



NÁTTÚRUSTOFA
VESTFJARÐA

Aðalstræti 12
415 Bolungarvík
nave@nave.is

Vistgerðir og lífmassi birkis


*Frá Bjarkalundi að Skálanesi og
frá Hallsteinsnesi að Djúpadal*

Hulda Birna Albertsdóttir

Hafdís Sturlaugsdóttir

Október 2023

NV nr. 18-23

 NÁTTÚRUSTOFA VESTFJARÐA		Dagsetning: Október 2023
		Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til: <input type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
Skýrsla nr: NV nr. 18-23	Verknúmer: 596	
Heiti skýrslu: Vistgerðir og lífmassi birkis frá Bjarkalundi að Skálanesi og frá Hallsteinsnesi að Djúpadal		Blaðsíður: 55
Höfundur: Hulda Birna Albertsdóttir og Hafdís Sturlaugsdóttir		Upplag:
Verkefnisstjóri: Hulda Birna Albertsdóttir		Fjöldi korta: 25
Undirskrift verkefnastjóra: Hulda Birna Albertsdóttir		Gerð skýrslu/Verkstig: Lokaeintak
Lykilorð íslensk: Vistgerðir, lífmassi, birki, verndargildi.		Unnið fyrir: Vegagerðina
		Yfirfarið af:
		Lykilorð ensk: Habitat types, vegetation, biomass, birch, conservation values.

ÚTDRÁTTUR

Vegaframkvæmdir á Vestfjarðavegi (60) milli Bjarkalundar og Skálaness í Reykhólahreppi hófust árið 2020 á hluta svæðisins. Árið 2021 fór Náttúrustofan og gerði athugun á gróðri og vistgerðum og mældi lífmassa birkis á endanlegri veglínunni og safnaði fræjum af staðartegundum. Við könnun á vistgerðum var skoðað 200 metra belti umhverfis veglínuna, frá Bjarkalundi að þverun Þorskafjarðar, frá þverun að Hallsteinsnesi og inn í Djúpadal, þar sem veglínan fer á land á Gróunesi og frá Melanesi að Skálanesi, samtals um 20,4 km, með þverunum. Auk þess voru námusvæði skoðuð í Gufudal og á Gróunesi og kortlögð þau votlendi sem ná út fyrir úttektarsvæðið en tengjast inn í það. Síðan var reiknað út það rask sem talið er verða á vistgerðirnar. Mælingar voru gerðar til útreiknings á lífmassa birkis þar sem það óx og áætlað var að höggva vegna vegagerðar. Einnig voru fræ tínd í vettvangsferðum til að nota í mótvægisáðgerðir.

Vistgerðir á svæðinu í heild voru breytilegar og endurspegluðu vaxtarskilyrði gróðurs ásamt fyrri landnotkun. Í kring um gamlar búsetujarðir var meira um graslendi og þar sem skógur hefur horfið vegna nýtingar s.s. vetrararbeit eða kolagerðar. Heildar úttektarsvæði vistgerða var um 387 ha og náði yfir samtals 20,3 km, frá Bjarkalundi að Skálanesi, frá Hallsteinsnesi að botni Djúpadals og á skilgreindum námusvæðum utan þess, að undanskildum þverunum og votlendum sem kortlögð voru út fyrir úttektarsvæðið. Innan þess fundust 27 landvistgerðir. Skóglendi var í mestri útbreiðslu eða 45% af vistgerðum svæðisins. Mólendi þakti 17%, graslendi 11% og skriður og klettur 7%. Votlendi þöktu 5% af heildarútbreiðslunni, strandlendi 3% og moslendi 1% af landvistgerðum. Heildarstærð þeirra votlendisvasta sem ná inn inn á úttektarsvæðið og tengjast út fyrir þau voru 34,4 ha, og til viðbótar sjávarfitjungsvist sem náði 19,7 ha, samtals 54,2 ha. Bein röskun vegna framkvæmda á vistgerðir eru þau sem raskast vegna veglagningar, skeringa og fyllinga. Á úttektarsvæðunum í heild raskast mest af lyngmóavist á láglandi eða 15% og næstmest af kjarrskógavist 13% og síðan blómskógavist 12%. Bein röskun á votlendi eru talin 5,5 ha en óbein röskun 10,8 ha að undanskildum óbeinum röskunum á sjávarfitjungsvist þar sem ekki var grundvöllur til að meta það.

Svæði sem raskast sem var vaxið birki, var metið 23,6 ha miðað við útlínur skeringa og fyllinga. Til viðbótar voru 5,5 ha sem var skóglendi með lægri trjám en 0,5. Í heild má því gera ráð fyrir að um 540.300 kg þurrefnis lífmassa birkiskógar og birkikjarrs verði raskað.

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	3
1. INNGANGUR	5
1.1 Úttektarsvæðið	5
2. MARKMIÐ OG AÐFERÐIR	6
2.1 Vistgerðir	6
2.2 Lífmassi birkis og annars undirgróðurs	7
2.3 Fræsöfnun	9
3. NIÐURSTÖÐUR	9
3.1 Vistgerðir	9
3.3 Lífmassi birkis og annars undirgróðurs	48
3.4 Fræsöfnun	49
4. UMRÆÐUR	49
HEIMILDIR	52

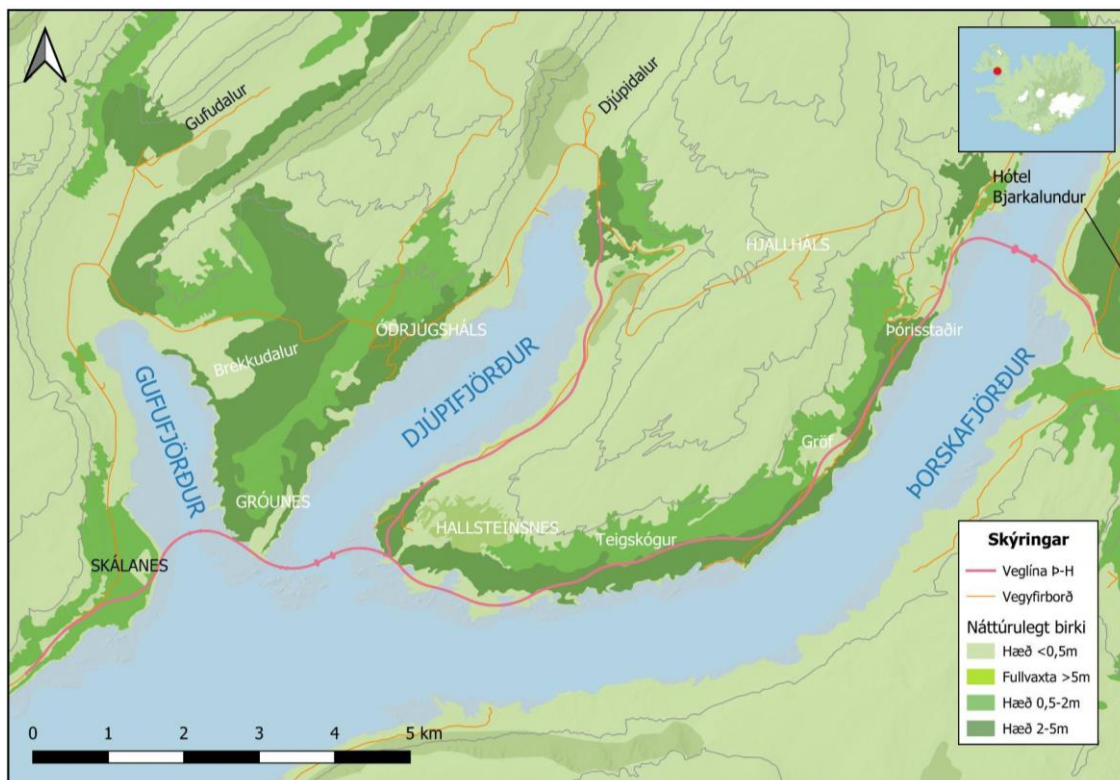
1. INNGANGUR

Vegaframkvæmdir á Vestfjarðavegi (60) milli Bjarkalundar og Skálaness í Reykhólahreppi hófust árið 2020 á hluta svæðisins. Árið 2021 fór Náttúrustofan og gerði athugun á gróðri, skoðaði líffræðilegan fjölbreytileika skóglendisins, mældi lífmassa birkis og kortlagði vistgerðir á endanlegri veglínu. Þá var einnig safnað fræjum af staðartegundum. Í þessari skýrslu verður athugunum á vistgerðum, rask vegna framkvæmdanna á vistgerðir og lífmassamælingum birkis ásamt fræsöfnun lýst.

Náttúrustofan hefur áður birt skýrslur um gróður og kortlagningu gróðurfélaga á svæðinu (Arnín Ólafsdóttir 2004, Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2008). Stofan hefur einnig birt skýrslur um lífmassamælingar á birki vegna sömu framkvæmda (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2013a, Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2013b, Hafdís Sturlaugsdóttir 2015). Matskýrsla kom út árið 2017 vegna framkvæmdanna (Helga Aðalgeirsdóttir og fl. 2017).

1.1 Úttektarsvæðið

Við könnun á vistgerðum var skoðað 200 metra belti umhverfis veglínuna, frá Bjarkalundi að þverun Þorskafjarðar, frá þverun að Hallsteinsnesi og inn í Djúpadal, þar sem veglínun fer á land á Gróunesi og frá Melanesi að Skálanesi, samtals um 20,4 km, með þverunum (kort 1). Auk þess voru námusvæði skoðuð í Gufudal og á Gróunesi og kortlögð þau votlendi sem ná út fyrir úttektarsvæðið en tengjast inn í það.



Kort 1. Úttektarsvæðið, frá Bjarkalundi að austanverðum Þorskafirði, frá þverun í vestanverðum Þorskafirði að Hallsteinsnesi og inn Djúpadal, Gróunes, Melanes að Skálanesi (rauð lína). Skógarþekja var fengin hjá Skógræktinni (2014).

2. MARKMIÐ OG AÐFERÐIR

Markmið rannsóknarinnar var að afla frekari gagna um gróður og vistgerðir. Komast að því hvaða vistgerðir eru að finna á svæðinu og reikna út heildarrask vegna framkvæmdanna á þau, bæði með kortlagningu og með því að mæla lífmassa ofanjarðar á náttúrulegu birki sem raskast við framkvæmdina. Það er gert til að eiga möguleika á að áætla heildar kolefnislosun vegna skógareyðingarnar sem verður við framkvæmdir og meta lífmassa botngróðurs. Til viðbótar við það var safnað fræjum til að nýta eftir að framkvæmdum er lokið, til mótvægisáðgerða.






2.1 Vistgerðir

Áður en vettvangsferð var farin var gerð forkönnun á því hvaða vistgerðir voru á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði. Til þess var notað vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018) sem er kortlagt í mælikvarðanum 1:25.000. Þar er heildarútbreiðslu hverrar vistgerðar lýst á öllu landinu og lagt fram hvert verndargildi þeirra er (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Skógarvistum hefur ekki verið skipt niður í undirvistgerðir á vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Notaður var vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019) við greiningu vistgerða á vettvangi. Vistgerðir voru kortlagðar á 200 metra belti umhverfis veglínuna frá þverun í vestanverðum Þorskafirði að Hallsteinsnesi, að botni Djúpafjarðar, Gróunesi og á Melanesi að Skálanesi og á skilgreindum námusvæðum. Frá Bjarkalundi að þverun Þorskafjarðar voru vistgerðir skráðar með aðstoð eldri gróðurkorta og nýrra loftmynda þar sem framkvæmdir voru hafnar á því svæði sumarið 2021. Skógarvistir voru aðgreindar í vistgerðir út frá hæð trjáa í mælingum á lífmassa og skráningu á tegundum botnsgróðurs en mælingar áttu sér einungis stað innan skeringa- og fyllingalína svo kortlagningu ætti að taka með vissum fyrirvara á öðrum stöðum í skóginum.

Vistgerðir voru afmarkaðar beint inn á lágflugsmýnd í 600 m.h.y.s frá Vegagerðinni frá 26. maí 2017. Reiknað var út flatarmál vistgerða á úttektarsvæðinu sem og heildarstærð votlendissvæða sem náðu út fyrir úttektarsvæðið en tengjast inn á það.

Vistgerðakort voru gerð í mælikvarðanum 1:5000. Heildarþekja vistgerða var mæld í hekturum og hlutfalli hverrar vistgerðar innan skilgreinds svæðis gerð skil. Svæðum í þeim útreikningum var skipt á milli:

-  Bjarkalundur að austanverðri þverun Þorskafjarðar
-  Vestanverðri þverun Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi
-  Gróunes
-  Melanes að Skálanesi og námusvæði í Gufufirði
-  Djúpifjörður

Við mat á verndargildi vistgerða notast við gögn Náttúrufræðistofnunar Íslands þar sem verndargildið byggist á fágæti vistgerðar, tegundaauðgi, grósku og kolefnisforða í jarðvegi (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Ásrún Elmarsdóttir og fl. 2019). Auk var litið til þess hvort vistgerðin njóti sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr náttúruverndarlaga (lög um náttúruvernd nr. 60/2013) og/eða sé á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019), en Ísland á aðild að samningnum.

2.1.1 Röskun á vistgerðir vegna framkvæmda

Eftir að flatarmál vistgerða var fundið út var reiknuð út heildar rask vistgerða vegna framkvæmdanna. Bein röskun var mæld innan vegstæðis með skeringar og fyllingasvæðis en

skv. framkvæmdarleyfi (Reykholahreppur 2020) var rask einungis leyfilegt innan vegstæðis að viðbættum námusvæðum og akstursleiðum til og frá þeim. Rask votlendis var sérstaklega reiknað út vegna endurheimtaraðgerða en votlendi (20.000 m² eða stærri) njóta sérstakrar verndar með lögum um náttúruvernd (60/2013). Samkvæmt leiðbeiningunum frá Umhverfisstofnun eru votlendisblettir sem eru 5 ha eða minni taldir allir raskaðir ef vegir eru lagðir um þá (Umhverfisstofnun á.á.). Ef vegaf framkvæmd er hins vegar í jaðri votlendissvæða skal meta það sérstaklega (Umhverfisstofnun á.á.). Við mat á útreikningum hér var notast við þær leiðbeiningar en til þess að mat yrði samræmt á milli votlendissvæða, var reiknað með því að allt votlendið raskaðist ef framkvæmdin raskaði 15% eða meira af tilteknu votlendissvæði, einnig ef veglínan klippti í sundur votlendið. Þannig fékkst heildarstærð þeirra votlenda sem raskast. Við röskun á sjávarfitjum vegna framkvæmdanna var einnig reiknað út beint rask en hins vegar var ekki reiknað óbeint rask á þá vistgerð. Það var ekki gert vegna ýmissa óvissuþátta sem gátu haft áhrif.

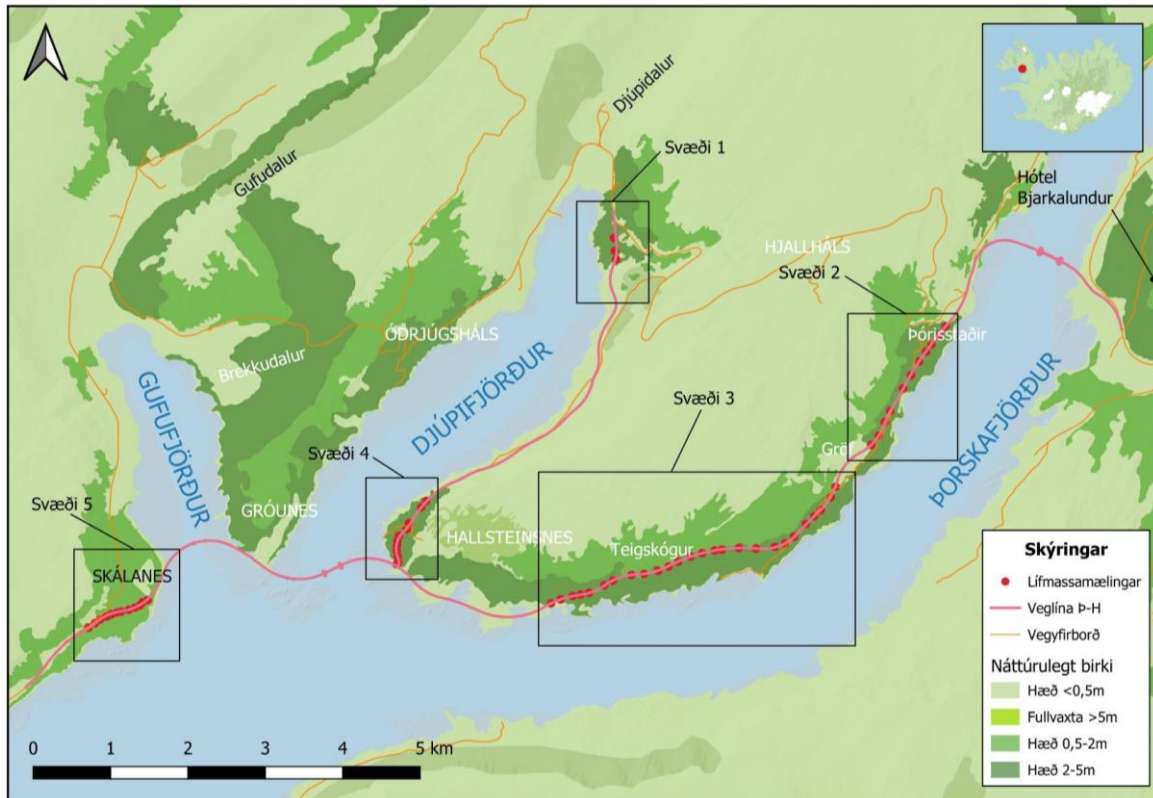
2.2 Lífmassi birkis og annars undirgróðurs

Mælingar voru gerðar til útreiknings á lífmassa birkis þar sem það óx og áætlað var að höggva vegna vegagerðar. Áður en farið var á vettvang voru veglínur settar í vettvangstölvu og úttektarsvæðinu skipt upp í fimm svæði til nánari mælinga (kort 2). Þar voru fyrirfram ákveðnir punktar settir niður á kort með GPS staðsetningu. Tafla 1 sýnir skiptingu svæða í mælingum á lífmassa birkis og fjölda punkta á hverju svæði og númer þeirra.

Tafla 1. Skipting svæða í mælingum á lífmassa birkis ásamt fjölda punkta á hverju svæði og númer þeirra.

Svæði	Fjöldi punkta	Punktar
Svæði 1 - Þórisstaðir að Gröf	10	38-48
Svæði 2 - Gröf að Flókavöllum	7	19-12
Svæði 3 - Flókavellir að Grenitrésnesi	17	20-37
Svæði 4 - Hallsteinsnes	11	1-11
Svæði 5 - Melanes	11	49-60
Svæði 6 - Djúpi fjörður	3	4-6

Nokkrar vettvangsferðir voru farnar í tengslum við mælingarnar. Þann 23. mars voru gerðar mælingar á Melanesi sem Hafdís Sturlaugsdóttir framkvæmdi. Þann 9. apríl fóru Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir frá Þórisstöðum að Flókavöllum. Johan Holst hjá Skógræktinni gerði mælingar á Hallsteinsnesi og að Flókavöllum að vori til 2021. Þar sem enn var frost í jörðu þegar mælingar voru gerðar var jarðvegsþykkt ekki mæld þá en hún var mæld í vettvangsferð 23-26. ágúst 2021 á öllum punktum. Auk þess voru gerðar mælingar í botni Djúpadals á svæði 1 í þeirri ferð.



Kort 2. Svæðisskipting og mælipunktur á birki til útreiknings á lífmassa.

Á vettvangi voru teknar 5-6 mælingar á hverjum punkti (kort 2, rauðir punktar). Þær fólust í að mæla þvermál stofns við jörð (d0,0), í 50 cm hæð (d0,5) og hæð trés. Stofnar trjáa voru taldir á nokkrum reitum sem voru 5x5 m til að áætla þéttleika. Aðferðina má sjá í skýrslu Þorbergs Hjálta Jónssonar og Arnórs Snorrasonar (2019). Þéttleiki var svo metinn í þrjá flokka: gisið (1), meðal þétt (2) og þéttur skógur (3). Undirgróður í hverri mælingu var gróflega skráður niður þegar jarðvegsþykkt var mæld til ákvörðunar um vistgerðarflokkun. Jarðvegsdýpt var mæld með 1 m járnstaf sem rekinn var í jörðu og lesið af hve langt hann gekk niður.

2.2.1 Útreikningur ofanjarðar lífmassa birkis

Til útreikninga á ofanjarðarlífmassa í birkiskóginum voru notaðar eftirfarandi formúlur (sjá Arnór Snorrason og fl. 2019 og Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason 2019).

