

FYLGISKJÖL 2. Sérfræðiskýrslur

- 2.1 Fornleifakönnun vegna tveggja náma í landi Hvamms í Ölfusi, Árness. 1. júní 2009
Fornleifafræðistofan, Bjarni F Einarsson.
- 2.2 Fuglar og gróður á námusvæðum í landi Hvamms í Ölfusi, ágúst 2011
Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson
- 2.3 Malarnámurnar í Hvammi í Ölfusi.
Stutt greinargerð fyrir myndun þeirra, efni, aldri og verndargildi, janúar 2012
Páll Imsland.



Ægisgata 10. 101 Reykjavík s. 551 1395/821 1395. Netfang: fornstofan@fornstofan.is www.fornstofan.is.

Reykjavík/Hafnir, 1. júní 2009.

Fornleifakönnun vegna tveggja náma í landi Hvamms í Ölfusi, Árnassýslu

Að beiðni Bólta ehf, fyrir hönd landeigenda Hvamms í Ölfusi, kannaði undirritaður hvort fornleifar kynnu að leynast á svæðum þeim sem fyrirhugað er að leggja undir námur. Á öðru svæðinu er um stækkun á fyrirbyggjandi námu að ræða sunnan þjóðveggar og á hinu er um nýja námu að ræða norðan þjóðveggar (sjá meðfylgjandi mynd 1).

Við vettvangskönnun þann 27. maí síðastliðinn komu engar fornleifar í ljós og litlar sem engar líkur á að þær finnist. Engar heimildir eru um að þarna kunni að leynast fornleifar. Rétt er þó að geta þess að í nágrenni svæðisins eru upplýsingar um fornleifar, sérstaklega á hinu gamla bæjarstæði Hvamms, en Hvammur er landnámsjörð og því miklar líkur á að fornar rústir leynist undir sverðinum allt í kring um hið sýnilega bæjarstæði.

Komi fornleifar í ljós við framkvæmdir er bent á 13. gr. þjóðminjalaga, en þar er öllum þeim sem finna áður óþekktar fornleifar skylt að skýra Fornleifavernd ríkisins frá fundinum eins fljótt og hægt er.

Fulltrúi verkkaupa var Sigurður Þ. Jakobsson hjá Bólta ehf.

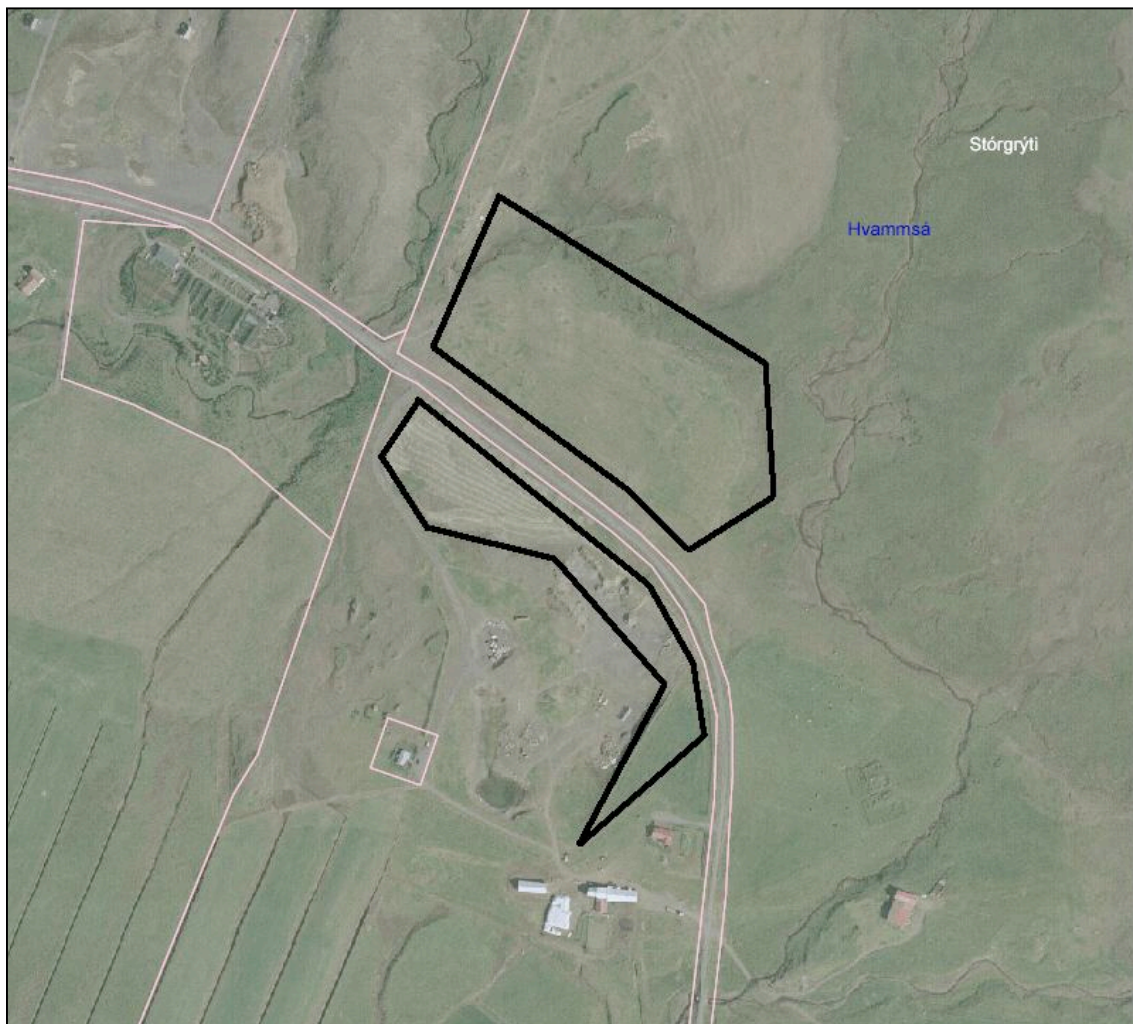
Bjarni F. Einarsson,
fornleifafræðingur.

Heimildir

„Arnarbælis-, Hjalla- og Reykjasóknir. Andsvör upp á þær af Bókmennta-
félagsins manna nefnd til Íslands sendu 70 spurningar áhrærandi
ásigkomulag landsins, að so miklu leyti þær við koma
Ölvesprestsumdæmi, samdar 1840.. Eftir síra Jón Matthíasson.“ *Landnám
Ingólfs. Safn til sögu þess*. III.1. Sýslulýsingar og sóknalýsingar. Reykjavík
1932. Bls. 193-208.

Þjóðminjalög nr. 107, 20. maí 2001. Þingskjal 1490, 126.

Örnefnaskrá. Hvammur. Handrit. Örnefnasafn Stofnunar Árna Magnússonar í
íslenskum fræðum.



Mynd 1. Hið kannaða svæði í landi Hvamms. Norður vísar til upp.
Ljósmynd: Loftmyndir ehf. Viðbætur: Bölti ehf.

