

Gróðurkort af fjórum svæðum á Hellisheiði og nágrenni

Guðmundur Guðjónsson og Kristbjörn Egilsson

Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur

NÍ-06017

Reykjavík, desember 2006



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

		Reykjavík <input checked="" type="checkbox"/> Akureyri <input type="checkbox"/>
Skýrsla nr. NÍ-06017	Dags, Mán, Ár Desember 2006	Dreifing Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð til júlí 2007
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Gróðurkort af fjórum svæðum á Hellisheiði og nágrenni		Upplag 30
		Fjöldi síðna 30
		Kort / Mælikvarði Gróðurkort 1:15.000
Höfundar Guðmundur Guðjónsson og Kristbjörn Egilsson		Verknúmer Málsnúmer 2003060003
Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur		
Samvinnuaðilar Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns hf (VGK)		
Útdráttur <p>Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns fyrir hönd Orkuveitu Reykjavíkur óskaði eftir að Náttúrufræðistofnun Íslands afaði viðbótarupplýsinga við fyrri rannsóknir á gróðurfari á virkjanasvæðum á Hellisheiði og nágrenni vegna áforma um nýtingu jarðhita. Gert var ráð fyrir gróðurkortlagningu nýrra svæða ásamt afmörkun á svæðum þar sem sérstæðan gróður er að finna á Ölkelduhálssvæði og við Hverahlíð. Áhersla var lögð á jarðhitagróður með tilliti til verndargildis hans, en Orkuveita Reykjavíkur vill að til séu gróðurfarsleg gögn yfir svæði sem hugsanlega verða skoðuð vegna hugmynda um frekari orkuöflun á heiðinni. Til samanburðar voru rannsökuð svæði utan fyrirhugaðra framkvæmdasvæða sem getið er um í matsáætlunum. Í því skyni var gróðurfari í Reykjadal og Grændal kortlagt. Einnig voru skoðuð sérstaklega fyrirhuguð borsvæði með tilliti til þess hvort æskilegt væri að kortleggja þau í stærri mælikvarða vegna verndargildis gróðurs. Hluti þess svæðis sem kortlagður var er á Náttúruminjaskrá t.d. í Reykjadal, Grændal, Fremstadal og Miðdal.</p>		
Lykilorð Hellisheiði, Hverahlíð, Reykjadalur, Grændalur, Álftatjörn, Katlatjarnir, Hrómundartindur, Nesjavellir, Fremstidalur, og Miðdalur, Hengladalsá, gróðurkort, jarðhitaplöntur.		Yfirfarið ÁÍ

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 GRÓÐURFAR Á KORTLÖGÐUM SVÆÐUM	7
3 GRÓÐURATHUGANIR Á FYRIRHUGUÐUM FRAMKVÆMDASVÆÐUM	9
4 NÁTTÚRMINJAR OG HÁPLÖNTUR Á VÁLISTA	9
5 SVÆÐI MEÐ JARÐHITAGRÓÐRI OG SÉRSTÆÐUM GRÓÐURFÉLÖGUM	11
6 RITASKRÁ	14
7 VIÐAUKI (LJÓSMYNDIR)	16

KORT

1. kort. Gróðurlendakort
 2. kort. Skipting kortlagðra svæða
 3. kort. Fyrirhuguð framkvæmdasvæði
 4. kort. Svæði með jarðhitagróðri og sérstæðum gróðurfélögum
- Gróðurkort 1:15.000, samanbrotið í vasa

1 INNGANGUR

Samkvæmt beiðni Auðar Andrésdóttur, Verkfræðistofu Guðmundar og Kristjáns hf. (VGK) fyrir hönd Orkuveitu Reykjavíkur (OR) í bréfi dagsettu 10. maí 2006 gerði Náttúrufræðistofnun Íslands áætlun um viðbót við fyrri rannsóknir á gróðurfari á virkjanasvæðum á Hellisheiði og nágrenni vegna áforma um nýtingu jarðhita. Gert var ráð fyrir gróðurkortlagningu nýrra svæða ásamt afmörkun á svæðum þar sem sérstæðan gróður er að finna á Ölkelduhálssvæði og við Hverahlíð. Áhersla var lögð á jarðhitagróður með tilliti til verndargildis hans. Ástæðan er sú að Orkuveita Reykjavíkur vill að til séu gróðurfarsleg gögn yfir svæði sem hugsanlega verða skoðuð vegna hugmynda um frekari orkuöflun á heiðinni. Til samanburðar voru rannsökuð svæði utan fyrirhugaðra framkvæmdasvæða sem getið er um í matsáætlunum (www.orkuveita.is 2006 a og b). Í því skyni var gróðurfari í Reykjadal og Grændal kortlagt og skoðað á sama hátt. Einnig voru skoðuð sérstaklega fyrirhuguð borsvæði með tilliti til þess hvort æskilegt væri að kortleggja þau í stærri mælikvarða vegna verndargildis gróðurs. Í bréfi dagsettu 29. júní 2006 var rannsóknaráætlunin samþykkt og hófst verkið í júlí. Hluti þess svæðis sem kortlagður var er á Náttúruminjaskrá t.d. í Reykjadal, Grændal, Fremstadal og Miðdal.

Vettvangsvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram 17. til 19. júlí 2006. Auk þess var farið á heiðina nokkrum sinnum til að athuga gróðurfari á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum vegna verndargildis jarðhitagróðurs. Í þessum ferðum var tekinn aragrúi ljósmynda af gróðri sem hægt verður að nota síðar sem heimild um gróðurfari á svæðinu. Nokkrar þeirra eru birtar hér í viðauka og er vitnað í þær á viðeigandi stöðum. Um nafngiftir plantna er farið eftir Plöntuhandbókinni (Hörður Kristinsson 1986).

2 GRÓÐURFARI Á KORTLÖGÐUM SVÆÐUM

Bætt var við gróðurkortin sem Náttúrufræðistofnun Íslands gerði fyrir Orkuveitu Reykjavíkur (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2005). Það gróðurkort fylgir með þessari skýrslu samanbrotið í vasa en á því er einnig sýndur austasti hluti eldra gróðurkortsins. Gróðurkortin sýnir gróðurfélög samkvæmt gróðurlykli Steindórs Steindórssonar (1981). Gróðurfélög eru dregin saman í gróðurlendi á 1. korti. Svæðum sem kortlögð voru er skipt í fjóra hluta með tilliti til gróðurfars og landslags (2. kort):

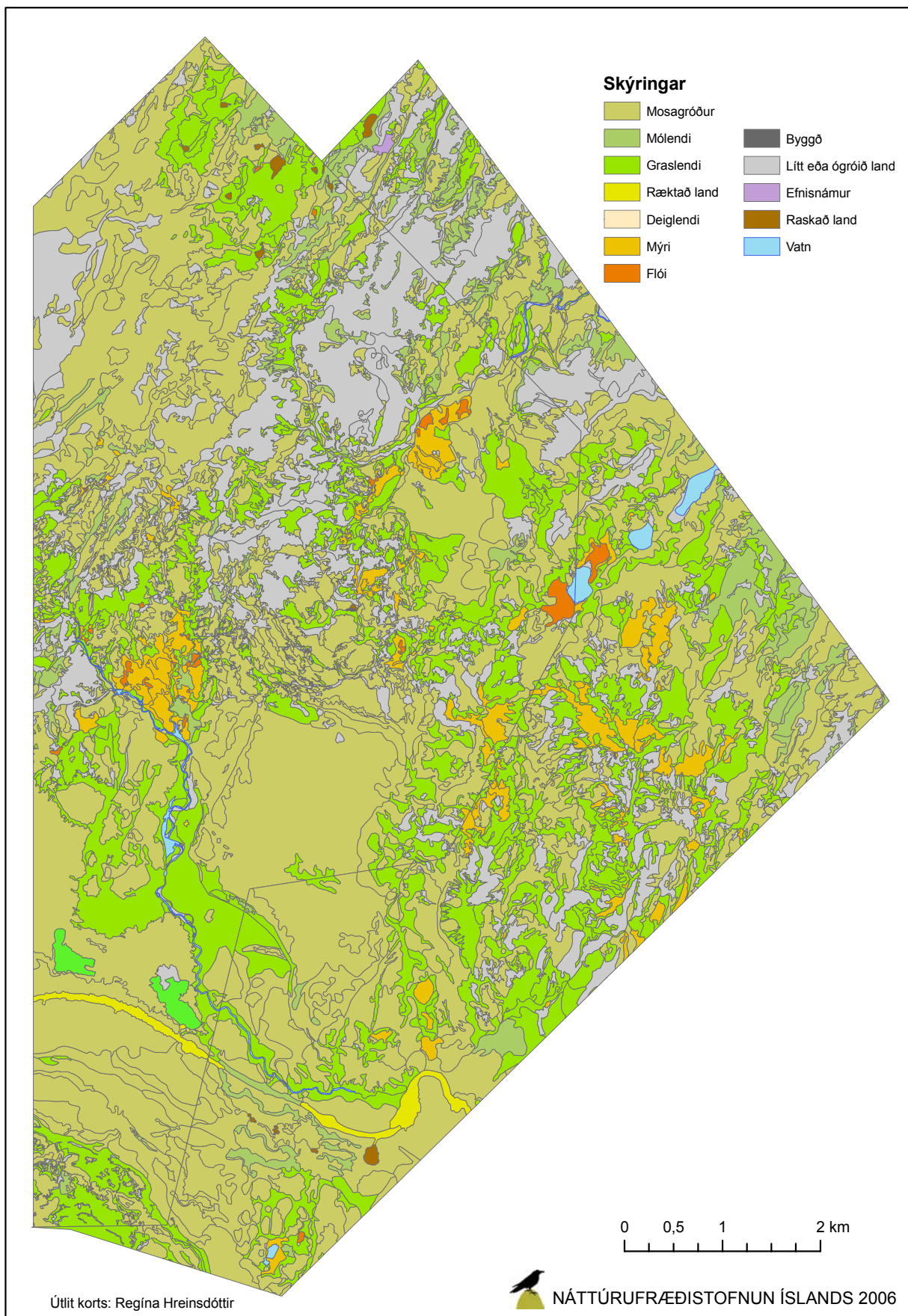
1. **svæði:** Hverahlíð – Reykjadalur.
2. **svæði:** Reykjadalur – Grændalur.
3. **svæði:** Álftatjörn, Katlatjarnir og aðliggjandi fjallendi.
4. **svæði:** Hrómundartindur – Nesjavellir.

