



Háspennulínur (220 kV) frá Kröflu og
Þeistareykjum að Bakka við Húsavík

Jarðstrengur (132 kV) frá Bjarnarflagi að Kröflu
Skútustaðahreppur, Þingeyjarsveit og Norðurþing

MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Matsskýrsla



MANNVIT
VERKFRÆÐISTOFA

Október 2010

Forsíðumynd: Við Kvíhóla, séð í norðurátt að Þeistareykjum yfir fyrirhugað línustæði
Hólasandslínu 2 vestan Bæjarfjalls.

SAMANTEKT

Inngangur

Landsnet hf. hyggst reisa tvær 220 kV háspennulínur frá virkjunarsvæðum á háhitasvæðum í Þingeyjarsýslum að Bakka við Húsavík. Háspennulínurnar munu liggja um sveitarfélögin Skútustaðahrepp, Þingeyjarsveit og Norðurþing, um 60 km leið. Bygging háspennulínanna tengist frekari nýtingu háhitasvæðanna með nýjum virkjunum á Þeistareykjum, í Kröflu og Bjarnarflagi vegna áforma um orkufrekan iðnað á Bakka við Húsavík. Auk tveggja háspennulína felur framkvæmdin í sér lagningu 132 kV jarðstrengs frá fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun að tengivirki við Kröflu.

Landsnet hf. er framkvæmdaraðili, eigandi og rekstraraðili fyrirhugaðra háspennulína og jarðstrengs.

Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt 22. tl. í 1. viðauka laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun var send Skipulagsstofnun í mars 2008 sem samþykkti áætlunina í maí 2008 með athugasemdum. Frummatsskýrsla var send Skipulagsstofnun í apríl 2010.

Samhliða mati á umhverfisáhrifum háspennulína frá virkjunarsvæðum að álveri á Bakka við Húsavík vinna Þeistareykir ehf. að mati á umhverfisáhrifum jarðhitavirkjunar á Þeistareykjum, Landsvirkjun að mati á umhverfisáhrifum Kröfluvirkjunar II og Alcoa að mati á umhverfisáhrifum álvers á Bakka. Í samræmi við úrskurð umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 og leiðbeiningar Skipulagsstofnunar í kjölfar úrskurðarins, voru frummatsskýrslur framangreindra framkvæmda settar fram samtímis sem og sameiginlegt mat þeirra allra.

Gert er ráð fyrir að framkvæmdatími á verkstað verði um 24 mánuðir og geti hafist á fyrri hluta árs 2012 og að fyrsti áfangi framkvæmda við flutningsvirkin geti verið tilbúin 2014. Heildartíminn við verkið með útboðshönnun, útboðum og samningagerð er áætlaður 36 mánuðir. Tímasetning framkvæmdanna ræðst af framvindu virkjana á háhitasvæðunum sem og niðurstöðum viðræðna um hugsanleg orkukaup.

Framkvæmdalýsing

Samtals munu línurnar skiptast í fimm línur fyrir tvær flutningsleiðir að Bakka, þ.e. Kröflulínur 4 og 5, Hólasandslínur 1 og 2, og Þeistareykjalínu 1. Allar línurnar voru hannaðar fyrir um 500 MVA flutningsgetu en Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 einnig fyrir um 950 MVA flutningsgetu. Staursetning er eins fyrir 500 og 950 MVA flutningsgetu.

Gert er ráð fyrir að burðarmöstur fyrir háspennulínur verði að mestu stöguð stálgrindarmöstur af svokallaðri M-gerð. Hornmöstur verða aðallega stöguð súluhorn (stálgrindarsúlur). Gert er ráð fyrir að jarðvírar verði einungis á um 1,5 km kafla næst tengivirkjum nema við Bakka þar sem gert er ráð fyrir um 4,5 km kafla.

Þar sem línur liggja samhliða er gert ráð fyrir að möstur standist á þar sem því verður við komið. Möstrin verða sett saman á staðnum eða flutt þangað í einingum. Hæð mastra er áætluð 14-30 m eftir aðstæðum en flest möstur verða á bilinu 22-23 m. Möstrin standa á steiptum undirstöðum og leiðarar hanga í einangræðjum sem festar eru neðan í stálgrindarslá. Við jörð tengjast stögin við stagfestur, ýmist steiptar staghellur eða

bergbolta. Galvanhúðað stál verður notað í möstrin sem veðrast með tímanum og verður dökkgrátt.

Lögð verður áhersla á að halda umfangi allrar slóðagerðar í lágmarki. Reynt verður eftir fremsta megni að haga slóðagerð þannig að mól verði ekki borin í slóðir eða þær hækkaðar upp, þar sem því verður við komið. Þetta á við um svæði þar sem er nægilega þétt og slétt undirlag t.d. á Hólasandi.

Hugsanlegur vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi er í samræmi við stefnu sveitarfélaganna á svæðinu samkvæmt Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og í auglýstu Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015. Ekki er ljóst á þessari stundu hvernig uppbyggingu vegarins verði háttáð eða hvenær framkvæmdir við hann myndu hefjast. Lagning háspennulínanna er ekki háð því að vegurinn verði byggður og verður hann ekki á forræði Landsnets.

Vegna byggingar Bjarnarflagsvirkjunar þarf tengingu við flutningskerfið milli Bjarnarflags og Kröflu. Gert er ráð fyrir að leggja Bjarnarflagslínu (valkost E2), sem 132 kV jarðstreng frá Bjarnarflagi að Kröflu. Strengurinn færi frá Bjarnarflagsvirkjun í norður að Þjóðvegi 1 og fylgir honum yfir Námaskarð, fer svo samhliða vatnslögn að afleggjara að Kröflu og fylgir afleggjaranum að tengivirki við Kröflustöð.

Miðað er við að Bjarnarflagslína (valkostur E2) samanstandi af þremur 132 kV einleiðurum en hæsta leyfilega rekstrarspenna verður 145 kV. Við lagningu jarðstrengsins verður grafinn um 1 m djúpur skurður með fláum sitt hvorum megin. Með fláunum er gert ráð fyrir að breidd skurðsins verði um 1,5 m. Lengd strengsins er áætluð um 10 km og þarf hann að geta flutt að minnsta kosti 110 MVA.

Línuleiðir

Kröflulínur 4 og 5 (KR4 og KR5) munu liggja samsíða Kröflulínu 1 frá tengivirki við Kröflustöð að Leirhnjúkshrauni. Þaðan beygja þær í vestur yfir Leirhnjúkshraun og Reykjahlíðarheiði, fram af Hrafnabjörgum og að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi.

Frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi mun Hólasandslína 1 (HS1) liggja í norðvestur að Þverárgili þar sem hún breytir um stefnu og liggur vestan megin Lambafjalla. Við Tungusporð þverar línun Kópaskerslínu 1 og stefnir áfram norður að Geldingadal þar sem hún sveigir framhjá dalnum. Þaðan liggur hún að Höskuldsvatni þar sem Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 koma saman. Línurnar eru samsíða í norður milli Krubbsfjalls og Gyðuhnjúks þar sem þær breyta um stefnu í norðvestur að fyrirhugaðri iðnaðarlóð á Bakka við Húsavík.

Hólasandslína 2 (HS2) mun liggja frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi í norður yfir Neðra-Bóndhólshraun, í átt að Kvíhólafjöllum, austan megin við Borgarhraun. Við Kvíhólafjöll stefnir línun í norður meðfram Bæjarfjalli að fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki.

Þeistareykjalína 1 (TR1) mun liggja frá fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki yfir Þeistareykjahraun, um Jónsnípúskarð, framhjá Höfuðreiðarmúla og Árnahvammi þar sem hún þverar Kópaskerslínu 1. Sunnan við Höskuldsvatn stefnir línun í norðvestur að Hólasandslínu 1 og liggur samsíða henni að Bakka.

Línuheiti	KR4	KR5	HS1	HS2	TR1	Samtals
Lengd, km	14	14	44	19	29	120
Áætlaður fjöldi mastra	48	48	134	57	88	375
Meðal haflengd, m	294	292	331	332	331	320
Meðalhæð mastra, m	22	22	23	23	23	23

Kostir - Tvöföld línuleið um Hólasand

Að mati framkvæmdaraðila staðfestir umfjöllun um valkosti línuleiða niðurstöðu Svæðisskipulags háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og telur framkvæmdaraðili að aðalvalkostur (kostur 1, lagning háspennulína beggja megin Lambafjalla) uppfylli betur markmið verkefnisins að teknu tilliti til stefnu sveitarfélaganna, afhendingaröryggis, samfélagsáhrifa og annarra umhverfisáhrifa.

Skipulag

Uppbygging háspennulínanna er í samræmi við staðfest Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025.

Í svæðisskipulagsvinnunni voru flutningsleiðir raforku á svæðinu skilgreindar í stórum dráttum af framkvæmdaraðila í samráði við viðkomandi sveitarfélög. Landsnet setti fram nokkra kosti í byrjun skipulagsvinnunnar og hafði í framhaldinu samráð við sveitarfélögin um endanlega kosti. Við ákvörðun á framlögðum leiðum var höfð hliðsjón af umhverfismati svæðisskipulagsins þar sem metnir voru mismunandi kostir fyrir línuleiðir sem taldir eru valda sem minnstum neikvæðum umhverfisáhrifum. Þar voru teknir til umfjöllunar þættir eins og áhrif á landslagsheildir, umfang rasks á landi, verndarsvæði og áhrif á útivistargildi.

Við val á skipulagskostum fyrir aðkomuvegi og flutningslínur var horft til heildaráhrifa á öllu skipulagssvæðinu. Umfangi áhrifa flutningslína um Þeistareyki var haldið í lágmarki með því að aðskilja flutningslínur frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi og fara einnig með flutningslínur vestan Lambafjalla. Þetta fyrirkomulag stuðlar jafnframt að auknu afhendingaröryggi.

Umhverfisáhrif

Landslag og ásýnd – sjónrænir þættir

Á heildina litið eru áhrif framkvæmdanna á landslag talsvert neikvæð eða nokkuð neikvæð. Háspennulínur og möstur hafa í eðli sínu mikil sjónræn áhrif á nágrenni sitt og breyta þar með upplifun fólks á viðkomandi svæði. Þar með breytist ásýnd landslagsins og sýn áhorfandans er jafnvel skert. Ein landslagsheild, Þeistareykir, er talin verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum en þar koma saman nokkrir þættir sem ýta undir gildi viðkomandi landslagsheildar. Þar á meðal eru svæði á náttúruminjaskrá, jarðhiti á yfirborði, sérstakt gróðursamfélag og vinsælt útivistarsvæði. Hér skal tekið fram að framkvæmdirnar eru að stærstu leyti afturkræfar, þ.e. að hægt er síðar að fjarlægja möstur og línur.

Tekið var tillit til sérstæðra landslagsheilda við staursetningu fyrirhugaðra háspennulína innan þess svæðis sem skilgreint var fyrir háspennulínur í svæðisskipulagi. Við hönnun línanna voru margir þættir skoðaðir innan þess svæðis, m.a. með tilliti til sérstæðni

landslagsheildanna, s.s. hverfisverndar, eldhrauna, náttúruminjaskrár, vástaplantna, fornleifa o.s.frv.

Jarðfræði og jarðmyndanir

Af þeim 27 námum sem eru í efnistökuáætlun lenda alls 17 í 4. og 5. verndarflokki og hafa því lágt eða mjög lágt verndargildi. Í Norðurþingi eru nokkrar námur sem lenda í 1. og 2. verndarflokki vegna vatnsverndar sem þar er skilgreind. Með því að koma á fót viðeigandi eftirliti með tilliti til vatnsverndar á framkvæmdatíma er hægt að komast hjá neikvæðum áhrifum á vatnsverndarsvæði. Nokkrar námur lenda í 3. verndarflokki með meðal verndargildi. Áhrif efnistöku á þessar námur eru nokkuð neikvæð en óveruleg áhrif verða við efnistöku í þeim námum sem falla undir 4. og 5. verndarflokk.

Á framkvæmdatíma er á nokkrum stöðum óhjákvæmilegt að eldhraun raskist. Á þetta fyrst og fremst við um Leirhnjúkshraun, Þeistareykjahraun og Bóndhólshraun, samtals um 5 ha svæði. Með tilliti til heildarstærða þessara hrauna þá er áætlað rask um 0,2% af stærð þeirra. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda eru því metin óveruleg á eldhraun nema við vestari hluta Leirhnjúkshrauns þar sem áhrifin eru metin staðbundið talsvert neikvæð.

Vernd

Hluti fyrirhugaðra háspennulína mun liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar. Auk þessa mun hluti háspennulínanna liggja inn á svæði sem Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að yrði friðlýst, þ.e. Leirhnjúkshraun. Þrátt fyrir mótvægisáðgerðir er talið að fyrirhugaðar háspennulínur muni hafa nokkuð neikvæð og að hluta varanleg áhrif á svæði sem njóta verndar þar sem áður friðlýst svæði skerðast vegna framkvæmdanna.

Gróður

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa talsvert neikvæð en takmörkuð og staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Í ljósi mótvægisáðgerða, s.s. að forðast rask við viðkvæm svæði og endurheimt gróðurs, er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á vástista.

Fuglar

Í ljósi mótvægisáðgerða er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á varplendi og afkomu fugla.

Háspennulínurnar geta haft nokkuð neikvæð áhrif á fugla, einkum rjúpur. Aukið veiðiálag á rjúpur vegna bættra samgangna inn á svæðið getur hugsanlega haft nokkuð neikvæð áhrif á afkomu fálka.

Samfélag

Störf munu skapast við byggingu háspennulínanna á framkvæmdartíma en mesti fjöldi starfsmanna er áætlaður um 180 og heildarvinna um 152 ársverk. Sé tillit tekið til atvinnuástands og vinnumarkaðar á svæðinu er niðurstaðan vegna fyrirhugaðra háspennulína að áhrifin verði bein á framkvæmdartíma en óbein á rekstrartíma og teljist talsvert jákvæð.

Talið er að á framkvæmdatíma verði ferðaþjónusta og útivist fyrir nokkuð neikvæðum og tímabundnum áhrifum.

Áhrif fyrirhugaðra háspennulína á ferðaþjónustu og útivist eru talin verða mismunandi eftir hópum ferðamanna. Áhrif á þá sem stunda „náttúruferðamennsku“ eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg en áhrif á flesta aðra ferðamenn eru talin verða nokkuð jákvæð eða óveruleg.

Fornleifar

Ef fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir ganga eftir eru áhrif á fornleifar taldar óverulegar. Ef ekki reynist unnt að hlífa fornleifum verður sótt um leyfi Fornleifaverndar ríkisins um að fjarlægja þær. Óveruleg áhrif eru talin verða á skráðar fornleifar á Þeistareykjum, þ.e. bæjarhól, tóftir, garða og sæluhús.

Vatnafar

Talið er að fyrirhugaðar háspennulínur muni almennt hafa óveruleg áhrif á grunnvatn, vatnsból og vatnsverndarsvæði.

Náttúruvá

Helstu þættir náttúruvá sem geta haft áhrif á háspennulínurnar eða á rekstraröryggi þeirra eru ísing, vindálag, eldingar, eldgos og jarðskjálftar. Við hönnun línanna er tekið tillit til þessara þátta.

Bjarnarflagslína (valkostur E2)

Talið er að lagning jarðstrengsins muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á valista. Búast má við talsvert neikvæðum, staðbundnum áhrifum á gróður vegna jarðrask. Í ljósi mótvægisáðgerða eru áhrif lagningar jarðstrengsins á fornleifar talin verða óveruleg.

Hugsanlegur vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi

Talið er að hugsanleg veglagning muni hafa talsverð neikvæð og staðbundin áhrif á gróður þar sem jarðrask verður. Sé framkvæmdum hagað þannig að leirhverasvæði vestan Bæjarfjalls raskist ekki er talið að þær muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á valista. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar og fuglalíf eru talin verða óveruleg. Ef ekki reynist unnt að hlífa fornleifum verði sótt um leyfi Fornleifaverndar ríkisins um að fjarlægja þær. Aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á Þeistareykjasvæðið getur hugsanlega haft nokkuð neikvæð áhrif á afkomu fálka.

Heildaráhrif

Sé tekið tillit til allra þátta vegna fyrirhugaðra háspennulína og jarðstrengs verða umhverfisáhrif lagningar háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík auk lagningar jarðstrengs frá Bjarnarflagsvirkjun að Kröfluvirkjun, að teljast viðunandi.

EFNISYFIRLIT

SAMANTEKT	I
EFNISYFIRLIT	VI
MYNDASKRÁ	X
TÖFLUSKRÁ	XII
VIÐAUKASKRÁ	XIII
1 INNGANGUR	1
1.1 TILGANGUR OG MARKMIÐ	2
1.2 MATSSKYLDA OG LEYFISVEITINGAR	2
1.2.1 Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila	2
1.3 GERÐ MATSSKÝRSLU	3
1.4 KYNNING OG SAMRÁÐ.....	3
1.5 SAMEIGINLEGT MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	6
2 FRAMKVÆMDALÝSING	7
2.1 INNGANGUR	7
2.2 HÖNNUN	13
2.2.1 Inngangur.....	13
2.2.2 Burðarþolslegar hönnunarforsendur	13
2.2.3 Raffræðilegar hönnunarforsendur	13
2.2.4 Afhendingaröryggi	14
2.2.5 Framkvæmd.....	15
2.2.6 Mastragerðir.....	16
2.2.7 Undirstöður og stagfestur	18
2.2.8 Reising mastra og strenging leiðara.....	18
2.2.9 Helgunarsvæði	19
2.2.10 Breytingar á núverandi línum	20
2.2.11 Línur úr rekstri á framkvæmdatíma	21
2.2.12 Vinnubúðir	21
2.2.12.1 Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila	22
2.2.13 Rekstur	22
2.2.14 Tengivirki	22
2.2.14.1 Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila	22
2.2.15 Frágangur í verklok	23
2.2.16 Bjarnarflagslína (valkostur E2).....	23
2.2.17 Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila	24
2.3 EFNISÞÖRF OG EFNISTAKA.....	27
2.3.1 Norðurþing.....	29
2.3.1.1 Umsagnir, athugasemdir og viðbrögð framkvæmdaraðila.....	29
2.3.2 Þingeyjarsveit.....	30
2.3.3 Skútustaðahreppur	30
2.3.4 Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila	31
2.4 LANDMÓTUN OG FRÁGANGUR.....	33
2.5 LÝSING LÍNULEIÐA.....	33
2.5.1 Inngangur.....	33

2.5.2	<i>Leiðarval</i>	34
2.5.2.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	35
2.5.3	<i>Kröflulína 4 og 5 (frá Kröflu að Hólasandi)</i>	43
2.5.4	<i>Hólasandslína 2 (frá Hólasandi að Þeistareykjum)</i>	44
2.5.5	<i>Hólasandslína 1 (frá Hólasandi að Bakka vestan Lambafjalla)</i>	44
2.5.5.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	44
2.5.6	<i>Þeistareykjalína 1 (frá Þeistareykjum að Bakka)</i>	52
2.5.6.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	52
2.6	SLÓÐIR	55
2.6.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	56
3	HUGSANLEGUR VEGUR FRÁ BÆJARFJALLI AÐ KÍSILVEGI	63
3.1	INNGANGUR	63
3.1.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	65
3.2	FRAMKVÆMDALÝSING	66
3.2.1	<i>Fyrirhuguð lega</i>	66
3.2.2	<i>Hönnunarforsendur</i>	66
3.2.3	<i>Efnistaka</i>	70
3.2.4	<i>Vegstæði</i>	71
3.2.5	<i>Frágangur í verklok</i>	71
3.2.6	<i>Ræsi</i>	73
3.2.7	<i>Tengingar</i>	73
3.2.8	<i>Þveranir</i>	73
3.2.9	<i>Aðrir kostir</i>	73
3.3	SKIPULAG	73
3.4	GRUNNÁSTAND OG UMHVERFISÁHRIF	74
3.4.1	<i>Gróðurfar</i>	74
3.4.2	<i>Fornleifar</i>	76
3.4.3	<i>Aðrir þættir</i>	78
3.4.4	<i>Niðurstaða</i>	79
3.4.5	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	79
4	KOSTIR	81
4.1	TRÉMÖSTUR	81
4.2	JARÐSTRENGIR	81
4.2.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	82
4.3	HUGSANLEGAR FRAMTÍÐAR TENGINGAR	83
4.4	TVÖFÖLD LÍNULEIÐ UM HÓLASAND	83
4.4.1	<i>Samanburður valkosta</i>	83
4.4.2	<i>Tæknileg atriði</i>	94
4.4.3	<i>Samantekt</i>	95
4.4.4	<i>Heildarniðurstaða</i>	96
4.4.5	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	97
4.5	NÚLLKOSTUR	97
5	LANDNOTKUN OG SKIPULAGSMÁL	98
5.1	GILDANDI SKIPULAGSÁÆTLANIR	98
5.1.1	<i>Landnýtingar- og verndaráætlun</i>	98

5.1.2	<i>Svæðisskipulag</i>	98
5.1.3	<i>Aðalskipulag</i>	100
5.1.3.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og viðbrögð framkvæmdaraðila</i>	100
5.1.4	<i>Landnotkun</i>	100
6	AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	102
6.1	AFMÖRKUN FRAMKVÆMDA- OG ÁHRIFASVÆDIS	102
6.1.1	<i>Framkvæmdasvæði</i>	102
6.1.2	<i>Áhrifasvæði</i>	102
6.2	AÐFERÐIR	102
6.2.1	<i>Umhverfispættir</i>	102
6.2.2	<i>Viðmið umhverfispátta</i>	104
6.2.3	<i>Einkenni og vægi</i>	105
6.2.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	105
7	GRUNNÁSTAND OG UMHVERFISÁHRIF	106
7.1	LANDSLAG	106
7.1.1	<i>Grunnástand</i>	107
7.1.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	111
7.1.3	<i>Niðurstaða</i>	114
7.1.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	115
7.2	ÁSÝND - SJÓNRENIR ÞÆTTIR	118
7.2.1	<i>Grunnástand</i>	118
7.2.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	118
7.2.3	<i>Niðurstaða</i>	138
7.2.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	140
7.3	JARÐFRÆÐI OG JARÐMYNDANIR	140
7.3.1	<i>Grunnástand</i>	140
7.3.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	145
7.3.3	<i>Niðurstaða</i>	148
7.3.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	149
7.4	VERND	150
7.4.1	<i>Grunnástand</i>	150
7.4.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	153
7.4.3	<i>Niðurstaða</i>	155
7.4.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	155
7.5	GRÓÐURFAR.....	156
7.5.1	<i>Grunnástand</i>	156
7.5.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	162
7.5.3	<i>Niðurstaða</i>	163
7.5.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	163
7.6	FUGLALÍF.....	165
7.6.1	<i>Grunnástand</i>	165
7.6.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	166
7.6.3	<i>Niðurstaða</i>	168
7.6.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	168
7.7	SAMFÉLAG	168
7.7.1	<i>Grunnástand</i>	168

7.7.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	173
7.7.3	<i>Niðurstaða</i>	175
7.7.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	176
7.8	FORNLEIFAR	177
7.8.1	<i>Grunnástand</i>	177
7.8.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	184
7.8.3	<i>Niðurstaða</i>	185
7.8.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	185
7.9	VATNAFAR	186
7.9.1	<i>Grunnástand</i>	186
7.9.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	188
7.9.3	<i>Niðurstaða</i>	189
7.9.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	189
7.10	BJARNARFLAGSLÍNA (VALKOSTUR E2)	191
7.10.1	<i>Grunnástand</i>	191
7.10.2	<i>Umhverfisáhrif</i>	192
7.10.3	<i>Niðurstaða</i>	194
7.10.4	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	194
8	NÁTTÚRUVÁ	197
8.1	ELDGOS	197
8.2	JARÐSKJÁLFTAR	197
8.3	ÍSING - VINDÁLAG	197
8.3.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	197
9	RAF-, SEGULSSVIÐ OG HÁVAÐI	199
9.1	RAF- OG SEGULSSVIÐ	199
9.2	HÁVAÐI	201
9.2.1	<i>Umsagnir, athugasemdir og svör framkvæmdaraðila</i>	201
10	HEILDARÁHRIF OG NIÐURSTAÐA	203
10.1	HEILDARNIÐURSTAÐA	207
11	HEIMILDIR	209

MYNDASKRÁ

Mynd 2.1	Yfirlitskort vegna fyrirhugaðra framkvæmda.	8
Mynd 2.2	Loftmynd af Kröflulínunum 4 og 5 (KR4 og KR5) frá Kröflu áleiðis að Hólasandi.	10
Mynd 2.3	Loftmynd af Hólasandslínu 1 (HS1) vestan Lambafjalla, Hólasandslínu 2 (HS2) að Þeistareykjum úr suðri og Þeistareykjalínu 1 (TR1) frá Þeistareykjum til norðurs.	11
Mynd 2.4	Loftmynd af Hólasandslínu 1 (HS1) og Þeistareykjalínu 1 (TR1) að Bakka norðan Húsavíkur.	12
Mynd 2.5	Möstur.	17
Mynd 2.6	Helgunarsvæði fyrir 220 kV háspennulínu.	19
Mynd 2.7	Núverandi línur að Kröflustöð ásamt fyrirhuguðum KR4 og KR5.	20
Mynd 2.8	Breytingar á núverandi línunum næst Kröflustöð ásamt fyrirhuguðum Kröflulínunum 4 og 5.	21
Mynd 2.9	Pverskurðarmynd af skurði fyrir streng. Myndin sýnir fyrirkomulag strengja í þríhyrning, sem og dýpt skurðar.	24
Mynd 2.10	Yfirlitsmynd yfir Bjarnarflagslínu.	26
Mynd 2.11	Fyrirhugaðir efnistökuastaðir vegna lagningar háspennulína, jarðstrengs, vega og slóða.	28
Mynd 2.12	Leið Kröflulína 4 og 5 frá Kröflustöð yfir á Hólasand.	46
Mynd 2.13	Leið Kröflulína 4 og 5 yfir Leirhnjúkshraun áleiðis yfir á Hólasand. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	47
Mynd 2.14	Leið Hólasandslínu 2 um Hólasand. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	48
Mynd 2.15	Leið Hólasandslínu 2 um Þeistareyki. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	49
Mynd 2.16	Leið Hólasandslínu 1 vestan Lambafjalla. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	50
Mynd 2.17	Leið Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1 um Reykjaheiði. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	51
Mynd 2.18	Leið Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípuskarð. Fjær sést í Hólasandslínu 1. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	53
Mynd 2.19	Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 að Bakka. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.	54
Mynd 2.20	Snið af línuslóð.	56
Mynd 2.21	Slóðagerð við Kröflulínur 4 og 5, Hólasandslínu 1 og 2.	57
Mynd 2.22	Slóðagerð vestan Lambafjalla og um Þeistareyki.	58
Mynd 2.23	Slóðagerð á línuleiðum Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1 að Bakka við Húsavík.	59
Mynd 2.24	Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði sunnan Lambafjalla.	60
Mynd 2.25	Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í Leirhnjúkshrauni.	60
Mynd 2.26	Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði við Hólasand.	61
Mynd 2.27	Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í suður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vestan Höskuldsvatns.	61
Mynd 2.28	Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vestan Kvíhólafjalla.	62

Mynd 3.1	Hugsanlegur vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.	64
Mynd 3.2	Vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.	67
Mynd 3.3	Vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.	68
Mynd 3.4	Vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi, þversnið.	69
Mynd 3.5	Mynd tekin á Hólasandi í norður skammt frá staðsetningu hugsanlegs tengivirkis...	72
Mynd 3.6	Mynd tekin vestan Kvíhólafjalla. Séð yfir svæði hugsanlegs vegstæðis.	72
Mynd 3.7	Gróðurfar á hugsanlegri veglínu.	75
Mynd 3.8	Fornleifar á hugsanlegri veglínu.	77
Mynd 4.1	Valkostir línuleiða vegna svæðisskipulags.	84
Mynd 4.2	Niðurstaða svæðisskipulags vegna línuleiða.	85
Mynd 4.3	Yfirlit valkosta. Valkostur 1, aðalvalkostur framkvæmdaraðila.	89
Mynd 4.4	Yfirlit valkosta. Valkostur 2, samsíða línur frá Kröflu að Bakka.	90
Mynd 5.1	Afmörkun svæðisskipulagssvæðis.	99
Mynd 7.1	Landslag og sjónræn áhrif.	107
Mynd 7.2	Landslagsheildir og gildi þeirra á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.	110
Mynd 7.3	Landslagsheildir flokkaðar eftir áhrifum sem list er í töflu 7.1.	117
Mynd 7.4	Sýnileikakort.	119
Mynd 7.5	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Húsavíkur.	120
Mynd 7.6	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Geitafells, vestan Lambafjalla.	121
Mynd 7.7	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Höskuldsvatns.	122
Mynd 7.8	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Skarða.	123
Mynd 7.9	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Langavatns, vestan Lambafjalla.	124
Mynd 7.10	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Þverár.	125
Mynd 7.11	Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Kröflu og við norðanvert Mývatn.	126
Mynd 7.12	Fjöldi sýnilegra mastra í grennd við Húsavík.	127
Mynd 7.13	Fjöldi sýnilegra mastra í grennd við Mývatn.	128
Mynd 7.14	Yfirlitskort með myndatökustöðum.	130
Mynd 7.15	Ofan af Húsavíkurfjalli. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.	131
Mynd 7.16	Við nýuppbyggðan veg suðaustan Botnsvatns.	132
Mynd 7.17	Við Þeistareyki. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.	134
Mynd 7.18	Við Þverárhorn. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.	135
Mynd 7.19	Útsýnisstaður við Leirhnjúkshraun. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.	137
Mynd 7.20	Jarðfræði fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.	144
Mynd 7.21	Verndarsvæði.	152
Mynd 7.22	Gróðurkort, kort 1, innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra línuleiða.	159
Mynd 7.23	Gróðurkort, kort 2, innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra línuleiða.	160
Mynd 7.24	Gróðurkort, kort 3, innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra línuleiða.	161
Mynd 7.25	Syðri hluti svæðisins.	171
Mynd 7.26	Nyrðri hluti svæðisins.	172
Mynd 7.27	Yfirlit yfir minjar sem fundust vestan Kröflu.	179
Mynd 7.28	Yfirlit yfir minjar sem fundust á Hólasandi.	180
Mynd 7.29	Yfirlit yfir minjar sem fundust á þessum hluta línuleiðarinnar.	181
Mynd 7.30	Yfirlit yfir minjar sem fundust á þessum hluta línuleiðarinnar austan Botnsvatns. Áhrifasvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.	182
Mynd 7.31	Yfirlit yfir minjar sem fundust á leiðinni austan Bakka.	183
Mynd 7.32	Reiknað grunnvatnsrennsli.	188
Mynd 7.33	Gróðurfar á fyrirhugaðri leið jarðstrengs.	195
Mynd 7.34	Skráðar fornleifar og aðrar minjar á fyrirhugaðri leið jarðstrengs.	196

TÖFLUSKRÁ

Tafla 1.1	Aðilar sem komu að gerð matsskýrslu.....	3
Tafla 1.2	Helstu athugasemdir og ábendingar við frummatsskýrslu.....	5
Tafla 2.1	Ýmsar raffræðilegar forsendur.....	14
Tafla 2.2	Helstu kennitölur einstakra lína.	16
Tafla 2.3	Helstu magntölur.....	16
Tafla 2.4	Áætlað magn fyllingar fyrir slóðir og plön.	55
Tafla 3.1	Magntölur vegar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.....	70
Tafla 6.1	Framkvæmdaþættir og tilsvarandi umhverfisþættir sem hugsanlega verða fyrir áhrifum.	103
Tafla 6.2	Umhverfisþættir og viðmið.....	104
Tafla 7.1	Niðurstöður landslagsgreiningar	111
Tafla 7.2	Áætlað magn fyllingar fyrir slóðir og plön.	146
Tafla 7.3	Fyrirhugaðir efnistökuastaðir í Skútustaðahreppi og Þingeyjarsveit.....	147
Tafla 7.4	Fyrirhugaðir efnistökuastaðir í Norðurþingi.....	148
Tafla 7.5	Samantekt á fornleifum og öðrum minjum innan og í grennd við áhrifasvæðið.	178
Tafla 10.1	Samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa.	208

VIÐAUKASKRÁ

- Viðauki 1:** *Ásýnd/Landslag- Aðferðafræði-* Ragnar Heiðar Prastarson, Mannvit, 2009.
- Viðauki 2:** *Orkuflutningsmannvirki frá Kröflu og Þeistareykjum til Húsavíkur - Jarðfræði, efnistökusvæði og verndargildi jarðmyndana.* Eiríkur Freyr Einarsson. Mannvit, 2008.
- Viðauki 3:** *Gróðurfar á háhitasvæðum og fyrirhuguðum línu- og vegstæðum á Norðausturlandi.* Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Rannveig Thoroddsen. Unnið fyrir Landsvirkjun, Landsnet hf. og Þeistareyki ehf. sumarið 2007. Náttúrufræðistofnun Íslands, október 2008 (NÍ-0800x).
- Viðauki 4:** *Fuglalíf á framkvæmdasvæðum fyrirhugaðra háhitavirkjana í Þingeyjarsýslum.* Þorkell Lindberg Þórarinnsson og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. Unnið fyrir Landsvirkjun, Landsnet hf. og Þeistareyki ehf. sumarið 2007. Náttúrustofa Norðausturlands, desember. 2007.
- Viðauki 5:** *Áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á Þeistareykjum og háspennulína frá Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist.* Dr. Edward H. Huijbens. Unnið fyrir Landsvirkjun, Landsnet hf. og Þeistareyki ehf. 2007-2008. Ferðamálaasetur Íslands, janúar 2008.
- Viðauki 6:** *Deiliskráning vegna fyrirhugaðra framkvæmda við línustæði og orkuvinnslustöðvar, Krafla-Gjástykki-Þeistareikir-Bakki.* Uggi Ævarsson. Unnið fyrir Landsvirkjun, Landsnet hf. og Þeistareyki ehf. sumarið 2007. Fornleifastofnun Íslands SES, 2007 (FS-366-07211).
- Viðauki 7:** *Þeistareykjavegur. Þeistareykir – Kísilvegur.* Vegagerð ríkisins, desember 2008.
- Viðauki 8:** *Umsagnir og athugasemdir á kynningartíma frummatsskýrslu.*

1 INNGANGUR

Landsnet hf. hyggst reisa tvær 220 kV háspennulínur frá virkjunarsvæðum á háhitasvæðum í Þingeyjarsýslum að Bakka við Húsavík. Háspennulínurnar munu liggja um sveitarfélögin Skútustaðahrepp, Þingeyjarsveit og Norðurþing. Bygging háspennulínanna tengist frekari nýtingu háhitasvæðanna með nýjum virkjunum á Þeistareykjum, í Kröflu og Bjarnarflagi vegna áforma um orkufrekan iðnað á Bakka við Húsavík. Að auki er í þessari matsskýrslu umfjöllun um lagningu 132 kV jarðstrengs vegna stækkunar Bjarnarflagsvirkjunar um 10 km leið milli Bjarnarflagsvirkjunar og Kröflu (valkostur E2) en mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar og Bjarnarflagslínu (valkostur E1) lauk árið 2004.

Þeistareykir ehf. áforma að reisa nýja jarðhitavirkjun á Þeistareykjum. Landsvirkjun fyrirhugar að reisa nýja jarðhitavirkjun, Kröfluvirkjun II, til viðbótar við núverandi 60 MW_e Kröflustöð.

Alcoa hyggst reisa álver á Bakka við Húsavík með allt að 346.000 t ársframleiðslugetu. Núverandi áform gera ráð fyrir að álverið verði hugsanlega byggt í áföngum. Áfangaskipting liggur ekki fyrir á þessu stigi en hún mun ráðast af framboði á orku. Fulltrúar Alcoa, ríkisstjórnar Íslands og Norðurþings unnu samkvæmt viljayfirlýsingu um rannsóknir á hagkvæmni þess að reisa álver á Bakka við Húsavík fram til 1. október 2009. Þrátt fyrir að viljayfirlýsingin hafi ekki verið framlengd var ákveðið að halda undirbúningi verkefnisins áfram. Af hálfu Landsnets hefur verkefninu verið fram haldið á grunni viljayfirlýsingar milli Landsnets og Alcoa, sem enn er í gildi og nær yfir vinnu við mat á umhverfisáhrifum og annan nauðsynlegan undirbúning.

Fyrirhugaðar háspennulínur eru í samræmi við stefnumörkun sveitarfélaganna á svæðinu sem mörkuð er í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Svæðisskipulagið var samþykkt af umhverfisráðherra þann 16. janúar 2008. Við gerð svæðisskipulagsins voru flutningsleiðir raforku á svæðinu skilgreindar í stórum dráttum af framkvæmdaraðila í samráði við viðkomandi sveitarfélög. Landsnet setti fram nokkra kosti á staðsetningu flutningsleiða í byrjun skipulagsvinnunnar og hafði í framhaldinu samráð við sveitarfélögin um endanlegt val á kostum.

Vinna við frummatsskýrslu háspennulínanna tók mið af úrskurði umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 vegna sameiginlegs mats á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu að Þeistareykjum til Húsavíkur. Þetta felur í sér að mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna fari fram samhliða og að umhverfisáhrif þeirra allra liggi fyrir í heild sinni áður en leyfi fyrir einstökum framkvæmdum verði veitt. Frummatsskýrslur framangreindra framkvæmda voru lagðar fram til kynningar á sama tíma eða í apríl 2010.

Ráðgert er að framkvæmdatími háspennulína á verkstað verði um 2 ár. Tímasetning framkvæmdanna ræðst af framvindu virkjana á háhitasvæðunum sem og samningum um hugsanleg orkukaup. Ráðgert er að fyrsta áfanga framkvæmda við flutningsvirkin geti verið lokið á árinu 2014.

Fyrir 500 MVA flutningsgetu er gert ráð fyrir að í öllum línunum sé einn leiðari í fasa (simplex) og fyrir 950 MVA flutningsgetu er gert ráð fyrir tveimur leiðurum í fasa (duplex), þ.e. í Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1.

Bjarnarflagslína (valkostur E2) er fyrirhugaður jarðstrengur milli Bjarnarflagsvirkjunar og Kröflustöðvar sem samanstendur af þremur 132 kV einleiðurum. Lengd strengs er áætluð um 10 km og þarf hann að geta flutt að minnsta kosti 110 MVA.

Landsnet hf. er framkvæmdaraðili, eigandi og rekstraraðili fyrirhugaðra háspennulína og jarðstrengs.

1.1 TILGANGUR OG MARKMIÐ

Tilgangurinn með byggingu tveggja 220 kV háspennulína er að flytja nægjanlega raforku að iðnaðarlóð á Bakka við Húsavík frá háhitasvæðum í Þingeyjarsýslum. Jafnframt verður tekið tillit til aukningar á almennri orkunotkun á svæðinu.

Vegna tilkomu Bjarnarflagsvirkjunar þarf tengingu við flutningskerfið milli Bjarnarflagsvirkjunar og Kröfluvirkjunar með 132 kV jarðstreng.

1.2 MATSSKYLDA OG LEYFISVEITINGAR

Framkvæmdin er matsskyld samkvæmt 22. tl. í 1. viðauka laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum.

Sveitarfélög: Bygging háspennulínanna er háð framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Skútu-staðahrepps, Þingeyjarsveitar og Norðurþings samkvæmt skipulags- og byggingarlögum nr. 73/1997. Leyfið þarf að vera í samræmi við skipulagsáætlanir og álit um mat á umhverfisáhrifum. Tengivirki eru háð byggingarleyfi sveitarfélaga. Í svæðisskipulagi fyrir framkvæmdasvæðið er sett fram stefnumörkun sveitarfélaganna varðandi línurnar og val línuleiða. Slíkt þarf einnig að gera fyrir aðalskipulagsáætlanir sveitarfélaganna sem nú eru í undirbúningi.

Orkustofnun: Til byggingar háspennulína, sem reknar eru á 66 kV spennu eða hærri, þarf Landsnet leyfi ráðherra, sbr. 9. grein raforkulaga nr. 65/2003 en afgreiðsla leyfanna er í höndum Orkustofnunar.

Heilbrigðiseftirlit: Sækja þarf um starfsleyfi til Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra vegna nokkurra þátta framkvæmdarinnar, svo sem vinnubúða, efnistökusvæða o.fl. Einnig eru framkvæmdirnar að nokkru leyti innan vatnsverndarsvæða og því háðar skilyrðum sem sett eru af heilbrigðiseftirlitinu um umgengni, ástand tækjabúnaðar o.fl.

Fornleifavernd ríkisins: Ekki má raska fornleifum nema með leyfi Fornleifaverndar ríkisins.

1.2.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Orkustofnunar

„Leyfi Orkustofnunar þarf til að reisa nýjar raflínur.....telur stofnunin sig ekki bæra á þessu stigi að taka afstöðu til þeirra tillagna sem fram koma varðandi lagningu á Kröflulínunum 4 og 5 og Bjarnarflagslínu 3.... Til þess að fá umrætt leyfi fyrir nýjum raflínunum mun flutningsfyrirtækið m.a. þurfa að sýna fram á arðsemi framkvæmdarinnar auk þess sem stofnunin getur sett skilyrði sem lúta að umhverfisvernd og landnýtingu. Þá þarf rekstraröryggi raflínanna að vera gott.“

Svör framkvæmdaraðila

Líkt og fram kemur í kafla 1.2 er afgreiðsla leyfa fyrir byggingu háspennulína í höndum Orkustofnunar og mun Landsnet sækja um leyfi þar að lútandi í samræmi við 9. grein raforkulaga nr. 65/2003. Sú umsókn mun byggja á hefðbundnum atriðum sem snúa að þeim skilyrðum sem Orkustofnun kann að gera og þá væntanlega einnig um arðsemi framkvæmdarinnar. Slík umræða hefur hins vegar ekki með mat á umhverfisáhrifum háspennulínanna að gera enda er skýrt kveðið á um í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. að arðsemi einstakra framkvæmda telst ekki með þegar umhverfisáhrif framkvæmda eru metin og þar af leiðandi ekki gert ráð fyrir umfjöllun í þessari matsskýrslu um hagkvæmni einstakra framkvæmda.

1.3 GERÐ MATSSKÝRSLU

Landsnet er framkvæmdaraðili verksins. Matsskýrslan var unnin hjá Mannviti hf. verkfræðistofu af Axel Val Birgissyni, umhverfislandfræðingi, og Jóhönnu Weissshappel, líffræðingi auk annarra.

Af hálfu framkvæmdaraðila komu að verkinu Árni Jón Elíasson og Unnur Helga Kristjánsdóttir auk annarra.

Helstu aðilar við mat á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

Tafla 1.1 Aðilar sem komu að gerð matsskýrslu.

Aðili	Fyrirtæki	Verkefni
Árni Jón Elíasson, sérfræðingur	Landsnet	Verkefnisstjóri skipulagsmála og mats á umhverfisáhrifum
Unnur Helga Kristjánsdóttir, verkefnisstjóri	Landsnet	Verkefnisstjóri hönnunar og undirbúnings framkvæmda
Axel Valur Birgisson, umhverfislandfræðingur	Mannvit	Verkefnisstjóri ráðgjafa og ritstjórn matsskýrslu
Jóhanna B. Weissshappel, líffræðingur	Mannvit	Gerð matsskýrslu
Edward Huijbens, landfræðingur	Ferðamála­setur Íslands	Ferðapjónusta og útivist
Eiríkur F. Einarsson, jarðverkfræðingur	Mannvit	Efnistökmál
Jón Bergmundson, rafmagnsverkfræðingur	Verkfræðistofan EFLA	Raffræðilegur hluti hönnunar
Guðmundur Guðjónsson, líffræðingur	Náttúrufræðistofnun Íslands	Gróður­farsúttekt
Kristbjörn Egilsson, líffræðingur	Náttúrufræðistofnun Íslands	Gróður­farsúttekt
Uggi Ævarsson, fornleifafræðingur	Fornleifastofnun Íslands	Fornleifaúttekt
Þorkell Lindberg Þórarinsson, líffræðingur	Náttúrustofa Norðausturlands	Fugla- og dýralífsúttekt

1.4 KYNNING OG SAMRÁÐ

Hér að neðan er sýnt hvenær helstu áföngum var náð í matsferlinu fram til þessa og hvenær búast má við álitum Skipulagsstofnunar:

- Mars 2008 Tillaga að matsáætlun send Skipulagsstofnun.
- Apríl 2008 Niðurstaða Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun.
- Apríl 2009 Drög að frummatsskýrslu send Skipulagsstofnun.

- Apríl 2010 Frummatsskýrsla send Skipulagsstofnun.
- Okt. 2010 Matsskýrsla send Skipulagsstofnun.
- Nóv. 2010 Álit Skipulagsstofnunar.

Við upphaf matsvinnunnar var fundað með rannsóknaraðilum og Skipulagsstofnun auk hlutaðeigandi sveitarfélaga. Auk þess voru farnar vettvangsferðir með helstu umsagnaraðilum.

Vegna undirbúnings fyrirhugaðra framkvæmda hefur Landsnet haft samráð við viðkomandi sveitarfélög í skipulagsmálum svæðisins og mun framhald verða á því samráði til verkloka.

