



## **Eldvarpavirkjun á Reykjaneskaga: úttekt á jarðminjum, vistgerðum, gróðri og fuglalífi**

Járngerður Grétarsdóttir, Kristján Jónasson,  
Rannveig Thoroddsen, Svenja N.V. Auhage  
og Sigmar Metúsalemsson

**Unnið fyrir VSÓ Ráðgjöf, f.h. HS Orku**





# **Eldvarpavirkjun á Reykjanesskaga: úttekt á jarðminjum, vistgerðum, gróðri og fuglalífi**

**Járngerður Grétarsdóttir, Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen, Svenja N.V. Auhage og Sigmar Metúsalemsson**

Unnið fyrir VSÓ Ráðgjöf, f.h. HS Orku

NÍ-21004


Garðabæ, nóvember 2021



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS

*Mynd á kápu: Gígaröðin Eldvörp er um 8 km löng og myndaðist í Reykjaneseldum á 13. öld.  
Horft til norðausturs. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.*

ISSN 1670-0120

	Náttúrufræðistofnun Íslands Urriðaholtsstræti 6–8 210 Garðabæ Sími 590 0500 <a href="http://www.ni.is">http://www.ni.is</a> ni@ni.is	Náttúrufræðistofnun Íslands Borgum við Norðurslóð 600 Akureyri Sími 590 0500 <a href="http://www.ni.is">http://www.ni.is</a> ni@ni.is
<b>Skýrsla nr.</b> NI-21004	<b>Dags, Mán, Ár</b> Nóvember 2021	<b>Dreifing</b> Opin
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill</b> Eldvarpavirkjun á Reykjanesskaga: úttekt á jarðminjum, vistgerðum, gróðri og fuglalífi	<b>Fjöldi síðna</b> 60	
	<b>Kort / Mælikvarði</b>	
<b>Höfundar</b> Járngerður Grétarsdóttir, Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen, Svenja N.V. Auhage og Sigmar Metúsalemsson	<b>Verknúmer 13060</b> <b>Málsnúmer 2019070016</b>	
<b>Unnið fyrir</b> VSÓ Ráðgjöf, f.h. HS Orku		
<b>Samvinnuaðilar</b>		
<b>Útdráttur</b> <p>Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum rannsókna sem Náttúrufræðistofnun Íslands vann árin 2019–2020 fyrir VSÓ ráðgjöf, f.h. HS Orku, vegna undirbúnings við mat á umhverfisáhrifum mögulegrar jarðhitavirkjunar á svæði austan við Eldvörp á Reykjanesskaga. Markmið rannsókna var að safna upplýsingum um jarðminjar, vistgerðir, gróður og fuglalíf á svæðinu, leggja mat á verndargildi þessara þátta og meta áhrif framkvæmdanna á sömu þætti. Um fjóra mögulega virkjunarvalkosti var að ræða, Arfadalsvík (1), Eldvarpahraun (2), Skipstígshraun (3) og virkjunarsvæði Svartsengisvirkjunar (4), og var hver þeirra 78,2 ha að stærð, en auk lagnaleiða var heildarrannsóknarsvæðið 427 ha.</p> <p>Svæðið, þar sem virkjunarvalkostir 2 og 3 eru staðsettir, er á náttúruminjasrá (nr. 106) aðallega vegna stórbrotinnar jarðfræði. Svæðið er einnig á náttúruverndaráætlun 2004–2008. Þá er strandsvæði í Arfadalsvík á náttúruminjasrá (nr. 105).</p> <p>Allt rannsóknarsvæðið er þakið eldhraunum og meginhluti þeirra hefur runnið á sögulegum tíma eða seint á nútíma. Þessi ungu hraun hafa mjög hátt verndargildi, a.m.k. þar sem þeim hefur ekki verið raskað verulega. Gígaröð Eldvarpa er að mestu ósnortin, sem er fágætt á Reykjanesskaga. Verndargildi jarðminja er langhæst í og við gígaröð Eldvarpa og í Eldvarpahrauni (valkostur 2). Verndargildi jarðminja er einnig mjög hátt á áhrifasvæði valkosti 3. Mikið rask á virkjunarsvæði Svartsengis (valkostur 4) og talsvert rask í Arfadalsvík (valkostur 1) dregur verulega úr verndargildi jarðminja þar.</p> <p>Svæðið í heild er mosavaxið og vel gróið að mestu. Í Arfadalsvík (1) eru vistgerðir með hátt verndargildi. Það eru sjávarfítungsvist, strandvötn og klóþangsfjörur og þöktu þær samanlagt tæp 11 ha eða 14% af þeim valkosti. Í Svartsengi (4) er um 42% raskað land og mannvirki og tæp 13% í Arfadalsvík (1). Við Svartsengi er einnig töluvert um skemmdir á mosa sem líklega stafa af loftmengun frá virkjuninni. Í valkosti 2 og 3 eru vistgerðir með miðlungsverndargildi. Engin plöntutegund á valista fannst á svæðinu en fjórar tegundir með miðlungi hátt verndargildi og fannst einhver þeirra í öllum valkostum.</p> <p>Í Arfadalsvík og nágrenni (áhrifasvæði valkosti 1) er mjög ríkt og fjölbreytt fuglalíf allt árið um kring og tegundafjöldi eða tegundaauði er há. Alls hafa 54 tegundir fugla fundist þar, af þeim eru 15 á valista og 17 ábyrgðartegundir. Fuglalíf á athugunarsvæðinu fyrir valkosti 2 og 3 við Eldvörp virðist vera mjög rýrt og fáir fuglar fundust þar þegar svæðið var kannað í júní 2008. Valkostur 4 liggur á virku iðnaðarsvæði sem hefur nú þegar verið raskað og því var ekki talin ástæða að kanna það sérstaklega hvað fugla varðar.</p> <p>Af fjórum mögulegum staðsetningum fyrir virkjun hefur valkostur 4, við núverandi virkjunarsvæði Svartsengisvirkjunar, minnst áhrif á jarðminjar, vistgerðir, gróður og fugla. Það svæði er nú mikið raskað og er verndargildi jarðminja og vistgerða þar minnst og jafnframt forðast fuglar iðnaðarsvæði. Mest áhrif á jarðminjar hefur valkostur 2 en valkostur 1 hefur mest áhrif á fugla. Mest bein áhrif á vistgerðir hefur valkostur 1 en mest óbein áhrif á vistgerðir yrðu líklega í valkosti 2 og 3.</p>		
<b>Lykilorð</b> Reykjanesskagi, Eldvarpavirkjun, jarðhitavirkjun, jarðminjar, vistgerðir, gróðurfar, plöntur, fuglar, verndargildi, náttúruminjar, umhverfisáhrif.	<b>Yfirfarið</b> MH	



## EFNISYFIRLIT

<b>1 INNGANGUR</b>	<b>7</b>
<b>2 ATHUGUNARSVÆÐI</b>	<b>7</b>
<b>3 AÐFERÐIR VIÐ ÖFLUN GAGNA</b>	<b>7</b>
3.1 Jarðminjar	7
3.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra	7
3.3 Fuglar	12
<b>4 NIÐURSTÖÐUR</b>	<b>13</b>
4.1 Jarðminjar	13
4.1.1 Hraun á athugunarsvæðinu	15
4.1.2 Misgengi og gjár	20
4.1.3 Jarðhiti	20
4.1.4 Verndargildi	21
4.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra	23
4.2.1 Vistgerðir	27
4.2.2 Flóra	33
4.2.3 Verndargildi	33
4.3 Fuglar	35
4.3.1 Verndargildi	38
<b>5 ÁHRIF</b>	<b>42</b>
5.1 Jarðminjar	42
5.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra	43
5.3 Fuglar	48
<b>6 SAMANTEKT</b>	<b>48</b>
<b>7 ÞAKKIR</b>	<b>49</b>
<b>8 HEIMILDIR</b>	<b>49</b>
<b>9 VIÐAUKAR</b>	<b>53</b>
1. viðauki. Plöntutegundir á rannsóknarsvæðinu austan við Eldvörp á Reykjanesskaga	53
2. viðauki. Fuglategundir á rannsóknarsvæðinu austan við Eldvörp á Reykjanesskaga	59





## 1 INNGANGUR

Sumarið 2019 óskaði VSÓ Ráðgjöf eftir því, f.h. HS Orku, að Náttúrufræðistofnun Íslands tæki að sér rannsóknir á jarðminjum, vistgerðum, gróðri og fuglalífi á svæði austan við Eldvörp á Reykjanesskaga. Rannsóknin var tilkomin vegna undirbúnings við mat á umhverfisáhrifum mögulegrar jarðhitavirkjunar. Óskað var eftir að fjórar mögulegar staðsetningar og áhrifasvæði fyrir Eldvarpavirkjun væru rannsökuð. Rannsóknin skyldi felast í að safna upplýsingum um framangreinda náttúrufarsþætti á svæðinu, leggja mat á verndargildi þeirra og meta líkleg áhrif framkvæmdanna á þá í hverjum virkjunarvalkosti (VSÓ Ráðgjöf 2019a, 2019b).

Sumarið og haustið 2019 fóru fram rannsóknir á gróðri og jarðminjum og fylgst var með fuglalífi frá nóvember 2019 til nóvember 2020. Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum rannsókna.

## 2 ATHUGUNARSVÆÐI

Athugunarsvæðið við Eldvörp er norður, vestur og suðvestur af fjallinu Þorbirni vestarlega á Reykjanesskaga (1. mynd). Svæðið er frekar flatt hraunasvæði í vestanverðri gos- og sprungurein Svartsengiskerfisins, þar sem hvorki finnast ár né lækir. Nokkrar ísaltar tjarnir eru þó við ströndina í Arfadalsvík. Sjö hraun eru innan athugunarsvæðisins, en þar af þekja þrjú yngstu hraunin mestan partinn; Blettahraun, Eldvarpahraun og Illahraun. Gjár og misgengi eru lítt áberandi, nema í Sandfellshæðarhrauni sem er langelst þeirra. Óreglulegir flákar í Eldvarpahrauni eru dekkri ásýndum og snauðir af mosa, vegna gróðurelda árið 1959. Að öðru leyti er svæðið að miklu leyti þakið mosa.

Innan athugunarsvæðisins eru fjórir staðir til skoðunar fyrir orkuver; í Arfadalsvík (valkostur 1), í Eldvarpahrauni (valkostur 2), við borteiga í Skipstígshrauni (valkostur 3) og á núverandi virkjunarsvæði Svartsengisvirkjunar (valkostur 4) (1. mynd). Einnig eru til skoðunar tvær lagnaleiðir, annars vegar frá Svartsengi í Eldvarpahraun, hins vegar frá þeirri leið að Arfadalsvík. Rannsóknarsvæðið í hverjum valkosti afmarkast af um 500 m radíusi út frá mögulegum virkjunarstaðsetningum og 100 m breiðu belti sitt hvoru megin við lagnaleiðirnar (1.–5. mynd). Hver virkjunarvalkostur er 78,2 ha og í heildina er rannsóknarsvæðið 4,27 km<sup>2</sup> (VSÓ Ráðgjöf 2019a, 2019b).

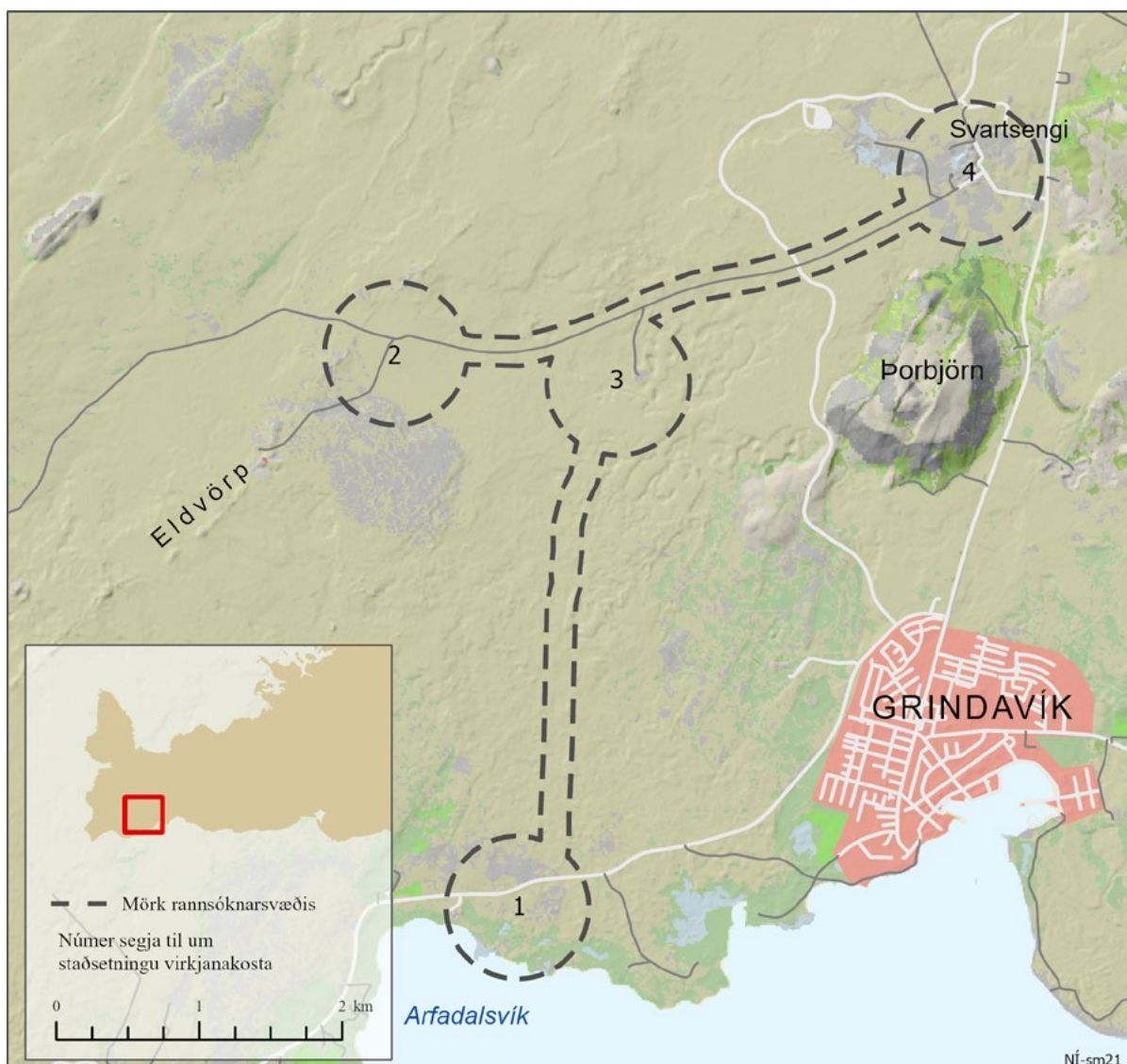
## 3 AÐFERÐIR VIÐ ÖFLUN GAGNA

### 3.1 Jarðminjar

Vettvangsvinna fór fram dagana 9. september og 7. nóvember 2019. Farið var um svæðið og teknar ljósmyndir, bæði á jörðu og úr dróna. Einkenni, upprunaleiki og staða jarðminja var athuguð og sérstök áhersla var lögð á að greina formgerðir hrauna og stök fyrirbæri (rishóla, hraunjaðra, sprungur o.fl.).

### 3.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra

Vistgerðir voru kortlagðar og æðplöntutegundir skráðar á athugunarsvæðinu 15. ágúst og 6. september 2019. Vistgerðir á öllu landinu hafa verið kortlagðar af Náttúrufræðistofnun Íslands í kvarðanum 1:25.000 með aðferðum fjarkönnunnar (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016,



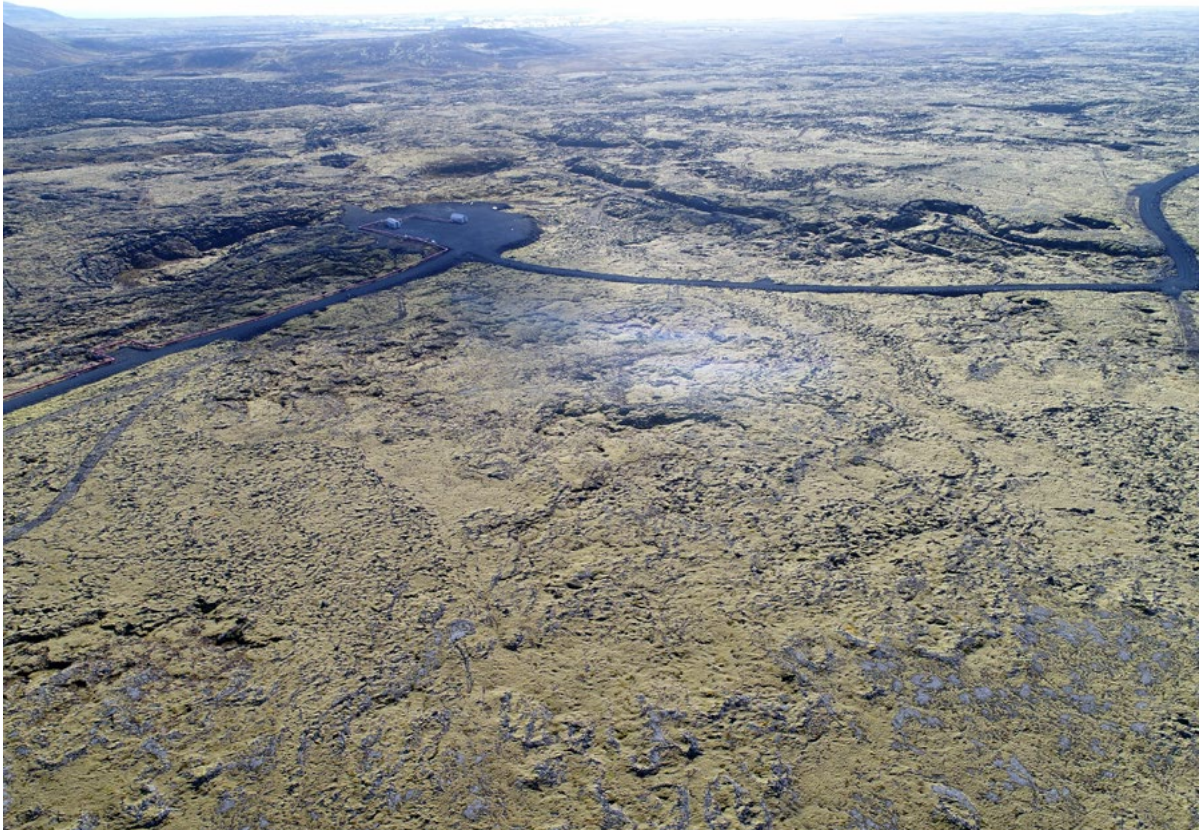
1. mynd. Afmörkun rannsóknarsvæðis austan við Eldvörp á Reykjanesskaga. Mögulegar virkjunarstaðsetningar Eldvarpavirkjunar (valkostir 1–4) og lagnaleiðir tengdar þeim eru sýndar á myndinni.



2. mynd. Yfirlitsmynd yfir virkjunarvalkost 1 fyrir jarðvarmavirkjun við Eldvörp. Miðpunktur svæðis er nokkurn veginn fyrir miðri mynd. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



3. mynd. Yfirlitsmynd yfir valkost 2 fyrir jarðvarmavirkjun við Eldvörp. Miðpunktur svæðis er á planinu sem sést á miðri mynd. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



4. mynd. Yfirlitsmynd yfir valkost 3 fyrir jarðvarmavirkjun við Eldvörp. Miðja svæðis er hægra megin við planið á mynd. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



5. mynd. Yfirlitsmynd yfir valkost 4 fyrir jarðvarmavirkjun við Eldvörp. Miðja svæðis er við byggingar ofarlega á miðri mynd. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.

Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a) og var sú kortlagning endurskoðuð á vettvangi. Vistgerð er svæði sem einkennist af ákveðnum samfélögum plantna og dýra og þar sem ólífrænar umhverfisþættir, svo sem loftslag, jarðvegur og raki, eru svipaðir. Misskörp skil eru á milli vistgerða, enda sumar vistgerðir líkari en aðrar. Heildarútbreiðsla hvernar vistgerðar á öllu landinu hefur verið metin og frummat Náttúrufræðistofnunar Íslands á verndargildi þeirra var lagt fram árið 2016. Við mat á verndargildi vistgerða var litið til fágætis, tegundaauðgi, grósku og kolefnisforða í jarðvegi (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016). Nýlega var verndargildi vistgerða endurmetið með tilliti til fleiri þátta en gert var í frummati og þeim raðað í forgangsroð m.t.t. verndargildis (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

Fyrirliggjandi vistgerðakort af svæðinu var skoðað á vettvangi og vistgerðir staðfestar eða leiðréttar. Þá voru teknar ljósmyndir með GPS-staðsetningu. Endurskoðað vistgerðakort af rannsóknarsvæðinu var síðan unnið í landupplýsingakerfi í viðmiðunarmælikvarða 1:20.000. Við úrvinnslu var stuðst við eldra vistgerðakortið auk gagna sem aflað var í vettvangsvinnu, bæði staðsetningar á vistgerðum auk ljósmynda á jörðu niðri og úr dróna. Einnig var stuðst við gróðurkort er unnið var af hluta svæðisins í fyrri gróðurúttekt (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2009). Reiknað var út flatarmál vistgerða í mismunandi virkjunarvalkostum á athugunarsvæðinu. Í heild var athugunarsvæðið 427 ha en hver virkjunarvalkostur 78,2 ha.

Gróðurþekja í vistgerðum, þ.e. hversu stórt hlutfall yfirborðs var með gróðri eða án, var ekki metin á vettvangi. Þegar unnið var að skilgreiningu vistgerða og þeim lýst fóru slíkar mælingar fram í einstökum vistgerðum og í kjölfarið birtar upplýsingar um meðalgróðurþekju (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Umfjöllun um gróðurþekju byggir á þeim upplýsingum og því ber að túlka niðurstöður með þeim fyrirvara að mælingar voru ekki gerðar í vistgerðum á staðnum.

Skráning æðplöntutegunda fór fram á 13 stöðum á svæðinu (1. tafla). Skráður var tegundalisti í flestum vistgerðum í virkjunarvalkostum 1–4 og einnig gengnir um 100 m út frá fjórum stöðum við lagnaleiðirnar tvær. Gengið var um svæðið og tegundir skráðar í nokkra stund en hætt þegar ekki bættust við nýjar tegundir. Gengið var um flestar vistgerðir á rannsóknarsvæðinu, þó ekki fjöruvistgerðir. Innan sömu vistgerða er breytileiki í tegundasamsetningu þó heildaryfirbragð vistgerðar sé sú sama.