Fuglar og gróður á námsvæðum í landi Hvamms í Ölfusi

Unnið fyrir Bólta/Pétur Guðmundsson, Hvammi



Stokkseyri og Reykjavík
í ágúst 2011
Jóhann Óli Hilmarsson
Ólafur Einarsson

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	2
Útdráttur.....	2
Inngangur.....	3
Aðferðir.....	3
Athugunarsvæði.....	4
Niðurstöður.....	5
Fuglar.....	5
Gróður.....	5
Umræða.....	6
Fuglar, sem þarfnast verndar (Válista- og ábyrgðartegundir).....	6
Gróður.....	7
Lokaorð.....	8
Heimildir.....	8
Viðaukar.....	10

Mynd á forsíðu: Heiðlóa að vorlagi. Heiðlóa verpur bæði á námasvæðum 1 og 2. Ljósmynd. JÓH, sem og myndir af vettvangi.

Útdráttur

Vegna stækkunar á námum í landi Hvamms í Ölfusi var gerð úttekt á gróðri og fuglalífi sumarið 2008. Tvö námasvæði voru skoðuð, nefnd 1 (sunnan Hvammsvegur) og 2 (norðan vegar). Verkið lá síðan niðri í 3 ár, en í ágúst 2011 var lokið við úttektina og skýrslu skilað.

Gerður var plöntulisti fyrir námasvæðin, þekja gróðurs athuguð í tveimur römmum og plöntulistinn borinn saman við 10×10 km reit skv. Plöntuvefsjá Náttúrufræðistofnunnar. Allir fuglar sem sáust á athugunarsvæðinu voru skráðir.

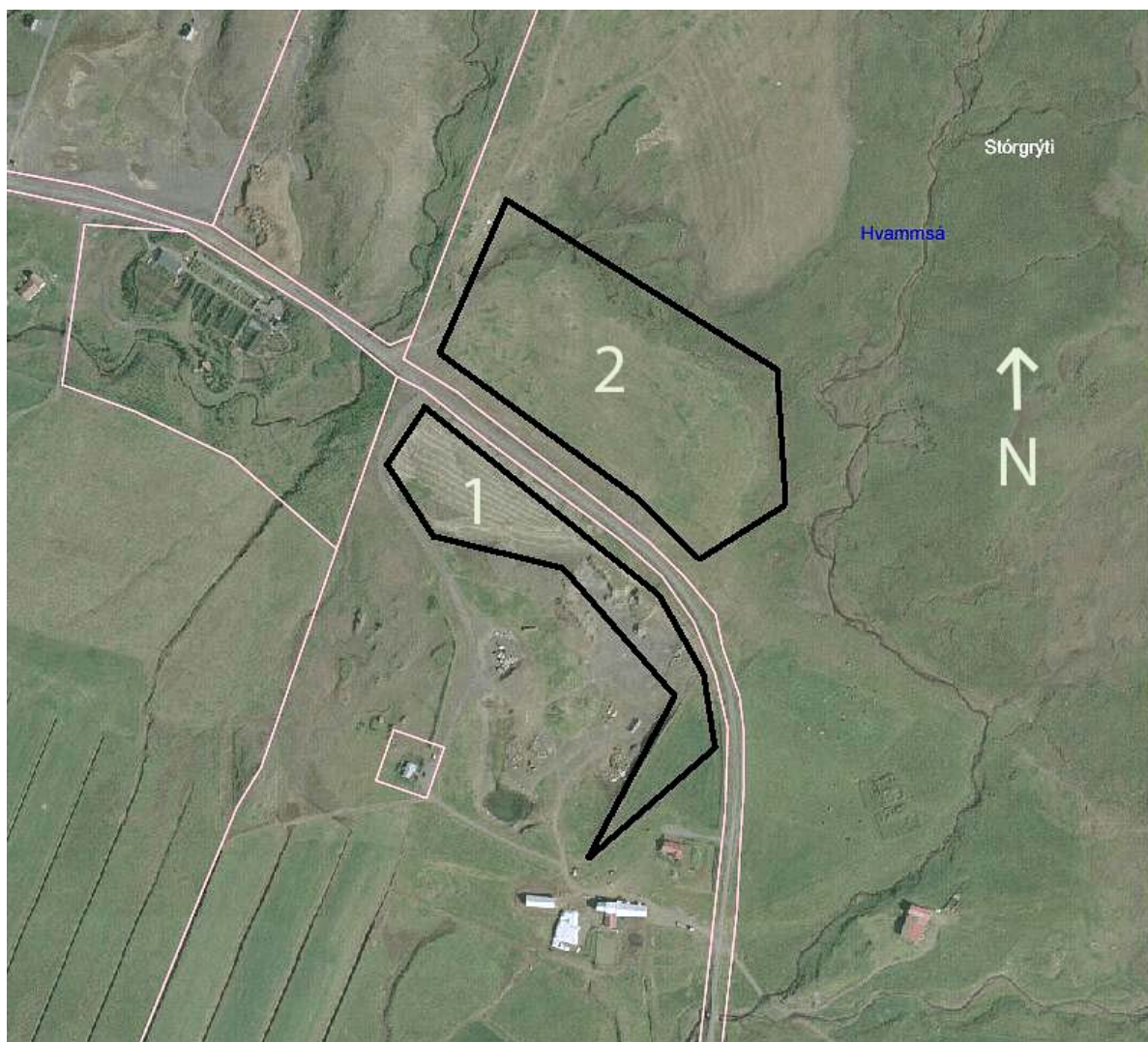
Fuglalíf er fremur fábreytt, fáeinar tegundir algengra mófugla fundust. Í ágúst 2011 voru yfir 150 stormmáfar í heimsókn á svæðinu. Hann er eini válistafuglinn sem fannst þar, en væntanlega var um einstaka athugun að ræða. Gerð er grein fyrir stöðu tegunda skv. svonefndri SPEC flokkun Alþjóða fuglaverndarsamtakanna (BirdLife International) og hvort um íslenskar ábyrgðartegundir eða einlendar undirtegundir sé að ræða. Fuglar sem falla undir þessa flokkanir (nema þær sem eingöngu eru skráðar í SPEC flokk 4) og fundust á athugunarsvæðinu eru: sandlóa, heiðlóa, spói, stormmáfur og steindepill. Vegna fæðar umræddra fugla er ekki talið að stækkun námanna hafi áhrif á stofna þessara fugla.

Alls fundust 78 tegundir háplantna og fáeirar lágplöntur voru greindar. Fjölbreytni í gróðri var nokkur, á svæðinu skiptast á mólendi, graslendi, ræktarland og votlendi. Ein sjaldgæfa tegundin fannst í lítilli tjörn, trjónubrúsi. Engar plöntur á válista eða friðaðar tegundir fundust.

Stækkun námanna er talin hafa óveruleg áhrif á gróður eða fuglalíf á lands- eða svæðisvísu.

Inngangur

Að beiðni Sigurðar Þ. Jakobssonar hjá Bólta ehf. á vormánuðum 2008, tóku höfundar að sér að gera grein fyrir gróðri og fuglalífi á námsvæðum í landi Hvamms í Ölfusi. Verkefnið tengist stækkun á efnisnámi. Skoðuð voru tvö námsvæði norðan og sunnan við svonefndan Hvammsveg, hringveg um norðanvert Ölfus. Hlé varð á verkinu þar til í ágúst 2011, en þá var lokið við skýrsluna og vettvangur heimsóttur á ný.



