

Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón Fuglar, gróður og smádýr

**Ásrún Elmarsdóttir (ritstjóri), Erling Ólafsson, Guðmundur A.
Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur
Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage**

Unnið fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna



**Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón:
fuglar, gróður og smádýr**

**Ásrún Elmarsdóttir (ritstjóri), Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson,
Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Rannveig
Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage**


Unnið fyrir Landsvirkjun (LV-2012/086) og Orkusöluna ehf (ORK 1206)

NÍ-12006 Garðabær, september 2012



Mynd á kápu: Séd yfir fyrirhugað lónstæði við Atley. Ljósmynd. Sigurður K. Guðjohnsen, 29. júní 2011.

ISSN 1670-0120

	Urriðaholtstræti 6-8 212 Garðabæ Sími 590 0500 Fax 590 0595 http://www.ni.is ni@ni.is	Borgum við Norðurslóð 602 Akureyri Sími 460 0500 Fax 460 0501 http://www.ni.is nia@ni.is
Skýrsla nr. NI-12006	Dags, Mán, Ár September 2012	Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón: fuglar, gróður og smádýr	Upplag 40	Fjöldi síðna 63
		Kort / Mælikvarði Gróðurkort 1:25.000 og 1:10.000 Vistgerðakort 1:50.000
		Málsnúmer 2011060019
Höfundar Ásrún Elmarsdóttir (ritstjóri), Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage		
Unnið fyrir Unnið fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf.		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur <p> Að beiðni Landsvirkjunar og Orkusölnunnar var haldið áfram með rannsókn Náttúrufræðistofnunar Íslands er varðar úttekt á náttúrufari vegna fyrirhugaðrar Hólmsárvirkjunar. Tegundir háplantna, smádýra og fugla voru skráðar og gróður kortlagður. Vettvangsvinna fór fram sumarið 2011 og í skýrslunni er gerð grein fyrir tegundum og gróðurfari í fyrirhuguðu Atleyjarlóni og á Flöguvelli sem liggur vestan við Flögunól. Lögð var sérstök áhersla á að lýsa birkiskóginum Villingaskógum og votlendinu á Flöguvelli. </p> <p> Á athugunarsvæðinu voru skráðar alls 99 tegundir háplantna, 124 tegundir eða hærri flokkunareiningar smádýra og 47 tegundir fugla. Langflestar háplöntutegundanna eru algengar á landinu en tvær tegundir, safastör og hnotsörvi, eru sjaldgæfar og hafa hátt verndargildi. Engar fágætar smádýrategundir fundust á svæðinu. Alls hafa verið skráðar 47 tegundir fugla við Hólmsá, Flögu og næsta nágrenni, þar af 32 líklegir eða staðfestir varpfuglar. Tólf fuglategundir á vólsta hafa verið skráðar og eru flestar sjaldséðir gestir. Helstu varpstöðvar helsingja hér á landi eru við Hólmsá. </p> <p> Ríflega helmingur landsvæðis sem fer undir fyrirhugað Atleyjarlón telst gróinn. Þar er moslendi og graslendi einna mest áberandi en áreyrar setja einnig sterkan svip á lónstæðið. Birkikjarrið sem fer undir lónið er um fjórðungur af flatarmáli Villingaskóga. Gróður á Flöguvelli er fjölbreyttur en þar blandast votlendissvæði saman við þurrlendi og ræktað land. </p> <p> Verði af fyrirhuguðum framkvæmdum þá verða breytingar á lífríki svæðisins. Einna mest áberandi verður tap á birkiskógi og öðrum gróðurlendum sem fara undir lón. Einnig má ætla að breytingar verði á grunnvatnsstöðu í votlendi á Flöguvelli sem leitt getur til gróðurfarsbreytinga. </p>		
Lykilorð Skaftafellssýsla, Hólmsá, Atleyjarlón, Flöguvöllur, Flögunól, gróðurkort, vistgerðakort, háplöntur, fuglar, smádýr.	Yfirfarið MH	

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 RANNSÓKNASVÆÐIÐ	7
3 AÐFERÐIR	10
3.1 Háplöntur	10
3.2 Gróðurkortlagning	10
3.3 Vistgerðir	11
3.4 Smádýr	11
3.5 Fuglar	12
4 NIÐURSTÖÐUR	13
4.1 Háplöntur	13
4.2. Gróðurfélög og vistgerðir	18
4.2.1 Atleyjarlón	18
4.2.2 Flöguvöllur	18
4.3 Smádýr	29
4.4 Fuglar	32
4.4.1 Atleyjarlón	36
4.4.2 Flöguvöllur	38
5 UMRÆÐA	38
5.1 Háplöntur	38
5.2 Gróðurfélög og vistgerðir	41
5.3 Smádýr	44
5.4 Fuglar	45
6 SAMANTEKT OG ÁBENDINGAR	45
7 RITASKRÁ	47
8 VIÐAUKAR	50
1. viðauki. Skráðar háplöntutegundir	50
2. viðauki. Upplýsingar um gróðurfélög og landgerðir	55
3. viðauki. Upplýsingar um vistgerðir	57
4. viðauki. Veidd smádýr	58
5. viðauki. Skráðar fuglategundir við Hólmsá og nágrenni	60

1 INNGANGUR

Náttúrufræðistofnun Íslands hefur unnið að öflun náttúrufarsupplýsinga vegna fyrirhugaðrar virkjunar Hólmsár í Vestur-Skaftafellssýslu. Í fyrstu var aflað upplýsinga í kringum Hólmsárlón, þar sem fyrirhuguð er miðlun, og teknar saman fyrirbyggjandi upplýsingar um náttúrufar (Almenna verkfræðistofan 2004, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2009). Á síðari stigum hefur einnig verið til athugunar að virkja neðri hluta Hólmsár með miðlun við Atley og er nú unnið að mati á umhverfisáhrifum (Almenna verkfræðistofan 2011). Úr miðlunarlóninu við Atley verður vatni veitt um göng til suðausturs að stöðvarhúsi með frárennsli út í Flögulón. Vorið 2011 gaf Náttúrufræðistofnun Íslands út skýrslu þar sem fjallað er um gróður og vistgerðir við neðri hluta Hólmsár (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Greint er frá athugunum ársins 2010 en einnig var byggt á eldri gögnum stofnunarinnar.

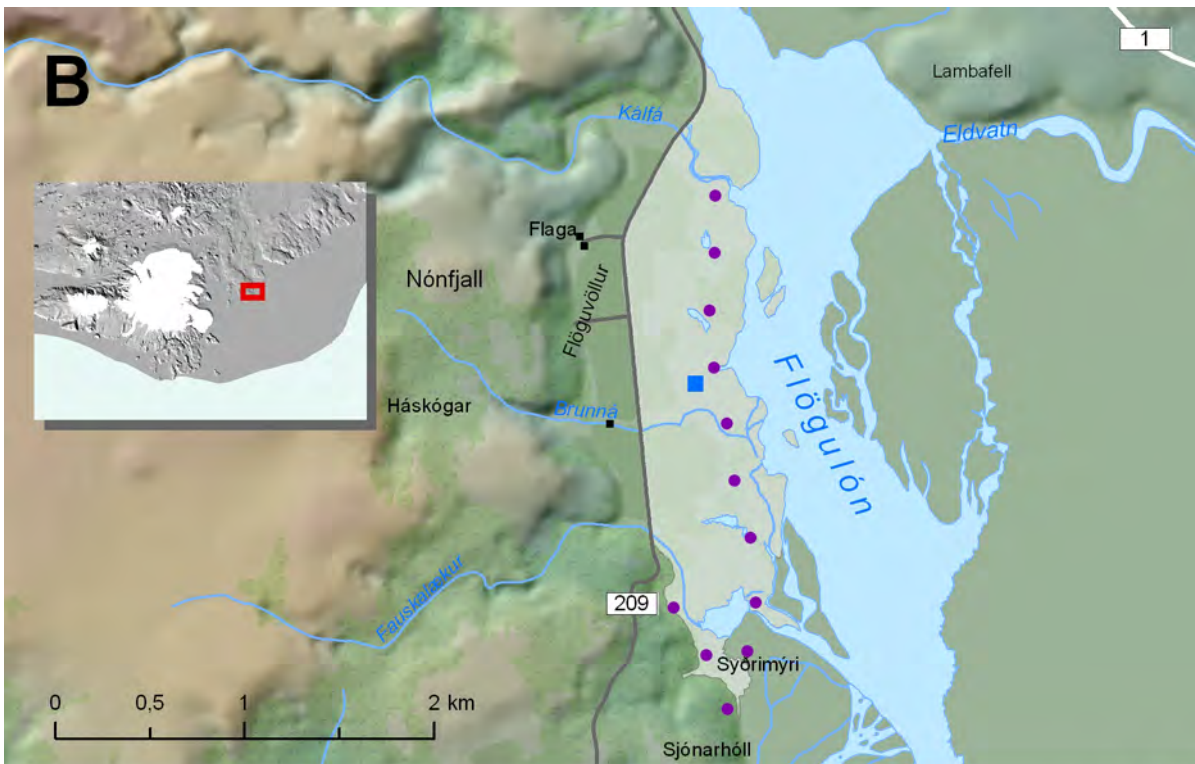
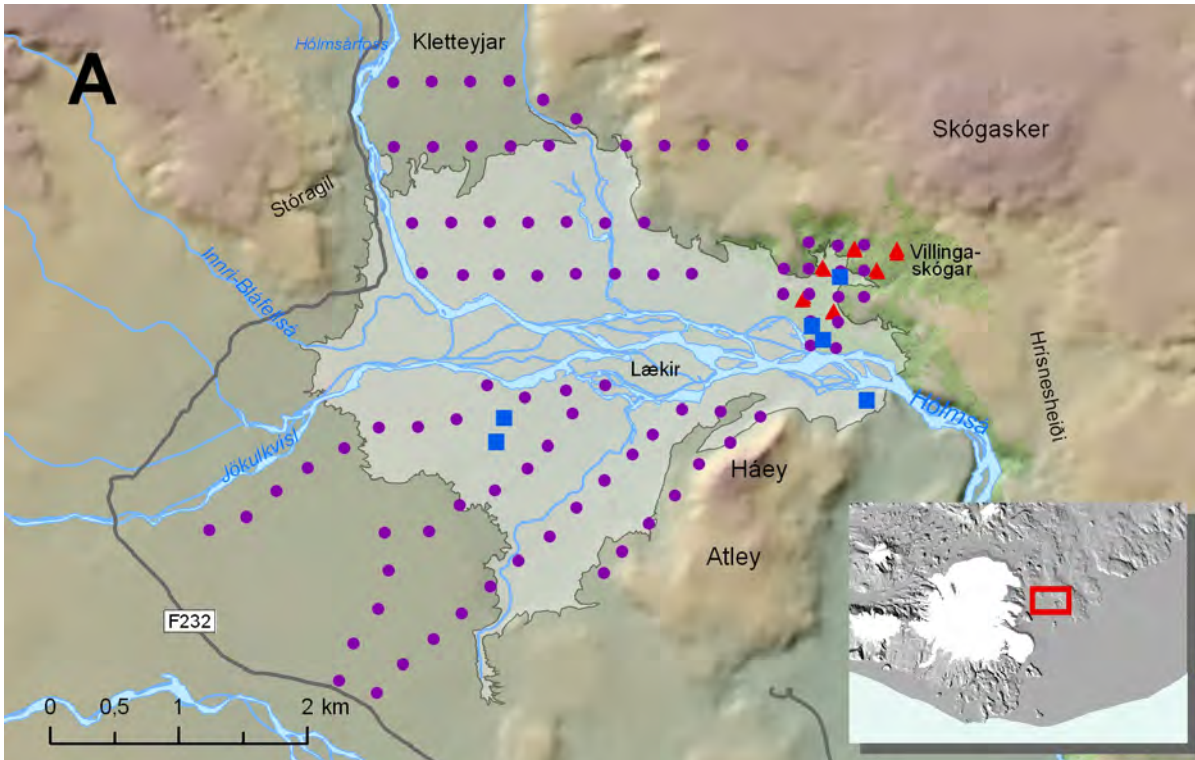
Í júní 2011 gerðu Landsvirkjun og Orkusalan samning við Náttúrufræðistofnun Íslands um frekari úttekt á gróðurfari og tegundum plantna, smádyra og fugla innan fyrirhugaðs lónstæðis við Atley og á Flöguvelli við Flögulón. Sérstök áhersla var lögð á gagnaöflun í Villingaskógum, sem er birkiskógur norðaustast í lónstæðinu, og í votlendinu á Flöguvelli. Ákveðið var að kortleggja í stærri mælikvarða gróður við Flögulón vegna hugsanlegra gróðurbreytinga í kjölfar fyrirhugaðs varnargarðs. Í skýrslu þessari er megináhersla lögð á að greina frá athugunum á tegundum og gróðurfari í lónstæði og á Flöguvelli árið 2011. Að öðru leyti er vísað í fyrri rannsóknir stofnunarinnar (Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2009, Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

2 RANNSÓKNASVÆÐIÐ

Upptök Hólmsár eru í Torfajökli og Mýrdalsjökli og rennur áin þaðan til suðausturs í Flögulón þar sem hún sameinast Eldvatni í Skaftártungu. Gagnaöflun 2011 var í fyrirhuguðu lónstæði við Atley og næsta nágrenni þess og á Flöguvelli við Flögulón (1. mynd). Samkvæmt virkjunaráformum verður stífla reist norðan við Atley. Við það myndast rúmlega 9 km² lón, svonefnt Atleyjarlón, og yrði frárennsli þess um stöðvarhús og út í Flögulón (Almenna verkfræðistofan 2011). Í fyrirhuguðu lónstæði ofan við Atley eru nokkuð víðfedmar áreyrar þar sem áin flæðir um í dag. Norðan við farveg Hólmsár ofan Atleyjar hækkar landið og þar er moslendi og mólendi mest áberandi en einnig vex þar birkiskógur sem er hluti af Villingaskógum (2. mynd).

Athugunarsvæðið á Flöguvelli er 1,68 km². Svæðið afmarkast að vestan af Hrífunesvegi og að austan af strandlínu Flögulóns. Að norðan nær svæðið rétt norður fyrir Kálfá í landi Flögu og að tjaldstæðinu sunnan Fauskalækjar í landi Hrífuness (3. mynd). Reglulega flæðir yfir Flöguvöll og verður reistur varnargarður við Flögulón til að halda auknu vatnsmagni í Skaftárhlaupum í Flögulóninu sjálfu og verja þannig ræktað land (1. kort). Jafnframt verður grafinn 900 m langur skurður frá munna frárennslisganga út að Flögulóni (Almenna verkfræðistofan 2011). Auk athuganna á fyrrnefndum svæðum voru teknar saman upplýsingar um gróðurfur á um 199 km² rannsóknasvæði fyrirhugaðrar virkjunar líkt og gert var í fyrri skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

Yfirfallshæð Atleyjarlóns mun liggja í 172 m h.y.s. og Flöguvöllur er í rúmlega 50 m h.y.s. Veðurfur á svæðinu er fremur milt og úrkomusamt (Halldór Björnsson 2003, Crochet o.fl. 2007).



- Fuglar
 - Háplöntur
 - ▲ Smádýr/Háplöntur
- Gróðurkortlagt



1. mynd. Gagnaöflun um gróðurfur, háplöntur, smádýr og fugla við fyrirhugað Atleyjarlón (A) og Flöguvöll (B) árið 2011.



2. mynd. Séð yfir Villingaskóga til suðurs. Í baksýn sést yfir áreyrar Hólmsár og til vinstri er Atley. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, 27. júní 2011.



3. mynd. Séð yfir Flöguvöll við Flögulón. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júní 2011.

Á veðurathugunarstöðinni á Kirkjubæjarklaustri var meðalársúrcoma tæplega 1704 mm árin 1961-2011 (Veðurstofa Íslands 2011). Þegar kemur inn á fjöll eykst úrkoman og er hún þar á bilinu 2000-3000 mm á ári. Landið ber þess merki að áhrif frá eldvirkni eru mikil og víða eru ummerki eftir jarðveg á hreyfingu, sem er gropinn og heldur illa vatni. Frekari lýsingar á náttúrufari og umhverfi má finna í eldri skýrslum (Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2009, Almenna verkfræðistofan 2011, Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

3 AÐFERÐIR

Rannsóknir sumarið 2011 fóru aðallega fram í júní en smádýrum var safnað fram í ágúst. Innan fyrirhugaðs Atleyjarlóns og á Flöguvelli voru háplöntur skráðar, fuglar taldir og gróður kortlagður (1. mynd). Auk þessa var smádýrum safnað í birkiskógi í og við lónstæði Atleyjarlóns. Til samræmis við fyrri vinnu voru gróður- og vistgerðarkort af rannsóknasvæðinu (199 km²) uppfærð en notast var við sömu skilgreiningu á svæðinu og í skýrslu frá árinu 2011 (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

3.1 Háplöntur

Háplöntutegundir voru skráðar 27.-28. júní og 10. ágúst 2011. Tegundir voru skráðar í og við fyrirhugað lónstæði og á Flöguvelli við Flögulón. Áhersla var lögð á skráningu háplantna í birkinu í Villingaskógum og í votlendinu á Flöguvelli. Við skráningu plantna var gengið um og tegundir skráðar og leitast var við að skrá tegundir í mismunandi búsvæðum. Tegundaheiti eru samkvæmt Herði Kristinssyni (2010) og voru tegundir flokkaðar eftir algengni og verndargildi. Til að meta verndargildi tegunda héraendis hafa verið settar fram skilgreiningar á tíu matsflokkum (1-10) þar sem sjaldgæfar tegundir lenda ofarlega en algengar tegundir neðarlega (Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Í birkiskóginum voru tegundir skráðar í júní á þremur afmörkuðum svæðum (VI-7 til VI-9); þar sem lækir renna um og næsta nágrenni þeirra, upp á þurrum bökkum og í gildragi. Einnig voru tegundir skráðar 10. ágúst á sex mælisniðum (VI-1 til VI-6) þar sem smádýrum var einnig safnað. Á hverju mælisniði voru tegundir skráðar innan þriggja 100×33 cm ramma. Háplöntutegundir voru skráðar á tveimur svæðum sunnan Hólmsár (AT-1 og AT-2), annars vegar á flatlendinu og hins vegar við Atley móts við stíflustæðið. Á Flöguvelli voru tegundir skráðar í tvenns konar búsvæðum, þ.e. í votlendi (FL-1) og á þurrari svæðum (FL-2).

3.2 Gróðurkortlagning

Sumarið 2011 var gróðurkortlagning í lónstæði fyrirhugaðs Atleyjarlóns endurskoðuð og gróður kortlagður á Flöguvelli. Gróður- og landgreining var unnin á myndkort frá Loftmyndum ehf. sem teknar voru úr 3500 m hæð árin 2002 og 2007. Við kortlagningu á vettvangi og úrvinnslu gróðulkorta voru einnig notuð innrauð Spot 5 gervitunglagögn frá 2003 þar sem minnsta myndeyning er 10×10 m. Kortlagning gróðurs í lónstæði Atleyjarlóns var endurskoðuð í mælikvarða 1:15.000 og gróður á Flöguvelli var kortlagður í mælikvarða 1:5.000. Ennfremur var gróðulkort sem gefið var út árið 2011 af öllu rannsóknasvæðinu (199 km², í mælikvarða 1:25.000,) uppfært í samræmi við gögn sem aflað var (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

Kortlagning á vettvangi fer þannig fram að gengið er um landið og mörk gróðurfélaga og annarra landgerða eru færð inn á loftmyndir eða myndkort. Hver fláki er flokkaður með sjónmati í

gróðurfélög og landgerðir samkvæmt hefðbundnum gróðurlykli Náttúrufræðistofnunar Íslands. Gróðurlykillinn byggir á gróðurflokkun Steindórs Steindórssonar og er gróður flokkaður eftir ríkjandi og einkennandi tegundum (Steindór Steindórsson 1981). Í einu tilviki var þó brugðið út frá gróðurlyklinum vegna þess hve kortlagt var í stórum mælikvarða. Í gróðurlyklinum eru þær tegundir sem hafa mesta þekju kallaðar ríkjandi og einkennandi kallast tegundir sem einkenna tiltekið gróðurfélag óháð þekju. Heiti gróðurfélaga eru táknuð með lyklum samsettum úr einum stórum bókstaf og einum eða tveimur tölustöfum, t.d. táknar H1 gróðurfélagið grös og T5 gróðurfélagið grös-starir. Gróðurþekja er einnig metin innan fláka. Algróið land er með >90% gróðurþekju og allt land með >10% gróðurþekju telst gróið. Tákn fyrir skerta gróðurþekju eru rituð aftan við viðkomandi gróðurfélag. Þannig táknar x að meðaltali 75% gróðurþekju, z 50% og þ 25% gróðurþekju. Sem dæmi táknar H1x gróðurfélagið grös með að meðaltali 75% gróðurþekju. Þar sem gróðurþekja er <10% telst land lítt eða ógróið og er þá flokkað eftir landgerðum eða öðrum þáttum en ríkjandi gróðri. Í tilvikum þar sem tvö eða fleiri gróðurfélög koma fyrir í sama fláka er fyrst talið upp það gróðurfélag sem er ríkjandi.

Gróðurkort voru unnin í landupplýsingakerfi. Reiknað var út flatarmál einstakra gróðurfélaga og landgerða. Þar sem fleiri en eitt gróðurfélag eru innan fláka er flatarmáli skipt jafnt á milli gróðurfélaganna. Við útreikninga á flatarmáli gróðurfélaga á Flöguvelli voru gróðureyjar í Flögulóni teknar með (1. mynd). Endanleg gróðurkort voru sett fram í mælikvörðunum 1:10.000 og 1:25.000. Gróðurkort er að finna í 4. kafla og aftast í skýrslunni.

3.3 Vistgerðir

Vistgerðakort af svæðinu sem gefið var út árið 2011 var uppfært í samræmi við gögn sem aflað var í gróðurkortlagningu sumarið 2011 (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Byggt var á vistgerðarflokkun sem skilgreind var fyrir miðhálandi Íslands (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Alls hefur 24 vistgerðum verið lýst á miðhálandinu og þeim má skipa í fimm vistlendi sem eru eyðilendi, moslendi, mólendi, rýrt votlendi og gróskumikið votlendi. Á Náttúrufræðistofnun Íslands hefur verið skilgreint hvaða gróðurfélög og landgerðir falla að vistgerðunum sem skilgreindar hafa verið á miðhálandinu (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Á þann hátt er mögulegt að vinna vistgerðakort sé gróðurkortlagning fyrir hendi.

Vistgerðakort í mælikvarða 1:50.000 var unnið í landupplýsingakerfi. Reiknaðar voru út stærðir einstakra vist- og landgerða á rannsóknasvæðinu í heild svo og í lónstæði og á Flöguvelli.

3.4 Smádýr

Hvað smádýralíf á áhrifasvæði fyrirhugaðrar Hólmsárvirgjunar varðar þótti ástæða til að gera úttekt á smádýralífi í birkiskóginum í Villingaskógum. Ákveðið var að sleppa könnun á smádýralífi í öðrum vistgerðum, enda höfðu áður farið fram rannsóknir á smádýrum í vistgerðum í Ljótárstaðaheiði og við Einhyrning þarna norður af (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002).

Sex mælisnið voru staðsett í Villingaskógum á Suðurlandi, þrjú í fyrirhuguðu lónstæði og þrjú ofan þess. Hvert snið var 50 metrar að lengd, með slembivalinn hnitapunktur í miðju. Þrjár fallgildrur voru settar niður tilviljanakennt á hvert snið þann 25. júní 2011. Þær voru tæmdar 10. ágúst og fór þá fram gróðurgreining við gildrurnar. Gildrurnar gengu síðan áfram þar til þær voru teknar upp 6. september. Söfnunartíminn var því 73 dagar.