### 1. tafla. Skráningarstaðir æðplantna á rannsóknarsvæðinu vegna Eldvarpavirkjunar sumarið 2019.

Staðsetning	Skráningarstaður	Vistgerð
Virkjunarvalkostur 1	V1 – L6.1 V1 – L6.3 V1 – L6.4, L7.1 og L7.5* V1 – L14.5	L6.1 Eyðihraunavist L6.3 Mosahraunavist (söndug) L6.4 Lynghraunavist, L.7.1 Sandstrandarvist og L7.5 Sjávarfitjungsavist L14.5 Uppgræðslur
Virkjunarvalkostur 2	V2 – L6.1 V2 – L6.2 V2 – L6.3	L6.1 Eyðihraunavist L6.2 Fléttuhraunavist L6.3 Mosahraunavist
Virkjunarvalkostur 3	V3 – L6.3 V3 – L6.4	L6.3 Mosahraunavist L6.4 Lynghraunavist
Virkjunarvalkostur 4	V4 – L6.3 V4 – L6.4	L6.3 Mosahraunavist L6.4 Lynghraunavist
Lagnaleið milli valkosta 1 og 3	Milli valk. 1–3 – L6.3	L6.3 Mosahraunavist
Lagnaleið milli valkosta 2 og 4	Milli valk. 2–4 – L6.3	L6.3 Mosahraunavist

\* Sameiginleg skráning tegundalista í þessum vistgerðum

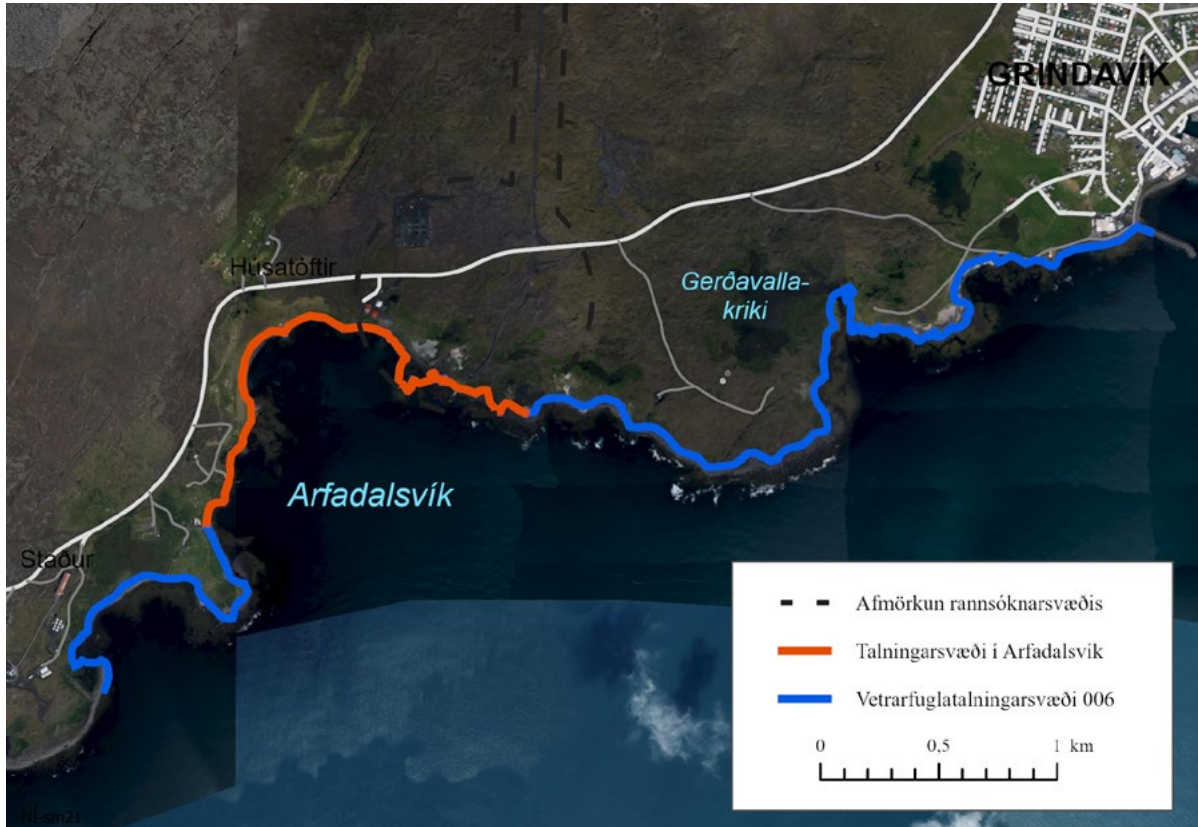
Auk athugana á vettvangi voru dregnar saman skráningar yfir æðplöntur, í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands, sem fundist hafa áður á svæðinu. Það er gert til að athuga hvort upplýsingar eru til um tegundir sem sjást ekki í vettvangsferðum en líklegt er að gætu fundist á rannsóknarsvæðinu. Við gerð listans voru undanskildar æðplöntutegundir sem nær eingöngu eru bundnar við þéttbýli og mannabústaði og fundust í Grindavíkurbæ. Mosa- og fléttutegundir voru ekki skráðar á vettvangi en leitað var eftir upplýsingum um þá hópa á svæðinu í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Gagnagrunnurinn geymir hins vegar ekki upplýsingar um fjöruþörungna og voru ekki gerðar skráningar á þeim á vettvangi.

Plöntutegundir sem fundust á athugunarsvæðinu og í gagnagrunnum eru settar upp í lista í 1. viðauka. Auk þess að sýna hvaða tegundir vaxa á svæðinu sýnir flóruelistinn algengnimat og verndarflokk sem viðkomandi tegund hefur verið flokkuð í (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Algengniamið byggir á útbreiðslu tegundar á landinu öllu og hversu mikið er af henni þar sem hún finnst. Hversu algeng plöntutegund er segir til um verndargildið. Verndargildinu er skipt í 10 matsflokka (1–10) þar sem sjaldgæfar tegundir fá hæstu gildin en algengar tegundir þau lægstu. Auk þessa er tiltekið á listanum ef tegund er á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, 2018b). Válistaflokkun æðplantna var unnin í samræmi við hættuflokka Alþjóðanáttúruverndarsambandsins (IUCN) og var æðplöntulistinn yfirfarinn út frá nýjum viðmiðum árið 2018 en listi yfir mosa og fléttur á válista var unninn 1996.

Heiti æðplöntutegunda eru samkvæmt Pawel Wasowicz (2020). Latnesk nöfn mosategunda eru samkvæmt Ágústi H. Bjarnasyni (2018). Íslensk nöfn á mosum eru samkvæmt Bergþóri Jóhannssyni (2003) nema fjallalubbi er samkvæmt Ágústi H. Bjarnasyni (2018). Nöfn fléttutegunda eru samkvæmt Herði Kristinssyni (2016).

### 3.3 Fuglar

Fuglalífið við Eldvörp var kannað af Náttúrufræðistofnun Íslands í fyrri úttekt í kringum (núverandi) valkosti 2 og 3 á sex stöðum í júní 2008 og teljast þau gögn nægileg til að meta þá valkosti (sjá Kristbjörn Egilsson o.fl. 2009). Valkostur 4 liggur á virku iðnaðarsvæði sem hefur nú þegar verið raskað og því var ekki talin ástæða að kanna það sérstaklega hvað fugla varðar. Hins vegar liggur valkostur 1 nálægt Arfadalsvík en þar er ríkt fuglalíf árið um kring. Til þess að leggja mat á þann valkost var farið í talningaferðir a.m.k. einu sinni í mánuði í heilt ár frá því um mánaðarmót nóvember desember 2019. Talið var á fyrirliggjandi vetrarfuglatalningasvæði númer 006 sem er rúmlega 6 km strandlengja og nær frá höfninni í Grindavík að Hafrannsóknarstofnun við Stað. Þetta svæði hefur verið talið árlega í vetrarfuglatalningum Náttúrufræðistofnunar (Náttúrufræðistofnun Íslands b) um áramót með nokkrum undantekningum síðan 1953. Það hentaði því að nota þetta svæði sem grunneiningu til að kanna fuglalífið á áhrifasvæðinu og næsta nágrenni. Á fartímanum að vori (apríl og maí) var farið í talningarferðir á viku fresti og á fartíma að hausti (ágúst til október) var farið á tveggja vikna fresti. Alls var talið í 21 skipti. Fyrsta talning fór fram 29. nóvember 2019 og sú síðasta 3. nóvember 2020 (4. tafla). Talningar fóru þannig fram að allir fuglar sem sáust á leiðinni voru skráðir: úti á sjó, við ströndina og inn til landsins, og kyn- og aldursgreindir ef kostur var, einnig var lagt mat á atferli þeirra, t.d. fæðuöflun, hvíld og varp. Svæðinu var skipt niður í fjögur undirsvæði, þ.á.m. er Arfadalsvík eitt undirsvæði (Grindavík hafnargarður – Stórabót; Malarendar; Arfadalsvík og Gerðistangar – Stekkjarnef við Hafrannsóknarstofnun, 6. mynd). Einn talningamaður sá um talninguna.



6. mynd. Talningarsvæði fugla, Arfadalsvík og nágrenni.

## 4 NIÐURSTÖÐUR

### 4.1 Jarðminjar

Athugunarsvæðið einkennist af eldhraunum sem runnið hafa á sögulegum tíma og seint á nútíma. Flest tilheyra þau eldstöðvakerfi Svartsengis. Svartsengiskerfið einkennist af svipaðri virkni og í Reykjaneskerfinu og gossaga þeirra er svipuð. Þeim er því stundum lýst sem einu kerfi. Opnar gjár og misgengi eru lítt sýnileg á svæðinu, þar sem mestur hluti þess er þakinn mjög ungum hraunum.

Á síðustu áratugum hefur skilningur manna aukist verulega á myndunar- og rennslisferlum hrauna (Þorvaldur Þórðarson 2013). Nú eru hraun því flokkuð í fleiri formgerðir en áður var gert. Nánar var fjallað um þetta í skýrslu sem unnin var fyrir HS-Orku (Kristján Jónasson o.fl. 2019) og verður ekki endurtekið hér.

## Verndarstaða eldhrauna

Verndargildi hrauna er hátt því þau eru fágætar jarðmyndanir og landslagsform á heimsvísu. Um þetta er skýrt kveðið á um í liðum a., b. og d. í 3. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 en þar segir að verndarmarkmið fyrir jarðminjar og landslag séu:

- að varðveita skipulega heildarmynd af jarðfræðilegum ferlum og fyrirbærum sem gefa samfellt yfirlit um jarðsögu landsins
- að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu og
- að varðveita landslag sem er sérstætt eða fágætt eða sérlega verðmætt vegna fagurfræðilegs og/eða menningarlegs gildis

Þá njóta eldvörp, eldhraun, gervigígar og hraunhellar sem mynduðust eftir að jökull hvarf af landinu á síðjökultíma sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. sömu laga og forðast ber að raska þeim nema brýna nauðsyn beri til.

Í athugasemdum við frumvarp til laga 60/2013 um náttúruvernd segir:

Samkvæmt venjulegri merkingu hugtakanna eldvörp, gervigígar og eldhraun í íslenski jarðfræði ná þau yfir alla gíga, hraun og hvers kyns hraunmyndanir, þar á meðal hraunhella, sem myndast hafa eftir að jökull hvarf af landinu við lok ísaldar. Þessi náttúrufyrirbæri eru frábrugðin flestum öðrum gerðum jarðlaga að því leyti að þau eru nýmyndaður berggrunnur með upprunalegt yfirborð. Yfirborðið er afar viðkvæmt fyrir raski og er allt rask óafturkræft.

Þar segir einnig:

Verndargildi hrauna lækkar við rask og veðrun og því hafa yngri hraun almennt hærra verndargildi en eldri hraun. Sögulegt samhengi og þekking á myndun hraunanna eykur mikilvægi þeirra og því hafa eldvörp, gervigígar og eldhraun mynduð á sögulegum tíma alla jafna meira verndargildi en eldri myndanir.

Þá kemur fram að:

Eldhraun sem er að öllu leyti sandorpið eða hulið jarðvegi og gróðri og ekki er lengur hægt að greina hvort um hraun sé að ræða hefur að öllu jöfnu tapað þeim einkennum sem mynda verndargildi þess sem jarðmyndunar og nýtur það því ekki sérstakrar verndar samkvæmt greininni.

Almennt má segja að æskilegt sé að varðveita hraun í heild sinni. Ef ekki er kostur á því er mikilvægt að varðveita jarðfræðilegar heildir í hrauninu. Einnig þarf að hafa í huga að sérstakar hraunmyndanir eru oft mótandi þáttur í landslagi og gefa því hátt verndargildi. Mismunandi hlutar hrauna geta haft ólíkt verndargildi. Þannig geta gígar, gervigígar, hraunhellar, hrauntraðir, rishólar, rissléttur, svigður, borgir, hraundrýli, hraunhellur, uppbelgdir jaðrar og fleiri fyrirbæri talist hafa hærra verndargildi en aðrir hlutar hrauna. Ef brýna nauðsyn ber til að raska hrauni ætti ávallt að leggja áherslu á að hlífa myndunum eins og hér eru taldar upp. Þá þarf að meta fágæti viðkomandi fyrirbæra og breytileika sambærilegra myndana.



#### 4.1.1 Hraun á athugunarsvæðinu

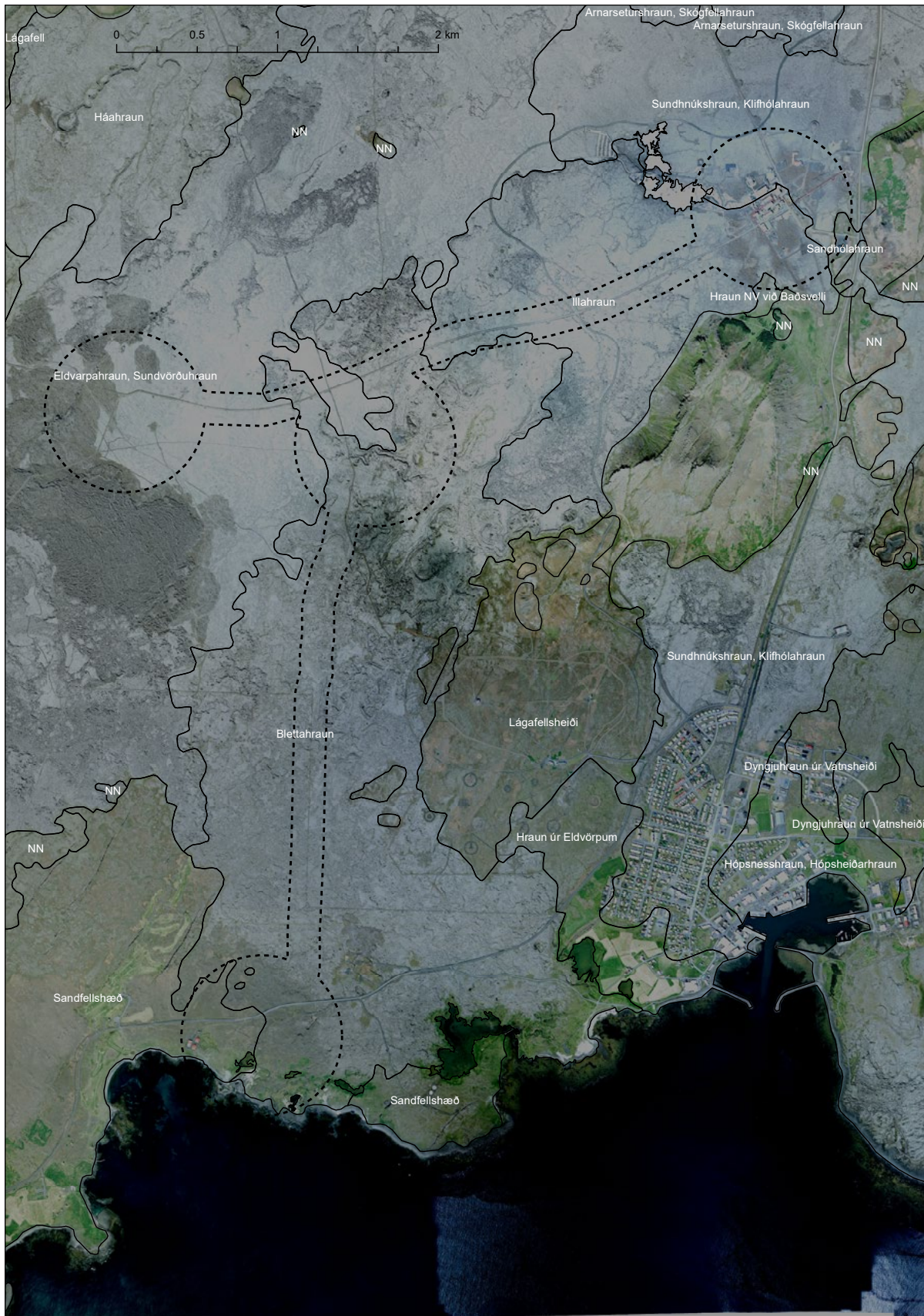
Útbreiðsla og aldur hrauna á svæðinu (7. mynd) er samkvæmt jarðfræðikorti af Suðvesturlandi (Kristján Sæmundsson o.fl. 2016) og kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir sérstaka vernd vistkerfa og jarðminja (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019). Einnig var höfð hliðsjón af jarðfræðikorti og skýrslu Jóns Jónssonar (1978) ásamt ýmsum greinum og bókarköflum (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988, Magnús Á. Sigurgeirsson 1995, 2004, Kristján Sæmundsson og Magnús Á. Sigurgeirsson 2013, Sæmundsson o.fl. 2018, Magnús Á. Sigurgeirsson og Sigmundur Einarsson 2019). Lýsingar hraunanna byggja á sömu heimildum, auk vettvangsathugana. Hér að aftan er þessum hraunum lýst í aldursröð frá því yngsta til þess elsta.

Yngsta hraun á athugunarsvæðinu er **Illahraun** sem þekur um helming virkjunarsvæðis 4 og um helming lagnaleiðar milli virkjunarsvæða 2 og 4. Bláa Lónið og Svartsengisvirkjun liggja á norður- og norðausturjaðri þess. Hraunið rann í Reykjaneseldum 1210–1240 og þekur 3 km<sup>2</sup>. Það liggur ofan á Eldvarpahrauni, sem einnig tilheyrir Reykjaneseldum, og því myndað síðar en það. Upptök þess eru í stuttri gígaröð norðan við lagnaleið milli virkjunarsvæða 2 og 4, skammt vestan við Norðurljósaveg (8. mynd). Gígarnir eru gjall- og klepragígur og formgerð hraunsins er að mestu klumpahraun, en þó eru flekar af helluhrauni inn á milli (9. mynd). Verulegt rask hefur orðið á hrauninu á athafnasvæði Svartsengisvirkjunar og Bláa Lónsins, auk þess sem tveir vegir þvera hraunið.

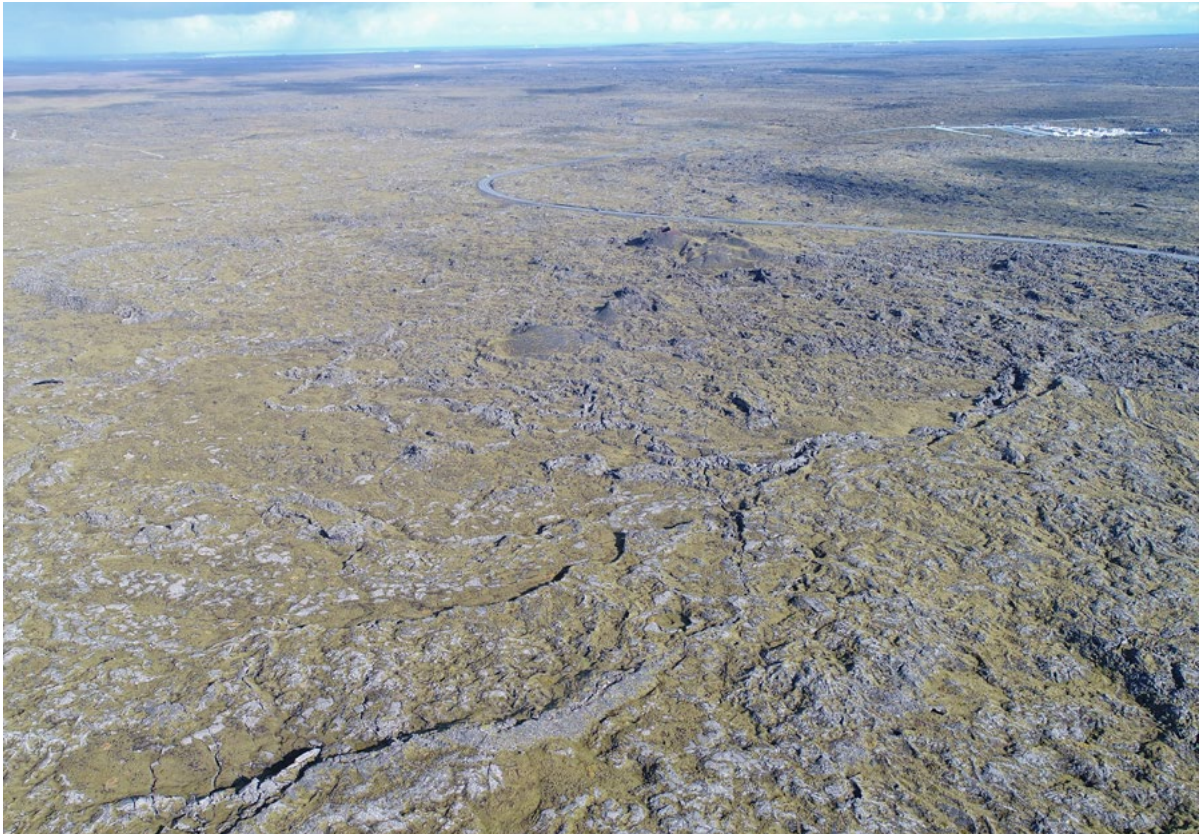
**Eldvarpahraun** (Sundvörðuhraun) þekur allt virkjunarsvæði 2, hluta virkjunarsvæðis 3 og hluta lagnaleiðar milli virkjunarsvæða 2 og 4. Hraunið þekur 20 km<sup>2</sup> og rann í Reykjaneseldum 1210–1240, áður en Illahraun myndaðist. Upptök hraunsins eru í Eldvörpum (10. mynd og forsíðumynd), um 8 km langri röð klepragíga sem liggur frá Staðarbergi til norðausturs og endar skammt norðvestur af Bláa Lóninu. Gígaröðin liggur m.a. um virkjunarsvæði 2. Gígaröðin er að mestu ósnortin sem er fátítt á Reykjaneskaga. Hraunið er einnig lítt raskað, fyrir utan tvö borplön og vegslóða. Formgerð hraunsins er að miklu leyti helluhraun, en einnig eru stórir flákar af klumpahrauni (11. mynd). Í grennd við gígaröðina eru allnokkrir hraunhellar.

**Blettahraun** (Eldvarpahraun eldra, Skipstígshraun) þekur meirihluta virkjunarsvæða 1 og 3 ásamt allri lagnaleiðinni þar á milli og hluta leiðarinnar milli virkjunarsvæða 2 og 4. Hraunið, sem einnig heitir Skipstígshraun vestan Þorbjarnar, er a.m.k. 30 km<sup>2</sup> og er talið hafa myndast fyrir um 2100 árum. Berghraun sunnan Eldvarpa í Staðarbergi, Klofningahraun vestan Eldvarpa og Háahraun norðan Eldvarpa eru talin vera sama hraun. Hraunið er upprunnið í gígum skammt norðvestan Eldvarpagígaradarinnar, annars vegar úr Rauðhól suður af gígnum í Sandfellshæð og hins vegar úr stórum gíg („Þórðarfells-Eldborg“) í Háahrauni sunnan Þórðarfells. Hugsanlega hafa gígarnir verið fleiri í upphafi. Hraunið er stórbrotið helluhraun. Í því eru fjölmargir rishólar með áslæga sprungu sem liggur eftir hryggnum og minni geislasprungur á hliðum. Einnig eru miklar rissléttur með sprungum eftir jöðrum og skvompum þar sem hraunið hefur verið gegnstorkið áður en það bólgnadi upp (12. mynd).

**Sundhnúkshraun** þekur norður- og norðausturhluta virkjunarsvæðis 4 við Svartsengi. Hraunið er upprunnið í 9 km langri gígaröð sem byrjar skammt norðan við Grindavík og liggur til norðausturs um Melhól og Sundhnúk, austur fyrir Stóra Skógfell og endar norðvestur af Fagradalsfjalli. Hraunið, sem heitir Klifhólshraun sunnan Þorbjarnar, þekur um 22 km<sup>2</sup> og er talið hafa myndast fyrir um 2400 árum. Innan athugunarsvæðisins er formgerð hraunsins klumpahraun, oft með sveigðum hryggjum þvert á rennslisstefnu (13. mynd).



7. mynd. Yfirlitskort sem sýnir helstu hraun á rannsóknarsvæðinu við Eldvörp á Reykjanesskaga.