1. mynd. Svæðið sem skoðað var við Hvamm í Ölfusi. Loftmynd frá Loftmyndum.

Aðferðir

Gróðurfari var lýst, plöntur greindar og skráðar. Teknar voru myndir af gróðri og landi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Þekja og tegundasamsetning háplantna var könnuð á tveimur stöðum til þess að fá ítarlegri mynd af gróðrinum en plöntulisti gefur. Við þekjumælingu voru plöntur greindar til tegunda og þekja plantna metin sjónrænt. Við þær mælingar var notaður rammi 50×50 cm að stærð. Þekja var metin í prósentum (%). Heildarþekja getur verið meiri en 100%, ef þekja einnar tegundar var t.d. 40% og annarrar 90%. Staðsetning ramma var tekin með GPS tæki og mynd tekin af gróðri í römmum.

Allir fuglar sem sáust voru skráðir og sérstaklega var það bókað, ef þeir sýndu varp-
eða óðalsatferli.

Þrjár aðalvettvangsferðir voru farnar. Hin fyrsta 1. júlí 2008, aðallega til
fuglaathugana, önnur 1. september 2008, til gróðurathugana og sú þriðja 25. ágúst
2011 til þess að taka myndir af vettvangi og safna viðbótarupplýsingum.

Athugunarsvæði

Svæðið er á landbúnaðarlandi og ber umhverfið merki þess og hefur verið töluverð
jarðvegseyðing á árum áður. Sunnan Hvammsvegar, svæði 1, er að stærstum hluta
náma sem er þegar í notkun, en aðrir hlutar svæðisins er raskað land, að hluta til
uppgrætt eða melur sem sáð hefur verið í. Vestast er vottur af lyngmóa (1. og 2.
mynd). Náman er einnig notuð sem jarðvegstippur.



2. mynd. Vestasti hluti námasvæðis 1, þar sem finnst vottur af lyngmóa 25. ágúst
2011. Fjar eru Ingólfsfjall og Hvammur t.h.

Svæðið norðan vegar, svæði 2, er einnig að hluta til náma (5. mynd). Aðrir hlutar eru
graslendi, sem er uppgræddur melur (1. og 3. mynd). Norðurhluti
athugunarsvæðisins, norðan við grasmóann, er þýfð hálfdeigja með gömlum
lækjarfarvegi. Lítil tjörn fannst á þessu svæði og þar uxu nokkrar tjarnarplöntur, sem
ekki fundust annars staðar (4. mynd).



3. mynd. Námasvæði 2, norðan vegar 25. ágúst 2011. Grasivaxnir uppgræddir melar. Til vinstri sést núverandi gröftur og hægra megin sést í gömul rofabörð. Bjarnarfell í baksýn.

Niðurstöður

Fuglar

Fuglalíf var kannað þann 1. júlí 2008 og jafnframt var rætt við Pétur Guðmundsson sama dag. Eftirfarandi fuglar sáust eða fréttist af námasvæðinu:

- Tjaldur þar með unga á svæði 1.
- Heiðlóa með varpatferli bæði á svæði 1 og 2.
- Sandlóa með unga á svæði 2.
- Spói með óðal á svæði 2.
- Hettumáfur stakur flaug yfir.
- Þúfutittlingur með varpatferli á báðum svæðum.

Þegar farið var um athugunarsvæðið 25. ágúst 2011 sáust eftirtaldir fuglar:

- Heiðlóa fullorðin með fleygan unga á svæði 2
- Stormmáfur alls 156 norðan og austan vegar, dreifðir frá túnnum austan Hvamms og norður fyrir svæði 2, aðallega fullorðnir fuglar, en fáeinir nýfleygir ungar sáust. Eitthvað var í berjamó norðan námasvæðis. Nokkur hreyfing var á fuglunum, en sáust mest 69 á svæði 2.
- Hettumáfur 2 með stormmáfunum
- Sílamáfur 1 ungur með stormmáfunum
- Steindepill ungfugl á svæði 1 og 2-3 ungfuglar á svæði 2. Búsvæði steindepils er grjót og berangur og gæti hann fundið sér varpstaði í grjóti í námunum.

Engin spendýr sáust eða ummerki um þau, en líklega finnst hagamús á landinu og tófur gætu átt þar leið um.

Gróður

Alls fundust 78 tegundir háplantna á athugunarsvæðinu (1. viðauki). Fáeinar tegundir lágplantna voru skráðar, tvær tegundir fléttna og tvær af mosum, en lágplöntur voru ekki skoðaðar sérstaklega. Sjaldgæfasta plantan sem fannst var trjónubrúsi í lítilli tjörn í raklendi við norðanvert svæði 2.

Þekja var skoðuð í tveimur reitum. Grastegundir eru ríkjandi á svæðinu enda hefur skít verið dreift til að græða upp mela og yfir gróið land á svæði 1 og 2 (2. viðauki, 3. mynd).

Umræða

Fuglalíf á námasvæðinu við Hvamm er fremur fáskrúðugt, enda svæðið talsvert raskað og búsvæði fugla fábreytt. Fáar tegundir verpa og í litlum mæli. Athyglisverðasta athugnunin er stormmáfafjöld sem sást á athugunarsvæðinu 25. ágúst 2011.

Fuglar, sem þarfnast verndar (Válista- og ábyrgðartegundir)

Á válista eru 32 tegundir fugla. Þetta eru m.a. litlir stofnar, nýir landnemar og fuglar sem eru hér á mörkum útbreiðslu sinnar (Náttúrufræðistofnun 2000). Þótt tiltölulega fáar fuglategundir verpi hér á landi, er fjöldi einstaklinga oft mikill og af þeim sökum eru íslenskir fuglastofnar tíðum hátt hlutfall af Evrópu- eða heimsstofni viðkomandi tegundar. Í alþjóðasamstarfi eru slíkar tegundir nefndar ábyrgðartegundir. Ef miðað er við 30% lágmark af Evrópustofni, eru það að minnsta kosti 16 varpfuglar, sem Íslendingar bera mikla ábyrgð á. Nokkrar tegundir fugla hafa viðdvöl á Íslandi á leið sinni til og frá norðlægum varpslóðum, en verpa ekki á landinu. Kallast þeir fargestir eða umferðarfuglar. Ísland er mikilvægur áningarstaður fyrir þessa norðlægu fugla og ábyrgð okkar því mikil á þessum stofnum (María Harðardóttir o.fl. 2003: 28, Ólafur Einarsson o.fl. 2002: 25-26, Náttúrufræðistofnun 2000).

