

Verndun jarðminja á Íslandi

Tillögur vegna náttúruverndaráætlunar 2002

Helgi Torfason og Ingvar Atli Sigurðsson

Unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands og Náttúruvernd ríkisins

NÍ – 02019

Reykjavík, nóvember 2002



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS



NÁTTÚRUVERNÐ RÍKISINS

ÁGRIP

Í þessari skýrslu er fjallað um vernd jarðminja og settar fram tillögur um hvernig velja skuli staði og svæði sem talið er nauðsynlegt að vernda. Þessi vinna tengist undirbúningi náttúruverndaráætlunar sem á að leggja fram árið 2002.

Jarðminjar hafa hingað til fengið litla athygli en eru samt engu ómerkari en hinn lífræni hluti náttúrunnar. Ástæður þess eru í fyrsta lagi að jarðfræðingar vinna gjarnan við undirbúning að nýtingu náttúrunnar, s.s. vegna námavinnslu, orkuvinnslu eða ýmiss konar mannvirkjagerðar, og í öðru lagi vegna þess að jarðminjar eru dauðar og oft taldar minna viðkvæmar en hin lifandi náttúra. Stór hluti jarðmyndana er vissulega svo algengur eða víðáttumikill að vernd má telja óþarfa þess vegna. Einnig koma nýtingarsjónarmið inn í mat á verðmætum jarðmyndana og verður þá að líta til þess hvort viðkomandi myndanir eru algengar eða einstakar. Mikið vantar á að skilgreiningar á því, sem telja má sérstakt og nauðsynlegt að vernda vegna jarðfræðilegs mikilvægis, séu nægilega vel mótaðar. Einnig er eftir að skrá og skilgreina hinar ýmsu jarðmyndanir svo setja megir fram tillögur að vernd ákveðinna fyrirbæra, staða eða landslags með vel grunduðum rökum.

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	2
1 INNGANGUR	4
2 SKILGREINING HUGTAKA	4
3 MAT Á VERNDARGILDI JARÐMINJA	5
4 GILDANDI LÖG UM VERNDUN JARÐMINJA	7
5 NÁTTÚRUMINJAR, FRÍÐAÐAR VEGNA JARÐFRÆÐILEGS MIKILVÆGIS	8
7 HEIMILDIR OG RIT SEM STUÐST VAR VIÐ VIÐ GERÐ ÞESSARAR SKÝRSLU	11
1. VIÐAUKI. FLOKKUN JARÐMINJA Á ÍSLANDI	12
2. VIÐAUKI. JARÐMYNDANIR SEM NJÓTA VERNDAR	18
3. VIÐAUKI. STAÐIR Á NÁTTÚRUMINJASKRÁ.	19
4. VIÐAUKI. TILLÖGUR UM FRÍÐLÝSINGU STAÐA VEGNA MERKILEGRA JARÐMINJA	24
Reykjanes –Reykjanestá, Gullbringu– og Kjósarsýslu	25
Katlahraun við Selatanga og Húshólmi, Gullbringu– og Kjósarsýslu	26
Hraunsvík, Gullbringu– og Kjósarsýslu	27
Rauðimelur, Gullbringu– og Kjósarsýslu	28
Brennisteinsfjöll, Gullbringu– og Kjósarsýslu	29
Eldborgir við Lambafell, Árnessýslu	31
Tindaskagi – Kálfstindar, Árnessýslu	32
Árhver – Vellir, Borgarfjarðarsveit	33
Sléttafellshverir við Síka, V-Húnavatnssýslu	34
Orravatnstrústir, Skagafjarðarsýslu	34
Tjörnes, Þingeyjarsýslu	36
Laugarvalladalur, N-Múlasýslu	37
Kverkfjöll, N-Múlasýsla	38
Þingmúlaeldstöð, N-Múlasýslu	39
Kvíarmýrarkambur, A-Skaftafellssýslu	40
Skaftáreldahraun, V-Skaftafellssýslu	41
Hekla og Hekluhraun, Rangárvallasýsla	42
Geysissvæðið, Árnessýslu	44
Grændalur, Árnessýslu	46

MYNDIR

1. mynd. Staðir á Íslandi sem nú eru verndaðir vegna jarðminja	10
2. mynd. Tillaga um verndarsvæði á Reykjanesi	25
3. mynd. Stampar, gígaröðin þar sem hún liggur að sjó	25
4. mynd. Tillaga að verndarsvæði við Selatanga og Húshólma	26
5. mynd. Tillaga um verndarsvæði í Hraunsvík	27
6. mynd. Festarfjall	27
7. mynd. Tillaga að verndarsvæði í Rauðamel	28
8. mynd. Tillaga að friðun svæðis	29
9. mynd. Þríhnúkagígur, séður frá suðri	30
10. mynd. Gígurinn í Kistufelli, horft af suðurbarmi	30
11. mynd. Tillaga að verndarsvæði við Kristnitökuhraun	31
12. mynd. Svæði austan Þingvallapjóðgarðs sem lagt er til að vernda	32
13. mynd. Árhver í Reykjadalssá og verndarsvæði	33
14. mynd. Sléttafellshverir við Síka og verndarsvæði	34
15. mynd. Orravatnstrústir, freðmýri norðan við Hofsjökul og verndarsvæði	35
16. mynd. Tjörneslögin og verndarsvæði	36
17. mynd. Tillaga að verndun jarðhitasvæðisins í Laugarvalladal	37
18. mynd. Hróður við Laugarvelli	38
19. mynd. Hveradalur í Kverkfjöllum	38
21. mynd. Tillaga um friðun í Kverkfjöllum	38
22. mynd. Þingmúlaeldstöðin	39
23. mynd. Kvíarmýrarkambur og tillaga að friðunarsvæði	40
24. mynd. Skaftáreldahraun og Lakagígur og tillaga að friðunarsvæði	41
25. mynd. Hekla séð frá vestri	42
26. mynd. Hekla og tillaga að friðunarsvæði	43
27. mynd. Ferðamenn utan stíga á svæðinu við Geysi	44
28. mynd. Jarðhitasvæðið á Geysi	45
29. mynd. Innri hluti Grændals með rjúkandi hverum og laugum	46
30. mynd. Grændalur og tillaga að friðunarsvæði	47

1 INNGANGUR

Vinna Náttúrufræðistofnunar Íslands við skilgreiningar á jarðminjum á Íslandi hófst árið 2001. Verkið var samtvinnnað vinnu stofnunarinnar við skilgreiningar á vernd jarðminja í Evrópu, sem var kynnt í Ístanbúl í Tyrklandi í október 2001 (Helgi Torfason 2001). Framhald þessarar vinnu var kynnt á fundi vinnuhóps í september 2002 (Tony Wighell and Helgi Torfason 2002). Verkið var unnið í samvinnu við dr. Ingvar A. Sigurðsson, jarðfræðing á Náttúruvernd ríkisins¹. Meginilgangur verksins varðar skilgreiningar á vernd jarðminja (1. viðauki). Auk þess var farið yfir flokkun á friðuðum svæðum á landinu og var sú flokkun borin saman við skilgreiningarnar (sjá 1. viðauka).

Engir alþjóðasamningar taka til verndunar jarðmyndana á sama hátt og um lífríkið, en unnið er að því að koma jarðminjum inn í samninga um náttúruvernd innan Evrópu.

Í þessari skýrslu er að finna fyrstu drög að ítarlegri flokkun jarðminja á Íslandi og verndarstöðu þeirra (1. viðauki). Leitað hefur verið til annarra landa að fyrirmyndum, einkum til Bretlands (Ellis o.fl. 1996) og Ástralíu (Sharples 2002). Þá er skrá um friðlýstar jarðminjar (2. viðauki), og er taflan sett upp þannig að hún fellur að þessari flokkun. Í 3. viðauka er gildandi náttúruminjasrá (frá 1996) og skyggðir þeir staðir sem jarðminjar koma við sögu. Í 4. viðauka eru tillögur um staði sem lagt er til að friðlýsa með lögum, að hluta eða öllu leyti, vegna jarðfræðilegs mikilvægis. Þessi skýrsla er m.a. sett fram til að skapa umræðugrundvöll um skipulega vernd jarðminja hér á landi.

2 SKILGREINING HUGTAKA

Með orðinu *jarðmyndun* (sequens, formation, geologisk formasjon) er átt við allar myndanir sem gerðar eru úr lausum jarðlögum eða föstu bergi, sem myndaðar hafa verið við rof, set, eldsumbrot eða við önnur jarðfræðileg ferli. Einhverja jarðfræðinga myndi sennilega greina á hvort t.d. mislægi eða gjár væru jarðmyndanir en hér er orðið jarðmyndun notað sem:

1. Samheiti á safni jarðlaga sem að einhverju leyti hefur sameiginleg einkenni, t.d. segulstefnu, aldur, hefur komið frá ákveðnu eldfjalli, gosrein o.þ.h.
2. Heiti einnar stakrar myndunar eða á einsleitri gerð myndunar, t.d. móbergsmýndun, „Hverfjallsmýndun” og hafa slíkar myndanir lík einkenni.
3. Heiti á myndun eða mótun í jarðlög (geomorphological feature), eitthvað sem hefur myndast vegna virkra landmótunarferla, s.s. gjá, skessuketill, skriðufar o.þ.h.

Jarðfræðilegar minjar (geosite) eða *jarðminjar* (sbr. þjóðminjar) eru myndanir sem eru á einhvern hátt sérstakar eða aðgreinanlegar vegna aldurs, efnasamsetningar o.þ.h., frá öðrum líkum myndunum. Í orðinu *jarðminjar* felst ekki nein túlkun á mikilvægi. Þeim jarðminjum sem eru sjaldgæfar eða sérstakar ber að hlífa við raski eins og kostur er. Jarðminjar er yfirlýst mikið orð og tekur til þeirra þátta sem stjórna eða lúta að myndun eða mótun lands.

Með orðinu *jarðlag* (layer) er átt við hluta af jarðmyndunum sem hafa sest til eða runnið og liggja í ákveðinni jarðsögulegri tímaröð í jarðlagastafli. Þannig eru t.d. set eða hraun jarðlög og jarðmyndanir en berggangar eða sprungur jarðmyndanir en ekki jarðlög.

¹ Nú á Náttúrustofu Suðurlands, Vestmannaeyjum.

3 MAT Á VERNDARGILDI JARÐMINJA

Skilgreiningar og mat á verndargildi jarðminja eru flóknar. Sú vinna sem unnin er á Íslandi byggir verulega á reynslu annarra þjóða á þessu sviði. Einkum er litið til reynslu Breta og Ástrala enda eru þeir komnir einna lengst þjóða í að skilgreina verndargildi og að vernda jarðminjar skipulega.

Jarðminjar eru ólíkar líffræðilegum minjum á margan hátt. Jarðminjar fjölga sér ekki og flestar verða aldrei bættar, ef þeim er eytt. Þær spanna alla jarðsöguna, um 4.500 milljónir ára, en eru samt í stöðugri mótun og þróun. Manngerðar opnur í jarðlög (námur, skeringar vega o.þ.h.) eru oft áhugaverðar t.d. út frá rannsókn- og kennslusjónarmiðum. Slíkar opnur þurfa ekki að skaða jarðfræðileg verðmæti staðarins og geta jafnvel í sumum tilvikum aukið gildi hans með því að sýna innviði jarðlaganna betur en náttúran sjálf hefur gert.

Skilgreiningar og mat á verndargildi hins líffræðilega hluta náttúrunnar eru mun lengra komnar, enda hefur víðast hvar mun meiri áhersla verið lögð á þann hluta en hinn sem snýr að jarðfræðinni. Sá misskilningur hefur einnig verið algengur að óþarfi sé að huga sérstaklega að jarðminjum þar sem þær séu yfirleitt stórar, sterkar og því í lítilli hættu.

Aðrar þjóðir hafa sett fram vel skilgreindar tillögur á faglegum grunni hvað varðar vernd jarðminja og hafa þá miðað við að halda eftir einhverjum eintökum af hverri einstakri gerð. Til að geta sett fram slíkar kröfur verða menn að vita hvaða jarðminjar eru fyrir hendi, hversu algengar þær eru og færa rök fyrir hvers vegna þær mega ekki hverfa úr umhverfi okkar. Í Bretlandi er t.d. sett fram það lágmarksviðmið að a.m.k. eitt „eintak“ af hverri gerð sé verndað. Tekið er saman hvar viðkomandi jarðminjar koma fyrir, þeim er lýst og ákveðin eintök valin og þau vernduð með lögum (lagasetning og framkvæmd verndar er talsvert mismunandi milli landa). Með þessum aðferðum er því ekki verið að hvetja til verndunar allra jarðminja, heldur velja einkonar safn sem lýsir jarðsögu landsins, mótun og myndun. Þannig verða skilgreindir og verndaðir einstakir staðir og/eða svæði sem ná yfir margar gerðir jarðminja fremur en að vernda smáskika hér og þar. Í mörgum tilfellum verður sennilega skynsamlegt að vernda landslagsheildir sem innihalda fjölda mismunandi jarðminja fremur en safn staða eða svæða.

Þegar tekið er saman yfirlit yfir jarðminjar á Íslandi með tilliti til verndunar er gengið út frá aldri jarðlaga, gerð þeirra, myndunarhætti, hve fágætar eða algengar þær eru, fagurfræði o.fl. atriðum. Einnig er litið til landmótunar og landslags sem eru hvort tveggja aðallega jarðfræðilegir þættir. Aðrir þættir sem skipta máli eru t.d. steingervingar, sjaldgæfar steindir, sjaldgæfar bergtegundir, innskot, óvenjuleg rofform, mislægi, höggun o.fl. Sum atriðin lýsa jarðsögu og þróun lífs á jörðinni, önnur skipta máli við t.d. sögu loftslagsbreytinga og ýmsir jarðfræðilegir staðir tengjast sögu landsins og trú, t.d. Kristnitökuhraun og Helgafell á Snæfellsnesi svo eitthvað sé nefnt. Þá eru staðir sem tengjast sögu jarðvísindanna (Hekla, Þingmúli), staðir sem eru heimsfrægir fyrir ákveðnar myndanir/minjar (Geysir) eða staðir þar sem t.d. ákveðnum jarðmyndunum eða jarðsögutímabilum var fyrst lýst (Gilsá á Jökuldal). Sennilega verður að telja mikilvægasta þá staði á Íslandi sem hafa sérstöðu á heimsvísu, t.d. þar sem Mið-Atlantshafshryggurinn kemur á land á Reykjanesi, sprungureinar og gosminjar frá ísöld, s.s. móbergsstapar og hryggir o.fl.

Mikil vinna er framundan við að **skilgreina, velja og lýsa** öllum þeim stöðum á landinu sem tengjast jarðsögu og séstökum þáttum jarðfræðinnar og greina þá sem eru fágætir eða einstakir frá þeim sem eru algengir. Þegar þessar upplýsingar liggja fyrir og listi yfir slíkar jarðminjar og svæði er orðinn til þarf að velja þau svæði sem þarf að vernda sérstaklega. Algengar

jarðminjar þarf að sjálfsögðu ekki að vernda sérstaklega, þótt sjálfsagt sé að benda á þær og óþarfi að eyðileggja þær að ástæðulausu. Í Bretlandi er t.a.m. öllum jarðminjum vel lýst og er verið að ljúka við að gefa út lýsingu á þeim í 42 bindum. Sambærileg vinna þarf að fara fram hérlandis.

Þau almennu viðmið sem höfð eru til hliðsjónar við mat á verndargildi jarðminja eru fjölmörg og sett fram í 1. viðauka. Eftirfarandi er dæmi um helstu viðmið:

- Fjölbreytni og fágæti, stærð, samfella og tengsl við myndunarhátt eða myndunarsögu, sjónrænt gildi og fegurð.
- Alþjóðlegt mikilvægi s.s. upplýsingagildi, vísinda- og rannsóknargildi.
- Fágætt dæmi um jarðfræðilega myndun, atburð eða tímabil.
- Gildi vegna umhverfisbreytinga og loftslagssögu.
- Gildi vegna þróunar lífsins.
- Menningargildi, t.d. vegna trúar eða sögu.

Hættur sem steðja að jarðminjum eru aðallega mannvirkjagerð en einnig rof eða breytingar á landi sem oft verða vegna áhrifa mannsins. Það sem einkum veldur tjóni á jarðminjum er:

- Eyðing – sem getur verið vegna nýtingar ákveðinna jarðefna.
- Skerðing – sem verður vegna stíga, vega, línulagna, mannvirkja o.þ.h.
- Hula – sem verður vegna miðlunarlóna, byggðar, landfyllinga, landgræðslu, skógræktar o.fl.

Forgangsroð í verndun á faglegum forsendum gæti verið t.d. staðir þar sem:

- Jarðminjar eru vel varðveittar og hafa vísindalegt mikilvægi.
- Samhangandi saga jarðfræðilegra tímabila eða atburða er varðveitt.
- Miklar rannsóknir hafa verið gerðar og löng rannsóknarsaga og túlkun er fyrir hendi.
- Hægt er að endurtaka rannsóknir.
- Mikið hefur verið lagt til jarðvísindalegrar þekkingar.
- Ákveðið tímabil hefur verið rannsakað fyrst og því lýst (reference site).
- Jarðminjar eru einstakar á heimsmælikvarða og/eða eru sérstakar fyrir Ísland.

Greina má milli tveggja megingerða staða út frá mikilvægi verndunar, en t.d. á Bretlandi er greint á milli „*integrity site*” og „*exposure site*”. Þótt alltaf sé erftitt að þýða og staðfæra skilgreiningar af þessu tagi má e.t.v. greina staði hérlandis í tvennt:

- **Einstakur staður**, staður sem er einstakur vegna sérstakra myndana eða aðstæðna við myndun, staðurinn á ekki sinn líka og ef hann er eyðilagður kemur ekkert í hans stað. Á stöðum sem eru einstakir má finna heildir jarðmyndana, samfelld snið, óvenjulegar eða sjaldgæfar jarðmyndanir, en þó þannig að unnt er að vernda ákveðna heild og rökstyðja. Dæmi Geysir, Surtarbrandsgil við Brjánslæk og Kvíarmýrarkambur.
- **Merkur staður** – sérstakur staður sem er ekki einstakur heldur liggur mikilvægi hans í því að t.d. opnur í jarðmyndanir eru sérstaklega góðar, aðgengi er gott eða staðurinn liggur vel við rannsóknum og skoðun. Þótt staðurinn sé eyðilagður má finna sambærilega staði. Dæmi Hlöðufell, Landbrotsígígar og Eldborg á Mýrum.

4 GILDANDI LÖG UM VERNDUN JARÐMINJA

Engar alþjóðareglur eða samningar gilda um jarðminjar eins og um líffræðilegar náttúru-
minjar. Jarðminjar eru nefndar í lögum um náttúruvernd nr. 44, 1999, sbr. lög nr. 140, 2001
og eru þar verndaðar með almennum hætti sbr. greinar númer 37, 40 og 66:

„37. gr. Sérstök vernd

Eftirtaldar jarðmyndanir og vistkerfi njóta sérstakrar verndar og skal forðast röskun
þeirra eins og kostur er:

- a. eldvörp, gervigígar og eldhraun,
- b. stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að stærð eða stærri,
- c. mýrar og flóar, 3 hektarar að stærð eða stærri,
- d. fossar, hverir og aðrar heitar uppsprettur, svo og hrúður og hrúðurbreiður,
100 m² að stærð eða stærri,
- e. sjávarfitjar og leirur.

