



Hraunhellar á Íslandi

Getur verndun náttúruminja og ferðamennska átt samleið?

Inga Hrönn Sverrisdóttir

Lokaritgerð til BA gráðu í ferðamálafræði

Háskólinn á Hólum

Vor 2016

Hraunhellar á Íslandi

Getur verndun náttúruminja og ferðamennska átt samleið?

Inga Hrönn Sverrisdóttir

0104695039

12 ECTS Lokaritgerð sem hluti af
Baccalaureum Artium gráðu í ferðamálafræði

Leiðbeinandi:

Kjartan Bollason

Fulltrúi deildar:

Bergþóra Aradóttir

Ferðamáladeild
Háskólinn á Hólum
Hólar, maí 2016

Hraunhellar á Íslandi. Getur verndun náttúruminja og ferðamennska á samleið?

Lava caves in Iceland. Can tourism and the preservation of nature coexist?

12 ECTS lokaritgerð sem hluti af *Baccalaureum Artium* gráðu í ferðamálafræði

Copyright © 2016 Inga Hrönn Sverrisdóttir

Öll réttindi áskilin

Ferðamáladeild

Háskólinn á Hólum

Hólar í Hjaltadal

551 Sauðárkrókur

Ísland

Sími: 455-6300

Skráningarupplýsingar:

Inga Hrönn Sverrisdóttir, 2016, *Hraunhellar á Íslandi. Getur verndun náttúruminja og ferðamennska átt samleið?*

BA ritgerð, Ferðamáladeild, Háskólinn á Hólum, bls. 65.

Hólar í Hjaltadal, Ísland, maí 2016

Skóli	Hólaskóli – Háskólinn á Hólum
Deild	Ferðamáladeild
Fag	BA – lokaritgerð
Heiti verkefnis	Hraunhellar á Íslandi
Verktími	Desember 2015 til maí 2016
Nemandi	Inga Hrönn Sverrisdóttir
Leiðbeinandi	Kjartan Bollason
Upplag	0
Blaðsíðufjöldi	65
Fjöldi viðauka	3
Staður og dagsetning	Hólar í Hjaltadal 29. apríl 2016
Útgáfu- og notkunarréttur	Opinn

Abstract

The Icelandic tourist industry has experienced a rapid growth in recent years. The increasing number of tourists has resulted in ever greater encroachment of tourist destinations, thus also increasing the risk of damage. The aim of this assignment is to investigate whether it is mutually beneficial to both preserve and at the same time utilize Iceland's lava caves for tourism.

Lava Caves are fragile natural features, many of which are at risk of encroachment. Three stakeholders were interviewed, two guides and the chairman of protection at the Icelandic Speleology Association. Along with the interviews, the research is based on academic studies on caves, books on related topics and peer-reviewed articles.

The main conclusion from the assignment is that all participants support preservation, although complete closure and protection was not considered an option.

As the interviewees said, it requires a concerted effort to improve accessibility, and it seems that lava caves have been left out when it comes to the development of tourist destinations. Regarding caves that have not yet been found, it would be more sensible to explore them thoroughly and evaluate them, before they were opened for tourism and other guests. The interviewees see the preservation of lava caves more like an opportunity rather than a threat and preservation could allow the opportunity of utilization while providing the tourist a safe and positive experience.

Keywords: Lava caves, preservation of natural features, protected area, resource management, accessibility and tourism.

Útdráttur

Ferðaþjónustan á Íslandi hefur vaxið hratt á undanförunum árum. Með aukningu ferðamanna eykst óhjákvæmilega ágangur og átroðningur við ferðamannastaði og hættan á skemmdum eykst samhliða. Markmiðið með þessu verkefni er að kanna hvort saman fari verndun hraunhella og nýting þeirra til ferðamennsku á Íslandi.

Hraunhellar eru viðkvæmar náttúruminjar, og liggja margir hverjir undir skemmdum vegna ágangs. Rætt var við þrjú hagsmunaaðila, tvo leiðsögumenn og formann verndunar hjá Hellarannsóknarfélagi Íslands, til að kanna hug þeirra til verndunar og nýtingar hraunhella á Íslandi. Ásamt viðtölum var stuðst við fræðilegar rannsóknir á hellum, bækur um tengd málefni og ritrýndar greinar.

Helstu niðurstöður úr þessu verkefni er að allir viðmælendur eru fylgjandi verndun þó svo að algjör lokun og friðlýsing hafi ekki hugnast öllum. Samstillt átak í aðgengismálum var öllum viðmælendum ofarlega í huga, en það er eins og hraunhellar hafi gleymst í öllu tali um uppbyggingu ferðamannastaða. Hvað varðar hella sem eiga eftir að finnast í framtíðinni væri heppilegra að þeir yrðu kannaðir og metnir áður en þeir væru opnaðir fyrir aðila í ferðaþjónustu og aðra gesti. Viðmælendurnir líta á verndun hraunhella sem tækifæri frekar en ógn, með verndun væri einnig hægt að nýta hella og veita ferðmönnum jákvæða upplifun en að sama skapi auka öryggi þeirra.

Lykilord: Hraunhellar, verndun náttúruminja, friðlýsingar, auðlindastjórnun, aðgengi, ferðamennska.

Þakkarorð

Ég vil þakka leiðbeinanda mínum, Kjartani Bollasyni fyrir góðar ábendingar og uppbyggilega gagnrýni.

Ég vil þakka eiginmanni mínum, Rúnari Óskarssyni fyrir yfirllestur ritgerðar, góðar ábendingar og mikinn stuðning. Tengdforeldrar mínir, Guðrún Guðjónsdóttir og Óskar Pétursson fá bestu þakkir fyrir yfirllestur á ritgerðinni.

Einnig vil ég þakka öllu því góða fólki sem tók þátt í rannsókninni og gerði hana mögulega.

Sérstakar þakkir fá dætur mínar tvær, Agnes Björk og Hafrún Anna fyrir ótakmarkaða þolinmæði í garð móður sinnar á meðan ferðamálanáminu stóð.

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	ix
Töfluyfirlit	xi
1 Inngangur	1
2 Staða þekkingar	3
2.1 Hraunhellar og myndun þeirra	3
2.2 Myndanir í hellum	4
2.2.1 Myndanir sem ekki eru úr hrauni	4
2.2.2 Hraunrennslismyndanir	4
2.2.3 Afgangsbráð, dropsteinar og hraunstrá	4
2.3 Myndun dropa- og dropsteina	5
2.4 Viðkvæmt örveruríki á hellaveggjum	5
2.5 Andrúmsloft og vatn	6
2.6 Friðlýst náttúruvætti	7
2.7 Verndun náttúruminja	8
2.8 Þrír friðaðir hraunhellar	9
2.8.1 Friðlýsingar og friðlýst svæði	10
2.8.2 Íslands viðkvæmstu náttúruminjar	10
2.9 Auðlindastýring	10
2.9.1 Stýring álags á viðkvæmum svæðum	11
2.10 Aðgengi að hraunhellum	13
2.10.1 Ákjósanleg flokkun hraunhella á Íslandi	13
2.11 Ferðamennska	14
2.12 Skipulagning landnýtingar til útivistar	15
3 Rannsóknaraðferð	18
3.1 Aðferðafræði	19
3.2 Þátttakendur og úrtak	20
3.3 Rannsóknarferlið	21
3.4 Helstu áskoranir	21
4 Úrvinnsla viðtala	23
4.1 Viðhorf viðmælenda	23
4.1.1 Aðgengi ferðamanna og fjöldi	24
4.1.2 Sýningarhellar og dvalartími ferðamanna	27
4.1.3 Verndun hraunhella og nýting	28
4.1.4 Verndun eða lokun hraunhella	29
4.1.5 Verndun hraunhella	31

5 Umræður	34
6 Lokaorð	42
Heimildaskrá.....	45
6.1 Aðrar heimildir.....	50
6.1.1 Munnlegar heimildir.....	50
6.1.2 Heimildir einungis aðgengilegar höfundum.....	50
Fylgiskjöl.....	51

Töfluyfirlit

2-1 Afþreyingarrófið.....	17
3-1 Viðmælendur í rannsókn.	20

1 Inngangur

Kveikjan að þessu viðfangsefni varð til sumarið 2014 þegar höfundur var að gera lokaverkefni í Diplómanámi í ferðamálafræðum frá Háskólanum á Hólum. Höfundur var í starfsnámi hjá einu af ferðaþjónustufyrirtækjunum á Reykjavíkursvæðinu, en þetta tiltekna fyrirtæki sérhæfir sig í hellaferðum og eru ferðir að slíku tagi mjög vinsælar. Þegar leið á verkefnavinnuna þetta sumar sá höfundur að greinilega mætti bæta umgengi um hraunhella og hve ágengir bæði ferðamenn og söluaðilar voru í þessa tegund ferðamennsku. Breyttist saklaus áhugi í brennandi ástríðu til að skoða hvort ekki væri hægt að vinna bæði að verndun og nýtingu hraunhella svo að flestum líki.

Fjöldi ferðamanna á Íslandi hefur aukist mikið undanfarin ár, heildarfjöldi erlendra ferðamanna árið 2014 var 997 þúsund. Um er að ræða 23,6% aukningu frá 2013 en þá voru ferðamenn 807 þúsund (Ferðamálstofa, 2015:5).

Helstu áhrifaþættir ferðamanna við ákvörðunartöku til Íslandsferða er íslensk náttúra, en 79,6% af sumargestum árið 2014 sögðu hana vera drifkraftinn til ferðalaga til Íslands. Voru þeir gestir sem nefndu náttúruna spurðir hvað heillaði þá við náttúru Íslands og var óspillt náttúra og óbyggðir vinsælust eða 51,3%. Á eftir, með 34,0%, var sérstaða og hversu frábrugðið Ísland var, næst voru það eldfjöll og hraun, en 24,6% sumargesta koma til að sjá þessi fyrirbæri á Íslandi (Ferðamálstofa, 2015:16).

Hraunhellar eru einstaklega sérstök náttúrufríbæri og umhverfisskilyrði í hellum eru mjög ólík því sem gerist á yfirborði. Lítil sem engin veðrun er í hraunhellum og hitasveiflur litlar, niðurbrot vegna frostverka eru því mjög hægar. Þetta gerir það að verkum að hraunhellar eru mjög viðkvæmir fyrir raski og umgangi (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:5-6).

Hraunhellar eru skilgreindir sem almyrkt holrými í hrauni, og hraunhellir er þá samheiti yfir öll holrúm í hrauni sem dagsljós nær ekki til. Önnur skilgreining er lengdin á

hraunhelli en sérfræðingar í hellarannsóknum telja að hellirinn þurfi að vera yfir 20 metra að lengd og manngengur til að geta kallast hraunhellir (Björn Hróarsson, 2006:81). Hraunhellar myndast þegar kvika frá eldstöð fer í afmarkaðan farveg og rennur í lokuðum göngum í hrauni undir lok eldgoss. Þegar kvikan hættir að streyma til hraunganganna getur hraunstreymið haldið áfram niður göngin, en með tíma tæmast þau og holrúm myndast. Hraunhellar geta einnig myndast við svokallaða troðhól, þá treðst kvikan úr eldfjalli undir heitt hraunfyrirborðið sem þegar er farið að storkna og leitar niður í óstorknaðan hluta hraunsins. Við þetta lyftist yfirborð þess og getur þykknað mikið á afmörkuðum svæðum (Björn Hróarsson, 2006:83).

Rannsóknarspurning mín í þessari eigindlegu rannsókn er: Getur verndun náttúruminja og ferðamennska átt samleið? Sem hér eftir verður fjallað um sem verndun og nýtingu hraunhella, þar sem þeir eru nýttir til ferðamennsku.

Aðferðin við rannsókn er viðtalsrannsókn en einnig eru skoðuð fyrirliggjandi gögn um hraunhella. Sjónum verður beint að Lofthelli í Búrfellshrauni í Mývatnssveit sem viðmiðun fyrir stýringu aðgengis að hraunhellum með verndun og nýtingu hella á Íslandi í huga. Þar virðist hafa tekist að stjórna gestakomum í hellinn og eru þær takmarkaðar við 14 gesti á dag yfir sumartímann.

Til að ljúka þessum inngangi eru hér útskýringar á uppbyggingu ritgerðarinnar. Í kafla tvö verður farið yfir stöðu þekkingar, hvað hraunhellar eru, viðkvæmni þeirra og áhrif ferðamanna á þá. Í kafla þrjú verður fjallað um þá rannsóknaraðferð sem notast var við. Niðurstöðukaflinn er númer fjögur, þar eru dregnar fram niðurstöður rannsóknarinnar. Í fimmta kafla eru umræður um rannsóknina og lokaorð í kafla sex.

2 Staða þekkingar

Hraunhellum er skipt niður í mismunandi flokka eftir gerð þeirra og hvernig þeir mynduðust. Til dæmis hraunrásarhellar, má nefna Surtshelli í því sambandi, Þríhnúkagígur er dæmigerður gíghellir, Tröllakirkja í Dritvík er gott dæmi um sjávarhelli og Gaujahellir er svokallaður sprunguhellir (Björn Hróarsson, 1990:29). Í þessari ritgerð verður fjallað um hraunrásarhella, sem verða nefndir hraunhellar hér eftir.

2.1 Hraunhellar og myndun þeirra

Myndun hraunhella er í grófum dráttum þannig, að kvika frá eldstöð fer í afmarkaðan farveg og rennur í lokuðum göngum í hrauni undir lok eldgoss. Þegar streymi lýkur frá eldstöð getur heit kvikan haldið áfram niður göngin, en með tímanum tæmast þau og holrúm myndast. Ef loft holrúms er nægilega þykkt og sterkt eftir kólnun myndast hraunhellir í holrúmi. Hallinn í hraungöngunum hefur mikið að segja við myndun hellanna, hann þarf að vera nægjanlegur til að kvikan renni niður göngin eftir að ný hættir að berast. Ef hallinn er lítil stöðvast hraunáin og holrýmið fyllist af kviku og engin hellir myndast (Björn Hróarsson, 2006:83).

Ef hallinn er góður og fyrirstaða engin rennur kvikan áreynslulaust áfram (Björn Hróarsson, 1990:19). Þegar kvikan hættir að fylla upp í rásina, myndast hvelfing yfir kvikustraumnum og hraunhellir verður til, en sumir þessara hraunhella falla saman áður en þeir finnast. Aðrir standa eftir og verða augnayndi þeirra sem þá heimsækja. Veggir þessara hraunhella eru litadír náttúrulitum sem eiga enga sína líka. Litirnir verða til vegna efnasambanda sem leka úr hraunveggjunum. Margar myndanir eiga sér stað í hraunhellum og er eitt af undrum þeirra hraunstrá (kerti) sem myndast meðan hraunið er enn heitt og lekur niður úr lofti hraunhellis (Ari Trausti Guðmundsson, 1996:38).

2.2 Myndanir í hellum

Eitt af einkennum hraunhella á Íslandi er hve stórir þeir eru (Björn Hróarsson, 1990:160). Annað einkenni er myndanir þeirra, en skipta má þessum myndunum í þrjá flokka, þær sem ekki eru úr hrauni, þær sem myndast við rennsli hraunrásar, og þær sem myndast við afgangsbíráð (Björn Hróarsson, 2006:99-103).

2.2.1 Myndanir sem ekki eru úr hrauni

Myndanir sem ekki eru úr hrauni eru til dæmis ísmyndanir, sem mynda tignarlegar kynjamyndir í hraunhellum. Dropar þá vatn úr hellislofti niður á gólf sem frýs og með tíð og tíma myndast íshrúgöld á gólfi sem stundum ná alla leið að hellislofti. Fer það eftir hitastigi hellis hvort þessi íshrúgöld bráðna eða ekki. Reksteinar og storkuborð eru aðrar myndanir. Reksteinar eru steinar sem berast með hraunánni, verða eftir í hellinum og eru umluktir hrauni. Storkuborð eru syllur eða bálkar í svolítilli hæð yfir hellisgólfi, breidd borðanna getur verið frá nokkrum sentímetrum upp í marga metra, í sumum hellum hafa þessi borð myndað brýr og er þá hellirinn á mörgum hæðum (Björn Hróarsson, 2006:99-103).