Á vegum Alþjóða fuglaverndarsamtakanna *BirdLife International* hafa allar evrópskar fuglategundir verið flokkaðar með tilliti til verndarstöðu í Evrópu. Þetta eru svokallað *Species of European Conservation Concern* eða evrópskar fuglategundir sem þarfnast verndar (SPEC) (BirdLife International 2004). Þær eru flokkaðar í fjóra flokka:

- SPEC 1: Tegundir sem eru í hættu (*Species of global conservation concern*).
- SPEC 2: Tegundir sem hafa megin útbreiðslusvæði í Evrópu en standa höllum fæti (*Concentrated in Europe, unfavorable conservation status*).
- SPEC 3: Tegundir sem ekki hafa meginútbreiðslusvæði í Evrópu en standa höllum fæti (*Not concentrated in Europe, unfavorable conservation status*).
- SPEC 4: Tegundir sem hafa meginútbreiðslusvæði í Evrópu en stofnar ekki í hættu (*Concentrated in Europe, favorable conservation status*). Aðrar tegundir sem ekki tilheyra þessum flokkum eru þær sem ekki eru í hættu og meginútbreiðslusvæði er ekki í Evrópu.

Af þeim fuglum sem fundust á athugunarsvæðinu, eru þessir skráðir í verndarflokka:

Sandlóa er ábyrgðartegund og hér finnst einlend undirtegund *Charadrius hiaticula hiaticula*.

Heiðlóa er ábyrgðartegund og í SPEC flokki 4.

Spói er ábyrgðartegund og í SPEC flokki 4.

Stormmáfur er á válista sem tegund í nokkurri hættu (LR), hann er jafnframt í SPEC flokki 2.

Sílamáfur er í SPEC flokki 4.

Þúfuttlingur er í SPEC flokki 4.

Steindepill er sérstök einlend undirtegund og í SPEC flokki 4.

Vegna þess hve fáir fuglar af hverri tegund verpa á athugunarsvæðinu, er ekki talið að stækkun námanna hafi áhrif á stofna þessara fugla, sem ennfremur eru allir stórir. Stormmáfahópurinn sem sást 25. ágúst 2011 er sennilega merkasta athugnunin, um 8% íslenska stofnsins (miðað við 2000 fugla) sást þá í landi Hvamms. Þessi athugun er þó stök athugun, engin stormmáfur sást 1. sept. 2008. Fróðlegt væri þó að fylgjast nánar með heimsóknum stormmáfa á svæðið. Eins og margar máfategundir eru þeir oft tækifærissinnar er varðar fæðu, greinilegt var að hluti þessa hóps var að kroppa ber (krækiber). Stormmáfar sáust svo sama dag og dagana á eftir í nágrenninu í berjamó, m.a. í Kömbunum.



4. mynd. Tjarnarpollur í votlendi við norðurjaðar svæðis 2 þann 25. ágúst 2011. Þar fundust m.a. tjarnarstör, síkjabrúða og trjónubrúsi.

Gróður

Athugunarsvæðið tilheyrir reit 3961 skv. 10×10 km reitakerfinu. Í honum eru skráðar 192 plöntutegundir en tæplega 40% þeirra fundust á athugunarsvæðinu. Reiturinn nær yfir fjölbreytt búsvæði, s.s. hluta af Ölfusforum og land Kaldaðarness, gróður í reitnum telst vel þekktur, þar sem þar hafa verið skráðar yfir 100 tegundir (Hörður Kristinsson 2011 og Náttúrufræðistofnun Íslands 2011). Fimm tegundir sem fundust á athugunarsvæðinu voru ekki skrá í reitnum, samkvæmt plöntuvefsjónni: alaskalúpína, baldursbrá, krossfífill, sýkigras og trjónubrúsi. Hreggstaðavíðir (*Salix* sp.) fannst einnig en hann er nokkuð algengur í görðum og hefur sáð sér víða í nágrenni bæja. Trjónubrúsi er fremur sjaldgæfur á landsvísu.

Engar plöntur á valista fundust né friðlýstar plöntur (Náttúrufræðistofnun 1996, 2008).

Lokaorð

Á heildina litið mun stækkun námasvæðanna ekki hafa teljandi áhrif á gróður og fuglalíf á lands- eða svæðisvísu (1. tafla). Enginn hluti þeirra er á Náttúruminjaskrá, Náttúruverndaráætlun né skrá yfir Alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði (Umhverfisstofnun 2011, María Harðardóttir o.fl. 2003, Ólafur Einarsson 2000). Æskilegt væri að hlífa deiglendinu við norðurjaðar svæðis 1 gegn raski og framræslu.

1. tafla. Mat á áhrifum námanna á gróður og fugla

	Náma 1, fuglar	Náma 1, gróður	Náma 2, fuglar	Náma 2, gróður
Verulega jákvæð áhrif				
Talsvert jákvæð áhrif				
Óveruleg áhrif	X	X	X	X
Talsvert neikvæð áhrif				
Verulega neikvæð áhrif				
Óvissa um áhrif				
Engin áhrif				

Heimildir

Bölti ehf. og Pétur Guðmundsson 2010. *Efnistaka í landi Hvamms í Ölfusi. Tillaga að matsáætlun*. Skýrsla, 15 bls.

Hörður Kristinsson án ártals. Reitakerfin. Sótt 29.7.2011 af:

<http://www.floraislands.is/reitakerfi.htm>

María Harðardóttir (ritstj.) 2003. *Náttúruverndaráætlun 2004-2008. Aðferðafræði. Tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar*. Umhverfisstofnun, Reykjavík, 291 bls.

Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. *Válisti 1. Plöntur*. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík. 82 bls.

Náttúrufræðistofnun 2008. *Uppfærður plöntuválisti*. Sótt 26.8.2011 af:

<http://www.ni.is/grodur/valisti/>

Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. *Válisti 2. Fuglar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 103 bls.

Náttúrufræðistofnun Íslands 2011. *Plöntuvefsjá*. Sótt 29.8.2011 af

<http://vefsja.ni.is/website/plontuvefsja/>

Ólafur Einarsson 2000. *IBAs in Iceland*. Bls. 341-363 í: M. F. Heath and M. I. Evans (ritstj.). *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. (Um Ísland í: Skrá um alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði í Evrópu). - BirdLife International, Cambridge, Vol 1, 866 bls.

Umhverfisstofnun 2011. *Náttúruminjaskrá*. Sótt 22.8.2011 af:
<http://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudurland/>



5. mynd. Náman á svæði 2, Ingólfsfjall fjær, 25. ágúst 2011.

