

**Gróðurkort af áhrifasvæði
Villinganesvirkjunar**

Guðmundur Guðjónsson

Unnið fyrir Héraðsvötn ehf

NÍ-01012

Reykjavík, maí 2001



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS



NÍReykjavík x
Akureyri

Skýrsla nr NÍ-01012	Dags, Mán, Ár maí 2001	Dreifing <input type="checkbox"/> Opín x Lokuð til nóv. 2001
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Gróðurkort af áhrifasvæði Villinganesvirkjunar		Upplag 70
		Fjöldi síðna 11
Höfundar Guðmundur Guðjónsson	Verknúmer	
Unnið fyrir Héraðsvötn ehf		
Samvinnuaðilar VST Sigurður Þórðarson		
Útdráttur Í skýrslunni eru fjögur gróðurkort. Fyrst er gróðurlendakort (1:30000) af öllu svæðinu þar sem gróðurfélög hafa verið dregin saman í gróðurlendi. Þá er gróðurkort (1:10.000) í tveim hlutum af svæðinu og loks kort (1:10.000) af námasvæði við ármót Héraðsvatna og Norðurár.		
Lykilorð: gróðurkort, virkjun, Villinganes, Skagafjörður, umhverfismat	Yfirfarið	

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	3
2	STAÐHÆTTIR	3
3	GRÓÐURKORT	4
3.1	Gróðurkortagerð	4
3.2	Gróðurfar	6
3.2.1	Gróðurfélög þjurlendis	7
3.2.2	Gróðurfélög votlendis	8
3.2.3	Bersvæðisgróður og annað lítt eða ógróið land	8
3.2.4	Gróðurfar utan lónstæðisins	8
3.2.5	Gróðurfar á fyrirhuguðum námusvæðum	9
4	NIÐURSTÖÐUR	9
5	RITASKRÁ	10
6	VIÐAUKAR	11

1 INNGANGUR

Náttúrugripasafnið á Akureyri vann náttúrufarskönnun á áhrifasvæði Villinganesvirkjunar fyrir Orkustofnun á árunum 1979 til 1980 (Helgi Hallgrímsson o.fl. 1982). Í þeirri könnun voru nokkrir náttúrufarsþættir kannaðir mjög ítarlega, s.s. háplöntur, en aðrir þættir voru aðeins skoðaðir að takmörkuðu leyti eða alls ekki, þar á meðal kortlagning gróðurfélaga og útbreiðsla og tegundafjölbreytni mosa og fléttna.

Samkvæmt beiðni Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. (VST) fyrir hönd Héraðsvatna ehf. í bréfi dagsettu 31. ágúst 1999 gerði Náttúrufraeðistofnun Íslands áætlun um tilhögun og kostnað við viðbótarrannsóknir á gróðurfari (mosar, fléttur, gróðurkort) fuglalífi og jarðfræði vegna áætlaðrar Villinganesvirkjunar í Skagafirði.

Samningur um gróðurrannsóknir (mosar, fléttur og gróðurkort) og fuglarannsóknir var undirritaður 7. júlí 2000. Samstarfsmaður og tengiliður fyrir hönd Héraðsvatna ehf. var Sigurður Þórðarson á VST. Vettvangsvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram dagana 3. – 5. júlí 2000. Við gróðurkortagerðina unnu Einar Gíslason, Sigrún Jónsdóttir og Guðmundur Guðjónsson.

Í þessari skýrslu verður fjallað um gróðurkortíð, sem birt er í þremur hlutum, og niðurstöður flatarmálsmælinga af því. Tölvuteiknun gróðurkortsins var í höndum Sigrúnar Jónsdóttur og Guðmundar Guðjónssonar. Aðrar skýrslur um svæðið unnar af Náttúrufraeðistofnun Íslands eru: Skýrsla um fuglalíf (María Harðardóttir og Arnór Þ. Sigfússon 2001) og skýrsla um mosa og fléttur (Hörður Kristinsson og Kristbjörn Egilsson 2001).

Samkvæmt upplýsingum frá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. er áformuð rennslisvirkjun við Villinganes. Breytingar munu því verða litlar á vatnafari annars staðar en á sjálfu lónstæðinu. Í þessum rannsóknnum er gengið út frá því að rennslí árinna neðan virkjunar verði óbreytt.

2 STAÐHÆTTIR

Austari- og Vestari-Jökulsá eru vatnsmiklar ár sem koma upp í kvíslum undan Hofsjökli. Þær renna um mikilfengleg gljúfur í Austur- og Vesturdal uns þær sameinast í byggð, nokkru sunnan við bæinn Tunguháls. Eftir það heitir vatnsfallið Héraðsvötn og er þar um stórflyjót að ræða sem fellur til að byrja með áfram í gljúfrum en síðar um flatlendi Skagafjarðarhéraðs uns það rennur til sjávar um Austurós og Vesturós.

