

**Náttúrufar og náttúruminjar
umhverfis Vatnajökul – Samantekt**

Snorri Baldursson

Unnið fyrir Umhverfisstofnun

NÍ-06009

Reykjavík, október 2006



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

	Hlemmi 3 105 Reykjavík Sími 590 0500 Fax 590 0595 http://www.ni.is ni@ni.is	Borgum við Norðurslóð 602 Akureyri Sími 460 0500 Fax 460 0501 http://www.ni.is nia@ni.is
Skýrsla nr. NÍ-06009	Dags, Mán, Ár Október 2006	Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Náttúrufræði og náttúruminjar umhverfis Vatnajökul – Samantekt	Upplag 40	
	Fjöldi síðna 29	
Höfundar Snorri Baldursson	Verknúmer Málsnúmer 2006060004	
Unnið fyrir Umhverfisráðuneytið		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur Skýrslan er samantekt úr þremur skýrslum sem Náttúrufræðistofnun Íslands hefur gefið út um náttúrufræði umhverfis Vatnajökul. Tilgangur hennar er að varpa ljósi á náttúruminjar sem æskilegt væri að vernda í fyrirhuguðum Vatnajökulsþjóðgarði. Umfjölluninni er skipt upp eftir fjórum fyrirhuguðum rekstrareiningum þjóðgarðsins: <i>Svæði I: Norðursvæði:</i> Hálandið norðan jökuls, vestan Jökulsár á Fjöllum (3.979 km ²) <i>Svæði II: Austursvæði:</i> Hálandið norðan jökuls og norðaustan Jökulsár á Fjöllum (2.384 km ²) <i>Svæði III: Suðursvæði:</i> Hálandið sunnan og suðaustan Vatnajökuls (3.879 km ²) og <i>Svæði IV: Vestursvæði:</i> Hálandið vestan og suðvestan Vatnajökuls (3.191 km ²). Fjallað er um landslag, jarðfræði, loftslag, vatnafar, lífríki og verndarstöðu náttúruminja innan þessara eininga og mat lagt á verndargildi þeirra. Niðurstaða skýrslunnar er sú að verndargildi svæða umhverfis Vatnajökul sé almennt hátt. Það á þó sérstaklega við um landslag og jarðfræðiminjar sem margar eru merkar á heimsvísu.		
Lykilorð Vatnajökull, Vatnajökulsþjóðgarður, náttúruminjar, náttúrufræði, verndargildi	Yfirfarið ÁÍ, PH.	

EFNISYFIRLIT

FORMÁLI	7
1 INNGANGUR	7
2 JARÐFRÆÐI OG LANDSLAG	9
2.1 Svæði I: Norðursvæði	12
2.2 Svæði II: Austursvæði	13
2.3 Svæði III: Suðursvæði	14
2.4 Svæði IV: Vestursvæði	14
3 LOFTSLAG OG VATNAFAR	17
3.1 Svæði I: Norðursvæði	17
3.2 Svæði II: Austursvæði	18
3.3 Svæði III: Suðursvæði	18
3.4 Svæði IV: Vestursvæði	18
4 LÍFRÍKI	20
4.1 Svæði I: Norðursvæði	20
4.2 Svæði II: Austursvæði	20
4.3 Svæði III: Suðursvæði	21
4.4 Svæði IV: Vestursvæði	22
5 NÁTTÚRUVERNÐARGILDI	24
5.1 Svæði I: Norðursvæði	24
5.2 Svæði II: Austursvæði	25
5.3 Svæði III: Suðursvæði	25
5.4 Svæði IV: Vestursvæði	27
6 HEIMILDIR	29
MYNDIR	
1. mynd. Útlínur fyrirhugaðs Vatnajökulsþjóðgarðs og fjögurra rekstrareininga hans	9
2. mynd. Gosbelti Íslands	10
3. mynd. Berggrunnur fyrirhugaðs Vatnajökulsþjóðgarðs	11
4. mynd. Lakagígar til vesturs frá Laka	15
5. mynd. Við Öskjuvatn	17
6. mynd. Úr Krepputungu	19
7. mynd. Austurheiði og Skaftafellsjökull, Skaftafelli	21
8. mynd. Fjalllendið austan Hoffellsjökuls	23
9. mynd. Gróinn jökulruðningur við Skálafellsjökul	26
TÖFLUR	
1. tafla. Mat á verndargildi náttúrufars á Svæði I: Norðursvæði	24
2. tafla. Mat á verndargildi náttúrufars á Svæði II: Austursvæði	25
3. tafla. Mat á verndargildi náttúrufars á Svæði III: Suðursvæði	27
4. tafla. Mat á verndargildi náttúrufars á Svæði IV: Vestursvæði	28

FORMÁLI

Þessi samantekt er unnin að beiðni umhverfisráðuneytisins. Hún byggir að mestu á þremur skýrslum sem Náttúrufræðistofnun Íslands hefur áður unnið fyrir ráðuneytið um náttúrufar og náttúruminjar umhverfis Vatnajökuls. Eftirfarandi starfsmenn og sérfræðingar stofnunarinnar unnu þessar skýrslur: Helgi Torfason og Sveinn P. Jakobsson (jarðfræði), Guðmundur Guðjónsson og Sigurður H. Magnússon (gróðurfar og vistgerðir), Hörður Kristinsson (háplöntur og fléttur), Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir (sveppir), Bergþór Jóhannesson (mosar), Erling Ólafsson (skordýr og önnur smádýr) og Kristinn H. Skarphéðinsson (fuglar).

1 INNGANGUR

Vatnajökull og umhverfi hans á sér óvíða sinn líka að því er varðar náttúrufar. Þar er að finna stærstu víðerni landsins þar sem ógnaröfl jarðelda, jökulíss, vatns og vinda skapa stórbrotið landslag. Vatnajökull keppir við jökulinn Austfonna á Svalbarða um titilinn stærsti jökull Evrópu. Austfonna er nokkru stærri að flatarmáli en Vatnajökull en hinn síðarnefndi er þykkri og því stærri að rúmmáli. Vatnajökull hefur farið hratt minnkandi með hlýnandi loftslagi undanfarinn ártug og gangi spár um hlýnun loftslags á norðurhveli jarðar eftir, verður jökullinn horfinn innan 200 ára nema af hæstu tindum.

Syðri hluti Vatnajökuls hefur notið friðunar sem hluti af Þjóðgarðinum í Skaftafelli frá árinu 2004. Áform eru uppi um að friða allan jökulinn, ásamt Jökulsá á Fjöllum og e.t.v. fleiri ám, auk stórra samhangandi landsvæða við jaðar jökulsins (1. mynd). Tilgangur þessarar samantektar er að gefa heildaryfirlit yfir náttúrufar og verndargildi þeirra svæða sem ættu, vegna náttúrufars eða vegna þess að þau eru hluti land- eða jarðfræðilegra heilda, að vera innan Þjóðgarðsins. Jafnframt er tilgangurinn sá að draga fram það sem er sérstætt í landslagi, jarðfræði, vatnafari og lífríki og gera grein fyrir verndarstöðu helstu náttúruminja.

Útlínur hins fyrirhugaða Vatnajökulsþjóðgarðs, eins og þær liggja fyrir í október 2006, eru sýndar á 1. mynd. Búast má við að útlínur hans breytist þegar niðurstaða fæst í Þjóðlendumálum sem tengjast fyrirhuguðum Þjóðgarði. Heildarstærð hans er 13.433 km² og land utan jökla 5.228 km². Fyrirhugaður Þjóðgarður skiptist í fjórar rekstrareiningar og verður til hagræðis í þessari samantekt fjallað um náttúrufar samkvæmt þeirri skiptingu. Rekstrareiningarnar eru:

Svæði I: Norðursvæði: Hálendið norðan jökuls, vestan Jökulsár á Fjöllum (3.979 km²)

Svæði II: Austursvæði: Hálendið norðan jökuls og norðaustan Jökulsár á Fjöllum (2.384 km²)

Svæði III: Suðursvæði: Hálendið sunnan og suðaustan Vatnajökuls (3.879 km²) og

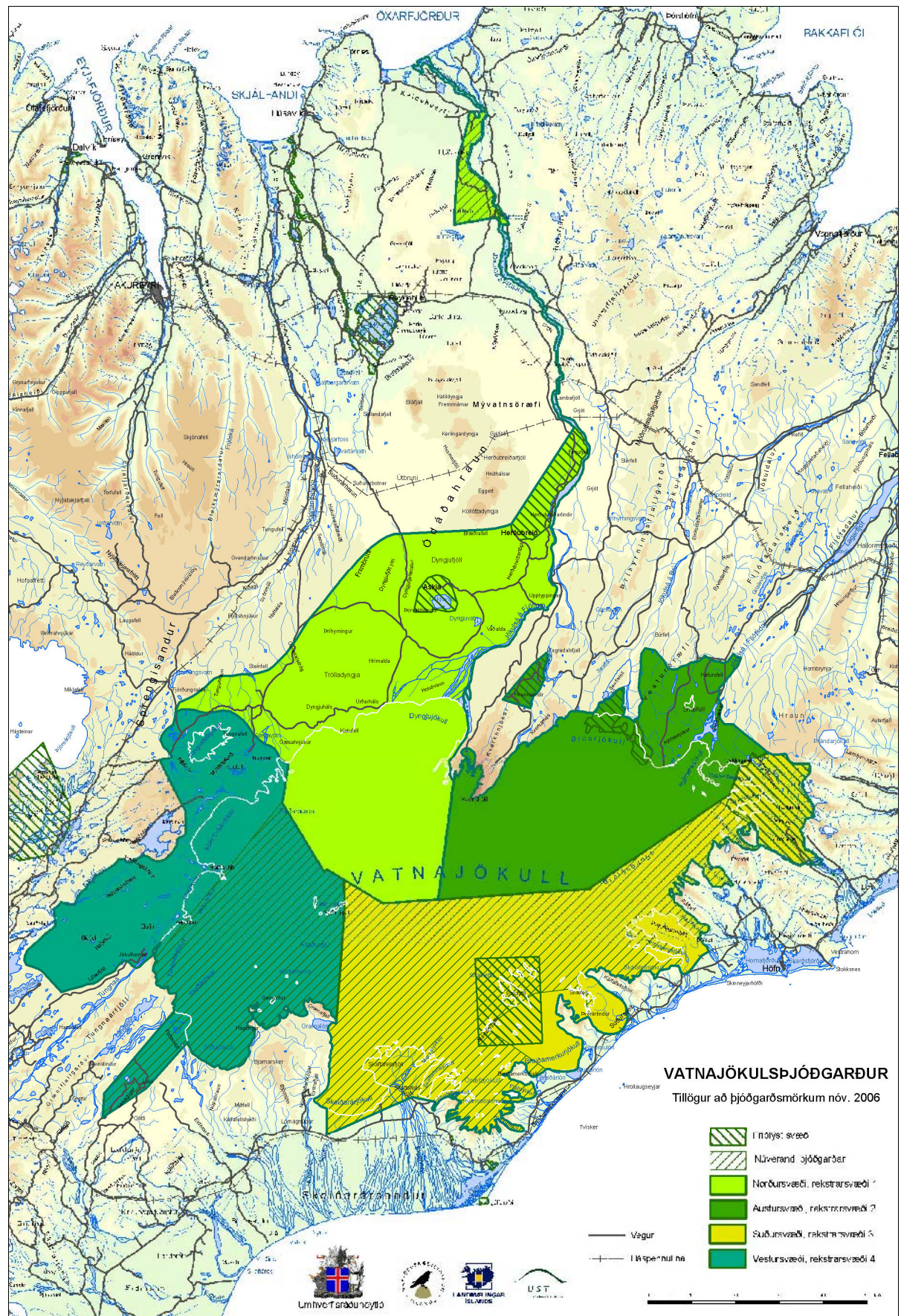
Svæði IV: Vestursvæði: Hálendið vestan og suðvestan Vatnajökuls (3.191 km²).