8. mynd. Upptök Illahrauns eru í litlum gjall- og klepragígum við Norðurljósaveg. Bilastæði Bláa Lónsins er efst til hægri. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



9. mynd. Illahraun er klumpahraun með flekum af helluhrauni. Myndin er tekin suðvestan við Svartsengisvirkjun. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



10. mynd. Gíguröðin Eldvörp. Horft til suðvesturs í átt að Reykjanesi frá virkjunarsvæði 2. Gróðureldur eyddi mosa á þessu svæði árið 1959. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



11. mynd. Hlutar Eldvarpahrauns eru rennislétt helluhraun eins og hér sést. Aðrir hlutar eru klumpahraun svo sem sjá má í bakgrunni. Eldvörp og Reykjanes í fjarska. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



12. mynd. Í Blettahrauni eru miklar rissléttur með sprungum eftir jöðrum og skvompum þar sem hraunið hefur verið gegnstorkið áður en það bólgnaði upp. Hér er horft frá virkjunarsvæði 3 í Skipstígshrauni í átt að Svartsengi og Þorbirni. Illahraun leggst yfir Blettahraun á efri hluta myndarinnar. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.



13. mynd. Við Svartsengi er Sundhnúkshraun klumpahraun með sveigðum hryggjum þvert á rennslisstefnu. Hraunið kom úr skarðinu ofarlega til hægri á myndinni. Ljós. Kristján Jónasson, 7. nóvember 2019.



14. mynd. Fiskeldi í Blettahrauni við Arfadalsvík (virkjunarsvæði 1). Við golfvöllinn í bakgrunni eru mikil misgengi í Sandfellshæðarhrauni. Ljósmynd. Kristján Jónasson, 9. september 2019.

Milli Þorbjarnar og Sýlingafells eru nokkrar forsögulegar gosminjar og tvær þeirra ná inn á virkjunarsvæði 4. Annars vegar er **hraun norðvestan við Baðsvelli** sem talið er vera allt að 8000 ára gamalt. Hins vegar er **Sandhólahraun** austan við Baðsvelli sem talið er vera 2000–3000 ára gamalt. Þar er um að ræða nokkra gíghóla ásamt hrauni. Jón Jónsson (1978) kallar þá Baðsvallagíga og hraunið Baðsvallahraun.

Dyngjuhraun frá **Sandfellshæð** (Sandfellshæðarhraun) er á vesturhluta virkjunarsvæðis 1 í Arfadalsvík (14. mynd). Sandfellshæð er tiltölulega flöt dyngja og hraunið er dæmigert helluhraun. Upptök þess eru í Sandfellshæð skammt vestur af athugunarsvæðinu. Sandfellshæðarhraun rann við lok ísaldar eftir að jökull hopaði af svæðinu og er talið vera um 13.600 ára (Kristján Sæmundsson o.fl. 2016). Því svipar mjög til Þráinsskjaldarhrauns á Strandarheiði en hraunin tvö eru með elstu hraunum landsins, sem jökull hefur ekki skriðið yfir. Yfirborð hraunsins er talsvert veðrað. Frostveðrun og frostlyfting hafa orðið til þess að talsvert er um lausa steina á yfirborði. Hraunreipi sjást þó víða á yfirborði og rishólar eru algengir. Innan athugunarsvæðisins er hraunið talsvert raskað vegna mannvirkja og vega.

#### 4.1.2. Misgengi og gjár

Engar sprungur finnast í Illahrauni. Í Eldvarpahrauni og Blettahrauni finnast örfáar litlar sprungur, en í Sandfellshæðarhrauni eru hins vegar fjölmörg misgengi og gjár með stefnu SV-NA, sem endurspeglar jarðskorpuhreyfingar í meira en 10.000 ár (14. mynd). Þær eru þó lítt áberandi innan athugunarsvæðisins.

#### 4.1.3 Jarðhiti

Um 1970, fyrir virkjun Svartsengis, stigu gufur upp úr hrauninu á takmörkuðu svæði og í móberginu í Sýlingafelli, Selhálsi og Þorbirni er nokkur ummyndun og því ljóst að útbreiðsla jarðhita hefur áður fyrr verið önnur og hugsanlega meiri. Í og við tvo af gígum Eldvarpa er lítið



15. mynd. Gufur stíga upp úr hrauni og gjalli í Eldvörpum. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.

jarðhitasvæði þar sem gufur stíga upp úr hrauni og gjalli (15. mynd). Jarðhitasvæðið er skammt utan áhrifasvæðis 2. Tvö borplön eru á svæðinu, annars vegar í gígaröðinni við jarðhitasvæðið þar sem er 1265 m djúp borhola frá árinu 1982, hins vegar er gríðarstórt borplan norðaustar um 200 m frá gígaröðinni með 100 m djúpri borholu sem boruð var árið 2018.

#### 4.1.4. Verndargildi

Svæðið er á náttúruminjaskrá (nr. 106, Reykjanes, Eldvörp og Hafnarberg). Þar segir: „Reykjanesið er framhald Reykjaneshryggjarins á landi. Stórbrotin jarðfræði, m.a. gígaraðirnar Eldvörp og Stampar, dyngjurnar Skálafell, Háleyjabunga og Sandfellshæð, ásamt fjölda gjáa, sprungna og hrauntjarna. Allmikið hverasvæði, fjölskrúðugur jarðhitagróður, sérstæð volg sjávartjörn. Hafnarberg er lágt fuglabjarg með fjölmörgum tegundum bjargfugla. Aðgengilegur staður til fuglaskoðunar.“

Svæðið er einnig á náttúruverndaráætlun 2004–2008 sem var samþykkt af Alþingi 2004, en þar er lagt til að svæðið verði verndað sem náttúruvætti vegna jarðfræðilegs mikilvægis (Þingsályktun um náttúruverndaráætlun 2004–2008). Þar segir „Reykjanes er einstakt svæði á heimsvísu því að þar má sjá framhald úthafshryggjar á þurru landi þar sem tvær jarðskorpuplötur gliðna í sundur. Ummerki um gliðnun jarðskorpunnar eru greinileg á svæðinu og þar eru fjölbreytt eldvörp og jarðhitasvæði.“

Í svæðislýsingu í viðauka með náttúruverndaráætlun 2004–2008 segir „Reykjaneshryggurinn, nyrsti hluti Mið-Atlantshafshryggjarins, sem klýfur Atlantshafið í tvær úthafsplötur kemur á land á Reykjanesi (Þingsályktun um náttúruverndaráætlun 2004–2008). Ísland er eini staðurinn á jörðinni þar sem skoða má virkan úthafshrygg ofansjávar og hvergi er tengingin skýrari en á Reykjanesi. Aðrir hlutar hryggjarins (rekbeltanna) á Íslandi eru undir meiri áhrifum frá heita reitnum undir Íslandi og að því leyti ólíkari venjulegum úthafshryggjum. Á Reykjanesi sjást glögglega merki

gliðnunar í sprungubeltum og sigdölum. Þar eru fallegar gígaraðir (t.d. Eldvörp og Stampar) og dyngjur (Skálafell, Háleyjarbunga og Sandfellshæð). Háleyjarbunga er úr pikríti sem er sjaldgæf bergtegund. Þar er öflugt og sérstætt jarðhitasvæði með fjölskrúðugum hveragróðri og volg sjávartjörn. Reykjanes er einstakt svæði til jarðfræðirannsókna og hefur mikið fræðslugildi.“

Allt athugunarsvæðið er þakið eldhraunum sem hafa hátt verndargildi. Eldvörp, eldhraun, gervigígar og hraunhellar sem myndast hafa eftir að jökull hvarf á síðjökultíma njóta sérstakrar verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 og forðast ber að raska þeim nema brýna nauðsyn beri til. Samkvæmt sömu lagagrein njóta hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum einnig sérstakrar verndar.

Miðað við framangreint er ljóst að allt athugunarsvæðið hefur hátt eða mjög hátt verndargildi. Hér að aftan er metið hlutfallslegt verndargildi jarðminja innan svæðisins.

Sandfellshæðarhraun er talsvert veðrað. Innan athugunarsvæðisins hefur hrauninu verið raskað umtalsvert vegna fiskeldis og annara framkvæmda og þar finnast ekki fyrirbæri með sérstakt gildi. Hraun norðvestan við Baðsvelli er einnig talsvert veðrað og gígum Sandhólhrauns hefur verið raskað að mestu. Þessi hraun hafa því lægra verndargildi en önnur hraun innan athugunarsvæðisins. Sundhnúkshraun hefur almennt hátt verndargildi en er mikið raskað innan athugunarsvæðisins.

Blettahraun er ungt og stórbrotið helluhraun með fjölmörgum rishólum og rissléttum. Nokkuð rask er í því vegna borplans, vegagerðar og lagna, en að öðru leyti er það lítt raskað. Blettahraun hefur því almennt hátt verndargildi.

Eldvarpahraun og Illahraun eru frá sögulegum tíma, myндуð í Reykjaneseldum 1210–1240. Þau hafa almennt mjög hátt verndargildi. Illahraun er þó mikið raskað innan athugunarsvæðisins vegna Svartsengisvirkjunar og hefur að miklu leyti tapað verndargildi sínu á því svæði. Eldvarpahraun er mun minna raskað, fyrir utan tvö borplön og vegslóða. Þá er 8 km löng gígaröð Eldvarpa að mestu ósnortin, sem er fágætt á Reykjaneseskaga. Hluti gígaraðarinnar er innan athugunarsvæðisins. Gígaröð Eldvarpa, ásamt Eldvarpahrauni og litlu jarðhitasvæði hafa mjög hátt verndargildi.

Á athugunarsvæðinu öllu er verndargildi jarðminja hátt eða mjög hátt, að undanskildum svæðum sem þegar hefur verið raskað mikið vegna framkvæmda. Hlutfallslega er verndargildi jarðminja hæst í og við gígaröð Eldvarpa og í Eldvarpahrauni.

Af fjórum hugsanlegum virkjunarsvæðum er verndargildi jarðminja langhæst á svæði 2 við gígaröð Eldvarpa. Lægst verndargildi hafa jarðminjar á svæði 4, enda hefur því þegar verið raskað mjög mikið vegna Svartsengisvirkjunar. Talsvert rask er einnig á svæði 1 vegna fiskeldis, vegagerðar og útdælingar jarðhitavökva frá Svartsengi. Mun minna rask er á svæði 3, auk þess sem þar eru tilkomumiklar rissléttur og rishólar í Blettahrauni. Samandregið, þá er verndargildi jarðminja mjög hátt á svæði 2 og hátt á svæði 3. Vegna rasks hafa jarðminjar á svæði 1 miðlungs verndargildi og á svæði 4 lágt verndargildi. Innan þeirra finnast þó skikar með lítt röskuðu hrauni.

Hvað lagnaleiðir varðar, þá er verndargildi jarðminja á leiðinni milli virkjunarsvæða 2 og 3 hátt til mjög hátt. Það er einnig hátt á öðrum leiðum. Mest rask er nú á leiðinni milli virkjunarsvæða 3 og 4 með meira áberandi mannvirkjum og breiðara raskbelti. Sá hluti hefur því lægra verndargildi en leiðin milli virkjunarsvæða 1 og 3.



## 4.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra

Athugunarsvæðið í heild einkennist af nánast samfelldri mosapembu þar til nær dregur sjónum (2.–5. mynd). Oftast er hún þykk og óslitin, annarsstaðar standa fléttuvaxnar hraunflögur og nibbur upp úr þekjunni (16. mynd). Mosategundin hraungambri er megingtegundin og með honum vex misþéttur lynggróður og grös á stangli. Í hrauninu eru sprungur, dældir og bollar þar sem gróskuríkara er og lyng, grös og blómjurtir, hafa yfirhöndina (17. mynd). Í skjólsælum hraungjótum eru oft burknastóð (18. mynd). Á hluta hraunsins, þar sem svæði brann árið 1959, er mosapekjan minni en breyskjufléttur algengar (19. mynd). Þær eru viðkvæmar fyrir traðki og brakar undir fótum er gengið er um hraunið. Er nær dregur ströndinni er hraunið sums staðar nokkuð söndugt. Yfirborð þess er óstöðugt og gróðurþekja minni (20. mynd). Þar sem fuglar hafa borið næringu á land við sjávarsíðuna er gróður gróskumeiri. Þar eru grasbakkar ásamt fjörugróðri og nokkrar litlar tjarnir (21. mynd). Svæðið er í heild sinni þurrlendi fyrir utan strandlendið og fjörunar.



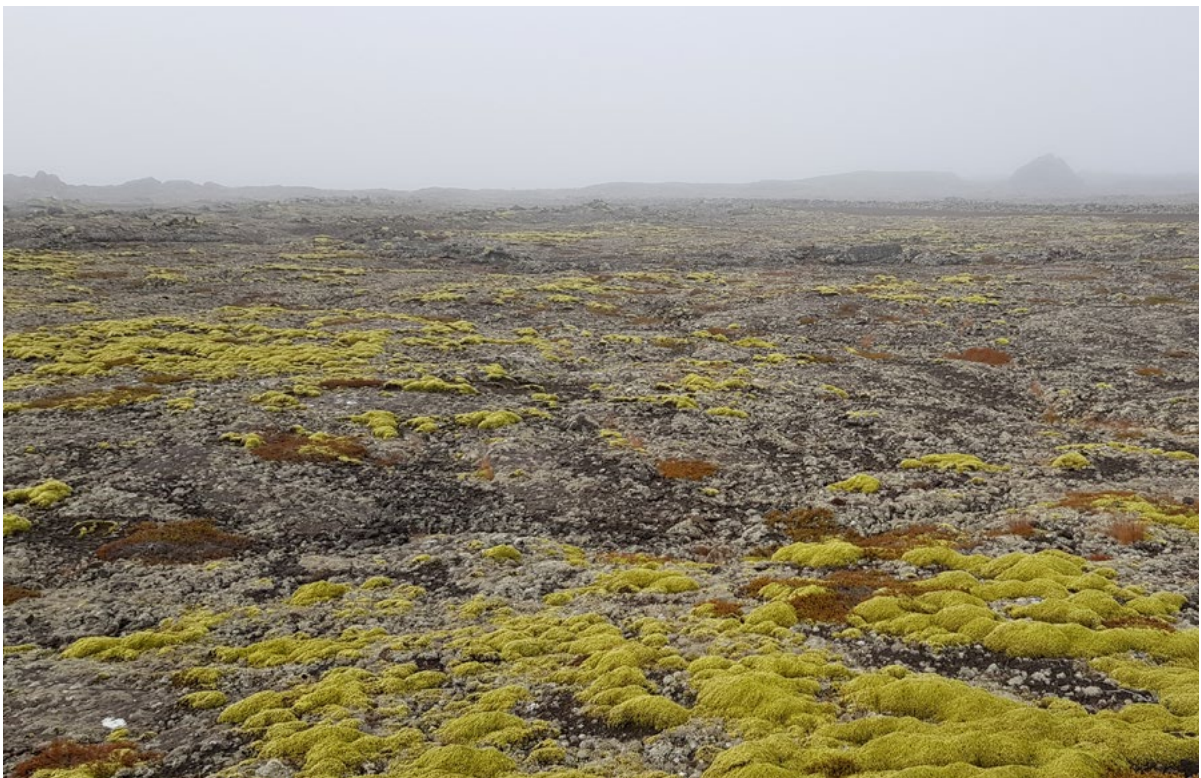
16. mynd. Yfirborð hraunsins er oft slétt og mosapemban óslitin, annarsstaðar standa fléttuvaxnar hraunflögur og nibbur upp úr mosanum (mosahraunavist). Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 17. október 2020.



17. mynd. Í hraundældum og bollum er gjarnan gróskumikill lyng- og blómgróður (lynghraunavist). Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 15. ágúst 2019.



18. mynd. Í misdjúpum og skjólsælum hraungjótum eru burknar algengir og sums staðar nokkuð einráðir.  
Ljós. Rannveig Thoroddsen, 15. ágúst 2019.



19. mynd. Á hluta hraunsins er mosabekjan minni en breyskjufléttur aftur á móti algengar (fléttuhraunavist).  
Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 17. október 2020.



20. mynd. Er nær dregur sjónum eykst sandur í yfirborði hraunsins og gróðurþekja minnkar (eyðihraunavist).  
Ljósm. Járngerður Grétarsdóttir, 6. september 2019.



21. mynd. Upp af sjónum eru grasbakkar með krækilyngi og mosa (grösug lynghraunavist) og nokkrar litlar tjarnir. Ljósm. Járngerður Grétarsdóttir, 17. október 2020.

#### 4.2.1 Vistgerðir

Á 22. mynd má sjá vistgerðarkort af rannsóknarsvæðinu við Eldvörp sem unnið var í þessari úttekt. Á svæðinu, sem sést afmarkað á kortinu, er að finna fjórar hraunlendisvistgerðir, tvær vistgerðir strandlendis, þrjú flokka annarra landgerða, fjórar fjöruvistgerðir, strandvötn og sjó (2. tafla, 22. mynd). Mosahraunavist (L6.3) er langvíðfeðmasta vistgerðin á svæðinu í heild. Aðrar landvistgerðir eru eyðihraunavist (L6.1), fléttuhraunavist (L6.2), lynghraunavist (L6.4), sandstrandarvist (L7.1), sjávarfitjungsvist (L7.5), alaskalúpína (L14.4) og uppgræðslur (L14.5). Auk þess er landflokkur sem nefnist þéttbýli og annað manngert land (L14.1), en það eru bæði byggingar og raskað land vegna mannlegra umsvifa. Fjöruvistgerðir eru grýttar fjörur (F1, yfirflokkur í fjöruvistgerðum), klóþangsfjörur (F1.31), líflitlar sandfjörur (F2.1) og sandmaðksleirur (F2.31). Auk þessa eru strandvötn (V1.8) og sjór (A) í litlum mæli innan afmarkaða svæðisins.

**2. tafla.** Hlutfall (%) og flatarmál (ha) vistgerða í mögulegum virkjunarstaðsetningum 1–4 við Eldvörp á Reykjanesskaga. Bókstafir tákna eftirfarandi verndargildi: L: lágt, M: miðlungs, H: hátt, mH: mjög hátt.

Vistgerð	Valkostur 1	Valkostur 2	Valkostur 3	Valkostur 4	Sérstök vernd skv. 61.gr. laga um náttúruvernd <sup>1</sup>	Verndargildi <sup>2</sup>	Á lista Bernarsamnings <sup>3</sup>	Forgangsvistgerð <sup>4</sup>
<b>Hraunlendi</b>								
L6.1 Eyðihraunavist	31,9% (24,9 ha)	0,2% (0,1 ha)		12,3% (9,6 ha)		L	×	
L6.2 Fléttuhraunavist		42,2% (33 ha)				M		
L6.3 Mosahraunavist	11,9% (9,3 ha)	54,2% (42,4 ha)	94% (73,2 ha)	42,6% (33,4 ha)		M		
L6.4 Lynghraunavist	21,8% (17,1 ha)	0,4% (0,3 ha)	1,4% (1,1 ha)	2,9% (2,2 ha)		M		
<b>Strandlendi</b>								
L7.1 Sandstrandarvist	2,7% (2,1 ha)					L		
L7.5 Sjávarfitjungsvist	4,6% (3,6 ha)				×	H	×	×
<b>Aðrar landgerðir</b>								
L14.1 Þéttb. og annað manng. land	12,8% (10 ha)	3,0% (2,3 ha)	4,6% (3,6 ha)	42,1% (33 ha)				
L14.4 Alaskalúpína				0,03% (0,03 ha)				
L14.5 Uppgræðslur	3,4% (2,7 ha)							
<b>Fjörur</b>								
F1. Grýttar fjörur <sup>5</sup>	0,1% (0,1 ha)					L–mH		
F1.31 Klóþangsfjörur	7,3% (5,7 ha)					mH		×
F2.1 Líflitlar sandfjörur	1,2% (0,9 ha)					L	×	
F2.31 Sandmaðksleirur	0,1% (0,1 ha)					H	×	×
<b>Ferskvatn</b>								
V1.8 Strandvötn	1,7% (1,3 ha)				×	H		
<b>Sjór</b>								
	0,5% (0,4 ha)							
<b>Alls flatarmál (ha)</b>	<b>78,2 ha</b>	<b>78,2 ha</b>	<b>78,2 ha</b>	<b>78,2 ha</b>				

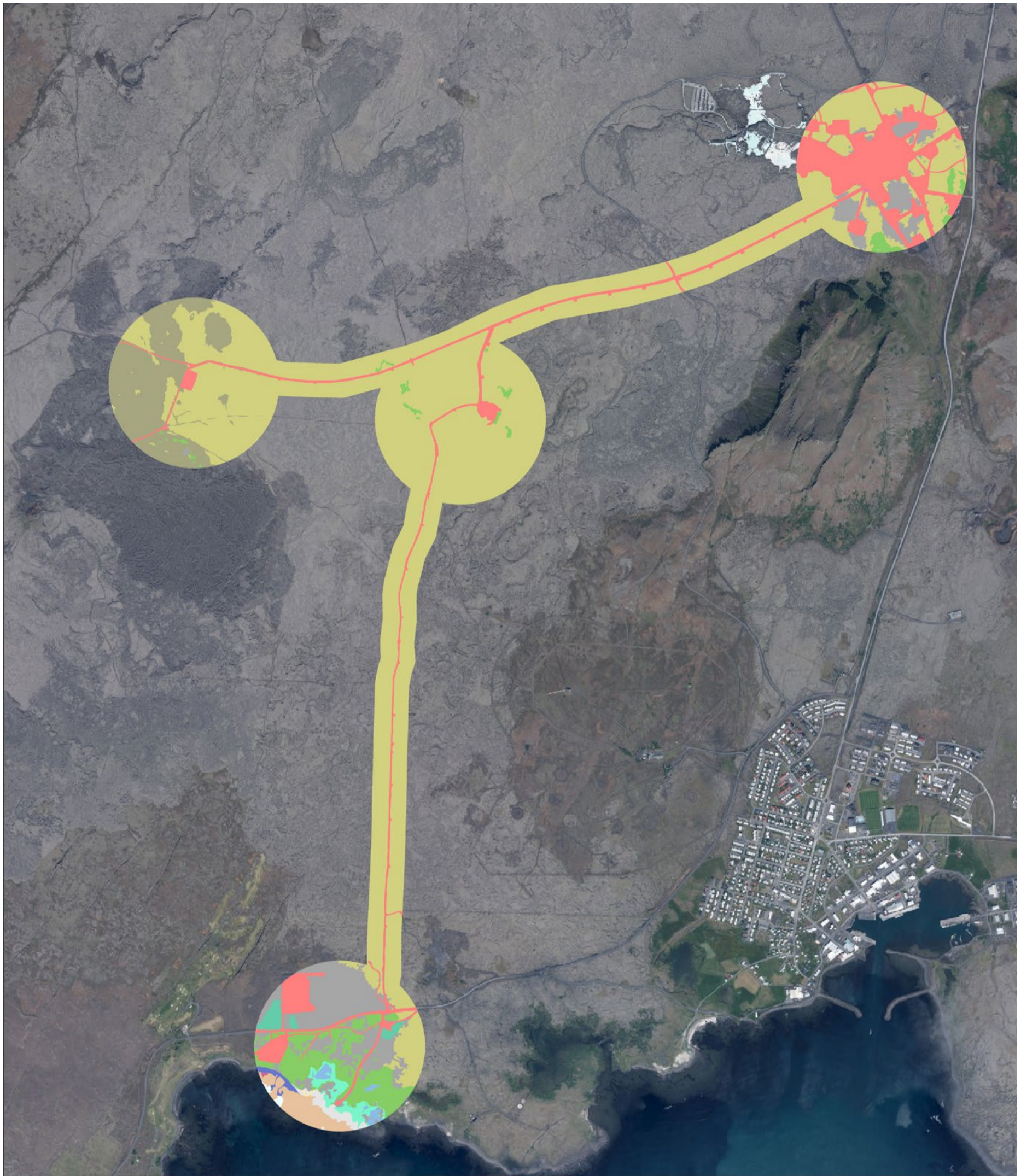
<sup>1</sup> Sérstök vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja (Lög um náttúruvernd 60/2013, 61. gr.).

<sup>2</sup> Frummat á verndargildi skv. Jóni Gunnari Ottóssyni og Sigurði H. Magnússyni (2016).

<sup>3</sup> Á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019).

<sup>4</sup> Forgangsvistgerð samkvæmt nýlegu endurmati á verndargildi (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

<sup>5</sup> Mjög lítill blettur með grýttri fjöru var ekki greindur meira niður á korti. Verndargildi fer eftir því um hvers konar grýttar fjörur er að ræða og er frá því að vera lágt (L) upp í mjög hátt (mH).