Fyrirhugað er að stífla Héraðsvötnin milli bæjanna Villinganess og Tyrfingsstaða (í 152 m y.s.), um 2 km neðan við ármót Austari- og Vestari-Jökulsár, og reisa þar Villinganesvirkjun. Um er að ræða rennslisvirkjun sem byggist á nokkuð jöfnu rennslí í Jökulsánum á veturna og litlar breytingar munu verða á vatnafari annars staðar en á sjálfu lónstæðinu. Með stíflunni hækkar vatnsyfirborð í gljúfrunum og mun áhrifa vegna þessa gæta frá stíflustæðinu að fremri mörkum jarðanna Gilsbakka við Austari-Jökulsá og Byrgisskarðs við Vestari-Jökulsá. Þar sem gljúfrin í Austari-Jökulsá enda í landi Byrgisskarðs mun myndast lítið uppistöðulón sem færa mun í kaf gróið land bæði ræktað og óræktað.

Stíflan við Villinganes verður jarðstífla, um 60 m há mest. Stöðvarhús verður ofanjarðar neðan stíflunnar og verður farvegur árinna dýpkaður á a.m.k. 1200 m kafla. Yfirfallsvatni verður veitt með um 1 km löngum skurði í lægð vestan aðalstíflu

að frárennslisskurðinum. Lónið verður 1,7 km² og rúmar um 33,5 GL miðað við vatnsborð í yfirfallshæð. Mögulegt er að nota það til miðlunar innan sólarhrings, en þrátt fyrir það verða fremur litlar vatnsborðssveiflur.

3 GRÓÐURKORT

3.1 Gróðurkortagerð

Í skýrslunni eru fjögur gróðurkort. Fyrst er sýnt gróðurlendakort af öllu svæðinu, þar sem gróðurfélög hafa verið dregin saman í gróðurlendi: Villinganesvirkjun. Gróðurlendakort– 1. kort, 1:30.000. Það kort er byggt á tveimur gróðurkortum sem sýna lónstæðið og nánasta umhverfi þess. Þau kort voru teiknuð á myndkort frá Ísgraf ehf. sem unnið var eftir loftmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 3 km hæð 21. ágúst 2000. Kortin eru eins og fyrr segir prentuð í tveimur hlutum, annars vegar: Villinganesvirkjun. Gróðurkort– 2. kort, 1:10.000 sem er samanbrotið og sýnir fyrirhugað uppistöðulón frá stíflu og talsvert upp eftir gljúfrunum og hins vegar: Villinganesvirkjun. Gróðurkort– 3. kort, 1:10.000 sem er í stærð A4 og sýnir land sem fer undir vatn þar sem gljúfur Vestari- Jökulsár endar við bæinn Byrgisskarð. Um það bil 1 km lítt eða ógróinn kafli af gljúfri Vestari-Jökulsár á milli kortanna tveggja er ekki sýndur vegna þess að þar fundust engin samfeld gróðurfélög. Af námasvæði við ármót Héraðsvatna og Norðurár var gert sérstakt gróðurkort: Gróðurfur á námasvæðum við ármót Héraðsvatna og Norðurár – 4. kort, 1:10.000. Það svæði var kortlagt á myndkort frá Ísgraf ehf. sem unnið var eftir loftmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru 1998.

Myndkortið sem notað er sem grunnur nær ekki yfir efsta hluta lónstæðisins í Jökulsá-Austari, en þar má ætla að vanti u.þ.b. 15 ha sem ekki koma fram í umfjöllun um flatarmál lands sem ætlað er að fari undir vatn. Kortlagða svæðið er samtals 523 ha eða 5,23 km² að flatarmáli, en þar af er fyrirhugað lón 155 ha þó að rétt flatarmál þess sé 170 ha.

Gróður- og landgreiningin á gróðurkortunum er byggð á flokkunarlykli hefðbundinna gróður korta sem Steindór Steindórsson (1981) lagði grunninn að, en þar er gróður flokkaður eftir ríkjandi tegundum.

Gróður- og landgreining fer þannig fram að kortagerðarmaður gengur um landið og færir inn á loftmynd eða myndkort mörk gróðurfélaga eftir ríkjandi tegundum, með hliðsjón af hefðbundnum greiningarlykli. Gróið land er með gróðurþekju yfir 10%, en lítt eða ógróið land eða bersvæðisgróður er með minna en 10% gróðurþekju. Lítt eða ógróna landið er flokkað eftir jarðvegsgerð, en ekki gróðri í landgerðir.

