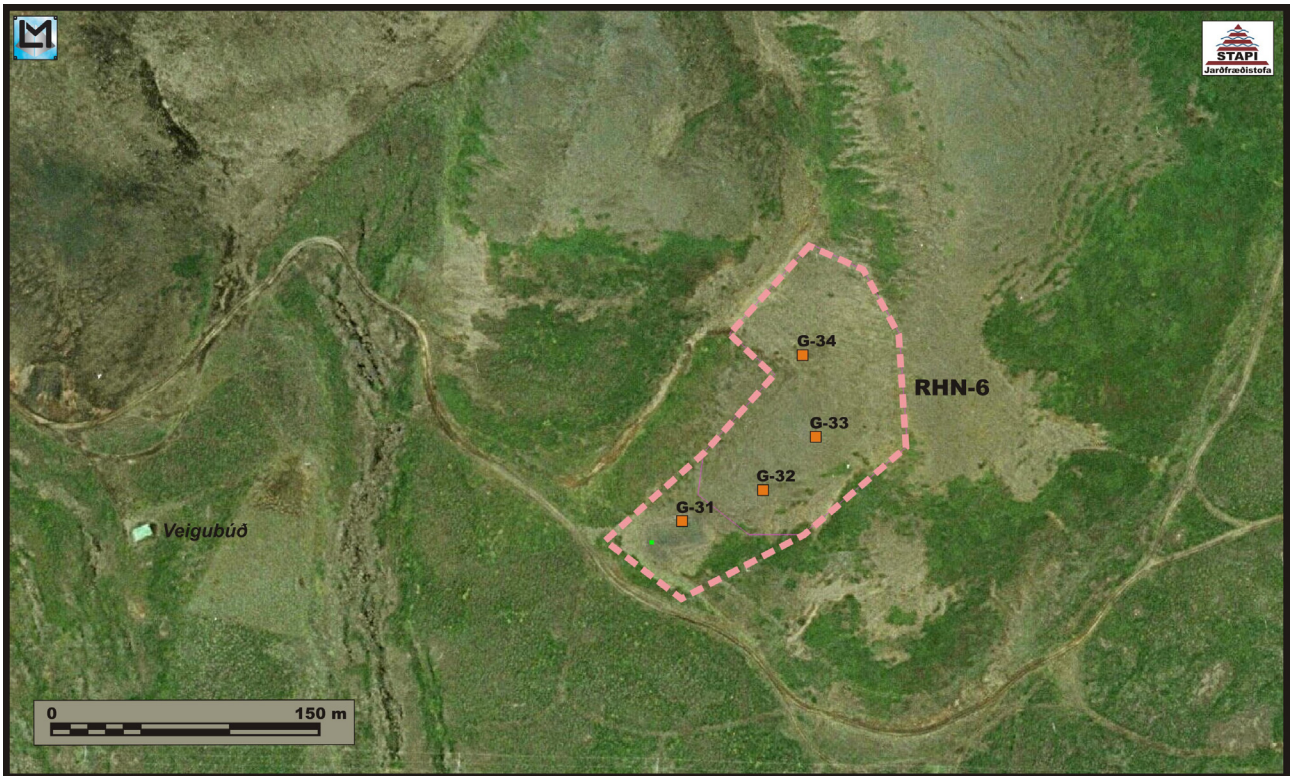
5.2 Náma RHN-6 austan við Sæluhúsmúla

Efni hefur verið tekið úr kubbabergsnámu sunnan í Sæluhúsmúla (mynd 20). Ljósleiðarastrengur hefur verið lagður þvert yfir námuna. Fjórar 5 – 9 m djúpar gryfjur (RG-31 til RG-34) voru teknar til að kanna efnið í múlanum (mynd 21). Þær leiddu í ljós að þarna er ágætt kubbaberg, en ofan á því er hraunlag, 4 – 5 m þykkt.

Með því að færa ljósleiðarann mætti hugsanlega vinna þarna á bilinu 5.000 – 10.000 m³ af slitlagsefni. Annað efni sem þarna fengist er hraun og kargi og því svipað og gera má ráð fyrir að fá úr námu RHN-10.



Mynd 20. Náma RHN-6 er í Sæluhúsmúla, austan við Veigubúð.



Mynd 21. Náma RHN-6 í Sæluhúsamúla austan við Veigubúð. Staðsetning könnunargryfja RG-31 til RG-34 er sýnd.

Tafla 3. Yfirlit yfir staðsetning, dýpi og helstu jarðefni í könnunargryfjum í námu RHN-6 í hólum austan við Sæluhúsmúla.