Framkvæmdaraðili mun áfram leita álits hjá umsagnaraðilum og Skipulagsstofnun ef þörf krefur. Helstu umsagnar- og samráðsaðilar vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar eru eftirtaldir:

- Brunamálastofnun
- Ferðamálastofa
- Fornleifavernd ríkisins
- Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra
- Landeigendur
- Landgræðsla ríkisins
- Landsvirkjun
- Orkustofnun
- Umhverfisstofnun
- Vegagerðin
- Viðkomandi sveitarfélög, sveitarstjórn og nefndir
- Þeistareykir ehf.

Aðrir sem hugsanlega láta sig málið varða eru almenningur og ýmis félagasamtök, s.s. ferðafélög, ferðaþjónustuaðilar og náttúruverndarsamtök.

Á athugunartíma Skipulagsstofnunar var frummatsskýrslan aðgengileg á heimasíðum (www.skipulag.is, www.landsnet.is, www.mannvit.is) auk þess sem hún lá frammi á aðgengilegum stöðum nærri framkvæmdasvæði og hjá Skipulagsstofnun í sex vikur, sem jafnframt er sá frestur sem almenningi gafst til að koma skriflegum athugasemdum á framfæri við stofnunina. Frummatsskýrslan var einnig kynnt með opnu húsi þann 3. maí í félagsheimilinu Ýdölum í Þingeyjarsveit og á Fosshóteli á Húsavík. Þann 4. maí var kynning á Hótel Reykjahlíð í Skútustaðahreppi og 10. maí á Hótel Nordica í Reykjavík.

Í **töflu 1.2** er yfirlit yfir helstu athugasemdir og ábendingar umsagnaraðila við frummatsskýrslu og aðrar athugasemdir sem bárust á athugasemdartíma. Brugðist er við þeim athugasemdum og ábendingum sem fram komu í viðeigandi köflum í þessari matsskýrslu.

Tafla 1.2 Helstu athugasemdir og ábendingar við frummatsskýrslu.

Stofnun/aðili	Helstu athugasemdir og ábendingar
Norðurþing	Ekki rétt vísað í aðalskipulag. Númer efnistökusvæða skal vera í samræmi við aðalskipulagstillögu.
Skútustaðahreppur	Engar athugasemdir.
Tjörneshreppur	Hugsanleg neikvæð sjónræn áhrif línanna á ferðamennsku og útivist við Bakka.
Þingeyjarsveit	Engar athugasemdir.
Brunamálstofnun	Engar athugasemdir.
Ferðamálastofa	Umsögn barst ekki.
Fornleifavernd ríkisins	Lagfæra misræmi í fjölda fornleifa, fjalla um tvær sem gleymdust, og merkja vörður/fornleifar. Gera könnun á fornleifum í nágrenni fyrirhugaðrar veglínu og merkja.
Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra	Fjalla um mengunarvarnir fyrir vinnubúðir á vatnsverndarsvæðum og hvernig komið verður í veg fyrir að vatnsból mengist ekki vegna framkvæmda.
Landgræðslan	Gera þarf grein fyrir endurheimt gróins land eða ígildi þess í stað gróðurtaps vegna vegagerðar. Ítrekar að framkvæmdir eru á einu virkasta rofsvæði landsins og að gæta skal ítrustu varfærni.
Landvernd	Fer fram á að lagður verði fram kostur með báðum línunum samsíða alla leið.
Náttúruverndarsamtök Íslands	Framkvæmdir á NA landi standast ekki úrskurð umhverfisráðherra 1/8 2008 um sameiginlegt mat (sjá svör í skýrslu um sameiginlegt mat).
Orkustofnun (OS)	Leyfi frá OS þarf fyrir nýjum raflinum. Huga að óafturkræfum áhrifum raflína/jarðstrengja.
Umhverfisstofnun (UST)	<ul style="list-style-type: none"> • Skilgreiningar vantar bak við vægi umhverfisþátta og hvaða frávik eru frá leiðbeiningum UST. • Hlutfall flatarmáls skertrar landslagsheildar/jarðmyndunar ekki einhlítur mælikvarði á umfang umhverfisáhrifa, meta hvernig viðkomandi inngríp hefur áhrif á þessa þætti. • Valkostur 2 varðandi línurnar líklegur til að hafa meiri neikvæð áhrif en valkostur 1. • Ekki fjallað um alla efnistökuáætlan lögbundin. • Metur svo að veglagning frá Bæjarfjalli að Kísilvegi sé hluti af framkvæmdinni. • Telur að breidd slóða í Leirhnjúkshrauni verði sú sama og annarsstaðar og að áhrif á hraunið verði talsvert neikvæð og óafturkræf. • Gildi landslagsheildar Hlíðarfjalls meira en fram kemur. Hlíðarfjall og Leirhnjúkshraun verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum. • Ekki má raska votlendi nærri línustæði um 2 km frá Bakka. • Krafa um að möstur verði ekki reist á hveraleir, né hveraleir raskað. Vaxtarstaðir válista jurta verði merktir. • Telur að framkvæmdin muni hafa talsverð neikvæð áhrif á ferðamennsku því flestir aðhyllist <i>náttúruferðamennsku</i>. • Lagning jarðstrengs mun hafa veruleg staðbundin áhrif á gróður en með mótvægisáðgerðum muni heildar áhrif hans verða innan ásættanlegra marka.
Veðurstofan	<ul style="list-style-type: none"> • Ekki sýndar hönnunarforsendur vegna veður-, snjó-, og ísingarálags né vitnað í rök. • Fjalla þarf um almenn veðurskilyrði og ýtarlegar um áhrif veður-, snjó-, og ísingarálags, eldgosa- og jarðskjálftavár á línumannvirki.
Vegagerðin	Engar athugasemdir.
Birkir Fanndal	Gagnrýnir legu jarðstrengs um sérstætt hraun í Hlíðardal. Hefur áhyggjur af þrengslum í Námaskarði og lagningu jarðstrengs í jarðhitasvæði vestan Námafjalls.
Dagur og Arnþrúður	Mótmæla línuleið um Jónsnípukarð frekar en norðan Höfuðreiðamúla meðfram virkjunarvegi og gera athugasemd við að þeir tveir kostir séu ekki bornir saman.
Héðinshöfði 1, Indriði Úlfsson	Áhyggjur af sjónmengun raflína/spenna, hávaða frá raflinum og skaðsemi segulsviðs. Gerð krafa um lagningu raflína í jörð í grennd við Héðinshöfða.
Héðinshöfði 2, Jónas J. og Rósa K.	<ul style="list-style-type: none"> • Línurnar verða mjög áberandi í landslagi, munu rýra verðgildi Héðinshöfða. • Hafa áhyggjur af hávaða á framkvæmdatíma og frá raflinum, og af moldroki vegna jarðrasks. • Tengivirki verða til mikilla lýta (staðsetningu þess mótmælt). • Raföldur frá tengivirki og háspennulínunum munu hafa neikvæð áhrif á dýr og menn. • Vilja að háspennulínur verði lagðar í jörð meðfram Héðinshöfða.
Jón Illugason	Athugasemd við lagningu jarðstrengs meðfram vegi um Hlíðardal vegna sérstæðs hrauns. Leggur til að jarðstrengurinn verði lagður austar.
Skarðaborg, Skörð og Einarstaðir	Mótmæla línuleið yfir Jónsnípu, ætti að fara austan Höfuðreiðamúla, að Höskuldsvatni, samhliða virkjunarvegi. Mótmæla línuleið vestan Lambafjalla, línun fylgi Kópaskerslínu.

1.5 SAMEIGINLEGT MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Þann 13. febrúar 2008 komst Skipulagsstofnun að þeirri niðurstöðu eftir samráð við hlutaðeigandi aðila, að sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum háspennulína, jarðhitavirkjana og álvers á Bakka skyldi ekki fara fram í samræmi við 5. gr. laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun lagði hins vegar áherslu á að skýrslurnar yrðu til umfjöllunar á sama tíma sem og á samþættingu umfjöllunar.

Þann 18. mars 2008 kærði Landvernd til umhverfisráðherra framangreinda ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 13. febrúar 2008 þess efnis að ekki skuli fara fram heildstætt mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröfluvirkjun og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Landvernd tók undir með Umhverfisstofnun að til þess að hægt væri að taka afstöðu til umhverfisáhrifa einstakra framkvæmda þurfi yfirsýn yfir heildaráhrif allra framkvæmdanna að liggja fyrir. Slík heildarsýn yrði best fengin með því að meta umhverfisáhrif framkvæmdanna sameiginlega, sbr. heimildir Skipulagsstofnunar í 2. mgr. 5. gr. laganna.

Í úrskurði umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 var ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 13. febrúar 2008 felld úr gildi og 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum beitt en greinin er svohljóðandi:

„Í þeim tilvikum þegar fleiri en ein matskyld framkvæmd er fyrirhuguð á sama svæði eða framkvæmdir eru háðar hver annarri getur Skipulagsstofnun að höfðu samráði við viðkomandi framkvæmdaraðila og leyfisveitendur ákveðið að umhverfisáhrif þeirra skuli metin sameiginlega“.

Ráðuneytið taldi brýna þörf á því að með ótvíræðum hætti yrði tryggt að mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna fari fram á sama tíma og umhverfisáhrif þeirra allra liggi fyrir í heild sinni áður en leyfi fyrir einstökum framkvæmdum verði veitt.

Mat á umhverfisáhrifum háspennulínanna tók mið af framangreindum úrskurði umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 vegna sameiginlegs mats á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Þetta felur í sér að mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna fari fram samhliða og umhverfisáhrif þeirra allra liggi fyrir í heild sinni áður en leyfi fyrir einstökum framkvæmdum verður veitt. Í samræmi við framangreint voru frummatsskýrslur framangreindra framkvæmda lagðar fram til kynningar á sama tíma eins og fram kemur í kafla 1.4.

2 FRAMKVÆMDALÝSING

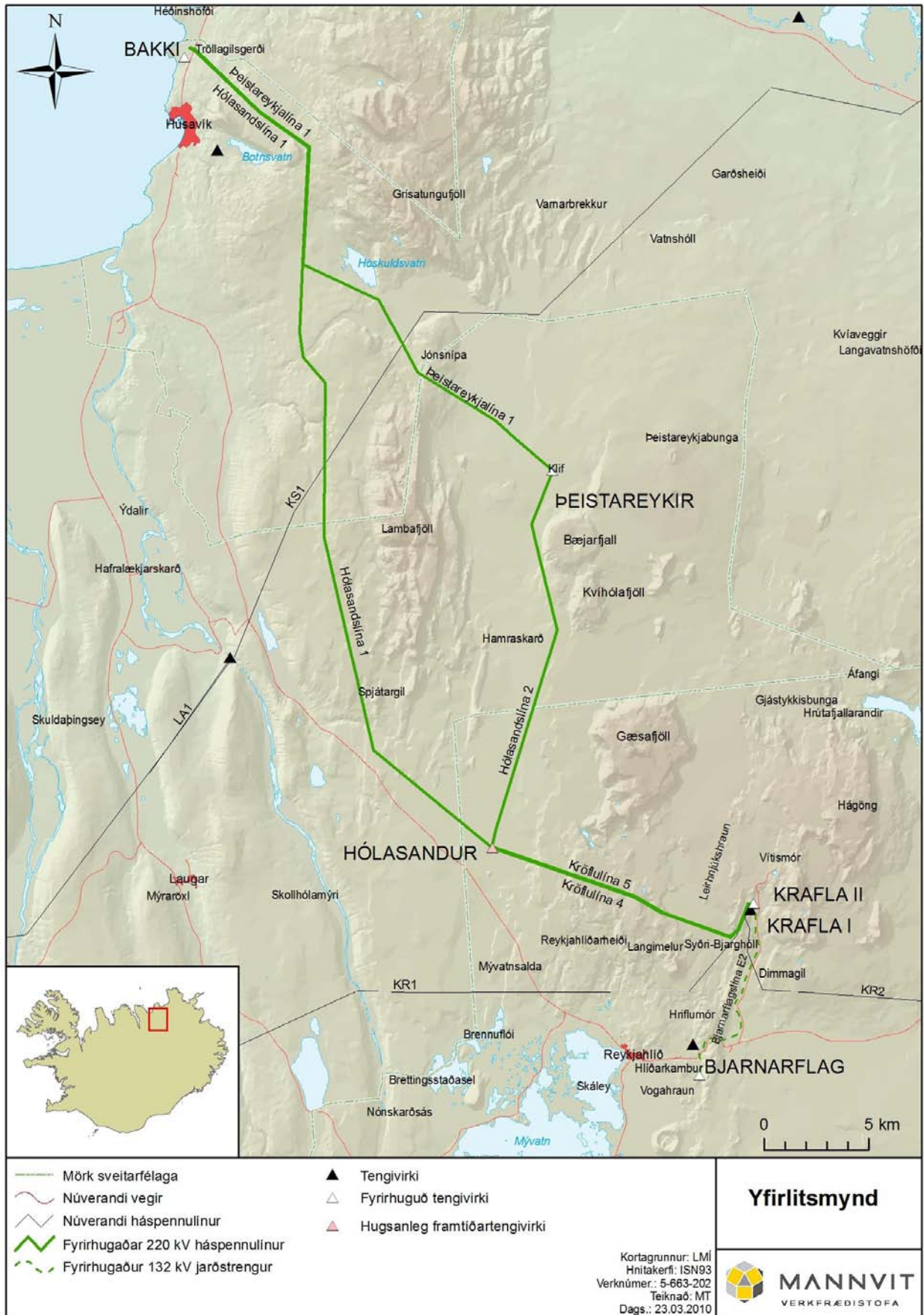
2.1 INNGANGUR

Árið 2007 hóf Landsnet vinnu við undirbúning á lagningu tveggja 220 kV háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að fyrirhugaðri iðnaðarlóð á Bakka við Húsavík (sjá **mynd 2.1**). Gert er ráð fyrir að línurnar verði samsíða frá Kröflu yfir Reykjahlíðarheiði (Kröflulína 4 og 5) að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi. Frá Hólasandi skiptast leiðir þar sem önnur línan fer í norður að fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki (Hólasandslína 2) og þaðan norðvestur yfir Jónsnípúskarð að Höskuldsvatni (Þeistareykjalína 1). Hin línan fer frá Hólasandi, í norður, vestan megin Lambafjalla að Höskuldsvatni (Hólasandslína 1). Frá Höskuldsvatni eru línurnar samsíða að fyrirhugaðri iðnaðarlóð á Bakka. Hvor línuleið um sig er um 60 km en fyrstu 15 km frá Kröflu og seinustu 13 km frá Bakka liggja þær samsíða.

Vegna fyrirhugaðrar Bjarnarflagsvirkjunar þarf tengingu við flutningskerfið milli Bjarnarflags og Kröfluvirkjunar með 132 kV jarðstreng. Strengurinn er fyrirhugaður frá Bjarnarflagsvirkjun norður að Þjóðvegi 1 og fylgir honum yfir Námaskarð, fer svo samhliða vatnslögn að afleggjara að Kröflustöð og fylgir afleggjaranum að tengivirki við Kröflustöð. Jarðstrengur frá fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun að Kröflu (Bjarnarflagslína, valkostur E2) er um 10 km langur og er sýndur á **mynd 2.1**. Á **myndum 2.2-2.4** eru fyrirhugaðar línuleiðir frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka sýndar á loftmyndum.

Við gerð gildandi svæðisskipulags voru flutningsleiðir raforku á svæðinu skilgreindar í stórum dráttum. Í umhverfismati svæðisskipulagsins voru metnir mismunandi kostir fyrir línuleiðir og þeir valdir sem taldir eru valda sem minnstum neikvæðum umhverfisáhrifum. Þar voru teknir til umfjöllunar þættir eins og áhrif á landslagsheildir, umfang rasks á landi, verndarsvæði, áhrif á útivistargildi og afhendingaröryggi raforku. Nánari umfjöllun um svæðisskipulagið er í kafla 5.1.2.

Lega háspennulínanna er alls staðar í samræmi við gildandi svæðisskipulag.

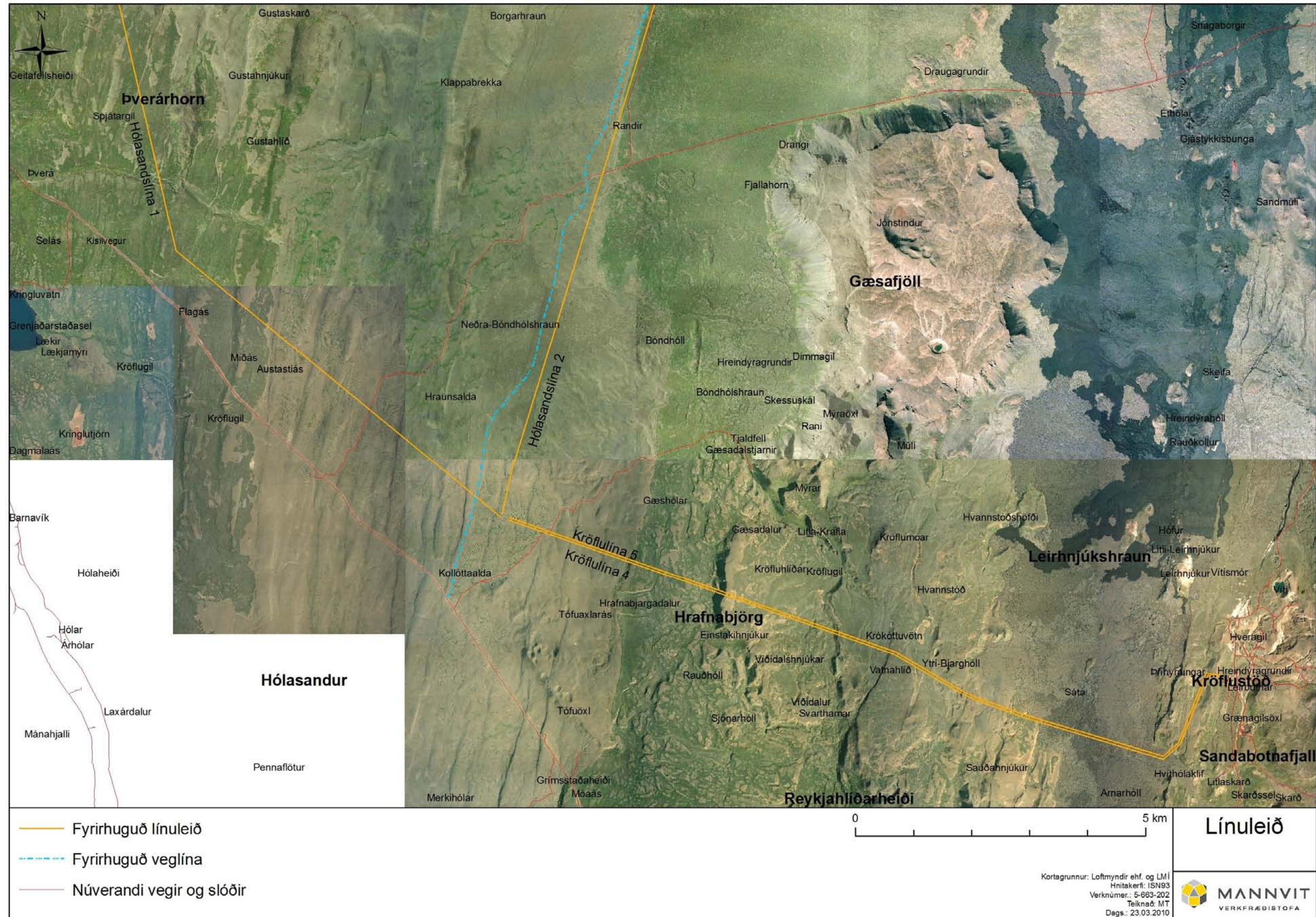


Mynd 2.1 Yfirlitskort vegna fyrirhugaðra framkvæmda.

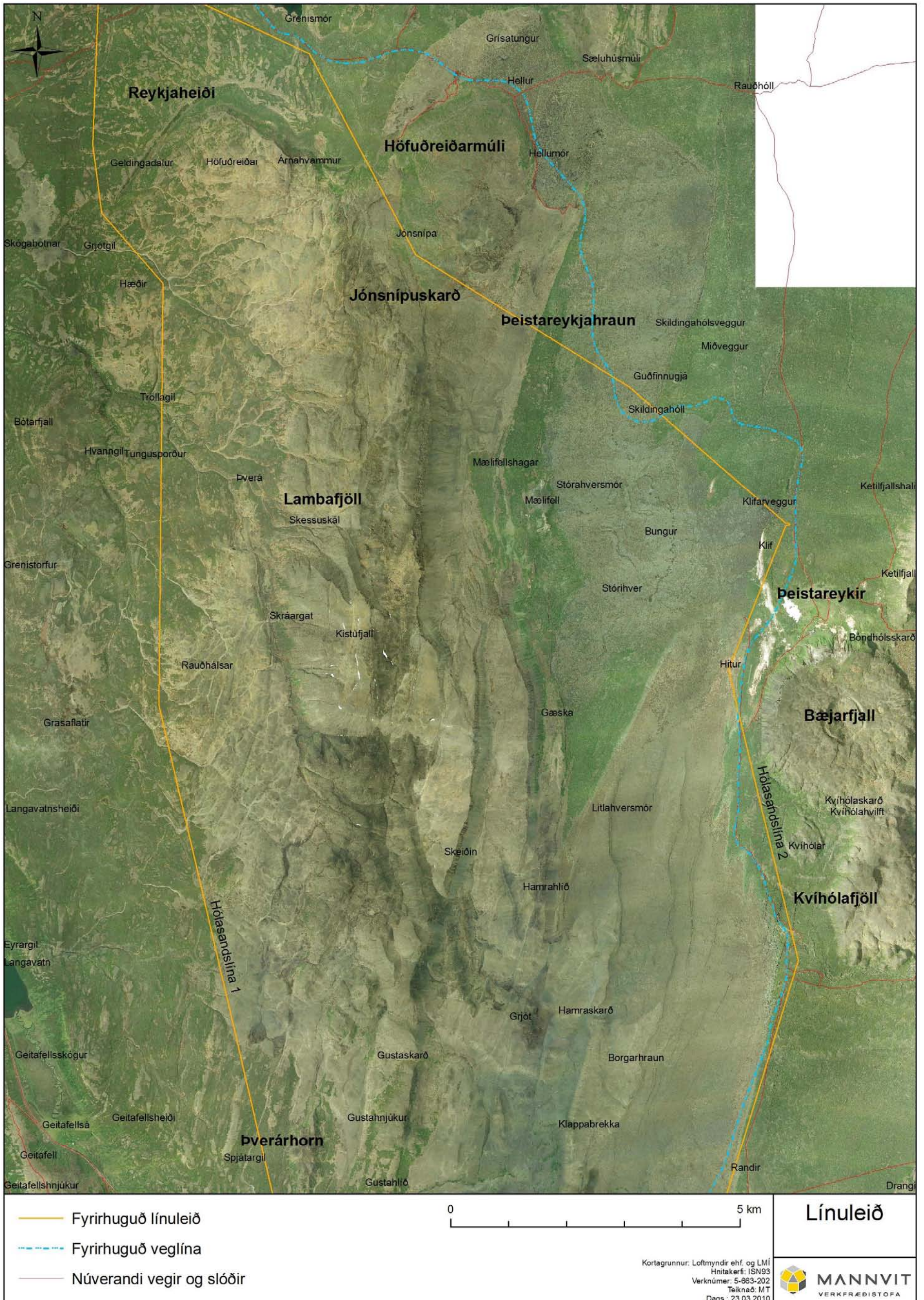
Kröflulínur 4 og 5 munu liggja samsíða Kröflulínu 1 frá tengivirki við Kröflustöð að Leirhnjúkshrauni. Þaðan beygja þær í vestur yfir Leirhnjúkshraun og Reykjahlíðarheiði, fram af Hrafnabjörgum og að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi (sjá **mynd 2.2**).

Frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi mun Hólasandslína 1 liggja í norðvestur að Þverárgili þar sem hún breytir um stefnu og liggur vestan megin Lambafjalla. Við Tungusporð þverar línun Kópaskerslínu 1 og stefnir áfram norður að vesturenda Geldingadals. Þaðan liggur hún að Höskuldsvatni þar sem Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 koma saman. Línurnar liggja samsíða í norður milli Krubbsfjalls og Gyðuhnjúks þar sem þær breyta um stefnu í norðvestur að fyrirhugaðri iðnaðarlóð á Bakka við Húsavík. Hólasandslína 2 mun liggja frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi í norður yfir Neðra-Bóndhólshraun, í átt að Kvíhólafjöllum, austan megin við Borgarhraun. Við Kvíhólafjöll stefnir línun í norður meðfram vestanverðu Bæjarfjalli að fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki (**mynd 2.3**).

Þeistareykjalína 1 mun liggja frá fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki yfir Þeistareykjahraun, yfir Jónsnípuskarð, framhjá Höfuðreiðarmúla og Árnahvammi þar sem hún þverar Kópaskerslínu 1. Suður af Höskuldsvatni stefnir línun í norðvestur að Hólasandslínu 1 og liggur samsíða henni að Bakka (sjá **mynd 2.4**).

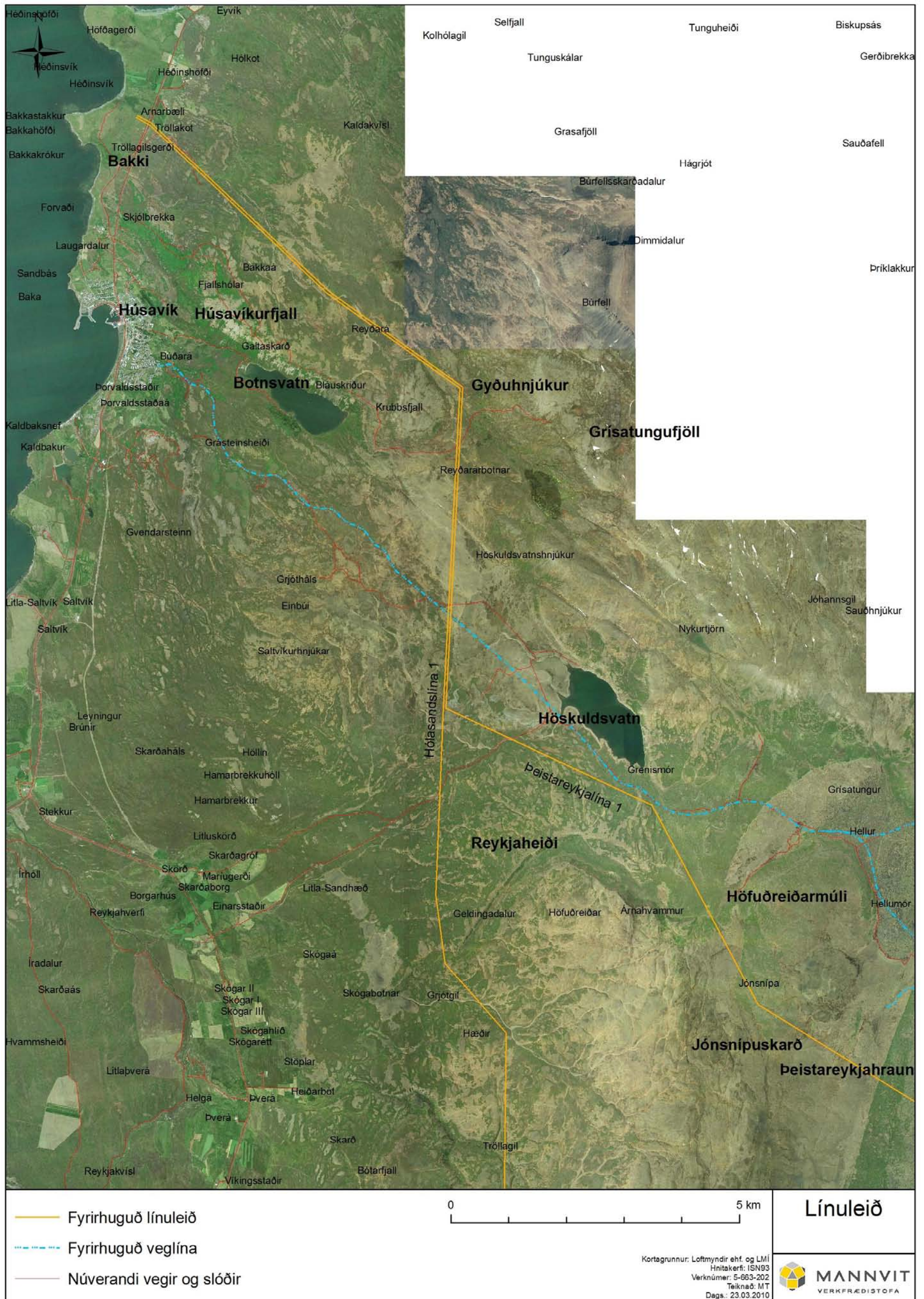


Mynd 2.2 Loftmynd af Kröflulínum 4 og 5 (KR4 og KR5) frá Kröflu áleiðis að Hólasandi.



Mynd 2.3

Loftmynd af Hólasandslínu 1 (HS1) vestan Lambafjalla, Hólasandslínu 2 (HS2) að Þeistareykjum úr suðri og Þeistareykjalínu 1 (TR1) frá Þeistareykjum til norðurs.



Mynd 2.4 Loftmynd af Hólasandslínu 1 (HS1) og Þeistareykjalínu 1 (TR1) að Bakka norðan Húsavíkur.

2.2 HÖNNUN

2.2.1 INNGANGUR

Sumarið 2007 hófst fyrsta stig hönnunar og gerð gagna fyrir mat á umhverfisáhrifum á 220 kV háspennulínunum frá Kröflu að Bakka.

Við hönnun á háspennulínunum var stuðst við staðalinn ÍST EN 50341-1:2001, “*Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV-Part 1*”, ásamt íslenska viðaukanum ÍST EN 50341-3-12:2001.

Einnig er í hönnun fjallað um 132 kV jarðstreng frá Bjarnarflagsvirkjun að Kröflu (Bjarnarflagslína, valkostur E2) vegna tilkomu Bjarnarflagsvirkjunar auk nauðsynlegra breytinga á eldri línun næst Kröflu vegna nýju flutningsmannvirkjanna. Línan verður með 132 kV rekstrarspennu og er lögð sem 10 km jarðstrengur. Strengurinn þarf að geta flutt framleiðslu Bjarnarflagsvirkjunar, 110 MVA. Bjarnarflagslínu (valkostur E2) eru gerð nánari skil í kafla 2.2.16.

Meginhluti verkefnisins er bygging nýrra 220 kV loftlína. Samtals er um að ræða fimm nýjar loftlínur fyrir tvær flutningsleiðir að iðnaðarlóð að Bakka við Húsavík. Allar 220 kV línur voru hannaðar fyrir um 500 MVA flutningsgetu en Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 einnig fyrir um 950 MVA flutningsgetu. Staursetning er eins fyrir 500 og 950 MVA flutningsgetu. Fyrir 500 MVA flutningsgetu er gert ráð fyrir að í öllum línun sé einn leiðari í fasa (simplex). Fyrir 950 MVA flutningsgetu er gert ráð fyrir tveimur leiðurum í fasa (duplex) af sömu gerð og fyrir 500 MVA flutningsgetu. Í fyrrnefndu svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum er gert ráð fyrir orkuvinnslu á fjórum svæðum; Bjarnarflagi, Kröflu, Þeistareykjum og Gjástykki. Þó er tekið fram að Gjástykki verði eingöngu nýtt til orkuvinnslu ef ekki fæst næg orka frá hinum þremur svæðunum. Ef virkja þarf í Gjástykki þá þarf að reisa 220 kV háspennulínu milli Gjástykkis og Þeistareykja. Línan myndi liggja í vestur frá Gjástykki að Kvíhólafjöllum og þaðan í norður að Þeistareykjum samsíða Hólasandslínu 2. Ekki var farið í hönnun á þessari línu en við hönnun á Hólasandslínu 2 var gert ráð fyrir rúmu svæði svo að línan frá Gjástykki geti hugsanlega verið samsíða henni.

2.2.2 BURÐARPOLSLEGAR HÖNNUNARFORSENDUR

Hönnun línanna miðar við að þær séu hannaðar út frá áreiðanleikastigi 3 í samræmi við staðla ÍST EN 50341-1 og ÍST EN 50341-12.

2.2.3 RAFFRÆÐILEGAR HÖNNUNARFORSENDUR

Í **töflu 2.1** eru ýmsar raffræðilegar forsendur umræddra 220 kV háspennulína gefnar upp.

Tafla 2.1 Ýmsar raffræðilegar forsendur.

Nafnspenna	220 kV
Hæsta leyfilega rekstrarspenna	245 kV
Pölspena gagnvart eldingapúls (1,2/50 μ s)	1050 kV
Pölspena gagnvart rofyfirspennu (250/2500 μ s)	N/A
Pölspena með rekstrartíðni, 1 mín.	460 kV

Þar sem taldar eru líkur á mikilli umferð almennings nálægt einhverju mastri verður sett sérstakt spennujöfnunarskaut (stýriskaut) til að draga úr hættu af völdum skref- og snertispennu.

2.2.4 AFHENDINGARÖRYGGI

Í raforkulögum nr. 65/2003 er kveðið á um skyldur Landsnets varðandi uppbyggingu flutningskerfisins. Í 9. grein laganna segir m.a. að flutningsfyrirtækið skuli „byggja flutningskerfið upp á hagkvæman hátt að teknu tilliti til öryggis, skilvirkni, áreiðanleika afhendingar og gæða raforku“. Þegar um er að ræða meginflutningskerfi raforku eða afhendingu raforku til viðskiptavina sem reka starfsemi, sem er mjög viðkvæm fyrir truflunum á afhendingu, er gerð krafa um tvöfaldar tengingar, svonefnda n-1 reglu. Með því móti raskar ein bilun ekki viðkomandi starfsemi. Með þessu fyrirkomulagi er einnig hægt að sinna nauðsynlegu viðhaldi flutningsvirkja án þess að skerða afhendingaröryggi viðskiptavina. Í afhendingaröryggi fellst þannig að tryggja truflunarlausu afhendingu raforku.

Afhendingaröryggi er einn þeirra þátta sem skoðaðir voru vegna hönnunar fyrirhugaðra háspennulína og hefur haft áhrif á útfærslur og leiðarval lína. Einnig var fjallað um þennan þátt á svæðisskipulagsstigi í samráði við framkvæmdaraðila.

Til að auka rekstraröryggi mikilvægra flutningsvirkja er stundum notuð sú leið að aðskilja línuleiðir þegar um tvöfalda tengingu er að ræða. Þetta var m.a. gert á snjóflóðasvæðum á leiðinni frá Kárahnjúkavirkjun að álveri við Reyðarfjörð.

Í upphafi var haft í huga að aðskilja línuleiðir alla leiðina frá Kröflu að Bakka. Fljótlega varð ljóst að því yrði ekki viðkomandi á nyrsta hluta leiðarinnar, þar sem leiðarkostir takmarkast af þröngu svæði milli byggðarinnar á Húsavík og Gyðuhjúks. Á syðsta hluta leiðarinnar voru skoðaðir möguleikar á aðskilnaði línanna, m.a. þannig að önnur línun færi austan Gæsafjalla eða sunnan Hlíðarfjalls (leið C2, sjá mynd 4.1). Niðurstaða svæðisskipulagsins varð hins vegar að beina línunum í sama farveg vestur yfir Reykjaheiði. Meginástæða þess voru sjónarmið um að með því móti skertust ósnortin víðerni minna sem og landslagsheildir. Í skipulaginu var því dregið úr áhrifum á landslag með því að fara ekki norður Leirhnjúkshraun og austan Gæsafjalla (leið C3, sjá mynd 4.1).

Þessi niðurstaða var af hálfu framkvæmdaáðila metin ásættanleg, ekki síst með tilliti til þess að möguleg ný byggðalínutenging úr vestri tengist beint inn á Hólasand. Þannig verði flutningskerfið á svæðinu tengt landsnetinu eftir fleiri leiðum.

Niðurstaða svæðisskipulagsins var að aðskilja línuleiðirnar frá Hólasandi og norður fyrir Höskuldsvatn. Þessi niðurstaða er mikilvæg út frá rekstraröryggissjónarmiði. Á þessum kafla er ísingar- og vindálag helsta náttúruváin sem vænta má beggja vegna Lambafjalla. Út frá veðurfræðilegum forsendum, almennri þekkingu og sérstakri skoðun á aðstæðum er

Það mat sérfræðinga að ólíklegt sé að hámarksálag sem vænta má á línuleiðunum vegna veðurs eigi sér stað á báðum línuleiðunum í sömu veðrum. Af tiltækum mæligögnum, sem byggt er á er annars vegar um að ræða gögn frá fjölmörgum veðurathugunarstöðvum Veðurstofu Íslands, Vegagerðarinnar og fleiri aðila. Hins vegar eru sértækar ísingarmælingar, sem stundaðar eru á vegum Landsnets í mælistöðvum víðs vegar um land. Vegna þessa verkefnis hefur Landsnet þétt mælinetið á svæðinu með uppsetningu tveggja ísingarmælistöðva og þriggja sjálfvirkra veðurstöðva. Enn sem komið er eru mæliradir frá þessum nýju stöðvum ekki nægilega langar til að draga víðtækar ályktanir, en þær má tengja eldri mæliröðum annars staðar frá og verða einnig sérstaklega hafðar til hliðsjónar við endanlega hönnun mannvirkja.

Sérstök athugun á veðurfari á svæðinu leiddi í ljós að verstu veðrin við Þeistareyki hafa mælst í sunnan og suðaustan áttum, en í suðvestanáttum á Hólasandi. Í fjalllendi er slydduísingarhætta meiri hlémeigin en skýjaísing áveðurs. Í báðum tilvikum gildir því að hámarksálag sem áætlað er fyrir hvern kafla er ekki líklegt beggja vegna fjallgarðsins í sömu veðrum. Það styður enn fremur að rekstraröryggið sé mun meira með því að hafa línurnar beggja vegna fjallgarðsins, þar sem verulega minni líkur eru á að báðar línurnar bili samtímis. Í þessu sambandi skiptir einnig máli að þessi hluti línuleiðarinnar er lengst frá byggð og aðgengi til viðgerða því að jafnaði erfiðara.

Við grunnmat á álagi vegna ísingar og vinds er miðað við 50 ára endurkomutíma eða 2% árlegar bilanalíkur. Að því loknu er valið á milli þriggja áreiðanleikaflokka fyrir einstök verkefni. Umrætt verkefni hefur verið sett í flokk 3 (hæsta áreiðanleikaflokk) sem samsvarar 0,2 % árlegum bilanalíkum. Ofangreint mat á við stærri bilanir, en ekki einstakar útleysingar. Línuleiðin er öll hlutuð í einingar eftir veðurfarsaðstæðum og sérfræðingar fengnir til að meta álag fyrir hvern einstakan kafla fyrir sig, enda eru áhrif landslags á vindáttir og veðurhæð mikil, einkum þar sem land er skörðótt með háum fjöllum. Sama gildir um ísingarhættu og skiptir stefna línanna því miklu máli. Í því mati er eins og áður segir stuðst við tiltækar mælingar á almennum veðurbáttum, sértækar mælingar á ísingar- og vindálagi á loftlínur auk almennrar þekkingar á fyrirbærinu. Niðurstaða þeirrar greiningar sýndi að gera má ráð fyrir umtalsverðu veðurfarsálagi á báðum leiðunum.

Væru línurnar hafðar samsíða á þessum kafla væri augljóslega meiri hætta á að þær bili báðar samtímis. Með aðskilnaðinum minnkar áhættan þar sem hámarksálags er ekki að vænta í sömu veðrum beggja vegna fjallgarðsins sem skilur línurnar að. Aðskilnaður línanna beggja vegna Lambafjalla er því til þess fallinn að auka afhendingaröryggi raforku á Bakka og þannig nær framkvæmdaðili betur að uppfylla skyldur sínar um afhendingaröryggi.

2.2.5 FRAMKVÆMD

Gert er ráð fyrir að framkvæmdatími á verkstað verði um 24 mánuðir og geti hafist fyrri hluta árs 2012 og geti lokið á árinu 2014. Heildartími við verkið með útboðshönnun, útboðum og samningagerð er áætlaður 36 mánuðir.

Helstu kennitölur einstakra lína má sjá í **töflu 2.2**. Skammstafanir vísa til heiti línanna samanber **myndir 2.2-2.4** hér að framan. Í **töflu 2.3** gefur að líta helstu magntölur.

Helstu kennitölur:

Nafnspenna	220 kV
Hæsta leyfilega rekstrarspenna	245 kV
Flutningsgeta m.v. 220 kV spennu og einn leiðara í fasa	500 MVA
Flutningsgeta m.v. 220 kV spennu og tvo leiðara í fasa	950 MVA

Tafla 2.2 Helstu kennitölur einstakra lína.

	KR4	KR5	HS1	HS2	TR1	Samtals
Lengd, km	14	14	44	19	29	120
Áætlaður fjöldi mastra	48	48	134	57	88	375
Meðalhaf lengd, m	294	292	331	332	331	320
Meðalhæð mastra, m	22	22	23	23	23	23

Tafla 2.3 Helstu magntölur.

	KR4	KR5	HS1	HS2	TR1	HS1 Duplex	TR1 Duplex	Samtals Simplex	Samtals Duplex
Fjöldi mastra	48	48	134	57	88	134	88	375	375
Áætlað magn af stáli, tonn	348	355	836	372	588	983	741	2499	2799
Áætlað magn steypu, m ³	350	325	470	225	375	670	530	1745	2100
Áætlað magn móta, m ²	950	950	1750	800	1275	2000	1450	5725	6150
Áætlað magn steypustyrktarstáls, tonn	29	27	35	17	26	40	34	133	145

2.2.6 MASTRAGERÐIR

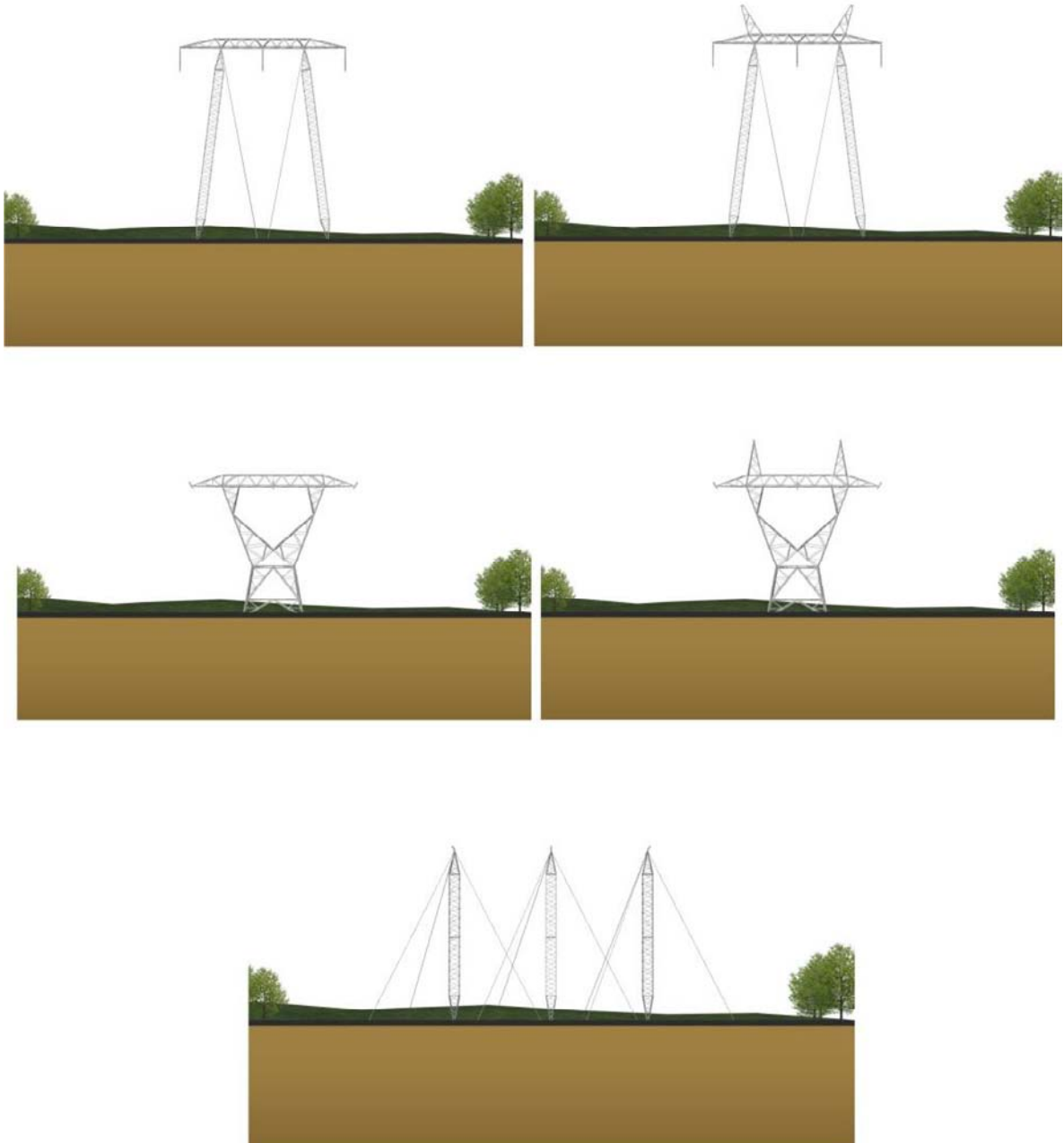
Það sem ræður vali á gerð mastra er spennustig línunnar, kostnaður, veðurfarslegar álagsforsendur, sýnileiki, landnotkun, rekstraröryggi og viðhald. Við val á möstrum var einnig haft í huga að velja möstur með góða og langa reynslu hér á landi.