Í 1. töflu eru flatarmálsútreikningar fyrir gróður- og landgreiningu á fyrirhuguðu lónstæði. Þar kemur fram samanlagt flatarmál gróðurfélaga og flokka lítt eða ógróins lands. Í 1. viðauka er sýnt til samanburðar flatarmál gróðurfélaga og flokka lítt eða ógróins lands fyrir allt kortlagða svæðið (2. kort og 3. kort).

Hugsanlegt er að gróðurfélög geti verið til staðar án þess að koma fram á gróðurkortinu, vegna þess að flatarmál þeirra er ekki nægjanlega mikið til þess að unnt sé að



Gróðurlendi á áhrifasvæði Villinganesvirkjunar - 1. kort

SKÝRINGAR

-  Ræktað land
-  Graslendi
-  Mosagróður
-  Mólendi
-  Votlendi
-  Lítt eða ógróið land
-  Námur og annað raskað land
-  Áreyrar
-  Vatn

0 1 2 km

1:30.000



Náttúrufræðistofnun Íslands 2001

sýna það á korti í þeim mælikvarða sem notaður er hér. Í blönduðum gróðurfélögum er flatarmáli gróðurfélaga sem koma fyrir í sama reitnum skipt jafnt upp.

Hér á eftir verður gerð grein fyrir þeim gróðri sem kemur til með að fara undir vatn ef miðað er við að hæsta yfirborð uppistöðulóns virkjunarinnar verði í 152 m h.y.s. Einnig verður gróðurfur á lónstæðinu borið saman við gróður á öllu því svæði sem kortlagt var á áhrifasvæði virkjunarinnar.

1. tafla. Flatarmál gróðurfélaga í fyrirhuguðu lóni.

Tákn	Gróðurfélag	ha	%	% gróins lands
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	0,2	0,2	0,3
A5	Mosi með grösum	1,2	0,8	1,5
A6	Mosi með þursaskeggi	1,4	0,9	1,8
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	3,8	2,5	5,0
B6	Holtasóley - krækilyng - víðir	2,0	1,3	2,6
E1	Þursaskegg	13,4	8,6	17,3
E2	Þursaskegg - smárunnar	1,7	1,1	2,2
E4	Þursaskegg - holtasóley	9,5	6,1	12,2
G2	Stinnastör og smárunnar	0,3	0,2	0,4
H1	Grös	30,9	20,0	40,0
H3	Grös með smárunnum	0,9	0,6	1,2
H7	Grös með elftingu	0,2	0,1	0,2
J1	Fléttur og smárunnar	0,2	0,1	0,2
L2	Lágvaxnar blómjurtir	0,8	0,5	1,0
R2	Tún í góðri rækt, not til slægna	4,1	2,7	5,3
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	0,3	0,2	0,3
T5	Grös - starir	1,5	1,0	2,0
U5	Mýrastör/stinnastör	0,4	0,2	0,5
U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting	4,4	2,9	5,7
	Samtals	77,3	49,9%	100,0%
Tákn	Landgerð	ha	%	% ógróins lands
me	Melar	0,1	0,0	0,1
r	Raskað land	0,4	0,3	0,5
gt	Stórgrýtt land	38,1	24,6	49,0
ey	Þurrar áreyrar	12,2	7,9	15,7%
av	Vatn	26,9	17,3	34,6
	Samtals	77,7	50,1%	100,0%
	Alls	155,0	100,0%	

3.2 Gróðurfur

Í lónstæðinu er helmingur landsins gróinn, þ.e. 77 ha, þar af eru 9% votlendi. Lítt eða ógróið land er 51 ha (33%) og 27 ha (17%) eru vatn (jökulár). Gróðurþekja er nokkuð samfelld í lónstæðinu, en helmingur gróins lands er algróinn og tveir þriðju hlutar eru með 75% gróðurþekju. Graslendi og mólendi eru ríkjandi gróðurlendi í lónstæðinu. Af gróna landinu er graslendi 42%, mólendi 35%, mosagróður 8%, mýri 6%, ræktað land 6%, deiglendi 2% og blómlendi 1%. Nær allt lítt eða ógróna landið flokkast sem *stórgrýtt land* (gt) og *þurrar áreyrar* (ey). Þar sem gljúfrin eru víða illa manngeng og

gróðurinn í þeim er helst að finna í giljum og skorum reyndist erfitt að kortleggja gróðurinn í. Í lýsingum á gróðurfélögum og landgerðum í lónstæðinu hér á eftir verða allar prósentutölur miðaðar við það flatarmál sem fram kemur í 1. töflu.

3.2.1 Gróðurfélög þurrlendis

Gróið þurrlendi er samtals 71 ha sem er 92% af grónu landi og 46% af flatarmáli lónstæðisins.