Leita skal umsagnar Náttúruverndar ríkisins og náttúruverndarnefnda áður en veitt er
framkvæmda- eða byggingarleyfi, sbr. 27. og 43. gr. skipulags- og byggingarlaga, nr.
73/1997, til framkvæmda sem hafa í för með sér röskun jarðmyndana og vistkerfa skv.
1. mgr. nema fyrir liggi aðalskipulag samþykkt eftir gildistöku laga þessara þar sem
umsögn skv. 33. gr. liggur fyrir.

40. gr. Steindir

Umhverfisráðherra getur, að fenginni tillögu Náttúruverndar ríkisins og Náttúrufræði-
stofnunar Íslands og umsögn iðnaðarráðuneytis, mælt fyrir í reglugerð um vernd
steinda, m.a. um að leyfi Náttúruverndar ríkisins þurfi til töku ákveðinna tegunda
þeirra úr föstum jarðlögum.

66. gr. Efni náttúruverndaráætlunar

Í náttúruverndaráætlun skv. 65. gr. skulu vera sem gleggstar upplýsingar um náttúru-
minjar, þ.e. náttúruverndarsvæði og lífverur, búsvæði þeirra, vistgerðir og vistkerfi,
sem ástæða þykir til að friðlýsa. Skal í áætluninni lýst sérkennum minjanna og
þýðingu þeirra í náttúru landsins.

Áætlunin skal m.a. taka til helstu tegunda vistgerða og vistkerfa hér á landi, **svo og
jarðmyndana**. Við gerð hennar skal m.a. taka tillit til:

- a. menningarlegrar og sögulegrar arfleifðar,
- b. nauðsynjar á endurheimt vistgerða,
- c. nýtingar mannsins á náttúrunni,
- d. ósnortinna víðerna.

Þá skal m.a. miðað við að þau svæði sem áætlunin tekur til:

- a. hýsi sjaldgæfar tegundir eða tegundir í útrýmingarhættu,
- b. séu óvenjutegundarík eða viðkvæm fyrir röskun,
- c. séu nauðsynleg til viðhalds sterkra stofna mikilvægra tegunda,
- d. hafi verulegt vísinda-, félags-, efnahags- eða menningarlegt gildi,
- e. séu mikilvæg fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla,
- f. hafi alþjóðlegt náttúruverndargildi,
- g. séu einkennandi fyrir náttúrufar viðkomandi landshluta.“

5 NÁTTÚRUMINJAR, FRÍÐAÐAR VEGNA JARÐFRÆÐILEGS MIKILVÆGIS

Af þeim náttúruminum á landinu sem hafa verið friðaðar á Íslandi eru 34 friðaðar vegna jarðfræðilegs mikilvægis (1. mynd). Þar af eru 31 friðlýst sem náttúruvætti, tvær sem friðlönd og ein sem fólkvangur. Að auki eru allar dropsteinsmyndanir í hraunhellum sérstaklega friðlýstar. Þessar jarðminjar falla í eftirfarandi flokka:

8 eldstöðvar, þar af 7 frá nútíma,
5 fossar,
5 jökulrákaðar grágrýtisklappir,
3 gervígígasvæði,
3 setlög með steingervingum,
2 hraunhellar,
2 stuðlabergsklappir eða hamrar,
1 jarðhitasvæði,
1 jökulker,
1 hraundrýli,
1 hverasstrýta,
1 fundarstaður geislasteina
1 silfurbergsnáma.

Þegar þetta er skoðað og borið saman við þau drög sem fyrir liggja eru að flokkun jarðminja (1. viðauki) kemur í ljós að gríðarlega mikið vantar upp á að allir flokkar jarðminja eigi friðlýsta „fulltrúa”. Þó má ekki skoða þennan lista einan og sér þar sem talsvert af jarðminjum er innan annarra friðaðra svæða. Má þar t.d. nefna móbergss Stapann Herðubreið í Herðubreiðarfriðlandi, misgengin í Þjóðgarðinum á Þingvöllum og jöklana í Skaftafelli (1. viðauki). Á náttúruminjaskrá eru auk þess fjölmargir staðir með merkilegum náttúruminum (3. viðauki) en ekki hefur gefist tími til að flokka þær né meta náttúruverndargildi þeirra.

6 VINNUFERLI VIÐ VAL OG VERND JARÐMINJA

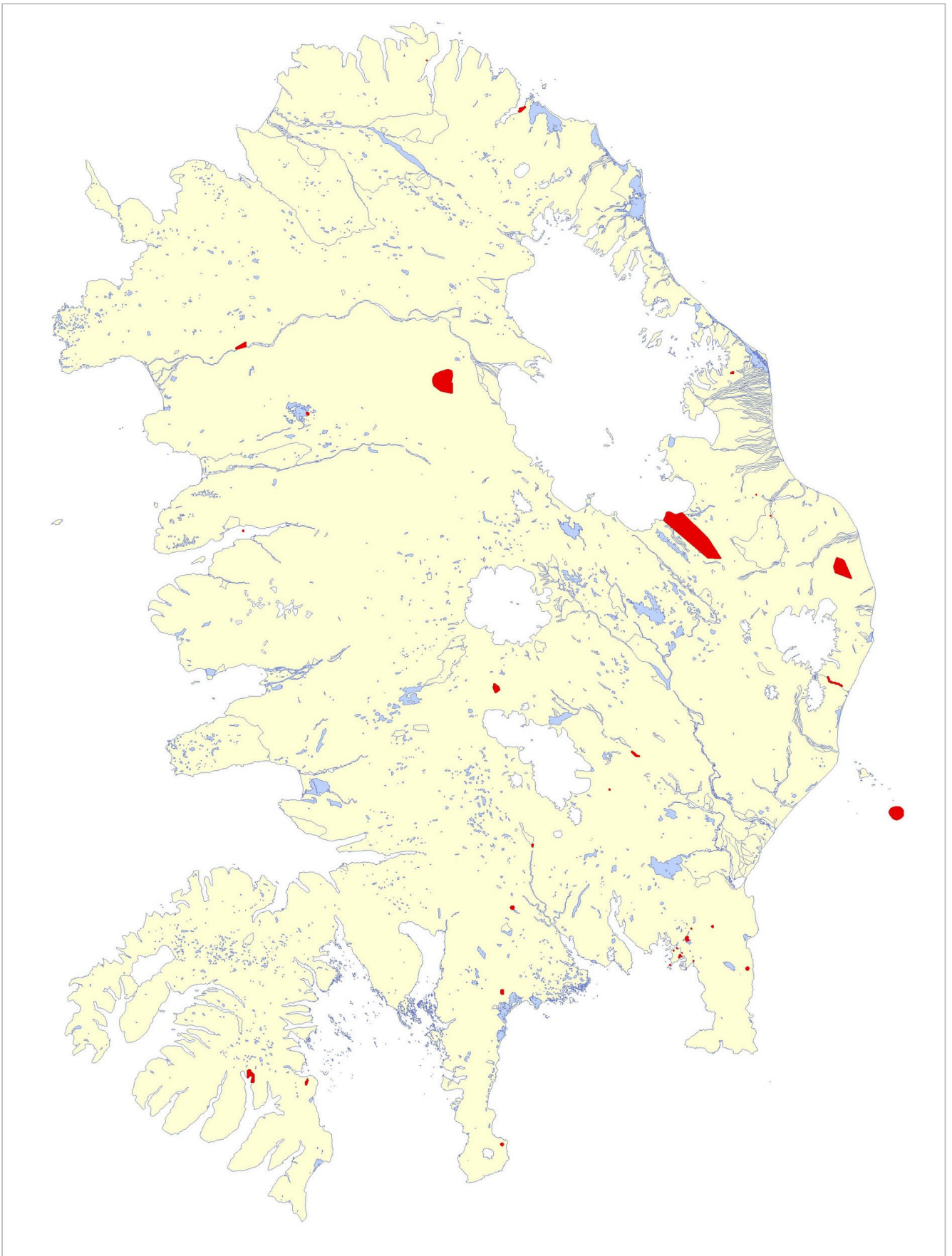
Í þessari skýrslu eru nefndir nokkrir staðir og svæði þar sem lagt er til að strax verði hafist handa við undirbúning að friðlýsingu svæða sem án alls vafa eru þess verðug að njóta friðunar (sjá 4. viðauka).

Jafnframt er lagt til að haldið verði áfram því vinnulagi sem hófst við undirbúning náttúruverndaráætlunar fyrir árið 2002. Það byggst aðallega á vinnu við að:

1. Skilgreina og flokka jarðminjar.
2. Skilgreina hvaða þættir eru mikilvægir í jarðfræði landsins.
3. Finna dæmi um þessa þætti og kortleggja.
4. Meta hve algengir eða sjaldgæfir viðkomandi þættir eru.
5. Setja fram rökstuddar tillögur um verndun.
6. Velja staði eða svæði sem þarf að vernda.

Erlendis er lögð mikil vinna í undirbúning fyrir verndun þeirra jarðminja og staða sem vilji er til að vernda til frambúðar og svo þarf einnig að vera hérlandis. Gróf áætlun um slíkt ferli gæti verið eftirfarandi en hraði framkvæmdar veltur á fjárframlagi til verkefnisins:

- 2001–2003. Undirbúningsvinna og skilgreiningum safnað saman.
- 2003. Skilgreining sett skipulega fram og þau viðmið og gildi sem hafa ber í huga við mat á mikilvægi staða og svæða samþykkt (etv. fylgiskjal með Náttúruverndaráætlun).
– Sett fram uppkast af lista yfir staði sem nokkuð öruggt má telja að séu einstakir. Verkefni kynnt.
- 2003–2004. Vinna við rannsókn og lýsingu á stöðum sem þarf að setja upp sem valkosti. Staða verkefnis kynnt.
- 2004. Endurskoðun viðmiða – áframhald vinnu við val og lýsingu. Staða verkefnis kynnt.
- 2005–2006. Settur fram listi yfir þá staði og svæði sem Náttúrufræðistofnun Íslands og aðrir aðilar sem stofnunin er í samvinnu við, telja að séu einkennandi fyrir jarðfræði landsins. Færð rök fyrir þeim stöðum sem taldir eru einstakir og mælt með verndun eða friðlýsingu þeirra. Lýsingar þarf að gefa út á prenti.



2. mynd. Staðir á Íslandi sem nú eru verndaðir vegna jarðminja eru merktir með rauðu. Sumir eru of smáir til að þeir komi fram á myndinni.

7 HEIMILDIR OG RIT SEM STUÐST VAR VIÐ VIÐ GERÐ ÞESSARAR SKÝRSLU

- Ellis, N. o.fl 1996. An Introduction to the Geological Conservation Review. Joint Nature Conservation Committee. Geological Conservation Review Series No.1. England, 131 s.
- Helgi Torfason 2001. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Sites of Geological interest (SGIs). T-PVS-(2001)-64. Council of Europe, Strasbourg, 12 s.
- Johansson, C.E. (ritstj.), M. Alapassi, S. Andersen, L. Erikstad, Kristján Geirsson, A. Jansson, V. Suominen. 2000. Geodiversitet i nordisk naturvard. Nordisk. Nordisk Ministerraad, København, 145 s.
- Lög um náttúruvernd nr. 44 frá 1999 sbr. 1. nr. 140, 2001.
- Náttúruminjaskrá, sjöunda útgáfa 1996, ritstj. Kristján Geirsson, Náttúruverndarráð, Reykjavík, 64 s. auk korts.
- Sharples, C 2002. Geoconservation. Vefrit á síðu:
[http://www.dpiwe.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/\\$FILE/geoconservation.pdf](http://www.dpiwe.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/$FILE/geoconservation.pdf)
- Sigmundur Einarsson (ritstj.), Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Jón Gunnar Ottósson. 2000. Náttúruverndargildi á virkjunarsvæðum norðan jökla. Náttúrufræðistofnun NÍ- 00009, 220 s.
- Tony Wighell and Helgi Torfason 2002. Geological and geomorphological conservation: a review of global, European and national programmes. CO-DBP/GEO (2002) 2. Council of Europe, Strasbourg, 17 s.

Í eftirfarandi töflum (1., 2. og 3. viðauki) eru:

1. Fyrstu drög að “tegundalista eða flokkun” jarðminja á Íslandi (1. viðauki). Um er að ræða fyrstu drög að þessum lista og mikið á eftir að bætast við hann og breytast.
2. Síðan er yfirlit yfir þá staði sem í dag eru verndaðir sem náttúruvætti (einstakar myndanir), friðlönd (svæði) eða á annan hátt (2. viðauki).
3. Þriðja taflan (3. viðauki) er yfir náttúruminjar og áhersla lögð á þá staði þar sem jarðminjar koma við sögu.

1. VIÐAUKI. FLOKKUN JARÐMINJA Á ÍSLANDI

Flokkun jarðminja á Íslandi. Verndarstaða dæma: Fólkv= fólkvangur, Friðl= friðland, Nms= á náttúruminjaskrá, Þjg= þjóðgarður, Sérlæg= þar er í gildi sérstök lagaleg vernd eða verndað skv. náttúruverndarlögum, Nv= náttúruvætti, 0= engin sérstök vernd á staðnum.

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
Berggrunnur, landmótun			
Eldstöðvar	Brennisteinsfjöll	Fólkv	14103
Eldstöðvakerfi	Skjaldbreiður, Háleyjarsbunga,	Nms, Nms, 0	20743, 20106
Dyngjur	Trölladyngja		
Eldborgir	Eldborg í Hnappadal	Nv	13202
Gjallgígar	Eldborgir í Svinahraunbruna,	Nms, 0	20753
	Seyðishólar		
Klepragígar	Rauðakúlur, Eldfell	Nms, Nms	20227, 20723
Gjallgígaröð	Seyðishólar, Grábrókargígar	0, Nms	13202
Klepragígaröð	Þrengslaborgir, Lúdentaborgir	Sérlæg, sérlæg	15
Eldhryggur	Hekla	Nms	20730
Eldkeilur	Snæfellsjökull	Þjg og Nms	113, 20223
Öskugígar	Hverfjall, Lúdent, Surtsey	Sérlæg, Fólkv, Friðl	15
Öskugígaröð	Vatnaöldur	Nms	20707
Sprengigígar	Grænavatn, Kerið, Ljótípollur,	Fólkv, Nms,	14103, 20746, 20707
	Tjörvapollur	Nms	
Sprengigígaröð	Veiðivötn	Nms	20707
Sprengigjá	Valagjá	Nms	20730
Öskjur	Askja	Nv	13502
Gervigígar	Álftaver, Rauðhólar, Skútustaðagígar	Nms, Nms, sérlæg	13702, 14102, 15
Gosberg/gosbergsmýndanir			
Steindir	Teigarhorn	Nv	
Helluhraun	Þingvallahraun, Hallmundarhraun	Sérlæg	16
Apalhraun	Kapelluhraun, Sveinagjárhraun,	0, sérlæg, 0	15
	Ögmundarhraun		
Gígfylling - gígrás	Víkurfjall í Lóni	0	
Flikrúberg	Skessulagið, Þórsmörk, Hólar	0, Nms	20714
Hrauntraðir	Búrfell	Nms	20115
Hrauntjarnir	Dimmuborgir, Katlahraun	Sérlæg, Nms	15, 20102
Hraundrýli	Tröllabörn, Strokkelur	Nv, Nms	13101, 20137
Niðurföll - fallgígar	Víti við Þeistareyki	Nms	20534
Hraungúlar	Mælifell, Hlíðarfjall,	0, Sérlæg, 0	15
	Móskarðshnjúkar		
„Flakkarar“	Í Svinahrauni, Heimaey	Nms, Nms	20753, 20723
Hraunhellar	Jörundur, Surtshellir, Víðgelmir	Nv, Nms, Nms	13705, 20207, 20206
Bergtegundir (ekki tæmandi)			
Basalt	Reykjavíkurgrágrýti	0	
Andesít	Hekla	0	
Líparít, rhyolít	Torfajökullssvæði	Friðl	
Dasít	Hraunbunga í Mývatnssv	Sérl	
Pikrít	Háleyjabunga R.nesi	0	
Trakít	Snæfellsjökull (m.a. Háahraun)	Þjg	
Ankaramít	Pöst undir Eyjafjöllum	0	
Hawaiít	Eldfell í Vestmannaeyjum	0	
Djúpbergsgærðir af ofangr.			