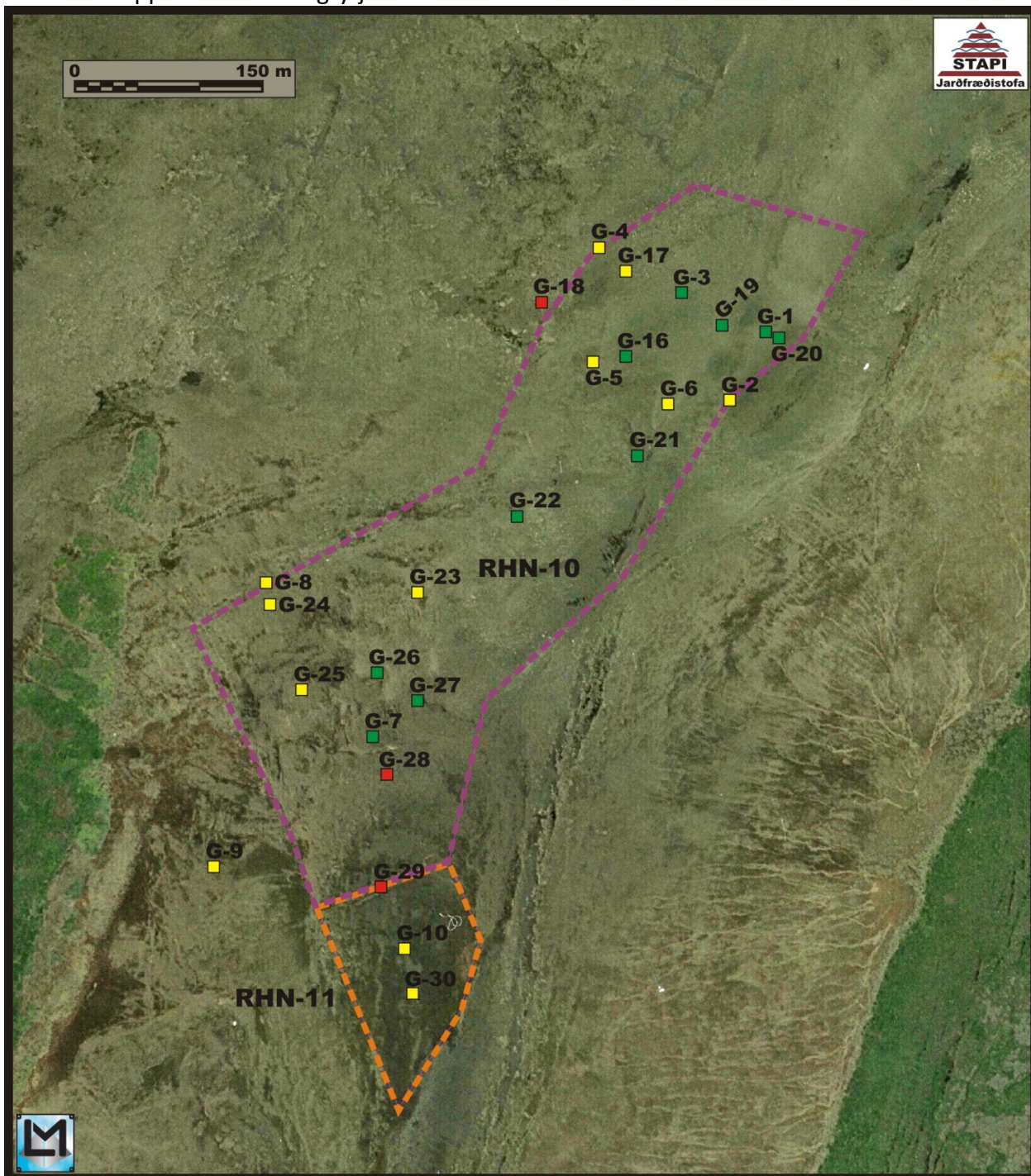
Gryfja Nr.	Hæð (m y.s.)	Vestur-hnit (m)	Norður-hnit (m)	Dýpi Gryfju (m)	Mold /jarðvegur (m)	Sandur /silt (m)	Grjót /möl (m)	Kubbaberg /brotaberg (m)	Kargi (m)	Hraun /berg (m)
RG-31	301	589.674	608.570	9	0,3	2	2	6,7	-	-
RG-32	319	589.718	608.587	6	0,2	-	2	-	1,3	2,5
RG-33	318	589.748	608.617	5	2	1	-	-		2
RG-34	307	589.741	608.662	6	-	1	5	-	-	-