Við lestur gróðurkortanna ber að hafa í huga að hitakærar háplöntur geta myndað breiður, en í þeim mælikvarða sem gróður var kortlagður (1:15.000) er flatarmál þeirra ekki nógu mikið til að þær komi fram á kortinu sem sérstök gróðurfélög.

Hverahlíð – Reykjadalur

Svæðið nær frá austurenda Hverahlíðar að mynni Reykjadal. Meirihluti þess er vel gróið hraun á flatlendi. Þurrlandisgróður er ríkjandi en örfáir votlandisblettir eru í lögðum syðst og austast á svæðinu (1.–2. ljósmynd).

1. kort Gróðurlendakort



Reykjadalur – Grændalur

Svæðið afmarkast að mestu af dölunum tveimur frá dalbotni upp á efstu brúnir. Gróðurfar einkennist af tiltölulega lítt grónu fjalllendi sem er sundurskorið af djúpum dölum. Neðri hluti hlíða og dalbotna er allvel gróinn. Þegar ofar dregur í fjallendinu er gróður strjálfi. Þar sem brattinn er mestur eru lítt eða ógrónar skriður. Graslendi er algengt þar sem jarðvegur er þurr neðarlega í hlíðum og á flatlendi. Í dalbotnum er talsvert samfelld votlendi. Á hryggjum og þar sem jarðvegur er lítill er mosagróður og mólendi með skertri gróðurþekju áberandi (3.–12. ljósmynd).

Álftatjörn, Katlatjarnir og aðliggjandi fjallendi

Fremur illa gróið fjallendi. Landið er þurrlegt nema við Álftatjörn þar sem votlendi er ríkjandi. Gisinn mosagróður er útbreiddur en graslendi og mólendi eru einnig áberandi (13. ljósmynd).

Hrómundartindur – Nesjavellir

Norðurjaðar kortlagða svæðisins frá Hrómundartindi að Nesjavöllum. Þar eru lítt eða ógrónir melar áberandi. Á grónu landi er mosagróður algengastur, en graslendi og mólendi eru ríkjandi í dalbotnum. Votlendi er lítið umfangs (14.–21. ljósmynd).

3 GRÓÐURATHUGANIR Á FYRIRHUGUÐUM FRAMKVÆMDASVÆÐUM

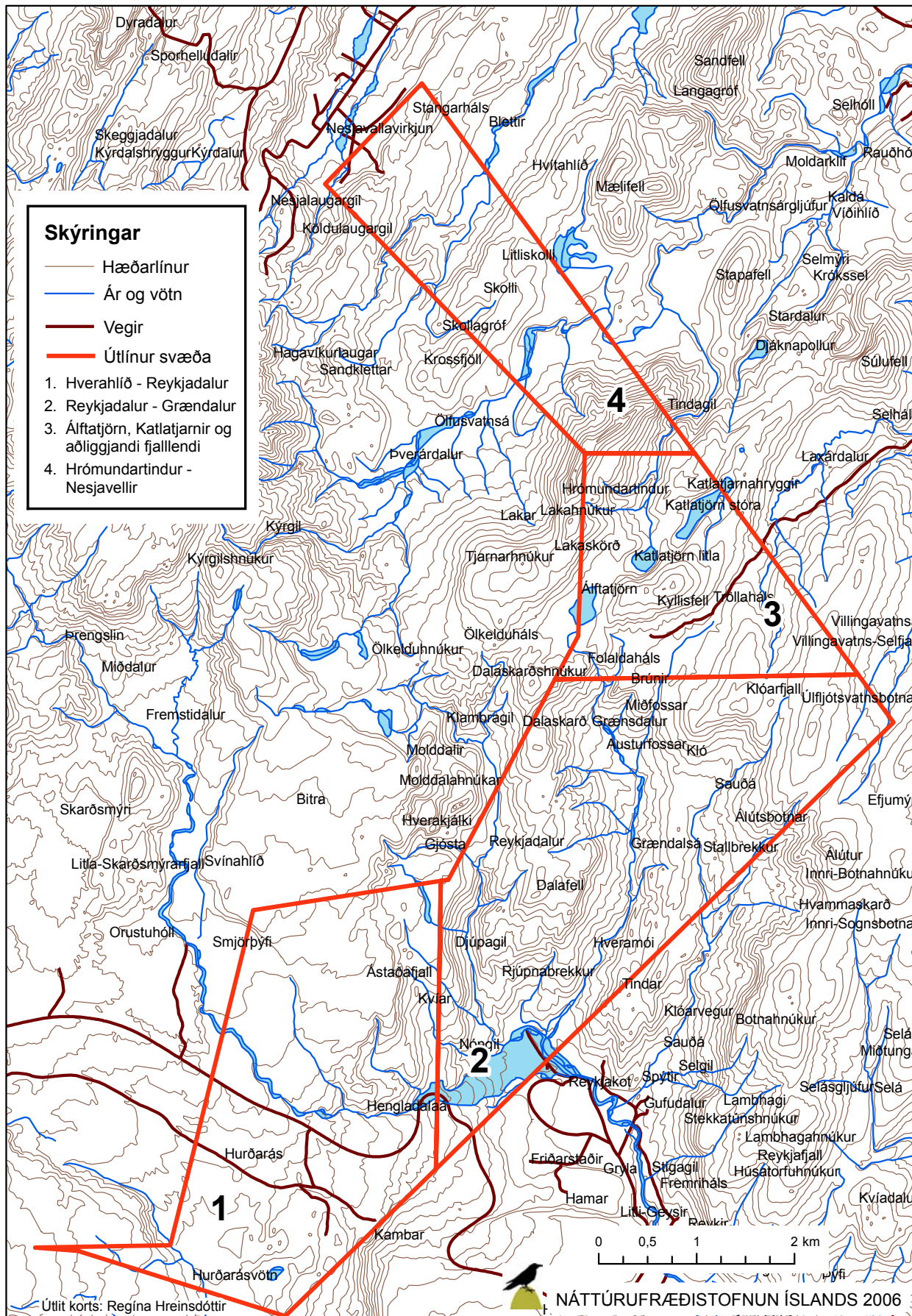
Hinn 19. október 2006 var farið á afmarkaða hluta fyrirhugaðra framkvæmdasvæða á Ölkelduhálssvæði og við Hverahlíð til að kanna gróðurfarið ítarlegar. Um er að ræða fyrirhuguð borsvæði og áætlaða lóð stöðvarhúss samkvæmt matsáætlunum (www.orkuveita.is 2006 a og b) (3. kort). Flest þessara svæða eru á Ölkelduhálssvæðinu en þrjú svæði eru við Hverahlíð. Svæðin voru könnuð með það í huga hvort þar finnst sérstæð gróðurfélög eða sjaldgæfar tegundir háplantna. Áætlað var að kortleggja ítarlega valin svæði í stórum mælikvarða ef ástæða þætti til.