Burðarmöstur

Gert er ráð fyrir að burðarmöstur verði að mestu stöguð stálgrindarmöstur af M-gerð, sjá mynd 2.5. Þessi gerð mastra hefur verið notuð í 220 kV línunum á Íslandi síðan að Búrfellslína 2 var byggð árið 1973. Reynslan af þessari gerð mastra hefur verið mjög góð bæði gagnvart veðurfarsálagi og í jarðskjálftum. M-möstur eru einnig auðveld í byggingu og viðhaldi. Þar sem jarðvír er á línunni verða möstrin með jarðvírseyrum sem bera uppi jarðvírinn.

Fastmöstur

Fyrirhugað er að nota tvær gerðir af fastmöstrum, frístandandi fjórfótunga og stagaðar súlur. Gera má ráð fyrir að kostnaður við frístandandi möstur sé talsvert hærri en fyrir stöguð möstur. Þar af leiðandi eru stöguð horn notuð þar sem er nóg pláss og ekki er jarðvír á línunni. Gert er ráð fyrir að fjórfótungar verði notaðir þar sem pláss er af skornum skammti og þar sem jarðvír er á línunum.



Mynd 2.5 Stagað M-mastur án jarðvírseyrna (efst til vinstri) og með jarðvírseyrum (efst til hægri), frístandandi mastur, fjórfótungur (miðmynd til vinstri) og fjórfótungur með jarðvírseyrum (miðmynd til hægri), og stagað súluhorn (neðst). Meðalhæð mastra er um 23 m.

2.2.7 UNDIRSTÖÐUR OG STAGFESTUR

Grafa þarf fyrir undirstöðum mastra og stagfestum eða eftir aðstæðum steypa bergbolta. Við hvert mastur þarf að gera aðstöðu sem nýtt verður við frágang undirstaða, reisingu mastra og aðra vinnu við möstrin.

Undirstöður burðarmastra og stagaðra fastmastra verða ýmist forsteypar eða staðsteypar. Þar sem jarðvegsdýpi er nægjanlegt er miðað við að hæð undirstaða verði 1,8 m með platta á burðarhæfan jarðveg. Ef dýpra er á burðarhæfan jarðveg er reiknað með fyllingu undir undirstöðu. Ef dýpi á klöpp er minna er reiknað með fleygun eða staðsteypum undirstöðum.

Ef undirstöður eru festar í klöpp, þar sem hún er ofarlega, minnkar það steypumagn, en á móti koma bergfestur og staðsteypa. Staðsteypar eða forsteypar undirstöður hafa í sjálfu sér ekki mikil áhrif á magntölur fyrir steypu og bendistál, en breytir framkvæmdinni nokkuð í reynd. Fyrir forsteypu er augljós hagræðing hvað snertir móta- og steypuvinnu, bæði verklega og tímalega.

Undirstöður fjórfótunga eru áætlaðar staðsteypar, ýmist á fyllingu og þá með stórum plöttum, eða á klöpp þar sem notaðar eru bergfestur í stað platta.

Undirstöður undir möstrum lína með duplex verða nokkuð stærri en undir línunum með simplex vegna stærri undirstöðukrafta.

2.2.8 REISING MASTRA OG STRENGING LEIÐARA

Möstur eru ýmist sett saman úti í mörkinni eða flutt á staðinn í einingum. Krani er svo notaður til að reisa möstrin í heilu lagi á undirstöður og stög síðan tengd við stagfestingar við jörð.

Við val á leiðara var haft til hliðsjónar að nota leiðara sem er í notkun hér á landi í öðrum línunum. Leiðarinn sem varð fyrir valinu uppfyllir kröfur um flutningsgetu fyrir bæði simplex og duplex.

Gert er ráð fyrir að jarðvírar verði einungis á um 1,5 km kafla næst tengivirkjum nema við Bakka þar sem er gert ráð fyrir um 4,5 km kafla. Samtals er um 21 km kafla með jarðvír.

Við strengingu eru notaðar sérstakar strengingarvélar sem draga forvír og leiðara í gegnum hjól/blakkir sem búið er að hengja neðan í einangra á möstrunum. Til að forðast skemmdir á leiðara er gerð sú krafa að hann snerti ekki jörð. Eftir að búið er að draga út leiðarann er hann tekinn í rétta hæð og festur í báðum endum við fastmöstur/hornmöstur. Þar næst er gengið frá honum í einangrun í burðarmöstrum.

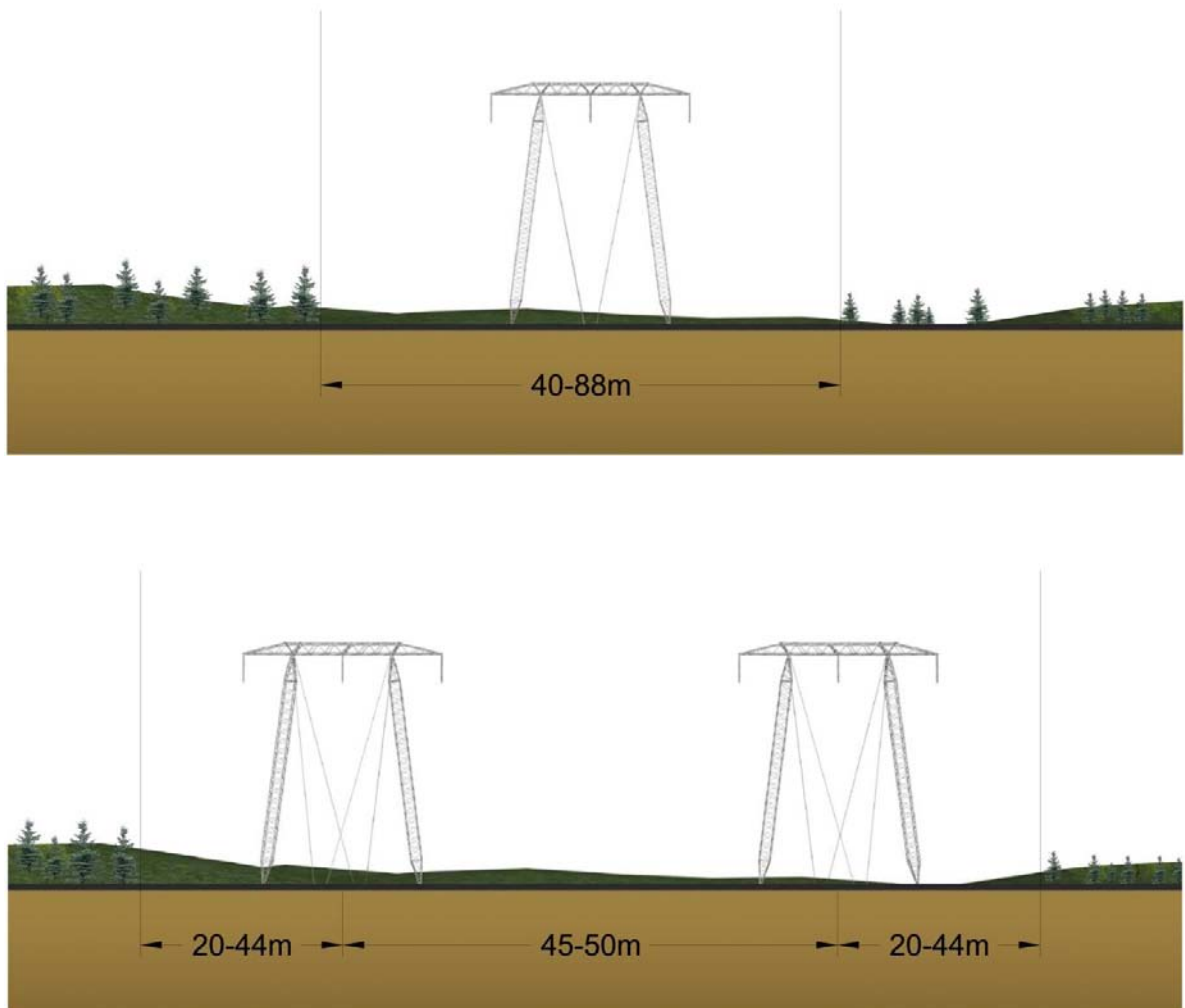
Við hvert mastur er gert ráð fyrir að það þurfi u.þ.b. 120 m² svæði/plön með burðargóðu efni. Plön verða notuð á framkvæmdatíma til að mynda gott aðgengi við undirstöðu- og stagfestugerð, reisingu mastra og við strengingu leiðara. Staðsetning strengingarvéla fer eftir aðstæðum hverju sinni, en yfirleitt er reynt að hafa strengingarvélar við fastmöstur. Við ákvörðun á efnisþörf í plön er gert ráð fyrir að lengd strengingarkafla verði yfirleitt ekki lengri en 7 km eða 20 möstur.

2.2.9 HELGUNARSVÆÐI

Í þeim stöðlum sem eru í gildi er ekki fjallað sérstaklega um helgunarsvæði (byggingabannsvæði) loftlína og því eru það raffræðilegar fjarlægðir sem afmarka byggingabannsvæði. Þar af leiðandi er breidd helgunarsvæðis breytileg eftir haflengdum og útsveiflu leiðara. Þar sem línur eru ekki samsíða öðrum línnum er helgunarsvæðið á bilinu 40-88 m. Þar sem línur eru samsíða er bil milli línanna 45-50 m (**mynd 2.6**). Venja er á Íslandi að hafa gott bil milli lína þar sem pláss er nægjanlegt. Eftirfarandi þættir ákvarða bilið:

- Raffræðilegar kröfur
- Landnotkun, landrymi og landslag
- Ásýnd lína
- Viðhald og öryggi

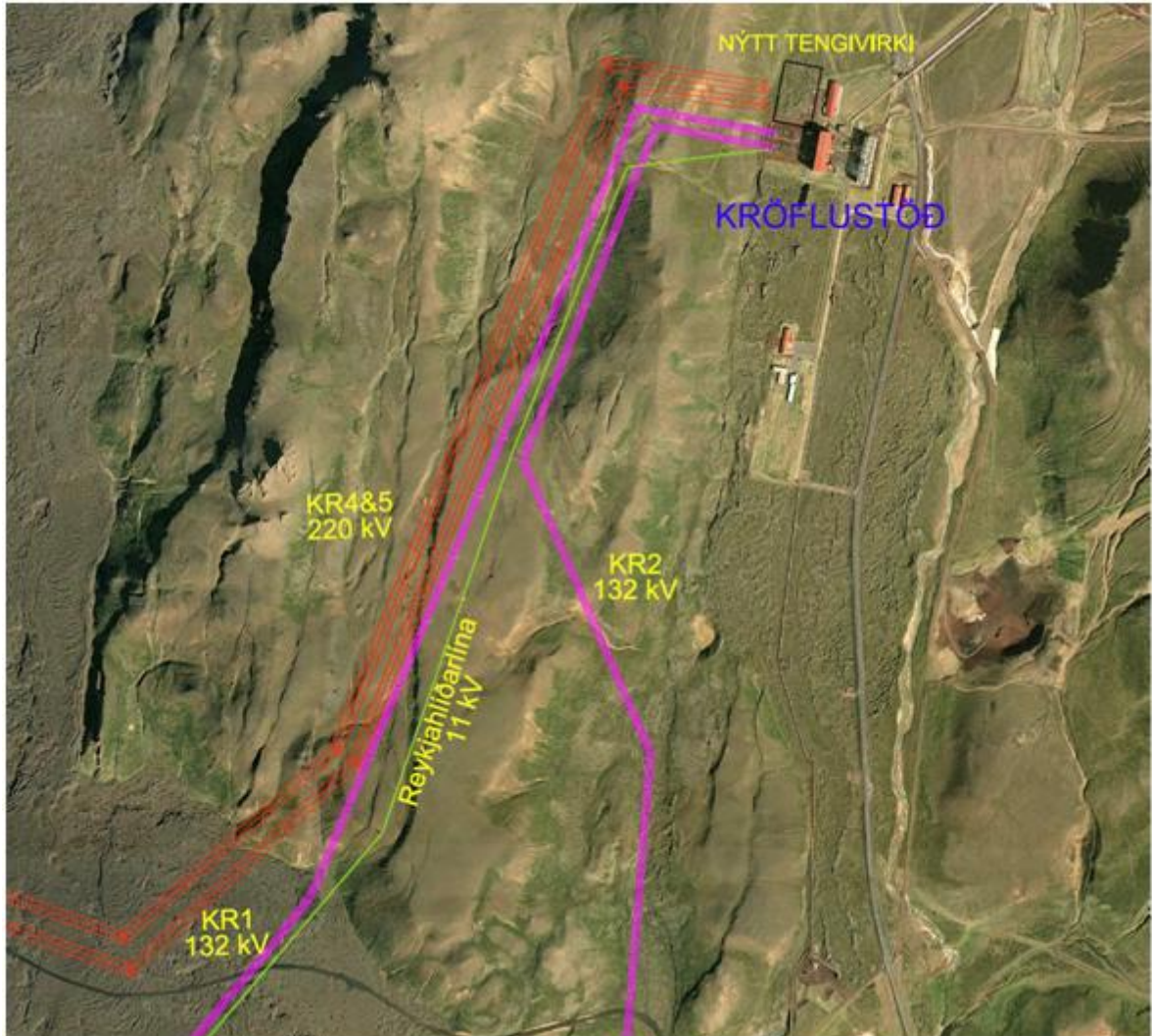
Þar sem tvær 220 kV línur eru samsíða er helgunarsvæðið því 85-138 m breitt.



Mynd 2.6 Helgunarsvæði fyrir 220 kV háspennulínu.

2.2.10 BREYTINGAR Á NÚVERANDI LÍNUM

Gert er ráð fyrir að næst Kröflustöð þurfi að breyta núverandi flutningslínunum vegna tilkomu Kröflulínu 4 og 5 (KR4 og KR5). Núverandi lega Kröflulínu 1 (KR1, 132 kV) og Reykjahlíðarlínu (11 kV) uppfyllir ekki kröfur um lágmarksfjarlægðir frá KR 4 og 5.

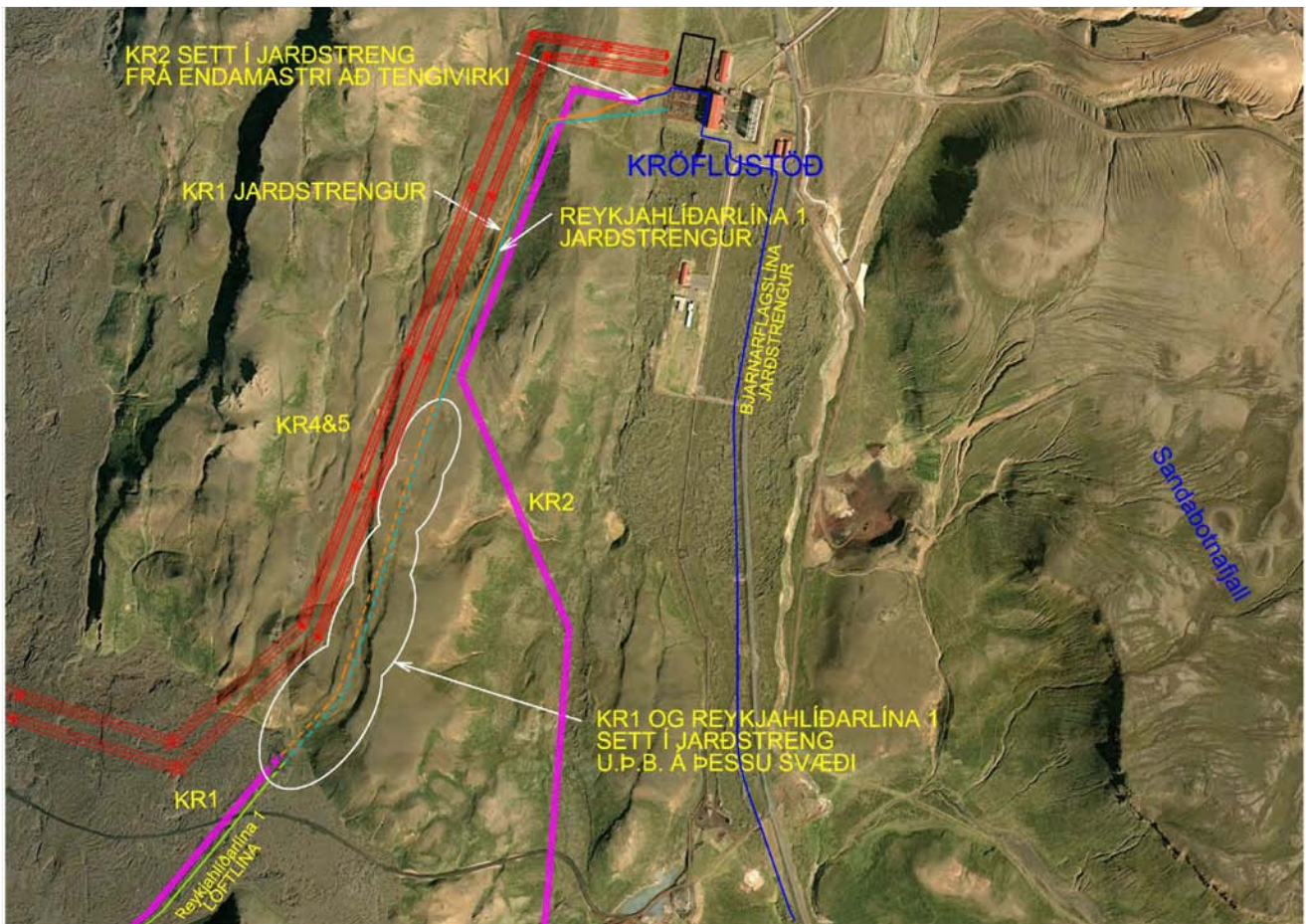


Mynd 2.7 Núverandi línur að Kröflustöð ásamt fyrirhuguðum KR4 og KR5. Fjólubláu línurnar sýna KR1 og KR2, græna línán Reykjahlíðarlínu og rauðu línurnar KR4 og KR5.

Skóðaðir voru tveir kostir, annars vegar að hliðra KR1 og leggja Reykjahlíðarlínu í jarðstreng á allt að 2 km kafla, og hins vegar að leggja bæði KR1 og Reykjahlíðarlínu í streng á sama kafla. Seinni kosturinn þótti heppilegri sé litið til langs tíma vegna þess að við það skapast meira pláss fyrir aðkomu nýrra lína að Kröflustöð en hugsanlega mun fyrirhuguð Kröflulína 3 liggja samsíða KR4 og KR5 á þessu svæði og þá þarf að leggja KR1 og KR2 í jarðstreng. **Myndir 2.7** og **2.8** sýna núverandi línur næst Kröflu og fyrirhugaða legu lína miðað við þann kost að leggja KR1 og Reykjahlíðarlínu í jarðstreng. Einnig þarf að setja KR2 í jarðstreng næst tengivirki til þess að tengja hana inn í nýtt tengivirki.

Fyrir KR1 og KR2 verða sett upp strengendavirki þar sem loftlínur verða teknar í jarðstreng.

Umhverfis strengendavirki verður sett girðing, að lágmarki 2,5 m að hæð.



Mynd 2.8 Breytingar á núverandi línun næst Kröflustöð ásamt fyrirhuguðum Kröflulínunum 4 og 5. Fjólubláu línurnar eru Kröflulína 1 og 2, græna línan Reykjahlíðarlína og rauðu línurnar KR4 og KR5. Gula línan er kaflinn sem hugsanlega breytist á Kröflulínu 1, dökkbláu línurnar eru 132 kV jarðstrengir Bjarnarflagslínu 2 og ljósbláa línan er kaflinn sem hugsanlega breytist á Reykjahlíðarlínu.

2.2.11 LÍNUR ÚR REKSTRI Á FRAMKVÆMDATÍMA

Framkvæmdirnar krefjast ekki flókins undirbúnings vegna straumleysis á núverandi flutningskerfi. Kópaskerslína 1 þverar Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1 og gera má ráð fyrir um 1-2 dögum í straumleysi á henni meðan þær eru strengdar við þverun. Einnig má gera ráð fyrir að Kröflulína 1 og Reykjahlíðarlína fari úr rekstri í 3-5 daga í tengslum við breytingar á línun næst Kröflustöð (lína í streng).

2.2.12 VINNUBÚÐIR

Mesti fjöldi starfsmanna við verkið er áætlaður 180 manns og heildarvinna 152 ársverk. Hugsanlegar staðsetningar vinnubúða eru við Kröfluvirkjun, Þeistareyki og við Húsavík. Ef verktakar ákveða að setja upp vinnubúðir þá þurfa þær að vera í samræmi við reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur (rotþrær) og um mötuneyti starfsmanna gildir reglugerð nr. 522/1994 um matvælaeftirlit. Unnið verður að framfylgd þessara reglugerða í samráði við heilbrigðiseftirlit, viðeigandi sveitarfélög og landeigendur.

2.2.12.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra (HNE)

„HNE spyr hvernig mengunarvörnum og öðru frá svo mörgum starfsmönnum verður háttað ef verktakar taka þá ákvörðun að setja ekki upp vinnubúðir á þessum stöðum, eða e.t.v. ef verktakar taka ákvörðun um að vinnubúðir skuli settar upp einhvers staðar annars staðar en á framangreindum stöðum?“

Svör framkvæmdaraðila

Framkvæmdaraðili leggur áherslu á að hvort sem vinnubúðir verði settar upp á fyrrgreindum stöðum eða annars staðar á svæðinu verði reglugerðum nr. 798/1999 um fráveitur (rotþrær) og nr. 522/1994 um matvælaeftirlit framfylgt í samráði við HNE og viðkomandi sveitarfélög og landeigendur.

2.2.13 REKSTUR

Eftir að framkvæmdum lýkur verður rekstur og viðhald línanna með hefðbundnum hætti. Lítil umferð fylgir fyrirbyggjandi viðhaldi og eftirliti. Rask af völdum viðgerða ætti að vera hverfandi. Gert er ráð fyrir að endingartími línanna geti verið 50-70 ár.

2.2.14 TENGIVIRKI

Gert er ráð fyrir tengivirkjum á Þeistareykjum, í Kröflu og í Bjarnarflagi. Tengivirki á Bakka verður að öllum líkindum á vegum orkunotanda. Á Hólasandi er staðsetning lína við það miðuð að síðar geti komið þar tengivirki en tímasetning byggingar þess hefur ekki verið ákveðin. Staðsetning tengivirkis á Hólasandi telst hagkvæm m.t.t. heildarlengdar í uppbyggðu flutningskerfi. Eins er tengivirkið nokkuð fjarri Kísilvegi sem er sjónarmið hvað varðar sjónræn áhrif.

2.2.14.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 2

„Tengivirki þetta hlýtur að verða afar umfangsmikið og áberandi í umhverfinu, það mun blasa við frá bæjarhúsinu að Héðinshöfða og verða til mikilla lýti vegna sjónmengunar. Þá er líklegt að önnur neikvæð áhrif fylgi slíku spellvirki. Bæði frá tengivirkinu og háspennulínunum kunna að stafa raföldur sem ef til vill hafa neikvæð áhrif á dýr og menn í grenndinni. Staðsetning tengivirkisins er því sérstaklega mótmælt.“

Svör framkvæmdaraðila

Fyrirhugað tengivirki á Bakka verður að öllum líkindum á vegum orkunotanda. Ráðgert er að tengivirkið verði við enda fyrirhugaðs álvers, þ.e. alveg upp að byggingum álversins og því verður það innan um aðrar meira áberandi byggingar þar um kring.

2.2.15 FRÁGANGUR Í VERKLOK

Í lok framkvæmda fer fram hreinsun svæðis og snyrting umhverfis möstur, yfirborð við möstrin er jafnað og jarðrask lagfært. Þar sem land hefur verið gróið og því raskað, eins og í masturstæðum og efnistökusvæðum, er sáð grasfræi og borinn á áburður þannig að sár grói upp. Sáning í þessa staði verður í samráði við Landgræðslu ríkisins. Á gróðurlitlu landi verður ekki sáð í raskaða hluta. Allar vinnubúðir, efnisafgangar, tól og tæki eru flutt á brott að framkvæmdum loknum. Þá munu eftirlitsmenn verkkaupa fylgjast með framvindu verks, tryggja að jarðraski verði haldið í lágmarki og að frágangur verði í samræmi við útboðsskilmála.

2.2.16 BJARNARFLAGSLÍNA (VALKOSTUR E2)

Vegna fyrirhugaðrar Bjarnarflagsvirkjunar þarf tengingu við flutningskerfið milli Bjarnarflagsvirkjunar og Kröfluvirkjunar með 132 kV jarðstreng eða loftlínu. Mati á umhverfisáhrifum á Bjarnarflagsvirkjun og Bjarnarflagslínu lauk árið 2004. Þar voru skoðaðar tvær línuleiðir, báðar blanda af loftlínu og jarðstreng. Í vinnu við skipulagsgerð var sá kostur sem var niðurstaðan úr mati á umhverfisáhrifum notaður en bætt við þeim valkosti að setja línuna í jarðstreng alla leið. Þessir valkostir eru nefndir E1 og E2. Í valkosti E2 er gert ráð fyrir að leggja 132 kV jarðstreng alla leið. Strengurinn fer í norður frá Bjarnarflagi að Þjóðvegi 1 og fylgir honum yfir Námaskarð, fer svo samhliða vatnslögn að afleggjara að Kröflu og fylgir afleggjaranum að tengivirki við Kröflustöð. **Mynd 2.9** sýnir þversnið fyrirhugaðs strengs og **mynd 2.10** sýnir yfirlit strengleiðar fyrir valkost E2.

Miðað er við að Bjarnarflagslína (valkostur E2), samanstandi af þremur 132 kV einleiðurum, 1000 mm² Al með 95 mm² Cu skermleiðara. Þvermál hvers einleiðara er 83 mm. Lengd strengs er áætluð um 10 km og þarf hann að geta flutt að minnsta kosti 110 MVA.

Helstu kennitölur fyrirhugaðs jarðstrengs:

Nafnspenna	132 kV
Hæsta leyfilega rekstrarspenna	145 kV
Málstraumur	730 A
Málstraumur m.v. hönnunarforsendur	556 A
Lengd	10 km
Fyrirkomulag strenglagnar	Þríhyrnd lagning

Strengleiðin milli tengivirkis og virkjunar er um 10 km löng.

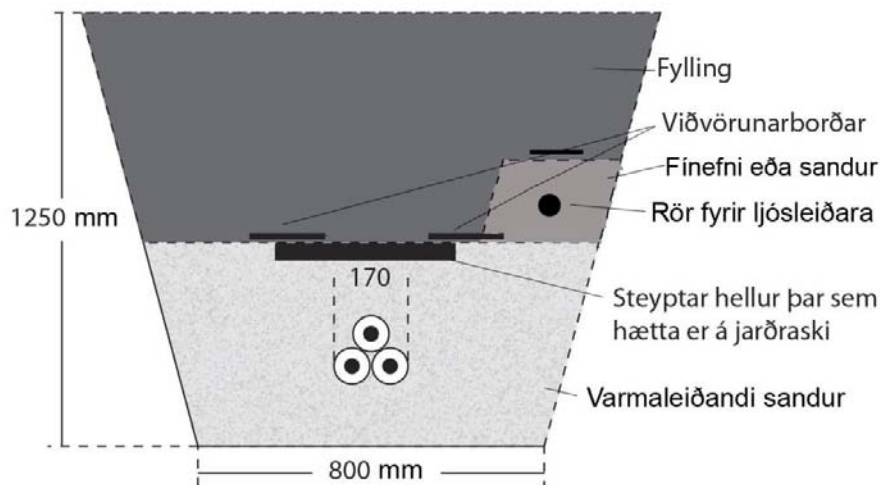
Gröftur á streng

Helgunarsvæði jarðstrengja skiptist í tvennt, öryggissvæði og athafnasvæði. Öryggissvæði er næst streng til beggja átta og er mismunandi eftir spennustigi og fjölda strengsetta. Athafnasvæði er það svæði sem gera má ráð fyrir að verði fyrir röskun á framkvæmdartíma. Á öryggissvæði ríkir byggingarbann og óheimilt að planta hvers kyns trjágróðri. Á athafnasvæði þarf að hafa samráð við Landsnet um hvers kyns framkvæmdir og óheimilt er að planta trjágróðri með djúpstæðar rætur s.s. aspir, greni, lerki og furu.

Miðað er við að helgunarsvæði sem þörf sé á vegna lagningar og viðhalds jarðstrengsins sé 10-12 metrar, þar af eru 4-6 m breitt öryggissvæði.

Við lagningu jarðstrengsins verður grafinn rúmlega 1 m djúpur skurður, um 0,8 m breiður í botni með fláum sitt hvorum megin. Með fláunum er gert ráð fyrir að breidd skurðsins verði um 1,5 m.

Einleiðararnir þrír ásamt viðvörunarborða eru grafnir niður þannig að lega strengja sé í þríhyrningsformi, eins og sýnt er á mynd 2.9 hér að neðan. Gert er ráð fyrir röri í skurð vegna ljósleiðara.



Mynd 2.9 Þverskurðarmynd af skurði fyrir streng. Myndin sýnir fyrirkomulag strengja í þríhyrning, sem og dýpt skurðar.

2.2.17 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir Jóns Illugasonar og Birkis Fanndals

Jón Illugason:

Leið Bjarnarflagslínu (valkostur E2) um Hlíðardal. Gerir athugasemdir við „að sérstæðu hrauni í Hlíðardal verði raskað vegna lagningar 132 kV jarðstrengs meðfram Kröfluvegi“ og hvetur til þess „að vandlega verði skoðaður sá möguleiki að leggja þennan jarðstreng nokkuð austar, þ.e. austan við Dalhraunið, frá Dalleiru um Halaskóga og þaðan norður vestan við Halaskógafjall.“

Birkir Fanndal:

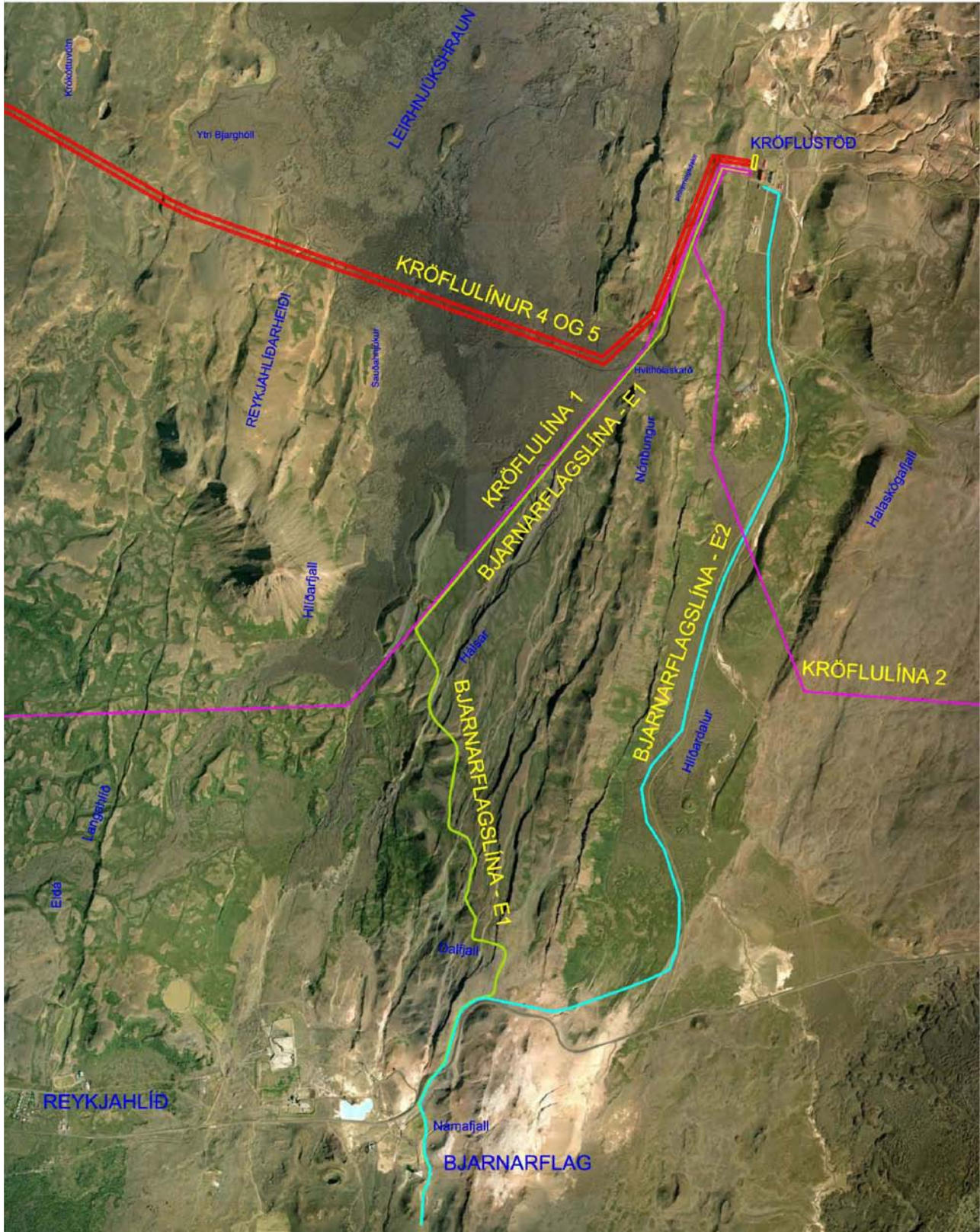
Gagnrýnir áform um að leggja Bjarnarflagslínu samkvæmt núverandi tillögu um Hlíðardal. „Hraunið í Hlíðardal er gersami, með alveg einstakri öldumyndun, sem líkist haföldum. Það á skilið að varðveitast án frekari stórinngripa vinnuvéla. Tvöföldun á núverandi vegstæði mun hér valda óbætanlegu tjóni. Hraunið er ekki breitt og þolir ekki frekari skerðingu en vegurinn þegar hefur valdið. Fyrirhuguð framkvæmd norður dalinn þó reynt verði að halda sig nærri Kröfluvegi mun breikka núverandi vegstæði a.m.k. um helming“.

Hefur áhyggjur af þrengslum í Námaskarði og jarðhitasvæði vestan Námafjalls. „Þrengsli í Námaskarði og nálægð við vatnslögnina þar gera verkið flókið og draga úr

rekstraröryggi vatnsveitunnar. Strenglagnir um jarðhitasvæði vestan fjallsins eru einnig vandasamar og líklegar til að gera rekstur fyrirhugaðra jarðstrengja erfiðan.“

Svör framkvæmdaraðila

Landsnet tekur vel í framangreindar athugasemdir og mun kanna hvort aðrir staðsetningarkostir komi til greina. Hugsanleg breyting á legu jarðstrengsins hefur í för með sér að framkvæma þarf nokkrar athuganir. Ef til breytinga kemur mun breytingin verða tilkynnt Skipulagsstofnun í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br.



Mynd 2.10 Yfirlitsmynd yfir Bjarnarflagslínu. Ljósbláa línun sýnir Bjarnarflagslínu, valkost E2, í jarðstreng, fjólubláa línurnar sýna núverandi Kröflulínur 1 og 2 og rauðu línurnar sýna fyrirhugaðar Kröflulínur 4 og 5. Einnig er staðsetning valkosta E1 sýnd.

2.3 EFNISPÖRF OG EFNISTAKA

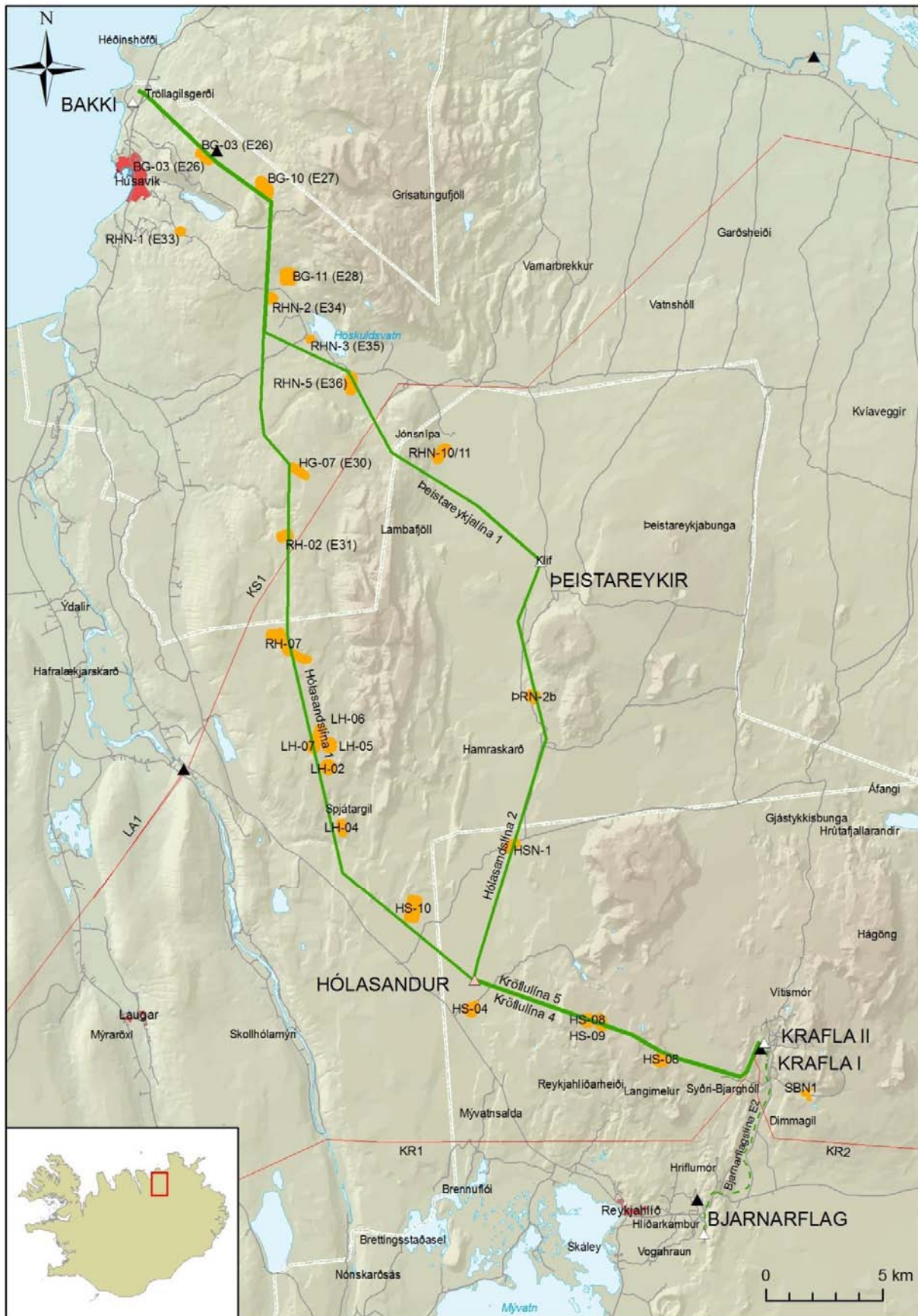
Fyllingarefni þarf í línuslóðir, plön við möstur, undirstöður mastra og stagfestur. Auk þess þarf efni í vegi og slóðir. Ekki er gert ráð fyrir að fyllingarefni þurfi í allar slóðir. Heildarlengd nýrra slóða er um 95 km. Áætlað magn fyllingarefnis í slóðir, plön, undirstöður og stagfestur er um 250.000 m³. Hér skal tekið fram að reynt verður að draga úr efnismagni í slóðir og plön eins og frekast er unnt, en umferðaraðstæður á framkvæmdatíma geta ráðið þar nokkru um.

Fýsileg efnistökusvæði hafa verið rannsökuð á línuleiðum. Á mynd 2.11 er staðsetning þeirra sýnd. Í flestum tilfellum þarf að opna nýjar námur þar sem farið er um óbyggð svæði. Leitast hefur verið við að velja fyrirhuguðum námum stað þar sem umhverfisáhrif eru sem minnst og þar sem hagkvæmt er að vinna nothæft fyllingarefni. Auk þeirra efnistökuastaða sem hér er lýst verður sótt í efnistökuastaði á vegum Vegagerðarinnar, Landsvirkjunar og Þeistareykja ehf. Hægt er að fullyrða að efnispörf vegna orkuflutningsmannvirkja muni rúmast innan þeirra námukosta sem hér er fjallað um.

Eftirfarandi atriði ráða vali efnistökuastaða í þessu verkefni:

- *Efnisgæði og vinnsluhæfni*, þ.e. kornastærðardreifing, kornastyrkur og þéttleiki. Jarðmyndun þarf að vera til staðar sem býður upp á burðarefni sem hægt er að losa og vinna með litlum tilkostnaði.
- *Flutningsvegalengd*. Finna þarf efnisnámur með reglulegu millibili á línuleið til að stytta flutningsvegalengdir. Bil á milli fyrirhugaðra náma er 3-6 km og fjarlægð frá línustæði er alls staðar innan við 1,5 km.
- *Verndargildi*. Efnistökuöðum er ekki valinn staður í jarðmyndunum sem njóta sérstakrar verndar í lögum um náttúruvernd eins og t.d. hraun, gígar og jarðhitasvæði. Þá er efnistökuöðum haldið utan svæða sem eru á náttúruminjaskrá eða njóta friðlýsingar. Bent er á ítarlega umfjöllun um verndarflokka í kafla 7.3.1.

Ítarleg umfjöllun um fyrirhugaða efnistökuastaði, áætlað magn á hverjum stað og verndargildi jarðmyndana er í viðauka 2, auk umfjöllunar í kafla 7.3.1.



Mynd 2.11 Fyrirhugaðir efnistökuastaðir vegna lagningar háspennulína, jarðstrengs, vega og slóða.

Meðfylgjandi eru dæmi um efnistökuastaði (námur) í hverju sveitarfélagi fyrir sig. Ítarlegri upplýsingar og lýsing á öllum efnistökuastaðum er að finna í viðauka 2.

2.3.1 NORÐURÞING

BG-11 Lækjarfarvegur úr Höskuldsvatni

Við rætur Höskuldsvatnshjúks/Reyðarárhjúks er árkeila með malarefni sem býður upp á góða efnisnámu. Eyrarnar eru að mestu ógrónar og lækurinn er líklega þurr mestan hluta ársins. Áætlað magn er um 100.000 m³. Þessi náma er á grannsvæði vatnsverndar samkvæmt aðalskipulagi Húsavíkurbæjar. Svæðið blasir við frá fjallvegi inn að Höskuldsvatni og er í innan við 400 m fjarlægð frá honum. Náman fellur í 1. verndarflokk sökum vatnsverndar en ef litið er til annarra verndargildisþátta ætti náman að vera í flokki 4 þar sem hún er ekki á viðkvæmu svæði og auðvelt er að hylja efnistöku að fullu að framkvæmdum loknum á þann hátt að engin ummerki sjáist.

RHN-1 Opin náma

Á svokallaðri Grásteinsheiði er opin náma í fínefnaríkri jökulurð fast við núverandi fjallveg. Yfirborð lands er lítt gróið og náman er ófrágengin. Áætlað magn efnis hér er um 20.000 m³. Jökulurðin hefur myndast á þann hátt að ísaldarjöklnir hafa sett af sér fínefnaríkt set. Svæðið telst ekki sérstakt eða markvert með tilliti til náttúrufars og auðvelt er að móta námu á þann hátt að vel falli að landi. Verndargildið er þó metið mjög hátt, fellur í 1. flokk, þar sem landið liggur innan grannsvæðis vatnsverndar samkvæmt gildandi aðalskipulagi.

RHN-2 Vestan Höskuldsvatns

Um 2 km vestur af Höskuldsvatni er brött brekka í nýlega endurnýjuðum fjallveginum. Hér er skering í vegi en fyrirhugað er að stækka og dýpka þessa skeringu fyrir nýjan Þeistareykjaveg. Yfirborð landsins eru nánast ógrónir melar. Jarðmyndunin er þykk og efnismikill lausmassi og innan afmörkunar er hægt nema a.m.k. 100.000 m³ af sandríkum jökulruðningi og hörðnuðu seti. Jökulurðin hefur myndast á þann hátt að ísaldarjöklnir hafa sett af sér set. Svæðið telst ekki sérstakt eða markvert með tilliti til náttúrufars og auðvelt er að móta námu á þann hátt að vel falli að landi. Verndargildið er þó metið mjög hátt, fellur í 1. flokk, þar sem landið liggur innan grannsvæðis vatnsverndar samkvæmt gildandi aðalskipulagi.

2.3.1.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG VIÐBRÖGÐ FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Norðurþings

„Efnistökusvæði sem kallað er RHN-6 er ekki á samþykktu aðalskipulagi og ekki í tillögu að því aðalskipulagi sem er í kynningu.“

„Æskilegt væri að tilvísanir væru í greinargerð og upprætti í þá númeringu efnistökusvæða sem birtast í tillögu að aðalskipulagi Norðurþings sem er í kynningu (kafla 2.3.1).“

Svör framkvæmdaraðila

Ekki er gert ráð fyrir að Landsnet þurfi að nýta viðkomandi efnistökuastað og því er ekki nauðsynlegt að staðurinn verði merktur inn á aðalskipulag vegna framkvæmda við háspennulínurnar. Búið er breyta mynd 2.11 og taka út efnistökuastað RHN-6.