Samantektin byggir á þremur skýrslum Náttúrufræðistofnunar Íslands um náttúrufar og náttúruminjar á jökullausu landi á áhrifasvæði Vatnajökuls. Hér á eftir er gerð örstutt grein fyrir þessum skýrslum:

- Fyrsta skýrslan: *Náttúrufar og verndargildi náttúruyfyrirbæra norðan Vatnajökuls* (Snorri Baldursson, Helgi Torfason og Hörður Kristinsson 2003, NÍ-03002, 67 bls.) fjallar um hálendið norðan og norðaustan Vatnajökuls, frá Vonarskarði í vestri til Lónsöræfa í austri, allt norður fyrir Ódáðahraun. Umfjöllun um einstök svæði fylgir skiptingu í deilivæði samkvæmt deiliskipulagi hálendisins. Skýrslan lýsir jafnframt náttúruvari Mývatnssveitar, Jökulsárgljúfra og Öxarfjarðar. Hálendið norðan jökuls er alls um 9.800 að km² stærð.

- Önnur skýrslan *Náttúrufar og náttúruminjar sunnan Vatnajökuls* (Jón Gunnar Ottósson og Snorri Baldursson (ritstj.) 2005, NÍ-05005, 40 bls. auk korta) fjallar um landið frá jökullínu til strandar suðaustan og sunnan Vatnajökuls, allt frá Hvalnesi í Lóni í austri að Lómagnúpi og ósum Núpsvatna í vestri. Stærð svæðisins er liðlega 3000 km².
- Þriðja skýrslan *Náttúrufar og náttúruminjar suðvestan Vatnajökuls* (Snorri Baldursson, Sveinn P. Jakobsson, Sigurður H. Magnússon og Guðmundur Guðjónsson 2006, NÍ-06008, 38 bls.) fjallar um hálendið frá Núpsvötnum í austri að Krókslóni og Þórisvatni í norðvestri. Fjallað er um svæðið í tvennu lagi: Vesturhluta (afréttir Skaftártungu og Síðumanna ásamt efri hluta Landmannaafréttar og austasta hluta Holtamannaafréttar) og austurhluta (afréttur Fljótshverfinga ásamt Kaldbak á Síðuafrétti). Svæðið er alls um 2090 km að stærð.

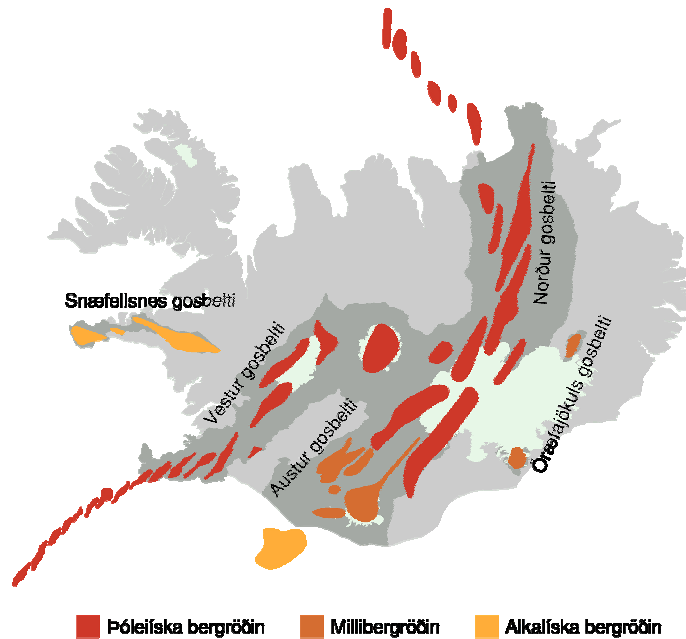
Þessar þrjár skýrslur spanna allt umhverfi Vatnajökuls nema norðvesturhlutann, þ.e. Tungnáröræfi milli Tungnár og Köldukvíslar og syðsta hluta Vonarskarðs. Í eftirfarandi samantekt verður því fjallað sérstaklega um þennan hluta eftir því sem efni standa til. Þar sem um samantekt er að ræða er almennt ekki getið heimilda í texta nema um sé að ræða upplýsingar sem ekki hafa komið fram í ofanefndum skýrslum.



1. mynd. Útlínur fyrirhugaðs Vatnajökulsþjóðgarðs og fjögurra rekstrareininga hans eins og þær liggja fyrir í október 2006. Náttúrufræðistofnun Íslands, 2006.

2 JARÐFRÆÐI OG LANDSLAG

Hluti Austur- og Norðurgosbeltis landsins, auk Örafajökulsgosbeltisins, liggur innan fyrirhugaðs þjóðgarðs (2. mynd).

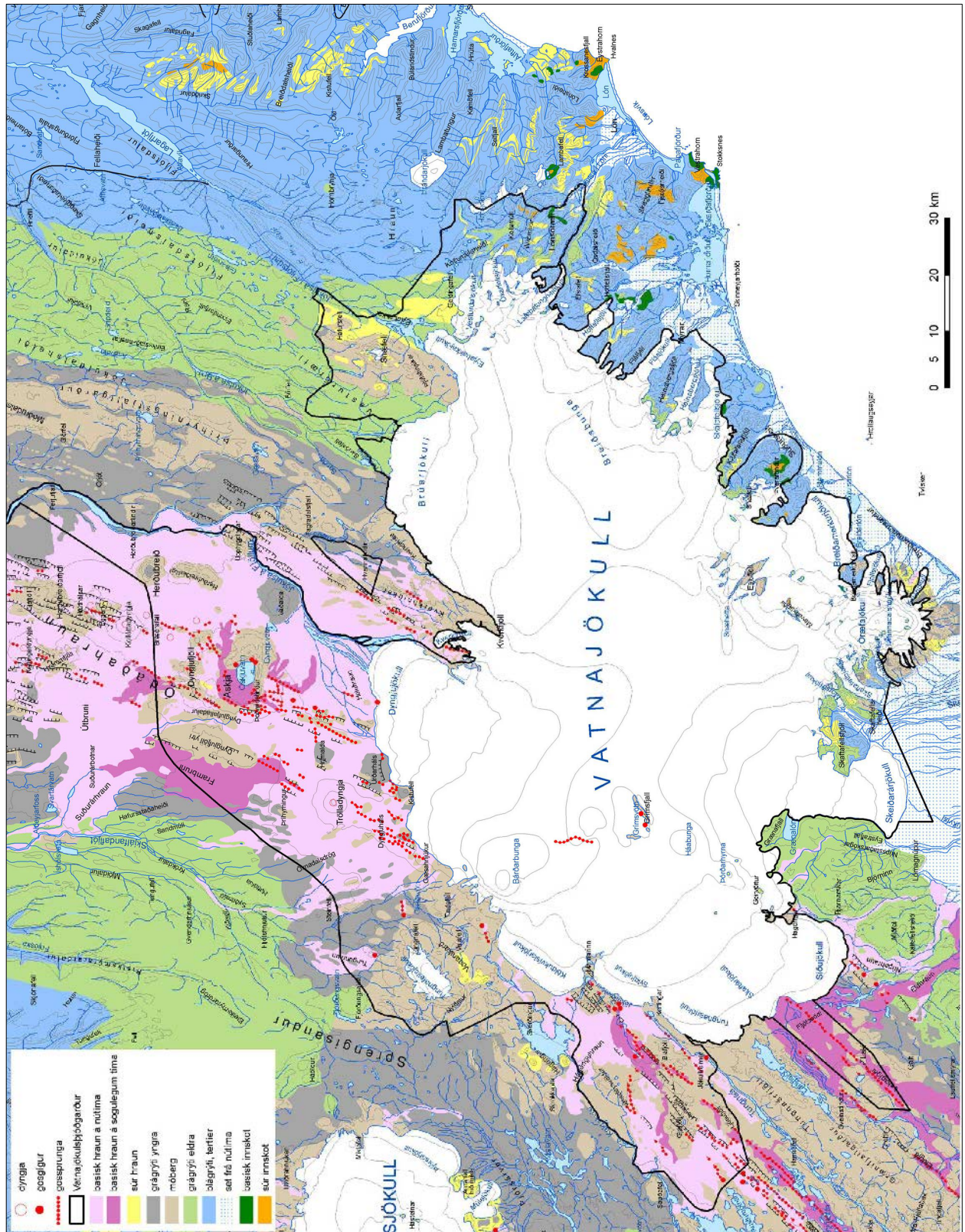


2. mynd. Gosbelti Íslands. Náttúrufræðistofnun Íslands, 2006.