Engin sérstæð gróðurfélög eða sjaldgæfar háplöntutegundir fundust á þessum svæðum nema í nágrenni við tilraunaborholu HE 20 sem er norðan vegarins yfir Ölkelduháls á móts við hverasvæðið. Að vísu fundust engar sjaldgæfar plöntur eða gróðurlendi allra næst holunni en hún lendir samt innan svæðis sem afmarkað er til að leggja áherslu á verndargildi háhitaplantna. Ekki þótti ástæða til að kortleggja neitt fyrrnefndra framkvæmdasvæða ítarlegar en gert hafði verið annars staðar eða lýsa gróðurfarinu nánar. Ef hins vegar verður áformað að hefja vinnslu í tilraunaborholu HE 20 og stækka athafnasvæði við hana er nauðsynlegt að kortleggja gróðurfarið þar ítarlega í stórum mælikvarða og kanna nánar útbreiðslu sjaldgæfra háplöntutegunda.

4 NÁTTÚRMINJAR OG HÁPLÖNTUR Á VÁLISTA

Hluti af rannsóknarsvæðinu er á Náttúruminjasrá (Náttúruverndarráð 1996) og tilheyrir flokknum „aðrar náttúruminjar“. Í Náttúruminjasrá er eftirfarandi lýsing: „Hengilssvæðið, Ölfushreppi, Grafningshreppi, Árnassýslu. (1.) Vatnasvið Grændals, Reykjadal og Hengladala ásamt Marardal og Engidal norðan Húsmúla. Að sunnan liggja mörk um Skarðsmýrarfjall, Orrustuhól og Hengladalsá að Varmá. (2.) Stórbrotið landslag og fjölbreytt að jarðfræðilegri gerð, m.a. jarðhiti“. Sjá nánar á heimasíðu Umhverfisstofnunar, 2. kort

2. kort. Skipting kortlagðra svæða



www.ust.is, náttúruvernd, náttúruminjaskrá. Mörk svæðis á Náttúruminjaskrá eru sýnd á gróðurkortinu sem fylgir með skýrslunni.

Jarðhitaplöntur gefa svæðum sem þær vaxa á mikla sérstöðu bæði á lands- og héraðsvísu. Í skýrslunni „Gróður og fuglar á Hengilssvæðinu og Hellisheiði” (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2005) er sagt frá þessum tegundum og mikilvægi þeirra og vísað í þá skýrslu um nánari upplýsingar. Hér verður aðeins sagt í stuttu máli frá eftirtöldum tegundum:

Laugadepla *Veronica anagallis-aquatica* (14. mynd) er flokkuð sem mjög sjaldgæf á landsvísu og telst vera tegund í yfirvofandi hættu (VU) á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Hún finnst víða meðfram volgum lækjum og sytrum á rannsóknasvæðinu.

Naðurtunga *Ophioglossum azoricum* (12. mynd) er flokkuð sem tegund í nokkurri hættu (LR) á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Tegundin vex eingöngu í volgum jarðvegi, í leirflögum eða utan í laugarbökkum. Hún finnst á Ölkelduhálsi, í Miðdal og Grændal.

Grámygla *Filaginella uliginosa* (26. mynd). Tegundin vex eingöngu í leirflögum eða mosabreiðum við hveru og laugar. Á Hengilssvæðinu fannst grámygla á hverasvæðinu innarlega í austanverðum Fremstadal og í leirblönduðum melajarðvegi á Ölkelduhálsi vestan afleggjara. Einnig fannst hún í Grændal.

Laugabruða *Callitriche stagnalis*. Tegundin vex í laugum, volgum lækjum og síkjum.