Fallgildir voru hefðbundnar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001). Plastglösum (op 70 mm í í þvermál) var komið þannig fyrir að barmar féllu ofan í svörð. Í þeim var 4% blanda af formalíni og sápuvatni til að fanga smádyr sem féllu ofan í glösin. Til að ekki rigndi í glösin var plastlokum komið fyrir yfir þeim og lokunum haldið uppi með nöglum í hæfilegri hæð til að hindra ekki umferð smádyra. Við náttúrufarskannanir sem fram hafa farið á undanförunum árum hefur þessari söfnunartækni verið beitt. Henni er ætlað að ná til smádyra sem athafna sig fyrst og fremst á jörðu niðri, þ.e. á og ofan í gróðursverði og efsta lagi jarðvegs. Fleyg skordýr sem halda sig í efri lögum gróðurs veiðast ekki í fallgildir í sama mæli og þarf annars konar veiðitækni til að ná til þeirra. Veiðitölur eru þó ekki alltaf raunsannar því hreyfanleiki smádyra er afar breytilegur. Sum eru meira á ferðinni en önnur og þeim því hættara við að hafna í fallgildru en þeim sem hafa hægar um sig.

Afli allra gildranna var tekinn til úrvinnslu og greindur til tegunda eins og þekking leyfði eða hærri flokkunareininga ef ekki varð nær komist. Mordýr (Collembola) og mítlar (Acari) voru látin liggja á milli hluta. Af tvívængjum (Diptera) voru svarðmý (Sciaridae), rykmý (Chironomidae) og hnúðmý (Cecidomyiidae) ekki greind til tegunda. Sama á við um blaðlýs (Aphididae) og skjaldlýs (Coccoidea) og hluta af ættbálki skortítna (Hemiptera). Í ættbálki æðvængja (Hymenoptera) eru mörg erfíð úrlausnarefni og varð sumt greint til tegunda, annað til ættkvísla eða hærri flokkunareininga. Aðrir tegundahópar voru að mestu greindir til tegunda.

Niðurstöður úr þessari könnun voru bornar saman við sambærilega rannsókn sem fram fór á birkiskógum á árunum 2002 og 2004 í tengslum við verkefnið Skógvist (Erling Ólafsson og María Ingimarsdóttir 2007). Um var að ræða þrjá skógarteiga á Vesturlandi (Háafell og Klausturskógur í Skorradal og Litla-Skarð í Stafholtstungum) og tvo á Austurlandi (Hallormsstaður og Buðlungavellir), alls 24 mælisnið. Til að bera saman samfélög smádyra á öllum 30 mælisniðunum, þar af sex úr þessari úttekt, var beitt fjölbreytugreiningu (DCA-hnitun) í forritinu PC-ORD og þau einnig flokkuð með TWINSpan-aðferð (McCune og Mefford 1999).

Til að meta algengni tegunda í skógum í landshlutunum þrem, Vesturlandi, Suðurlandi og Austurlandi, voru veiðitölur staðlaðar þannig að reiknaður var út fjöldi veiddra eintaka í gildru á dag fyrir hvern landshluta. Útkoman var síðan margfölduð með hundrað. Algengustu tegundirnar fá útkomuna 11 eða hærri og raðast í algengniflokk 3, tegundir með útkomu 4-10 raðast í flokk 2 og sjaldgæfar tegundir með útkomuna 1-3 fara í flokk 1.

3.5 Fuglar

Fuglalíf var kannað við Atley og á Flöguvelli 18.-19. júní 2011. Auk þess voru nýtt gögn frá 1.-2. júní 2009 þegar varpstöðvar helsingja voru kannaðar sérstaklega meðfram allri Hólmsá, frá ósum við Kúðafljót upp að Hólmsárlóni (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.V. Auhage 2012). Í talningunum árið 2009 voru afmörkuð 15 talningarsvæði meðfram Hólmsá, frá upptökum til ósa og er frekari lýsing á þeim að finna í fyrrnefndri skýrslu um helsingja (8. tafla, 20. mynd). Meðal gagna sem safnað var 2009 og birt eru hér eru ítarlegar talningar á heiðagæsahreiðrum og straumöndum á Hólmsá. Einnig var stuðst við fyrri athuganir höfunda og ýmissa annarra á svæðinu, þar á meðal heimafólks í Flögu.

Árið 2011 voru lögð út snið beggja vegna Hólmsár sem ætlað var að ná til helstu búsvæða fugla í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns og næsta nágrenni. Þar á meðal voru snið í kjarrinu í Villingaskógum. Á sama hátt var lagt út snið við Flögulón. Sniðin voru lögð út áður en farið

var á vettvang og var staðsetning þeirra m.a. ákvörðuð út frá fyrirbyggjandi upplýsingum um gróðurfar á svæðinu. Fuglar voru taldir á alls 100 punktum á sniðunum; 73 í Atleyjarlóni, 15 í Villingaskógum og 12 á Flöguvelli. Var þéttleiki varpfugla reiknaður út frá þeim athugunum. Í Atleyjarlóni voru 40 punktar í mólendi, 27 í eyðilendi og sex í moslendi. Í Villingaskógum lentu hins vegar flestir punktanna, eða 12, í birkikjarri en stakir punktar lentu í eyðilendi, moslendi og mólendi. Síðastnefndu punktarnir voru lagðir með Atleyjarpunktum. Á Flöguvelli lentu átta punktar í votlendi, þrír í birkikjarri og einn í eyðilendi.

Talningar fóru fram síðdegis (kl. 16-20). Einn talningarmaður gekk hvert snið með gps-tæki. Stoppað var á 300 m fresti og allir fuglar skráðir á þeim punkti sem vart varð við á fimm mínútum. Atferli hvers fugls var skráð og flokkað með tilliti til hvort um var að ræða varpfugl (söngur og annað látbragð) eða ekki; fjarlægð til hans metin (sjónmat) og afstaða teiknuð á kort til þess að forðast endurtekningar.

Með talningum fugla á sniðum er hægt að meta þéttleika og hlutfall algengustu tegunda. Sýnastærð gaf ekki tilefni til þess að flokka einstaka athugunarpunkta eftir búsvæðum og var þeim því öllum slegið saman við úrvinnslu fyrir hvert svæði (Atleyjarlón, Villingaskógar, Flöguvöllur).

Við útreikninga á þéttleika varpfugla var notuð einingin (varp)óðal, óháð því hvort parið eða aðeins annar fuglinn sást í talningunni. Fuglar sem sýndu varpatferli voru flokkaðir í mismunandi fjarlægðabelti; 0-20 m, 20-40 m, 40-80 m, 80-120 m, 120-160 m, 160-200 m og utan 200 m. Þeim fuglum sem ekki sýndu öruggt varpatferli; flugu yfir, sátu aðgerðalausir eða voru við fæðuleit, var sleppt við mat á þéttleika varpfugla á svæðinu.

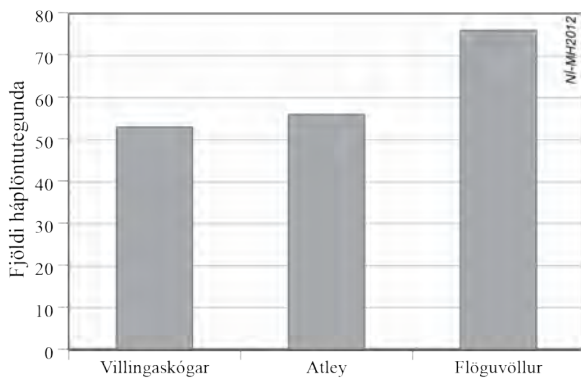
Sú aðferð sem notuð var við mat á þéttleika fugla út frá athugunum á hverjum punkti á sniðunum er svokölluð Distance-aðferð fyrir punktmælingar (Buckland o.fl. 1993). Þéttleikinn var reiknaður út frá svokölluðum „half-normal” sýnileikastuðli á innstu beltunum (<80 m) og gert ráð fyrir að allir fuglar sem voru þar hafi sést. Sýnileiki einstakra tegunda er mjög misjafn, t.d. var þúfuttillinga aðallega vart innan 100 m en spóar sjást iðulega á nokkur hundruð metra færi.

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1 Háplöntur

Á athugunarsvæðinu voru skráðar 99 tegundir háplantna og eru þar með taldar ættkvíslir undafífla og túnfífla (1. viðauki). Langflestar tegundirnar eru algengar á landinu, finnast víða og í miklu magni og eru með verndargildið 1 og 2 (1. tafla, Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Safastör og hnotsörvi eru sjaldgæfar tegundir og skera sig úr með verndargildið 7. Þær fundust á Flöguvelli sunnan við Fauskalæk í landi Hrífuness. Tvær tegundir voru með verndargildið 4 og 5, þ.e. jarðarber og grænlija.

Lauslegt mat á hæð birkikjarsins í Villingaskógum þar sem athuganir fóru fram var allt frá því að vera 50 cm og upp í ríflega 120 cm. Kjarið er nokkuð þétt en opnast inn á milli, m.a. þar sem lækir liðast um og þar sem er meira áveðurs. Skógarbotninn er grösugur og þar voru skráðar 53 tegundir háplantna (4. mynd). Einna algengastar voru gras- og starategundir eins og ilmreyr, túnvingull og stinnastör. Blómplönturnar ljónslappi, hrútaber og blóðberg voru einnig



4. mynd. Fjöldi háplöntutegunda sem skráðar voru í Villingaskógum, við Atley og á Flöguvelli.

1. tafla. Fjöldi háplantna sem skráðar voru við fyrirhugað Atleyjarlón og á Flöguvelli, flokkaðar út frá verndargildisflokkum á landsvísu.

Verndargildisflokkur	Háplöntur
7	2
5	1
4	1
2	7
1	86
Óflokkað eða óþekkt	2
Samtals	99

áberandi ásamt runnakenndum tegundum svo sem beitleyngi, bláberjalyngi og víðitegundum (5. mynd). Þar sem rakara var í gildrögum döfnuðu gulvíðir og loðvíðir vel og við læki uxu rakasæknari tegundir líkt og mýrastör og reyrgresi (6. mynd). Í skorningum skapast einnig skilyrði fyrir blómbarekkur með jarðarberjum, hrútaberjum, ljónslappa, maríustakki og smjörgrasi. Landið upp af bökkum Hólmsár er meira áveðurs. Þar var birkikjarrið opnara og reis ekki eins hátt. Hraungambri var ríkjandi í sverði og flóran einsleitari, þekja grasa var lítil og beitleyng áberandi.

Í lónstæðinu sunnan við farveg Hólmsár og vestan Atleyjar voru skráðar alls 56 háplöntutegundir (4. mynd). Á flatlendinu upp af áreyrunum var svæðið þurrt með rökum lænum inn á milli (7. mynd). Í mosabembu voru tegundirnar krækilyng, grasvíðir, túnvingull og móasef einna algengastar en einnig voru inn á milli blettir þar sem stinnastör og túnvingull voru ríkjandi. Fléttur (*Stereocaulon* spp.) uxu víða í mosanum. Í giljum og skorningum var rakara og þar þéttist gróðurinn. Þar sem var blautast uxu mýrastör, mýrfjöla og hrossanál en plöntur eins og vegarfi, ljónslappi, maríustakkur, gulmaðra, klukkublóm, barnarót, grænlija og túnfifill döfnuðu þar sem raki og skjól var nægilegt. Í farvegi Hólmsár móts við stíflustæðið var krækilyng ríkjandi á mosavöxnum áreyrum en einnig voru víðitegundir áberandi ásamt tegundum sem gjarnan finnast í sendnum jarðvegi. Má þar nefna holurt, lambgras, geldingahnapp, skriðlíngresi og ætihvönn.

Á Flöguvelli við Flögulón voru skráðar 76 háplöntutegundir, 46 tegundir tilheyrðu votlendinu og 54 þurrlendinu (4. mynd). Í votlendinu uxu mýrastör, gulstör, mýrelfting og klófifa og á bletti sunnan við Fauskalæk fundust hrossanál og safastör (8. mynd). Í tjörnum og vatnalænum var lófótur algengastur en einnig komu tegundir fyrir eins og þráðnykra, lónasóley og hnotsörvi. Í þurrlendi á Flöguvelli voru háplöntutegundir annars vegar skráðar í birki- og gulvíðikjarri og hins vegar mosagróðri. Í kjarrgróðrinum var reyrgresi algengast þar sem kjarrið var hvað hæst og þéttast en bláberjalyng og krækilyng þar sem kjarrið var lágvaxnara og gisnara (9. mynd). Grænlija fannst einnig í kjarrinu. Nokkuð fjölbreytt flóra var í mosagróðrinum. Lyngtegundirnar krækilyng, bláberjalyng og beitleyng voru áberandi ásamt grasleitum tegundum, svo sem túnvingli, stinnastör, ilmrey og týtulíngresi. Algengar blómjurtir voru músareyra, vegarfi, maríustakkur, ljónslappi og ljósberi.



5. mynd. Skógarbotninn í Villingaskógum var grösugur en einnig döfnuðu vel hrútaber, bláberjalyng, krækilyng og aðrar blómplöntur. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, 27. júní 2011.



6. mynd. Næst lækjum vaxa tegundir sem dafna vel í raka, svo sem víðitegundir, mýrastör og reyrgresi. Í gildrögum finnst einnig blómlendi þar sem ljónslappi, mariustakkur og smjörgras dafna ásamt bláberjalyngi, víðitegundum, jarðarberjum og hrútaberjum. Ljós. Sigurður K. Guðjohnsen, 27. júní 2011.



7. mynd. Landið sem liggur sunnan við Hólmsá er fremur flatt. Í fjarska eru Villingaskógar og Atley sem ris upp af flatlendinu. Í mosanum er krækilyng algeng háplöntutegund ásamt stinnastör, vallhæru og klóelftingu. Í skjólsælum og rökum lægðum er gróðurinn gróskumeiri og grös og blómplöntur verða ríkjandi. Ljós. Sigurður K. Guðjohnsen, 28. júní 2011.



8. mynd. Sunnan við Fauskalæk í votlendinu á Flöguvelli vaxa m.a. mýrastör, gulstör, mýrelfting, klóffja, hrossanál og safastör. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 27. júní 2011.



9. mynd. Á Flöguvelli þar sem birkikjarr C7 (ílmbjörk-gulvíðir) er þétt ríkir reyrgresi í undirgróðri. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 27. júní 2011.



10. mynd. Horft til austurs eftir farvegi Hólmsár í fyrirhuguðu Atleyjarlóni. Á bakkanum er vel gróin mosapemba með grösnum og smárunnum (A8). Farvegur Hólmsár er síbreytilegur vegna vatnagangs og á gróður erfitt með að festa rætur. Ljós. Sigurður K. Guðjohnsen, 28. júlí 2011.

4.2. Gróðurfélög og vistgerðir

Rannsóknasvæðið (um 199 km²) í heild er nokkuð vel gróíð og einkennist af mosagróðri, graslendi og birkikjarri (2. viðauki). Talsvert votlendi er austan við Tungufljót og á Flöguvelli við Flögulón.

4.2.1 Atleyjarlón

Um fjórðungur landsvæðis sem fer undir fyrirhugað Atleyjarlón er algróinn og ríflega helmingur landsins telst gróinn (2. tafla). Í gróna landinu eru moslendi og graslendi ríkjandi og eru samanlagt um helmingur af flatarmáli lónstæðisins (3. tafla, 10. mynd). Næst að flatarmáli er kjarrlendi sem þakti 5%

og þá mólendi með 3% þekju (11. mynd). Votlendi er hverfandi með innan við 1% þekju. Af lítt og ógrónu landi eru það aðallega áreyrar sem settu svip á lónstæðið en einnig nokkuð af melum. Syðst á svæðinu er sandorpið hraun, moslendi er að finna víða og á kollum sem standa hæst og eru áveðurs vex hélumosi. Undir Atley og móts við stíflustæðið er mosapemba með grösom og smárunnum ríkjandi en í giljadrögum inn á milli er beitylmgsmói (12. mynd). Í farvegi Hólmsár að sunnanverðu eru mosagrónar áreyrar með smárunnum.

Þegar litið er til ríkjandi vistgerða innan lónstæðisins fellur helmingur þeirra undir eyðilendi þar sem melavist, eyravist og sandvikravist eru hvað mest áberandi (3. viðauki, 2. kort). Innan mólendis er hvað mest af mosamóavist en einnig töluvert af starmóavist og gilja- og lyngmóavist. Birkikjarrið á svæðinu flokkast undir annað og óflokkað. Af því landsvæði sem fer undir Atleyjarlón eru mólendi og birkikjarr best gróna landið og eru um 4 km² að flatarmáli. Moslendisvistir eru einungis um 3% af flatarmáli lónstæðisins.

4.2.2 Flöguvöllur

Gróður á Flöguvelli einkennist af fjölbreyttu votlendi auk ræktaðs lands og birkikjarrs (1. kort, 3. tafla). Svæðið er mjög vel gróíð og er stærstur hluti þess (83%) algróinn eða með >90% gróðurþekju (2. tafla). Fyrirhugað er að grafa skurð frá frárennslisgöngum að Flögulóni. Skurðurinn mun skera kjarr- og votlendi svæðisins (13. mynd). Þá mun varnargarður liggja meðfram skurðinum og áfram með strandlínu lónsins (1. kort).

Votlendi er 0,72 km² eða sem nemur 43% af flatarmáli rannsóknasvæðisins á Flöguvelli og skiptust á deiglendisblettir, mýrar og forblautir flóar. Í smátjörnum og lænum vex vatnagróður. Deiglendi er útbreiddasta gróðurlendi votlendisins og er 18% af flatarmáli svæðisins en mýrar og flóar eru hvort um sig 12%. Vatnagróður var aðeins kortlagður í tveimur litlum tjörnum en hann er þó víða að finna innan um annan votlendisgróður á litlum blettum sem ekki eru greinanlegir á korti.

Innan deiglendisins (T) hafa gróðurfélögin T2 (*hrossanál-starir-grös*) og T10 (*hrossanál-gráviðir/loðviðir*) mesta útbreiðslu en hvort um sig eru 6% af flatarmáli svæðisins. Hrossanál er ríkjandi í báðum gróðurfélögum en hún er algeng á sendnum árbökkum.

2. tafla. Flatarmál (km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns og á Flöguvelli við Flögulón.

Gróðurþekja	Atleyjarlón		Flöguvöllur	
	km ²	%	km ²	%
<10% (lítt eða gróíð)	3,31	36	0,05	3
25% (þ)	1,59	17	0,05	3
50% (z)	0,47	5	0,04	2
75% (x)	0,90	10	0,13	7
>90% (algróíð)	2,31	25	1,39	83
Vatn	0,68	7	0,03	2
Samtals	9,26	100	1,68	100

3. tafla. Flatarmál (km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga og gróðurfélaga í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns og á Flöguvelli við Flögulón auk gróðurlenda í votlendi.

Gróðursamfélag		Atleyjarlón		Flöguvöllur	
<i>Gróðurlendi</i>	Gróðurfélag	km ²	%	km ²	%
Moslendi		2,40	26	0,01	1
	A1 Mosi	0,01	<1		
	A2 Mosi með stinnastör	0,03	<1		
	A3 Mosi með stinnastör og smárunnum	0,01	<1		
	A4 Mosi með smárunnum	1,31	14	0,01	<1
	A5 Mosi með grös	0,23	2		
	A6 Mosi með þursaskeggi	<0.01	<1		
	A8 Mosi með grös og smárunnum	0,78	8	<0.01	<1
	A9 Hélumosi	0,03	<1		
Mólendi		0,30	3	<0.01	<1
	B3 Krækilyng - víðir	<0.01	<1		
	B4 Beítilyng - krækilyng - bláberjalyng	0,05	1	<0.01	<1
	B7 Bláberjalyng - krækilyng - víðir	0,09	1		
	G1 Stinnastör	<0.01	<1		
	G2 Stinnastör - smárunnar	0,12	1		
	J2 Grábreyksingur	0,03	<1		
Kjarrlendi		0,43	5	0,33	20
	C5 Ilmbjörk	0,43	5	0,13	8
	C7 Ilmbjörk - gulvíðir			0,20	12
Graslendi		2,14	23	0,13	8
	H1 Grös	1,84	20	0,06	3
	H3 Grös með smárunnum	0,30	3	0,08	5
Ræktað land				0,40	24
	R1 Garðlönd, korn- og grænfóðurakrar			<0.01	<1
	R2 Tún í góðri rækt			0,38	22
	R3 Tún í hvíld			0,01	1
	R5 Uppgræðsla með grös			0,01	1
Votlendi		<0.01	<1	0,72	43
<i>Deiglendi (T)</i>		<0.01	<1	0,31	18
	T2 Hrossanál - starir - grös	<0.01	<1	0,10	6
	T4 Gulvíðir - starir - grös			0,07	4
	T5 Grös - starir			0,03	2
	T10 Hrossanál - grávíðir/loðvíðir			0,10	6
	T20 Skriðlíngresi			<0.01	<1
<i>Mýri (U)</i>				0,21	12
	U2 Mýrastör - víðir			0,06	3
	U4 Mýrastör- klóffifa			0,08	5
	U5 Mýrastör			<0.01	<1
	U8 Mýrastör - gulstör			0,06	4
	U13 Mýrastör - mýrelfting			0,01	1
<i>Flói (V)</i>				0,20	12
	V1 Gulstör			0,18	11
	V3 Klóffifa			0,02	1
<i>Vatnagróður (Y)</i>			<0.01	<1	
	Y2 Vatnsnál - vætuskúfur			<0.01	<1
	Samtals gróid land	526,87	57	1,60	95
Landgerð					
	Lítt eða ógróid land	3,31	36	0,06	3
me	Melar	0,72	8	<0.01	<1
mo	Moldir	0,39	4		
sa	Sandar	0,38	4	0,05	3
vi	Vikrar	0,18	2		
ey	Þurrar áreyrar	0,54	6		
le	Blautar áreyrar	1,10	12		
av	Vatn	0,68	7	0,03	2
	Samtals ógróid land	3,99	43	0,08	5
Alls		9,26	100	1,68	100



11. mynd. Séð til norðurs frá athugunarsvæðinu í lónsstæðinu. Kjarrið í Villingaskógum er víðast hvar þétt en fremur lágvaxið. Þar sem farið var um var hæð birkisins allt frá um 50 cm og í riflega 120 cm hæð. Ljós. Sigurður K. Guðjohnsen, 27. júní 2011.



12. mynd. Horft þvert yfir Hólmsá, rétt neðan við fyrirhugað stíflustæði Atleyjarlóns. Leggja verður áherslu á að spilla þar ekki stórbrotnu landslagi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2011.