Á mynd 2.11 hefur verið bætt inn númerum í samræmi við aðalskipulagsuppdrátt Norðurþings auk þess sem þessi númer eru sett inn í textaumfjöllun.

2.3.2 ÞINGEYJARSVEIT

LH-02 Spjátrugil

Um 9 ha flatt svæði með ár- og foksandi, lítilega blandað mól. Svæðið er ógróið og að jafnaði þurr. Efnið er sandur sem nýtist sem ofanburður við slóðagerð. Náman er í verndarflokki 5 og auðvelt er að ganga frá svæðinu að efnistöku lokinni.

LH-05 Langavatnsheiði – Mól

Hér er um að ræða nær ógrónar áreyrar neðan við um 15 m háan klettastall á Langavatnsheiði. Hér er hægt að nema ármól, gott burðarefni, en aðeins takmarkað magn, þ.e. um 20.000 m³. Á svæðinu er einnig mikið af sandi. Þá þarf að gera um 500 m langan vinnuveg upp að efnistökusvæði um ógróna mela.

Svæðið og umhverfi eru lítt grónir melar og árfarvegurinn er að jafnaði þurr. Verndargildi námunnar er metið mjög lágt, fellur í 5. flokk, þar sem auðvelt er að ganga frá svæðinu að efnistöku lokinni á þann hátt að lítil ummerki sjáist. Þá er náman fjarri alfaraleið.

LH-06 Langavatnsheiði – Berg

Hér er um að ræða 5-7 m háan, ílangan hól úr rippanlegu grágrýti, blöðróttu basalti og karga (burðarefni). Hóllinn og umhverfi er lítt gróið. Efnið brotnar niður í stóra steina og þarf því líklega að forbrjóta svo það sé nothæft. Svæðið er aðeins 200-300 m frá línustæði.

Verndargildi er metið mjög lágt, fellur í 5. flokk. Hægt er að hylja sár efnistöku með því að jafna lag af sandi yfir sem nóg er af á svæðinu.

LH-07 Langavatnsheiði – Jökulruðningur

Után í flöngum klapparhól í línustæði er bæði sendinn jökulruðningur og lítill malarhjalli. Hér eru aðeins um 10.000 m³ af góðu burðarefni en mikið af sendnu efni. Hóllinn og umhverfi er lítt gróið. Verndargildi námunnar er metið mjög lágt, fellur í 5. flokk. Auðvelt er að ganga frá svæðinu svo að lítil ummerki sjáist að efnistöku lokinni.

2.3.3 SKÚTUSTAÐAHREPPUR

HS-04 Kollóttalda

Tæpum 800 m austan við Kísilveg er hár sethjalli sem í er opin náma. Hér hefur Vegagerðin áður tekið efni. Yfirborð svæðisins er gróðurlaust. Aldan eða hóllinn stendur um 35–40 m yfir landið umhverfis. Hluti af námunni er frágenginn en norðurhluti hennar er enn opin. Af opna hlutanum að dæma er efnið sandur með malarlinsum og kornastærðardreifing breytileg. Efnið í hjallinum er talsvert pakkað en má losa með gröfu og tenntri skóflu. Hér má losa mikið efni. Malarhjallurinn er samtals um 8 ha að flatarmáli. Núverandi náma sést frá Kísilvegi. Verndargildi námunnar er metið lágt, fellur í 4. flokk. Auðvelt er að móta efnistöku þannig að hún falli vel að núverandi landslagi.

HSN-1 Randir

Nyrst á Hólasandi er um 5 ha ílangur ógróinn sandhjallur sem liggur með stefnuna austur-vestur. Þar er búið að opna litla námu sem ekið hefur verið úr í vegslóða í nágrenninu.

Efnið er aðallega sandur. Hér er líklega mikið af sandi og auðvelt að ganga frá námu að efnistöku lokinni þannig að lítil ummerki sjáist. Svæðið sem er afmarkað um 5 ha að stærð.

HS-06 Reykjahlíðarheiði

Í skarði á milli lágreistra hóla um 200–300 m sunnan við fyrirhugaða línuleið er sléttur hjallur sem myndast hefur í straumvatnsseti við jaðar ísaldarjökuls. Hér er um að ræða álitlegasta efnistökusvæðið á Reykjahlíðarheiði. Hér er hægt að nema sand með möl. Heildarmagn er líklega yfir 200.000 m³. Náman er metin með lágt verndargildi, fellur í 4. flokk þar sem hún er fjarri alfaraleið, ekki viðkvæm með tilliti til náttúrufars og auðvelt að laga svæðið að efnistöku lokinni á þann hátt að lítil ummerki sjáist.

SBN-1 Sandabotnafjall

Náman er um 1,4 km austan við afleggjara að Kröfluvirkjun við Skarð. Hér hefur ekki verið tekið efni áður svo vitað sé. Á svæðinu eru sendnir melar með slitrótttri gróðurhulu. Jarðvegshula er sums staðar engin samkvæmt greftri prufuhola en annars staðar þunn, 0–1 m af moldarblönduðum sandi og möl. Námusvæðinu er skipt í 5 áfanga sem samtals eru 5,5 ha að flatarmáli. Áætlað er að á öllu svæðinu megi nema um 400.000 m³ af möl og sandi miðað við vinnsludýpi 5-10 m. Jarðlögin sem mynda hjallana í Sandabotnum eru líklega tæplega 10-11.000 ára gömul og mynduð við jökulsporð sem gekk upp að Kröflusvæðinu úr suðri. Sams konar malarhjalla er að finna á Reykjahlíðarheiði. Hér hefur ekki verið opnuð náma áður. Náman er metin með lágt verndargildi, fellur í 4. flokk. Náman er lítt sýnileg frá fjölförnum leiðum og nýtur ekki sérstakrar verndar sökum jarðmyndunar eða annarra náttúrufarsþátta.

2.3.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Í frummatsskýrslunni eru sýndar 27 námur/efnistökustaðir (mynd 2.11) en einungis er fjallað um 12 í skýrslunni. Ekki verður séð á umfjölluninni hvort efnistaka verður fyrst og fremst úr þessum tólf námum eða hvort allir 27 staðirnir eru undir. Umhverfisstofnun gerir sér grein fyrir að erfitt getur verið að setja fram nákvæma efnistökuáætlun svo snemma í ferlinu. Stofnun telur hins vegar eðlilegt að taka fram hvaða námur á að opna og síðan loka í tengslum við þessa framkvæmd, einnig hvaða opnum námum er stefnt að loka þegar framkvæmdinni lýkur og úr hvaða námum takmarkist efnistaka við lokun og frágang viðkomandi námu og má þar t.d. benda á námu ÞRN-2. Umhverfisstofnun bendir á að samkvæmt 48. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd skal liggja fyrir áætlun námuréttshafa um væntanlega efnistöku áður en leyfi er veitt til náms jarðefna. Þar skal tilgreint m.a. gerð efnis og magn sem tekið er, vinnslutíma og frágangur á efnistökusvæði. Umhverfisstofnun hefur eftirlit með efnistöku á landi.“

Svör framkvæmdaraðila

Í kafla 2.3 kemur eftirfarandi fram; „Fýsileg efnistökusvæði hafa verið rannsökuð á línuleiðum. Á mynd 2.11 er staðsetning þeirra sýnd. Ítarleg umfjöllun um fyrirhugaða efnistökuáætlun, áætlað magn á hverjum stað og verndargildi jarðmyndana er í viðauka 2, auk umfjöllunar í kafla 7.3.1. Meðfylgjandi eru dæmi um efnistökuáætlun (námur) í hverju sveitarfélagi fyrir sig. Ítarlegri upplýsingar er að finna í viðauka 2.“ Með framangreindu er átt við alla þá 27 staði sem sýndir eru á mynd 2.11 og fjallað er um í viðauka 2 með

matsskýrslunni enda er ekki verið að fjalla um efnistökuastaði sem ekki eru tengdir fyrirhuguðum framkvæmdum.

Við framkvæmdir sem þessa eru fýsileg efnistökusvæði könnuð til að fullnægja efnisþörf vegna framkvæmdanna. Gert er ráð fyrir að fyrirhuguð efnisþörf rúmist innan fyrrgreindra staða. Við mat á efnistökuáætlunum er gert ráð fyrir að einhver óvissa sé með bæði vinnanlegt magn og efnisgæði á hverjum stað og því eru fleiri staðir en færri metnir í mati á umhverfisáhrifum. Það er gert til að skapa svigrúm svo ekki komi til á framkvæmdartíma að afla þurfi nýrra efnistökuastaða ef þeir sem fyrir eru fullnægja ekki kröfum um efni og gæði. Þess vegna er erfitt að gera nákvæma grein fyrir nákvæmri efnistökuáætlun að svo komnu máli fyrir hvern stað fyrir sig líkt og fram kemur í umsögn UST. Hins vegar er tekið undir með UST um að gera þarf efnistökuáætlun fyrir hvern þann stað sem nýttur verður þegar að framkvæmdum kemur og verður þá væntanlega stuðst við framkomnar upplýsingar í matsskýrslu háspennulínanna þar sem mat á þessum stöðum liggur nú þegar fyrir. Þar verður kveðið á um þau atriði sem UST bendir á að séu nauðsynleg skv. 48 gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd.

Um frágang náma er fjallað í kafla 2.4 og kemur þar fram að frágangur verður í samræmi við ákvæði 48. og 49. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd og ritið *Námur, efnistaka og frágangur frá árinu 2002*. Það á einnig við um námu ÞRN-2.

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Í skýrslunni kemur fram að efnisþörf fyrir slóðir og plön séu um 250.000 m³. Sú tala innifelur ekki efnisþörf vegna vegalagningar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi (kafla 3). Umhverfisstofnun telur að sú vegalagning sé hluti af framkvæmdinni. Umhverfisstofnun telur að fullyrðingin um að lagning háspennulínu sé ekki háð því að þessi vegur verði byggður standist ekki því ekki er lögð fram önnur tilhögun varðandi lagningu slóða á þessu svæði. Stofnunin telur að ef svo væri þá hefði þurft að gera grein fyrir byggingu aðkomuvegar að línustæðum fyrir Hólasandslínu 2 og Þeistareykjalínu 1 og slóðagerð í samræmi við það. Samkvæmt þessu er heildar efnisþörf framkvæmdarinnar allt að 610.000 m³ og þar af rúm 80.000 úr skeringum (leið A).“

Svör framkvæmdaraðila

Ekki er tekið undir með UST að hugsanlegur uppbyggður vegur sé nauðsynlegur vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Hólasandslínu 2 né að gera þurfi grein fyrir efnismagni vegna þeirrar framkvæmdar sem heildarefnisþörf fyrir háspennulínurnar. Í fyrsta lagi þá er hugsanlegur vegur ekki forsenda fyrir lagningu háspennulínanna og í öðru lagi þarf einungis að leggja einfalda línuslóð eins og annars staðar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði líkt og fram kemur í matsskýrslu. Vegna hugsanlegs vegar þá var einungis veglínan notuð til afmörkunar vegna slóðagerðar til að lágmarka röskun vegna framkvæmdanna ef til vegaf framkvæmda kemur síðar líkt og fram kemur í kafla 3.1 í matsskýrslu.

Eins og kemur fram í kafla 3.1 í matsskýrslu þarf eingöngu að bera lágmarksmöl í slóðir á Hólasandi vegna þess hve þétt og slétt yfirborð hans er. Hvað varðar efnismagn í slóð meðfram Hólasandslínu 2 þá miðast útreiknað magn í töflu 2.4 í kafla 2.6 við hefðbundna línuslóða og að engin veglagning verði þar til staðar á framkvæmdartíma.

Ekki er því tekið undir með umsögn UST um að hugsanlegur vegur á Hólasandi sé hluti af framkvæmdum vegna fyrirhugaðra háspennulína enda er vegurinn ekki forsenda fyrir lagningu fyrirhugaðra háspennulína.

Umsögn Umhverfisstofnunar við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum sem snýr að háspennulínunum: „*Umhverfisstofnun bendir á að í umfjöllun um efnistöku vegna háspennulína komi fram að þau atriði sem ráði vali efnistökuastaða séu efnisgæði og vinnsluhæfni, flutningsvegalengd og verndargildi. Fram komi að finna þurfi efnisnámur með reglulegu millibili á línuleið til að stytta vegalengdir og einnig að bil á milli fyrirhugaðra náma sé 3-6 km og fjarlægð frá línustæði alls staðar innan við 1,5 km. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að val á efnistökusvæðum miðist ekki eingöngu við fjarlægð frá fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum heldur einnig hvar ásætlanlegt er að taka efni út frá umhverfissjónarmiðum. Gera verði ráð fyrir að vegalengdir að efnistökusvæðum séu meiri ef bestu kostirnir eru í meiri fjarlægð en að framan greinir“.*

Svör framkvæmdaraðila

Efnistökuastaðir eru ekki eingöngu valdir út frá vegalengdum heldur einnig út frá verndargildi hvers efnistökuastaðar eins og fram kemur í upphafi kafla 2.3. Þess ber einnig að geta að stuttar vegalengdir milli fyrirhugaðra efnistökuastaða hafa jákvæð umhverfisáhrif í för með sér þar sem akstursvegalengdir styttest og mengun og rask á framkvæmdartíma lágmarkast.

2.4 LANDMÓTUN OG FRÁGANGUR

Landmótun og frágangur á efnistökuastaðum þarf að vera í samræmi við efnistökuáætlun þar sem stuðst er við ákvæði 48. og 49. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd og ritið *Námur, efnistaka og frágangur* frá árinu 2002¹. Þetta felur m.a. í sér að móta þarf efnistöku og ganga frá á þann hátt að hún falli vel að umhverfi og líkist sem mest landformum í nágrenni þess. Á grónum svæðum þarf að viðhafa aðgerðir til að endurheimta náttúrulegan gróður.

2.5 LÝSING LÍNULEIÐA

2.5.1 INNGANGUR

Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 voru svæði undir flutningslínur raforku skilgreind í grófum dráttum.

Við val á skipulagskostum fyrir aðkomuvegi og flutningslínur var horft til heildaráhrifa á öllu skipulagssvæðinu. Flutningslínur og vegir hafa áhrif á land og landslag vegna röskunar og sjónrænna áhrifa. Dregið var úr neikvæðum áhrifum með því að fara hvorki með flutningslínur né veg eftir Leirhnjúkshrauni austan Gæsafjalla og austan Bæjarfjalls. Þar af leiðandi verða landslagsheildir eins og Þeistareykjabunga ekki fyrir áhrifum því að Ketilfjall skyggir á viðkomandi háspennulínu. Þeistareykjabunga er því ennþá hluti af ósnortnu víðerni ásamt því að hluti heildarinnar er á náttúruminjasrá. Umfangi áhrifa flutningslína um Þeistareyki var haldið í lágmarki með því að aðskilja flutningslínur frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi og fara einnig með flutningslínur vestan Lambafjalla.

Hér á eftir er almenn lýsing á línuleiðunum frá Kröflu að Bakka byggð á framangreindum upplýsingum úr svæðisskipulaginu. Myndirnar af línunum eru fengnar úr hönnun línanna.

¹ Guðmundur Arason o.fl., 2002.

Einnig eru ljósmyndir af viðkomandi svæðum sýndar. Nánari lýsing og umfjöllun um sýnileika línanna er að finna í kafla 7.2.

2.5.2 LEIÐARVAL

Við Kröflu var talið eðlilegast að fylgja núverandi línunum suðvestur að Hvíthólaskarði. Þaðan er stefnt með báðar línurnar (Kröflulínur 4 og 5) vestnorðvestur yfir Leirhnjúkshraun, í grennd við veg sem þar er, og síðan áfram yfir hálsa norðan Hlíðarfjalls vestur á Hólasand. Athugað var að fara með aðra línuna eða báðar meðfram Kröflulínu 1 sunnan Hlíðarfjalls, en það er lengri leið og talin óhagstæðari með tilliti til sjónrænna áhrifa og ferðamennsku í Mývatnssveit. Einnig var skoðuð línuleið norður með Gæsafjöllum að austan, og síðan til vesturs norðan Gæsafjalla, en það hefur í för með sér meiri röskun á hrauni og náttúruverndarsvæðum.

Hugsanlegt er að tengivirki komi á Hólasandi í framtíðinni. Þar skiljast leiðir. Leið Hólasandslínu 2 fer norður að fyrirhugaðri Þeistareykjavirkjun og síðan norðvestur um Jónsnípuskarð og Árnahvamm. Leið Hólasandslínu 1 er vestur fyrir Lambafjöll og norður heiðarnar ofan Reykjahverfis. Leiðirnar koma síðan saman vestan Höskuldsvatns.

Á seinasta kaflanum, frá Höskuldsvatni að Bakka, eru línurnar samsíða (Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1). Athugað var að fara með eystri línuna austan Höskuldsvatns, en fallið var frá því vegna snjóþyngsla, ísingar- og hugsanlegrar snjóflóðahættu auk þess sem þar er skíðasvæði. Farið er austan Krubbsfjalls og Húsavíkurfjalls. Mögulegt hefði verið að fara vestan Krubbsfjalls, en þar hefðu línurnar verið áberandi frá Húsavík og útivistarsvæði við Botnsvatn.

Við leiðaval þurfti að samræma mörg ólík sjónarmið og hagsmuni, svo sem um öryggi, hagkvæmni, náttúruvernd, ferðamennsku, skipulag o.fl. Fjölmargir möguleikar voru skoðaðir og var fjallað um þá í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025.

Í svæðisskipulaginu var byggt á niðurstöðu umhverfismats og stefnumörkun svæðisskipulagsáætlunarinnar og var valinn sá kostur að afmarka landsvæði fyrir flutningslínur eftir valkosti sem merktur er A1a í svæðisskipulaginu (um Þeistareyki) og B1 (vestan Lambafjalla), sjá **myndir 2.1 og 4.1**. Í Svæðisskipulaginu kemur m.a. fram:

„Stefnumörkunin er talin samræmast stefnu sveitarfélaga og umhverfisviðmiða með því að:

- *skerða ekki landslagsheild austan Gæsafjalla*
- *aukið afhendingaröryggi fáist með aðskildum leiðum*
- *lágmarka umfang flutningslína um Þeistareykjasvæðið*
- *samþætta flutningslínur og veg frá Hólasandi að Þeistareykjum*
- *A1a (um Þeistareyki) gefur betur kost á að samþætta flutningsleið frá Gjástykki.*

Með því að fara með flutningslínu vestan Lambafjalla munu áhrif dreifast á fleiri landsvæði. Það var talið ásættanlegt þar sem það dregur úr umfangi mannvirkja við Þeistareyki sem hafa að geyma náttúru- og menningarmínjar og stuðlar að nauðsynlegu afhendingaröryggi.“

Einnig er það niðurstaða umhverfismats Svæðisskipulagsins að ef tvöföld flutningslína væri um Þeistareyki og einnig yrði virkjað í Gjástykki yrðu samlegðaráhrif á náttúrufer,

náttúruvernd og menningaminjar á Þeistareykjum veruleg þar sem þreföld flutningsleið raforku yrði um svæðið.

2.5.2.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir Dags Jóhannessonar og Arnþrúðar Dagsdóttur

Dagur og Arnþrúður rekja þær athugasemdir sem þau hafa gert áður í skipulags- og matsferli og snúa þær að óánægju með að farið sé með Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípuskarð frekar en norðan Höfuðreiðarmúla meðfram fyrirhuguðum virkjunarvegi Þeistareykjavirkjunar. Í athugasemd þeirra er rakið að þau hafi fyrst gert eftirfarandi athugasemd við svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum.

„Í tillögunni er gert ráð fyrir því að flutningslína frá Þeistareykjum verði ekki samhliða vegi til Húsavíkur heldur yfir Jónsnípuskarð. Ef farin er þessi leið veldur það verulegri óþarfa röskun á landi og sjónræn áhrif á landslag verða mikil. Það er alveg sérstaklega þegar farið er yfir fjallhryggi eins og þarna er gert sem línulögn er veruleg sjónmengun. Við teljum óþarft að fara þessa leið og leggjum til að leið A1C milli Höfuðreiðarmúla og Sæluhúsmúla verði farin. Einnig viljum við benda á að lína A1C er í betra skjóli en lína sem liggur yfir Jónsnípuskarð sem er verulega áveðra og þvert á ísingarveðuráttir.“

Svar samvinnunefndar um svæðisskipulag háhitasvæða var eftirfarandi:

„Ítrekaður er rökstuðningur í kafla 5.2.3 (bls. 82) um leiðaval fyrir flutningslínur raforku. Nefndin leggur ekki mat á það hvor leiðin hafi í för með sér meiri sjónræn áhrif en flutningslína um Jónsnípuskarð er um 1,3 km styttri en lína norður fyrir Höfuðreiðarmúla. Samvinnunefndin fellst ekki á að breyta skipulagstillögunni.“

Fram kemur einnig að þau Dagur og Arnþrúður hafi gert athugasemd við drög að tillögu að matsáætlun um að þar hafi ekki verið gert ráð fyrir samanburði framkvæmdakosta. Þau töldu að *„nauðsynlegt sé að borin verði saman umhverfisáhrif annars vegar kosts A1d þar sem áætlað er að fara með línu yfir Jónsnípuskarð og hins vegar samkvæmt leið A1C í tillögu að svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Sú leið liggur milli Höfuðreiðarmúla og Sæluhúsmúla en þar er hún samhliða vegi frá Þeistareykjum til Húsavíkur.“* Þau segja einnig að í umhverfismati svæðisskipulags hafi ekki verið gerður jafn ítarlegur samanburður á fyrirliggjandi kostum eins og mögulegt er að gera í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda. Þau telji að forsendur umhverfisskýrslu svæðisskipulags séu ekki nægilegar til að hafna leið A1c. „Þau benda á að í svari Landsnets og V GK-Hönnunar við athugasemdum segi að *„samanburður mismunandi línuleiða hefur verið gerður í tengslum við gerð svæðisskipulags. Sjónræn áhrif verða metin og gerð skil í frummatsskýrslu.“* Þau bæta við að *„við lestur frummatsskýrslu kemur í ljós að ekki hafi verið lögð nein vinna í að bera saman leið A1C og A1d í tillögu nefndar um svæðisskipulag háhitasvæða. Sjónræn áhrif séu aðeins skoðuð vegna leiðarinnar um Jónsnípuskarð en enginn samanburður gerður við leið samhliða virkjunarvegi.“* Í samantekt athugasemda þeirra kemur eftirfarandi fram: *„Leiðin um Jónsnípuskarð liggur um 7 km leið um ósnortið land, að stórum hluta yfir háan fjallshrygg þar sem línumöstur og línuvegir munu blasa við. Stytting háspennulínunnar um 1,3 km réttlætir ekki þessa miklu röskun og á ekki rétt á sér.“*

„Einnig mótmælum við þeim vinnubrögðum framkvæmdaraðila að bera ekki saman þessa tvo kosti“, þ.e. leið um Jónsnípuskarð við leið milli Höfuðreiðarmúla og Sæluhúsmúla.

„Við óskum þess einnig að framkvæmdaraðili hafi í huga markmið laga nr. 106/2000 m.s.br.lega línu meðfram virkjunarvegi er klárlega kostur sem getur dregið úr neikvæðum umhverfisáhrifum umræddrar framkvæmdar.“

Svör framkvæmdaraðila

Í athugasemdinni hér að framan er forsaga málsins rakin og þau svör sem gefin hafa verið hingað til. Athugasemdir þeirra Dags og Arnþrúðar eru fyrst og fremst við meiri sjónræn áhrif lína um Jónsnípu, að sú lína fari um meira ósnortið svæði og veðurfarsleg skilyrði þar séu síðri en norðan Höfuðreiðarmúla.

Til áréttingar er hér birt niðurstaða svæðisskipulags á valkostum fyrir raforkuflutning frá Þeistareykjum að skipulagsmörkum í norðri (kafla 5.2.3):

„Báðar flutningsleiðir sem um ræðir fara yfir hraun frá nútíma (Þeistareykjahraun). Gróðurfar á leiðunum er að mestu flokkað sem hálfgróið og mólendi að hluta. Lega flutningslína yfir óraskað nútímahraun er talin hafa neikvæð áhrif á náttúrufar og náttúruvernd m.t.t. rasks á landi og landslags. A1c og A1d fara eftir sömu afmörkun vestur fyrir Guðfinnugjá. Sjónræn áhrif og áhrif á gróður verða því þau sömu á þeim hluta leiðar. A1c fer síðan í norður eftir hrauninu samhliða fyrirhugðum vegi í átt að núverandi vegi sem samræmist betur stefnu um að vegir og línur skuli fara saman þar sem því er við komið. A1d beygir frá vegi til vesturs um Jónsnípuskarð og mun liggja um minna raskað land en A1c. Þar sem lína A1c beygir fyrir Höfuðreiðarmúla er talið að gæta muni neikvæðra samlegðaráhrifa vegna flutningslínu sem er þar fyrir (Kópaskerslína). A1c gefur kost á því að flutningslína að Húsavík fari annað hvort austan eða vestan Höskuldsvatns. Leiðin austan Höskuldsvatns er veðurfarslega verri. Kostur A1d samræmist betur stefnu Norðurlþings um að flutningslínur frá orkuvinnslusvæðum að Bakka við Húsavík liggi vestan Höskuldsvatns. Byggt á niðurstöðu umhverfismats og stefnumörkun svæðisskipulagsáætlunar er talinn sá kostur að afmarka landsvæði fyrir flutningslínur í norður frá Þeistareykjum eftir valkosti A1d. Stefnumörkunin er talin samræmast stefnu sveitarfélaga og umhverfisviðmiða með því að:

- fylgja stefnu Norðurlþings um legu flutningslína um sveitarfélagið
- liggur að hluta samsíða fyrirhugðum vegi
- fer um hraun á minna svæði en A1c.“

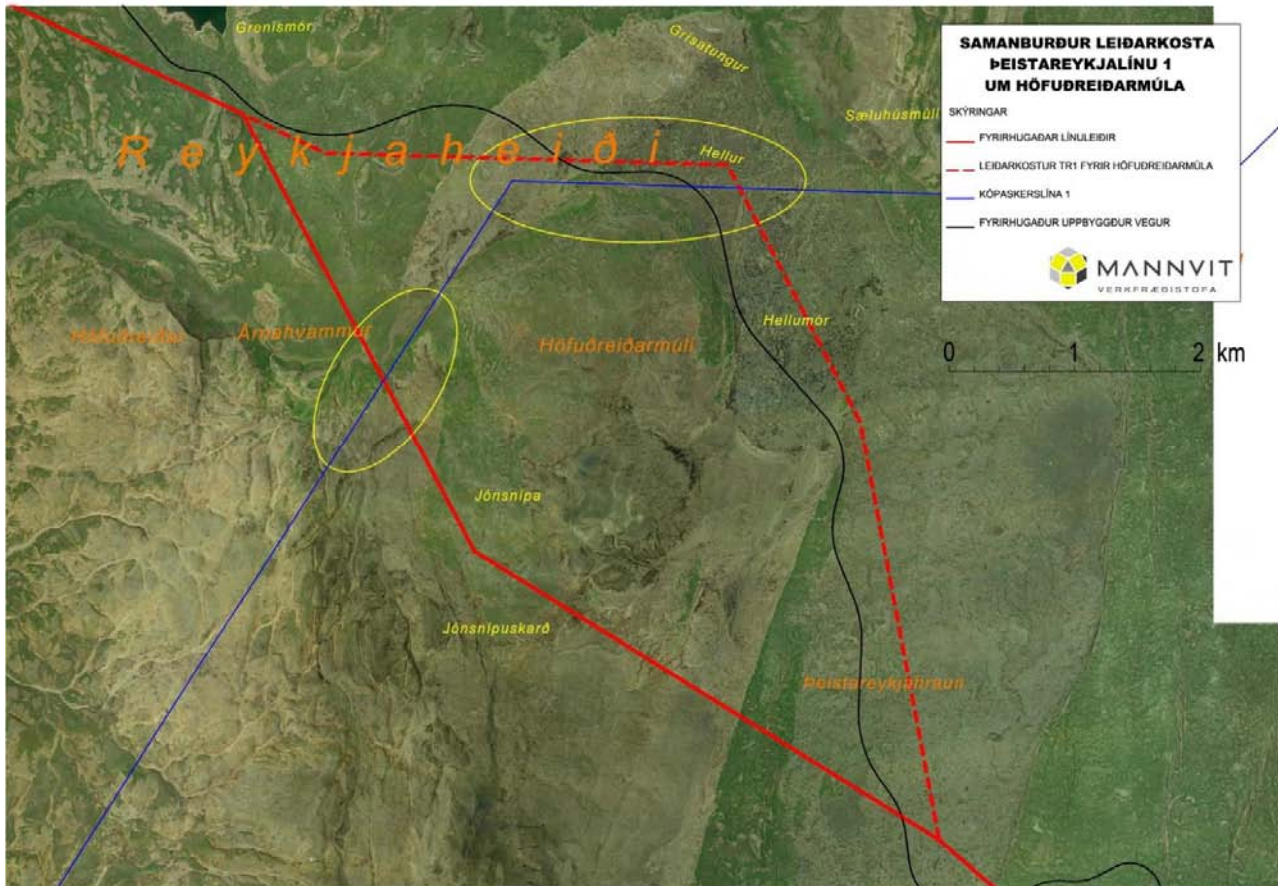
Eins og þarna kemur fram var leið A1d valin af samvinnunefnd í staðfestu svæðisskipulagi. Í kjölfarið munu sveitarfélögin fylgja ákvörðuninni eftir og setja inn í breytt/nýtt aðalskipulag. Eins og fram kom hér á undan hafa þau Dagur og Arnþrúður komið athugasemdum á framfæri jafnt á skipulagsstigi sem og nú við mat á umhverfisáhrifum. Samvinnunefnd um svæðisskipulag féllst ekki á rök þeirra eins og fram kemur hér á undan og var leiðin yfir Jónsnípu valin í endanlega staðfestu skipulagi.

Eins og segir í athugasemdum Dags og Arnþrúðar við drög að tillögu að matsáætlun telja þau að samvinnunefndin hafi ekki haft forsendur til að ákveða leið þar sem sjónræn áhrif voru ekki metin. Framkvæmdaraðili bendir á að sjónræn áhrif háspennulína er ekki eini þátturinn sem horft er til við val á línuleið eins og fram kemur í ákvörðun í svæðisskipulagi og í þessari matsskýrslu. Enginn fyrirvari var gerður á breytingum á línuleið í svæðisskipulagi vegna sjónrænna áhrifa. Í frummatsskýrslu voru því ekki bornir saman allir þeir valkostir sem settir voru fram á svæðisskipulagsstigi heldur einungis miðað við þær línuleiðir sem þar voru endanlega staðfestar af viðkomandi sveitarstjórn og sjónræn áhrif þeirra leiða metin. Þetta á ekki einungis við um leiðina fyrir Höfuðreiðarmúlann heldur um allar þær leiðir sem ekki hlutu staðfestingu á svæðisskipulagsstiginu.

Framkvæmdaaðili er ekki sammála þeim athugasemdum Dags og Arnþrúðar að háspennulína yfir Jónsnípuskarð verði sérlega sýnileg og blasi við vegfarendum. Því til staðfestu eru lagðar fram meðfylgjandi ljósmyndir og tölvugerðar myndir, sem sýna

hvernig háspennulína um Jónsnípuskarð kemur til með að líta út í umhverfi sínu. Þar sést hvernig fyrirhuguð lína mun verða um skarðið og telur framkvæmdaraðili að fyrirhuguð línumöstur og slóð verði ekki áberandi um skarðið frá fjölförnustu leiðum. Framkvæmdaraðili byggir það mat á því að landslag í skarðinu sé með þeim hætti að línan falli haganlega að landslaginu og línurnar ber lítið við himin frá þessum sjónarhornum. Það er því mat framkvæmdaraðila að leiðin um Jónsnípuskarð muni ekki hafa veruleg sjónræn áhrif í för með sér.

Í samanburði við línuleið um Höfuðreiðarmúla bendir framkvæmdaraðili einnig á að þverun Kópaskerslínu við Árnahvamm er einföld krossþverun án sérstakra fast- eða hornmastra. Væri á hinn bóginn farið með línuna fyrir Höfuðreiðarmúla myndi hún þvera Kópaskerslínu 1 þar sem aðstæður eru fremur þröngar. Krappt horn yrði strax og komið væri norður fyrir Kópaskerslínu 1 og línurnar, sem eru ósamstæðar að gerð myndu liggja samsíða á kafla. Síðan tæki línan stefnu vestur fyrir Höskuldsvatn. Þannig yrði úr talsvert kraðak ósamstæðra mastragerða við fjölfarna leið og því um verulega mikinn sýnileika mannvirkja að ræða (sjá meðfylgjandi skýringamynd. Dreginn er hringur á myndinni um ofangreind atriði).



Skýringamynd: Vegur og línuleiðir um Jónsnípuskarð og Höfuðreiðarmúla.

Meðfylgjandi myndir eru eftirfarandi:

Frá fyrsta sjónarhorninu er horft frá sunnanverðu Höskuldsvatni með og án línu. Frá öðru sjónarhorninu er horft frá Sæluhúsmúla, og frá því þriðja frá Þeistareykjahrauni (vetrarmynd). Staðsetning myndatökustaða er sýnd á mynd 7.14.



Frá sunnanverðu Höskuldsvatni án Þeistareykjalínu 1.



Frá sunnanverðu Höskuldsvatni með Þeistareykjalínu 1. Frá þessu sjónarhorni verður línan ekki áberandi í sjálfu Jónsnípuskarðinu.



Horft frá Sæluhúsamúla að Jónsnípu án Þeistareykjalínu 1.



Horft frá Sæluhúsamúla að Jónsnípu með Þeistareykjalínu 1. Héðan mun línan ekki sjást fyrir en hún kemur austur úr Jónsnípuskarði (sjá vinstra megin á myndinni).

Hér skal einnig vakin athygli á að með tilkomu heilsársvegar vegna fyrirhugaðrar Þeistareykjavirkjunar mun meginferðaleið svæðisins verða um þann veg og inn á Þeistareykjasvæðið norðan Höfuðreiðamúla (á við um báðar leiðir en á meira við um veglínu A). Með lagningu Þeistareykjalínu 1 norðan Höfuðreiðamúla, eins og Dagur og Arnþrúður leggja til, má gera ráð fyrir verulegum sjónrænum áhrifum þar sem hún mun liggja samsíða fyrirhuguðum vegi og einnig núverandi Kópaskerslínu á kafla (sjá meðfylgjandi skýringarmynd af báðum þessum línuleiðum). Með þessu yrðu sjónræn samlegðaráhrif framkvæmdanna þriggja veruleg við Höfuðreiðarmúla enda var það einn þeirra þátta sem sveitarfélögin horfðu til við samþykkt línuleiðar um Jónsnípu í svæðisskipulagi háhitasvæða í stað þess að fara norðan Höfuðreiðarmúla.

Það er einnig mat framkvæmdaraðila að stytting vegalengda skipti máli í þessu tilfelli en línuleið um Jónsnípuskarð er um 1,3 km styttri en leið um Höfuðreiðamúla sem og að skerðing nútímahrauna er mun minni með leið línu um Jónsnípuskarð.

Hvað varðar athugasemdir Dags og Arnþrúðar um meiri ísingarhættu á leið um Jónsnípu þá er það mat sérfræðinga Landsnets og hönnuða línanna að ekki sé teljandi munur á afhendingaröryggi hvort sem Þeistareykjalína 1 verði lögð um Jónsnípuskarð eða um Höfuðreiðarmúla. Sjá ennfremur almenna umfjöllun um afhendingaröryggi í kafla 8.3.1.



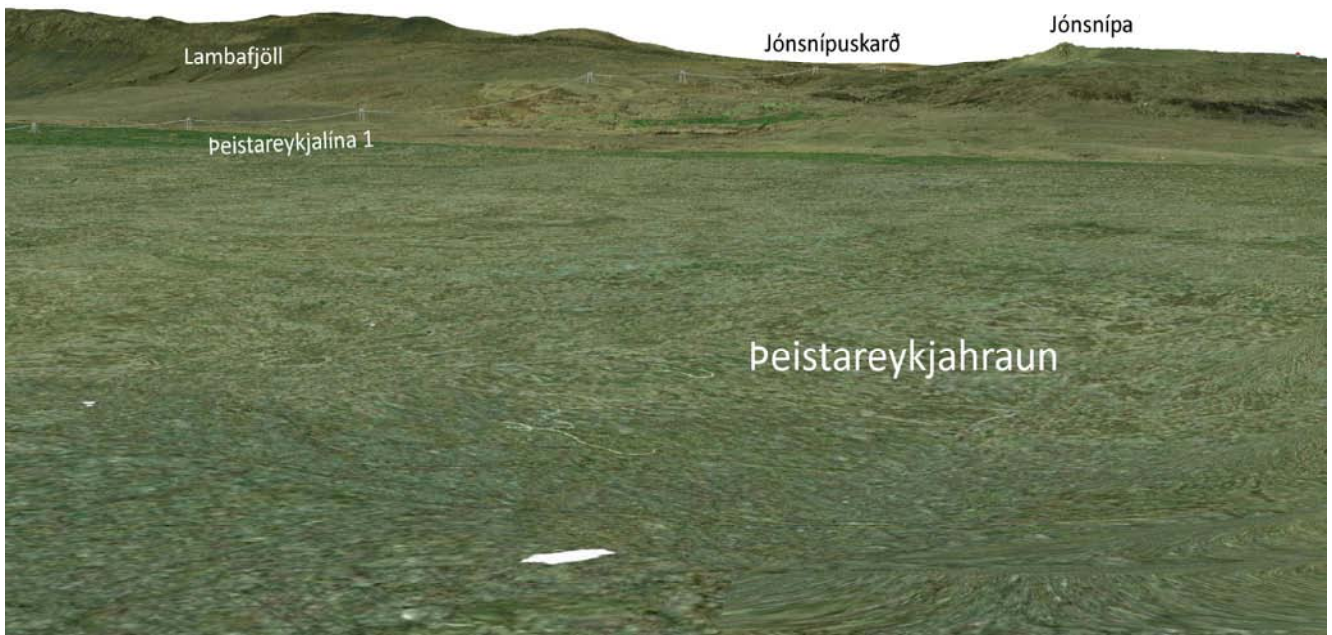
Séð yfir til Jónsnípuskarðs frá Þeistareykjahrauni án Þeistareykjalínu 1.



Séð yfir fyrirhugaða Þeistareykjalínu 1 til Jónsnípuskarðs frá Þeistareykjahrauni. Frá þessu sjónarhorni verður línan ekki áberandi í sjálfu Jónsnípuskarðinu.



Leið Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípu. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Leið Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípu. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Leið Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípu. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.

2.5.3 KRÖFLULÍNA 4 OG 5 (FRÁ KRÖFLU AÐ HÓLASANDI)

Kröflulínur 4 og 5 munu liggja samsíða Kröflulínu 1 frá tengivirki Kröflustöðvar að Leirhnjúkshrauni. Þaðan beygja þær í vestur yfir Leirhnjúkshraun og Reykjahlíðarheiði, fram af Hrafnabjörgum að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi. Á Reykjahlíðarheiði er jarðvegsþekja almennt mjög þunn. Mestur hluti leiðarinnar er á grágrýtislögum eða móbergi en 2,5 km af leiðinni er á Leirhnjúkshrauni sem rann í Mývatnseldum á 18. öld.

Við Víðidalshnjúk og Krókóttuvötn liggur leiðin á um 2,5 km kafla yfir sendna mela og gjóskuberg (**myndir 2.12-2.13**).

2.5.4 HÓLASANDSLÍNA 2 (FRÁ HÓLASANDI AÐ ÞEISTAREYKJUM)

Hólasandslína 2 mun liggja frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi norður yfir Neðra-Bóndhólshraun, í átt að Kvíhólafjöllum, austan megin við Borgarhraun (**myndir 2.14 og 2.15**). Við Kvíhólafjöll stefnir línan í norður meðfram Bæjarfjalli að fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki. Berggrunnur Hólasands er grágrýti. Landslagið er öldótt en hólur og hæðir eru fremur lágir og halli lítill. Slóðagerð telst vera auðveld á þessu svæði.

2.5.5 HÓLASANDSLÍNA 1 (FRÁ HÓLASANDI AÐ BAKKA VESTAN LAMBAFJALLA)

Frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi mun Hólasandslína 1 liggja í norðaustur að Þverárgili þar sem hún breytir um stefnu í norður og liggur vestan megin Lambafjalla (**myndir 2.16-2.19**). Við Tungusporð þverar línan Kópaskerslínu 1 og stefnir áfram norður að Geldingadal þar sem hún sveigir framhjá dalnum. Þaðan liggur hún að Höskuldsvatni þar sem hún verður samsíða Þeistareykjalínu 1. Línurnar liggja svo í norður milli Krubbsfjalls og Gyðuhnjúks þar sem þær breyta um stefnu í norðvestur að fyrirhugaðri iðnaðarlóð við Bakka.

Frá Kasthvammsheiði við Hólasand og að línunótum norður á Reykjaheiði samanstendur berggrunnur af grágrýti. Berggrunnur er almennt hulinn jökulruðningi en jafnan sést í klöpp í hæðum og hólum. Sums staðar er land hulið moldarjarðvegi og gróið en annars staðar eru gróðurlausir melar.

2.5.5.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir ábúenda og eigenda jarðanna Skarðaborga, Skarða og Einarstaða í Reykjahverfi.

Gera athugasemdir við lagningu línunnar vestan Lambafjalla og leggja til að línan fylgi Kópaskerslínu norður að norðurenda Höfuðreiðamúla og þaðan til vesturs, norðan Höfuðreiðarmúla í beina stefnu sem næst suðurbökkum Höskuldsvatns og samhliða fyrirhuguðu vegstæði því sem fram kemur á aðalskipulagi Húsavíkurbæjar. Við vesturenda Höskuldsvatns verði línan lögð til norð-vesturs samkvæmt auglýstri tillögu. „*Með lagningu Hólasandslínu 1 eins og auglýst tillaga gerir ráð fyrir, mun línan vera lögð yfir viðkvæman gróður, en á löngum tíma hafa verið lagðir miklir fjármunir og vinna í að rækta upp og viðhalda gróðri á því landi sem línan mun liggja yfir. Einnig mun verða mikil sjónmengun af fyrirhugaðri lagningu hennar vegna landfræðilegra aðstæðna. Þar sem lagning línunnar er það vestarlega mun sjónrænn sýnileiki hennar verða mikill frá öllum nærliggjandi jarðanna.*“

Svör framkvæmdaraðila

Þar sem Kópaskerslína 1 liggur hæst yfir Höfuðreiðar liggur hún þvert á norðvestanátt. Reynslan af rekstri Kópaskerslínu 1 á þessum slóðum er að þarna má vænta skýjaísingar. Þegar um mikilvægar línur er að ræða er í lengstu lög reynt að forðast skýjaísingarsvæði vegna hættu á rekstrartruflunum sem slíkum skilyrðum geta fylgt. Í athugasemdum hér að ofan er lagt til að Hólasandslína 2 verði m.a. lögð samhliða Kópaskerslínu þar sem þessar aðstæður eru fyrir hendi. Samkvæmt ofangreindu telur framkvæmdaraðili það ekki

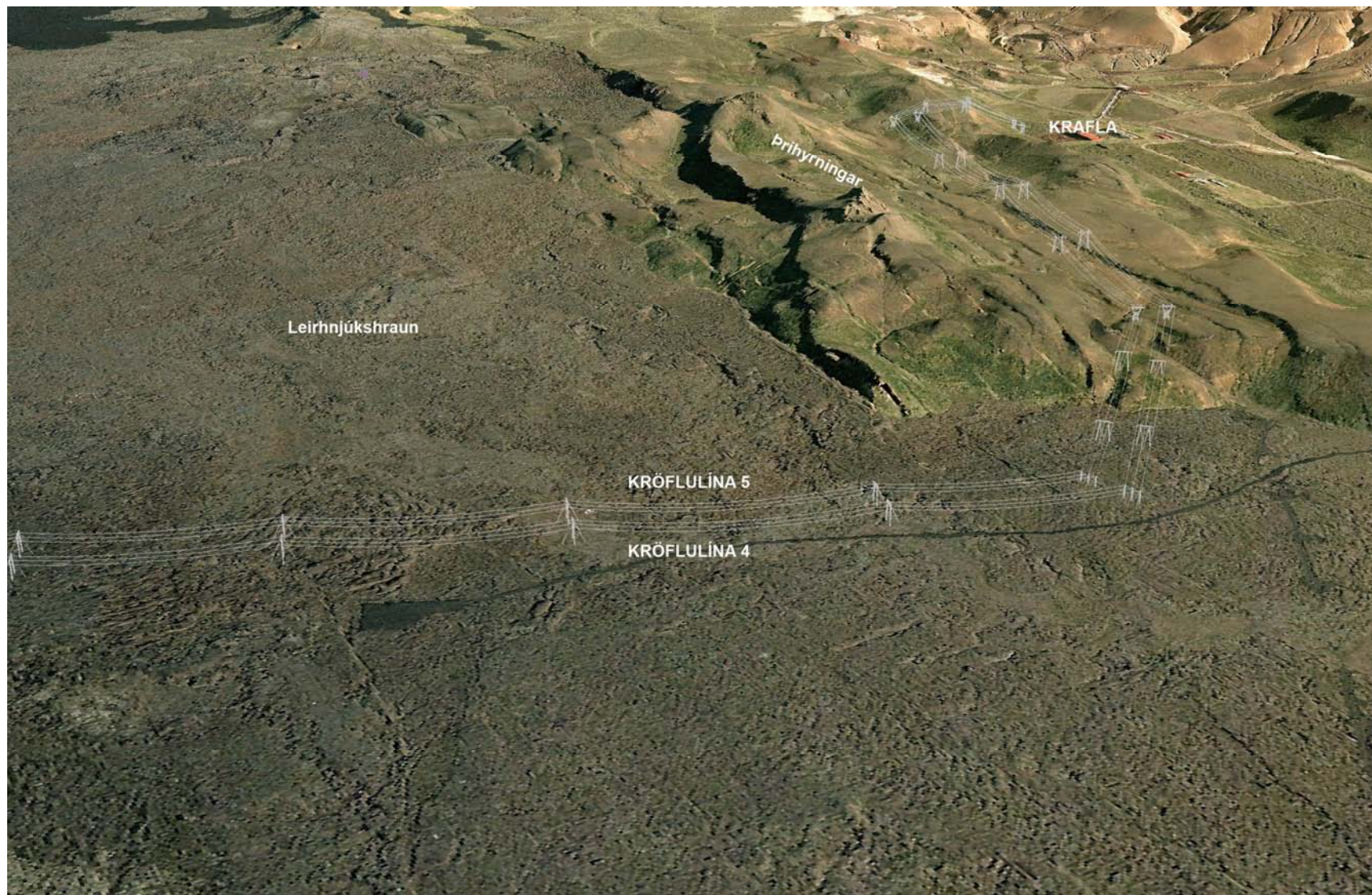
ásættanlegt með tilliti til rekstraröryggis. Þess fyrir utan er sú leið um 3 km lengri en leiðin sem núverandi áætlanir gera ráð fyrir.