Af öðrum tegundum sem eru bundnar við jarðhitann á svæðinu má nefna dvergafbrigði af græðisúru *Plantago major* (10. mynd) og blákollu, *Prunella vulgaris* (22. mynd) sem eru nokkuð algengar á láglandi á hlýjustu svæðum landsins.

5 SVÆÐI MEÐ JARÐHITAGRÓÐRI OG SÉRSTÆÐUM GRÓÐURFÉLÖGUM

Eins og fram kemur í inngangi var ákveðið að afmarka svæðið þar sem jarðhitagróður finnst til þess að leggja áherslu á verndargildi hans. Þessi svæði er einkum að finna meðfram ám og lækjum sem hveravatn rennur í og einnig í votlendi og öðru grónu landi þar sem hveravatn seytlar upp á yfirborðið. Einnig voru athuguð í sama tilgangi aðliggjandi svæði sem kortlögð voru 2004. Afmörkun þessara svæða er sýnd á 4. korti sem fylgir með skýrslunni.

Til að afmarka framangreind svæði var gengið með lækjum og sytrum þar sem heitt jarðvatn rennur eða blandast köldu vatni. Þar sem jarðhitaplöntur fundust var afmarkað hæfilegt belti á gróðurkortinu til að leggja áherslu á verndargildi þeirra.

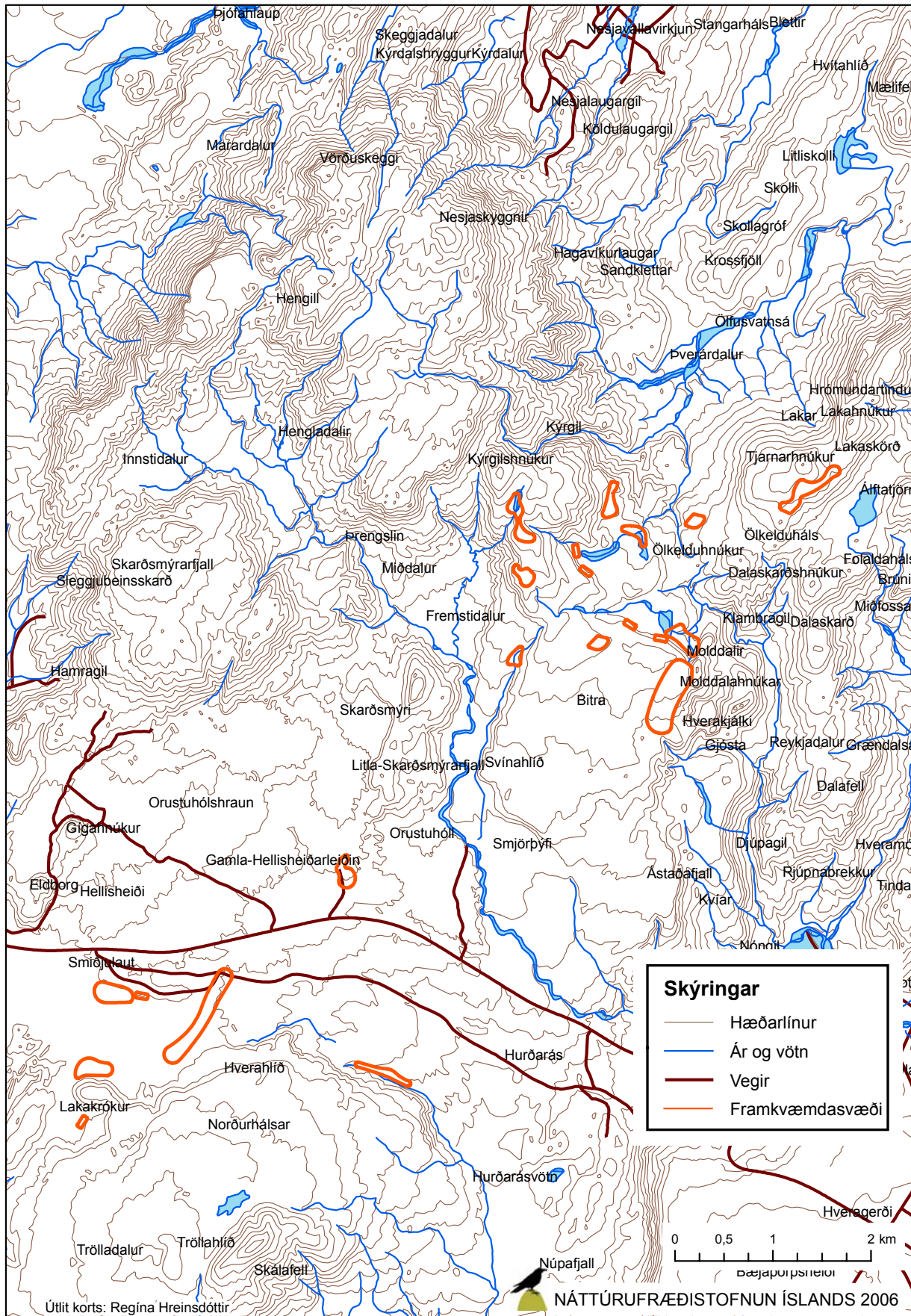
Votlendi undir Núpafelli

Votlendi í krika undir Núpafelli er utan við fyrirhuguð framkvæmdasvæði vegna virkjunar jarðhita. Það var kortlagt vegna sérstöðu sinnar en þetta er eina votlendið á stóru svæði. Meirihluti svæðisins er mýri þar sem mýrastör og tjarnastör eru ríkjandi tegundir. Á blautari blettum eru klóffifa og gulstaraflákar áberandi. Næst votlendinu er gróskumikið graslandi en síðan tekur við ríkjandi gróður heiðarinnar sem er mosapemba og graslandi með smárunnum. Á svæðinu er enginn jarðhiti (1.–2. ljósmynd).