Fyrir stærra birki þ.e. > 6 cm í þvermál við jörð (d0,0)

$$(0,5372*(92,4779+0,3932*(0,9346*(d0,5*10))^2,4771))/1000$$

Fyrir minna birki þ.e. ≤ 6 cm d0,0

$$(0,0786*(0,9299*(d0,0*10))^2,5609)/1000$$

Til útreikninga á stærð svæða var þekja birkis teiknuð inn á kort með loftmynd undir, ásamt skeringum, fyllingum og veglínu. Þekja birkis innan þess var síðan mæld í hekturum.

2.2.2 Undirgróður

Við áætlun á lífmassa undirgróðurs var miðað við mælingar sem gerðar voru í birkiskógi árið 2017 (Heiðmörk og Nesjavellir) og 2002 (Hallormsstaðarskógur) (Owona, Joel C. 2019, Bjarni D.

Sigurðsson og fl. 2005). Notað var meðaltal þeirra mælinga og það margfaldað með stærð svæða þar sem birki óx á framkvæmdarsvæðinu og reiknað út með sömu formúlu og hér að ofan.

2.3 Fræsöfnun

Í sömu vettvangsferðum og farið var í vegna rannsókna á vistgerðum, gróðri og lífmassa var svæðið skoðað með tilliti til undirbúnings endurheimtar staðargróðurs. Þá var einnig safnað fræjum að staðartegundum á Melanesi, Hallsteinsnesi, inn í Djúpadal og frá Þórisstöðum að Gröf að hausti 2021. Fræ voru klipin af grastegundum með því að draga fingur upp eftir puntinum. Af blómtegundum voru fræin ýmist dregin á sama hátt eða klippt með skærum ef þurfti. Fræjum var safnað í bréfpoka og síðan dreift á dagblöð og þurrkuð. Síðan voru þau geymd í bréfpokum í frysti, merkt söfnunarstað, dagsetningu og frætegundum og verða þar þangað til þau verða nýtt.

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1 Vistgerðir

Vistgerðir á svæðinu í heild voru breytilegar og endurspegluðu vaxtarskilyrði gróðurs ásamt fyrri landnotkun. Í kring um gamlar bújarðir var meira um graslendi og þar sem skógur hefur horfið vegna nýtingar s.s. vetrararbeit eða kolagerðar. Heildar úttektarsvæði vistgerða var um 387 ha og náði yfir samtals 20,3 km, frá Bjarkalundi að Skálanesi, frá Hallsteinsnesi að botni Djúpadals og á skilgreindum námusvæðum utan þess, að undanskildum þverunum og votlendum sem kortlögð voru út fyrir úttektarsvæðið. Innan þess fundust 27 landvistgerðir. Skóglendi var í mestri útbreiðslu eða 45% af vistgerðum svæðisins. Mólendi þakti 17%, graslendi 11% og skriður og klettur 7%. Votlendi þöktu 5% af heildarútbreiðslunni, strandlendi 3% og moslendi 1% af landvistgerðum. Aðrar landgerðir; þéttbýli og annað manngert land, tún og akurlendi, skógrækt og uppgræðslur voru með 6% af heildarþekju úttektarsvæðisins (tafla 2). Heildarstærð þeirra votlendisvista sem ná inn inn á úttektarsvæðið og tengjast út fyrir þau voru 34,4 ha, og til viðbótar sjávarfitjungsvist sem náði 19,7 ha, samtals 54,2 ha. Við umfjöllun verður úttektarsvæðinu skipt í 5 svæði auk sérstakrar umfjöllunar um stærð og rask á votlendissvæðin.

Tafla 2. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðisins og námusvæða, stærð þeirra (ha) og verndargildi (VG), hvort vistgerðin sé á lista Bernarsamnings (BS), forgangsvistgerð (FV) og endurmat verndargildi (EV). Einnig er tilgreint hvort vistgerðin sé undir sérstakri vernd 61. gr náttúruverndarlaga (NVL).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	(ha)	(%)	VG ¹	BS ²	FV ³	EV ⁴	NVL ⁵
Melar og sandlendi							
L1.1 Eyðimelavist	4	1%	Lágt			3	
L1.2 Grasmelavist	1	<0,1%	Lágt			5	
L1.3 Mosamelavist	3	1%	Lágt			5	
Skriður og klettur							
L3.1 Urðarskriðuvist	7	2%	Miðlungs	x		8	
L3.2 Grasvíðiskriðuvist	0	<0,1%	Lágt	x		6	
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	21	5%	Lágt	x		6	
Moslendi							
L5.3 Hraungamravist	4,0	1%	Lágt			7	
Strandlendi							
L7.5 Sjávarfitjungsvist	10	3%	Hátt	x	x	30	x
Votlendi							
L8.1 Djújavist	0	<0,1%	Miðlungs			5	
L8.6 Runnamýravist á láglandi	3	1%	Mjög hátt	x	x	38	x
L8.9 Starungsmýravist	16	4%	Mjög hátt	x	x	32	x
L8.11 Brokflóavist	2	<0,1%	Mjög hátt			22	x
L8.12 Starungsflóavist	1	<0,1%	Mjög hátt	x		23	x
L8.14 Gulstararflóavist	1	<0,1%	Mjög hátt	x	x	32	x
Graslendi							
L9.1 Stinnastararvist	2	<0,1%	Miðlungs	x		12	
L9.2 Finnungsvist	1	<0,1%	Hátt	x		13	
L9.3 Bugðupuntsvist	1	<0,1%				12	
L9.4 Snarrótarvist	21	6%	Hátt	x		21	
L9.6 Língresis- og vingulvist	20	5%	Hátt	x		21	
Mólendi							
L10.6 Fjalldrapamóavist	21	5%	Miðlungs			15	
L10.8 Lyngmóavist á láglandi	43	11%	Miðlungs	x		21	
L10.9 Víðimóavist	2	<0,1%	Miðlungs			9	
L10.10 Víðikjarrvist	4	1%	Mjög hátt	x		25	
Skóglendi							
L11.1 Kjarrskógavist	67	17%	Hátt	x	x	24	
L11.2 Lyngskógavist	40	10%	Hátt	x	x	18	
L11.3 Blómskógavist	70	18%	Hátt	x	x	18	
Aðrar landgerðir							
L14.1 Þéttbýli og annað manggert land	8	2%					
L14.2 Tún og akurlendi	11	3%					
L14.3 Skógrækt		<0,1%					
L14.5 Uppgræðslur	3	1%					
Samtals	387	100%					

3.1.1 Frá Bjarkalundi að þverun sunnan megin Þorskafjarðar (vegstöðvar 1700- 2600)

Úttektarsvæðið var um 21 hektarar og náði yfir 0,9 km af veglínunni (mynd 1). Algengasta vistgerðin var mólendi þar sem lyngmóavist á láglandi var í mestri þekju heildarþekju landvistgerða og næst var fjalldrapamóavist. Síðan língresis og vingulvist. Í heild voru skráðar

¹ Verndargildi vistgerða (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon (2016).

² Á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019).

³ Forgangsvistgerð skv. endurmati á verndargildi (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

⁴ Verndargildi samkvæmt endurmati á verndargildi (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

⁵ Sérstök vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja (Lög um náttúruvernd 60/2013, 61. gr.).

11 vistgerðir, en aðrar landgerðir þöktu samtals rúmlega 2 ha. Tafla 3 sýnir vistgerðir svæðisins og aðrar landgerðir og stærðir þeirra (ha). Kort 3 sýnir vegstöðvar og skiptingu lands í vistgerðir.

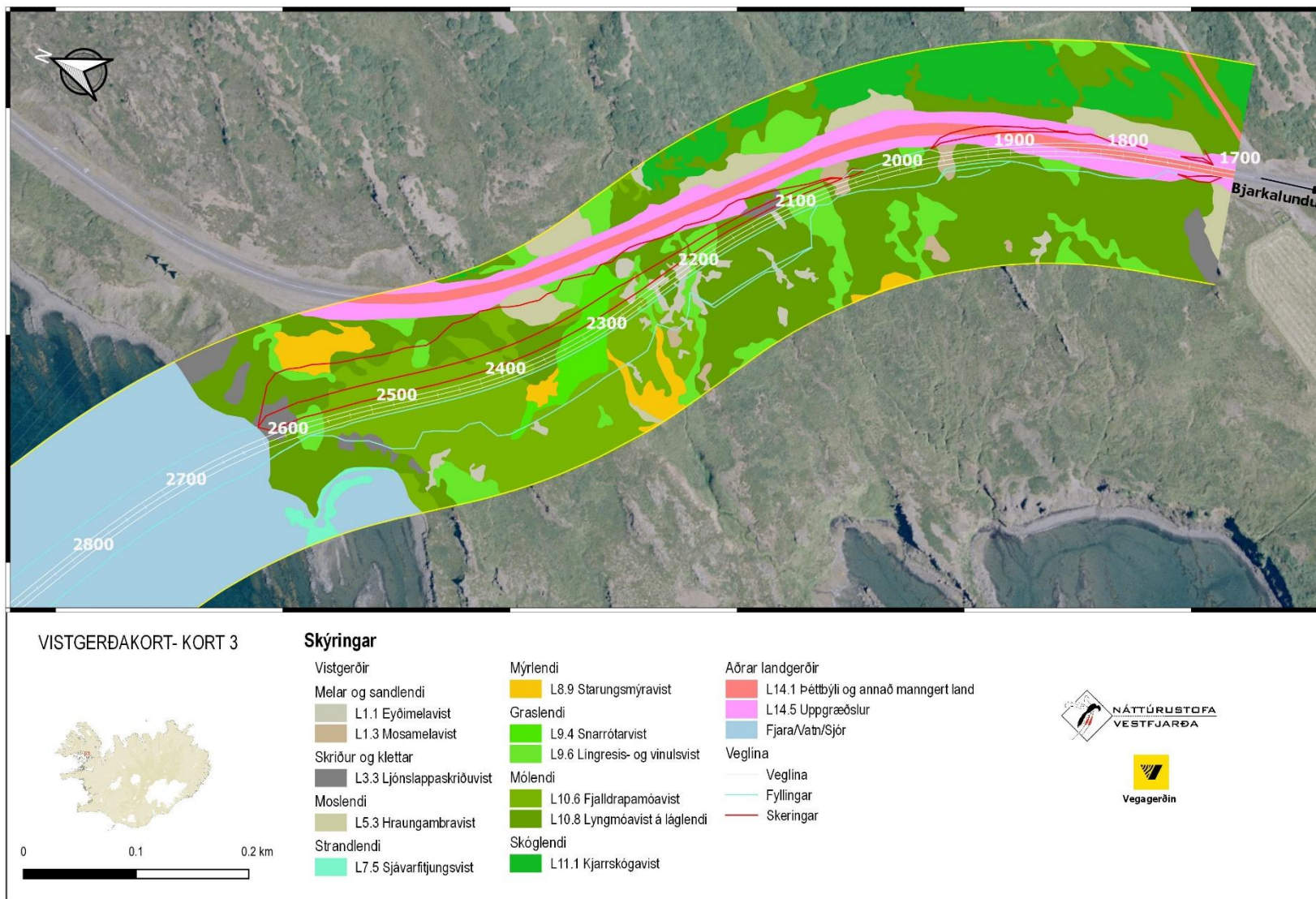


Mynd 1. Svæðið fyrir framkvæmdir árið 2015. Mynd: NAVE/HBA.

Tafla 3. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðis frá Bjarkalundi að þverun sunnan megin Þorskafjarðar og stærð þeirra (ha).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja (ha)
Melar og sandlendi	
L1.1 Eyðimelavist	0,3
L1.3 Mosamelavist	< 0,1
Skriður og klettur	
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	0,5
Moslendi	
L5.3 Hraungamravist	0,8
Strandlendi	
L7.5 Sjávarfitjungsvist	0,2
Votlendi	
L8.9 Starungsmýravist	0,5
Graslendi	
L9.4 Snarrótarvist	0,4
L9.6 Língresis- og vingulvist	1,8
Mólendi	
L10.6 Fjalldrapamóavist	2,8
L10.8 Lyngmóavist á láglendi	9,5
Skóglendi	
L11.1 Kjarrskógavist	1,7
Aðrar landgerðir	
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	0,8
L14.5 Uppgræðslur	1,6
Samtals	21,1

Kort 3. Vistgerðir frá Bjarkalundi að þverun Þorskafjarðar, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



3.1.2 Frá þverun Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi (vegstöðvar 3900- 14100)

Vistgerðir þekja um 187 hektara og nær úttektarsvæðið frá þverun Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi, samtals 10,2 km af veglínunni. Í heild fundust 22 vistgerðir á svæðinu, auk annarra landgerða, sem voru fjórar. Algengasta vistgerðin voru skógavistirnar en síðan var lyngmóavist á láglandi fjórða algengasta vistgerðin innan svæðisins. Kort 4, kort 5, kort 6, kort 7, kort 8, kort 9 og kort 10 sýna vistgerðir á svæðinu en vistgerðakort frá þessu svæði hafa áður verið birt í skýrslu Huldu Birnu Albertsdóttir og Steinunnar Garðarsdóttir (2021) ásamt lýsingum.



Mynd 2. Þórisstaðir, 2021. Mynd: NAVE/HBA.

Áberandi munur var á ríkjandi vistgerðum á svæðinu. Frá þverun Þorskafjarðar að Þórisstöðum bar mest á lyngmóavist á láglandi og ljónslappaskriðuvist í bland. Í kring um Þórisstaði var tún, lyngmóavist og língresis og vingulvist (mynd 2, kort 4).

Á námusvæði 105 sem var neðanvert við veg frá vegstöð 4700-5100 var lyngmóavist algengust og náði 1,6 ha innan námusvæðisins. Næst algengast var língresis- og vingulvist eða 1,4 ha, næst kjarrskógavist 0,5 ha.

Þegar haldið var lengra að Teigskógi var skóglendi mest áberandi með öðrum vistgerðum inn á milli (kort 5).



Mynd 3. Graslandi og votlendi fyrir ofan Gröf, en skógarvistir fyrir neðan, mynd tekin 2015. Mynd NAVE/HBA.

Í kring um Gröf voru tún og fyrir ofan þau, snarrótarvist í bland við starungsmýravist og runnamýravist á milli (mynd 3, kort 6). Fyrir ofan veglínuna var minna gróið á milli kjarrsins. Þegar lengra var haldið fór skógurinn að hækka og algengasta vistgerðin blómsskógavist með lyng og

kjarrskógavist ásamt fleiri vistgerðum á milli (mynd 4, kort 7, kort 8, kort 9). Þegar komið var út úr þéttasta skóginum og niður á flatlendi við Kleifarnes breyttist landslagið í kring um veglínuna frá því að vera fjallshlíð með skóglendi, í flatlendi þar sem votlendi voru áberandi í bland við sjávarfitjungsvist, fjalldrapamóavist og lítt gróna mela og klettaskúta í bland (kort 10, kort 11). Votlendin á þessu svæði voru runnamýravist á láglendi, starungsmýravist, brokflóavist, starungsflóavist og gulstararflóavist. Tafla 4 sýnir vistgerðir svæðisins og aðrar landgerðir og stærðir þeirra (ha).



Mynd 4. Horft út að Grenitrésnesi, mynd tekin 2015. Mynd: NAVE/HS.

Tafla 4. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðis frá þverun norðan Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi og stærð þeirra (ha).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja (ha)
Melar og sandlendi	
L1.1 Eyðimelavist	0,8
L1.2 Grasmelavist	0,7
L1.3 Mosamelavist	0,4
Skriður og klettur	
L3.1 Urðarskriðuvist	2,9
L3.2 Grasvíðiskriðuvist	0,1
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	4,8
Strandlendi	
L7.5 Sjávarfitjungsvist	6,8
Votlendi	
L8.6 Runnamýravist á láglendi	2,4
L8.9 Starungsmýravist	3,4
L8.11 Brokflóavist	1,6
L8.12 Starungsflóavist	0,6
L8.14 Gulstararflóavist	0,8
Graslendi	
L9.1 Stinnastaravist	0,1
L9.2 Finnungsvist	0,8
L9.3 Bugðupuntsvist	0,1
L9.4 Snarrótarvist	6,5
L9.6 Língresis – og vingulsvist	4,7

Mólendi

L10.6 Fjalldrapamóavist	6,5
L10.8 Lyngmóavist á láglandi	11,5

Skóglendi

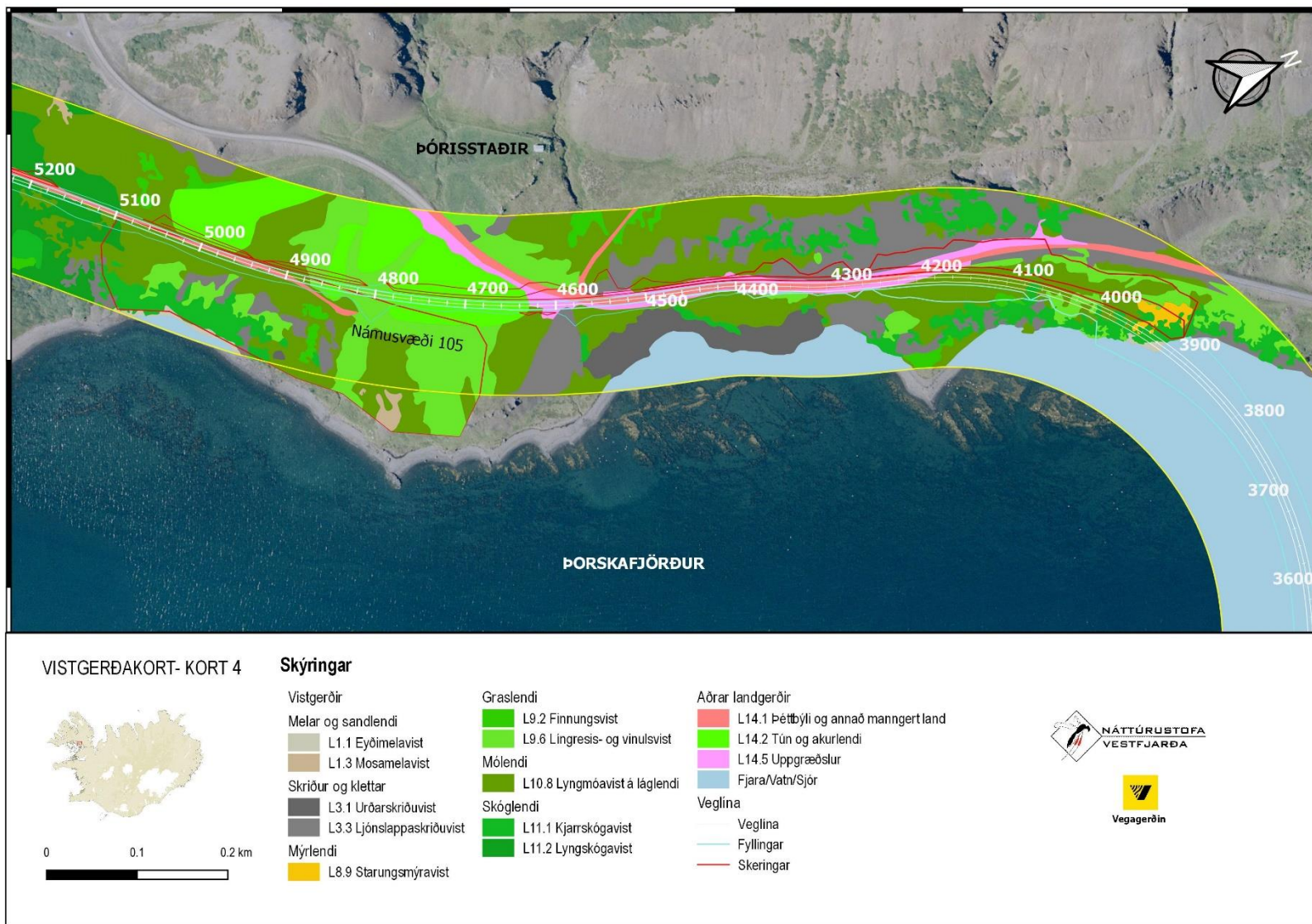
11.1 Kjarrskógavist	14,8
11.2 Lyngskógavist	37,4
11.3 Blómskógavist	70,4