Innan fyrirhugaðs þjóðgarðs er að finna nær allar gerðir íslenskra eldfjalla. Af megineldstöðvum sem liggja utan Vatnajökuls en innan þjóðgarðsins má nefna Tungnafellsjökul, Snæfell og Dyngjufjöll. Undir Vatnajökli leynast nokkur virkustu eldstöðvakerfi landsins. Flest þeirra hafa gosið á sögulegum tíma með gjóskufalli og jökulhlaupum. Sjö megineldstöðvar hafa verið nafngreindar í jöklinum, þ.e. Bárðarbunga, Grímsvötn, Þórðarhryna, Kverkfjöll, Breiðabunga, Esjufjöll og Örafajökull. Við eldgos undir Vatnajökli hafa flest jökulhlaup fallið í Skeiðará og Súlu, en þau geta einnig komið fram í Núpsvötnum, Djúpá, Hverfisfljóti, Skaftá, Þjórsá, Skjálfafljóti og Jökulsá á Fjöllum (Helgi Björnsson og Páll Einarsson 1990).

Móbergsmýndanir og langar gígaraðir eru mjög áberandi í berggrunni Vatnajökulsþjóðgarðs (3. mynd). Þær eru fjölbreyttar að uppbyggingu og útliti og þar má finna allar gerðir móbergsmýndana, þ.e. móbergshryggi, móbergsfjöll og -stapa. Einnig er mikið um bólstra- og kubbaberg í berggrunnum við jaðar jökulsins. Þessar berggerðir verða til við gos undir tiltölulega þykkum ísaldarjökli. Móbergshryggir og stapar hafa orðið til á jökulskeiðum ísaldar en grágrýtishraun hafa runnið á hlýskeiðum.

Á hálendinu umhverfis Vatnajökul er mikið af lausum jarðlögum og jarðmyndunum, svo sem jökulruðningi, grettistöðum, jökulvatnaseti, jökulgörðum, malarásum og jökulkömbum, sem ísaldarjökullinn skildi eftir sig þegar hann hörfaði í lok síðasta jökulskeiðs. Auk þess eru ummerki eftir framskrið og hörfun skriðjökla Vatnajökuls á nútíma. Stór svæði við Vatnajökul eru þakin þykkum jökulaurum og foksandsbreiðum og víða má sjá ummerki eftir jökulhlaup.



3. mynd. Berggrunnur fyrirhugaðs Vatnajökulsþjóðgarðs. Svört lína sýnir útlínur þjóðgarðsins eins og þær liggja fyrir í október 2006. Náttúrufræðistofnun Íslands, 2006.

2.1 Svæði I: Norðursvæði

Hálendið norðan Vatnajökuls, vestan Jökulsár á Fjöllum, er háslétta í 600–900 m hæð yfir sjávarmáli þar sem er að finna umfangsmikil ósnortin víðerni. Næst upptökum Jökulsár á Fjöllum eru sandar og leirur en syðsti hluti svæðisins inn við jökul er nánast ein úfin hraunbreiða. Upp úr landslaginu næst jökli standa fornar eldstöðvar svo sem Urðarháls, Vaðalda og Hrímalda, dyngjur sem gosið hafa á hlýskeyðum ísaldar. Trölladyngja myndaðist hinsvegar á nútíma fyrir um 7000 árum. Norðar rísa Dyngjufjöll (1500 m) og Herðubreið (1682 m). Þar norður og vestur af tekur við hraunflæmi Ódáðahrauns með stökum móbergsfjöllum og dyngjum. Landið meðfram Jökulsá á Fjöllum er mótað af hamfarahlaupum eftir ísöld. Merki þeirra sjást víða mjög greinilega þar sem mótar fyrir hlaupfarvegum og stór björg sitja eftir á blásnum söndum.

Tvær miklar gosreinar liggja til norðausturs frá Vatnajökli (3. mynd): Dyngjuháls og rein tengd Öskju. Þær eru báðar mjög eldbrunnar. Dyngjuháls er samsettur úr mörgum gígaröðum. Á Urðarhálsi er mikið jarðfall, gígur frá síðasta hlýskeyði ísaldar. Miklir gígar eru einnig sunnan og norðan Trölladyngju og hafa þaðan runnið hraun til vesturs. Dyngjufjöll, sem eru hluti af Öskjureininni, eru virk megineldstöð. Reinin liggur áfram um Hríthálsa með gígaröðum, misgengjum og opnum gjám.

Volgrur eru við Gæsavötn og háhitasvæði við suðausturenda Öskjuvatns. Í Víti er jarðhiti og sjást þar stundum leirhverir þegar vatnsstaða er lág. Í Hríthálssum eru ummerki eftir jarðhita. Að öðru leyti er lítill jarðhiti á yfirborði á sunnanverðu hálendinu vestan Jökulsár á Fjöllum. Við Ketildyngju í norðanverðu Ódáðahrauni er háhitasvæðið Fremrinámar þar sem áður var numinn brennisteinn.

Meðal merkra jarðminja eru eftirfarandi:

- Trölladyngja, sem gaus fyrir um 7000 árum, er ein af stærstu hraundyngjum landsins. Hún er mjög formfögur og frá henni hefur runnið víðáttumikið hraun norður í Bárðardal. Utan Íslands og Hawaii eru dyngjur sjaldgæfar.
- Jarðfallið í Urðarhálsi á sér ekki sinn líka á landinu, eini gígurinn frá hlýskeyði ísaldar sem er lítt rofinn.
- Askja í Dyngjufjöllum er sigketill sem að verulegu leyti hefur myndast á nútíma. Öskjuvatn í suðausturhluta öskjunnar er myndað við mikið öskugos 1875. Í sama gosi myndaðist sprengigígurinn Víti. Askja er hluti af stórru megineldstöð sem hefur gosið mörgum gosum eftir að ísöld lauk. Askja er eitt virkasta eldfjall landsins og merk á heimsvísu. Söguleg gos eru þekkt frá árunum 1875, 1921–1929 (goshrina) og 1961.
- Herðubreið er sérlega reglulegur móbergsstapi og oft nefnd drottning fjalla. Herðubreið var kosin þjóðarfjall Íslendinga á Ári fjalla 2002.
- Ódáðahraun samanstendur af víðáttumiklum ósnortnum hraunbreiðum frá nútíma.
- Meðfram Jökulsá á Fjöllum eru ummerki mikilla hamfarahlaupa. Vestan árinna, sunnan Dyngjufjalla, er stórt svæði þakið jökulvatnaseti sem greinilega er myndað í hamfarahlaupum. Frásagnir eru til af jökulhlaupum á tímabilinu 1655–1730 sem benda til eldsumbrota í Vatnajökli á þessum tíma. Jökulsá á Fjöllum gróf hin eiginlegu Jökulsárgljúfur í tveimur eða fleiri slíkum hamfarahlaupum fyrir 4000 til 2500 árum. Jökulsárgljúfur eru um 30 km löng; stórbrotin náttúrusmíð með þverhniptum hömrum, farvegum, byrgjum, gígtöppum og hraunmyndunum sem hamfarahlaupin hafa sorfið í ung hraun frá nútíma sem runnu í farveg Jökulsár á Fjöllum.

2.2 Svæði II: Austursvæði

Vestari hluti svæðisins milli Jökulsár á Fjöllum og Jökulsár á Brú tilheyrir Norðurgosbeltinu, en eystri hlutinn, landið milli Jökulsár á Brú og Jökulsár í Fljótsdal, hvílir á eldri berggrunni frá fyrri hluta ísaldar og síðtertíer (sbr. 3. mynd).

Landslag frá Möðrudal og suður í Krepputungu er afar sérstakt. Þar mynda móbergshryggir frá ísöld skörðóttan fjallgarð í austri en lágir og rofnir móbergshryggir, jökulsandar og jökulurðir frá ísaldarlokum mynda ávalar bungur og lægðir beggja vegna Jökulsár á Fjöllum.

Norður af Vatnajökli gengur Kverkfjallarani, sem er samsafn móbergshryggja og hnúka. Hann er afar eldbrunninn og hafa mörg hraun runnið um hann og út á sléttlendið í kring. Milli Jökulsár á Fjöllum og Kreppu er Krepputunga, þakin hraunum og jökulárum sem blása upp í þurrviðri. Um vesturhluta fjallanna liggur gossprunga sem hefur gosið á nútíma. Landslag er stórbrotið og hrikalegt. Svæðið var lengi vel eitt af fáförnustu svæðum Íslands enda umlukið torfærum jökulám.

Öflugt háhitasvæði er í og við jökuljaðarinn í Hveradölum í Kverkfjöllum með gufuhverum og laugum. Í Hveragili austan í fjöllunum eru margar laugar. Laugar eru einnig í Laugarvalladal, við Vesturdalslæk, við Sauða, við Töðuhrauka í Kringilsárrana, í Lindum og víðar en hitastig er yfirleitt lágt. Sum þessara svæða eru nú á botni Háslóns.

Milli Jökulsár á Brú og Jökulsár í Fljótsdal er fjölbreytt landslag sem einkennist af grunnum dölum, blásnum melum, heiðalöndum, árgljúfrum, sethjölum og votlendissvæðum. Austan til gnæfir Snæfell (1833 m) 1100 m upp yfir hásléttuna. Móbergsmýndanir eru áberandi og þekktastir eru Kárahnjúkar sem gusu fremur seint á ísöld.

Austan Jökulsár í Fljótsdal tekur Múlinn við og þá Hraun sem eru stórgrýtt, jökulnúin hásléttu með mörgum smávötnum, tjörnum og dragám, enda mikið úrkomusvæði.