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
Steindir (ekki tæmandi)			
Geislasteinar (nokkrar teg)	Teigarhorn	Nv	
Silfurberg	Helgustaðir	Nv	
Útfellingar, sprungu- og holufyllingar	Helgustaðir, Teigarhorn	Nv, Nv	13601, 13602
Útfellingar, kalk	Hveragil í Kverkfjöllum		
Dílar	Háleyjarbunga, Skeljafell, Þjósárhraun, Búðahraun	Nms, Nms, 0, Friðl	20106, 20731, 12202
Djúpberg			
Berghleifar	Vestrahorn, Eystrahorn, Þverfell, Ketillaugarfjall	Nms, Nms, 0, 0	20653, 20626
Bergeitlar	Kjalarnes, Sandfell, Þorgeirsfell	0, Nms, 0	20621
Innskotslög – laggangar	Kálfafellsdalur	Nms	20632-3
Keilugangar	Grundarmön Snæfellsnesi, Stardalur	0	
Berggangar	Hvítserkur, Tröllkonustígur, Streitishorn, Sveinaborgir	Nms, 0, 0	20403
Bergæðar	Kleppsskaft við Viðeyjarsund	0	
Gangapýrping	Reyðarfjörður		
Netæðótt berg	Eystrahorn, Vestrahorn	Nms, Nms	20626, 20653
Setberg			
Jökulberg	Rauðimelur	0	
Völuberg	Hraunsvík, Mosfellsbæ		
Sandsteinn - leirsteinn	Laugarvallardalur	0	
Undir jökli eða vatni			
Bólstraberg - foreset	Lamhagi	Fólkv	14103
Þursaberg - Móberg	Höfðabrekkuheidi	0	
Öskuberg (túff)	Vífilsfell		
Stök í berggrunni			
Hnyðlingar	Hrólfsvík, Grænavatn	Nms, Fólkv	20103, 14103
Ummyndun	Grændalur, Kálfafellsdalur	Nms, Nms	20752, 20632-3
Blöndun kvikugerða oþh	Eystrahorn	Nms	20626
Landform - rofform			
Stapar	Herðubreið, Eiríksjökull	Fland	12503
Móbergshryggir	Jarlhettur, Sveifluháls	0, Fólkv	14103
Móbergskeilur	Keilir	Nms	20101
Gígar frá isöld, í bergi	Langahlíð		
Jökulrákir	Hamarinn, Borgir		
Hvalbök	Egilstaðir		
Hangandi dalir	Í Siglufirði		
Hvílftir	Naustahvílft	0	
Jarðarrásir	Við Mástvatn		
Dalfyllingar	Dalsheiði í Lóni		
Skessukatlar	Við Brúarfoss í Hítará	0	
Hellar í móbergi, setbergi	Laugarvatnshellir, hellir við Reynisfjall	0, Nms	20708
Gljúfur, gil	Jökulsárgljúfur, Hafráhvammagljúfur, Hvítárgljúfur	Þjg, Nms, Nms	112, 20615, 20735-6
Vindbollar - vindsvörfun	Köldungshóll í Álftaveri	Friðl	13702
Standbjörg - brimklif	Látrabjarg, Hornbjarg	Nms, Friðl	20307, 12304
Brimstallur - brimþrep	Dyrhólaey		
Holun v. brims			
Jökulsker	Esjuþjöll		
Jökulsorfnir dalir	Fnjóskadalur		
Forn strandlína sjávar	Öskjuhlíð		
Forn strandlína stöðuvatns, lóns	Fnjóskadalur, Brúardalir		

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
Höggun			
Sprungureinar	Brennisteinsfjöll	Fólkv	14103
Brotakerfi	Borgarfjörður, Suðurlands-skjálftabelti		
Siggengi	Almannagjá		
Samgengi			
Sniðgengi	Húsavík, Laugardælir		
Sigdalur	Þingvellir		
Rishryggur			
Misgengi - misgengisstallur	Hjallar í Heiðmörk		
Misgengissprunga, gjá	Flosagjá		
Misgengi tengt virku gosbelti	Almannagjá, Hrafnagjá		
Jarðskjálftasprungur - virkar	Hestfjall, Laugardælir		
Brotalína	Grafarholt		
Fellingar			
Andhverfuás	Borgarnes		
Samhverfuás	Kerlingarskarð		
Einhallabelti	Hallormsstaður		
Mislægi	Múlatindar Lónsöræfum, Hreðavatn		
Halli	Esja		
Öskjur, landsig og landris	Askja, Breiðdalur, Nesjar		
Laus jarðlög - Ýmislegt			
Jarðvegur			
Öskulög	Selsund		
Rauð millilög	Hengifossgljúfur		
Vikrar	Hekluhaf		
Sjávarset			
Strandhjallar, malarhjallar	Ósmelur		
Fjörukambur			
Óseyri, óshólmar			
Leirur	Grunnafjörður	Friðl	
Malarrif	Lónsfjörður, Hornafjörður		
Grandi	Engy		
Skeljasandur	Rauðasandur		
Fjörumór	Seltjarnarnes		
Eiði	Eiðið á Heimaey		
Fjörur	Löngufjörur		
Ár- og vatnaset, fok			
Malareyrar			
Sandeyrar			
Sandöldur			
Barnamold (kísilgúr)	Mývatn		
Óshólmar, landeyjar			
Vatnaset			
Móhella	Dyrhólaey	Friðl	
Fokjarðvegur, foksandur			
Sandhólar			
Skriður			
Skriðukeila	Esja		
Skriðuhryggur			
Aurskriður			
Grjóthrun	Ingólfsfjall		
Bergskriður – berghlaup			
(Snjóskriður – snjóflóð – set og rásir)			
Þelaurðir – urðarjökklar – grjótjökklar (sjá virk ferli)			
skriðufar			

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
Jökulminjar			
Jökulgarðar – frá ýmsum tímabilum	Brúarjökull, Kvíármýrarkambur, Gígjökull	Nms, Nms, 0	20615, 20635
Jökulkembur, jökulöldur			
Ís-ýttur hryggur (framskriðsgarður)	Töðuhraukar		
Strandlinur			
Botnurð			
Jaðarurð			
Urðarrani			
Holurð			
Jökulset			
Jökulruðningur, jökulberg			
Jökulker	Háalda	Nv	13604
Grettistöki			
Jökulár og jökulvatnaset			
Malarásar	Brúarjökull	Að hluta friðl. og Nms	12602 og 20615
Malaraaurar			
Sethjallar, lónfyllur	Fnjóskadalur		
Sandaurar			
Sandar	Skeiðarársandur, Mýrdalssandur	Hluti á Nms, 0	20701
Hvarfleir	Gullfossgljúfur, Tungnár- krókur, Háslón		
Virk ferli			
Þúfur	Laxnes, Mosfellsheiði		
Jarðsil	Pétursey	Nms	20711
Melatíglar	Axarfjarðarheiði		
Frostsprungur	Við Hvítárvatn, Mývatnsöræfi	Nms, sérlög	20734, 15
Flár – rústir	Orravatnsrústir, Þjórsárver	Nms, friðl.	20413, 12703
Bugður – svigður			
Þelaurðir – urðarjökklar – grjótjökklar (sjá einnig skriður)	Lambárdalsjökull norður úr Kerlingu		
Steingervingar			
Sjávardýr	Tjörnes	Nms	20530
Landdýr	Mókollsdalur í Kollafirði á Ströndum, Burstarfell	Nms, 0	20330
Plöntur	Álaugarey, Surtarbrandsgil, Svínafell	Nms, Nv, Nms	20629, 13301, 20637
Surtarbrandur, mór, kol, jarðbik (olía)	Surtarbrandsgil, Lamba- tungnatindur	Nv, 0	13301
Jöklar			
Hjarnjökklar	Vatnajökull, Hofsjökull, Langjökull		
Skriðjökklar	Skeiðarárjökull, Brúarjökull		
Daljökklar	Eyjaflárhálendi?	Nms	20501
Undirlendis- og rótarjökklar	Múlajökull, Blautukvíslarjökull		
Hviltar – eða skálarjökklar	Nokkrir jökklar á Eyjaflárhálendi	Nms	20501
Falljökklar	Morsárjökull, Falljökull, Kvíarjökull	Þjg, 0, 0	111
Vötn, vatnsgrunnur, vatnafarsgrunnur			
Stöðuvötn			
Gígvötn	Kerið, Veiðivötn, Ljótípollur, Viti í Öskju	Nms, Nms, Friðl, Nv	20746, 20707, 12702, 13502
Hraunstífluð vötn	Hlíðarvatn, Oddastaðavatn		
Vötn mynduð við upphleðslu gosefna	Hvalvatn, Kleifarvatn, Langisjór	Nms, Fólkv, 0	20136, 14103
Öskjuvötn	Askja, Grimsvötn	Nv	13502
Jökultungnavötn	Jökulsárlón	Nms	20635
Jökulstífluð vötn	Grænalón	Nms	20701

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
Vötn mynduð við skorpuhreyfingar Skriðuvötn Bjúgvötn	Þingvallavatn, Skjálftavatn Flóðið, Skriðuvatn	Sérlög Nms Nms, Nms	15, 20532 20408, 20619
Lón við sjó			
Ferskvatnslón Ísalt lón	Hópið, Hlíðarvatn í Selvogi Tjarnirnar við Straumsvík, Bakkatjörn á Seltjarnarnesi	Nms, Nms Nms, Friðl	20424, 20758 20112, 12105
Salt lón, sjávarlón	Lónsfjörður	Nms	20626
Fallvötn			
Jökulár Dragár	Hverfisfljót, Jökulsá á Fjöllum Grímsá í Skriðdal, Stóra-Laxá, Fnjóská, Norðurá		
Lindár Lækir	Ytri-Rangá, Sog, Laxá í Þing	0, Nms, sérlög	20747, 15
Fossar			
Höggunarfossar Sprungufossar Misgengisfossar Rofsfossar (ár-, brim- eða jökulrofs) Stíflufossar Hraun-fossar (þ.e. fram af hraunum)	Gullfoss Öxarárfoss Fjallfoss í Dynjandi, Skógafoss Goðafoss	Friðl Sérlög Nv, Nv Nv	12704 16 13302, 13706 20521
Grunnvatn			
Kalt Kaldavermsl Lindir Ölkeldur Heitt Gufuhver Leirhver	Kaldá, Vellankatla Rauðamelsölkelda Grændalur, Krafla Hverarönd, Krýsuvík, Þeistareykir Deildartunguhver Grafarlaugar Laugavatn Grændalur Laugardalur Reykjavík Ölkelduháls Syðri Rauðamelur Þeistareykir Geysir, Grýta, Uxahver	Fólkv, sérlög Nms Sérlög, Fólkv Nms Umgengnisreglur, 0, 0	14103, 16 20218 15, 14103 20204 13703
Önnur atriði - Á hafsbotni			
Jarðhitasvæði – hverir, neðansjávar Höggun á sjávarbotni Setmyndun, djúpsjávarset Lífrænt sjávarset - jarðgas og olía Jökulgarðar á hafsbotni Kóralrif	Hverastrytur, Eyjafirði, Hlið á Álfan., Laugarsker Berserkseyri Öxarfjörður Breiðafjörður	Nv	13504
Námur - skurðir - skeringar			
Bergnámur Laus jarðlög, malar og sandnámur Vegskeringar - vegskantar Skurðir í ræktarlöndum (öskulög)	Stapafell Rauðamelur Rauðavatn, Mosfellsbær Viða, t.d. við Kögunarhól		
Segultímatál			
Tímum, tímabilum hefur verið lýst Stutt segulfrávik (geomagnetic events)	Gilsá, Síðufjöll-Þverá Bleikhóll		

Meginviðfangsefni - Flokkur	Dæmi	Verndarstaða	Náttúruminjanúmer
<i>Sögulegir eða trúarlegir staðir</i>			
Tengsl við sögu jarðvísindanna	Þingmúli, Breiðdalseldstöðin,	Nms, 0	20619
Tengsl við mannkynssögu, Íslandssögu	Almannagjá, Kristnitökuhraun	Sérlög, Nms	16, 20753
Álfabyggð, huldufólk, álagastaðir	Álfhóll í Kópavogi, Tungustapi	0, Nms	20232
Tengt trú	Helgafell, Kristnitökuhraun	Nms, Nms	20229, 20753

2. VIÐAUKI. Jarðmyndanir sem njóta verndar²

<i>Jarðmyndanir</i>	<i>Verndarstaða</i>	<i>Forsendur</i>
<i>Fossar</i>		
Gullfoss	Friðland	Foss og hluti gljúfurs, sérstæð jarðlög
Dynjandi, Fossar í Dynjandisá í Arnarfirði	Náttúruvætti	Fossaröð
Hraunfossar og Barnafoss í Hvítá, Borgarfirði	Náttúruvætti	Mjög sérstakir fossar
Dettifoss, Selfoss, Hafragilsfoss og nágrenni í Öxarfjarðarhreppi	Þjóðgarður	Fossar og gljúfur
Skógafoss undir Eyjafjöllum	Náttúruvætti	Foss ásamt á og fossaröð ofar
<i>Eldstöðvar-gosmyndanir frá nútíma</i>		
Surtsey	Friðland	Eyja mynduð við gos á sjávarbotni
Askja í Ódáðahrauni	Náttúruvætti	Virk meginldstöð með jarðhitasvæði
Eldborg í Bláfjöllum	Náttúruvætti	Gígur, hrauntraðir
Eldborg í Geitahlið, Grindavík	Náttúruvætti	Gígur, hrauntraðir
Eldborg í Hnappadal	Náttúruvætti	Gígur
Grábrókargígar í Norðurárdal	Náttúruvætti	Gjallgígar
Lakagígar, Vestur-Skaftafellssýsla	Náttúruvætti	Gígaröð frá 1783
Búðahraun	Friðland	Nútímahraun
Tröllabörn í Lækjarbotnum, Kópavogi	Náttúruvætti	Hraundríli í Leitahrauni
<i>Eldstöðvar</i>		
Bárðarlaug í Breiðuvík	Náttúruvætti	Gígur frá ísöld
<i>Gervigígar</i>		
Rauðhólar, Reykjavík	Fólkvangur	Gervigígar - mikið raskaðir
Gervigígar í Álfaveri	Náttúruvætti	Gervigígar
Skútustaðagígar, Suður-Pingeyjarsýsla	Náttúruvætti	Gervigígar
<i>Hraunhellar</i>		
Jörundshellir í Lambahrauni við Hlöðufell	Náttúruvætti	Hraunhellir með dropsteinum
Dropsteinar	Náttúruvætti	Bergmyndanir í hellum
<i>Jökulminjar</i>		
Háalda, Austur-Skaftafellssýsla	Náttúruvætti	Jökulker
<i>Setlög-ísaldaminjar</i>		
Surtarbrandsgil	Náttúruvætti	Setlög með steingervingum (Tertíer)
Fossvogsbakkar	Náttúruvætti	Setlög með steingervingum (Ísöld)
Háubakkar við Elliðavog, Reykjavík	Náttúruvætti	Setlög með steingervingum (Ísöld)
Valhúsahæð, Seltjarnarnesi	Náttúruvætti	Jökulrákað grágrýti, hvalbök
Laugarás í Reykjavík	Náttúruvætti	Jökulrákað grágrýti, hvalbök
Víghólasvæðið, Kópavogi	Náttúruvætti	Jökulrákað grágrýti, hvalbök
Hamarinn í Hafnarfirði	Náttúruvætti	Jökulrákað grágrýti, hvalbök
Borgir í Kópavogskaupstað	Náttúruvætti	Jökulrákað grágrýti/hærri sjávarstaða
<i>Steindir</i>		
Teigarhorn við Berufjörð, Suður-Múlasýsla	Náttúruvætti	Fundarstaður steinda (geislasteinar)
Helgustaðanáma, Suður-Múlasýsla	Náttúruvætti	Silfurbergsnáma
<i>Jarðhiti</i>		
Hverstrýtur í Eyjafirði	Náttúruvætti	Útfellingar á sjávarbotni
Hveravellir á Kili	Náttúruvætti	Jarðhiti og miklar útfellingar
Geysir	Umgengnisreglur	Goshverir og vatnshverir
<i>Bergmyndanir</i>		
Dverghamrar á Siðu, Vestur-Skaftafellssýsla	Náttúruvætti	Stuðlabergshamrar
Kirkjugólf á Kirkjubæjarklaustri	Náttúruvætti	Stuðlaberg
Steðji á Skeiðhól í Hvalfirði	Náttúruvætti	Klettur

² Náttúru-minjaskrá, 7. útgáfa 1996.

3. VIDAUKI. Staðir á náttúruminjaskrá.

Á þessum lista eru allir staðir á náttúruminjaskrá og þeir skyggðir þar sem jarðfræði er að einhverju eða öllu leyti ástæða þess að viðkomandi svæði er á skrá. Númer í töflunni vísa í númer í Náttúruminjaskrá (1996).

Nr.	Svæði	Jarðmyndanir
101	Keilir og Höskuldarvellir	Gígar, móbergskeila
102	Katlahraun við Selatanga	Hraun, hrauntjarnir
103	Hraunsvík og Festarfjall	Gabbrohnýðlingar, brimrofin eldstöð frá ísöld, jökulb, möb.
104	Sundhnúksröðin og Fagridalur	Gígaröð, hrauntraðir, pikríthraun og dýngjur
105	Strandsvæði vestan Grindavíkur	Vatnsfylltar gjár, hraunkantur með sjávertjörnum
106	Reykjanes, Eldvörp og Hafnaberg	Úthafshryggur, gígar og gjár. Jarðhiti
107	Ósar	Strandmyndanir
108	Fjörur og tjarnir á Rosmhvalanesi	Tjarnir við sjó
109	Seltjörn, Snorrastaðatjarnir og hluti Hrafnagjár	Misgengissprunga
110	Tjarnir á Vatnsleysuströnd	Tjarnir
111	Strandl. frá Fögruvík í Vatnsleysuv. að Straumi við Straumsvík	Strandmyndanir
112	Straumsvík	Tjarnir
113	Hvaleyarlón og fjörur Hvaleyrrarhöfða	Strandmyndanir
114	Vífilsstaðavatn og Hraunsholtislækur	Hraunstíflað vatn
115	Búrfell og Búrfellsgjá	Gígur og hrauntröð
116	Urriða(kots)vatn	Hraunstíflað vatn
117	Bessastaðanes, Gálghraun og fjörur frá Bala að Kársnesi	Tjarnir, sjávarfitjar, nútímahraun
119	Óskjuhlíð	Sjávarstöðuminjar
120	Tjörnin og Vatnsmyrin	Votlendi
122	Seltjarnarnesfjörur og Suðurnes	Tjarnir, steingervingar frá ísöld, fjörumór
123	Vesturhorn Laugarness	Lítt röskuð strandlengja, sjávarrofniir klettur
124	Ellidaárdalur	Leitarhraun, stöðuvatn
125	Myllulækjartjörn í Heiðmörk	Votlendi
126	Grafarvogur	Leirur
127	Gufuneshöfði	Jökulminjar, móberg
128	Viðey	Opna í jarðlög frá megineldstöð, ungt grágrýti
129	Eyjar á Kollafirði	Eyjar, sjávarrof
130	Úlfarsá og Blikastaðakró	Strandmyndanir
131	Leiruvogur	Strandmyndanir
132	Tröllafoss	Foss
133	Andríðsey	Eyja, sjávarrof
134	Laxárvogur og Laxá í Kjós	Nokkur stöðuvötn og ár
135	Bórufoss	Foss
136	Brynjudalur, Botnsdalur, Hvalvatn og Glymur	Hæsti foss landsins
137	Hvassahraungígur (Strokkamelur)	Hraundryli
138	Ósmelur og Hvalfjarðareyri	Jökulgarður, steingervingar, fundarst. steinda og baggalúta
139	Varmá	Var með jarðhitavatni - horfið vegna virkjunar jarðhitasvæðisins
201	Brynjudalur, Botnsdalur, Hvalvatn og Glymur	Sjá 136
202	Blautós og Innstavgosnes	Strandmyndanir
204	Reykjadalsá ásamt nálægum hverum og Rauðsgil	Bugðótt á, jarðhiti (Árhver er goshver, hverir, laugar, lindir), fossar
205	Sudda	Jarðhiti, laug
206	Húsafell	Laugar, lindir ofl.
207	Víðgemplir í Hallmundarhrauni	Hraunhellir
208	Surtshellir og Stefánshellir í Hallmundarhrauni	Hraunhellir
209	Amarvatnsheiði og Tíðægra	Tjarnir, stöðuvötn ofl.
210	Grábrókarhraun og Hreðavatn	Hraun, söðuvatn, setlög með plöntusteingervingum frá Tertíer.
211	Ferjubakkafloi og Ystatunga	Ár
212	Utanverður Borgarfjörður	Strandmyndanir
213	Hjörsey og Straumfjörður	Eyjar, sker og strandmyndanir
214	Löngufjörur	Sandfjörur
215	Barnaborg og Barnaborgarhraun	Gígur og nútímahraun
216	Gerðuberg	Stuðlabergshamrar
217	Hraun, gígar og hellar í Hnappadal	Gígar, hraun, hellar, vötn.
218	Rauðamelsölkelda	Ölkelda
219	Ölkelda	Ölkelda
220	Tjarnir við Hofgarða	Tjarnir
221	Lýsuhóll	Laugar, kalkútellingar
222	Bjarnarfoss	Foss og hamrar
223	Utanvert Snæfellsnes	Eldstöðvar, hraun, hrauntraðir
224	Svöðufoss	Foss, stuðlaberg
225	Búlandshöfði	jarðlagasnið með steingervingum (skeljar)