Aðrar landgerðir

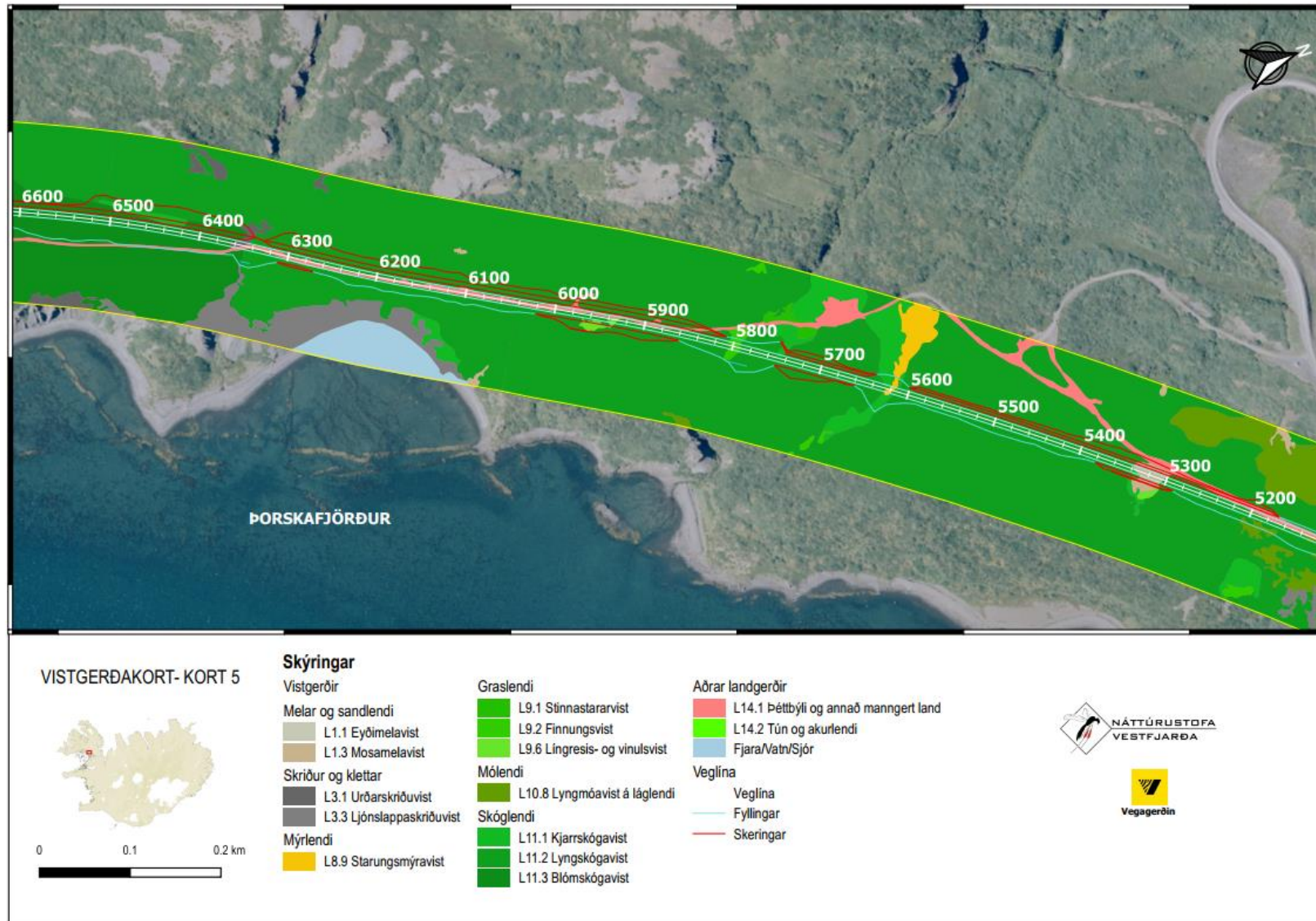
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	1,9
L14.2 Tún og akurlendi	6,3
L14.3 Skógrækt	0,1
L14.5 Uppgræðslur	0,8

Samtals **187,2**

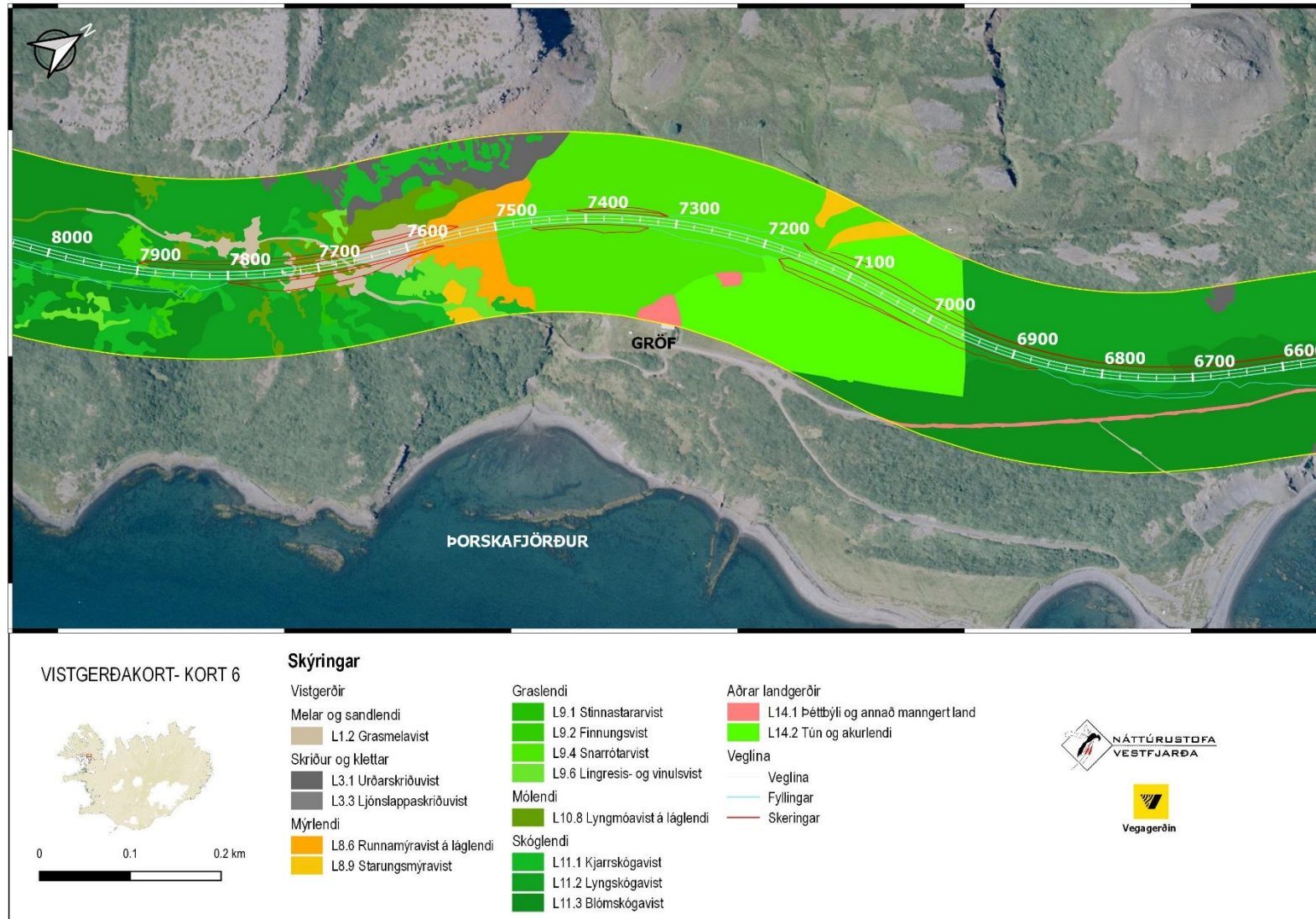
Kort 4. Vistgerðir frá þverun Þorskafjarðar að Þórisstöðum, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



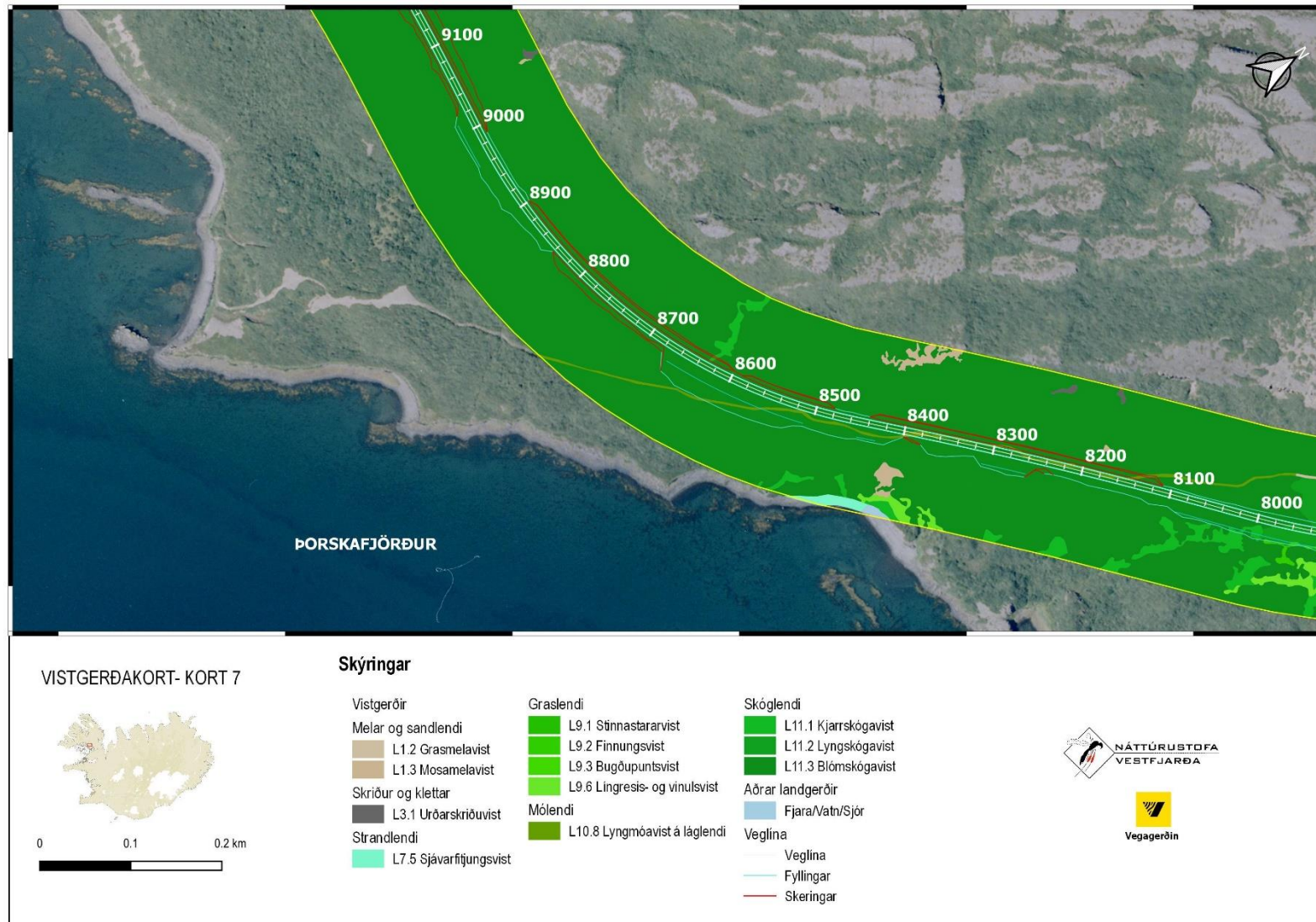
Kort 5. Vistgerðir frá Þórisstöðum að vegstöð 6600, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



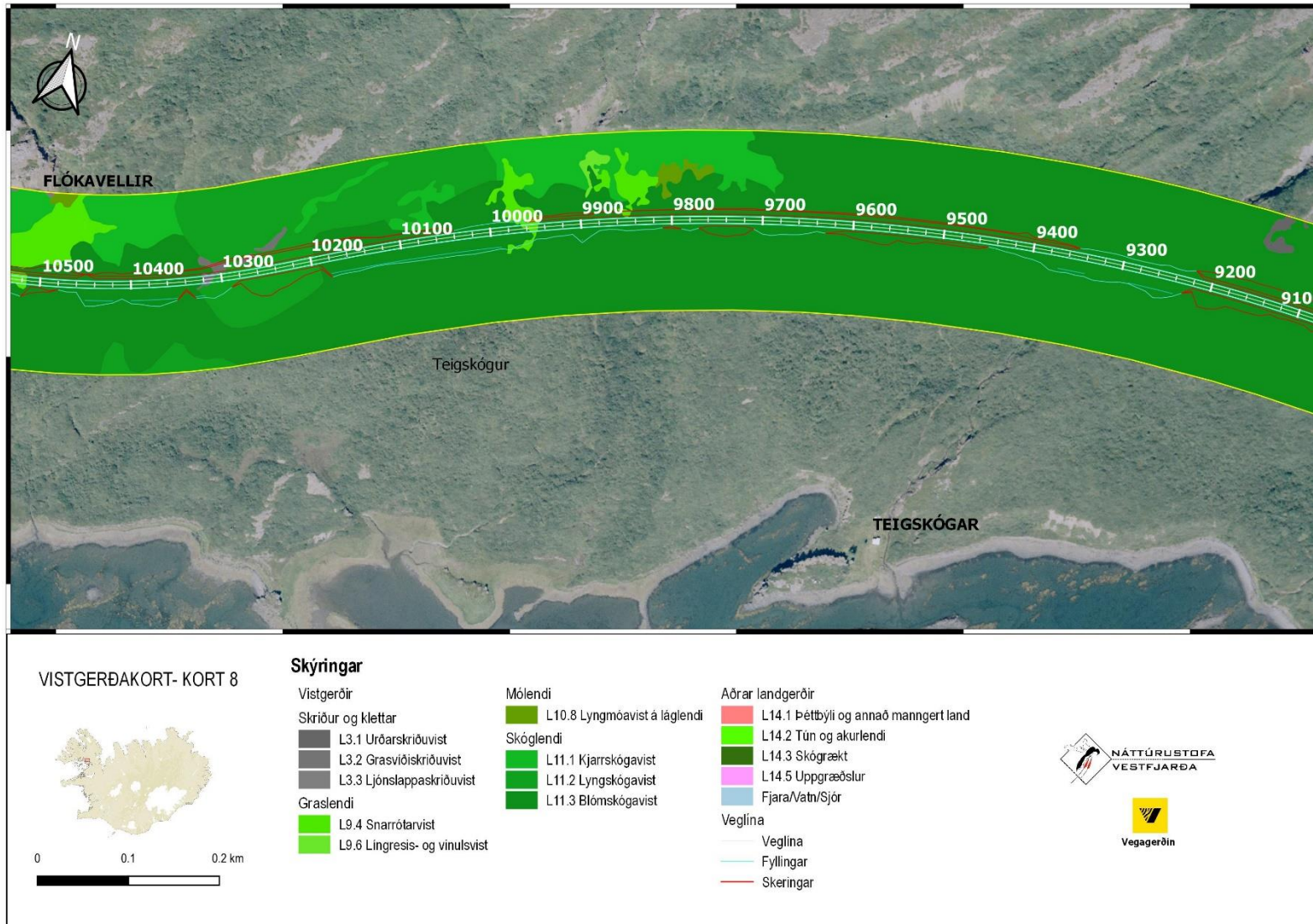
Kort 6. Vistgerðir frá vegstöð 6600 að 8000, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



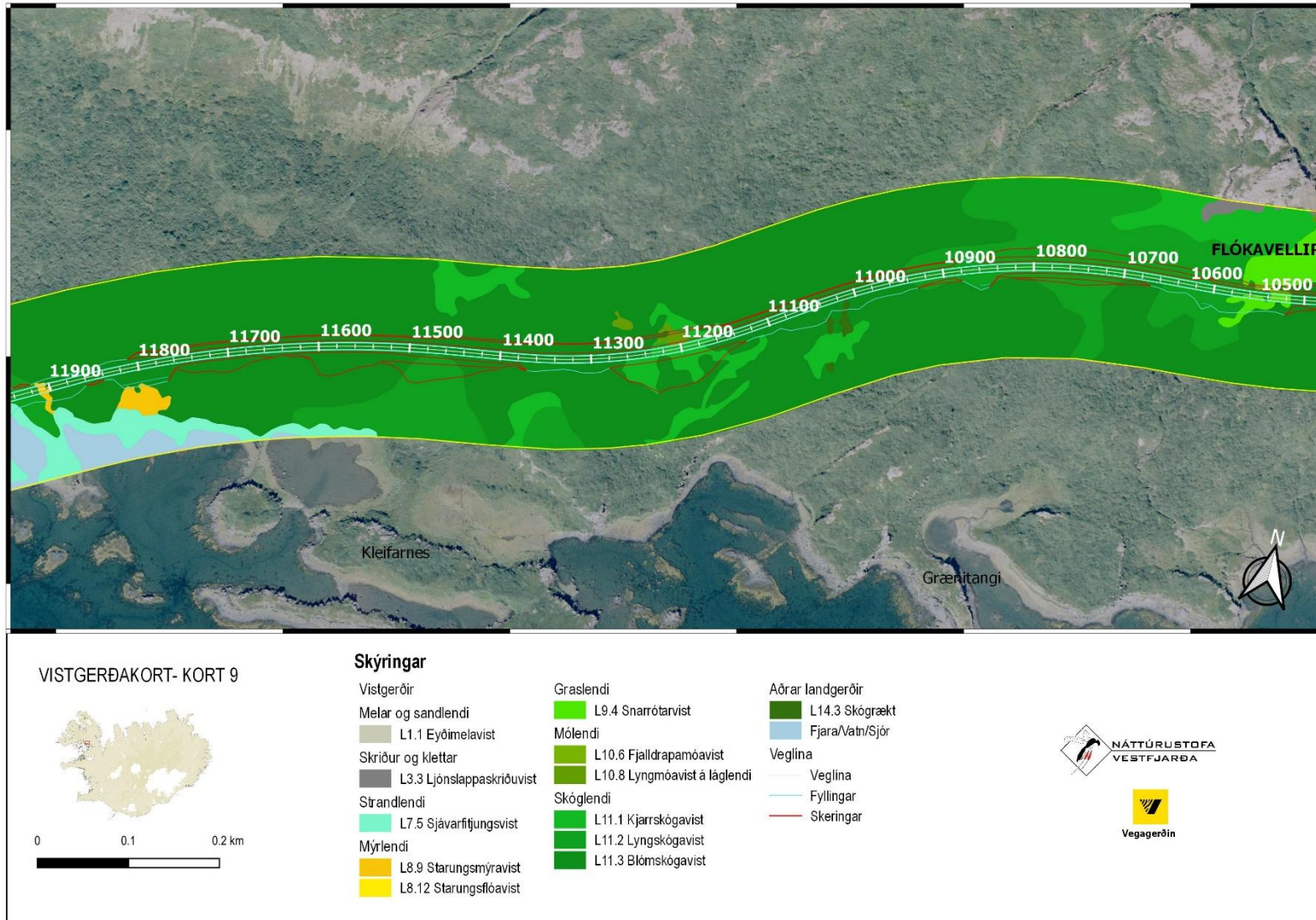
Kort 7. Vistgerðir vegstöð 8000-9100, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