Viðaukar

1. Viðauki Gróðurathuganir í Hvammi 1. sept. 2008 og 25. ágúst 2011

Háplöntur

Alaskalúpína
Augnfró
Axxhæra
Baldursbrá
Beitilyng
Bláberjgalyng
Blávingull
Blóðberg
Blómsef
Brennisóley
Brjóstagrás
Flagahnoðri
Friggjargrás
Geldingahnappur
Grasvíðir
Gullbrá
Gullmura
Gulmaðra
Haugarfi
Háliðagrás
Hálíngresi
Hjartaarfi
Hlaðkolla
Hnúðsef
Hnúskakrækil
Holurt
Hóffífill
Hrafnafífa
Hreggstaðavíðir
Hrossanál
Hundasúra
Húsapuntur
Hvítmaðra
Ilmreyr
Kattartunga
Klóelfting
Klófífa
Kornsúra
Krossfífill
Krossmaðra
Krækilyng
Lambagrás

Ljónslappi
Loðvíðir
Lokasjóður
Lyfjagras
Mariustakkur
Mosajafni
Móasef
Músareyra
Mýradúnurt
Mýrasauðlaukur
Mýrasef
Mýrasóley
Mýrastör
Mýrfjóla
Njóli
Síkjabrúða
Skammkrækil
Skarífífill
Skriðsóley
Skurfa
Snarrótarpuntur
Sýkigrás
Tjarnarstör
Trjónubrúsi
Túnfífill
Túnsúra
Túnvingull
Týtulíngresi
Undafífill
Vallarfoxgrás
Vallarsveifgrás
Vallelfting
Vallhumall
Vallhæra
Varpasveifgrás
Vegarfi

Lágplöntur

Engjaskóf
Fjallagrös
Hraungambri
Hreindýrakræður

2. viðauki. Þekja (%) og tegundasamsetning gróðurs í athugunarreitum sumarið 2008 á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði í landi Hvamms í Ölfusi.

Rammi	GPS 171	GPS 172
Búsvæði	Gras/lyngmói	Mólendi
Beitilyng	5	
Bláberjalyng	18	
Blávingull	45	63
Blóðberg	1	
Engjaskóf (mosi)		60
Grasvíðir	+	
Hvítmaðra	1+	1+
Ilmreyr		1+
Krossmaðra	18	
Krækilyng	10	
Ljónslappi	5+	
Móasef	10	
Týtulíngresi	12	15
Vallarsveifgras		5
Vallhæra		5
Vegarfi		1+

Malarnámurnar í Hvammi í Ölfusi

**Stutt greinargerð fyrir myndun þeirra,
efni, aldri og verndargildi**

Páll Imsland

Janúar 2012

Samandregin aðalatriði

Malarnámurnar í Hvammi eru í framburðarkeilu sem mynduð er af framburði jökulvatna við lok síðasta kuldaskiðs kvarteru ísaldarinnar á Íslandi fyrir um 10.000 árum.

Námavinnslan í Hvammi ógnar ekki sýnilega landgæðum í nágrenni sínu.

Framhaldandi vinnsla virðist ekki hafa áhrif á neysluvatn eða neysluvatnsmöguleika á svæðinu.

Vinnslan á sér ekki stað í sjaldgæfum jarðmyndunum eða jarðmyndunum sem eru verðmætar af öðrum ástæðum.

*Verndargildið er ekki hátt. Mámasvæðið fellur í 4. flokk með einkunnina: **verndargildi lágt**.*

Af jarðrænum ástæðum virðast ekki vera rök fyrir því að stöðva framhald námuvinnslunnar í Hvammi, a.m.k. á meðan hún teygist ekki út fyrir þau mörk sem umsóknin um vinnsluleyfi skilgreinir.

Örstutt saga námuvinnslunnar í Hvammi

Vinnsla í malarnámunum tveim í Hvammi er misgömul.

Neðri náman var fyrst tekin í notkun á stríðsárunum fyrir miðja síðustu öld. Þá var efni tekið þar í steinsteypu og til ýmissa annarra smærri nota og efninu mokað á höndum upp á litla pallbíla sem þá voru að ryðja sér til rúms út um all land. Mun meira efni hefur verið tekið úr þeirri námu.

Efri náman er nýleg, var fyrst tekin í notkun vegna vegagerðar við núverandi veg um Hvammsland og nágrenni upp úr síðustu aldamótum.

Lítið hefur verið unnið úr námunum á allra síðustu árum, aðallega vegna almenns samdráttar í framkvæmdum í þjóðfélaginu í kjölfar hruns fjármálakerfisins árið 2008.

Myndunarsaga námasvæðisins í hnotskurn

Sérstök jarðfræðileg rannsókn og kortlagning á malarmyndunum þeim sem Hvammsnámur eru í hefur ekki farið fram, en fljallendið í nágrenninu hefur verið kortlagt og rannsakað ýtarlega og í ýmsu samhengi (sjá Kristján Saemundsson 1967, Þorleifur Einarsson 1960 og 1961). Þá hefur landssvæðið allt verið kortlagt í stærra jarðfræðilegu samhengi (Kristján Saemundsson og Sigmundur Einarsson 1980) og jarðmyndanir eins og þær sem námurnar finnast í eru til víða um land en eru yfirleitt ókortlagðar. Það sem hér er sagt byggir á ýmsum þessara upplýsinga og ýmsri annarri uppsafnaðri þekkingu undirritaðs um áratuga skeið. Auk þess hefur höfundur farið um námurnar nokkrum sinnum á mismunandi tímum og við ólík skilyrði til þess að skoða þær og efni þeirri og setja sig inn í jarðfræðilegt samhengi námasvæðisins.

Malarnámurnar eru í vesturkantinum á framburðarkeilu jökuláa frá ísaldarlokum í u.þ.b. 80-90 m h.y.s. Keilan liggur á berggrunni sem er yngri en ein miljón ára að aldri. Hann myndaðist á ísöld og var síðan heflaður til af ísaldarjöklnum. Hann er aðallega úr grágryti og móbergi. Yfir þann rofflöt sem þá myndaðist gekk sjór við ísaldarlokin, þegar jöklarnir voru að verulegu leyti bráðnaðir af Íslandi og öðrum heimskautalöndum og sjávarborð heimsins hafði hækkað um marga tugi metra, en Ísland hafði enn ekki risið til flotjafnvægis eftir fargléttinguna. Vera kann að allvíða á berggrunninum liggi sjávarset undir framburði jökulánna og jarðvegi er myndast hefur síðar.

Framburðarkeilan sem námurnar eru í er aðeins yngri en megnið af slíkum setum sem einkum hafa myndast á tímabilinu fyrir 12.000 til 11.000 árum. Hún er því líklega í kringum 10.000 ára gömul. Þetta er fremur einföld jarðmyndun og á sér einsleitan uppruna. Jarðmyndanir af þessari gerð eru mjög algengar í landinu og mest áberandi frá ísaldarlokum og eftir-ísaldartímanum, svokölluðum nútíma. Sambærilegar eldri jarðmyndanir finnast einnig inn á milli annarra jarðlaga í jarðlagastaflanum frá ísöld, en eru þá yfirleitt orðnar að allhörðu samhangandi bergi.

Í kringum myndunartíma malarkeilunnar við Hvamm stóð sjávarborð, eins og fyrr segir, um tíma hærra en það gerir í dag og má sjá og finna þess merki víða í Ólfusi. Þegar malarkeilan í Hvammi varð til virðist sjávarborðið hins vegar hafa verið orðið svo lágt að áin eða

kvíslarnar sem þarna báru fram efni hafa skilað efninu af sér fram á þurrlendi en ekki beint í sjó.

Á Ingólfsfjalli annars vegar og heiðafjalllendinu á milli Þingvalalvatns í norðri og Hellisheiðar og Skálafells í suðri, Hengils í vestri og Ingólfsfjalls í austri lá jökulmassi á síðasta kuldaskiði ísaldarinnar. Undir lok skeiðsins þegar jökullinn tók að þynnast og minnka urðu til tvönn ísa- og vatnaskil. Annars vegar voru skil á vestara fjalllendinu og hins vegar á Ingólfsfjalli. Báðir þessir jöklar hafa skilað af sér allmiklu bræðsluvatni í dalskoruna á milli þessara tveggja fjallamassa, við núverandi Grafningsháls.