Nr.	Svæði	Jarðmyndanir
226	Stöð (Brimlárhöfði)	jarðlagasnið, setlög með blaðföllum og skeljum
227	Berserkjahraun, Hraunsfjörður og nálæg vötn	Gígar, hraun, hraunstíflaður fjörður, vötn.
228	Fjörur í Hofstaðavogi	Strandmyndanir
229	Helgafell	Klettaborg, stuðluð gosrás, átrúnaður var á fellinu.
230	Fjörur í Álftafirði og Vígrafirði	Strandmyndanir
231	Saltá	Sólt lind
232	Tungustapi	Áberandi klettastapi
233	Skeljaleifar í Kaldrana	Sjávarset með skeljum frá lokum ísaldar
235	Hvalfjarðarströnd	Strandmyndanir
236	Melabakkar og Narfastaðarós	Sjávarset með skeljum frá lokum síðasta jökulskeiðs
237	Hafnarskógur	Strandmyndanir
238	Klausturskógur og Fitjar í Skorradal	Á, stöðuvatn
239	Borgarvogur	Strandmyndanir
240	Langárós	Árós, strandmyndanir
241	Ellidaey	Stuðlaberg
242	Höskuldsey	Eyja
243	Vaðstakksey	Eyja
244	Þormóðsey	Eyja, sker
245	Lambey og Steindórseyjar	Eyjar, drangar
246	Hrappsey og Klakkeyjar	Anorthosít, eyjar
247	Rauðseyjar	Eyjaklasi, dæmigert landslag fyrir Breiðafjörð
302	Borgarland	Landslag, tjarnir
303	Norðurströnd Þorskafjarðar og fjörur í Djúpafrði	„Gott sýnishorn af landslagi við norðanverðan Breiðafjörð“
304	Kjálkafjörður, Kerlingarfjörður og Skálmarnes	Strandmyndanir, bjarg
305	Seljargil í Vaðalsdal	Vatnaset, surtarbrandur, blaðförl og aldin frá Tertíer
306	Bæjarvaðall	Skeljasandsfjörur
307	Breiðavík, Hvallátrar og Keflavík	Strandmyndanir, björg
308	Hafnarvaðall í Örlygshöfn	Skeljasandsfjörur
309	Þórisliðarfjall	Setlög með steingervingum, einar elstu gróðurfarsminjar hérlandis
310	Geirþjófsfjörður	Landslag
311	Skaginn milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar	Fjölbreytt landslag, jökulminjar, framhlaup
312	Ketilseyri í Dýrafirði	Plöntusteingervingar
313	Lambadalsfjall, Botn í Dýrafirði og Hestfjarðarbrúin	Stórbrotið land, jökulhvilftir og árgljúfur
314	Holtsengi og Vöð í Önundarfirði	Strandmyndanir
315	Botn í Sýgandafirði, Seljalandsdalur og Tungudalur	Fjölb. landslag, gil, ár og fossar, steingervingar, surtarbr.
316	Gil í Syðridal	Surtarbrandur
317	Fjörur í botni Skutulsfjarðar	Strandmyndanir
318	Arnarnes	Sérkennileg klettaströnd
319	Mjólfjörður	Fjölbreytt landslag
320	Botn Ísafjarðar	Strandmyndanir
321	Reykjanes við Ísafjörð	Jarðhiti, sjávarrof
322	Vatnsfjarðarnes og Borgarey	Landslag, sjávarrof
323	Kaldalón	Landslag, berggerðir, jökulgarðar, óshólmar, surtarbrandur
324	Snæfjallahreppur hinn forni	Landslag, berggerðir, jökulgarðar, óshólmar
325	Drangaskörð	Landslag, jökulrof
326	Grástinn (Silfursteinn)	Grettistak úr graníti - hafisborinn
327	Veðileysa og Kaldbaksdalur	Landslag
328	Húsavíkurkleif	Steingervingar, blað og trjábolaför
329	Tröllatunga	Setlög með steingerðum plöntum
330	Mókollsdalur	Setlög með steingerðum plöntum og skordýrum
331	Nákuðungslögin við Bæ í Hrótafirði	Sjávarsetlög með skeljum
332	Hergilsey	Eyja
333	Stagley	Eyja
334	Klofningur við Flatey	Landslag
335	Diskæðarsker	Jarðhiti er í eyinni, 34°C
336	Langey við Flatey	Eyja
337	Oddbjarnarsker	Landslag, jarðhiti
338	Barmahlíð við Berufjörð	Landslag
339	Sauðeyjar	Landslag
340	Ketildalur í Arnarfirði	Landslag, skeljasandur
341	Borgarey í Ísafjarðardjúpi	Eyja
342	Strandlengjan frá Sýruvíkurgjá að Rauðuskriðu	Fallegar jarðmyndanir
343	Hveravík	Jarðhiti í sjó
401	Arnarvatnsheiði og Tvídægja	Vötn, tjarnir, ár
402	Hindisvík	Strandmyndanir
403	Hvítserkur	Berggangur
404	Björg og Borgarvirki	Landslag
405	Keráfossar	Fossar og árofsmyndanir

Nr.	Svæði	Jarðmyndanir
406	Kolugil og Bakkabrúnir í Víðidal	Gljúfur og fossar, setlög með steingervingum
407	Vatnsdalshólar	Framhlaupshólar, flæðiengi tjarnir
408	Eylendið, Flóðið og Húnavatn	Ár, vötn
409	Kálfshamarsvík á Skaga	Landslag, stuðlaberg
410	Fossar í Vatnsdalsá og Friðmundará	Fossar, gljúfur, surtarbrandur
411	Eyjavatn og Friðmundarvatn vestara	Grunn stöðuvötn
412	Blöndugil, Vallgil og Rugludalur	Hrikaleg gljúfur
413	Orravatnsrústir á Hofsafrétt	Rústir, flár og tjarnir
414	Botn Vesturdals (Hofsárdals)	Landslag, fossar
415	Kotagil og Skeljungssteinn	Gljúfur og fossar, trjábolafor
416	Fossar í Bólugili	Gljúfur, fossar
417	Malarásar í Sæmundarhlíð	Malarásar, jökulker
418	Austara-Eylendið	
419	Ketubjörg á Skaga	Landslag, forn megineldstöð
420	Drangey	Klettaey
421	Höfðavatn og Þórðarhöfði	
422	Reykjarhóll á Bökkum	Jökulberg
423/501	Fjallendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar	Landslag
424	Hóp	Vatn
425	Hvammurörir í Vatnsdal	Landslag, skriður, stuðlaberg
426	Rífsnes á Skaga	Landslag, jökulminjar
427	Ásbúðnavatn, Torfavatn og Þangskálavatn á Skaga	Sjávarlón, strandmyndanir
428	Miklavatn í Fljótum	Lagskiptur vatnsmassi
502	Sauðakotsrípill á Ufsaströnd	Jökulröðir
503	Hólsrípill á Ufsaströnd	Jökulröðir
504	Hrísey	Eyja
505	Hraunsvatn og Vatnsdalur	Landslag, framhlaup
506	Hörgarósar	Tjarnir
507	Krossanesborgir	Landslag, jökulminjar
508	Glerárgil	Landslag, árofsmýndanir
509	Leyningshólar og Hólahólar	Landslag, framhlaup
510	Hólmarnir	Óshólmar, strandmyndanir
511	Grímsey	Eyja
512	Skaginn milli Eyjafjarðar og Skjálfanda	Landslag
513	Lónin og Laufshólmar	Ósar, gil og fossar
514	Melar við Illugastaði	Fornar áreyrar
515	Bleiksmýrardalur	Landslag, berghlaup, jarðhiti
516	Tungnafellsjökull og Nýdalur (Jökuldalur)	Landslag, jökull, jarðhiti
517	Gæsavötn við Gæsaðnjúk	Lindavötn
518	Lauftrönd og Neðribotnar	Lindavötn og tjarnir
519	Ingvararfoss, Aldeyjarfoss og Hrafnabjargafoss	Fossar
520	Ljósavatn	Landslag, stöðuvatn, framhlaup, jökulröðir, hraun
521	Goðafoss	Foss
522	Þingey	Fossar og gljúfur
523	Varastaðaskógur	Landslag
524	Halldórsstaðir	Landslag
525	Gervigígar við Knútsstaði í Aðaldal	Gervigígar
526	Gervigígaþyrpingar í Aðaldal	Gervigígar
527	Votlendi á Sandi og Silalæk	Vatn
528	Bakkafjara og Bakkahöfði	Sjávarklettur, berggangar
529	Lundey	Eyja
530	Tjörneslögin og Voladalstorfa	Setlög með steingervöðum skeljum og surtarbrandi
531	Mánáreyjar	Eyjar
532	Votlendi við Öxarfjörð	Vötn, skjálftavatn, jarðhiti, þurrir árfarvegir
533	Þeistareykir	Jarðhiti, gufu og leirhverir, útfellingar, jarðhitagróður
534	Vitin á Reykjaheiði	Hraungígur og fallgígur
535	Meiðavallaskógur	Fornir hlaupfarvegir
536	Jökulsárgljúfur austan ár	Landslag
537	Röndin við Kópasker	Sjávarset frá lokum isaldar, skeljar, jökulruðningur
538	Melrakkasléttan norðanverð	Landslag, eldstöð frá isöld
539	Ólafsfjarðarvatn	Lagskiptur vatnsmassi
540	Flatey á Skjálfanda	Lón, malarkambar
541	Syðralón við Þórshöfn	Vatn
542	Sauðaneslón á Langanesi	Vatn
543	Langanes utan Heiðarfjalls	Landslag, björg
601	Gunnólfsvík og Gunnólfsvíkurfjall	Landslag
602	Fuglabjarganes	Landslag, strönd
603	Nipslón og Skógalón	Sólt lón
604	Fagradalsfjöll og Kollumúli	Landslag
605	Votlendi og sandar í Hjaltastaðáþinghá	Sandar
606	Stóruð og Hrafnabjörg	Landslag, framhlaup

Nr.	Svæði	Jarðmyndanir
607	Loðmundarfjörður, Víkur, Vestdalur og Vestdalseyri	Landlag, súrt berg
608	Austdalur	Landslag
609	Kirkjubólsteigur, Hólar og Tandрастаðir	Landslag, framhlaup
610	Fjarðardalur	Landslag, fossar
611	Austanverður Eyvindarárdalur og Eyvindarárgil	Gljúfur, bergvatnsá og jökulgarðar
612	Stuðlafoss	Foss, stuðlaberg
613	Kverkfjöll og Krepputunga	Landslag, virkar eldstöðvar, jarðhiti, jökull, íshellir
614	Fagridalur og Grágæsadalur á Brúaröræfum	Landslag
615	Snæfell, Vesturöræfi og Hafrahvammagljúfur	Landslag, gljúfur
616	Eyjabakkar	Landslag, jökulgarðar, hraukar
617	Hengifossárgljúfur	Hár foss, stuðlaberg, surtarbrandur
618	Ranaskógur og Gilsárgil	Landslag, gljúfur
619	Þingmúli, Skriðuvatn, Haugahólar og Vatnaskógar	Rætur megineldstöðvar frá Tert, fjölbr. jarðmyndanir, steingerv
621	Sandfell í Fáskrúðsfirði	Eitill, líparít, megineldstöð
622	Blábjörg við Berufjörð	Flikruberger - Skessulagið
623	Hálsar og Hálsarætur við Djúpavog	Landslag, berggangar
624	Papey	Eyja, landslag
625	Hofsdalur, Tunga (Hofstunga), Hofsa og Álfafjörður	Landslag- fossar
626	Lónsfjörður og Hvalnes	Landslag, djúpberg
627	Þórisdalur	Landslag, litur
628	Laxárdalur	Landslag, litur
629	Skarðsfjörður	Leirur
630	Baulutjörn	Tjörn
631	Umhverfi Hoffellsjökuls	Landslag, skriðjökull, jarðhiti, jaðarlón, jökulminjar
632	Skálafellsjökull og fjallendi í Suðursveit	Landslag, jökulminjar, gabbróhnullungar
633	Steinadalur og Staðarfjall	Landslag, gljúfur
634	Hrollaugseyjar	Eyjar. Klettafjörur, nánast þær einu á stóru svæði
635	Breiðamerkursandur, Jökulsárlón, Jökulöldur við Kvíarjökul, Eystrihvammur	Jaðarlón, jökulöldur
636	Hamrar milli Gljúfursár og Salthöfða	Blágrýtishamrar
637	Svínafellslögin	Vatnaset, blaðför
638	Stóralda	Jökulalda, algróin
639	Eylendið í Jökulsárhlið	Landslag
640	Sleðbrjótsmelar	Jökulminjar, hólar, hryggir, jökulker
641	Jökulsárgil	Árgljúfur, skessukatlar
642	Gilja- og Hauksstaðahólar í Jökuldal	Jökulvatnaset
643	Mælishólar í Jökuldal	Stuðlabergshólar
644	Geitagerðisbjarg	Jökulsorfinn berghryggur, trjábolaför, skessukatlar
645	Strútsfoss í Strútsdal	Hamragil, foss
646	Fell	Landslag, fell, klettaásar, mýrarsund, vötn
647	Finnsstaðanes og Egilsstaðanes	Landslag
648	Húsey	Landslag
649	Gláma og nágrenni	Vötn, landslag
650	Gerpissvæðið	Landslag, rhyólít
651	Leirur í Breiðdalsvík	Strandmyndanir
652	Álfafjörður	Jarðlög frá megineldstöð frá tertíer
653	Fjallendið utan Skarðsdals	Landslag, bergtegundir (m.s. Granófyrr og gabbró)
654	Heinabergsfjöll	Landslag, móbergstindar, jökullón, jarðhiti
701	Núpsstaður, Núpsstaðarskógar og Grænalón	Sérstætt náttúrufar, jökulstíflað lón
702	Tungnafellsjökull og Nýidalur (Jökuldalur)	Landslag, jökull, jarðhiti
703	Fjaðarárgljúfur	Gljúfur í móbergi
704	Grenlækur	Tjarnir, lindir, lækir
705	Steinsmýrarflóð	Vatn
706	Eldgjá	Landslag, stórbrotin gossprungur
707	Veidivötn	Landslag, gígur, hraun, vötn
708	Dyrhólaós, Loftsalahellir, Reynisdrangar og Reynisfjall	Landslag, móbergshellir, stuðlaberg, hellisskútar
709	Skammadalaskambar í Mýrdal	Móberg með setbrotum með skeljum
710	Vatnsdalur á Dalsheiði	Sprengigígur, fossar, ísaldarminjar
711	Eyjarhóll	Blágrýtishóll, paldrar (jarðsil)
712	Kvernugil	Gljúfur, foss
713	Drangurinn í Drangshlíð	Móbergsdrangur
714	Þórsmörk	Landslag
715	Bleiksárgljúfur	Gljúfur, fossar
716	Merkjáfoss (Gluggafoss)	Foss

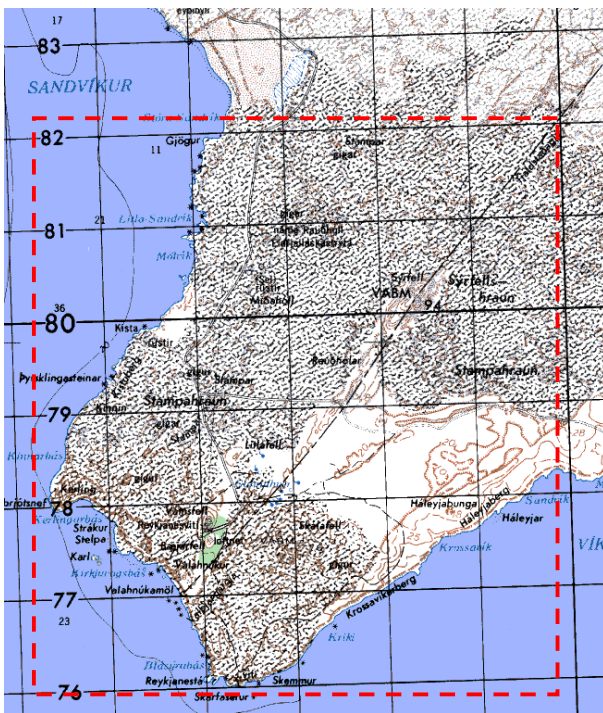
Nr.	Svæði	Jarðmyndanir
717	Litla- og Stóra-Dímon	Móbergshöfðar, stuðlarósir
718	Nauthúsagil	Þröngt gil, foss
719	Tjarnir og Tjarnes	Landslag
720	Seljalandsfoss og Gljúfrabúi	Fossar
721	Ellidaey	Eyja, móberg
722	Ystiklettur	Landslag, björg, móberg
723	Helgafell og Eldfell	Landslag, gosmyndanir
724	Hellisey	Landslag, björg, móberg
725	Súlnasker	Landslag, björg, móberg
726	Skúmsstaðavatn	Vatn
727	Lambhagavatn og Langanes	Vatn
728	Safamýri	Vötn
729	Sauðholtsnes	Landslag
730	Hekla	Eldhryggur
731	Þjórsárdalur, Gjáin og fossar í Fossá	Landslag, fossar, gljúfur, bergmyndanir
732	Kerlingarfjöll	Landslag, litur, jarðhiti
733	Þjófadalur og Jökulkrókur	Landslag
734	Hvítarvatn og Hvítárnes	Vatn, landslag
735	Austurbakki Hvítargljúfurs	Landslag
736	Brúarhlöð	Gljúfur
737	Haukadalur og Almennigur	Hverasvæði, rhyólít, fornt hverasvæði
738	Pollengi	Landslag
739	Brúará og Brúarárskörð	Landslag, lindá, fossar
740	Skjaldbreiður	Hraundyngja
741	Laugarvatn	Jarðhiti
742	Tintron	Hraunketill, hraundryli
743	Þingvellir og Þingvallavatn	Landslag, tektónik
744	Höfðaflatar	Votlendi
745	Kerhöll við Seyðishóla	Gjall og klepragigur
746	Kerið	Gígur, hrauntraðir
747	Alviðra og Neðra-Sog	Ár, landslag
748	Hraunbollar	Sérkennilegir bollar í hrauni frá nútíma
749	Bæjarvatn	Vatn
750	Fjörur við Stokkseyri	Strandmyndanir
751	Varmá og Ölfusforir	Jarhitavatn
752	Hengilssvæðið	Landslag, jarðhiti
753	Eldborgir við Lambafell	Gígar
754	Eldborg undir Meitlum	Gjallgígur
755	Raufarhólshellir	Hraunhellir
756	Fjörumörk við Hjalla	Sjavarstöðuminjar frá ísaldarlokum
757	Hafnarnes við Þorlákshöfn	Landslag, strandmyndanir
758	Stakkavík og Hlíðarvatn í Selvogi	Landslag, vatn
759	Skálarheiði, Rauðhóll, Bunuhólar og Hálsagígir	Landslag, gígaraðir
760	Græniþjallgarður	Landslag
761	Emstrur og Fjallabak	Landslag
762	Kálfshamrar, Pöstin og Dysjarhöll	Ankaramít klappir
763	Hrosshagavík	Landslag
764	Skálholtstunga og Mosar	Jarðhiti
765	Selsflöð	Votlendi
766	Flatholt-Reiðholt	Votlendi
767	Reykjanes	Jarðhiti
768	Þorkelsholt-Hamrar	Votlendi
769	Arnarholt og Arnarbæli	Landslag
770	Kálfshólar, Búrfells- og Hæðarendalækur	Gjallgígar, lækir, hraunjaðar, gervigígar
771	Laugarmýri og Bauluvatn (Baulutjörn)	Votlendi, hallamýri
772	Kringlumýri og umhverfi	Votlendi umlukið hrauni
773	Villingavatn	Votlendi
774	Kerin (Grýlupottar)	Sérkennilegar jarðmyndanir
775	Kaldaðarnesengjar og Kaldaðarneseyjar	Votlendi
776	Vötn, tjarnir og flóð við Stokkseyri	Vötn og tjarnir
777	Gamla Hraun og nágrenni	Landslag
778	Fjörumörk vestan Þurárhnúks	Fjörukambar, hnúllungafjörur, lábarinn hellir, hrauntröð

4. VIÐAUKI. Tillögur um friðlýsingu staða vegna merkilegra jarðminja

Eins og fram hefur komið eru 34 af náttúruminum á landinu friðaðar vegna jarðfræðilegra þátta. Þar af er 31 friðlýst sem náttúruvætti, tvær sem friðlönd og ein sem fólkvangur. Að auki eru allar dropsteinsmyndanir í hraunhellum sérstaklega friðlýstar og ákvæði er í náttúruverndarlögum um hraun, hverahrúður o.fl. Þegar þetta er skoðað og borið saman við þau drög sem fyrir liggja að flokkun jarðminja kemur í ljós að gríðarlega mikið vantar upp á að allir flokkar jarðminja eigi friðlýsta „fulltrúa”. Það má samt ekki skoða þennan lista einan og sér þar sem talsvert af jarðminjum er innan annarra friðaðra svæða.