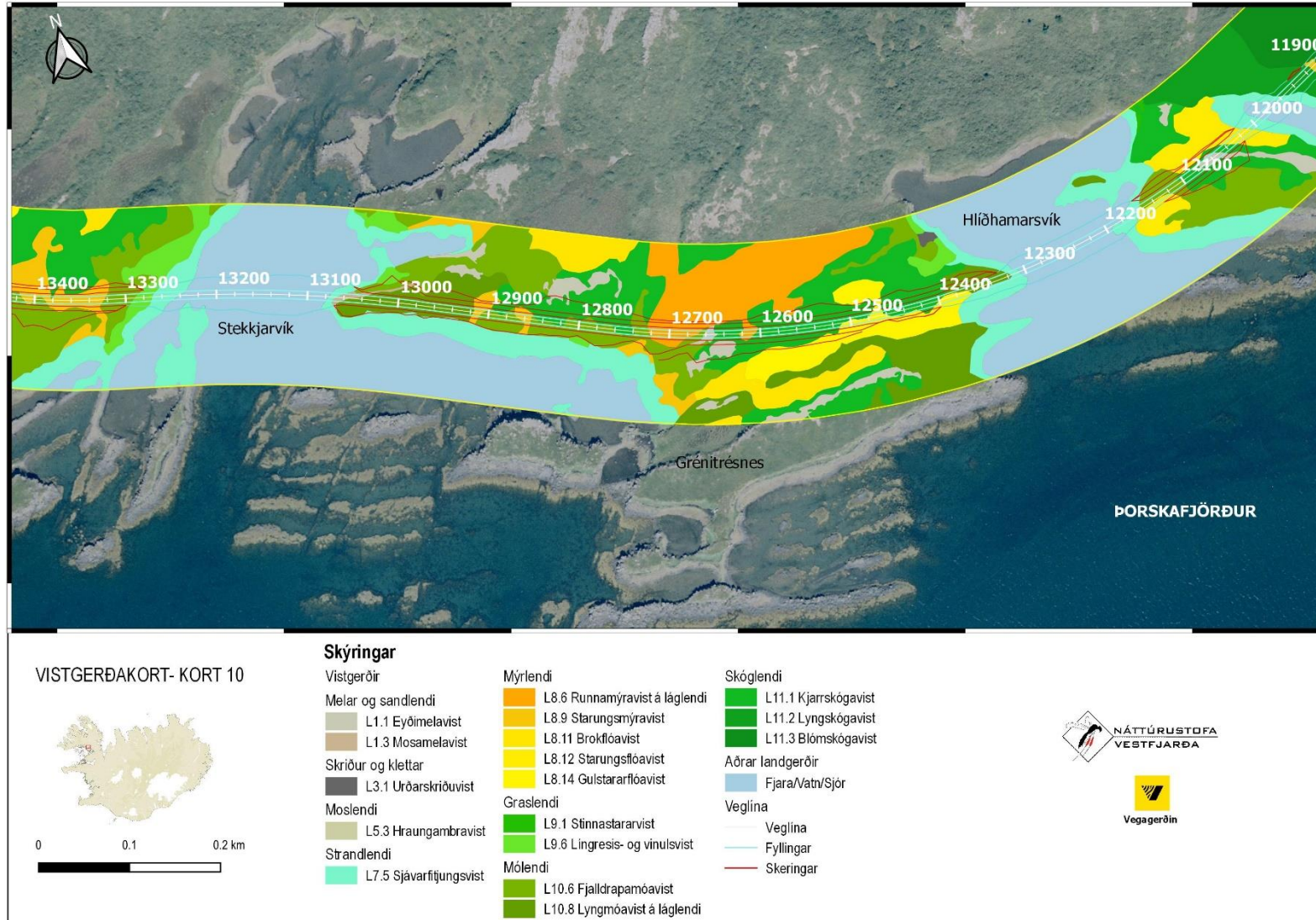
Kort 8. Vistgerðir vegstöð 9100-10500 (Flókavellir), veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



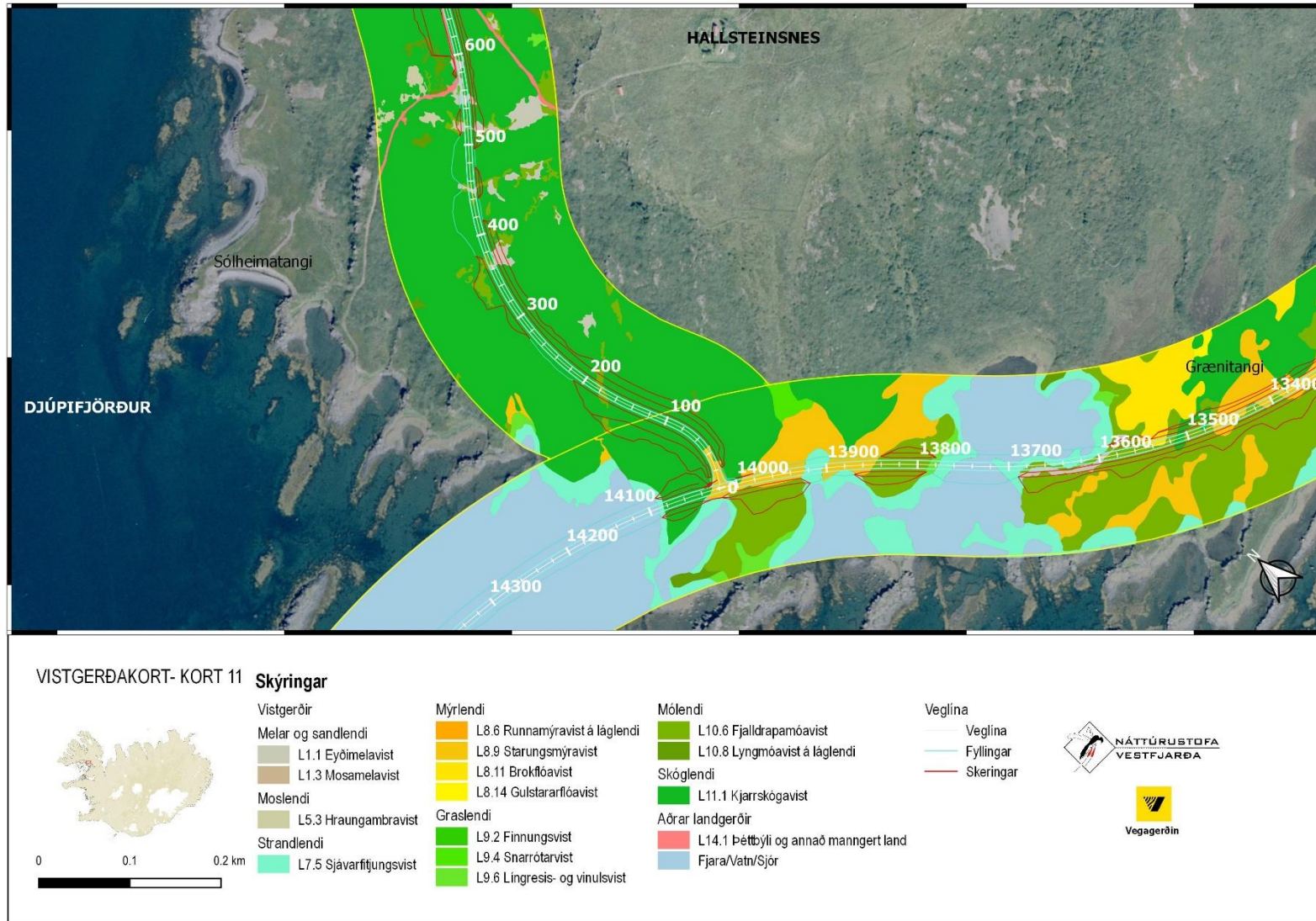
Kort 9. Vistgerðir vegstöð 10500 (Flókavellir) - 10900, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



Kort 10. Vistgerðir frá vegstöð 11900-13400, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



Kort 11. Vistgerðir frá vegstöð 13400-14100 að Hallsteinsnesi og að vegstöð 600 á Djúpadalsvegi. Veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



3.1.3 Gróunes (vegstöð 15700- 16500)

Úttektarsvæðið var um 6,8 hektarar á 0,2 km breiðu beltí í kring um veglínu á Gróunesi, samtals 0,8 km af veglínunni og 3,4 ha námusvæði, samtals 10,2 ha. Algengasta vistgerðin var fjalldrapamóavist en næst sjávarfitjungsvist (kort 12). Náma 118 sem var staðsett á Gróunesi var mesta þekja þar af fjalldrapamóavist. Sú vistgerð sem var í næstmestri útbreiðslu var grasmelavist og síðan hraungambravist. Í heild fundust 11 landvistgerðir á úttektarsvæðinu og námusvæðinu og sýnir tafla 5 vistgerðir svæðisins og aðrar landgerðir og stærðir þeirra (ha) námusvæði 118.

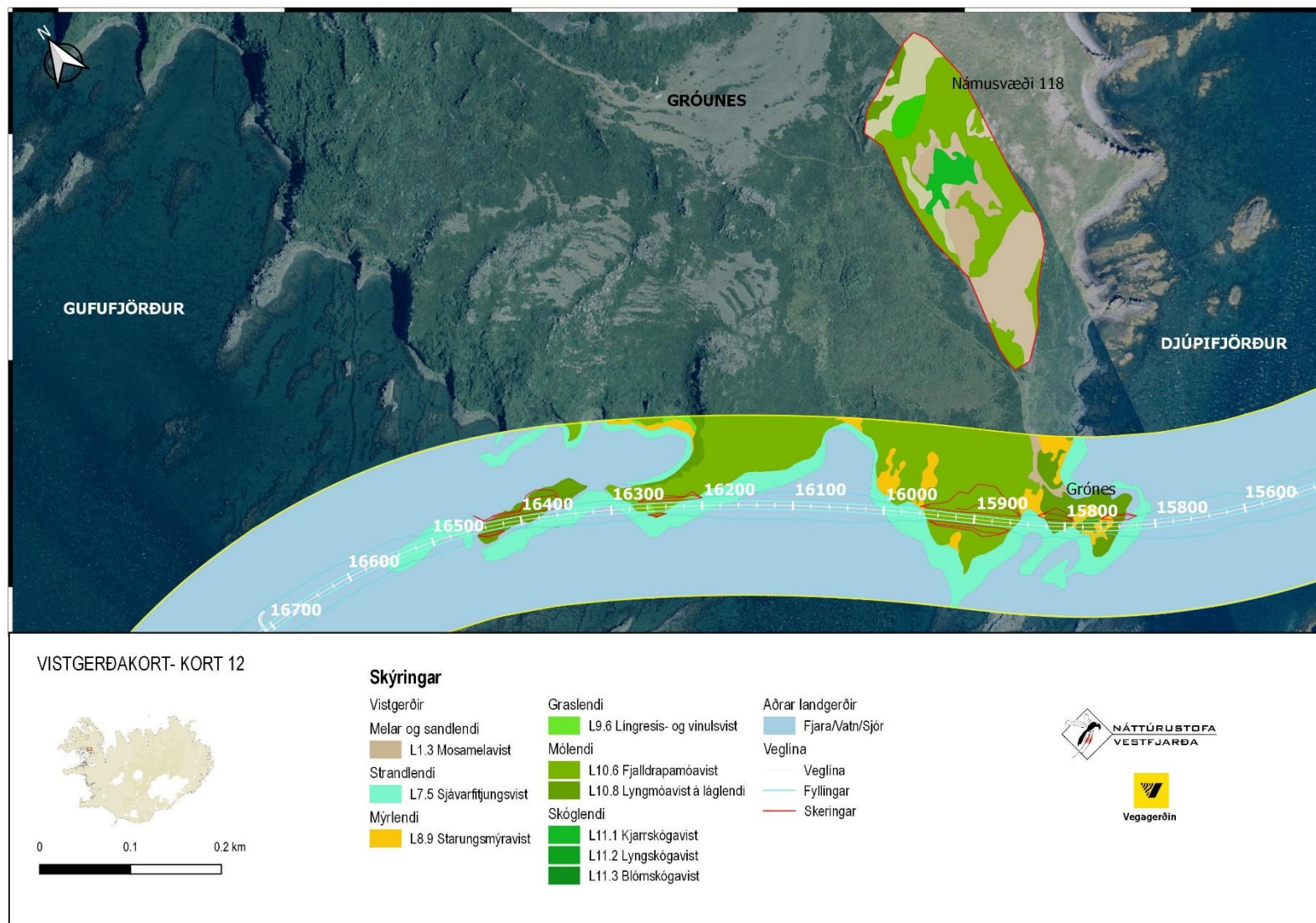


Mynd 5. Vistgerðir á Gróunesi, mynd tekin árið 2021. Mynd: NAVE/HBA.

Tafla 5. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðis á Gróunesi og námusvæði 118.

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja úttektarsvæðis (ha)	Heildarþekja námusvæðis 118 (ha)
Melar og sandlendi		
L1.1 Eyðimelavist		< 0,1
L1.2 Grasmelavist		0,8
L1.3 Mosamelavist	0,1	0,4
Moslendi		
L5.3 Hraungambravist		0,5
Strandlendi		
L7.5 Sjávarfitjungsvist	2,5	
Votlendi		
L8.9 Starungsmýravist	0,5	
Graslendi		
L9.2 Finnungsvist		0,1
L9.6 Língresis – og vingulsvist	< 0,1	
Mólendi		
L10.6 Fjalldrapamóavist	3,0	1,4
L10.8 Lyngmóavist á láglandi	0,8	0,1
Skóglendi		
11.1 Kjarrskógavist		0,2
Samtals	6,8	3,4

Kort 12. Vistgerðir á Grónesi og námusvæði 118, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



3.1.4 Skálanes (vegstöð 17380 – 18600)

Úttektarsvæðið var rúmlega 47 ha og 2,5 km af veglínunni, frá Melanesi að Skálanesi ásamt námusvæði 133. Til viðbótar voru námusvæði 112 og 113 3,6 ha. Algengasta vistgerðin á var kjarrskógavist, næst algengast var víðikjarrvist. Síðan língresis- og vingulvist (mynd 6). Í heild fundust 16 landvistgerðir og 3 aðrar landgerðir (kort 13, kort 14).

Námusvæði 112 var í botni Gufufjarðar í hlíð þar og mesta þekja var talin af língresis- og vingulvist og starungsmýravist en næstmesta þekjan var á snarrótarvist (kort 14). Hluti svæðisins var nýttur undir ruslagáma þegar athugun var gerð. Námusvæði 113 var opið þegar athugun átti sér stað. Sú vistgerð sem eftir var á skilgreindu svæði var kjarrskógavist (kort 14). Tafla 6 sýnir vistgerðir svæðisins og námusvæðis 133, aðrar landgerðir og stærðir þeirra (ha) og tafla 7 innan námusvæða 112 og 113.



Mynd 6. Skálanes horft út að Melanesi, mynd tekin 2015. Mynd: NAVE/HBA.

Tafla 6. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðis frá Melanesi að Skálanesi ásamt vistgerðum sem ná út fyrir úttektarsvæði á námusvæði 133 og stærð þeirra (ha).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja úttektarsvæðis (ha)	Heildarþekja námusvæðis 133 (ha)
Melar og sandlendi		
L1.1 Eyðimelavist	0,0	
L1.3 Mosamelavist	0,9	
Skriður og klettur		
L3.1 Urðarskriðuvist	1,7	
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	1,5	
Moslendi		
L5.3 Hraungambravist	0,3	
Votlendi		
L8.6 Runnamýravist á láglendi	0,7	
L8.9 Starungsmýravist	0,7	
L8.14 Gulstararflóavist	0,0	
Graslendi		
L9.2 Finnungsvist	0,1	
L9.4 Snarrótarvist	2,1	
L9.6 Língresis – og vingulsvist	3,8	0,2

Mólendi

L10.6 Fjalldrapamóavist	0,5	
L10.8 Lyngmóavist á láglandi	1,8	0,4
L10.9 Víðimóavist	1,8	
L10.10 Víðikjarrvist	4,2	

Skóglendi

11.1 Kjarrskógavist	24,4	<0,1
---------------------	------	------

Aðrar landgerðir

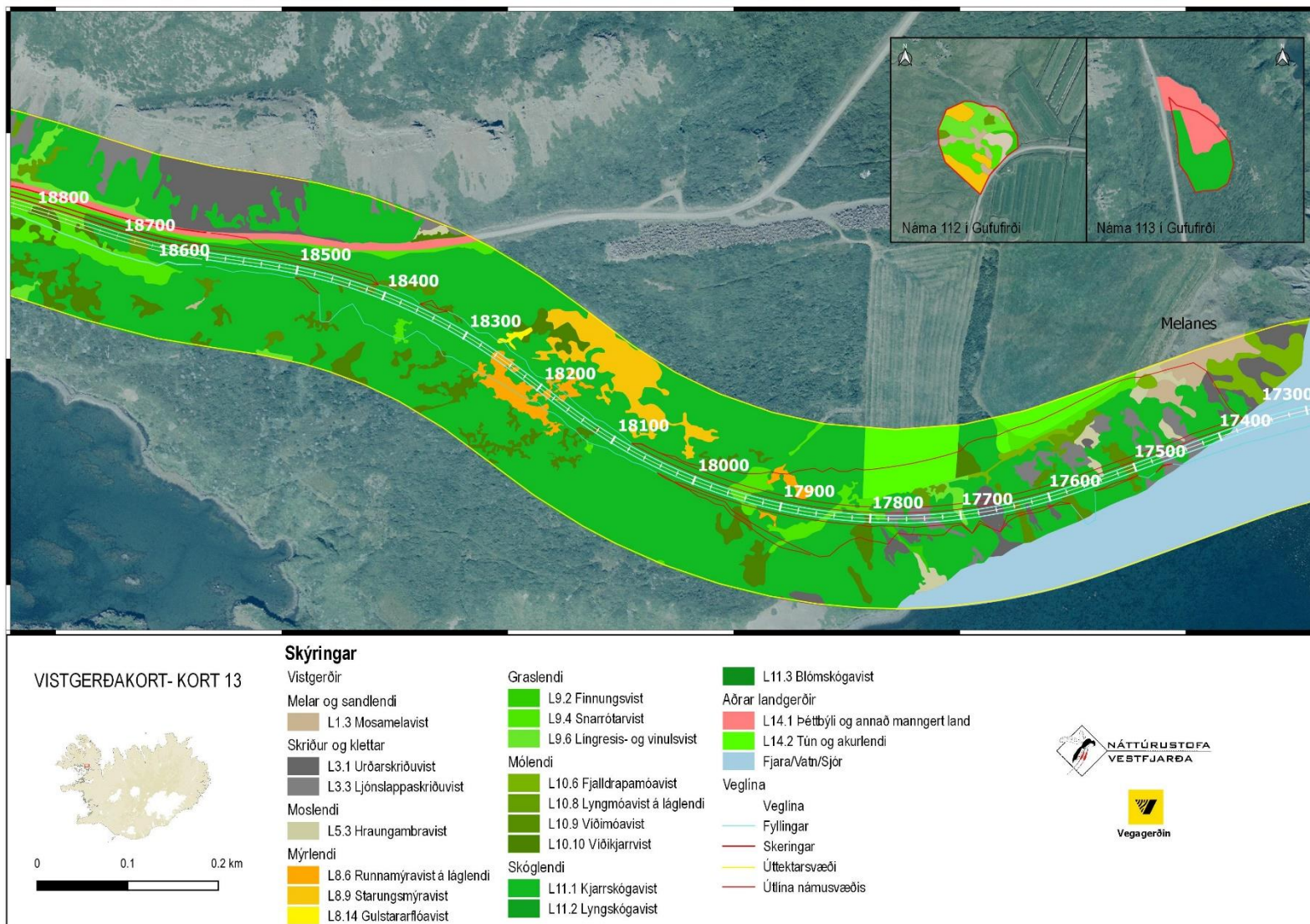
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	1,3	
L14.2 Tún og akurlendi	1,0	
L14.5 Uppgræðslur	0,5	0,2

Samtals	47,3	0,8
----------------	-------------	------------

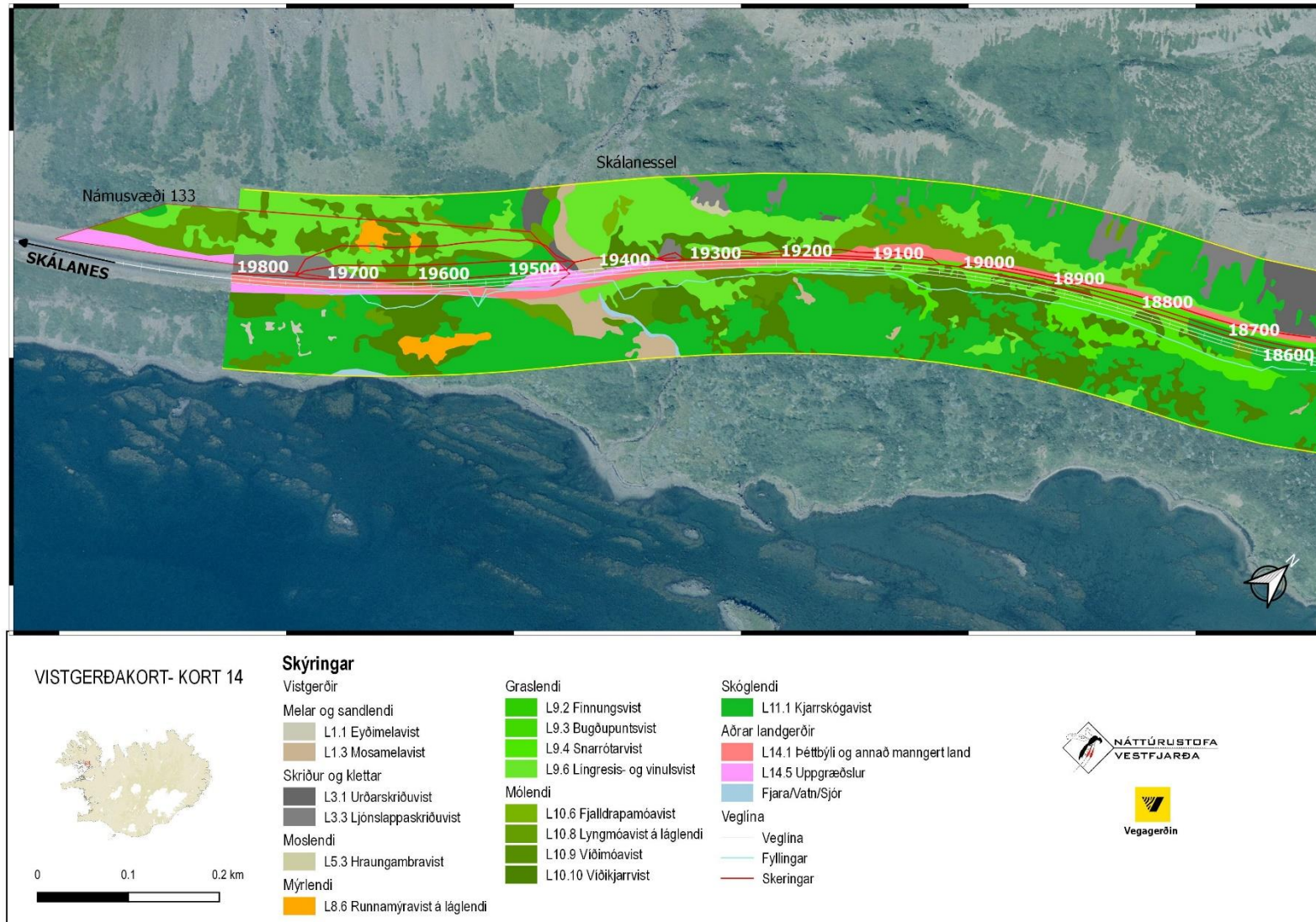
Tafla 7. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan námusvæða 112 og 113 og stærð þeirra (ha).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja námusvæða (ha)
Melar og sandlendi	
L1.1 Eyðimelavist	0,2
L1.3 Mosamelavist	0,3
Votlendi	
L8.9 Starungsmýravist	0,6
Graslendi	
L9.2 Finnungsvist	0,1
L9.4 Snarrótarvist	0,5
L9.6 Língresis – og vingulsvist	0,8
Mólendi	
L10.8 Lyngmóavist á láglandi	0,5
Skóglendi	
L11.1 Kjarrskógavist	1,2
Aðrar landgerðir	
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	1,2
L14.5 Uppgræðslur	0,2
Samtals	5,5