- |                           |   |
|---------------------------|---|
| ■ L6.1 Eyðihraunavist     | ■ F1.31 Klóþangsfjörur                  |
| ■ L6.2 Fléttuhraunavist   | ■ F2.1 Líflitlar sandfjörur             |
| ■ L6.3 Mosahraunavist     | ■ F2.31 Sandmaðksleirur                 |
| ■ L6.4 Lynghraunavist     | ■ L14.1 Þéttbýli og annað manngert land |
| ■ L7.1 Sandstrandarvist   | ■ L14.4 Alaskalúpína                    |
| ■ L7.5 Sjávarfitjungsvist | ■ L14.5 Uppgræðslur                     |
| ■ V1.8 Strandvötn         | ■ Sjór                                  |
| ■ F1 Grýttar fjörur       |   |



0 0,5 1 km

Unnið fyrir HS Orku

Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson

Myndkort Loftmyndir ehf  
Kortvörpun ISNET93

Tilvísun NÍ-21004



22. mynd. Vistgerðarkort af rannsóknarsvæðinu austur af Eldvörpum á Reykjanesskaga (sjá númer valkosta á 1. mynd).

Í 2. töflu má sjá hlutfall og flatarmál vistgerða á rannsóknarsvæðinu í mismunandi virkjunarvalkostum 1–4. Svæðið innan hringis í hverjum valkosti er 78,2 ha að flatarmáli. Í valkosti 1 er land fjölbreyttast og er það eina svæðið sem liggur að sjó. Um 32% þess er eyðihraunavist, um 12% mosahraunavist, um 24% er lynghraunavist, tæp 13 % þess er manngert land og um 3% gamlar uppgræðslur. Einnig er þar strandlendi og þekur sjávarfítjungsvist tæp 5% eða 3,6 ha. Rúm 7% landsins flokkast sem klóþangsfjörur (5,7 ha) og þar finnast einnig nokkur lítil strandvötn sem eru samanlagt 1,7% eða 1,3 ha (2. tafla, 2. og 22. mynd).

Í valkosti 2 eru fimm vistgerðir. Það land er að langmestum hluta mosahraunavist, eða 54%, og fléttuhraunavist sem þekur 42% (2. tafla, 3. og 22. mynd). Í valkosti 3 eru þrjár vistgerðir. Þar er nánast eingöngu um mosahraunavist að ræða, eða 94%, og tæp 5% er manngert land sem eru plön og vegir (2. tafla, 4. og 22. mynd). Í valkosti 4 eru fimm flokkar lands. Um 12% landsins er eyðihraunavist og tæp 43% er mosahraunavist. Innan þess svæðis er mjög stór hluti svæðisis, eða 42%, sem flokkast sem manngert land (2. tafla, 5. og 22. mynd).

Á báðum lagnaleiðum sem um ræðir, milli valkosta 1–3 og 2–4, er landið nær eingöngu mosahraunavist en einnig eru þar vegslóðar (3.–4. og 22. mynd).

Í 2. töflu kemur fram verndargildi vistgerða og er fjallað um það í næsta kafla. Hér á eftir er lýst helstu einkennum vistgerðanna sem höfðu a.m.k. 1% þekju í einhverjum virkjunarvalkostanna.

**Eyðihraunavist** (L6.1) er lítt gróin vistgerð (20. og 23. mynd). Mest er af henni í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd). Yfirborðið er að mestu leyti misgróft og nokkuð sandborið hraun. Yfirborð er þurr, oft óstöðugt og erfið lífskilyrði. Gróður er því strjáll en helstu tegundir sem finnast í vistgerðinni eru t.d. túnvingull, krækilyng, blóðberg, blávingull, geldingarhappur og dálítið af fléttum og mosum (23. mynd, 1. viðauki). Gróðurþekja eyðihraunavistar var ekki metin á vettvangi (fremur en í öðrum vistgerðum, sjá kafla 3.2 um aðferðir) en er samkvæmt fyrri mælingum yfirleitt aðeins tæp 10% að meðaltali og að nokkru jöfnu þekja æðplantna, mosa og fléttna (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur er yfirleitt mjög grunnur, klapparjörð eða sandjörð með mjög lágt kolefnisinnihald. Fuglalíf í eyðihraunavist er jafnan strjált og fábreytt.

**Fléttuhraunavist** (L6.2) er þokkalega gróin (19. og 24. mynd). Hún þekjur tæpan helming hraunsins í valkosti 2 (2. tafla, 22. mynd). Breyskjufléttur (*Stereocaulon* spp.) eru langmest áberandi í vistgerðinni og mynda þekjuna að mestu auk mosalags (24. mynd). Fléttur vaxa oft á klöppum eða hraunflögum en einnig á lausu gjalli í yfirborðinu. Helstu æðplöntur í vistgerðinni eru krækilyng, stöku móasef, blávingull og grasvíðir (1. viðauki). Gróðurþekja fléttuhraunavistar er um 90% að meðaltali samkvæmt fyrri mælingum og mynda mosar, fléttur og æðplöntur þekjuna (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur er jafnan grunnur og er klapparjörð ráðandi en einnig finnst sandjörð, og kolefnisinnihald lágt. Fuglalíf er yfirleitt fábreytt í vistgerðinni. Vistgerðin hefur líklega myndast í kjölfar gróðurelds á svæðinu árið 1959.

**Mosahraunavist** (L6.3) er algengasta vistgerðin á svæðinu og er langumfangsmest í valkosti 3 (2. tafla, 22. mynd). Hún er yfirleitt vel gróinn og myndar mosinn hraungambri þykkt teppi ofan á hrauninu (16. mynd). Sumsstaðar er þó yfirborð hraunsins grófara og minna gróið. Í mosanum vex einnig misþéttur lynggróður og grös á stangli (25. mynd). Krækilyng og beitilyng eru yfirleitt ríkjandi en í minna mæli eru t.d. túnvingull, blávingull, einibrúskar, sortulyng, stinnastör, gulvíðir, blóðberg, grasvíðir og móasef (1. viðauki). Breyskjufléttur eru algengar á klöppum og hraunflögum. Í misdjúpum og skjólsælum hraungjótum eru burknar algengir og sums staðar nokkuð einráðir en annars staðar vaxa blómplöntur með þeim (18. mynd). Helstu burknategundir eru tófugras, þrihyrnuburkni og fjöllaufungur.



23. mynd. Nærmynd í eyðihraunavist í valkosti 1. Krækilyng, blóðberg og túnvingull þrauka í lausum sandinum í yfirborðinu. Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 6. september 2019.



24. mynd. Breyskjuflettur (*Stereocaulon* spp.) ásamt krækilyngi í fléttuhraunavist. Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 15. ágúst 2019.



25. mynd. Í mosahraunavist er misþéttur lynggróður, aðallega beitleyng og krækilyng, og einnig grös á stangli. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 15. ágúst 2019.

Mosahraunavistin á svæðinu er fremur tegundarík þar sem yfirborð hraunsins er gróft og sprungið og hraungjótur og dældir algengar sem auka á fjölbreytileika búsvæða í annars samfelldri mosabreiðunni. Gróðurþekja mosahraunavistar er samkvæmt fyrri mælingum yfirleitt um 80% og er þekja mosa yfirgnæfandi (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur er yfirleitt grunnur og næringarsnauður, langmest er af klapparjörð en áfoksjörð finnst sums staðar í lægðum. Kolefnismagn er frekar hátt neðst í mosalaginu. Fuglalíf er jafnan rýrt í vistgerðinni.

**Lynghraunavist** (L6.4) finnst sumsstaðar á athugunarsvæðinu og er mest af henni í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd). Hún finnst í víðum dældum og misfellum í hrauninu og við hraunjaðra. Þar hafa æðplöntur náð yfirhöndinni og mynda gróskumikinn og fjölbreyttan lyng- og blómgróður. Algengustu tegundir eru krækilyng, beitleyng, gulvíðir, ýmis grös, starir og blómjurtir (17. mynd, 1. viðauki). Á sandbökkum nokkru ofan við ströndina er einnig grösug lynghraunavist (21. mynd). Helstu tegundir þar eru þurrlendistegundir, s.s. krækilyng, ýmis grös, lágvaxnar blómjurtir og einnig er mosapekja mikil. Gróðurþekja lynghraunavistar er samkvæmt fyrri mælingum að jafnaði tæp 80% og mynda æðplöntur og mosar þekjuna að nokkuð jöfnu, auk þess er fléttupekja oft um 10% (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur er yfirleitt mjög grunnur, oft er áfoksjörð í dældum en klapparjörð á bungum og hraunhólum. Kolefnisinnihald jarðvegs er jafnan allhátt. Oft er nokkurt fuglalíf í lynghraunavist (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016).

**Sandstrandarvist** (L7.1) er að finna ofan við fjöruna í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd). Þar eru melgresi, tágamura og kattartunga algengastar æðplantna, en einnig eru aðrar strandplöntur eins og fjörúkál, blálilja og geldingahnappur (26. mynd, 1. viðauki). Vistgerðin er almennt sendin og gróðurþekja ekki há eða tæp 25% að meðaltali samkvæmt fyrri mælingum í slíkum vistgerðum og mynda aðeins æðplöntur gróðurþekjuna (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur er sandjörð og fremur þykkur. Kolefnisinnihald er jafnan mjög lágt. Yfirleitt er nokkurt fuglalíf í sandstrandarvist.

**Sjávarfitjungsvist** (L7.5) er í lægðum næst fjörinni í valkosti 1 og með stöku tjörnum (strandvötn V1.8) (2. tafla, 22. mynd). Þar er grastegundin sjávarfitjungur, sem þolir vel





26. mynd. Sandstrandarvist. Ofan við fjöruna var strandgróður, s.s. melgresi, kattartunga og tágamura algeng. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. september 2019.

seltu, algengur ásamt túnvingli, kattartungu og fleiri æðplöntum (27. mynd, 1. viðauki). Sjávarfitjungsvist er yfirleitt vel gróin samkvæmt fyrri mælingum, eða um 95% að jafnaði, og mynda æðplöntur þekjuna að langmestu leyti. Mosar finnast einnig en mjög lítið er um fléttur í þeirri vistgerð (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Jarðvegur í sjávarfitjungsvist er iðulega lífræn jörð og leirujörð en einnig finnst sandjörð og áfoksjörð og kolefnisinnihald er breytilegt en yfirleitt frekar hátt. Fuglalíf er töluvert þar sem fitjar eru mikilvægt fæðuöflunarsvæði þó þar sé ekki varpland.

**Þéttbýli og annað manngert land** (L14.1) er landgerð þar sem er raskað land vegna mannlegra umsvifa, t.d. vegir og borplön og einnig byggingar. Langmest er af þeim landflokki í valkosti 4, en einnig nokkuð í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd, 2. og 5. mynd).

**Uppgræðslur** (L14.5) er svæði þar sem grösum hefur verið sáð til uppgræðslu og áburði dreift. Slíkt land var að finna á dálitlu svæði í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd).

**Klóbangsfjörur** (F1.31). Fjörur eru eingöngu í valkosti 1 og klóbangsfjörur þar stærstar (2. tafla, 22. mynd.). Þetta eru lífríkar þangfjörur þar sem klóbang er ríkjandi með yfir 30% þekju og veitir það mörgum lífverum skjól og búsvæði (28. mynd). Víða er mjög mikið fuglalíf enda klóbangsfjörur mikilvægt fæðuöflunarsvæði (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016).

**Líflitlar sandfjörur** (F2.1) koma fyrir á örlitlu svæði í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd). Þetta eru gróðurlausar og yfirleitt líflitlar fjörur. Sandurinn þornar milli sjávarfalla og er oft á hreyfingu og skapar það erfið lífskilyrði. Fuglalíf er yfirleitt mjög lítið og fábreytt (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016).

**Strandvötn** (V1.8) finnast á dálitlu svæði í valkosti 1 (2. tafla, 22. mynd, 27. mynd). Þetta eru lón sem hafa alla jafnan ekki afrennsli til sjávar. Yfirborðselta er lág eða engin og þau eru yfirleitt næringarefnasnaud. Ýmis vatnagróður finnst gjarnan í slíkum lónum. Víða er mjög mikið fuglalíf við strandvötn (Marianne J. Fjeld o.fl. 2016).



27. mynd. Sjávarfítjungsvist er í lægðum næst fjörinni og með strandvötnum. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. september 2019.



28. mynd. Klóþangsförur í virkjunarvalkosti 1. Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 17. október 2020.

#### 4.2.2 Flóra

Í vettvangsferðum sumarið 2019 fundust 109 æðplöntutegundir á rannsóknarsvæðinu í heild. Að auki hafa fundist 83 tegundir til viðbótar í nálægð svæðisins samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands (1. viðauki). Alls hafa því verið skráðar 192 tegundir æðplantna (ættkvíslir túnfífla og undafífla í stað tegunda) á rannsóknarsvæðinu og í næsta námunda við það. Fimmtíu mosategundir og tæpar þrjátíu fléttutegundir hafa einnig verið skráðar í nálægð svæðisins í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands (1. viðauki). Til samans sýnir listinn því þær plöntutegundir sem fundust á svæðinu, og má búast við að finnist þar, en hann er þó ekki tæmandi þar sem hugsanlegt er að þar séu óskráðar tegundir, sérstaklega mosar og fléttur.

Mosinn hraungambri er langalgengastur á svæðinu og mjög algengur um allt land. Flestar æðplöntutegundir sem finnast á svæðinu eru einnig algengar á landinu. Í hrauninu eru gjótur og sprungur og þar eru burknategundir sem finnast ekki víða á landinu. Nokkuð er um hitakærar tegundir á svæðinu, s.s. stúfu og selgresi, samkvæmt gagnagrunninum. Jarðhitategundin naðurtunga er einnig skráð í nágrenni svæðisins samkvæmt gagnagrunninum (1. viðauki).

Fjöldi æðplöntutegunda var mismikill eftir vistgerðum og svæðum sem skoðuð voru. Ef land er fjölbreytt með mismunandi búsvæði, og þ.a.l. vistgerðir, er tegundafjöldi yfirleitt meiri en á svæði þar sem land er einsleitt. Vistgerðir eru einnig mistegundaríkar, t.d. er lynghraunavist almennt tegundaríkari en eyðihraunavist enda gróðurfarslegar aðstæður betri þar sem lynghraunavist er að finna. Hins vegar er t.d. fléttuhraunavist jafnan tegundarík þegar litið er til fléttna og mosa (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016).

Á rannsóknarsvæðinu voru flestar æðplöntutegundir í mosahraunavist eða frá 20–55 eftir skráningarstöðum (1. viðauki). Í mosahraunavistinni á svæðinu eru hraungjótur sem mynda búsvæði ólík mosapembunni á yfirborði hraunsins og auka þannig á tegundafjölbreytni. Í lynghraunavist fundust 33–37 tegundir. Í fléttuhraunavist fundust 24 tegundir á svæðinu og 19–21 tegund í eyðihraunavist. Í lynghraunavist við sjávarsíðuna, sjávarfitjungsvist og sandstrandarvist fundust samtals 35 tegundir (listi sameiginlegur) og í uppgræðslum 30 tegundir (1. viðauki).

Fjöldi æðplöntutegunda sem fundust innan virkjunarvalkostanna endurspeglar að miklu leyti fjölbreytni vistgerða á svæðinu. Í valkosti 1 er land fjölbreytt með margar vistgerðir (2. tafla). Innan þess svæðis fundust alls 64 tegundir í vettvangsferðinni. Þar eru mjög mismunandi aðstæður, allt frá skjólsælum hraunbollum, þurru sand- og hraunyfirborði og að sjávarsíðunni og strandtjörnum. Næstflestar tegundir fundust í virkjunarvalkosti 3 eða 55 talsins, 42 í valkosti 2 og 36 í valkosti 4 (1. viðauki).

#### 4.2.3 Verndargildi

Stór hluti rannsóknarsvæðisins við Eldvörp er á svæðum sem falla undir *aðrar náttúruminjar* á náttúruminjaskrá, þ.e. svæðið *Reykjanes, Eldvörp og Hafnaberg* (nr. 106), og lítill hluti þess fellur undir *strandsvæði vestan Grindavíkur* (nr. 105). Það fyrrnefnda er á náttúruminjaskrá aðallega vegna stórbrotinnar jarðfræði en einnig vegna fjölskrúðugs jarðhitagróðurs. Það síðarnefnda er þar m.a. vegna fjara, fjölbreytts strandgróðurs og fjölskrúðugs fuglalífs, og athyglisverðs hraunkants með sjávartjörnum (Umhverfisstofnun). Svæðin innan virkjunarvalkosta 2 og 3 falla undir svæði nr. 106 og svæðið á valkosti 1 er að hluta á svæði nr. 105.

Eyðihraunavist (L6.1), mosahraunavist (L6.3) og lynghraunavist (L6.4) eru lítt útbreiddar vistgerðir á landsvísu en algengar í gosbeltinu m.a. á Reykjaneskaga. Fléttuhraunavist (L6.2) er fágæt vistgerð á landsvísu og hefur ekki verið skráð áður á Reykjaneskaga. Hún finnst helst

á ungum hraunum sunnanlands og inn til landsins norðanlands. Sandstrandarvist (L7.1) er algeng vistgerð með sendnum sjávarstöndum landsins. Sjávarfitjungsvist (L7.5) er aftur á móti fágæt vistgerð á landsvísu og finnst einkum á sjávarflæðum inni í flóum og fjörðum (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Klóþangsfjörur (F1.31) er ein útbreiddasta fjöruvistgerðin og finnst allt í kringum landið nema við sanda suðurstrandarinnar og á mjög brimasömum svæðum. Líflitlar sandfjörur (F2.1) eru algengar og finnast með allri strandlengjunni í einhverjum mæli (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016). Strandvötn (V1.8) eru algengust á Vestur- og Norðurlandi og Reykjanesskaga en sjaldgæf á mestum hluta Suðurlands (Marianne J. Fjeld o.fl. 2016).

Vistgerðirnar á rannsóknarsvæðinu hafa mishátt verndargildi (2. tafla). Eyðihraunavist hefur lágt verndargildi samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar Íslands en er þó á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016, Council of Europe 2019). Hraunmyndanir sjást á yfirborðinu og er vistgerðin hlutfallslega óalgeng ef lítið er til heildarsvæðisins sem samningurinn nær yfir. Hún var langalgengust í valkosti 1 og þakti um 32%. Fléttuhrauna-, mosahrauna- og lynghraunavist hafa allar miðlungs verndargildi skv. frummati Náttúrufræðistofnunar (2. tafla). Fléttuhraunavist fannst eingöngu í valkosti 2 og þakti þar um 42%. Mosahraunavist var algeng á öllu svæðinu og langmest í valkosti 3 eða 94%. Lynghraunavist var langalgengust í valkosti 1 og þakti um 24%. Sandstrandarvist hefur lágt verndargildi.

Samkvæmt 61. gr laga um náttúruvernd njóta sjávarfitjar og tjarnir sem eru að lágmarki 0,1 ha að flatarmáli sérstakrar verndar (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Sjávarfitjungsvist og þrjú strandvötn í virkjunarvalkosti 1 (2. tafla) falla innan þessara skilyrða. Sjávarfitjungsvist þakti tæp 5% og strandvötn tæp 2% í valkosti 1. Sjávarfitjungsvist hefur einnig hátt verndargildi skv. frummati Náttúrufræðistofnunar Íslands og er á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016, Council of Europe 2019). Hún er jafnframt forgangsvistgerð m.t.t. verndargildis skv. nýlegu mati (2. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

Verndargildi uppgræðslna hefur ekki verið metið (Náttúrufræðistofnun Íslands a). Grýttar fjörur eru yfirflokkur í fjöruvistgerðum og er verndargildi þeirra frá því að vera lágt yfir í mjög hátt og fer eftir því um hvaða undirflokk er að ræða. Umfang þeirra var mjög lítið á svæðinu (2. tafla). Klóþangsfjörur hafa mjög hátt verndargildi skv. frummati Náttúrufræðistofnunar Íslands og eru jafnframt forgangsvistgerð (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Þær þöktu um 7% eða tæpa 6 ha í valkosti 1. Líflitlar sandfjörur hafa lágt verndargildi en sandmaðksleirur hátt en báðar þessar vistgerðir eru á lista Bernarsamnings (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016). Sandmaðksleirur eru einnig forgangsvistgerð (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Þær þöktu mjög lítið svæði í valkosti 1 (2. tafla). Strandvötn hafa hátt verndargildi (Marianne J. Fjeld o.fl. 2016) (2. tafla) og eru, eins og fram kom hér að framan, með sérstaka vernd ef þau eru að lágmarki 0,1 ha að stærð.

Langflestar æðplöntur á athugunarsvæðinu eru algengar á landsvísu og með lágt verndargildi, eða á bilinu 1–3, sem getur orðið hæst 10 (1. viðauki). Fjórar þeirra sem fundust í vettvangsferð eru þó með hærra gildi. Það eru gullkollur, fjöllaufungur og dúnhulstrastör með verndargildi 6 og köldugras með verndargildið 4. Gullkollur fannst í virkjunarvalkosti 1 og við lagnaleið milli valkosta 1–3. Burkinn fjöllaufungur fannst í valkosti 3. Dúnhulstrastör í valkostum 2, 3, 4 og við lagnaleið milli valkosta 2–4. Köldugras, sem er einnig burkni, fannst í valkosti 1 (1. viðauki). Gullkollur vex aðallega á tveimur svæðum á landinu, annars vegar á Reykjanesskaga og er þar nokkuð algengur, hins vegar nyrst á Austurlandi (Hörður Kristinsson o.fl. 2018). Fjöllaufungur

vex einkum í hraun sprungum en myndar einnig burknastóð í vel grónum brekkum eða skóglendi. Hann er fremur hitakær burkni með aðalútbreiðslusvæði á vestanverðu landinu, einkum frá sunnanverðum Vestfjörðum, Snæfellsnesi og á Reykjaneskaga (Hörður Kristinsson o.fl. 2018). Dúnhulstrastör er fremur sjaldgæf og hefur takmarkaða útbreiðslu í sumum landshlutum en finnst m.a. á Reykjaneskaga (Hörður Kristinsson 2013). Köldugras vex í klettaskorum og sprungum. Það finnst víða um sunnanvert landið en er sjaldgæft á Norður- og Norðausturlandi, einkum inn til landsins (Hörður Kristinsson 2013).

Að auki hafa fundist fjórtán aðrar tegundir í nágrenni rannsóknarsvæðisins, skv. gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands, sem hafa miðlungs verndargildi 4 eða hærra (1. viðauki), og gætu hugsanlega vaxið á svæðinu þó ekki hafi verið gengið fram á þær á vettvangi. Þetta eru renglutungljurt, sem hefur verndargildið 7 og einnig grástör, dílaburkni, stóriburkni, sandmunablóm, grájurt, selgresi og stúfa með verndargildið 6. Með verndargildi 5 eru baunagras og sæhvönn og með verndargildi 4 eru jarðaber, engjavöndur og græðissúra (1. viðauki). Naðurtunga, sem bundin er við jarðhita, hefur einnig fundist í námunda rannsóknarsvæðisins. Hún hefur verndargildið 8 og er eina tegundin á flóru listanum sem er á válista, en hún er talin vera í nokkurri hættu (VU) (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b). Alls eru því 18 tegundir af 192 eða um 9% tegunda, sem skráðar hafa verið á svæðinu, og í námunda þess, með verndargildi 4 eða hærra (1. viðauki).

### 4.3 Fuglar

Í 21 talningu á svæðinu frá Grindavík að Stað sáust samtals 62 tegundir og mest sáust 4565 einstaklingar í einni talningu (2. viðauki). Í rúmlega helmingi talninga sást landselur, eitt ógreint hvalshræ fannst og tvisvar sást minkur en oftast föf eftir mink.