5.3

5.4 Námur RHN-10 og RHN-11, austan við Jónsnípu

Náma RHN-10 var könnuð með alls 25 gryfjum, fyrstu 10 voru grafnar með 11 tonna traktorsgröfu og aðrar 15 með 45 tonna gröfu. Námusvæðið er um 17 ha að stærð og eru útlínur þess gryfjustaðsetning sýnd á mynd 24 auk þess sem útlínur svæðisins eru sýndar á myndum 25 til 27. Af svæðinu er gert ráð fyrir að hægt sé að vinna um 700.000 m³ miðað við að unnið sé niður í liðlega 4 m dýpi. Með því að dýpka hluta svæðisins niður í allt að 10 m dýpi mætti vinna þarna um 1 milljón rúmmetra (myndir 22-25 og tafla 4).

Efninu í einstökum gryfjum er lýst í Viðauka A og í Viðauka B er að finna ljósmyndir af efninu sem mokað var upp úr einstökum gryfjum.



Mynd 22. Yfirlit yfir gryfjur í námum RHN-10 og RHN-11 austan við Jónsnípu. Grænir ferningar sýna gryfjur þar sem bykkt lausefna er >4 m, gulir 2-4 m og rauðir <2 m.



Mynd 23. Náma RHN-10 austan við Jónsnípu. Norðurkantur námunnar er sýndur með brotinni gulri línu. Myndin er tekin með aðdráttarlinsu (300 mm) til suðurs frá námu RHN-6 í Sæluhúsmúla. Kistufjall er fyrir miðri mynd og Jónsnípuskarð myndar dalverpi hægra megin á myndinni.



Mynd 24. Jónsnípa og hugsanlegt námusvæði RHN-10 afmarkað með gulri brotinni línu. Greina má gryfjurnar sem grafnar voru í suðurhluta námunnar. Myndin var tekin 25. september 2008.



Mynd 25. Námur RHN-10 (gul brotin lína) og RHN-11 (brotin bleik lína).

Tafla 4. Yfirlit yfir staðsetningu og dýpi könnunargryfja og gerð og þykkt helstu jarðefna í námu RHN-10 austan við Jónsnípu. Nánari upplýsingar um hverja gryfju er að finna í viðaukum A og B.

Gryfja Nr.	Hæð (m y.s.)	Vestur-hnit (m)	Norður-hnit (m)	Dýpi Gryfju (m)	Mold /jarðvegur (m)	Sandur (m)	Grjót /möl (m)	Brotaberg /bólstrab. (m)	Kargi (m)	Klöpp (m)
RG-1	283	588.455	605.691	4	-	+	-	>4	-	-
RG-2	303	588.424	605.638	4	1	+	-	>3	-	-
RG-3	303	588.386	605.723	4	1	+	-	>3	-	-
RG-4	306	588.320	605.759	4	1	+	-	>3	-	-
RG-5	308	588.316	605.668	3	1	-	-	>2	-	-
RG-6	296	588.375	605.635	3	1	-	-	>2	-	-
RG-7	283	588.141	605.370	4	-	>4	-	-	-	-
RG-8	312	588.056	605.493	3	+	-	-	-	-	3
RG-9	287	588.014	605.267	4	0,2	1,8	-	móhella	-	-
RG-10	283	588.166	605.202	2	-	2	-	-	-	-
RG-16	300	588.342	605.673	5,5	-	1	-	2,5	-	2
RG-17	294	588.342	605.741	4	1	-	-	-	1,5	1,5
RG-18	294	588.275	605.716	2,5	1	-	-	-	-	1,5
RG-19	289	588.418	605.698	7	1	-	3,5	-	2,5	-
RG-20	304	588.462	605.689	6	1	-	4	-	-	1
RG-21	299	588.351	605.594	5	1	-	+	-	-	4
RG-22	299	588.255	605.545	5	0,3	-	1,2	-	-	3,5
RG-23	296	588.176	605.485	3	0,7	-	0,8	-	-	1,5
RG-24	305	588.059	605.476	4	1	-	-	-	-	3
RG-25	293	588.085	605.408	4	1	-	2,5	-	-	0,5
RG-26	288	588.144	605.421	7	1	-	-	-	-	6
RG-27	284	588.152	605.340	7	-	6	-	-	-	-
RG-28	282	588.147	605.251	1	-	-	-	-	-	1
RG-29	282	588.147	605.251	1,5	-	1,5	-	-	-	-
RG-30	285	588.172	605.166	2	-	2	-	-	-	-

5.5 Náma ÞRN-1 vestan í Bæjarfjalli

Efni í borplön hefur verið tekið úr skriðu vestan í Bæjarfjalli og úr bólstrabergsnámu við Kvíhóla. Náman í Bæjarfjalli er mjög áberandi lýti í landinu og æskilegt að frá henni sé gengið (mynd 26).