Mosagróður (A) er aðallega að finna neðarlega á stíflustæðinu, austan ár þar sem gróðurþekjan er nokkuð gisin. Samtals þekur mosagróður 6,7 ha sem eru um 4% af lónstæðinu. Algengasta gróðurfélagið er *mosi með þursaskeggi og smárunnum* (A7) sem þekur 2,5% af lónstæðinu. *Mosi með þursaskeggi* (A6) og *mosi með grös* (A5) hafa nokkra útbreiðslu og *mosi með stinnastör og smárunnum* (A3) kemur fyrir.

Lyngmói (B) er óalgengur, en hann er að finna á 2 ha sem er liðlega 1% af lónstæðinu. Um er að ræða gróðurfélagið *holtasóley-krækilyng-víðir* (B6), en gróðurþekja þess gróðurfélags er oft gisin og jarðvegur þunnur. Það er helst að finna á hryggjum og öðrum svæðum sem eru þurr og áveðra.

Þursaskeggsmói (E) er algengur um allt svæðið og þekur tæpa 25 ha sem er um 16% af lónstæðinu. Þursaskeggsmóann er að finna þar sem jarðvegur er þurr. Algengasta gróðurfélagið er *þursaskegg* (E1) sem er að finna á tæpum 9% af lónstæðinu. *Þursaskegg-holtasóley* (E4) fylgir fast á eftir hvað flatarmál varðar með liðlega 6% þekju, en *þursaskegg-smárunnar* (E2) hefur litla útbreiðslu með liðlega 1% þekju.

Starmói (G) kemur fyrir á einum stað á lónstæðinu. Um er að ræða 0,3 ha reit með *stinnastör-smárunnar* (G2), niðri við á í landi Keldulands.

Graslendi (H) er eins og fyrr greinir algengasta gróðurlendið í lónstæðinu. Það er að finna um allt lónstæðið á samtals 32 ha sem er tæplega 21% þess. Samfelldast er graslendið austan ár í landi Keldulands. Nær allt graslendið er hreint graslendi, þ.e. *grös* (H1), 20%. Önnur graslendisgróðurfélög sem koma fyrir í litlum mæli eru *grös með smárunnum* (H3) og *grös með elftingu* (H7).

Blómlendi (L) kemur fyrir á nokkrum stöðum austan við árnar og þekur samtals 0,8 ha eða 0,5% af lónstæðinu. Þetta er gróðurfélagið *lágvaxnar blómjurtir* (L2).

Fléttumói (J) er í einum smáreit neðst í lónstæðinu í landi Tyrfingsstaða. Þetta er gróðurfélagið *fléttur-smárunnar* (J1) sem vex þar óaðgreint með *mosa með þursaskeggi og smárunnum* (A7).

Ræktað land (R) er að finna á meira en 4 ha sem er nærri 3% af lónstæðinu. Mest af því eru *tún í góðri rækt* (R2) sem nýtt eru til slægna. Þau tilheyra jörðunum Villinganesi, Tyrfingsstöðum og Byrgisskarði. *Tún sem ekki er nýtt til slægna* (R3) kemur fyrir á einum stað. Um er að ræða sneið af gömlu túni í landi Tyrfingsstaða.

3.2.2 Gróðurfélög votlendis

Gróið votlendi er samtals liðlega 6 ha sem er um 8% af grónu landi og 4% af flatarmáli lónstæðisins. Mýri (U) er víðáttumesta gróðurlendi votlendisins í lónstæðinu. Nokkuð er um deiglendi eða jaðar (T), en enginn flói lendir í lónstæðinu.

Deiglendi (T) eða jaðar er hálfblautt land sem er millistig á milli votlendis og þurrlendis. Það þekur 1,5 ha sem er 1% af heildarflatarmáli lónstæðisins. Um er að ræða gróðurfélagið *grös-starir* (T5) sem kemur fyrir í landi Tyrfingsstaða og Keldulands.

Mýri (U) myndast þar sem yfirborð jarðvatnsins er jafnan um eða rétt undir gróðursverðinum. Mýrlendi í lónstæðinu þekur samtals tæpa 5 ha sem er liðlega 3% af heildarflatarmálinu. Mýrin á svæðinu er flokkuð í tvö gróðurfélög þ.e. *mýrastör/stinnastör* (U5) sem finnst aðeins á 0,4 ha og *mýrastör/stinnastör-mýrelfting* (U13) sem er að finna á meira en 4 ha eða sem nemur um 3% af flatarmáli lónstæðisins.

3.2.3 Bersvæðisgróður og annað lítt eða ógróið land

Þurrar áreyrar (ey) eru misgrýttar eyrar sem flæðir það mikið yfir í vatnavöxtum að varanleg gróðurþekja nær ekki að myndast. Flatarmál þeirra er liðlega 12 ha eða um 8% af lónstæðinu.