Fram úr gljúfrum eða giljum á milli Ingólfsfjalls og vestari fjallaklasans hefur því í ísaldarlokin runnið mikið bræðsluvatn frá hopandi jöklunum á þessum hálendismössum og borið með sér mikinn framburð. Áin hefur runnið í þrengslunum á milli þessara fjallaklasa og grafið sig þar niður og er þannig að verulegu leyti ábyrg fyrir myndun þeirrar dalskoru eða þrengsla sem við Grafningsháls eru enn í dag.

Áin eða kvíslar hennar hafa runnið á tiltölulega bröttu landi í þrengslunum framan við núverandi Grafningsháls, Djúpagrafningi, Æðagili, Lyngbrekkum og Klaufagili. Kvíslarnar hafa því yfirleitt verið tiltölulega straumpungar og færar um að bera með sér mikið magn bæði botnskriðs og gruggs. Úr þessu efni hafa þær byggt undir sig og hlaðið upp malarkeilu þeirri sem teygist fram úr gljúfurkjaftinum og alllangt fram á flatlendið og er ekki ósvipuð þeim aurkeilum og malakeilum sem víða má sjá fram af gilkjöftum í dölum landsins og utan í fjallahlíðum í fjörðum landsins. Bærinn í Hvammi stendur á endanum á þessari framburðarkeilu, þar sem upprunalega var suðvesturhorn hennar. Framan keilunnar hefur straumur dottið niður og áin farið að kvíslast út um flatlendið sem var risið úr sjó og þá missti áin framburðargetuna og keilan hlóðst upp. Nú er allt þetta land fram af keilunni undir gróðri, mýrum og móum sem á nútíma hafa safnast ofan á sanda, framburð jökulanna við ísaldarlokin. Svipað má sjá á ýmsum stærðarkvörðum víða um land.

Framan af hörfunarskiði jöklanna hefur áin annað hvort runnið þarna beint í sjó fram eða jökullinn sjálfur náð fram á milli fjallanna og kelft í sjó. Það sést ekki í námunum neitt efni sem ber þess merki að hafa sest til í sjó. Það gæti hins vegar verið til staðar neðan þess gólfs sem vinnslan í námunum framkallar. Þannig háttar til a.m.k. sums staðar meðfram Ingólfsfjalli.

Við lok myndunarskeiðs keilunnar hefur keilan verið mun efnismeiri en nú. Hún hefur fyllt upp í lautina sem nú er á milli Hvamms og Ingólfsfjalls, við Stórgrýti, þar sem Hvammsá rennur nú fram. Áin hefur eftir það grafið sig niður í keiluna og tekið hið lausa efni úr eystri hluta hennar með sér lengra fram á láglandið og í sjó fram. Þetta hefur áin sem sagt aðallega gert til austurs frá námunum séð og þá lagst meira upp í áttina að hlíðum Ingólfsfjalls. Þar er allmikið skarð eða hvilft í keiluna miðað við hana eins og hún var við lok myndunarskeiðs síns og í þeirri lægð rennur Hvammsá. Frá þessu svæði hefur áin borðið mikið efni úr keilunni og lengra fram á landið. Utan í hlíðum fjallsins má þó enn sjá restar af aurkeilunni þeim megin, sem áberandi malarhjalla með allbröttu hallandi yfirborði og nær hann allhótt upp í hlíðina og skagar því yfir undirlendið í skarðinu, sjá 1. og 2. mynd.



1. mynd: Séð frá veginum á milli efri- og neðri námunnar í Hvammi yfir að Ingólfsfjalli. Utan í fjallinu situr rest af malarkeilunni sem hjalli sem gefur vísbendingar um það hversu umfangsmikil keilan var í upphafi og hversu mikið Hvammsá hefur rofið og flutt á brott af upprunalegu keilunni. Þannig hefur hún skilið eftir flatan grunnan og stuttan dal eða sléttu á milli fjallsins og námanna. Undir gróðrinum eru neðri lög keilunnar eins og sjá má í forgrunni myndarinnar.



2. mynd: Horft af veginum upp í gegnum Nýbýlahverfi og í átt að Hvammi og Grafningshálsi. Strikalínan á myndinni sýnir hvernig yfirborð framburðarkeilunnar getur hafa legið þegar hún var nýmynduð og Hvammsá ekki byrjuð að flytja efni hennar á brott.

Gerð jarðmyndana í námunum

Í malarkeilunni ægir saman kornastærðum, allt frá hnullungum sem eru meir en manntak og niður í sand og leiragnir. Greining á magnhlutföllum kornastærða hefur ekki verið gerð, en í heildina ber mikið á grófu efni, möl og stórgrýti, en sandur og fínna efni virðist þó vera tiltölulega mikið inn á milli.

Keilan er lagskipt en lagskiptingin er víðast hvar tiltölulega gróf og lagamót yfirleitt ekki skörp. Lögin eru misleit, misþykk og óregluleg. Sums staðar eru lögin þykk malar- og grjótlög en sandur fyllir holrýmin á milli stóru kornanna. Annars staðar er fínt efni, smámöl og sandur í meirihluta. Þó skálögun komi víða fyrir er hún annars staðar lítt áberandi. Einkum er hún til staðar þar sem efnið er fínna í korni og einkum í efri námunni.

Korn er mjög misvel núin á köntum og hornum og í heildina ekki vel núin. Bendir það til þess að efnið sé ekki langflutt, heldur hafi átt tiltölulega stutta leið að baki áður en það settist fyrir.

Ekki sér til skeljabrota innan um mölina í námunum.

Af þessu öllu má draga þá ályktun að sá hluti keilunnar sem námurnar eru í hafi myndast eftir að landið var risið úr sæ og að skammt hafi verið í sjálfan jökulsporðinn, Áin eða kvíslarnar hafa verið að flæmast þarna rétt fram undan jökulsporðinum á tiltölulega hallamiklu landi. Þær hafa því yfirleitt verið straumpungar og byggt hratt undir sig. Jafnvel benda líkur til að undir lokin á þessari

uppbyggingu hafi jökullinn aðeins gengið fram og kvísl þá runnið þar undir honum eða í opinni jaðarsprungu um tíma og hlaðið undir sig smá malar- eða sandási úr mun fínna efni en annars einkennir námurnar. Hann sést nú skorinn þversum í efri námunni, sjá 3. og 4. mynd.

Þegar jökullinn hörfaði enn frekar og lengra fór að verða í jökulsporðinn frá núverandi námusvæði hefur áin einkum sett af sér efnið sem nú er við yfirborð og einkennir efri námuna, en síðan hefur áin bæði minnkað og byrjað að grafa sig niður í keiluna og flytja efni hennar lengra fram.

Efnið í námunum tveim er töluvert ólíkt, eins og lauslega verður rakið hér síðar. Neðri náman er almennt séð úr grófara efni en mun meiri sandur í þeirri efri, sjá 5. og 6. mynd.

