



Eldvörp á Reykjanesskaga Gróðurfar og fuglalíf

**Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen,
Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage**

Unnið fyrir HS Orku hf.



Eldvörp á Reykjanesskaga Gróðurfar og fuglalíf

**Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson
og Svenja N. V. Auhage**

Unnið fyrir HS Orku hf.

NÍ-09006

Reykjavík, maí 2009



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS

Mynd á kápu: Frá Eldvörpum. Mosa- og lynggróið hraun í forgrunni. Ljósm. Guðmundur Guðjónsson, 19. ágúst 2009.

ISSN 1670-0120

		Reykjavík ☒ Akureyri ☐
Skýrsla nr. NÍ-09006	Dags, Mán, Ár Júní 2009	Dreifing ☐ Lokuð til desember 2009
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Eldvörp á Reykjanesskaga. Gróðurfar og fuglalíf		Upplag 30 Fjöldi síðna 36 Kort / Mælikvarði Gróðurkort 1:10.000
Höfundar Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N.V. Auhage		Verknúmer R0811015 Málsnúmer 2008060015/31
Unnið fyrir HS Orku hf.		
Samvinnuaðilar VSÓ Ráðgjöf		
Útdráttur Rannsóknasvæðið við Eldvörp liggur vestan við fjallið Þorbjörn í Grindavíkurbæ. Það er ílangt, alls um 6,6 km² að flatarmáli, um 5 km að lengd frá vestri til austurs og einn til tveir kílómetrar að breidd. Eldvörp eru tilkomumikil gígaröð sem er um 9 km löng og liggur í sprungustefnu skáhallt í gegnum svæðið. Mestur hluti svæðisins er þakinn ungum apalhraunum sem runnin eru úr Eldvörpum, en austasti hlutinn er fornt dyngjuhraun sem runnið hefur úr Sandfellshæð. Gróðurfar á rannsóknasvæðinu við Eldvörp einkennist af misvel mosagrónu hrauni. Lyng- og grasdældir eru hér og þar í hrauninu en ná víðast hvar ekki nógu mikilli útbreiðslu til að þær komi fram á gróðurkort. Samtals hafa 86 tegundir háplantna, auk ættkvíslar túnfífla, verið skráðar á rannsóknasvæðinu. Flestar tegundirnar sem fundust eru algengar á Reykjanesskaga og á landsvísu. Tvær tegundir teljast sjaldgæfar á landsvísu, þ.e. naðurtunga sem er bundin við jarðhita og gullkollur sem finnst á örfáum svæðum á landinu en er í töluverðu magni þar sem hann finnst. Þrjár aðrar tegundir, græðisúra, grástör og dúnhulstrastör eru flokkaðar með tegundum sem finnst í sumum landshlutum, en aðeins í fremur litlu magni. Alls sáust 11 fuglategundir á svæðinu og eru að minnsta kosti sex þeirra líklega varpfuglar á svæðinu. Heiðlóa og spói eru fremur algengir varpfuglar en þúfuttlingur, snjóttlingur, skógarþröstur og rjúpa fremur sjaldgæfir. Svæðið sem hér er fjallað um liggur innan marka svæðis sem er á Náttúruminjaskrá. Svæðið umhverfis Eldvörp er nær óspillt og hefur nokkurt verndargildi sem sérstætt náttúrusvæði í nágrenni ferðamannastaðar. Miklu skiptir að náttúrufar og landslag svæðisins verði ekki fyrir skaða.		
Lykilorð Reykjanesskagi, Eldvörp, jarðvarmavirkjun, gróðurkort, jarðhita-plöntur, háplöntur, fuglar.		Yfirfarið MH

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 RANNSÓKNASVÆÐIÐ	7
3 AÐFERÐIR	7
3.1 Gróðurkortagerð	7
3.2 Flóra	8
3.3 Fuglar	8
4 NIÐURSTÖÐUR	9
4.1 Gróðurfar	9
4.1.1 Gróðurlendi	10
4.1.2 Lítt- eða ógróið land	14
4.2 Flóra	14
4.2.1 Háplöntur	14
4.3 Fuglar	18
5 TILLÖGUR OG ÁBENDINGAR	19
6 RITASKRÁ	21
8 VIÐAUKAR	22
1. viðauki. Flatarmál gróðurfélaga og landgerða við Eldvörp á Reykjanesskaga	22
2. viðauki. Flatarmál gróðurfélaga á hrauni við Eldvörp á Reykjanesskaga	23
3. viðauki. Flóra á Eldvarpa á Reykjanesskaga sumarið 2008	24
4. viðauki. Mat á algengni tegunda	26
5. viðauki. Ljósmyndir frá rannsóknasvæðinu við Eldvörp sumarið 2008	27

1 INNGANGUR

Samkvæmt beiðni Guðjóns Jónssonar hjá VSÓ Ráðgjöf, fyrir hönd HS Orku hf. (áður Hitaveitu Suðurnesja) í tölvubréfi 8. maí 2008, gerði Náttúrufræðistofnun Íslands áætlun um rannsóknir vegna gerðar gróðurkorts, skráningar háplantna og úttektar á fuglalífi á hugsanlegum vinnslusvæðum HS Orku hf. í nágrenni Eldvarpa á Reykjanesskaga. Náttúrufræðistofnun skilaði rannsóknáætlun 27. maí 2008 og var hún samþykkt með tölvubréfi 27. júní 2008.

Markmiðið með rannsóknum við Eldvörp er að fá heildstætt yfirlit yfir gróðurfar og fuglalíf á rannsóknasvæðinu. Það felst meðal annars í því að kanna gróðurfélög sem þar finnast, meta stærð þeirra og safna upplýsingum um tegundafjölbreytni háplantna. Rannsóknirnar munu nýtast þeim sem vinna að skipulagningu svæðisins vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Þær geta einnig síðar meir nýst við fræðslu um náttúru svæðisins.

Vettvangsvinna vegna rannsókna fór fram í júní og ágúst 2008. Að vettvangsvinnu og úrvinnslu komu auk höfunda Guðmundur A. Guðmundsson, Sigrún Jónsdóttir og Helga Margrét Schram.

2 RANNSÓKNASVÆÐIÐ

Rannsóknasvæðið við Eldvörp liggur vestan við fjallið Þorbjörn í Grindavíkurbæ. Það er ílangt og alls um 6,6 km² að flatarmáli. Frá vestri til austurs er það 5 km langt og einn til tveir kílómetrar að breidd (1. kort). Eldvörp eru tilkomumikil gígaröð, um 9 km löng, sem liggur í sprungustefnu skáhalt í gegnum svæðið. Mestur hluti svæðisins er þakinn ungum apalhraunum sem komin eru úr Eldvörpum, en austasti hlutinn er fornt dyngjuhraun sem runnið hefur úr Sandfellshæð. Gróður á þeim hluta svæðisins telst ekki vera á hrauni vegna þess hve gamalt það er.

Innan rannsóknasvæðisins liggja Árnastígur og Skipstígur sem eru gamlar þjóðleiðir á Reykjanesskaganum og Prestastígur liggur rétt vestan við svæðið. Vegslóði sem byrjar við Bláa lónið og endar sunnan við Sýrfell liggur þvert í gegnum svæðið. Slóðinn hefur verið byggður upp á austurhlutanum.

Svæðið sem hér er fjallað um liggur innan marka svæðis sem kallast Reykjanes, Eldvörp og Hafnaberg og er á Náttúruinjasrá, meðal annars vegna stórbrotinna jarðmyndana og fjölskrúðugs jarðhitagróðurs (Náttúruverndarráð 1996)

3 AÐFERÐIR

3.1 Gróðurkortagerð

Rannsóknasvæðið var síðast kortlagt á litmyndir í mælikvarða 1:36.000 árið 1988 á vegum Rannsóknastofnunar landbúnaðarins (Rala) og teiknað sem handrit á kort í mælikvarða 1:25.000. Samkvæmt þeirri kortlagningu var svæðið að mestu gróið mosa á hrauni með mismikla gróðurþekju.

Í rannsóknáætlun um verkið lagði Náttúrufræðistofnun til að gamla kortlagningin yrði endurskoðuð á vettvangi á myndkort í mælikvarða 1:15.000. Einnig var gerð tillaga um að borteigar og önnur fyrirhuguð framkvæmdasvæði væru kortlögð í stærri mælikvarða ef þörf kræfi. Vettvangsferð vegna gróður- og landgreiningar á rannsóknasvæðinu var farin 19. ágúst 2008. Áður hafði verið tekin ákvörðun um að kortleggja allt svæðið í mælikvarða 1:10.000. Ástæðan var einkum sú að í þeim mælikvarða passar gróðurkortíð vel samanbrotið inn í skýrsluna. Gróður var kortlagður á fyrirbyggjandi myndkort Loftmynda ehf. frá 2006 sem Hitaveita Suðurnesja hf lagði til. Gróður- og landflokkun fór fram með hefðbundnum aðferðum gróðurkortagerðar Rala og Náttúrufræðistofnunar samkvæmt gróðurlykli Steindórs Steindórssonar (1981). Gróðurkortíð sem var prentað út í sama mælikvarða er samanbrotið aftast í skýrslunni.