Flöguvöllur

Gróðurkort 1:10.000



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS 2012

GRÓÐURLYKILL

ÞURLENDI

Mosagróður

- A4 Mosi með smárunnum
- A8 Mosi með grösum og smárunnum

Lyngmól

- B4 Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng

Kjarr- og skóglendi

- C5 Ilmbjörk
- C7 Ilmbjörk - gulvíðir

Graslendi

- H1 Grös
- H3 Grös með smárunnum

Ræktað land

- R1 Garðlönd, korn- og grænfóðurakrar
- R2 Tún í góðri rækt
- R3 Tún í hvíld
- R5 Uppgræðsla með grösum

VOTLENDI

Deiglandi

- T2 Hrossanál - starir - grös
- T4 Gulvíðir - starir - grös
- T5 Grös - starir
- T10 Hrossanál - grávíðir/loðvíðir
- T20 Skriðlíngresi

Mýri

- U2 Mýrastör - víðir
- U4 Mýrastör - klóffá
- U5 Mýrastör
- U8 Mýrastör - gulstör
- U13 Mýrastör - mýrelfting

Flói

- V1 Gulstör
- V3 Klóffá

Vatnagróður

- Y2 Vatnsnál - vætuskúfur

AÐRAR SKÝRINGAR

Skert gróðurþekja

- x Gróðurþekja að meðaltali 75%
- z Gróðurþekja að meðaltali 50%
- þ Gróðurþekja að meðaltali 25%
- b Talsvert grjót í gróðri

Gróðurlaust eða lítt gróð land

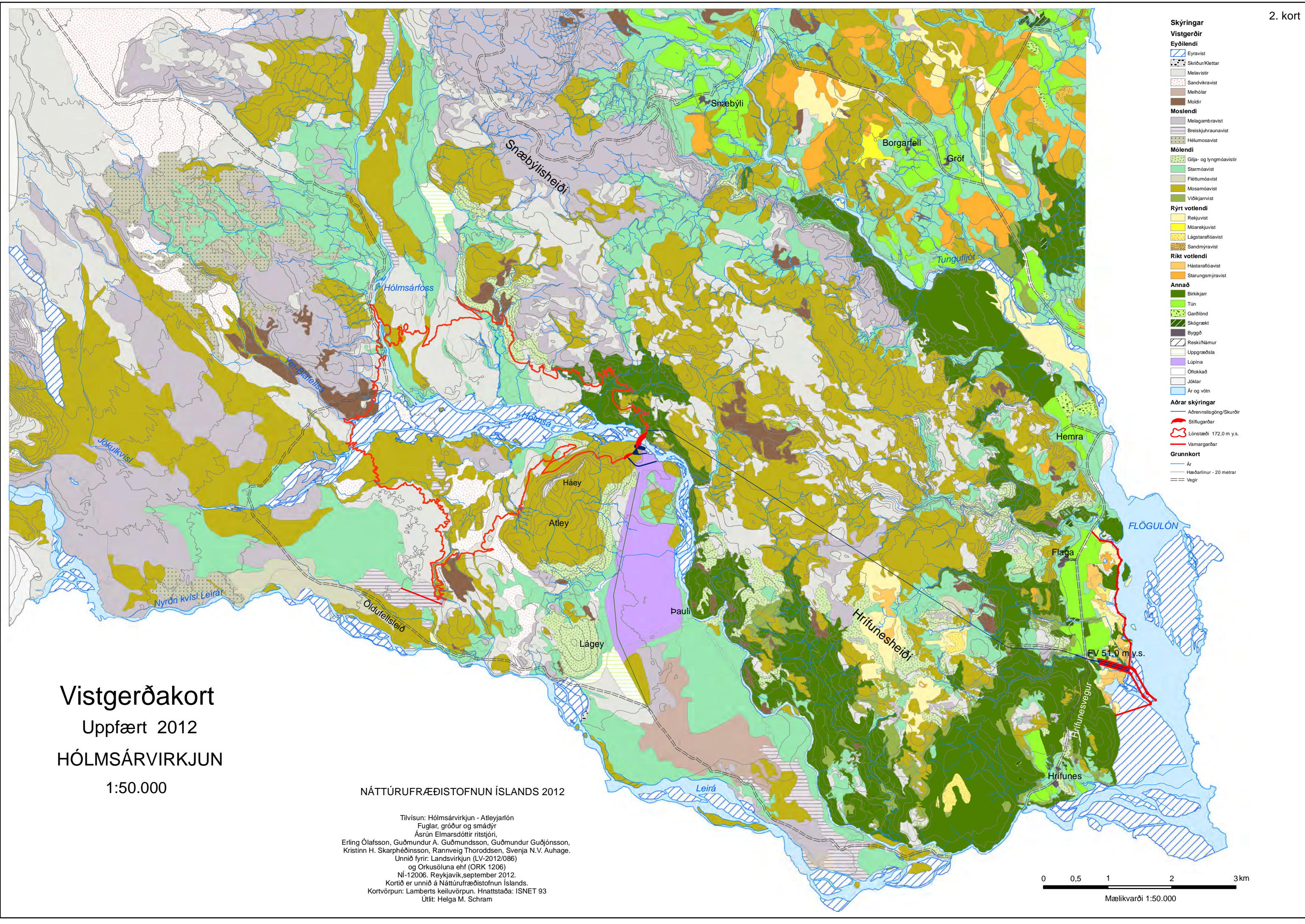
- me Melar
- sa Sandar
- av Vatn
- le Blautar áreyrar

Frärenslisskurður

Varnargarðar

0 250 500 m

Mælikvarði 1:10.000



- Skýringar**
- Vistgerðir**
- Eyðlendi**
 - Eyravist
 - Skjóur/Klettur
 - Melavist
 - Sandvíkravist
 - Melhólar
 - Moldir
- Moslendi**
 - Melagambrauvist
 - Breiskuhrauvist
 - Héluosavist
- Mólendi**
 - Gilla- og lyngmóavist
 - Starmóavist
 - Fléttumóavist
 - Mosamóavist
 - Víðkjarvist
- Rýrt votlendi**
 - Rekjuvist
 - Móarekjuvist
 - Lágstaraflóavist
 - Sandmyravist
- Ríkt votlendi**
 - Hástarflóavist
 - Starungmyravist
- Annað**
 - Birkjarr
 - Tún
 - Garölund
 - Skógrækt
 - Byggð
 - Reski/Námur
 - Uppgræðsla
 - Lúpína
 - Óflokkað
 - Jöklar
 - Ár og vötn
- Aðrar skýringar**
 - Adrennsliagöng/Skurðir
 - Stíllugarðar
 - Lónstæði 172,0 m y.s.
 - Varmargarðar
- Grunnkort**
 - Ár
 - Hæðarlínur - 20 metrar
 - Vegir

Vistgerðakort
 Uppfært 2012
 HÓLMSÁRVIRKJUN
 1:50.000

NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS 2012

Tilvísun: Hólmsárvirkjun - Atleyjarlón
 Fuglar, gróður og smádyr
 Ásrún Elmarsdóttir ritstjóri,
 Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson,
 Kristinn H. Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen, Svenja N.V. Auhage.
 Unnið fyrir: Landsvirkjun (LV-2012/086)
 og Orkusöiuna ehf (ORK 1206)
 NÍ-12006. Reykjavík, september 2012.
 Kortið er unnið á Náttúrufræðistofnun Íslands.
 Kortvörpun: Lamberts keiluvörpun. Hnattstaða: ISNET 93
 Útlit: Helga M. Schram

0 0,5 1 2 3km
 Mælikvarði 1:50.000



13. mynd. Fauskalækur rennur um Fauskagil þar sem vatn frá fyrirhugaðri virkjun mun koma út í frárennslisskurði sem liggur niður að Flögulóni. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2011.



14. mynd. Deiglendisgróðurfélagið T10 (hrossanál-grávíðir/loðvíðir) sem algengt er á sendnum áreyrum er útbreitt næst árbakkanum við Flögulón. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 27. júní 2011.

Það eru því fylgitegundir sem greina þessi tvö gróðurfélög að en þær eru annars vegar mýrastör, hálmgresi og túnvingull (T2) og hins vegar víðir, aðallega loðvíðir (T10). Gróðurfélagið T10 var helst að finna næst Flögulóni þar sem jarðvegur er mjög sendinn og rakur (14. mynd). T2 var frekar meðfram framræsluskurðum eða sem jaðarsvæði milli mýra- og flóabletta og þurrlandis. Gróðurfélagið T4 (*gulvíðir-starir-grös*) hefur einnig töluverða þekju (4%) og tekur við af þurrlandisgróðurfélaginu C7 (*ilmbjörk og gulvíðir*) þar sem jarðvegsraki eykst.

Gróðurfélög deiglendisins sem hafa minnsta útbreiðslu eru T5 (*grös-starir*) og T20 (*skriðlíngresi*) en þau eru um margt ólík. Gróðurfélagið T5 er tegundaríkt þar sem margar tegundir grasa og stara eru einkennandi. Það er meðal annars að finna þar sem mýrar hafa verið ræstar fram og hlutur grasa eykst í kjölfarið án þess að starir hörfi alveg. Eins er það gjarnan meðfram skurðbökkum og túnum. Í gróðurfélaginu T20, sem er utan hefðbundins gróðurlykils Náttúrufræðistofnunar Íslands, er skriðlíngresi nær einrátt þar sem það vex á sendnum og blautum áreyrum.

Mýrastör er ríkjandi tegund í öllum gróðurfélögum mýrarinnar (U) en einkennandi fylgi-tegundir eru mismunandi á milli gróðurfélaga. Á svæðinu voru ein blautustu gróðurfélög mýra, U4 (*mýrastör-klófífa*) og U8 (*mýrastör-gulstör*), með 4-5% þekju. Þar sem annars vegar vex klófífa með mýrastörinni í blautustu blettunum og hins vegar gulstör. Næst að útbreiðslu (3%) er gróðurfélagið U2 (*mýrastör-víðir*) sem kom fyrir í mörgum en yfirleitt smáum blettum. Loðvíðir er einkennandi með mýrastörinni en gulvíðir vex einnig á stangli. Gróðurfélögin U13 (*mýrastör-mýrelfting*) og U5 (*mýrastör*) komu fyrir í litlum mæli.

Flói (V) hefur álíka útbreiðslu á svæðinu og mýri en er mun einsleitari bæði hvað varðar fjölda gróðurfélaga og fjölda tegunda innan hvers gróðurfélags. Aðeins voru greind tvö gróðurfélög innan flóans, V1 (*gulstör*) var á 11% svæðisins og V3 (*klófífa*) á 1% og kom eingöngu fyrir í blönduðu gróðurfélagi. Gulstararflói var alls staðar þar sem landið var blautast og einkennistegund hans gulstör var nær einráð (15. mynd).

Vatnagróður (Y) var aðeins kortlagður í tveimur smátjörnum og í báðum tilfellum var hann greindur í gróðurfélagið Y2 (*vatnsnál-vætuskúfur*) þó að vatnsnál hafi verið þar einráð og vætuskúfur ekki til staðar. Vatnagróður finnst þó víðar á svæðinu þar sem hann vex í smálænum. Þar koma fyrir fleiri vatnablöndur auk vatnsnálar, t.d. lófótur og þráðnykra.

Ræktað land er 0,4 km² eða sem nemur 24% af flatarmáli svæðisins. Langstærsti hluti þess eru tún, aðallega R2 (*tún í góðri rækt*) en einnig R3 (*tún í hvíld*) sem kom fyrir á einum stað í landi Flögu. Meðfram Hrífunesvegi var R5 (*uppgræðsla með grösum*) og skiki af R1 (*garðlönd*) var til staðar.

Kjarrlendi er um 0,33 km² eða sem nemur 20% af flatarmáli svæðisins (16. mynd). Gróðurfélög þess, C5 (*ilmbjörk*) og C7 (*ilmbjörk-gulvíðir*), eru keimlík en gulvíðirinn verður meira áberandi innan um birkikjarrið þar sem jarðvegur er deigur. Þar sem kjarrið var tiltölulega lágvaxið voru smárunnar eins og bláberjalyng og krækilyng áberandi í botngróðri en þar sem kjarrið var hávaxnara og þéttara var reyrgresi ríkjandi.

Graslendi er 0,13 km² eða sem nemur 8% af flatarmáli svæðisins. Það var misvel gróið og var gróðurþekja þess metin frá 25% að meðaltali í það að vera algróið (>90% þekja). Ásýnd gróðurfélaganna H1 (*grös*) og H3 (*grös með smárunnum*) var mismunandi eftir því hver þekja gróðursins var. Gróðurhulan var minnst þar sem gróðurfélögin voru næst Flögulóni en



15. mynd. Gulstararflói VI (gulstör) er ríkjandi gróðurfélag í votlendinu á Flöguvöllum. Í baksýn eru Flögubæir. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 27. júní 2011.



16. mynd. Neðan við Flögubæina nær birkikjarr C7 (ílmbjörk-gulvíðir) sums staðar alveg að vatnsborði Flögunó. Horft út í kjarrivaxinn hólma sem haldið hefur velli í lóninu. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 27. júlí 2011.

Þar berst sandur reglulega yfir í flóðum og gróðurinn nær ekki að loka landinu. Hins vegar var graslendið þétt og gróskumikið þar sem ekki flæðir yfir, svo sem við tjaldsvæðið sunnan Fauskalækjar og meðfram túnunum.

Moslendi er í litlum mæli á svæðinu. Flatarmál gróðurfélaganna A4 (*mosi með smárunnum*) og A8 (*mosi með grösun og smárunnum*) er samanlagt rétt um 0,01 km² (1%). Hvort um sig kemur aðeins einu sinni fyrir. A4 var ríkjandi í blönduðu gróðurfélagi með T10 (*hrossanálg-ráviðir/loðviðir*) og reyndist vera tegundaríkasta gróðurfélagið (A4/T10x) á svæðinu.

Mólendi hefur sömuleiðis mjög takmarkaða útbreiðslu á svæðinu (<0,01 km²). Því tilheyrði aðeins eitt gróðurfélag, B4 (*beitlyng-krækilyng-bláberjalyng*), sem var í bland við gróðurfélagið C7 (*birki- og gulvíðikjarr*).

Lítt og ógróið land að meðtöldu vatni var 0,08 km² eða sem nemur 5% af flatarmáli svæðisins. Þrjú fimmtu hlutar ógróna landsins flokkast sem sandur (sa) og eru tveir stærstu sandflákarnir við Flögulón þar sem sandur berst upp í flóðum (17. mynd). Minni sandflákar eru meðfram Kálfá og víðar. Melur (*me*) kemur aðeins fyrir á einum stað rétt neðan við afleggjarann inn á tjaldsvæðið. Flatarmál vatna í tjörnum og í farvegi Kálfár er sem nemur 2% af svæðinu.

Vistgerðirnar rekjuvist og hástaraflóavist einkenndu rýrt og ríkt votlendi á Flöguvelli (2. kort, 3. viðauki). Birkikjarr og tún sem ekki hafa verið flokkuð í vistgerðir voru áberandi á Flöguvelli. Birkikjarrið óx einkum við bakka Flögulóns og túnin voru ofan við votlendið næst Hrífunesvegi. Starmóavist hafði nokkra útbreiðslu innan mólendisins.



17. mynd. Gróðursliturur ná að standa upp úr sandinum sem borist hefur með framburði Flögulóns. Ljósm. Guðmundur Guðjónsson, 27. júlí 2011.

4.3 Smádýr

Efniviðurinn úr 18 fallgildrum í Villingaskógum samanstendur af 3732 eintökum sem tekin voru til skoðunar, mordýr og mítlar eru ekki meðtalin. Þau voru greind til 124 tegunda eða hærri flokkunareininga sem sumar fela í sér fleiri en eina tegund (4. viðauki). Talan gefur því lágmarksfjölda tegunda. Eins og útskýrt var í aðferðakafli 3.4 beindist söfnunin að jarðbundnum smádýrum og gefa niðurstöður því ekki heildstæða mynd af smádýrafánu skógarins. Til dæmis veiðast tegundir fiðrilda, tvívængja og æðvængja takmarkað nema þá einkum kvendýr sem fara niður í gróðursvörð til að verpa.

Eins og jafnan samanstanda samfélög lífvera af misalgengum tegundum. Í þeim eru tiltölulega fáar tegundir mjög algengar en mun minna er af öðrum tegundum. Þannig háttar til í Villingaskógum sem annars staðar. Allmargar tegundir reyndust algengar (4. tafla). Þær sem skáru sig úr voru jarðlús, *Arctorthezia cataphracta*, af ættbálki skortítna, smiðirnir fjallasmiður, *Patrobis septentrionis*, kolasmíður, *Pterostichus adstrictus*, og kragasmíður, *Calathus melanocephalus*, af ættbálki bjallna og ranabjöllurnar silfurrani, *Barynotus squamosus*, og hélukeppur, *Otiorhynchus nodosus*. Af ættbálki æðvængja var einkar algeng tegund eða tegundir af ættkvíslinni *Trimorus*, einnig algeng ógreind tegund af ættinni Mymaridae og tegundin *Lagynodes pallidus*. Allt eru þetta agnarsmáar sníkjuvespur. Af ættbálki tvívængja ber að nefna tegundina *Botanophila profuga* af kálflugúætt, blómstultu, *Dolichopus plumipes*, og engisvermu, *Fannia postica*. Köngulóafána var nokkuð fjölbreytt en þar reyndust algengastar mýrakönguló, *Pardosa sphagnicola*, roðaló, *Gonatium rubens*, og randaló, *Tenuiphantes mengei*. Þá var langleggur, *Mitopus morio*, af ættbálki langfætlna algengur eins og hvarvetna á landinu. Engar tegundir sem fundust í Villingaskógum eru fágætar á landsvísu og engar komu á óvart. Þó verða æðvængjur traúðla metnar að þessu leyti þar sem þekking á mörgum

4. tafla. Fjöldi smádýra í gildrum í Villingaskógum. Einungis eru sýndar algengustu tegundirnar sem 10 eða fleiri eintök veiddust af samtals í 18 gildrum á 73 dögum. Ógreindum tegundahópum er sleppt.

Tegund	Fjöldi	Tegund	Fjöldi
Sniglar (Gastropoda)		Tvívængjur (Diptera)	
<i>Deroceras laeve</i>	24	<i>Botanophila profuga</i>	137
Skortítur (Hemiptera)		<i>Dolichopus plumipes</i>	121
<i>Arctorthezia cataphracta</i>	347	<i>Fannia postica</i>	69
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	31	<i>Scathophaga furcata</i>	22
Bjöllur (Coleoptera)		<i>Helina annosa</i>	16
<i>Patrobis septentrionis</i>	202	<i>Platypalpus ecalceatus</i>	11
<i>Pterostichus adstrictus</i>	87	Köngulær (Araneae)	
<i>Calathus melanocephalus</i>	66	<i>Pardosa sphagnicola</i>	495
<i>Barynotus squamosus</i>	50	<i>Gonatium rubens</i>	114
<i>Otiorhynchus nodosus</i>	50	<i>Tenuiphantes mengei</i>	48
<i>Hypnoidus riparius</i>	30	<i>Gnaphosa lapponum</i>	33
<i>Oxypoda islandica</i>	26	<i>Latithorax faustus</i>	31
<i>Quedius fulvicollis</i>	17	<i>Haplodrassus signifer</i>	21
<i>Stenus impressus</i>	10	<i>Diplocentria bidentata</i>	21
Æðvængjur (Hymenoptera)		<i>Improphantes complicatus</i>	17
<i>Trimorus</i> sp(p).*	422	<i>Xysicus cristatus</i>	15
Mymaridae (sp.C)	85	<i>Walckenaeria clavicornis</i>	14
<i>Lagynodes pallidus</i>	65	<i>Pardosa palustris</i>	11
<i>Aphaereta tenuicornis</i>	31	<i>Ceratinella brevipes</i>	11
<i>Basalys parva</i>	30	Langfætlur (Opiliones)	
<i>Pantoclis trisulcata</i>	18	<i>Mitopus morio</i>	100

5. tafla. Fjöldi smádýrategunda eftir ættbálkum eða flokkum (Diplopoda, Gastropoda, Olichochaeta) í sex birkiskógum á Suðurlandi (SL), Vesturlandi (VL) og Austurlandi (AL).

Ættbálkar/Flokkar	SL	VL			AL		Öll mælistnið	Eingöngu á SL	Eingöngu á VL	Eingöngu á AL
	Villingaskógar	Litla-Skarð	Klausturskógur	Háafell	Buðlungavellir	Hallormsstaður				
Ryklýs (Psocoptera)						1	1			1
Skortítur (Hemiptera)	5	4	2	5	2	4	7	2	1	
Kögurvængjur (Thysanoptera)	1	1	1			1	2		1	
Vorflugur (Tricoptera)		1	1		1		2		1	1
Netvængjur (Neuroptera)	1	1	1				1			
Fiðrildi (Lepidoptera)	2	2	2	2	2	2	5	1	1	2
Bjöllur (Coleoptera)	25	15	15	22	11	8	36	7	7	
Æðvængjur (Hymenoptera)	27	26	18	16	25	16	58	8	12	6
Tvívængjur (Diptera)	37	25	33	27	32	30	69	7	10	13
Þúsundfætlur (Diplopoda)				1			1		1	
Köngulær (Araneae)	19	21	14	14	12	12	32	3	5	1
Langfætlur (Opiliones)	1	1	1	1	1	1	1			
Sniglar (Gastropoda)	4	6	7	2	5	6	8		1	1
Jarðormar (Oligochaeta)	2	1	1	1			2	1		
Alls fjöldi tegunda:	124	104	96	91	91	81	225	29	40	25

tegundanna er afar takmörkuð, auk þess sem ýmsar urðu ekki greindar til tegunda.

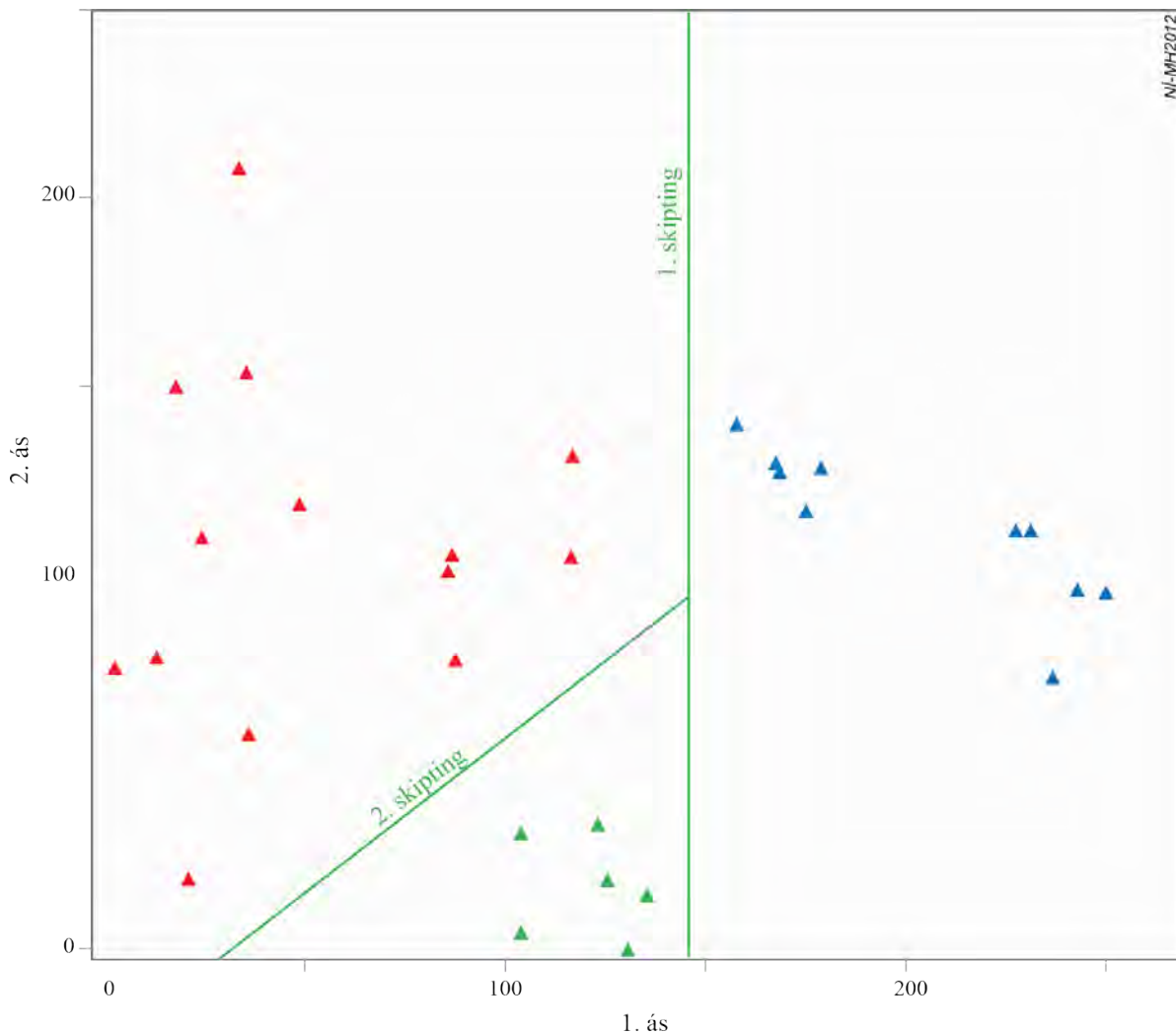
Þegar tegundafjöldi smádýra birkiskógarins í Villingaskógum á Suðurlandi er borinn saman við niðurstöður úr sambærilegum rannsóknum á birkiskógum á Vesturlandi og Austurlandi kemur fram vísbending um að fjölbreytileiki sé mestur í Villingaskógum (5. tafla, Erling Ólafsson og María Ingimarsdóttir 2007). Næstir koma skógarnir á Vesturlandi en tegundafjölbreytileikinn er minnstur á Austurlandi. Ættbálkarnir stóru, tvívængjur, æðvængjur og bjöllur, eru allir tegundaríkari í Villingaskógum en í öðrum landshlutum.