Ölkelduháls, Þverárdalur, Kýrgil og Hagavíkurlaugar

Á þessum slóðum er afmarkað marggreint svæði meðfram ám og lækjum sem blandast hafa heitu vatni frá hverum og laugum í nágrenninu (4. kort). Innan svæðisins er að finna

3. kort. Fyrirhuguð framkvæmdasvæði



hitakærar háplöntur. Kraftmikil þörungaflóra er áberandi í ám og lækjum og á hún eflaust tilvist sína volgu vatninu að þakka. Helstu tegundir hitakærra háplantna eru laugasef, laugadepla og blákolla. Gróðurfélögin sem koma fyrir eru að mestu leyti hefðbundin gróðurfélög svæðisins þ.e. graslendi og mosagróður með og án smárunna. Syðst eru votlendisblettir einkum mýrastarar- og klóffumýrar (13. og 17.–21. ljósmynd).

Dalverpi við Lakaskörð

Dalverpi með jarðhita, sem líklega er myndað af framhlaupi, og sytra volgir lækir undan því. Landið er þurrt, grýtt og að mestu vel gróið. Ríkjandi gróðurlendi er graslendi bæði með og án smárunna. Mosagróður með stinnastör og smárunnum er einnig áberandi. Við volgrurnar vaxa hitakærar plöntur svo sem laugasef, laugadepla og laugabruða (16. ljósmynd).

Innanverður Reykjadalur

Innri hluti Reykjadals ásamt Klambragili er mjög votlendur og undirlagður heitum hverum og laugum. Volgar ár og lækir eru algengir. Votlendi er að mestu óvenjublautt mýrlendi. Þar eru ríkjandi gróðurfélög annars vegar mýrastör og mýrelfting en hins vegar mýrastör og tjarnastör. Mikið er um hitakærar plöntur svo sem laugadeplu, laugabruðu og blákollu (3.–8. ljósmynd). Reykjadalur er á Náttúruminjaskrá.

Grændalur

Grændalur er allur undirlagður af hverum, laugum, volgum lækjum, ársprænum og hitakærum plöntum frá dalsmynni inn í botn. Hvergi á kortlagða svæðinu sem kennt er við Hellisheiði og Hengil er útbreiðsla jarðhitakærra plantna meiri. Auk laugasefs, laugadeplu og blákollu sem víða eru áberandi, finnst þar naðurtunga sem er á valista (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Grændalur er á Náttúruminjaskrá. (9.–12. ljósmynd).

Brúnkollublettir

Vestan undir Ölkelduhnúki liggur allstórt flatt votlendi. Frá því hallar vötnum bæði til norðurs og suðurs. Það er allblautt og í því er ríkjandi mýri vaxin mýrastör og tjarnastör. Inn í því miðju er flói með klóffu og tjarnastör. (15. ljósmynd).