Á gróðurkortum er gróður flokkaður eftir ríkjandi og/eða einkennandi plöntutegundum. Ríkjandi eru þær tegundir sem hafa mesta gróðurþekju og geta þær verið ein eða fleiri í hverju gróðurfélagi. Einkennandi kallast tegundir sem einkenna tiltekið gróðurfélag án þess að hafa mesta þekju. Þær geta verið ein eða fleiri og eru bundnar við umrætt gróðurfélag. Heiti gróðurfélaga er táknað með lyklum samsettum úr einum stórum bókstaf og einum eða tveimur tölustöfum, t.d. táknar A1 gróðurfélagið (*mosi*) og B5 (*beitilyng-sortulyng-krækilyng*). Gróður er kortlagður á vettvangi eins og fyrr greinir eftir myndkortum. Svæði sem afmarkað er á loftmynd er flokkað með sjónmati í gróðurfélög og landgerðir eftir hefðbundnum gróðurlykli Náttúrufræðistofnunar Íslands. Á rannsóknasvæðinu við Eldvörp var í einu tilfelli vikið út frá hefðbundnum gróðurlykli og nýtt gróðurfélag skilgreint, það er er gróðurfélagið B11 (*einir-krækilyng-beitilyng*). Gróðurþekja er einnig metin en tákn fyrir skerta gróðurþekju eru rituð aftan við viðkomandi gróðurfélag. Þannig táknar x að meðaltali 75% gróðurþekju, z 50% og þ 25% gróðurþekju. A1x táknar því mosa með að meðaltali 75% gróðurþekju.

Þar sem gróðurfur á rannsóknasvæðinu við Eldvörp er fremur einsleitt þótti ekki ástæða til að gera þemakort á hefðbundinn hátt þar sem gróðurfélög eru dregin saman í gróðurlendi. Þess í stað var gert þemakort í mælikvarða 1:17.500 sem sýnir öll gróðurfélög sem koma fyrir á rannsóknasvæðinu (1. kort). Á samanbrotna gróðurkortinu koma fyrir nokkur blönduð gróðurfélög, þ.e. þegar tvö eða fleiri gróðurfélög koma fyrir í sama reitnum. Á þemakortinu er aðeins sýnt það gróðurfélag sem fyrst er talið enda hefur það alltaf meiri útbreiðslu en það eða þau sem síðar eru talin. Auk þess var gert þemakort sem sýnir mismunandi gróðurþekju á rannsóknasvæðinu (2. kort). Ljósmyndir af rannsóknasvæðinu eru allar í 5. viðauka að undanskildum ljósmyndum af einstökum plöntutegundum sem fjallað er um í kafla 4.2.1 um háplöntur.

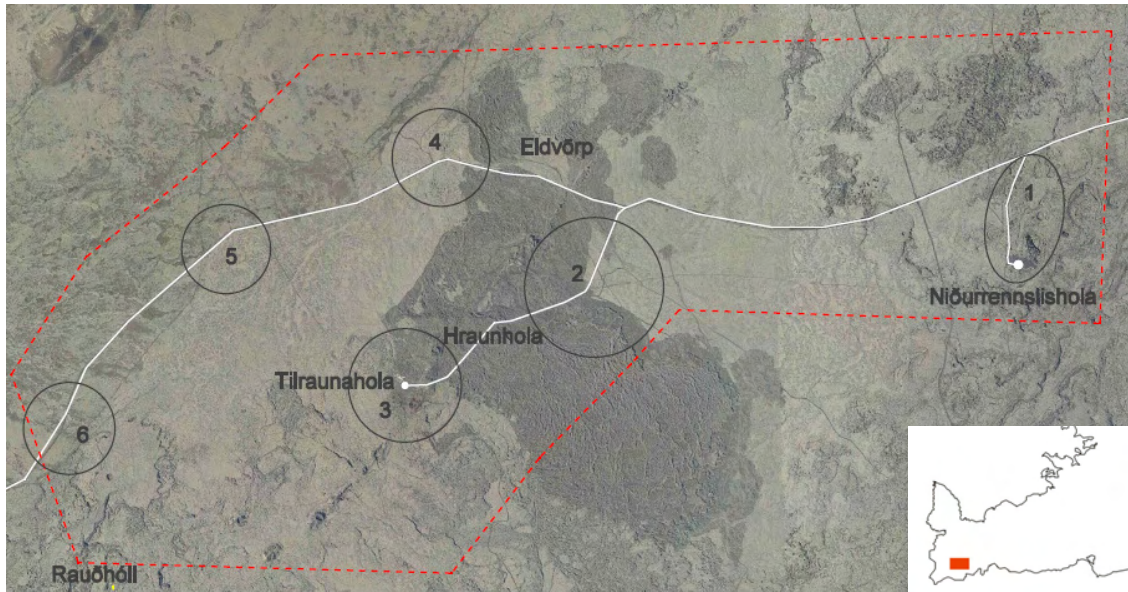
3.2 Flóra

Farið var vítt og breitt um rannsóknasvæðið 19. ágúst 2008 og háplöntur skráðar.

3.3 Fuglar

Fuglalíf við Eldvörp á Reykjanesskaga var kannað lauslega 5. júní 2008. Ekið var um rannsóknasvæðið eftir slóð sem liggur meðfram Eldvörpum úr austri til vesturs. Stoppað var á sex stöðum og horft og hlustað eftir fuglum. Athugunarstaðirnir eru sýndir á 1. mynd. Ekki var talin ástæða til þess að meta þéttleika varpfugla á svæðinu þar sem hann virtist vera mjög lítill. Þess í stað voru allir fuglar sem sáust eða heyrðist í skráðir. Greint var á milli fugla sem sýndu einhverskonar varpatferli og fugla sem voru einungis á leið yfir svæðið eða í fæðuleit.

Könnunin hófst á vegslóðinni í austurenda rannsóknasvæðisins, við hitaveitulagnir vestur af fjallinu Þorbirni (1. athugunarstaður). Staðnæmst var við hraunholu (2. athugunarstaður), en ekki var hægt að hlusta eftir fuglum við tilraunaholu (3. athugunarstaður) vegna hávaða og enginn fugl sást þar. Loks var ekinn slóði vestur af afleggjara að tilraunarborholu og numið staðar tvisvar (4. og 5. athugunarstaðir). Að lokum var leitað eftir fuglum í vesturjaðri afmarkaða svæðisins norður af Rauðhól (6. athugunarstaður).



1. mynd. Rannsóknasvæði og athugunarstaðir við Eldvörp í júní 2008.

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1 Gróðurfar

Kortlagt svæði við Eldvörp er alls 6,59 km² að flatarmáli og telst allt gróið land til þurrlendis. Gróðurfar á rannsóknasvæðinu við Eldvörp einkennist af misvel mosagrónu hrauni. Flatarmál moslendis er rúmlega 5,5 km² eða 85% af flatarmáli gróins lands. Mólendi (lyngmói, sefmói og fléttumói) er samtals 1 km² að flatarmáli eða 15% af grónu landi. Blóm- og graslendi er innan við 1% af flatarmáli gróins lands (1. tafla).

Burknastóð er í stöku hraungjótum í austurenda rannsóknasvæðisins. Það kemur þó ekki fram á gróðurkorti þar sem blettirnir eru of smáir. Þríhyrnuburkni er ríkjandi í hraungjótunum en blómjurtir eins og blágresi, burnirót, maríustakkur, undafíflar og ólafssúra eru einnig algengar í gjótunum.

1. tafla. Flatarmál gróðurlenda og landgerða við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Gróðurlendi	ha	km²	% af grónu landi	% af heild
Mosagróður (A)	557	5,57	85	84
Lyngmói (B)	4	0,04	1	1
Sefmói (F)	35	0,35	5	5
Graslendi (H)	1	0,01	<1	<1
Fléttumói (J)	56	0,56	9	8
Samtals gróíð	653	6,53	100	99

Landgerð	ha	km²	% af ógrónu landi	% af heild
Byggð og önnur mannvirki (by)	1	0,01	16	<1
Sandorpið hraun (hr/sa)	5	0,05	82	1
Vatn (av)	<1	<0,01	2	<1
Samtals ógróíð	6	0,06	100	1
Alls	659	6,59		100

Af grónu landi við Eldvörp eru tæplega 5 km² á hrauni (2. viðauki). Gróðurþekja er nokkuð samfelld og er víðast 75% að meðaltali þar sem hraun er undir. Lítt- eða ógróíð land með gróðurþekju <10% er aðeins 1% af kortlögðu svæði (2. tafla, 2. kort). Um 13% svæðisins telst vera algróíð land með gróðurþekju >90%. Þar vex gróður á sléttu undirlagi eða á tiltölulega sléttu hrauni. Önnur 13% kortlagða svæðisins teljast vera hálfgróíð land með gróðurþekju að meðaltali 50%. Miðbik svæðisins er einna síst gróíð og er gróðurþekja þar aðeins 25% að meðaltali. Þar er undirlagið sandorpið hraun eða tiltölulega úfið hraun (2. tafla, 2. kort).

2. tafla. Meðalgróðurþekja við Eldvörp á Reykjanesskaga og hlutfall þekjuflokka af heildarflatarmáli rannsóknasvæðisins.

Meðalgróðurþekja	ha	km²	% af heild
<10% (lítt eða ógróíð)	6	0,06	1
25% (þ)	112	1,12	17
50% (z)	83	0,83	13
75% (x)	373	3,73	57
>90% (algróíð)	86	0,86	13
Vatn	<1	<0,01	<1
Samtals	659	6,59	100

Í 1. viðauka er yfirlit yfir flatarmál einstakra gróðurfélaga og landgerða, eftir að blönduðum gróðurfélögum hefur verið skipt upp.