2.2.2 Hraunrennslismyndanir

Rennsli hraunrásar myndar oft á tíðum stórmerkilega náttúrusmíð. Flór nefnist ein, og er það hraunrás sem storknað hefur í hellisgólfi. Önnur er hraunselur, og er það þegar gólf og loft hraunhellis ganga saman og loka hellinum í annan enda (Björn Hróarsson, 2006:99-103).

2.2.3 Afgangsbíráð, dropsteinar og hraunstrá

Afgangsbíráð er hraun sem lekur inn í hellinn í gegnum loft (þak) hans, eftir að gos og rennsli er hætt og við þennan leka myndast dropsteinar. Dropar þá úr lofti hellis niður á gólf, og hleðst upp dropsteinn. Hraunstrá myndast einnig úr afgangsbíráð úr lofti eftir að gos og rennsli er hætt, en þau myndast við gerð dropsteina nema að afgangsbíráð drýpur um hraunstráin niður á hellisgólfið sem síðan myndar dropsteina (Björn Hróarsson, 2006:99-103).

2.3 Myndun dropa- og dropsteina

Tvær einstakar myndanir steina verða til í hraunhellum. Fyrsta er dropasteinar sem eru yfirleitt úr kalki, kísil eða salti og myndast smátt og smátt vegna úrfellinga í hellinum. Dropasteinar eru seinni tíma myndanir þegar hellirinn er orðinn kaldur.

Aftur á móti myndast dropsteinar vegna afgangsbíðar sem drýpur af hraunstráum niður á hellisgólfi eins og fyrir segir. Efnasamsetning afgangsbíðar er frábrugðin hrauninu sjálfu og er úr þeim hluta hraunsins sem hefur lægsta bræðslumark. Myndun dropsteina fer að öllum líkindum ekki af stað fyrr en hraunið er að mestu storknað og afgangskvikan fer á flakk og finnur sér leið um gljúpt hraunið. Í Árnahelli í Leitahrauni er mikið um dropsteina á gólfi hellisins sem hafa sennilega ekki byrjað að myndast fyrr en þremur eða fjórum árum eftir goslok, og hafa þeir þá myndast á mjög skömmum tíma. Algengt er að dropsteinar séu um það bil 60 sentimetrar að lengd og þrír sentimetrar í þvermál (Björn Hróarsson, 2006:107). Ekki hefur tekist að sjá dropsteina myndast en fræðilega er það hægt, þar sem hellar eru sumir hverjir nægilega kaldir til inngöngu áður en afgangsbíðin fer á flakk (Björn Hróarsson, 2006:105). Bæði dropasteinar og dropsteinar eru mjög viðkvæmir fyrir raski og getur ónærgætni og stöðug umferð gesta auðveldlega skemmt þá.

2.4 Viðkvæmt örveruríki á hellaveggjum

Hraunhellar eru mjög viðkvæmir, og myndast á löngum tíma. Á hellaveggjum er örveruríki sem er einstaklega næmt fyrir umferð manna. Gerð var rannsókn á Vatnshelli í Purkhólahrauni sem sýndi áberandi örverugróður, sýnilegan berum augum. Í hraunhellum víða um heim má sjá sérstæðar örverur sem breiða úr sér eftir hellaveggjum, í daglegu tali er talað um hellaslím. Þessar örverur hafa þó ekki slímuga áferð, má frekar segja að áferðin minni á hrúður en slím. Ekki eru allir hellagerlar aðkomnir gerlar, það er að segja, þeir sem berast með regnvatni og öðrum leiðum, heldur er að verulegu leiti um að ræða staðbundið lífríki sem þroskast og dafnar í hellinum. Náttúrulegu örverulífríki er nokkur hætta búin vegna umferðar um hraunhella, þess vegna er nauðsynlegt að staða lífríkis í hraunhellum sé könnuð vel áður en ákvörðun um opnun hraunhella fyrir almenning er tekin og/eða hvort

eigi að bæta aðgengi fyrir ferðamenn (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:127; Calaforra, Fernández-Cortés, Sánchez-Martos, Gisbert og Pulido-Bosch, 2003:160). Nýlegar rannsóknir sýna að flutningur gerla og baktería meðal gesta sem heimsækja hella hefur áhrif á þéttni örvera og blöndunar þeirra (Cortes, Cuezva, Moral, Cañaveras, Porca, Jurado, Sanchez og Jimenez, 2011:1038).

Það eru áhugaverðir gerlar og bakteríur sem finnast í köldum hellum, þetta eru kuldakærar bakteríur sem vaxa ekki við hærra hitastig en 15°C og hafa aðlagð sig að lágum styrk næringarefna (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:136-7). Örverugróður í hellum er fjölbreyttari en áður var talið og má benda á að í Leiðarenda í Stórubollahrauni fannst baktería sem finnst einnig í helli í Ástralíu (Northup, Stefánsson, Medina, Matthew, Caimi, og Kooser, 2016:3). Örverugróður ber einkenni samlífs, það er að segja að engin ein tegund ræður yfir öllum þeim ferlum sem þarf til að vaxa og dafna í þessu umhverfi. Mismunandi samspil allra tegunda þarf til að mynda stöðuga örverubreiðu á hellaveggjum í formi veggjhrúðurs (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:136-7). Rannveig og Runnström (2011:66) segja hellakerfin einkennast af viðkvæmum myndunum, að vistkerfin séu mjög viðkvæm, og að álag vegna ósjálfbærrar ferðamennsku geti auðveldlega raskað jafnvægi og valdið alvarlegri hnignun.

2.5 Andrúmsloft og vatn

Í rannsókn Faimon, Štelcl og Sas (2006:234) er bent á að andrúmsloft og vatn í hraunhellum er viðkvæmt og stöðug umferð gesta getur haft áhrif á örveruríki hellaveggjanna sem og myndana. Við mælingar á koltvísýringi í helli með 38 manneskjur viðstaddar, jókst magn koltvísýrings umtalsvert eða frá 630 ppm¹ í 1070 ppm. Eftir að gestir fóru úr hellinum lækkaði magnið aftur niður í fyrra magn, en það tók 20 klukkustundir. Gefur þetta vísbendingar um að koltvísýringur hækki umtalsvert með

¹ Styrkur koltvísýrings er jafnan mældur í milljónustu hlutum (ppm (parts per million)) (Umhverfisráðuneytið, e.d-e.).

umferð manna um hella. Mismunur á magni koltvísýring við skoðun og þegar hellirinn nær að hvílast má rekja til útöndunar gesta á koltvísýringi.

Tæming koltvísýrings úr þakvatni í hellum, til algerrar eyðingar þess úr vatninu gæti auðveldlega verið náð með því að dvöl gesta inn í lokuðum helli (djúpt í jörðu) myndi lengjast, til dæmis tvöfaldast (Faimon, Stelcl og Sas, 2006:234-7). Afleiðingin yrði minnkun kalsíts² í vatni sem læki inn, en samkvæmd Faimon, Štelcl og Sas (2006:243) virðist sú minnkun vera ein af ógnunum við útöndun gesta í hellum. Allt bendir þó til að ef alger viðsnúningur á að verða, þurfi mjög sérstækar aðstæður. Gestir þyrftu að dvelja langdvölum, mikil umferð manna þyrfti að vera, og hellirinn þyrfti að vera illa loftræstur. Engu að síður er mögulegt að umferð gesta geti haft áhrif á vöxt kalsíts sem yrði þess valdandi að framburður þakvatns sem innhéldi það myndi minnka eða stoppa. Hægt er að ráða í breytingar með því að mæla magn koltvísýrings í hellinum og einnig með því að taka jarðvegssýni sem inniheldur vatn úr hellinum. Með mælingum er hægt að sjá hvort vatnið hafi orðið fyrir áhrifum af umferð manna og hversu miklar breytingar hafa átt sér stað, ef einhverjar.

Þetta samspil getur haft áhrif á myndanir í hellum, sem veldur því að hann verður ekki eins eftirsóknarverður að sjá fyrir ferðamanninn. Lítil breyting á hita og raka getur haft miklar afleiðingar (Baker og Genty, 1998:172; Harle, Polk, North, og Reeder, 2011:2551).

2.6 Friðlýst náttúruvætti

Dropsteinar eru friðlýstir í hraunhellum Íslands samkvæmt auglýsingu 120/1974 (Umhverfisstofnun, e.d-f), sjá viðauka. Allir dropsteinar í öllum hellum Íslands falla undir þessi lög. Þessi friðlýsing hefur verið í gildi síðan 1974 (Umhverfissráðuneyti, e.d-d). Felld voru út eldri lög verndunar þegar þessi tóku gildi (Lög um náttúruvernd nr.47/1971).

² Kalsít (CaCO_3) er steinefni og finnst um allan heim í seti, myndbreytubergi og storkubergi. Jarðfræðingar telja kalsít vera steinefni sem finnst allstaðar, kalsít er mjög algengt og er stór hluti af jarðskorpunni. Kalsít er ein af stærstu kolefnageymslum Jarðar (Geology, e.d).

„53. gr. Friðlýsing annarra náttúruminja á landi.

[Ráðherra]¹⁾ getur, að fengnum tillögum eða álitum [[Umhverfisstofnunar]²⁾ og Náttúrufræðistofnunar Íslands],³⁾ friðlýst:

1. Landsvæði sem mikilvægt er að varðveita sakir sérstaks landslags eða lífríkis. Friðlýst landsvæði nefnast friðlönd.⁴⁾

2. [Náttúrumyndanir, svo sem fossa, eldstöðvar, hella og dranga, svo og fundarstaði steingervinga, sjaldgæfra steinda, bergtegunda og bergforma, sem mikilvægt er að varðveita sakir fræðilegs gildis þeirra, fegurðar eða sérkenna. Friðlýsa skal svæði í kringum náttúrumyndanir svo sem nauðsynlegt er til þess að þær fái notið sín og skal þess greinilega getið í friðlýsingu. Friðlýstar náttúrumyndanir nefnast náttúruvætti.⁵⁾]⁶⁾

3. [Lífverur, búsvæði þeirra, vistgerðir og vistkerfi]⁷⁾ sem miklu skiptir frá vísindalegu, náttúrufræðilegu eða öðru menningarlegu sjónarmiði að ekki sé raskað, fækkað eða útrýmt.⁸⁾

Friðlýsing skv. 2. og 3. tölul. 1. mgr. getur ýmist verið staðbundin eða tekið til landsins alls (Lög um náttúruvernd nr. 44/1999).

2.7 Verndun náttúruminja

Í nóvember 2012 skipaði Svandís Svavarsdóttir, þáverandi umhverfis- og auðlindaráðherra, samráðsnefnd um málefni er varða verndun hraunhella hér á landi. Samráðsnefndin skilaði tillögu um verndun hraunhella þann 14. maí 2013. Í kjölfarið var sérstök ráðgjafanefnd um verndun hella skipuð. Í tillögunni er lagt til að ákvæði um verndun hella verði efld í náttúruverndarlögum og komið á fót gagnagrunni um hella og fræðslu til almennings. Lagt var til að stofnuð yrði nefnd til ráðgjafar um framkvæmdir í og við hella, ásamt því að útbúa umgengisreglur þar sem lagt er til að starfsmenn verndarsvæða og leiðsögumenn hljóti sérstaka fræðslu í umgengni um hraunhella (Umhverfissráðuneyti, e.d-a).

Hraunhellar eru sérstök náttúrufrýrbærir og eru umhverfisskilyrði í hellum mjög ólík því sem er á yfirborði. Lítil sem engin veðrun er í hraunhellum, hitasveiflur litlar og niðurbrot vegna frostverka er því mun hægara en á yfirborði. Viðkvæmar hraunmyndanir geta þess vegna varðveist í hraunhellum um aldur og ævi, myndanir á við dropsteina, hraunstrá, hraunrásir og myndanir á hellagólfi (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:5-6).

Eiginleikar sem þessir gera það að verkum að hraunhellar eru viðkvæmir fyrir raski og umgangi. Má segja að ekki sé hægt að fara um helli nema að valda einhverjum skemmdum. Á síðustu árum hefur umferð um hella aukist mikið og fjöldi ferðaþjónustufyrirtækja bjóða ferðir í hraunhella. Nú þegar hafa orðir alvarlegar skemmdir á hraunhellum, og virðist ekkert lát á vinsældum hella og því raski sem þessum heimsóknum fylgja (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:5-6). Leiðarendi í Stórubollahrauni hefur orðið fyrir miklum skemmdum af þessum sökum en mörg ferðaþjónustufyrirtæki nýta sér þennan helli. Hann er bæði fallegur og með gott aðgengi, en varanlegar skemmdir eru sýnilegar í honum (Hallur Már Hallsson, 2016). Skemmdirnar í hellinum einkennast af brotnum dropsteinum eða að þeir hafi verið fjarlægðir.

2.8 Þrír friðaðir hraunhellar

Yfir 500 hraunhellar hafa fundist á Íslandi en einungis þrír eru friðaðir. Kalmannshellir í Hallmundarhrauni var friðaður árið 2011 vegna einstakra jarðmyndana og er hann metinn sem náttúrufrýrbærir á heimsvísu. Árnahellir í Leitahrauni var friðaður árið 2002 (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:4-8). Ástæðan var mjög sérstæð steintegund, sem við rannsókn reyndist vera ópall og einnig er stórkostlegur skógur af dropsteinum í hellinum (Björn Hróarsson, 1990:65-68). Jörundur í Lambahrauni var friðaður 1985 (Umhverfisráðuneyti, e.d-b), til að tryggja verndun dropsteina sem í honum eru. Verður að leita leyfis hjá Náttúruverndarráði til að fá aðgang að Jörundi (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:8). Björn Hróarsson (2006:39) segir að Hellarannsóknarfélag Íslands hafi staðið fyrir lokun hellanna og að veruleg þörf sé á að fleiri hraunhellum sé lokað. En ástæður fyrir svo fáum friðuðum hraunhellum telur Björn vera fjárskort, ónógan fjölda fúsra handa og að engin stofnun innan hins opinbera hafi sinnt að einhverju gagni

hellarannsóknnum og/eða rannsóknnum á hraunrennsli. Björn segir það aðkallandi að setja á fót slíka stofnun innan hins opinbera.

2.8.1 Friðlýsingar og friðlýst svæði

Fornleifar finnast í nokkrum hellum og eru þær friðaðar sem innihald hellis (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:4). Á vef Umhverfissráðuneytis má lesa að nokkrir hellar á friðlýstum svæðum njóti friðunar, þó svo þeir sjálfir séu ekki friðaðir sem einstaka hraunhellar, en það er vegna staðsetningar þeirra á friðsvæðum sem ýtir undir það ákvæði. Jafnframt segir að undirritaður hafi verið samningur milli Náttúruverndar ríkisins og Hellarannsóknarfélags Íslands árið 2002 þar sem Hellarannsóknafélagið átti að sjá um ráðgjöf um verndun og friðun hraunhella og umsjón með friðlýstum hraunhellum og þeim sem finnast á friðlýstum svæðum (Umhverfissráðuneyti, e.d-c).

2.8.2 Íslands viðkvæmstu náttúruminjar

Hraunhellar eru með viðkvæmstu náttúruminjum sem finnast á Íslandi og má lítið útaf bera til að varanlegar og óafturkallanlegar skemmdir verði vegna umferðar. Hraunhellar eru einstaklega næmir fyrir öllum breytingum sem verða þegar þeir eru skoðaðir, eins og getið er í fyrri köflum, og æskilegt að aðgengi að þeim sé stýrt. Sumir hellar koma aldrei til með að verða aðgengilegir fyrir hinn almenna ferðamann vegna lélegs aðgengis. Örfoka land er hægt að græða upp, en brotinn hellir verður aldrei bættur. Með skipulögðum og vel stjórnðu ferðum um hella Íslands væri hægt að halda skemmdum í lágmarki (Björn Hróarsson, 1990:29).