Stórgrýtt land (gt) er lítt eða ógróið land sem er grýttara en melur. Undir það falla fyrst og fremst hin stórfenglegu gljúfur sem lónið kemur til með að fylla að hluta. Stórgrýtt land er alls rúmlega 38 ha sem er um 24% lónstæðisins.

Melar (me) fyrirfinnast varla innan lónstæðisins og þekja aðeins 0,1 ha.

Raskað land (r) Um er að ræða 0,4 ha vegna skurðar sem nýlega hefur verið grafinn í landi Villinganess.

Vatn (av) Ár og vötn þekja eins og fyrr greinir u.þ.b. 27 ha eða sem nemur liðlega 17% af lónstæðinu.

3.2.4 Gróðurfur utan lónstæðisins

Í 1. viðauka er sýnt flatarmál alls kortlagða svæðisins á 2. og 3. korti, til samanburðar við það sem lendir innan lónstæðisins. Stærð þess svæðis miðaðist við það að vera örugglega vel utan við áætlað lónstæði. Allt kortlagða landið er meira en þrisvar sinnum stærra að flatarmáli en lónstæðið og ætti því að gefa vísbendingu um gróðurfur almennt á áhrifasvæði virkjunarinnar.

Á öllu kortlagða svæðinu teljast þrjár fjórðu hlutar landsins grónir, en ekki nema helmingur í lónstæðinu. Utan lónstæðisins er mosagróður þó hlutfallslega mun minni, en nokkuð meira er þar af mólendi og graslendi heldur en í lónstæðinu. Mýrlendi er hlutfallslega nærri þrefallt meira en í lónstæðinu og ræktað land margfalt meira. Lítt eða ógróið land er í heildina nærri helmingi minna á öllu kortlagða svæðinu en í lónstæðinu. Melar eru þó algengari utan lónstæðisins en innan þess.

3.2.5 Gróðurfur á fyrirhuguðum námusvæðum

Vegna áætlaðrar virkjunar hafa verið valdir sjö efnistökuastaðir í nágrenni hennar. Gróður hefur verið kortlagður á þremur þeirra en fjórir lenda utan kortlagðra svæða. Aðalefnisnáman, sem ekki er enn skýrt afmörkuð á korti, er um 5 km frá fyrirhuguðu lóni á áraurinum á mótum Héraðsvatna og Norðurár. Af því svæði var gert sérstakt gróðurkort: Gróðurfur á námasvæðum við ármót Héraðsvatna og Norðurár – 4. kort, 1:10.000. Hin svæðin eru í næsta nágrenni við lónið, þrjú sitt hvoru megin við ána, en þau eru sýnd á gróðurkortinu: Villinganesvirkjun. Gróðurkort – 2. kort, 1:10.000.

Austan Héraðsvatna á milli bæjanna Stekkjarflatar og Gilsbakka eru tvö námasvæði kortlögð. Það ytra er malarhjalli sem gróinn er þursaskeggsmóa og graslendi að tveimur þriðju hlutum. Jarðvegur er þar þunnur. Hitt svæðið sem er litlu innar er að mestu á lítt eða ógrónum mel. Þriðja svæðið sem er enn innar og ókortlagt, virðist einnig vera á lítt eða ógrónum mel. Vestan árinna eru þrjú námusvæði við veginn á milli Villinganess og Tunguháls. Þau eru öll utan við kortlagða svæðið og einungis eitt þeirra og hluti af öðru lendir inni á myndkortinu (2. kort). Ekkert er því hægt að segja um gróðurfur á þeim svæðum.

Á aðalnámasvæðinu við ármót Héraðsvatna og Norðurár má skipta gróðurfurinu í fjóra flokka eftir gróðurþekju og jarðvegsþykkt:

- a. Ógróna áraura, þ.e. *eyrar* (eyb) sem eru grýttir og nær alveg gróðurlausir.
- b. Hálfgróna grýtta áraura vaxna *mosa með þursaskeggi og smárunnum* (A7zb).
- c. Áraura sem grónir eru meira en að tveimur þriðju hlutum, eftirfarandi blönduðum gróðurfélögum: *mosi með þursaskeggi og smárunnum* (A7), *krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng* (B1), *þursaskegg - smárunnar* (E2) og *fléttur - smárunnar* (J1). Í þessum flokki er jarðvegur þunnur á hryggjum, en allnokkur í lægðum.
- d. Algróið mólendi á þykkum jarðvegi sem vaxið er gróðurfélögunum: *þursaskegg - smárunnar* (E2) og *grös* (H1).