3. mynd



3. mynd: Útgrafinn veggur í efri námunni. Hér sést malar- og sandás úr fíngerðu efni sem myndast hefur efst í keilunni undir lok myndunar hennar, e.t.v. í jökuljaðrinum við skammtíma framgang jökulsins.

4. mynd



© Páll Imsland 2011

4. mynd: Útgrafinn veggur í efri námunni. Hér er flókin fingerð lagskipting, þar sem mikið ber á sandlögum og sandlinsum, en steinar eru yfirleitt ekki stórir hnullungar. Þannig efni einkennir einmitt efri námuna.

5. mynd



© Páll Imsland 2011

5. mynd: Útgrafinn veggur í neðri námunni. Þar sést gróf lagskipting og talsvert af stórgrýti, en það eru einkenni á neðri námunni. Haugurinn til hægri sýnir mölina í námunni eftir að búið er að flokka efnið eftir stærð, taka úr henni bæði það fínasta og grófasta í þessu tilviki. Steinarnir eru yfirleitt ekki mjög vel kantnúnir.

6. mynd



© Páll Imsland 2011

6. mynd: Útgrafinn veggur í neðri námunni. Hér sést lagskiptingin vel en einnig að lagamótin eru alls ekki skýr.

Gerð bergsins í mölinni í námunum

Bergið í mölinni í námunum er fyrst og fremst alls konar afbrigði af basalti, eins og við er að búast. Í fjallendinu á bak við námurnar eru ekki gamlar megineldstöðvar sem lagt geta til súrt eða ísúrt berg í umtalsverðu magni, enda sést það ekki að neinu ráði, kanski einn og einn moli af ísúru bergi eða svokölluðu þróuðu basalti en súrt berg virðist alls ekki koma fyrir. Sumt basaltið er þétt og hart, annað blöðrótt og veikara.

Veikari gerðin af basaltinu er dæmigert grágrýti, yfirleitt grátt eða gráleitt að lit gjarnan sett blöðrum stundum stórum en mest þó smáblöðrum. Það er aðeins grófara í kornagerð en blágrýtið. Þetta eru brot sem eru upprunnin í hraunum þeim sem runnu á landsvæðinu á hlýskeiðum ísaldar, svokölluðum grágrýtishraunum.

Þá sést allmikið af móbergsafbrigðum basalts, brúnum bergmolum sem eru að uppruna samlímd gjóska, svokallað túff og þursaberg. Túffið er fínkorna líkt og sandsteinn en þursabegið inniheldur auk þess stærri bergbrot. Þetta berg á uppruna sinn í

sprengifasa eldgosa undir jökli og gengur oftast undir samheitinu móberg. Þessi móbergsafbrigði eiga sér þá yfirleitt sama uppruna og þetta blágrýtislega bergið, sem fyrst var talið. Þetta ber að skilja þannig að móbergið er orðið til úr gjósunni sem myndaðist í sprengingum eldgosanna undir jökli á meðan hitt er hluti af þeirri kviku sem kom upp í gosinu en storknaði ekki í snertingu við ís, bræðsluvatn eða loft, heldur inni á milli bergmyndana á og við yfirborð. Móberg er yfirleitt mjúkt og endingarlítið berg. Það er illa samlímt brotaberg sem molnar hraðar niður en hinar bergtýpunar og er yfirleitt ekki talið til bóta í málarnámum.

Þéttara og harðara basaltið er í minnihluta. Það er af þeirri megingerð sem við gjarnan köllum blágrýti, þó þetta landsvæði sé ekki



7. mynd: Valdir steinar úr Hvammsnámum, sem ætlað er að sýna fjölbreytileikann í gerð bergsins í námunum. Á myndinni sést bara hart berg, bæði glerkennt og kristallað hraungrýti. Þetta eru allt afbrigði af basalti. Steinar merktir nr. 1 og 9 eru t.d. stórbloðrótt basalt en 4 og 6 þétt afbrigði. Nr. 1, 9 og 10 eru dæmigert grágrýti en 3, 4 og 6 eru líkari blágrýti. Nr. 2 er stórdílótt basalt og nr. 3 smádílótt en restin er dílalaus.

hluti af blágrýtissvæðum Íslands. Hér er enda blágrýtið ólíkt hefðbundnu blágrýti landsins að því leyti að það inniheldur nánast engar holufyllingar og er lítt eða ekki ummyndað. Líklega á þessi berggerð að mestu leyti uppruna sinn í bólstrabergi og kubbabergi sem er innan um í móbergsmýnduninni og smærri innskotum, æðum, göngum, sillum og óreglulegum "pokum" í móberginu sem í heildina séð hefur hlaðist upp í eldgosum á kuldaskeiðum ísaldar.



8. mynd: Valdir steinar í Hvammsnámum, sem ætlað er að sýna fjölbreytileikann í mó- og setbergi sem er úr samlímdum kornum bæði gjósku og bergbrotum. Steinar nr. 1, 3, 4 og 9 eru þursaberg, sambland fínkorna gjósku og grófari bergbrota. Molar nr. 2 og 7 eru fínir í korni og meira og minna gerðir eingöngu úr gjósku og mjög smáum bergbrotum. Molar nr. 5, 6 og 8 eru setbergsmolar, nr. 2 og 6 líkega úr millilögum sem eru mynduð á þurru landi, upphaflega jarðvegur með gróðri. Moli nr. 8 er hins vegar setberg sem hefur sest til í vatni og sýnir glögglega fingerða lagskiptingu.

Örlítið sést af rauðleitu bergi, sem er fínkorna setberg og komið úr millilögum þeim sem verða til á milli gosbergslaga þegar langt líður á milli eldgosa. Þetta er fínkorna berg og yfirleitt heldur sterkara, betur samlímt og þéttara en túff og þursaberg.

Þetta safn berggerða sem hér finnst og hefur verið stuttlega lýst, og sýnt er á 7. og 8. mynd, er í fullu samræmi við það hvernig jarðlög einkenna fjöllin í nágrenninu og hvernig og hvenær það landssvæði varð til sem lagði til efnið sem er í námunum.

Munurinn á efri- og neðri námunni

Efri náman er í raun í upphaflegu yfirborði og efstu lögum keilunnar en neðri náman í þeim hluta hennar sem upphaflega var undir því yfirborði, sem keilan hafði við lok myndunarinnar, að mestu leyti á nokkurra metra dýpi.

Í efri námunni er eins og fyrr segir tiltölulega mikið af fínkorna efni miðað við neðri námuna. Sandur og möl má segja að einkenni hana í grófum dráttum. Efnið í henni er þó misvel sorterað eftir kornastærðum. Lagskipting er meira áberandi á milli kornastærða, gleggri aðskilnaður sand- og malarlaga.

Í samræmi við það sem segir um efri námuna má segja að möl og hnullungar einkenni efnið í neðri námunni í grófum dráttum. Hún einkennist af verulega grófara efni og ógleggri lagskiptingu.