Fremstidalur og Miðdalur

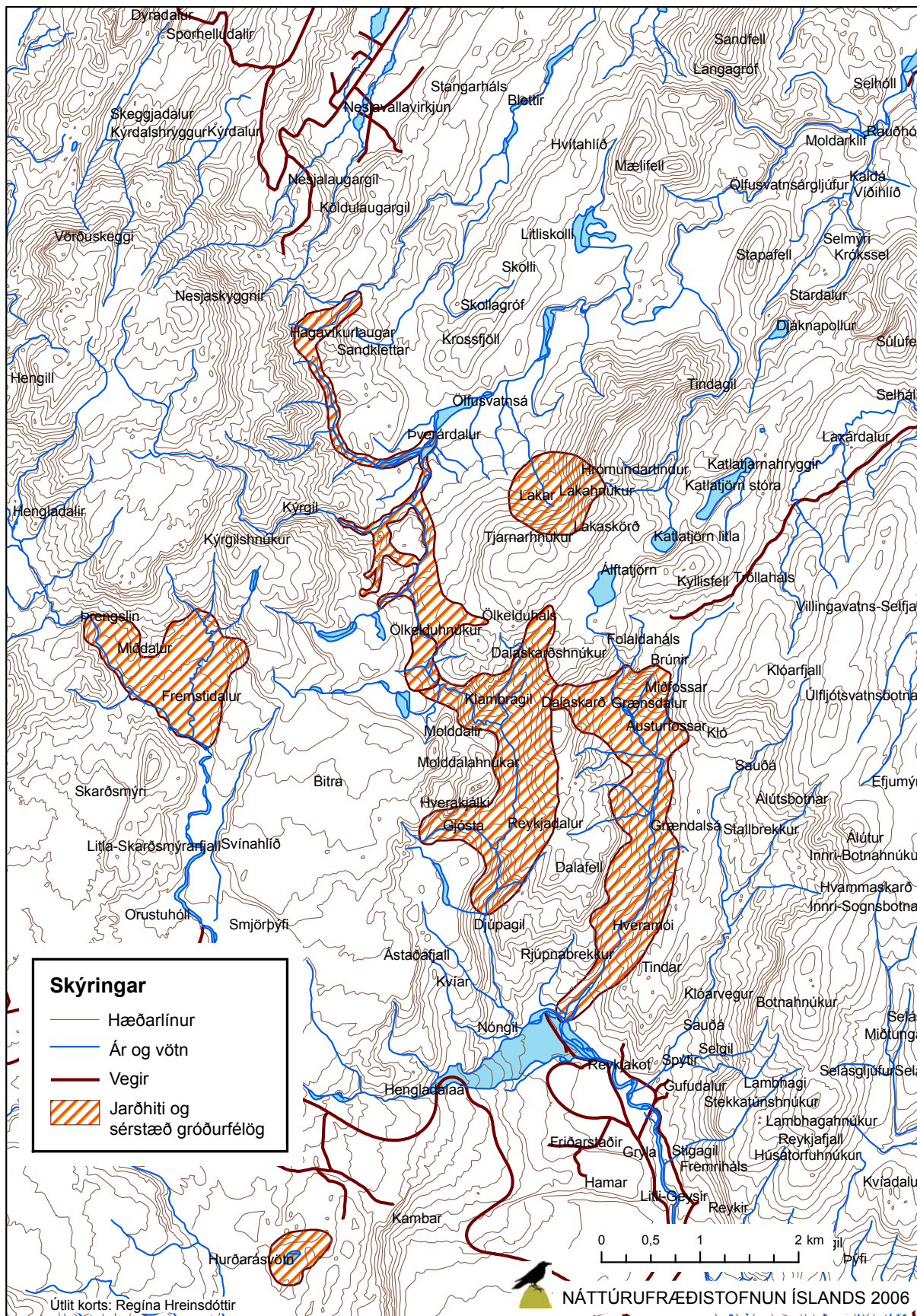
Dalbotn Fremstadals er að mestu víðáttumikið og fjölskrúðugt votlendi. Þar ægir saman fjölbreyttum misblautum mýrum og flóum með stöku þurrlandisblettum á milli. Tegundafjölbreytni votlendisplantna er mikil og samsetning gróðurfélaga sérstæð og flókin. Í votlendum innarlega í Fremstadal er kraftmikið jarðhitasvæði, þar sem vaxa jarðhitaplöntur. Innarlega í Fremstadal austanverðum er einnig stórt hverasvæði. Þar eru stórir sjóðandi leirhverir og heit jörð með rjúkandi gufuaugum. Grónar brekkur ofan og neðan við hverasvæðið sýna ummerki um breytta hveravirkni síðustu ára. Í Fremstadal má m.a. finna laugadeplu, grámyglu og blákollu og mosana laugaranda og hveraburst.

Miðdalur er lítill dalur vestan við Fremstadal. Brattar hlíðar umlykja dalinn. Dalbotninn er skeifulaga, sumstaðar með aflíðandi halla en annars tiltölulega flatlendur. Ríkjandi gróður er votlendi, bæði flatar mýrar og hallamýrar. Í hlíðarrótum spretta fram heitar laugar og volgur og renna heitir og ilvolgir lækir fram dalinn til austurs. Í Miðdal eru sjóðandi vatnshverir og leirpyttir áberandi. Inn á milli í votlendum er rakt graslendi. Mikill breytileiki í hitastigi gerir jarðhitaplöntum einstakt tækifæri til að mynda stórar breiður af laugadeplu, laugabruðu og blákollu. Naðurtunga vex hér og þar.

6 RITASKRÁ

- Ásrún Elmarsdóttir, María Ingimarsdóttir, Iris Hansen, Jón S. Ólafsson og Sigurður H. Magnússon 2003. Gróður og smádýr á sex háhitasvæðum. Náttúrufræðistofnun Íslands og Líffræðistofnun Háskólans. NÍ-03015. 73 bls.
- Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005. Gróður og fuglar á Hengilssvæði og Hellisheiði. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-05008. 49 bls.
- Hörður Kristinsson 1986. Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Íslensk náttúra II. Örn og Örlygur. Reykjavík. 306 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. Válisti 1, Plöntur. 82 bls.
- Náttúruminjaskrá 1996. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar. 7. útgáfa. Náttúruverndarráð. 64 bls.
- Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2006. Munnlegar upplýsingar.
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir. 12,2. Bls. 11–52
- www.orkuveita.is 2006 a. Heimasíða OR. Virkjun við Hverahlíð – tillaga að matsáætlun.
- www.orkuveita.is 2006 b. Heimasíða OR. Ölkelduháls – tillaga að matsáætlun.
- www.ust.is 2006. Heimasíða Umhverfisstofnunar, náttúruvernd, náttúruminjaskrá.

4. kort. Svæði með jarðhitagróðri og sérstæðum gróðurfélögum



7 VIÐAUKI (ljósmyndir)



1. mynd. Votlendi undir Núpafelli. Tjarnir og gróskulegt mýrlendi umhverfis þær. Hverahlíð í baksýn. Ljósmynd Kristbjörn Egilsson, 19. júlí 2006.