Hér á eftir eru settar fram tillögur um svæði sem lagt er til að friðlýsa sem fyrst. Fleiri tillögur munu koma eftir því sem vinnu við flokkun og kortlagningu jarðminja miðar áfram.

Á kortunum sem fylgja hér á eftir er markaður ytri rammi þeirra svæða sem lagt er til að friðlýsa. Vegna friðlýsingarinnar þarf að draga þessi mörk nákvæmar og taka tillit til ýmissa annarra sjónarmiða og því eru mörkin sett inn fremur gróflega. Kortin eru hlutar úr annars vegar kortum í kvarða 1:50.000 og markar netið 1 km² og hins vegar eru hlutar úr kortum í kvarða 1:250.000 (ekki í föstum kvarða).

Reykjanes –Reykjanestá, Gullbringu– og Kjósarsýslu

2. mynd. Tillaga um verndarsvæði á Reykjanesi. Innan þess er virkjunarsvæði sem byrjað er að nýta.



3. mynd. Stampar, gígaröðin þar sem hún liggur að sjó, aska úr Vatnsfelli (1226) liggur ofan á gígbarminum (ljósm. Helgi Torfason).

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Í náttúruverndarskrá segir um svæði 106:

Reykjanes, Eldvörp og Hafnaberg, Grindavík, Reykjanesbæ, (áður Hafnahreppur), Gullbringusýslu. (1) Mörk liggja úr Mólvík, um 2 km austan við Háleyjabungu, í Þorbjarnarfelli og um Lágur og Vörðugjá í Stapafelli. Þaðan bein lína í vestur að eyðibýlinu Eyrarbæ við norðurenda Hafnabergs. (2) Reykjanesið er framhald Reykjaneshryggjarins á landi. Stórbrotin jarðfræði, m.a. gígaröðirnar Eldvörp og Stampar, dyngjurnar Skálafelli, Háleyjabunga og Sandfellshæð, ásamt fjölda gjáa, sprungna og hrauntjarna. Allmikið hverasvæði, fjölskrúðugur jarðhitagróður, sérstæð volg sjávartjörn. Hafnaberg er lágt fuglabjarg með fjölmörgum tegundum hjargfugla. Aðgengilegur staður til fuglaskoðunar.

Forsendur: Mið-Atlantshafshryggurinn, sem klýfur Atlantshafið í tvær úthafsplötur sem rekur hvora frá annarri, kemur á land á Reykjanesi. Hvergi annars staðar en á Reykjanestá má sjá eins glögg merki þessara miklu hræringa í jarðskorpunni, sem stundum minna óþyrmilega á sig með jarðskjálftum og jafnvel eldgosum. Dyngjur og gígaröðir á þessu svæði eru þannig útverðir úthafshryggjarins sem einnig birtist í öflugum jarðhitasvæði yst á nesinu. – Þessi staður er það einstakur að full ástæða er til að vernda hann fyrir mannvirkjagerð. Verndun svæðisins ætti ekki að hafa teljandi áhrif á þær virkjanaframkvæmdir sem þegar eru hafnar á jarðhitasvæðinu. Ástæðulaust er að hrófla við umhverfinu, s.s. gígaröðum, vegna virkjunar á svæðinu.

Ógnir: Virkjanaframkvæmdir og vegagerð.

Landnotkun: Svæðið er að hluta nýtt til orkuframleiðslu og er sú nýting að aukast.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X

Katlahraun við Selatanga og Húshólmi, Gullbringu- og Kjósarsýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Selatangar eru milli Krýsuvíkur og Ísólfskála. Þar eru sérkennilegar hrauntjarnir og hellar ásamt söguminnjum við Seltanga. Húshólmi er óbrinnishólmi í Ögmundarhrauni (runnið árið 1151) og þar má sjá húsatóttir sem hraunið rann upp að og yfir. Katlahraun er vestan Ögmundarhrauns og hefur runnið út í sjó og eru þar hlaðnar rústir eftir útræði fyrri alda. Katlahraun er talsvert eldra en Ögmundarhraun. Lagt er til að athuga hvort ekki sér rétt að taka með hluta gígaraðar Ögmundarhrauns, en þjóðvegurinn liggur á milli Húshólma og gíganna.

Forsendur: Það má heita einstakt að sjá mannvistarleifar svo greinilega yfirbugaðar af eldvirkni landsins og því er lagt til að þessi staður njóti friðunar. Fallegar og óvenjulegar hraunamyndanir eru við Selatanga.

Ógnir: Vegagerð og akstur utan vega. Við fyrirhugaða lagningu nýs vegar á þessu svæði þarf að huga vel að því að skaða ekki hrauna- og gígamyndanir.

Landnotkun: Engin, fyrir utan akveg gegnum hraunið og beit sauðfjár.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	



4. mynd. Tillaga að verndarsvæði við Selatanga og Húshólma.

Hraunsvík, Gullbringu- og Kjósarsýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Skammt austan við Grindavík er hraunlag sem er óvenjulegt vegna mikils magns hnyðlinga. Hraunið sjálft er dílalaust pikrítt og er einn ríkasti fundarstaður gabbbróhnyðlinga á landinu. Hnyðlingarnir finnast bæði í lögum í berginu og eru einnig áberandi í fjörugrjótinu. Sjá má merki kvikublöndunar í berginu þar sem „pokar“ eða „flekki“ af dílaríku bergi koma fyrir í dílasnaudu bergi. Skammt austan við Hraunsvík er Festarfjall þar sem sjávarrof hefur sorfið helminginn af móbergsfjalli.

- *Forsendur:* Í Festarfjalli og bergstálinu vestan þess eru merkilegar opnur:
- Í Hraunsvík er hraunlag með mesta magni hnyðlinga sem þekkist hérlandis.
- Jökulberg á milli móbergs (með hnyðlingum) og hrauns. Greinilegar jökulrákir á móberginu.
- Hnullungabergslag í móbergi, hraunstraumur (gangur) hefur troðið sér þar inn á litlu dýpi.
- Festin í Festarfjalli er berggangur sem gengur upp í gegnum móbergið og tengist hraunlagi ofar. Litlu vestar eru áberandi gaspípur í berginu. Skjólsgóð sandströnd er neðan Festarfjalls og er talsvert varp í björgunum og í grastorfum (lundi, rita, fyll).

Ógnir: Vegagerð og námavinnsla.

Landnotkun: Einhver efnistaka er ofan vegar við Hraunsvík og við Festarfjall.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	



6. mynd. Festarfjall (ljósm. Ingvar A. Sigurðsson).



5. mynd. Tillaga um verndarsvæði í Hraunsvík.

Rauðimelur, Gullbringu- og Kjósarsýslu

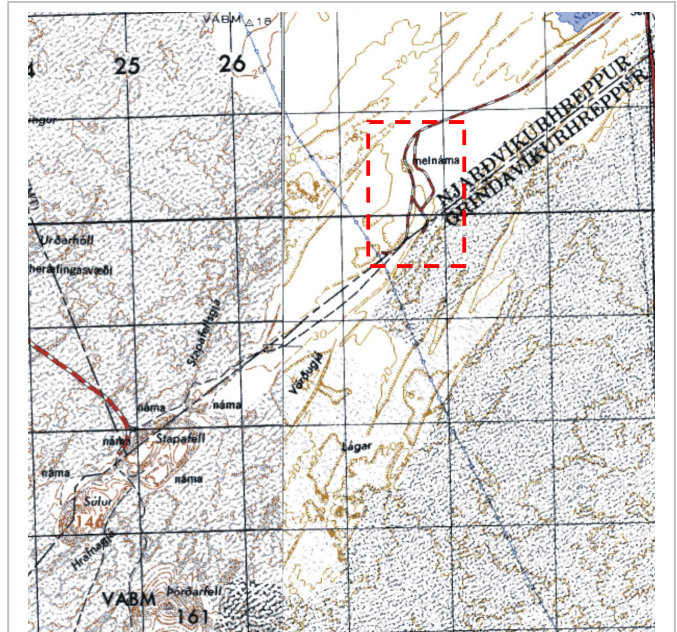
Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Er jökla og sjór hopuðu af landi í lok síðasta jökulskeiðs ísaldar varð til um 3 km langur malargrandi, Rauðimelur, sem liggur norðaustur frá Stapafelli og norðvestan við jarðhitasvæðið í Svartsengi. Malarefnin í Rauðamel eru mikilvæg og góð efni sem hafa nýst vel til margs konar mannvirkjagerðar og eru þar stórar og verðmætar malarnámur. Þessi námavinnsla hefur opnað innviði malarrífsins og því eru þarna opnur sem eru einstakar í sinni röð á landinu og raunar þótt víðar væri leitað. – Hér er því lagt til að friðlýsa ákveðnar opnur í norðausturhluta Rauðamels enda eru þær á stöðum sem ekki eru lengur eins verðmætir vegna efnistöku en eru jarðfræðilega einstakir. Nauðsynlegt er að val, vernd og umsjón staðanna skoðist í samvinnu við þá sem eiga og reka námuna.

Forsendur: Malarmyndanir Rauðamels geyma afar fágætan vitnisburð um miklar stærðar-breytingar á jöklum og á afstöðu lands og sjávar á síðasta jökulskeiði ísaldar. Í Rauðamel eru m.a. jarðlög frá síðasta jökulskeiði, mynduð á hlýindakafla fyrir um 35.000 árum síðan. Ummerki um þennan hlýja kafa hafa jöklar víðast hvar rofið burtu. Að lokum hafa nútímahraun (yngri en um 12.500 ára gömul) runnið upp að og yfir hluta Rauðamels.

Ógnir: Efnisnám.

Landnotkun: Efnisnám.



7. mynd. Tillaga að verndarsvæði í Rauðamel.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	

Brennisteinsfjöll, Gullbringu- og Kjósarsýslu

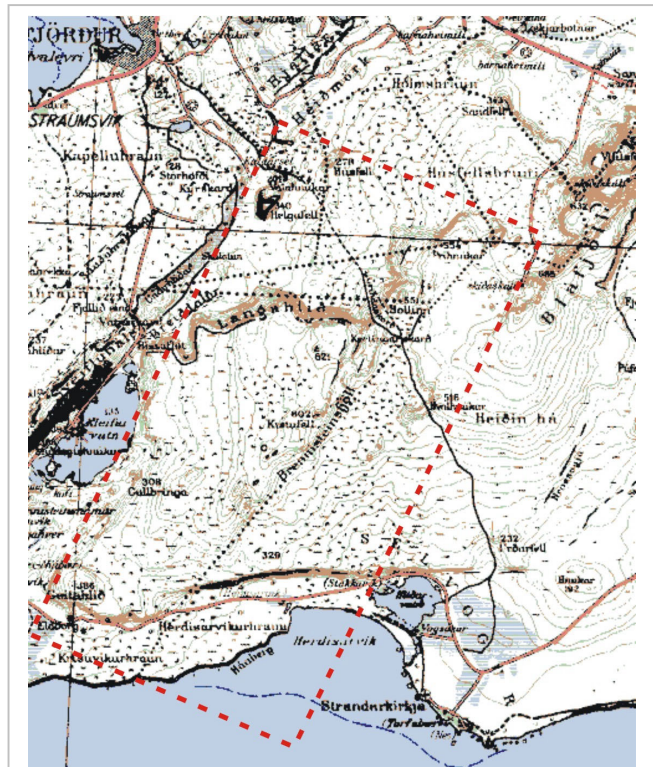
Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Þetta svæði hefur að geyma merkar eldgosaminjar sem enn eru nánast ósnortnar og hefur enn fremur þá sérstöðu að vera nálægt höfðuðborgarsvæðinu. Svæðið nær frá sjó og norður á Mosfellsheiði, en þangað má rekja opnar jarðskjálftasprungur og misgengi. Eldvirki hlutinn nær frá sjó og norður í Rauðuhálsa, ofan við Sandskeið. Oft hefur gosið á þessari sprungurein og hafa hraunin runnið niður í Heiðmörk í vestri, á Sandskeið í norðri og suður til Herdísarvíkur. Austurhlutinn er markaður af Bláfjöllum og Vífilfelli sem mynduðust við gos á ísöld. Dyngjuhraun eru þar víða áttumikil og eru þekktust Leitahraun sem rann niður í Elliðavog fyrir um 5000 árum og Kristnitökuhraun sem brann árið 1000. Svæðið er tiltölulega fáfarið en vafalaust eiga borgarbúar eftir að uppgötva þetta svæði sem er einstakt til útivistar og skoðunar vegna fjölbreyttra gosminja og ósnortinnar náttúru.

Forsendur: Gígurinn í Þríhnjúkum á engan sinn líka hér á landi en gígrásin er yfir 100 m djúp og víkkar niður. Háitasvæðið í Brennisteinsfjöllum er svo til ósnortið og þó ekki sjáist mikil merki um háhita á yfirborði er umhverfið mikilfenglegt með ósnortnum gígum, eldhraunum og opnum sprungum. Kistufellsgígur er mjög sérkennilegur, girtur háum hömrum og liggja nokkrar hrauntraðir frá honum til vesturs. Ummerki eru um 3–4 eldgos, það síðasta á sögulegum tíma. Eldborg á Brennisteinsfjöllum er hæsti gígurinn í gígaröð sem kemur í beinu framhaldi af Kistufelli til suðvesturs. Mikið er um hrauntraðir, hrauntjarnir, niðurföll, hraunfossa, hraunhella og aðrar jarðminjar í þessu eldstöðvakerfi.

Ógnir: Virkjunarframkvæmdir og vegagerð, akstur utan vega.

Landnotkun: Útivist.



8. mynd. Tillaga að friðun svæðis.

Forsendur fyrir vernd	
Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



9. mynd. Þríhnúkagígur, séður frá suðri, en stutt hrauntröð er sunnan við hann (ljósm. Helgi Torfason).



10. mynd. Gígurinn í Kistufelli, horft af suðurbarmi. Hann er stór og yngri hraun hafa runnið niður í gíginn úr vestri (ljósm. Helgi Torfason).

Eldborgir við Lambafell, Árnessýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort. Á kortinu er innrammað svæði kringum gíga sem mynduðust í gosinu árið 1000, einnig en vel kemur til greina að vernda hraunið norður fyrir þjóðveg og inn í Þrengsli.

Svæðislýsing: Gígar ásamt hrauni og hrauntröðum sunnan vegar milli Lambafells og Sauðadalshnúka (austan Vífilsfells). Hraunið og gosið sem það myndaðist í tengist sögu þjóðarinnar og trú. Hraunið nefnist að hluta Svínahraun og er nú talið fullvíst að það hafi runnið í eldgosi því sem varð árið 1000 og nefnt er í Kristnisögu. Fallegar og fræðandi myndanir eru þarna nærri alfararleið og væri auðvelt að gera svæðið aðgengilegra en nú er og tengja saman jarðvísindi og sögu. Þó að þjóðvegur liggi þvert í gegnum hraunið og svæðið sé að einhverju leyti raskað þá er mikilvægt að vernda það sem eftir er. Gígarnir sem hraunið kom frá hafa verið nýttir að hluta sem efnisnáma og skerðir það nokkuð gildi þeirra en full ástæða er til að skemma þá ekki frekar.

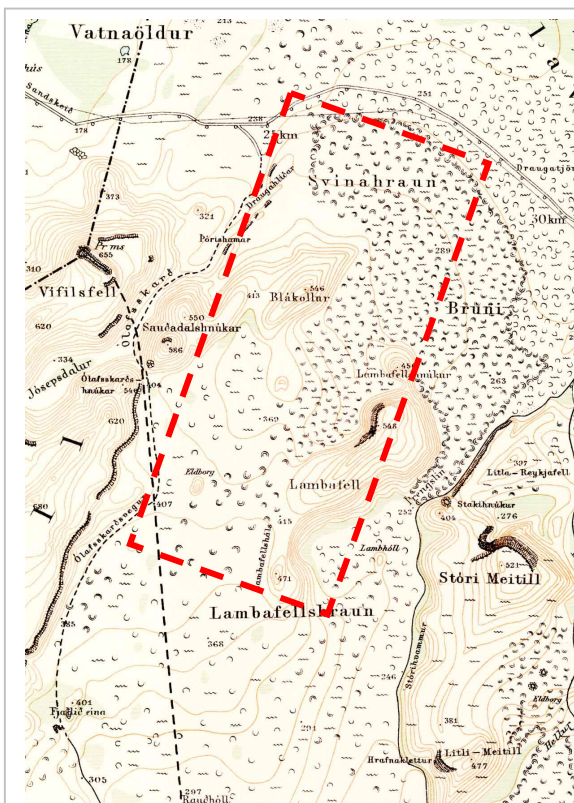
Forsendur: Um er að ræða gíga og hraun sem nefnd eru í Íslendingasögum og koma mikið við sögu landsins. Sagan sýnir að þegar hraunið rann árið 1000 vissu Íslendingar hvernig land myndast, nokkuð sem ekki var þekkt erlendis á þeim tíma.