2.9 Auðlindastýring

Að stýra álagi á viðkvæma ferðamannastaði er nauðsynlegt, ekki aðeins fyrir vistkerfið og umhverfið í kringum staðinn heldur einnig fyrir landslag þess. Fyrir hið opinbera er það erfitt viðfangs að skipuleggja og grípa til aðgerða til að minnka umhverfisáhrif. Mikill fjöldi ferðamanna og alltof litlir peningar eru helstu áhrifaþættir á áfangastöðum og koma í veg fyrir viðhald á ýmsum stöðum (Page, 201:304). Björn Hróarsson (1990:29) segir að

hraunhellar séu eitt örfárra náttúruþyrirbæra sem haldist geti óbreytt ef mannshöndin kemur hvergi nærri, en með stýrðu aðgengi á viðkvæm svæði, breyttu hugarfari manna sem heimsækja hraunhella og betri umgengni gætu þessi náttúruþyrirbæri haldist óspillt. Verndargildi hraunhella er almennt hátt, þar sem hraunhellar er fágætir á heimsvísu. Á Íslandi eru hraunhellar frekar ungir og ferskir á jarðfræðilegan mælikvarða. Til að skilningur og framkvæmd fylgist að hvað varðar verndun og nýtingu hraunhella á Íslandi verður fræðsla að vera til staðar, en hún er mikilvægur þáttur í verndun náttúru- og menningarminja. Gera verður þeim sem um hella fara grein fyrir því að hellar eru viðkvæmir og endurnýjun er engin (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:10-11).

2.9.1 Stýring álags á viðkvæmum svæðum

Ferðaþjónustan hefur vaxið mikið og náttúrutengd ferðaþjónusta hefur vaxið hvað hraðast. En mikill fjöldi ferðamanna getur skaðað bæði náttúruna og umhverfið. Til að viðhalda sjálfbærri ferðaþjónustu, þarf að vernda náttúruna og ferðaþjónustufyrirtækin verða að vera meðvituð um að huga vel að sinni auðlind. Ef umgengi er ekki góð og umhverfi lætur á sjá tapa þeir sinni tekjulind og lífibrauði, náttúruþerla sem er niðurtroðin og illa hugsað um er ekki aðdráttarafli ferðamanna (Huybers og Bennett, 2003:213).

Rodela (2012:26) nefnir í sinni grein að auðlindastjórnun var áður fyrr stjórnað frá efsta þrepi niður á það neðsta (e- top-down). Nú hafa orðið breytingar þar á og meiri gaumur gefinn að hugmyndum vinnuafls frá neðsta þrepi (e-bottom-up)³. Bendir hann einnig á að auðlindastjórnun er ekki hægt að láta stjórnast af einstaka hagsmunaaðilum heldur þarf sveigjanleika til og opna umræðu um ákvörðunartöku, þar sem þekking og reynsla koma til sögunnar. Hlutverk hagsmunaaðila getur verið skilið á margan hátt. Til dæmis þeirra sem vilja hafa áhrif á lokaákvörðun um auðlindastjórnun, og svo eru þeir sem vilja breytingar, þar sem horft er á þarfir gestanna, samstarf við aðra hagsmunaaðila, eiganda auðlindar, siðferðisleg álitamál og lærdóm sem hægt er að draga af ferlinu. Þegar ferlið við stjórnun auðlindar er sanngjarnt og vel er stjórnað, og hagsmunaaðilar fá það sem þeir vilja úr

³ Í efsta þrepi í stefnumótandi stjórnun er ákvörðunarvaldið í höndum háttsettra starfsmannastjórnenda. Ákveða þeir markmið og hvernig annað starfsfólk mun vinna að því að ljúka verkefnum. Með því að hafa stefnumótandi stjórnun frá neðsta þrepi leitast vinnuveitendur við að þróa hugmyndir með krafti alls vinnuafls (Smallbusiness, e.d).

samstarfi, er meiri möguleiki en minni að gæði áfangastaðar aukist og dafni. Í grein Huybers og Bennett (2003:229) er talað um að ef tekið er mið af eftirspurn og kostnaði, hefur auðlindastýring jákvæð áhrif á samanlagðan efnahagslegan ávinning. Óspillt (vel með farið) umhverfi náttúruauðlinda hefur jákvæð áhrif á upplifun ferðamannsins.

Markmið auðlindastjórnunar er að viðhalda og stuðla að getu vistkerfa á því svæði til að endurnýja sig og að sjálfbærni sé höfð að leiðarljósi innan þessa ramma að jafnvægi sé á milli langana og þarfa mannsins og þess sem auðlindin þolir. Til að svo megi verða, þarf greining að eiga sér stað, vistfræðileg, efnahagsleg og félagsleg. Þó svo að náttúrunýting snúi fyrst og fremst að vistfræðilegri nýtingu þarf að taka til greina félagslega og efnahagslega stjórnun svæðis (Robinson, Genskow, Shaw og Shepard, 2012:998).

Spurningin um hvers vegna sumum vegnar vel við auðlindastýringu á meðan öðrum gengur illa hlýtur óhjákvæmilega að vera vegna mismunandi getu þeirra sem stjórna. Mountjoy, Seekamp, Davenport og Whiles (2013:1548) nefna fimm þætti sem skipta meginmáli:

1. Mannauður (færni, þekking, hvatning og almennt viðhorf).
2. Samfélagsleg tengsl (traust, gagnkvæmni, sameiginleg gildi og viðhorf).
3. Brúun fjármagnsauðar (þéttleiki kunningjanets, tengslanet, sjálfbóðasamtök).
4. Skipulag auðlindar (aðild að uppbyggingu, samskiptareglur og aðferðir).
5. Efnahagsleg auðlind (fjármagn og fjáröflun).

Fyrirtækjum og einstaklingum sem tekst að stýra náttúruauðlindum með árangri og samvinnu hagsmunaaðila og samfélags, virðast ná betri árangri. Auðlindastýring sem er blanda af nýtingu og verndun náttúrunnar er saga velgengni og góðrar náttúruverndar (Mountjoy, ofl, 2013:1548). Sérhver áfangastaður ferðamanna þar sem ekki er fullnægjandi áhættumat um efnahagslega, félagslega og umhverfislega þróun verður undir í greininni, og geta áhrifin af því verið afdrifarík og skelfileg fyrir gestinn, umhverfi og efnahag. Fullnægjandi áhættumat ferðaþjónustufyrirtækja er nauðsynlegt til að stýra notkun á auðlind og umhverfi (Binyi og Mwanza, 2014:30).

2.10 Aðgengi að hraunhellum

Ferðamannastaður er tilgangslaus án ferðamanna, þeir vilja síður heimsækja áfangastað sem skortir aðdráttarafl. Aðgengi að aðdráttaraflinu er einn af mikilvægari þáttum sem horft er í þegar val á honum fer fram. Aðgengi er hægt að bæta með auðveldum ferðamáta að áfangastað, en aðgengi snýst ekki einungis um hvernig komist er á svæðið og/eða landfræðileg nálgun, aðgengi liggur líka í gæðum svæðis, hvað er á staðnum og aðstöðu ferðamanna (Kahtani, Xia, og Veenendaal, 2011:2-3 og 11).

Í skýrslu Umhverfis- og auðlindaráðuneytis (2013:7-8) er skrifað, að aðgengi almennings að hraunhellum og þeim náttúruminum sem þeir geyma er ótakmarkað, nánast allir geta farið um viðkvæma hraunhella án eftirlits. Formaður Hellarannsóknarfélags Íslands, Guðni Gunnarsson, bendir á í frétt í Morgunblaðinu þann 29. maí 2012 að víða erlendis tíðkast að loka hellum fyrir almenningi eða takmarka mikið umferð um þá. Leyfi eru gefin í undantekningartilfellum og þá þurfi fylgd með vönunum hellamönnum.

Hellarannsóknafélagið vill að mótuð verði ákveðin stefna í hellaverndunarmálum, að sátt náist um að einstaka hellar verði ekki opnir almenningi (Rúnar Pálmasson, 2012).

Á Íslandi eru einungis fjórir hraunhellar sem geta hugsanlega flokkast sem sýningarhellar (Lofthellir, Vatnshellir, Þríhnúkagígur og Leiðarendi), þar hefur aðgengi fyrir gesti verið bætt til muna, t.d með köðlum til að halda í og stígum, bæði til að bæta aðgengi og öryggi ferðamanna. Þó er ekki búið að gefa út opinbera yfirlýsingu um að svo sé. Þýðir það að enn er mikill fjöldi hraunhella sem liggur undir skemmdum vegna óheftra mannferða (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:7-8).

2.10.1 Ákjósanleg flokkun hraunhella á Íslandi

Um verndun og nýtingu hraunhella hafa ekki gilt neinar almennar reglur og opinber stefna ekki verið mótuð. Í þeim þremur flokkum sem á eftir fara er talað um verndarstöðu og nýtingu til að varpa ljósi á stöðu þessara mála.

Flokkarnir eru: lokaðir hellar, sýningarhellar og opnir hellar.

1. Lokaðir hellar eru lokaðir fyrir allri almennri umferð. Þetta er algeng verndaraðgerð víða um heim.
2. Sýningarhellar eru opnir fyrir umferð almennings í fylgd leiðsögumanna. Þetta er algengt fyrirkomulag um allan heim og er talið ákveðin tegund af verndaraðgerð.
3. Opnir hellar (ferðamannahellar) eru opnir fyrir umferð allra, en algengt er að slíkir hellar séu frágengnir til sýningar og öllum opnir án eftirlits. Útbúnir eru göngustígar að hellunum og innan þeirra, viðkvæmum hlutum lokað með keðjum og sett upp upplýsingarskilti (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:6-7).

2.11 Ferðamennska

Ferðamennska getur haft jákvæð áhrif á umhverfislegan þátt við verndun náttúrunnar, umhverfisvitund getur verið virkjuð hjá ferðamanni og þeim sem selur ferðina (Unnur B. Karlsdóttir, 2013:139).

Unnur B. Karlsdóttir (2013:139-40) segir að lykilþáttur í náttúruskoðun sé að ferðamaðurinn sé hvattur til að horfa á náttúruna. Með því að finna rétta staði og góða aðstöðu getur ferðaþjónustan virkjað ferðamanninn og áhrif hans. Ósnert náttúra hefur meira gildi nú en áður í augum ferðamanna, þeir leita ævintýra, líkamlegrar og andlegrar áskorunar. Þessi ferðamennska er auðlind náttúrutengdar ferðaþjónustu og er hún drifin áfram af rómantískri mynd villtrar náttúru sem þessi tegund ferðamanna sækist eftir og hefur vissulega áhrif á þróun náttúrutengdrar ferðaþjónustu á Íslandi.

Á undanförunum árum hafa vinsældir hellaheimsókna aukist gríðarlega. Ferðamenn vilja í auknum mæli sjá þessi fyrirbæri sem náttúran geymir neðanjarðar (Fernandez-Cortes, Calaforra og Sanchez-Martos 2006:7378). Hellar er vel þekktir sem áfangastaður ferðamanna innan Evrópu. Baker og Genty (1998:165) benda á að frá upphafi 20. aldar hafa fjölmargir hellar verið opnaðir sem sýningarhellar. Má nefna að í Bretlandi, þar sem myndanir í hellum eru helsta aðdráttaraflíð, eru yfir 20 sýningarhellar og í Frakklandi eru það fornar teikningar og aðrar mannvistarleifar sem draga ferðamenn að hellunum.

Hins vegar hefur nærvera ferðamanna ekki almennt góð áhrif á innviði hellanna og hefur oft töluverð umhverfisleg áhrif. Raki sem myndast við útöndun ferðamanna og utanaðkomandi regnvatn hefur slæm áhrif á myndanir í hellum og getur valdið skemmdum á þeim. Þessi vandamál sem geta komið upp í viðkvæmum hellum verða að vera þekkt og viðurkennd áður en leyfðar eru heimsóknir gesta í hella (Fernandez-Cortes, Calaforra og Sanchez-Martos, 2006:7378; Russell og Maclean, 2008:475). Áður en umferð er leyfð verður að rannsaka umhverfisaðstæður í hellinum undir náttúrulegum kringumstæðum, þ.e áður en ferðamönnum er hleypt inn í hellinn. Er áriðandi að skilgreina viðmiðunarmörk og þolmörk auðlindarinnar, svo hægt verði að komast að ásættanlegu jafnvægi þolmarka (Fernandez-Cortes, Calaforra og Sanchez-Martos, 2006:7379).

Ferðamennska hefur vaxið gríðarlega og í kringum aldamótin 2000 urðu straumhvörf í náttúruvernd þar sem háværar raddir voru farnar að heyrast um verndun náttúrunnar sem og nýtingu hennar. Kom upp sú hugmynd að takmarka aðgang ferðamanna að vissum svæðum í því samhengi að koma jafnvægi á vistkerfi og endurnýja það. Þessi hugmynd var fyrsta skref í hugsun að sjálfbærni í ferðaþjónustu en vegna ónógs stuðning varð ekkert úr því (Unnur B. Karlsdóttir, 2013:150).

Unnur B. Karlsdóttir (2013:142) beinir athygli okkar að því að í ósnertu víðerni nær ferðamaðurinn sambandi við náttúruna og það sem hún geymir. Þess vegna er íslensk náttúra, vistkerfi hennar og landslag mjög áriðandi í víðara samhengi, og verndun hennar er ekki einungis okkar mál, heldur einnig mál komandi kynslóða.

2.12 Skipulagning landnýtingar til útivistar

Umferð ferðamanna hefur óhjákvæmilega áhrif á umhverfi ferðamannastaða. Eftir því sem umhverfið er viðkvæmara má búast við meiri áhrifum. Athuga verður þolmörk hvers staðar fyrir sig svo átroðningur og skemmdir verði sem allra minnstar. Þolmörk eru skilgreind sá fjöldi gesta sem svæði tekur við áður en neikvæð áhrif fara að koma í ljós, hvort sem er á náttúruna, viðhorf heimamanna eða upplifun ferðamanna.

Víða um heim þar sem þolmörk ferðamennsku hefur verið rannsökuð er stuðst við afþreyingarrófið við stefnumótun og skipulagsvinnu, allt frá víðernum til dreifbýla. Við þá athugun er umhverfið skoðað og dregnir fram mismunandi möguleikar til afþreyingar. Mismikil uppbygging fer fram allt eftir tegund afþreyingar. Við skipulagningu hvers staðar er tekið tillit til hvaða ferðamenn sækja staðinn og hver afþreyingin er. Afþreyingarrófið er notað til skipulagsvinnu á svæðum. Rekstraraðilar þess geta ekki gert öllum kleift að fara um svæðið, heldur er þeirra hagar í því að gera út á sérstöðu sína og miða við að uppfylla óskir og þarfir þeirra sem afþreyinguna sækja. Fáir hagsmunaaðilar, náttúruverndaryfirvöld, heimamenn, ferðaþjónustan, ferðamenn, samfélagið og stjórnvöld að taka þátt í skipulagningu svæða sem ætlað er fyrir sívaxandi ferðamannastraum er líklegra að þeir verði sáttir við breytingarnar. Samráð og samvinna getur þar af leiðandi skipt máli fyrir velgengi áfangastaðar (Anna Dóra Sæþórsdóttir, Rannveig Ólafsdóttir og Rögnvaldur Ólafsson, 2009:9-11). Hér að neðan má sjá töflu afþreyingarrófsins.

2-1 Afþreyingarrófið.

ROS flokkun	Víðerni	Lítt snortið Engin vélknúin umferð	Lítt snortið Vélknúin umferð leyfð	Náttúrulegt Vegir	Dreifbýli
Lýsing á landslagi	Stórt ósnortið svæði. Eingöngu mannvirki nauðsynleg vegna náttúruverndar. Engin þjónusta við almenning.	Meðalstórt svæði, að mestu ósnortið. Aðstaða fyrir náttúruverndarstarfsemi og öryggi vegfarenda.	Meðalstórt svæði, að mestu ósnortið. Aðstaða fyrir náttúruverndarstarfsemi og öryggi vegfarenda.	Náttúrulegt umhverfi. Nýting náttúruauðlinda í sátt við umhverfið. Lágmarksaðstaða fyrir vegfarendur.	Náttúrulegu umhverfi breytt. Nýting náttúruauðlinda auðsjáanleg. Aðstaða og þjónusta á völdum svæðum fyrir mikinn fjölda notenda.
Stjórnun landsvæða	Umferð vélknúinna ökutækja bönnuð.	Umferð vélknúinna ökutækja er að öllu jöfnu ekki leyfð. Boð og bönn til staðar en eru minniháttar.	Umferð vélknúinna ökutækja leyfð.	Eftirlit á svæði veitir fólki öryggis-tilfinningu.	Mikil umferð vélknúinna ökutækja.
Mannvist	Fáir gestir.				Margir gestir.

Við skipulagningu landnýtingar til útivistar er leitast við að hafa fjölbreytileika svæða sem mestan svo að ferðamenn geti valið sína afþreyingu miðað við sitt áhugasvið. Með tilkomu afþreyingarrófsins er búið að flokka útivistarsvæði eftir náttúruleika þess, allt frá manngerðum svæðum, til ósnerts víðernis (Anna Dóra Sæþórsdóttir, Rannveig Ólafsdóttir og Rögnvaldur Ólafsson, 2009:10).