Samsetning fánunnar í birkiskógunum sex sem rannsakaðir voru var breytileg á milli landshluta. Úr skógunum öllum voru samtals skráðar 225 tegundir (flokkunareiningar). Af þeim voru 94 bundnar einhverjum landshlutanna þriggja og er það æði hátt hlutfall (5. tafla). Það sýnir þó örugglega myndina hve teigarnir eru fáir en mikið söfnunaráttak þarf til að ná til sjaldgæfari tegundanna og er það nokkrum tilviljunum háð hvernig þær skila sér í gildrum. Þegar horft er til algengni tegunda kemur einnig í ljós umtalsverður munur á smádýrafánu birkiskóga eftir landshlutum (6. tafla).

Niðurstöður DCA-hnitunar og flokkunar (Twinspan) smádýrafánu á mælisniðunum sýna að fána birkiskóga var breytileg og samsetning hennar háð landshlutum og umhverfisþáttum sem þeim tengjast (18. mynd). Niðurstöðurnar sýndu að snið úr sama skógi liggja nálægt hvort öðru og einnig að glöggur aðskilnaður var á milli skóganna sex. Í flokkuninni aðskildust Villingaskógar og Vesturland frá Austurlandi í fyrstu skiptingu og síðan Villingaskógar frá Vesturlandi í annarri skiptingu. Þetta gefur til kynna að samfélag smádýra í Villingaskógum er líkara því er finnst á Vesturlandi en á Austurlandi.

6. tafla. Algengniflokkur algengustu tegunda í Villingaskógum og staða sömu tegunda í birkiskógum á Vesturlandi og Austurlandi. Algengniflokkar; 1 (lægst skor) til 3 (hæsta skor), x merkir að tegund sé til staðar en skorar lágt og eyða merkir að tegund sé ekki til staðar.

Tegund	Villingaskógar	Vesturland	Austurland
Skortítur (Hemiptera)			
<i>Arctorthezia cataphracta</i>	3	1	1
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	1		
Bjöllur (Coleoptera)			
<i>Patrobus septentrionis</i>	3	3	3
<i>Pterostichus adstrictus</i>	2		x
<i>Calathus melanocephalus</i>	2	3	1
<i>Barynotus squamosus</i>	2	x	
<i>Otiorhynchus nodosus</i>	2	x	1
<i>Hypnoidus riparius</i>	1	2	
<i>Oxypoda islandica</i>	1	1	1
<i>Quedius fulvicollis</i>	1	2	1
Æðvængjur (Hymenoptera)			
<i>Trimorus spp.</i>	3	3	1
Mymaridae sp.C	2		
<i>Lagynodes pallidus</i>	2	1	2
<i>Aphaereta tenuicornis</i>	1		
<i>Basalys parva</i>	1	2	2
<i>Pantoclis trisulcata</i>	1	x	1
Tvívængjur (Diptera)			
<i>Botanophila profuga</i>	2	2	3
<i>Dolichopus plumipes</i>	2	x	x
<i>Fannia postica</i>	2	1	3
<i>Scathophaga furcata</i>	1	x	3
<i>Helina annosa</i>	1	x	1
Köngulær (Araneae)			
<i>Pardosa sphagnicola</i>	3	2	3
<i>Gonatium rubens</i>	2	2	x
<i>Tenuiphantes mengei</i>	1	1	2
<i>Gnaphosa lapponum</i>	1	x	
<i>Latithorax faustus</i>	1	x	
<i>Haplodrassus signifer</i>	1	x	x
<i>Diplocentria bidentata</i>	1	x	2
<i>Improphantes complicatus</i>	1	x	1
<i>Xysicus cristatus</i>	1	x	x
<i>Walckenaeria clavicornis</i>	1	x	x
Langfætlur (Opiliones)			
<i>Mitopus morio</i>	2	3	3
Sniglar (Gastropoda)			
<i>Deroceras laeve</i>	1	1	1



18. mynd. Niðurstöður DCA-hnitunar á smádyrasamfélögum á 30 mælisniðum í sex birkiskógum í Villingaskógum (grænt), á Vesturlandi (rautt) og Austurlandi (blátt). Hnitunin er byggð á stöðluðum veiðitölum. Græn lína sýnir 1. og 2. skiptingu Twinspan-flokkunar.

4.4 Fuglar

Alls hafa verið skráðar 47 tegundir fugla á rannsóknasvæðinu við Hólmsá, á Flöguvelli og næsta nágrenni, þar af eru 32 líklegir eða staðfestir varpfuglar (7. tafla, 5. viðauki). Fuglalíf er víðast hvar fremur strjált, nema við Flöguvöll þar sem hafa verið skráðar 46 tegundir og 23 þeirra hafa orpið. Tólf tegundir sem eru á valista hafa sést á svæðinu eða ríflega þriðjungur þeirra sem eru á listanum (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000). Flestar þeirra eru þó einungis sjaldséðir gestir.

Votlendisfuglar setja mestan svip sinn á svæðið við Flögulón en meðfram Hólmsá eru ýmsar tegundir mófugla ríkjandi, ásamt heiðagæs og helsingja. Hér er fjallað lauslega um helstu varpfugla á svæðinu en vísað í 5. viðauka varðandi aðrar fuglategundir. Þá er rætt sérstaklega um fuglalíf í lónstæði Atleyjarlóns og við Flögu en á þessum svæðum var þéttleiki fugla mældur í júní 2011. Þá var talið á 76 punktum í og við lónstæði Atleyjarlóns, 12 punktum í Villingaskógum í jaðri Atleyjarlóns og á 12 punktum við Flögulón.

Votlendisfuglar voru lítt áberandi nema í votlendinu milli Hrífuness og Flögu. Þar verpa einu álfirnir á svæðinu og hið sama á við rauðhöfðaönd, urtönd, lóupræl, jaðrakan, stelk

7. tafla. Fuglar við Hólmsá, frá Hólmsárlóni að ósum við Kúðafliót. Stórt X táknar líklegt eða sennilegt varp, lítið x aðrar athuganir og svigi að óvissa ríki um skráningu.

	Á váiista	Hólmsá ofan lónstæðis v. Atley	Lónstæði v. Atley og næsta nágr.	Hólmsá neðan Atleyjar	Flöguvöllur
Lómur					x
Fýll				x	x
Gráhegri					x
Álft					X
Heiðagæs		X	X	X	x
Grágæs	x		(X)	x	X
Helsingi	x	X	X		
Rauðhöfðaönd					X
Gargönd	x				x
Urtönd					X
Rákönd					x
Brúnönd					x
Stökkönd		x	(X)	x	X
Grafönd	x				x
Straumönd	x	X	x		
Toppönd			x	x	x
Keldusvín	x				X
Rjúpa	x	X	X	(X)	X
Haförn	x				x
Smyrill			X		X
Fálki	x	x	x	x	x
Tjaldur		X	X	x	X
Sandlóa			X		X
Heiðlóa		X	X	X	X
Sendlingur		X	X		
Lóuþræll					X
Hrossagaukur			X	X	X
Jaðrakan					X
Spói		x	X	X	X
Stelkur			x		X
Óðinshani					X
Skúmur			x	x	x
Kjói		x	X	x	x
Hettumáfur					x
Sílamáfur		x	x	X	x
Svartbakur	x	x	x		x
Kría		x	X		x
Brandugla	x				x
Landsvala					x
Þúfuttlingur		X	X	X	X
Maríuerla		X	X	X	X
Músarrindill			X	X	X
Steindepill		X	X	X	X
Gráþröstur					x
Skógarþröstur			X	X	X
Hrafn	x	X	X	X	X
Grákráka					x
Snjótittlingur		X	X	(x)	(x)
Alls 47 (varpf. 32)	12	19 (12)	28 (21)	21 (12)	46 (23)

og óðinshana. Keldusvín varp áður við Flögu. Þar eru grágæs og stökkönd hvað algengastar en þær verpa að öllum líkindum hér og hvar með Hólmsá og upp fyrir Atley. Hrossagaukur var algengastur við Flögu en hann verpur einnig í kjarrinu allt inn í Villingaskóga, ásamt skógarþresti og músarrindli.

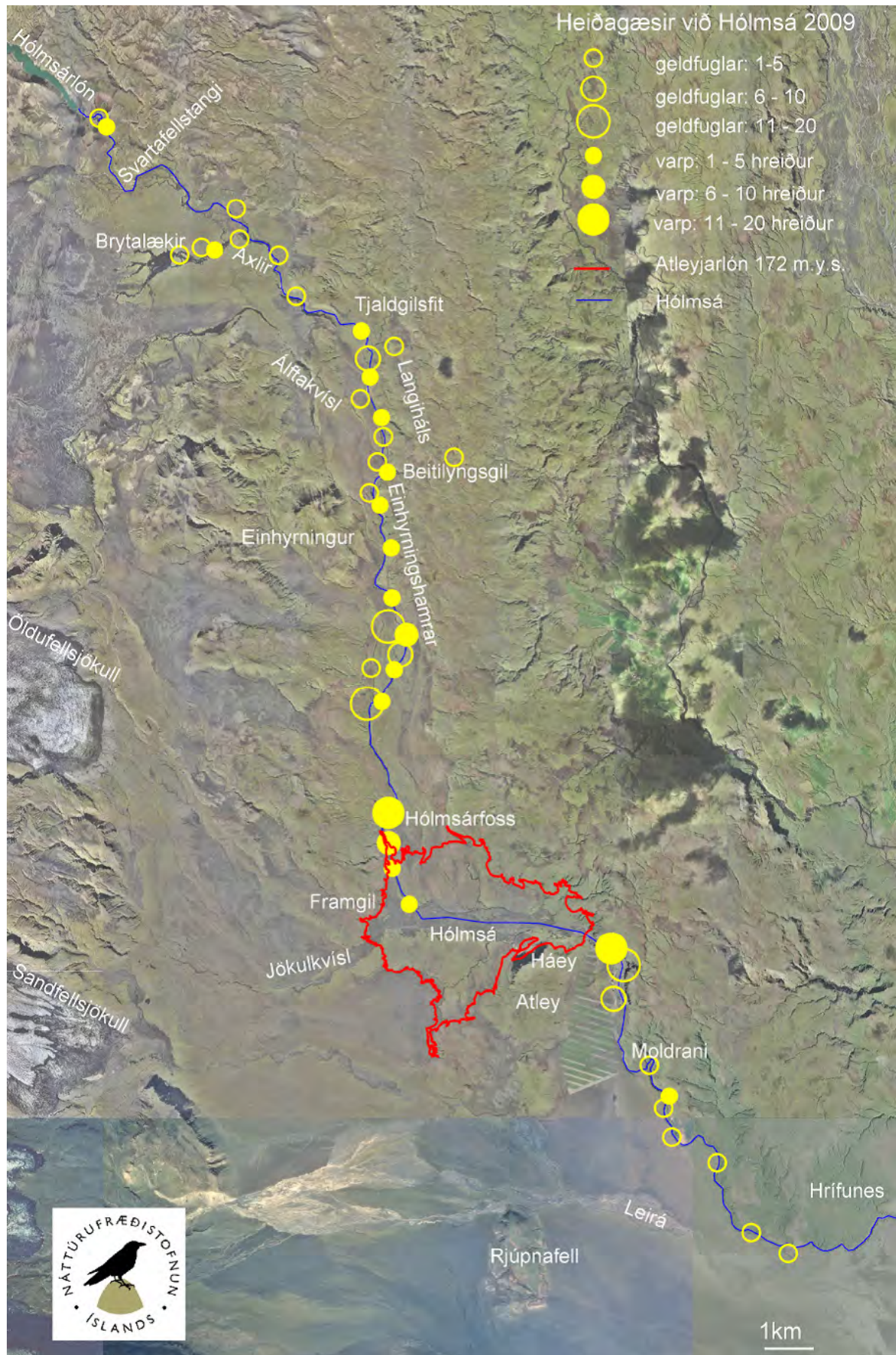
Heiðagæsir verpa dreift um allt svæðið frá Hólmsárlóni að Hrífunesi (19. mynd, 8. tafla). Alls fundust 63 pör og 107 geldfuglar í byrjun júní 2009 og virðist þeim hafa fækkað nokkuð frá því fyrir 2000 (5. viðauki). Gæsirnar verpa einkum á hólum í ánni en einnig klettum og giljum og víða í sömu hólum og helsingjar. Í talningum árið 2009 var svæðinu frá Hólmsárlóni að Hrífunesi skipt í nokkur talningarsvæði (8. tafla). Afar lítið varp er neðan Atleyjar en við Atley var næst stærsta varpið (svæði B) með 16 hreiður. Stærsta varpið er fyrir neðan Hólmsárfoss (svæði D), alls 23 hreiður í nokkrum hólum og það þriðja stærsta (11 hreiður) sunnan við Einhyrningshamra (svæði F).

Helsingi er fyrst og fremst fargestur hér á landi á leið til og frá varpstöðum á Austur-Grænlandi. Hann hóf að verpa hér fyrir um 50 árum og við Hólmsá laust fyrir síðustu aldamót. Helstu

8. tafla. Fjöldi heiðagæsa við Hólmsá 1.-2. júní 2009. Mörk talningarsvæða, talningaraðferð og lýsing á svæði (20. mynd).

Svæði	Svæðismörk	Talningaraðferð	Lýsing á svæði	Heiðagæs
A	Hrífunes – Moldrani	úr bíl, gengið	stakir hólmar	1 útleitt hreiður 8 gæsir
B	Moldrani – Háey	gengið	hamrar	16 varppör 22 geldgæsir
C	Háey ármót Jökulvíslar og Hólmsár	sjónauki	breiður árfarvegur, eyrar	
D	ármót Jökulvíslar og Hólmsár Hólmsárfoss	sjónauki, úr bíl, gengið	fjórir varphólmar	23 varppör
E	Hólmsárfoss – stóri varphólmur	gengið, úr bíl	fimm varphólmar	
F	stóri varphólmur S-Einhyrningshamrar	gengið	fjórir varphólmar	11 varppör 38 geldgæsir
G	S-Einhyrningshamrar A-Einhyrningur	gengið	sjö varphólmar	2 varppör
H	A-Einhyrningur – N-Beitilyngsil	gengið	hamrar, hólmar	4 varppör 7 geldfuglar
I	N-Beitilyngsil – Langiháls	gengið	sex varphólmar	1 varppör 2 geldfuglar
J	Langiháls – SV-Tjaldgilsfit	sjónauki	nokkrir hólmar	2 varppör 9 geldfuglar
K	SV-Tjaldgilsfit – Axlir	gengið	mikill straumur, engir hólmar	4 geldfuglar
L	Axlir – vað – Bretalækir	gengið	hólmar, virðist snjóþungt svæði	2 varppör 15 geldfuglar
M	vað – V-Svartafellstangi	gengið, sjónauki	hólmar, virðist snjóþungt svæði	
N	V-Svartafellstangi – Hólmsárlón	gengið, sjónauki	hólmar, virðist snjóþungt svæði	1 varppör 2 geldfuglar
O	Hólmsárlón	sjónauki	ísilagt, ekkert varp	

Alls 63 varppör og 107 geldfuglar



19. mynd. Heiðagæsir við Hólmsá 1.-2. júní 2009. Sýnd eru bæði varppör og geldfuglar. Útlínur Atleyjarlóns liggja í 172 m y.s.

varpstöðvar hans hér á landi eru við ofanverða Hólmsá. Þar urpu um 80 pör vorið 2009 eða um 2/3 þeirra helsingja sem hér verpa. Hreiðrin eru öll í refheldum hólum, oft innan um heiðagæsavarpíð. Um helsingja á þessu svæði er fjallað ítarlega í annarri skýrslu (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.V. Auhage 2012).

Í byrjun júní 2009 sáust straumendur hér og hvar á Hólmsá ofan Atleyjar en þær voru algengastar efst á ánni neðan Hólmsárlóns (20. mynd). Alls sáust átta pör og átta stakir fuglar, þar af eitt par á læk suðvestan við Atley. Af mófuglum verpa fjórar tegundir strjált um allt svæðið, þ.e. rjúpa, sandlóa, heiðlóa og steindepill. Tjaldur, spói, þúfutittlingur og maríuerla verpa hér og hvar upp að Einhyrningi en sendlingur og snjótittlingur virðast aðeins verpa ofan Atleyjar. Fiskiæturnar toppönd og kría eru strjálur við Flögu og Hólmsá en áður var mikið kríuvarp við Hólmsárfoss. Sílamáfur er algengur gestur og varp til skamms tíma við ósa Hólmsár. Ræningjarnir smyrill, fálki og hrafn eru sömuleiðis strjálir eins og víðast hvar en bæði hrafn og smyrill verpa við Flögu og upp með Hólmsá.

4.4.1 Atleyjarlón

Alls hafa verið skráðar 28 tegundir fugla í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns og næsta nágrenni, þar af er 21 líklegur eða staðfestur varpfugl (7. tafla). Sumarið 2011 voru skráð 178 líkleg varppör mófugla og kjóa, alls 11 fuglategundir, á 76 talningarpunktum í Atleyjarlóni, einkum í mólendi og eyðilendi (9. tafla). Auk þess voru skráðir tugir fugla sem ekki sýndu varpatferli.

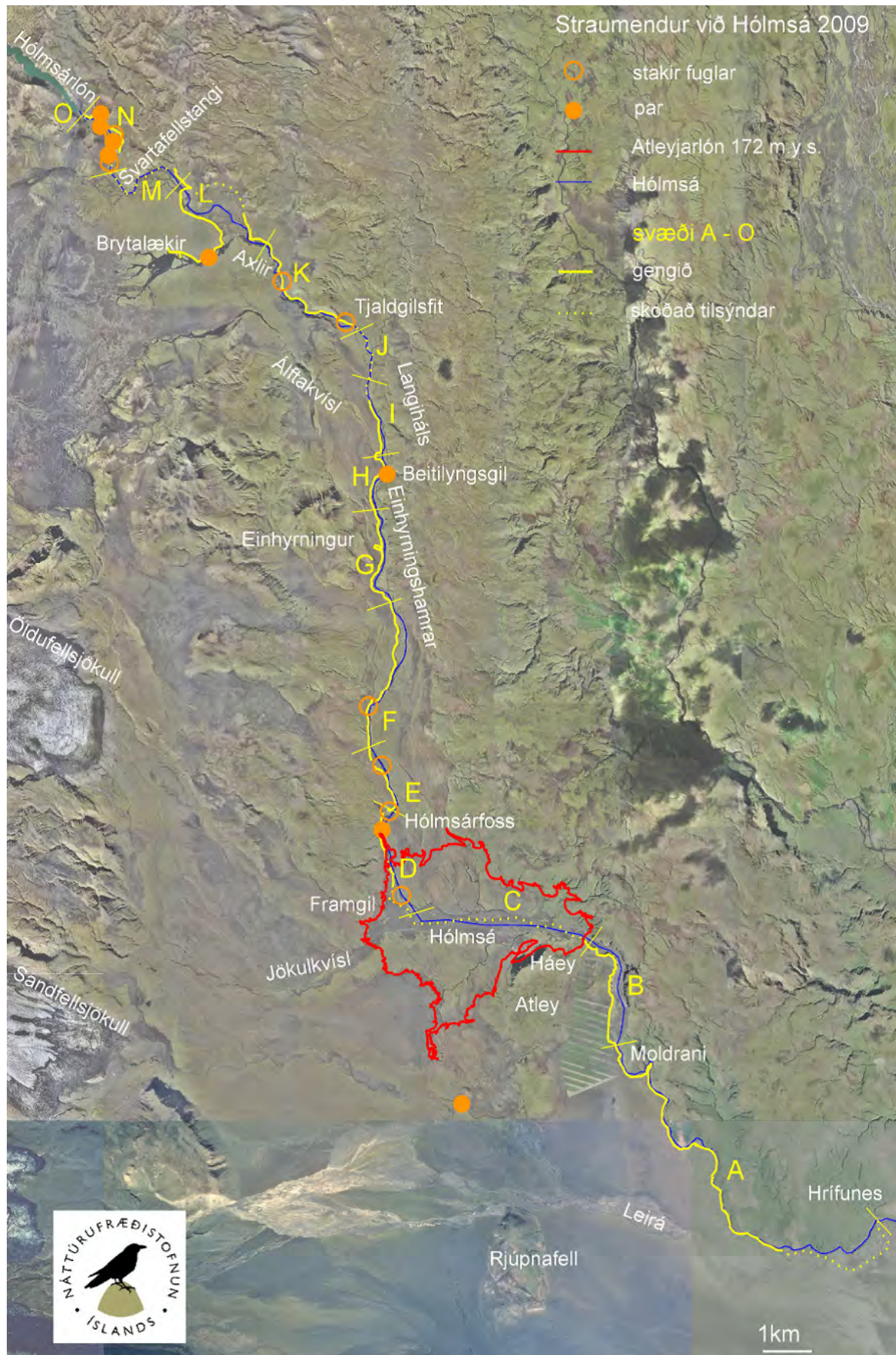
Þéttleiki mófugla í fyrirhuguðu lónstæði (45 pör/km²) var mun meiri en mældist á um 75 km löngum sniðum (um 14 pör/km²) í nágrenni við Einhyrning sumarið 2001 en talningaraðferðir voru ekki sambærilegar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002). Þéttleiki fugla í Atleyjarlóni var hins vegar mun minni en á lífríkum láglendissvæðum (150-200 pör/km²; Kristbjörn Egilsson o.fl. 2004, Starri Heiðmarsson og Guðmundur A. Guðmundsson 2004, Guðmundur A. Guðmundsson 2006, Regína Hreinsdóttir o.fl. 2006) og um helmingi lægri en á graslendi við Markarfljót (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2007).

9. tafla. Varpfuglar (pör) og aðrir fuglar (einstaklingar) sem sáust við talningar á 76 punktum í lónstæði Atleyjarlóns og næsta nágrenni 18.-19. júní 2011.

	Athuganir alls *	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
			neðri	efri
Rjúpa **	1			
Tjaldur	9	0,7	-0,7	2,1
Sandlóa	5	5,3	-2,0	12,6
Heiðlóa	65	16,6	8,7	24,5
Hrossagaukur **	1			
Spói	60	5,6	1,5	9,7
Kjói **	4			
Þúfutittlingur	25	25,2	4,8	46,5
Maríuerla **	1			
Steindepill	6	2,7	-1,1	6,5
Skógarþröstur **	1			
Alls	178	45,0	33,2	56,8

* Athuganir á innstu beltum sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Óf fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – fuglarnir sýndu þó varpatferli.