Kort 13. Vistgerðir á Melanesi og námusvæði 112 og 113 í Gufufirði, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



Kort 14. Vistgerðir frá Melanesi og að námusvæði 133, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



3.1.5 Vistgerðir frá Hallsteinsnesi að botni Djúpafjarðar.

Úttektarsvæðið var um 113 ha og er 5,9 km að lengd og náði frá Hallsteinsnesi og áleiðis að botni Djúpafjarðar. Í heild voru skráðar 19 vistgerðir á svæðinu og tvær aðrar landgerðir. Við Hallsteinsnes var birkiskógur frekar lágur, um 0,5-1,5 m tré mest áberandi og á milli, fjalldrapamóavist og eyðimelavist (kort 11). Náma 114 var hluti af skeringu fyrir ofan veg frá vegstöð 1100 að 1500 á Djúpadalsvegi (kort 15). Algengasta vistgerðin á svæðinu var ljónslappaskriðuvist en næst algengasta var lyngmóavist á láglandi (mynd 7) og svo snarrótavist. Starungsmýravist var einnig töluvert útbreidd á svæðinu og þá sérstaklega frá Rauðeyri að Börmum (kort 15, kort 16, kort 17). Þegar komið var fram hjá Rauðeyri fór að bera á meira graslandi með snarrótavist og língresis- og vingulvist í bland við starungsmýravist. Við eyðibýlið Barma voru tún en þegar lengra var komið varð hlíðin brattari og jókst aftur ljónslappaskriðuvist með graslandi og mólendi að neðanverðu (mynd 8, kort 18). Í botni Djúpafjarðar fór að bera aftur á skóglendi í bland við tún. Þar var skógurinn hærri en á Hallsteinsnesi, um 1,2-3 m há tré. Tafla 8 sýnir vistgerðir svæðisins og aðrar landgerðir og stærðir þeirra (ha).



Mynd 7. Lyngmóavist á láglandi. Mynd: NAVE/HBA.

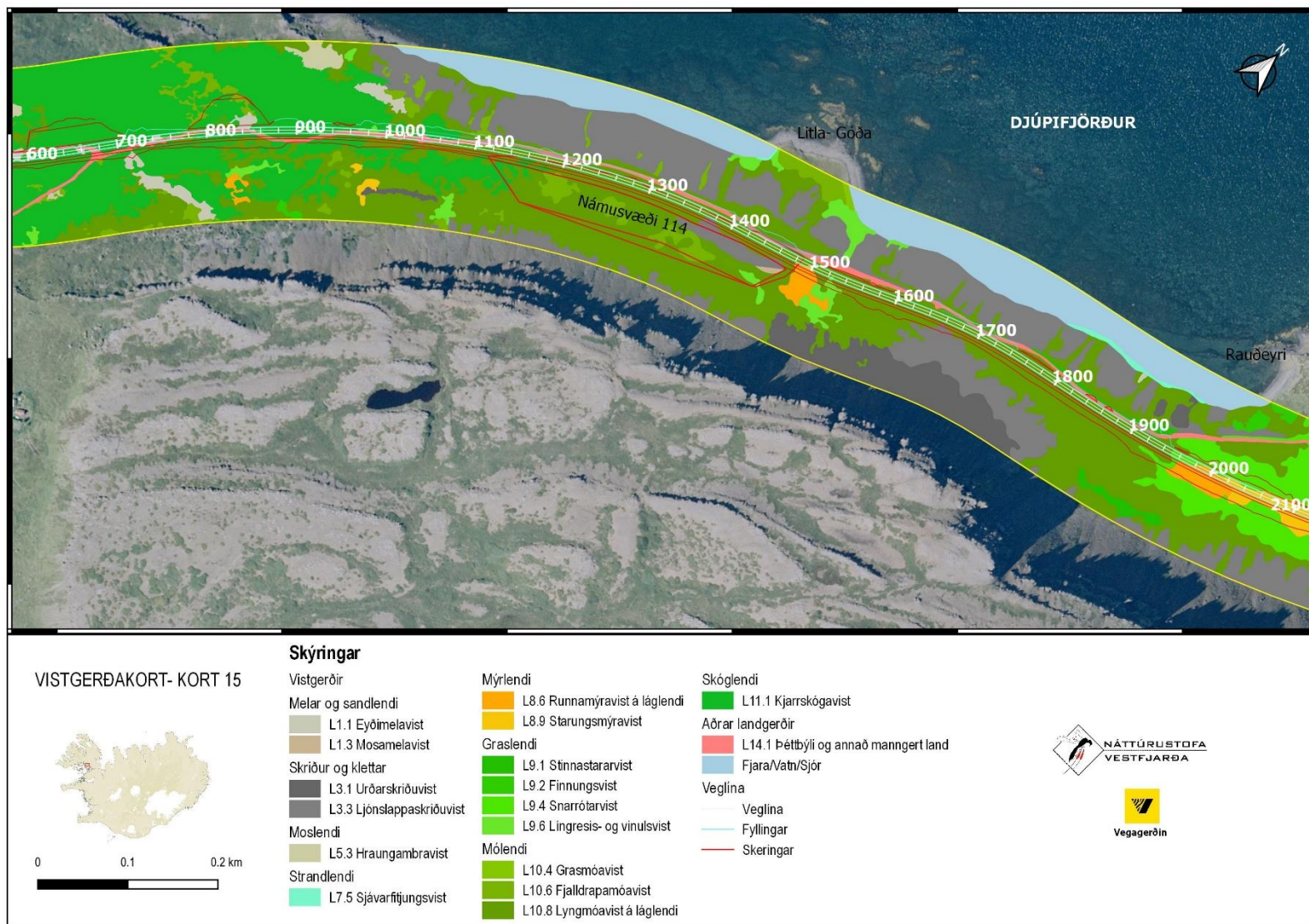


Mynd 8. Horft inn að Djúpadal, mynd tekin 2015. Mynd: NAVE/HBA.

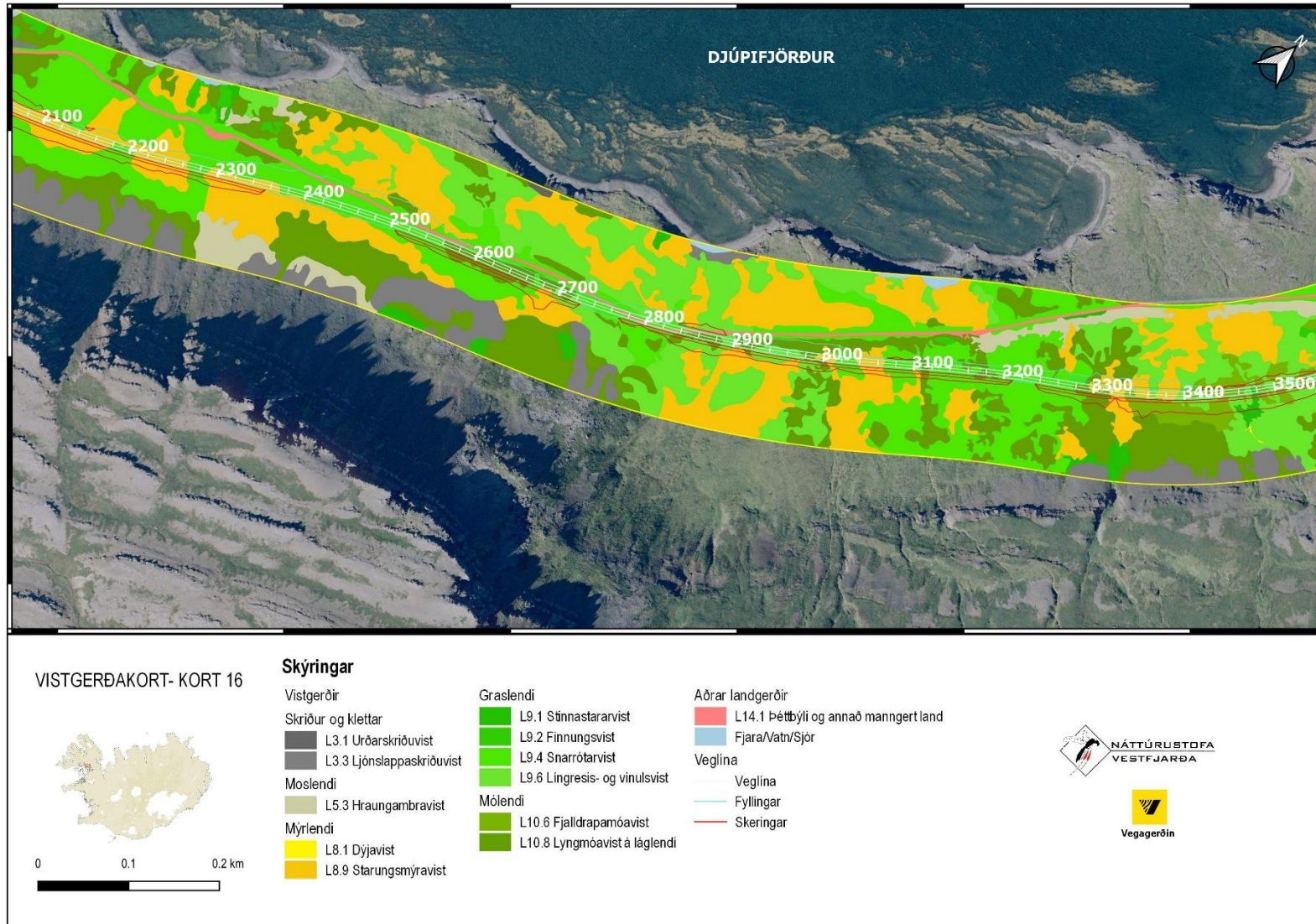
Tafla 8. Vistgerðir og aðrar landgerðir innan úttektarsvæðis frá Hallsteinsnesi að botni Djúpaþfarðar ásamt námusvæði 114 og stærð þeirra (ha).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Heildarþekja úttektarsvæðis (ha)
Melar og sandlendi	
L1.1 Eyðimelavist	2,4
L1.3 Mosamelavist	1,0
Skriður og klettur	
L3.1 Urðarskriðuvist	2,5
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	14,0
Moslendi	
L5.3 Hraungambravist	2,4
Strandlendi	
L7.5 Sjávarfitjungsvist	0,2
Votlendi	
L8.1 Djújavist	
L8.6 Runnamýravist á láglendi	0,3
L8.9 Starungsmýravist	9,8
Graslendi	
L9.1 Stinnastaravist	1,7
L9.2 Finnungsvist	
L9.3 Bugðupuntsvist	0,9
L9.4 Snarrótavist	11,4
L9.6 Língresis – og vingulsvist	9,2
Mólendi	
L10.4 Grasmóavist	0,0
L10.6 Fjalldrapamóavist	6,4
L10.8 Lyngmóavist á láglendi	19,1
Skóglendi	
11.1 Kjarrskógavist	23,0
11.2 Lyngskógavist	2,4
Aðrar landgerðir	
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	2,1
L14.2 Tún og akurlendi	4,1
Samtals	112,9

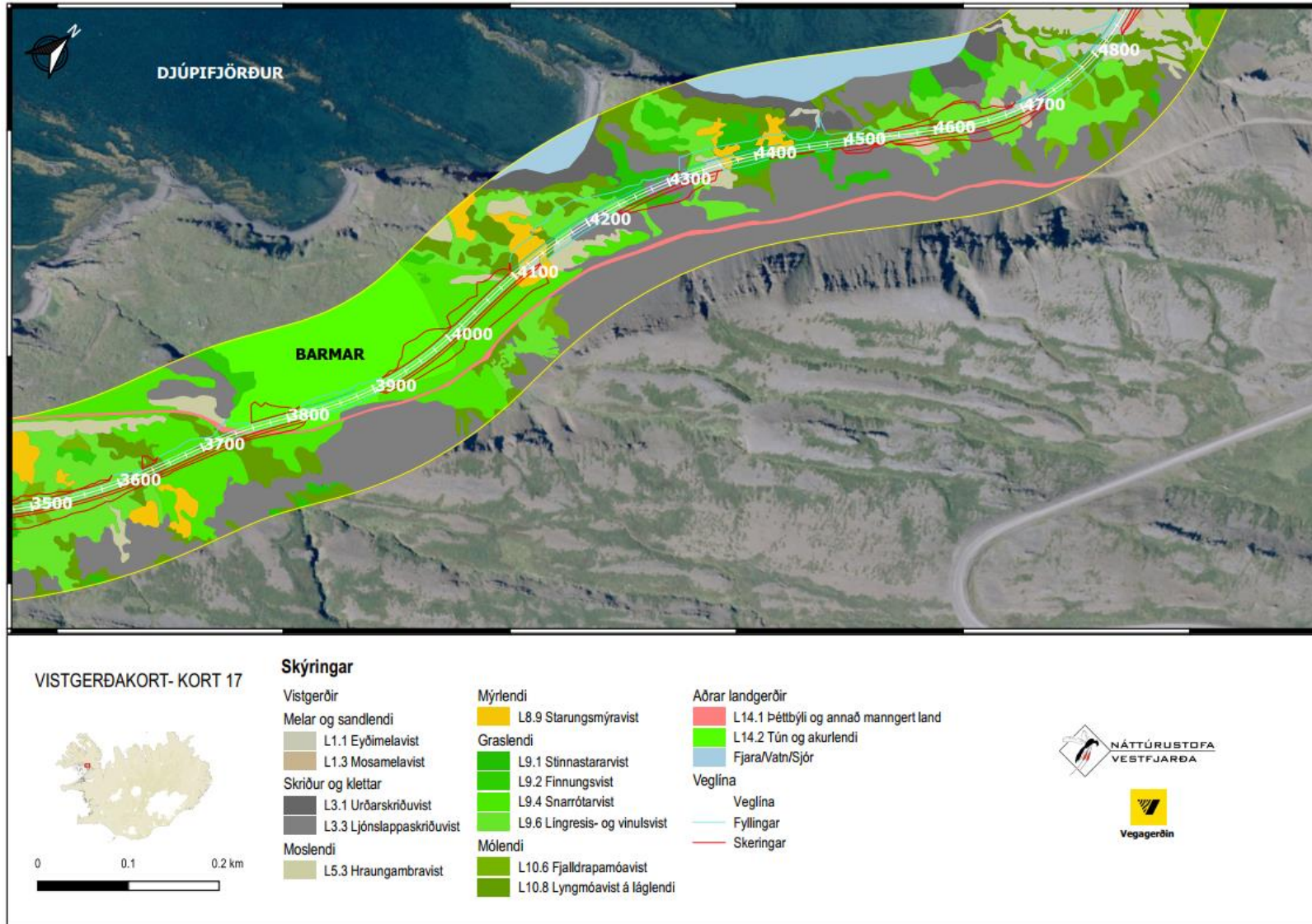
Kort 15. Vistgerðir á Djúpadalsvegi frá vegstöð 600 á Hallsteinsnesi að Rauðeyri, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



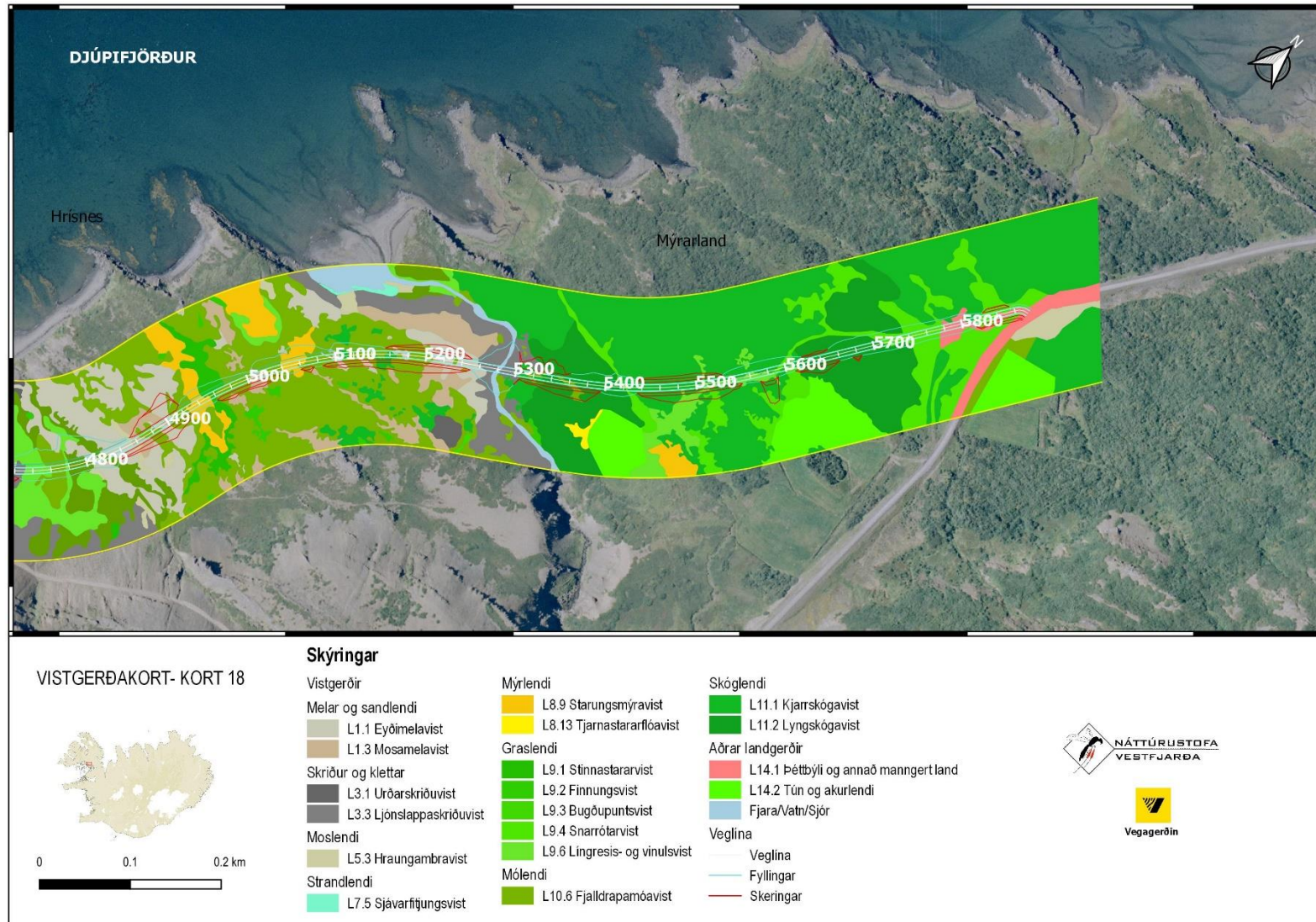
Kort 16. Vistgerðir frá Rauðeyri á Djúpadalsvegi, vegstöð 2100-3500, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



Kort 17. Vistgerðir frá vegstöð 3500-4800 á Djúpadalsvegi, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



Kort 18. Vistgerðir á Djúpadalsvegi, frá vegstöð 4800-5800, veglína, fyllingar og skeringar og stöðvarnúmer.