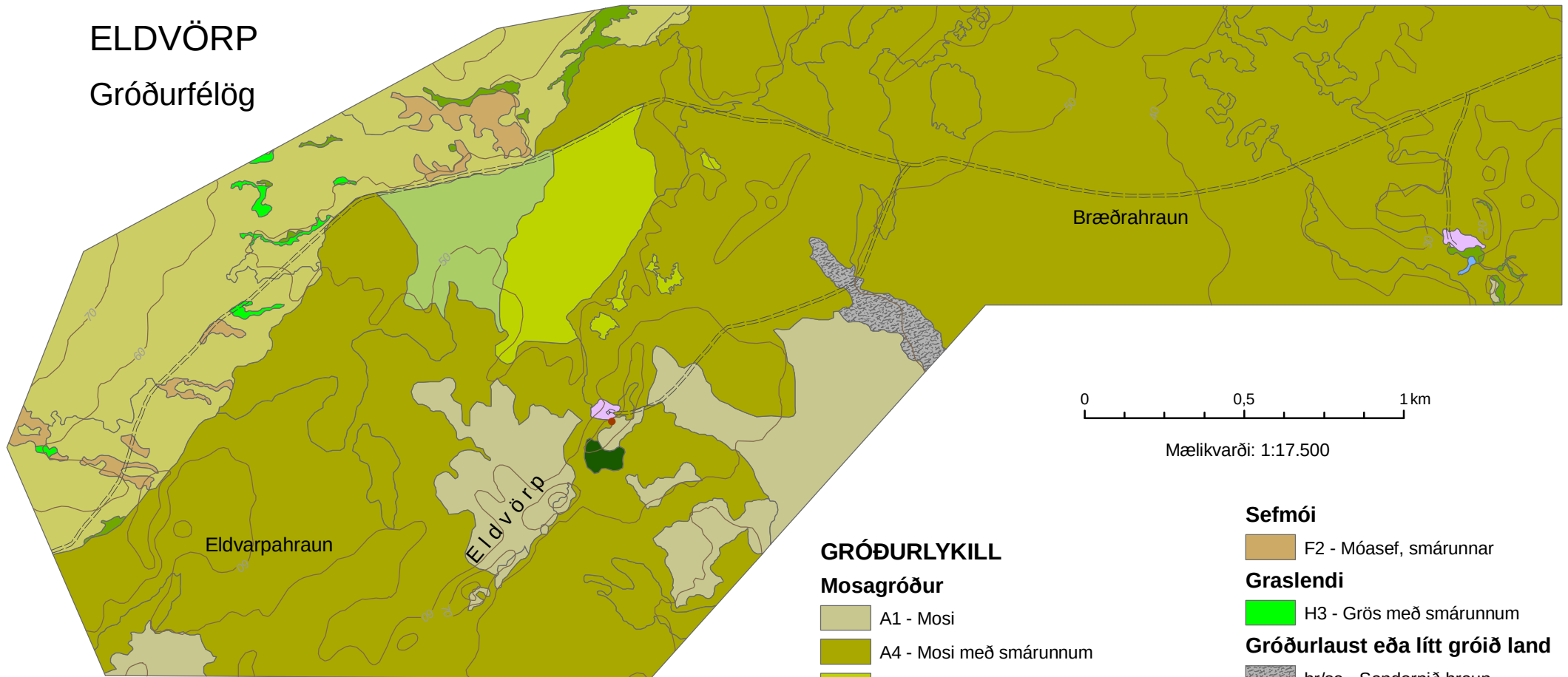
Alls voru greind tíu gróðurfélög sem dregin eru saman í fimm gróðurlendi. Landgerðir skiptast í vatn og sandorpið hraun. Einn flokkur er manngerður, það er byggð og önnur mannvirki. (1. tafla, 1. kort). Hér á eftir verður gróðurlendum lýst í þeirri röð sem þau koma fyrir í 1. töflu.

4.1.1 Gróðurlendi

Gróíð land á rannsóknasvæðinu telst eins og fyrr greinir allt til þurrlendisgróðurs og er 76% þess á hrauni (2. viðauki).

ELDVÖRP

Gróðurfélög



0 0,5 1 km

Mælikvarði: 1:17.500

GRÓÐURLYKILL

Mosagróður

- A1 - Mosi
- A4 - Mosi með smárunnum
- A5 - Mosi með grösum
- A7 - Mosi með þursaskeggi og smárunnum
- A8 - Mosi með grösum og smárunnum

Lyngmói

- B5 - Beitilyng, sortulyng, krækilyng
- B11 - Einir, krækilyng, beitilyng

Sefmói

- F2 - Móasef, smárunnar

Graslendi

- H3 - Grös með smárunnum

Gróðurlaust eða lítt gróið land

- hr/sa - Sandorpið hraun

Annað

- av - Vatn
- Borplan

Grunnkort

- ==== Vegur/vegslóði
- 10 m Hæðalínur

- Fundarstaður naðurtungu og græðisúru



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS 2009

Útlit korts: Helga M. Schram

Mosagróður (A) er þar sem þekja gamburmosa í gróðursamfélögum er meiri en 50% og annar gróður er mjög gisinn. Eins og áður hefur komið fram er rannsóknasvæðið allt meira og minna mosagróið hraun en 79% mosagróðurs á svæðinu er á hrauni (2. viðauki). Gróðurþekja er nokkuð breytileg, allt frá því að vera 25% að meðaltali í að vera algróin. Oftast er gróðurþekja mosagróðurs að meðaltali 75% (2. tafla, 2. kort). Mosagróður skiptist í nokkur gróðurfélög eftir einkennandi fylgitegundum.

Af einstökum gróðurfélögum mosagróðurs er A4 (*mosi með smárunnum*) langalgengast og nær yfir 4,2 km² af kortlagða svæðinu. Önnur gróðurfélög mosagróðurs eru hvert um sig undir 1 km² að flatarmáli. Smárunnar eins og krækilyng og beitilyng eru einkennandi fylgitegundir í mosanum.

Í gróðurfélaginu A7 (*mosi með þursaskeggi/móasefi og smárunnum*) sem er næstútbreiddast verður móasef sérstaklega áberandi seinni hluta sumars þar sem það vex í þéttum smátoppum ofan á mosapembunni. Einir kom nokkuð oft fyrir í þessu gróðurfélagi og einnig voru fléttur nokkuð áberandi.

Gróðurfélagið A1 (*mosi*) kemur fyrir á nokkrum stöðum. Þar er gamburmosi nær einráður og aðrar tegundir strjalar og lítt áberandi. Gróðurþekja er oftast fremur rýr, sérstaklega á hraun- og gjallgígum Eldvarpa. Við gíginn næst borplaninu gætir jarðhita á yfirborði sem endurspeglast í strjálum jarðhitagróðri í leirkenndum jarðveginum við gíginn.

A5 (*mosi með grösum*) og A8 (*mosi með grösum og smárunnum*) eru náskyld gróðurfélög og koma fyrir á örfáum stöðum á rannsóknasvæðinu.

Lyngmói (B) er yfirleitt í þurrum jarðvegi og oft þýfður. Í honum ríkja lágvaxnir smárunnar eins og krækilyng, bláberjalyng, beitilyng, sortulyng og aðalbláberjalyng. Lyngmói er víða í lautum og dældum á öllu rannsóknasvæðinu en nær víðast hvar ekki nógu mikilli útbreiðslu til að koma fram á kortinu. Kortlagður lyngmói er aðeins 1% af flatarmáli gróins lands á rannsóknasvæðinu.

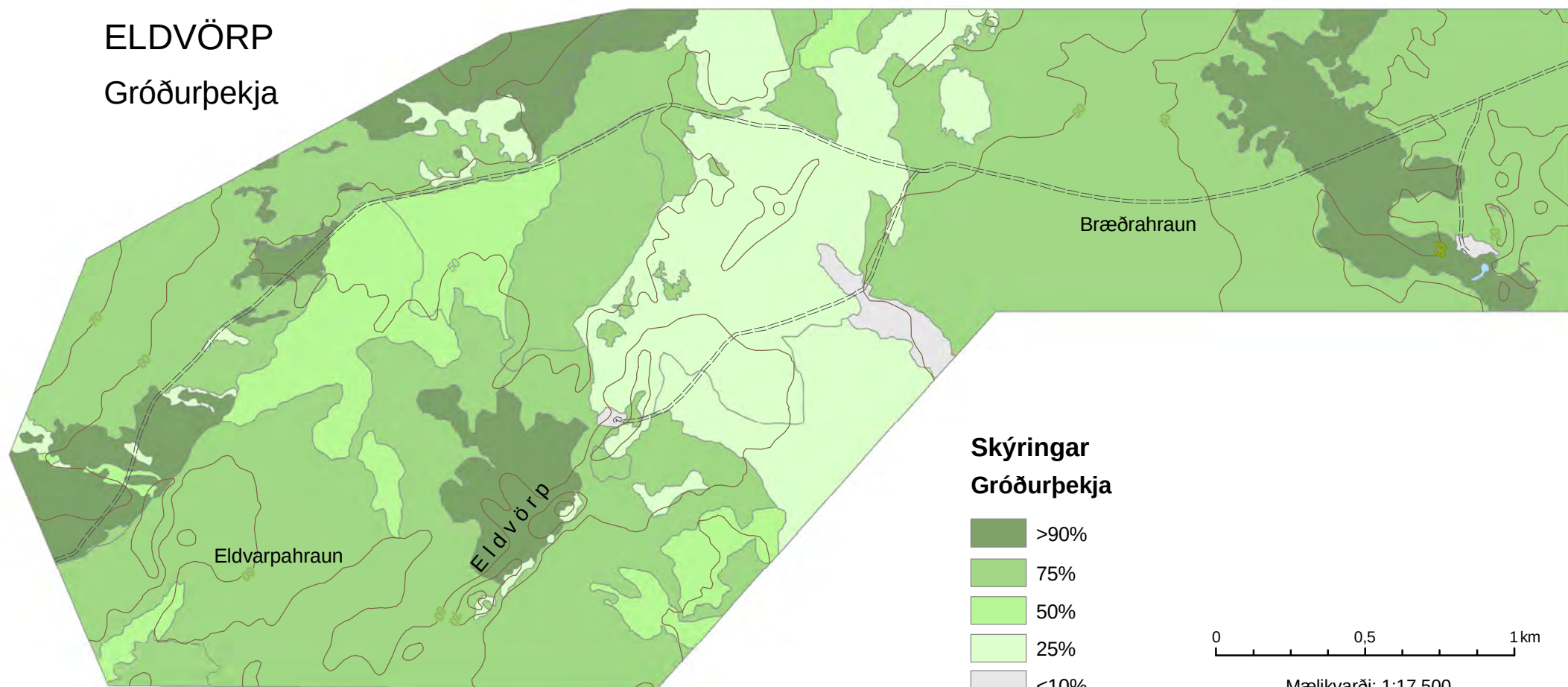
Tvö gróðurfélög eru greind í lyngmóanum, B5 (*beitilyng-sortulyng-krækilyng*) og B11 (*einir-krækilyng-beitilyng*). Beitilyng er ríkjandi tegund í B5 ásamt sortutlyngi og krækilyngi. Í skjólgóðum lautum verður lyngið þétt og gróskumikið og þar bætast gjarnan við hrútaberjalyng, bláberjalyng og blómjurtir. Einir er víða áberandi fylgitegund í lyngmóanum á svæðinu. Rétt suðvestan undir gígnum við borplanið í miðri Eldvarparöðinni er þekja einis það mikil að rétt þótti að greina það sem sérstakt gróðurfélag B11 sem ekki er til í hefðbundnum gróðurlykli. Ríkjandi tegundir auk einis eru krækilyng og beitilyng.