Framkvæmdaraðili tekur undir að meiri röskun verði á gróðurfari samkvæmt núverandi leið. Hins vegar kemur á mótí að sú leið sem er til umfjöllunar í þessari matsskýrslu er styttri en sú leið sem bent er á í athugasemdinni, um 3 km, og mun því hafa meiri heildarröskun jarðvegs í för með sér.

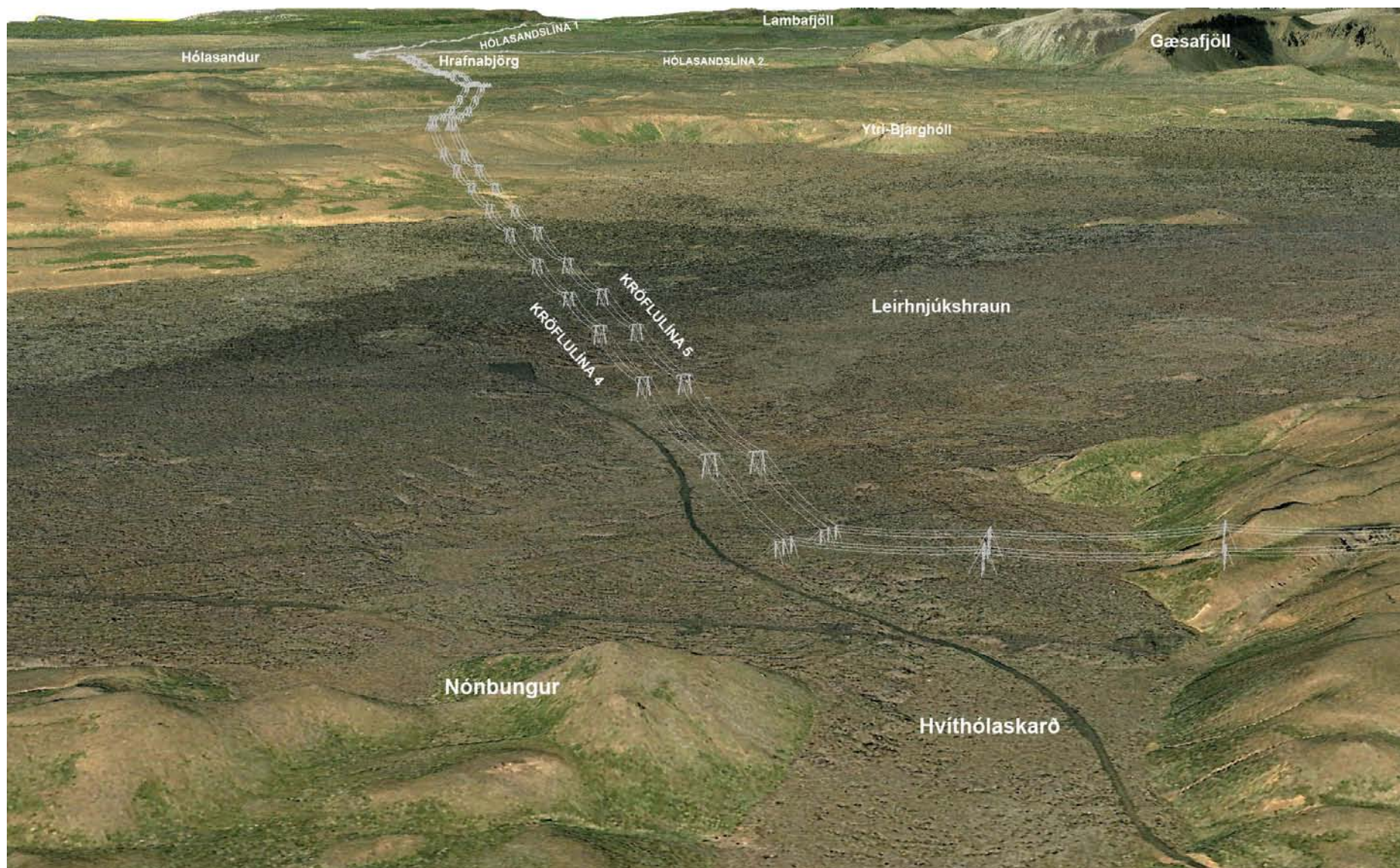
Samkvæmt kafla 7.5.2 verða viðhafðar eftirfarandi mótvægisáðgerðir sem miða að draga úr neikvæðum áhrifum á gróður vegna jarðrasks:

- Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki á burðarhæfu landi.
- Á röskuðum grónum svæðum þarf að viðhafa áðgerðir til að endurheimta náttúrulegan gróður. Við frágang og uppgræðslu verður sáð grastegundum í samráði við Landgræðslu ríkisins.

Samkvæmt mynd 7.8 má gera ráð fyrir að fyrirhuguð Hólasandslína 1 verði í um 3,5-4 km fjarlægð frá framangreindum bæjum. Færsla hennar ofar í landið yrði fjær bæjunum en á mótí meira áberandi þar sem línan væri hærra í landinu en núverandi leið gerir ráð fyrir.



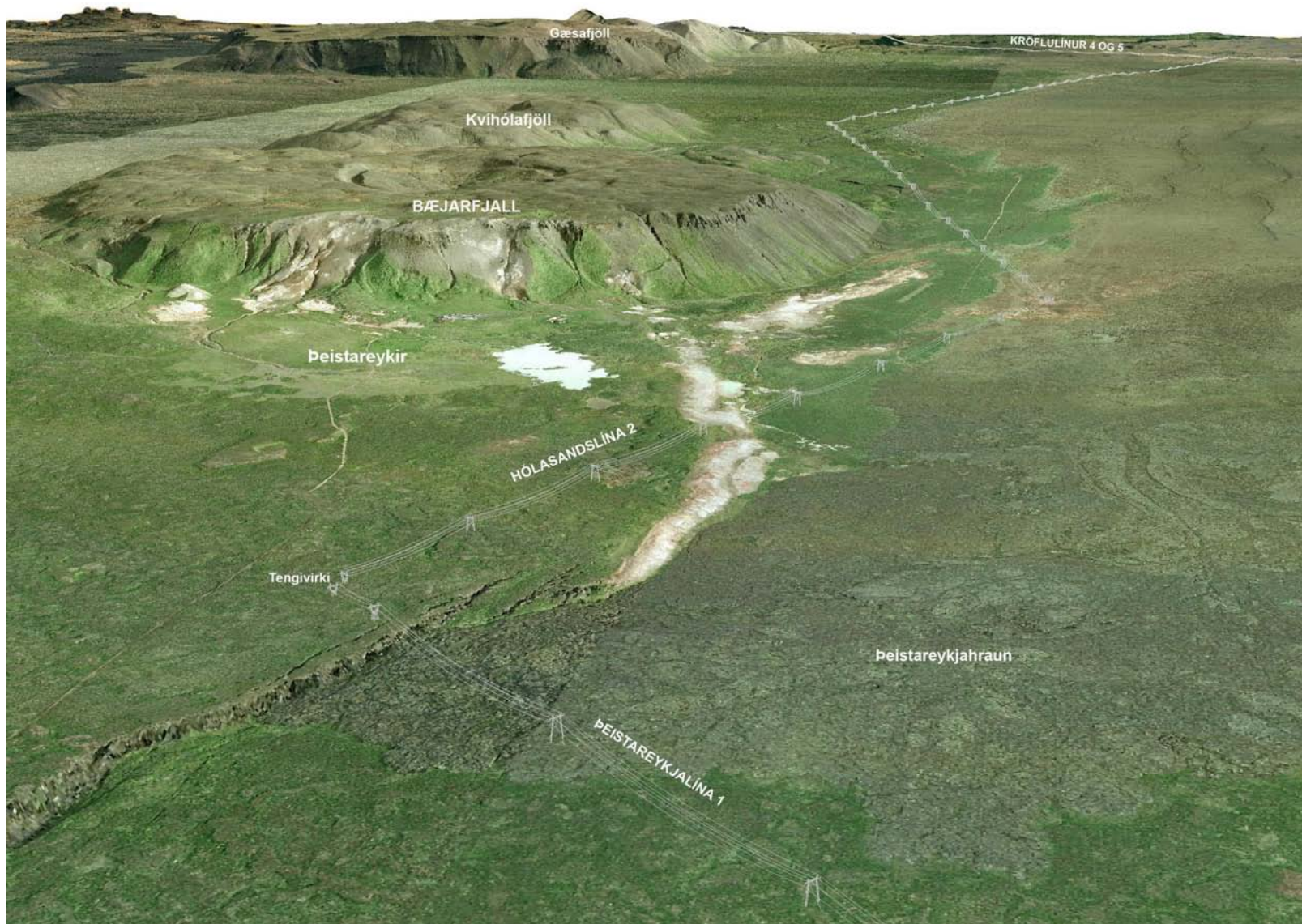
Mynd 2.12 Leið Kröflulína 4 og 5 frá Kröflustöð yfir á Hólasand. Sjá má núverandi slóð og borplan vegna rannsókna á vestursvæði Kröflu. Einnig sést línusvæði Kröflulínu 1 til hægri. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



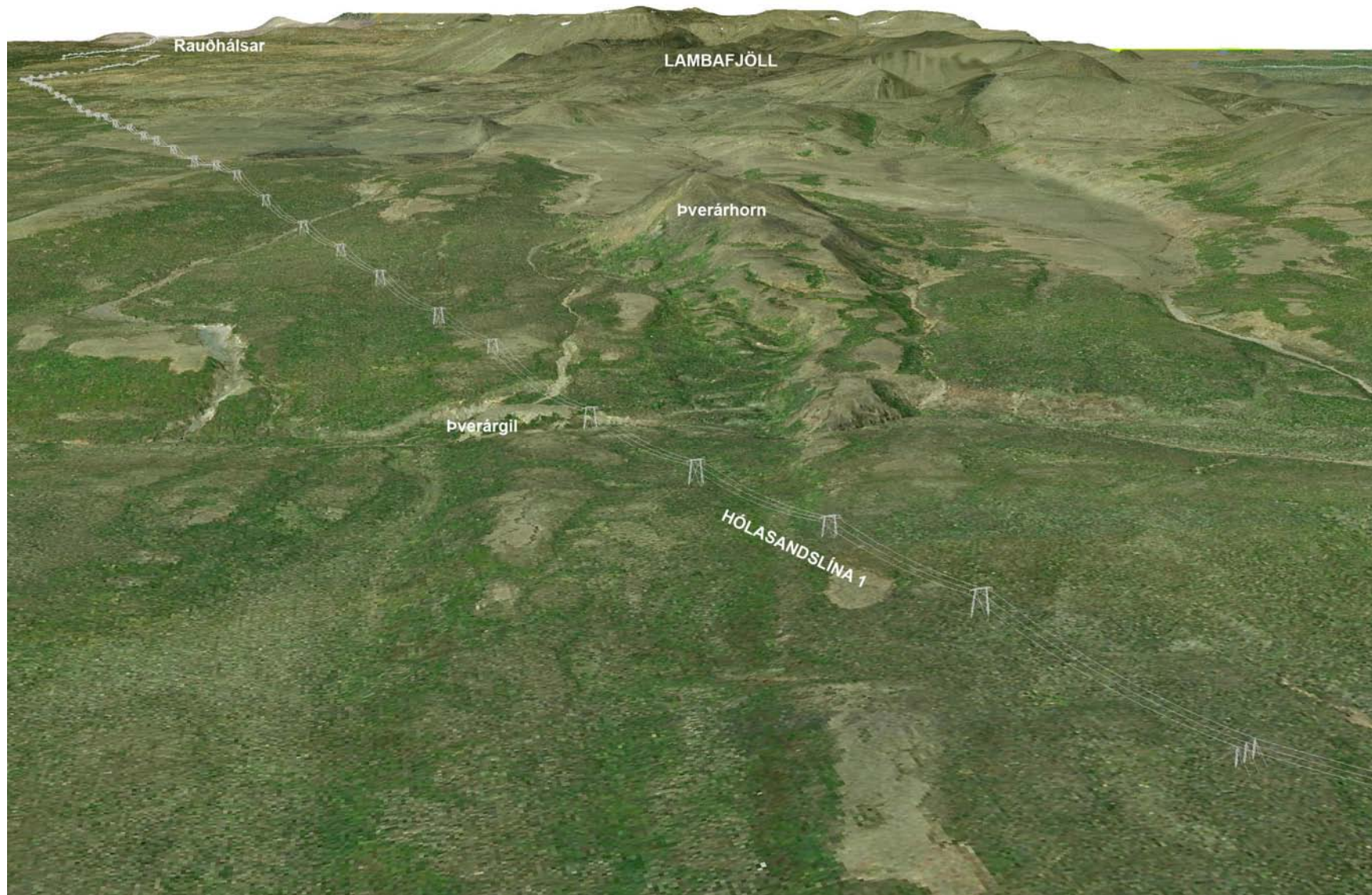
Mynd 2.13 Leið Kröflulína 4 og 5 yfir Leirhnjúkshraun áleiðis yfir á Hólasand. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



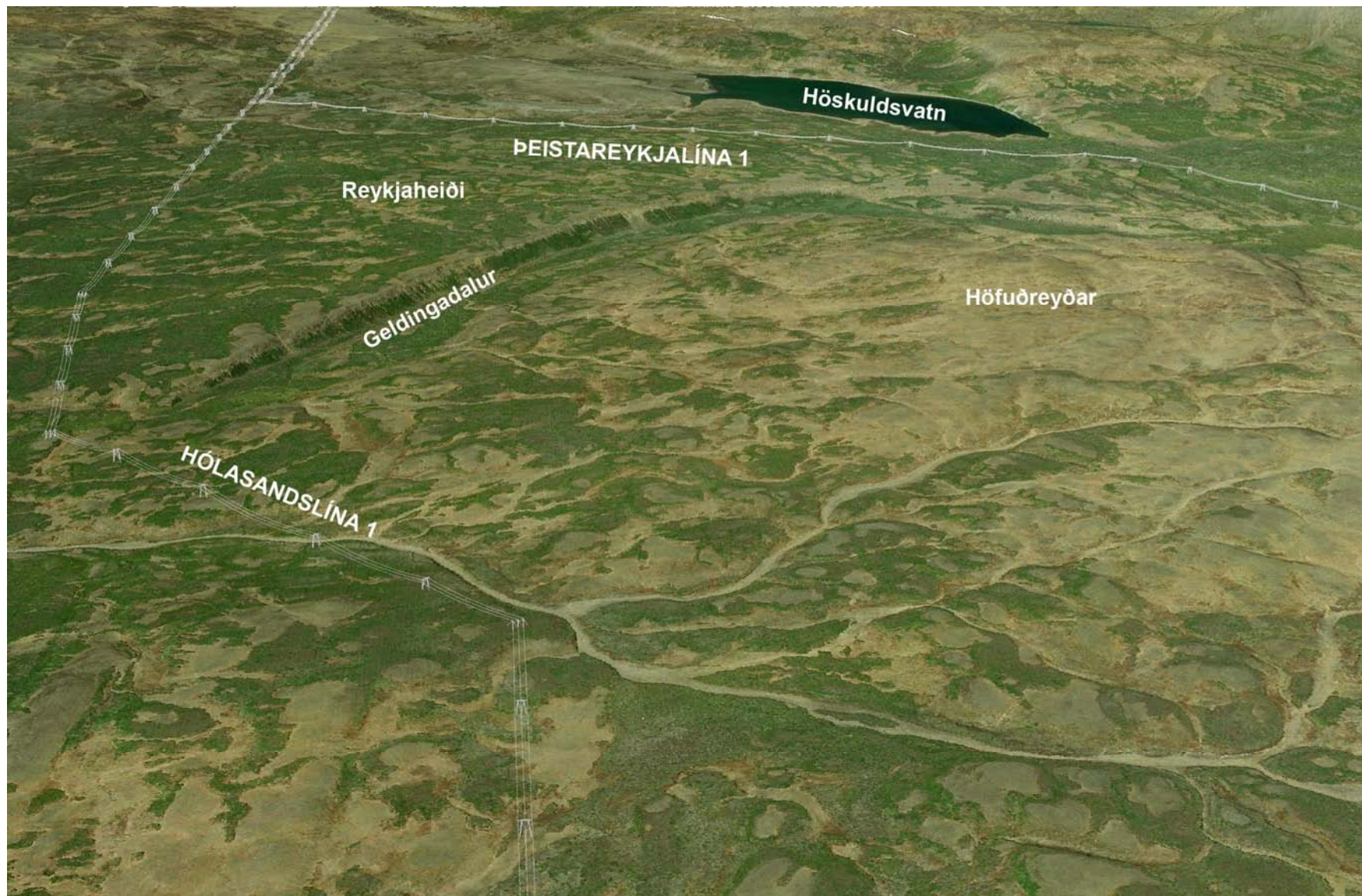
Mynd 2.14 Leið Hólasandslínu 2 um Hólasand. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Mynd 2.15 Leið Hólasandslínu 2 um Þeistareyki. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Mynd 2.16 Leið Hólasandslínu 1 vestan Lambafjalla. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Mynd 2.17 Leið Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1 um Reykjaheiði. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.

2.5.6 ÞEISTAREYKJALÍNA 1 (FRÁ ÞEISTAREYKJUM AÐ BAKKA)

Þeistareykjalína 1 mun liggja frá fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki yfir Þeistareykjahraun, yfir Jónsnípuskarð, framhá Höfuðreiðarmúla og Árnahvammi þar sem hún þverar Kópaskerslínu 1. Sunnan við Höskuldsvatn stefnir línan í norðvestur að Hólasandslínu 1 og liggur samsíða henni að Bakka (**mynd 2.18**).

Hér er nær allt línustæðið á fremur sléttum forsögulegum dyngjuhraunum (2.500 til 10.000 ára). Jarðvegshula er þunn, oftast undir 1 m að þykkt en hraunkollar gægjast upp á yfirborðið hér og þar. Stór hluti af þessum hraunum er þó gróinn grasi, lyngi og mosa. Nyrst er Skildingahraun og Þeistareykjahraun, þá Stóravítishraun, loks Borgarhraun og Bóndahólshraun allra syðst. Stórar misgengisgjár og jarðskjálftasprungur er að finna á þessu svæði. Bergið er víðast hvar úr heillegu og sterku basalti en í því geta leynst stór holrými, hellar og skápar.

Á svæðinu frá Bakka að Gyðuhjúki er hula lausra jarðlaga almennt þunn. Gróðurhula þynnist eftir því sem ofar dregur. Melar með mikilli stórgrýtisdreif og berar grágrýtisklappir eru ríkjandi á þessari leið (**mynd 2.19**).

2.5.6.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

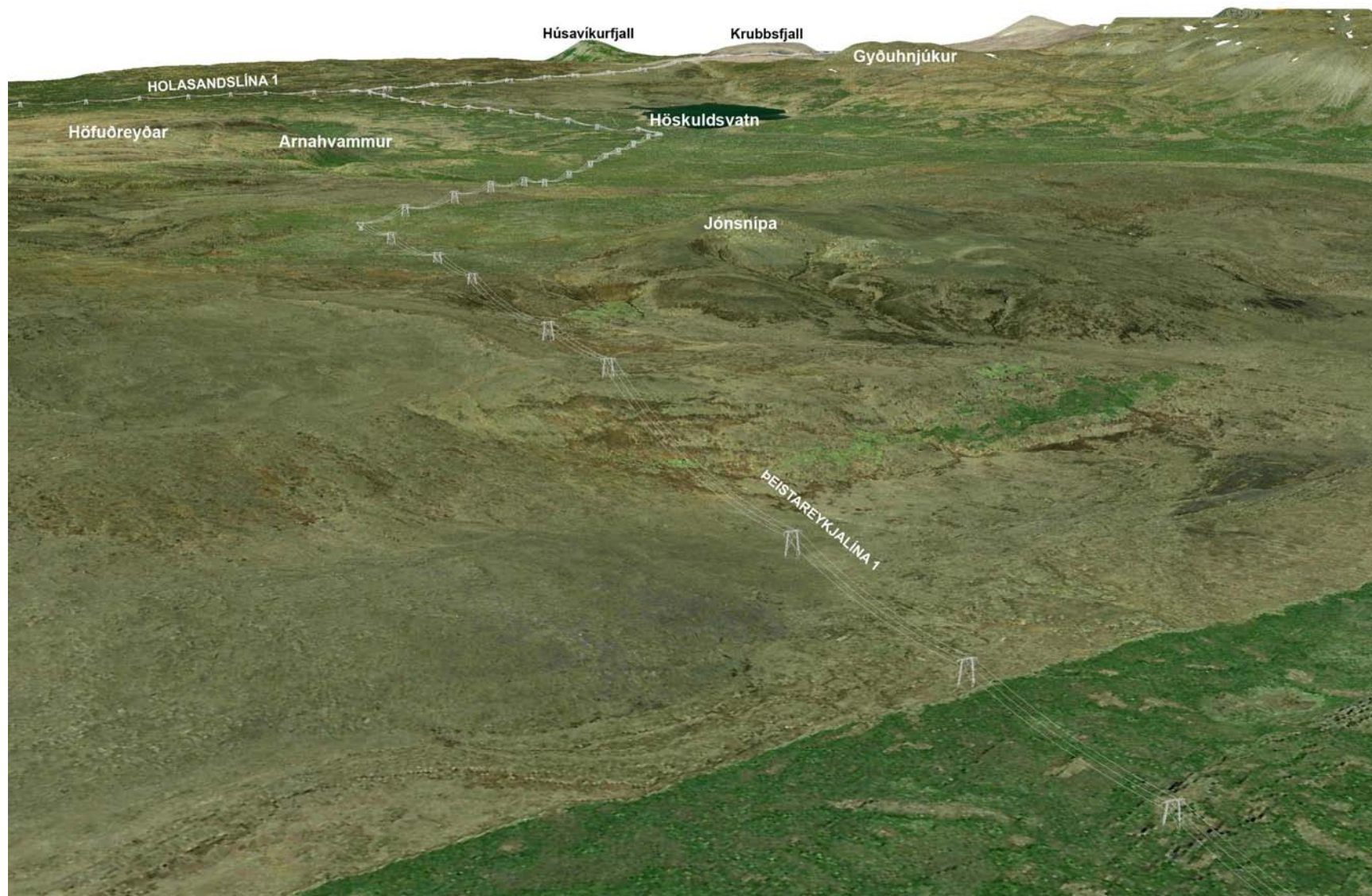
Athugasemdir ábúenda og eigenda jarðanna Skarðaborga, Skarða og Einarstaða í Reykjahverfi.

Gera alvarlega athugasemd við lagningu línunnar yfir Jónsnípu og niður í Árnahvamm og leggja til að línan verði lögð austan Höfuðreiðamúla til norðurs og þaðan í vestur að suðurbökkum Höskuldsvatns og samhliða fyrirhuguðu vegstæði því sem fram kemur á aðalskipulagi Húsavíkurbæjar. Við vesturenda Höskuldsvatns verði línan lögð til norðvesturs samkvæmd auglýstri tillögu.

„Sú línulögn sem fyrirhuguð er samkvæmt auglýstri tillögu telja athugasemdaráðilar að valdi mun meiri sjónmengun (lögð hátt í landið yfir Jónsnípu) en sú tillaga sem athugasemdaráðilar leggja til. Auk þess muni hún valda mikilli spillingu á ásynd landsins þar sem hún liggur úr Árnahvammi til vesturs að Höskuldsvatni.“

Svör framkvæmdaraðila

Hvað varðar sjónræn áhrif línunnar um Jónsnípuskarð vísast í svör í kafla 2.5.2.1 við athugasemdum Dags og Arnþrúðar. Framkvæmdaraðili tekur undir að ásynd muni breytast á svæðinu við Árnahvamm með tilkomu línunnar og að Þeistareykjalína 1 verði þar sýnilegri fyrir vikið í stað þess að fara með línuna norðan Höfuðreiðamúla. Að mati framkvæmdaraðila er það hins vegar betra með tilliti til sjónrænna áhrifa eins og áður hefur komið fram (sjá svör í kafla 2.5.2.1).



Mynd 2.18 Leið Þeistareykjalínu 1 um Jónsnípukarð. Fjar sést í Hólasandslínu 1. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.



Mynd 2.19 Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 að Bakka. Möstur og leiðarar eru sýnd með áberandi lit.

2.6 SLÓÐIR

Lega slóða er sýnd á myndum 2.21-2.23. Heildarlengd nýrra slóða er áætluð um 95 km. Áætlað heildarmagn fyllingarefnis er um 250.000 m³. Hér skal tekið fram að reynt verður að draga úr efnismagni í slóðir og plön eins og frekast er unnt, en umferðaraðstæður á framkvæmdatíma geta ráðið þar nokkru um.

Í töflu 2.4 er gefið upp áætlað magn fyllingar fyrir slóðir og plön.

Samkvæmt frumhönnun er áætluð þykkt slóða á bilinu 10-50 cm eftir landgerð og umfangi.

Tafla 2.4 Áætlað magn fyllingar fyrir slóðir og plön.

Lína	Slóð, m ³	Plön, m ³	Samtals, m ³
Kröflulína 4	22.000*	3.000	25.000
Kröflulína 5	22.000*	3.000	25.000
Hólasandslína 1	109.000*	7.000	116.000
Hólasandslína 2	13.000	3.000	16.000
Þeistareykjalína 1	64.000*	4.000	68.000
Samtals	230.000	20.000	250.000

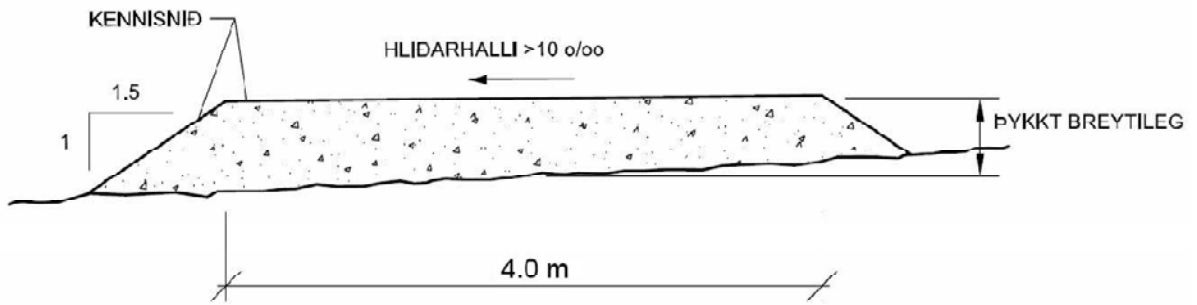
*Þar sem línur liggja samsíða er fyllingarefni fyrir slóðir deilt jafnt á milli lína

Samfara jarðvegsrannsóknnum sumarið 2008 var lega slóða skoðuð með tilliti til náttúrufars og almennra staðhátta. Að mestu er um að ræða nýjar slóðir en í sumum tilvikum eru gamlar slóðir, sem þarf að styrkja, notaðar fyrir aðkomu að línustæði og nýjar slóðir lagðar frá þeim að mastursstæðum. Endanleg lega slóða verður ákveðin á meðan á framkvæmd stendur í samráði við fulltrúa Umhverfisstofnunar, viðkomandi sveitarfélög og landeigendur. Þegar kemur að útboði framkvæmdanna er gert ráð fyrir að það verði betur skilgreint hversu þykkar slóðir mega vera og hvaða tæki verði notuð við slóðagerðina.

Lögð verður áhersla á að halda umfangi allrar slóðagerðar í lágmarki. Reynt verður eftir fremsta megni að haga slóðagerð þannig að mól verði ekki borin í slóðir eða þær hækkaðar upp þar sem það er mögulegt. Þetta á við um svæði þar sem er nægilega þétt og slétt undirlag t.d. á Hólasandi. Á svæðum þar sem undirlag hefur minni burð, t.d. móa, verður nauðsynlegt að leggja mól í slóðir og þar sem land er mjög óslétt, t.d. stórgrýtt eða úfið hraun, verður að ryðja eða skafa yfirborðið.

Þar sem hraun er mjög úfið, eins og á fyrirhugaðri línuleið yfir Leirhnjúkshraun, verður núverandi slóð notuð og hún síðan lengd í vesturátt með því að skafa ofan af hrauninu og bera í lágmarks mól. Fyrirhuguð slóð um hraunið verður því umfangsminni en sú sem fyrir er þar sem tækjakostur vegna línanna er ekki eins umfangsmikill og vegna borana (sem fyrri slóð var lögð vegna) og því verður minna rask á áframhaldandi slóð.

Eftirfarandi mynd sýnir dæmigert snið af línuslóð.



Mynd 2.20 Snið af línuslóð.

Á myndum 2.24-2.28 eru sýndar myndir af mismunandi aðstæðum við fyrirhugað framkvæmdasvæði.

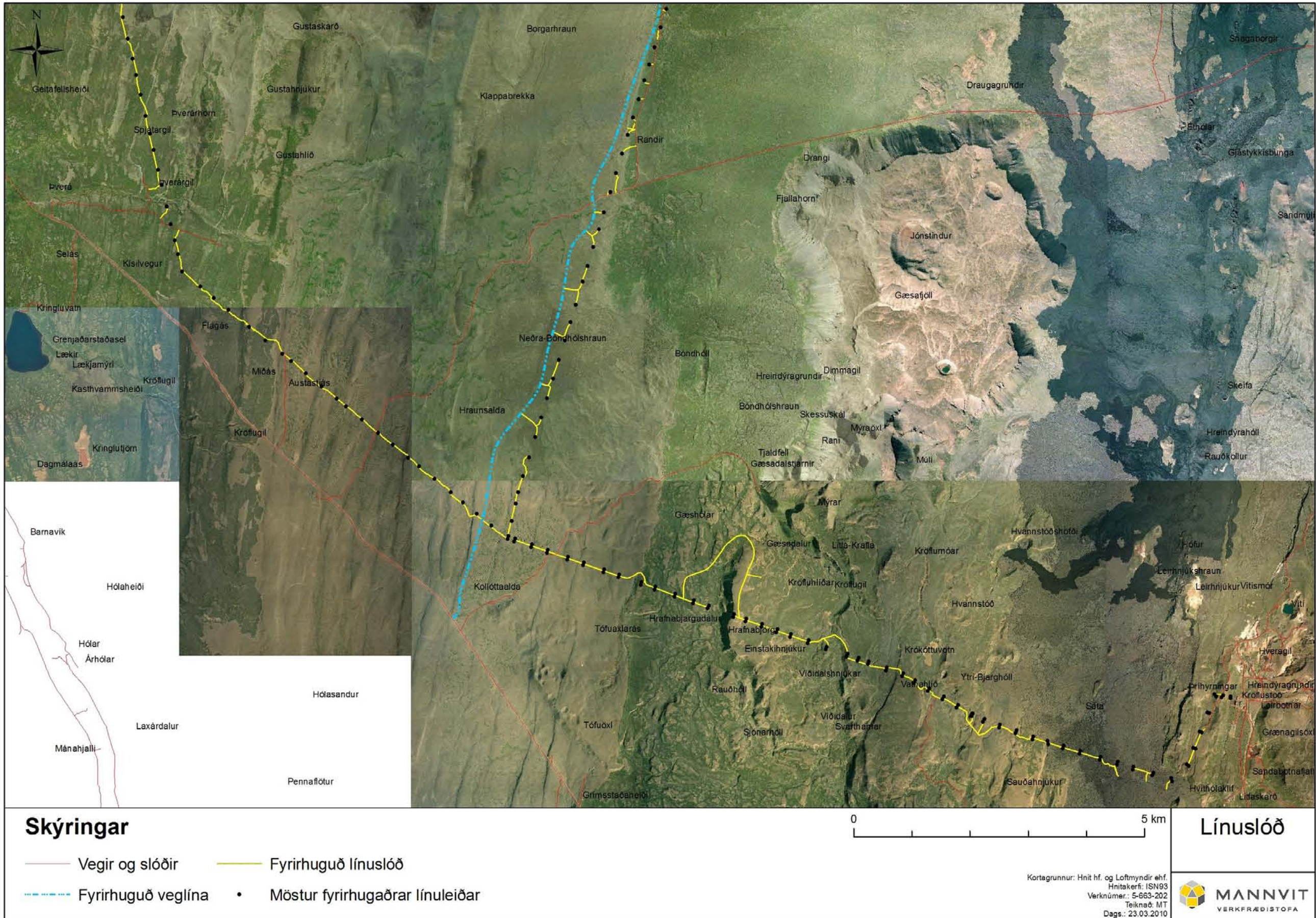
2.6.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar

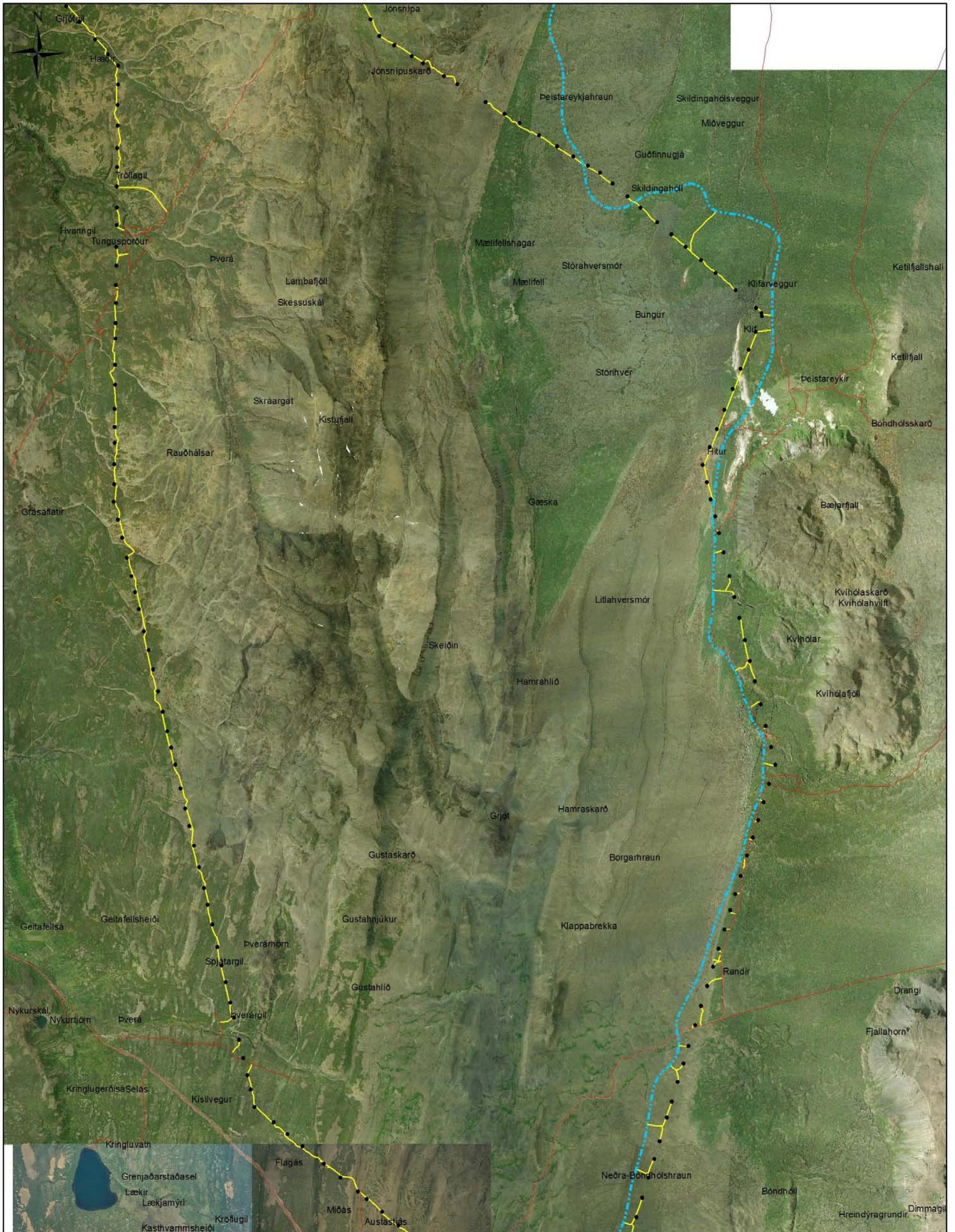
„Umhverfisstofnun telur að ekki sé hægt að gera ráð fyrir að slóðir í Leirhnjúkshrauni verði minni um sig vegna þess að notuð eru minni tæki við línulögn en rannsóknarborun (kafla 2.6 bls. 40). Engin vissa er fyrir því að sá verktaki sem verkið fær hafi til umráða minni tæki. Í ljósi þessa telur stofnunin rétt að gera ráð fyrir a.m.k. sama umfangi og núverandi slóð hefur og að framkvæmdin muni hafi talsverð neikvæð og óafturkræf áhrif á Leirhnjúkshraunið.“

Svör framkvæmdaraðila

Núverandi slóð um Leirhnjúkshraun var lögð vegna tilraunaboranna og til að bera þungan tækjakost vegna þess verkefnis. Ekki kemur til slíkrar tækja vegna reisingar og strengingar mastra og því krefst fyrirhuguð slóðagerð um hraunið vegna háspennulína ekki jafn umfangsmikils rasks og nú þegar er í hrauninu. Leiðin um Leirhnjúkshraun er ekki löng og telur Landsnet að hægt sé að komast af með minna rask en núverandi vegur hefur haft í för með sér. Á þessu verður tekið í útbodsgögnum og eftirlitsaðila falið að framfylgja að svo verði.

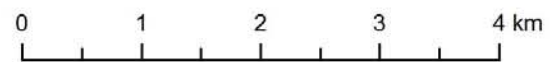


Mynd 2.21 Slóðagerð við Kröflulínur 4 og 5, Hólasandslínu 1 og 2.



Skýringar:

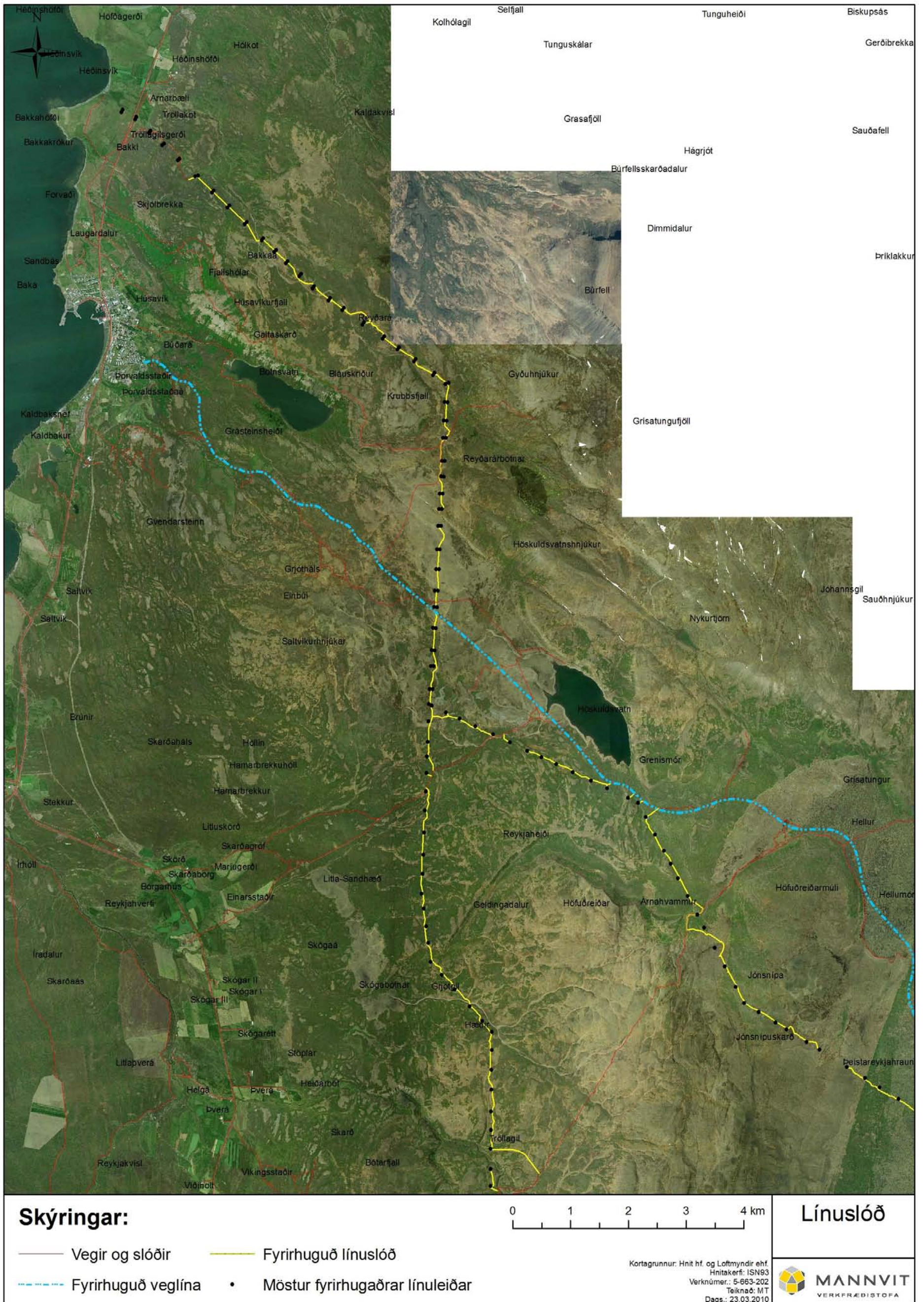
- Vegir og slóðir
- Fyrirhuguð Línuslóð
- Fyrirhuguð veglína
- Möstur fyrirhugaðrar línuleiðar



Línuslóð

Kortagrunnur: Hnit hf. og Loftmyndir ehf.
Hnitakerfi: ISN93
Verknúmer.: 5-663-202
Teiknað: MT
Dags.: 23.03.2010

Mynd 2.22 Slóðagerð vestan Lambafjalla og um Peistareyki.



Mynd 2.23 Slóðagerð á línuleiðum Hólasandslínu 1 og Þeistareykjalínu 1 að Bakka við Húsavík.



Mynd 2.24 Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði sunnan Lambafjalla.



Mynd 2.25 Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í Leirhnjúkshrauni.



Mynd 2.26 Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði við Hólasand.



Mynd 2.27 Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í suður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vestan Höskuldsvatns.



Mynd 2.28 Aðstæður við slóðagerð. Mynd tekin í norður af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vestan Kvihólafjalla.

3 HUGSANLEGUR VEGUR FRÁ BÆJARFJALLI AÐ KÍSILVEGI

3.1 INNGANGUR

Eins og áður hefur komið fram er í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslu 2007-2025 afmarkað svæði fyrir flutningslínur raforku og veg frá Húsavík um Þeistareyki að Kísilvegi á Hólasandi. Vegna fyrirhugaðrar orkuvinnslu við Þeistareyki verður lagður virkjunarvegur frá Húsavík til Þeistareykja og er gerð grein fyrir þeim vegi í mati á umhverfisáhrifum Þeistareykjavirkjunar. Vegagerðin var fengin til að hanna lagningu þess vegar en einnig mögulega tengingu frá Þeistareykjum að Kísilvegi á Hólasandi sem fjallað er um í þessari skýrslu. Lagning vegarins miðast þó við að hann hefjist vestan Bæjarfjalls og miðast umfjöllun hér á eftir við þá staðsetningu. Nánari umfjöllun má finna í skýrslu Vegagerðarinnar í viðauka 7.

Í samráði við virkjunaraðila og sveitarfélög á svæðinu var ákveðið að fyrirhugað vegstæði yrði tekið með í mati á umhverfisáhrifum háspennulínanna og gert ráð fyrir að nota fyrirhugaða veglínu til þess að tengja slóðir við Hólasandslínu 2 til að lágmarka slóðagerð eins og kostur er.