3.2 Bein röskun vistgerða vegna framkvæmda

Bein röskun vegna framkvæmda á vistgerðir eru þau sem raskast vegna veglagningar, skeringa og fyllinga og sýnir tafla 9 útreikninga á þeirri röskun og hlutfall heildarröskunar innan hvers svæðis. Á úttektarsvæðunum í heild raskast mest af lyngmóavist á láglendi eða 15% og næstmest af kjarrskógavist 13% og síðan blómskógavist 12%.

Tafla 9. Beint rask á vistgerðir innan vegstæðis, vegfyllinga og skeringa og hlutfall heildarröskunar svæðis (%).

	Bjarkalundur að Þorskafirði		Þorskafjörður - Hallsteinsnes		Náma 105 Þórisstaðir		Grónes og náma 118		Skálanes náma 112,113 og 133		Djúpifjörður	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Vistlendi/Aðrar landgerðir												
Melar og sandlendi												
L1.1 Eyðimelavist	0,2	4%	0,2	1%	<0,1		<0,1		0,2	1%	0,4	2%
L1.2 Grasmelavist			0,3	1%			0,8	13%				
L1.3 Mosamelavist	0,1	2%	0,1	0%			0,4	7%	1,2	7%		
Skriður og klettur				0%								
L3.1 Urðarskriðuvist			<0,1		<0,1				0,2	1%	0,2	1%
L3.2 Grasvíðiskriðuvist			<0,1									
L3.3 Ljónslappaskriðuvist	0,2	4%	0,7	2%	0,4	9%			0,4	2%	0,6	3%
Eyrar												
L4.1 Eyrarvist												
Moslendi												
L5.3 Hraungamravist	0,1	2%					0,5	8%	0,2	1%	0,2	1%
Strandlendi												
L7.5 Sjávarfitjungsvist	0		0,7	2%			0,7	12%				
Votlendi												
L8.6 Runnamýravist á láglandi			0,4	1%					0,4	2%	0,3	2%
L8.9 Starungsmýrarvist	0,1	2%	1	3%			0	0%	0,6	3%	1,4	8%
L8.11 Brokflóavist			<0,1									
L8.12 Starungsflóavist			0,1	0%								
L8.13 Tjarnastarflóavist												
L8.14 Gulstararflóavist			0,2	1%					<0,1			

Tafla 9 frh. Beint rask á vistgerðir innan vegstæðis, vegfyllinga og skeringa og hlutfall heildarröskunar svæðis (%).

Vistlendi/Aðrar landgerðir	Bjarkalundur að Þorskafirði		Þorskafjörður - Hallsteinsnes		Náma 105 Þórisstaðir		Grónes og náma 118		Skálanes náma 133		Djúpi fjörður	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Graslendi												
L9.1 Stinnastaravist			<0,1								0,5	3%
L9.2 Finnungsvist			<0,1		< 0,1		0,1	2%	0,6	3%		
L9.3 Bugðupuntsvist			<0,1									
L9.4 Snarrótarvist	0,4	8%	1,1	3%					0,7	4%	2,5	14%
L9.6 Língresis- og vingulvist	0,5	10%	0,8	2%	1,4	35%	0,4	7%	1	6%	1,6	9%
Mólendi												
L10.6 Fjalldrapamóavist	1,6	31%	1,7	5%			2,6	43%	0,4	2%	1,5	8%
L10.8 Lyngmóavist á láglendi	1,6	31%	2,5	8%	1,6	42%	0,3	5%	0,6	3%	5,7	32%
L10.9 Víðimóavist									0,8	5%		
L10.10 Víðikjarrvist									0,7	4%		
Skóglendi												
L11.1 Kjarrskógavist			4,1	13%	0,5	14%	0,2	3%	6,6	38%	0,9	5%
11.2 Lyngskógavist			5,6	17%	< 0,1						0,5	3%
11.3 Blómskógavist			10	31%								
Aðrar landgerðir												
L14.1 Þéttbýli og annað manggert land			0,9	3%	< 0,1				1,9	11%	0,8	5%
L14.2 Tún og akurlendi			1,4	4%	< 0,1				0,2	1%	0,6	3%
L14.3 Skógrækt			0,05									
L14.5 Uppgræðslur	0,4	8%	0,4	1%					0,6	3%		
Samtals	5,2	100%	32,3	100%	3,9	100%	6,0	100%	17,3	100%	17,7	100%

3.2.1 Röskun votlendis

Við vegagerðina munu votlendi raskast en breytilegt er hvort um er að ræða heildarröskun á allt votlendið eða röskun hluta þess. Frá Bjarkalundi að þverun Þorskafjarðar er heildarstærð votlendis 1,6 ha sem skiptist í fjórar starungsmýrar og sjávarfitjungsvist. Frá þverun Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi eru 28 votlendi með 6 votlendisvistgerðum: runnamýravist á láglendi, starungsmýravist, brokflóavist, starungsflóavist, gulstararflóavist og sjávarfitjungsvist (kort 19, kort 20, kort 21). Allar þær sjávarfitjungsvistir sem eru innan þveranna sjávarlóna eru taldar í hættu vegna óbeinnar röskunnar. Heildarstærð votlendanna þar er um 29 ha og fer heildarröskunin eftir því hversu vel tekst til að viðhalda sjávarstraumum og vatnsskiptum eftir framkvæmdir og eru áhrifin talin óviss (tafla 10).

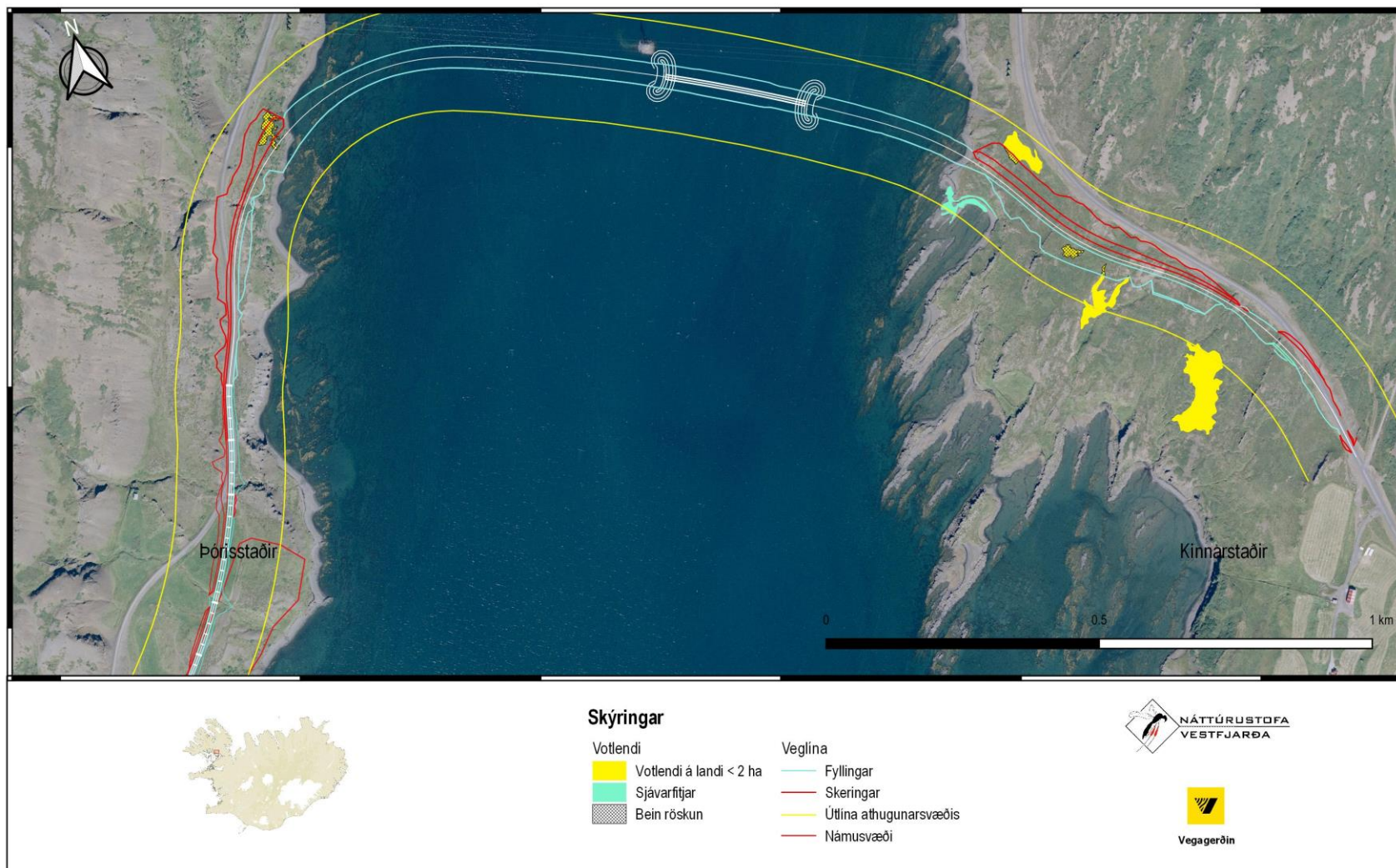
Á Gróunesi eru 9 minni starungsmýravistir ásamt sjávarfitjungsvist sem nær að mestu yfir strandlínu alls úttektaarsvæðisins þar (kort 22). Heildarstærð votlenda á Gróunesi var 3,4 ha og röskunin 0,1 ha án sjávarfitjungsvistarinnar, en hún er 2,8 ha og áhrifin eru talin óviss þar (tafla 10). Frá Melanesi að Skálanesi ásamt námusvæði 133 og 112 skiptist votlendið í 3 vistgerðir: runnamýravist á láglendi, starungsmýravist og gulstararflóavist (kort 23). Heildarstærð votlendis var heildarstærðin 1,3 ha og heildarrask metið 1,3 ha. Frá Hallsteinsnesi að Djúpadal skiptust votlendingin í: runnamýravist á láglendi, starungsmýravist og tjarnastaraflóavist og sjávarfitjungsvist (kort 24, kort 25). Heildarstærð þeirra var 12 ha og heildarraskið 7,6 ha. Tafla 10 sýnir heildarstærð votlendis skipt á milli svæða, beint rask á vistgerðirnar og mat á óbeinni röskun. Á korti 19-25 eru sýnd þau votlendissvæði sem tengjast inn á framkvæmdarsvæðið og skiptast votlendingin á kortunum í votlendi sem eru undir 2 ha á stærð, votlendissvæði sem eru meira en 2 ha á stærð (ein og sér, eða tengjast við önnur votlendissvæði) og síðan sjávarfitjar.

Tafla 10. Heildarstærð votlendis, votlendi innan úttektarsvæðis og námusvæða, bein röskun vegna vegstæðis og mat á óbeinni röskun á votlendisvistir á landi vegna framkvæmda. Tafla 9 sýnir vistgerðir bak við vistgerðanúmer.

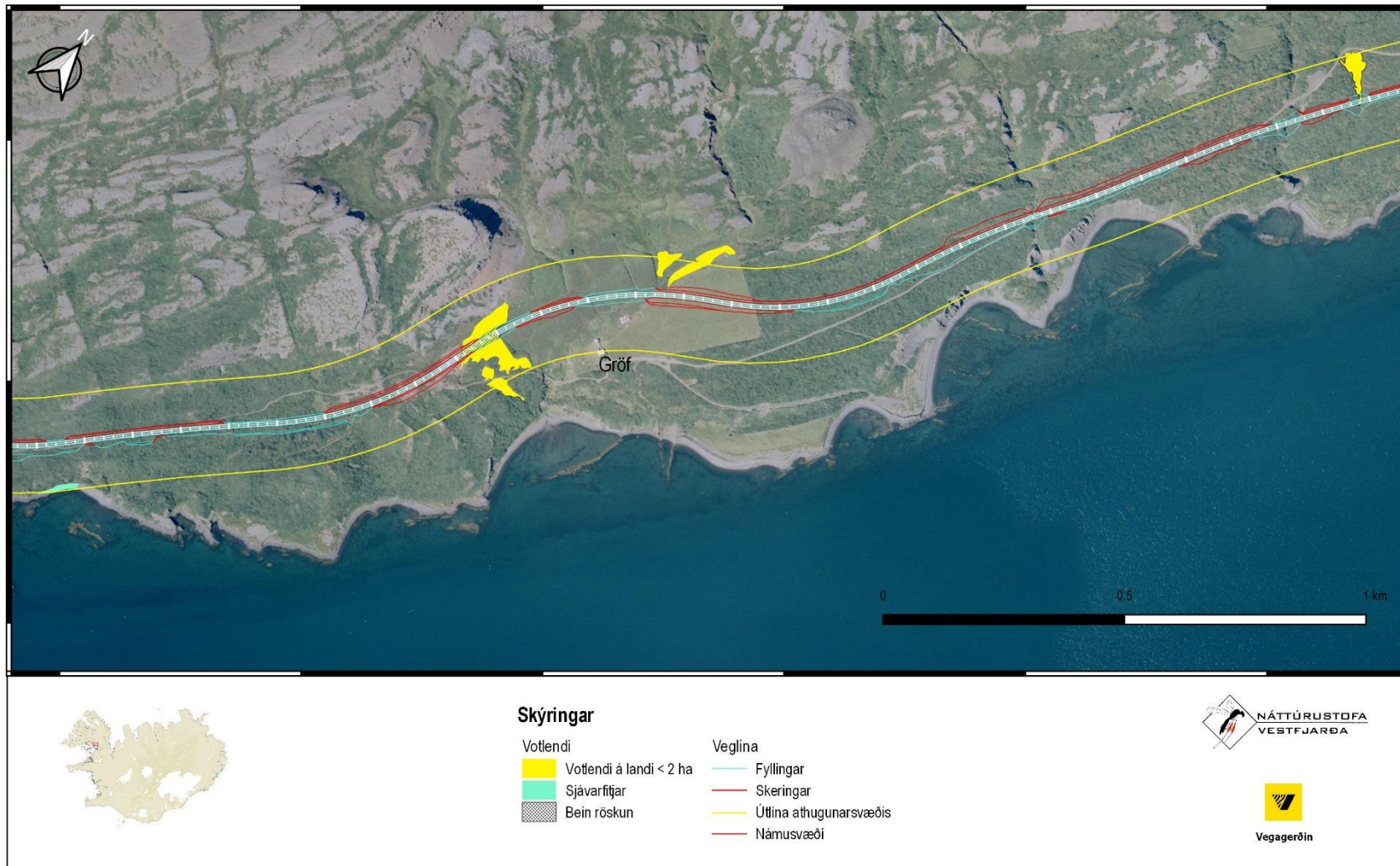
Vistgerðanúmer	L7.5	L8.6	L8.9	L8.11	L8.12	L8.13	L8.14	Samtals
Bjarkalundur að Þorskafirði								
Heildarstærð votlendis	0,2		1,4					1,6
Þar af verndað með lögum*	0,2		0					0,2
Votlendi innan úttektarsvæðis	0,2		0,6					0,8
Bein röskun (ha)	0		0,1					0,1
Óbein röskun (ha)	0		0					0
Heildarröskun (ha)	0		0,1					0,1
Þorskafjörður - Hallsteinsnes								
Heildarstærð votlendis	16,7	2,4	3,9	4,2	0,6		1,3	29,1
Þar af verndað með lögum*	16,7	0	1,9	1,5	0,6		1,3	22,1
Votlendi innan úttektarsvæðis	6,8	0,9	4,9	1,5	0,6		0,8	15,5
Bein röskun (ha)	0,7	0,2	1	0	0,1		0,2	2,2
Óbein röskun	**	0,7	1,6	0	0,5		0,6	3,4***
Heildarröskun (ha)	**	0,9	1,6	0	0,6		0,8	3,9***
Gróunes								
Heildarstærð votlendis	2,8		0,6					3,4
Þar af verndað með lögum*	2,8		0,6					3,4
Votlendi innan úttektarsvæðis	2,5		0,5					3
Bein röskun (ha)	0,7		0,0					0,7
Óbein röskun (ha)	**		0,1					0,1
Heildarröskun (ha)	**		0,2					0,2***
Skálanes og náma 112								
Heildarstærð votlendis		0,7	4,7				<0,1	5,4
Þar af verndað með lögum*		0	3,4					
Votlendi innan úttektarsvæðis		0,6	1,3				<0,1	1,9
Bein röskun (ha)		0,3	0,6				<0,1	0,9
Óbein röskun (ha)		0,4	0,3				0	0,7
Heildarröskun (ha)		0,7	0,9					1,6
Djúpi fjörður								
Heildarstærð votlendis	1,0	0,6	10,5			0		12,1
Þar af verndað með lögum*	1	0	0			0		1,0
Votlendi innan úttektarsvæðis	0,1	0,3	9,8			0		10,2
Bein röskun (ha)	0	0,1	1,4			0		1,6
Óbein röskun (ha)	**	0,3	3,2			0		3,5
Heildarröskun (ha)	**	0,4	4,6					5,0***
Samtals								
Heildarstærð votlendis	20,6	3,0	16,4	4,2	0,6	0,0	1,3	51,6
Þar af verndað með lögum	20,7	0	2,5	1,5	0,6	0	1,3	26,7
Votlendi innan úttektarsvæðis	9,6	1,8	17,1	1,5	0,6	0,0	0,8	31,4
Bein röskun	1,4	0,6	3,2	0	0,1	0	0,2	5,5
Óbein röskun	**	1,4	5,3	0	0,5	0	0,59	8,3***
Heildarröskun (ha)	**	2,0	7,4	0,0	0,6	0,0	0,8	10,8***

*Verndað með 61.gr náttúruverndarlaga nr. 60/2013 **óbein röskun óviss. ***án óbeinnar röskunar á sjávarfitjar.

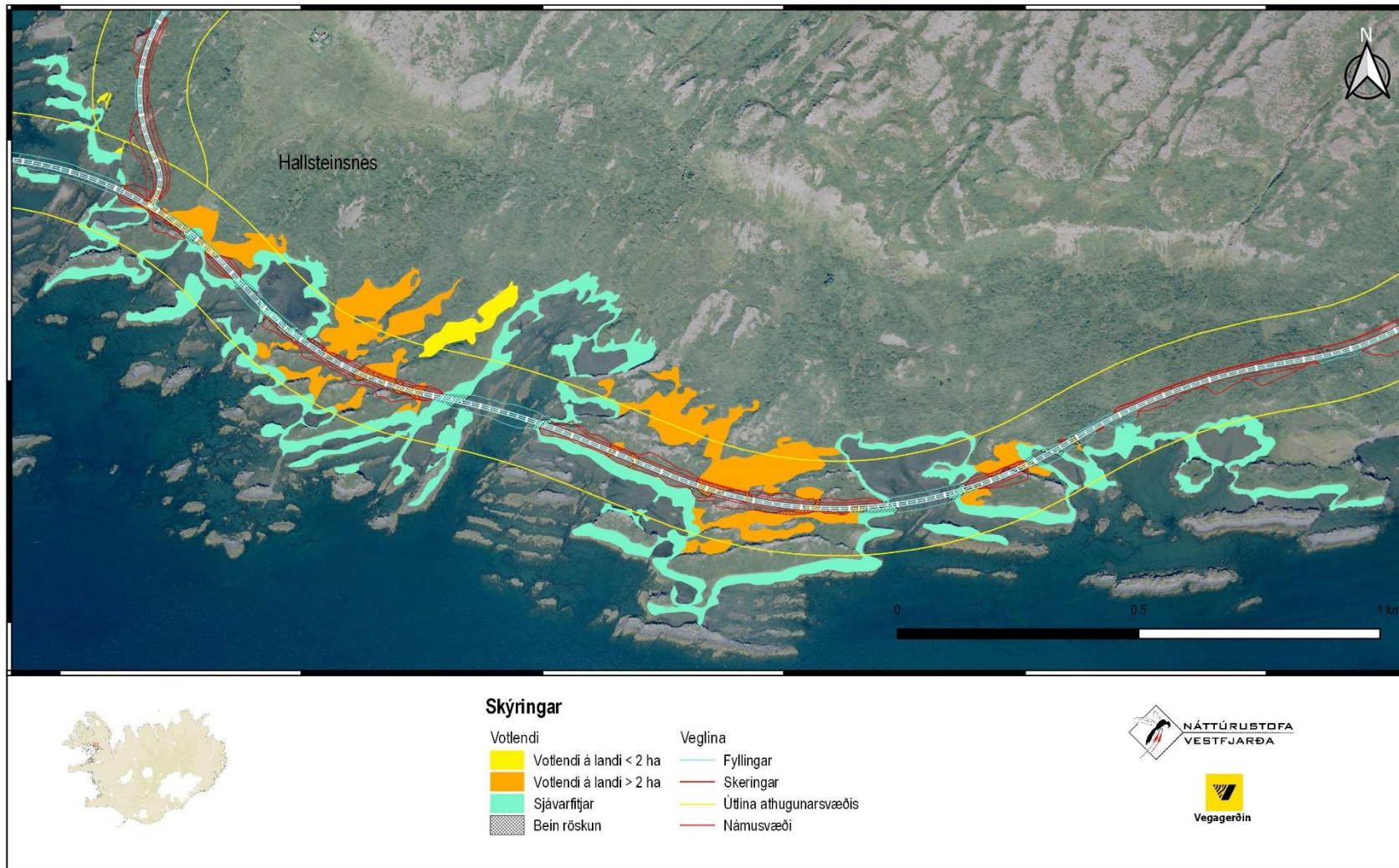
Kort 19. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Bjarkalundi að Þórisstöðum. Beint rás rúðustrikað.