Meðal merkra jarðminja eru eftirfarandi:

- Kverkfjöll (hæsti tindur 1929 m) er virk megineldstöð að mestu hulin jökli. Í Kverkfjöllum er öflugt háhitasvæði með miklum yfirborðsummerkjum, hverum og laugum. Ekkert jarðhitasvæði liggur hærra á landinu. Kverkfjöll ásamt Kverkfjallarana mynda mikilfenglega landslagsheild sem mótast hefur í átökum elds og íss.
- Sethjallar við Jökulsá á Dal mynduðust við það að setlög, sem áður höfðu fyllt stöðuvatn (jökullón) ofan Kárahnjúka, grófust fram í áföngum jafnhliða myndun Hafrahvammagljúfra. Þeir mynda þannig jarðsögulega heild með gljúfrunum og eru hluti af myndunar-sögu þeirra. Þessir hjallar eru nú á botni Háslóns.
- Jaðar Brúarjökuls er merkilegur vegna ummerkja um framhlaup jökulsins. Jökulgarðurinn Töðuhraukar í Kringilsárrana myndaðist við framhlaup Brúarjökuls árið 1890. Hann er sérstakur fyrir þær sakir að í honum er, auk jökulurðar, þykkur jarðvegur sem vöðlaðist upp í garðinn þegar jökullinn gekk út yfir gróið land. Slíkir hraukar finnast óvíða annars staðar á jörðinni.
- Megineldstöðin Snæfell var virk í lok síðasta kuldaskiðs ísaldar. Snæfell er hæsta fjall utan jökla á Íslandi.

2.3 Svæði III: Suðursvæði

Á Suðausturlandi er mjög áberandi hvernig jöklar hafa rofið djúpa dali í berggrunninn og hvergi á landinu má sjá dýpra inn í jarðskorpuna en einmitt þar. Jökulgarðar eru einnig áberandi og sýna bæði lengstan framgang og hopunarsögu Vatnajökuls. Í sumum þeirra má finna skeljar sem vitna um hærri sjávarstöðu fyrr á tímum. Sandar og aurar sem jökulár flæmast um einkenna svæðið. Víðáttumestu sanda- og aurasvæðin eru á Skeiðarársandi sem er nálægt 1000 km² að flatarmáli eða um 1% af flatarmáli Íslands. Einnig eru ógrónir jökulaurar og sandar víða við jaðra skriðjökla sem hafa verið að hörfa, þ. á. m. við jaðar Breiðamerkurjökuls.

Öræfajökull er virk megineldstöð sem hefur gosið tvisvar á sögulegum tíma. Fyrir utan Öræfajökul er berggrunnur næst jökli úr basalhraunlögum frá ísöld en sunnar og austar eru jarðlög frá síðertíer. Elstu jarðlögin eru í fjöllum við Eystrahorn og Vestrahorn, basalt-hraunlög og líparít sem myndast hefur fyrir 8–10 milljónum ára. Útkulnaðar megineldstöðvar setja mikinn svip á landslag og jarðfræði Suðausturlands og þar finnast fjölbreyttar jarðmyndanir svo sem súrt berg, innskot og berghleifar. Í Svínafellsfjalli eru merk steingervingalög með plöntuleifum.

Jarðhiti er óvíða á yfirborði á Suðausturlandi. Laugar er þó að finna á a.m.k. þremur stöðum, þ.e. í Vandræðatungum á Viðborðsdal, í Vatnsdal í Heinabergsfjöllum og í Jökulfelli í Morsárdal.

Meðal merkra jarðminja eru eftirfarandi:

- Lónsöræfi sem eru með merkustu jarðfræðisvæðum landsins vegna fjölbreyttra bergmyndana, innskota, útkulnaðra jarðhitasvæða, mislægra berglaga ofan á eldra bergi, ungra jökulmyndana og mikils rofs. Þrjár fornar megineldstöðvar liggja til suðausturs frá Snæfelli. Sú fyrsta er kennd við Lón, önnur er í Flugustaðadal og sú þriðja í Álftafirði.
- Fjöldi stórra innskota einkennir jarðfræði Suðausturlands. Innskotin skera sig frá lagskiptum berggrunninum á þann hátt að stórir hleifar úr annars konar bergi sjást á stóru svæði, eins og t.d. granófyrrhleifurinn í Endalausadal og Slaufudal.
- Öræfajökull, hæsta fjall landsins (2110 m), er virk megineldstöð sem hefur gosið nokkrum sinnum á nútíma, síðast árið 1727 og þar áður 1382. Gosið 1382 er með stærri gosum á Íslandi á sögulegum tíma; gríðarlegt gjóskufall frá því eyddi byggð í Öræfasveit.
- Neðarlega í Svínafellsfjalli í Öræfum er 120 m þykkt finkorna set sem hefur myndast í stöðuvatni. Í setinu hafa fundist blaðför af elri, víði, birki, reyni, bláberja- og krækilyngi, ásamt grösom og burknum. Talið er að Svínafellslögin séu frá þriðja síðasta hlýskeiði ísaldar og líklega um 0,5 milljón ára gömul.

2.4 Svæði IV: Vestursvæði

Í austurjaðri Austurgosbeltisins, þ.e. á afrétti Fljótshverfinga, er að finna sérkennileg, víðáttumikil móbergslög frá jökulskeiðum ísaldar. Jarðlögin verða eldri eftir því sem fjær dregur gosbeltinu og elstu lögin eru í Lómagnúpi.

Gosbeltið suðvestan Vatnajökuls milli Skaftár og Köldukvíslar, þ.e. afréttur Skaftártungu og Tungnáröræfi, einkennist af löngum gossprungum og móbergshryggjum sem stefna frá suðvestri til norðausturs. Milli þeirra eru dalir og sléttur og er landið þakið hraunum og

vikursöndum með stöðuvötnum og fallvötnum. Hryggirnir rísa 100–400 m yfir landið í kring sem liggur í 600–650 m hæð yfir sjó. Meginhluti berggrunnins er gosberg frá síðasta hluta kvarter; annars vegar er móberg og hins vegar hraun frá hlýskeiðum ísaldar og nútíma. Tröllahraun sem rann frá Tröllagígum 1862–1864 (Sigurður Þórarinnsson og Guðmundur E. Sigvaldason 1972) er yngsta gosmyndunin á svæðinu. Á þessu svæði hafa nokkur mjög mikilvæg eldgos í sögulegum skilningi orðið og þar er að finna jarðmyndanir sem eru merkar á lands- og heimsvísu.

Vonarskarð liggur í 900–940 m y. s. milli Vatnajökuls og Tungnafellsjökuls. Þar sem skarðið er þrengst eru 12–13 km milli jökla en miklu skemmra milli hlíða í botni skarðsins eða 2–3 km. Sunnarlega í skarðinu, austur af Deili, liggja vatnaskil milli Norður- og Suðurlands. Skjálfafljót rennur norður úr skarðinu en Kaldakvísl suður af því (Þorsteinn Jósefsson og Steindór Steindórsson 1984). Sunnan Vonarskarðs, vestan Köldukvíslarjökuls, eru Köldukvíslarbotnar. Á þessu svæði eru a.m.k. tvær megineldstöðvar og öskjur tengdar þeim; önnur sem kennd er við Vonarskarð, sem hefur verið lítillaga virk á nútíma, og hin kennd við Hágöngur en þar er ekki vitað um eldvirkni á nútíma (Haukur Jóhannesson og Guðmundur Ómar Friðleifsson 2006).

Háhitasvæði tengjast báðum ofangreindum eldstöðvum. Í Vonarskarði, vestan Deilis, er allvíðáttumikið háhitasvæði, um 11 km² að flatarmáli (Sveinbjörn Björnsson 2006, Haukur Jóhannesson og Guðmundur Ómar Friðleifsson 2006). Austan virka háhitasvæðisins í Vonarskarði hefur nýlega uppgötvast merkileg jarðhitaummyndun (Haukur Jóhannesson og Guðmundur Ómar Friðleifsson 2006). Annað háhitasvæði, svipað að stærð, er í Köldukvíslarbotnum rétt sunnan við Vonarskarð (Guðmundur Ómar Friðleifsson og Skúli Víkingsson 1997). Það liggur nú að mestu undir Hágöngulóni.



4. mynd. Lakagígur, horft til vesturs frá Laka. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2002.

Meðal merkra jarðminja eru eftirfarandi:

- Lakagígar (Eldborgaraðir) eru 27 km löng gossprunga sem myndaðist í Skaftáreldum 1783–1784 sem teljast mestu náttúruhamfarir á Íslandi á sögulegum tíma. Flatarmál Skaftáreldahrauns er um 565 km², en rúmmál hraunsins er um 11 km³. Skaftáreldahraun er talið vera stærsta hraun sem runnið hefur á sögulegum tíma á jörðinni og er eitt mikilfenglegasta apalhraun landsins. Lakagígaröðin er merk á heimsvísu.
- Eldgjárgossprungan austan til í Austurgosbeltinu (aldursákvörðun gefur AD 938 ± 4) er sennilega allt að 50 km löng. Þetta er með stærstu gosum á nútíma og hefur haft mikla eyðileggingu í för með sér; um 4 km³ af basaltgjósku mynduðust og líklega er hraunið sem rann ofan í Meðalland og Landbrot a.m.k. 5 km³. Þekktasti hluti gossprungunnar er sjálf „Eldgjáin“ suðvestan við Gjátind. Hún hefur verið talin meðal merkustu náttúru-fyrirbæra landsins en aðrir hlutar gígssprungunnar eru einnig mjög áhugaverðir í jarðfræðilegu tilliti, t.d. Rauðibotn við Hólmsá.
- Langir móbergshryggir úr basalti, afleiðing sprungugosa undir jökli á ísöld (síðkvarter). Ríkjandi berggerð í hryggjunum er túff og túffbreksía en nokkrir þeirra eru úr bólstra-bergi. Um er að ræða marga tugi hryggja af mismunandi aldri og er stefna þeirra allra nær sú sama (N 40–42 A°). Reglulegustu og lengstu hryggirnir eru á milli Tungnár og Laka-gíga. Þeir helstu eru: Kattarhryggir efri, Grænifjallgarður, Skuggafjallahryggur og Fögrufjöll. Sumir þessara hryggja hverfa undir Vatnajökul. Þetta eru stórfenglegustu móbergshryggir landsins og hryggi af þessu tagi er ekki að finna annars staðar á jörðinni.
- Veiðivatnagígar eru á 40 km langri gossprungu sem gaus árið 1477. Gossprungan er sums staðar tvöföld og nær a.m.k. frá gíg Laugahrauns í Friðlandi að Fjallabaki að norðurenda Ljósufjalla. Rúmmál gosefna er talið vera um 1,5 km³. Gígar eru af ýmsu tagi og sumir einstaklega fagrir og heillegir; nefna má Námshraungíginn, Strút, Ljótapol og gígana sem mynda syðstu Veiðivötnin. Hraunmyndanir eru víða einstakar, svo sem Laugahraun, Suðurnámshraun, Frostastaðahraun og hraunin við syðstu Veiðivötnin. Þetta gígasvæði er hugsanlega merkilegt á heimsvísu.
- Vatnaöldugígar eru á 42 km langri gossprungu sem nær frá gígum Hrafninnuhrauns í Friðlandi að Fjallabaki til norðausturs á móts við norðurenda Litlasjávar. Gígar af ýmsum gerðum og stærðum mynduðust í gosinu. Skyggirnir er þeirra þekktastur. Hann er mjög heillegur og er einn stærsti gígur landsins af hverfjallagerð. Hið svonefnda Landnámslag myndaðist í þessu gosi (aldursákvörðun gefur AD 871 ± 2).
- Tungnárhraunagígar eru gossprungusvæði sem markast af Krókslóni og Þórisvatni að vestan og Vatnaöldum að austan. Gígarnir eru flestir af klepragígagerð og mynda raðir sem eru allt að 20 km á lengd. Þetta er upptaksvæði Tungnárhrauna sem nú eru talin vera 10 talsins og 2000–9000 ára gömul. Rúmtak elsta hraunsins, Þjórsárhrauns, sem rann í sjó fram þar sem nú er Stokkseyri og Eyrarbakki, er talið vera um 25 km³ og það er því stærsta hraun sem kunnugt er um frá nútíma. Norðaustan til á gígasvæðinu er Heljar-gjá, mikilfenglegur sigdalur sem sker Gjáfjöll. Saxi, Fontur og Máni eru lítt raskaðir sprengigígar af hverfjallagerð.
- Norðan Jökulheima eru sérkennilegar bólstrabergsbreiður. Hér er um að ræða sökkulbólstra-berg sem myndast hefur við eldgos undir jökli og hefur í sumum tilvikum náð mikilli útbreiðslu. Jarðmyndunum þessum hefur ekki enn verið lýst ítarlega en líklegt er að hér sé um að ræða myndanir sem eru ekki aðeins einstakar hér á landi heldur einnig á jörðinni.
- Í Vonarskarði finnst sérstök jarðhitaummyndun (steindin epidót) á yfirborði, sem hefur verið skýrð með þeim hætti að um 300 °C hiti hafi ríkt um tíma í vatni á yfirborði undir þykkum jökli (Haukur Jóhannesson og Guðmundur Ómar Friðleifsson 2006).

3 LOFTSLAG OG VATNAFAR



5. mynd. Við Öskjuvatn. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2003.

3.1 Svæði I: Norðursvæði

Loftslag norður af Vatnajökli er með talsverðu meginlandssniði. Þar er mestur munur á hitastigi sumars og vetrar á öllu landinu, 14–16 °C, og þar eru þurrustu svæði landsins með ársúrkomu undir 400 mm. Jarðlög eru yfirleitt mjög lek og lítið afrennsli á yfirborði, ef frá eru skildar jökulárnar, en grunnvatn og lindarvatn er víða mikið. Helstu lindasvæði eru við Svartá undir Vaðöldu, við upptök Lindaár í Herðubreiðarlindum og Grafarlandaá í Ódáðahrauni.

Jökulsá á Fjöllum á upptök sín í Dyngjujökli og Brúarjökli (Kreppa og Kverká) og fellur til sjávar í Öxarfirði. Vatn árinna er að mestu jökulvatn en nokkrar bergvatnsár renna í hana, svo sem Lindaá í Hvannalindum, Lindaá í Herðubreiðarlindum, Grafarlandaá og Skarðsá auk smærri áa og lækja í Jökulsárgljúfrum. Jökulsá á Fjöllum er næstlengsta á landsins (206 km) og sú sem hefur stærst vatnasvið.

Gæsavötn og Öskjuvatn eru helstu stöðuvötn á svæðinu. Gæsavötn eru lindavötn í um 920 m hæð yfir sjó. Öskjuvatn er dýpsta vatn landsins (220 m) og það langstærsta (10.7 km²) í yfir 1000 m hæð yfir sjó.

3.2 Svæði II: Austursvæði

Næst Jökulsá á Fjöllum, austan megin, er þurr. Ársúrkoma eykst þó gríðarlega eftir því sem austar og sunnar dregur og nær yfir 3000 mm á Hraunum og hluta Lónsöræfa.

Næst Jökulsá er bergið lekt og lítið vatnsrennsli á yfirborði en eftir því sem austar dregur og berggrunnurinn þéttist eykst afrennslið og farvegamyndun. Veruleg lindasvæði eru í Arnardal og nokkur við Þríhyrningsvatn. Sunnan við Arnardalsöldu eru Þorlákslindir, vatnsmiklar lindir með um 9°C heitu vatni.

Helstu stöðuvötn á svæðinu eru Folavatn á Snæfellsöræfum, Kelduárvatn, Innstavatn, Miðvatn og Fremstavatn á Hraunum.

Tvær jökulár eiga upptök sín á svæðinu: Jökulsá á Brú (Jökulsá á Dal) sem kemur úr Brúarjökli og Jökulsá í Fljótsdal sem kemur úr Eyjabakkajökli. Nokkrar dragár eru á vestanverðu svæðinu og eru þær helstu: Kringilsá, Hölná og Sauða á Vesturöræfum, Grjótá og Laugará.

3.3 Svæði III: Suðursvæði

Á Suðausturlandi er hlýrra og meiri úrkoma að meðaltali en víðast hvar í öðrum landshlutum. Ársmeðalhiti á tímabilinu 1961–1990 var ívið hærri á Hornafirði og Fagurhólmsmýri en í Reykjavík en ársúrkoma um tvöfalt meiri. Breytileiki innan svæðisins er þó talsvert mikill. Mesta ársúrkoma í byggð mælist á Kvískerjum í Örafum um 3300 mm á ári.

Margar jökulár koma undan Vatnajökli og verða þær ekki allar nefndar hér. Jökulvötnin sem skapað hafa Skeiðarársand, stærsta sandflæmi landsins, voru lengst af aðeins tvö, Núpsvötn (áður Lómagnúpsá) á vestanverðum sandinum og Skeiðará (Jökulsá á Sandi) á sandinum austanverðum. Um miðja 20. öld sameinuðust fjórar minni jökulkvíslar austan Núpsvatna í farveg Gígjukvíslar. Meðalsumarrennsli Skeiðarár er um 200 m³/sek en í Grímsvatnagosum og hlaupum samfara þeim skiptir meðalrennslið þúsundum rúmmetra á sekúndu. Í Grímsvatnahlaupi í nóvember 1996 var hámarksrennsli 52.000 m³/sek sem er mesta vatnsmagn sem mælst hefur í ánni (Hjörleifur Guttormsson og Oddur Sigurðsson 1997). Skaftafellsá kemur undan Skaftafellsjökli. Margar smærri jökulár koma undan Örafajökli og skriðjökulum hans, þar á meðal: Svínafellsá, Virkisá, Kvía og Fjallsá. Jökulsá á Breiðamerkursandi var einn allra erfiðasti farartálmi sunnan jökla áður en hún var brúuð árið 1967, einkum að sumarlagi. Enn austar, á Mýrum eru helstu ár Kolgríma, Hólmsá, Djúpá og Hornafjarðarfljót og allra austast er Jökulsá í Lóni.

Engin stór stöðuvötn eru á Suðausturlandi en nokkur jökullón svo sem Fjallsárlón við Fjallsárjökul, Breiðalón og Jökulsárlón við Breiðamerkurjökul og Svínafellsvatn við Svínafellsjökul.

3.4 Svæði IV: Vestursvæði

Mjög úrkomusamt er á hálendinu suðvestan Vatnajökuls. Á veðurathugunarstöðinni á Kirkjubæjarklaustri var meðalársúrkoma 1641 mm árin 1961–2000. Þegar kemur inn á fjöll eykst úrkoman og er hún þar á bilinu 2000–3000 mm á ári. Jarðgrunnur er afar lekur og lítið um grunnvatn á yfirborði. Grunnvatn af svæðinu safnast til Lónakvíslar sem fellur í Tungná eða rennur beint í Skaftá. Sunnar og vestar koma fram lindir m.a. í Faxasundum norðvestan

við Grænafjallgarð, á aurum Skaftár neðan Skaftárfells og undan Eldhrauni á svæðinu frá Tröllhamri og niður fyrir Kamba.

Langisjór er eitt stærsta náttúrulega stöðuvatn landsins. Hann er nú blátær en fram til ársins 1965 rann hluti vesturkvísla Skaftár inn í norðausturenda Langasjóar og litaði vatnið. Veiðivötn eru vatnaklasi norðan Tungnár á Landmannaafreitti í Rangárvallasýslu. Vötnin liggja í 500–600 m hæð yfir sjávarmáli í afgangri dæld, sem er breiðust um 5 km og um 20 km löng, frá Snjóölduvatni í suðvestri að Hraunvötnum í norðaustri. Vötn og tjarnir í vatnaklasanum eru um 50 talsins. Litlisjór er langstærstur um 9,2 km² en Grænavatn, Ónýtavatn og Snjóölduvatn koma næst. Austast á svæðinu á afreitti Fljótshverfinga er Grænalón, eitt stærsta jökullón landsins.

Tungná, Lónakvísl, Skaftá, Hverfisfljót, Djúpa og Núpsvötn eru helstu ár. Tungná, sem kemur undan Tungnárjökli, er ein vatnsmesta jökulá landsins. Upptök Lónakvíslar eru í lindum sem spretta fram úr sandöldum undir Tungnárkjöllum. Skaftá er blönduð lindá og jökulá. Hún á frumupptök í Tungnárjökli (nyrðri og vestari kvíslin) og Skaftárjökli (syðri og austari kvíslin) en lindavatn bætist jafnt og þétt í farveginn neðar (sjá hér að ofan). Hverfisfljót kemur undan Síðujökli í mörgum kvíslum.