Á mynd 3.1 má sjá legu veglínunnar og fyrirhugaða línuleið Hólasandslínu 2. Landsnet verður ekki framkvæmdaraðili þessa vegar en mun leggja slóðir í veglínuna þar sem við á í samræmi við gildandi svæðisskipulag. Staðsetningu vegar má sjá í teikningum Vegagerðarinnar á myndum 3.2 - 3.3.

Í kafla 6.5 í framangreindu svæðisskipulagi kemur fram vilji sveitarfélaganna á svæðinu að nýta vegtengingar til að auðvelda aðkomu ferðamanna og útivistarfólks að áhugaverðum stöðum á svæðinu sem nú eru illaðgengilegir.

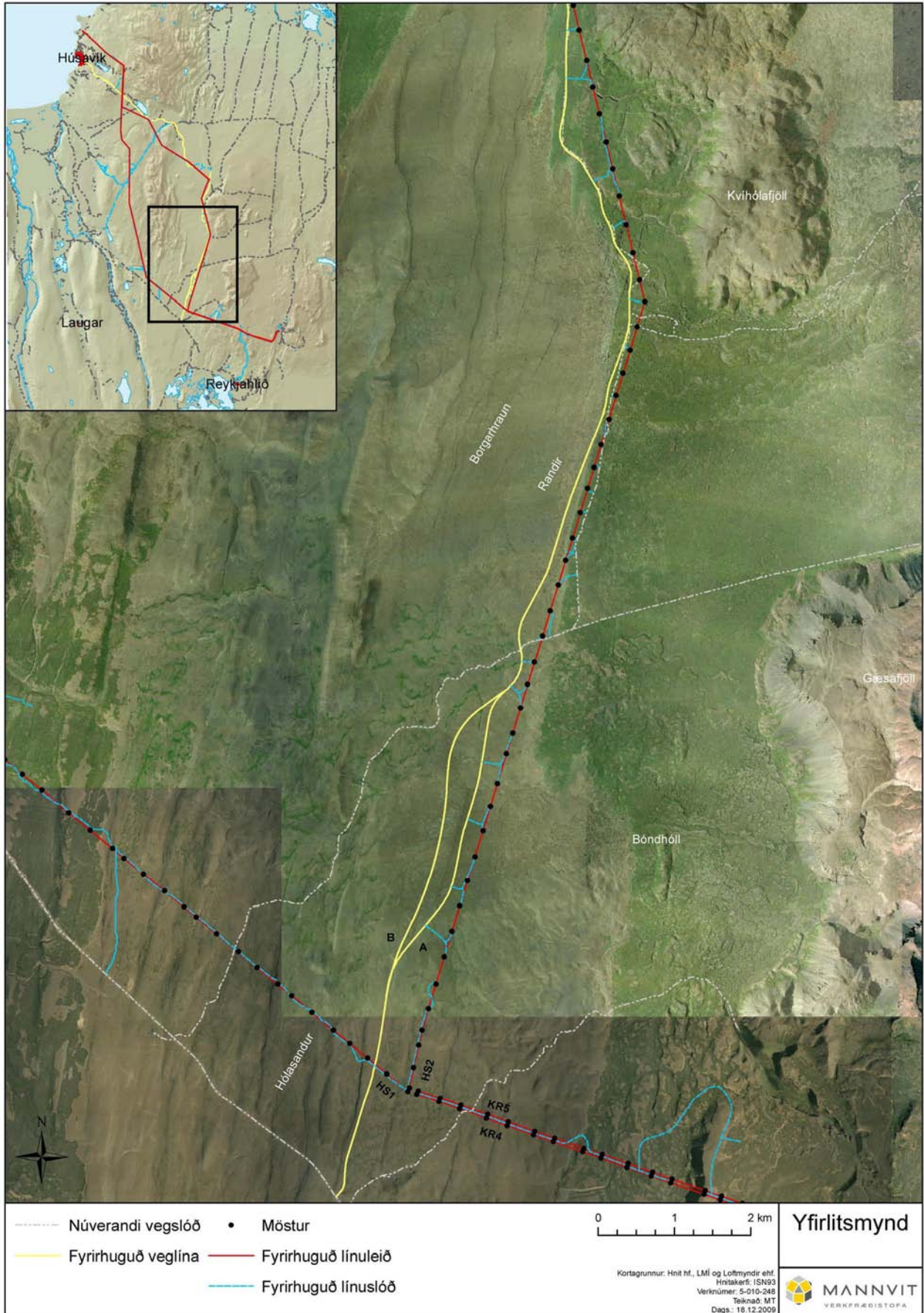
Einnig kemur fram í umfjöllun um vegakosti í svæðisskipulaginu að hugsanlegur vegur frá Bæjarfjalli og að Kísilvegi mun ekki fylgja núverandi slóð um Hólasand að sunnanverðu. Alltaf var því ljóst að syðri hluti leiðarinnar á Hólasandi myndi ekki fylgja núverandi slóð. Staðsetning háspennulínanna á þessu svæði ræðst m.a. af hugsanlegu framtíðar tengivirki á Hólasandi.

Í svæðisskipulagi á bls. 84 kemur einnig fram:

„Nýja veglínun frá fyrirhuguðu tengivirki á Hólasandi að Þeistareykjum liggur samsíða valkosti A1a [núverandi leið Hólasandslínu 2] og fylgir með því stefnu um samþættingu mannvirkja.“

Einnig kemur fram í svæðisskipulaginu á bls. 54:

„Núverandi slóðar eru sýndir á grunnkort. Ekki er talið raunhæft að nýta þá eða veglínu þeirra eingöngu en þeim fylgt þar sem þess er kostur. Þess vegna er ekki stillt upp þeim skipulagskosti að nýir vegir fylgi eingöngu núverandi slóðum.“



Mynd 3.1 Hugsanlegur vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.

Með framangreint til hliðsjónar er hugsanleg veglína frá Kísilvegi að vestanverðu Bæjarfjalli í samræmi við gildandi svæðisskipulag og stefnu þess.

Veglínan mun nýtast fyrirhuguðum framkvæmdum að teknu tilliti til fjarlægðarmarka háspennulínu og vegar. Lagðar verða minni slóðir út frá veglínunni að hverju mastri.

Ekki þarf að ryðja nýja slóð þar sem svæðið á Hólasandi krefst almennt séð ekki að slóð sé rudd heldur einungis að borin sé lágmarksmöl í slóðirnar. Stefnt er að því að fylgja fyrirbyggjandi vegslóðum þar sem því verður við komið, eins og kemur fram í gildandi svæðisskipulagi, og draga þannig úr áhrifum af vegagerð.

Samkvæmt stefnu svæðisskipulagsáætlunar skulu vegir og flutningslínur liggja samsíða sé þess kostur. Fyrirhuguð slóðagerð fyrir háspennulínurnar liggur að hluta til í hugsanlegu vegstæði. Hvað varðar lokun vega þá skal hér tekið fram að ef til framkvæmda kemur við hugsanlegan veg frá Bæjarfjalli að Kísilvegi þá er gert ráð fyrir því að núverandi vegslóð um Hólasand verði lokað fyrir almennri umferð.

Ekki er ljóst á þessari stundu hvernig uppbyggingu vegarins verði háttáð og hvenær framkvæmdir við hann myndu hefjast. Lagning háspennulína er ekki háð því að vegurinn verði byggður og verður hann ekki á forræði Landsnets.

Hugsanlegur vegur er í samræmi við stefnu sveitarfélaganna á svæðinu samkvæmt Svæðisskipulagi fyrir háhitasvæði í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og í auglýstu Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015. Ekki liggur ljóst fyrir að svo stöddu áætlun um nýtingu vegarins.

Umfjöllun hér á eftir tekur mið af frumdrögum Vegagerðarinnar (viðauki 7) og takmarkast umfjöllunin við þær upplýsingar sem þar koma fram. Auk þess eru nýtt þau gögn sem aflað var með náttúrufransóknnum fyrir háspennulínurnar.

3.1.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar

„Umhverfisstofnun telur að fullyrðingin um að lagning háspennulínu sé ekki háð því að vegur verði byggður frá Bæjarfjalli að Kísilveg standist ekki því lagning slóða á svæðinu gengur út frá því að sá vegur sé til staðar. Stofnunin telur að vegurinn sé hluti af framkvæmdinni óháð því hver veghaldari er, því nauðsynlegt er að hafa aðkomuveg að línustæðum Hólasandslínu 2 og Þeistareykjalínu 1.“

Svör framkvæmdaraðila

Eins og fram kemur í kafla 3.1 hér á undan er lagning háspennulína ekki háð því að uppbyggður vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi verði byggður. Umfjöllun um hugsanlegan veg um Hólasand í frummatsskýrslu háspennulínanna var ákveðin í samráði við virkjunaraðila og sveitarfélög á svæðinu. Markmiðið var að minnka röskun, til framtíðar lítið, með því að skilgreina framtíðar veglínu og nýta hana fyrir línuslóðir að því marki sem raunhæft er. Við hefðbundna slóðagerð vegna lagningar háspennulína þarf slóð sem er umtalsvert mjórri og umfangsminni en hefðbundinn vegur. Við þær aðstæður sem ríkja á línuleiðum vegna háspennulína frá Hólasandi að Þeistareykjum eru aðstæður með þeim hætti að víða þarf einungis að marka slóð og þar utan víðast lágmarksefni til slóðagerðar. Ekki er því tekið undir með umsögn UST um að hugsanlegur vegur á Hólasandi sé nauðsynlegur hluti af framkvæmdum vegna fyrirhugaðra háspennulína.

Vakin er athygli á að syðsti hluti hugsanlegs vegar eða alls um 4 km verður ekki nýttur vegna línubyggingarinnar, þar sem hægt er að nýta slóðina meðfram Kröflulínu 4 og 5, en þessi hluti hugsanlegs vegar liggur fjærst frá fyrirhuguðum háspennulínunum.

3.2 FRAMKVÆMDALÝSING

3.2.1 FYRIRHUGUÐ LEGA

Frumhönnun vegarins byggir á landlíkani frá Loftmyndum ehf. Eftir uppmælingu vegstæðisins og endanlega hönnun er líklegt að gerðar verði einhverjar breytingar á hæðarlegu og hugsanlega minniháttar tilfærslur á planlegu vegarins (viðauki 7). Ekki liggja fyrir kort með hæðarlínunum af veginum en vísað er í langsníðsmyndir í viðauka 7.

Við ákvörðun um planlegu vegarins innan skipulagsrammans er tekið mið af hannaðri legu háspennulína Landsnets þannig að vegurinn liggja hvergi samsíða línu nær en 100 m.

Lengd fyrirhugaðs vegar frá Bæjarfjalli við Þeistareyki að Kísilvegi á Hólasandi er um 16 km. Vegurinn er í beinu framhaldi af fyrirhuguðum Þeistareykjavegi frá Húsavík að Þeistareykjum, en forhönnun þess kafla nær að stöð 31500 (GPS punktar, sjá númer á mynd 3.2) vestan Bæjarfjalls. Frá stöð 31500 liggur núverandi vegslóð við girðingarstæði u.þ.b. í hásuður meðfram Bæjarfjalli og Kvíhólafjalli, um 8 km leið. Þar tengist hún annarri vegslóð, sem liggur af Kísilvegi austur á Draugagrundir við norðurenda Gæsafjalla. Nýja veglína fylgir að mestu ofangreindri slóð frá stöð 31500 um 5 km til suðurs. Nálægt stöð 36500 vîkur veglína meira til vesturs og liggur um svokallaðar Randir, 400-500 m vestan núverandi slóðar að áður nefndri þverslóð nálægt stöð 39800. Þaðan liggur vegurinn fjær núverandi slóðum um Neðra-Bóndhólshraun uns hann tengist Kísilvegi á Hólasandi, u.þ.b. 3 km sunnan núverandi vegslóðar (mynd 3.3).

3.2.2 HÖNNUNARFORSENDUR

Leiðarval

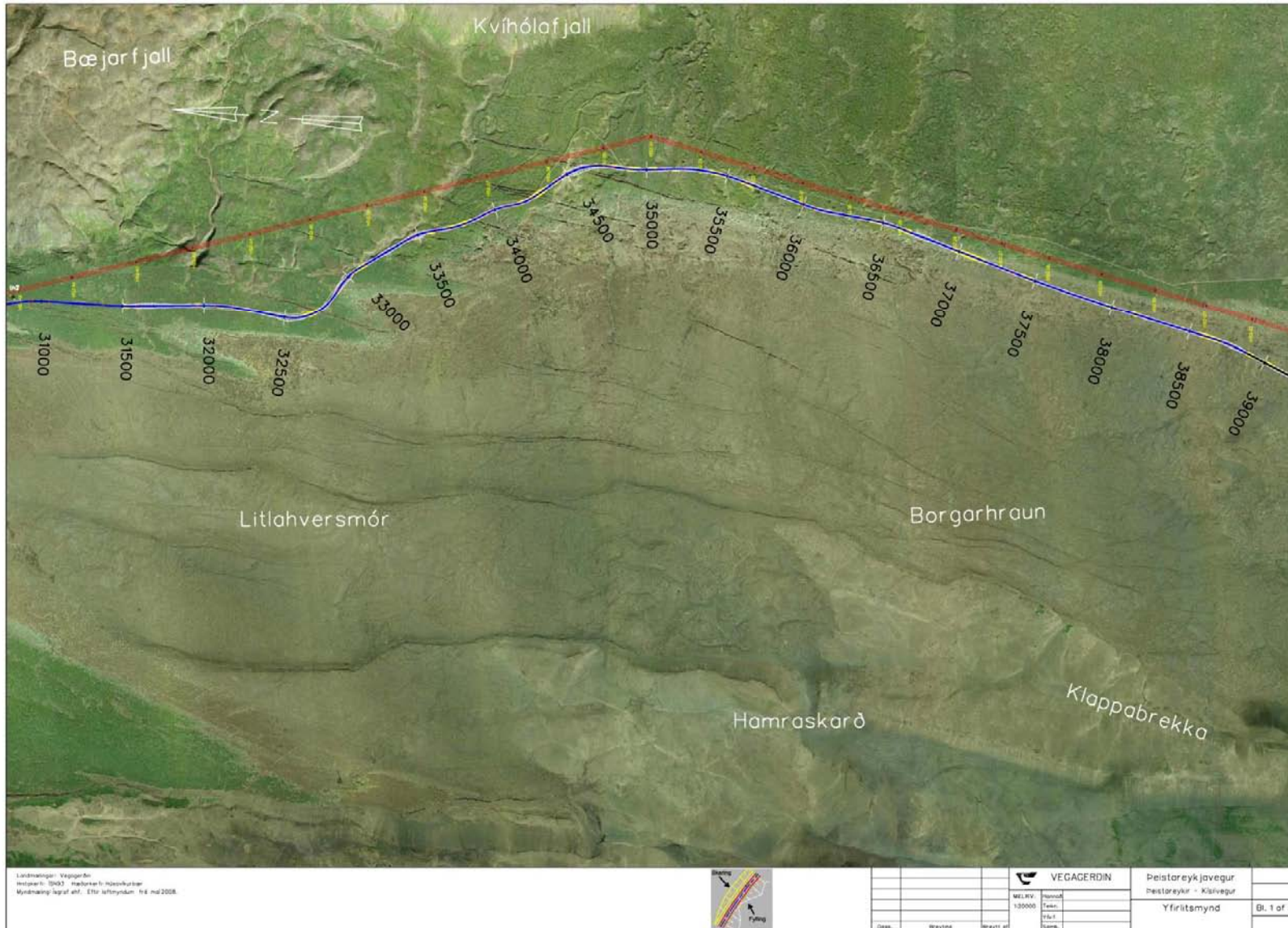
Forsendur fyrir því leiðarvali sem liggur fyrir eru eftirfarandi:

- Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslu 2007-2025. Í skipulaginu er afmarkað svæði fyrir flutningslínur raforku og vegi frá Þeistareykjavirkjun að Kísilvegi á Hólasandi.
- Við ákvörðun planlegu vegarins er tekið mið af hannaðri legu háspennulína Landsnets.

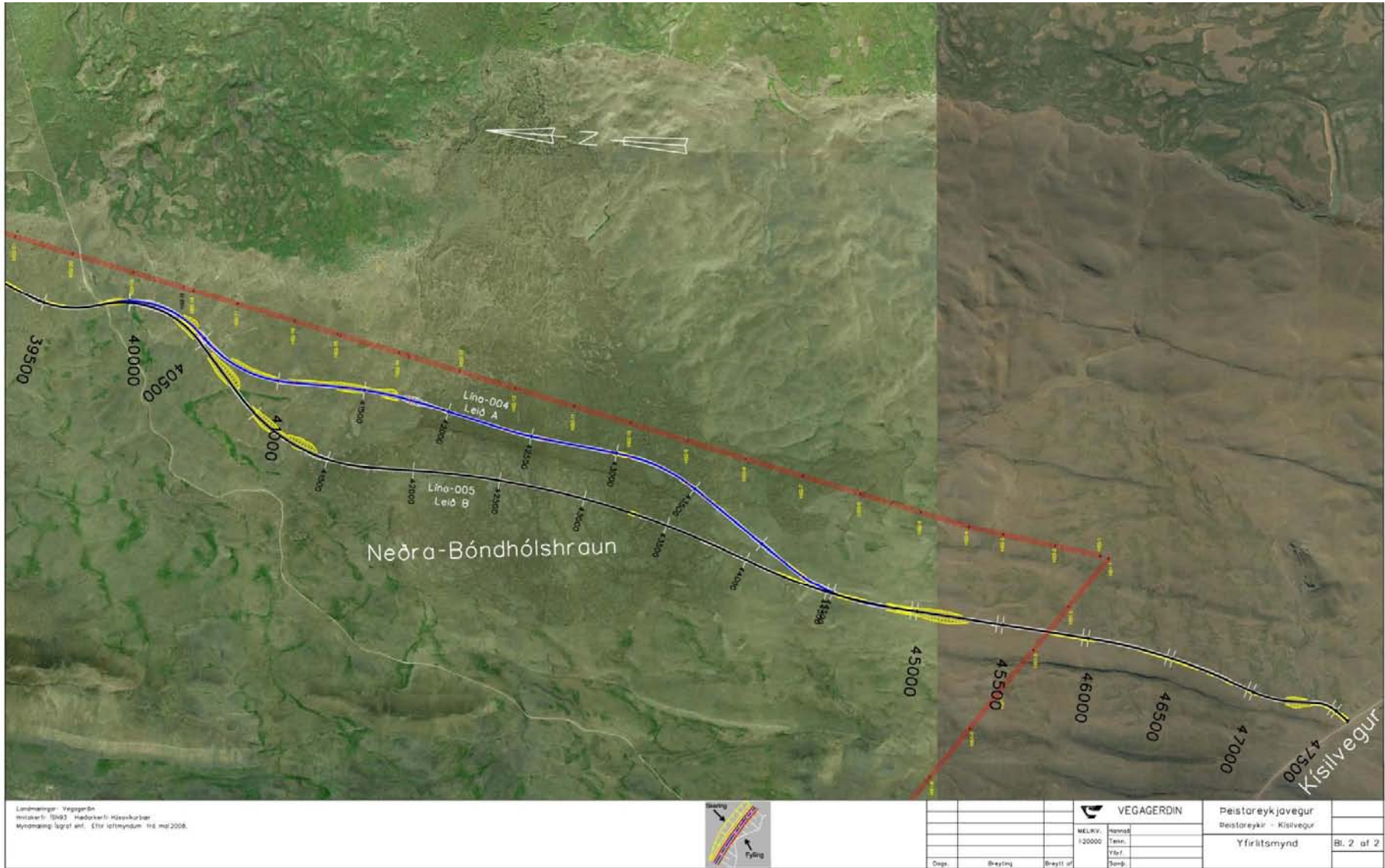
Vegflokkur – Kennisnið vegar

Gert er ráð fyrir 7,0 m breiðum vegi (með öxlum, 1+1) af vegflokki B7 skv. staðli með 6,8 m breiðu bundnu slitlagi. Miðað er við hönnunarhraða 80-90 km/klst.

Á mynd 3.4 er sýnt þversnið hugsanlegs vegar.



Mynd 3.2 Vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.



Mynd 3.3 Vegur frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.

3.2.3 EFNISTAKA

Samkvæmt frumhönnun hugsanlegs vegar verður upphækkun hans 50-70 cm og miðast efnispörf vegarins við þá fyllingu og eru helstu magntölur eftirfarandi (umfjöllun um leiðakostina er í kafla 3.2.9):

	Leið A	Leið B
Fyllingar	209.800 m ³	177.300 m ³
Fláafleygar	50.700 m ³	40.400 m ³
Skeringar í vegstæði	91.600 m ³	124.900 m ³
Neðra burðarlag	80.500 m ³	80.300 m ³
Efra burðarlag 0-53 mm	19.390 m ³	19.420 m ³
Neðra burðarlag 0-25 mm	5.920 m ³	5.930 m ³
Flatarmál klæðingar	112.600 m ²	112.700 m ²
Flatarmál fláa og rása	270.400 m ²	263.900 m ²

Gert er ráð fyrir að allt efni í veginn verði flutt úr námum og skeringum í vegstæði eins og lýst er í **töflu 3.1**.

Tafla 3.1 Magntölur vegar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi.

Efni í	Efnistaka	Áætlað magn m ³ Leið A / Leið B
Fyllingar	Úr námum	168.900 / 92.800
Fyllingar	Úr skeringum í vegstæði	40.900 / 84.500
Fláafleyga	Úr skeringum í vegstæði	40.400 / 50.700
Neðra burðarlag	Úr námum	80.500 / 80.300
Efra burðarlag 0-53 mm	Úr námum	19.390 / 19.420
Efra burðarlag 0-25 mm	Úr námum	5.920 / 5.930
Klæðningar (steinefni) 0-20 mm	Úr námum	4.060 / 4.060
Samtals	-	360.070 - 337.710

Eins og fram kemur í kafla 2.3 hér á undan er búið að skilgreina efnistökuastaði á svæðinu. Gert er ráð fyrir að efni í veginn verði sótt í þá efnistökuastaði sem þar eru skilgreindir á Hólasandi. Þessir staðir eru HSN-1 austan Hólasandslínu 2, og HS-10 vestan megin á Hólasandi og HS-04 sem er sunnan við fyrirhugað línustæði. Staðsetningu þessara efnistökuastaða má sjá á **mynd 2.11**.

Eins og fram kemur í kafla 2.3 þá er HS-04 skilgreind sem opin náma sem sést frá Kísilvegi og er áætlað að vinna megi 100.000 m³ af mól/sandi á staðnum. HS-04 fellur í flokk 4 samkvæmt verndarflokkum Vegagerðarinnar.

HS-1 er áætluð um 80.000 m³ náma með möl/sand (fyllingar) og fellur í 5. flokk með afar lágt verndargildi.

HS-10 er áætluð um 250.000 m³ með bögglabergi og mól (burðarefni/fyllingar) sem fellur í 4. flokk með lágt verndargildi.

Þeir efnistökuastaðir sem nefndir eru að ofan eru því taldir innihalda alls um 430.000 m³ af efni sem er ríflega það efni sem taka þarf úr námum sbr. töflu 3.1, eða um 280.000 m³ (Leið A) eða um 200.000 m³ (Leið B). Þar af er efnisþörf í burðarlag (um 110.000 m³) væntanlega fengið að miklu leyti úr bögglabergi frá HS-10.

Um er að ræða samnýtingu þeirra efnistökuastaða sem skilgreindir hafa verið fyrir aðrar framkvæmdir á svæðinu, en eins og fram kemur í kafla 2.3 er um nægjanlegt efni að ræða á svæðinu.

3.2.4 VEGSTÆÐI

Á heildina litið er vegstæðið tiltölulega slétt. Frá stöð 31500 við Bæjarfjall liggur veglínan fyrst um tiltölulega slétt hraun sem víða er þakið smápýfðum lyngmóa. Í hrauninu eru víða sprungur með stefnu SSV-NNA. Vegurinn sneiðir að mestu hjá þeim, en þverar þó nokkrar sprungur vestan Kvíhólafjalls milli stöðva 32500 og 34500. Milli stöðva 35000 og 39000 fylgir veglínan jafri gróðurvana og sandorpins hraunfláka (Borgarhraun) og síðan gróðurlendis þar austan við (Randir). Úr 330 m y.s. frá Bæjarfjalli við Þeistareyki, meðfram Kvíhólafjalli og suður um Randir, hækkar landið jafnt og þétt og nær mestri hæð, um 400 m y.s., nálægt stöð 36500. Þar sunnan við liggur vegurinn í svipaðri hæð um hraunið og síðan gróðurlausa mela allt að stöð 40000. Þar lækkar landið nokkuð hratt niður í u.þ.b. 340-350 m y.s. og við taka gróðurlausir hraunflákar að stöð 43500.

Á myndum 3.5 og 3.6 má sjá aðstæður við hugsanlega veglínu.

Þar eru lagðir fram tveir valkostir um leiðir, leið A og leið B. Þegar þessum hraunflákum sleppir, nálægt stöð 43500, taka við fremur sléttir en öldóttir melar uns veglínan tengist Kísilvegi. Víða á melunum vex lúpína í víðáttumiklum breiðum. Vegurinn sneiðir þó að mestu hjá þeim. Í viðauka 7 má sjá langsníð hugsanlegs vegar.

3.2.5 FRÁGANGUR Í VERKLOK

Á framkvæmdatíma verður lagt bann við allri umferð vinnutækja og jarðraski utan við fyllingar og skeringar. Gert er ráð fyrir að haganlega verði gengið frá framkvæmdasvæðinu að lokinni vegagerð.

Við frágang og uppgræðslu meðfram vegunum verður sáð grastegundum í röskuð svæði í samráði við Landgræðslu ríkisins.

Ef til framkvæmda kemur við hugsanlegan veg frá Bæjarfjalli að Kísilvegi þá er gert ráð fyrir því að núverandi vegslóð um Hólasand verði lokað fyrir almennri umferð.



Mynd 3.5 Mynd tekin á Hólasandi í norður skammt frá staðsetningu hugsanlegs tengivirkis. Séð yfir svæði hugsanlegs vegstæðis.



Mynd 3.6 Mynd tekin vestan Kvíhólafjalla. Séð yfir svæði hugsanlegs vegstæðis.

3.2.6 RÆSI

Engir farvegir með rennandi vatni allt árið þvera vegstæðið. Vegna leysingavatns verða stálröraræsi undir veginn a.m.k. við stöðvar 31640, 34580, 38760, 39420, 41800, og 44400.

3.2.7 TENGINGAR

Gert er ráð fyrir eftirfarandi tengingum vega og slóða við veglínuna:

Stöð	stefna H/V	áætluð lengd tengingar
Vegslóði	39740 V	20 m
Að tengivirki Landsnets	46000 V	20 m

3.2.8 ÞVERANIR

Fyrirhuguð háspennulína milli tengivirkis á Hólasandi og Bakka við Húsavík (Hólasandslína 1) þverar vegstæðið nálægt stöð 45750.

3.2.9 AÐRIR KOSTIR

Á 5 km kafla, milli stöðva 40000 og 45000 (sjá mynd 3.3) eru lagðir fram tveir valkostir um legu vegarins, leið A og leið B.

Veglínurnar eru u.þ.b. jafn langar (leið B er 33 m lengri). Leið A liggur fram af melhæðunum með mest 4,8% halla niður á fremur úfna hraunsléttu. Leið B liggur brattara, 5,6%, niður á fláka af eldra og mun sléttara hrauni sem liggur um 5 m lægra í landinu. Leið B fylgja meiri skeringar með samsvarandi minni efnisþörf úr námum. Báðar leiðir falla innan skipulagsrammans, sbr. Svæðisskipulag háhitasvæða í Pingeyjarsýslum 2007-2025, en leið B liggur víðast 300-400 m lengra frá háspennulínunni en leið A.

Með leið B er efnisþörf um 80.000 m³ minni en fyrir leið A. Leið B er hins vegar lengra frá fyrirhugaðri línuleið sem hefur í för með sér meiri slóðagerð að línunni. Belti mannvirkja verður því breiðara en ella og meira landsvæði fer undir framkvæmdir. Einnig er leið B í töluverðri skeringu sem eykur sjónræn áhrif í stað þess að fylgja leið A. Það er því niðurstaðan að þrátt fyrir meiri efnisþörf þá er leið A heppilegri m.t.t. umhverfisáhrifa.

3.3 SKIPULAG

Í kafla 4.3 í staðfestu svæðisskipulagi koma fram skipulagskostir vegna virkjunarvega. Þar er fjallað um þann kost að fara frá Kísilvegi í nýrri veglínu í norður að fyrirliggjandi slóð sem síðan er fylgt að Þeistareykjum. Alltaf hefur legið fyrir að syðri hluti leiðarinnar á Hólasandi myndi ekki fylgja núverandi slóð. Í kafla 4.3.3 í skipulaginu kemur einnig fram að ekki hafi verið talið raunhæft að nýta núverandi slóðir að öllu leyti heldur sé þeim fylgt þar sem þess er kostur. Með framangreint til hliðsjónar er hugsanleg veglína frá Kísilvegi að Þeistareykjum í samræmi við gildandi svæðisskipulag og stefnu þess.

Gert er ráð fyrir því að núverandi vegslóð um Hólasand verði lokað fyrir almennri umferð en geti hugsanlega áfram verið nýtt til aðgengis um uppgræðslusvæðin á Hólasandi.

3.4 GRUNNÁSTAND OG UMHVERFISÁHRIF

Hér á eftir er umfjöllun um helstu umhverfisáhrif hugsanlegs vegar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi. Í eftirfarandi köflum verða umhverfisáhrif þessarar framkvæmdar metin auk umfjöllunar um viðmið og vægi við fyrirfram skilgreinda umhverfisþætti.

3.4.1 GRÓÐURFAR

Upplýsingar um gróðurfur eru fengnar úr viðauka 3, auk upplýsinga úr frumhönnun vegarins frá Vegagerðinni (viðauki 7).

Athuganir á gróðurfari og útbreiðslu háplantna innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra háspennulína fóru fram á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) sumarið 2007 (viðauki 3). Rannsóknasvæðið var skilgreint sem 600 m breitt belti, þ.e. um 300 m út frá miðlínu háspennulínanna. Útbúin voru gróðurlendakort þar sem gróður er flokkaður eftir ríkjandi og/eða einkennandi tegundum.

Á meðfylgjandi gróðurkortu (**mynd 3.7**) má sjá gróðurflokkun sem hugsanleg veglína liggur um. Á kortinu kemur fram að tæplega helmingur leiðarinnar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi (frá norðri til suðurs) liggur um fjalldrapamóa og kjarr þangað til komið er í graslendi norðan við Randir. Eftir það liggur veglínán um mela og sand og allra syðst taka við lúpínuvaxnir melar. Hér kemur fram að veglínán (sérstaklega leið B) fer út fyrir skilgreint athugunarsvæði á kafla en samkvæmt gróðurathugun er þetta svæði einsleitara er sunnar dregur og er líkt og athugunin bendir til, frekar malar- og sandborið svæði með lúpínurækt.

Gróðurfur á öllu athugunarsvæðinu er frekar einsleitt og nokkuð sambærilegt á milli svæða, einhæft á landsvísu og einstaklega þurrleitt. Flestar tegundirnar eru algengar á NA landi og/eða á landsvísu. Á þessu er undartekning því ein sjaldgæf tegund, naðurtunga, vex skammt frá áhrifasvæði vegarins, vestan Þeistareykja.

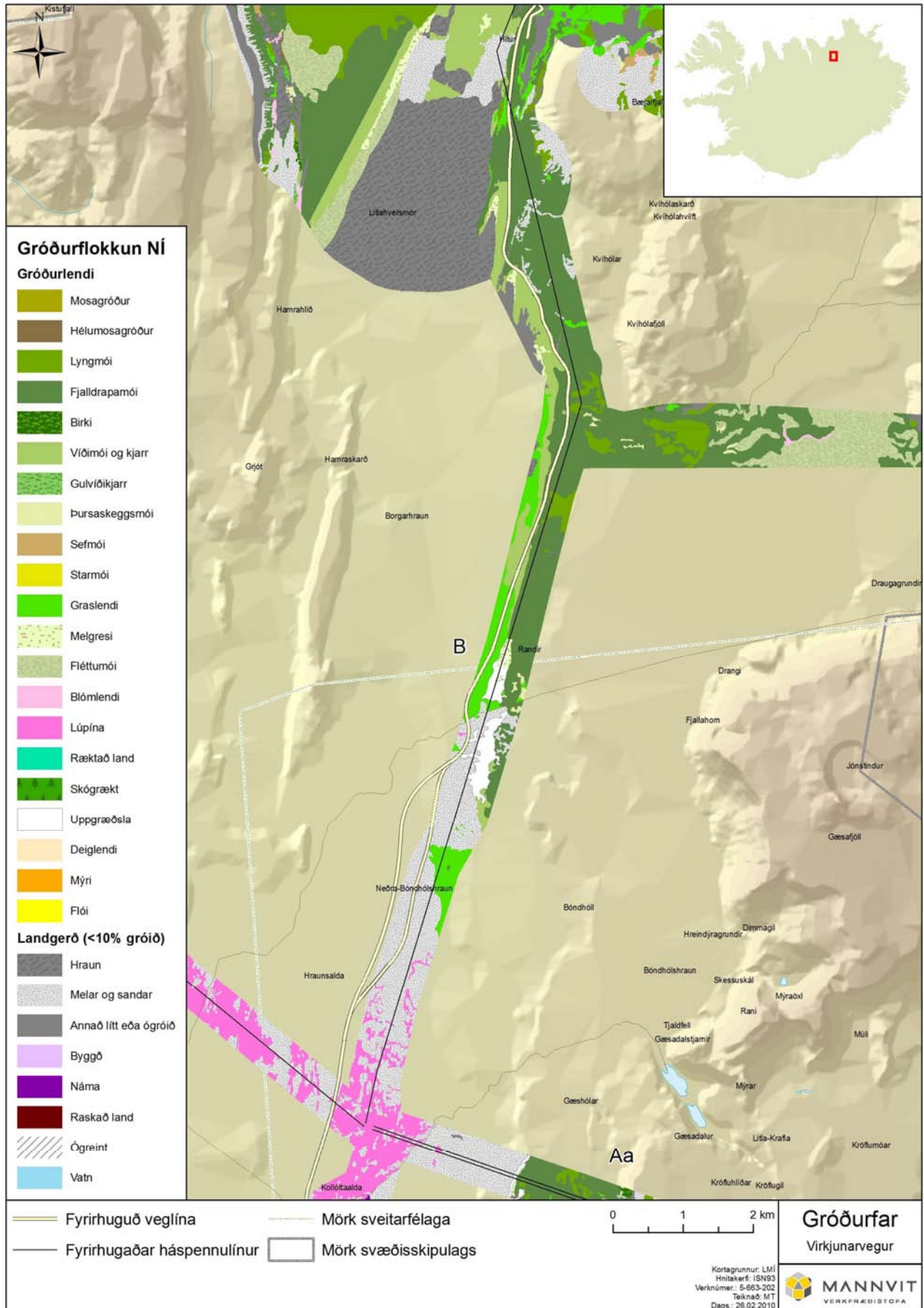
Umhverfisáhrif - Framkvæmdatími

Gróður mun skerðast eða fara forgörðum við jarðrask sem fylgir framkvæmdunum. Rask verður á a.m.k 7 metra breiðu belti og hugsanleg veglína mun því hafa talsverð neikvæð staðbundin áhrif á gróður á þessu svæði. Ekki liggur fyrir með nákvæmum hætti hve mikið fláar vegarins munu raska gróðri en þar er mögulegt að endurheimta gróður eftir að framkvæmdum lýkur.

Viðmið

- Válisti 1 - Plöntur².
- Almenn viðmið.

² Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996.



Mynd 3.7 Gróðurfar á hugsanlegri veglínu.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Gróðurannsóknir sýndu að engin gróðurfélög innan athugunarsvæðis hugsanlegrar veglínu eru sjaldgæf á landsvísu eða svæðisvísu. Ein tegund á válista, naðurtunga, vex nærri áhrifasvæði hugsanlegs vegar vestan Þeistareykja.

Tekið er undir það mat sérfræðinga á Náttúrufræðistofnunar Íslands að nauðsynlegt sé að framkvæmdir verði skipulagðar í samráði við sérfræðinga til að koma í veg fyrir að búsvæði tegunda á válista og friðaðar tegundir skerðist. Á þetta einungis við um svæðið vestan Þeistareykja. Með framangreindum aðgerðum er talið að áhrif á válista- og friðaðar tegundir verði óveruleg.

Mótvægisáðgerðir

Ef þess er gætt að leirhverasvæði vestan Bæjarfjalls raskist ekki og að hugsanlegur vegur fari ekki inn á þau þarf ekki að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða.

Niðurstaða

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa talsvert neikvæð og staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Sé framkvæmdum hagað þannig að leirhverasvæði vestan Þeistareykja raskist ekki er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á válista.

3.4.2 FORNLEIFAR

Eftirfarandi fornleifar og aðrar minjar fundust í grennd við hugsanlega veglínu og er staðsetning þeirra sýnd á mynd 3.8.

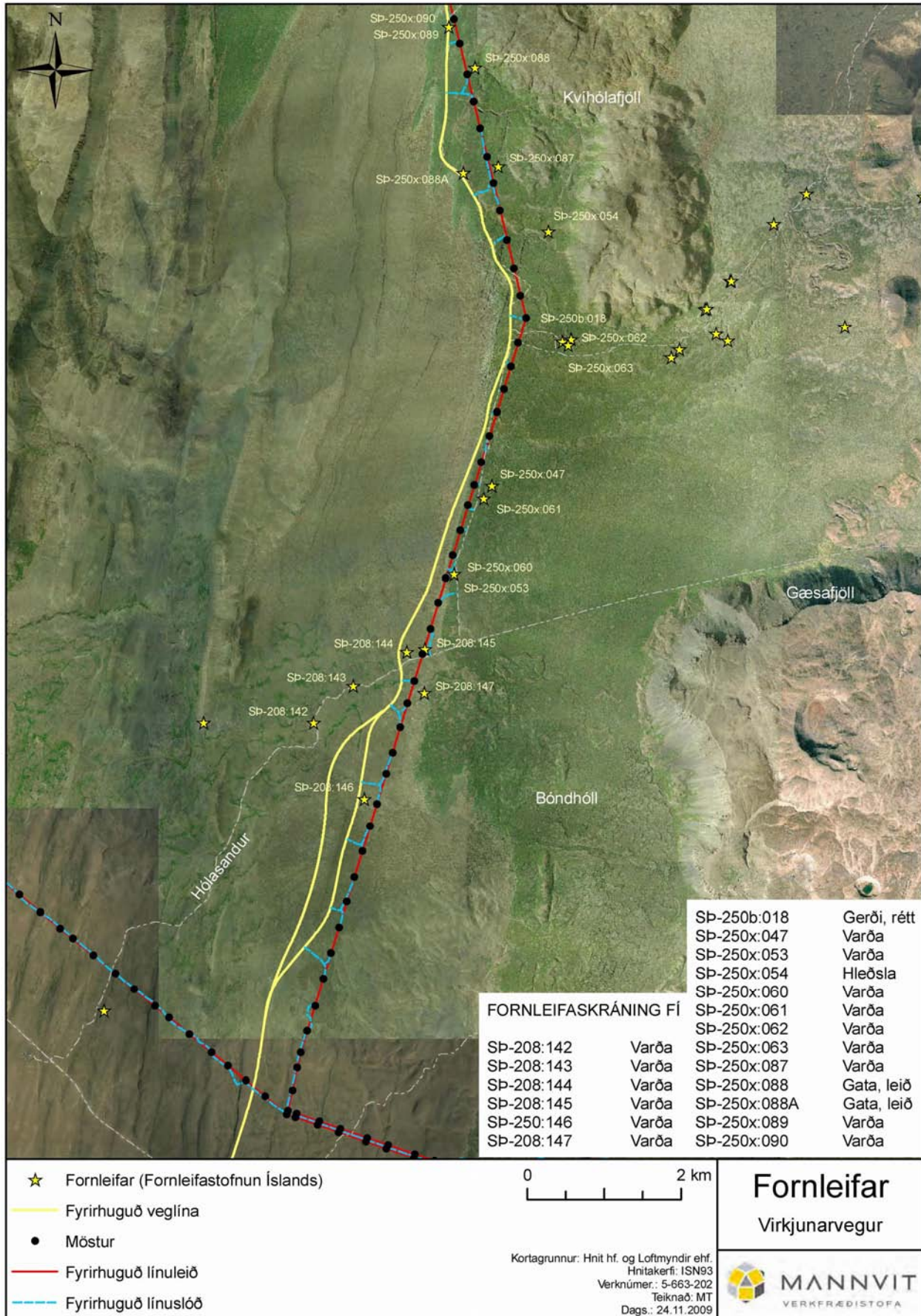
- Varða (SP 250:090).
- Varða (SP 250:089).
- Gata, leið (SP 250:088A).
- Varða (SP 208:144).
- Varða (SP 208:146).

Mat á umhverfisáhrifum

Af þeim minjum sem fundust eru nokkrar taldar í stórhættu þar sem þær eru það nálægt hugsanlegri vegagerð. Um er að ræða vörður og götu. Í viðauka 6 segir enn fremur:

SP-208:146 varða samgöngubót

Varðan er að mestu hrinin, 10-15 hrundir steinar í hnapp og aðeins 1 steinn er ofan á öðrum steini. Hæðin er um 0,6 m og þvermálið um 0,5 m. Um 150 m vestan við fyrirhugað línustæði.



Mynd 3.8 Fornleifar á hugsanlegri veglínu.

SP-208:144 varða samgöngubót

Varðan er hæst um 1,2 m og um 1,1 m í þvermál neðst og er sívöl en mjókkar lítið upp. Býsna stórir hraunsteinar settir skófum eru í hleðslum. Flöt hella er efst. Varðan er lítið hrunin, 6-7 umför. Um 8 m vestar er lítil hrúga af smáu grjóti.

SP-250x:088 gata leið

Fjargata liggur vestan í Bæjarfjalli, í hlíðarfæti, og liggur úr suðri til norðurs. Þýfður lyngmói. Gatan er mjög greinileg, talsvert niðurgrafin og ógróin.

Viðmið umhverfispáttá

- Þjóðminjalög nr. 107/2000.
- Almenn viðmið.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Í ákvæðum þjóðminjalaga nr. 107/2001, um friðun og friðlýsingu fornleifa kemur fram að „*skv. þjóðminjalögum frá 2001 eru allar fornleifar friðaðar og sumar friðlýstar. Til fornleifa teljast allar minjar eldri en 100 ára.*“

Í viðauka 6 kemur ekki skýrt fram að allar minjar sem fundust í grennd við vegstæðið séu taldar eldri en 100 ára.

Mótvægisáðgerðir

Sé tekið tillit til staðsetningar fornleifa og reynt að hlífa þeim við framkvæmdirnar og staðsetning fornleifanna (vörður/gata) kynnt verk tökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla, þá er ekki talin þörf á mótvægisáðgerðum.

Hlutverk eftirlitsmanna verður að framfylgja framangreindu.

Niðurstaða

Í ljósi framangreinds eru áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar talin verða óveruleg. Ef ekki reynist unnt að hlífa fornleifum verði sótt um leyfi Fornleifaverndar ríkisins um að fjarlægja þær.

3.4.3 AÐRIR ÞÆTTIR

Fuglalíf

Áhrif hugsanlegrar vegagerðar á fuglalíf gætu orðið með tvennum hætti. Annars vegar er það tap á varplendum vegna þess svæðis sem fer undir veg og hins vegar truflun vegna framkvæmda og umferðar. Hvað varðar tap á varplendum þá er það flatarmál sem fer undir veginn ekki mikið og þéttleiki fugla á svæðinu ekki hár. Tegundirnar sem nýta svæðið til varps eru allar algengar bæði á lands- og héraðsvísu. Það er því ólíklegt að veglagningin muni hafa áhrif á fuglalíf að þessu leyti. Hvað varðar truflun þá eru tvö virk fálkaóðöl á Þeistareykjasvæðinu. Fálkinn er viðkvæmur fyrir umferð á varptíma og gætu framkvæmdir nálægt hreiðri á þeim tíma spillt varpi. Taka þarf tillit til þessa við vegagerð og haga framkvæmdum þannig að sem minnst áhrif verði ef hreiður er í nágrenninu. Áhrif framkvæmdanna á hrafninn (sem er á valista) eru svipuð og á fálkann þ.e. truflun á varptíma og jafnvel fækkun hreiðurstaða og því eðlilegt að taka tillit til þess við framkvæmdir. Nýr uppbyggður vegur eykur aðgengi manna að svæðinu og umferð mun aukast að öllum líkindum en með auknu aðgengi gætu afföll rjúpnar aukist á svæðinu vegna

aukins veiðiálags og/eða bílaumferðar. Þó rjúpa sé ekki á valista þá er hún mikilvægasta veiðibráð fálkans.

Mótvægisáðgerðir

Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum varðandi fuglalíf vegna hugsanlegs vegar umfram það sem ráðgert er vegna fyrirhugaðra háspennulína en í kafla 7.6 kemur fram að er gerð sé tillaga um vöktun á áflugi fugla á viðkvæmum svæðum í samráði við fuglafræðinga þar sem áhersla verður lögð á vöktun á áflugi rjúpna.

Niðurstöður

Gert er ráð fyrir að áhrif á fuglalíf á hugsanlegri veglínu verði óveruleg. Hvað fálka varðar getur aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á Þeistareykjasvæðið hugsanlega haft nokkuð neikvæð áhrif á afkomu hans.