3 Rannsóknaraðferð

Rannsóknaraðferðir geta bæði verið eigindlegar og megindlegar. Megindlegar aðferðir ganga út á mælingar, talningar og útreikninga og eru tölvuforrit oftast notuð til samlagnar á tölum og mælingum (Berg 2007:2-3). Eigindlegar rannsóknaraðferðir ganga út á það að leitast við að skilja og lýsa mannlegum fyrirbærum, rannsóknin er heildræn og áhersla er lögð á að ná heildarmynd af einhverju tilteknu fyrirbæri. Áhersla er lögð á hið persónulega, það sem er í núinu, að fá skilning á ákveðið efni, ekki vera búin að gera sér upp einhverjar hugmyndir eða spá fyrir um útkomuna (Sigríður Halldórsdóttir 2013:239). Í eigindlegum rannsóknum má segja að sannleikurinn sé bundinn þátttakendum rannsóknarinnar í stað þess að vera greindur og skilgreindur á grunni rannsóknarinnar (Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir, 2013:217). Í eigindlegum rannsóknum er úrtakið fámennnt, en aðalatriði hennar er að rannsóknarspurningum er svarað skilmerkilega, trúverðugleiki sé hafður í hávegum og svarendur starfi eða lifi á því sviði sem rannsókninni er beint að, og hafi þekkingu til að deila (Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir, 2013:222). Einstaklingar sem eru til viðræðu í þessari rannsókn eru allt kunnáttufólk og fólk með langa reynslu af hellaferðum.

3.1 Aðferðafræði

Í þessari rannsókn er eigindlegum aðferðum beitt. Með þessari aðferð vonast höfundur eftir að fá skilning og einhverja innsýn í líf þeirra sem hafa hagsmuni að gæta af hraunhellum, sem og þeirra sem vilja gæta þessarar auðlindar. Berg (2007:89) segir að þegar eigindlegum aðferðum er beitt, er verið hafa samræður með tilgangi, þar sem tilgangurinn er að safna upplýsingum um tiltekið málefni. Eigindleg aðferð gefur rannsakanda tækifæri á að reyna að skilja viðhorf viðmælenda, og einnig möguleika á að fá nákvæm gögn um líðan og viðhorf viðkomandi (Berg, 2007:9). Eigindleg aðferð er kunn fyrir notkun sína á orðum í stað mælinga og útreikninga sem notaðir eru við megindlegar aðferðir (Bryman, 2016:32). Eigindleg aðferð getur verið notuð til að prófa kenningar eða að minnsta kosti varpa ljósi á kenninguna sem um ræðir (Bryman, 2016:34).

Einn spurningarlisti var gerður og lagður fyrir viðmælendur. Hálfopin viðtöl voru tekin sem innihéldu tilbúna spurningar í skipulagðri röð. Í hálfopnum viðtölum hefur viðmælandi sveigjanleika til að svara að vild (Berg 2007:95) en með því að nota þessa spurningaraðferð er hægt að fá frekari upplýsingar og þá geta vaknað upp aðrar spurningar sem rannsakandi hefur áhuga á að fá svör við. Með því að notast við tilbúna spurningar í skipulagðri röð tekst rannsakanda að leiða viðmælenda á réttan stað í viðtalinu aftur ef hann fer útaf braut. Með fyrirfram ákveðnum rannsóknarspurningum eru viðtöl sérlega gagnleg til að safna upplýsingum, sérstaklega ef rannsakandinn hefur áhuga á að skilja þátt viðmælenda eða kanna betur hvernig sambandi hans er háttáð við rannsóknarefnið (Berg 2007:97).

Spurningar sem eru notaðar í hálfopnum viðtölum geta endurspeglad hvað viðmælandi veit um viðfangsefnið og rannsakandinn getur þá tekið þátt í og séð þann heim frá sjónarhorni viðmælenda (Berg 2007:95). Formleg viðtöl eru opin viðtöl, þar sem spyrjandinn hefur hugsað og skrifað niður spurningar sem hann hyggst leggja fyrir viðmælandann. Vegna opinna viðtala getur það tekið óvænta stefnu sem er alveg ófyrirsjáanleg og óundirbúin, viðmælandi getur farið í allt aðra átt en upphaflega var ákveðið (Kristín Loftsdóttir, 2013:332-333).

3.2 Þátttakendur og úrtak

Leitað var til sérfræðinga sem oft eru einnig hagsmunaaðilar á þessu sviði, sem og leiðsögumanna, til að fá sem víðast sjónarhorn. Val á þátttakendum fer eftir viðfangsefni hverju sinni (Kristín Loftsdóttir, 2013:334) og hvernig best er að fá sem gagnlegastar upplýsingar frá þeim. Í þessari rannsókn verður vitnað í þátttakendur rannsóknar sem viðmælanda 1, 2, 3 o.s.frv. Viðmælendur mínir voru sex og eru upplýsingar um þá í töflu 3-1.

3-1 Viðmælendur í rannsókn.

Nafn	Staða	Viðtalsdagur	Viðtalsnúmer
Árni Stefánsson	Augnlæknir. Formaður verndunarnefndar hjá HRFÍ ⁴ .	16. mars 2016	Nr. 1
Björn Hróarsson	Hellasérfræðingur. Extreme Iceland. Hellaleiðsögumaður	16. mars 2016	Nr. 2
Björn Ólafsson	Framkvæmdarstjóri Þríhnúkagíga.	16. mars 2016	Nr. 3
Kormákur Hermannsson	Framkvæmdarstjóri Iceland Expeditions.	31. mars 2016	Nr. 4
Jón Tryggvi Þórsson	Hellaleiðsögumaður.	4. apríl 2016	Nr. 5
Ásdís Birgisdóttir	Hellaleiðsögumaður.	4. apríl 2016	Nr. 6

⁴ Hellarannsóknarfélag Íslands

3.3 Rannsóknarferlið

Tilgangur þessarar rannsóknar er að athuga hvort hægt sé að nýta hraunhella, þ.e. gera ferðamönnum og öðrum gestum kleift að heimsækja hraunhella, og á sama tíma vernda þær náttúruminjar sem þar finnast.

Gagnaöflun fór fram á mismunandi hátt, svo sem í gegnum viðtöl, fræðigreinar, munnlegar heimildir, bækur og tímarit um tengd málefni. Það má segja að viðtölin séu aðal gögnin í þessari rannsókn, þar sem þekkingu sérfróðra er safnað til að fá betri mynd af málefni.

Við ákvörðun um viðfangsefni horfði höfundur til þess að skoða hraunhella á Íslandi sem hugsanlega gætu flokkast sem sýningarhellar eftir skilgreiningu vinnuhóps sem skipaður var á vegum Umhverfisstofnunar. Þar stendur að sýningarhellar eigi að vera opnir fyrir umferð almennings í fylgd leiðsögumanna (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:6-7). Lofthellir í Búrfellshrauni við Mývatn (Laxárdalshrauni eldra) var sá hellir sem höfundur horfði til við vinnunna við þessa ritgerð en þar hafa verið gerðar ráðstafanir til að stjórna flæði í hellinn og þar með vernda náttúruminjar. Einnig var vitnað í rannsókn sem gerð var í Vatnshelli í Purkhólshrauni um örveruríki hraunhella. Örveruríki hraunhella er ekki mikið kannað hér á landi, þó var gerð rannsókn á Vatnshelli sem sýndi áberandi örverugróður (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:127-142).

3.4 Helstu áskoranir

Við leit að þátttakendum fyrir þessa rannsókn var leitað fanga hjá þeim sem til þekkja og hafa reynslu. Þrjú fyrirtæki urðu fyrir valinu til að fá innsýn hagsmunaaðila og var talað við tvo leiðsögumenn og einn meðlim úr Hellarannsóknarfélagi Íslands (HRFÍ). Var auðvelt að fá hagsmunaaðila til að tala við höfund en erfiðara var að fá leiðsögumenn til að koma í viðtal. Sendur var spurningarlisti til tveggja fyrirtækja sem hafa náð sem lengst í þróun sýningarhella, Saga Travel (Lofthellir) og Summetguides (Vatnshelli) en hvorugt fyrirtækið

svaraði spurningarlista þó svo að samþykki beggja lægi fyrir. En hjá þeim sem tóku þátt voru svörin skýr og frekar samhljóma.

Reynsla rannsakandans getur haft mikil áhrif á útkomu og gæði rannsókna. Þekking, þjálfun, hugmyndir og sköpunarhæfileikar ráða einnig miklu við að ná góðum tókum á hæfni við eigindlegar rannsóknir (Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir, 2013: 221). Reynsla höfundar var ekki mikil á þessu sviði, sem hefur vitanlega einhver áhrif á rannsóknina. Viðtölin tóku öll óvænta stefnu, og fékk höfundur að heyra ýmis sjónarmið sem vöktu enn frekar forvitni og áhuga hans á þessu málefni. Viðtölin voru frá því að vera 16 mínútur upp í 46 mínútur.

Gildi eigindlegra rannsókna er bundið því að rannsóknarniðurstöður hafi merkingu og notagildi, að niðurstöður séu nothæf rannsóknargögn sem nýtist hvort sem um er að ræða lýsingar, skýringar eða kenningar, traustleiki rannsóknar tengist jafnvægi og stöðugleika hennar. Hlutleysi rannsakenda í eigindlegum rannsóknaraðferðum er mikilvægt, með hlutleysi er átt við að rannsóknarniðurstöður eru fengnar án huglægrar eða hlutlægrar stöðu rannsakandans (Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir, 2013:217-19). Færni og nákvæmni í vinnslu á rannsóknum er hlutverk rannsakandans í eigindlegum aðferðum. Að rannsakandinn líti á sig sem mælitæki, að færni, réttlæti og áreiðanleiki sé meginmál ef gæði rannsóknarinnar á að skila sér. Í samræðum sem fara á milli viðmælenda og rannsakandans verður rannsakandinn að hlusta og lesa viðfangsefnið. Fylgjast verður með augnatilliti og skynja tilfinninguna í viðtalinu. Samtal eins og á sér stað með eigindlegum rannsóknaraðferðum er samtal á milli tveggja aðila þar sem ákveðið ferli er sett af stað þar sem báðir aðilar tala og hlusta, og upplýsingar bæði fengnar og gefnar (Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir, 2013:221).

4 Úrvinnsla viðtala

Í þessum kafla verður farið yfir viðtölin sem tekin voru við hagsmunaaðila og leiðsögumenn. Viðtölin fóru fram bæði auglitis til auglitis í umhverfi viðmælenda og í gegnum síma á vinnutíma þeirra. Mun höfundur ekki skipta viðtölum niður eftir því hver á í hlut heldur verða viðtölin sett upp í fimm flokka og niðurstaða viðtala sett í viðeigandi flokk. Flokkar eru eftirfarandi:

1. Aðgengi ferðamanna og fjöldi
2. Sýningarhellar og dvalartími ferðamanna
3. Verndun hraunhella og nýting
4. Verndun eða lokun hraunhella
5. Verndun hraunhella

Niðurstöður í komandi köflum byggjast á viðtölum sem framkvæmd voru á tímabilinu desember 2015 og mars til apríl 2016. Þátttakendur er hagsmunaaðilar og leiðsögumenn sem hafa mikla þekkingu og djúpa reynslu á mikilvægi þess að verndun og nýting hraunhella geti átt samleið svo að flestum líki. Eins og fyrr er getið er vísað í þátttakendur sem viðmælendur 1, 2, 3 o.s.frv.

4.1 Viðhorf viðmælenda

Niðurstöður úr viðtölunum voru nokkuð samhljóma og voru flestir viðmælendur mínir sammála um mikilvægi þess að vernda hraunhella og þær minjar sem þeir geyma, eftir öllum mætti. Varðandi viðhorf þeirra til verndunar og nýtingar, voru þeir sammála um að það geti átt saman, en lokun og friðlýsing fór misvel í viðmælendur.

4.1.1 Aðgengi ferðamanna og fjöldi

Viðmælendur 2 og 3 voru á einu máli um hvað bætt aðgengi þýddi í þeirra huga. Með bættu aðgengi sagði viðmælandi 3 að það væru góð bílastæði og manngert umhverfi við hella og plankar á hellagólfi, en að sama skapi sagði hann: „En bætt aðgengi myndi auka fjölda þeirra sem heimsækja hellinn, bætt aðgengi kallar á meiri fjölda og meiri umferð, sennilega erfitt að gera bæði, bæta aðgengi og vernda svo vel væri“. Skoðun viðmælanda 2 á aðgengi í hraunhella er: „Bætt aðgengi myndi þýða að þar væri gott bílastæði og inni í hellinum væri útbúin göngubraut úr timbri sem væri aðgengileg öllum. Þess vegna hjólastólafær og hægt væri að fara með fólk af allri göngugetu þangað. Í útlöndum er þetta oft með lestum en hér væri hægt að útbúa góða göngubraut út timbri og einnig að ljósavæða hellinn með hreyfiskynjurum. Þannig að ljósin kviknuðu þegar fólk færi um stígana og lýstu á eðlilegan hátt þar sem fólk væri hverju sinni“.

Viðmælandi 6 telur að skoða eigi hvert tilfelli fyrir sig og þá með fjölda gesta í huga. „Erum við að bjóða upp á aðgengi fyrir fjölda ferðamanna eða erum við að bjóða aðgengi fyrir fáa, útvalda og hugsanlega reyndari?“

Viðmælandi 1 er á öðru máli en viðmælendur 2 og 3 og telur að stýrð umferð sé það eina rétta í stöðunni þegar kemur að hraunhellum. Hann segir: „Það á bara að loka hraunhellum og stýra aðgenginu. Það verður bara að fara í útboð, fagvinnu, það er ekki önnur leið, við getum, eins og að gefa upp staðsetningu hella, boðið uppá sjálfsafgreiðslu í gjafavöruverslun á Laugaveginum þar sem allir valsa um og hirða ekki um neitt. Það er 100% ávísun á skaða og skemmdir þegar svona er gert, sjálfsafgreiðsla gengur ekki upp í svona búðum og saman gildir um þessa hella“.

Viðmælandi 5 segir að betra aðgengi þýði að fólk geti komist að hellinum án þessa að skemma umhverfið í kringum hellinn og tryggja aðgengi þannig að fólk er ekki að brjóta hraunmyndanir í hellinum.

Það vekur athygli höfundar að viðmælandi 2 vilji palla og annað til að auðvelda aðgengi að hellum, viðmælandi 4 er á öndverði meiði við hann og segir: „Það þýðir í raun... ég vil ekki betra aðgengi, ég vil ekki fá palla og þannig, stíga eða stíga vil ég ekki nema rétt þannig að

það skemmi ekki í kringum sig. Ég hef ekki áhuga á því að fá betri vegi eða betri lýsingu eða því líkt“.

Aðspurðir um hvort þeir teldu að áhrif af bættu aðgengi myndi skerða upplifun ferðamanna sem fara um hraunhella svaraði viðmælandi 2 að þá færu sennilega miklu fleiri um hellana, en öryggið yrði meira. Einnig bendir hann á að í ljósi aukningar vetrarferðamennsku myndi bætt aðgengi veita meiri þjónustu. „Í vondum veðrum eru margir ferðamenn sem þrjú ekkert heitara en að komast eitthvað og skoða eitthvað. Þá væri alveg kjörið að geta boðið upp á þann kost að skoða vel útbúinn helli, en það er ekki í boði. Ef við ættum vel útbúinn helli sem ekki væri bara fyrir fólk sem er vel á sig komið heldur fyrir alla, þá væri það staður sem væri sennilega vel sóttur“.

Viðmælandi 3 svaraði sömu spurningu þannig: „Ef uppbygging er gerð á smekklegan hátt er það bara til bóta. Fólk er að sækjast eftir ákveðinni náttúruupplifun og útivist, ef þetta er gert á góðan og vandaðan hátt í sátt við náttúruna eykur það bara á upplifun ferðamanna, þá eru ákveðnir innviðir og stígagerð góð og fellur það vel að hugmyndum fólks um svona aðstöðu. Í flestum tilfellum væri það til bóta að byggja upp einhverskonar innviði á þessu sviði“. Viðmælandi 1 svaraði sömu spurningu á þessa leið: „Það er ákaflega mikill vandi að útbúa sýningarhella svo vel sé. Það þarf næma tilfinningu og mikla verkunnáttu, sýningarhellahönnun eru sérstök fræði. Og það eru atvinnumenn í því sem hafa sérkunnáttu; staðlar og lýsingar þurfa að vera rétt“.