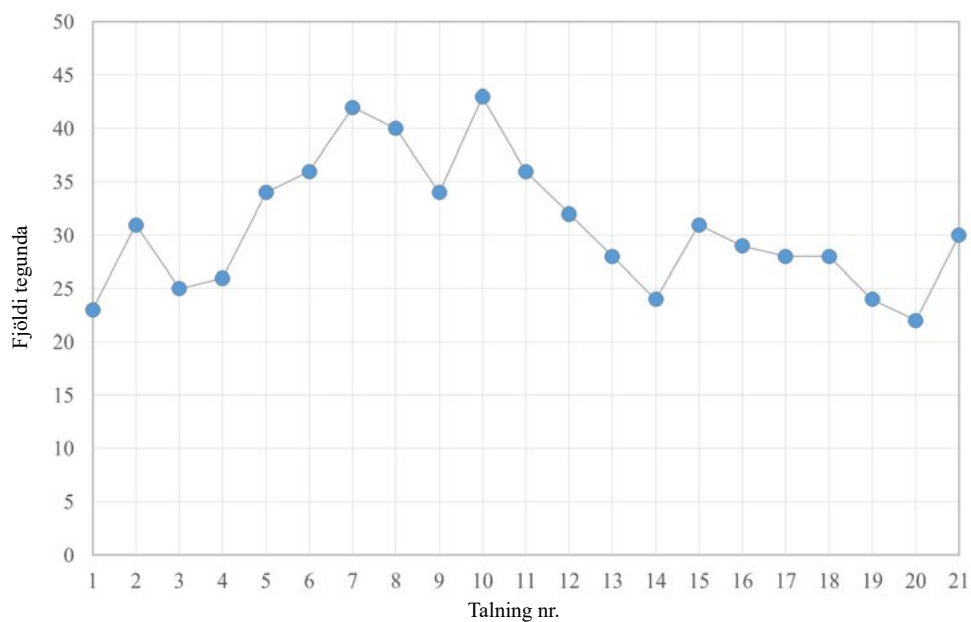
Flestar tegundir sáust á fartíma að vori, 40 og 42 tegundir í talningum um miðjan og lok apríl og 43 tegundir um miðbik maí. Fæstar tegundir sáust um miðjan október en þá sáust 22 tegundir (29. mynd). Í talningunni í lok desember sem telst til vetrarfuglatalningar sást 31 tegund og er það í takt við tegundafjölda síðustu 10 árin (3. tafla). Flestir einstaklingar sáust einnig á fartíma að vori en þá voru skráðir 4338 og 4565 einstaklingar um miðjan og lok maí. Í lok júlí og um miðjan september sáust líka yfir 4000 einstaklingar en fæstir einstaklingar voru taldir í lok nóvember eða 2107 (30. mynd, sjá einnig fjölda einstaklinga í vetrarfuglatalningum síðustu 10 árin í 3. töflu). Fjöldi einstaklinga virðist sveiflukenndur (30. mynd). Fjöldi máfa, rita, fýla, kría og æðarfugla í hverri talningu hefur mest áhrif á það. Algengasti fuglinn var æðarfugl, bæði hvað varðar fjölda fugla og tíðni talninga en hann sást í öllum talningum eins og svartbakur sem er næstalgengastur. Silfur máfur og stelkur sáust einnig í öllum talningum. Kría er svo í þriðja sæti hvað varðar fjölda fugla en hún kom einungis fram í sjö talningum enda um farfugl að ræða. Aðrir algengir fuglar á svæðinu sem komu fram í flestum talningum voru stari, hettumáfur, tildra, hrafn, hvít máfur, dílaskarfur og himbrimi. Sjaldgæfir gestir á svæðinu, flækingar og farfuglar á leiðinni í gegn sem sáust bara einu sinni voru kanadagæs, helsingi, rákönd, hvinönd, gulönd, rjúpa og svartþröstur (5. tafla).

**3. tafla.** Fjöldi fuglategunda og einstaklinga í vetrarfuglatalningum síðustu 10 árin.

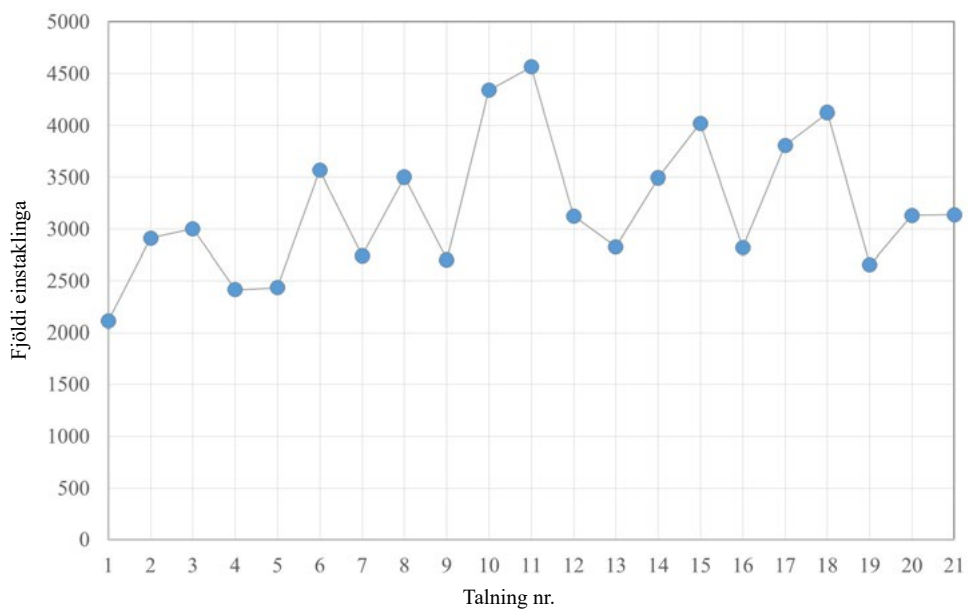
Ár	Tegundir	Einstaklingar
2019	31	2912
2018	25	2198
2017	28	3342
2016	26	2457
2015	24	1856
2014	30	2183
2013	32	3109
2012	28	1123
2011	28	4267
2010	31	1073
2009	36	1345

#### 4. tafla. Dagsetning talninga.

Talning nr.	Dagsetning	Talning nr.	Dagsetning	Talning nr.	Dagsetning
1	29.11.2019	8	27.4.2020	15	29.7.2020
2	30.12.2019	9	6.5.2020	16	14.8.2020
3	29.1.2020	10	12.5.2020	17	31.8.2020
4	5.3.2020	11	22.5.2020	18	17.9.2020
5	8.4.2020	12	5.6.2020	19	30.9.2020
6	16.4.2020	13	2.7.2020	20	19.10.2020
7	22.4.2020	14	13.7.2020	21	3.11.2020



29. mynd. Fjöldi tegunda í talningum 1–21. Á x-ás eru númer talninga (4. tafla).



30. mynd. Fjöldi einstaklinga í talningum 1–21. Á x-ás eru númer talninga (4. tafla).

**5. tafla.** Tegundir fugla, tíðni sem fuglar koma fram í talningum og heildarfjöldi flokkaður eftir tíðni á svæði nr. 006 í vetrarfuglatalningum og á undirsvæðinu Arfadalsvík.

Talningarsvæði nr. 006			Arfadalsvík		
Tegund	Tíðni	Fjöldi	Tegund	Tíðni	Fjöldi
Æðarfugl	21	28343	Æðarfugl	21	8387
Svartbakur	21	7629	Svartbakur	21	2952
Silfurmáfur	21	3455	Silfurmáfur	21	938
Stelkur	21	1452	Stelkur	20	469
Stari	20	674	Tildra	19	697
Hettumáfur	19	1582	Hrafn	18	53
Tildra	19	1427	Tjaldur	16	266
Hrafn	19	182	Himbrimi	14	33
Hvítmáfur	18	953	Hettumáfur	13	651
Dílaskarfur	18	407	Sandlóa	13	194
Himbrimi	18	114	Dílaskarfur	13	145
Grágæs	17	699	Stari	13	99
Fýll	16	2129	Þúfuttlingur	12	82
Tjaldur	16	821	Steindepill	12	56
Stökkönd	16	609	Heiðlóa	11	110
Súla	16	569	Hvítmáfur	10	287
Toppönd	16	214	Straumönd	10	245
Bjartmáfur	15	811	Mariuerla	10	62
Þúfuttlingur	15	315	Spói	10	45
Álft	15	167	Stökkönd	9	178
Rita	14	1402	Rauðhöfðaönd	9	155
Sílamáfur	14	1397	Grágæs	9	30
Heiðlóa	13	556	Sendlingur	8	502
Sandlóa	13	288	Rita	8	403
Teista	13	37	Álft	8	100
Sendlingur	12	941	Toppönd	8	71
Rauðhöfðaönd	12	489	Toppskarfur	8	54
Straumönd	12	341	Bjartmáfur	8	42
Steindepill	12	154	Kría	7	1447
Spói	11	211	Margæs	6	431
Urtönd	10	316	Sílamáfur	6	126
Mariuerla	10	108	Hávella	6	77
Toppskarfur	10	75	Fýll	6	42
Brandönd	10	67	Rauðbrystingur	5	318
Hrossagaukur	10	21	Súla	5	112
Margæs	9	845	Snjótittlingur	5	80
Snjótittlingur	9	393	Brandönd	5	10
Louþræll	9	61	Teista	5	9
Hávella	8	81	Louþræll	5	9
Kría	7	5046	Skógarþröstur	4	89
Stormmáfur	7	32	Sanderla	4	29
Lómur	7	19	Urtönd	4	25
Rauðbrystingur	6	492	Heiðagæs	2	48
Lundi	5	652	Hrossagaukur	2	3
Heiðagæs	5	428	Músarrindill	2	3
Skógarþröstur	5	213	Smyrill	2	2
Sanderla	5	54	Skúfönd	1	2
Skúfönd	5	15	Gulönd	1	2
Gráhegri	4	4	Lómur	1	1
Músarrindill	3	6	Gráhegri	1	1
Kjói	3	5	Hvinönd	1	1
Jaðrakan	3	4	Stormmáfur	1	1
Álka	2	6	Svartþröstur	1	1
Smyrill	2	3	Jaðrakan	1	1
Fálki	2	2			
Kanadagæs	1	2			
Gulönd	1	2			
Helsingi	1	1			
Rákönd	1	1			
Hvinönd	1	1			
Rjúpa	1	1			
Svartþröstur	1	1			

Í Arfadalsvík sem liggur nálægt valkosti 1 og var talin sér sem undirsvæði sáust samtals 54 tegundir og mest 1696 einstaklingar (2. viðauki). Algengustu fuglarnir þar voru þeir sömu og á heildarsvæðinu, þ.e. æðarfugl, svartbakur, kría, silfurmáfur, stelkur og tildra. Nokkuð algengir voru hrafn, tjaldur, himbrimi, hettumáfur, sandlóa, dílaskarfur, stari, þúfutittlingur og steindepill. Sjaldséðar tegundir voru lómur, gráhegri, hvinönd, stormmáfur, svartþröstur, jaðrakan, skúfönd og gulönd (5. tafla). Staðfestir varpfuglar (fuglar með varpatferli eða með unga) við Arfadalsvík voru æðarfugl, kría, tjaldur, heiðlóa, sandlóa, stelkur, steindepill, maríuerla og þúfutittlingur. Fargestir voru m.a. jaðrakan, lóupræll, sanderla, sandlóa, tjaldur, sendlingur, rauðbrystingur, margæs og heiðagæs. Músarindill er dæmigerður vetrargestur á svæðinu. Margir sundfuglar eru reglulegir gestir utan varptíma eins og himbrimi, álft, grágæs, stökkönd, rauðhöfðaönd, urtönd, straumönd og toppönd. Óreglulegir gestir á svæðinu eru t.d. lómur, stormmáfur, skúfönd, gulönd, brandönd og smyrill.

Í úttekt á fuglalífi í júní 2008 á þáverandi rannsóknasvæði Eldvarpa (núverandi valkostir 2 og 3) sáust alls 11 fuglategundir (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2009). Kjói var algengasta tegundin (nú einstaklingar) en hann sýndi ekki varpatferli. Af vaðfuglum sem voru á svæðinu var heiðlóa algengust (sex einstaklingar, tveir varplegir) auk þess sáust spóar og hrossagaukur og voru þeir með varpatferli. Einnig varð vart við þúfutittling (annar af tveimur sýndi varpatferli), snjótittling (tveir, báðir með varpatferli), skógarþröst (varplegur) og hrafn. Einn silfurmáfur og einn fyll flugu í háflugi yfir svæðinu og einn rjúpukarri sást í hraunjaðri. Af 11 framangreindum tegundum eru sex líklegir varpfuglar á svæðinu. Hrafn verpur skammt fyrir sunnan svæðið og einnig varp smyrill við Eldvörp um árið 1965 (Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn).

#### 4.3.1 Verndargildi

Eftirtaldar tegundir sem sáust í talningum í Arfadalsvík (valkostur 1) eru á valista eða teljast í yfirvofandi hættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c) og/eða teljast til ábyrgðategunda. Til ábyrgðategunda teljast tegundir þar sem  $\geq 20\%$  af Evrópustofni nýta Ísland til varps eða eiga hér viðkomu á fartíma.

##### **Himbrimi** (tegund í nokkurri hættu, VU; ábyrgðartegund)

Himbrimi er tíður gestur í Arfadalsvík og sást í 14 af 21 talningu, allt að fimm einstaklingar í senn, bæði fullorðnir og ungfuglar. Á heildarathugunarsvæði (vetrarfuglatalningasvæði 006) sást hann í 18 af 21 talningu og mesti fjöldi á vorin eða 10, 17 og 25 fuglar alls á tímabilinu 27. apríl til 22. maí.

##### **Fýll** (tegund í hættu, EN; ábyrgðartegund)

Fýllar sáust í sex talningum, yfirleitt strjálir fuglar en mest 34 í ætisleit í lok júlímánaðar. Á heildarathugunarsvæði sást hann í 16 af 21 talningu, flestir um miðjan maí eða 445 fuglar.

##### **Súla** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Súlur sáust í fimm talningum, 1–7 fuglar en mest 95, þá fullorðnir og ungfuglar í ætisleit í lok júlímánaðar. Eins og fýllinn sást súlan í 16 af 21 talningu en flestir sáust í lok júlímánaðar 283 fuglar.

##### **Toppskarfur** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Toppskarfur er reglulegur gestur í Arfadalsvík og sést þar allt árið um kring, nema á sumrin, í ætisleit og í hvíld á skerjunum. Mest sáust 28 fuglar í einni talningu. Á heildartalningarsvæði var hann algengastur í Arfadalsvík.



### **Heiðagæs** (ábyrgðartegund)

Heiðagæs fer um svæðið á fartíma á vorin, mest 30 fuglar á og við golfvöllinn við Arfadalsvík en 223 fuglar á heildarsvæðinu, m.a. við Grindavík.

### **Hávella** (tegund í yfirvofandi hættu, NT)

Hávella er aðallega vetrargestur í Arfadalsvík og sáust þar alls 40 fuglar. Á heildarathugunarsvæðinu sást hún aðallega þar.

### **Straumönd** (ábyrgðartegund)

Straumönd heldur til á svæðinu utan varptíma. Í Arfadalsvík sást hún frá miðjum október fram í lok apríl og er hún algeng í litlum hópum, mest 48 fuglar en 63 alls á heildarsvæði í sömu talningu. Hlutfallslega flestir fuglar á heildarsvæðinu héldu til í Arfadalsvíkinni.

### **Æðarfugl** (tegund í nokkurri hættu, VU; ábyrgðartegund)

Æðarfugl var algengasti fuglinn í Arfadalsvík og einnig á heildarsvæðinu. Hann kom fram í öllum talningum (21) og er varpfugl á svæðinu (verpur við ströndina í sandstrandavist). Mest sáust 756 fuglar í Arfadalsvík um miðjan júlí og 2401 fugl á heildarsvæði í lok maí.

### **Gulönd** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Gulandapar sást einu sinni í Arfadalsvík í byrjun nóvember.

### **Tjaldur** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Tjaldur er algengur fugl í Arfadalsvík og á heildarsvæði nema yfir háveturinn. Hann sást frá því í byrjun apríl fram í lok október og er bæði varpfugl og farfugl á svæðinu. Mest sáust 29 fuglar, þar af sex varppör, í Arfadalsvík um miðjan júlí en alls 91 fugl á heildarsvæði í lok júlímánaðar.

### **Sandlóa** (ábyrgðartegund)

Sandlóa er bæði varpfugl og fargestur á svæðinu og sást frá lok apríl til loka september. Í Arfadalsvík fundust þrjú varppör á ströndinni í sandstrandarvist. Á fartíma voru mest 77 fuglar í Arfadalsvík en 105 á heildarsvæði í sömu talningu. Hlutfallslega flestir fuglar á heildarsvæðinu héldu til í Arfadalsvík.

### **Heiðlóa** (ábyrgðartegund)

Heiðlóa er bæði varpfugl og fargestur á svæðinu og sást frá byrjun apríl til loka ágúst. Hún verpur í mó- og graslendi nær ströndinni. Mest sáust 19 fuglar í Arfadalsvík en 51 á heildarsvæði og voru flestir í graslendinu milli kirkjugarðsins og Staðarbótar.

### **Rauðbrystingur** (ábyrgðartegund)

Rauðbrystingur fer um svæðið, aðallega Arfadalsvík, í litlum hópum á fartíma. Mest voru þar 144 fuglar en 213 á svæðinu í heild.

### **Sanderla** (ábyrgðartegund)

Einungis fáir fuglar sáust á svæðinu á fartíma, mest 10 fuglar í Arfadalsvík.

### **Sendlingur** (tegund í hættu, EN; ábyrgðartegund)

Sendlingur er farfugl og vetrargestur í Arfadalsvík, mest sáust 200 fuglar í enda nóvember í Arfadalsvík en alls 383 fuglar í lok desember á heildarsvæðinu.

**Lóupræll** (ábyrgðartegund)

Einungis örfáir fuglar fara um Arfadalsvík á fartíma (1–4) en á heildarsvæðinu sást mest 25 fugla hópur.

**Jaðrakan** (ábyrgðartegund)

Einn fugl sást í graslendi nær Arfadalsvík á fartíma, fyrir utan það sáust einn og tveir fuglar á heildarsvæði.

**Spói** (ábyrgðartegund)

Spói er strjáll varpfugl og farfugl á svæðinu. Í Arfadalsvík sást hann frá því í lok apríl fram í miðjan september, mest 12 fuglar. Á heildarsvæðinu sáust mest 32 fuglar.

**Stelkur** (tegund í yfirvofandi hættu, NT; ábyrgðartegund)

Stelkur er algengur fugl í Arfadalsvík (sást í öllum talningum nema einni) og á heildarsvæði (sást í öllum talningum). Hann nýtir svæðið á margvíslegan hátt, er varpfugl, farfugl og vetrargestur. Það fundust sex varppör í Arfadalsvík. Þar sáust mest 90 fuglar um miðjan júlí en 212 fuglar á heildarsvæðinu og teljast þeir flestir sem farfuglar. Yfir veturinn halda 10 til 30 fuglar til á heildarsvæðinu.

**Tildra** (ábyrgðartegund)

Tildra er algeng á svæðinu í litlum hópum og sást í öllum nema tveimur talningum, flestar í maí eða 102 fuglar í Arfadalsvík og 211 á svæðinu öllu.

**Silfurmafur** (tegund í yfirvofandi hættu, NT)

Silfurmafur er algengur í Arfadalsvík og á heildarsvæði og kom fram í öllum talningum en í mismiklum mæli og er það líklega ætistengt. Á bilinu 1 til 146 fuglar sáust í Arfadalsvík og mest 268 fuglar á heildarsvæði. Í Arfadalsvík heldur hann mest til við útfallið úr fiskvinnslu við Húsatóftir rétt austan við golfvöllinn ásamt öðrum máfum og á skerjunum í kring.

**Svartbakur** (tegund í hættu, EN)

Svartbakur er næstalgengasti fuglinn á eftir æðarfugli, bæði í Arfadalsvík og á heildarsvæði, og er allt árið um kring á svæðinu. Eins og silfurmafur og aðrir máfur heldur hann aðallega til við útfallið úr fiskvinnslu við Húsatóftir rétt austan við golfvöllinn og á skerjunum þar í kring. Mest voru þar 634 fuglar um miðjan október og var það meirihluti fugla á heildarsvæði (alls 704). Flestir svartbakar (881 fugl) sáust á heildarsvæði í lok september.

**Hvítmafur** (tegund í hættu, EN)

Hvítmafur er reglulegur gestur í Arfadalsvík nema yfir sumarið. Hann sást þar í tíu talningum en í 18 af 21 talningu á heildarsvæði. Mest sáust 146 fuglar í Arfadalsvík um miðjan október á sama tíma og flestir svartbakar sáust og voru þeir í hóp með þeim og silfurmafunum. Það var meirihluti fugla á heildarsvæði (alls 203 fuglar).

**Rita** (tegund í nokkurri hættu, VU; ábyrgðartegund)

Í Arfadalsvík sást rita aðallega á haustin, mest 634 fuglar um miðjan október á sama tíma og mestur fjöldi silfurmafur og svartbaka var í Arfadalsvík. Á heildarsvæðinu sást hún einnig að vori í mismiklum fjölda.

**Kría** (tegund í nokkurri hættu, VU; ábyrgðartegund)

Kría er varpfugl í Arfadalsvík og nágrenni og er sögulega stórt varp við Stað (Kristinn Haukur

Skarphéðinsson o.fl. 2016) en undanfarin ár hefur verið þar lítið sem ekkert varp sökun ætisskorts hjá kríunni. Síðast var kríuvarpið við Stað kannað árið 2008 og fór vel af stað þá (um 6000 hreiður 26. júní; Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn), en minnkaði hratt eftir að ungar tóku að klekjast. Í talningum árið 2020 voru mest 440 fuglar í varpi við Stað (Staðahverfi, kirkjugarður og í haga norðan við veginn) þann 5. júní, en mánuði seinna (2. júlí) voru einungis 170 fuglar eftir sem virtust í varpi á því svæði. Fyrsta talning sem kríur sáust var þann 12. maí og voru þau 250 og 418 á heildarsvæðinu. Flestar voru þær í Arfadalsvík þann 22. maí eða 322 fuglar en flestir fuglar á heildarsvæðinu voru í talningunni 29. júlí eða 1134 fuglar. Þetta var næstsíðasta talning áður en krían hvarf af svæðinu og færði sig á vetrarstöðvanna (93 fuglar 14. ágúst, horfin 31. ágúst).

#### **Teista** (tegund í hættu, EN)

Teista er óreglulegur gestur í Arfadalsvík, hún sást í fimm af 21 talningu, einn til þrjú fuglar í senn. Á heildarsvæði er hún aðeins algengari en sást í 13 af 21 talningu allt að sjö fuglar.

#### **Hrafn** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Hrafn sást í næstum öllum talningum (18 af 21) í mismiklum mæli eða frá einum upp í átta fugla. Þeir voru oftast á sama svæði og máfarnir, við útfallið úr fiskvinnslu við Húsatóftir rétt austan við golfvöllinn en einnig við Staðarhverfi og Stað. Á heildarsvæðinu sást hann í 19 af 21 talningu, allt að 22 fuglar. Tæpan kílómetra norður af Arfadalsvík var virkt hrafnshreiður sumarið 2020 og einnig er gamall hrafnastaður í Hrafnagjá (Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn).

#### **Snjótittlingur** (tegund í nokkurri hættu, VU)

Snjótittlingar sáust á svæðinu yfir veturinn og að vori til. Dreifing og fjöldi að vetri til fer mikið eftir tíðarfari. Í Arfadalsvík sást hann í þremur talningum yfir veturinn, fyrst einn fugl, þá þrjú fuglar og svo 74 fugla hópur. Á heildarsvæði sást hann í öllum fimm talningum vetrarins, mest 326 fuglar. Vitað er um snjótittlingsvarp í kringum Grindavík (Eyjólfur Vilbergsson, munnlegar upplýsingar). Þann 22. apríl sáust fjórir snjótittlingar á svæðinu og einnig sást snjótittlingur í grjótgarði við Arfadalsvík í byrjun og um miðjan maí og gæti hafa verið um varpfugl að ræða.

Eftirtaldir tegundir sem sáust í athugunum á rannsóknarsvæðinu í kringum valkosti 2 og 3 árið 2008 eru á valista eða teljast í yfirvofandi hættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c) og/eða teljast til ábyrgðartegunda.