Mynd 26. Náma ÞRN-1 vestan í Bæjarfjalli í september 2008.



Mynd 27. Áætlað áhrifasvæði við frágang námu ÞRN-1.

Á mynd 27 er sett fram tillaga að frágangi námu ÞRN-1. Lagt er til að sá hluti skriðukeilunnar sem er framan við námuna verði látin ósnertur til að skýla innsýn í neðri hluta námunnar. Nauðsynlegt er að setja efni upp að köntunum í þeim hluta námunnar og ganga frá þannig að stöðugt sé. Efninu ofantil í námunni þarf að ýta niður í námubotninn í einum áfanga. Því yrði síðan ekið þaðan til nýtingarstaða eða á lager. Reiknað er með að við frágang námunnar gætu fengist um 30.000 m³ af efni til nota í þrifalög á borteigum og í ofaniburð á slóðum.

5.6 Náma ÞRN-2 við Kvíhóla

Vestan við Kvíhóla er bögglabergsnáma sem nýtt hefur verið til vega- og plangerðar vegna rannsóknarborana við Þeistareyki (mynd 28). Svæðið er í vel grónum lyngmóa (mynd 29).



Mynd 28. Bólstrabergsnáma ÞRN-2 í Kvíhólum. Gula brotna línan sýnir misgengissprungu sem markar vestur jaðar námunnna. Gert er ráð fyrir að námuopið verði á milli brotnu línunnar og gröfunnar og að það verði 30 – 40 m breitt.

Námusvæðinu er skipt upp í tvo nokkuð svipað stóra reiti (myndir 29 og 30). Þar má vinna samtals um 1 milljón rúmmetra af bólstrabergsmulningi á um 7 ha svæði. Þá er miðað við að meðalvinnsludýpi sé um 15 m, sem er meðallandhæð yfir námubotni á þeim gryfjum sem grafnar voru. Þá er miðað er við að námubotninum verði haldið í 360 m y.s. eins og hann er var við námustálið haustið 2008. Sé meðalvinnslustál hins vegar 10 m má vinna þarna um 700.000 m³ rúmmetra.

Námusvæðinu er áfangaskipt á mynd 29 og er áfangi ÞRN-2A um 3 ha að stærð (30.300 m²) og áfangi ÞRN-2B um 4 ha að stærð (38.800 m²).

Áfangi ÞRN-2A gæti verið með um 11 m stálhæð að meðaltali eftir að 1 m þykk jarðvegsþekjan hefur verið fjarlægð og gæfi því um 300.000 m³ af bólstrabergsmulningi. Jarðvegur yrði um 30.000 m³.

Áfangi ÞRN-2B gæti verið með um 20 m stálhæð, sem rétt væri að skipta í tvo 10 m háa palla. Af efri palli mætti vinna allt að 380.000 m³ og þeim neðri um 320.000 m³, eða samtals um 700.000 m³.

Náma ÞRN-2 hefur verið unnin þannig að grafa hefur losað efni og mokað því beint á bíla sem hafa flutt það á notkunarstað í borplönunum og til vegagerðar. Líklegt er að halda megi slíkri vinnslu áfram þegar efnið er nýtt í fyllingar, en fyrir burðarlög í vegi og á borplönunum gæti verið heppilegra að vinna efnið með því að harpa það og mala. Þetta á sérstaklega við þegar efnið er notað í efra burðarlag.



Mynd 29. Hugsanlegt námusvæði PRN-2 við Kvíhóla ásamt könnunargryfjum sem grafnar voru í október 2008. Efnisþykkt er a.m.k. 4-6 m í öllum gryfjunum.



Mynd 30. Náma ÞRN-2 vestan við Kvíhóla. Gryfjurnar sem grafnar voru í október 2010 sjást vel. Útlínur námunnar eru sýndar. (Myndina tók Emil Þór tekna fyrir Þeistareyki ehf.)

Tafla 5. Yfirlit yfir staðsetningu, dýpi og helstu flokkar jarðefna í könnunargryfjum í námu ÞRN-2 við Kvíhóla. Punktar A til E voru eru sýndir til að sýna hæðarkóta í í námubotni, á námubrún og á nokkrum öðrum stöðum á fyrirhuguðu námusvæði.