Í báðum hlutum námunnar er uppruni og gerð efnisins hið sama, jökulárframburður þar sem efnið er sótt í ungar basaltmyndanir á virku gosbelti og jöðrum þess.

Grunnvatn á Hvammssvæðinu

Bærinn Hvammur nemur neysluvatn sitt úr malarkeilunni framan og austan við bæinn. Vatn frá námunum rennur ekki í áttina að vatnsvinnslusvæðinu. Ekki virðist vera hörgull á vatni þarna og hægt að taka mun meira en gert er. Hægt er einnig að sækja vatn lengra í áttina að Ingólfsfjalli og þar með fjær námavinnslusvæðinu ef þörf krefur, t.d. vegna aukinnar vantsparfar eða áhrifa námuvinnslunnar á grunnvatnið

þar sem það er nú tekið, sem er reyndar afar ósennilegt að geti gerst.

Borað var eftir vatni fyrir Hvamm fyrir nokkrum árum á balanum suðaustan við sjálfan Hvammsbæinn, nokkra tugi metra frá íbúðarhúsinu. Þar fæst nægilegt og gott vatn til heimilis og bús og hægt að taka meira en gert er með litlum aðgerðum.

Grunnvatnsstreymi á svæðinu er almennt séð frá Ingólfsfjalli til suðvesturs í átt til láglandisins og strandar. Það þýðir að vatn á ekki leið úr námunum og í áttina að vatnsvinnslusvæðinu eins og nú háttar til. Hæpið er samt að teygja námurnar nær bænum og byggingum en þegar er orðið.

Vatnasvið þetta er í útjaðrinum á svæði því sem rannsakað og kortlagt hefur verið fyrir Höfuðborgarsvæðið í heild á vegum Orkuveitunnar (sjá Vatnaskil 2008).

Vatnið á Hvammssvæðinu er líklega mest og best í tiltölulega þunnu lagi af mól og hnullungum sem liggur undir sjálfri malarkeilunni og er strandset, lábarin mól, frá þeim tíma að sjór lá upp að fjallsrótunum. Þessi myndun hefur fundist annars staðar meðfram fjallinu undir skriðum og jarðvegi og er líklega til staðar meira og minna samfelld meðfram fjallinu nánast öllu að austan, sunnan og vestan. Mölin í þessu lagi er vel núin og lagið inniheldur mikið holrými á milli korna þar sem vatn í miklu magni á greiða leið um. Úr slíku malarlagi var unnið viðbótarvatn fyrir vatnsveitu Árborgar undir fjallinu sunnanverðu fyrir allmörgum árum, eftir að gerð hafði verið ítarleg könnun á vatnsmálum í Flóa og undir Ingólfsfjalli árið 1999 (Páll Imsland 1999).

Hægur grunnvatnsstraumur á svæðinu umhverfis Hvamm og suður með hlíðum Ingólfsfjalls er til S og SV. Þetta vatn kemur að mestu leyti undan Ingólfsfjalli og úr malarkeilunni við Hvamm og falllendinu norðan og norðaustan hennar en einnig úr þrengslunum norðan Ingólfsfjalls en það vatn sígur niður í malarlögin sem liggja á berggrunninum og rennur fram á mörkum bergs og lausra jarðlaga.

Grunnvatnsstraumurinn rennur því aðallega í áttina suður og suðvestur og frá Hvammi og byggðinni í nýbýlahverfinu. Það lítur út fyrir að næstu bæir við Hvamm og Hvammur sjálfur séu öruggir um sitt vatn fyrir vinnslunni í Hvammsnámum og að á svæðinu séu ekki miklar líkur á umfangsmiklu vatnsmáli. Stærri vatnsveita í Ölfusi fær m.a. vatn undan Ingólfsfjalli, bæði austanverðu, í hvamminum austan við Silfurberg og að vestanverðu, upp við fjallshlíðina á móts við Akurgerði, við Hólstaðagil. Ná mavinnslan hefur engin áhrif á þessa vatnstöku og þar eru vatnstökumöguleikar enn meiri en það sem nú er nýtt.

Jarðræn náttúruverðmæti í hættu af vinnslunni

Engin sjaldgæf, sérkennileg eða óvenjuleg náttúruundur eða náttúrufyrirbæri af jarðrænum toga eru á námasvæðinu, eða í næsta nágrenni þess, sem vinnslan gæti ógnað eða skaðað, hvorki í formi óvirkra jarðmyndana né virkra jarðrænna ferla.

Verndargildi keilunnar sem náman er í

Framburðarkeilan sem námurnar eru í er ekki sjaldgæft eða óvenjulegt náttúrufyrirbæri. Svipaðar keilur frá sama tíma finnast hingað og þangað um landið og aðrar yngri einnig.

Efnið í námunum er heldur ekki sjaldgæft eða óvenjulegt. Það er í raun afar algengt og má finna víða á landinu og í miklu magni víðast hvar.

Samkvæmt útgefnum lýsingum á verndargildi jarðmyndana (sjá Guðmundur Arnarson og fleiri, 2002) sem almennt notast til viðmiðunar um mat á verndargildi er verndargildi Hvammsnámanna lágt. Það er matsatriði hvort þær falla betur í 3. flokk, meðalverndargildi eða 4. flokk, lágt verndargildi. Þær gætu fallið í hærri flokkinn ef litið er á áberanleika þeirra en falla þó í raun betur í lægri flokkinn vegna þess hversu fáfarin sú leið er sem þær eru sjáanlegar frá. Myndunarmáti þeirra og efnið í þeim myndi enn fremur fella þær í lægri flokkinn.

Þær eru hér því metnar í 4. flokk.

Tilvitnanir

- Guðmundur Arason og fleiri, 2002.
 Námur. Efnistaka og frágangur.
 Fjöldi útgefenda og aðstandenda, 75 bls.
- Kristján Saemundsson 1967.
 Vulkanismus und Tektonik des Hengill-Gebietes in Südwest-Island.
 Acta Naturalia Islandica, vol. II, no. 7. 105 bls. + myndir og kort.
 Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristján Saemundsson og Sigmundur Einarsson 1980.
 Jarðfræðikort af Íslandi, blað 3, Suðvesturland. 1: 250.000.
 Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands,
 Reykjavík, 2. útgáfa.
- Páll Imsland 1999.
 Grunnvatn og vatnsgeymar á Árborgarsvæðinu og í Flóa.
 Greinargerð fyrir könnun á vatnsbúskap í Ingólfsfjalli og Flóa og
 lauslegri athugun á vatnsveitum í Flóa síðari hluta árs 1998.
 Bár í Flóa, mars 1999. 77 bls.
- Vatnaskil 2008.
 Höfuðborgarsvæði. Grunnvatns- og rennislíkan. Árleg
 endurskoðun fyrir árið 2007.
 Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.
- Thorleifur Einarsson 1960.
 Geologie von Hellisheidi (Südwest-Island).
 Sonderveröffentlichungen des Geologischen Institutes der
 Universität Köln, 5. 55 bls. + kort.
- Þorleifur Einarsson 1961.
 Þættir úr jarðfræði Hellisheiðar.
 Náttúrufræðingurinn 30. árg. 4. hefti, 1960. Bls. 151-175.