Sefmói (F) er mjög þurrlandur mói. Móasef er ríkjandi tegund og vex í toppum. Gróðurþekja er oft gisin og langt á milli móasefstoppa. F2 (*móasef-smárunnar*) er aðallega í þurrum, grýttum blettum vestast á rannsóknasvæðinu norðan við veginn. Gróðurþekja er gisin og gróðurreitirnir eru yfirleitt hálfgrónir. Ríkjandi tegundir með móasefinu eru krækilyng og beitilyng ásamt holurt, holtasóley, geldingahnappi, lambagrasi, kattartungu, blóðbergi og túnsúru.

Graslendi (H) er það gróðurlendi sem hefur minnsta útbreiðslu á rannsóknasvæðinu en það er aðeins 1 ha að flatarmáli. H3 (*grös með smárunnum*) er eina gróðurfélag graslendis á rannsóknasvæðinu og er í vel grónum litlum lægðum. Ríkjandi grastegund er bugðupuntur en túnvingull, vallarsveifgras og ilmreyr eru áberandi fylgitegundir. Af smárunnum eru sömu fylgitegundir og eru áberandi í öðrum gróðurfélögum á svæðinu.

ELDVÖRP

Gróðurpekja



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS 2009

Útlit korts: Helga M. Schram

Fléttumói (J) er útbreiddur um miðbik rannsóknasvæðisins sem er einna síst gróið. Þar er hann sem seinna gróðurfélag í blönduðu gróðurfélagi með mosagróðri. Gróðurfélagið J2 (*grábreyskingur*) er fléttusamfélag sem er algengast á illa grónum sandorpnnum hraunum þó að það flokkist undir mólendi.

4.1.2 Lítt- eða ógróið land

Lítt- eða ógróið land (by, hr/sa, av) hefur minna en 10% gróðurþekju og er því ekki greint eftir þeim gróðri sem þar vex heldur flokkast það eftir landgerðum eða öðrum eiginleikum eftir því sem við á.

Tvö borplön sem þegar eru á svæðinu flokkast undir manngerða flokkinn by (*byggð og önnur mannvirki*) sem nær samtals yfir 1 ha svæði. Sandorpið hraun (*hr/sa*) er 5 ha að flatarmáli. Krækilyng nær sumstaðar 5–10% gróðurþekju í hrauninu en aðrar tegundir eins og ólafssúra, móasef og túnvingull eru á stangli. Smáir blettir með mosa og grábreyskingi eru hér og þar á sléttum hraunhellum. Nánast ekkert yfirborðsvatn er innan rannsóknasvæðisins en lítill vatnspollur var greindur á vettvangi við annað borplanið. Hugsanlega er um affalsvatn að ræða og óvíst er hversu stöðugt það er.

4.2 Flóra

4.2.1 Háplöntur

Samtals hafa 86 tegundir háplantna, auk ættkvíslar túnfífla, verið skráðar á rannsóknasvæðinu, ýmist í úttektinni sumarið 2008 eða í eldri könnunum, samkvæmt upplýsingum úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Í 3. viðauka er listi yfir tegundirnar.

Talið er að á Íslandi vaxi 458 villtar tegundir háplantna að meðtöldum 20 tegundum undafífla (Hörður Kristinsson 1986, Bergþór Jóhannsson 1989 og 2004). Flestar tegundirnar sem fundust eru algengar á Reykjanesskaga og á landsvísu. Ein tegund, naðurtunga *Ophioglossum azoricum* er sjaldgæf á landsvísu [■□] (sjá skýringar á ferningum í 3. viðauka) og hún er á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Hér á eftir verður fjallað nánar um naðurtungu ásamt græðisúru *Plantago major* sem vex við jarðhitann. Einnig er vert að vekja athygli á þremur tegundum til viðbótar sem eru fremur sjaldgæfar á landsvísu og auka við fjölbreytni flóru svæðisins. Þetta eru grástör *Carex flacca*, dúnhulstrastör *Carex pilulifera* og gullkollur *Anthyllis vulneraria*.

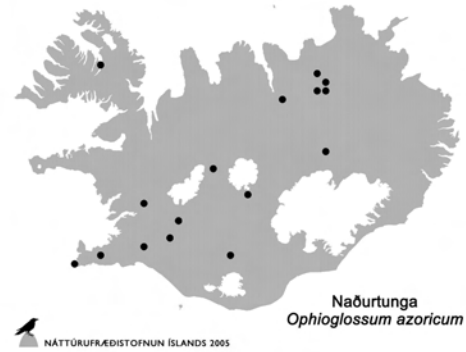
Naðurtunga *Ophioglossum azoricum*

Naðurtunga (2. mynd) er sjaldgæf tegund á landsvísu [■□] (3. viðauki) og talin í nokkurri hættu (LR) á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Naðurtunga hefur verndargildið V=8, þar sem sjaldgæfustu tegundirnar fá verndargildið 10 en þær algengustu verndargildið 1 (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Í tillögum að endurskoðuðum válista er hættumat naðurtungu hækkað upp í flokkinn yfirvofandi hætta (VU) (Válisti plantna endurskoðaður 2008). Í tillögum Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009–2013 er lagt til að tegundin verði friðlýst (María Harðardóttir o.fl. 2008).

Naðurtunga vex eingöngu í volgum jarðvegi, í leirflögum eða utan í laugarbökkum og oftast mjög lítið á hverjum stað. Helstu fundarstaðir hennar eru: á Reykjanesskaga, á Hengils-svæðinu, við Ísafjarðardjúp, í Fnjóskadal, við Geysi, í Landmannalaugum, við Brenni-steinsöldu og á Hveravöllum og á jarðhitasvæðum í Þingeyjarsýslum (3. mynd). Naðurtunga fannst sumarið 2008 við jarðhitann sunnan við borplanið í Eldvörpum.



2. mynd. Naðurtunga vex eingöngu við jarðhita. Hún er á válista. Ljós. Kristbjörn Egilsson, ágúst 2007.



3. mynd. Þekkt útbreiðsla naðurtungu á Íslandi.

Naðurtunga telst til byrkninga og er af naðurtunguætt. Hún er smávaxin (3–10 sm) og upp af örstuttum jarðstöngli vaxa eitt til þrjú blöð. Þau eru djúpklofin ofan frá í blaðkenndan egglega hluta og gróbæran hluta með einhliða gróaxi (2. mynd).

Naðurtunga á í vök að verjast þar sem nýting á jarðhita getur spillt búsvæði hennar. Ef hin náttúrlegu hverasvæði þorna og kólna mun tegundin hverfa af þeim. Að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands er skylda allra sem að málum koma í tengslum við framkvæmdir á fyrirhuguðum orkuvinnslusvæðum í Eldvörpum að koma í veg fyrir að búsvæði naðurtungu skerðist á nokkurn hátt.

Utan Íslands hefur naðurtunga einnig fundist á Azoreyjum, en fræðiheiti tegundarinnar er nefnt eftir eyjunum, og fáeinum stöðum með Atlantshafsströnd Evrópu. Ísland ber því mikla ábyrgð á því að halda verndarhendi yfir búsvæðum naðurtungunnar og sjá til þess að tegundin deyi ekki út.

Græðisúra *Plantago major*

Græðisúra (4. mynd) er flokkuð með tegundum sem finnast í sumum landshlutum í fremur litlu magni [■□□] (3. viðauki). Græðisúra hefur verndargildið V=4, þar sem sjaldgæfustu tegundirnar fá verndargildið 10 en þær algengustu verndargildið 1. (Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Græðisúra hefur stofnstæð langstíkuð blöð. Blaðkan er egglega og nær heilrennd, bogstrengjött. Blómin smá og þétt saman í 2-7 sm löngu axi. Græðisúra er hitakær jurt, sem vex við hver og laugar bæði á láglendi og hálendi og er þá oft dvergvasin. Á láglendi vex hún oftast í nágrenni við hífýli manna bæði á sveitabæjum og í kaupstöðum og þá ekki endilega við jarðhita. Í Eldvörpum fannst græðisúra í jarðhita sunnan við borplanið



4. mynd. Græðisúra *Plantago major* vex í rauðum leir á jarðhitasvæðinu í Eldvörpum. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.

Grástör *Carex flacca*

Grástör (5. mynd) er flokkuð með tegundum sem finnast í sumum landshlutum í fremur litlu magni [■□□] (3. viðauki). Hún hefur verndargildið $V=6$, þar sem sjaldgæfustu tegundirnar fá verndargildið 10 en þær algengustu verndargildið 1. (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Grástör hefur því takmarkaða útbreiðslu á Íslandi. Hún finnst hér og þar á blettum á Reykjaneskaga. Einnig hefur tegundin fundist beggja megin Mýrdalsjökuls á Suðurlandi og í Vestmannaeyjum og á norðanverðum Austfjörðum.