Ógnir: Efnisnám, vegagerð, akstur utan vega.

Landnotkun: Afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	



11. mynd. Tillaga að verndarsvæði við Kristni-tökuhraun.

Tindaskagi – Kálfstindar, Árnessýslu

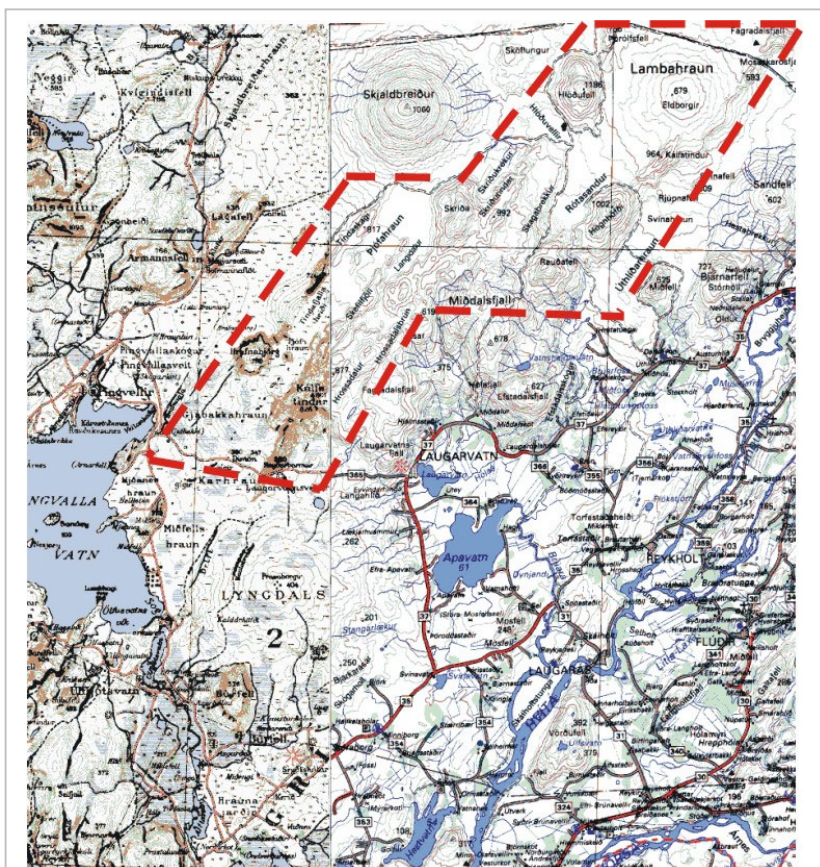
Mörk: Sjá meðfylgjandi kort. Vel mætti huga að stækkun Þingvallahljóðgarðsins til austurs.

Svæðislýsing: Austan við Þingvelli er eldbrunnið svæði sem er nánast einstakt í sinni röð vegna jarðmyndana frá ísöld og nútíma. Þar eru vel varðveittir móbergshryggir og stapar frá ísöld, gígaraðir, dyngjur, hraun, hrauntraðir, hraunhellar og ýmsar jarðmyndanir frá nútíma.

Forsendur: Móberg er óvenjuleg bergtegund utan Íslands. Móbergshryggir eru nær óþekktir utan Íslands og stapar eru sjaldgæfir. Á svæðinu er um að ræða sérstaklega vel varðveitta hryggi og stapa og eru tengsl þeirra við myndun undir jökli þar greinileg. Gígaraðir og dyngjur eru megineinkenni íslenskrar eldvirkni og eru stórkostleg dæmi um slíkar myndanir á svæðinu sem lagt er til að vernda. Svæðið tengist mjög greinilega sigdalnum sem liggur um Þingvelli og eru ung brot og brotakerfi eitt megineinkenna svæðisins.

Ógnir: Efnisnám, raflínur, vegagerð, akstur utan vega.

Landnotkun: Afréttur.



12. mynd. Svæði austan Þingvallahljóðgarðs sem lagt er til að vernda.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreyttni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúruferlandshluta	X

Árhver – Vellir, Borgarfjarðarsveit

Mörk: Að bökkum Reykjadalssár. Lagt er til að gætni verði viðhöfð við framkvæmdir í allt að 5 km ríðis frá hvernum. Vel mætti hafa hverina við Hægindi innan friðaðs svæðis.

Svæðislýsing: Árhver eða Vellir er sennilega eini virki goshverinn á lágheitsvæði á Íslandi. Gosin ná upp í 1,5-2 m hæð og hefur hann gosið af sjálfsdáðun, en í dag þó einkum ef borin er sápa í hann. Hverinn er í miðri Reykjadalssá, milli Hvamms og Laugavalla. Með tímanum hafa útfellingar úr hvernum límt saman ármölina og þannig byggt upp um 1 m háan hrauk í ánni, um 10 m langan og um 3–4 m breiðan. Rennsli er mikið úr hvernum, um 10–15 l/s af um 100°C heitu vatni. Svæði 204 í náttúru-minjaskrá. Þar segir:

Reykjadalsá ásamt nálægum hverum og Rauðsgil, Reykholtssdalshreppi, Hálsahreppi, Borgarfjarðarsýslu. (1) Reykjadalssá frá ármótum árinna við Hvítá að Giljafossi, hverasvæði Deildartungu, Deildartunguhver ásamt hverahólum, **hverirnir Vellir** og Hægindakotshver ásamt nánasta umhverfi þeirra og Rauðsgil allt niður að Reykjadalssá. (2) Reykjadalssá er lygn gróðurmikil á sem helst auð að vetrinum vegna hveravatns sem í hana rennur. Svígðumyndun árinna er óvenju falleg. Við Reykjadalssá eru vetrarstöðvar andfugla. Jarðhitasvæði í Deildartungu er samfelld jarðhita-kerfi með hverum, laugum og lindum, en Deildartunguhver er vatnsmesti hver á landinu. **Árhver (Vellir) er goshver í Reykjadalssá og einn af fáum ósködduðum hverum í Borgarfirði. Hægindakotshver** er í alfaraleið, en við hann er allfjölbreytt dýralíf. Við Reykjadalssá eru vetrarstöðvar andfugla ásamt því að á jarðhitasvæðinum er að finna athyglisverðan gróður og dýralíf. Í Rauðsgili er að finna fallega fossaröð.

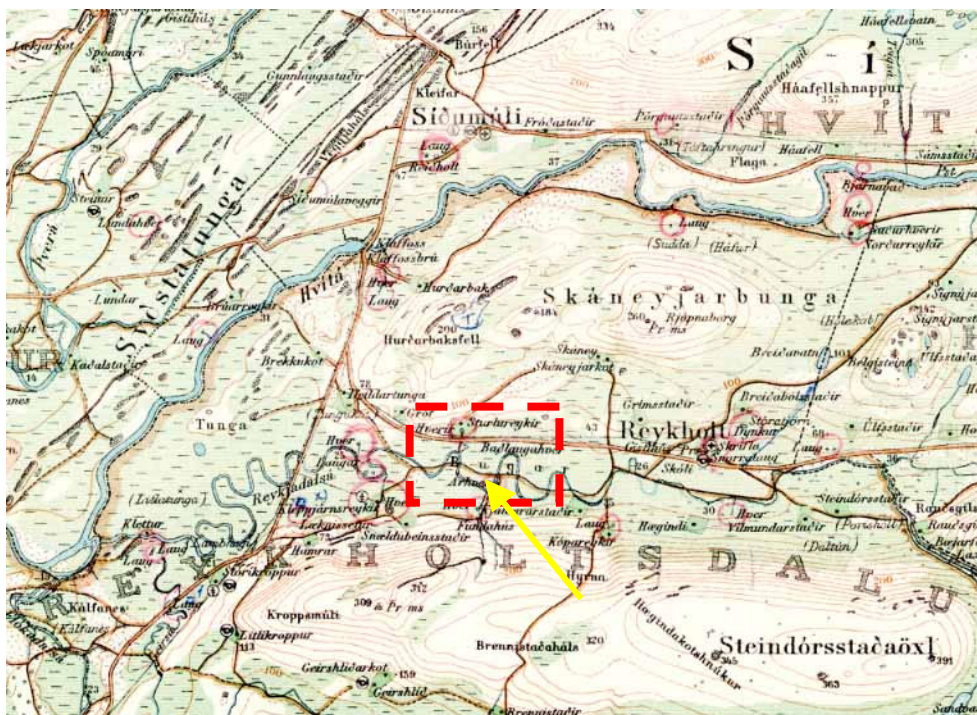
Forsendur: Einn fárra goshvera á landinu og þá sennilega sá eini sem nú er virkur á lágheitsvæði.

Ógnir: Virkjun jarðhita, boranir.

Landnotkun: Engin.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreyttni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	X
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúruferlandshluta	X



13. mynd. Árhver í Reykjadalssá (ör), en ramminn markar útlínur svæðis sem lagt er til að vernda.

Sléttafellshverir við Síká, V-Húnavatnssýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Lágheatasvæði upp af Hrútafirði, um 5 km sunnan við Fosssel og í norðurhlíðum Sléttafells. Þarna eru heitar laugar og útfellingar. Svæðið er ekki það nálægt byggð að það sé hagkvæmt til orkunýtingar en ferðamenn sækja þangað í auknum mæli. Hiti er um 88°C og talsvert vatnsrennsli, giskað hefur verið á 10 l/s.

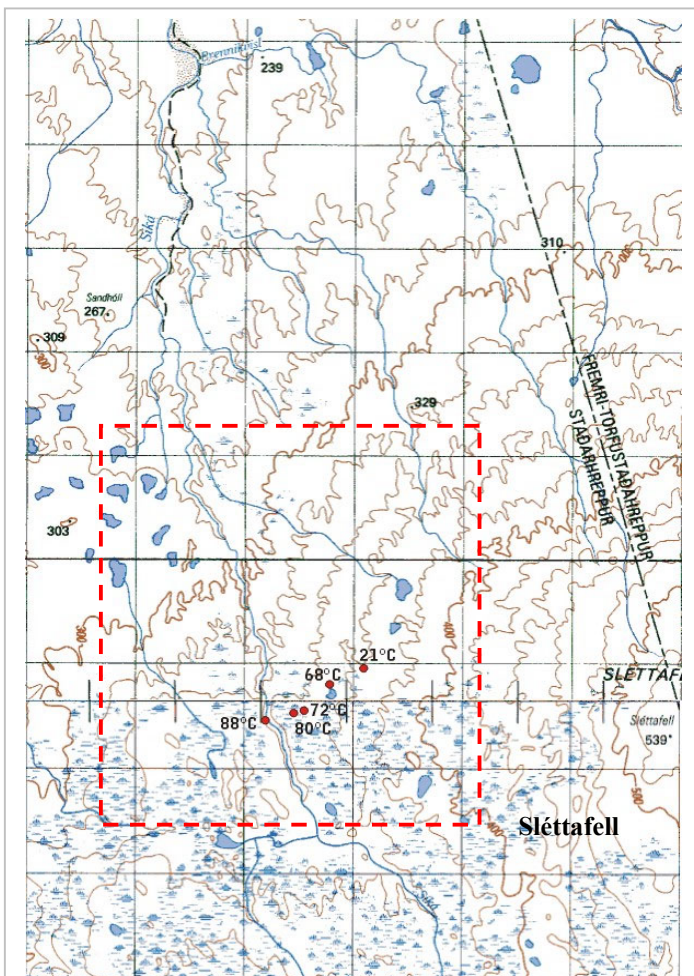
Forsendur: Þeim hverum sem hafa svo hátt hitastig hefur fækkað mikið á landinu á undanförmum 20–30 árum og má svo heita að nær engir séu eftir í byggð. Lagt er til að svæðið verði friðlýst vegna jarðhitans, gróðurs sem þar er og örvera.

Ógnir: Ferðamennska, akstur utan vega.

Landnotkun: Afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Övenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	X
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	



14. mynd. Sléttafellshverir við Síká.

Orravatnsrústir, Skagafjarðarsýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Orravatnsrústir eru meðal nafnkunnari rústasvæða landsins og eru á Náttúruminjaskrá. Rústasvæðið nær suður með Pollakvísl, norður að Reyðarvatni og vestur með Rústakvísl. Þar er mikill fjöldi rústa á öllum myndunarstigum, lítið vatn nefnt Orravatn og fjöldi tjarna. Við Orravatn eru áberandi hraugar, tugir metra í þvermál og allt að mannhæðar háir. Jaðrar rústanna eru það brattir að gróður nær ekki að hylja þá. Hluti svæðisins er talinn vera leifar eldri vatnsbotns sem lækir hafa grafið sig niður í við lakkandi vatnsstöðu. Talsvert fuglalíf er á tjörnum og gróður svæðisins er fjölbreyttur miðað við að vera í 700 m hæð yfir sjó. Náttúrufegurð er þarna mikil.

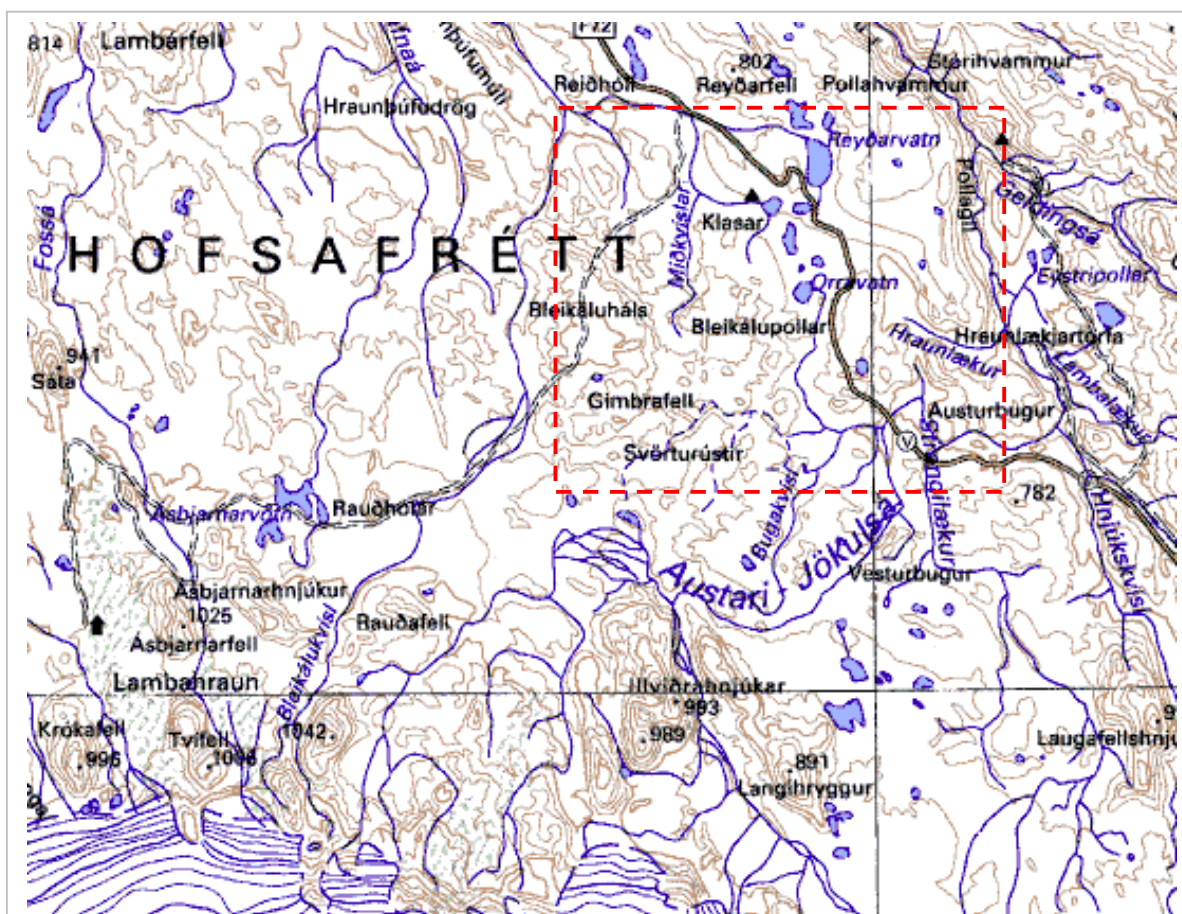
Forsendur: Orravatnsrústir eru ein fjölbreyttasta freðmýri landsins.

Ógnir: Vegagerð, virkjanaframkvæmdir, utanvegaakstur.

Landnotkun: Afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	X
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



15. mynd. Orravatnsrústir, freðmýri norðan við Hofsjökul. Ramminn markar svæðið sem lagt er til að friða.

Tjörnes, Þingeyjarsýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Á Tjörnesi er mjög samfelld jarðlagasyrpa sem nær frá plíósen til síðari hluta ísaldar. Skiptast á hraunlög, ár- vatna- og sjávarsetlög með steingervingum og surtarbrandi, og jökulruðningslög. Er um að ræða þrjár megin setlagasyrpur, með hraunlögum inn á milli, alls um 1200 metrar á þykkt. Elst eru Tjörneslögin sem hvíla mislægt á hraunlögum frá tertíer. Á eftir koma Furuvíkurlögin og yngst eru Breiðavíkurlögin. Lögin eru opin meðfram ströndinni milli Húsavíkur og Mánárbakka.

Forsendur: Um er að ræða jarðlagasyrpu sem á ekki sinn líka, hvorki hér á landi né erlendis. Setlögin gefa mikilvægar upplýsingar um loftlagsbreytingar og breytingar í lífríkinu í upphafi ísaldar og á hlýskeiðum. Einnig má sjá breytingar í tegundum steingervinga sem raktar eru til opunar Beringssunds (aðskilnaður Ameríku og Asíu).

Ógnir: Vegagerð, söfnun gripa, ferðamenn.

Landnotkun: Engin.



16. mynd. Tjörneslögin liggja meðfram vesturströnd Tjörness og er lagt til að verndarsvæði markist af línu um 200–300 m inn frá brún strandar.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	

Laugarvalladalur, N–Múlasýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Svæðið sem um ræðir er í Laugarvalladal sem er austan Vesturdals og vestan Jökulsár á Brú, í Jökuldalshreppi. Þar er jarðhiti á um 200 m kafla á vesturbakka Laugarvallaár. Svæðið er nálægt Kárahnúkasvæðinu en er ekki í hættu vegna fyrirhugaðra virkjunarframkvæmda. Svæðið gæti hins vegar skaðast vegna ágangs, þegar það opnast betur fyrir umferð. Búið var í Laugarvalladal fram til 1906 og þar er nú gangnamannakofi.

Forsendur: Hiti jarðhitavatns er um 70°C og eru talsverðar kalkútfellingar við ána. Vatnið er ölkelduvatn og því fellur kalk úr vatninu sem er fremur óvenjulegt á jarðhitasvæðum hérlendis.