Gryfja Nr.	Hæð (m y.s.)	Vestur-hnit (m)	Norður-hnit (m)	Dýpi (m)	Mold/jarðv. Þykkt (m)	Sandur/möl Þykkt (m)	Brotaberg Þykkt (m)	Bólstraberg Þykkt (m)
ÞRNG-1	370,6	592.052	595.196	5	1	-	-	>4
ÞRNG-2	372,6	592.088	595.156	4	1	-	-	>3
ÞRNG-3	374,5	592.130	595.116	6	0,7	1,3	2	2
ÞRNG-4	379,1	592.187	595.089	5	1	-	>4	-
ÞRNG-5	382,0	592.288	595.078	4	1	-	1	>3
ÞRNG-6	380,9	592.256	595.186	6	1	-	-	>5
ÞRNG-7	376,7	592.195	595.265	6	1	0,2	2,8	>2
ÞRNG-8	376,8	592.140	595.210	6	1	-	2	>3
ÞRNG-9	369,8	592.074	595.263	6	1,5	-	3,5	>1
A	357,4	592.003	595.120	-	-	-	-	-
B	360,0	592.004	595.145	-	-	-	-	-
C	365,3	592.012	595.151	-	-	-	-	-
D	370,2	592.038	595.163	-	-	-	-	-
E	372,3	592.061	595.271	-	-	-	-	-

6 UMRÆÐA

Efni í námum getur verið mjög breytilegt, sérstaklega þegar um er að ræða lagskipt set. Í slíkum tilvikum getur þurft að vinna efnið þannig að stærstu steinar séu brotnir og jafnvel malaðir og efnið síðan blandað þannig að það verði sem einsleitast. Námuvinnsla snýst nefnilega ekki um það eitt að vaða í einhvern hól, moka efninu á bíla og keyra því á notkunarstað.

Efnið í námunum á Reykjaheiði er að mestu í lausum jarðlögum og mjög misjafnt að gæðum, allt frá leirkenndum jökulruðningi í námum RHN-1 til RHN-2 og upp í grjótríka hnallungamöl í námu RHN-5

Stærstu námurnar sem skoðaðar hafa verið eru námur RHN-10 og RHN-11, og náma ÞRN-2 við Kvíhóla. Námur RHN-10 og RHN-11 eru samhangandi námur, en eru aðgreindar þar sem RHN-11 er eingöngu sandnáma eða sandskafl sem liggur ofan á nokkuð sléttu helluhrauni. Af hvoru þessara svæða (RHN-10 og ÞRN-1) er áætlað að hægt sé að vinna yfir 1 milljón rúmmetra. Þá er miðað við að meðalvinnsrudýpi í námum RHN-10 austan við Jónsnípu sé um 5 m, en um 15 m í námu ÞRN-2 við Kvíhóla.

Í töflu 5 er tekið saman yfirlit yfir magn og hlutföll einstakra gerða jarðefna í helstu námum sem skoðaðar voru. Í yfirlitinu er eingöngu stuðst við það magn jarðefna sem sannanlega var skoðað og þá miðað við það meðaldýpi sem grafið var í á hverju svæði. Þar kemur fram að til staðar ætti að vera ofgnótt efni í burðarlög, eða 216% af áætlaðri efnisþörf en að eitthvað gæti vantað upp á fyllingarefni og efni í slitlög. Í þessu sambandi er rétt að benda á að burðarhæft efni getur einnig nýst sem fyllingarefni og líklegt er að hægt sé að vinna frambærilegt efni í burðarlög úr hraunum í námu RHN-10 og e.t.v. einnig úr bólstra- og brotaberginu í námu ÞRN-2.

Tafla 6. Yfirlit yfir magn og áætluð hlutföll einstakra gerða jarðefna í námum á Reykjaheiði og vestan við Kvíhóla. Í yfirlitinu er eingöngu miðað við það dýpi sem kannað var í námunum.