Grástör er allhávaxin stór (20–40 sm) með áberandi grágrænum blöðum. Stráin eru þrístrend með eitt eða tvö toppstæð karlöx og tvö til fjögur kvenöx hárfínnum leggjum. Tegundin vex í grónum brekkum í mólendi og grasbölum. Grástör fannst á norðanverðu svæðinu vestan við Árnastíg í vel grónum lyngdældum.

Dúnulstrastör *Carex pilulifera*

Dúnulstrastör (6. mynd) er flokkuð með tegundum sem finnast í sumum landshlutum í fremur litlu magni [■□□] (3. viðauki). Tegundin hefur verndargildið $V=6$, þar sem sjaldgæfustu tegundirnar fá verndargildið 10 en þær algengustu verndargildið 1. (Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Dúnulstrastör er meðalhá stór (15–35 sm) með granna og læpulega stöngla. Blöðin eru með mjóum blöðum og grónum stráum í þéttum toppum sem hanga niður eða leggjast út af síðsumars. Störin hefur þrjú fremur þéttstæð kvenöx og eitt karlax á stráendanum. Hún vex í þurrum grasbölum, bollum og gilbrekkum. Dúnulstrastör fannst í grasgefnum lyngdældum á norðvestanverðu svæðinu norðan við vegslóðan sem liggur í gegnum rannsóknasvæðið. Auk þess að finnast á Reykjaneskaga er tegundina einnig að finna á Snæfellsnesi, Vestfjörðum, milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar og á Austfjörðum.



5. mynd. Grástör *Carex flacca*. Ljósm. Hörður Kristinsson.



6. mynd. Dúnhulstrastör *Carex pilulifera*. Ljósm. Hörður Kristinsson.

Gullkollur *Anthyllis vulneraria*

Gullkollur (7. mynd) er flokkaður með tegundum sem finnast aðeins á einu eða fáum svæðum en er algeng þar sem hún á annað borð vex [■□□] (3. viðauki). Gullkollur hefur verndargildið $V=6$, þar sem sjaldgæfustu tegundirnar fá verndargildið 10 en þær algengustu verndargildið 1. (Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Gullkollur er frekar sjaldgæf tegund og hefur takmarkaða útbreiðslu hér á landi. Aðalútbreiðslan er á Reykjanesskaga og þar hefur hún aukist mikið undanfarinn áratug. Aðrir fundarstaðir eru í ofanverðum Borgarfirði og á Austurlandi (8. mynd). Gullkollur er sjaldgæfur í Eldvörpum. Hann fannst á einum stað vestast á rannsóknasvæðinu, suðaustan við Sandfellshæð.

Gullkollur tilheyrir ertublómaætt. Blómkollarnir eru oft tveir saman á stöngulendunum og blómin gul. Blöð og stíkar eru dúnhærðir. Stofnstæðu blöðin stakfjöðruð og stíkuð. Endastoðblaðið er langstærst og öfugeggslaga. Hin smáblöðin eru lensulaga eða striklaga og vantar stundum alveg. Stöngulblöðin stílklaus. Greinar eru uppsveigðar um 10–15 sm. Á rótum gullkolls lifa gerlar sem vinna köfnunarefni úr loftinu og bæta því jarðveginn. Hann gerir því sama gagn og alaskalúpínan en hefur auk þess þann kost að vera smávaxinn þannig að hann dafnar í sambyli við aðrar jurtir án þess að kaffæra þær. Gullkollur vex hér og þar í sendnum eða malarkenndum jarðvegi, þurru valllendi og mólendi. Hann dreifist auðveldlega þar sem búfjárbætur er engin.



7. mynd. Gullkollur *Anthyllis vulneraria*.
Ljós. Hörður Kristinsson.



8. mynd. Þekkt útbreiðsla gullkolls á Íslandi.

4.3 Fuglar

Alls sáust 11 fuglategundir á rannsóknasvæðinu. Kjói var algengasta tegundin (nú einstaklingar) en hann sýndi ekki varpatferli. Þrjár tegundir vaðfugla voru á svæðinu, þar af var heiðlóa algengust (tvær af sex voru varplegar), þá spói (tveir af þremur varplegir) og einn hrossagaukur sem sýndi varpatferli. Spörfuglategundir voru fjórar, þ.e. þúfutittlingur (annar af tveimur sýndi varpatferli), snjótittlingar (tveir, báðir með varpatferli), einn skógarþröstur með varpatferli og einn hrafn á sveimi. Þá sást einn silfurmafur og einn fýll í háflugi yfir svæðinu og loks einn rjúpakarri í hraunjaðri.

Að minnsta kosti sex af þeim 11 tegundum sem sáust í júní 2008 eru líklega varpfuglar á svæðinu. Heiðlóa og spói eru fremur algengir varpfuglar en þúfutittlingur, snjótittlingur, skógarþröstur og rjúpa fremur sjaldgæfir varpfuglar. Auk fyrrgreindra tegunda verpur hrafn skammt fyrir sunnan svæðið og einnig varp smyrill við Eldvörp um árið 1965 (Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn).

Árið 1987 var þéttleiki mófugla metinn í nágrenni Eldvarpa, við norðurjaðar núverandi athugunarsvæðis. Lagt var 4 km langt og 200 m breitt snið (0,4 km²) um helluhraun. Þar fannst ein heiðlóa (þéttleiki 1,3 pör á km²), fjórir spóar (5 pör/km²), fimm þúfutittlingar (6,3 pör/km²), fimm snjótittlingar (6,3 pör/km²) og einn steindepill var utan sniðs (Kristinn H. Skarphéðinsson og Ólafur Einarsson 1989).

Landgerð við Eldvörp einkennist af misvel mosagrónu apalhrauni og slitróttum blönduðum gróðri á fornu dyngjuhrauni og er sambærilegt við búsvæðin í grennd við Trölladyngju og Sandfell sem er aðeins í um 20 km fjarlægð austnord austur af Eldvörpum. Því má vænta að tegundasamsetning við Eldvörp sé svipuð því sem er við Trölladyngju og Sandfell. Algengustu varpfuglar þar við þéttleikamælingu í júní 2007 voru heiðlóa, spói, hrossagaukur, steindepill, þúfutittlingur og snjótittlingur (Náttúrufræðistofnun, óbirt gögn). Þær tegundir hafa fundist í grennd við Eldvörp.

5 TILLÖGUR OG ÁBENDINGAR

Með rannsóknunum við Eldvörp hefur fengist heildstætt yfirlit yfir gróðurfar og fuglalíf svæðisins. Það er von Náttúrufræðistofnunar Íslands að það nýtist vel þeim sem vinna að skipulagningu svæðisins vegna fyrirhugaðra framkvæmda í tengslum við jarðhitanýtingu svæðisins.

Gróður. Gróðurfar á rannsóknasvæðinu er fremur fábreytt, fyrst og fremst tiltölulega samfelldur mosagróður á hrauni en gróskumeiri lyng- og grasdældir hér og hvar í hrauninu. Þegar eldri gróðurkortlagning frá því fyrir 20 árum er borin saman við nýju kortlagninguna má sjá að nokkrar breytingar hafa orðið á gróðurfari þó að í heild sé enn um sama gróðurlendi að ræða. Þekja mosagróðurs hefur aðeins aukist en mestu munar þó um hvað þekja smárunna eins og beitilyngs, krækilyngs, sortulyngs og einis hefur aukist. Telja má líklegt að þar ráði mestu friðun fyrir beit síðustu áratugina. Lítil gróðurþekja í nýjasta hrauninu frá Eldvörpum virðist lítið hafa breyst á tímabilinu.

Gróðurfélagið B11 (*einir-krækilyng-beitilyng*) sem kortlagt var suðvestan undir gígnum við borplanið í miðri Eldvarparöðinni er sérstakt bæði á lands- og svæðisvísu. Í því er þekja einis það mikil að rétt þótti að greina það sem sérstakt gróðurfélag B11 sem ekki er til í hefðbundnum gróðurlykli Steindórs Steindórssonar. Engin önnur gróðurfélög sem koma fyrir á rannsóknasvæðinu geta talist sjaldgæf hvorki á lands- eða svæðisvísu.

Náttúrufræðistofnun Íslands telur hið nær óspillta svæði umhverfis Eldvörp hafa nokkuð gildi sem sérstætt náttúrusvæði í nágrenni ferðamannastaðar. Í þessu sambandi má nefna mosavaxið hraunið sem rann frá Eldvörpum á 13. öld ásamt óbrynnisblettum með blómdældum, sjálfsáðum gulvíði, birkiplöntum og reynivið.

Verndun og viðhald gróðurs. Fyrirhugaðar framkvæmdir á rannsóknasvæðinu eru líklegar til að valda raski á gróðri á svæðinu. Í því sambandi ber að hafa í huga að mosagróður á hrauni er viðkvæmur fyrir raski og það getur tekið meira en heila öld áður en hraunið nær að klæðast mosapembu eftir rask. Náttúrufræðistofnun Íslands leggur áherslu á að mosagróðið hraunið á framkvæmdasvæðinu verði verndað eins og kostur er.

Vísbendingar eru um að gamburmosi sé viðkvæmur fyrir loftmengun, samanber athuganir á mosaskemmdum við Svartsengi (Gróðurskemmdir við orkuverið í Svartsengi 2008) og við Hellisheiðarvirkjun (Árni Bragason og Eva Yngvadóttir 2009). Hugsanlega geta orðið töluverðar skemmdir á mosanum nálægt borteigum. Það fer þó væntanlega eftir hversu mikið gufuústreymi verður, hversu lengi borholurnar verða látnar blása og efnasamsetningu gufunnar. Náttúrufræðistofnun Íslands leggur til að fylgst verði með gróðurbreytingum út frá borteigum og gerðar viðeigandi ráðstafanir ef séð verður fram á miklar gróðurskemmdir af völdum gufuústreymis frá borholum.

Náttúrufræðistofnun Íslands leggur til að gróðurfélagið B11 sem greint var við Eldvörp skuli merkja sérstaklega á vettvangi til þess að því verði ekki raskað þegar kemur að framkvæmdum.