Skaftá og Hverfisfljót eru áhrifamikil öfl í landmótun suðvestan Vatnajökuls. Skaftá hefur hlaupið með eins til þriggja ára millibili a.m.k. frá árinu 1955. Hlaupin eiga rætur í jarðhitasvæði í Skaftárkötlum undir Vatnajökli norðvestur af Grímsvötnum. Stærstu hlaupin nálgast 400 milljón m³. Vatn árinna margfaldast í hlaupum, flæðir upp úr farvegi sínum og aurinn leggst yfir nærliggjandi svæði og veldur áfoki í þurrviðri.



6. mynd. Úr Krepputungu. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2002.

4 LÍFRÍKI

4.1 Svæði I: Norðursvæði

Hálendinu vestan Jökulsár á Fjöllum má almennt lýsa sem lítt eða ógrónu víðerni. Samfelldan gróður er aðeins að finna í dældum þar sem raka er að finna, meðfram ám og á lindasvæðum. Umhverfi Trölladyngju er oft kallað mesta eyðimörk Íslands og þá jafnframt Evrópu. Háplöntugróður er afar takmarkaður en sumstaðar eru miklar breiður af ljósgráum breiskjufléttum. Utan í móbergshnjúkum nálægt Öskju er allfjölbreyttur gróður en móbergið bindur betur jarðraka en hraunin í kring. Einnig er athyglisverð flóra á háhitasvæði í um 1200 m hæð við suðausturhorn Öskju. Í Herðubreiðarlindum og Grafarlöndum eru gróðurvinjar við ár og læki þar sem finna má hvann- og blómstöð á stöku stað.

Dýralíf er fáskrúðugt og fremur illa þekkt að undanskildum Herðubreiðarlindum þar sem allmargar fuglategundir verpa og þar á meðal átta tegundir sem eru á valista. Allstórt heiðagæsavarp er við Svartá.

4.2 Svæði II: Austursvæði

Kverkfjöll og Kverkfjallarani eru lítt gróin háplöntum en breiskjufléttur eru áberandi á sandorpnnum hraununum. Hæstu fundarstaðir nokkurra háplöntutegunda eru þó í Kverkfjöllum í 1620 m hæð: dvergsóleyjar, vetrarblóms og fjallapunts. Í Hvannalindum er gróðurvin við uppsprettur og kvíslar Lindaár. Vesturhluti Brúardala er fremur illa gróinn en á austurhlutanum telst um helmingur lands vera gróinn (þ.e. >10% gróðurþekja). Þar af eru lyngmói, víðimói, starmói og mosagróður algengustu gróðurlendin.

Í Hvannalindum er einangruð hálendisgróðurvin með merkjum menningarminjum. Af öðrum gróðurvinjum má nefna Framlandið í Möðrudal og Bæjarlönd við Jökulsá á Fjöllum og Arnardal. Á Möðrudalsöræfum telst þó einungis um 15% lands vera gróinn. Snæfellsöræfi eru hluti af gróðursamfellu sem nær frá Héraðsflóa inn að jaðri Vatnajökuls. Þar er að finna lífríkar þurrlendisvistgerðir svo sem giljamóavist og gróskumikið flæðiland með afar fjölbreyttu gróðurfari (flóran í lónstæði Háslóns og nágrenni telur a.m.k. 472 tegundir og flóra Eyjabakka a.m.k. 319 tegundir). Á Múla er nokkuð samfelldur gróður en þegar ofar og austar dregur á Hraunin er landið minna gróið.

Um 30 tegundir fugla verpa á hálendinu austan Jökulsár á Fjöllum. Heiðagæs er langalgengasti varpfuglinn. Á Snæfellsöræfum verpa um 2200 pör og a.m.k. 2500 pör á Möðrudalsöræfum. Um 10.000 heiðagæsir fella flugfjaðrir á Eyjabökkum.

Um helmingur íslenska hreindýrastofnsins gengur í sumarhögum á Snæfellsöræfum (u.þ.b. 1500 dýr) og þar eru jafnframt burðarsvæði hluta þeirrar hjarðar. Múlinn er mikilvægur fyrir hreindýr á haustin og eitthvað fram eftir vetri.

Í Hvannalindum eru algengar ýmsar tegundir smádýra sem eru sjaldséðar annars staðar á hálendinu. Fagridalur er með tegundaauðugustu vinjum í hálendinu með tilliti til smádýralífs. Í lónstæði Háslóns hafa fundist 290 tegundir smádýra.



7. mynd. Austurheiði og Skaftafellsjökull, Skaftafelli. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2005.

4.3 Svæði III: Suðursvæði

Brattar skriðurunnar og gróðurvana fjallshlíðar eru algengar á Suðausturlandi en yfirleitt gróskumikill gróður neðarlega í hlíðum og í brekkurótum. Í Skaftafellsheiði nær samfelldur gróður upp í 500 m hæð. Lyngmói og strjáll mosagróður er algengur í fjallendinu á öllu svæðinu. Birkikjarr er víða að finna í hlíðarrótum og er sums staðar gróskumikið og hávaxið. Birki nær upp í 600 m hæð yfir sjó á Krossgilsdal í Skaftafellslandi. Efsti hluti fjalla er ógróinn svo og svæði sem nýlega eru komin undan jökli. Láglandið er vel gróið nema á söndum og aurum, þar sem jökulárnar hafa flæmst um óbeislaðar, og við ströndina þar sem ágangs sjávar gætir. Af grónu flatlendi má ætla að votlendi þeki allt að helming, sem er hátt hlutfall. Annar gróður er mest mosagróður, graslandi, mólendi og ræktað land.

Refir og minkar eru útbreiddir. Minkur nam land í sýslunni milli 1970 og 1975. Hagamýs eru einnig útbreiddar en um langan aldur voru ekki hagamýs í Öræfum. Rottur eru fáséðar nú orðið. Hreindýr er víða að finna á austanverðu svæðinu og sjást þau allt vestur í Steinadal í Suðursveit. Selir eru útbreiddir með ströndum fram og mikil selalátur eru á Skeiðarársandi og Breiðamerkursandi, bæði útsels og landsels. Hvalrekar eru tíðir og allmargar sjaldgæfar tegundir hefur rekið á fjörur, einkum á Breiðamerkursandi.

Varpfuglar hafa mest verið kannaðir í byggð en stórir hlutar Skeiðarársands eru ókannaðir, svo og hálendið ofan byggðar. Umferð farfugla er mikil á þessu svæði og flækingsfuglar algengari en í öðrum landshlutum. Um 75 tegundir fugla hafa orpið á svæðinu, þar af eru 57 tegundir nokkuð árvissar. Þetta er hátt hlutfall á landsvísu en hér á landi verpa að staðaldri 73 fuglategundir og alls hafa orpið um 100 tegundir svo vitað sé. Megnið af íslenskum skúmum, þórshana og helsingja verpir sunnan Vatnajökuls. Stór hluti íslenskra farfugla kemur að Suðausturlandi á vorin enda er þessi landshluti í eða nærri farleið margra tegunda. Leirurnar

við Höfn gegna afar þýðingarmiklu hlutverki fyrir ýmsa vaðfugla. Þá fer mikið af öndum, gæsnum og álftum um fjörur og leirur Suðausturlands, bæði um Hornafjörð og Mýrar en ekki síður Lón. Á haustin dvelst meginhluti helsingjastofnsins, sem verpir á Austur-Grænlandi, á svæðinu.

Smádýralíf er fjölbreytilegt á Suðausturlandi allt að Hvalnesi í Lóni en þáttaskil verða er kemur lengra austur, þ.e. í Álftafjörð. Nokkuð er um að tiltölulega sjaldgæfar tegundir á landsvísu séu algengar eða nokkuð algengar. Nokkrar smádýrategundir hafa einungis fundist á þessum slóðum, sumar afar staðbundnar og fágætar.

4.4 Svæði IV: Vestursvæði

Austan Hverfisfljóts á afrétti Fljótshverfinga er landið lítt eða ógróið hið efra, en starmóa, graslendi, lyngmóa og nokkurt votlendi er að finna í dalbotnum, daladrögum og hvíltum upp í 500 m h.y.s. Við gilin í botni dalsins, sem Núpsá hefur sorfið vestan við Skeiðarárjökul, vex hávaxið birki í Núpsstaðarskógum.

Um fjórðungur Skaftártungu- og Síðumannaafréttar er gróið land og um 90% þess er þakið mosagróðri. Ósennilegt er að nokkurt annað ámóta stórt samfellt svæði á landinu sé með jafnhátt hlutfall mosagróðurs af grónu landi. Við Lakagíga einkennist landið af hraunum sem eru gróin mosapembu, fléttum og hélumosa. Mjög verðmætar vistgerðir finnast á Skaftártunguafrétti, einkum breiskjuhraunavist og vikravist. Lítið er af lyngmóum og öðru kvistlendi og votlendi er afar sjaldgæft. Sá hluti svæðisins sem er norðan og vestan við Tungná er að mestu lítt eða ógrónir sandar, melar og hraun. Næst Tungná er nokkuð um leirur eða blautar áreyrar sem áin flæmist um þegar hún er í vexti. Við Veiðivötn er talsverð gróska en þar er mosapemba ríkjandi.

Við Hágöngur og í suðurhluta Vonarskarðs er gróður strjáll enda liggur landið þar í um og yfir 800 m y. s. Þar hafa þó fundist 52 tegundir háplantna og 46 mosategundir (Borghór Magnússon og Ásrún Elmarsdóttir 1996).

Aðeins sjö staðfestir eða líklegir varpfuglar finnast efst á Skaftártunguafrétti og þéttleiki fugla er sá minnsti sem mælst hefur á rannsóknasvæðum á hálendinu. Þar eru snjótittlingur og steindepill algengustu tegundir. Við Laka verpir a.m.k. 21 tegund fugla; ýmsir algengir mófuglar eru þar einkennistegundir. Talið er að 33 fuglategundir hafi orpið við Veiðivötn og að 22 tegundir séu árvissir varpfuglar. Himbrimi er einn einkennisfugla Veiðivatna. Þar heldur sig einnig hópur húsanda. Takmarkaðar rannsóknir benda til að smádýralíf sé fremur snautt miðað við mörg önnur hálendissvæði. Við Laka hafa alls fundist 207 tegundir smádýra.