Náma	Magn	Gryfju- dýpi	Mold /jarðvegur	Sandur (m)	Grjót /möl	Brotaberg /bólstrab.	Kargi	Berg/hraun	Jökulurð	Alls	Hlutfall af þörf
Nr.	(m ³)	(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(%)
RHN-1									20.000	20.000	
RHN-2									100.000	100.000	
RHN-3					4.000					4.000	
RHN-5	Hlutfall %		8	20	56	16				100	
	200.000	2 - 4	16.000	40.000	112.000	32.000				200.000	
RHN-6	Hlutfall %		10	8	35	26	5	17		100	
	60.000	5	5.769	4.615	20.769	15.462	3.000	10.385		60.000	
RHN-10	Hlutfall %		14,7	19	12,4	20,2	4,1	29,5		100	
/RHN-11	700.000	4	102.900	133.000	86.800	141.400	28.700	206.500		699.300	
ÞRN-1					30.000					30.000	
ÞRN-2A	Hlutfall %	6	18,8	3,1		78,1				100	
	200.000		37.600	6.200		156.200				200.000	
ÞRN-2B	Hlutfall	6	18,8	3,1		78,1				100	
	230.000		43.240	7.130		179.630				230.000	
Samtals			205.509	190.945	253.569	524.692	31.700	216.885	120.000	1.543.300	
	Fyllingarefni		102.755	190.945					120.000	413.700	75
	Burðarlagsefni				253.569	520.692	31.700	216.885		1.022.845	216
	Klæðningarefni					4.000				4.000	51

7 SAMANTEKT

Námur sem skoðaðar voru fyrir vegagerð á Reykjaheiði og fyrir plangerð, byggingareiti og vegagerð fyrir Þeistareykjavirkjun, hafa samtals að geyma liðlega 2,5 milljónir rúmmetra af vinnanlegum jarðefnum eins og sýnt er í samantektinni í töflu 7.

Tvær af þessum námum (RHN-10 og ÞRN-2) er langstærstar með um 1 milljón rúmmetra af vinnanlegum fyllingar og burðarlagsefnum auk þess sem væntanlega má vinna úr þeim efni í bundin slitlög.

Tafla 7. Yfirlit yfir námur á Reykjaheiði og svæðinu sunnan Þeistareykja

Náma	Heiti	Stöð (m)	Fjarlægð	Jarðmyndun	Efnisgerð	Stærð ha	Stærð m ³	Ofanaf- ýting m	Frágangur	Fyrri efnistaka	Aðrir notendur	Verndar flokkur
RHN-1	Grásteinsheiði			Jökulurð	Jökulruðningur	2	80.000	0	nei	já	já	1
RHN-2	Vestan Höskuldsvatns			Jökulurð	Jökulruðningur	30	100.000	0	nei	já	já	1
RHN-3	Suðvestan Höskuldsvatns			Árframburður	Sandur og mól	2	10.000	0	nei	já	já	1
RHN-4				Malarhjallar	Möl og sandur	-	-	-	-	-	-	4
RHN-5	Norðan við Árnahvamm			Malarhjallar	Möl og sandur	16	200.000	0-1		já	já	4
RHN-6	Sæluhúsamúli			Brotá- og kubbaberg	Brotið basalt	1,2	60.000	0-1	nei	já	já	5
RHN-10	Austan Jónsnípu			Skjaldarhraun/ óskilgreint hraun	Brotið basalt	17	1.000.000	0	-	nei		5
RHN-11	Austan Jónsnípu			Foksandur/hraun	Sandur	11	100.000	0	-	Nei		4
ÞRN-1	Bæjarfjall			Skriða	Kantað brotaberg	5	50.000		Ófrágengin			3
ÞRN-2	Kvíhólar			Bólstrabrotaberg	Brotið basalt	20	1.000.000	0	Í notkun	Já	Já	5
HSN-1	Randir - Hjallar			Malarhjalli	Sandur með mól	30	200.000	0	Í notkun	já	já	5
Allar	Samtals						2.610.000					

Reykjavík 14. mars 2010

Ómar Bjarki Smárason,
jarðfræðingur

VIÐAUKI – A

Gryfjur í námum
á Reykjaheiði við Kvíhóla

Náma RHN-5

Gryfja RG-11 (308 m)

0 – 5 m: Möl með hnullungum. Efnið er hreinna neðar í gryfjunni. Ekki var komið í klöpp.

Gryfja RG-12 (310 m)

0 – 4 m: Möl með hnullungum. Efnið er moldar- eða siltborið. Ekki var komið á fast. Þetta er ágætt vegagerðarefni.

Gryfja RG-13 (313 m)

0 – 2,5 m: Fínefnarík möl.
2,5 m: Klöpp í 2,5 m.

Gryfja RG-14 (316 m)

0 – 3 m: Hnullungarík möl, sand- og siltborin.

Gryfja RG-15 (312 m)

0 – 1 m: Vel gróinn mói og moldarjarðvegur.
1 – 3 m: Brotið basalt, ágætlega græft. Ekki var komið í fasta klöpp.

Náma RHN-10

Gryfja RG-1 (283 m)

0 – 4 m: Brotaberg með sandi og möl. Grófara neðar. Ekki komið í botn í 4 m.