Viðmælandi 5 svaraði: „Nei ég held ekki, ég held, já, bætt aðgengi er svolítið stórt orð eða þannig, kannski þetta með ljósin. Það er ein stærsta upplifun í hellinum það er myrkrið, það má ekki missa það, en að aðgengi sé gott og gert þannig að fólk er ekki að brjóta hraunmyndanir þá finnst mér það í góðu lagi“.

Viðmælandi 4 var ekki fylgjandi bættu aðgengi og taldi að það myndi skerða upplifun ferðamannsins: „Fólk er að leita að ósnertri náttúruvegurð, það er ekki að leita að grænum og rauðum ljósum, eða einhvers þess háttar sem gerir hellinn ekki ekta, það myndi draga mikið úr ævintýrinu ef það væri gert, ég tel mikilvægt að halda hellunum við eins og þeir eru“.

Viðmælandi 1, 2, 3 og 4 voru allir sammála um takmarkanir ferðamanna í hella, aðspurðir um fjöldann, sögðu allir að það færi mikið eftir hellinum sjálfum hversu stór og viðkvæmur hann væri. Viðmælandi 1 sagði um fjölda ferðamanna: „Hleypa verður inn eins og í leikhúsi, fer eftir gerð hellis, frá 10-12, upp í fjölmarga, fer eftir stærð og gerð. Sumir hellar þola mikla umferð og aðrir enga, þetta verður að vera fagmannlega metið og hver og einn hellir verður að vera skoðaður út frá því hvað hann þolir“.

Viðmælandi 3 var á sama máli og viðmælandi 1, að það færi alveg eftir hellinum sjálfum hvað hæfilegur fjöldi væri. Viðmælandi 2 segir reyndar að sumir hellar geti tekið við miklum fjölda: „Raufarhólshellir sem er 1300 metra langur í heildina, þar er gott að gera bílastæði, og leikur einn að hafa nokkur hundruð ferðamenn í einu og allir hefðu það gott og hefðu rúmt um sig“.

Athyglisvert þótti rannsakanda svar viðmælanda 6 við sömu spurningu en hann svaraði: „Ég held að úr því sem komið er með suma hella þá skiptir það ekki máli, það eru skemmdir, þetta er mín persónulega skoðun sem hefur breyst á síðari árum vegna gríðarlegs ferðamannastraums, langflestir ferðamenn eru að leita að svólítilli upplifun til að geta sett í símann sinn“. Áfram segir hann: „Þannig það skiptir ekki máli að takmarka fjölda fólks í hella eins og Leiðarenda, hann hentar vel til að vera með góða hópa, það er búið að skemma svo mikið í honum að með ákveðinni varkárni og virðingu er hægt að halda honum í horfinu“.

Með fjölda ferðamanna á einn leiðsögumann er sama svar, fer alveg eftir gerð hellisins. Viðmælandi 1 og 2 sögðu hæfilegan fjölda ferðamanna á einn leiðsögumann vera 10 til 20 manns, en viðmælandi 3 sagði að hæfilegur fjöldi væri 10-12. Viðmælandi 4 sagði að hann færi ekki með fleiri en átta í hverri ferð, það gerði hann til að hafa góða yfirsýn yfir gestina. Viðmælandi 2 sagði að innan fyrirtækis hans væri reglur um fjölda ferðamanna á leiðsögumann: „Ekki fleiri en 12 manns á leiðsögumann, við erum þá að tala um Leiðarenda og slíka hella. Í erfðari hella eins og Raufarhólshelli erum við að miða við 8 á hvern leiðsögumann en ef um timburpalla væri að ræða í Raufarhólshelli og tröppur á stöku stað, er málið annað með fjöldann“. Viðmælendur 5 og 6 eru leiðsögumenn hjá viðmælenda 2 þannig að þau lúta fjöldatakmörkunum sem settar eru fram þar.

4.1.2 Sýningarhellar og dvalartími ferðamanna

Innan hellamannasamfélags og Umhverfisstofnunar hafa komið upp hugmyndir um að útbúa fimm til tíu svokallaða sýningarhella, þar sem flæði er stjórnað og ekki farið inn án leiðsögumanns. Voru viðmælendur inntir eftir þeirra skoðunum við þá hugmynd. Viðmælandi 1 sagði: „Ég er búin að berjast fyrir þessu í 20-30 ár, en það er ekki hægt að gera helli upp endurgjaldslaust, það þarf að greiða fyrir það og ferðaþjónustan hefur sýnt alveg gríðarlegt ábyrðarleysi við umgengi á öllum hellum sem þeir fara um“. Má vera að ferðaþjónustan hafi farið illa með þá, en hugsanlega er ekki hægt að velta ábyrgðinni yfir á eina starfsgrein.

Viðmælandi 2 sem á hagsmuni að gæta segir: „Við þurfum ekki svona marga hella, við þurfum einn á Norðurlandi, einn á Vesturlandi, einn á Suðurlandi, og tvo í nágrenni höfuðborgarsvæðis. Fimm eru alveg nóg, það myndi hafa allskyns kosti í för með sér eins og það myndi hlífa öðrum hellum mjög mikið. Hérna gætum við boðið okkar gestum að skoða þessa veröld ef við útbúum þá rétt“.

Viðmælandi 3 er á sama máli og nr. 2 og segir: „Að opna tiltekna hella er alveg prýðileg hugmynd, sem þola umferð það er að segja, hvort þeir eiga að vera 5, 10 eða 20 er svo annað mál“. Viðmælandi 2 bætir við: „Að ferðaþjónustufyrirtækin vanti svona hella, sem er sér útbúnir sem sýningarhellar. Hellarnir eru til, en enginn hefur verið þannig útbúinn“. Varðandi opnun sýningarhella svaraði viðmælandi 6: „Ég er þessu alveg hlynnt, það eru ekki margir sem henta sem slíkir og mætti dreifa þeim um landið, en því er ekki að neita að allt sem lítur að því að ferðamaðurinn sé tiltölulega öruggur í umhverfi sínu er allt til þess góða“. Með dreifingu hella um landið á viðmælandi 6 við að opna hella í öllum landshlutum.

Viðmælandi 5 sagði: „Já, flestir hellar eru búnir að verða fyrir átroðningi, ég held að þetta sé meira spurning um að halda því, að það verði ekki verra, kannski ef það væri einhver sem hefði umsjón með þeim og stýrði aðgengi“.

Viðmælandi 4 telur að lokun hraunhella sé skammtímalausn, en góðar og skýrar reglur séu betri kostur. Honum finnst að Umhverfisstofnunin eða álíka stofnanir eigi að hafa

námskeið í þessum flokki afþreyingaferðaþjónustu og að ferðaþjónustufyrirtæki þurfi vottun og leyfi til að fá aðgang að hraunhellum.

Viðmælendur voru spurðir um fjölda gesta í hellum. Sýnt hefur verið fram á fjöldinn hefur áhrif á innviði hellana. Viðmælandi 1 segir: „Það fer eftir hellisgerðinni og loftstreymi í hellinum, hér heima þar sem loftskipti eru það góð eru áhrifin óveruleg“. Athugasemd rannsakandans- *en áhrif í Vatnshelli voru þó merkjanleg, hvað hellaslím varðar*- Svar viðmælanda 1: „Það þarf ekki að hafa áhyggjur af því, en það sem ber að hafa áhyggjur af er hvað maðurinn skilur eftir sig, í formi óhreininda á skóm, snertingu, þvag eða saur eða eitthvað slík“.

Viðmælandi 2 talaði einnig um að áhrifin væru ekki mælanleg. Aftur benti höfundur á rannsókn úr Vatnshelli, viðmælandi 2 svaraði því til: „Þó hlýni örlítið í helli, þá er það ekki að valda nokkrum skaða, ekki í hraunhellum“. Viðmælandi 3 segir: „Að í gígnum (Þríhnúkagíg) eru gerðar reglulegar mælingar á loftgæðum en þar er ekki að sjá neinar breytingar“. Aðspurðir um hvernig best væri að stjórna flæði, nefndu þeir allir að fjöldi gesta yrði að vera takmarkaður eins og getið er hér að ofan, og bætti viðmælandi 3 við: „Við eigum ekki að búa til staði sem taka endalaust við af fólki“. Viðbrögð viðmælanda 4 voru: „Ég tel alltaf að stjórnað flæði inn í hella væri kostur“. Og hvað stjórnun varðar sagði hann að besta leiðin væri hámark á hópastærðir, bætti svo við að eðlilega væri einhver áhrif af mikilli umferð manna.

4.1.3 Verndun hraunhella og nýting

Viðmælendur voru allir samróma um að verndun hraunhella og nýting þeirra geti átt samleið. Spurðir hvernig best væri farið með það voru svörin á þá leið, viðmælandi 3 sagði: „Það þarf að loka ákveðnum hellum sem þola ekki umferð, ef við viljum á annað borð vernda þá. En jafnframt, ef það er búið að opna þá og er verið að nýta, þá felst það í því að takmarka aðgengi að þeim að ákveðnu leiti, til dæmis með því að hleypa gestum ekki um allan hellinn heldur hafa ákveðna gönguleið innan hellis. Þá er hægt að sýna og vernda á sama tíma“. Hugmyndin um afmörkun ferða gesta innan hella fannst höfundi góð,

og bendir viðmælandi 3 á að einhverjar vísbendingar eru um að svona sé unnið í Leiðarenda.

Viðmælandi 2 segir: „Að útbúa sýningarhella til þess að þeir sem hafa þetta áhugamál séu ekki að fara og leita uppi hella. Því er haldið fram í fræðunum um alla kringluna (Jörðina) að það að útbúa showcaves (sýningarhella) verndi aðra viðkvæmari hraunhella, það er ekki spurning“. Viðmælandi 1 telur að besta leiðin sé að: „Gera þá að sjálfseignarstofnun sem stæði undir sér, sem sagt rekstri, viðhaldi og jafnvel uppbyggingu annarstaðar í því að verja aðra hella“.

Viðmælandi 6 sagði þetta um verndun og nýtingu hraunhella: „Já, vegna þess að um leið og þú verndar... verndun getur þýtt svo margt, allt frá því að loka hellinum í að útbúa aðgengilega leið til að fara, það er líka verndun“. Aðspurður um hvernig best væri að gera það var svarið, með fræðslu. Viðmælandi 5 taldi að best væri ef það væri umsjónarmaður á staðnum, sá myndi einnig sjáum að gjald yrði borgað við inngöngu í hellinn: „Þá væri vitað hversu margir eru inni í einu, já ég myndi segja að það yrði gæfuspör ef hellarnir yrðu settir í umsjón“. Viðmælandi 4 sagði einnig að stjórnad flæði væri besti kosturinn: „Að gefa þetta frjálst er búið að prufa sig, við erum með of marga ónýta hella til að sanna það. Hellirinn verður að vera vel hirtur, það þarf einhverjum að vera ekki sama um hellana“.

4.1.4 Verndun eða lokun hraunhella

Viðmælendur voru spurðir út í verndun og lokun á viðkvæmum hellum og hvort þeir teldu slíkar lokanir nauðsynlegar. Viðmælendur 1, 2, 3 og 6 voru sammála um að lokanir væru nauðsynlegar. Viðmælandi 5 sagðist ekki hlynntur boðum og bönnum: „Það eru til hellar sem eru mjög viðkvæmir, en flestir þessa hella hafa reyndar svolitla verndun að því leitinu til, að það eru fáir sem vita um þá, vont að komast að þeim og í þá, vernda sig sjálfir svolítið“. Viðmælandi 4 sagði: „Ég held að það þurfi að loka einhverjum, ég er svolítið ósammála algjörri lokun, það þarf að vera markmið með lokun. Bara loka til að loka, það skil ég ekki“.

Af hverju telur þú það, var næsta spurning. Svar viðmælanda 1 var svohljóðandi: „Af hverju eru rannsóknarstofur lokaðar almenningi? Af hverju er minjavarsla Þjóðminjasafns

lokuð almenningi? Af hverju eru fornminjar friðlýstar og öllum óheimilt að grafa í þær? Já... það má alveg spyrja þessarar spurninga, og hraunhellar eru okkar viðkvæmustu minjar og fólk hefur sýnt á mjög áþreifanlegan hátt að geta ekki umgengist þá. Sumir hellar þola engan umgang, ekki einu sinn minn umgang, ég get ekki einu sinni réttlætt mína eigin heimsókn í suma hella“.

Viðmælandi 3 segir: „Eins og fleira í okkar náttúru, þá þarf að friðlýsa og vernda, við erum með þjóðgarða og friðlýst svæði og að sjálfsögðu eiga hellar að falla undir þennan flokk líka eins og aðrar náttúruminjar“. Viðmælandi 2 segir að fimm opnir hellar sé alveg nóg: „Við þurfum ekki meira, að mínu mati“.

Viðmælandi 6 segir að vegna viðkvæmra náttúrumyndana verði að loka sumum hellum: „Vegna þess að margir eru með gríðarlega viðkvæmar náttúrumyndanir, sem í okkar íslensku hellum eru ofboðslega viðkvæmar. Og svo er aðgengi að þeim oft mjög hættulegt. Maður þarf að sýna forsjárhyggju hvað það varðar“.

Aðspurðir um fjölda friðlýstra hraunhella á Íslandi og hvort þeir myndu vilja sjá fleiri í þessum flokki svaraði viðmælandi 1: „Já alveg tvímælalaust“. Spurður um hverja hann myndi vilja sjá friðlýsta sagði hann: „Svo margir sem koma til greina“. Athugasemdir rannsakanda- *getur þú reynt að nefna einhverja?* „Hellar eru svo miklar gersemar, af hverju? Þú ert með okkar viðkvæmustu minjar í höndunum, þjóðargersemi og þú hagar þér eins og maður, þú ert með þjóðargersemi í höndunum. Þetta snýst ekki um að hafa einhvern sýningarhelli í höndunum“.

Viðmælandi 2 sagðist vilja sjá fleiri friðlýsta og að hann hafi árið 2005 hitt á fundi forsvarsmenn Umhverfissráðuneytis, Umhverfistofnunar og HRFÍ: „Þar afhenti ég þeim lista yfir 30 hraunhella sem ég taldi þá mjög nauðsynlegt að loka fyrir allri umferð, og sú skoðun mín er enn í dag við lýði“.

Álit viðmælenda 3 er á þann veg, að hann telur að skoða eigi hvern og einn helli útfrá gildi hans, annaðhvort eru þeir mjög skreyttir (mikið af hraunmyndunum s.s dropsteinum, flórum og hraunkertum), og einstakir í sinni röð eða þola illa umferð. Spurður um hverja og af hverju: „Það eru þessir 3 sem eru mjög skreyttir, svo eru margir sem eru einstakir, er

ekki alveg með nöfnin á þeim á hreinu, það er vitanlega bara útaf innihaldi hellis sem hann þarf að vera friðaður“.

Viðmælandi 6 vill sjá fleiri hella friðlýsta, aðspurður hverja og af hverju: „Ég get ekki sagt hvaða hellar það eru, hef bara ekki nógu mikla þekkingu til þess, en margir af þeim liggja undir skemmdum og eru viðkvæmir, já það ætti þá að loka þeim“.

Viðmælandi 5 segir að það sé mikið af hellum sem HRFÍ veit um en lætur ekki vita af. Hann telur það verndun í sjálfu sér, en hann nefnir líka, að í framtíðinni þarf að stíga varlega til jarðar með þá hella: „En ég veit ekki, á að fara setja boð og bönn á allt, þetta er einhvernvegin farið að þróast út í það“ segir hann að lokum.

Viðmælandi 4 hefur aðra sýn á friðlýsingar á hraunhellum: „Nei, ég held það... sko, hvenær ætlar þú að aflétta friðun? Nei“. Einnig bendir hann á að það þarf að vera markmið með friðlýsingunni: „Hvert er markmiðið með friðun ef þú ætlar ekki að sýna hann. Ef við ætlum að hafa þetta fyrir hellasérfræðinga, verður að vera eitthvað apparat (stjórnsýsla) í kringum þetta, þeir sem fara um þessa hella verða að vera með einhverja vottun, það ætti ekki að nægja að vera í einhverju hellarannsóknarfélagi. Þannig að markmið verður að vera til staðar, til dæmis, við ætlum að rannsaka þessar minjar til fullnustu og veita svo stýrt aðgengi að hellinum“.