Í Skaftá og þverám hennar er sjóbirtingur (sjógenginn urriði) ríkjandi tegund en bleikja og lax eru einnig til staðar. Rannsóknir á smádýralífi austan Hágangna og í sunnanverðu Vonarskarði benda til að svæðið sé tegundasnautt í samanburði við aðra staði á hálendinu þar sem gróður er meiri (Gísli Már Gíslason o.fl. 1996). Í Tungná og aðliggjandi vötnum finnst bæði bleikja og urriði. Urriði var einráður á svæðinu fram á miðjan sjöunda áratuginn þegar bleikjuseiðum var sleppt í vötn sem tengjast Tungná og gengt er í. Langisjór er talinn hafa verið fisklaus fram til 1984 þegar sleppt var urriðaseiðum í vatnið. Þrjár fisktegundir finnast í Veiðivötnum: Urriði, hornsíli og bleikja. Vötnin eru urriðavötn frá náttúrunnar hendi og er talið að urriðastofninn hafi einangrast þar í lok ísaldar. Þessi ísaldarurriði er sérlega hraðvaxta og stórvaxnari en flestir aðrir urriðar.



8. mynd. Fjalllendið austan Hoffellsjökuls. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2005.

5 NÁTTÚRUVERNDARGILDI

5.1 Svæði I: Norðursvæði

Verndargildi hálendisins norðan Vatnajökuls og vestan Jökulsár á Fjöllum er mjög hátt og felst einkum í ósnortnum víðernum og jarðfræðiminjum (1. tafla).

Á Trölladyngjusvæðinu næst Vatnajökli er landið eldbrunnið og afar stórbrotið. Á Dyngjuhálsi er hver gígaröðin eftir aðra. Eldstöðin Askja með Öskjuvatni og sprengigígnum Víti er merk á lands- og jafnvel heimsvísu. Hinn formfagri móbergsstapi, Herðubreið, var haustið 2002 kosinn þjóðarfjall Íslendinga. Í Ódáðahrauni eru víðáttumiklar ósnortnar hraunbreiður, dyngjur og gígaraðir. Háhitasvæði eru í Öskju og Fremrinámum þar sem áður var numinn brennisteinn.

Alls hafa fimm sjaldgæfar háplöntutegundir og þrjár afar sjaldgæfar mosategundir fundist á hálendinu vestan Jökulsár á Fjöllum, í Herðubreiðarlindum og á jarðhitasvæðinu í Öskju. Átta fuglategundir sem eru á valista hafa orpið á þessu svæði.

Herðubreið, ásamt Herðubreiðarlindum og Grafarlöndum, var lýst friðland árið 1974 og Askja friðlýst sem náttúruvætti árið 1974. Þrjú svæði á hálendinu vestan Jökulsár sem hér er fjallað um eru á Náttúruminjaskrá, þ.e. Tungnafellsjökull og Nýidalur, Gæsavötn við Gæsaþjók og Laufrönd og Neðribotnar í vesturjaðri Ódáðahrauns.

1. tafla. Mat á verndargildi náttúruvættis á Svæði I: Norðursvæði.

Flokkur	Fyrirbæri	Verndargildi	Forsenda
Ásýnd lands	Landslag	Hátt	Stórbrotið eldfjallalandslag Víðáttumikil nútímahraun Ósnortin víðerni og eyðimerkur Litauðugt land þar sem skiptast á ljósir vikrar, svört hraun og eldbrunnin fjöll Reglulegir stapar og dyngjur Jökulsandar
	Gróðurþekja	Lágt til hátt	Sáralítill samfelldur gróður, hálendisvinjar í Herðubreiðarlindum og Grafarlöndum
Jarðminjar		Mjög hátt	Dyngjur svo sem Trölladyngja, Ketildyngja, og Kerlingardyngja Eldstöðin Askja, sprengigígurinn Víti, sigketillinn Öskjuvatn, Móbergsstapinn Herðubreið Ungar gígaraðir og ósnortin nútímahraun
Vistgerðir		Ekki þekkt	Vistgerðir hafa ekki verið kortlagðar
Sjaldgæfar tegundir			
	Plöntur	Lágt til miðlungs	Fáar sjaldgæfar tegundir skráðar
	Fuglar	Lágt til miðlungs	Strjált varp, en allmargar valistategundir í Herðubreiðarlindum
	Smádyr	Ekki metið	Rannsóknir vantar
Mikilvægar tegundir og stofnar	Heiðagæs	Miðlungs	Nokkuð heiðagæsavarp er í Herðubreiðarlindum

5.2 Svæði II: Austursvæði

Verndargildi landsins milli Jökulsár á Fjöllum og Jökulsár í Fljótsdal er hátt og felst í jarðfræðiminjum og lífríku votlendissvæðum.

Við jaðar Vatnajökuls eru mikilfenglegar jarðmyndanir tengdar megineldstöðinni Kverkfjöllum. Mikið háhitasvæði er í Hveradöllum, hið hæsta yfir sjó á landinu. Snæfell er megineldstöð og hæsta fjall á Íslandi utan jökla. Merk setlög frá ísaldarlokum meðfram Jökulsá á Dal mynda jarðsögulega heild ásamt Hafrahvammagljúfrum. Þá eru hraukarnir í Kringilsárrana sérstæðir á heimsvísu.

Alls hafa fundist 27 sjaldgæfar plöntutegundir, þar af sjö háplöntutegundir, þrjár mosategundir og sautján fléttutegundir. Átta fuglategundir á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands hafa orpið á svæðinu. Svæðið hefur alþjóðlegt verndargildi sem varpland og fellisvæði heiðagæsar. Um helmingur íslenska hreindýrastofnsins gengur á Snæfells- og Vesturöræfum. Af þekktum smádýrategundum af svæðinu teljast 37 sjaldgæfar á landsvísu og sex á heimsvísu.

Hvannalindir og Kringilsárrani voru lýst friðlönd árið 1973 en friðlýsingu Kringilsárrana var breytt árið 2003 í tengslum við Kárahnjúkavirkjun. Fimm svæði eru á Náttúruminjaskrá: Kverkfjöll og Krepputunga, Fagridalur og Grágæsadalur á Brúaröræfum, Snæfell, Vesturöræfi og Hafrahvammagljúfur og Eyjabakkar.

2. tafla. Mat á verndargildi náttúruvar á Svæði II: Austursvæði.

Flokkur	Fyrirbæri	Verndargildi	Forsenda
Ásýnd lands	Landslag	Hátt	Stórbrotið landslag mótað af jökli og eldvirkni Vídáttumikið sléttlendi með móbergshryggjum Ósnortin víðerni Dæmigert jökulsorfið hálendislandslag Ungar jökulmyndanir við jaðar Vatnajökuls Hæsta fjall utan jökla á Íslandi (Snæfell) Árgljúfur og fossar
	Gróðurþekja	Miðlungs til hátt	Vel grónar vinjar á annars lítt grónu landi, sjaldgæfar vistgerðir, hálendismýrar og votlendi
Jarðminjar		Hátt	Öflugt háhitasvæði með miklum yfirborðsummerkjum í Hveradöllum Móbergshryggir og gígaraðir á Möðrudal Farvegir eftir hamfarahlaup Jökulsár á Fjöllum Sethjallar eftir fornt jökullón, á botni Háslóns, hlaupfarvegur og gljúfur við Jökulsá á Dal Jökulgarðar og hraukar við jaðar Brúarjökuls
Vistgerðir		Miðlungs til hátt	Giljamóar (tegundarík vistgerð) við Jökulsá á Dal, votlendi
Sjaldgæfar tegundir			
	Plöntur	Hátt til miðlungs	Tæplega þrjátíu sjaldgæfar plöntutegundir
	Fuglar	Miðlungs til hátt	Átta tegundir á valista
	Smádýr	Hátt til miðlungs	Mjög fjölbreytt smádýralíf miðað við h.y.s.
<i>Mikilvægar tegundir og stofnar</i>	Heiðagæs	Hátt	Alþjóðlega mikilvægt varpland og fellisvæði heiðagæsar
	Hreindýr	Hátt	Um helmingur íslenska hreindýrastofnsins gengur á svæðinu

5.3 Svæði III: Suðursvæði

Verndargildi landsins sunnan- og suðaustan Vatnajökuls er hátt vegna stórbrotins landslags, merkrar jarðfræði og tegundaaúðugs lífríkis.

Fornar útkulnaðar megineldstöðvar setja mikinn svip á jarðfræði Suðausturlands og þar finnast afar fjölbreytilegar bergmyndanir svo sem súrt berg, innskot og berghleifar. Megineldstöðin Örafajökull er enn virk. Jökulgarðar sýna lengstan framgang og hopunarsögu Vatnajökuls. Þá er víðáttumestu sanda- og aurasvæði landsins að finna sunnan Vatnajökuls.

Þrjátíu og tvær sjaldgæfar plöntutegundir finnast á svæðinu, þar af 12 háplöntutegundir, þrjár mosategundir og 17 fléttutegundir. Tuttugu og ein fuglategund á valista verpir á svæðinu. Tæplega 90% af skúmum landsins verpa á þessu svæði en það er um 40% af heimsstofni. Sandarnir sunnan Vatnajökuls hafa því alþjóðlegt verndargildi. Þá verpir á þessu svæði þorri íslenska þórshanastofnsins. Hið sama á við um helsingja sem nýlega byrjaði að verpa sunnan Vatnajökuls og allt að helmingur af heimsstofni helsingja hefur viðdvöl þar á fartíma.