Landslag

Ljóst er að gerð línuslóðar og bygging háspennulína eru á framkvæmdarbelti sem hugsanlegur vegur fellur innan og því ekki gert ráð fyrir að lagning vegarins hafi veruleg áhrif á landslag umfram það sem fyrirhuguð háspennulína muni hafa og lýst er í kafla 7.1.

3.4.4 NIÐURSTAÐA

Talið er að hugsanleg veglagning muni hafa talsvert neikvæð og staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Sé framkvæmdum hagað þannig að leirhverasvæði vestan Bæjarfjalls raskist ekki er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á valista.

Í ljósi framangreinds eru áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar talin verða óveruleg. Ef ekki reynist unnt að hlífa fornleifum verði sótt um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að fjarlægja þær. Gert er ráð fyrir að áhrif á fuglalíf á hugsanlegri veglínu verði óveruleg. Hvað fálka varðar getur aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á Þeistareykjasvæðið hugsanlega haft nokkuð neikvæð áhrif á afkomu hans.

Af framangreindu er dregin sú ályktun að umhverfisáhrif hugsanlegs vegar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi teljist ásættanleg.

3.4.5 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Fornleifaverndar ríkisins

Bent er á að skráning fornminja var ekki gerð með tilliti til vegagerðarinnar. „Fornleifavernd ríkisins telur að kanna þurfi betur hvort fornleifar finnast í eða í næsta nágrenni við fyrirhugaða veglínu. Bera þarf niðurstöður athugunarinnar undir stofnunina og hlíta þeim skilmálum um mótvægisáðgerð sem hún kann að setja. Varðandi þær fornleifar sem þekktar eru á svæðinu þá álitur stofnunin að merkja þurfi allar fornleifar í nágrenni veglínunnar á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá. Ef ekki verður komist hjá raski á einhverjum þeirra þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að fjarlægja þær og hlíta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja, sbr. 10. og 12. gr. Þjóðminjalaga.“

Svör framkvæmdaraðila

Eins og fram kemur í kafla 3.1 er ekki ljóst á þessari stundu hvernig uppbyggingu hugsanlegs vegar frá Bæjarfjalli að Kísilvegi verði háttað né hvenær framkvæmdir við hann myndu hefjast. Lagning háspennulína er ekki háð því að vegurinn verði byggður og verður hann ekki á forræði Landsnets. Gert er ráð fyrir að áður en framkvæmdir við hugsanlegan veg munu hefjast verði gerð fornleifaathugun á þeim hluta leiðarinnar sem ekki hefur verið kannaður. Þekktar fornleifar verða merktar á meðan á framkvæmdum við háspennulínurnar stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá.

Umsögn Landgræðslunnar

“Í þeirri frummatsskýrslu sem hér er til umræðu segir á bls. 61 í kaflanum um hugsanlegan veg frá Bæjarfjalli að Kísilvegi: „Ef þess er gætt að leirhverasvæði vestan Bæjarfjalls raskist ekki og að hugsanlegur vegur fari ekki inn á þau þarf ekki að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða“. Þó ekki sé alveg ljóst hvers vegna ekki þurfi að grípa til mótvægisáðgerða vegna gróðurroskunar ef vegurinn hefur ekki áhrif á umrætt hverasvæði, er ljóst að lagning vegar hefur áhrif á gróður, bæði vegna jarðrasks við vegarlagninguna og vegna þess gróna lands sem undir veginn fer. Landgræðslan telur því að í frummatsskýrslunni þurfi að koma fram hvernig endurheimta eigi það gróna land, eða ígildi þess, sem tapast við framkvæmdina.“

Svör framkvæmdaraðila

Sömu aðferðum við frágang við hugsanlegan veg frá Bæjarfjalli að Kísilvegi verður beitt og lýst er í kafla 2.2.15. Á grónum svæðum verður reynt að endurheimta náttúrulegan gróður í samráði við Landgræðslu ríkisins um sáningu fræja og aðferðir. Þannig er komið í veg fyrir að notaðar verði erlendar tegundir plantna við uppgræðsluna heldur nýttar íslenskar plöntur og staðargróður við það verk. Þar sem hugsanlegur vegur verður lagður á lítt grónum svæðum verður ekki sáð í raskaða hluta þar sem slíkt væri í ósamræmi við landgerð og gróðurfur svæðanna.

Talið er að gróður sem fer undir hugsanlegan veg frá Bæjarfjalli að Kísilvegi sem og vegna byggingar háspennulínanna njóti almennt ekki verndar, eins og til að mynda votlendi, 3 ha að stærð eða stærra, sem nýtur sérstakrar verndar skv. 37 gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999 og alþjóðasamningum, s.s. Ramsarsamningnum. Því er það mat framkvæmdaraðila að honum beri ekki skylda til að endurheimta gróður annars staðar í stað þess sem tapast við hugsanlega veglagningu né vegna byggingar háspennulínanna. Í kafla 3.4.1 kemur fram að gróðurfur þar sem vegurinn mun liggja um er frekar einsleitt og nokkuð sambærilegt á milli svæða, einhæft á landsvísu og land einstaklega þurrt. Flestar tegundir gróðurs á svæðinu eru algengar á NA landi og/eða á landsvísu. Á þessu er þó sú undartekning að ein sjaldgæf tegund, naðurtunga, sem er á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands, vex skammt frá áhrifasvæði vegarins og háspennulínanna. Um er að ræða leirhverasvæði vestan Bæjarfjalls. Í kaflanum kemur fram að reynt verði að sneiða hjá slíkum svæðum við fyrirhugaðar framkvæmdir svo sem kostur er.

4 KOSTIR

4.1 TRÉMÖSTUR

Við gerð svæðisskipulagsins kom fram að hugsanlegt væri að kanna aðra útfærslumöguleika, s.s. með notkun trémastra á svokallaðri leið B eins og leiðin vestan Lambafjalla var nefnd í svæðisskipulaginu (Hólasandslína 1), m.a. með það í huga að minnka umfang slóðagerðar. Fyrirvari var þó gerður um endanlegar álagsforsendur vegna veðurfars, sem geta haft áhrif á valmöguleika mastragerða.

Könnun var gerð á þeim möguleika að nota trémöstur vestan Lambafjalla. Í ljósi þess að veðurfarsálag á svæðinu er metið hátt (sjá kafla 2.2.4) er það ekki talið skynsamlegt vegna ýmissa ókosta trémastra. Með trémöstrum væri ekki unnt að uppfylla það afhendingaröryggi sem gengið er út frá í þessu tilviki.

Helstu ókostir trémastra eru að þau eru mun veikbyggðari en stálmöstur sem leiðir af sér mun styttri haflengdir en í stálmöstrum. Þó trémöstur væru hönnuð fyrir sama áreiðanleika og stálmöstur veitir það ekki sama afhendingaröryggi, m.a. þar sem þau þola takmarkað álag í lengdarstefnu línu og þar af leiðandi er meiri hætta á keðjuverkandi hrúni á möstrum t.d. ef leiðarar slitna. Þar að auki er hætta á ósýnilegum göllum í staurum, svo sem staðbundnum fúa, sem ekki er um að ræða í stálinu.

Trémöstur er ekki hægt að byggja í sömu hæð og stálmöstur sem takmarkar notkun þeirra við ýmsar aðstæður og kallar á sérlausnir. Trémöstur hafa mun styttri líftíma og þeim fylgir meira viðhald sem eykst með tímanum.

Samanburður á tré- og stálmöstrum er tréstæðum því mjög í óhag hvað varðar líftíma og rekstraröryggi og þar af leiðandi verða stöguð stálmöstur að teljast mun heppilegri kostur á umræddri leið.

4.2 JARÐSTRENGIR

Almennt

Umræða hefur verið um það hér á landi að leggja flutningslínur sem jarðstrengi í stað loftlína. Háspennulínur með meira en 100 kV spennu eru almennt lagðar sem loftlínur, bæði hér á landi og í nágrenni löndum okkar, sem og reyndar um heim allan. Þess eru þó dæmi að flutningslínur séu lagðar sem jarðstrengir, aðallega vegna sérstakra umhverfishagsmuna eða af öryggisástæðum, t.d. við stærri flugvelli eða í þéttbýli. Ef eingöngu er litið til sjónrænna áhrifa á endingartíma línanna væri víða álitlegt að leggja þær í jörð. En frá fjárhags- og rekstrarsjónarmiði er málið talsvert snúnara. Kostnaður, tæknilegir vankantar og minna afhendingaröryggi eru helstu ástæður þess að flutningslínur á hárra spennu eru ekki lagðar í jörð.

Kostnaður

Landsneti hf eru settar þær skyldur, skv. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003, að byggja flutningskerfið upp á hagkvæman hátt að teknu tilliti til öryggis, skilvirkni, áreiðanleika afhendingar og gæða raforku. Ávallt er reynt að halda kostnaði við uppbyggingu og rekstur flutningskerfisins sem lægstum því aukinn kostnaður lendir á rafmagnsnotendum í formi hærra raforkuverðs.

Hlutfall jarðstrengs- og loftlínukostnaðar er háð tveimur meginþáttum, þ.e. rekstrar spennu og flutningsgetu mannvirkjanna. Kostnaðarmunurinn eykst annars vegar með aukinni spennu og hins vegar með aukinni flutningsgetu. Sem dæmi má nefna að 220 kV jarðstrengur, sem flytja þarf um 500 MVA er um fimm sinnum dýrari í stofnkostnaði en samsvarandi vegalengd af loftlínu. Þegar flutningsgetan er orðin 950 MVA er verðmunurinn á stofnkostnaði orðinn nær áttfaldur.

Þegar borinn er saman kostnaður við lagningu loftlína þarf auk þessa að hafa í huga að endingartími jarðstrengja er mun styttri en loftlína, eða 25-35 ár á móti 50-70 ár hjá loftlínum. Því þarf að öðru jöfnu að endurnýja jarðstreng einu sinni á líftíma loftlínu, með tilheyrandi kostnaði.

Rekstrarþættir

Sveigjanleiki til breytinga og aðlögunar flutningskerfisins að breyttum þörfum er mun meiri í tilviki loftlína en strengja. Þannig má, ef orkuþörf viðskiptavina eykst meira en upphaflegar áætlanir gerðu ráð fyrir, styrkja möstur og skipta um leiðara í loftlínum án mikils tilkostnaðar. Fyrir jarðstrengi er engin slík lausn til og því verður að bæta við nýjum streng með öllu tilheyrandi.

Í bilanatilvikum er viðgerðartími jarðstrengja að öðru jöfnu mun lengri en loftlína. Á meðan gera má ráð fyrir að viðgerðartími loftlína sé talinn í klukkustundum, er viðgerðartími háspenntra jarðstrengja talinn í vikum. Þetta skiptir miklu máli þegar um er að ræða tengingar við viðskiptavini, sem gera háar kröfur um afhendingaröryggi.

Umhverfisáhrif

Sýnileiki loftlína er augljóslega mun meiri en jarðstrengja. Hins vegar er umhverfisrask við lagningu jarðstrengja mun meira en við lagningu loftlína. Því er lagning loftlínu afturkræfari framkvæmd en lagning jarðstrengja.

Stefna Landsnets í notkun jarðstrengja

Viðmið Landsnets vegna jarðstrengslagna er að jarðstrengslausnir eru skoðaðar til jafns við loftlínulausnir vegna 66 kV tenginga. Í tilviki 132 kV tenginga eru jarðstrengslausnir skoðaðar í þéttari byggð og á styttri vegalengdum utan meginflutningskerfisins. Jarðstrengslausnir eru hins vegar ekki taldar tæknilega eða kostnaðarlega fýsilegar þegar kemur að flutningsmiklum strengjum á 220 kV spennu, nema um sé að ræða mjög sérstakar aðstæður og þá einvörðungu á styttri köflum.

Í gildandi svæðisskipulagi er ekki gert ráð fyrir lagningu jarðstrengs á fyrirhuguðum línuleiðum frá Kröflu að Bakka við Húsavík.

4.2.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 2.

„Með hliðsjón af framkvæmdum teljum við óhjákvæmilegt að háspennulínurnar verði lagðar í jörð á þeim kafla sem þær liggja meðfram jörðinni Héðinshöfða.“

Svör framkvæmdaraðila

Í kafla 4.2 er fjallað um jarðstrengi og stefnu Landsnets í þeim efnunum og þar kemur fram að jarðstrengslausnir eru ekki taldar tæknilega eða kostnaðarlega fýsilegur kostur þegar um er að ræða flutningsmiklar línur á 220 kV spennu líkt og ráðgert er í nágrenni við Bakka.

4.3 HUGSANLEGAR FRAMTÍÐAR TENGINGAR

Hugsanleg línuleið og vegur að Gjástykki, auk afmörkunar á orkuvinnslusvæði þar, eru skilgreind í gildandi svæðisskipulagi. Þar kemur fram að hugsanleg virkjun í Gjástykki verði aftast í framkvæmdaröð virkjana á skipulagssvæðinu. Ekki verður virkjað í Gjástykki nema hin svæðin gefi ekki nægjanlega orku fyrir starfsemi og atvinnuuppbyggingu á skipulagssvæðinu. Landsvirkjun áformar rannsóknaboranir í Gjástykki og eru rannsóknirnar nauðsynlegur liður í öflun upplýsinga um hvort vinnanlegan jarðhita sé þar að finna. Í svæðisskipulaginu er einnig gert ráð fyrir tengingu frá hugsanlegu tengivirki á Hólasandi til suðvesturs inn á byggðalínuna við Laxá, skammt frá Ljótstöðum í Laxárdal. Þar sem orkuvinnsla í Gjástykki er ekki á framkvæmdaáætlun að svo stöddu, verður sá línukostur ekki til umfjöllunar í því matsferli sem nú er í gangi, né framangreindur tengingarkostur.

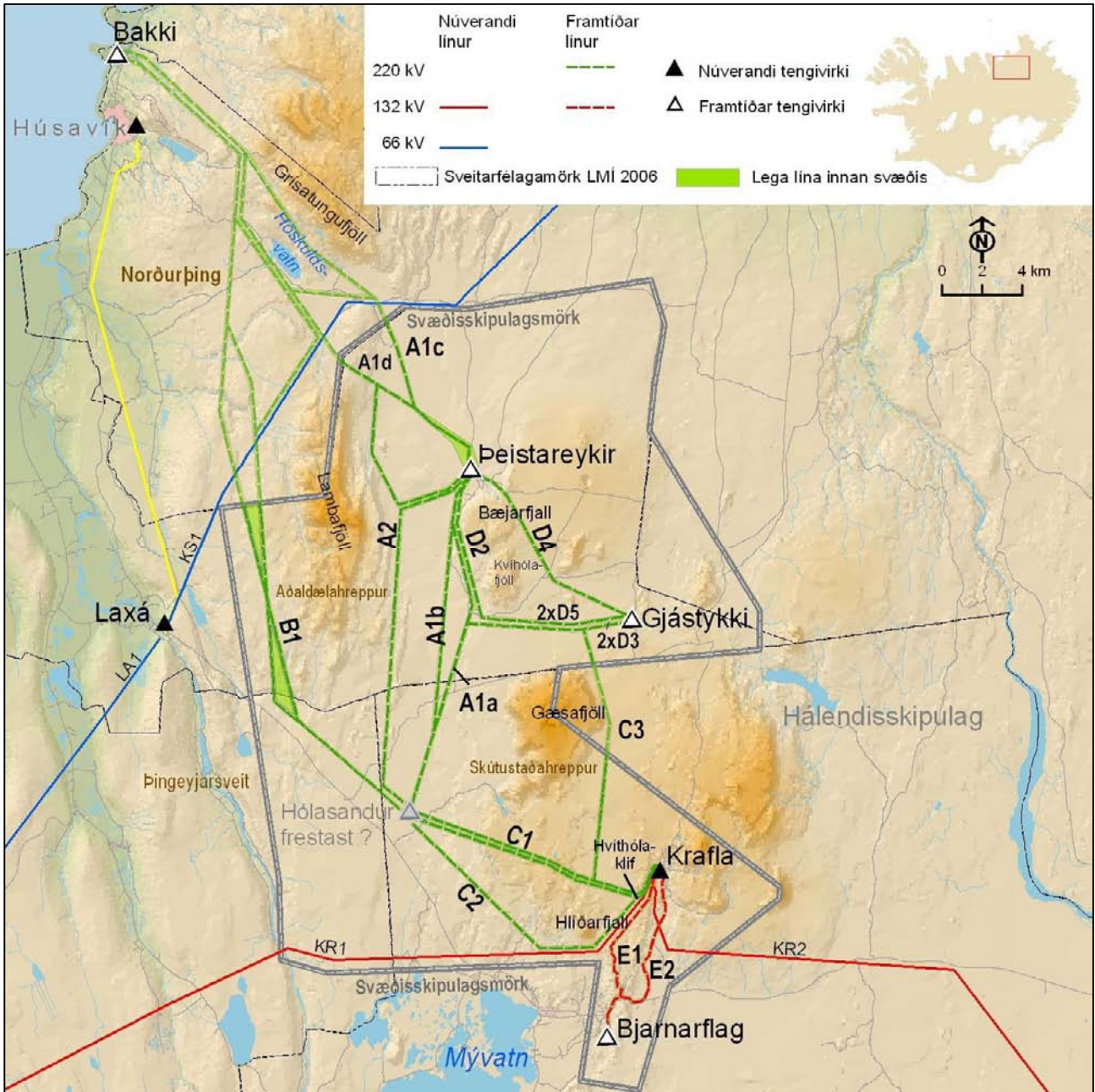
4.4 TVÖFÖLD LÍNULEIÐ UM HÓLASAND

Í eftirfarandi kafla er þeim kosti lýst að leggja tvær samsíða háspennulínur um Hólasand í samanburði við þann kost sem fjallað er um í matsskýrslu, en Skipulagsstofnun fór fram á þennan samanburð í ákvörðun sinni um tillögu að matsáætlun sameiginlegs mats á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjun, Kröfluvirkjun II og háspennulínur frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík, þann 6. nóvember 2009. Í bréfi Skipulagsstofnunar frá 1. desember 2009 er nánari skilgreining á þeirri umfjöllun sem fram þarf að fara um framangreindan valkost og miðast umfang umfjöllunarinnar við það.

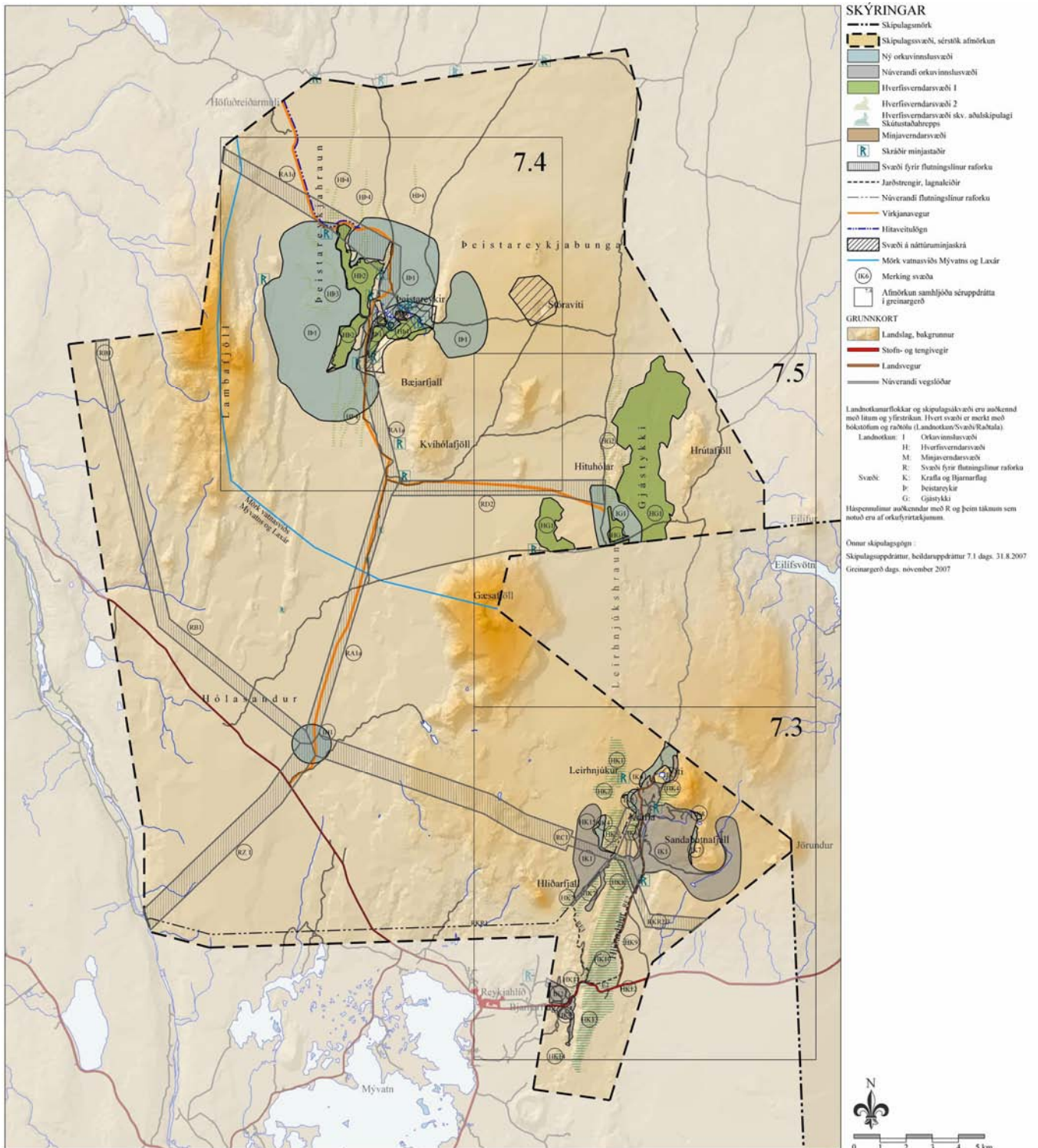
4.4.1 SAMANBURÐUR VALKOSTA

Yfirlit

Í umhverfismati staðfests Svæðisskipulags háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025, sem unnið var af samstarfsnefnd sveitarfélaganna á svæðinu voru metnir mismunandi kostir fyrir línuleiðir (**mynd 4.1**) Niðurstaðan varð sú sem sjá má á **mynd 4.2**. Eins og fram kemur í niðurstöðu nefndarinnar voru teknir til umfjöllunar þættir eins og áhrif á landslagsheildir, umfang rasks á landi, verndarsvæði, áhrif á útivistargildi og afhendingaröryggi raforku. Skipulagið var unnið í samráði við fjölda aðila, m.a. Skipulagsstofnun og framkvæmdaraðila.



Mynd 4.1 Valkostir línuleiða vegna svæðisskipulags.



Mynd 4.2 Niðurstaða svæðisskipulags vegna línuleiða.

Í tillögu að matsáætlun fyrirhugaðra háspennulína var vísað til umfjöllunar í svæðisskipulaginu um aðra valkosti línuleiða, enda hafði valkostagreining farið fram á því stigi í samráði allra málsaðila. Kostur framkvæmdaraðila sem kynntur var í tillögu að matsáætlun er því í fullu samræmi við niðurstöðu samstarfsnefndar sveitarfélaganna í framangreindu svæðisskipulagi.

Í ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 6. nóvember 2009 um tillögu að matsáætlun sameiginlegs mats á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Deistareykjavirkjun,

Kröfluvirkjun II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík, kemur eftirfarandi m.a. fram:

„Skipulagsstofnun telur að þrátt fyrir að með fyrrnefndu Svæðisskipulagi háhitasvæðanna hafi verið mörkuð ákveðin stefna um legu línanna, ætti á þessu stigi, þegar lagt er heildstætt mat á umhverfisáhrif nokkurra framkvæmda í einu lagi, að greina frá hvaða umhverfisáhrif sá kostur hefði í för með sér að leggja tvær samsíða línur frá Hólasandi um Þeistareyki til Bakka og bera hann saman við þann kost sem mörkuð var stefna um í svæðisskipulaginu þar sem gert er ráð fyrir línuleiðum beggja vegna Lambafjalla.“

Í samræmi við framangreint er hér á eftir lýst þeim kosti að leggja tvær samsíða háspennulínur um Hólasand (kostur 2) í samanburði við þann kost sem fjallað er um í tillögu að matsáætlun og staðfestur er í framangreindu svæðisskipulagi (kostur 1). Í bréfi Skipulagsstofnunar frá 2. desember 2009 er kveðið á um nánara verklag í þessu sambandi og m.a. lögð áhersla á að

*„...útbúinn verði sérstakur kafli í frummatsskýrslu þar sem kemur fram **mat framkvæmdaraðila** á því hvaða umhverfisáhrif, m.t.t. helst umhverfisþátta, samsíða línur frá Hólasandi um Þeistareyki til Bakka hafa í för með sér annars vegar og hins vegar hver hugsanleg umhverfisáhrif hlytust af aðalvalkosti framkvæmdaraðila, þ.e. að leggja línur í samræmi við þann kost sem gert er ráð fyrir í svæðisskipulaginu.“*

Eftirfarandi kaflar taka því mið af framangreindu og við það miðast umfang umfjöllunarinnar.

Niðurstaða svæðisskipulags

Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 var valinn sá kostur að afmarka landsvæði fyrir flutningslínur eftir valkosti A1a (um Þeistareyki) + B1 (vestan Lambafjalla), sjá mynd 4.1.

Í svæðisskipulaginu segir m.a.:

„...að rafmagn frá Kröflu þarf að fara eftir tveimur aðskildum flutningsleiðum norður til Húsavíkur. Fari tvær leiðir frá Kröflu að Hólasandi þurfi að velja á milli þess að fara með tvöfaldar flutningslínur að Þeistareykjum eða fara með aðra línuna að Þeistareykjum og hina vestan Lambafjalla. Út frá afhendingaröryggi var talið æskilegt að flutningslínur liggi beggja vegna Lambafjalla. Það er niðurstaða umhverfismats að samlegðaráhrif á náttúruvarn, náttúruvernd og menningaminjar á Þeistareykjum yrðu veruleg og neikvæð ef þreföld flutningsleið færi um svæðið. Með hliðsjón af því að flutningsleið frá Gjástykki (D2) gæti einnig komið að Þeistareykjum er talið raunhæft að velja á milli eftirfarandi kosta (i) A1a + B1, (ii) A1b + B1, og (iii) B1 + C3.“

Síðar var fallið frá kosti C3 (austan Gæsafjalla).

Í stefnu svæðisskipulagsins og niðurstöðu umhverfismats skipulagsáætlunarinnar er valinn sá kostur að afmarka landssvæði undir háspennulínur eftir valkosti A1a+B1. Í svæðisskipulaginu segir varðandi þennan þátt:

„Stefnumörkunin er talin samræmast stefnu sveitarfélaga og umhverfisviðmiða með því að:

- skerða ekki landslagsheild austan Gæsafjalla*
- aukið afhendingaröryggi fáist með aðskildum leiðum*
- lágmarka umfang flutningslína um Þeistareykjasvæðið*

- *sambætta flutningslínur og veg frá Hólasandi að Þeistareykjum*
- *A1a (um Þeistareyki) gefur betur kost á að sambætta flutningsleið frá Gjástykki.*

Með því að fara með flutningslínu vestan Lambafjalla munu áhrif dreifast á fleiri landsvæði. Það var talið ásættanlegt þar sem það dregur úr umfangi mannvirkja við Þeistareyki sem hafa að geyma náttúru- og menningarminjar og stuðlar að nauðsynlegu afhendingaröryggi.“

Að framansögðu er ljóst að fyrirhuguð línuleið (kostur 1) er í samræmi við stefnu sveitarfélaganna á svæðinu.

Lýsing á kostum

Kostur framkvæmdaraðila

Fyrirhugaðri línuleið er lýst í kafla 2.5 hér að framan (sjá m.a. mynd 2.1). Það er sá kostur sem Landsnet leggur fram (kostur 1) og samþykktur var í svæðisskipulaginu. Þar er gert ráð fyrir að línurnar verði samsíða frá Kröflu yfir Reykjahlíðarheiði (Kröflulínur 4 og 5) að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi. Frá Hólasandi skiptast leiðir þar sem önnur línur fer í norður að fyrirhuguðu tengivirki við Þeistareyki (Hólasandslína 2) og þaðan norðvestur yfir Jónsnípuskarð að Höskuldsvatni (Þeistareykjalína 1). Hin línur fer frá Hólasandi, í norður, vestan megin Lambafjalla að Höskuldsvatni (Hólasandslína 1). Frá Höskuldsvatni eru línurnar samsíða að fyrirhugaðri iðnaðarlóð á Bakka. Hvor línuleið um sig er um 60 km en fyrstu 15 km frá Kröflu og seinustu 13 km að Bakka liggja þær samsíða (sjá mynd 4.1).

Kostur 2

Kostur 2 liggur eins og kostur 1 nema að í stað þess að Hólasandslína 1 fari frá Hólasandi vestan Lambafjalla að Höskuldsvatni, þá fer hún þess í stað samsíða Hólasandslínu 1 til Þeistareykja og þaðan í norðvestur yfir Jónsnípuskarð. Með þessu yrðu háspennulínurnar samsíða alla leið frá virkjunum að álveri. Á mynd 4.3 má sjá kost 2.

Umhverfisáhrif kosta

Í eftirfarandi umfjöllun er umhverfisáhrifum þess kosta sem Landsnet hefur sett fram sem megin kost línuleiða, lýst í grófum dráttum en í kafla 7 er umhverfisáhrifum þessa kosta lýst ítarlega. Einnig eru umhverfisáhrif valkosta metin (kostur 2), þ.e. að leggja tvær samsíða línur frá Hólasandi um Þeistareyki til Bakka og kostirnir síðan bornir saman.

Fjallað er um kostinn út frá fyrirbyggjandi gögnum um fornminjar, jarðminjar, gróðurfar, dýralíf, útivist, vatnafar og ferðaþjónustu auk gagna um sjónræn áhrif og landslag. Umfang mats á áhrifum á þessa þætti er í samræmi við niðurstöðu Skipulagsstofnunar samkvæmt bréfi frá 2. desember 2009.

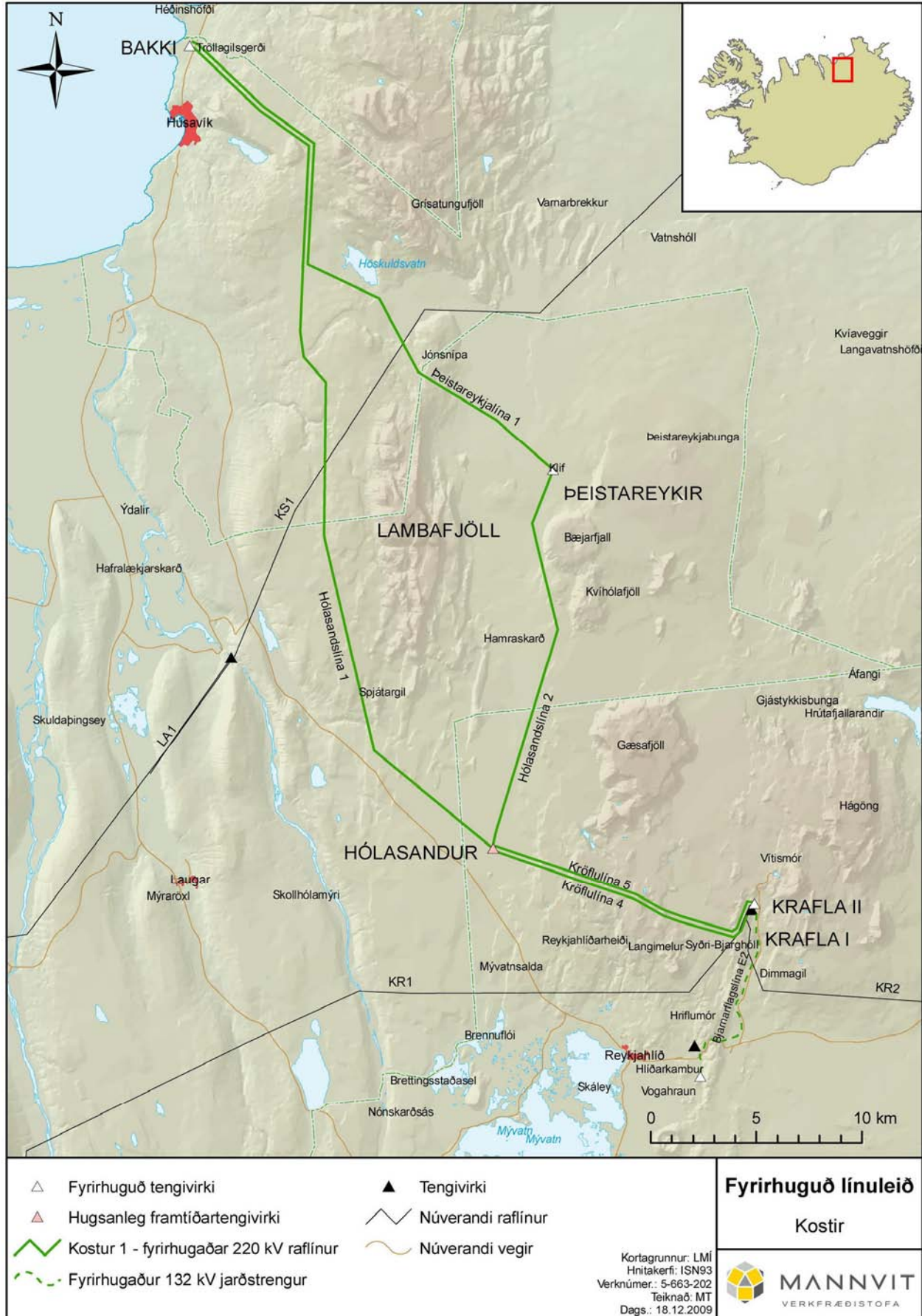
Landslag-Kostur 1

Á heildina litið eru áhrif kosta 1 á landslag talsvert neikvæð eða nokkuð neikvæð. Ein landslagsheild, við Þeistareyki, er talin verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum en þar koma saman nokkrir þættir sem ýta undir gildi viðkomandi landslagsheildar. Þar á meðal eru svæði á náttúruminjasrá, jarðhiti á yfirborði, sérstakt gróðursamfélag og vinsælt útivistarsvæði.

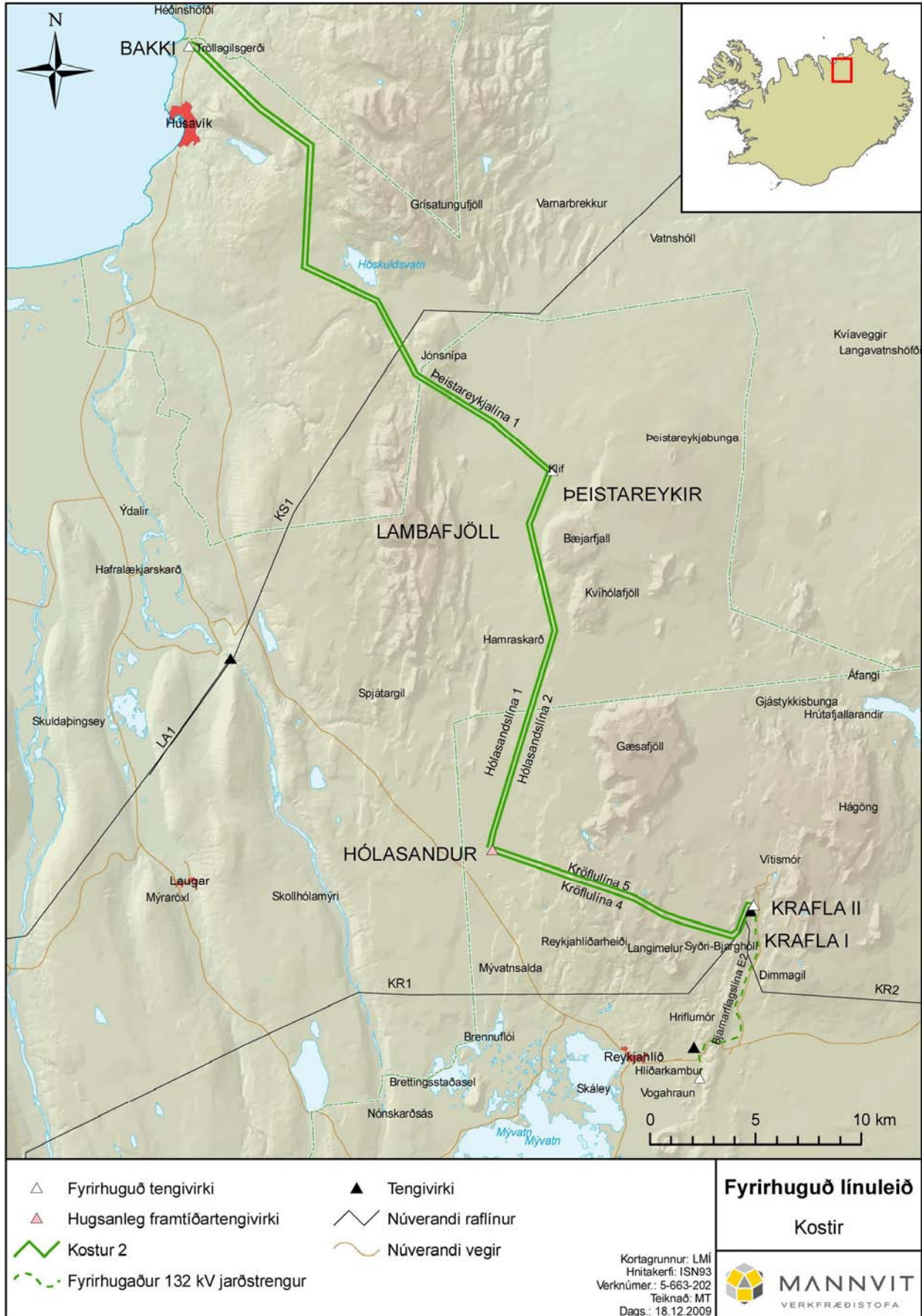
Landslag-Kostur 2

Á heildina lítið eru áhrif samsíða lína á landslag talsvert neikvæð eða nokkuð neikvæð sem er svipuð niðurstaða og er fyrir kost 1. Með því að leggja línur samsíða falla út áhrif á landslagsheildina „vestan Lambafjalla“, en áhrif þar eru talin nokkuð neikvæð samkvæmt kafla 7.1 um landslag. Samsíða línur um Þeistareykjasvæðið er um svæði þar sem áhrif flokkast sem talsvert neikvæð (Þeistareykjahraun/Kvíhólar) og verulega neikvæð (Þeistareykir) samkvæmt niðurstöðu í kafla 7.1 (sjá **mynd 7.3**). Ljóst er því að svæðið um Þeistareyki og nágrenni er mun viðkvæmara svæði samkvæmt landslagsgreiningu en svæðið vestan Lambafjalla.

Við Þeistareyki er landslag sérstætt eins og fram kemur í þeim rannsóknarskýrslum sem gerðar voru í tengslum við mat á umhverfisáhrifum. Þar er mikill jarðhiti á yfirborði með tilheyrandi ummyndun. Gróðurfar á svæðinu er fjölbreytt og gróskumikið (viðauki 3). Á svæðinu er talsvert af fornleifum sem skapa ákveðna sérstöðu þar sem lítið er um heimildir um búsetu á svæðunum í kring (viðauki 6). Þeistareykjasvæðið er á náttúruminjaskrá, m.a. vegna fjölbreyttra jarðhitamyndana og gufu- og leirhvera. Einnig er hluti heildarinnar skilgreindur sem hverfisverndarsvæði í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Samkvæmt rannsóknum á ferðapjónustu og útivist nýta margir hópar sér Þeistareykjasvæðið í ferðum sínum hvort sem er gangandi, ríðandi eða á vélknúnum ökutækjum (viðauki 5). Tvöföld lína um svæðið mun að öllum líkindum auka enn frekar á þessi áhrif.



Mynd 4.3 Yfirlit valkosta. Valkostur 1, aðalvalkostur framkvæmdaraðila.



Mynd 4.4 Yfirlit valkosta. Valkostur 2, samsíða línur frá Kröflu að Bakka.

Ásýnd-Kostur 1

Sýnileiki mastra í kosti 1 verður mikill innan 1 km fjarlægðar. Á svæðinu í 1-2 km fjarlægð frá línu er sýnileiki enn nokkuð mikill en þó með undantekningum (sjá mynd 7.4 í kafla 7.2). Sýnileiki á svæðinu 2-5 km frá línu er mismikill. Sérstaklega dregur úr sýnileika línanna við norðanvert Mývatn, við þéttbýlið á Húsavík og austan Þeistareykja. Fjöldi sýnilegra mastra er mismunandi eftir landslagi en er staðbundið nokkuð mikill, sérstaklega þar sem línur eru lagðar tvöfaldar. Sýnileiki fyrirhugaðra háspennulína er almennt lítill úr byggð.

Samkvæmt sýnileikakortunum verða háspennulínurnar ekki áberandi frá helstu meginleiðum svæðisins, t.d. frá Húsavík um Reykjahverfi og allt austur að Mývatni. Á þessu eru þó undantekningar á Kísilvegi við Hólasand og norðan Húsavíkur við Bakka. Einnig verða mannvirkin meira áberandi þegar nær dregur Þeistareykjum að vestanverðu.

Leið línu vestan Lambafjalla er fjarri megin vegakerfi svæðisins og því lítt áberandi frá megin ferðaleiðum en einnig er sú leið lítið áberandi frá byggð í Reykjahverfi.

Ásýnd-Kostur 2

Líkt og við kost 1 þá verður sýnileiki mastra við kost 2 mikill innan 1 km fjarlægðar. Á svæðinu í 1-2 km fjarlægð er sýnileiki einnig nokkuð mikill. Hins vegar fellur línan út vestan Lambafjalla og því er ekki um að ræða eins víðtæk sjónræn áhrif. Þar sem lína vestan Lambafjalla er minna áberandi er verið að hlífa því svæði með kosti 2 og meiri þungi færður yfir á meira áberandi svæði (við Þeistareyki). Á móti því verður línan tvöföld alla leið með meiri fjölda mastra og meira álagi á leiðina um Hólasand og Þeistareyki.

Jarðfræði og jarðmyndanir-Kostur 1

Áhrif kosts 1 á jarðmyndanir eru helst vegna efnistöku. Í Norðurþingi eru nokkrar námur sem lenda í 1. og 2. flokki samkvæmt flokkunarkerfi Vegagerðarinnar (1 er hátt verndargildi, 5 er lágt). Þar er þó um að ræða efnistökusvæði sem staðsett er innan vatnsverndarsvæða. Því er ekki um að ræða jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar. Þetta eru í raun allar námur á svæðinu frá sveitarfélagsmörkum í Lambafjöllum og Höfuðreiðarmúla og norður að Botnsvatni. Námur í nágrenni við Botnsvatn og Höskuldsvatn eru á grannsvæði og lenda því í 1. flokki en námur á fjarsvæði lenda í 2. flokki. Taka verður tillit til vatnsverndar við framkvæmdir með viðeigandi undirbúningi og eftirliti.

Nokkrar námur lenda í 3. flokki sem er meðal verndargildi.

Ekki er talið að efnistaka muni hafa neikvæð áhrif á vatnasvið Mývatns og Laxár enda er efnistakan einungis unnin á yfirborði auk þess sem fyrirhugaðar framkvæmdir verða undir eftirliti skv. reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999 m.s.br.

Jarðfræði og jarðmyndanir-Kostur 2

Samsíða línur munu hafa það í för með sér að efnisþörf verður minni eða sem nemur um 47.000 m³ vegna minni slóðagerðar. Það mun því vera minna álag á þau efnistökusvæði sem tilgreind eru við aðalkost framkvæmdanna. Einnig munu áhrif af línu vestan Lambafjalla detta út og álag því færast þaðan og yfir á Hólasand og Þeistareyki.

Hér skal tekið fram að við staursetningu á tvöfaldri línu er mikilvægt að hafa turnana samsíða vegna sjónrænna áhrifa turna og leiðara, sjá t.d. mynd 2.12 í kafla 2.5. Ef ná á þessum markmiðum getur verið erfitt að taka tillit til m.a. jarðmyndana.

Vernd-Kostur 1

Hluti fyrirhugaðra háspennulína samkvæmt kosti 1 mun liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar. Auk þessa mun hluti háspennulínanna liggja inn á svæði sem Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að yrði friðlýst, þ.e. Leirhnjúkshraun.

Því er talið að fyrirhugaðar háspennulínur muni hafa nokkuð neikvæð og að hluta varanleg áhrif á svæði sem njóta verndar þar sem áður friðlýst svæði skerðast vegna framkvæmdanna.

Við reisingu mastra, vinnu við fyrirhugaðar línur og slóðagerð verður þess gætt að raska ekki svæðum á náttúruminjasrá á Þeistareykjum og að möstur og slóðir verði ekki settar inn á eftirfarandi hverfisvernduð svæði:

- Svæði vestan við Kröflustöð.
- Gígaröð og misgengi sunnan við Kröflustöð.
- Þríhyrningar og svæði sunnan Hvíthóla.
- Þeistareykir (áhersla á að forðast vaxtarstaði naðurtungu).

Hvað Leirhnjúkshraun varðar verður reynt að lágmarka röskun þess eins og mögulegt er en það er nú þegar raskað að hluta til með veglagningu.

Vernd-Kostur 2

Líkt og við kost 1 þá mun kostur 2 með samsíða línunum liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar.