#### **Fýll** (tegund í hættu, EN; ábyrgðartegund)

Flaug einungis yfir svæðið í háflugi.

#### **Heiðlóa** (ábyrgðartegund)

Á svæðinu fundust sex fuglar, tveir af þeim varplegir.

#### **Spói** (ábyrgðartegund)

Einn varplegur fugl fannst á svæðinu.

#### **Kjóí** (tegund í hættu, EN)

Er nokkuð algengur og líklega varpfugl á svæðinu þó ekki hafi orðið vart við varp í úttekt árið 2008 en það skýrist mögulega af ætisskorti á þeim tíma eins og hjá kríunni.

#### **Sílamáfur** (gögn vantar, DD)

Flaug einungis yfir svæðið í háflugi.

**Rjúpa** (tegund í yfirvofandi hættu, NT)  
Er mögulega varpfugl, fannst í hraunjaðri.

**Hrafn** (tegund í nokkurri hættu, VU)  
Verpur skammt fyrir sunnan rannsóknarsvæðið.

**Snjótittlingur** (tegund í nokkurri hættu, VU)  
Er varpfugl á svæðinu, tveir fuglar með varpatferli (= 2 pör) fundust 2008.

Innan áhrifasvæða valkosta 1–4 er hvorki að finna mikilvægt fuglasvæði (IBA) né Ramsar-svæði en áhrifasvæðið innan valkosta 1 er hluti af svæði nr. 105 á náttúruminjaskrá, m.a. vegna fuglalífs: „*Strandsvæði vestan Grindavíkur; Grindavík. (1) Strandlengjan frá Litlubót, ásamt Gerðavallabrunnum, vestur að Stekkjarnefi. (2) Fjörur; fjölbreyttur strandgróður og fjölskrúðugt fuglalíf. Djúpar vatnsfylltar gjár, athyglisverður hraunkantur með sjávertjörnum*“ (Umhverfisstofnun).

Arfadalsvík (valkostur 1) er hluti af svæði nr. 105 á náttúruminjaskrá og þar fundust alls 15 tegundir á válista og 17 ábyrgðartegundir (2. viðauki). Svæðið hefur því mjög hátt verndargildi.

Á svæðunum í kringum valkosti 2 og 3 fundust alls fjórar tegundir á válista og þrjár ábyrgðartegundir og hafa þau fremur lágt verndargildi.

Valkostur 4 liggur á virku iðnaðarsvæði (Bláa lónið) sem hefur nú þegar verið raskað og hefur það svæði mjög lágt verndargildi.

## 5 ÁHRIF

### 5.1 Jarðminjar

Útfærsla framkvæmda á fyrirhuguðum virkjunarsvæðum og lagnaleiðum liggur ekki fyrir og mat á áhrifum framkvæmdanna er því með fyrirvara um það hvernig hún verður.

Áhrif framkvæmda á jarðminjar eru annars vegar bein áhrif á jarðmyndunina og hins vegar áhrif á heild og ásýnd myndunarinnar. Áhrifin eru svo mismunandi eftir tegund jarðminja. Hraun eru frábrugðin flestum öðrum gerðum jarðlaga að því leyti að þau eru nýmyndaður berggrunnur með upprunalegt yfirborð. Yfirborðið er afar viðkvæmt fyrir raski og er allt rask óafturkræft. Þetta á við bæði á smáum og stórum skala, svo sem um hraunreipi á yfirborðsskorpu, formgerðir og stakar hraunmyndanir og um heildarásýnd og landslag hraunsins. Yfirborð annarra jarðmyndana er yfirleitt annað hvort rofflötur eða virkur setmyndunarflötur. Í þeim tilvikum er yfirborðið sjálft því ekki eins viðkvæmt fyrir raski og auðveldara er að lagfæra slíkt.

Virkjunarframkvæmdir á athugunarsvæðinu munu valda verulegu óafturkræfu raski á yfirborði hrauna. Auk þess munu slíkar framkvæmdir hafa áhrif á ásýnd hraunanna á stærri mælikvarða (jarðfræðilegt landslag) og rjúfa jarðfræðilegar heildir.

Bein áhrif framkvæmda á hverju virkjunarsvæði og á lagnaleiðum fara eftir verndargildi jarðminja á hverjum stað. Eins og fram kom í kafla 4.1 er verndargildi jarðminja mjög hátt á virkjunarsvæði 2 og bein áhrif á jarðminjar því mjög mikil á því svæði. Sama gildir um lagnaleið

milli virkjunarsvæða 2 og 3. Þá er verndargildið hátt á virkjunarsvæði 3 ásamt lagnaleið milli virkjunarsvæða 1 og 3 og eru bein áhrif því talsverð þar. Þar sem virkjunarsvæði 4 er þegar raskað að mestu hafa frekari framkvæmdir þar lítil bein áhrif. Virkjunarsvæði 1 er einnig talsvert raskað og eru bein áhrif þar metin nokkur og sama gildir um lagnaleið milli virkjunarsvæða 3 og 4.

Þegar áhrif framkvæmda á ásýnd jarðmyndana á stærri mælikvarða er metin verður niðurstaðan sú sama og þegar bein áhrif eru metin. Hin langa gígaröð Eldvarpa hefur mikinn sýnileika á tiltölulega flötu hraunasvæðinu og öll mannvirki við gígaröðina myndu hafa mjög mikil áhrif á ásýnd gígaradarinnar og hraunsins í kring. Rask við Svartsengi og í Arfadalsvík hefur þegar haft mikil áhrif á ásýnd jarðmyndana og áhrif af frekari mannvirkjagerð því mun minni þar.

## 5.2 Gróðurfar; vistgerðir og flóra

Á rannsóknarsvæðinu, sem kennt er við Eldvörp, eru fjórar mögulegar staðsetningar fyrir jarðhitavirkjun og tvær lagnaleiðir til skoðunar. Framkvæmdin mun hafa áhrif með þeim hætti að landi mun verða raskað og hverfa undir byggingar, plön, vegi og önnur mannvirki. Auk þess getur heit gufa og útblástur mengunarefna, sem fylgir jarðhitavirkjunum, haft í för með sér áhrif á gróður nærri virkjuninni og þá sérstaklega mosa og fléttur. Önnur hugsanleg áhrif eru t.d. losun affallsvatns og hugsanlega aukin umferð um svæðið fyrir utan framkvæmdasvæði. Ekki er ljóst hvort um mótvægisáðgerðir varðandi gróður verði að ræða, þ.e. hvort og hvernig áætlað er að laga til eftir jarðrask. Byggjast svörin hér, við þeim matsspurningum sem óskað var eftir að kæmu fram á áhrifum framkvæmdarinnar, á þeim upplýsingum sem voru til staðar við vinnslu skýrslunnar. Þau miðast við að bera saman heildarlandfletina, sem eru 78,2 ha hvert svæði, sem yrðu fyrir áhrifum í hverjum af virkjunarvalkostunum fjórum. Einnig var um að ræða tvær mögulegar lagnaleiðir.

Í fyrsta lagi er land mismikið raskað á svæðinu eins og staðan er í dag. Land í valkosti 4 er mikið raskað, eða um 42% þess, vegna bygginga, vegslóða og plana (landflokkur L14.1, Þéttbýli og annað mangert land) (2. tafla, 5. og 22. mynd). Þá er þar einnig töluvert um land með rofna gróðurþekju, líklega vegna gróðurskemmda (5., 31.–32. mynd), sem verður vikið aftur að síðar. Ef hægt væri að nýta raskaða landið undir framkvæmdasvæði við byggingu virkjunarinnar færi minnst af ósnertu landi þar undir framkvæmdir miðað við hina valkostina. Einnig er töluvert af eyðihraunavist í valkosti 4, eða um 12%, en sú vistgerð hefur litla gróðurþekju. Framkvæmdir á slíku landi þýða minna rask á grónu landi.

Það er einnig töluvert um raskað og mangert land í valkosti 1 eða um 13% og þar er ennfremur mikið um eyðihraunavist, eða tæp 32% (2. tafla, 2. og 22. mynd). Í valkosti 1 eru, aftur á móti, einnig vistgerðir sem hafa hátt verndargildi. Virkjunarvalkostir 2 og 3 eru síðan á nánast ósnertu landi, fyrir utan um 1 ha plön í miðju svæðanna og vegslóða (2. tafla, 3., 4. og 22. mynd). Gróðurþekja í valkostum 2 og 3 er yfirleitt góð í mosahraunavist en fléttuhraunavist í valkosti 2 er misvel gróin (16. og 19. mynd). Hvað varðar rask á lagnaleiðunum, annars vegar milli valkosta 1 og 3 og hins vegar valkosta 2 og 4 (22. mynd), þá var í báðum tilvikum þegar komin vegslóði á svæðið þegar gróðurúttektin var gerð sumarið 2019 (3.–5., 33. mynd). Einnig voru komnar lagnir á hluta leiðarinnar milli valkosta 2 og 4 en gera má ráð fyrir að viðbótarrask af fyrirhuguðum lögnum verði óverulegt. Rask er því svipað í lagnaleiðunum tveim.

Í öðru lagi hafa vistgerðir innan rannsóknarsvæðisins mishátt verndargildi. Nokkrar þeirra hafa hátt verndargildi og eru þær allar í virkjunarvalkosti 1 (2. tafla). Þar eru sjávarfitjungsvist og strandvötn, en valkostur 1 er eina svæðið sem liggur að sjó, og eru þessar vistgerðir undir

sérstakri vernd í 61. gr náttúruverndarlaga. Forðast ber að raska þeim skv. lögnum, nema brýna nauðsyn beri til (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Sjávarfitjungsvist þekur samtals 3,6 ha (4,6%) og strandvötn 1,3 ha (1,7%) af svæðinu. Sjávarfitjungsvist hefur einnig verið skilgreind sem ein af forgangsvistgerðum (2. tafla). Innan valkosti 1 eru einnig 5,7 ha (7,3%) af lífríkum klóþangsfjörum sem hafa mjög hátt verndargildi skv. frummati Náttúrufræðistofnunar og er ein forgangsvistgerða (2. tafla). Ef t.d. um er að ræða affallsvatn frá virkjuninni sem veitt yrði út í sjó getur það hugsanlega skaðað lífríki fjörunnar.

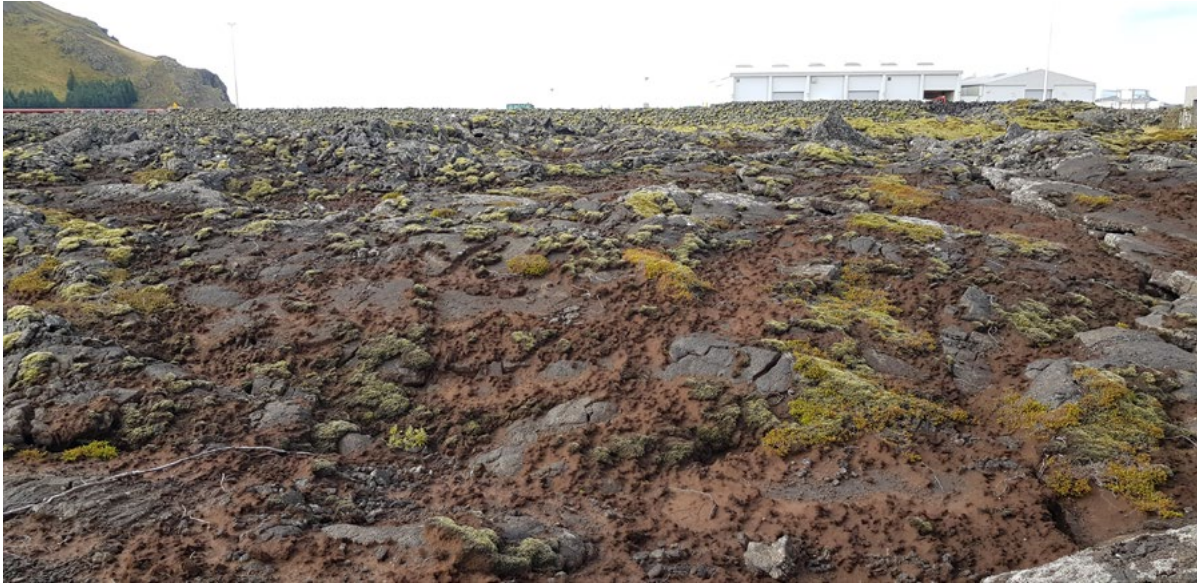
Mosa-, fléttu- og lynghraunavistgerðir hafa allar miðlungsverndargildi. Mosahraunavist er mjög algeng í flestum valkostum og mest í valkosti 3 eða um 94% (2. tafla, 4. og 22 mynd). Langmest er af lynghraunavist í valkosti 1 eða 24%. Fléttuhraunavist er eingöngu í valkosti 2 og þekur nær helming þess svæðis eða 33 ha (42%). Hún er sjaldséð á landinu og hefur ekki verið skráð áður á Reykjanesskaga.

Svæðin eru misfjölbreytt. Svæðið í virkjunarvalkosti 1 er fjölbreyttast, bæði hvað varðar fjölda vistgerða og einnig fjölda æðplöntutegunda, sem fundust á vettvangi, eða 64 tegundir alls (2. tafla, 1. viðauki). Oftast eru svæði tegundafjölbreyttari þar sem fjöldi vistgerða er meiri. Þar fannst m.a. æðplöntutegundin gullkollur, sem er sjaldgjæfur á landsvísu og hefur verndargildið 6 en það getur hæst orðið 10. Köldugras, sem hefur einnig nokkurt verndargildi, eða 4, fannst einnig innan svæðisins. Land er þó misvel gróið eins og áður kom fram. Það er vel gróið og grösugt nærri sjónum en þegar því sleppir er hraunlendið oft sandborið (2. mynd).

Landið í valkosti 2 er ekki eins fjölbreytt hvað varðar fjölda vistgerða eða æðplöntutegunda en þar fundust 42 tegundir (2. tafla, 1. viðauki). Dúnulstrastör fannst í valkostum 2, 3 og 4. Hún er fremur sjaldgjæf á landinu og hefur verndargildi 6. Svæðið í valkosti 3 er heilt yfir einsleitt hvað varðar vistgerðir en þar er nær eingöngu um mosahraunavist að ræða (2. tafla, 4. mynd). Yfirborð hraunsins er þó gróft og mikið sprungið sem myndar fjölbreytilega vaxtarstaði sem kemur fram í fjölda æðplöntutegunda en þar fundust 55 tegundir (1. viðauki). Auk dúnulstrarstarar fannst burkninn fjöllaufungur í hraungjótu en hann er fremur sjaldgjæfur á landinu og hefur verndargildið 6. Í valkosti 4 var fjölbreytni einnig mun minni í vistgerðum miðað við valkost 1 og fundust fæstar æðplöntur, eða 36 (1. viðauki).

Um 9% æðplöntutegunda sem fundist hafa á rannsóknarsvæðinu, og í námunda þess skv. gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands, eru með miðlungs verndargildi eða hærra (4–8). Hugsanlegt er tegundir, sem skráðar eru í gagnagrunninum, sé að finna innan virkjunarvalkostanna t.d. í gjótum í hrauninu. Í gígaröðinni Eldvörpum, sem er vestur af rannsóknarsvæðinu og virkjunin er kennd við, er jarðhiti í yfirborði. Þar er skráningarstaður naðurtungu (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2009). Hún hefur verndargildið 8 og er eina æðplöntutegundin á válista sem hefur fundist í námunda rannsóknarsvæðisins (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b). Jarðhitasvæði er við norðausturjaðar virkjunarvalkosti 4, í vesturhlíð Sýlingafells (22. mynd). Naðurtunga hefur ekki fundist á þeim bletti og er ólíklegt er hún finnist innan virkjunarvalkosti 4, þó það sé ekki útilokað.

Rofin gróðurþekja og gróðurskemmdir sjást á mosa í virkjunarvalkosti 4 (5., 31.–32. mynd). Skemmdirnar minnka eftir því sem lengra kemur frá orkuverinu við Svartsengi og er talið líklegt að þær stafi af loftmengun (Náttúrufræðistofnun Íslands 2008). Í útblæstri jarðhitagufu við virkjun jarðhita geta verið mengunarefni sem hafa áhrif á gróður. Mosar eru viðkvæmir fyrir mengunarefnum í úrkomu þar sem þeir taka vatn og næringarefni beint upp í gegnum laufblöð, í stað þess að hafa rætur sem gera það og eru þeir viðkvæmasti plöntuhópurinn hvað



31. mynd. Mosaskemmdir og rofin gróðurþekja í valkosti 4 fyrir Eldvarpavirkjun. Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 6. september 2019.



32. mynd. Skemmdir á mosanum hraungambra og gróðurþekja að rofna í valkosti 4. Ljós. Járngerður Grétarsdóttir, 6. september 2019.

Þetta varðar (Salemaa o.fl. 2001). Samsetning jarðhitagufu er misjöfn en í henni geta m.a. verið brennisteinsvetni ( $H_2S$ ), arsen (As), antímon (Sb), bór (B) og kvikasilfur (Hg), auk þess sem hiti og gufa geta haft staðbundin áhrif á lífríki í umhverfi sínu (Bargagli o.fl. 1997, Kristmannsdóttir og Ármannsson 2003). Við Hellsheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun sáust samskonar skemmdir á mosanum hraungambra og við Svartsengi. Mælingar í mosasýnum á sniðum út frá Hellsheiðar- og Nesjavallavirkjun sýndu að styrkur brennisteins (S), bórs, kvikasilfurs og nikkels (Ni) féll marktækt með aukinni fjarlægð frá Hellsheiðarvirkjun. Við Nesjavallavirkjun féll styrkur brennisteins, bórs, antímóns og kopars (Cu) og með aukinni fjarlægð. Styrkur efna í mosasýnunum mældist yfirleitt hæstur í 250 m eða 500 m fjarlægð frá virkjununum en féll eftir það og var svipaður í 1 km, 2 km og 4 km fjarlægð. Benti dreifingarmynstrið til þess að efnin hafi borist



33. mynd. Nýlegur vegslóði við mögulega lagnaleið milli valkosta 1 og 3. Ljós. Kristján Jónasson, 9. september 2019.

frá virkjununum (Járngerður Grétarsdóttir o.fl. 2019). Búast má við að það gætu komið fram samsskonar skemmdir á mosa í kringum fyrirhugað orkuver, nema ef góður hreinsibúnaður er á útblæstri mengunarefna. Mosahraunavist er algeng í öllum virkjunarvalkostunum, en mest er af henni í valkosti 3 og minnst í valkosti 1 og þar er hún eingöngu austast á svæðinu (2. tafla og 22. mynd). Mosabekja getur þó einnig verið mikil í lynghraunavist og fléttuhraunavist (17. og 19. mynd).

Mosar og fléttur eru jafnframt viðkvæmari fyrir raski en flestar æðplöntur þar sem þessir plöntuhópar hafa ekki rætur til að festa sig við jarðveg, eða annað yfirborð. Ef raska þarf mosavöxnu svæði í kring um mannvirki og ætlunin er að lagfæra það eftir framkvæmdir, má benda á að nota aðferðir við uppræðslu sem miða sérstaklega að því að endurheimta mosabekju (Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir 2011, Magnea Magnúsdóttir 2013, Námur.is 2017). Ef umferð gangandi fólks utan framkvæmdasvæða eykst, getur það fljótt valdið skemmdum í mosahraunavist en þó væntanlega enn frekar í fléttuhraunavist. Fléttur eru mjög viðkvæmar fyrir traðki og vaxa mjög hægt eftir skemmdir.

Samandregið er það mat okkar að áhrif af jarðvarmavirkjun á svæðinu á vistgerðir og gróðurfar verða neikvæð og bæði bein og óbein. Bein neikvæð áhrif eru rask á gróðri og vistgerðum við framkvæmdir vegna bygginga, plana, vegagerðar, lagna, háspennulína og annarra mannvirkja. Óbein neikvæð áhrif eru vegna skaðsemi útblásturs mengunarefna, sem líklegt er að berist frá jarðvarmavirkjuninni, sérstaklega á mosagróður sem er algengur á rannsóknarsvæðinu. Beinu



áhrifin eru að mestum hluta varanleg. Einhver áhrif gætu hugsanlega verið tímabundin, s.s. útblástur úr borholum áður en þær eru virkjaðar. Áhrifin eru að stórum hluta óafturkræf vegna rasks á náttúrulegum vistgerðum og í stað þeirra koma byggingar og önnur mannvirki. Þar sem raska þarf landi í námunda mannvirkja en ætlunin er að laga til eftir rask gætu einhver áhrif hugsanlega verið afturkræf, a.m.k. að hluta til, ef til tækist að endurheimta samskonar gróður að framkvæmdum loknum.

Hversu mikil bein og óbein áhrif framkvæmdin mun hafa á vistgerðir og gróðurfar fer eftir því hvaða staðsetning af fjórum verður fyrir valinu fyrir virkjunina. Svæðin á virkjunarvalkostunum fjórum eru mismikið röskuð fyrir og vistgerðir á svæðinu með mishátt verndargildi. Minnst bein áhrif framkvæmdarinnar á gróðurfar myndu verða við að velja valkost 4 þar sem á því svæði er mikið landrask fyrir, bæði ýmsir slóðar og plön, og jafnframt eru nú þegar skemmdir á mosapekjuni. Þá er átt við ef hægt er að nýta svæði sem röskuð eru nú þegar undir framkvæmdir við fyrirhugaða virkjun. Í þeim valkosti eru jafnframt engar vistgerðir með hátt verndargildi. Stærstur hluti óraskaða svæðisins er mosahraunavist sem hefur miðlungsverndargildi. Ef staðsetning virkjunar verður hins vegar í valkosti 1 er um að ræða töluverð bein áhrif þó þar skipti nákvæmari staðsetning einnig máli. Þar eru vistgerðir með hátt verndargildi næst sjónum; sjávarfitjungsvist, strandvötn og klóþangsfjörur og þekja samanlagt um 10–15% af þeim valkosti eða u.þ.b. 11 ha. Þar er mest fjölbreytni í vistgerðum og fundust flestar æðplöntutegundir. Nokkuð landrask er reyndar á því svæði, bæði byggingar, plön og vegslóðar og einnig er land í þeim valkosti misvel gróið enda þekur eyðihraunavist tæpan þriðjung þess og er algengust nyrst á svæðinu. Ef valkostir 2 eða 3 verða fyrir valinu verða einnig töluverð bein áhrif. Þar eru vistgerðir með miðlungsverndargildi en land er að langmestu leyti óraskað fyrir og ágætlega vel gróið. Þar er samfelld og nánast ósnert mosa- og fléttuhraunavist fyrir utan um 1 ha plön í miðju svæðanna og vegslóða. Lagnaleiðirnar tvær sem um ræðir hafa báðar verið raskaðar þar sem lagðir hafa verið vegslóðar eftir þeim. Í báðum tilvikum er um mosahraunavist að ræða og raskið nú þegar orðið áþekkt og viðbótarrask yrði væntanlega óverulegt.

Áhrifamestu óbeinu áhrifin af virkjuninni á gróðurfar yrðu líklega útblástur mengunarefna sem geta valdið gróðurskemmdum utan framkvæmdasvæða, sérstaklega á mosapekju. Búast má við mestum óbeinu áhrifum af virkjuninni í valkostum 2 og 3 þar sem þar er mjög hátt hlutfall af mosa- og fléttuhraunavist og land að mestu leyti óraskað og ágætlega gróið. En einnig er töluverð mosapekja í valkosti 1 (mosa- og lynchhraunavist) og í valkosti 4 (mosahraunavist). Í eyðihraunavist er mosapekja hins vegar mjög lítil.

Áhrif á flóru, þ.e. einstakar plöntutegundir, á svæðinu verða líklega nokkur en nokkuð er um tegundir á svæðinu sem eru ekki algengar á landinu og hafa töluvert verndargildi.

Framkvæmdin hefur áhrif á svæði á náttúruminjasrá hvað varðar vistgerðir og gróðurfar. Það eru svæðin *Reykjanes*, *Eldvörp* og *Hafnaberg* (nr. 106) og *strandsvæði vestan Grindavíkur* (nr. 105). Jafnframt er framkvæmdin á jaðri svæðisins Sundhnúksröðin og Fagridalur (nr. 104).