20. mynd. Straumendur við Hólmsá og nágrenni 1.-2. júní 2009. Bókstafir tákna talningarsvæðin fimmtán (8. tafla).

Þúfutittlingur var algengastur við Atley (25,2 pör/km²), þá heiðlóa (16,6 pör/km²), spói (5,6 pör/km²) og sandlóa (5,3 pör/km²). Aðrar tegundir líklegra og staðfesta varpfugla sem sást á sniðum 2011 voru heiðagæs (nokkur pör með unga og geldgæsir), helsingi (a.m.k. 6 pör með unga og a.m.k. 37 geldfuglar), stökkönd (a.m.k. 4 steggir og 2 kollur), rjúpa, tjaldur, hrossagaukur (aðeins á punkti sem flokkaðist að mestu sem eyðilendi og er í Villingaskógum), kjói, maríuerla, steindepill og skógarþröstur (aðeins á punkti í Villingaskógum sem flokkaðist sem mólendi). Einnig sást nokkrar grágæsir (virtust geldfuglar), toppönd, skúmur, svartbakur, nokkrar kríur, hrafn og snjótitlingur. Mikil gæsabeit var á grónum lækjarbökkum og víðar en engin örugg merki fundust um gæsavarp. Sendlingur sást ekki í talningunni en fannst síðar um sumarið með unga í grennd við einn talningarpunktinn.

Þéttleiki mófugla var metinn sérstaklega á 12 punktum í birkikjarri í Villingaskógum en hluti þeirra er í lónstæði Atleyjarlóns. Á þessum punktum voru skráð 29 líkleg varppör af fimm tegundum mófugla (10. tafla). Þéttleiki mófugla í heild var frekar lágur (106 pör/km²) samanborið við önnur skóglendi hér á landi (150-200 pör/km²). Algengasta tegundin var þúfutittlingur (17,3 pör/km²), þá skógarþröstur (9,5 pör/km²) og hrossagaukur (8,4 pör/km²). Aðrir líklegir varpfuglar voru heiðlóa og músarrindill. Auk þess sást heiðagæs, smyrill (með bráð) og hrafn en þessar tegundir verpa í næsta nágrenni.

4.4.2 Flöguvöllur

Fuglalíf er fjölbreytt og mikið í votlendinu milli Hrífuness og Flögu en þar og í næsta nágrenni hafa sést 46 tegundir, þar af 23 sem hafa orpið (7. tafla). Sumarið 2011 var skráð 51 líklegt varppar mófugla og kjóa, alls 12 tegundir, á 12 talningarpunktum á Flöguvelli (11. tafla). Auk þess voru skráðir tugir fugla sem ekki sýndu varpatferli.

Þéttleiki mófugla á Flöguvelli var mikill (238,2 pör/km²) samanborið við ýmis lífrík láglandissvæði hér á landi (150-200 pör/km²; Kristbjörn Egilsson o.fl. 2004, Starri Heiðmarsson og Guðmundur A. Guðmundsson 2004, Guðmundur A. Guðmundsson 2006, Regína Hreinsdóttir o.fl.) enda lá sniðið í jaðri birkikjarrs, þó meginhluti þess hafi verið votlendi. Stelkur var langalgengasta tegundin (100,5 pör/km²), þá hrossagaukur (32,6 pör/km²), lóupræll (32,5 pör/km²) og skógarþröstur (25,6 pör/km²). Aðrir líklegir varpfuglar voru tjaldur, sandlóa, heiðlóa, jaðrakan, spói, þúfutittlingur, músarrindill og steindepill. Einnig sást lómur (m.a. fugl á tjörn, líklegur varpfugl), grágæs (um 20 alls, virtust aðallega geldfuglar) og nokkur andapör og stakar endur (rauðhöfði, urtönd og stökkönd) sem væntanlega eru varpfuglar á svæðinu. Loks sást hrafn (verpur í grenndinni), skúmur og kría.

5 UMRÆÐA

5.1 Háplöntur

Stærstur hluti háplöntuflóru svæðisins einkennist af algengum tegundum sem flestar eru útbreiddar í fremur rýru landi bæði á láglandi og hálendi. Votlendið við Flögulón eykur fjölbreytni svæðisins. Í allt hafa 189 tegundir háplantna verið skráðar. Allar tegundir sem greindar voru sumarið 2011 höfðu áður verið skráðar á heildarrannsóknasvæðinu (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Samsetning tegunda var á svipuðum nótum og á afréttum Skaftártungu og Síðumanna, samanber rannsóknir á vistgerðum árið 2001 (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002). Á svæði við Einhyrning sem liggur norðvestan við fyrirhugað Atleyjarlón voru skráðar 110 háplöntutegundir. Þar voru einna tíðastar vingul- og língresistegundir ásamt

10 tafla. Varpfuglar (pör) og aðrir fuglar (einstaklingar) sem sáust við talningar á 12 punktum í Villingaskógum 19. júní 2011.

	Athuganir alls *	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
			neðri	efri
Heiðlóa **	1			
Hrossagaukur	5	8,4	-4,1	20,9
Þúfutittlingur	13	17,3	-17,5	52,0
Músarrindill**	2			
Skógarþröstur	8	9,5	-5,5	24,6
Alls	29	106,1	54,0	158,1

* Athuganir á innstu beltum sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Of fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – fuglarnir sýndu þó varpatferli.

11. tafla. Varpfuglar (pör) og aðrir fuglar (einstaklingar) sem sáust við talningar á 12 punktum á Flöguvelli 18. júní 2011.

	Athuganir alls *	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
			neðri	efri
Tjaldur **	1			
Sandlóa **	2			
Heiðlóa **	5			
Lóuþræll	8	32,5	-18,4	83,4
Hrossagaukur	17	32,6	6,8	58,4
Jaðrakan **	1			
Spói **	4			
Stelkur	32	100,5	45,0	156,0
Þúfutittlingur	7	17,9	-20,5	56,3
Músarrindill **	2			
Steindepill **	1			
Skógarþröstur	14	25,6	-0,4	51,7
Alls	51	238,2	165,2	311,2

* Athuganir á innstu beltum sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Of fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – fuglarnir sýndu þó varpatferli.

algengu tegundunum kornsúru, axhæru, geldingahnappi, lambgrasi og grasvíði (Sigurður H. Magnússon, óbirt gögn).

Verndargildi langflestra tegunda á svæðinu er lágt (1. tafla). Undantekning eru tegundirnar safastör og hnotsörvi en þær hafa báðar verndargildið 7. Safastör er sjaldgæf á landinu og vex í mýrum og flóum meðfram ám og vötnum (21. mynd). Hún vex á Suðurlandi milli Þjórsár og Jökulsár á Breiðamerkursandi og á Snæfellsnesi (Hörður Kristinsson 2010). Á rannsóknasvæðinu fannst hún ásamt hnotsörva á afmörkuðum bletti í votlendinu við Flögulón. Vaxtarstaðurinn er syðst á svæðinu sem kannað var árið 2011 og skammt frá fyrirhuguðum frárennslisskurði vegna virkjanaframkvæmdanna. Safastör var fyrst skráð á svæðinu við athuganir árið 2010 (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Í náttúruverndaráætlun 2009-2013 er safastör ein af 24 háplöntum sem fyrirhugað er að friðlýsa (Tillaga til þingsályktunar um náttúruverndaráætlun 2009-2013). Hnotsörvi er sjaldgæf vatnaplanta á landinu og finnst einkum meðfram suðurströndinni, á Suðurlandi og Norðurlandi (22. mynd, Hörður Kristinsson

2010). Hann vex einkum í grunnum síkjum eða vatnslænum þar sem hálfalt vatn rennur inn á háflóði. Auk þessara sjaldgæfu tegunda má minnst á grænlilju sem vex aðallega á Vestfjörðum og norðanlands en er tiltölulega sjaldgæf sunnanlands, og jarðarber sem vaxa allvíða en einkum í hlýrri sveitum.

Á árunum 2002 og 2004 var gróðurfar birkiskóga í Hallormstað á Fljótsdalshéraði og í Skorradal og Litla-Skarði á Vesturlandi kannað (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2007). Einna helst er hægt að bera Villingaskóga saman við lágvöxnu skógana sem kannaðir voru við Litla-Skarð í Norðurárdal og á Buðlungavöllum á Fljótsdalshéraði. Í skóginum á Litla-Skarði voru skráðar 34 tegundir og 56 á Buðlungavöllum, samanborið við 54 tegundir í Villingaskógum. Nokkrar tegundir eru á öllum svæðunum og teljast þær algengar í birkiskógum (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2007). Má þar nefna hálíngresi, vallelftingu, bugðupunt, krækilyng, vallhæru, hrútaber og bláberjalýng. Nokkrar tegundir fundust í Villingaskógum en voru ekki skráðar í fyrirnefndum skógum á Austurlandi og Vesturlandi, þær eru fjallapunktur, gullmura, jarðarber, melablóm, mosasteinbrjótur og mýrastör. Þessar tegundir endurspeglar mun á aðstæðum í Villingaskógum



21. mynd. Safastör er sjaldgæf og á válista. Hún vex sunnan við Fauskalæk í votlendinu á Flöguvelli. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2011.



22. mynd. Hnotsörvi vex í vatni í Fauskalæk í votlendinu á Flöguvelli og er sjaldgæfur á landinu. Blöðin eru þráðmjó og brúnleit á ljósmyndinni. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2011.

samanborið við birkiskóga á Austur- og Vesturlandi. Villingaskógar liggja 40-90 m hærra yfir sjó og veðurfar er mildara en einnig má ætla að skráð hafi verið í fjölbreyttari búsvæðum, líklegt er að þar muni mestu um deiglendi í kringum lækjarsprænur. Samanburður á birkiskógum á Austurlandi og Vesturlandi leiddi í ljós að tegundasamsetning botngróðurs var nokkuð ólík og var ástæðan rakin til meiri úrkomu á Vesturlandi og þess að jarðvegur sé þar frjósamari (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2007). Villingaskógar eru lágvaxnari en fyrrnefndir birkiskógar og víða einungis hægt að tala um birkikjarr.

5.2 Gróðurfélög og vistgerðir

Gróðurfur rannsóknasvæðisins í heild sinni endurspeglar að mestu leyti gróðurfur sunnan jökla. Hins vegar þegar komið er niður fyrir 200 m h.y.s. sker sig úr óvenju samfelld og víðfemt birkikjarr sem setur svip sinn á gróðurfarið. Þegar niðurstöður þessarar athugunar á gróðurfari, gróðurþekju og vistgerðum eru bornar saman við áður útgefin gróður- og vistgerðarkort kemur fram að litlar breytingar hafa átt sér stað (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Breytingar hafa þó orðið á einstökum gróðurfélögum og vistgerðum í lónstæði Atleyjarlóns og gróðurkort á Flöguvelli við Flögulón breyttist vegna ítarlegri kortlagningar.

Svæðið sem fara mun undir fyrirhugað lón sunnan við Hólmsá er víða lítt gróið en mosavaxið þar sem gróðurinn þéttist og þar vaxa háplöntutegundir strjált. Melavistir eru almennt mjög útbreiddar á hálendinu og útbreiðsla mosamóavistar er einkum mikil á sunnanverðu hálendinu (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002, 2009). Í Atleyjarlóni hafa orðið þó nokkrar breytingar á gróðurþekju og samsetningu gróðurfélaga frá kortlagningu 2002 (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Þá var gróið land rúmlega tveir þriðju hlutar lónstæðins á móti ríflega helmingi nú (2. tafla). Þetta hefur einkum gerst vegna þess að Hólmsá hefur brotið sér leið í gegnum árbakkann að sunnan og borið sand á um 0,3 km² svæði sem áður var flokkað sem graslendi/starmóavist með um 75% gróðurþekju að meðaltali (23. mynd). Nokkrar breytingar hafa einnig orðið á einstökum gróðurfélögum frá fyrri kortlagningu þannig að hlutfall milli gróðursamfélaga hefur breyst. Hlutfall mosagróðurs hefur t.d. þrefaldast og þá aðallega á kostnað rýrs graslendis (2. og 3. tafla, Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011).

Á rannsóknasvæðinu í heild er flatarmál kjarrlendis þar sem birki er ríkjandi um 17 km² (2. viðauki). Þar sem það vex víða í hlíðarrótum við bakka Hólmsár og Flögulóns er það nokkuð þétt en verður gisnara þegar komið er upp í heiðalandið fyrir ofan. Villingarskógar eru um 1,7 km² að flatarmáli en rúmlega 0,4 km² eða um fjórðungur þeirra fer undir fyrirhugað Atleyjarlón, sem samsvarar um 2,5% af birkilendi alls rannsóknasvæðisins (24. mynd). Í rannsóknum Skógræktar ríkisins var um helmingur mæliflata í birkilendinu sem fer undir lón metinn sem skógur, sem fullvaxta nær meira en 2 m hæð (Arnór Snorrason o.fl. 2011). Í samanburði við skóg- og kjarrlendið í Hrífunesi eru Villingaskógar lágvaxnari og það kemur líklega til af því að þeir liggja hærra yfir sjó. Að öðru leyti eru Villingaskógar ekki ekki frábrugðnir sambærilegu skóg- og kjarrlendi á svæðinu (Arnór Snorrason o.fl. 2011).

Í ljósi þess að útbreiðsla birkiskóga á landsvísu er aðeins um 1% liggur nú fyrir á Alþingi frumvarp til laga um breytingu á lögum um náttúruvernd (Björn Traustason og Arnór Snorrason 2008). Í frumvarpinu er lagt til að birkiskógar sem einkennast af náttúrulegri nýliðun og aldursdreifingu og leifar slíkra skóga njóti sérstakrar verndar og hefur umhverfisráðherra hrint af stað aðgerðum til að auka útbreiðslu birkiskóga á landinu (Frumvarp til laga um náttúruvernd, drög, 3. september 2012, Skógrækt ríkisins og Landgræðsla ríkisins 2012). Í tillögu nefndar á vegum Umhverfisráðuneytisins um vernd og endurheimt birkiskóga var lagt



23. mynd. Mikið flæmi gróins lands sunnarlega í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns hefur nýlega orðið eyðingarmætti Hólmsár að bráð þar sem landgerðin sandur (sa) er nú ríkjandi. Í forgrunni er sandorpið hraun. Ljós. Sigurður K. Guðjohnsen, 28. júlí 2011.



24. mynd. Horft yfir fyrirhugað stíflustæði Atleyjarlóns. Eyravist er áberandi í farvegi Hólmsár en norðan árinna blasir við hluti Villingaskóga sem kemur til með að lenda undir vatnsborði fyrirhugaðs Atleyjarlóns. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2011.

til að kjarr- og skóglendið í Hrífunesi í Skaftártungum yrði tekið inn í náttúruverndaráætlun 2009-2013 sem eitt af lykilsvæðum þegar hugað er að vernd stórra samfelldra birkiskóga (Umhverfisstofnun 2007). Villingaskógar eru hluti af samfelldu kjarr- og skóglendi umhverfis Hrífunes og aðeins 50 m aðskilja þá frá birkinu í Hrífunesi (Arnór Snorrason o.fl. 2011). Með því að hluti Villingaskóga fari undir fyrirhugað Atleyjarlón myndi þetta samfellda skóg- og kjarrlendi skerðast.

Votlendi á afréttum Skaftártungu og Síðumanna er hlutfallslega lítið þrátt fyrir úrkomumikið svæði vegna þess hve jarðgrunnurinn er gropinn (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002). Á Flöguvelli er votlendið fjölbreytt og um það flæðir reglulega í flóðum Skaftár (25. mynd). Til að draga úr aursöfnun í frárennisskurði og verja lönd Flögu við flóðunum er fyrirhugað að reisa varnargarð neðan votlendisins (1. kort, Almenna verkfræðistofan 2011). Vonast er til að varnargarðurinn verndi svæðið sem hefur verið að eyðast vegna ágangs árinna en eins og fram kemur í fyrri skýrslu hefur mikið landrof orðið á svæðinu á síðastliðnum áratugum (Rannveig Thoroddsen o.fl. 2011). Langtímarannsóknir á áhrifum varnargarða eða veglagningar á votlendi hafa verið fáar hér á landi. Rannsóknir á áhrifum veglagningar á votlendi á Vatnaleið og Borgarfjarðarbraut sýna að gróðurbreytingar eru hægar en það sem hafi helst áhrif á eðli gróðurbreytinga sé gerð votlendis, vatnsstaða og lega vegar (Hlynur Óskarsson 2010a,b). Ekki er ljóst hvaða áhrif varnargarðurinn getur haft á vatnsstöðu á Flöguvelli og þá mögulegar gróðurfarsbreytingar í kjölfarið. Þau gögn sem hér var safnað gefa möguleika á vöktun verði farið út í virkjun á þessum slóðum. Sérstaklega skal hafa í huga gróðurfélagið V1 (*gulstör*), sem er einkennisgróður flæðimýra hér á landi en hætt er við að það gróðurfélag gæti látið undan síga ef reglulegra flóða og framburðar árinna gætir ekki lengur.



25. mynd. Gróðurfur við bakka Flöguvells er víða gróskumikið. Hér flæðir lönið inn yfir gulstararflóa við jaðar birkikjarrs. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2011.

5.3 Smádýr

Villingaskógar er eina birkivaxna svæðið á Suðurlandi sem hefur til þessa verið kannað með tilliti til smádýrafánu, en þessi vistgerð var ekki undir þegar vistgerðarannsóknir fóru fram á afréttum Skaftártungu og Síðumanna árið 2001 (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2002). Ekkert í fánunni í Villingaskógum kom á óvart og engar tegundir fundust fágætar á landsvísu eða í landshlutanum. Sérstaða svæðisins með tilliti til sambærilegra skóga á Suðurlandi verður ekki metin þar sem sambærileg gögn liggja ekki fyrir. Það var því nokkurs virði að hafa til samanburðar gögn frá Vesturlandi og Austurlandi til að geta sett niðurstöðurnar í eitthvert samhengi. Samanburðurinn bendir til að fjölbreytileiki sé mestur í Villingaskógum (5. tafla). Næstir koma skógarnir á Vesturlandi en Austurland rekur lestina. Það skal þó varlega í það farið að túlka niðurstöðurnar út í æsar, þó vissulega hefði mátt búast við niðurstöðum af þessu tagi þegar horft er til hitafars á landinu. Smádýrafánu Villingaskóga svipar meira til þeirrar er finnst á Vesturlandi sem eflaust má skýra með meiri úrkomu og hærri meðalhita á þeim svæðum samanborið við Austurland.

Aðstæður kunna e.t.v. að hafa verið nokkuð sérstakar sumarið sem könnunin fór fram, þ.e. undir áhrifum öskufalls frá eldgosum í Eyjafjallajökli 2010 og Grímsvötnum 2011 (26. mynd). Rannsókn á smádýrum á mesta áhrifasvæði öskufalls frá fyrrnefnda gosinu, m.a. frá Skógum undir Eyjafjöllum, hefur leitt í ljós mjög sláandi áhrif á vorflugur og fiðrildi, m.a. fiðrildategundir sem lifa á birki (Erling Ólafsson, óbirt gögn). Öskufall var vissulega mun minna í Villingaskógum en birki var samt augsýnilega mjög lítið bitið af fiðrildalirfum og algengar tegundir eins og birkivefari, *Acleris notana*, og tígulvefari, *Epinotia solandriana*, sáust hvergi á flögri eins og búast hefði mátt við í ágúst og september. Annan hugsanlegan áhrifavald þetta sumar á niðurstöður rannsókna má tilgreina, þ.e. óvenju kaldan júnímánuð en síðbúin sumarkoma tafði verulega fyrir þroska plantna.



26. mynd. Viða innan fyrirhugaðs lónstæðis mátti sjá merki um ösku sem fýkur um í kjölfar gossins í Grímsvötnum vorið 2011. Ljósm. Ásrún Elmarsdóttir, 27. júní 2011.

5.4 Fuglar

Fuglalíf er allfjölbreytt við Hólmsá en víðast hvar fremur strjált. Mikið og fjölbreytt fuglalíf er við Flögu þar sem votlendisfuglar eru einkum áberandi. Fuglalíf í lónstæði fyrirhugaðs Atleyjarlóns er fjölbreyttara en virtist við fyrstu sýn; 21 tegund er talin verpa þar eða litlu færri en við Flögu þar sem 23 varptegundir voru skráðar. Veður var fremur óhagstætt til fuglatalninga meginhluta athugunartímans 2011, allhvasst báða dagana og talsvert öskuryk. Kalt veður var langt fram í júní og öskufall úr Grímsvötnum fyrir um vorið valda því að niðurstöðum talninga verður að taka með ákveðnum fyrirvara.

Á svæðinu hefur orðið vart við allmargar fuglategundir sem falla í flokk svonefndra ábyrgðartegunda. Um er að ræða stofna sem annað hvort verpa hér á landi í óvenju ríkum mæli eða þá að stór hluti viðkomandi stofns fer hér um á ferðum sínum vor og haust (Ólafur Einarsson o.fl. 2002). Við Hólmsá og í nágrenninu voru ábyrgðartegundir fáliðaðar svo áhrif hugsanlegra framkvæmda munu vera óveruleg.

Flestar tegundanna 12 sem eru á valista og sést hafa á svæðinu eru einungis sjaldgæfir gestir. Helsingi hefur nokkra sérstöðu meðal þeirra þar sem höfuðstöðvar íslenska varpstofnsins eru við Hólmsá (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.V. Auhage 2012). Hluti varpstöðva helsingja við Hólmsá og talsvert af beitilandi þeirra mun fara undir Atleyjarlón. Að öðru leyti mun Hólmsárvirkjun ekki hafa umtalsverð áhrif á fuglastofna eða einstakar tegundir en svæðisbundin áhrif af Atleyjarlóni verða nokkur á fugla. Ólíklegt má telja að framkvæmdir við Flögu hafi merkjanleg neikvæð áhrif á fuglalíf þar. Gengið hefur mikið á land þar vegna vatnsaga og verður um sinn, nema varnargarðar verði reistir meðfram ánni.

6 SAMANTEKT OG ÁBENDINGAR

Lífríki svæðisins mótast af mikilli úrkomu, tiltölulega háum sumarhita og eldvirkni. Í heildina er gróður í og við fyrirhugað lónstæði nokkuð einkennandi fyrir svæðið í heild sinni. Áberandi eru lítt grónir melar, sandorpin hraun og áreyrar Hólmsár. Vel gróin svæði fyrirfinnast þó einnig og ber fyrst að nefna birkid í Villingaskógum og vel grónar mosapembur með smárunnum og grösum sunnan Hólmsár. Mosamóavist er einkennisvistgerð svæðisins. Fjölbreytileiki gróðursins eykst jafnframt fyrir tilstuðlan votlendisins á Flöguvelli.

Vorið og framan af sumri 2011 var nokkuð óvenjulegt. Fyrst ber að nefna gos í Grímsvötnum sem olli því að mikil aska barst yfir rannsóknasvæðið en einnig var óvenju kalt. Ætla má að þetta hafi haft áhrif á lífríkið og niðurstöðurnar sem hér eru settar fram. Helst má búast við að minna hafi veiðst af smádýrum en í venjulegu árferði, gróður var seinn af stað og fuglavarp minna.

Verði af miðlunarlóni og virkjun á svæðinu munu framkvæmdirnar óhjákvæmilega hafa áhrif á lífríki svæðisins. Við það að birkikjarr fari undir fyrirhugað Atleyjarlón verður skerðing á víðáttumiklu samfelldu kjarr- og skóglendi en einnig tap á vel grónu og verðmætu landi. Talsverð sauðfjárbætur er á svæðinu og ber landið þess merki (27. mynd, Arnór Snorrason o.fl. 2011). Með friðun fyrir beit má stuðla að endurnýjun birkis á svæðinu. Einnig mætti auka nýgræðslu birkis, t.d með sáningu eða plöntun, og bæta þannig fyrir birkilendi sem hefur tapast og mun tapast verði af virkunarframkvæmdum.