Ástand sjaldgæfra plöntutegunda. Náttúrufræðistofnun Íslands leggur til að fylgst verði reglubundið með ástandi naðurtungu, útbreiðslu hennar og þéttleika, með það í huga að koma í veg fyrir að tegundinni fækki mikið eða verði útdauð á jarðhitasvæðinu.

Sinubruni – mosaeldar. Hætta á sinubruna er einkum á þurrviðrasömum vorum áður en grös taka að grænka. Eftir því sem umferð eykst um svæðið og gestum fjölga verða meiri líkur á sinubruna af mannavöldum.

Fuglalíf á athugunarsvæðinu við Eldvörp virðist vera mjög rýrt og fáir fuglar fundast þar þegar svæðið var kannað í júní 2008. Engir fuglar sáuð næst tilraunaborholum en skammt frá voru hrafn og silfurmafur á flugi og rjúpa í hraunjaðri. Ólíklegt má telja að virkjunarframkvæmdir á þessu svæði hafi umtalsverð áhrif á fuglalíf.

Lokaorð. Það fer ekki á milli mála að Eldvörp og nágrenni þess er mikið náttúrudjásn. Í því felst mikil ábyrgð og um leið ögrun fyrir framkvæmdaaðila að viðhalda þeirri stöðu áfram. Miklu skiptir að haldið verði þannig á málum að aukin umferð og ágangur valdi ekki skaða á náttúrufari og landslagi svæðisins.

6 RITASKRÁ

- Árni Bragason og Eva Yngvadóttir 2009. Rannsóknir á mosa við jarðvarmavirkjun Orkuveitu Reykjavíkur á Hellisheiði. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Efla verkfræðistofa. 27 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1989. Íslenskir undafíflar (III). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 10. 262 bls.
- Bergþór Jóhannsson 2004. Undafíflar á ný. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 46. 88 bls.
- Gróðurskemmdir við orkuverið í Svartsengi 2008, 18. september. Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://www.ni.is/frettir/nr/820> [skoðað 28.maí 2009].
- Hörður Kristinsson 1986. Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Íslensk náttúra II. Örn og Örlygur. Reykjavík. 304 bls.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. Vöktun válista-plantna 2002–2006. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. 86 bls.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Ólafur Einarsson 1989. Fuglalíf á sunnanverðum Reykjanesskaga. Bls. 37–57. Í: Kristbjörn Egilsson (ritstjóri). Náttúrufar á Sunnanverðum Reykjanesskaga. Samvinnunefnd um skipulagsmál á Suðurnesjum. 85 bls.
- María Harðardóttir, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigmundur Einarsson, Sigurður H. Magnússon, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson 2008. Verndun svæða, vistgerða og tegunda. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009–2013. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-08008. 85 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. Válisti 1, Plöntur. 82 bls.
- Náttúruverndarráð 1996. Náttúruvinjaskrá Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruvinjar. 7. útgáfa. Náttúruverndarráð. 64 bls.
- Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson, Hörður Kristinsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2001. Kárahnjúkavirkjun. Áhrif Háslóns á gróður, smádýr og fugla. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-01004. 231 bls.
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. Íslenskar landbúnaðar-rannsóknir. 12,2. Bls. 11–52.
- Válisti plantna endurskoðaður 2008, 8. maí. Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://www.ni.is/frettir/nr/764> [skoðað 1. júní 2009].

8 VIÐAUKAR

1. viðauki. Flatarmál gróðurfélaga og landgerða við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi	% af heild
A1	Mosi	39	0,39	6	6
A4	Mosi með smárunnum	420	4,20	64	64
A5	Mosi með grösum	23	0,23	3	3
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	61	0,61	9	9
A8	Mosi með grösum og smárunnum	15	0,15	2	2
B5	Beitilyng - sortulyng - krækilyng	3	0,03	1	1
B11	Einir - krækilyng - bláberjalyng	1	0,01	<1	<1
F2	Móasef - smárunnar	35	0,35	5	5
H3	Grös með smárunnum	1	0,01	<1	<1
J2	Grábreyskingur	56	0,56	9	8
Samtals gróíð		653	6,53	100	99

Landgerð		% af ógrónu landi			
Borplan	Borplan	1	0,01	16	<1
hr/sa	Sandorpið hraun	5	0,05	82	1
av	Vatn	<1	<0,01	2	<1
Samtals ógróíð		6	0,06	100	1
Alls		659	6,59		100

2. viðauki. Flatarmál gróðurfélaga á hrauni við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Gróðurfélag		ha	km ²	% af gróðurfél.	% af grónu landi
A1h	Mosi	23	0,23	59	3
A4h	Mosi með smárunnum	380	3,80	90	58
A5h	Mosi með grösum	23	0,23	37	3
A8h	Mosi með grösum og smárunnum	15	0,15	100	2
B5h	Beitilyng - sortulyng - krækilyng	2	0,02	70	0
B11h	Einir - krækilyng - bláberjalyng	1	0,01	100	0
J2h	Grábreyskingur	56	0,56	100	9
Samtals gróður á hrauni		499	4,99		76

3. viðauki. Flóra við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Skýringar:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| ■■■ Finnst víðast hvar | □□□ Yfirleitt mjög alg. |
| ■■ Finnst nokkuð víða | □□ Yfirleitt nokkuð alg. |
| ■ Fáir fundarstaðir | □ Yfirleitt sjaldgæf |

Latnesk heiti	Íslensk heiti	Algengni	Verndargildi
<i>Agrostis capillaris</i>	hálíngresi	■■■□□□	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	skriðlíngresi	■■■□□□	1
<i>Agrostis vinealis</i>	týtulíngresi	■■■□□□	1
<i>Alchemilla alpina</i>	ljónslappi	■■■□□□	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	ilmreyr	■■■□□□	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>	gullkollur	■□□□	6
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	sortulyng	■■■□□□	1
<i>Armeria maritima</i>	geldingahnappur	■■■□□□	1
<i>Bartsia alpina</i>	smjörgras	■■■□□□	1
<i>Betula pubescens</i>	birki	■■■□□□	1
<i>Bistorta vivipara</i>	kornsúra	■■■□□□	1
<i>Botrychium lunaria</i>	tungljurt	■■■□□□	1
<i>Calluna vulgaris</i>	beitilyng	■■■□□□	1
<i>Cardaminopsis petraea</i>	melablóm	■■■□□□	1
<i>Carex bigelowii</i>	stinnastör	■■■□□□	1
<i>Carex flacca</i>	grástör	■■□□	6
<i>Carex pilulifera</i>	dúnhulstrastör	■■□□	6
<i>Cerastium alpinum</i>	músareyra	■■■□□□	1
<i>Cerastium fontanum</i>	vegarfi	■■■□□□	1
<i>Coeloglossum viride</i>	barnarót	■■■□□□	1
<i>Cystopteris fragilis</i>	tófugras	■■■□□□	1
<i>Deschampsia alpina</i>	fjallapuntur	■■■□□□	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bugðupuntur	■■■□□□	1
<i>Diphazium alpinum</i>	litunarjafni	■■□□	2
<i>Dryas octopetala</i>	holtasóley	■■■□□□	1
<i>Empetrum nigrum</i>	krækilyng	■■■□□□	1
<i>Epilobium collinum</i>	klappadúnurt	■■□□□	2
<i>Epilobium palustre</i>	mýradúnurt	■■■□□□	1
<i>Equisetum arvense</i>	klóelfting	■■■□□□	1
<i>Erigeron borealis</i>	jakobsfífill	■■■□□□	1
<i>Euphrasia frigida</i>	augnfró	■■■□□□	1
<i>Festuca richardsonii</i>	túnvingull	■■■□□□	1
<i>Festuca vivipara</i>	blávingull	■■■□□□	1
<i>Galium boreale</i>	krossmaðra	■■□□□	2
<i>Galium normanii</i>	hvítmaðra	■■■□□□	1
<i>Galium verum</i>	gulmaðra	■■■□□□	1
<i>Gentianella campestris</i>	maríuvöndur	■■■□□□	2
<i>Geranium sylvaticum</i>	blágresi	■■■□□□	1
<i>Hieracium</i> spp.	undafíflar		
<i>Huperzia selago</i>	skollafingur	■■■□□□	1
<i>Juncus trifidus</i>	móasef	■■■□□□	1
<i>Juniperus communis</i>	einir	■■■□□□	2
<i>Kobresia myosuroides</i>	þursaskegg	■■■□□□	1
<i>Koenigia islandica</i>	naflagras	■■■□□□	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	skarífífill	■■■□□□	1