2. mynd. Nyrst við tjörn í votlendi undir Núpafelli þar sem mýrastör og tjarnastör eru ríkjandi tegundir. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



3. mynd. Séð niður eftir Reykjadal. Molddalahnúkar fyrir miðri mynd. Dalbotninn er votlendur, vel gróinn og gufur stíga upp af hverum. Ljósmynd Guðmundur Guðjónsson, 19. júlí 2006.



4. mynd. Í dalbotni Reykjadals eru mýrlendi og grasbalar áberandi. Víða hefur jarðhiti áhrif á gróðurfarið. Í hliðum er gisinn mosagróður. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



5. mynd. Mýri í Reykjadal sem volgt vatn streymir um. Ofan mýrarinnar er vinsæll göngu- og reiðvegur. Ljósmynd GG, 19. júlí 2006.



6. mynd. Úr Reykjadal. Laugadepla (dökkgrænar lænur) sýnir svo ekki verður um villst hvar volgt vatn rennur að staðaldri um mýrina. Tegundin er á válista. Ofan mýrarinnar er vinsæll göngu- og reiðvegur. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



7. mynd. Mýri í Reykjadal. Í volgu uppstreymi er laugabruða sumstaðar áberandi. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



8. mynd. Úr Klambragili í Reykjadal. Gufur stíga úr heitum lækjum sem grafið hafa sér leið um votlendið. Ljósmynd GG, 19. júlí 2006.



9. mynd. Innsti hluti Grændals er vel gróinn og votlendur. Þar er mikið um jarðhita á yfirborði og hitakærar plöntur því áberandi. Ljósmynd GG, 19. júlí 2006.



10. mynd. Græðisúra við laugavættu í Grændal. Tegundin er oft dvergvasin þar sem hún vex á jarðhitasvæðum. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



11. mynd. Úr gróinni urð í Grændal stíga gufur frá hverum. Afrennslið myndar skilyrði fyrir jarðhitaplöntur sem þar eru áberandi. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



12. mynd. Naðurtunga vex eingöngu í volgum jarðvegi, í leirflögum eða utan í laugabökkum. Hún hefur fundist á nokkrum stöðum á Hengilssvæðinu og í Grændal þar sem myndin er tekin. Tegundin er á válista. Ljósmynd GG, 19. júlí 2006.



13. mynd. Umhverfis Álftatjörn er víðáttumikið votlendi. Ljósmynd GG, 16. ágúst 2004.



14. mynd. Laugadepla í volgum læk sem fellur úr Hagavíkurlaugum í Þverá. Ljósmynd GG, 9. ágúst 2004.



15. mynd. Brúnkollublettir er gróskulegt votlendi vestan við Ölkelduhnúk þar sem vötnum hallar til norðurs og suðurs. Mýrastör, tjarnastör og klóffifa eru ríkjandi tegundir. Ljósmynd KE, 19. júlí 2006.



16. mynd. Hverasvæði í dalverpi við Lakaskörð. Frá því að myndin var tekin hafa miklar breytingar orðið á hverasvæðinu. Ljósmynd GG, 19. júlí 2006.



17. mynd. Horft norður eftir 4. svæði (Hrómundartindur–Nesjavellir). Þingvallavatn í baksýn. Ljósmynd GG, 16. ágúst 2004.



18. mynd. Horft inn eftir Kýrgili í botni Þverárdals. Ljósmynd GG, 16. ágúst 2006.



19. mynd. Efsti hluti Þverár er ríkulega vaxinn hitakærum grænþörungum. Ljósmynd KE, 16. ágúst 2006.



20. mynd. Efst í Þverárdal gengt Kýrgili, upp undir Ölkelduhálsi. Heitur lækur á mörkum gróins og ógróins lands. Ljósmynd GG, 16. ágúst 2006.



21. mynd. Efst í Þverárdal gengt Kýrgili, upp undir Ölkelduhálsi. Ægífagrar jarðmyndanir umluktar gróðri á virku hverasvæði. Ljósmynd KE, 16. ágúst 2006.



22. mynd. Blákolla er hitakær jurt sem vex við hveru og laugar á Hengilssvæðinu. Ljósmynd KE, 16. ágúst 2006.



23. mynd. Jarðhitasvæði í votlendi innarlega í Fremstadal. Ljósmynd KE, 13. ágúst 2004.



24. mynd. Einar Gíslason í fífumýri framarlega í Fremstadal. Ljósmynd GG, 13. ágúst 2004.



25. mynd. Jaðhitasvæði í austanverðum Fremstadal. Þarna er búsvæði grámyglu. Ljósmynd K E, 13. ágúst 2004.



26. mynd. Grámygla við hver í austanverðum Fremstadal. Tegundin vex eingöngu við hverri og laugar. Ljósmynd KE, 13. ágúst 2004.



27. mynd. Mosinn laugaslyðra *Gymnocolea inflata* myndar skán við jarðhita í Fremstadal. Hann fannst einnig á Ölkelduhálsi og í Miðdal. Ljósmynd KE, 13. ágúst 2004.



28. mynd. Horft út Miðdal. Gróskumikið deiglendi á lækjarbakkanum. Fjær bökkunum tekur við votlendi, mýri og flóablettir. Ljósmynd Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2006.



29. mynd. Búsvæði laugadeplu í volgum læk sem fellur úr jarðhitasvæði í votlendinu í Miðdal. Ljósmynd Kristbjörn Egilsson 13. ágúst 2004.