Gróðurfarslega er c liðurinn athyglisverðastur, en þar vex mikið af fléttum, m.a. fjallagrös, innan um mosagróður og þursaskeggsmóa. Þetta er land er enn að gróa upp og sennilega er þarna um að ræða landnemafléttur sem eiga eftir að hörfa eftir því sem gróðurþróunin heldur áfram.

4 NIÐURSTÖÐUR

Helmingur af flatamáli lónstæðis Villinganesvirkjunar er gróinn. Gróðurfélög sem kortlögð voru eru öll algeng á lands og héraðsvísu og þau má öll finna í næsta nágrenni lónsins. Verndargildi gróðurfélaga á svæðinu er að því leyti til ekki mikið en skerðingu á gróðurþekju landsins ber alltaf að forðast. Ef nauðsynlegt reynist að sökkva gróðurlendum á svæðinu undir vatn eða raska á annan hátt, verður að bæta þann skaða með friðun og uppgræðslu lands annars staðar. Skal þá jafnan leitast við, með hjálp gróðurvistfræðings, að nýr gróður falli sem best að þeim náttúrulega gróðri sem fyrir er. Áður en ákvörðun verður tekin um að raska gróðri á aðalnámusvæðinu er rétt fá sérfræðing til að kanna þann fléttugróður sem þar vex.

5 RITASKRÁ

Helgi Hallgrímsson (ritstj.), Jóhann Pálsson, Hálfván Björnsson, Hjörleifur Kristinsson og Þórir Haraldsson 1982. Náttúrufarskönnun á virkjunarsvæði Héraðsvatna við Villinganes í Skagafirði. Unnið af Náttúrugripasafninu á Akureyri. Orkustofnun (OS82047/VOD08). 195 bls.

Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 2001. Mosar og fléttur á áhrifasvæði Villinganesvirkjunar. Unnið fyrir Héraðsvötn ehf. NÍ-01010. 28 bls.

María Harðardóttir og Arnór Þ. Sigfússon. 2001. Fuglalíf á áhrifasvæði Villinganesvirkjunar. Unnið fyrir Héraðsvötn ehf. NÍ-01001. 23 bls.

Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir. 12,2. Bls. 11–52.