Ógnir: Umferð og akstur utan vega. Ferðapjónusta.

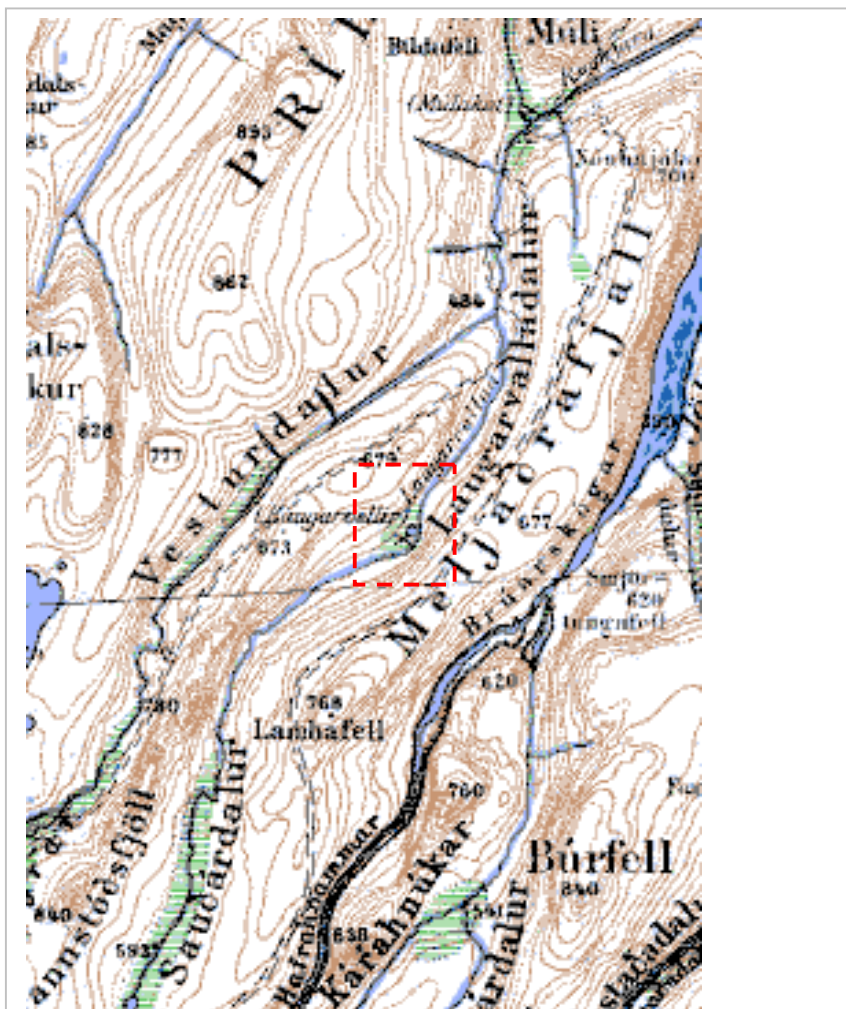
Landnotkun: Afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreyttni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	



18. mynd. Hróður við Laugarvelli (ljósm. Helgi Torfason.)



17. mynd. Tillaga að verndun jarðhitasvæðisins í Laugarvalladal.

Kverkfjöll, N–Múlasýsla

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Kverkfjöll er virk megineldstöð og er sérstök fyrir margar sakir. Hún er í jaðri Vatnajökuls sem hefur haft mikil áhrif á myndun og mótun landsins. Þar er öflugt jarðhitasvæði, raunar það sem liggur hæst á landinu. Eldvirkni hefur verið mikil og jöklar hafa rofið opnur í eldstöðina, einkum að austanverðu. Svæðið er fjarri byggð og eru engar áætlanir til um virkjun þess. Virkjunarhagsmunir munu því ekki hafa áhrif á vernd svæðisins. Fella má þetta svæði undir væntanlegan Vatnajökulshjóðgarð. Mikil aukning er í ferðamennsku á þessu svæði.

Forsendur: Háhitasvæði með miklum yfirborðsummerkjum, hverum og laugum. Miklar útfellingar í Hveragili, stórir og öflugir hverir í Hveradal. Mikilfenglegar jarðmyndanir að hluta myndaðar undir jökli. Gígar og gígaraðir eru áberandi í landslagi og hraun sem frá þeim hafa runnið. Einnig eru mjög góðar opnur í bólstrabergshryggi í giljum í austurhluta fjallanna.

Ógnir: Akstur utan vega, átroðningur á hverasvæðum, söfnun gripa, virkjun.

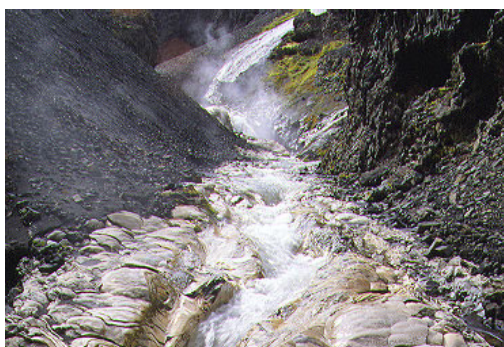
Landnotkun: Afréttur, útivist.

Forsendur fyrir vernd

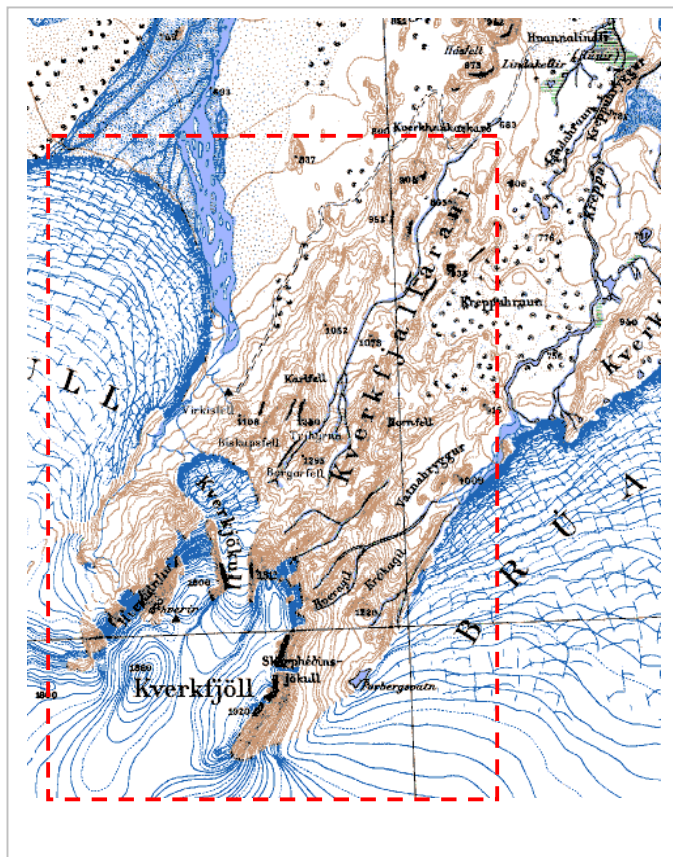
Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



19. mynd. Hveradalur í Kverkfjöllum (ljósm. Magnús Ólafsson).



20. mynd. Kalkútfellingar í Hveragili austan í Kverkfjöllum (ljósm. Magnús Ólafsson).



21. mynd. Tillaga um friðun í Kverkfjöllum í norður-jaðri Vatnajökuls.

Þingmúlaeldstöð, N–Múlasýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Þingmúli og fjöllin í kring eru nefnd „Þingmúlaeldstöðin” en sú eldstöð var virk fyrir um 4–6 milljón árum. Svæðið er frægt í sögu jarðvísindanna vegna rannsókna bresks jarðfræðings, I.S.E. Carmichael, sem kortlagði megineldstöðina út frá berg- og steindafræði. Þingmúlabergröðin, sem dregur nafn sitt af eldstöðinni, gerir hana fræga. Þingmúlaeldstöðin er oft nefnd í erlendum ritum og kennslubókum sem dæmigerð thóleiítísk bergröð.

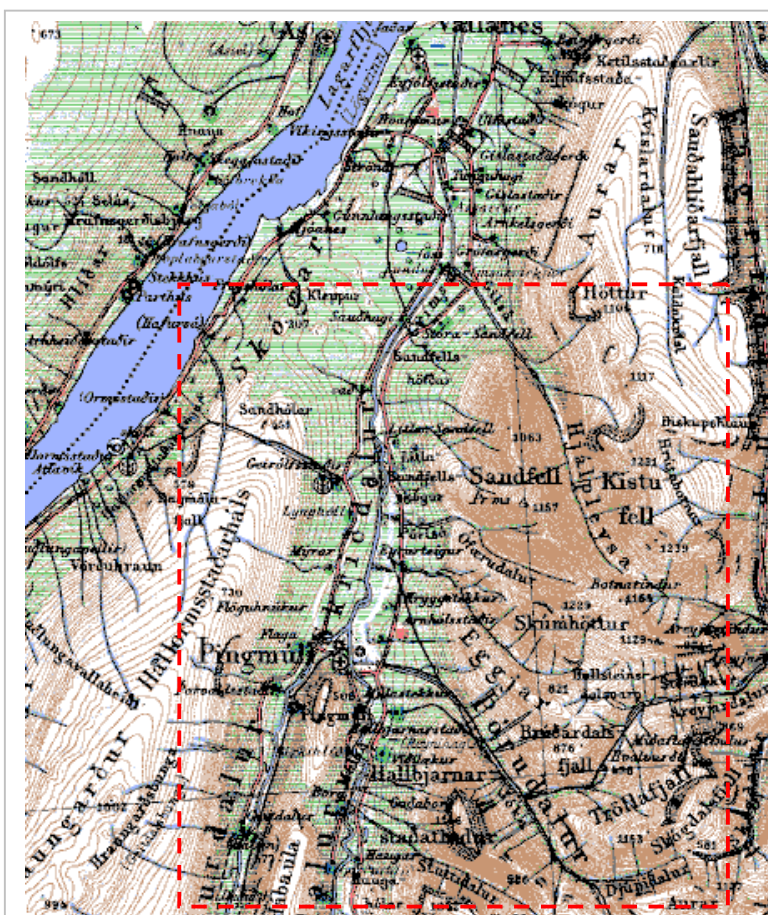
Forsendur: Svæðið er fallett og þar er fjölbreytt jarðfræði í háum og rofnum fjöllum. Megineldstöðin hefur þýðingu í sögu jarðvísindanna. Svæðið er vel aðgengilegt til skoðunar og rannsókna. Ekki er lagt til að friða allt svæðið heldur velja úr dæmigerða staði og auðvelda aðgengi að þeim. Steingervingar hafa fundist í Þingmúla.

Ógnir: Litlar, einna helst vegagerð, en þó geta góðar opnur myndast við vegskurði.

Landnotkun: Landbúnaður og afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	
Óvenjulegar/fágætar gerðir	
Viðkvæmt fyrir röskun	
Verulegt visindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



22. mynd. Þingmúlaeldstöðin, áhrifa hennar gætir langt útfyrir Þingmúla sjálfan. Tillaga um hugsanleg ytri mörk friðaðs svæðis.

Kvíarmýrarkambur, A–Skaftafellssýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Kvíarmýrarkambur er jökulgarður framan við Kvíarjökul, milli Kvískerja og Hnappavalla. Þessi garður er einn mikilfenglegasti jökulgarður á landinu, yfir 100 m hár. Jökull lá fram á garðinn um aldamótin 1900 og hrundu þá ísstykki úr jöklinum fram af garðinum. Svæðið er á náttúruminjaskrá (635) og þar segir:

Jökulsárlón, Breiðamerkursandur, jökulöldur við Kvíarjökul og Eystrihvammur, Borgarhafnarhreppi, Hofshreppi, A-Skaftafellssýslu. (1) Jökulsárlón á Breiðamerkursandi, sandurinn milli Vestari-Kvíar og Fellsár, frá Breiðamerkurjökli til fjöru. Kvíarmýrarkambur, Kambsmýrarkambur og aðrar jökulöldur við Kvíarjökul, þá Eystrihvammur allur ásamt stöðuvatni í botni hans. (2) Jökulsárlón er þekktasta jaðarlón á landinu. Kvíarmýrarkambur, Kambsmýrarkambur og aðrar jökulöldur við Kvíarjökul eru einhverjar stærstu og sérstæðustu jökulöldur á landinu. Eystrihvammur er kjarri vaxinn með tæru stöðuvatni. Mikill og sérstæður gróður, auðugt fuglalíf og selir.

Einnig má hugsa sér verndun á enn stærra svæði og láta það ná austur fyrir Breiðamerkurlón og tengja Vatnajökulspjóðgarði.

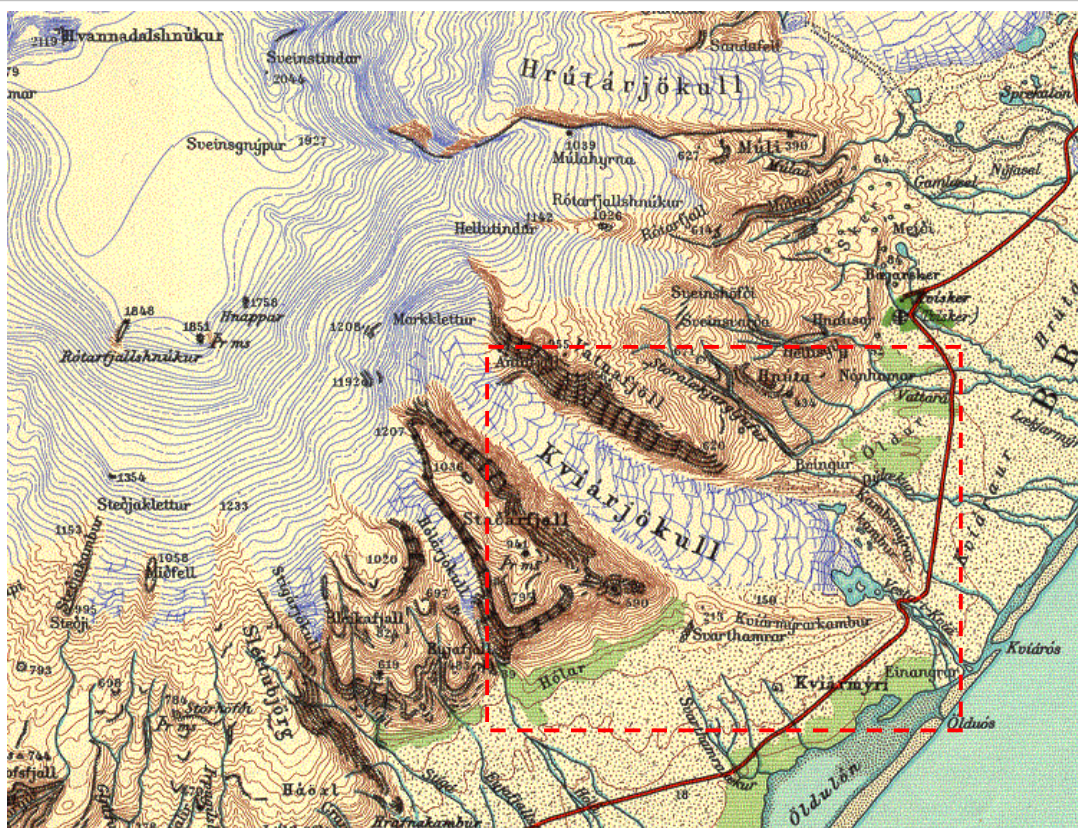
Forsendur: Einn sérstæðasti og mikilfenglegasti jökulgarður á landinu.

Ógnir: Vegagerð, akstur utan vega, efnistaka.

Landnotkun: Afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Övenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



23. mynd. Kvíarmýrarkambur er framan við Kvíarjökul. Tillaga að friðunarsvæði.

Skaftáreldahraun, V-Skaftafellssýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Lagt er til að friða Skaftáreldahraun og upptök þess. Hraunið er það mesta sem runnið hefur á jörðinni á sögulegum tíma. Það kom úr Lakagígum í gosinu 1783–1784 og er rúmmál þess um 16 km³ og flatarmálið er nálægt 580 km². Gosið tengist sögu og trú (Eldmessan). Gasútstreymið olli móðuharðindunum sem leiddu til dauða um helmings bústofns Íslendinga og um fimmtungs þjóðarinnar. Móðunnar gætti um alla Evrópu og jafnvel í lengra. Vegir og slóðar liggja yfir og um hraunið.

Forsendur: Stærsta hraun sem runnið hefur á sögulegum tíma á jörðinni. Stórt og mikilfenglegt hraun úr gosi sem tengist sögu landsins.

Ógnir: Vegagerð, virkjanir, efnistaka, akstur utan vega.

Landnotkun: Að mestu afréttur.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	
Jarðminjar í hættu	X
Övenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



24. mynd. Skaftáreldahraun og Lakagígur, afmarkað svæði sem lagt er til að friða.

Hekla og Hekluhraun, Rangárvallasýsla

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Svæðið sem lagt er til að friða takmarkast við Heklu og hraunin sem frá henni hafa runnið. Hekla er þekktasta eldfjall landsins og frá henni hafa runnið úfin apalhraun. Sum hraunanna eru basísk, önnur eru úr andesíti. Einnig hafa orðið súr gos (líparít) í Heklu og myndað þykk öskulög, ljós að lit.

Forsendur: Mikilfengleg eldstöð sem skipar stóran sess í sögu þjóðarinnar. Við Heklu eru mörg falleg hraun ásamt gígum sem eru mikilvæg til rannsókna á gossögu fjallsins og til útivistar.

Greinargerð með þingsályktunartillögu um stofnun þjóðgarðs um Heklu og nágrenni³

„Hekla er eitt þekktasta eldfjall Íslands sem og heimsins alls. Hekla er ekki einungis fræg fyrir það að hafa um nokkrar aldir verið talin einn megin-ingangurinn til hins neðra heldur er hún eitt þeirra eldfjalla á Íslandi þar sem nær allar tegundir eldgosa hafa orðið. Íslenskt samfélag varð fyrst vart við Heklu er hún gaus fyrsta sinni á sögulegum tíma 1104 með miklu sprengigosi. Í því gosi lögðust allar byggðir í Þjórsárdal og nágrenni í eyði vegna öskufalls. Síðan þá hefur Hekla gosið 17 sinnum, síðast í febrúar árið 2000. Undanfarna þrjá áratugi hefur hún gosið á um 10 ára fresti. Þrátt fyrir að forsöguleg gossaga Heklu sé ekki að fullu þekkt má fullyrða að hún er ekki



25. mynd. Hekla séð frá vestri (ljósm. Helgi Torfason).

siður mikilfengleg en virkni hennar á sögulegum tíma. Best eru þekkt forsöguleg gos hennar, nefnd H3 (um 2.900 ára), H4 (um 4.800 ára) og H5 (um 7.000 ára), sem samkvæmt Sigurði heitnum Þórarinssyni prófessor eru með stærstu eldgosum landsins á nútíma. Menjar þessara eldgosa eru notuð sem tímamerki við rannsóknir á for sögulegum tíma á Íslandi og í Evrópu. Eldgos í Heklu eru einna mestu valdar búsiþjá í sögu byggðar á landinu. Má það einkum rekja til mikillar ösku og flúors er upp kemur í gosum hennar.