Gryfja RG-2 (303 m)

0 – 1 m: Mold og sandkennd mold.
1 – 4 m: Sandríkt brotaberg. Gott í fyllingar og þrifalag á borplön.

Gryfja RG-3 (303 m)

0 – 1 m: Mold og sandkennd mold.
1 – 4 m: Sandríkt brotaberg. Gott í fyllingar og þrifalag á borplön.

Gryfja RG-4 (306 m)

0 – 1 m: Sandrík mold.
1 – 3 m: Brotið hraun. Ekki unnt að grafa dýpra.

Gryfja RG-5 (308 m)

0 – 1 m: Sandrík mold.
1 – 3 m: Brotið hraun. Ekki unnt að grafa dýpra.

Gryfja RG-6 (296 m)

0 – 1 m: Sandrík mold.
1 – 3 m: Brotið hraun. Ekki unnt að grafa dýpra.

Gryfja RG-7 (283 m)

0 – 4 m: Sandur. Ekki komið niður úr laginu.

Gryfja RG-8 (312 m)

0 – 3 m: Brotið hraun moldarborið.

Gryfja RG-9 (287 m)

0 – 0,2 m: Mold.
0,2 – 2 m: Sandur.
2 – 4 m: Silt og hörð móbella.

Gryfja RG-10 (283 m)

0 – 2 m: Sandur.
2 m: Klöpp.

Gryfja RG-16 (300 m)

0 – 1 m: Sandur.
1 – 3,5 m: Gróft lagskipt brotaberg.
3,5 – 5,5 m: Rippanlegt hraun.

Gryfja RG-17 (294 m)

0 – 1 m: Moldarborinn sandur.
1 – 2,5 m: Kargi.
2,5 – 4,0 m: Smábrotið hraun.
4,0 m: Fast berg.

Gryfja RG-18 (294 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 2,5 m: Laust hraun.
2,5 m: Fast berg.

Gryfja RG-19 (289 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 4,5 m: Sandríkt brotaberg eða köntuð möl.
4,5 – 7 m: Kargi.

Gryfja RG-20 (304 m; við hlið RG-1)

0 – 1 m: Sandrík mold.
1 – 5 m: Sandríkt brotaberg eða köntuð möl.
5 – 6 m: Rippað í hraun í norður kanti holu.

0 – 2 m: Sandur með fínmöl.
2 m: Klöpp, yfirborð hrauns.

Gryfja RG-21 (299 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 5 m: Lagsift hraun með grjóti.

Gryfja RG-22 (299 m)

0 – 0,3 m: Sandkennd mold.
0,3 – 1,5 m: Kargi/möl.
1,5 – 5 m: Rippanlegt hraun.

Gryfja RG-23 (296 m)

0 – 0,7 m: Sandkennd mold.
0,7 – 1,5 m: Kargi og köntuð möl.
1,5 – 3 m: Rippanlegt hraun.
3 m: Fastar hellur/berghnallar.

Gryfja RG-24 (305 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 4 m: Laust hraun.
4 – 5 m: Rippanlegt hraun.

Gryfja RG-25 (293 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 1,5 m: Rippanlegt hraun.
1,5 – 5 m: Köntuð möl.

Gryfja RG-26 (288 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 7 m: Græft hraun án rippunar.
Ekki komið í fast í 7 m.

Gryfja RG-27 (284 m)

0 – 1 m: Sandkennd mold.
1 – 7 m: Foksandur.

Gryfja RG-28 (284 m)

0 – 1 m: Hraun - rippanlegt. Verður þéttara neðar.

Gryfja RG-29 (282 m)

0 – 1,5 m: Sandur með fínmöl.
1,5 m: Klöpp, yfirborð hrauns.

Gryfja RG-30 (285 m)

Náma RHN-6

Gryfja RG-31 (301 m)

0 – 0,3 m: Jarðvegur.
0,3 – 7 m: Kubbaberg.
7 – 9 m: Siltrík möl.

Gryfja RG-32 (319 m)

0 – 0,2 m: Jarðvegur.
0,2 – 1,5 m: Kargakennt berg.
1,5 – 4 m: Þéttara grágrýti sem er rippanlegt.
4 – 6 m: Kargakennt dökkt efni, líklega yfirborð kubbabergsins.

Gryfja RG-33 (318 m)

0 – 2 m: Jarðvegur og kargi.
2 – 4 m: Brotið grágrýtishraun með heillegum hnöllum.
4 – 4,5 m: Móhellulag.
4,5 – 5 m: Siltborið efni gott í fyllingar.