Að framansögðu er það mat okkar að áhrif framkvæmdarinnar á vistgerðir og gróðurfar verði mismikil eftir virkjunarvalkostum 1–4. Ef valkostir 1 (Arfadalsvík), 2 (Eldvarpahraun) eða 3 (Skipstígshraun) verða fyrir valinu yrði um að ræða verulega neikvæð áhrif bæði vegna beinna og óbeinna áhrifa af virkjunarframkvæmdum. Ef staðsetning fyrir virkjun yrði í valkosti 4 (Svartsengi) yrði aftur á móti um talsverð neikvæð áhrif að ræða. Þar sem takmarkaðar upplýsingar voru um framkvæmdina er mat á áhrifum hér birt með fyrirvara um nánari útfærslu hennar.

### 5.3 Fuglar

Rannsóknarbeiðninni fylgdi engin nánari skilgreining á því hvað felst nákvæmlega undir mismunandi virkjunarvalkostunum fyrir jarðhita en út frá staðsetningu þeirra eru áhrif framkvæmdanna á fugla metin mjög breytileg eftir valkostum 1 til 4.

Í Arfadalsvík og nágrenni (áhrifasvæði valkosti 1) er mjög ríkt og fjölbreytt fuglalíf árið um kring og tegundafjöldi eða tegundaauði er mikil. Alls hafa 54 tegundir fugla fundist þar, af þeim eru 15 á valista og 17 ábyrgðartegundir. Sérstaða svæðisins felst í fjölbreyttri tegundasamsetningu en þar finnast gæsir, andfuglar og aðrir sundfuglar, vaðfuglar, máfar og spörfuglar og er það á náttúruminjaskrá, m.a. vegna fjölskrúðugs fuglalífs. Notkun svæðisins er einnig fjölbreytt en þar finnast farfuglar, varpfuglar og vetrargestir sem nýta fjölbreytt búsvæði í fæðuöflun, til hvíldar og samansöfnunar og varps. Fjölbreytni búsvæðisins stafar af fjölbreyttri samsetningu vistgerða (2. tafla). Gögn með nákvæmri lýsingu framkvæmda skortir en framkvæmdir af hinu ýmsu tagi (borun, blástur, áfok, efnisnám, umferð og slóðagerð) hafa öll rask og/eða truflun í för með sér sem eru bein áhrif. Búsvæði í sinni núverandi mynd munu verða fyrir raski. Mismunandi tegundir eru misviðkvæmar fyrir einum eða fleiri þáttum af framangreindu og eru áhrifin því talin vera verulega neikvæð á fuglalífið, einnig með tilliti til þess að svæðið er ekki einungis nýtt á tilteknum tíma árs, t.d. fartíma eða varptíma heldur allt árið um kring.

Fuglalíf á athugunarsvæðinu fyrir valkosti 2 og 3 við Eldvörp virðist vera mjög rýrt og fáir fuglar fundust þar þegar svæðið var kannað í júní 2008. Valista- og ábyrgðartegundir sem fundust á svæðinu voru einungis fáir einstaklingar og sumir voru í jaðri svæðisins eða flugu einungis yfir. Engir fuglar sáust næst tilraunaborholum en skammt frá voru hrafn og silfurmafur á flugi og rjúpa í hraunjaðri. Þrátt fyrir rask má telja ólíklegt að virkjunarframkvæmdir á svæðinu hafi umtalsverð áhrif á fuglalíf og eru því flokkuð sem óverulega til talsverð neikvæð.

Valkostur 4 er talinn hafa óveruleg neikvæð áhrif á fuglalíf því það liggur á nú þegar röskuðu iðnaðarsvæði sem fuglar forðast.

## 6 SAMANTEKT

Áhrif framkvæmda á jarðminjar eftir valkostum 1–4 fer eftir verndargildi jarðminja á hverjum stað en í öllum tilfellum eru þau óafturkræf og verulega neikvæð. Framkvæmdir vegna valkosti 2 munu hafa mjög mikil neikvæð áhrif á jarðminjar og framkvæmdir vegna valkosti 3 talsvert neikvæð áhrif. Þar sem valkostur 4 er þegar mikið raskað iðnaðarsvæði eru áhrif framkvæmda á jarðminjar þar hlutfallslega lítil. Talsvert rask er einnig á áhrifasvæði valkosti 1 og eru áhrif á jarðminjar þar metin nokkur.

Áhrif framkvæmda á vistgerðir og gróðurfar í valkostum 1–4 fyrir Eldvarpavirkjun eru metin mismikil. Framkvæmdir í valkosti 1–3 eru metin hafa veruleg neikvæð áhrif á gróður bæði vegna beinna og óbeinna þátta. Bein áhrif yrðu mest í valkosti 1 vegna rökunar á vistgerðum með hátt verndargildi nálægt sjónum og annara vistgerða með miðlungsverndargildi. Þó skiptir nánari staðsetning virkjunar þar miklu máli. Óbein áhrif af virkjun yrðu líklega mest í valkostum 2 og 3 vegna hugsanlegra mosaskemmda, en mosaríkar vistgerðir eru nær einráða á svæðinu. Jafnframt er land í þeim valkostum nær ósnert af mannlegum umsvifum. Framkvæmdir í valkosti 4 eru metin hafa talsvert neikvæð áhrif vegna rasks á vistgerðum með miðlungsverndargildi og óbeinna áhrifa. Á því svæði er þó mikið landrask fyrir.

Áhrif framkvæmda á fuglalíf eftir valkostum 1–4 er einnig metin mismikil. Framkvæmdir vegna valkosts 1 eru metin hafa veruleg neikvæð áhrif vegna fjölbreytts fuglalífs í Arfadalsvík og nágrenni. Framkvæmdir vegna valkosta 2 og 3 eru metin hafa óveruleg til talsverð neikvæð áhrif á fuglalíf en það er fremur rýrt á áhrifasvæði þessara tveggja valkosta. Framkvæmdir vegna valkosta 4 eru metin hafa óveruleg neikvæð áhrif á fugla því um nú þegar raskað iðnaðarvæði er að ræða. Út frá fuglalífinu séð eru valkostur 1 langsigstur og valkostur 4 langákjósanlegastur valkostur.

## 7 ÞAKKIR

Borgnýju Katrínardóttir er þakkað fyrir yfirlestur á köflum um fugla.

## 8 HEIMILDIR

Ágúst H. Bjarnason. 2018. *Mosar á Íslandi*. Reykjavík: Skrudda.

Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir 2011. [Endurheimt staðargróðurs á röskuðum hálandissvæðum](http://hdl.handle.net/10802/6864). Rit LbhÍ nr. 29. Reykjavík: Landbúnaðarháskóli Íslands. <http://hdl.handle.net/10802/6864> [skoðað 24.9.2021]

Ásrún Elmarsdóttir, Erling Ólafsson, Guðmundur Guðjónsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Rannveig Thoroddsen 2009. [Gróður, fuglar og smádyr á 18 háhitasvæðum. Samantekt fyrirbyggjandi gagna](https://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09015.pdf). Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09015. Unnið fyrir Orkustofnun. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09015.pdf> [skoðað 24.9.2021]

Bargagli, R., D. Cateni, L. Nelli, S. Olmastroni og B. Zagarese 1997. Environmental Impact of Trace Element Emissions from Geothermal Power Plants. [Archives of Environmental Contamination and Toxicology](https://doi.org/10.1007/s002449900239) 33(2): 172–181. DOI:10.1007/s002449900239

Bergþór Jóhannsson 2003. [Íslenskir mosar. Skrár og viðbætur](https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_44.pdf). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 44. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. [https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_44.pdf](https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_44.pdf) [skoðað 17.11.2020]

Council of Europe 2019. [Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Resolution No. 4 \(1996\) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures](https://rm.coe.int/16807469e7). [rm.coe.int/16807469e7](https://rm.coe.int/16807469e7) [skoðað 27.11.2020]

Gunnhildur I. Georgsdóttir, Karl Gunnarsson, Sigríður Kristinsdóttir og Guðmundur Guðmundsson 2016. Vistgerðir á fjöru. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. [Vistgerðir á Íslandi](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf), bls. 214–279. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 6.1.2021]

Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. [Aldur Illahrauns við Svartsengi](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_7.pdf). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 7. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_7.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_7.pdf) [skoðað 6.1.2021]

Hörður Kristinsson 2013. *Íslenska plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar*. Reykjavík: Mál og Menning.

- Hörður Kristinsson 2016. *Íslenskar fléttur*. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.
- Hörður Kristinsson, Jón Baldur Hlíðberg og Þóra Ellen Þórhallsdóttir 2018. Flóra Íslands. Blómplöntur og byrkningar. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. [Vöktun válistaplantna 2002–2006](#). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_50.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_50.pdf) [skoðað 20.11.2020]
- Járngerður Grétarsdóttir, Ágústa Helgadóttir og Rannveig Thoroddsen 2019. [Vöktun mosapembugróðurs við Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun. Niðurstöður gróður- og efnamælinga 2017](#). Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-19002. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19002.pdf> [skoðað 24.9.2021]
- Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016. Inngangur. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. [Vistgerðir á Íslandi](#), bls. 8–16. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 19.11.2020]
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. [Vistgerðir á Íslandi](#). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 19.11.2020]
- Jón Jónsson 1978. *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga*. Orkustofnun JHD 7831. Reykjavík: Orkustofnun.
- Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N.V. Auhage 2009. [Eldvörp á Reykjanesskaga: gróðurfar og fuglalíf](#). Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09006.pdf> [skoðað 21.11.2020]
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. [Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi](#). Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_55.pdf](https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_55.pdf) [skoðað 8.10.2020]
- Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen, Járngerður Grétarsdóttir, Borgný Katrínardóttir, Svenja N.V. Auhage og Sigmar Metúsalemsson 2019. [Úttekt á náttúruferi við Stóru-Sandvík á Reykjanesskaga](#). Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-19013. Unnið fyrir HS-Orku. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19013.pdf> [skoðað 15.4.2021]
- Kristján Sæmundsson og Magnús Á. Sigurgeirsson 2013. Reykjanesskagi. Í Júlíus Sólnes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi: eldgos og jarðskjálftar*, bls. 105–129. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.
- Kristján Sæmundsson, Magnús Á. Sigurgeirsson, Árni Hjartarson, Ingibjörg Kaldal, Sigurður Garðar Kristinsson og Skúli Víkingsson 2016. *Jarðfræðikort af Suðvesturlandi*, 1:100 000 (2. útgáfa). Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- Kristmannsdóttir, H. og H. Ármannsson 2003. Environmental aspects of geothermal energy utilization. *Geothermics* 32: 451–461. DOI:10.1016/S0375-6505(03)00052-X
- [Lög um náttúruvernd nr. 60/2013](#). <https://www.althingi.is/lagas/149c/2013060.html> [skoðað 26.11.2020].

- Magnea Magnúsdóttir 2013. *Mosaþembur. Áhrif rasks og leiðir til endurheimtar*. Meistaraprófsritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Reykjavík. <http://hdl.handle.net/1946/16758> [skoðað 14.12.2020]
- Magnús Á. Sigurgeirsson 1995. Yngra-Stampagosið á Reykjanesi. *Náttúrufræðingurinn* 64(3): 211–230. <https://timarit.is/page/4274012#page/n46/mode/2up> [skoðað 24.9.2021]
- Magnús Á. Sigurgeirsson 2004. Þáttur úr gossögu Reykjanes: gosskeið fyrir um tvö þúsund árum. *Náttúrufræðingurinn* 72(1–2): 21–28. <https://timarit.is/page/4257752#page/n20/mode/2up> [skoðað 24.9.2021]
- Magnús Á. Sigurgeirsson og Sigmundur Einarsson 2019. Reykjanes og Svartsengi. Í Bergrún A. Óladóttir, Guðrún Larsen og Magnús T. Guðmundsson, *Íslensk eldfjallavefsjá*. Veðurstofa Íslands, Háskóli Íslands og Ríkislögreglustjóri. <http://icelandicvolcanoes.is/?volcano=REY> [skoðað 24.9.2021]
- Marianne Jensdóttir Fjeld, Þóra K. Hrafnadóttir og Haraldur Rafn Ingvason 2016. Vistgerðir í ferskvatni. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*, bls. 170–213. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 13.1.2021].
- Námur.is 2017. *Efnisvinnsla & frágangur: uppgræðsla og vistheimt*. <http://www.namur.is/efnisvinnsla-og-fragangur/uppgaedsla> [skoðað 14.12.2020].
- Náttúrufræðistofnun Íslands a. *Uppgræðslur*. <https://www.ni.is/greinar/uppgaedsalur> [skoðað 15.12.2020]
- Náttúrufræðistofnun Íslands b. *Vetrarfuglatalningar – niðurstöður*. <https://www.ni.is/greinar/vetrarfuglatalningar-nidurstodur> [skoðað 14.4.2021]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2008. *Gróðurskemmdir við orkuverið í Svartsengi*. [ni.is/frettir/2008/09/grodurskemmdir-vid-orkuverid-i-svartsengi](http://www.ni.is/frettir/2008/09/grodurskemmdir-vid-orkuverid-i-svartsengi) [skoðað 16.12.2020]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. *Válisti 1: plöntur*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/valistar/valisti\\_1.pdf](http://utgafa.ni.is/valistar/valisti_1.pdf) [skoðað 27.11.2020].
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a. *Vistgerðakort af Íslandi*. 2. útgáfa. Mælikvarði 1:25 000. <https://vistgerdakort.ni.is> [skoðað 27.11.2020]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b. *Válisti æðplantna*. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna> [skoðað 27.11.2020]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c. *Válisti fugla*. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla> [skoðað 8.10.2020]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. *Sérstök vernd náttúruyfyrirbæra*. 1. útg. <https://serstokvernd.ni.is> [skoðað 5.4.2021]
- Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Ásrún Elmarsdóttir, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðmundsson, Ingvar Atli Sigurðsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Kristján Jónasson, Lovísa Ásbjörnsdóttir, Marianne Jensdóttir Fjeld, Sigmar Metúsalemsson, Starri Heiðmarsson, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Þóra Hrafnadóttir og Trausti Baldursson 2019. *Framkvæmdaáætlun náttúruminjasrár 2018: svæðaval og ávinningur verndar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-19008. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19008.pdf> [skoðað 24.9.2021]

- Salemaa, M., I. Vanha-Majamaa og J. Derome 2001. Understorey vegetation along a heavy-metal pollution gradient in SW Finland. *Environmental Pollution* 112(3): 339–350. DOI:10.1016/S0269-7491(00)00150-0
- Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Ásrún Elmarsdóttir, Sigmar Metúsalemsson og Hans H. Hansen 2016. Vistgerðir á landi. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*, bls. 17–169. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 19.11.2020]
- Sæmundsson, K., M.Á. Sigurgeirsson, G.Ó. Friðleifsson 2018. Geology and structure of the Reykjanes volcanic system, Iceland. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 39: 106501. DOI: 10.1016/j.jvolgeores.2018.11.022
- Umhverfisstofnun. *Náttúruminjasgrá: Suðvesturland*. <https://ust.is/nattura/naturuverndarsvaedi/naturuminjaskra/sudvesturland/> [skoðað 26.11.2020]
- VSÓ Ráðgjöf 2019a. *Eldvarpavirkjun. Rannsóknarbeiðni fyrir mat á umhverfisáhrifum*. Reykjavík: VSÓ Ráðgjöf.
- VSÓ Ráðgjöf 2019b. *Fyrirhugað framkvæmdasvæði og valkostir til skoðunar*. Fylgiskjal með rannsóknarbeiðni. Reykjavík: VSÓ Ráðgjöf.
- Wasowicz, P. 2020. *Annotated checklist of vascular plants of Iceland*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 57. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_57.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_57.pdf) [skoðað 13.11.2020]
- Pingsáætlun um náttúruverndaráætlun 2004–2008*. <https://www.althingi.is/alttext/130/s/1842.html> [skoðað 1.10.2019]
- Þorvaldur Þórðarson 2013. Hraun. Í Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi: eldgos og jarðskjálftar*, bls. 105–129. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.

## 9 VIÐAUKAR

### 1. viðauki. Plöntutegundir á rannsóknarsvæðinu austan við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Listi yfir plöntutegundir á rannsóknarsvæðinu við Eldvörp. Fyrri hluti listans sýnir æðplöntutegundir sem fundust á vettvangi sumarið 2019 á 13 skráningarstöðum (1. tafla). Síðari hluti listans sýnir plöntutegundir (æðplöntur, mosar og fléttur) sem fundist hafa áður á nærliggjandi svæðum samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Algengnimat tegundar og verndargildi koma einnig fram. Útbreiðsla tegundar á landinu er táknuð með fylltum kassa (■) en hversu mikið er af viðkomandi tegund þar sem hún finnst með auðum kassa (□) (sjá hér fyrir neðan). Verndargildi er skipt í tíu matsflokka (1–10) þar sem sjaldgæfar tegundir fá hátt gildi en algengar tegundir lágt. Nánari skýringar á verndargildi og algengnimati má sjá í Hörður Kristinsson o.fl. (2007). Skráningar í gagnagrunni eru úr eftirtöldum 5×5 km flórureitum í reitakerfi Náttúrufræðistofnunar Íslands: 325–370, 325–375 og 330–375.

- Algeng hringinn í kring um landið í miklu magni
- Finnst hringinn í kring um landið, en ekki mikið af henni
- Finnst víða um landið, en afar strjál, eða mjög lítið á hverjum stað
- Finnst í sumum landshlutum, algeng á því svæði
- Finnst í sumum landshlutum, en í fremur litlu magni
- Finnst dreifð á hluta landsins, en afar strjál eða sjaldgæf, vantar í suma landshluta
- Aðeins á einu eða fáum svæðum, en algeng þar sem hún er
- Aðeins á einu eða fáum svæðum, fremur lítið af henni þar sem hún finnst
- Aðeins á einum eða fáum stöðum, mjög sjaldgæf eða lítið af henni







Tegundir sem fundust á vettvangi					Virkjunarvalkostur 1				Virkjunarvalkostur 2				Virkjunarvalkostur 3			Virkjunarvalkostur 4			Vegstæði milli valk. 1-3		Vegstæði milli valk. 2-4			
			Skráningarstaður:		V1 – L6.1	V1 – L6.3	V1 – L6.4, L7.1 og L7.5	V1 – L14.5		V2 – L6.1	V2 – L6.2	V2 – L6.3		V3 – L6.3	V3 – L6.4		V4 – L6.3	V4 – L6.4		Milli v1-3 – L6.3	Milli v2-4 – L6.3			
Nr.	Lateskt heiti	Íslenskt heiti	Algengni	Verndargildi	Vistgerð:	Eyðihraunavist	Mosahraunavist (söndug)	Lynghraunavist og strandgróður	Uppgræðslur	Allar skráningar í valkosti 1	Eyðihraunavist	Fléttuhraunavist	Mosahraunavist	Allar skráningar í valkosti 2	Mosahraunavist	Lynghraunavist	Allar skráningar í valkosti 3	Mosahraunavist	Lynghraunavist	Allar skráningar í valkosti 4	Mosahraunavist (allar skráningar við lagnateið milli v1-3)	Aukategundir í vegkanti	Mosahraunavist (allar skráningar við lagnateið milli v2-4)	Aukategundir í vegkanti
77	<i>Potentilla crantzii</i>	Gullmura	■■■■□□	1								x	x	x	x	x					x			
78	<i>Puccinellia maritima</i>	Sjávarfítjungur	■■■■□□	1			x		x															
79	<i>Ranunculus subborealis</i>	Brennisóley	■■■■□□	1				x	x			x	x	x	x	x					x			
80	<i>Rhodiola rosea ssp. rosea</i>	Burnirót	■■■■□□	2						x	x	x	x	x		x					x		x	
81	<i>Rubus saxatilis</i>	Hrútaber	■■■■□□	1		x			x			x	x	x	x	x					x		x	
82	<i>Rumex acetosa ssp. islandicus</i>	Túnsúra	■■■■□□	1			x		x		x	x	x				x	x			x	x	x	
83	<i>Rumex acetosella</i>	Hundasúra	■■■■□□	1				x	x															
84	<i>Rumex longifolius</i>	Njoli	■■■■□□	1																			x	
85	<i>Sabulina rubella</i>	Melanóra	■■■■□□	1																			x	
86	<i>Sagina procumbens</i>	Skammkrækill	■■■■□□	1																		x	x	
87	<i>Sagina saginoides</i>	Langkrækill	■■■■□□	1		x	x		x												x			
88	<i>Salix herbacea</i>	Grasvíðir	■■■■□□	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
89	<i>Salix lanata</i>	Loðviðir	■■■■□□	1						x			x								x		x	
90	<i>Salix phylicifolia</i>	Gulviðir	■■■■□□	1						x		x	x	x	x	x		x	x		x		x	
91	<i>Saxifraga cespitosa ssp. cespitosa</i>	Þúfusteinbrjótur	■■■■□□	1						x	x		x	x		x	1		x		x		x	
92	<i>Saxifraga rosacea ssp. rosacea</i>	Toppasteinbrjótur	■■■■□□	1										x		x					x		x	
93	<i>Scorzoneroideis autumnalis</i>	Skarífifill	■■■■□□	1				x	x										x	x		x		
94	<i>Selaginella selaginoides</i>	Mosajafni	■■■■□□	1							x	x	x	x	x	x		x	x		x			
95	<i>Silene acaulis ssp. acaulis</i>	Lambagras	■■■■□□	1		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x					x		x	
96	<i>Silene uniflora</i>	Holurt	■■■■□□	1		x	x	x	x	x	x		x								x	x	x	
97	<i>Stellaria media</i>	Haugarfi	■■■■□□	1			x		x															
98	<i>Stuckenia filiformis</i>	Þráðnykra	■■■■□□	1			x		x															
99	<i>Taraxacum spp.</i>	Túnfíflar	■■■■□□					x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
100	<i>Thalictrum alpinum</i>	Brjóstagras	■■■■□□	1								x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	
101	<i>Thymus praecox ssp. arcticus</i>	Blóðberg	■■■■□□	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
102	<i>Triglochin palustris</i>	Mýrasauðlaukur	■■■■□□	1			x		x															
103	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Baldursbrá	■■■■□□	1																		x		
104	<i>Trisetum molle</i>	Móalógresi	■■■■□□	1		x		x	x					x*		x					x			
105	<i>Tussilago farfara</i>	Hóffifill	■■■■□□	0																		x	x	
106	<i>Vaccinium uliginosum ssp. uliginosum</i>	Bláberjalýng	■■■■□□	1								x	x	x	x	x					x		x	
107	<i>Veronica officinalis</i>	Hárdepla	■■■□□	2												x	x				x			
108	<i>Viola canina</i>	Týsfjóra	■■■■□□	1			x		x		x		x											
109	<i>Viscaria alpina</i>	Ljósberi	■■■■□□	1						x	x		x								x			
Samtals fjöldi tegunda í skráningapunkti				1		19	27	35	30	64	21	24	35	42	46	37	55	20	33	36	55	13	37	10

Aðrar plöntutegundir sem hafa fundist á svæðinu skv. gagnagrunni NÍ (flórureitir 325-370, 325-375 og 330-375)