27. mynd. Sauðfé á beit á uppblásnum mel við jaðar birkikjarrsins í Villingaskógum. Ljósmynd. Sigurður K. Guðjohnsen, 27. júlí 2011.

Þegar litið er til lítillar útbreiðslu votlendis á rannsóknasvæðinu í heild verður fjölbreytt votlendi í bland við birkikjarrið á Flöguvöllum vestan við Flögulón að teljast fremur mikilvægt á svæðisvísu. Mikilvægt er að fylgjast með áhrifum varnargarðsins á gróðurfar í votlendinu og vakta þarf vaxtarstað safastarar og hnotsörva. Gera má ráð fyrir að búsvæði þessara tegunda, ásamt fleiri vatnaplöntum eins og lónasóley og þráðnykru, gæti raskast ef varnargarður lokar fyrir aðstreymi vatns frá Flögulóni. Vaxtarstaður safastarar er aðeins um 270 m frá varnargarði sem fyrirhugað er að reisa á svæðinu og varast skal að raska honum við framkvæmdirnar.

Hafa þarf í huga að við miðlunarlón getur skapast hætta á uppblæstri og foki á lausum jarðefnum á aðliggjandi grónu landi. Rannsóknir við miðlunarlón héraðs hafa sýnt að öldur geta rofið bakka lónsins og losa þar með jarðvegsefni sem getur fokið þegar það þornar (Ólafur Arnalds og Fanney Ósk Gísladóttir 2001, Borgþór Magnússon, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2009). Efnið sem fýkur sest í aðliggjandi gróðurlendi og getur myndast nokkuð þykkt lag en ýmsar plöntur eru viðkvæmar fyrir áfoki og láta undan síga.

Virkjun Hólmsár með Atleyjarlóni mun hafa lítil áhrif á fuglalíf við Flögu og Hólmsá að öðru leyti en því að Atleyjarlón mun færa á kaf varp- og fæðulendur fugla á því svæði. Fuglalíf í lónstæðinu er fremur strjált og því verða áhrifin einungis staðbundin fyrir aðrar tegundir en helsingja en lónið gæti fært á kaf eða raskað varpstöðvum 16 para, þ.e. 20% af hreiðurstæðum við Hólmsá (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.V. Auhage 2012).

7 RITASKRÁ

- Almenna verkfræðistofan 2004. *Hólmsárvirkjun í Skaftártungu. Frumhönnun*. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2004/053 og RARIK, RARIK-04013. Reykjavík: Almenna verkfræðistofan.
- Almenna verkfræðistofan 2011. *Hólmsárvirkjun: Allt að 80 MW vatnsaflsvirkjun í Skaftárhreppi. Mat á umhverfisáhrifum: Tillaga að matsáætlun*. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2011/072 og Orkusöluna, ORK 1107. Reykjavík: Almenna verkfræðistofan.
- Arnór Snorrason, Björn Traustason og Ólafur Eggertsson 2011. *Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón: úttekt á náttúrulegu birkilendi sem fer undir vatn við myndun Atleyjarlóns*. Skógrækt ríkisins. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2011-103 og Orkusöluna, ORK-1110. Reykjavík: Skógrækt ríkisins.
- Ásrún Elmarsdóttir, Borgþór Magnússon og Bjarni Diðrik Sigðurðsson 2007. Gróðurfarsbreytingar í kjölfar skógræktar. Samanburður á birki- og barrskógum. Í: *Fræðaping landbúnaðarins 4, 2007*, bls.166-173. Reykjavík: Bændasamtök Íslands o.fl.
- Björn Traustason og Arnór Snorrason 2008. Spatial distribution of forests and woodlands in Iceland in accordance with CORINE land cover classification. *Icelandic Agricultural Sciences* 21: 39-47.
- Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson og Svenja N.V. Auhage 2009. *Hólmsárlón. Náttúrufarsyfirlit um gróður, fugla og vistgerðir*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09005. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2009/039, og RARIK, RARIK-09002. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09005.pdf>
- Borgþór Magnússon, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Victor Helgason 2009. *Vöktun á grunnvatni, gróðri og strönd við Blöndulón. Lokaskýrsla 1993-2009*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09017. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/kyrslur/2009/NI-09017.pdf>
- Buckland, S. T. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. New York: Chapman and Hall.
- Crochet, P., T. Jóhannesson, T. Jónsson, O. Sigurðsson, H. Björnsson, F. Pálsson og I. Barstad 2007. Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linear model of orographic precipitation. *Journal of Hydrometeorology* 8: 1285-1306.
- Erling Ólafsson og María Ingimarsdóttir 2007. ICEWOODS: Changes in communities of ground living invertebrates following afforestation. Í: Guðmundur Halldórsson, Edda Sigurdís Oddsdóttir og Ólafur Eggertsson, ritstj. *Effects of afforestation and ecosystem, landscape and rural development: proceedings of the AFFORNORD conference, Reykholt, Iceland, June 18-22, 2005*. TemaNord 2007: 508. Kaupmannahöfn: Norræna ráðherranefndin.
- Frumvarp til laga um náttúruvernd*, drög, 3. sept. 2012. http://www.umhverfisraduneyti.is/media/PDF_skrar/Frumvarp-til-natturuverndarlaga-drog-pdf-3-sept.pdf [skoðað 11.9.2012]
- Guðmann Ísleifsson 1930. Álftaversafréttur og ferðir í hann. Í: *Vestur-Skaftafellssýsla og íbúar hennar: drög til lýsingar á íslensku þjóðlífi mótuðu af skaftfellsfri náttúru sett fram í ritgerðum af 40 fulltríum skaftfellskrar alþýðu*, bls. 101-103. Reykjavík: Björn O. Björnsson.
- Guðmundur A. Guðmundsson 2006. *Fuglalíf í friðlandinu við Miklavatn 2003*. Skýrsla

- Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottóson 2002. *Verndun tegunda og svæða. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna Náttúruverndaráætlunar 2002*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-02016. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2002/NI-02016.pdf>
- Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson, Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon 2011. *Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón. Náttúrufræðisyfirlit um gróður og vistgerðir*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-11005. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2011/070 og Orkusöluna, ORK 1105. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2011/NI-11005.pdf>
- Regína Hreinsdóttir, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson og Guðmundur Guðjónsson 2006. *Gróður og fuglalíf á rannsóknasvæði fyrirhugaðrar vega- og brúargerðar við Hornafjarðarfjót*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-06015. Unnið fyrir Vegagerðina. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2006/NI-06015.pdf>
- Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson, Hörður Kristinsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2001. *Kárahnjúkavirkjun: áhrif Háslóns á gróður, smádyr og fugla*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01004. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2001/020. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2001/NI-01004.pdf>
- Sigurður H. Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Borgþór Magnússon, Hörður Kristinsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2002. *Vistgerðir á fjórum hálendissvæðum*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-02006. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2002/NI-02006.pdf>
- Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Hörður Kristinsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn H. Skarphéðinsson, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson 2009. *Vistgerðir á miðhálandi Íslands. Flokkun, lýsing og verndargildi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09008. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09008.pdf>
- Skógrækt ríkisins og Landgræðsla ríkisins 2012. *Hvítbjörk. Tillögur að leiðum til endurreisnar birkiskóga á Íslandi*. Reykjavík: Skógrækt ríkisins og Landgræðsla ríkisins.
- Starri Heiðmarsson og Guðmundur A. Guðmundsson 2004. *Gróður og fuglar við Syðri-Bakka, Arnarneshreppi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-04014. Unnið fyrir Sorpeyðingu Eyjafjarðar bs. Akureyri: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2004/NI-04014.pdf>
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. *Íslenskar landbúnaðar-rannsóknir* 12(2): 11-52.
- Tillaga til þingsályktunar um náttúruverndaráætlun 2009-2013. Þskj. 239, 192. mál á 136. löggjafarþingi 2008-2009*. <http://www.althingi.is/altext/136/s/pdf/0239.pdf> [skoðað 20.12.2011]
- Umhverfisráðuneytið 2007. *Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga: skýrsla og tillögur nefndar*. Reykjavík: Umhverfisráðuneytið.
- Veðurstofa Íslands 2011. *Ársmeðaltöl fyrir stöð 772 – Kirkjubæjarklaustur*. http://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_772_Kirkjubajarklaustur.ArsMedal.txt [skoðað 12.12.2011]

8 VIÐAUKAR

1. viðauki. Skráðar háplöntutegundir

Háplöntutegundir skráðar á athugunarsvæðinu árið 2011. Algengnimat og verndargildi er metið á landsvísu (sjá kafla 4.1). Verndargildi er metið á kvarða 1-10 þar sem 1 merkir lágt verndargildi en 10 hátt verndargildi (Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Skýringar:

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Finnst víðast hvar | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Yfirleitt í miklum mæli |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Finnst nokkuð víða | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Yfirleitt í nokkrum mæli |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fáir fundarstaðir | <input type="checkbox"/> Yfirleitt í litlum mæli |

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi	Verndargildi	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5	VI-6	VI-7	VI-8	VI-9	AT-1	AT-2	FL-1	FL-2
<i>Agrostis capillaris</i>	Hálmgresi	■■■■□□□	1			×	×					×				×
<i>Agrostis stolonifera</i>	Skriðlíngrasi	■■■■□□□	1						×					×		×
<i>Agrostis vinealis</i>	Týtulíngrasi	■■■■□□□	1	×			×									×
<i>Alchemilla alpina</i>	Ljónslappi	■■■■□□□	1						×					×		×
<i>Alchemilla filicaulis</i>	Marfustakkur	■■■■□□□	1						×					×		×
<i>Alopecurus aequalis</i>	Vatnsliðagras	■■■■□□□	2													
<i>Angelica archangelica</i>	Æðihvönn	■■■■□□□	1										×			
<i>Angelica sylvestris</i>	Geithvönn	■■■■□□□	2											×		
<i>Angelica sylvestris</i>	Ilmreyr	■■■■□□□	1	×	×	×	×	×	×	×	×					×
<i>Arabidopsis petraea</i>	Melablóm	■■■■□□□	1											×		×
<i>Argentina anserina</i>	Tágamura	■■■■□□□	1										×			×
<i>Armeria maritima</i>	Geldingahnappur	■■■■□□□	1										×			×
<i>Avenella flexuosa</i>	Bugðupuntur	■■■■□□□	1	×		×		×	×							×
<i>Bartisia alpina</i>	Smjörgras	■■■■□□□	1	×										×		×
<i>Betula pubescens</i>	Birki	■■■■□□□	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×
<i>Bistorta vivipara</i>	Kornsúra	■■■■□□□	1		×				×	×	×	×	×	×		×
<i>Botrychium lunaria</i>	Tungljurt	■■■■□□□	1										×			×
<i>Calamagrostis neglecta</i>	Hálmgresi	■■■■□□□	1											×		
<i>Callitriche palustris</i>	Vorbrúða	■■■■□□□	1											×		
<i>Calluna vulgaris</i>	Beitilyng	■■■■□□□	1	×	×		×			×	×	×				×
<i>Caltha palustris</i>	Hófsóley	■■■■□□□	1													×
<i>Cardamine hirsuta</i>	Lambaklukka	■■■■□□□	2											×		
<i>Cardamine pratensis</i>	Hrafnaklukka	■■■■□□□	1							×				×		×
<i>Carex bigelowii</i>	Stinnastör	■■■■□□□	1							×				×		×
<i>Carex canescens</i>	Blátoppastör	■■■■□□□	1											×		×
<i>Carex diandra</i>	Safastör	■■□□	7											×		×
<i>Carex lyngbyei</i>	Gulstör	■■■■□□□	1											×		×
<i>Carex nigra</i>	Mýrastör	■■■■□□□	1							×				×		×
<i>Catabrosa aquatica</i>	Vatnsnarfagras	■■■■□□	2													×

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi	Verndargildi	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5	VI-6	VI-7	VI-8	VI-9	AT-1	AT-2	FL-1	FL-2
<i>Cerastium alpinum</i>	Músareyra	■■■■□□□	1											×	×	×
<i>Cerastium fontanum</i>	Vegarfi	■■■■□□□	1									×	×	×	×	×
<i>Coeloglossum viride</i>	Barnarót	■■■■□□□	1								×		×	×		
<i>Comarum palustre</i>	Engjarós	■■■■□□□	1										×		×	
<i>Deschampsia alpina</i>	Fjallapuntur	■■■■□□□	1							×			×		×	×
<i>Dryas octopetala</i>	Holtasóley	■■■■□□□	1								×			×		
<i>Eleocharis palustris</i>	Vatnsnál	■■■■□□□	2												×	
<i>Empetrum nigrum</i>	Krækilyng	■■■■□□□	1		×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×
<i>Epilobium palustre</i>	Mýradúnurt	■■■■□□□	1												×	
<i>Equisetum arvense</i>	Klóelfting	■■■■□□□	1			×	×	×		×			×	×	×	×
<i>Equisetum palustre</i>	Mýrelfting	■■■■□□□	1												×	×
<i>Equisetum pratense</i>	Vallelfting	■■■■□□□	1							×		×				×
<i>Equisetum variegatum</i>	Beitieski	■■■■□□□	1							×		×			×	
<i>Erigeron borealis</i>	Jakobsfífill	■■■■□□□	1										×			
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Klófífa	■■■■□□□	1												×	×
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Hrafnafífa	■■■■□□□	1												×	
<i>Festuca richardsonii</i>	Túnvingull	■■■■□□□	1						×	×			×	×		×
<i>Festuca vivipara</i>	Blávingull	■■■■□□□	1							×			×	×		×
<i>Fragaria vesca</i>	Jarðarber	■■■□	4							×						
<i>Galium normanii</i>	Hvítmaðra	■■■■□□□	1			×	×	×	×	×	×		×	×		×
<i>Galium verum</i>	Gulmaðra	■■■■□□□	1			×	×	×	×	×	×		×	×		×
<i>Geranium sylvaticum</i>	Blágresi	■■■■□□□	1				×									×
<i>Hieracium</i>	Undaflíflar									×				×		
<i>Hierochloe odorata</i>	Reyrgresi	■■■■□□□	1							×						×
<i>Hippuris vulgaris</i>	Lófótur	■■■■□□□	1												×	
<i>Juncus arcticus</i>	Hrossanál	■■■■□□□	1							×			×	×		×
<i>Juncus trifidus</i>	Móasef	■■■■□□□	1							×			×	×		×
<i>Juncus triglumis</i>	Blómsef	■■■□□□	1													×
<i>Kobresia myosuroides</i>	Pursaskegg	■■■■□□□	1													×

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi	Verndargildi	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5	VI-6	VI-7	VI-8	VI-9	AT-1	AT-2	FL-1	FL-2
<i>Koenigia islandica</i>	Nafnagrass	■■■■□□□	1							×						
<i>Leontodon autumnalis</i>	Skariffífill	■■■■□□□	1				×					×				
<i>Luzula multiflora</i>	Vallhæra	■■■■□□□	1		×			×		×				×		×
<i>Luzula spicata</i>	Axhæra	■■■■□□□	1										×			
<i>Montia fontana</i>	Lækjagryta	■■■■□□□	1											×		
<i>Orthilia secunda</i>	Grænililja	■■■■□□	5											×		×
<i>Phleum alpinum</i>	Fjallafoxgras	■■■■□□□	1												×	×
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Lyfjagras	■■■■□□□	1							×				×		×
<i>Platanthera hyperborea</i>	Friggjatgras	■■■■□□□	1												×	×
<i>Poa alpina</i>	Fjallasveifgras	■■■■□□□	1										×			
<i>Poa annua</i>	Varpasveifgras	■■■■□□□	1													×
<i>Poa pratensis</i>	Vallarsveifgras	■■■■□□□	1													×
<i>Potentilla crantzii</i>	Gullmúra	■■■■□□□	1							×				×		
<i>Pyrola minor</i>	Klukkublóm	■■■■□□□	1											×		
<i>Ranunculus acris</i>	Brennisóle	■■■■□□□	1							×						×
<i>Ranunculus confervoides</i>	Lónasóle	■■■■□□□	2													×
<i>Ranunculus hyperboreus</i>	Trefjasóle	■■■■□□	2													×
<i>Rhinanthus minor</i>	Lokasjóður	■■■■□□□	1													×
<i>Rubus saxatilis</i>	Hrútaber	■■■■□□□	1		×	×	×	×		×				×		
<i>Rumex acetosa</i>	Túnúra	■■■■□□□	1						×							×
<i>Sagina saginoides</i>	Langkrækill	■■■■□□□	1												×	×
<i>Salix arctica</i>	Fjallavíðir	■■■■□□□	1							×				×		
<i>Salix herbacea</i>	Grasvíðir	■■■■□□□	1						×	×				×		
<i>Salix lanata</i>	Loðvíðir	■■■■□□□	1							×				×		×
<i>Salix phylicifolia</i>	Gulvíðir	■■■■□□□	1						×	×				×		×
<i>Saxifraga cespitosa</i>	Þúfusteinbrjótur	■■■■□□□	1											×		×
<i>Saxifraga hypnoides</i>	Mosasteinbrjótur	■■■■□□□	1											×		×
<i>Sedum villosum</i>	Flagahnoðri	■■■■□□□	1												×	×
<i>Selaginella selaginoides</i>	Mosajafni	■■■■□□□	1													×

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengi	Verndargildi	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5	VI-6	VI-7	VI-8	VI-9	AT-1	AT-2	FL-1	FL-2
<i>Silene acaulis</i>	Lambagras	■■■■□□□□	1							×			×	×		×
<i>Silene uniflora</i>	Holurt	■■■■□□□□	1										×	×		
<i>Stuckenia filiformis</i>	Þráðnykra	■■■■□□□□	1												×	
<i>Taraxacum</i>	Túnfíflar	■■■■□□□□					×			×	×	×		×		×
<i>Thalictrum alpinum</i>	Brjóstagras	■■■■□□□□	1								×			×		×
<i>Thymus praecox</i>	Blóðberg	■■■■□□□□	1		×			×		×	×	×	×	×		×
<i>Tofieldia pusilla</i>	Sýki gras	■■■■□□□□	1									×				×
<i>Trifolium repens</i>	Hvítsmári	■■■■□□□□	1												×	×
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Bláberjalyng	■■■■□□□□	1	×	×	×	×	×		×	×	×		×	×	×
<i>Viola palustris</i>	Mýrfjóra	■■■■□□□□	1							×			×		×	×
<i>Viscaria alpina</i>	Ljósberi	■■■■□□□□	1										×	×		×
<i>Zannichellia palustris</i>	Hnotsörvi	■■■□	7												×	
			Samtals fjöldi	13	13	12	14	10	12	41	28	37	33	50	46	54

2. viðauki. Upplýsingar um gróðurfélög og landgerðir

Flatarmál (km²) og hlutfall (%) gróðurfélaga, landgerða og gróðurþekjuflokka á um 199 km² svæði við fyrirhugað Atleyjarlón. Blönduðum gróðurfélögum, þ.e. þegar tvö eða fleiri gróðurfélög koma fyrir í sama reitnum á gróðurkortu, hefur verið skipt upp.

Gróðurfélag		km ²	% af heild
A1	Mosi	3,46	2
A2	Mosi með stinnastör	2,91	1
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	22,45	11
A4	Mosi með smárunnum	13,15	7
A5	Mosi með grösum	13,93	7
A6	Mosi með þursaskeggi	0,87	<1
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	2,71	1
A8	Mosi með grösum og smárunnum	10,07	5
A9	Hélumosi	4,12	2
B1	Krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng	0,02	<1
B3	Krækilyng - víðir	0,36	<1
B4	Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng	2,81	1
B7	Bláberjalyng - krækilyng - víðir	1,79	1
C5	Ilmbjörk	6,77	3
C7	Ilmbjörk - gulvíðir	10,15	5
D1	Grávíðir - krækilyng	0,15	<1
D3	Loðvíðir - grávíðir	0,10	<1
D5	Gulvíðir - grös	1,06	1
E1	Þursaskegg	1,69	1
E2	Þursaskegg - smárunnar	2,68	1
G1	Stinnastör	2,09	1
G2	Stinnastör - smárunnar	2,19	1
H1	Grös	23,42	12
H2	Grös með störum	2,19	1
H3	Grös með smárunnum	5,31	3
H4	Melgresi	0,84	<1
H7	Grös með elftingu	0,02	<1
J2	Grábreykingur	0,94	<1
L1	Hávaxnar blómjurtir	0,01	<1
L2	Lágvaxnar blómjurtir	<0,01	<1
L3	Alaskalúpína	2,19	1
R1	Garðlönd, korn- og grænfóðurakrar	0,23	<1
R2	Tún í góðri rækt	3,92	2
R3	Tún í hvíld	0,06	<1
R4	Aflögð tún	0,14	<1
R5	Uppgræðsla með grösum	0,64	<1
R6	Skógrækt	0,13	<1
T2	Hrossanál - starir - grös	1,93	1
T3	Hálmgresi	0,07	<1
T4	Gulvíðir - starir - grös	0,16	<1
T5	Grös - starir	0,34	<1

Gróðurfélag		km ²	% af heild
T10	Hrossanál - grávíðir/loðvíðir	0,44	<1
T20	Skriðlíngrasi	<0,01	<1
U1	Mýrastör/stinnastör - hengistör	0,01	<1
U2	Mýrastör/stinnastör - víðir	0,34	<1
U4	Mýrastör/stinnastör- klóffifa	0,08	<1
U5	Mýrastör/stinnastör	2,77	1
U8	Mýrastör/stinnastör - gulstör	0,18	<1
U10	Mýrelfting	<0,01	<1
U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting	0,32	<1
U14	Bjúgstör	0,01	<1
V1	Gulstör	0,18	<1
V3	Klóffifa	0,02	<1
Y2	Vatnsnál - vætuskúfur	<0,01	<1
Samtals gróíð land		152,42	77

Landgerð		km ²	% af heild
by	Byggð - mannvirki	0,06	<1
ra	Raskað land	0,05	<1
n	Sand-, malar- eða grjótnáma	0,03	<1
me	Melar	19,88	10
mo	Moldir	3,29	2
sa	Sandar	5,09	3
sk	Skriður	0,02	<1
vi	Vikrar	0,70	<1
hr	Hraun	0,08	<1
gt	Stórgrýtt land	0,51	<1
kl	Klettar	0,01	<1
ju	Jökulurð	0,28	<1
jo	Jökull	0,54	<1
ey	Þurrar áreyrar	1,55	1
le	Blautar áreyrar	5,93	3
av	Vatn	8,46	4
Samtals ógróíð land		46,48	23
Alls		198,90	100

Gróðurþekja	km ²	% af heild
<10% (lítt eða ógróíð)	38,02	19
25% (þ)	9,24	5
50% (z)	33,27	17
75% (x)	31,05	16
>90% (algróíð)	78,87	40
Vatn	8,46	4
Samtals	198,90	100

3. viðauki. Upplýsingar um vistgerðir

Flatarmál (km²) og hlutfall (%) land- og vistgerða á rannsóknasvæðinu, í fyrirhuguðu lónstæði Atleyjarlóns og Flöguvelli við Flögulón.