6 VIÐAUKAR

1. viðauki. Flatarmál gróðurfélaga á öllu svæðinu

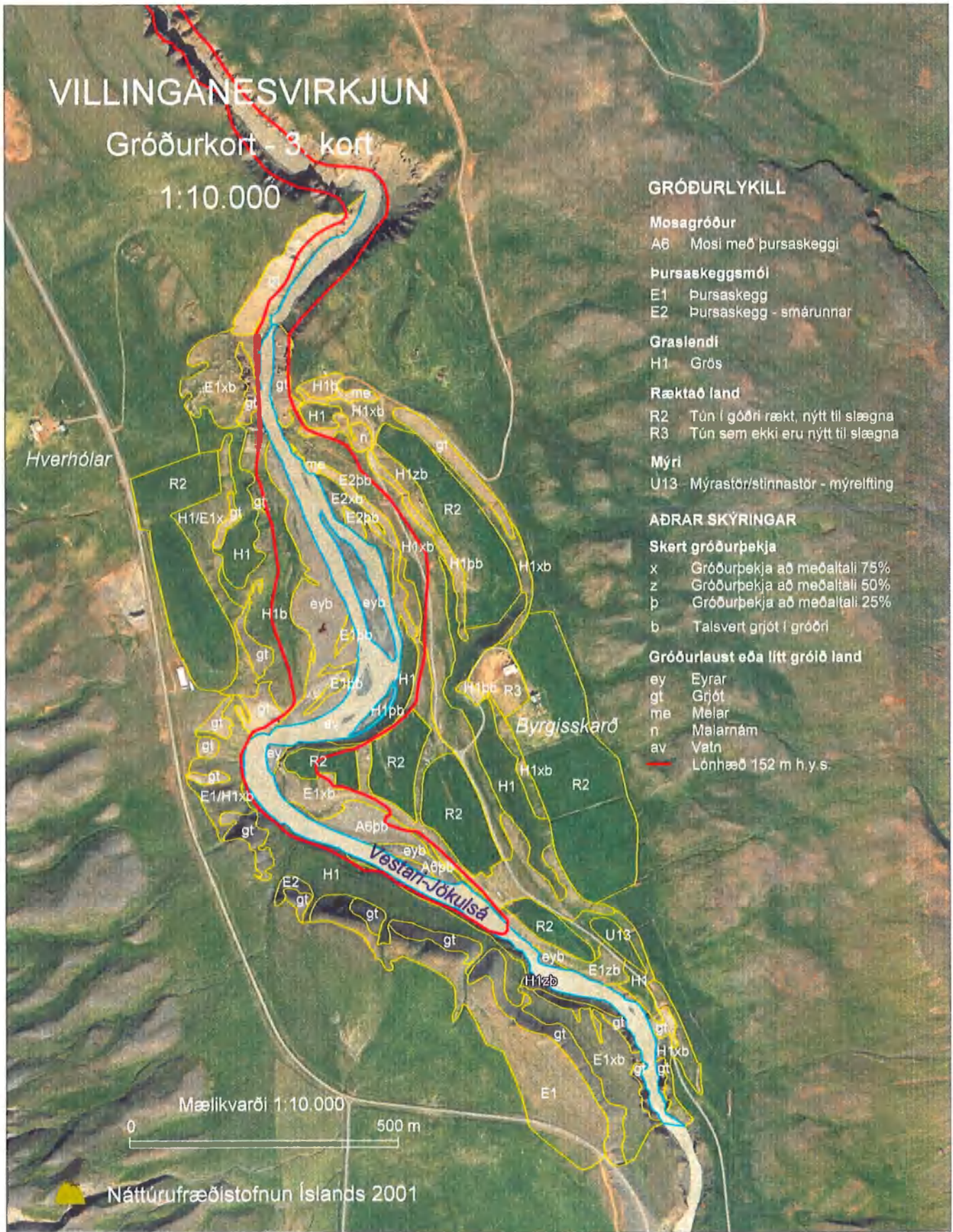
Tákn	Gróðurgélag	ha	%	% gróins lands
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	0,2	0,0%	0,1%
A4	Mosi með smárunnum	0,3	0,1%	0,1%
A5	Mosi með grösum	1,2	0,2%	0,3%
A6	Mosi með þursaskeggi	3,4	0,6%	0,9%
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	4,5	0,9%	1,1%
B6	Holtasóley - krækilyng - víðir	5,6	1,1%	1,4%
E1	Þursaskegg	90,1	17,2%	23,0%
E2	Þursaskegg - smárunnar	3,6	0,7%	0,9%
E4	Þursaskegg - holtasóley	18,4	3,5%	4,7%
G2	Stinnastör og smárunnar	0,3	0,1%	0,1%
H1	Grös	112,2	21,4%	28,6%
H3	Grös með smárunnum	1,3	0,3%	0,3%
H7	Grös með elftingu	4,8	0,9%	1,2%
J1	Fléttur og smárunnar	0,2	0,0%	0,0%
L2	Lágvaxnar blómjurtir	1,5	0,3%	0,4%
R1	Garðlönd, korn- og græn fóðurakrar	0,8	0,2%	0,2%
R2	Tún í góðri rækt not til slægna	68,7	13,1%	17,5%
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	20,4	3,9%	5,2%
T5	Grös - starir	1,5	0,3%	0,4%
U4	Mýrastör/stinnastör - klófifa	0,9	0,2%	0,2%
U5	Mýrastör/stinnastör	0,6	0,1%	0,1%
U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting	51,9	9,9%	13,2%
Samtals		392,4	75,0%	100,0%

Tákn	Landgerð	ha	%	% ógróins lands
fl	Flag	0,1	0,0%	0,1%
me	Melar	6,3	1,2%	4,8%
mo	Moldir	0,1	0,0%	0,1%
n	Náma	1,0	0,2%	0,7%
r	Raskað land	1,5	0,3%	1,1%
gt	Stórgrytt land	76,7	14,7%	58,6%
ey	Þurrar áreyrar	12,6	2,4%	9,6%
av	Vatn	32,6	6,2%	24,9%
Samtals		130,8	25,0%	100,0%
Alls		523,2	100,0%	