Gryfja RG-34 (307 m)

0 – 2 m: Laus lagskipt skriða.
2 – 5 m: Lagskipt skriða með móhellulögum.
4 – 4,5 m: Móhellulag.
5 – 6 m: Sandur, líklega toppur eða yfirlag kubbabergsins.

Náma PRN-2

Gryfja PRNG-1 (370,6 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 5 m: Bólstraberg.

Gryfja PRNG-2 (372,6 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 4 m: Bólstraberg.

Gryfja PRNG-3 (374,5 m)

- 0 – 0,7 m: Moldarjarðvegur.
- 0,7 – 2 m: Sandur og möl.
- 2 – 6 m: Bólstraberg. Auðgræft í 2 – 4 m en rippanlegt frá 4 – 6 m.

Gryfja PRNG-4 (379,1 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 5 m: Bólstrabrotaberg.

Gryfja PRNG-5 (382,0 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 5 m: Bólstrabrotaberg/bólstraberg. Nokkuð fast, en rippanlegt frá 2 – 5 m.

Gryfja PRNG-6 (380,9 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 6 m: Bólstraberg.

Gryfja PRNG-7 (376,7 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur með um 10 cm öskulagi (H3).
- 1 – 1,2 m: Um 20 cm móhella.
- 1,2 – 6 m: Brotaberg/bólstraberg. Vel græft í 4 m og ripper fór í 6 m.

Gryfja PRNG-8 (376,8 m)

- 0 – 1 m: Moldarjarðvegur.
- 1 – 3 m: Bólstrabrotaberg.
- 3 – 6 m: Bólstraberg, rippanlegt.

Gryfja PRNG-9 (369,8 m)

- 0 – 1,5 m: Moldarjarðvegur.
- 1,5 – 5 m: Bólstrabrotaberg, smábrotið og auðgræft.
- 5 – 6 m: Bólstraberg, rippanlegt.

VIÐAUKI – B

Ljósmyndir af efni úr gryfjum í námur
á Reykjaheiði



Mynd A- 1. Gryfja RG-1.



Mynd A- 5. Gryfja RG-5.



Mynd A- 2. Gryfja RG-2.



Mynd A- 6. Gryfja RG-6.



Mynd A- 3. Gryfja RG-3.



Mynd A- 7. Gryfja RG-7.



Mynd A- 4. Gryfja RG-4.



Mynd A- 8. Gryfja RG-8.



Mynd A- 9. Gryfja RG-9.



Mynd A- 13. Gryfja RG-13.



Mynd A- 10. Gryfja RG-10.



Mynd A- 14. Gryfja RG-14.



Mynd A- 11. Gryfja RG-11.



Mynd A- 15. Gryfja RG-15.



Mynd A- 12. Gryfja RG-12.



Mynd A- 16. Gryfja RG-17 og RG-16 í fjarska.



Mynd A- 17. Gryfja RG-17.



Mynd A- 21. Gryfja RG-21.



Mynd A- 18. Gryfja RG-18.



Mynd A- 22. Gryfja RG-22.



Mynd A- 19. Gryfja RG-19.



Mynd A- 23. Gryfja RG-23.



Mynd A- 20. Efnid úr gryfju RG-20.



Mynd A- 24. Gryfja RG-24.



Mynd A- 25. Gryfja RG-25.



Mynd A- 26. Gryfja RG-26.



Mynd A- 27. Gryfja RG-27. Grafan er við gryfjuna.



Mynd A- 28. Grafan við gryfju RG-28.



Mynd A- 29. Horft til gryfju RG-28 frá RG-29. Gryfja RG-27 er aftan við gröfuna.



Mynd A- 30. Sandnáma RHN-11 er á milli hraunsins og misgengisstallsins og er 1,5 – 2 m þykk. Gryfjur RG-29 og RG-30 voru grafnar þar auk RG-10.



Mynd A- 31. Gryfja RG-31 í kubbaberg í námu RHN-6 austan við Sæluhúsmúla.



Mynd A- 32. Gryfja RG-32.



Mynd A- 33. Efnið úr gryfju RG-32 er ágætt í fyllingar fyrir vegagerð. Í því er talsvert af grjóti sem hægt er að brjóta til að fá betri kornadreifingu.



Mynd A- 34. Gryfja RG-33.



Mynd A- 35. Efnið úr gryfju RG-33.



Mynd A- 36. Gryfja RG-34.



**Mynd A- 37. Hugsanleg aðkomuleið að námu RHN-6.
Veigubúð og Höfuðreiðarmúli í baksýn.**