Hekla flokkast til megineldstöðva, en það eru þau eldfjöll sem gjósa um sömu sprunguna aftur og aftur þannig að upp hlaðast mikil fjöll. Hekla er þó frábrugðin erlendum systurum sínum þar sem hún gýs um eldsprungu er liggur eftir endilöngu fjallinu. Þannig hefur Hekla byggst upp sem hryggur en ekki keila eins og hinar erlendu systur hennar.

Berggerð Heklu er einnig einstök í flokki íslenskra eldfjalla. Langalgengasta bergtegund er upp kemur í íslenskum eldfjöllum er basalt, en í Heklu er algengasta berggerðin aftur á móti andesít, sem er súrara og seigara en basaltið. Umhverfi Heklu ber þess merki enda hraun hennar úfin og ill yfirferðar. Frá ísaldarlokum hefur kvikukerfi eldfjallsins þróast þannig að efnasamsetning kvikunnar er upp kemur í eldgosum mótast af þeirri tímalengd er líður á milli gosa. Svo taktviss eru þessi tengsl goshlés og efnasamsetningar að einstakt þykir á heims vísu.

Eldvirkni Heklu nær langt inn í síðustu ísöld og má því finna í nágrenni hennar menjar eldgosa frá tímum aljöklnar landsins sem og hinum íslausa tíma síðustu 10 þúsund ár.

Útræn öfl herja á Heklu milli gosa, hraun veðrast og gróður nemur í þeim land. Sökum mikillar og reglubundinnar virkni eldfjallsins er nánasta umhverfi þess eins og opin kennslubók í þessum fræðum þar sem má finna hraun á öllum stigum þessarar þróunar.

Fræðagildi þjóðgarðsins er ótvírætt og býður upp á mikla möguleika fyrir fróðleiksfúsa.“

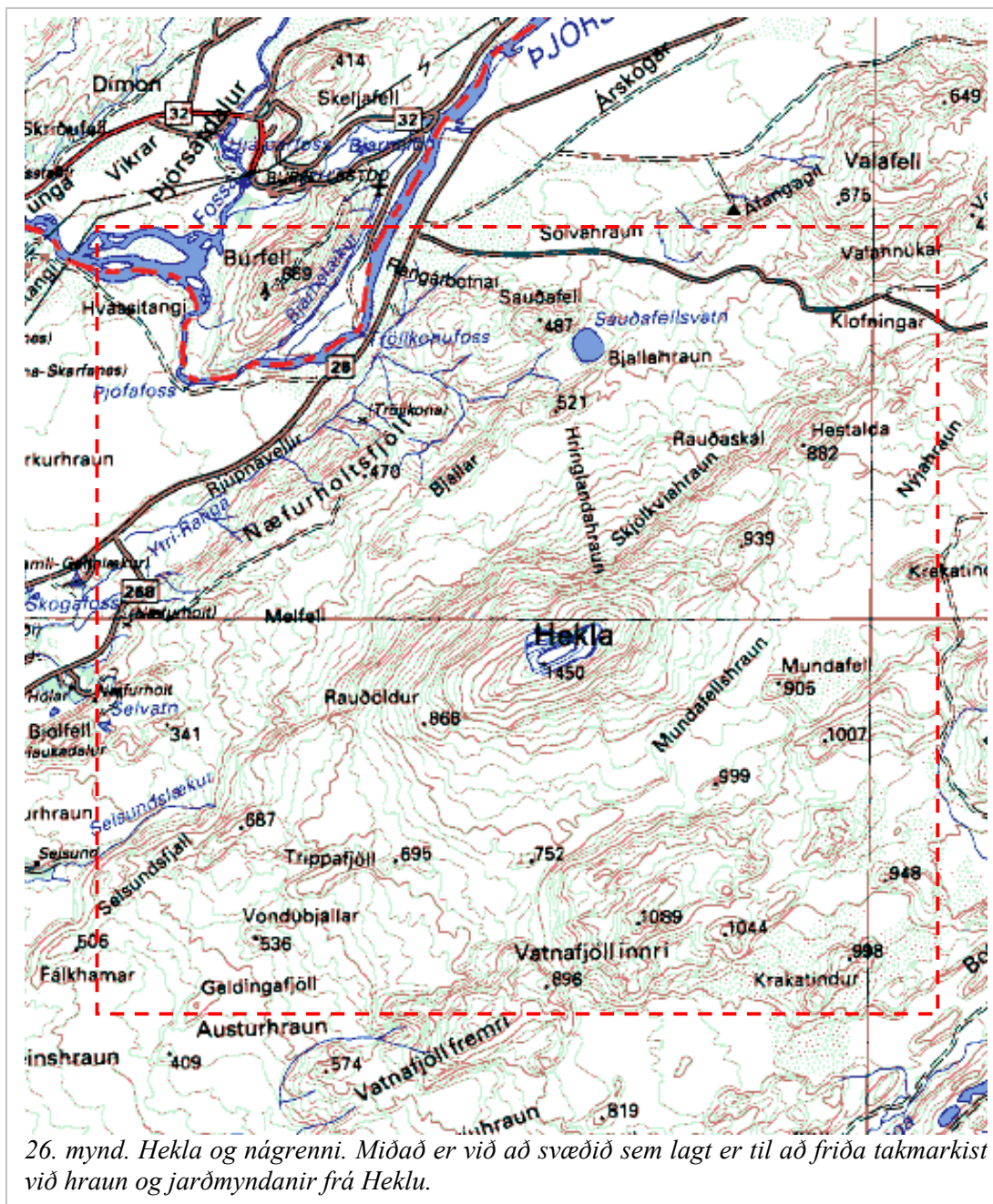
Ógnir: Vegagerð, efnistaka, akstur utan vega.

Landnotkun: Afréttur.

³ 127. löggjafarþing 2001–2002. Þskj. 159 – 158. mál. Flm: Ármann Höskuldsson, Ísólfur Gylfi Pálmason, Drífa Hjartardóttir, Hjálmar Árnason, Margrét Frimannsdóttir.

Forsendur fyrir vernd

Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	
Övenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



Geysissvæðið, Árnessýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Það er ótrúlegt að Geysir, frægasti goshver sögunnar og sá sem gefur öllum erlendum hverum sitt tegundarnafn (geyser), skuli ekki vera friðlýstur samkvæmt lögum um náttúruvernd. Aðeins eru til umgengnisreglur um svæðið en ekki friðlýsing. Ekki hefur verið tekið á friðun á nágrenni svæðisins. Ekki er nóg að vernda aðeins Geysi heldur verður einnig að friðlýsa jarðhitakerfið í heild, þar sem hætt er við að nýting á því hafi áhrif á virkni Geysis. Skoða þarf mörk verndarsvæðisins vel en lagt er til að þau nái um 5 km út fyrir jarðhitasvæðið. Meðfylgjandi mynd sýnir nokkurn veginn það svæði sem þyrfti að huga að við friðun Geysissvæðisins.

Forsendur: Frægasta goshverasvæði í Evrópu og eitt fárra sem þekkt var í árhundruð. Á svæðinu er mikill fjöldi hvera og lauga af mismunandi gerðum. Miklar rannsóknir hafa farið fram í gegnum aldirnar á goshegðun Geysis og Strokks, tengslum við jarðskjálfta, gróðri á svæðinu, á örverum í hverunum o.fl. Fjölsóttur ferðamannastaður. Geysir gefur erlendum hverum nafn „geyser”.

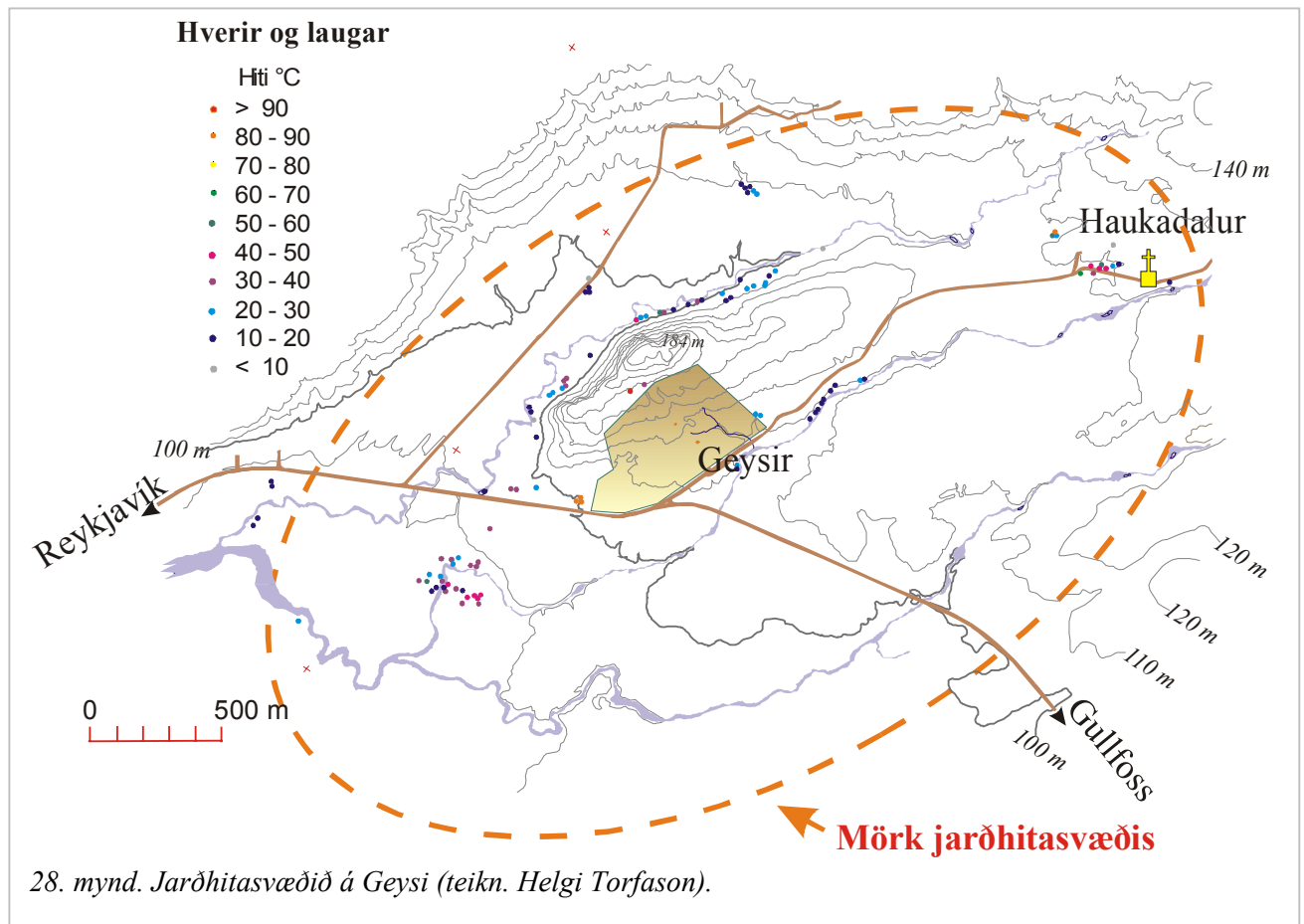
Ógnir: Virkjun jarðhita, álag ferðamanna, boranir eftir heitu vatni.

Landnotkun: Ferðamannastaður, jarðhitanyting.

Forsendur fyrir vernd	
Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	X
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	X
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



27. mynd. Ferðamenn utan stíga á svæðinu við Geysi. Mikil gróðureyðing er þar sem þeir fara um. Blesi er í forgrunni en Strokkur er fjær (ljósm. Helgi Torfason).



Grændalur, Árnessýslu

Mörk: Sjá meðfylgjandi kort.

Svæðislýsing: Grændalur (á kortum einnig Grendalur) liggur upp af Hveragerði og er Gufudalur suðaustan hans en Reykjadalir að vestan. Svæðið er ósnortið þrátt fyrir nálægð við þéttbýli. Dalurinn lokast til norðurs og er Ölkelduháls skammt norðvestan dalbotnsins.

Forsendur: Grændalur er hluti af megineldstöð sem kennd er við Hengil, eða af eldri eldstöð sem var undanfari Hengils. Eldstöðin nær frá Hveragerði til Nesjavalla í norðri, vestur fyrir Hengil og til suðurs í Hverahlíð. Það sem er sérstakt við Grændal eru djúp snið í giljum sem veita innsýn í jarðfræði eldri hluta Hengils-eldstöðvarinnar. Háhitasoðið og ummyndað berg er þarna á yfirborði, fáeinir berggangar, brot og ung framhlaup. Þar er mikill fjöldi hvera og lauga og fjölbreytni er mikil. Einkum er það jarðhitinn sem er sérstakur:

- Jarðhitasvæði í líkingu við Grændal eru sennilega ekki til í Evrópu utan Íslands. Ef til vill má finna fáein álíka svæði í heiminum, en ekki á norðurslóðum, nema e.t.v. á Kamtsjatka. Á Íslandi eru fáein óspillt svæði sem e.t.v. gætu jafnast á við Grændal hvað varðar magn jarðhitavatns og fjölbreytni. Nefna má t.d. Torfajökulssvæðið og Kerlingarfjöll.
- Háhitasvæði á Íslandi eru flest á svæðum þar sem berggrunnur er gropinn og vatn sitrar niður. Vatnshverir eru því ekki á mörgum slíkum svæðum og hverir þá yfirleitt litlir. Vatnshverir eru t.d. ekki á háhitasvæðum á Reykjanesi, í Brennisteinsfjöllum, eða á háhitasvæðum norðan við Öskju (ef undan er skilið afrennsli um gjár í Mývatnssveit). Þótt margir hveranna í Grændal séu upphitað grunnvatn rýrir það ekki gildi þeirra.
- Grændalur er mikið undur, ekki aðeins á Íslandi heldur í allri Evrópu og eitt fágætra slíkra svæða í heiminum.
- Sérstaða Grændals er að hann er ósnortinn. Um leið og hann er virkjaður, lagðir um hann vegir og boraðar holur glatar hann tign sinni og verður eins og hvert annað virkjunarsvæði.
- Grændalur er rofinn niður (300 m) í efstu ummyndunarbelti virkrar megineldstöðvar, Hengils, (eða eldri hluta hans) sem er fáséð við gosbeltin á Íslandi og er að því leyti einstakt.

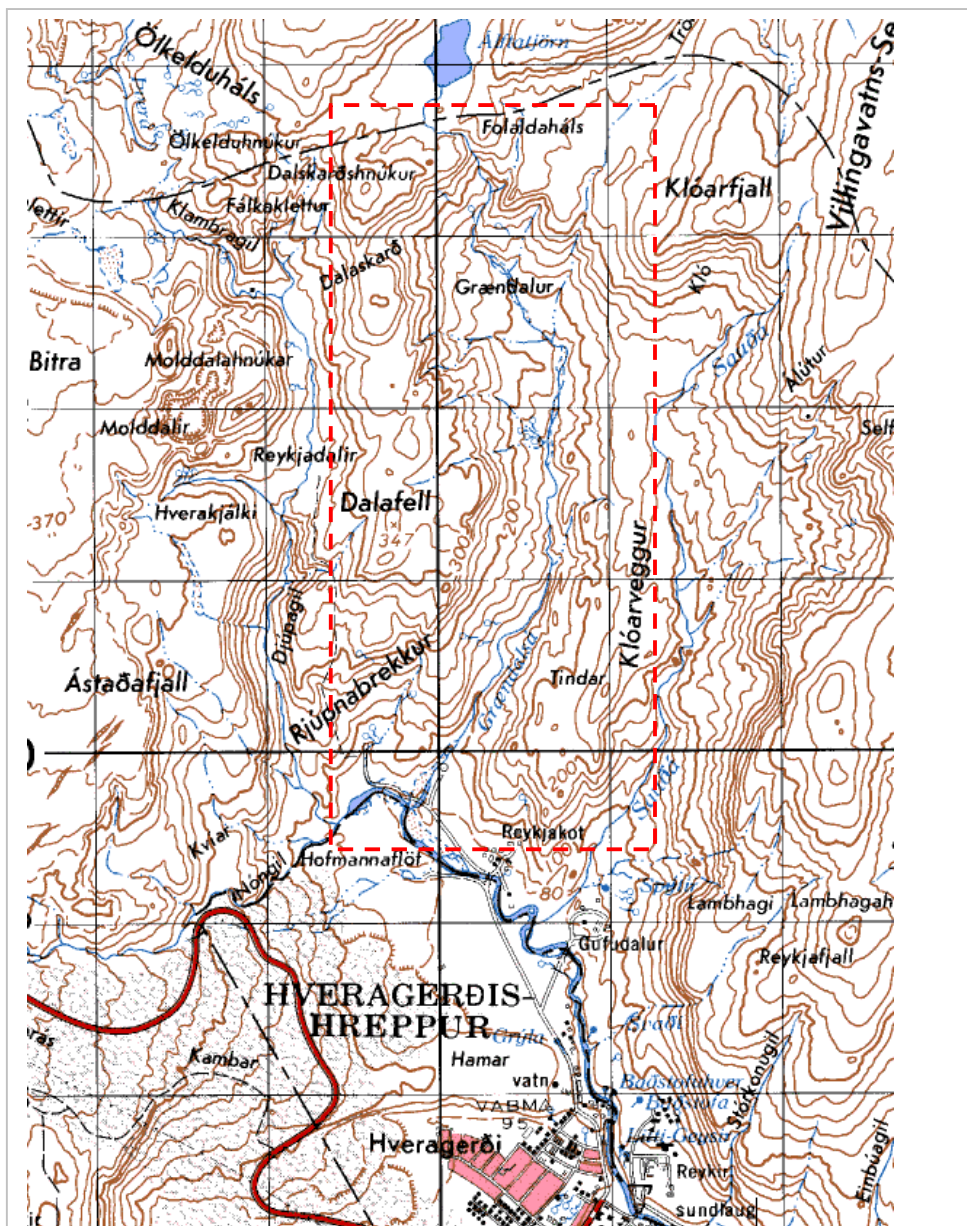
Ógnir: Virkjun jarðhita, boranir, vegagerð, umferð hrossa.

Landnotkun: Afréttur.



29. mynd. Innri hluti Grændals með rjúkandi hverum og laugum (ljósm. Helgi Torfason).

Forsendur fyrir vernd	
Fjölbreytni jarðminja	X
Jarðminjar í hættu	X
Óvenjulegar/fágætar gerðir	X
Viðkvæmt fyrir röskun	X
Verulegt vísindalegt gildi	X
Efnahagslegt, félagslegt og menningarlegt gildi	
Mikilvægt fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla	X
Alþjóðlegt náttúruverndargildi	X
Einkennandi fyrir náttúrufar landshluta	X



30. mynd. Grændalur norðan við Hveragerði. Ramminn afmarkar tillögu um friðað svæði.