VILLINGANESVIRKJUN

Gróðurkort - 3. kort

1:10.000



GRÓÐURLYKILL

Mosagróður

A6 Mosi með þursaskeggi

Þursaskeggsmói

E1 Þursaskegg

E2 Þursaskegg - smárunnar

Graslandi

H1 Grös

Ræktað land

R2 Tún í góðri rækt, nýtt til slægna

R3 Tún sem ekki eru nýtt til slægna

Mýri

U13 Mýrastór/stinnastór - mýrelfting

AÐRAR SKÝRINGAR

Skert gróðurþekja

x Gróðurþekja að meðaltali 75%

z Gróðurþekja að meðaltali 50%

p Gróðurþekja að meðaltali 25%

b Talsvert grjót í gróðri

Gróðurlaust eða líft gróið land

ey Eyrar

gt Grjót

me Melar

n Malarnám

av Vatn

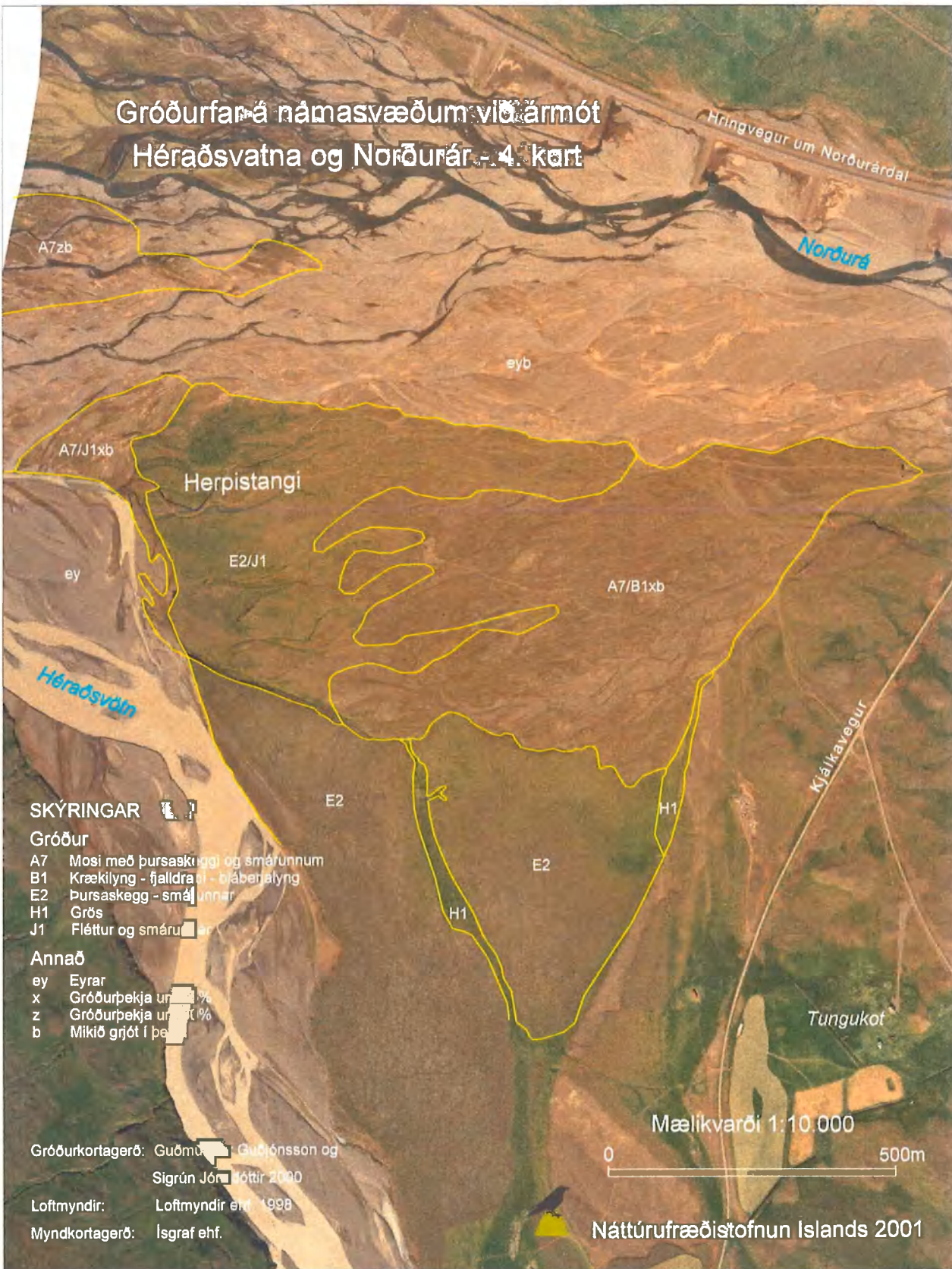
— Lónhæð 152 m h. y. s.

Mælikvarði 1:10.000

0 500 m

Náttúrufræðistofnun Íslands 2001

Gróðurfar á námasvæðum við ármót Héraðsvatna og Norðurár - 4. kart



SKÝRINGAR

Gróður

- A7 Mosi með þursaskeggi og smárunnum
- B1 Krækilyng - fjaldrafl - bláberalyng
- E2 Þursaskegg - smárunnar
- H1 Grös
- J1 Fléttur og smárunnar

Annað

- ey Eyrar
- x Gróðurþekja um 20%
- z Gróðurþekja um 10%
- b Mikil grjót í þekju

Gróðurkortagerð: Guðmundur Guðjónsson og
Sigrún Jónsdóttir 2000
Loftmyndir: Loftmyndir ehf. 1998
Myndkortagerð: Ísgraf ehf.

Mælikvarði 1:10.000

0 500m

Náttúrufræðistofnun Íslands 2001