Æðplöntur

Nr.	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengni	Verndargildi	Válisti
1	<i>Agrostis capillaris</i>	Hálingresi	■■■■□□	1	
2	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knjálíðagras	■■■□□	2	
3	<i>Alopecurus pratensis</i>	Háliðagras	■■■□□□	1	
4	<i>Arabis alpina</i>	Skriðnablóm	■■■□□□	1	
5	<i>Arenaria norvegica</i>	Skeggsandi	■■■□□□	1	
6	<i>Betula nana ssp. nana</i>	Fjalldrapi	■■■□□□	1	
7	<i>Betula pubescens ssp. tortuosa</i>	Birki	■■■□□□	1	
8	<i>Botrychium tenebrosum</i>	Renglutungljurt	■■□□	7	
9	<i>Callitriche palustris</i>	Vorbrúða	■■■□□□	1	
10	<i>Callitriche stagnalis</i>	Laugabrúða	■■□□	3	
11	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hjartarfi	■■■□□□	1	
12	<i>Carex capillaris</i>	Hárleggjastör	■■■□□□	1	
13	<i>Carex flacca</i>	Grástör	■■□□	6	
14	<i>Carex maritima</i>	Bjúgstör	■■■□□□	1	
15	<i>Carex panicea</i>	Belgjastör	■■■□□□	1	
16	<i>Carum carvi</i>	Kúmen	■■□□□	3	
17	<i>Cirsium arvense</i>	Þistill	■■■□□	0	
18	<i>Comarum palustre</i>	Engjarós	■■■□□□	1	
19	<i>Dactylis glomerata</i>	Axhnoðapuntur	SL	0	
20	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Brönugrös	■■□□□	3	
21	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Snarrótarpuntur	■■■□□□	1	
22	<i>Draba rupestris</i>	Hagavorblóm	■■■□□□	1	
23	<i>Draba verna</i>	Vorperla	■■□□□	3	
24	<i>Dryopteris expansa</i>	Dilaburkni	■■□	6	
25	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Stóriburkni	■■□□	6	
26	<i>Elytrigia repens</i>	Húsapuntur	■■■□□□	1	
27	<i>Epilobium ciliatum ssp. ciliatum</i>	Vætudúnurt		0	
28	<i>Epilobium collinum</i>	Klappadúnurt	■■□□□	2	
29	<i>Epilobium palustre</i>	Mýradúnurt	■■■□□□	1	
30	<i>Equisetum palustre</i>	Mýrelfting	■■■□□□	1	
31	<i>Equisetum variegatum</i>	Beitieski	■■■□□□	1	
32	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Klófifa	■■■□□□	1	
33	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Hrafhafifa	■■■□□□	1	
34	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjaðjurt	■■□□□	3	
35	<i>Fragaria vesca</i>	Jarðarber	■■□□	4	
36	<i>Galium boreale</i>	Krossmaðra	■■□□□	2	
37	<i>Gentianella campestris ssp. islandica</i>	Mariuvöndur	■■■□□□	2	
38	<i>Gentianopsis detonsa</i>	Engjavöndur	■■□□	4	
39	<i>Geum rivale</i>	Fjalldalaffill	■■■□□□	1	
40	<i>Hierochloa odorata ssp. odorata</i>	Reyrgresi	■■■□□□	1	
41	<i>Hippuris vulgaris</i>	Lófötur	■■■□□□	1	
42	<i>Juncus alpinoarticulatus ssp. alpestris</i>	Mýrasef	■■■□□□	1	
43	<i>Juncus articulatus ssp. articulatus</i>	Laugasef	■■■□□	2	
44	<i>Juncus bufonius</i>	Lækjasef	■■■□□□	1	
45	<i>Juncus triglumis</i>	Blómsef	■■■□□□	1	
46	<i>Koenigia islandica</i>	Nafлагras	■■■□□□	1	

Nr.	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengni	Verndargildi	Válisti
47	<i>Lathyrus japonicus</i>	Baunagras	■■■□□	5	
48	<i>Lepidothea suaveolens</i>	Hlaðkolla		0	
49	<i>Ligusticum scoticum</i>	Sæhvönn	■■□□	5	
50	<i>Linum catharticum</i>	Villilín	■■□□□	3	
51	<i>Micranthes stellaris ssp. stellaris</i>	Stjörnusteibrjótur	■■■□□□	1	
52	<i>Montia fontana</i>	Lækjagrýta	■■■□□□	1	
53	<i>Myosotis stricta</i>	Sandmunablóm	■■□□	6	
54	<i>Omalotheca sylvatica</i>	Grájurt	■■□□	6	
55	<i>Ophioglossum azoricum</i>	Naðurtunga	■■□	8	×
56	<i>Phleum pratense</i>	Vallarfoxgras	■■■□□□	1	
57	<i>Pilosella islandica</i>	Íslandsfífill	■■■□□□	1	
58	<i>Plantago lanceolata</i>	Selgresi	■■□□□	6	
59	<i>Plantago major</i>	Græðisúra	■■□□	4	
60	<i>Poa alpina</i>	Fjallasveifgras	■■■□□□	1	
61	<i>Poa annua</i>	Varpasveifgras	■■■□□□	1	
62	<i>Polygonum aviculare ssp. boreale</i>	Blóðarfí	■■■□□□	1	
63	<i>Prunella vulgaris ssp. vulgaris</i>	Blákolla	■■□□□	3	
64	<i>Puccinellia coarctata</i>	Varpafitjungur	■■■□□	1	
65	<i>Ranunculus hyperboreus ssp. hyperboreus</i>	Trefjasóley	■■■□□	2	
66	<i>Ranunculus reptans</i>	Flagasóley	■■■□□□	1	
67	<i>Rhinanthus minor</i>	Lokasjóður	■■■□□□	1	
68	<i>Sagina nodosa ssp. borealis</i>	Hnúskakrækill	■■■□□□	1	
69	<i>Salix arctica</i>	Fjallaviðir	■■■□□□	1	
70	<i>Saxifraga hypnoides</i>	Mosasteinbrjótur	■■■□□□	1	
71	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Vetrarblóm	■■■□□□	1	
72	<i>Sedum acre</i>	Helluhnoðri	■■■□□	1	
73	<i>Sedum villosum</i>	Flagahnoðri	■■■□□□	1	
74	<i>Senecio vulgaris</i>	Krossfífill	■■□□□	0	
75	<i>Spergula arvensis ssp. sativa</i>	Skurfa	■■□□□	2	
76	<i>Succisa pratensis</i>	Stúfa	■■□□	6	
77	<i>Trifolium repens</i>	Hvitsmári	■■■□□□	1	
78	<i>Trisetum spicatum</i>	Fjallalógresi	■■■□□□	1	
79	<i>Veronica scutellata</i>	Skriðdepla	■■■□□	2	
80	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Lækjadepla	■■■□□□	1	
81	<i>Vicia cracca</i>	Umfeðmingur	■■■□□□	2	
82	<i>Viola palustris ssp. palustris</i>	Mýrfjóla	■■■□□□	1	
83	<i>Woodsia ilvensis</i>	Liðfætla	■■□□	3	

Aðrar plöntutegundir sem hafa fundist á svæðinu skv. gagnagrunni NÍ (flórureitir 325-370, 325-375 og 330-375)

Mosar

Nr.	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi
1	<i>Aneura pinguis</i>	Fleðmosi	■■■□□
2	<i>Antitrichia curtipendula</i>	Hraukmosi	■■□□
3	<i>Archidium alternifolium</i>	Slæðmosi	■■□□
4	<i>Atrichum undulatum</i>	Bylgjurandi	■■□□
5	<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Urðalarfi	■■■□□
6	<i>Brachythecium albicans</i>	Götulokkur	■■■□□
7	<i>Bryum moravicum</i>	Þráðahnokki	■■□
8	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Geirmosi	■■■□□
9	<i>Campylopus introflexus</i>	Hæruburst	■□
10	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Vætukrýli	■■■□□
11	<i>Cephaloziella divaricata</i>	Urðavæskill	■■■□□
12	<i>Ceratodon purpureus</i>	Hlaðmosi	■■■□□
13	<i>Dicranella subulata</i>	Heiðarindill	■■■□□
14	<i>Dicranum scoparium</i>	Móabrúskur	■■■□□
15	<i>Diphyscium foliosum</i>	Hnotmosi	■■■□□
16	<i>Diplophyllum albicans</i>	Urðaflipi	■■□□
17	<i>Ditrichum gracile</i>	Giljavendill	■■■□□
18	<i>Ditrichum lineare</i>	Laugavendill	■■□
19	<i>Fossombronina foveolata</i>	Laugaskrúð	■■□
20	<i>Frullania tamarisci</i>	Klettakrýsill	■■□□
21	<i>Grimmia funalis</i>	Snúinskeggi	■■□□
22	<i>Gymnomitrium corallioides</i>	Grákólfur	■■■□□
23	<i>Homalothecium sericeum</i>	Klettaprýði	■■■□□
24	<i>Hylacomium splendens</i>	Tildurmosi	■■■□□
25	<i>Hypnum cupressiforme</i>	Holtafaxi	■■□□
26	<i>Hypnum julandicum</i>	Laugafaxi	■■□
27	<i>Hypnum var. lacunosum</i>	Hólafaxi	■■□
28	<i>Isothecium myosuroides</i>	Gjótuskúfur	■■□□
29	<i>Jungermannia gracillima</i>	Laugableðla	■■□□
30	<i>Lophozia excisa</i>	Dreyralápur	■■■□□
31	<i>Plagiochila ssp. porelloides</i>	Sniðmosi	■■■□□
32	<i>Pleurozium schreberi</i>	Hrísmosi	■■■□□
33	<i>Pogonatum urnigerum</i>	Melhöttur	■■■□□
34	<i>Pohlia spp.</i>	Skartmosar	
35	<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjallalubbi	■■■□□
36	<i>Polytrichum piliferum</i>	Gráhaddur	■■■□□
37	<i>Polytrichum strictum</i>	Lóhaddur	■■□□
38	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Döggmosi	■□□
39	<i>Ptilidium ciliare</i>	Móatrefja	■■■□□
40	<i>Racomitrium elongatum</i>	Fjaðurgambri	■■□□
41	<i>Racomitrium ericoides</i>	Melagambri	■■■□□
42	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Hraungambri	■■■□□
43	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Urðaskraut	■■□□
44	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engjaskraut	■■■□□
45	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Runnaskraut	■■■□□
46	<i>Sanionia uncinata</i>	Móasigð	■■■□□

Nr.	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi
47	<i>Schistidium maritimum</i>	Fjörurkragi	■■■□□
48	<i>Schistidium strictum</i>	Bollakragi	■■□□
49	<i>Trichostomum brachydontium</i>	Fjörustubbur	■■□
50	<i>Ulota phyllantha</i>	Ögurmosi	■■■□□

Fléttur

Nr.	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi	Verndargildi
1	<i>Alectoria nigricans</i>	Surtarkræða	■■■□□	1
2	<i>Alectoria sarmentosa ssp. vexillifera</i>	Flókkakræða	■■□□	2
3	<i>Anaptychia runcinata</i>	Brúnrengla		3
4	<i>Blastenia crenularia</i>	Ryðmerla		1
5	<i>Cetraria islandica</i>	Fjallagrös	■■■□□	1
6	<i>Cetraria muricata</i>	Melakræða	■■■□□	1
7	<i>Cladonia arbuscula</i>	Hreindýrakrókar	■■■□□	1
8	<i>Cladonia borealis</i>	Skarlatbikar	■■■□□	1
9	<i>Cladonia chlorophaea</i>	Álfabikar	■■■□□	1
10	<i>Cladonia coccifera</i>	Kokkabikar	■■□□	3
11	<i>Cladonia furcata</i>	Mókrókar	■■■□□	1
12	<i>Cladonia subcervicornis</i>	Skorulauf	■■□□	2
13	<i>Cladonia subulata</i>	Stúfbikar	■■□□	3
14	<i>Cladonia uncialis ssp. biuncialis</i>	Gulkrókar	■■■□□	1
15	<i>Cystocoleus ebeneus</i>	Sótlýja	■■■□□	1
16	<i>Leptochidium albociliatum</i>	Hærutjása	■■□□	3
17	<i>Parmelia omphalodes</i>	Litunarskóf	■■□□	1
18	<i>Parmelia saxatilis</i>	Snepaskóf	■■■□□	1
19	<i>Peltigera canina</i>	Engjaskóf	■■■□□	1
20	<i>Peltigera hymenina</i>	Hagaskóf	■■■□□	1
21	<i>Peltigera membranacea</i>	Himmuskóf	■■■□□	1
22	<i>Peltigera neckeri</i>	Blikskóf	■■■□□	1
23	<i>Peltigera polydactylon</i>	Glitskóf	■■■□□	2
24	<i>Physcia tenella var. marina</i>	Strandgráma	■■■□□	1
25	<i>Protopannaria pezizoides</i>	Móbrydda	■■■□□	1
26	<i>Ramalina subfarinacea</i>	Klettastrý	■■□□	2
27	<i>Sphaerophorus globosus</i>	Móakraekla	■■■□□	1
28	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Hraunbreyskja	■■■□□	1
29	<i>Tephromela atra</i>	Barmþekja	■■■□□	1
29	<i>Tephromela atra</i>	Barmþekja	■■■□□	1

## 2. viðauki. Fuglategundir á rannsóknarsvæðinu austan við Eldvörp á Reykjanesskaga.

Listi yfir fuglategundir á rannsóknarsvæðinu sem sáust í öllum talningum (21). Fyrri hluti listans sýnir fuglategundir á vetrarfuglatalningasvæði 006. Síðari hluti listans sýnir fuglategundir í Arfadalsvík eingöngu. Ólíkir litir tákna eftirfarandi: grár: vetur; gulur: fartími; bleikur: sumar/varp. Að auki er gerð grein fyrir válistaflokkun ( **CR** = í bráðri hættu; **EN** = í hættu; **VU** = í nokkurri hættu; **NT** = í yfirvofandi hættu; **DD** = gögn vantar) og hvort um ábyrgðartegund (Á) er að ræða.

### Fuglategundir á vetrarfuglatalningasvæði 006

Tegund	Válisti	Á	29.11.2019	30.12.2019	29.1.2020	5.3.2020	8.4.2020	16.4.2020	22.4.2020	27.4.2020	6.5.2020	12.5.2020	22.5.2020	5.6.2020	2.7.2020	13.7.2020	29.7.2020	14.8.2020	31.8.2020	17.9.2020	30.9.2020	19.10.2020	3.11.2020	Fjöldi	Tíðni	
Lómur			1				2		1	4		9	1								1			19	7	
Himbrimi	VU	×	7	8	4	4	5	1	8	10	17	25	3					3		4	2	2	8	114	18	
Fýll	EN	×			13	94	13	78	39	125	143	445	15	100	235	196	381	194	57				1	2129	16	
Súla	VU			4			2	37	17	3	6	7	9	1	11	14	283	72	62	23	18			569	16	
Dilaskarfur			29	64	43	30	6	6	4	6	5	1	2				8	23	41	53	24	14	48	407	18	
Toppskarfur	VU			15		4	2	2					2					1	4	9		28	8	75	10	
Gráhegri			1		1		1	1	1															4	4	
Álft			18	10	40	39	5	2	4	4		9	5	5						2	14	4	6	167	15	
Heiðagæs		×					223	84	107	5		9													428	5
Grágæs			18				16	5	21	38	23	42	30	10	17	21	38	116	103	81	65	55		699	17	
Kanadagæs, stór														2										2	1	
Helsingi												1												1	1	
Margæs							20	69	47	70	52	1		4					581				1	845	9	
Brandönd				2	2	2	4	7	24	7		3						4		12				67	10	
Stökkönd			37	34	187	129	13	2	2	6	3	3		1	1					16	16	45	114	609	16	
Urtönd				113	44	27	13	4	6											1		2	44	62	316	10
Rákönd																								1	1	1
Rauðhöfðaönd			88	18	179	85	74	2	2			1	1	2							10	4	24	489	12	
Skúfönd								4		7		1	2		1									15	5	
Hvinönd				1																				1	1	1
Hávella	NT			40	10	7	2	11	5	1														5	81	8
Straumönd		×	34	24	18	63	41	59	28	14		2		1								24	33	341	12	
Æðarfugl	VU	×	1132	1352	1373	1029	1248	1738	1133	1761	1185	1914	2401	1097	880	1212	898	1017	1232	1870	814	1455	1602	28343	21	
Gulönd	VU																							2	2	1
Toppönd			12	29	7	7	12	27	13	9	18	19	8							2	7	10	11	214	16	
Fálki	VU	×			1	1																		2	2	2
Smyrill				1																2				3	2	2
Rjúpa	NT									1														1	1	1
Tjaldur	VU						28	66	67	44	69	66	75	52	73	77	91	66	13	28	2	4		821	16	
Sandlóa		×							14	10	21	15	16	15	26	19	14	105	19	10	4			288	13	
Heiðlóa		×					27	15	116	165	36	42	51	44	19	29	4	6	2					556	13	
Rauðbrystingur		×							20	50	213	175					4	30						492	6	
Sanderla		×											5				15	15	4	15				54	5	
Sendlingur	EN	×	200	383		36		90	70		15	48	11				8		38			2	40	941	12	
Lóupræll		×						2	3			2	9	2	2		6		25	10				61	9	
Hrossagaukur							4		3	1	1	5		2	2		1	1	1					21	10	
Jaðrakan		×					2				1		1											4	3	3
Spói		×							1	7	18	32	20	16	23	29	22	31		12				211	11	
Stelkur	NT	×	19	15	4	26	17	113	73	77	78	87	48	69	104	212	165	153	91	44	10	18	29	1452	21	
Tildra		×	29	51	3	140	51	134	78	53	29	184	211		6	7	136	103	161	25	5		21	1427	19	
Kjói	EN											2		1	2										5	3
Stormmáfur					1	10	5		13	1	1	1												32	7	
Silamáfur	DD						24	60	108	128	170	177	66	129	2	33	61	156	277	7				1397	14	
Silfurmáfur	NT		117	121	108	73	89	135	198	168	164	70	165	157	27	154	163	147	205	268	253	239	437	3455	21	
Svarbakur	EN		227	349	311	249	159	319	354	525	358	262	222	376	116	169	182	212	467	731	881	704	456	7629	21	
Hvítmáfur	EN		88	9	71	81	22	24	42	47	80	46		4	1		1		23	92	78	203	43	953	18	
Bjartmáfur			13	178	248	156	20	68	1	7	2	28	44	3		1					3		39	811	15	
Hettumáfur				25		102	69	51	26	13	17	8	8	8	32	52	157	137	238	330	174	84	51	1582	19	
Ríta	VU	×						322	46	56	50	6	52	30			64	60	42	393	204	75	2	1402	14	
Kría	VU	×										418	798	930	917	756	1134	93						5046	7	
Álka		×								1							5							6	2	2
Teista	EN		3	1	3	1	1				1	2	5		2	2	7	6				3		37	13	
Lundi	CR	×						10							197	428	16	1						652	5	
Þúfuttlingur								2	26	53	27	37	34	24	19	24	29	23	12	1	3		1	315	15	
Mariuerla									8	12	11	7	6	9	19	12	12	12						108	10	
Músarrindill			2	2																			2	6	3	3
Steindepill									9	14	30	41	3	1		9	17	12	12	2	4			154	12	
Svarþróstur				1																				1	1	1
Skógarþróstur			4	4			201	3															1	213	5	
Hrafn			6	5	5	11	10	15	16	24	7	22	16	8	2		3	4		3	11	9	5	182	19	
Stari			1	1	2		6	2	2	9	6	25	25	18	89	2	97	19	90	73	58	104	45	674	20	
Snjótittlingur			9	1	326	8			4	1		1		3										40	393	9
<b>Samtals fuglar</b>			<b>2107</b>	<b>2912</b>	<b>3003</b>	<b>2413</b>	<b>2434</b>	<b>3566</b>	<b>2743</b>	<b>3503</b>	<b>2701</b>	<b>4338</b>	<b>4565</b>	<b>3124</b>	<b>2826</b>	<b>3495</b>	<b>4021</b>	<b>2818</b>	<b>3807</b>	<b>4122</b>	<b>2655</b>	<b>3130</b>	<b>3138</b>			
<b>Fjöldi tegunda</b>			<b>23</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>30</b>			

Fuglategundir í Arfadalsvík

Tegund	Válisti	Á	29.11.2019	30.12.2019	29.1.2020	5.3.2020	8.4.2020	16.4.2020	22.4.2020	27.4.2020	6.5.2020	12.5.2020	22.5.2020	5.6.2020	2.7.2020	13.7.2020	29.7.2020	14.8.2020	31.8.2020	17.9.2020	30.9.2020	19.10.2020	3.11.2020	Fjöldi	Tiðni	
Lómur																					1				1	
Himbrimi	VU	×		4	1	2	1	1	6	3	2	2			1	1		2				2	5	33	14	
Fýll	EN	×										1			2	2	34	1	2						42	6
Súla	VU							1									95	7	6	3					112	5
Dílaskarfur			11	35	11	8		1			1		1					6	14	20	10	1	26	145	13	
Toppskarfur	VU			10		1	2											1	3	3		28	6	54	8	
Gráhegri								1																1	1	
Álft			18	8	31	25						5	3									4	6	100	8	
Heiðagæs		×					18	30																	48	2
Grágæs							2	2	2	7	5					1		6	3		2				30	9
Margæs							17	6	47	70		1							290						431	6
Brandönd				2	2	2													2	2					10	5
Stökkönd			5	2	76	39			2	2												4	46	178	9	
Urtönd						12	6	1	6																25	4
Rauðhöfðaönd			33	2	64	26	21	2					1	2										4	155	9
Skúfönd									2																2	1
Hvinönd				1																					1	1
Hávella	NT			40	10	7		11	5														4		77	6
Straumönd			21	20	11	48	25	43	22	12													12	31	245	10
Æðarfúgl	VU		379	590	391	514	363	455	273	401	306	198	544	393	277	756	350	196	243	515	358	543	342	8387	21	
Gulönd	VU																							2	2	1
Toppönd		×	10	25			4	12	2											1		10	7	71	8	
Smyrill		×		1																1				2	2	
Tjaldur	VU						15	23	11	10	31	19	22	18	24	29	28	23	2	6	1	4		266	16	
Sandlóa									10	7	16	12	10	7	17	10	6	77	8	10	4			194	13	
Heiðlóa		×					13	6	7	7	9	19	7	14	7	19			2						110	11
Rauðbrystingur											50	144	93				1	30							318	5
Sanderla													5				10		4	10					29	4
Sendlingur	EN		200	150					20			48	11						31			2	40	502	8	
Louþræll		×							2				4	1	1		1								9	5
Hrossagaukur		×										2			1										3	2
Jaðrakan		×						1																	1	1
Spói		×								1	3	12	1	1	4	5	3	3			12				45	10
Stelkur	NT	×	4		4	14	7	29	17	25	25	17	14	16	32	90	49	68	32	12	6	2	6	469	20	
Tildra		×	23	30	3	25	50	82	50	44	9	102	95		5	2	60	43	65	7	1		1	697	19	
Stormmáfur										1															1	1
Sílamáfur	DD	×							2		3						36	15	69	2					126	6
Silfurmáfur	NT	×	33	12	21	28	16	7	15	8	6	1	16	5	11	101	124	22	136	66	70	146	94	938	21	
Svartbakur	EN	×	56	160	64	76	81	60	114	94	51	43	42	67	75	106	167	69	236	280	308	634	169	2952	21	
Hvítmáfur	EN	×	6	3		16	7	4											23	42	40	145	1	287	10	
Bjartmáfur			3	1		1	20	14				1									1		1	42	8	
Hettumáfur						15	5		2			3			16	44	94	60	10	198	76	77	51	651	13	
Rita	VU							1									26	4	32	170	94	75	1	403	8	
Kría	VU											250	322	114	293	241	212	15							1447	7
Teista	EN		2		3		1					1					2								9	5
Þúfúttlingur									5	20	6	10	6	3	2	9	13	2	5	1					82	12
Mariuerla									4	6	9	5	4	4	12	11	4	3							62	10
Músarrindill				2																			1		3	2
Steindepill		×							1	3	9	19	1	1		2	4	5	7	2	2			56	12	
Svarþröstur		×		1																					1	1
Skógarþröstur		×	3	4			81																1		89	4
Hrafn	VU		4	2	2	8	5	2	8	4	1	1	3	4	1		1			1	1	4	1	53	18	
Stari		×	1	1	2			2			5	19	9	4	17					31	1	3	4	99	13	
Snjóúttlingur	VU			1	74	3						1		1											80	5
<b>Samtals fuglar</b>			<b>812</b>	<b>1107</b>	<b>770</b>	<b>870</b>	<b>760</b>	<b>799</b>	<b>635</b>	<b>725</b>	<b>547</b>	<b>936</b>	<b>1214</b>	<b>655</b>	<b>798</b>	<b>1429</b>	<b>1319</b>	<b>658</b>	<b>1226</b>	<b>1393</b>	<b>976</b>	<b>1696</b>	<b>850</b>			
<b>Fjöldi tegunda</b>			<b>18</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>24</b>			