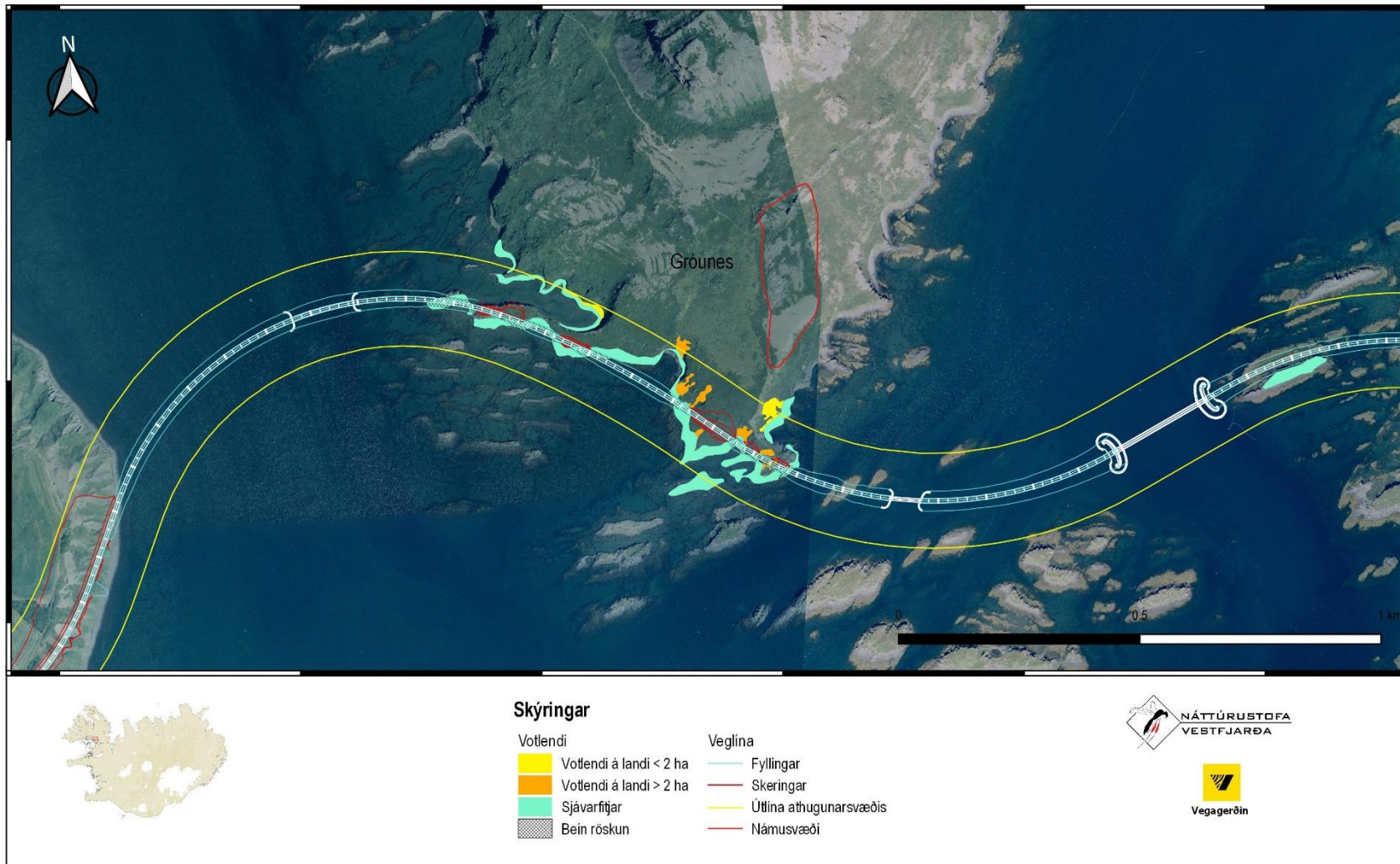
Kort 20. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Þórisstöðum vegstöð 8500. Beint rask rúðustrikað.



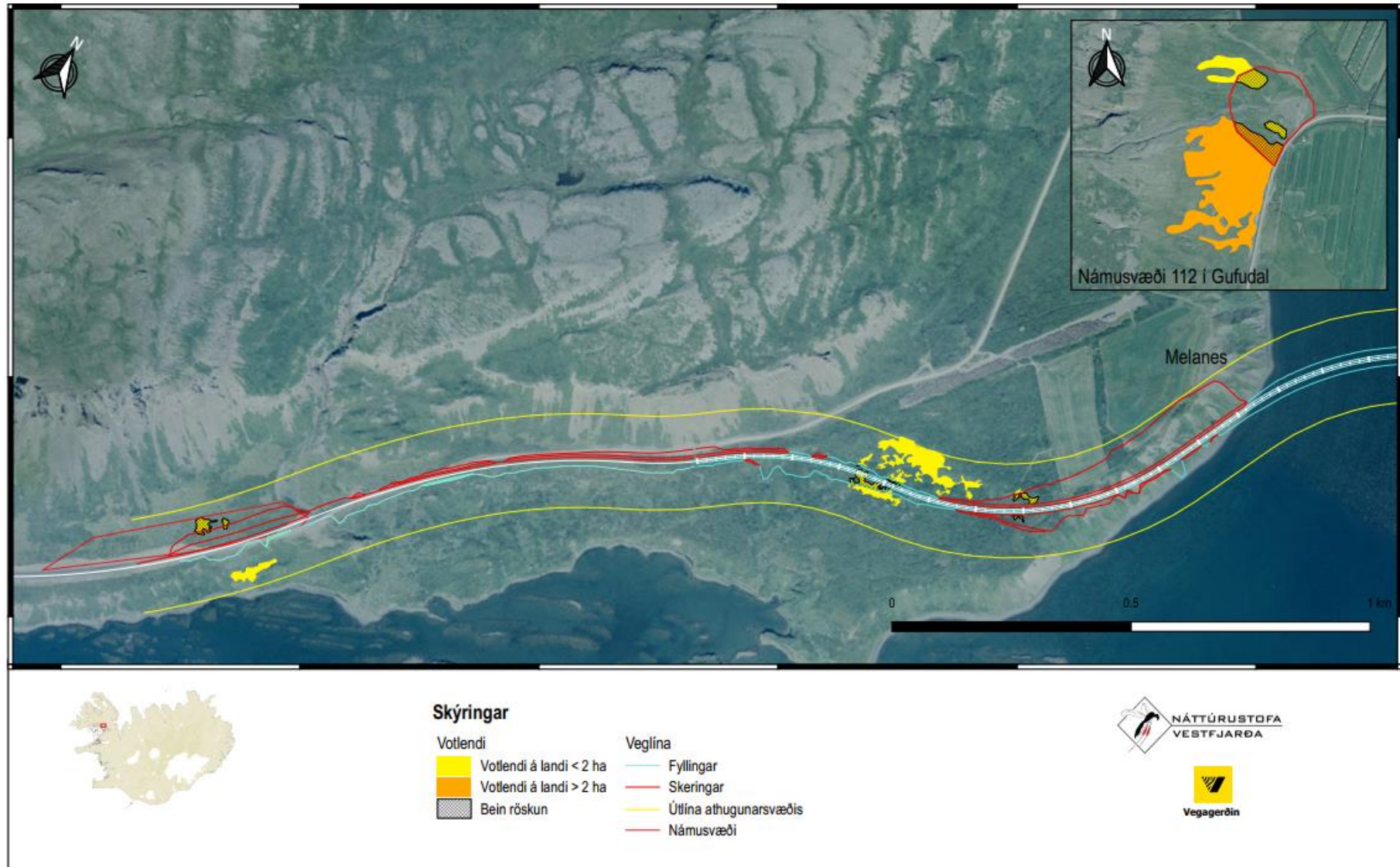
Kort 21. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Grímkelstöðum að Hallsteinsnesi. Beint rask rúðstrikað.



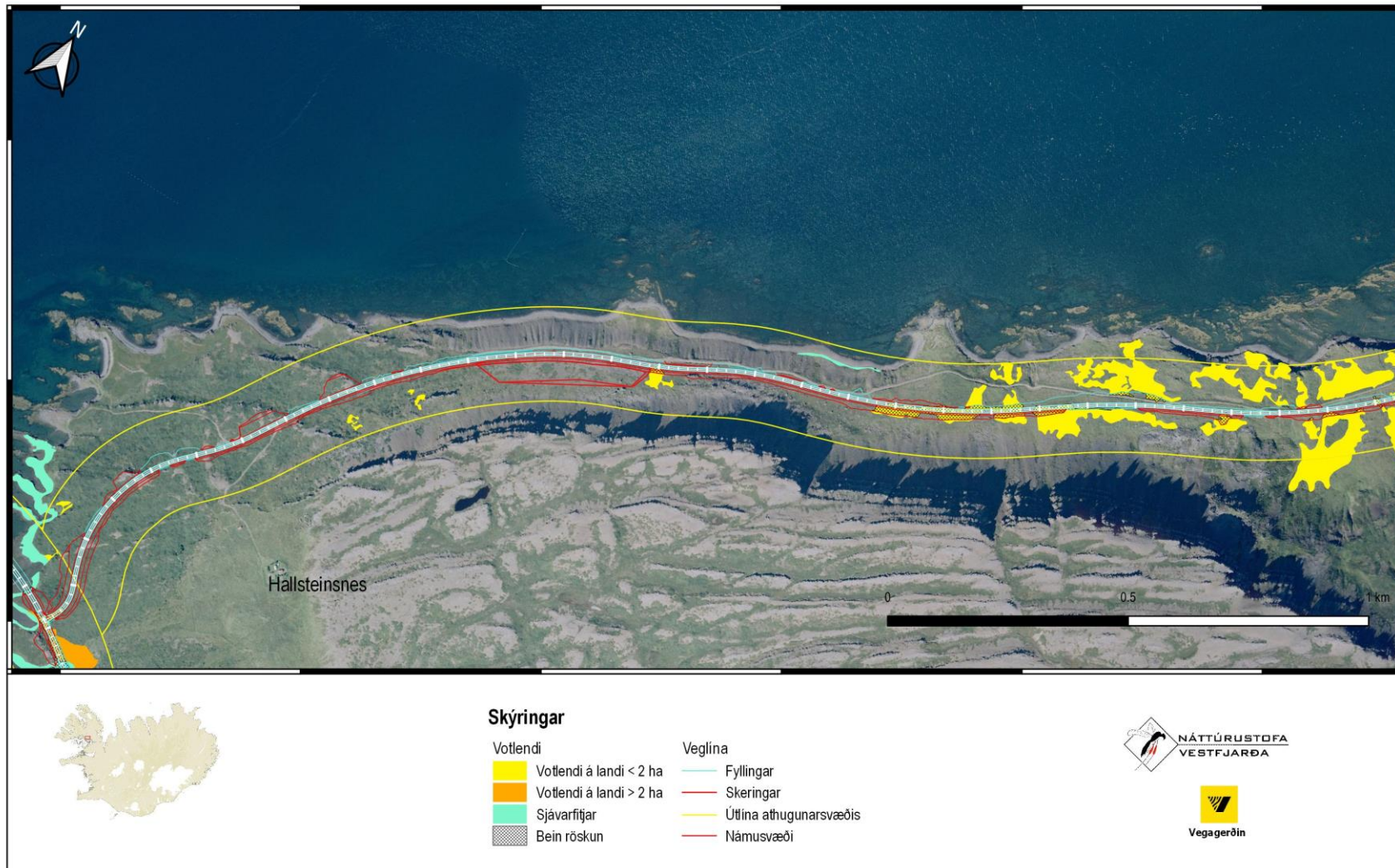
Kort 22. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið á Gróunesi. Beint rask rúðustrikað.



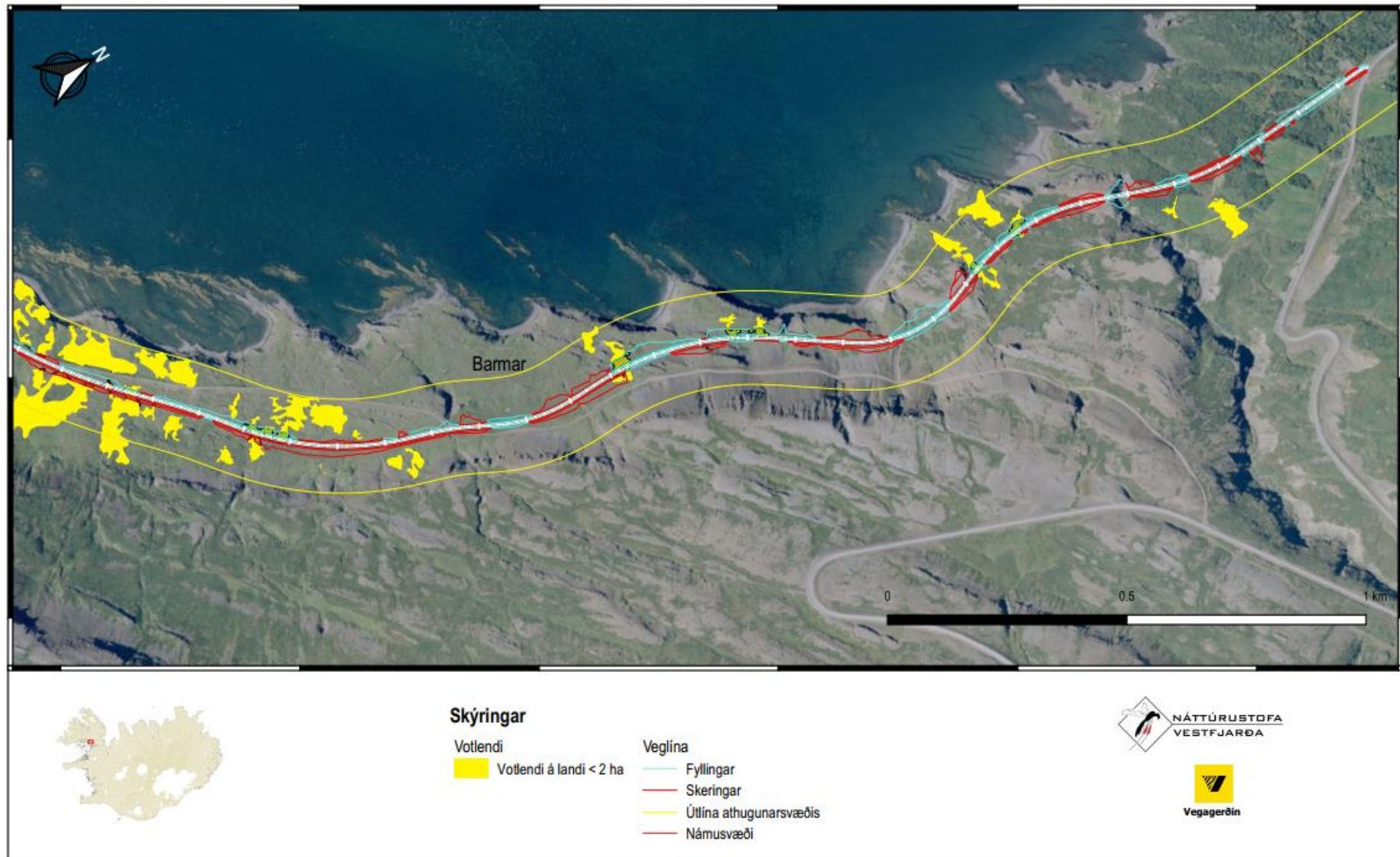
Kort 23. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Melanesi að Skálanesi og Námusvæðið í Gufudal. Beint rask rúðustrikað.



Kort 24. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Hallsteinsnesi að Djúpadal. Beint rask rúðustrikað.



Kort 25. Votlendi sem ná inn á 200 metra úttektarsvæðið frá Hallsteinsnesi að Djúpadal. Beint rask rúðustrikað.



3.3 Lífmassi birkis og annars undirgróðurs

Eins og kom fram var svæðinu skipt upp í sex svæði (tafla 1). Svæði sem raskast sem var vaxið birkj, var metið 23,6 ha miðað við útlínur skeringa og fyllinga. Til viðbótar voru 5,5 ha sem var skóglendi með lægri trjám en 0,5 m. Í heild má því gera ráð fyrir að um 540.300 kg þurrefnis lífmassa birkiskógar og birkikjarrs verði raskað. Skipting þess sést í undirköflum hér á eftir.

3.3.1 Þórisstöðum að Gröf

Frá Þórisstöðum að Gröf var 5,3 ha svæðið vaxið birkiskógi/birkikjarri. Þéttur skógur var á 5,1 ha en frekar þéttur skógur 0,8 ha en gisinn skógur á um 0,1 ha. Reiknaður lífmassi mælingapunkta var frá um 4.400 – 41.500 kg/ha. Hæð trjáa var á bilinu frá 1 m og að 3,5 m. Meðal lífmassi svæðisins var 29.738 kg/ha og heildarlífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist á svæðinu er 154.300 kg þurrefnis.

3.3.2 Gröf að Flókavöllum

Frá Gröf að Flókavöllum var svæði vaxið birkiskógi/birkikjarri um 9,3 ha að stærð. Þéttur skógur var á 1,6 ha, frekar þéttur skógur á 6,2 ha en gisinn skógur á um 1 ha. Reiknaður lífmassi mælingapunkta var frá um 900 til 15.400 kg/ha. Hæð trjánna var á bilinu frá 0,5 m til 2,5 m. Meðal lífmassi svæðisins var 10.800 kg/ha og heildarlífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist er 96.500 kg þurrefnis á svæðinu.

3.3.3 Flókavellir að Grenitrésnesi

Svæðið var vaxið birkiskógi/birkikjarri frá Flókavöllum að Grenitrésnesi og var metið 3,1 ha að stærð. Þéttur skógur var á 1,4 ha og svipað af frekar þéttum skógi en gisinn skógur á um 0,3 ha. Reiknaður lífmassi mælingapunkta var frá 2.100 kg/ha að 47.100 kg/ha. Hæð trjáa var á bilinu frá 1,5 m og upp í 4 m. Meðal lífmassi svæðisins var 32.100 kg/ha og heildar lífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist á svæðinu 96.500 kg þurrefnis.

3.3.4 Hallsteinsnes

Það svæði sem vaxið var birkiskógi/birkikjarri á Hallsteinsnesi var mælt 2,7 ha. Þar af var þéttur skógur/kjarr á 1,9 ha en frekar þéttur á um 0,9 ha. Reiknaður ofanjarðar lífmassa mælingapunkta var frá um 102 kg/ha og upp í 35.600 kg/ha. Hæð trjáa var á bilinu frá 0,5 m til 3 m. Meðal lífmassi svæðisins var 19.600 kg/ha og lífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist er 56.600 kg þurrefnis.

3.3.5 Melanes

Á Melanesi var svæði vaxið birkiskógi/birkikjarri 2,3 ha. Frekar þéttur skógur var á 1,8 ha en gisinn skógur á um 0,7 ha. Reiknaður lífmassi mælingapunkta var frá um 1.800 - 8.000 kg/ha. Hæð trjáa var á bilinu frá 0,7 m og að 3 m. Meðal lífmassi svæðisins var 8.600 kg/ha og heildar lífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist 12.400 kg þurrefnis.

3.3.6 Djúpi fjörður

Það svæði sem var vaxið birkiskógi/birkikjarri innanvert í Djúpafirði var metið á 0,9 ha. Þéttur skógur var á 0,3 ha og svipað af frekar þéttum skógi. Hæð trjáa var á bilinu frá 1,2 m og að 3,3 m. Meðal lífmassi svæðisins var 30.787 kg/ha og heildarlífmassi birkis sem gert er ráð fyrir að raskist á svæðinu er 24.800 kg þurrefnis.