Latnesk heiti	Íslensk heiti	Algengni	Verndargildi
<i>Loiseleuria procumbens</i>	sauðamergur	■■■■□□	2
<i>Luzula multiflora</i>	vallhæra	■■■■□□	1
<i>Luzula spicata</i>	axhæra	■■■■□□	1
<i>Lychnis alpina</i>	ljósberi	■■■■□□	1
<i>Ophioglossum azoricum</i>	naðurtunga	■□	8
<i>Oxyria digyna</i>	ólafssúra	■■■■□□	1
<i>Parnassia palustris</i>	mýrasóley	■■■■□□	1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	lyfjagras	■■■■□□	1
<i>Plantago major</i>	græðisúra	■■□□	4
<i>Plantago maritima</i>	kattartunga	■■■■□□	1
<i>Platanthera hyperborea</i>	friggjargras	■■■■□□	1
<i>Poa glauca</i>	blásveifgras	■■■■□□	1
<i>Potentilla anserina</i>	tágamura	■■■■□□	1
<i>Potentilla crantzii</i>	gullmura	■■■■□□	1
<i>Pseudorchis albida</i>	hjónagras	■■■■□□	2
<i>Ranunculus acris</i>	brennisóley	■■■■□□	1
<i>Rhinanthus minor</i>	lokasjóður	■■■■□□	1
<i>Rhodiola rosea</i>	burnirót	■■■■□□	2
<i>Rubus saxatilis</i>	hrútaber	■■■■□□	1
<i>Rumex acetosa</i>	túnsúra	■■■■□□	1
<i>Sagina nodosa</i>	hnúskakrækil	■■■■□□	1
<i>Sagina procumbens</i>	skammkrækil	■■■■□□	1
<i>Salix callicarpaea</i>	grávíðir	■■■■□□	1
<i>Salix herbacea</i>	grasvíðir	■■■■□□	1
<i>Salix lanata</i>	loðvíðir	■■■■□□	1
<i>Salix phylicifolia</i>	gulvíðir	■■■■□□	1
<i>Saxifraga caespitosa</i>	þúfusteinbrjótur	■■■■□□	1
<i>Saxifraga hypnoides</i>	mosasteinbrjótur	■■■■□□	1
<i>Selaginella selaginoides</i>	mosajafni	■■■■□□	1
<i>Senecio vulgaris</i>	krossfífill		0
<i>Silene acaulis</i>	lambagras	■■■■□□	1
<i>Silene uniflora</i>	holurt	■■■■□□	1
<i>Taraxacum</i> spp.	túnfíflar	■■■■□□	
<i>Thalictrum alpinum</i>	brjóstagras	■■■■□□	1
<i>Thelypteris phegopteris</i>	þríhyrnuburkni	■■□□	3
<i>Thymus praecox</i>	blóðberg	■■■■□□	1
<i>Trifolium repens</i>	hvítsmári	■■■■□□	1
<i>Trisetum spicatum</i>	lógresi	■■■■□□	1
<i>Tussilago farfara</i>	hóffífill		0
<i>Vaccinium uliginosum</i>	bláberjalýng	■■■■□□	1
<i>Veronica officinalis</i>	hárdepla	■■□□	2
<i>Vicia cracca</i>	umfeðmingsgras	■■■■□□	2
<i>Viola canina</i>	týsfjóla	■■■■□□	1

Samtals 86 tegundir háplantna

4. viðauki. Mat á algengni tegunda.

Sérfræðingahópur á Náttúrufræðistofnun Íslands hefur unnið að þróun aðferðar til að meta hvaða skilgreiningu tegund þarf að hafa til að teljast sjaldgæf á landsvísu. Það er gert á þann hátt að sameina upplýsingar um þekkta útbreiðslu tegunda á landinu og hversu algengar eða áberandi þær eru á útbreiðsluvæði sínu og gefa hverri tegund einkunn sem er lýsandi fyrir stöðu hennar í flóru eða fínu landsins. Aðferðinni við matið hefur verið lýst í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands sem unnin var vegna mats á umhverfisáhrifum Kárahnjúkavirkjunar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001).

Hér fer á eftir yfirlit yfir þessa algengniflokkun eins og hún var sett fram í áður nefndri skýrslu, nokkuð stytta og endurskoðuð.

Tegundir plantna, smádyra og fugla sem finnast á rannsóknasvæðum og á öðrum áhrifasvæðum framkvæmda eru metnar og flokkaðar eftir því hversu algengar þær eru bæði á landinu öllu og á svæðisvísu.

Á landsvísu er matið byggt á núverandi þekkingu, þ.e. birtum heimildum auk óbirtra gagna sem varðveitt eru í söfnum og skrám, aðallega gagnasafni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Útbreiðslukort eru mikilvæg hjálpargögn við mat á þessum þætti.

Tegundirnar eru metnar á tvennan hátt og eru báðir þættir metnir sjálfstætt:

- a) útbreiðsla þeirra á landinu
- b) tíðni, þ.e. hversu algengar þær eru á landinu

Í báðum tilfellum er valið á milli þriggja kosta. Hvað útbreiðslu varðar var skoðað hvort viðkomandi tegund er:

- útbreidd um allt landið þar sem kjörlandi er að finna
- fundin víða á landinu þó ekki alls staðar þótt kjörlandi sé til staðar
- fundin á fáum stöðum

Mat á tíðni er alfarið byggt á þekkingu sérfræðinga á Náttúrufræðistofnun Íslands. Þrjú stig tíðni eru gefin:

- yfirleitt í miklum mæli, þ.e. einstaklingafjöldi/þekja mikil á útbreiðslusvæðinu stundum þó mun faliðari t.d. á hálendi en láglendi eða öfugt
- yfirleitt í nokkrum mæli á útbreiðslusvæðinu
- yfirleitt í litlum mæli á útbreiðslusvæðinu.

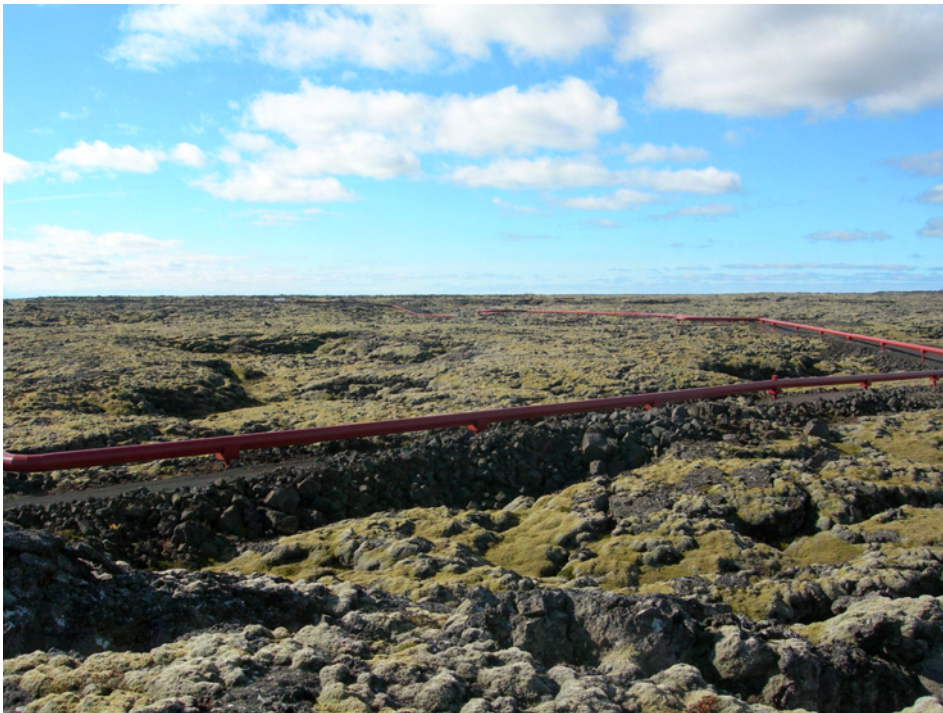
Alls voru skilgreindir 10 algengniflokkar. Þeir, ásamt forsendum sem liggja að baki ofangreindu mati, eru sýndir í töflunni auk tákna sem notuð eru til að sýna matið myndrænt. Auk þessa er merkt sérstaklega við slæðinga, ræktaðar tegundir og tegundir sem taldar eru markverðar á heimsvísu, þ.e. tilvist þeirra á Íslandi skiptir máli í heimsútbreiðslu viðkomandi tegundar.

Algengniflokkar ásamt skýringum og táknum.

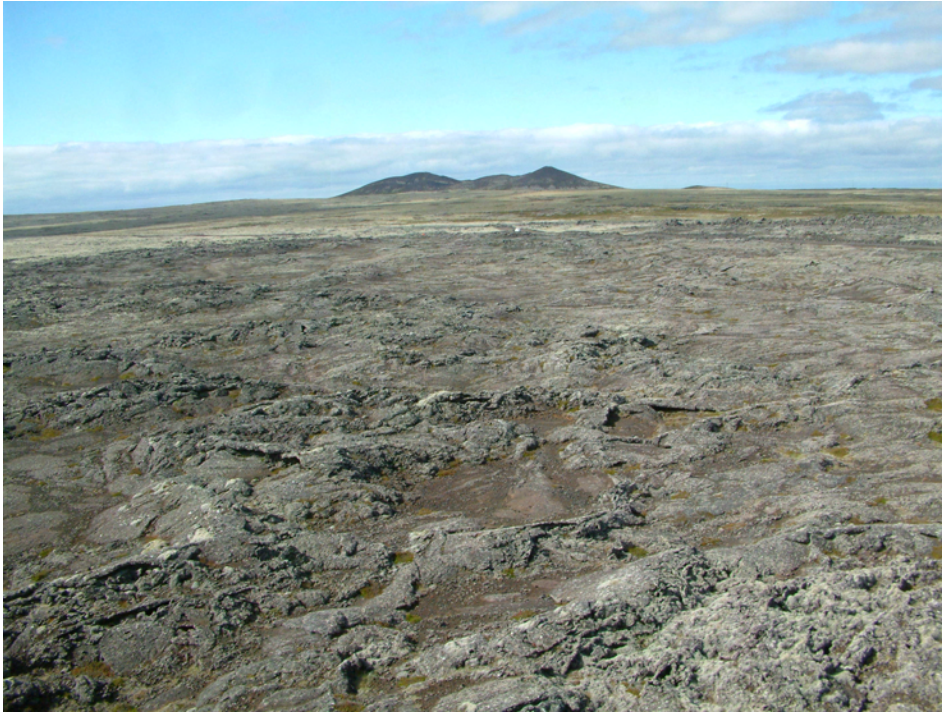
Flokkar	Skýringar	Tákn
I	Finnst víðast hvar – Yfirleitt í miklum mæli	■■■□□□
II	Finnst víðast hvar – Yfirleitt í nokkrum mæli	■■■□□
III	Finnst víðast hvar – Yfirleitt í litlum mæli	■■■□
IV	Finnst nokkuð víða – Yfirleitt í miklum mæli	■■□□□
V	Finnst nokkuð víða – Yfirleitt í nokkrum mæli	■■□□
VI	Finnst nokkuð víða – Yfirleitt í litlum mæli	■■□
VII	Fáir fundarstaðir – Yfirleitt í miklum mæli	■□□□
VIII	Fáir fundarstaðir – Yfirleitt í nokkrum mæli	■□□
IX	Fáir fundarstaðir – Yfirleitt í litlum mæli	■□
X	Slæðingar	SL

5. viðauki. Ljósmyndir frá rannsóknasvæðinu við Eldvörp sumarið 2008.