Á Suðausturlandi eru átta friðlýst svæði þ.e. þjóðgarðurinn í Skaftafelli, friðlöndin Esjufjöll, Salthöfði og Salthöfðamýrar, Ingólfshöfði og Lónsöræfi og náttúruvættin Háalda, Ósland og Díma. Í Náttúruverndaráætlun 2004–2008 er gert ráð fyrir stækkun Skaftafellsþjóðgarðs með innlimun Skeiðarársands. Prettán svæði eru á Náttúruminjaskrá, þ.e. Lónsfjörður og Hvalnes, Þórisdalur í Lóni, Laxárdalur, Skarðsfjörður, Baulutjörn, umhverfi Hoffellsjökuls, Skálafellsjökull og fjallendið þar í kring, Steinadalur og Staðarfjall, Hrollaugseyjar, Breiðamerkursandur og Jökulsárlón, Hamrar milli Gljúfursár og Salthöfða, Svínafellslögin og Stóralda. Langt yfir helmingur af öllu jökullausu landi er því ýmist friðaður með lögum, á Náttúruverndaráætlun 2004–2008 eða Náttúruminjaskrá. Þessi staðreynd endurspeglar sérstöðu svæðisins með tilliti til náttúrufars.



9. mynd. Gróinn jökulruðningur við Skálafellsjökul. Ljósmynd: Snorri Baldursson 2005.

3. tafla. Mat á verndargildi náttúrufræðisvæðis á Svæði III: Suðursvæði.

Flokkur	Fyrirbæri	Verndargildi	Forsenda
<i>Ásýnd lands</i>	Landslag og gróðurfar	Hátt	Stórbrotið landslag mótað af eldsumbrotum og jökulum Skriðjökklar og jökulgarðar Jökulár og víðáttumiklir sandar Háreist fjöll, rist djúpum giljum Gróðursælar sveitir, heiðalönd og birkiskógur Litaauðgi og andstæður
	Gróðurþekja	Hátt	Samfelld gróin svæði, náttúrlegir birkiskógur
<i>Jarðfræðiminjar</i>		Hátt	Mislægi svo sem um Dalsheiði og Svínafell. Innskot svo sem Austurhorn, Vestrahorn, Endalausidalur og Ketillaugarfjall Rofnar megineldstöðvar svo sem Hoffell, Geitafell og Kjós DalFYllingin Hestgerðishnúta Jökulgarðar við Breiðamerkurjökul Steingervingar í Svínafelli
<i>Vistgerðir</i>		Óþekkt	Vistgerðir hafa ekki verið kortlagðar á svæðinu
<i>Sjaldgæfar plöntur og dýr</i>	Plöntur	Hátt	Yfir 30 sjaldgæfar plöntutegundir finnast á svæðinu
	Smádýr	Hátt	All margar staðbundnar og fágætar tegundir
	Fuglar	Hátt	Tuttugu og ein tegund (af alls 32) á válista verpir á svæðinu
<i>Mikilvægar tegundir og stofnar</i>	Skúmur	Hátt	Um 90% af íslenskum skúmum og 40% af heimsstofni verpir á svæðinu. Þá verpir megnið af íslenskum stofnum þórshana og helsingja sunnan Vatnajökuls
	Þórshani	Hátt	
	Helsingi	Hátt	

5.4 Svæði IV: Vestursvæði

Verndargildi landsins suðvestan Vatnajökuls er mjög hátt, einkum vegna jarðfræðimyndana sem margar eru merkar á heimsvísu.

Á svæðinu eru tugir langra móbergshryggja úr basalti, afleiðing sprungugosa undir jökli á síðkvarter. Þetta eru stórfenglegustu móbergshryggir landsins og hryggi af þessu tagi er ekki að finna annars staðar á jörðinni. Suðvestan Vatnajökuls eru einnig gossprungur og gígaraðir frá nútíma, sem teljast merkar á lands- og jafnvel heimsvísu, svo sem Lakagígur, Eldgjárgossprungan, Veiðivatnagígur, Vatnaöldugígur og Tungnárhraunagígur. Skaftáreldahraun er talið vera stærsta hraun sem runnið hefur á sögulegum tíma á jörðinni (um 565 km² og 11 km³). Norðan Jökulheima eru sékennilegar stökkulbólstrabergsbreiður sem þykja sérstæðar á landsvísu. Árni Hjartarson (1996) nefnir níttján jarðfræðilegar náttúruvætti við Hágöngur en leggur ekki mat á verndargildi þeirra.

Samfelldur mosagróður er óvíða jafn áberandi í gróðurfari og á Skaftártunguafretti. Þar finnast einnig sjaldgæfar vistgerðir svo sem breiskjuhraunavist og vikravist. Veiðivötn eru mikilvæg fyrir ýmsar fuglategundir, þar á meðal himbrima og húsönd.

Lakagígaröðin er þegar friðuð sem náttúruvætti. Náttúrufræðistofnun Íslands og Umhverfisstofnun hafa gert tillögu um friðun alls Skaftáreldahrauns vegna sérstöðu hraunsins og sögulegs mikilvægis gossins. Þrjú svæði eru á Náttúruvættaskrá, þ.e. Eldgjá, Veiðivötn og Græni-fjallgarður.

4. tafla. Mat á verndargildi náttúruafars á Svæði IV: Vestursvæði.

Flokkur	Fyrirbæri	Verndargildi	Forsenda
<i>Ásýnd lands</i>	Landslag og gróðurfar	Hátt	Mjög sérstætt landslag mótað af eldsumbrotum, jöklum og jökulvötnum Misvel grónar langar gígaraðir Lítt grónar vikursléttur og melaflákar Hraunbreiður víða klæddar mosa og/eða breiskjufléttum Jökul- og áraurar Tær og jökullituð stöðuvötn, þar á meðal eitt dáðasta fjallavatn landsins (Langisjór) Háreist fjöll, rist djúpum giljum; stórbrotið landslag Fossar og fossaraðir Landslag mótað af eldsumbrotum undir jökli; jökulrofnir móbergshamrar Falleg heiðalönd og birkiskógur
	Gróðurþekja	Miðlungs til hátt	Mikill og ríkulegur mosagróður á annars lítt grónu landi
<i>Jarðfræðiminjar</i>		Mjög hátt	Langir móbergshryggir afleiðingar gosa undir jökli svo sem Kattarhryggir og Grænifjallgarður Gossprungur og gígaraðir frá nútíma svo sem Lakagígar, Eldgjárgossprungan og Veiðivatnagígar Víðáttumikil eldhraun svo sem Skaftáreldahraun Víðáttumikil móbergslög frá ísöld á Síðu og afrétti Fljótshverfinga
<i>Vistgerðir</i>		Hátt	Mjög merkar vistgerðir á Skaftártunguafrétti, einkum breiskjuhraunavist og vikravist
<i>Sjaldgæfar plöntur og dýr</i>	Plöntur	Miðlungs	All margar sjaldgæfar plöntutegundir á Skaftártunguafrétti
	Smádýr	Lágt/lítt þekkt	Einungis metið við Laka og í sunnanverðu Vonarskarði, litlar rannsóknir annars staðar.
	Fuglar	Miðlungs	Fuglalíf er fremur strjált nema við Veiðivötn
<i>Mikilvægar tegundir og stofnar</i>	Himbrimi	Miðlungs	Veiðivötn hafa talsvert mikla þýðingu fyrir himbrima, húsönd og ísaldarurriða
	Húsönd	Miðlungs	
	Ísaldarurriði	Hátt	

6 HEIMILDIR

Í þessari samantekt er einungis getið heimilda sem ekki er að finna í áður birtum skýrslum um náttúrufræði umhverfis Vatnajökul, einkum er um að ræða heimildir um Tungnáröræfi og suðurhluta Vonarskarðs.

- Árni Hjartarson 1996. Hágöngumiðlun – jarðfræðilegar náttúruvæðing. Orkustofnun. Greinargerð ÁH-96/04, 8 bls.
- Borgþór Magnússon og Ásrún Elmarsdóttir 1996. Hágöngumiðlun – athugun á gróðri á lónstæði. Skýrsla til Landsvirkjunar. Rannsóknastofnun landbúnaðarins, 22 bls.
- Gísli Már Gíslason, Guðrún Lárusdóttir, Hákon Aðalsteinsson, Ólöf Ýrr Atladóttir og Þóra Hrafnadóttir 1996. Dýralíf austan Háganga og í Vonarskarði. Skýrsla til Landsvirkjunar. Líffræðistofnun Háskólans, Fjölrit nr. 38, 14 bls.
- Guðmundur Ómar Friðleifsson og Skúli Víkingsson 1997. Hágöngumiðlun – kortlagning jarðhita í Köldukvíslarbotnum, mælikvarði 1:500. Unnið fyrir Landsvirkjun. Orkustofnun, OS-97061, 19 bls.
- Helgi Björnsson og Páll Einarsson 1990. Volcanoes beneath Vatnajökull, Iceland: Evidence from radio echo-sounding, earthquakes and jökulhlaup. Jökull 40: 147–168.
- Haukur Jóhannesson og Guðmundur Ómar Friðleifsson 2006. Hágöngur – jarðfræði, sprungur og jarðhitaummerki norðan og austan Hágöngulóns. Landsvirkjun, LV-2006/073, 29 bls.
- Hjörleifur Guttormsson og Oddur Sigurðsson 1997. Leynardómar Vatnajökuls–Víðerni, fjöll og byggðir. Fjöll og firnindi, Reykjavík, 280 bls.
- Jón Gunnar Ottósson og Snorri Baldursson (ritstj.) 2005. Náttúrufræði og náttúruvæðing sunnan Vatnajökuls. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-05005, 40 bls.
- Sigurður Þórarinnsson og Guðmundur Sigvaldason 1972. Gosið í Tröllagígum 1862–1864. Jökull 22: 12 – 26.
- Snorri Baldursson, Sveinn P. Jakobsson, Sigurður H. Magnússon og Guðmundur Guðjónsson 2006. Náttúrufræði og náttúruvæðing suðvestan Vatnajökuls. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-06008, 38 bls.
- Snorri Baldursson, Helgi Torfason og Hörður Kristinnsson 2003. Náttúrufræði og verndargildi náttúrufræðifyrirbæra norðan Vatnajökuls. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-03002, 67 bls.
- Sveinbjörn Björnsson 2006. Orkugeta jarðhita. Í: Orkuþing 2006. Erindi og kynningar á Orkuþingi 12.–13. október 2006, bls. 332–343. Samorka, Reykjavík.
- Þorsteinn Jósefsson og Steindór Steindórsson 1984. Landið þitt Ísland, 5. bindi. Bókaútgáfan Örn og Örlygur hf, Reykjavík, 271 bls.