3.3.7 Jarðvegur og undirgróður

Jarðvegsdýpt var mæld á öllum mælipunktum. Mest var jarðvegsdýpt á Melanesi þar sem meðal jarðvegsdýpt var um 50 cm, en þar var jarðvegur almennt blautari en á hinum svæðunum. Annarsstaðar var jarðvegsdýpt frá 10 cm og upp í 1 m en meðal jarðvegsdýpt var um 30 cm. Undirgróður var mjög fjölbreyttur en hann var gróflega skráður á flestum punktum þegar

jarðvegur var mældur (Viðauki 1). Reiknaður lífmassi undirgróðurs á svæðinu í heild þ.e. 23,6 ha var 97.190 kg þurrefnis.

3.4 Fræsöfnun

Endurheimt staðargróðurs á röskuðum svæðum í tengslum við vegaf framkvæmdina frá Þórisstöðum að Hallsteinsnesi er framkvæmd af verktaka á framkvæmdartíma. Fyrirhuguð er vöktun og eftirlit á endurheimtaraðgerðum á svæðinu í allt að 10 ár eftir að framkvæmdum líkur. Í tengslum við það verkefni var safnað fræjum af nokkrum tegundum til að nýta til viðbótar í uppgræðslu ásamt því að svæði skoðuð í tengslum við endurheimt staðargróðurs, votlendis og skóglendis. Þær endurheimtaraðgerðir verður fjallað nánar um í skýrslu um framkvæmdareftirlit og vöktun. Tafla 11 sýnir magn fræja og tegundir sem safnað var haustið 2021. Auk þess er áætlað að safna birkifræjum haustið 2023 til framleiðslu á birkiplöntum. Skógræktin safnaði einnig 15 L af reyniberjum haustið 2022 og um 1 lítra af birkifræjum (Johan Holst, Minnisblað 10.10.2022).

Tafla 11. Magn og staðsetning fræja sem safnað var fyrir aðgerðir á endurheimt staðargróðurs.

Tegund	Gröf (gr)	Melanes (gr)	Hallsteinsnes (gr)
Ljónslappi	64		
Blávingull	178	37	9,5
Vallhæra	58,5	84	4,7
Bugðupunktur	31,7		
Móasef		4,5	
Gulmaðra	9,6		
Krækilyng	10 (L)	3.528	*
Bláberjalyng	3.704	3.994	5.073
Sortulyng	75,5	193,7	338
Blönduð fræ: Kattartunga, blóðberg, holtasóley, ljónslappi			20,5

*Blandað saman við krækilyngsber frá öðrum svæðum.

4. UMRÆÐUR

Framkvæmdarsvæðið sem úttektin náði til er nær yfir stórt svæði þar sem um það bil helmingur svæðisins var vaxinn skógi eða kjarri. Mólendi var einnig mjög ríkjandi. Þau áhrif sem framkvæmdin hefur á vistgerðir eru tvennskonar. Bein áhrif þar sem gróðurþekja er fjarlægð vegna framkvæmda og óbein áhrif sem vegstæðið getur haft vegna jaðaráhrifa og uppbotr búsvæða. Óbein áhrif eru talin frekar óljós á þessum tímavæðingum þar sem eiga sér stað aðgerðir á endurheimt staðargróðurs á vegstæðinu frá Þórisstöðum út á Hallsteinsnes. Jaðaráhrif vegstæðis í gegnum vistlendi líkt og mólendi og skóglendi geta verið þónokkur og er ekki ljóst á þessari stundu hversu mikil þau verða. Við framkvæmdarleyfi voru ýmis skilyrði gerð fyrir veglagningunni og eitt af því var staðargróður yrði endurheimtur sem framkvæmd er til þess að minnka ásýnd og áhrif vegarins á gróður og landslag. Í útboðsgögnum var endurheimt staðargróðurs lýst ýmist með notkun svarðlags, gróðurtorfum og fór það eftir svæðaskiptingu og aðstæðum á hverju svæði fyrir sig hvaða aðferðir voru skilyrtar. Nánar um það verkefni er að finna í skýrslu Huldu Birnu Albertsdóttur og Steinunnar Garðarsdóttir (2021) og síðar í vöktunarskýrslum. Með mótvægisáðgerðunum eru áhrifin talin verða minni heldur en ef ekki væri beitt þeim og mun vöktun á endurheimtinni vonandi geta skýrt hversu mikil áhrifin verða.

Sú vistgerð sem raskast mest við framkvæmdirnar er lyngmóavist á láglandi. Vistgerðin hefur samkvæmt endurskoðuðum verndargildum verndargildi 21 (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019) og er á lista Bernarsamnings um vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019). Skógarvistirnar eru þær vistgerðir sem raskast næst mest af og þær hafa allar þrjár hátt verndargildi. Kjarrskógavist er metin samkvæmt endurskoðuðu verndargildi 24 en blómskógavist 18 (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Skóglendisvistirnar eru flokkaðar sem forgangsvistgerðir og eru á lista Bernarsamningsins um vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019). Á sunnanverðum Vestfjörðum er náttúrulegan birkiskóg eða birkikjarr að finna víða. Á rannsóknarsvæðinu hefur sauðfjárbreit minnkað mikið og birkið tekið við sér og breiðst út og hækkað í kjölfarið. Sumstaðar er skógurinn mjög þéttur og erfitt að komast um hann. Skógur er oft skilgreindur þegar tré eru komin yfir 2 m að hæð. Á síðustu árum hefur sífellt stærri hluti af birkilendunum á Vestfjörðum verið að ná þeim mörkum. Heildarröskun reiknaðs lífmassa er 441.700 kg þurrefnis, en með undirgróðri er hann 563.700 kg þurrefnis á ha. Mælingar á ofanjarðar lífmassa birkis eru gerðar til að meta hve mikið lífrænt efni er á ákveðnu svæði. Í skógi getur lífmassinn orðið nokkuð mikill. Sem dæmi má nefna að í sígrænum harðviðarskógi hefur lífmassi ofanjarðar mælst 415.000 kg/ha (Kimmins, J.P. 2004). En það er ekki bara ofanjarðarvöxtur trjána sem telur í lífmassa. Undirgróður á þessu svæði er að mestum hluta lyng en það hefur tiltölulega hátt kolefnisinnihald (Arnór Snorrason og fl. 2000).

Hér á landi hafa verið gerðar nokkrar rannsóknir á ofanjarðar lífmassa birkis. Flestar rannsóknir miða þó frekar að því að mæla kolefni, sem reiknað er út frá lífmassa. Í könnun á kolefnisforða birkiskóga á Vesturlandi kom í ljós að lífmassi þeirra (umreiknaður frá kolefnisforða) mældist 12.000 - 18.000 kg þurrefnis á ha en á Austurlandi er lífmassinn meiri eða um 60.000 kg/ha (Bjarni D. Sigurðsson og fl. 2005). Í kolefnismælingum sem gerðar voru í Skaftárhreppi í Villingaskógi og Hrífunesskógi var lífmassi (umreiknaður frá kolefnisforða) frá 1.900 - 9.000 kg/ha (Arnór Snorrason, Björn Traustason og Ólafur Eggertsson 2011). Í lífmassamælingum sem gerðar voru í Kerlingarfirði og Kjálkafirði á sunnanverðum Vestfjörðum mældist lífmassinn á bilinu 9.000 - 17.000 kg/ha (Hafdís Sturlaugsdóttir 2011).

Á rannsóknarsvæðunum frá Bjarkalundi að Melanesi var reiknaður meðallífmassi frá 5.700 til 32.100 kg þurrefnis á ha⁻¹. Í fyrri rannsókn (2013) á þessu sama svæði var reiknaður meðallífmassi 8.000 – 28.000 kg/ha. Nokkur mismunur er á milli þessara mælinga. Mæliaðferð sem beitt var í þessari mælingu er ekki sú sama og var í fyrri mælingum. Ekki er verið að meta alveg sömu veglínur nú og var 2012 og svo hefur skógurinn aukist á þessum níu árum sem liðið hafa á milli rannsókna. Reiknaður lífmassi nú er heldur hærri en var 2012. Svæðið sem raskast er meira afmarkað og hægt að reikna út með meiri nákvæmni hvað raskast. Lífmassi undirgróðurs var einnig metinn en eins og áður hefur komið fram var hann mjög fjölbreyttur (mynd 9). Mesti lífmassinn mældist á svæðinu við Flókavelli. Var er skógurinn fremur gamall og hávaxinn. Einnig var lífmassi skógarins frá u.þ.b. vegstöð 8000-10500 nokkuð hár.



Mynd 9. Gróður skógarbotns. Til tegunda sjást t.d blágresi, aðalbláber, fjalldalaffill, skrautpundur og önnur grös ásamt mosa.

Beint rask á skóglendi er 29,1 ha, en hluta þess er ekki hægt að endurheimta í kring um veginn. Endurheimt skóglendis sem raskast vegna veglínunnar sjálfar er reiknað sem tæplega 6 ha, til viðbótar það svæði sem ekki er hægt að endurheimta gróður á vegna brattra skeringa, sem er ekki búið að meta á þessu stigi. Annað skóglendi sem raskast er reiknað með að sé hægt að endurheimta í kring um vegstæði.

Við röskun á votlendum raskast mest af starungsmýravist. Starungsmýravist hefur samkvæmt endurskoðuðu verndargildi 32. Hinar votlendisvistirnar hafa hins vegar líka hátt verndargildi, runnamýravist á láglandi hefur verndargildi upp á 38 og sjávarfitjungsvist verndargildi 30. Allar votlendisvistirnar eru metnar með hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamnings um vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019). Í stað þeirra votlendissvæða sem raskast er lagt til að endurheimta meira votlendi en raskið nær yfir og endurheimt verði sama votlendisvist og röskunin nær yfir. Landgræðslan hefur gefið út minnisblað um endurheimt votlendis vegna framkvæmdanna (Gústav M. Ásbjörnsson og fl., minnisblað, 27. júní 2023) og kemur þar fram sú endurheimt sem lögð er til mótvægisáðgerða vegna vegagerðarinnar.

Reiknað var út stærð votlendis sem endurheimta þarf vegna raskanna í tengslum við framkvæmdina líkt og kom fram hér að framan. Landgræðslan tók að sér að skoða votlendissvæði sem koma til greina í nágrenni framkvæmdanna sem mögulegt er að endurheimta og mun Vegagerðin vinna það verkefni áfram ásamt Landgræðslunni og Náttúrustofunni. Endurheimt sjávarfitja er hluti af útboðsverki og hefur verktaka verið gerð skil á hvaða svæði um ræðir. Eftirlit með því verður hluti af framkvæmdareftirliti og vöktun gerð á sama tíma og annarri endurheimt umhverfis vegstæði. Þau fræ sem safnað var verða nýtt til uppgræðslu á þeim svæðum sem talin er þörf á viðbótaraðgerðum.

HEIMILDIR

- Arnín Ólafsdóttir, 2004. *Gróðurfur á nýju vegstæði í Reykhólahreppi*. Náttúrustofa Vestfjarða. NV. nr. 12-04. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Arnór Snorrason, Björn Traustason og Ólafur Eggertsson, 2011. Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón. *Úttekt á náttúrulegu birkilendi sem fer undir vatn við myndun Atleyjarlóns*. Skógrækt ríkisins. LV-2011-103 ORK-1110. Unnið fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf.
- Arnór Snorrason, Þorbergur Hjalti Jónsson og Ólafur Eggertsson, 2019. Aboveground woody biomass of natural birch woodland in Iceland – Comparison of two inventories 1987-1988 and 2005-2011. *Icelandic Agricultural Sciences* 32 (2019) 21-29.
- Arnór Snorrason, Þorbergur Hjalti Jónsson, Kristín Svavarsdóttir, Grétar Guðbergsson og Tumi Traustason. 2000. Rannsóknir á kolefnisbindingu ræktaðra skóga á Íslandi. *Skógræktarritið 2000, 1. tbl.* Reykjavík.
- Bjarni D. Sigurdsson, Borgthor Magnusson, Asrun Elmarsdóttir and Brynhildur Bjarnadóttir, 2005. Biomass and composition of understory vegetation and the forest floor carbon stock across Siberian larch and mountain birch chronosequences in Iceland. *Annals of forest Science*, 62 8 (2005) 881-888. <https://www.afs-journal.org/articles/forest/abs/2005/08/F5088/F5088.html> [Skoðað 1.7.2022]
- Council of Europe, 2019. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures*. af slóð: rm.coe.int/16807469e7 [Skoðað þann 10.9.2022]
- Hafdís Sturlaugsdóttir 2011. *Lífmassamælingar í veglínu Eiði – Þverá*. NV nr. 04-11. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Hafdís Sturlaugsdóttir 2015. *Lífmassamælingar í veglínu Þ-H frá Þórisstöðum að Hallsteinsnesi*. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 27-15. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2008. *Athugun á gróðurlendum í Djúpafirði, Austur – Barðastrandasýslu*. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 23-08. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir. 2013a. *Gróðurfur við nýjar veglínur frá Bjarkalundi að Melanesi*. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 7-13. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2013b. *Lífmassamælingar í veglínu frá Bjarkalundi að Melanesi*. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 8-13. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Helga Aðalgeirsdóttir (ritstj.), Sóley Jónasdóttir, Kristján Kristjánsson og Reynir Óli Þorsteinsson 2017. *Vestfjarðavegur (60): Milli Bjarkalundar og Skálaness í Reykhólahreppi. Mat á umhverfisáhrifum. Matskýrsla*. Reykjavík.

- Hulda Birna Albertsdóttir og Steinunn Garðarsdóttir 2021. *Aðferðir við endurheimt gróðurs í tengslum við fyrirhugaða vegagerð frá þverun Þorskafjarðar að Hallsteinsnesi. Tillaga að endurheimt staðargróðurs*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 23-21. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Joel C., Owona. 2019. *Changes in carbon- stock and soil properties following afforestation in SW Iceland*. 60 ECTS thesis submitted in partial fulfilment of a Magister Scientiarum degree in Environmental Sciences. Academic advisors: Bjarni Diðrik Sigurðsson and Berglind Orradóttir. Agricultural University of Iceland.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 240 s.
- Kimmins, J. P. (2004). *Forest ecology. Fishes and forestry: Worldwide watershed interactions and management*, 17-43.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018. *Vistgerðir á Íslandi*. 2. útgáfa. Mælikvarði 1:25.000. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://vistgerdakort.ni.is/> [skoðað 16.9.2022]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. *Vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands*. 1. Vistgerðir á landi. Náttúrufræðistofnun Íslands: Garðabær. https://utgafa.ni.is/Baeklingar/baekl_Vistgerdalykill_land_A4.pdf [Skoðað 15. 8. 2022]
- Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Ásrún Elmarsdóttir, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðmundsson, Ingvar Atli Sigurðsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Kristján Jónasson, Lovísa Ásbjörnsdóttir, Marianne Jensdóttir Fjeld, Sigmar Metúsalemsson, Starri Heiðmarsson, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Þóra Hrafnisdóttir og Trausti Baldursson 2019. *Framkvæmdaáætlun náttúruminjasrár 2018: svæðaval og ávinningur verndar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-19008. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http:// utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19008.pdf](http://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19008.pdf) [skoðað 15.9.2022]
- Skógræktin 2014. *Útbreiðsla náttúrulegs birkis á Íslandi, kortasjá*. Unnið hjá rannsóknarsviði Skógræktarinnar, Mógilsá. Reykjavík. <https://iceforestservice.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=de3bbce4966b4290847ba4ae0c87d3f3> [Skoðað 31.8.2022]
- Umhverfisstofnun á.á. *Leiðbeiningar umhverfisstofnunar um mat á röskun/endurheimt votlendis vegna vegaf framkvæmda og annarra framkvæmda sem við geta átt. Leiðbeiningar unnar í samvinnu við nefnd um endurheimt votlendis*. Óbirt gögn.
- Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason 2019. *Single tree aboveground biomass models for native birch in Iceland*. Icelandic Agricultural Sciences 31 (2018) 65-80.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.

Viðauki 1. Undirgróður á mælipunktum birkis.

Punktur nr.	Örnefni	Skráning tegunda á vettvangi
1	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
2	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
3	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
4	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
5	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
6	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
7	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
8	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
9	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
10	Hallsteinsnes	Vallelfting, Snarrótarpuntur, bugðupuntur, bláber, aðalbláber, hrútaber
11	Hallsteinsnes	Fjalldrapi, blágresi, reyrgresi, aðalbláber, bláber
12	Grenitrésnes/ Flókavellir	Snarrótarpuntur, gulvíðir, hávingull, vallelfting, blágresi, brennisóley
13	Grenitrésnes/ Flókavellir	Snarrótarpuntur, gulvíðir, hávingull, vallelfting, blágresi, brennisóley
14	Grenitrésnes/ Flókavellir	Blágresi, snarrótarpuntur, hrútaber, brennisóley, hálingresi, elfting, bláber, aðalbláber, stinnastör
15	Grenitrésnes/ Flókavellir	Blágresi, snarrótarpuntur, hrútaber, brennisóley, hálingresi, elfting, bláber, aðalbláber, stinnastör
16	Grenitrésnes/ Flókavellir	Blágresi, bláberjalyng, einir, bugðupuntur, snarrótarpuntur, blágresi, aðalbláber, vallelfting, skrautpuntur
17	Grenitrésnes/ Flókavellir	Blágresi, bláberjalyng, einir, bugðupuntur, snarrótarpuntur, blágresi, aðalbláber, vallelfting, skrautpuntur
18	Grenitrésnes/ Flókavellir	Grös, einir, blágresi, aðalbláber, elfting
19	Grenitrésnes/ Flókavellir	Fjalldrapi, bugðupuntur, vallhæra, krækilyng, einir
20	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
21	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
22	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
23	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
24	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
25	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
26	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
27	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
28	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
29	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
30	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
31	Flókavellir/ Gröf	Skrautpuntur, vallelfting, blágresi, hrútaber
31	Flókavellir/ Gröf	Blágresi, skrautpuntur, fjalldalaffill, hrútaber, brennisóley, aðalbláber, bláber, þrílaufungur, gulmaðra, grænlilja, bugðupuntur
32	Flókavellir/ Gröf	Aðalbláber, krækilyng, köldugras, hrútaber, bugðupuntur, stinnastör, einir
33	Flókavellir/ Gröf	Blágresi, bláberjalyng, aðalbláber, túnsúra, krækilyng, túnfífill, hrútaber, bugðupuntur
34	Flókavellir/ Gröf	Aðalbláber, bláberjalyng, mosi, bugðupuntur, blágresi, hrútaber, túnfífill, krækilyng
35	Flókavellir/ Gröf	Brennisóley, blágresi, snarrótarpuntur, bugðupuntur, vallelfting
36	Flókavellir/ Gröf	
37	Flókavellir/ Gröf	Skóglaut land
38	Gröf/ Þórisstaðir	Krækilyng, bláberjalyng, bugðupuntur, gulmaðra, mosi
39	Gröf/ Þórisstaðir	Bláberjalyng, vallelfting, hrútaber, grös, aðalbláber
40	Gröf/ Þórisstaðir	Aðalbláber, skrautpuntur, hrútaber, bláber, sortulyng, ljónslappi, krækilyng, krossjurt
41	Gröf/ Þórisstaðir	Aðalbláber, skrautpuntur, elfting, hrútaberjalyng, bláber, brennisóley, slíðrastör, língresi
42	Gröf/ Þórisstaðir	Geithvönn, grös, skrautpuntur, elfting, bláberjalyng
43	Gröf/ Þórisstaðir	Reyrgresi, elfting, grös, fjalldrapaffill, skrautpuntur
44	Gröf/ Þórisstaðir	Mosar, reyrgresi, elfting, bláberjalyng, grös
45	Gröf/ Þórisstaðir	Mosar, reyrgresi, elfting, bláberjalyng, grös
46	Gröf/ Þórisstaðir	Mosar, reyrgresi, elfting, bláberjalyng, grös
47	Gröf/ Þórisstaðir	Grös, mosi, elfting, brjóstagrás, bláberjalyng, elfting,
48	Gröf/ Þórisstaðir	Grös, bláberjalyng, krækilyng
49	Melanes	Grös
50	Melanes	Starir

51	Melanes	Graslendi
52	Melanes	Graslendi, fjalldrapaffill
53	Melanes	Graslendi
54	Melanes	Loðvíðir, gulvíðir, votlendi, stór, grös
55	Melanes	Votlendi
56	Melanes	Votlendi, bláberjalyng, hrútaberjalyng, aðalbláberjalyng, sortulyng, blágresi,
57	Melanes	Snarrót, fjöllaufungur, votlendi, mosi
58	Melanes	
59/4	Djúpifjörður	
60/5	Djúpifjörður	Bláberjalyng, krossjurt, aðalbláber, krækilyng
61/6	Djúpifjörður	Bláberjalyng, krossjurt, aðalbláber, krækilyng