9. mynd. Úfið mosavaxið apalhraun einkennir rannsóknasvæðið við Eldvörp. Gufustrókar frá orkuverinu í Svartsengi sjást í fjarska. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



10. mynd. Áberandi er hvernig leiðsla frá orkuverinu í Svartsengi liggur eins og ormur eftir mosavöxnu hrauninu að niðurrennslisholu. Hér hefði verið heppilegra að velja lit sem fellur betur að umhverfinu. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



11. mynd. Yngsta hraunið frá Eldvörpum sem rann á 13. öld er enn lítt gróið. Mosinn hraungambri, fléttan grábreyskingur og fleiri tegundir eru þó smátt og smátt að nema land í hrauninu. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 19. ágúst 2008.



12. mynd. Víða í hrauninu eru myndarlegar sprungur. Í þeim má sumstaðar finna burknastóð. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 19. ágúst 2008.



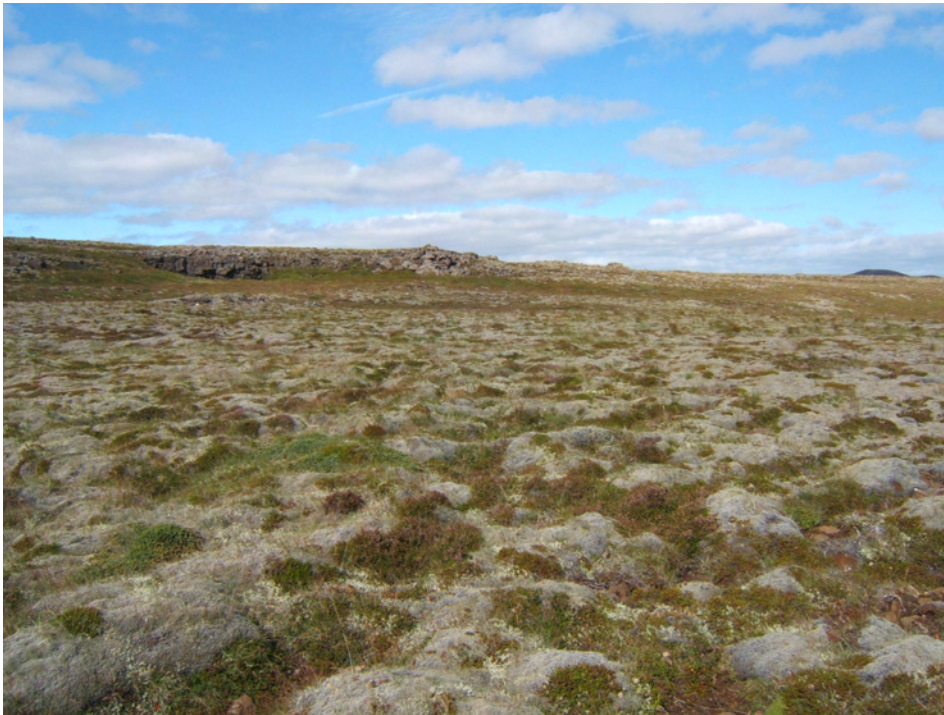
13. mynd. Í jöðrum hrauna er ágætur vaxtarstaður fyrir lynggróður. Takið eftir hve listilega flétturnar þekja úfið hraunið. Ríkjandi mosi er hraungambri. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



14. mynd. Sumstaðar í Eldvörpum eru allstórar lautir algrónar lyngi og blómgróðri. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



15. mynd. Lyng, blómjurtir og grös í skjólsælli dæld við hraunbrún. Þarna vex grástör *Carex flacca*. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 19. ágúst 2008.



16. mynd. Gróðurfélagið A7 (mosi með þursaskeggi/móasefi og smárunnum) er algengt á fornu grágrýti vestast á rannsóknasvæðinu. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 19. ágúst 2008.



17. mynd.. Einir *Juniperus communis* er sígrænn runni með bláum berkenndum smákönglum, einiberjunum. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



18. mynd. Jafninn skollafingur *Huperzia selago* vex víða innan um mosann í hrauninu. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



19. mynd. Fjölbreyttur blómgróður er í skjólsælum lautum. Hér er blómstrandi barnarót *Coeloglossum viride*. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



20. mynd. Hrútaberjalyng *Rubus saxatilis* dafnar vel í vindskjóli í sandorpinni laut. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



21. mynd. Horft í norður frá gígnum við borplanið í Eldvörpum. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 19. ágúst 2008.



22. mynd. Horft suðvestur eftir Eldvarpagígaröðinni af gígnum við borplanið. Gróðurfélagið B11 (einir-krækilyng-beitilyng) í forgrunni. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 19. ágúst 2008.



23. mynd. Gígurinn við borplanið í Eldvörpum. Lyngróður með áberandi eini í forgrunni. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



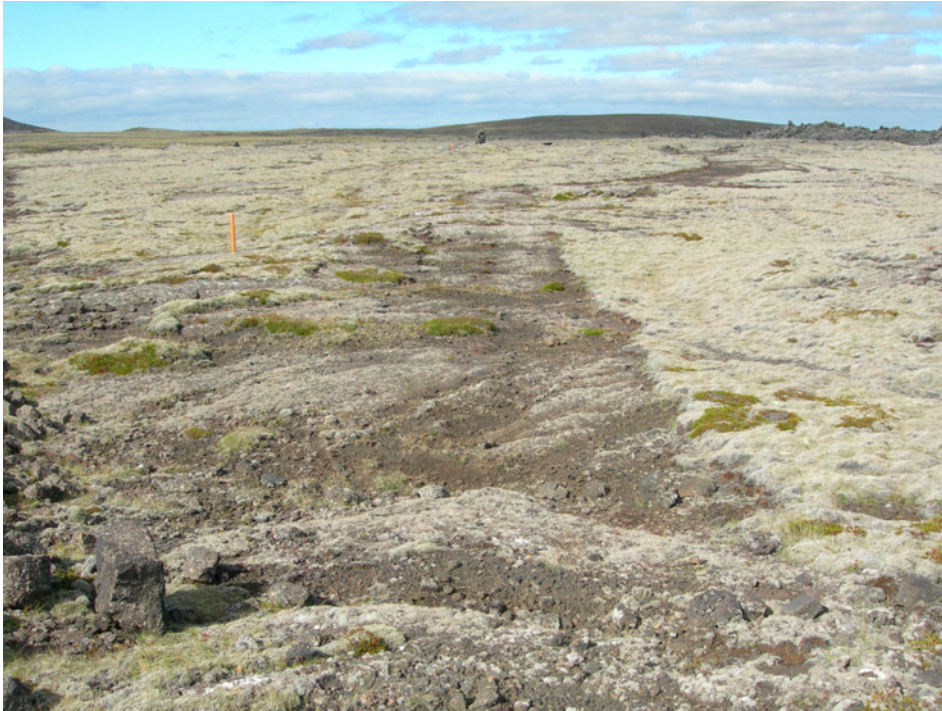
24. mynd. Gróið úfið hraun og jarðhitagufur við gígaröðina í Eldvörpum. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



25. mynd. Jarðhitagróður við gíginn við borplanið í Eldvörpum. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 19. ágúst 2008.



26. mynd. Kattartunga *Plantago maritima* er nokkuð algeng á jarðhitasvæðum þó að hún geti ekki talist jarðhitaplanta. Hún unir sér þó vel innan um jarðhitagróður við gíginn við borplanið í Eldvörpum. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 19. ágúst 2008.



27. mynd. Hér hefur forn gönguleið, Árnastígur markað för í mosapembuna á flötu hrauni. Ljós m. Kristbjörn Egilsson, 19. ágúst 2008.



28. mynd. Fagurlega hlaðin varða vaxin hrúðurfléttum í hrauninu við Árnastíg í Eldvörpum. Ljós m. Kristbjörn Egilsson 19. ágúst 2008.

GRÓÐURLYKILL

- ÞURRLENDI
- Mosagróður**
- A1 Mosi
 - A4 Mosi með smárunnum
 - A5 Mosi með grösum
 - A7 Mosi með þursaskeggi og smárunnum
 - A8 Mosi með grösum og smárunnum

- Lyngmói**
- B5 Beitilyng - sortulyng - krækilyng
 - B11 Einir - krækilyng - beitilyng

- Sefmói**
- F2 Móasef - smárunnar

- Graslendi**
- H3 Grös með smárunnum

- Fléttumói**
- J2 Grábreysskingur

- ANNAÐ
- Skert gróðurpekja**
- x Gróðurpekja að meðaltali 75%
 - z Gróðurpekja að meðaltali 50%
 - p Gróðurpekja að meðaltali 25%
 - b Talsvert grjót í gróðri

Gróðurlaust eða lítt gróið land

- hr/h Hraun
- sa Sandar
- av Vötn

Sandfellshæð

Prestastígur

Rauðhóll

Eldvarpahraun

Bræðrahraun

mörk gróðurgreiningar

Tilvísun:
Eldvörp á Reykjaneskaga
Gróðurfar og fuglalíf
Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen,
Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage

Unnið fyrir HS Orku hf.
NI-09006. Reykjavík, maí 2009

Myndkort:
Lofmýndir ehf. frá 2006
Útlit korts: Sigrún Jónsdóttir og Rannveig Thoroddsen

ELDVÖRP Á REYKJANESSKAGA
Gróðurfar og fuglalíf

Mælikvarði 1:10.000



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS 2009