4.1.5 Verndun hraunhella

Að lokum voru viðmælendur spurðir um hvernig þeim fyndist að eigi að standa að verndun hraunhella. Viðmælandi 1 segir: „Við verðum að átta okkur á því hverjir búa hér á landinu og hverjir koma til með að búa hérna áfram og þessu fólki þarf að sinna. Sinna fræðslu barna, uppeldi á náttúruvænan hátt og kynna þeim náttúruvernd, þú verður að byrja á botninum, sem sagt á börnunum. Hellar eru okkar viðkvæmustu minjar sem við höfum umgengist af fádæma doða og sinnuleysi. Ég vil sjá 20 til 40 milljónum hent í Surtshellis - Stefánshellakerfið og gera aðgengilegt almenningi, almenningi!! Það er mjög mikill munur á almenningi og ferðamönnum. Ferðaiðnaðurinn, þetta er ekki annað en iðnaður, hann eyðileggur allt sem hann sækist mest eftir að sjá, ef hann fær að umgangast það á eigin forsendum. Samfélagið byggir allt upp fyrir þennan iðnað, sundlaugar, vegi, Þingvöll,

Gullfoss og Geysi og bara allt, ekkert kemur frá ferðaiðnaðinum, nema velta sem rennur til þeirra sjálfra. Það þarf að ná þessum peningum af þeim og setja í varnir svo að þeir nái ekki að skemma svona mikið, bæði raunverulega og ímyndarlega. Kannski er ég alltof neikvæður, ég er bara svo reiður yfir hellunum“.

„Ég myndi halda að þetta væri samvinnuverkefni nokkurra aðila“ segir viðmælandi 3 og bætir við: „Til dæmis HRFÍ komi að því, en svo eru ákveðin batterí sem vinna með þetta eins og Umhverfisstofnun og Umhverfisstofnun og Umhverfisstofnun“. Viðmælandi 3 er kunnugt um skýrslu sem var unninn af Auðlinda- og umhverfisstofnun, sem höfundur hefur undir höndum „Tillaga að stefnumörkun um verndun hella“. „Það voru nefndir skipaðar sem áttu að fara yfir þessi mál og leggja til breytingar á þessu sviði, ég veit ekki hvar þessi mál eru stödd í dag. En það var allavega unnið eitthvað í þessari skýrslu og það væri óskandi að vinna við hana héldi áfram“.

Þekking og fræðsla er eitthvað sem viðmælandi 2 vill að verði augin, hvort sem um er að ræða hraunhella eða utanvegaakstur þá er fræðsla aðalatriðið: „Ef fólk hefur ekki þekkinguna þá er voðalega erfitt að vernda eitthvað sem fólk veit ekki hvað er. Við erum að tala um veröld sem fólk veit ekki um, veit ekki hvernig lítur út, hvar hún er eða hvað hún er, ef þekking er ekki til staðar, þá skilja menn það kannski ekki. Verndun er að loka þeim hellum sem ekki þola eða þurfa umferð, velja nokkra hraunhella og útbúa þá og láta aðra hella í friði“.

Viðmælandi 6 hafði þetta að segja um verndun hraunhella: „Ég er bara ekki nógu vel að mér í bjúrokrasíunni (skrifræðinu) til að vita og geta sagt frá hvernig nákvæmlega ætti að standa að því, en auðvitað ætti það að vera öflugra, sko, hið opinbera er alltaf nokkrum skrefum á eftir einkageiranum. Það sem við vitum og hefur staðið mörgum fyrir þrifum er fjármagn, maður hefði viljað sjá sett á fót eða þær stofnanir eflar sem geta tekið á svona verndunarmálum“.

Viðmælandi 4 ráðleggur flokkunarkerfi (A,B,C) á hella þar sem sérstök leyfi þarf til að fá aðgang að hraunhellum, þá væri viðkomandi búinn að fara á námskeið. A þýðir lítið verndargildi og illa farinn af umferð, takmörkuð leyfi í hann eða engin leyfi. B hefur

verndargildi og þarf að fá leyfi til að fara í hann, þarf að sækja um leyfi á vef Umhverfisstofnunar, sekt við óleyfi. C þýddi að strangara leyfi þyrfti, myndi gilda um viðkvæma hella og hella með hraunmyndunum. Segir hann einnig: „Þá ertu með vottun upp á námskeið um það að þú megir fara í hraunhella. Það er rukkað fyrir námskeið, fróðleikur fyrir þá sem hafa áhuga á þannig að það ætti ekki að vera til trafala. Þú ert ferðaþjónustuaðili og hefur leyfi til að fara í hraunhella þá ertu pottþétt með leiðsögumenn sem hafa leyfi til að fara í hella“.

Viðmælandi 5 svaraði á þessa leið: „Stór spurning ég myndi segja það sko, besta verndunin væri að þeir sem færu um hellinn hefðu einhverja þekkingu á því og færu um hellinn með það í huga, auðvelt að skemma. Og vernda hann þannig að það getur ekki bara hver sem er gengið inn í hellinn sem ber enga virðingu fyrir honum, þá erum við komin aftur að stýrðu aðgengi“. Viðmælendur höfðu allir sterkar skoðanir á því að verndun hraunhella er aðkallandi verkefni. Stýrt aðgengi og fjöldatakmarkanir eru ofarlega í huga flestra þegar spurt er hvernig best er að standa að verndun.

5 Umræður

Markmið þessarar rannsóknar var að skoða hvort verndun og nýting hraunhella á Íslandi geti farið saman. Tilgangurinn var að auka þá þekkingu og dýpt sem þetta viðfangsefni býður uppá en ekki alhæfa um efnið. Við gerð hennar var stuðst við fræðilegar heimildir, íslenskar og erlendar, fræðibækur, tímarit og viðtöl. Leitað var svars við spurningunni: Getur verndun náttúruminja og ferðamennska átt samleið?

Viðmælendur sögðu að vissulega eigi ferðamennska og verndun náttúruminja góða samleið. Var það samhljóma álit allra að gefa eigi ferðamanninum tækifæri til að njóta þeirrar upplifunar sem felst í því að skoða hella í öruggu umhverfi. Hugmyndir sem þeir settu fram til að samþætta þetta tvennt voru stjórnað flæði, fjöldatakmarkanir og afmörkun göngusvæðis innan hellis. Eftir að hafa rætt við viðmælendur er það mat höfundar að svörin séu á þá leið að þetta tvennt, ferðmennska og verndun náttúruminja, geti átt samleið.

Viðmælendur leggja mismunandi skilning í bætt aðgengi, allt frá óbreyttu ástandi til pallalagðra hella með ljósabúnaði. Bætt aðgengi getur vissulega auðveldað ferðamanni að nálgast staðinn sem hann óskar eftir að sjá. Aðgengi að aðdráttaraflinu er einn af mikilvægari þáttum sem ferðamaðurinn horfir í þegar val á honum fer fram. Aðgengi er hægt að bæta með auðveldum ferðamáta að áfangastað, ekki einungis hvernig komist er á svæðið eða landfræðileg nálgun, það liggur líka í gæðum svæðis, hvað er á staðnum og aðstöðu fyrir ferðamenn (Kahtani, Xia, og Veenendaal, 2011:2-3 og11).

Nokkrir viðmælendur nefndu bílastæði, vissulega væri það til bóta ef bílastæði og önnur aðstaða væri til staðar. Uppbygging og skipulag ætti að geta verið unnið í sátt við hagsmunaaðila og hið opinbera. Með uppbyggingu er verið að bæta svæði til að ferðamenn og aðrir geti notið. Einn viðmælandi vildi enga uppbyggingu eða bætt aðgengi, hann telur upplifun ferðamannsins skerðast, að stígar, ljós, pallar og annað gæti dregið úr upplifun ferðamanna sem sækja í hella. Þetta er alveg í mótsögn við álit annars viðmælenda sem telur að gott aðgengi í vissa hella vera pallalögð hellagólf, ljós með hreyfiskynjurum, stigar og stígar. Fleiri myndu heimsækja slíkan helli auk þess sem væri hægt að nota hann þegar ekki viðrar til útiveru.

Með bættu aðgengi er ekki einungis verið að huga að upplifun ferðamannsins. Það er einnig verið að auka öryggi og vernda hellinn. Það er vissulega góð hugmynd og til bóta að hafa vel útbúna hella fyrir ferðapjónustuna og almenning til að skoða, en eins og einn viðmælandi segir, þarf fjármagn í slíkar aðgerðir. Hitt er annað mál að uppbygging og auðlindastjórnun hefur efnahagslegan ávinning í för með sér (Huybers og Bennett, 2003:229). Það hefur vissulega sína kosti að hafa gott aðgengi, átroðningur á náttúruna yrði minni og verndun annarra viðkvæmra hella auðveldari. En með bættu aðgengi má búast við aukningu ferðamanna og sennilega að sama skapi meira raski í hellunum.

Með uppbyggingu á sýningarhellum verður að vanda til verka þannig að skemmdir út frá henni haldist í lágmarki. Uppbygging hellanna þarf að vera framkvæmd af kunnáttufólki því um vandaverk er að ræða, eins og einn viðmælanda nefndi. Einnig minntist hann á að með bættu aðgengi þyrfti lýsing í sýningarhellum að vera rétt. Þá eru tveir viðmælendur sem eru hlyntir einhverskonar ljósabúnaði í hellum. Höfundur verður að vera ósammála þeim sem vilja ljós, heldur hann að upplifun ferðamannsins skerðist ef ljós kvikna við hvert fót mál. Myrkrið er eitt af aðráttarafli hellis, skýtur það þá skökku við að tveir vilji hafa ljós í helli þar sem annar viðmælandi segir að ferðamenn virðast sækja í myrkrið.

Aðgengi hvers hellis þarf að skoða út frá verndar- og nýtingargildi hans. Hvort verið er að bjóða hann fyrir marga, eða fyrir fáa reyndari einstaklinga. Hvort í honum eru minjar sem vert er að varðveita, hvort hann er nógu stór og mikill að minjar eru ekki í hættu, og hvort hugsanlega er hægt að girða af viðkvæmar minjar og stýra aðgengi.

Með bættu aðgengi er bæði verið að huga að ferðamanninum sjálfum og hellinum. Í hugum viðmælanda er bætt aðgengi að veita öryggi, vernda náttúru og auðvelda aðkomu ferðamanns. Bætt aðgengi á að auðvelda ferðamanni og öðrum að vera á staðnum, en ekki er endilega þörf á pöllum og ljósum eins og tveir viðmælendur nefna. Gönguleið að hellinum, merktir stígar, stigi niður í opið ef þarf, band til að styðja sig við og til að draga sig upp þrönga hellaganga mun sannarlega auðvelda aðgengi. Þó svo að einn viðmælandi vilji ekki bætt aðgengi segja Kahtani, Xia og Veenendaal (2011:2-3 og11), að gott aðgengi að áfangastað sé það sem ferðamenn horfi í við val á honum. Bætt aðgengi þarf ekki alltaf að fela í sér umfangsmiklar framkvæmdir, heldur geta örlitlar breytingar auðveldað

ferðamönnum að sjá hellinn í sínu besta ástandi, með öryggi ferðamanns og verndun hellis í huga.

Samhljómur flestra var um fjöldatakmarkanir ferðamanna á einn leiðsögumann. Fjöldinn sem var til umræðu var átta til tólf gestir, með fleirum fær leiðsögumaður ekki góða yfirsýn yfir sína gesti. Þess má geta að hópastærð í Lofthelli í Búrfellshrauni (Saga Travel) er takmörkuð við 14 gesti yfir sumartímamann með einum leiðsögumanni. Kom það höfundu á óvart eftir að hafa rætt við hina að Saga Travel myndi hafa fleiri gesti í hverjum hóp heldur en önnur sambærileg fyrirtæki.

Sýningarhellar hafa verið í umræðu í gegnum þessa rannsókn. Með því er átt við að hellar eru gerðir að sýningarhellum sem eru opnir umferð almennings í fylgd leiðsögumanna (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:6-7). Lagt hefur verið til í skýrslu sem Umhverfis- og auðlindaráðuneytið lét vinna fyrir sig árið 2013 að koma á fót sýningarhellum, fimm til tíu talsins, til að anna eftirspurn (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:8). Fjöldi sýningarhella er kannski ekki aðalatriði, það sem hér er í forgrunni er hugmyndin að loka viðkvæmum hellum og gera nokkra út til sýningar.

Enginn hellir er þannig útbúinn að vera yfirlýstur sýningarhellir að mati eins viðmælenda. Vatnshellir, Lofthellir og Þríhnúkagígur hafa þó flest þau einkenni sem skilgreina sýningarhella samkvæmt skýrslu Umhverfis- og auðlindaráðuneytis. Flestir eru sammála um að þörf sé á sýningarhellum, á sama tíma er verið að vernda aðra sem teljast viðkvæmir umferð. Álag á viðkvæma náttúru eins og hraunhella er víða komið úr böndunum og óafturkræfar skemmdir sjáanlegar. Stýring aðgengis að auðlindum þar sem óspillt umhverfi náttúruauðlinda fær að njóta sín gefur gestinum jákvæða upplifun (Huybers og Bennett, 2003:229). Með tilkomu vel útbúinna sýningarhella væri komið til móts við almenning og ferðapjónustuna hvað varðar svæði til að skoða, og myndi minnka álag til muna á viðkvæmari hella (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:7-8). Umsjón og stýrt aðgengi hugnast einum viðmælenda, þó svo að hann sé ekki ósammála hugmyndinni um sýningarhella, telur hann að stýring eða fjöldatakmarkanir í hella sé besta kosturinn.

Hellar eru viðkvæmir fyrir umferð, t.d getur hiti frá gestum haft áhrif á lífríki þeirra. Allir voru sammála um að slíkar áhyggjur þurfi ekki að hafa þegar hraunhellir á í hlut. Ber að hafa meiri áhyggjur af því hvað gesturinn skilur eftir sig í hellinum s.s skóóhreinindi, þvag eða annað. Höfundur er sammála um að umgengni er hægt að bæta, en rannsókn sem gerð var á Vatnshelli er óyggjandi, breytingar sáust á hellaslími við umferð manna um hellinn. Er talið að náttúrulegu örverulífríki sé nokkur hætta búin. Ber að kanna stöðu lífríkis í hraunhellum áður en ákvörðun um opnun er tekin (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:127). Þó nefnir einn að hugsanlega hafi mikil umferð manna einhver áhrif á hellinn, sem vekur til umhugsunar svör annarra viðmælenda sem segja áhrifin engin. Framkvæmdarstjóri Þríhnúka segir að þeir geri rannsóknir á hellinum með reglulegu millibili og engar breytingar hafa verið til þessa, sem er ánægjulegt.

Samleið verndunar og nýtingar er það sem allir viðmælendur vilja sjá að gerist í komandi framtíð, og er löngu tímabært að þetta sé sett í vinnslu. Við erum hægt og bítandi að missa þessar minjar með ónærgætni og sinnuleysi. Lokun viðkvæmra hella er áriðandi og ætti að gerast fyrir heldur en seinna að mati viðmælenda. Grípa verður inn í núverandi ástand, þar sem allir hellar eru opnir öllum nema þessir þrír sem eru friðaðir. Það var áberandi meðal viðmælenda að þeim fannst verndun viðkvæmra hraunhella vera mál sem þoldi enga bið.

Stjórnað flæði og fræðsla voru einkennandi svör við spurningum sem snéru að verndun og nýtingu hraunhellanna. Með fræðslu færðu fólk til að hugsa um hvað það er með í höndunum, ef það veit hversu viðkvæmt og brothætt þessi veröld er fer það betur með. Það er nauðsynlegt að koma fræðslu inn hjá börnum snemma á lífsleiðinni segir einn viðmælandi. Gera þeim grein fyrir frá blautu barnsbeini að verndun náttúrunnar í allri sinni mynd er hluti af því að vera ábyrgur borgari.