Vistlendi	Land- og vistgerðir	Virkjanasvæði		Atleyjarlón		Flöguvöllur	
		km ²	%	km ²	%	km ²	%
Jöklar og vatn		9,00	5	0,68	7	0,025	2
	Jöklar	0,54	<1				
	Ár og vötn	8,46	4	0,68	7	0,025	2
Eyðilendi		45,87	23	4,67	50	0,079	5
	Eyravist	7,61	4	1,64	18	0,004	<1
	Skriður/Klettur	0,03	<1				
	Melavistir	28,06	14	2,43	26	0,028	2
	Sandvikravist	5,79	3	0,56	6	0,046	3
	Melhólar	1,68	1				
	Moldir	2,71	1	0,04	<1		
Moslendi		30,57	15	0,32	3		
	Melagambravist	25,45	13	0,24	3		
	Breiskjuhraunavist	1,65	1	0,08	1		
	Hélumosavist	3,46	2				
Mólendi		81,43	41	3,15	34	0,158	9
	Gilja- og lyngmóavist	4,68	2	0,14	2		
	Starmóavist	29,98	15	0,90	10	0,131	8
	Fléttumóavist	0,97	<1				
	Mosamóavist	44,14	22	2,11	23	0,004	<1
	Víðikjarravist	1,66	1			0,023	1
Rýrt votlendi		3,71	2	<0,01		0,379	23
	Rekjuvist	3,13	2	<0,01		0,271	16
	Móarekjuvist	0,19	<1			0,017	1
	Lágstarflóavist	0,29	<1			0,067	4
	Sandmýravist	0,09	<1			0,025	1
Ríkt votlendi		3,55	2			0,310	18
	Hástarflóavist	0,39	<1			0,269	16
	Starungsmýravist	3,16	2			0,040	2
Annað og óflokkað		24,78	12	0,43	5	0,729	43
	Birkikjarr	17,35	9	0,43	5	0,325	19
	Tún	4,12	2			0,388	23
	Garðlönd	0,23	<1			0,001	<1
	Skógrækt	0,13	<1				
	Byggð	0,06	<1				
	Reski/Námur	0,03	<1				
	Uppgræðsla	0,73	<1			0,010	1
	Lúpína	2,13	1				
	Vatnagróður						
	Óflokkað	0,01	<1			0,005	<1
Alls		198,91	100	9,26	100	1,68	100

4. viðauki. Veidd smádýr

Heiti tegunda og ógreindra tegundahópa smádýra sem veiddust í fallgildrum Villingaskógum 2011.

INSECTA (mordýr)

Ógreindar tegundir

HEMIPTERA (skortítur)

Cicadellidae

Jassargus pseudocellaris (Flor, 1861)

Aphididae

Ógreindar tegundir

Orthezidae

Arctorthesia cataphracta (Shaw, 1794)

Coccoidea

Ógreind tegund

THYSANOPTERA

Thripidae

Aptinothrips rufus Haliday, 1836

NEUROPTERA

Hemerobiidae

Wesmaelius nervosus (Fabricius, 1793)

LEPIDOPTERA

Noctuidae

Diarsia mendica (Fabricius, 1775)

Cerapteryx graminis (Linnaeus, 1758)

COLEOPTERA

Caradidae

Calathus melanocephalus (Linnaeus, 1758)

Nebria rufescens (Ström, 1768)

Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779)

Patrobus septentrionis (Dejean, 1828)

Pterostichus adstrictus Eschscholtz, 1823

Pterostichus diligens (Sturm, 1824)

Trichocellus cognatus (Gyllenhal, 1827)

Staphylinidae

Acidota crenata (Fabricius, 1792)

Amischa analis (Gravenhorst, 1802)

Atheta islandica (Kraatz, 1856)

Gabrius trossulus (Nordmann, 1837)

Geostiba circellaris (Gravenhorst, 1806)

Omalium excavatum Stephens, 1834

Othius angustus Stephens, 1833

Oxyopoda islandica Kraatz, 1857

Quedius boops (Gravenhorst, 1802)

Quedius fulvicollis (Stephens, 1933)

Stenus impressus Germar, 1824

Scarabaeidae

Aphodius lapponum Gyllenhal, 1806

Elateridae

Hypnoidus riparius (Fabricius, 1792)

Coccinellidae

Nephus limonii Donisthorpe, 1903

Curculionidae

Barynotus squamosus Germar, 1824

Otiorhynchus nodosus (O.F. Müller, 1764)

Otiorhynchus rugifrons (Gyllenhal, 1813)

Strophosoma melanogrammum (Forster, 1771)

Tropiphorus obtusus (Bonsdorff, 1785)

HYMENOPTERA

Ichneumonidae

Cratichneumon rufifrons (Gravenhorst, 1829)

Homotherus locutor (Thunberg, 1824)

Ichneumon extensorius Linnaeus, 1758

Ichneumon ligatorius Thunberg, 1824

Meloboris collector (Thunberg, 1824)

Phygadeuon tricops Thomson, 1884

Phygadeuon sp.

Braconidae

Aphaereta tenuicornis Nixon, 1939

Monoctonus caricis (Haliday, 1833)

Braconidae ógr.

Figitidae

Alloxysta sp.

Trybliographa sp.

Encyrtidae

Ógreind tegund

Eulophidae

Aprostocetus zosimus (Walker, 1839)

Mymaridae

Ógreindar tegundir (2)

Proctotrupidae

Codrus sp.

Diapriidae

Basalis parva Thomson, 1838

Pantoclis trisulcata Kieffer, 1907

Trichopria aptera (Ruthe, 1859)

Scelionidae

Baeus seminulum Haliday, 1833

Trimorus sp(p.)

Platygastridae

Platygaster splendidula Ruthe, 1859

Platygastridae ógr. tegund

Megaspilidae

Conostigmus frontalis (Thomson, 1858)

Lagynodus pallidus (Boheman, 1832)

Apidae

Bombus jonellus (Kirby, 1802)

DIPTERA

Tipulidae

Tipula confusa van der Wulp, 1883

Mycetophilidae

Leia fascipennis Meigen, 1818

Keroplastidae

Macrocera parva Lundström, 1914

Sciaridae

Ógreindar tegundir

Cecidomyiidae

Ógreindar tegundir

Anisopodidae

Sylvicola fenestralis (Scopoli, 1763)

Chironomidae

Ógreind tegund

Empididae

Empis lucida Zetterstedt, 1838*Platypalpus ecalceatus* (Zetterstedt, 1838)

Dolichopodidae

Dolichopus plumipes (Scopoli, 1763)

Syrphidae

Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)

Phoridae

Megaselia giraudii (Egger, 1862)*Megaselia sordida* (Zetterstedt, 1838)*Triphleba renidens* Schmitz, 1927

Sphaeroceridae

Crumomyia nitida (Meigen, 1830)*Minilimosina fungicola* (Haliday, 1836)*Spelobia chunipes* (Meigen, 1830)*Spelobia luteilabris* (Rondani, 1880)*Spelobia rufilabris* (Stenhammar, 1855)

Chamaemyiidae

Chamaemyia geniculata (Zetterstedt, 1838)

Drosophilidae

Scaptomyza graminum (Fallén, 1823)

Chloropidae

Oscinella vindicata (Meigen, 1830)

Scathophagidae

Scathophaga furcata (Say, 1823)*Scathophaga stercoraria* (Linnaeus, 1758)

Anthomyiidae

Botanophila fugax (Meigen, 1826)*Botanophila profuga* (Stein, 1916)*Delia fabricii* (Holmgren, 1873)*Pegomya fulgens* (Meigen, 1826)*Pegomya notabilis* (Zetterstedt, 1846)*Pegoplata infirma* (Meigen, 1826)

Muscidae

Helina annosa (Zetterstedt, 1838)*Phaonia errans* (Meigen, 1826)*Spilogona contractifrons* (Zetterstedt, 1838)*Thricops cunctans* (Meigen, 1826)*Thricops longipes* (Zetterstedt, 1845)*Thricops rostratus* (Meade, 1882)

Fanniidae

Fannia postica (Stein, 1895)**ARANEAE**

Gnaphosidae

Gnaphosa lapponum (L. Koch, 1866)*Haplodrassus signifer* (C.L. Koch, 1839)

Lycosidae

Pardosa palustris (Linnaeus, 1758)*Pardosa sphagnicola* (Dahl, 1908)

Thomisidae

Xysticus cristatus (Clerck, 1757)

Linyphiidae

Agyneta decora (O.P.-Cambridge, 1872)*Allomengea scropigera* (Grube, 1859)*Ceratinella brevipes* (Westring, 1851)*Cnephalocodes obscurus* (Blackwall, 1834)*Diplocentria bidentata* (Emerton, 1882)*Gonatium rubens* (Blackwall, 1833)*Improphantes complicatus* (Emerton, 1882)*Latithorax faustus* (O.P.-Cambridge, 1900)*Mecynargus morulus* (O.P.-Cambridge, 1873)*Tenuiphantes mengei* (Kulczynski, 1887)*Walckenaeria clavicornis* (Emerton, 1882)*Walckenaeria nudipalpis* (Westring, 1881)

Linyphiidae ógr. tegundir (2)

OPILIONES

Phalangidae

Mitopus morio (Fabricius, 1779)**ACARI**

Ógreindar tegundir

GASTROPODA

Agriolimacidae

Deroceras laeve (Müller, 1774)

Arionidae

Arion hortensis Férussac, 1819

Euconulidae

Euconulus fulvus (O.F. Müller, 1774)

Oxychilidae

Nesovitrea hammonis (Ström, 1765)**OLIGOCHAETA**

Lumbricidae

Ógreind tegund (?tegundir)

Enchytraeidae

Ógreind tegund (?tegundir)

5. viðauki. Skráðar fuglategundir við Hólmsá og nágrenni

Þessi skrá er byggð á athugunum Náttúrufræðistofnunar Íslands 31. maí-2. júní 2009 og 18.-19. júní 2011 ásamt tilfallandi athugunum Kristins Hauks Skarphéðinssonar (KHS) á árunum 1977 til 1994. Einnig eru hér birtar upplýsingar frá Vigfúsi Gíslasyni frá Flögu (VG), Arnóri Þóri Sigfússyni (APS), Einar Þorleifssyni (EP) og Jóhanni Óla Hilmarssyni (JÓH). Loks er stuðst við skýrslur um sjaldgæfa fugla sem birst hafa í tímaritinu Blika frá 1981 og samantekt um sjaldgæfa fugla fyrir þann tíma (Gunnlaugur Pétursson og Gunnlaugur Þráinsson 1999).

Lómur. Hefur sést alloft við Flögu og Hrífunes á varptíma, m.a. í júní 2011, en varp er ekki staðfest.

Fýll. Sjaldgæfur gestur, verpur næst í Hafursey og á Síðu vestan við Klaustur. Hauskúpa af fýl fannst 1. júní 2009 í gilinu austan við Atley.

Gráhegri. Árviss haust- og vetrargestur frá Evrópu. Þrír fuglar sáust milli Hrífuness og Flögu 10. október 2003 (Bliki).

Álft. Verpur við Flögu (1-2 pör), m.a. sást þar par með 4 unga 18. júní 2011.

Heiðagæs. Verpur við Hólmsá frá Atley og þaðan strjált að Hólmsárlóni, alls 63 pör 2009. Virðist hafa fækkað verulega frá því laust fyrir 2000 en þá var gróflega áætlað að einhver hundruð para væru á þessu svæði en hefur fækkað síðan (VG). Afar lítið varp er neðan Atleyjar en þar fannst ein hreiðurskál í júní 2009. Eitthvað sást af gæsnum á Álftaversafrétt laust fyrir 1930 (Guðmann Ísleifsson 1930) en óvíst er hvaða tegund átti í hlut og hvor gæsir urpu þar á þeim tíma. Heiðagæsir byrjuðu að verpa við Hólmsá hjá fossinum milli 1930 og 1940 (Gísli Vigfússon í Skálmarbæ, samtal við Skarphéðinn Þórisson sumarið 1990).

Grágæs. Verpur talsvert við Flögu og sáust þar tæplega 80 fuglar hinn 1. júní 1994 og nokkur hreiður fundust (EP, KHS). Í júní 2011 sáust þar um eða yfir 20 fuglar. Hefur einnig sést upp með Hólmsá og í lónstæðinu norðan Atleyjar (nokkrir fuglar 18. júní 2011) og kann að verpa þar. Um 25 geldfuglar sáust á flugi við Hólmsá neðan Hrífuness 19. júní 2011.

Helsingi. Fargestur á leið sinni til og frá varpstöðvum á A-Grænlandi en hefur einnig orpið hér í vaxandi mæli á síðari árum. Helsta varpsvæði helsingjans hér á landi er við ofanverða Hólmsá, frá því nokkru neðan við Hólmsárfoss og upp undir Tjaldgisháls, alls um 80 pör 2009 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.V. Auhage 2011).

Rauðhöfðaönd. Líklega strjáll varpfugl á Flöguvelli; 1 steggur og þrjá kollur sáust þar 6. júní 1987 (JÓH); 4 pör júní 1994 (EP, KHS) og stakur steggur 18. júní 2011.

Gargönd. Sjaldgæfur gestur við Flögu, m.a. sást þar þar 5. júní 1999 (APS).

Urtönd. Nokkur pör verpa við Flögu, m.a. sáust þar a.m.k. eitt par og steggur 18. júní 2011.

Rákönd. Árviss flækingsfugl frá N-Ameríku og náskyldur urtönd. Steggur sást við Flögu 18. maí 1979 (Arnþór Garðarsson, KHS), sbr. Gunnlaugur Pétursson og Gunnlaugur Þráinsson 1999.

Stökkönd. Nokkur pör verpa í votlendi við Hrífunes og Flögu, hugsanlega einnig í lónstæði Atleyjarlóns (2 kollur og 4 steggir sáust 18. júní 2011) og jafnvel eitthvað upp með Hólmsá; stakir steggir sáust í júníbyrjun 2009 nokkuð neðan við Atley, neðan Hólmsárfoss og rétt fyrir neðan Brytalæki. Þá sást steggur neðan við Hólmsárfoss 18. júní 2011.

Brúnönd. Sjaldgæfur en þó nær árviss flækingsfugl frá N-Ameríku. Hefur sést nokkrum sinnum á þessum slóðum, m.a. stakir steggir í votlendi milli Flögu og Hrífuness 6. júní 1987 og 17.-19. júní 1992 (Bliki).

Grafönd. Sjaldgæfur gestur. Þar sást skammt vestan við brúnna á Tungufljóti við Tungusel, 9. júní 1977 (KHS).

Straumönd. Verpur við ofanverða Hólmsá og þverár hennar. Ítarleg kortlagning og talning í byrjun júní 2009 leiddi í ljós alls 8 pör, 2 staka kvenfugla og 6 karlfugla.

Toppönd. Sennilega strjáll varpfugl við Flögu og jafnvel upp með Hólmsá. Steggur sást norðan Hrífuness, 6. júní 1987 (JÓH) og stakir steggir á flugi austan við Flögu 31. maí 2009 og utan við Steingil austan Atleyjar 1. júní 2009. Þá sást toppönd í lónstæðinu norðan Atleyjar 18. júní 2011.

Haförn. Sjaldséður gestur. Í febrúar og mars 1999 kom örn í niðurburð fyrir ref við Hrífunes og sást á þeim slóðum um skeið (gagnasafn Náttúrufræðistofnunar).

Smyrill. Strjáll varpfugl á svæðinu, hefur orpið í Lambaglúfri ofan við Flögu (heimilisfólk) og á kletti utan við Atley (VG). Hinn 19. júní 2011 kom smyrill frá Atley og yfir Villingaskóga; skömmu síðar kom hann sömu leið til baka og var þá með bráð í klónum, svo væntanlega hefur hann verið með hreiður í Atley eða næsta nágrenni. Einnig sást smyrill í Kerlingargili vestan við Einhyrning 6. júní 1999 (AÞS, VG) en ekki voru tök á því að kanna hvort þar væri um varpfugl að ræða.

Fálki. Árviss gestur á svæðinu enda eru nokkrir þekktir varpstaðir í grenndinni. Nokkur fálkaból (náttstaðir) eru upp með Hólmsá, beggja vegna Atleyjar en ekki er kunnugt um varp við ána eða í næsta nágrenni.

Rjúpa. Væntanlega strjáll varpfugl á öllu svæðinu en vanskráð, þar sem ferðir til fuglaskoðunar hafa yfirleitt verið á þeim tíma sem óðalsatferli karrana er farið að dvína og verða rjúpur því lítt áberandi er líða tekur á sumarið. Í júníbyrjun 2009 varð vart við rjúpur eða nýleg ummerki á nokkrum stöðum við ofanverða Hólmsá frá Brytalækjum upp að Hólmsárlóni. Nokkrar rjúpur, þar á meðal ropkerar, voru í lónstæðinu norðan Atleyjar 18. og 19. júní 2011.

Keldusvín er nú hætt að verpa á Íslandi. Það var algengur varpfugl við Flögu á árunum 1938-1944, einkum við áveituna neðan bæjar en hefur ekki sést þar eftir 1958 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Einar Þorleifsson 1998).

Tjaldur. Strjáll varpfugl við Flögu og upp með Hólmsá. Nokkur pör verpa í lónstæði Atleyjarlóns og eins hefur hann orpið við Fjallkofann (hreiður með 3 eggjum 6. júní 1999, AÞS, VG). Sást á tveimur stöðum við Hólmsá neðan Atleyjar 1. júní 2009 og stök pör voru sama dag nokkuð fyrir ofan Hólmsárfoss og skammt neðan við Einhyrning.

Sandlóa. Strjáll varpfugl við Flögu og í lónstæði norðan Atleyjar. Ekki skráð á öðrum stöðum en verpur væntanlega á melum og áreyrum hér og hvar á svæðinu.

Heiðlóa. Fremur strjáll varpfugl við Flögu og upp með Hólmsá að Hólmsárlóni.

Sendlingur. Mjög strjáll varpfugl meðfram Hólmsá ofan við Atley og sást m.a. í júní 2009 í grennd við Brytalæki. Kom ekki fram í sniðtalningum í Atleyjarlóni í júní 2011 en síðar um sumarið fannst þar fugl með unga (Sigurður K. Guðjohnsen, munnleg heimild, 2011).

Lóupræll. Algengur varpfugl í votlendi við Flögu en ekki skráður annars staðar á athugunarsvæðinu.

Hrossagaukur. Mjög algengur í votlendi og kjarri við Flögu og Hrífunes, þar á meðal í Villingaskógum (lónstæðinu) og eins í lúpínustóði sunnan við Atley. Hefur að öðru leyti ekki sést við Hólmsá.

Jaðrakan. Strjáll varpfugl við Flögu.

Spói. Strjáll varpfugl við Flögu og meðfram neðanverðri Hólmsá upp undir Einhyrning. Virðist einna algengastur í lónstæði Atleyjarlóns.

Stelkur. Mjög algengur varpfugl í votlendi við Flögu.

Óðinshani. Verpur nokkuð í votlendi milli Flögu og Hrífuness.

Kjóí. Stöku fuglar hafa sést á sveimi á öllu athugunarsvæðinu en varp hefur aðeins verið staðfest í lónstæðinu við Atley (a.m.k. eitt par 2011).

Skúmur sést oft á svæðinu enda verpur hann niður með Kúðafljóti og á Mýrdalssandi (Lund-Hansen og Lange 1985). M.a. sást stakur fugl við Flögu 1. júní 1994 (EP,KHS), þrjú fuglar við Hólmsá neðan við Atley 1. júní 2009, stakir fuglar í lónstæði norðan Atleyjar og við Flögu 18. júní 2011.

Hettumáfur. Hefur sést á varptíma í votlendi við Flögu, m.a. þrjú 31. maí 2009. Varp er óstaðfest.

Sílamáfur. Varp áður á eyrum neðst við Hólmsá, á móts við Flögu; þar sáust hinn 1. júní 1994 a.m.k. 23 fuglar í varpi, þ.a. níu á hreiðrum (EP, KHS). Ekkert varp var þarna 2009 eða 2011 en sílamáfar hafa átt örðugt uppráttar á sunnaverðu landinu undanfarn ár vegna sílaskorts. Sílamáfar eru algengir gestir á svæðinu og sáust t.d. í hundradatali á heiðunum fyrir ofan Skaftártungu í júní 2011 og hafa sést á sveimi víða á svæðinu.

Svartbakur. Sjaldgæfur gestur á svæðinu; stakir fuglar sáust SA við Einhyrning 6. júní 1999 (APS, VG), í Atleyjarlóni 18. júní 2011 og ofan við Flögu 19. júní 2011.

Kríá. Sést iðulega við Flögu en virðist ekki verpa þar að staðaldri. Talsvert kríuvarp (og stundum mikið) var í hólmanum neðan við Hólmsárfoss laust fyrir 1930, og voru þar eitt sinn tínd upp undir 100 egg (Guðmann Ísleifsson 1930). Ekkert varp var þar 2009 eða 2011 en eitt par var með hreiður (2 egg) við veginn um 300 m neðan fossins. Stöku fuglar sáust víða meðfram Hólmsá upp undir Einhyrning í júní 2009 og 2011 og þá mest í lónstæðinu við Atley.

Brandugla. Sjaldséð við Flögu (Sigurgeir Gíslason).

Landsvala. Árviss flækingsfugl hér á landi og hefur orpið margsinnis. Tvær sáust við Flögu 17.-18. maí 1997 (Sigurgeir Gíslason, sbr. skýrslur um sjaldgæfar fugla í Blika) og ein var á flögri yfir Flögulóni 31. maí 2009.

Þúfutittlingur. Algengur varpfugl við Flögu og strjáll varpfugl meðfram Hólmsá upp undir Einhyrning. Er mjög sjaldséður ofan Atleyjarlóns en verpur talsvert í lónstæðinu austan Hólmsár. Er einnig algengur í lúpínustóði sunnan Atleyjar.

Maríuerla. Strjáll varpfugl við Flögu (bæði við bæinn og í giljum) og meðfram Hólmsá upp fyrir Einhyrning. Stakir kallandi fuglar sáust hinn 1. júní 2009 við Hólmsá austur af Lágey, skammt neðan við Atley og á tveimur stöðum við Einhyrning. Kallandi fugl (hugsanlega í varpi) var við læk skammt norðan Atleyjar 18. júní 2011.

Músarrindill. Strjáll varpfugl í kjarrlendi við Flögu og meira og minna samfelt í kjarrinu upp með Hólmsá og í Villingaskóga.

Steindepill. Strjáll varpfugl við Flögu og meðfram allri Hólmsá að Hólmsárlóni. Hinn 1. og 2. júní 2009 sáust stakir (varplegir fuglar) skammt fyrir neðan Atley, við Hólmsárfoss, beggja vegna Einhyrnings og skammt neðan Hólmsárlóns. Er einnig strjáll varpfugl í lónstæðinu norðan Atleyjar.

Grápröstur. Árviss flækingsfugl og hefur orpið hér alloft. Fimm fuglar sáust við Hrífunes 17. apríl 1992 (Bliki).

Skógarþröstur. Algengur varpfugl í kjarri við Flögu og Hrífunes og upp með Hólmsá að Villingaskógum.

Hrafn. Strjáll varpfugl við Flögu og meðfram Hólmsá og þverlækjum frá Hrífunesi að Einhyrningi.

Þekkt eru a.m.k. átta hrafnsóðul á þessu svæði. Hreiður með ungum var í Einhyrningshömrum í júní 2009.

Grákráka. Fremur sjaldséður flækingsfugl. Ein fannst dauð við Flögu 1. apríl 1980 (Sveinn Gunnarsson, sbr. Gunnlaugur Pétursson og Gunnlaugur Þráinsson 1999).

Snjótittlingur. Algengasti mófuglinn við Hólmsá ofan Einhyrnings og allt upp að Hólmsárlóni. Afar strjáll þar fyrir neðan, stakir syngjandi fuglar voru SV í Atley og við brú á Bláfellsá 6. júní 1999 (APS) og stakur kvenfugl við Hólmsá hjá Atley 18. júní 2011. Væntanlega vetrargestur á öllu svæðinu.