Virðist sem lokun viðkvæmra hella vegi þungt í hugum margra viðmælenda, allt í gegnum viðtölin hefur sú skoðun komið skýrt fram. Það bendir til þess að komið sé að þolmörkum margra hella ef þetta er álit og skoðun þeirra sem hafa mikla reynslu og eru í daglegum hellaferðum. Hraunhellar eru okkar þjóðargersemi og er verndun og lokun þeirra aðkallandi verkefni sem ekki má snúa blindu auga að. Hvað lokun viðkvæmra hella varðar, segir einn viðmælandi að það séu margir hellar þannig staðsettir að aðgengi að þeim sé ekkert eða

mjög slæmt. Má segja að þeir hellar sem eru þannig staðsettir verndi sig sjálfir vegna fjarlægðar, og verða sennilega ekki sýnilegir eða aðgengilegir ferðamönnum né öðrum.

Meðlimir HRFÍ eru duglegir að leita að hellum og segir Björns Hróarssonar (1990:29) að aðeins lítill hluti hella á Íslandi sé fundinn. Kom fram hjá viðmælanda að meðlimir HRFÍ viti um marga hella sem enginn annar viti um, og er ekki ætlunin að ljóstra upp um staðsetningu þeirra. Ef þannig er, verður að fara einstaklega varlega í umgengni um þá hella. Takmarka verður umferð og með því er skemmdum haldið í lágmarki. Höfundur veltir fyrir sér hvort þetta sé ekki ágætt form friðunar og verndunar, að gefa ekki upp staðsetningu nýfundinna hella og takmarka þar af leiðandi alveg umferð í þá nema frá fólki með þekkingu á hellaferðum. Náttúruvernd ríkisins og Hellarannsóknarfélags Íslands undirrituðu samning sín á milli árið 2002 sem kvað á um að þeir síðarnefndu áttu að sjá um ráðgjöf og umsjón verndaðra og friðlýstra hella (Umhverfisráðuneyti, e.d-c). Í ljósi þessa samnings verður höfundur að vona að umgengni þeirra sem skoða þessa hella sé ábyrg.

Lokanir hella hugnaðist flestum viðmælendum en þó ekki öllum. Markmið verður að vera með lokun, eins og rannsóknir á jarðmyndunum eða þess háttar. Með þessari aðferð, að loka um tíma og gera rannsóknir á hellinum, þá væri einnig hægt að gera mælingar og prófanir á hellinum sjálfum. T.d. hversu marga er óhætt að koma með í hann, hve lengi er óhætt að staldra við og aðrar þolmarka- og öryggisrannsóknir. Einnig er áriðandi að lífríki hellis sé kannað áður en ákvörðun um opnun er tekin og hvort bæta eigi aðgengi að hellinum (Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson, 2013:127). Þegar þessum rannsóknum væri lokið, væri hægt að opna hann undir stýrðu aðgengi. En með lokun viðkvæmra hella opnast annar möguleiki, sem er opnun sýningarhella (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:27).

Í ljósi þessarar umræðu um lokun og friðlýsingu hraunhella, verður að huga að almannarétti. Almennigur hefur rétt til að skoða náttúruna en hann verður að fylgja umgengnisreglum. Stendur í lögum að almenningur megi fara um landið, en rétti þessum fylgir sú skylda að ganga vel um náttúru landsins. Að sýna skuli landeigendum og rétthöfum landsvæða tillitsemi, fara eftir merktum leiðum, valda ekki óþægindum, gæta hreinlætis og forðast að spilla gróðri s.s mosa og lyngi (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Kalmannshellir, Árnahellir og Jörundur eru þeir hellar sem eru friðaðir í dag. Ekki eru allir á eitt sáttir við fleiri friðlýsingar og verður að skoða hvern helli út frá gildi sínu, gerð, lögun og hversu skreyttir þeir eru s.s hraunmyndanir, dropsteinar, flórar og hraunkerti. Þörf mannsins til að skoða í kringum sig og kanna ókannaðar slóðir ýtir óneitanlega undir þörf á einhverskonar auðlindastýringu. Umgangur vönustu hellamanna getur valdið skemmdum og telur höfundur að friðlýsingar fleiri hella sé aðkallandi verkefni.

Árið 2005 fékk Umhverfisstofa lista yfir 30 hella sem talið var nauðsynlegt að friðlýsa. Einn hellir, Kalmannshellir, hefur verið friðlýstur frá því að þessi listi var afhentur. Þessum friðlýsinga- og verndunarmálum verður að fara að sinna, og setja á dagskrá hjá hinu opinbera. Það er eins og þessi málaflokkur hafi gleymst í allri umræðu um bætt aðgengi, verndun og friðlýsingu náttúruminja. Friðlýsing svæða vekur áhuga og eftirspurn ferðamanna, en án stefnumörkunar um náttúruverndarsvæði er hættu á því að þessi svæði glati upprunalegu aðdráttarafli sínu og verðmæti (Rannveig Ólafsdóttir og Micael Runnström, 2011:67).

Höfundur ræddi við Herdís Helgu Schopka á skrifstofu Landgæða um hvort einhver vinna hefði átt sér stað eftir að skýrslan „*Tillaga að stefnumörkun um verndun hella*“ var gerð, var svarið nei, en hugsanlega hefði einhver vinna farið fram innan Umhverfisstofnunar, en hún þekkti það ekki. Segir hún að hellanefndin sem setti saman skýrsluna hafi verið starfandi í eitt ár, frá 2012 til 2013, á þeim tíma hafi verið gerð stöðuskýrsla sem reyndar var ekki birt. Hún segir vilja til að vinna meira að þessum málum en það vanti fólk og fjármagn (Herdís Helga Schopka, skrifstofa Landgæða, munnlegar heimildir, 27. janúar 2016). Fjármagn er oft af skornum skammti eins og Herdís nefnir, og spurningin um hver eigi að borga, er oft bitbein. „Það þarf að ná peningum af ferðaiðnaðinum, sem stingur honum óskiptum í eigin vasa“ segir einn viðmælandi. Sem vekur upp þá spurningu hvort það sé eingöngu ferðaþjónustunnar að borga fyrir uppbyggingu á ferðamannastöðum og hvort hið opinbera sé ekki einnig ábyrgt fyrir uppbyggingu þessara staða? Vissulega ætti ferðaþjónustan að taka þátt í uppbyggingu samhliða hinu opinbera og leggja sitt af mörkum.

Hugmyndir um hvernig standa eigi að verndun hraunhellana eru misjafnar. Fræðsla er áriðandi samkvæmt flestum. Flokkunarkerfi hella er ein hugmynd sem höfundur finnst að gæti gengið vel ef henni er fylgt eftir, og væri fróðlegt að gera áframhaldandi rannsókn á því hvort sú aðferð sé góð eða ekki. Þá er hver hellir flokkaður eftir nýtileika og verndunargildi hans.

Kerfið yrði þannig uppbyggt að ferðapjónustuaðilar og leiðsögumenn þyrftu að sækja námskeið. Að loknu námskeiði fengju þeir vottun, sem veitti aðgang að hellum að sóttu leyfi á vef Umhverfisstofnunar. Heimsókn í helli án leyfis og vottunar varðaði sektum. Hér væri vissulega komið kerfi sem þjónaði þrennum hagsmunum. Ferðapjónustan væri alltaf með vana hellaleiðsögumenn, umgegni um náttúru myndi batna vegna kunnáttu leiðsögumanna, og efnahagslegur ávinningur myndi verða í formi sekta og leyfis- og námskeiðsgjalda. Hér er um að ræða alla þrjá þætti sjálfbærrar þróunar, samfélagið, náttúra og efnahag (Georg, Mair og Reid, 2009:177-179). Þetta væri ágætt kerfi og gæti alveg virkað. Hins vegar, ef vel á að vera og til að kerfið virki sem skildi þyrfti óneitanlega að efla annaðhvort löggæslu eða landvörslu á svæðinu. Þessi hugmynd sem þessi aðili setur fram er alltaf að verða fýsilegri í huga höfundar eftir því sem vinnst á ritgerðina, boð og bönn eru kannski ekki það sem virkar best. Það væri kannski góð hugmynd ef Vakinn myndi gefa út og hanna slíkar vottanir fyrir þá aðila sem fara um hella.

Þessar umræður voru unnar út frá viðtölum og stöðu þekkingar. Niðurstaðan er að verndun og nýting hraunhella á Íslandi getur átt góða samleið með samstilltu átaki hins opinbera og hagsmunaaðila. En víst er að hið opinbera verður að koma að þessu brýna verkefni. Margir hellar á Íslandi eru illa farnir og hafa skemmdirnar verið viðvarandi um árabíl. Ef heldur áfram sem horfir stýttist í að hellarnir verði rúnir þeim viðkvæmu myndunum sem í þeim eru (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:5).

Það sem höfundur myndi vilja sjá gert er að farið verði í markvissa skoðun hella sem væru hentugir sem sýningarhellar, kortlagt væri hvaða hellar það væru og þeim sem nota þá gert að sækja námskeið hjá Umhverfisstofnun til að öðlast vottun. Með tilkomu sýningarhella væri verið að vernda aðra viðkvæmari hella með því að beina ferðapjónustuaðilum inná vissa hella sem leyfilegt væri að nota.

Fjöldi hella sem ákjósanlegt væri að hafa til sýningar fer eftir eftirspurn ferðamanna í þá, nákvæmur fjöldi skiptir ekki megin máli, hins vegar þarf að hafa þá nægilega marga til að annast eftirspurn. Til að vita hversu marga hella okkur vantar er þörf á haldbærum tölum um ferðamenn sem koma einvörðungu til að skoða hraunhella. Eins og segir í þessari rannsókn koma 24.6% sumargesta til að sjá hraun og eldfjöll (Ferðamálstofa, 2015:16) en ekki er haldið utan um neina tölfræði í tengslum við fjölda þeirra ferðamanna sem fara í hellaskoðun (Skapti Örn Ólafsson, upplýsingarfulltrúi SAF, munnleg heimild, 27. apríl 2016).

Vegna óheftrar umferðar eru hellar jafnt og þétt að skemmast, en enn er töluvert eftir af viðkvæmum og fallegum hellum sem hægt er að vernda og friða. Helsta ógn við hraunhella er umferð manna, ástandið sem einkennist að stöðugum skemmdum er óviðunandi og kallar á viðbrögð til verndunar, en jafnframt verður að huga að því að fólk geti notið þessara náttúrufyrirbæra (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:5-6). Allir viðmælendur voru á eitt sáttir um að gera ferðamönnum og öðrum gestum kleift að heimsækja þessi undur sem hraunhellar eru, en þó undir eftirliti leiðsögumanna og/eða starfsmanns við hellinn. Þar er höfundur sammála viðmælendum, en leggur áherslu á að það þurfi að gerast í öruggu og vel stýrðu umhverfi. Að ferðast um hella getur verið hættulegt, þess vegna er fræðsla og kunnátta leiðsögumanna áriðandi þegar slíkar ferðir eru farnar.

6 Lokaorð

Hið opinbera og hagsmunaaðilar ferðaþjónustunnar verða að stilla saman strengi sína við stefnumótun varðandi verndun og nýtingu hraunhella. Stýrt aðgengi er hugmynd sem flestum hugnast, fræðsla og vottanir er önnur hugmynd. Aðgengi að vinsælustu hellum á Íslandi er stýrt af aðilum sem reka þá. SagaTravel er eina fyrirtækið sem hefur aðgang að Lofthelli (SagaTravel, e.d), Summitguides er með stýrt aðgengi að Vatnshelli (Summitguides, e.d) og Insidethevolcano er með stýrt aðgengi að Þríhnúkagíg (Inside the volcano, e.d). Þessi fyrirtæki hafa sýnt fram á að þetta er hægt og virkar vel. Leiðaranda gæti verið stýrt af Hafnarfjarðarbæ, skoðunarferðir væru bókaðar af ferðaþjónustuaðilum eins og með Þríhnúka, og engar ferðir leyfðar þar á milli. Við erum að missa þjóðargræmar út úr höndunum á okkur með ónærgætni. Viðkvæmni hraunhella er gríðarlegt, hraunkerti sem þrýða loft hellis og dropsteinar sem myndast á gólfi eiga enga sína líka.

Höfundur lagði upp með spurninguna hvort verndun náttúruminja og ferðamennska geti átt samleið. Voru viðmælendur á eitt sáttir um að það geti auðveldlega átt saman, og samkvæmt samtölum er vilji og áhugi til að hrinda þessari hugmynd í framkvæmd. Fann höfundur á meðan viðtölum stóð, þörf viðmælenda fyrir því að þesskonar samspil verndunar og nýtingar hraunhella verði að veruleika. Höfundur sér mikil tækifæri felast í uppbyggingu sýningarhella, og telur það geta verið ferðaþjónustunni og almenningi til farsældar. Að mati höfundar tapa hraunhellar ekki gildi sínu þó svo að þeir séu gerðir að sýningarhellum, þvert á móti telur hann þá auka gildi sitt. Líta verður á verndun hraunhella sem tækifæri í ferðaþjónustu frekar en ógn og fjárútlát. Með verndun er hægt að nýta hella á sjálfbæran hátt, þannig að þolmörkum hans verði ekki náð með ágangi og traðki.

Það er vandasamt verkefni að halda víðernum og náttúrunni óspilltri og óskemmdri. Með fjölgun ferðamanna á Íslandi verður verkefnið æ erfiðara en að sama skapi nauðsynlegra. Ferðamenn verða að geta ferðast um landið ef við ætlum á annað borð að bjóða þeim að skoða það (Rannveig Ólafsdóttir og Micael Runnström, 2011:66). Aðgengi verður að vera gott fyrir þá, hvort sem um Gullfoss og Geysi er að ræða eða hraunhella. Með auðveldara aðgengi eins og aðstöðu og þjónustu við ferðamenn, gæði svæðis (Kahtani, Xia,og

Veenendaal, 2011:2-3 og 11) og öryggi ferðamanna telur höfundur að ánægja myndi aukast þar sem ferðamenn sjá að farið er vel með svæðið og raski haldið í lágmarki. Þó er ekki sama hvernig að uppbyggingu sýningarhella er staðið og tekur höfundur undir með viðmælanda 1 að sérþjálfaða atvinnumenn ætti að fá í verkið. Ekki má kasta til hendinni í þessum málum því ef vel er að verki staðið getur góð uppbygging aukið upplifun ferðamanns og annarra, verndað náttúru umhverfis hellinn og verndað viðkvæmari hella gegn ágangi. Með verndunarákvæði yfir dropsteinum var stigið stórt skerf í verndun innihalds hraunhella. En verndun hellanna sjálfra er ekki eins langt á veg komin og mætti gera betur í þeim eignum.

Takmarkanir sem höfundur varð var við er að upplýsingar eru á fárra höndum hvað varðar hraunhella, rætt var við þrjá hagsmunaaðila, tvo leiðsögumenn, og einn meðlim HRFÍ, ítrekaðar tilraunir við að fá viðtal við aðra í HRFÍ skiluðu ekki árangri. Synjuðu þrír leiðsögumenn viðtali og sögðu að best væri að tala við viðmælanda 2, Björn Hróarsson.

Áhugaverð verkefni í framhaldi af þessari rannsókn væri að koma upp leyfis- og vottunarkerfi fyrir ferðaþjónustufyrirtæki og leiðsögumenn. Í framhaldi yrði settur í gang leyfisvefur eins og viðmælandi 4 nefndi og væri þá alveg frágengið að sá aðili sem sækir um leyfi til að fara í helli hefði tilskilda vottun upp á það. Í skýrslu um tillögu að verndun hraunhella er komið inn á þá hugmynd að stofna slíka vefsíðu, þar væru allar helstu upplýsingar um staðsetningu sýningarhella, aðgengi, kort, og fræðsluefni (Umhverfis- og auðlindaráðuneyti, 2013:11). Höfundur finnst þetta góð hugmynd, en þá væri sennilega sú góða hugmynd um stýrt aðgengi að engu orðin, ef opin vefsíða væri með staðsetningu hellanna.

Einnig væri áhugavert verkefni í framtíðinni að athuga hvort áhugi væri fyrir því innan Vakans að semja vottunarviðmið fyrir ferðaþjónustufyrirtæki sem selja ferðir í hella. Og í framhaldi af því í samvinnu við Umhverfisstofnun að útbúa flokkunarviðmið fyrir hellana í samræmi við vottanirnar.

Það væri einnig áhugavert verkefni framtíðarinnar að gera ýtarlega rannsókn á því hvaða ferðamenn sækja í þessa tegund afþreyingar. Vitað er að 24.6% koma til að sjá og upplifa eldfjöll og hraun (Ferðamálstofa, 2015:16).