HÓLMSÁRVIRKJUN

ATLEYJARLÓN

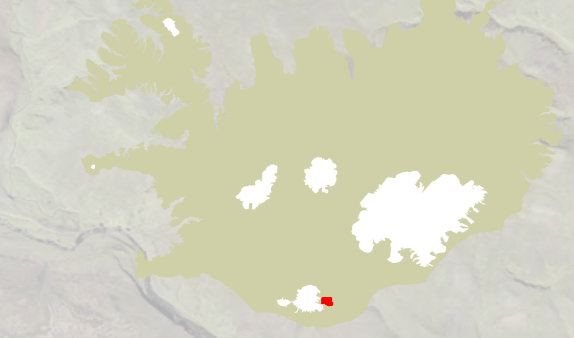
Gróðurkort 1:10.000
Uppfært 2011

Tilvisun: Hólmsárvirkjun-Atleyjarlón, fuglar, gróður og smádyr.

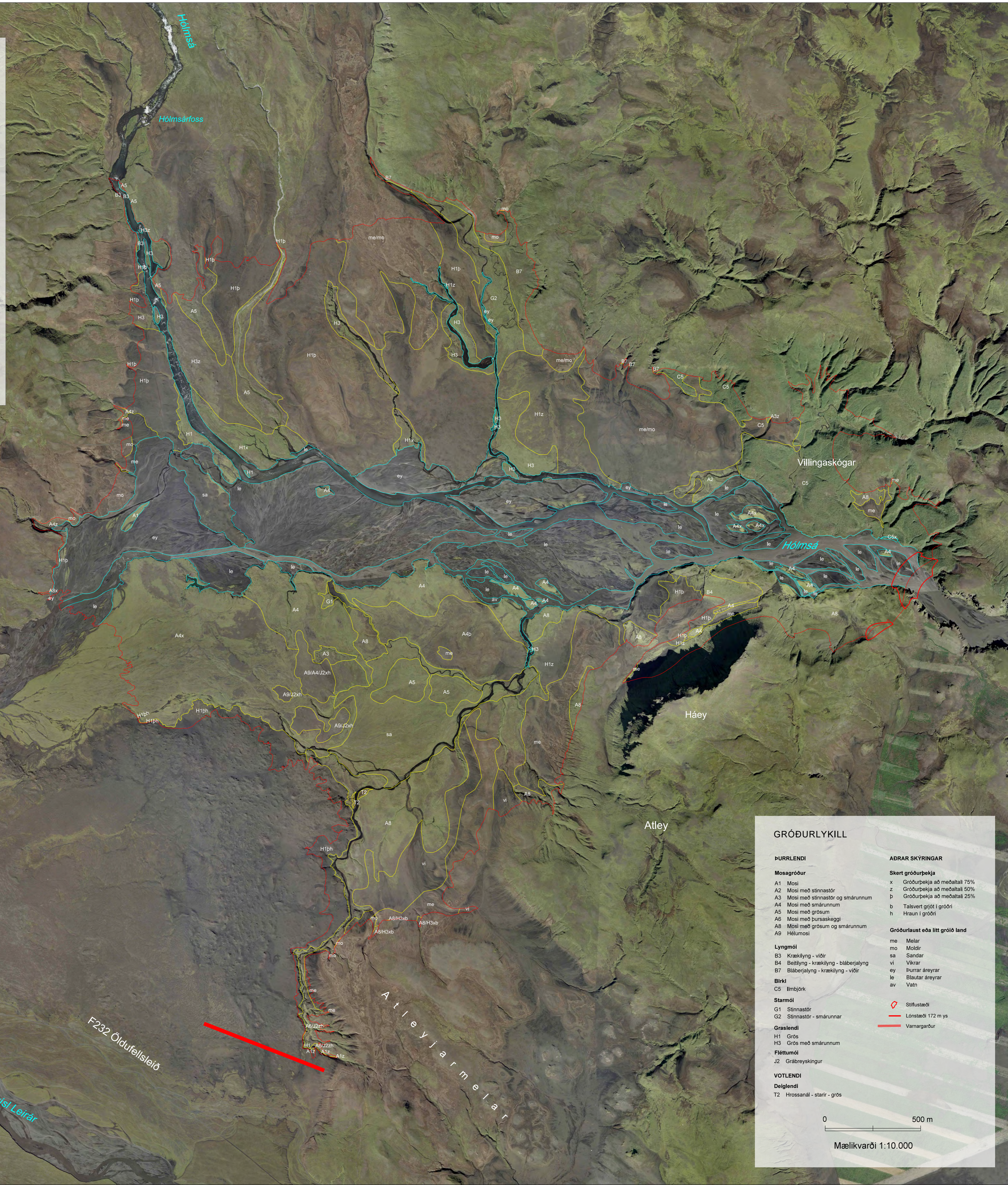
Höfundar: Ásrún Elmarsdóttir ritstjóri, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn H. Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen, Svenja Auhage.

Unnið fyrir: Landsvirkjun (LV-2012/86) og Örkusöðluna ehf (ORK 1206)

NI-12006. Garðabær, september 2012.
Kortid er unnið á Náttúrufræðistofnun Íslands.
Kortvörpun: ISNET93
Útlit korts: Sigurður Kristinn Guðjónsen
Loftmyndir: Loftmyndir ehf. 1999 og 2002
Myndkort: Loftmyndir ehf 1999 og 2002



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS 2012



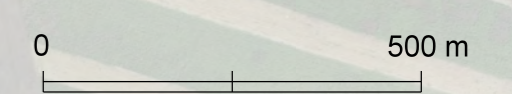
GRÓÐURLYKILL

PURRLENDI

- Mosagróður**
 A1 Mosi
 A2 Mosi með stinnastór
 A3 Mosi með stinnastór og smárunnum
 A4 Mosi með smárunnum
 A5 Mosi með grösum
 A6 Mosi með þursaskeggi
 A8 Mosi með grösum og smárunnum
 A9 Hólumosi
- Lyngmói**
 B3 Krækilyng - víðir
 B4 Beitilyng - krækilyng - bláberjalýng
 B7 Bláberjalýng - krækilyng - víðir
- Birki**
 C5 lmbjörk
- Starmói**
 G1 Stinnastór
 G2 Stinnastór - smárunnar
- Graslendi**
 H1 Grös
 H3 Grös með smárunnum
- Fléttumói**
 J2 Grábreyksingur
- VOTLENDI**
Deiglendi
 T2 Hrossanál - starir - grös

ADRAR SKÝRINGAR

- Skert gróðurþekja**
 x Gróðurþekja að meðaltali 75%
 z Gróðurþekja að meðaltali 50%
 þ Gróðurþekja að meðaltali 25%
 b Talsvert grjótt í gróðri
 h Hraun í gróðri
- Gróðurlaus eða lítt gróið land**
 me Melar
 mo Moldir
 sa Sandar
 vi Vikrar
 ey þurrar áreyrar
 le Blautar áreyrar
 av Vatn
- Stífustæði
 Lönstæði 172 m ys
 Varnargarður



Mælikvarði 1:10.000

HÓLMSÁRVIRKJUN

Gróðurkort 1:25.000
Uppfært 2011

Tilvisun: Hólmsárvirkjun-Aðeyjarfjörður: fuglar, gróður og smádyr.
Höfundar: Ásún Elmsdóttir rithöfundur, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn H. Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen, Svenja Auhage.
Unnið fyrir: Landsvirkjun (LV-2012/86) og Orkuskipti ehf (ORK-12/09).
Nú-2006: Garðabær, september 2012.
Kort er unnið á Náttúrufræðisstofnun Íslands. Kortverður: ISNET93.
Útitt kort: Sigurður Kristinn Guðjónsen.
Lofmyndir: Lofmyndir ehf. 1999, 2002 og 2007.
Myndkort: Lofmyndir ehf. 1999, 2002 og 2007.



GRÓÐURLYKILL		VÖTLENDI		AÐRAR SKYRINGAR	
Mossgróður	Graslendi	Daglendi	Skert gróðurþega	Gróðurþega að meðaltali 75%	Gróðurþega að meðaltali 20%
A1 Moss	H1 Gräs	T1 Hóssandi - stök - gräs	X	Z	D
A2 Moss með stímsandi	H2 Gräs með störum	T2 Hóssandi - stök - gräs			
A3 Moss með stímsandi og smárunum	H3 Gräs með smárunum	T3 Hóssandi - stök - gräs			
A4 Moss með smárunum	H4 Hóssandi	T4 Guðfjörð - stök - gräs			
A5 Moss með grös	H5 Gräs með eilífðu	T5 Hóssandi - gróðurþega			
A6 Moss með þursaslegg	H6 Hóssandi	T6 Hóssandi - gróðurþega			
A7 Moss með þursaslegg og smárunum	H7 Hóssandi	T7 Hóssandi - gróðurþega			
A8 Moss með grös og smárunum	H8 Hóssandi	T8 Hóssandi - gróðurþega			
A9 Hálumál	H9 Hóssandi	T9 Hóssandi - gróðurþega			
Lýngmál	Blómendi	Mýr	Gróðurþega óta litið grös land	Byggð og önnur mannvirkni	
B1 Kvæðing - líklegt - blómendi	B1 Gróðurþega	U1 Mýr/Gróðurþega - hengjandi	by		
B2 Kvæðing - líklegt - blómendi	B2 Gróðurþega	U2 Mýr/Gróðurþega - hólfi	ra		
B3 Kvæðing - líklegt - blómendi	B3 Gróðurþega	U3 Mýr/Gróðurþega - hólfi	na		
B4 Kvæðing - líklegt - blómendi	B4 Gróðurþega	U4 Mýr/Gróðurþega - hólfi	me		
B5 Kvæðing - líklegt - blómendi	B5 Gróðurþega	U5 Mýr/Gróðurþega - hólfi	mo		
B6 Kvæðing - líklegt - blómendi	B6 Gróðurþega	U6 Mýr/Gróðurþega - hólfi	sa		
B7 Kvæðing - líklegt - blómendi	B7 Gróðurþega	U7 Mýr/Gróðurþega - hólfi	sk		
B8 Kvæðing - líklegt - blómendi	B8 Gróðurþega	U8 Mýr/Gróðurþega - hólfi	vi		
B9 Kvæðing - líklegt - blómendi	B9 Gróðurþega	U9 Mýr/Gróðurþega - hólfi	vr		
Bláki	Rauktal land	Flöt	Stöngt land	Máni	
C1 Bláki	R1 Rauktal land	V1 Guðfjörð	st		
C2 Bláki	R2 Rauktal land	V2 Guðfjörð	st		
C3 Bláki	R3 Rauktal land	V3 Guðfjörð	st		
C4 Bláki	R4 Rauktal land	V4 Guðfjörð	st		
C5 Bláki	R5 Rauktal land	V5 Guðfjörð	st		
C6 Bláki	R6 Rauktal land	V6 Guðfjörð	st		
C7 Bláki	R7 Rauktal land	V7 Guðfjörð	st		
C8 Bláki	R8 Rauktal land	V8 Guðfjörð	st		
C9 Bláki	R9 Rauktal land	V9 Guðfjörð	st		
Vöðmi og klær	Þursasleggimál	Vannagróður	Bláki		
D1 Vöðmi og klær	E1 Þursaslegg	V1 Vannagróður	bl		
D2 Vöðmi og klær	E2 Þursaslegg	V2 Vannagróður	bl		
D3 Vöðmi og klær	E3 Þursaslegg	V3 Vannagróður	bl		
D4 Vöðmi og klær	E4 Þursaslegg	V4 Vannagróður	bl		
D5 Vöðmi og klær	E5 Þursaslegg	V5 Vannagróður	bl		
D6 Vöðmi og klær	E6 Þursaslegg	V6 Vannagróður	bl		
D7 Vöðmi og klær	E7 Þursaslegg	V7 Vannagróður	bl		
D8 Vöðmi og klær	E8 Þursaslegg	V8 Vannagróður	bl		
D9 Vöðmi og klær	E9 Þursaslegg	V9 Vannagróður	bl		
D10 Vöðmi og klær	E10 Þursaslegg	V10 Vannagróður	bl		
D11 Vöðmi og klær	E11 Þursaslegg	V11 Vannagróður	bl		
D12 Vöðmi og klær	E12 Þursaslegg	V12 Vannagróður	bl		
D13 Vöðmi og klær	E13 Þursaslegg	V13 Vannagróður	bl		
D14 Vöðmi og klær	E14 Þursaslegg	V14 Vannagróður	bl		
D15 Vöðmi og klær	E15 Þursaslegg	V15 Vannagróður	bl		
D16 Vöðmi og klær	E16 Þursaslegg	V16 Vannagróður	bl		
D17 Vöðmi og klær	E17 Þursaslegg	V17 Vannagróður	bl		
D18 Vöðmi og klær	E18 Þursaslegg	V18 Vannagróður	bl		
D19 Vöðmi og klær	E19 Þursaslegg	V19 Vannagróður	bl		
D20 Vöðmi og klær	E20 Þursaslegg	V20 Vannagróður	bl		
Stærð	Stærð	Stærð	Stærð		
G1 Stærð	G1 Stærð	G1 Stærð	G1 Stærð		
G2 Stærð	G2 Stærð	G2 Stærð	G2 Stærð		
G3 Stærð	G3 Stærð	G3 Stærð	G3 Stærð		
G4 Stærð	G4 Stærð	G4 Stærð	G4 Stærð		
G5 Stærð	G5 Stærð	G5 Stærð	G5 Stærð		
G6 Stærð	G6 Stærð	G6 Stærð	G6 Stærð		
G7 Stærð	G7 Stærð	G7 Stærð	G7 Stærð		
G8 Stærð	G8 Stærð	G8 Stærð	G8 Stærð		
G9 Stærð	G9 Stærð	G9 Stærð	G9 Stærð		
G10 Stærð	G10 Stærð	G10 Stærð	G10 Stærð		
G11 Stærð	G11 Stærð	G11 Stærð	G11 Stærð		
G12 Stærð	G12 Stærð	G12 Stærð	G12 Stærð		
G13 Stærð	G13 Stærð	G13 Stærð	G13 Stærð		
G14 Stærð	G14 Stærð	G14 Stærð	G14 Stærð		
G15 Stærð	G15 Stærð	G15 Stærð	G15 Stærð		
G16 Stærð	G16 Stærð	G16 Stærð	G16 Stærð		
G17 Stærð	G17 Stærð	G17 Stærð	G17 Stærð		
G18 Stærð	G18 Stærð	G18 Stærð	G18 Stærð		
G19 Stærð	G19 Stærð	G19 Stærð	G19 Stærð		
G20 Stærð	G20 Stærð	G20 Stærð	G20 Stærð		
G21 Stærð	G21 Stærð	G21 Stærð	G21 Stærð		
G22 Stærð	G22 Stærð	G22 Stærð	G22 Stærð		
G23 Stærð	G23 Stærð	G23 Stærð	G23 Stærð		
G24 Stærð	G24 Stærð	G24 Stærð	G24 Stærð		
G25 Stærð	G25 Stærð	G25 Stærð	G25 Stærð		
G26 Stærð	G26 Stærð	G26 Stærð	G26 Stærð		
G27 Stærð	G27 Stærð	G27 Stærð	G27 Stærð		
G28 Stærð	G28 Stærð	G28 Stærð	G28 Stærð		
G29 Stærð	G29 Stærð	G29 Stærð	G29 Stærð		
G30 Stærð	G30 Stærð	G30 Stærð	G30 Stærð		
G31 Stærð	G31 Stærð	G31 Stærð	G31 Stærð		
G32 Stærð	G32 Stærð	G32 Stærð	G32 Stærð		
G33 Stærð	G33 Stærð	G33 Stærð	G33 Stærð		
G34 Stærð	G34 Stærð	G34 Stærð	G34 Stærð		
G35 Stærð	G35 Stærð	G35 Stærð	G35 Stærð		
G36 Stærð	G36 Stærð	G36 Stærð	G36 Stærð		
G37 Stærð	G37 Stærð	G37 Stærð	G37 Stærð		
G38 Stærð	G38 Stærð	G38 Stærð	G38 Stærð		
G39 Stærð	G39 Stærð	G39 Stærð	G39 Stærð		
G40 Stærð	G40 Stærð	G40 Stærð	G40 Stærð		
G41 Stærð	G41 Stærð	G41 Stærð	G41 Stærð		
G42 Stærð	G42 Stærð	G42 Stærð	G42 Stærð		
G43 Stærð	G43 Stærð	G43 Stærð	G43 Stærð		
G44 Stærð	G44 Stærð	G44 Stærð	G44 Stærð		
G45 Stærð	G45 Stærð	G45 Stærð	G45 Stærð		
G46 Stærð	G46 Stærð	G46 Stærð	G46 Stærð		
G47 Stærð	G47 Stærð	G47 Stærð	G47 Stærð		
G48 Stærð	G48 Stærð	G48 Stærð	G48 Stærð		
G49 Stærð	G49 Stærð	G49 Stærð	G49 Stærð		
G50 Stærð	G50 Stærð	G50 Stærð	G50 Stærð		
G51 Stærð	G51 Stærð	G51 Stærð	G51 Stærð		
G52 Stærð	G52 Stærð	G52 Stærð	G52 Stærð		
G53 Stærð	G53 Stærð	G53 Stærð	G53 Stærð		
G54 Stærð	G54 Stærð	G54 Stærð	G54 Stærð		
G55 Stærð	G55 Stærð	G55 Stærð	G55 Stærð		
G56 Stærð	G56 Stærð	G56 Stærð	G56 Stærð		
G57 Stærð	G57 Stærð	G57 Stærð	G57 Stærð		
G58 Stærð	G58 Stærð	G58 Stærð	G58 Stærð		
G59 Stærð	G59 Stærð	G59 Stærð	G59 Stærð		
G60 Stærð	G60 Stærð	G60 Stærð	G60 Stærð		
G61 Stærð	G61 Stærð	G61 Stærð	G61 Stærð		
G62 Stærð	G62 Stærð	G62 Stærð	G62 Stærð		
G63 Stærð	G63 Stærð	G63 Stærð	G63 Stærð		
G64 Stærð	G64 Stærð	G64 Stærð	G64 Stærð		
G65 Stærð	G65 Stærð	G65 Stærð	G65 Stærð		
G66 Stærð	G66 Stærð	G66 Stærð	G66 Stærð		
G67 Stærð	G67 Stærð	G67 Stærð	G67 Stærð		
G68 Stærð	G68 Stærð	G68 Stærð	G68 Stærð		
G69 Stærð	G69 Stærð	G69 Stærð	G69 Stærð		
G70 Stærð	G70 Stærð	G70 Stærð	G70 Stærð		
G71 Stærð	G71 Stærð	G71 Stærð	G71 Stærð		
G72 Stærð	G72 Stærð	G72 Stærð	G72 Stærð		
G73 Stærð	G73 Stærð	G73 Stærð	G73 Stærð		
G74 Stærð	G74 Stærð	G74 Stærð	G74 Stærð		
G75 Stærð	G75 Stærð	G75 Stærð	G75 Stærð		
G76 Stærð	G76 Stærð	G76 Stærð	G76 Stærð		
G77 Stærð	G77 Stærð	G77 Stærð	G77 Stærð		
G78 Stærð	G78 Stærð	G78 Stærð	G78 Stærð		
G79 Stærð	G79 Stærð	G79 Stærð	G79 Stærð		
G80 Stærð	G80 Stærð	G80 Stærð	G80 Stærð		
G81 Stærð	G81 Stærð	G81 Stærð	G81 Stærð		
G82 Stærð	G82 Stærð	G82 Stærð	G82 Stærð		
G83 Stærð	G83 Stærð	G83 Stærð	G83 Stærð		
G84 Stærð	G84 Stærð	G84 Stærð	G84 Stærð		
G85 Stærð	G85 Stærð	G85 Stærð	G85 Stærð		
G86 Stærð	G86 Stærð	G86 Stærð	G86 Stærð		
G87 Stærð	G87 Stærð	G87 Stærð	G87 Stærð		
G88 Stærð	G88 Stærð	G88 Stærð	G88 Stærð		
G89 Stærð	G89 Stærð	G89 Stærð	G89 Stærð		
G90 Stærð	G90 Stærð	G90 Stærð	G90 Stærð		
G91 Stærð	G91 Stærð	G91 Stærð	G91 Stærð		
G92 Stærð	G92 Stærð	G92 Stærð	G92 Stærð		
G93 Stærð	G93 Stærð	G93 Stærð	G93 Stærð		
G94 Stærð	G94 Stærð	G94 Stærð	G94 Stærð		
G95 Stærð	G95 Stærð	G95 Stærð	G95 Stærð		
G96 Stærð	G96 Stærð	G96 Stærð	G96 Stærð		
G97 Stærð	G97 Stærð	G97 Stærð	G97 Stærð		
G98 Stærð	G98 Stærð	G98 Stærð	G98 Stærð		
G99 Stærð	G99 Stærð	G99 Stærð	G99 Stærð		
G100 Stærð	G100 Stærð	G100 Stærð	G100 Stærð		
G101 Stærð	G101 Stærð	G101 Stærð	G101 Stærð		
G102 Stærð	G102 Stærð	G102 Stærð	G102 Stærð		
G103 Stærð	G103 Stærð	G103 Stærð	G103 Stærð		
G104 Stærð	G104 Stærð	G104 Stærð	G104 Stærð		
G105 Stærð	G105 Stærð	G105 Stærð	G105 Stærð		
G106 Stærð	G106 Stærð	G106 Stærð	G106 Stærð		
G107 Stærð	G107 Stærð	G107 Stærð	G107 Stærð		
G108 Stærð	G108 Stærð	G108 Stærð	G108 Stærð		
G109 Stærð	G109 Stærð	G109 Stærð	G109 Stærð		
G110 Stærð	G110 Stærð	G110 Stærð	G110 Stærð		
G111 Stærð	G111 Stærð	G111 Stærð	G111 Stærð		
G112 Stærð	G112 Stærð	G112 Stærð	G112 Stærð		
G113 Stærð	G113 Stærð	G113 Stærð	G113 Stærð		
G114 Stærð	G114 Stærð	G114 Stærð	G114 Stærð		
G115 Stærð	G115 Stærð	G115 Stærð	G115 Stærð		
G116 Stærð	G116 Stærð	G116 Stærð	G116 Stærð		
G117 Stærð	G117 Stærð	G117 Stærð	G117 Stærð		
G118 Stærð	G118 Stærð	G118 Stærð	G118 Stærð		
G119 Stærð	G119 Stærð	G119 Stærð	G119 Stærð		
G120 Stærð	G120 Stærð	G120 Stærð	G120 Stærð		
G121 Stærð	G121 Stærð	G121 Stærð	G121 Stærð		
G122 Stærð	G122 Stærð	G122 Stærð	G122 Stærð		
G123 Stærð	G123 Stærð	G123 Stærð	G123 Stærð		
G124 Stærð	G124 Stærð	G124 Stærð	G124 Stærð		
G125 Stærð	G125 Stærð	G125 Stærð	G125 Stærð		
G126 Stærð	G126 Stærð	G126 Stærð	G126 Stærð		
G127 Stærð	G127 Stærð	G127 Stærð	G127 Stærð		
G128 Stærð	G128 Stærð	G128 Stærð	G128 Stærð		
G129 Stærð	G129 Stærð	G129 Stærð	G129 Stærð		
G130 Stærð	G130 Stærð	G130 Stærð	G130 Stærð		
G131 Stærð	G131 Stærð	G131 Stærð	G131 Stærð		
G132 Stærð	G132 Stærð	G132 Stærð	G132 Stærð		
G133 Stærð	G133 Stærð	G133 Stærð	G133 Stærð		
G134 Stærð	G134 Stærð	G134 Stærð	G134 Stærð		