Engar upplýsingar eru til um hversu margir ferðamenn koma í þeim eina tilgangi að skoða hraunhella. Tölur þyrftu að berast frá ferðaðjónustufyrirtækjum um fjölda þeirra sem fara í hellaferðir og í kjölfarið, væri hægt að áætla þörf á fjölda sýningarhella. Hugsanlega liggja þessar tölur fyrir, en þyrfti þá að óska eftir þeim hjá ferðaðjónustufyrirtækjum og taka þær saman.

Einnig væri hægt að fá ferðaðjónustufyrirtækin til að taka sama tölur um fjölda ferðamanna í hella í a.m.k eitt ár til að meta eftirspurnina, þá væri hægt að sjá fjölda þeirra og gera ráðstafanir í framhaldi að því.

Ýtarlegri rannsókn myndi gefa vísbendingar um eftirspurn eftir hellaferðum á Íslandi og einnig fjölda þeirra sem þá sækja. Í framhaldi væri hægt að skoða efnahagslegan og umhverfislegan ávinning af uppbyggingu sýningarhella.

Það hafa vissulega komið í ljós alveg prýðilegar hugmyndir um bætt aðgengi að hraunhellum Íslands og hugmyndum um verndun þeirra. En framkvæmd verður að fylgja hugmynd og telur höfundur samstillt verkefni hagsmunaaðila og hins opinbera vera besta kostinn. Eitt voru viðmælendur sammála um, að eitthvað verður að gera og það fljótt. Það er ekki til farsældar að láta þessar náttúruminjar eyðileggjast, heldur þarf uppbygging að eiga sér stað.

Heimildaskrá

- Anna Dóra Sæþórsdóttir, Rannveig Ólafsdóttir og Rögnvaldur Ólafsson (2009). Hálendi Íslands-Auðlind útivistar og ferðamennsku. *Náttúrufræðingurinn*, 78(1.-2), bls 7-20.
- Ari Trausti Guðmundsson (1996). *Volcanoes in Iceland, 10.00 years of volcanic history*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Baker, A. og Genty, D. (1998). Environmental pressures on conserving cave speleothems: effects of changing surface land use and increased cave tourism. *Journal of Environmental Management* 53, bls 165–175. Article No. ev980208
- Berg, L. B. (2007). *Qualitative Research methods for the social sciences*. Boston: Pearson.
- Binyi, L. og Mwanza, M. F. (2014). Towards Sustainable Tourism Development in Zambia: Advancing Tourism Planning and Natural Resource. Management in Livingstone (Mosi-oa-Tunya) Area. *Journal of Service Science and Management*, 7, bls 30-45. Published Online February 2014, <http://www.scirp.org/journal/jssm> <http://dx.doi.org/10.4236/jssm.2014.71004>
- Björn Hróarsson (2006). *Íslenskir hraunhellar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell/Edda.
- Björn Hróarsson (1990). *Hraunhellar á Íslandi*. Reykjavík: Mál og Menning.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5th edition). New York: Oxford University Press. Online research centre: Skoðað 2. mars 2016. <https://global.oup.com/academic/product/social-research-methods-9780199689453?cc=us&lang=en&>
- Calaforra, M. J., Fernández-Cortés, A., Sánchez-Martos, F., Gisbert, J. og Pulido-Bosch, A. (2003). Environmental control for determining human impact and permanent visitor capacity in a potential show cave before tourist use. *Environmental Conservation* 2(30), bls 160-167.

- Cortes, F. A., Cuezva, S., Moral, S. S., Cañaveras, C. J., Porca, E., Jurado, V., Sanchez, M. M. P. og Jimenez, S. C. (2011). Detection of human-induced environmental disturbances in a show cave. *Environ Sci Pollut Res*, 18, bls:1037–1045. DOI 10.1007/s11356-011-0513-5
- Faimon, J., Štelcl, J., og Sas, D. (2006). Anthropogenic CO₂-flux into cave atmosphere and its environmental impact: A case study in the Císařská Cave (Moravian Karst, Czech Republic). *Science of the Total Environment* 369, bls 231–245. Available online at: www.sciencedirect.com
- Ferðamálastofa (2015). *Ferðabjónusta í tölum*. Skoðað 18. febrúar 2016 á http://www.ferdamalastofa.is/static/files/ferdamalastofa/Frettamyndir/2015/mai/ferdatjon_i_tolun_15.pdf
- Fernández-Cortés, A., Calaforra, M. J., og Sánchez-Martos, F. (2006). Spatiotemporal analysis of air conditions as a tool for the environmental management of a show cave (Cueva del Agua, Spain). *Atmospheric Environment* 40, bls 7378–7394. Available online at www.sciencedirect.com
- Geology (e.d). *Minerals calcite*. Skoðað 26. janúar 2016 á <http://geology.com/minerals/calcite.shtml>
- Georg, E. W., Mair, H., og Reid, D. G. (2009). *Rural tourism development: Localism and cultural change*. Bristol: Channel View Publications.
- Guðný Vala Þorsteinsdóttir og Oddur Vilhelmsson (2013). Skyggst í örverulífríki undirheima. *Náttúrufræðingurinn* 83(3.-4), bls 127-142.
- Hallur Már Hallsson (2016. 31. Janúar). Leiðarendi lætur á sjá. Morgunblaðið. Skoðað 31. janúar 2016 á http://www.mbl.is/frettir/innlent/2016/01/31/leidarendi_laetur_a_sja/

- Harle, L. G., Polk, S. J., North, A. L. og Reeder, P. P. (2011). Application of a cave inventory system to stimulate development of management strategies: The case of west-central Florida, USA. *Journal of Environmental Management* 92, bls. 2547-2557.
- Huybers, T. og Bennett, J. (2003). Environmental Management and the Competitiveness of Nature-Based Tourism Destinations. *Environmental and Resource Economics* 24, bls. 213–233.
- Ingibjörg Svala Jónsdóttir (2011). Ár líffræðilegrar fjölbreytni 2010: Ráðstefna um íslenskar rannsóknir. *Náttúrufræðingurinn* 81(2), bls 82-84.
- Inside the volcano (e.d). Skoðað 14. apríl 2016 á <https://insidethevolcano.com/>
- Jóhann Ísak Pétursson og Jón Gauti Jónsson (2008). *Almenn jarðfræði*. Reykjavík: Iðnmennt – Iðnú.
- Kahtani, S., Xia, J. og Veenendaal, B. (2011). Measuring accessibility to tourist attractions. *The Geospatial Science Research Symposium*, bls 1-13.
- Kristín Loftsdóttir (2013). Vettvangsrannsóknir. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstj.). *Handbók í aðferðafræði rannsókna*. Akureyri: Ásprent Stíll ehf.
- Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Skoðað 10. janúar 2016 á <http://www.althingi.is/dba-bin/prentaloguti.pl?lnr=1999044&utg=nuna&pdf=PDF>
- Lög um náttúruvernd nr. 47/1971. Skoðað 6. janúar 2016 á <http://www.althingi.is/lagas/119/1971047.html>
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013. Skoðaða 23. apríl 2016 á <http://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html>
- Mountjoy, J. N., Seekamp, E., Davenport, A. M. og Whiles, R. M. (2013). The Best Laid Plans: Community-Based Natural Resource. Management (CBNRM) Group Capacity and Planning Success. *Environmental Management* 52, bls. 1547–1561. DOI 10.1007/s00267-013-0169-7

Umhverfisráðuneyti (e.d-a). *Fréttir nr.2401*. Skoðað 10. janúar 2016 á <http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/2401>)

Umhverfisráðuneyti (e.d-b). *Fréttir nr. 365*. Skoðað 8. janúar 2016 á <https://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/365>

Umhverfisráðuneyti (e.d-c). *Fréttir nr. 365*. Skoðað 8. janúar 2016 á <https://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/365>

Umhverfisráðuneyti (e.d-d). *Friðlýsingasvæði-auglýsing dropasteina*. Skoðað 8. janúar 2016 á https://www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlystsvaedi/Auglysingar/r_120_1974_auglysing_dropasteinar.pdf

Umhverfisráðuneytið (e.d-e). *Ástand umhverfis- loftslagsbreytingar*. Skoðað 26.janúar 2016 á <http://www.ust.is/einstaklingar/astand-umhverfisins/loftslagsbreytingar/>

Umhverfisstofnun (e.d-f). *120/197 auglýsing dropasteinar*. Skoðað 13. apríl 2016 á https://www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlystsvaedi/Auglysingar/r_120_1974_auglysing_dropasteinar.pdf

Unnur B. Karlsdóttir (2013). Nature worth seeing! The tourist gaze as a factor in shaping views on nature in Iceland. *Tourist Studie* 13(2), bls. 139–155. DOI: 10.1177/146879

Page, S. J. (2013). *Tourism Management An Introduction*. USA: Routledga.

Rannveig Ólafsdóttir og Micael Runnström (2011). Endalaus víðátta. Mat og kortlagning íslenskra víðerna. *Náttúrufræðingurinn* 81(2), bls 61-68.

Robinson, P., Genskow, K., Shaw, B. og Shepard, R. (2012). Barriers and Opportunities for Integrating Social Science into Natural Resource Management: Lessons from National Estuarine Research Reserves. *Environmental Management* 50, bls. 998–1011.

DOI 10.1007/s00267-012-9930-6

- Rodela, R. (2012). Advancing the deliberative turn in natural resource management: An analysis of discourses on the use of local resources. *Journal of Environmental Management*, (96), bls. 26-34.
- Russell, J. M. og MacLean, L. V. (2008). Management issues in a Tasmanian tourist cave: Potential microclimatic impacts of cave modifications. *Journal of Environmental Management* 87, bls. 474–483.
- Rúnar Pálmason (2012. 29. maí). Hraunstráin og dropsteinarnir hverfa og hellarnir skemmast. *Morgunblaðið*. Skoðað 29. mars 2015 á <http://www.mbl.is/greinasafn/grein/1423614/>
- SagaTravel (e.d). *Cave exploration Lofthellir winter challenge*. Skoðaða 13. apríl 2016 á <https://sagatravel.is/cave-exploration-lofthellir-winter-challenge/>
- Sigríður Halldórsdóttir (2013). Yfirlit yfir eigindlegar rannsóknaraðferðir. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstj.). *Handbók í aðferðafræði rannsókna*. Akureyri: Ásprent Stíll ehf.
- Sigríður Halldórsdóttir og Sigurlína Davíðsdóttir (2013). Réttlæti og áreiðanleiki í meginlægum og eigindlegum rannsóknum. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstj.). *Handbók í aðferðafræði rannsókna*. Akureyri: Ásprent Stíll ehf.
- Smallbusiness (e.d). *Difference between top-down, bottom-up strategic managment*. Skoðað 26. mars 2016 á <http://smallbusiness.chron.com/difference-between-top-down-bottom-up-strategic-management-25957.html>
- Summitguides (e.d). *Vatnshellircave*. Skoðað 14. apríl 2016 á <http://www.summitguides.is/#!vatnshellir-cave/op1r6>
- Þorleifur Einarsson (1991). *Myndun og mótun lands. Jarðfræði (4. prentun1999)*. Reykjavík: Mál og Menning

6.1 Aðrar heimildir

6.1.1 Munnlegar heilmildir.

Herdís Helga Schopka, skrifstofa Landgæða, munnlegar heimildir, 27. janúar 2016.

Skapti Örn Ólafsson, upplýsingarfulltrúi SAF, munnleg heimild, 27. apríl 2016.

6.1.2 Heimildir einungis aðgengilegar höfundum.

Northup, D. E., Stefánsson, Á. B., Medina, M. J., Caimi, N. A. og Kooser, A. (2016).

Microbial communities of Icelandic lava caves. *International Symposium on Vulcanospeleology*, bls 1-6.

Umhverfis- og auðlindaráðuneyti (2013). *Tillaga að stefnumörkun um verndun hella*.

Reykjavík: Umhverfis- og auðlindaráðuneyti. Óútgefin skýrsla.

Fylgiskjöl

Spurningar rannsakenda

- 1) Nafn, aldur, menntun, atvinna.
- 2) Hefur þú komið í marga hella?
- 3) Hvað þýðir betra aðgengi að þínu mati þegar kemur að hraunhellum?
- 4) Telur þú að upplifun ferðamanna skerðist við það að bæta aðgengi, leggja stíga, setja ljós og bönd inn í hella?
- 5) Telur þú að það eigi að takmarka hversu margir ferðamenna megi skoða helli í einu?
 - a)Ef, já, hvað fjöldi finnst þér raunhæfur í einni ferð, með einum leiðsögumanni?
 - b)Ef, nei, viltu úrskýra fyrir mér?
- 6) Hvert er þitt álit á því að gerðir væru út nokkrir hellar (fimm til 10) sem myndu flokkast sem sýningarhellar og þeir notaðir fyrir ferðamenn en hinum, þeim viðkvæmu, lokað með verndunarákvæði?
- 7) Núna er búið að rannsaka að umferð fólks og dvalatími hefur áhrif á andrúmsloft í hellum- í ljósi þessara upplýsinga- telur þú að stjórnað flæði væri kostur?
 - a)Ef, já, hvernig er best að stjórna því?
 - b)Ef nei, viltu útskýra nánar?
 - c)Hvernig væri best að vinna með það?
- 8) Myndir þú segja að verndun og nýting hraunhella geti átt samleið?
 - a)Ef já, hvernig telur þú að best sé farið með það?
 - b)Ef, nei, viltu útskýra nánar fyrir mér?
- 9) Finnst þér verndun (friðlýsing eða annað) eða lokun viðkvæmra hella nauðsynleg?
 - a)Ef, já, af hverju telur þú það?
 - b)Ef, nei, af hverju ekki?
- 10) Nú eru þrír hellar friðaðir, myndir þú vilja sjá fleiri í þessum flokki?
 - a)Ef, já, hverja og af hverju?
 - b)Ef, nei, af hverju ekki?
- 11) Í lokin hvernig finnst þér að eigi að standa að málum verndunar hraunhella?

Bréf sem sent var þátttakendum

Heil og sæl.

Ég heiti Inga Hrönn Sverrisdóttir og er að skrifa BA ritgerð við ferðamáladeild Háskólans á Hólum. Fjallar hún um verndun og nýtingu hraunhella á Íslandi og hvort samleið geti verið með þessu tvennu. Einnig kem ég inná aðgengi ferðamanna og annarra gesta, og hvort auðlindastjórnun sé skref í rétta átt. Til þess að ég geti unnið ritgerðina langar mig að tala við ákveðna aðila sem hafa djúpa reynslu- og álit á máli sem þessu.

Því langar mig að athuga hvort þið viljir tala við mig og að ég tæki smávægilegt viðtal við ykkur um viðfangsefnið? Myndi ég taka það upp, til að nota við gerð ritgerðarinnar. Viðtalið ætti ekki að taka lengri tíma en 30 mínútur.

Einnig gæti ég sent spurningarlistann til ykkar og þið svarið honum skriflega, ef það er hentugra, eða að viðtalið fari fram í gegnum síma allt eftir þínum/ykkar hentugleika.

Með bestu kveðju

Inga Hrönn Sverrisdóttir.

Sérprentun nr. 214

Auglýsing um friðlýsingu dropsteina.

Samkvæmt heimild í 23. gr. laga nr. 47/1971 um náttúruvernd hefur [Umhverfisstofnun] ákveðið, fyrir sitt leyti, að lýsa dropsteina í hellum landsins náttúruvætti. Tekur friðlýsing þessi til allra hella landsins.

Til dropsteinsmyndana teljast bæði dropsteinsdrönglar, sem hanga niður úr hellisþökum og niður með hellisveggjum, svo og dropsteinskerti, sem standa á hellisgólfum og syllum hellisveggja.

Bannað er að brjóta eða skemma á annan hátt umræddar drop-steinsmyndanir. Um viðurlög vegna brota á reglum þessum fer eftir ákvæðum náttúruverndarlaga.

Felld eru úr gildi eldri ákvæði um vernd dropsteina.

Ráðuneytið er samþykkt friðlýsingunni og birtist hún hér með skírskotun til 32. og 33. gr. laga nr. 47/1971, um náttúruvernd, og tekur friðlýsingin gildi við birtingu þessarar auglýsingar í Stjórnartíðindum.

í menntamálaráðuneytinu, 3. apríl 1974.

Magnús T. Ólafsson.

Knútur Hallsson