Ekki verður komist hjá því að staðsetja samsíða línur innan hverfisverndaðra svæða við Þeistareyki í meira mæli en við kost 1.

Gróður-Kostur 1

Talið er að kostur 1 muni hafa talsvert neikvæð en staðbundin áhrif á svæðum þar sem jarðrask verður. Þó er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á tegundir á válista við Þeistareyki.

Gert er ráð fyrir eftirfarandi mótvægisáðgerðum:

- Þar sem línan fer yfir leirhverasvæði vestan Þeistareykja þarf að gæta að hverasvæði raskist ekki og að möstur/slóðir fari ekki inn á þau.
- Forðast verður að raska gjám.
- Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki á burðarhæfu landi.

Almennt séð er gróðurfari á athugunarsvæðinu lýst sem frekar einsleitu og nokkuð sambærilegu á milli svæða, einhæft á landsvísu og einstaklega þurrlegt. Flestar tegundirnar eru algengar á NA landi og/eða á landsvísu. Ein sjaldgæf tegund, naðurtunga, vex innan áhrifasvæðis línu, vestan Þeistareykja. Einnig er mögulegt að önnur sjaldgæf tegund, klettaborkni, vaxi í grennd við áhrifasvæðið.

Gróður-Kostur 2

Talið er að samsíða línur muni hafa talsvert neikvæð og staðbundin áhrif á svæðum þar sem jarðrask verður. Hér mun mannvirkjabelti Hólasandslínu 1 færast yfir á Hólasand og Þeistareyki. Samkvæmt gróðurathugun (viðauki 3) er svæðið í kringum Þeistareyki mun viðkvæmara en svæðið vestan Lambafjalla. Samkvæmt viðaukanum er gróðurfar mjög

fjölbreytt á línuleið Hólasandslínu 2 og innan Þeistareykjasvæðisins en vestan Lambafjalla er gróðurfari á línuleiðinni lýst sem einsleitu.

Hér skal aftur tekið fram að við staursetningu á tvöfaldri línu er mikilvægt að hafa turnana samsíða vegna sjónrænna áhrifa turna og leiðara, sjá t.d. **mynd 2.12** í kafla 2.5. Ef ná á þessum markmiðum getur verið erfitt að taka tillit til m.a. viðkvæms gróðurs.

Fuglar-Kostur 1

Talið er að kostur 1 hafi óveruleg áhrif á varplendi og afkomu fugla. Áhrif geta þó orðið nokkuð neikvæð og varanleg vegna áflugshættu.

Opnun svæðisins með slóðagerð og aukin umferð manna inn á svæðið getur mögulega haft neikvæð áhrif á fugla með truflun, einkum á varptíma.

Hvað fálka varðar getur aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á svæðið hugsanlega haft nokkuð neikvæð áhrif á afkomu hans.

Fuglar-Kostur 2

Talið er að kostur 2 hafi óveruleg áhrif á varplendi og afkomu fugla. Áhrif geta þó orðið nokkuð neikvæð og varanleg vegna áflugshættu. Aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á Þeistareykjasvæðið getur hugsanlega haft neikvæð áhrif á afkomu fálka. Ekki er um að ræða fjölskrúðugt fuglalíf vestan Lambafjalla og því eykst álag á það svæði um Hólasand og Þeistareyki með tvöfaldri línu þar sem bæði rjúpur og válistategundirnar hrafni og fálki verpa.

Ferðþjónusta og útivist-Kostur 1

Talið er að á framkvæmdartíma verði ferðþjónusta- og útivist fyrir nokkuð neikvæðum og tímabundnum áhrifum. Á rekstrartíma munu áhrif fyrirhugaðra háspennulína á ferðþjónustu og útivist verða mismunandi eftir hópum fólks:

- Áhrif á fólk sem stundar „náttúruferðamennsku“ eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg.
- Áhrif á aðra ferðamenn eru talin verða jákvæð og varanleg.

Með náttúruferðamennsku er átt við þann hóp ferðamanna sem gagngert ferðast og kemur á staði til að upplifa náttúruna í sinni upprunalegu mynd, þ.e. þar sem mannvirki og íhlutun mannsins er í lágmarki. Með fyrirhugaðri nýtingu háhitasvæðisins á Þeistareykjum og víðar á skipulagssvæðinu verða óhjákvæmilega reist mannvirki og vegir lagðir. Þessi breyting á svæðinu er talin hafa talsvert neikvæð og varanleg áhrif á þennan hóp ferðamanna eins og fram kemur í viðauka 5 þar sem þessi hópur ferðamanna mun líklega fara annað. Með þessum breytingum fylgja hins vegar bætтар vegasamgöngur og þar með aukið aðgengi fólks þar sem vegir verða uppbyggðir og leiðin því greið inn á svæðið. Hluti ferðamanna nýti sér þetta aukna aðgengi og ferðast um svæðið sem það hefði ella hugsanlega ekki gert. Þessi áhrif eru því talin vera jákvæð og varanleg fyrir aðra ferðamenn en þá sem stunda náttúruferðamennsku.

Ferðþjónusta og útivist-Kostur 2

Talið er að við kost 2 á framkvæmdartíma verði ferðþjónusta- og útivist fyrir nokkuð neikvæðum og tímabundnum áhrifum líkt og við kost 1. Hins vegar eru Þeistareykir mikilvægari m.t.t. ferðþjónustu og útivistar og því mun tvöföld lína auka það álag umfram

Það sem yrði með einni línu um það svæði. Ljóst er að slík tilhögun muni hafa verulega neikvæð áhrif á þá ferðamenn sem eiga leið um Þeistareyki.

Fornleifar-Kostur 1

Innan áhrifasvæðis kosts 1 og í grenndinni fundust 60 minjar sem eru fleiri en talið var að fyndust á svæðinu. Yfirlit og staðsetning þeirra er sýnd á **myndum 7.27-7.31**.

Þéttleiki fornleifa er töluverður á Þeistareykjasvæðinu samkvæmt fornleifakönnun sem gerð var á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði (sjá viðauka 6).

Við framkvæmdir er tengjast möstrum, vegslóðum og efnistöku verður tekið tillit til staðsetningu minja, með áherslu á þær sem eru eldri en 100 ára, og reynt að hlífa þeim. Staðsetning þeirra verður kynnt verktökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla. Hlutverk eftirlitsmanna verður að framfylgja þessu.

Ef í ljós kemur á framkvæmdartíma að ekki er mögulegt að sneiða fram hjá fornleifum verður haft samráð við Fornleifavernd ríkisins um hvort möguleiki sé t.d. að endurhlaða vörður á öðrum stað. Einnig verður stofnunin látin vita ef óþekktar fornleifar finnast á framkvæmdartíma eins og kveðið er á um í þjóðminjalögum.

Ef fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir ganga eftir eru áhrif á fornleifar taldar óverulegar.

Fornleifar-Kostur 2

Við kost 2 flyst Hólasandslína 1 frá Lambafjöllum og yfir á Hólasand og Þeistareyki. Nokkur munur er á þessum leiðum og áhrifum þeirra á fornleifar þar sem þéttleiki fornleifa er meiri á línuleiðinni um Hólasand og Þeistareyki, en örfáar fornleifar eru skráðar á leiðinni vestan Lambafjalla. Með kosti 2 verður því aukið álag á fornleifar sem taldar eru í hættu vestan Kvíhóla og við Þeistareyki. Það er því metið sem svo að við kost 2 verði aukið álag á viðkvæm svæði vegna fornleifa með hugsanlegum neikvæðum áhrifum í för með sér.

Hér skal aftur tekið fram að við staursetningu á tvöfaldri línu er mikilvægt að hafa turnana samsíða vegna sjónrænna áhrifa turna og leiðara, sjá t.d. **mynd 2.12** í kafla 2.5. Ef ná á þessum markmiðum getur verið erfitt að taka tillit til m.a. fornleifa.

Vatnafar

Talið er að fyrirhugaðar háspennulínur (báðir kostir) muni almennt hafa óveruleg áhrif á vatnafar.

Raf-, segulssvið og hávaði

Ekki er talið að neikvæð áhrif verði af raf- og segulssviði né að hávaði verði vandmál vegna fyrirhugaðra háspennulína (báðir kostir).

4.4.2 TÆKNILEG ATRÍÐI

Báðir kostirnir eru tæknilega mögulegir og koma ekki til með að hafa í för með sér vandamál þar sem mikil reynsla er í uppbyggingu háspennulína sem þessara. Hins vegar geta tæknileg vandamál orðið meiri varðandi staursetningu samsíða línu og þá einkum um tvö svæði. Þessi svæði eru þar sem leiðin fer vestan Bæjarfjalls við Þeistareyki, og leiðin um Þeistareykjahraun og Jónsnípuskarð. Við Bæjarfjall er fyrirhugað framkvæmdasvæði frekar þröngt enda eru sprungur og jarðhiti á yfirborði stutt þar frá auk víðtækrar

hverfisverndar eins og fram kemur á **mynd 7.21** í kafla 7.4. Auk þessa er þéttleiki fornleifa töluverður á þessu svæði. Við Þeistareykjahraun er hverfisvernd þar sem hraun nær inn á fyrirhugaða línuleið. Við núverandi aðalkost hefur verið reynt að sneiða eins og hægt er frá þessu hverfisverndaða svæði en með samsíða línu er ljóst að slík tilhögun gæti orðið snúnari. Einnig er leiðin yfir Jónsnípuskarð nokkuð þröng og ekki ljóst hvernig útkoman verður þar með tvær samsíða línur.

Slóðagerð yrði minni vegna samsíðra lína eða um 34 km styttri. Slík tilhögun myndi draga úr efnisþörf um 47.000 m³.

4.4.3 SAMANTEKT

Landslag

Þeistareykir er svæði þar sem umhverfisáhrif flokkast sem talsvert neikvæð (Þeistareykjahraun/Kvíhólar) og verulega neikvæð (Þeistareykir) samkvæmt niðurstöðu í kafla 7.1 (sjá **mynd 7.3**). Ljóst er að svæðið um Þeistareyki og nágrenni er viðkvæmara svæði samkvæmt landslagsgreiningu en svæðið vestan Lambafjalla. Tvöföld lína mun því kalla á enn frekara álag á þau viðkvæmu svæði sem þar eru.

Ásýnd

Með því að fara ekki með línu vestan Lambafjalla er ekki um að ræða eins víðtæk sjónræn áhrif. Á mótí því verður tvöföld lína alla leið með meiri fjölda mastra og meira álagi á leiðina um Hólasand og Þeistareyki sem er mun fjölfarnari.

Jarðfræði og jarðmyndanir

Samsíða línur alla leið mun hafa það í för með sér að efnisþörf verður minni eða sem nemur um 47.000 m³. Það mun því vera minna álag á þau efnistökusvæði sem tilgreind eru við aðalkost framkvæmdanna. Einnig munu áhrif vestan Lambafjalla detta út og álag því færast þaðan og yfir á Hólasand og Þeistareyki.

Gróður

Samkvæmt gróðurathugun (viðauki 3) er svæðið í kringum Þeistareyki mun viðkvæmara en svæðið vestan Lambafjalla. Samkvæmt viðaukanum er gróðurfar mjög fjölbreytt á línuleið Hólasandslínu 2 og innan Þeistareykjasvæðisins en vestan Lambafjalla er gróðurfari á línuleiðinni lýst sem einsleitu. Því mun fjölbreyttari gróður skerðast við kost 2.

Vernd

Líklegt er að með samsíða línunum um Þeistareyki verði farið inn á hverfisvernduð svæði í meira mæli en við kost 1. Einnig verður meira rask á Þeistareykjahrauni. Svæðið vestan Bæjarfjalls er nokkuð aðþrengt út frá hverfisverndinni séð og því líklegt að tvöföld lína muni hafa neikvæð áhrif á verndun þeirra svæða.

Fuglar

Ekki er um að ræða fjölskrúðugt fuglalíf vestan Lambafjalla og því eykst álag á það svæði um Hólasand og Þeistareyki með tvöfaldri línu þar sem bæði rjúpur og válistategundirnar hrafn og fálki verpa.

Ferðapjónusta og útvist

Þrátt fyrir að í kosti 2 falli línuleið út vestan Lambafjalla þá hefur það svæði skv. ferðamálakönnun (viðauki 5) ekki mikið vægi í ferðapjónustu svæðisins. Hins vegar eru Þeistareykir mikilvægari m.t.t ferðapjónustu og útvistar og því mun tvöföld lína auka það álag umfram það sem yrði með einni línu um það svæði. Ljóst er að slík tilhögun muni hafa verulega aukin neikvæð áhrif á þá ferðamenn sem eiga leið um Þeistareyki.

Fornleifar

Við kost 2 flyst Hólasandslína 1 frá Lambafjöllum og yfir á Hólasand og Þeistareyki. Verulegur munur er á þessum leiðum og áhrifum þeirra á fornleifar þar sem fjöldi fornleifa er talsvert meiri á línuleiðinni um Hólasand og Þeistareyki en örfáar fornleifar eru skráðar á leiðinni vestan Lambafjalla. Með kosti 2 verður því aukið álag á fornleifar sem talðar eru í hættu vestan Kvíhóla og við Þeistareyki.

Svæðisskipulag

Samkvæmt staðfestu Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 samræmist kostur 2 með samsíða línunum alla leið ekki þeirri stefnu sveitarfélaganna að halda umfangi áhrifa flutningslína um Þeistareyki í lágmarki vegna þess að samlegðaráhrif á náttúruferðir, náttúruvernd og menningaminjar á Þeistareykjum verði veruleg og neikvæð.

Afhendingaröryggi

Þar sem gera má ráð fyrir umtalsverðu veðurálagi er almennt ekki æskilegt að hafa báðar línurnar í sama línustæði. Beggja vegna Lambafjalla má gera ráð fyrir slíkum aðstæðum, en verulegar líkur eru á að slíkar aðstæður skapist ekki beggja vegna í sömu veðrum. Því er umtalsvert aukið afhendingaröryggi í að leggja línur beggja vegna fjallgarðsins (sjá kafla 2.2.4).

4.4.4 HEILDARNIÐURSTAÐA

Í umhverfismati Svæðisskipulags háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 kemur fram í umfjöllun um heildaráhrif áætlunarinnar:

„Til að draga úr neikvæðum áhrifum áætlunarinnar á náttúruferðir, sjónræn áhrif, ósnortin víðerni og náttúruvernd eru afmörkuð hverfisverndarsvæði og sett hverfisverndarákvæði. Jafnframt var við val á kostum fyrir flutningslínur og vegi ákveðið að fara hvorki meðfram eða eftir Leirhnjúkshrauni austan Gæsafjalla né austan Bæjarfjalls. Til að draga úr hugsanlegum neikvæðum áhrifum vegna umfangs flutningslína um Þeistareyki var ákveðið að aðskilja flutningslínur frá Hólasandi og fara einnig með flutningslínur vestan Lambafjalla. Það fyrirkomulag veldur því að áhrif dreifast á fleiri svæði en jafnframt eykur það afhendingaröryggi raforkuflutnings.“

Að mati framkvæmdaraðila staðfestir framangreind umfjöllun niðurstöðu svæðisskipulagsins og telur að aðalvalkostur framkvæmdaraðila (kostur 1) uppfylli betur markmið verkefnisins að teknu tilliti til stefnu sveitarfélaganna, afhendingaröryggis, samfélagsáhrifa og annarra umhverfisáhrifa.

4.4.5 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemd Landverndar

„Landvernd fer fram á að lagður verði fram kostur með báðum línunum samsíða alla leið.“

Svör framkvæmdaraðila

Í kafla 4.4 er gert grein fyrir þeim valkosti að leggja línurnar samsíða alla leið.

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Umhverfisstofnun tekur undir að valkostur 2 sé líklegur til að hafa meiri neikvæð umhverfisáhrif en valkostur 1 þar sem sá fyrirnefndi þrengir enn meir að Þeistareykjasvæðinu en valkostur 1.“

Svör framkvæmdaraðila

Tekið er undir framangreint atriði í umsögn UST.

4.5 NÚLLKOSTUR

Með núllkosti er átt við þann kost að ekki verði af byggingu háspennulína að Bakka við Húsavík.

Ljóst er að ef fallið verður frá framkvæmdum vegna orkuflutnings á svæðinu er það vegna þess að ekki verður af uppbyggingu orkufreks iðnaðar á Bakka eða jarðhitavirkjana við Þeistareyki og Kröflu. Ekki er hægt að ræða þann möguleika að núllkostur eigi einungis við um uppbyggingu flutningskerfis raforku enda eru háspennulínurnar forsenda þess að hægt sé að flytja raforku frá fyrirhuguðum jarðhitavirkjunum. Samkvæmt staðfestu svæðisskipulagi eru viðkomandi sveitarfélög búin að marka og samþykkja stefnu um nýtingu jarðhita til raforkuframleiðslu sem svo aftur leiðir af sér afmörkun landsvæða fyrir orkuvinnslu, flutningslínur og aðkomuvegi. Hvernig svæðið myndi þróast miðað við núverandi landnotkun er erfitt að spá fyrir um enda skortir allar forsendur til slíkra ályktana. Óbreytt landnotkun er í andstöðu við gildandi aðalskipulag sveitarfélaganna á svæðinu. Niðurstaðan er því sú að ef ekki verður af lagningu háspennulína helst svæðið óbreytt frá því sem nú er.

5 LANDNOTKUN OG SKIPULAGSMÁL

5.1 GILDANDI SKIPULAGSÁÆTLANIR

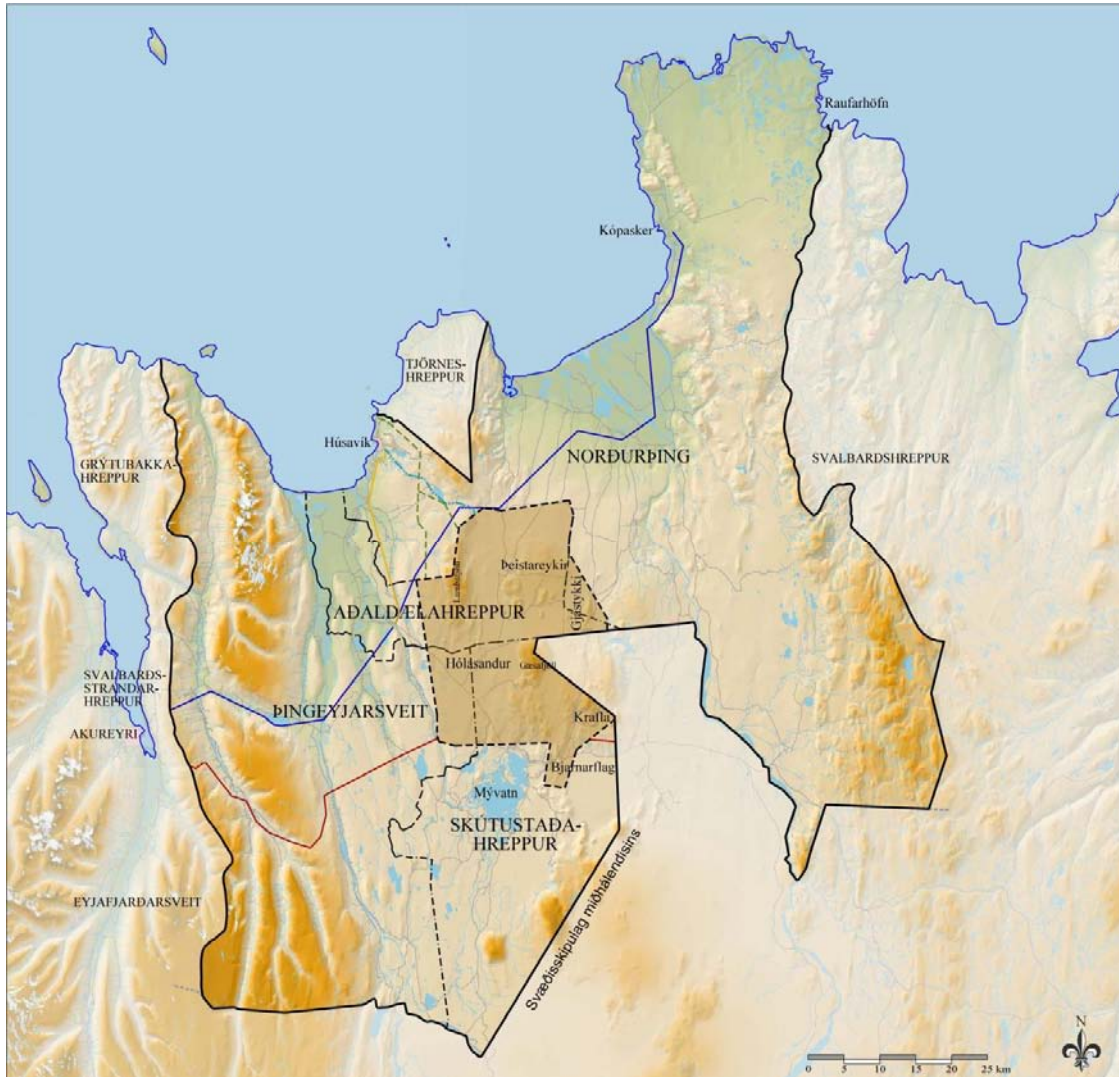
5.1.1 LANDNÝTINGAR- OG VERNDARÁÆTLUN

Í kjölfar áforma um orkufrekan iðnað við Húsavík og undirbúning virkjunar háhitasvæðanna í Þingeyjarsýslum var unnin landnýtingar- og verndaráætlun fyrir svæðin. Í júlí 2006 var skipuð samvinnunefnd um gerð áætlunarinnar með aðilum frá framangreindum sveitarfélögum og frá Landsvirkjun, Þeistareykjum ehf. og Landsneti hf. Áætlunin var samþykkt af sveitarstjórnnum sveitarfélaganna í árslok 2006. Eftir samráð við Skipulagsstofnun lagði samvinnunefndin til að áætlunin yrði unnin sem svæðisskipulag sveitarfélaganna í samræmi við skipulags- og byggingarlög. Með því fengi áætlunin lögformlega stöðu og yrði forsenda nýrra aðalskipulagsáætlana eða breytinga á gildandi aðalskipulagi sveitarfélaga á svæðinu.

5.1.2 SVÆÐISSKIPULAG

Sveitarfélögin Aðaldælahreppur, Skútustaðahreppur, Norðurþing og Þingeyjarsveit unnu Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 á árunum 2006 - 2007. Tvö af sveitarfélögum, Aðaldælahreppur og Þingeyjarsveit, voru sameinuð í júlí 2008 og heita nú Þingeyjarsveit. Samvinnunefnd um svæðisskipulag háhitasvæðanna samþykkti tillögu um svæðisskipulagið þann 8. nóvember 2007 og umhverfisráðherra staðfesti endanlegt svæðisskipulag 16. janúar 2008.

Í svæðisskipulaginu er mörkuð stefna um landnotkun vegna orkuvinnslu í Þingeyjarsýslum og verndun svæða vegna náttúru- og/eða menningarminja (sjá í kafla 5.1.2). Afmörkun skipulagssvæðis er sýnd á mynd 5.1.



Mynd 5.1 Afmörkun svæðisskipulagssvæðis (brúnskyggða svæðið fyrir miðju myndar). Ytri mörk miðast annars vegar við mörk sveitarfélaganna Norðurþings, Þingeyjarsveitar, Aðaldælahrepps (sameinuð í eitt sveitarfélag) og Skútustaðahrepps og hins vegar við mörk aðliggjandi svæðisskipulagsáætlana. Innri mörk afmörkuð með punktalínu sýna afmörkun sérstaks skipulagssvæðis.

Svæðisskipulagið markar stefnu um orkuvinnslu á fjórum svæðum. Í Kröflu, Bjarnarflagi, á Þeistareykjum og Gjástykki. Einnig kemur þar fram að

„Gjástykki verður aftast í framkvæmdaröð virkjana á skipulagssvæðinu. Í fyrstu verður lögð áhersla á rannsóknir þar, þ.m.t. rannsóknarboranir. Ekki verður virkjað í Gjástykki nema hin svæðin gefi ekki nægjanlega orku fyrir starfsemi og atvinnuuppbyggingu á skipulagssvæðinu.“

Gert er ráð fyrir að línuleið frá Gjástykki, sem staðfest er í svæðisskipulaginu, verði einnig staðfest í Aðalskipulagi Þingeyjarsveitar 2009-2021. Hvað varðar áætlaða flutningsgetu fyrirhugaðra háspennulína er ekki gert ráð fyrir að hugsanleg lína úr Gjástykki muni tengjast þeim línunum heldur verði lögð sem sér lína að Þeistareykjum.

Í svæðisskipulaginu er mörkuð stefna um landnotkun að meðtöldum háspennulínum og metin heildaráhrif þeirra þátta á umhverfið. Afmörkuð eru iðnaðarsvæði til orkuvinnslu, mörkuð stefna um fyrirkomulag mannvirkja og hvaða svæði skuli nýta til raforkuflutnings og fyrir aðkomuvegi. Í svæðisskipulaginu er einnig mörkuð stefna um verndun svæða

vegna náttúru- og/eða menningarminja. Sett eru hverfisverndarákvæði við og innan orkuvinnslusvæða til að áréttu verndargildi sérstæðra jarðmyndana, válistategunda og fornleifa. Landnotkun og þjónustukerfi eru síðan skilgreind nánar í aðalskipulagi viðkomandi sveitarfélaga (sjá stöðu þeirra í kafla 5.1.3) í samræmi við markmið og ákvæði svæðisskipulagsins. Deiliskipulag virkjanasvæða verður að lokum unnið í tengslum við undirbúning og hönnun framkvæmda.

Niðurstaða svæðisskipulagsins um línuvalkosti er að finna í kafla 4.5.

5.1.3 AÐALSKIPULAG

Gildandi aðalskipulag sveitarfélaga á áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína, það er Aðalskipulag Húsavíkurbæjar 2005-2025 (tilheyrir Norðurþingi), og Aðalskipulag Skútustaðahrepps 1996-2015 m.s.br., samræmist ekki fyrirhuguðum framkvæmdum og framangreindu svæðisskipulagi. Því hefur verið unnið að breytingum á aðalskipulagi sveitarfélaganna svo það samræmist stefnu svæðisskipulagsins. Breyting á Aðalskipulagi Húsavíkurbæjar 2005-2025 var samþykkt í sveitarstjórn 19. janúar 2010 og staðfest af umhverfisráðherra 31. mars 2010. Í Norðurþingi var nýtt aðalskipulag í kynningarferli með athugasemdafresti til 1. júlí 2010.

Aðalskipulag Skútustaðahrepps 1996-2015 var upphaflega staðfest 31. desember 1997. Áform um aukna orkuvinnslu á Kröflusvæðinu og stækkun orkuvinnslusvæðis kallaði á breytingu á Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015. Tillaga að aðalskipulagsbreytingu var auglýst í júlí 2009 og rann athugasemdatími út 7. september. Samkvæmt upplýsingum frá Skútustaðahreppi hefur samþykkt skipulagsbreyting verið send Skipulagsstofnun til yfirferðar. Skipulagið öðlast gildi við staðfestingu ráðherra.

Ekkert aðalskipulag er í gildi fyrir Þingeyjarsveit en unnið er að aðalskipulagi Þingeyjarsveitar 2009-2021. Gert ráð fyrir að skipulagið verði í samræmi við svæðisskipulagið og verði auglýst á árinu 2010.

5.1.3.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG VIÐBRÖGÐ FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Norðurþings

„Í kafla 5.1.2 er fjallað um stöðu aðalskipulags. Það skal áréttu að breyting á aðalskipulagi Húsavíkurbæjar 2005-2025 var samþykkt í sveitarstjórn 19. janúar 2010 og staðfest af ráðherra 31. mars 2010. Ennfremur er nýtt aðalskipulag Norðurþings nú í kynningarferli með athugasemdafresti til 1. júlí n.k. Texta kaflans þyrfti að leiðrétta m.v. þær breytingar sem orðið hafa á stöðu aðalskipulags.“

Svör framkvæmdaraðila

Texti í kafla 5.1.3 hefur verið lagfærður í samræmi við framangreint.

5.1.4 LANDNOTKUN

Stór hluti fyrirhugaðra orkuvinnslusvæða og svæða fyrir háspennulínur er nýttur sem afréttur eða beitiland fyrir sauðfé. Einnig er þar almenn útivist og ferðaþjónusta stunduð, töluverð rjúpnaveiði á stórum svæðum og landgræðsla á Hólasandi. Með fyrirhugaðri orkuvinnslu, háspennulínum og vegum/slóðum breytist landnotkunin í orkuvinnslusvæði. Þar sem orkuvinnsla er til staðar, t.d. á Kröflusvæðinu, verður landnotkun hins vegar óbreytt. Í svæðisskipulaginu eru helstu áhrif af breyttri landnotkun talin vera eftirfarandi:

- Þrátt fyrir að beutiland muni skerðast eru áhrif á landbúnað talin verða óveruleg.
- Áhrif á landgræðslu eru talin verða óveruleg þar sem landgræðsla verður áfram heimil innan orkuvinnslusvæða og í grennd við háspennulínur.
- Með betri vegum/slóðum verður bætt aðgengi að svæðinu, einkum til rjúpnaveiði, útivistar og ferðaþjónustu.

Í fyrrnefndu svæðisskipulagi er gert ráð fyrir að þjónusta við ferðamenn verði fyrst og fremst utan þess svæðis sem fjallað er þar sérstaklega um, t.d. við Mývatn, Húsavík og Ásbyrgi. Á orkuvinnslusvæðum verður þó heimilt að gera ráð fyrir aðstöðu og þjónustu fyrir ferðamenn og útivistarfólk.

6 AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

6.1 AFMÖRKUN FRAMKVÆMDA- OG ÁHRIFASVÆÐIS

6.1.1 FRAMKVÆMDASVÆÐI

Framkvæmdasvæði háspennulínanna er skilgreint við háspennulínustæðin, svæði undir vegi og slóðir við línurnar, og efnistökusvæði. Til þessa svæðis telst einnig framkvæmdasvæði Bjarnarflagslínu (valkostur E2).

6.1.2 ÁHRIFASVÆÐI

Áhrifasvæði framkvæmdanna er töluvert stærra en sjálft framkvæmdasvæðið en það er svæðið þar sem áhrifa vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar mun gæta að einhverju leyti, bæði á framkvæmdatíma og á rekstartíma háspennulínanna. Eftirfarandi þættir ráða einkum afmörkun áhrifasvæðis:

- **Bein áhrif á umhverfið.** Áhrif á jarðmyndanir, gróður, búsvæði fugla og áhrif vegna áflugshættu, vatnafar og grunnvatn.
- **Áhrif á ásýnd og landslag – sjónræn áhrif.** Sýnileiki háspennulína og tengivirkja er ráðandi vegna afmörkunar áhrifasvæðis.
- **Áhrif á samfélag, vernd og friðlýsingu, útivist og ferðamennsku.**
- **Áhrif vegna raf- og segulsviðs og hljóðs frá háspennulínum.**

Rannsóknarsvæðið var skilgreint út frá svæði beinna áhrifa eða á um 300 m breiðu svæði í sitt hvora áttina út frá miðlínu háspennulínanna. Áhrifasvæðið var skilgreint þetta breitt áður en rannsóknirnar hófust til að rúma hugsanlega færslu línustæðanna við endanlega útfærslu þeirra. Línustæðin hafa nú verið endanlega skilgreind. Ljóst er að skilgreint helgunarsvæði háspennulínanna (það svæði þar sem byggingarbann gildir) er 40-88 m breitt (sjá kafla 2.2.9). Það svæði fellur innan skilgreinds áhrifasvæðis því það takmarkar ákveðna landnotkun. Helgunarsvæðið er þó ekki allt skilgreint sem framkvæmdasvæði.

6.2 AÐFERÐIR

Við mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda er horft til leiðbeininga Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisáhrifa, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa³. Í hverjum kafla eru viðmið, sem notuð voru til að meta einkenni og vægi áhrifa á hvern umhverfisþátt, skilgreind sérstaklega, þar sem það á við. Einkenni áhrifa eru metin með tilliti til skilgreindra viðmiða og vægiseinkunn gefin í kjölfarið.

6.2.1 UMHVERFISÞÆTTIR

Framkvæmdaþættir er kunna að valda áhrifum vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar eru einkum eftirfarandi:

- Uppsetning háspennulína
- Umferð

³ www.skipulag.is

- Efnistaka
- Vega- og slóðagerð

Til að meta umhverfisáhrif þessara þátta eru eftirfarandi umhverfisþættir skilgreindir og miðast umfjöllun um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar við þessa þætti:

- Ásýnd (sýnileiki)
- Landslag (víðerni)
- Vernd og friðlýsing
- Samfélag (Ferðamennska og útivist, atvinna)
- Fornleifar
- Landnotkun
- Jarðmyndanir
- Gróður og dýralíf
- Vatnafar, grunnvatn

Umhverfisáhrif verða jafnt á framkvæmdatíma og rekstrartíma eins og hér kemur fram:

Frankvæmdatími

Vernd og friðlýsing
Landslag (víðerni)
Ferðamennska og útivist
Fornleifar
Jarðmyndanir
Gróður og dýralíf
Vatnafar, grunnvatn

Rekstrartími

Ásýnd (sýnileiki)
Ferðamennska og útivist
Landnotkun

Þættir sem geta valdið umhverfisáhrifum á framkvæmdatíma eru fyrst og fremst uppsetning háspennulínanna, efnistaka og umferð henni tengdri. Fyllingarefni þarf í línuslóðir, plön við möstur, að undirstöðum mastra og stagfestum. Á framkvæmdatíma verða gerðar ráðstafanir til að hlífa sérstökum jarðmyndunum, fornleifum og vernduðum/friðlýstum svæðum sem og til að hafa sem minnst neikvæð áhrif á ferðamennsku og útivist.

Í **töflu 6.1** eru teknir saman framkvæmdaþættir og þeir umhverfisþættir sem geta orðið fyrir áhrifum á framkvæmda- og rekstrartíma.

Tafla 6.1 Framkvæmdaþættir og tilsvaramandi umhverfisþættir sem hugsanlega verða fyrir áhrifum.

Frankvæmdaþættir	Umhverfisþættir
<ul style="list-style-type: none"> • Uppsetning háspennulína • Reising mastra • Umferð • Efnistaka • Vega- og slóðagerð 	<ul style="list-style-type: none"> • Ásýnd • Landslag • Landnotkun • Vernd og friðlýsing • Ferðamennska og útivist • Fornleifar • Jarðmyndanir • Gróður og dýralíf • Vatnafar, grunnvatn

Í þeirri umfjöllun sem hér fer á eftir verður lagt mat á hugsanleg umhverfisáhrif. Til hagræðis er umfjöllunin ýmist út frá framkvæmdaþáttum eða umhverfisþáttum. Þannig verður t.d. fjallað um hvaða áhrifa megi vænta í tengslum við framkvæmdaþættina *uppsetning háspennulína, efnistaka og haugsetning* en út frá umhverfisþáttum verður umfjöllun um *hljóðvist, samfélag og fornleifar*.

6.2.2 VIÐMIÐ UMHVERFISÞÁTTA

Eftirfarandi viðmið eru notuð við að meta umhverfisáhrif þeirra umhverfisþátta sem að framan voru tilgreindir:

Tafla 6.2 Umhverfisþættir og viðmið.

Umhverfisþættir	Viðmið
Ásýnd og landslag.	<ul style="list-style-type: none"> Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd. Almenn viðmið.
Vernd og friðlýsing	<ul style="list-style-type: none"> Lög um verndum Mývatns og Laxár, nr. 97/2004. Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Náttúruminjaskrá (sjöunda útgáfa, 1996). Náttúruverndaráætlun (tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar). Tillögur Umhverfisstofnunar árið 2004 um friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps í tengslum við breytingar á lögum nr. 97/2004.
Ferðaþjónusta og útivist	<ul style="list-style-type: none"> Almenn viðmið
Fornleifar	<ul style="list-style-type: none"> Þjóðminjalög nr. 107/2001. Almenn viðmið.
Jarðmyndanir	<ul style="list-style-type: none"> Lög um náttúruvernd nr. 44/1999
Gróðurfar og dýralíf	<ul style="list-style-type: none"> Válisti 1 - Plöntur, 1996. Válisti 2 - Fuglar, 2000. Tillögur Umhverfisstofnunar árið 2004 um friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps í tengslum við breytingar á lögum nr. 97/2004. Almenn viðmið. Stjórnartíðindi
Vatnafar, grunnvatn	<ul style="list-style-type: none"> Lög um verndum Mývatns og Laxár, nr. 97/2004. Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Reglugerð nr. 35/1994 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi.

6.2.3 EINKENNI OG VÆGI

Einkenni og vægi umhverfispáttanna eru flokkuð á eftirfarandi hátt:

Einkenni umhverfispáttanna

- Bein og óbein áhrif
- Jákvæð og neikvæð áhrif
- Sammögnuð áhrif
- Varanleg áhrif
- Tímabundin áhrif
- Afturkræf og óafturkræf áhrif

Vægi umhverfispáttanna

- Verulega jákvæð
- Talsvert jákvæð
- Nokkuð jákvæð
- Óveruleg
- Nokkuð neikvæð
- Talsvert neikvæð
- Verulega neikvæð

6.2.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar

„Stofnunin bendir á að í skýrslunni er ekki gerð grein fyrir skilgreiningum bak við vægi umhverfispáttanna (bls. 88) og ekki kemur fram hvort og þá hvaða frávík eru frá leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um mat á vægi þeirra.“

Svör framkvæmdaraðila

Um er að ræða frávík með notkuninni „**nokkuð**“ sem vægi umhverfispáttanna. Ákvörðun um notkun á hugtakinu „**nokkuð**“ var tekin í samráði við Skipulagsstofnun á sínum tíma vegna frummatsskýrslu álvers Alcoa í Reyðarfirði. Hægt er að víkja frá þeirri aðferðafræði sem lögð er til í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar að viðhöfðu samráði við stofnunina. Ráðgjafar hafa notast við hugtakið í skýrslum um mat á umhverfisáhrifum síðan frá árinu 2006.

7 GRUNNÁSTAND OG UMHVERFISÁHRIF

Hér á eftir er umfjöllun um helstu umhverfisáhrif sem bygging háspennulínanna frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka kunna hugsanlega að hafa í för með sér. Megináhersla mats á umhverfisáhrifum verður á þá umhverfisþætti sem skilgreindir voru við vinsun á fyrri stigum verkefnisins við gerð matsáætlunar.

Í eftirfarandi köflum verða umhverfisáhrif framkvæmdarinnar metin bæði á framkvæmda- og rekstartíma. Umfjöllun verður um viðmið og vægi við fyrirfram skilgreinda umhverfisþætti.

Umfjöllun um grunnástand og umhverfisáhrif Bjarnaflagslínu valkost E2 er að finna í kafla 7.10.

Hér skal tekið fram að höfundar sérfræðiskýrslna hafa lesið yfir viðkomandi grunnástandskafli sem birtir voru í frummatsskýrslu.

7.1 LANDSLAG

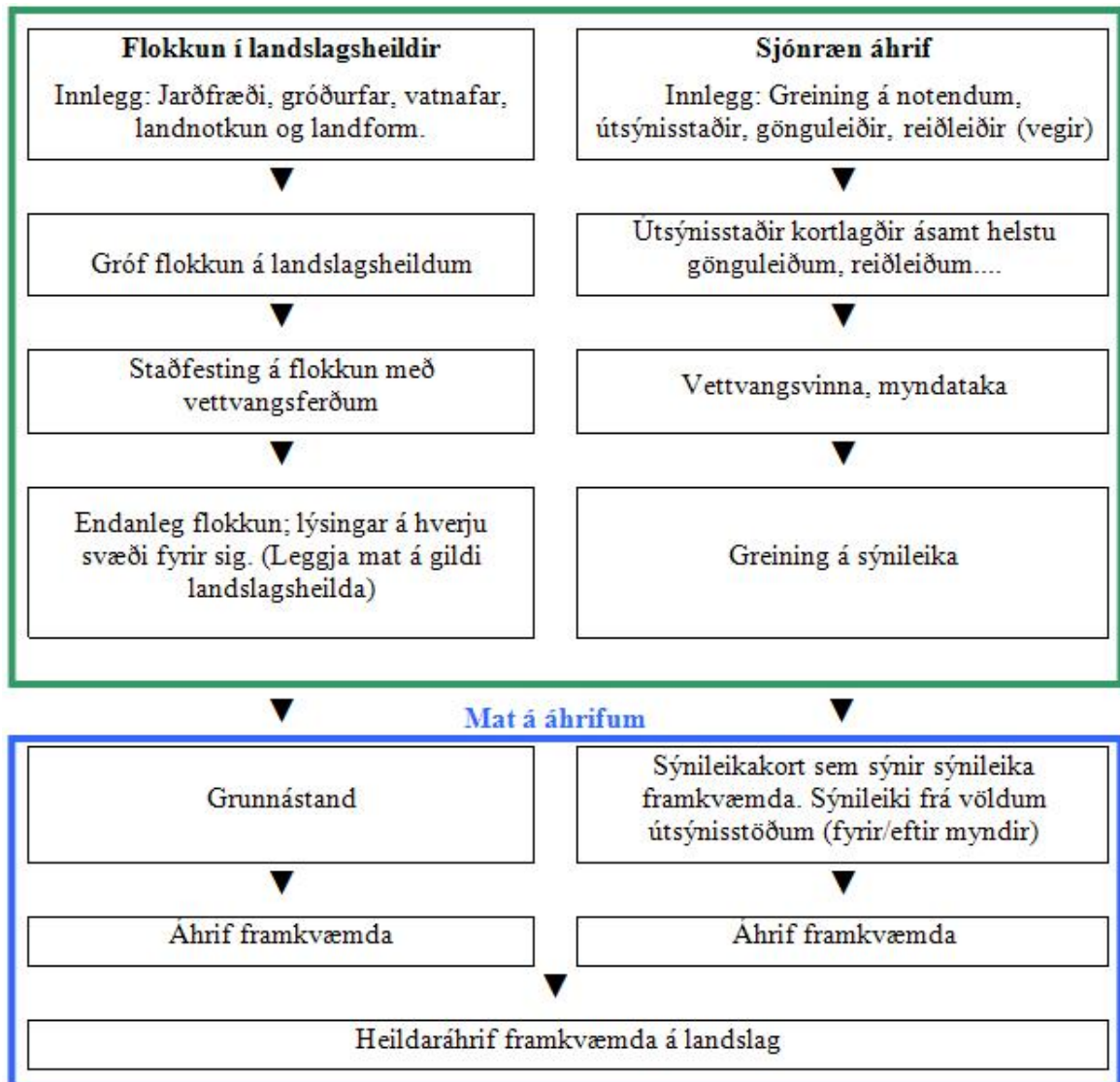
Við mat á umhverfisáhrifum á Íslandi hefur ekki mikið farið fyrir samræmdri aðferðafræði við mat á áhrifum á landslag.

Sú aðferðafræði sem notuð er í þessu verkefni er þróuð hjá Mannvit verkfræðistofu, en byggir þó á öðrum aðferðum sem nýttar hafa verið í öðrum löndum, svo sem á Bretlandseyjum⁴. Lagt var upp með að aðferðafræðin væri gegnsæ og nýtti þær landfræðilegu upplýsingar sem til eru um viðkomandi svæði. Við greiningu áhrifa er landslagi skipt í landslagsheildir eftir einkenni landslags á hverju svæði. Þessar landslagsheildir fá svo gildiseinkunn í samræmi við aðferðafræðina. Að lokum er lagt mat á áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar á landslagsheildir.

Þær bresku aðferðir sem byggt er á byggja á sömu tvískiptingu, þ.e.a.s. flokkun landslags í landslagsheildir og mat á gildi landslagsheilda. Landslagsheildir eru flokkaðar út frá ákveðnum þáttum (e. elements). Þessir þættir eiga að endurspegla þá hluta landslagsins sem eru náttúrulegir og mannlegir. Hér er t.d. átt við gróður, jarðfræði eða landnotkun. Með því að leggja saman þessa þætti verða til ákveðin svæði sem hafa sín einkenni (e. landscape character). Þegar lagt er mat á gildi er stuðst við upplýsingar sem veita viðkomandi landslagsheild einhverja sérstöðu fram yfir aðrar. Hér er m.a. átt við verndarákvæði eða aðrar skilgreiningar sem gera svæðið verðmætara.

Áhrif á landslag og sjónræn áhrif eru nátengd. Því eru þessi áhrif metin hlið við hlið eins og mynd 7.1 sýnir, en á henni má sjá þá aðferðafræði sem notuð er til að greina frá áhrifum á landslag og frá sjónrænum áhrifum.

⁴ T.d. Swanwick, C and Land Use Consultants, 2002; The Landscape Institute og Institute of Environmental Management & Assessment, 2002.



Mynd 7.1 Landslag og sjónræn áhrif.

7.1.1 GRUNNÁSTAND

Landslag þess svæðis sem háspennulínur frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík liggja um og í nágrenni við er mjög fjölbreytt. Svæðið er þar að auki mjög stórt eða um 1.000 km². Á þessu svæði hafa skapast miklar andstaður í landslagi þar sem skiptast á flatlendi þakið hraunum frá nútíma (~10.000 ár) og fjöll eða fjallgarðar sem myndast hafa á eða fyrir ísöld.

Allt landsvæðið er flokkað niður í landslagsheildir. Við flokkunina er stuðst við ákveðna þætti, sem mynda það landslag sem leggja á mat á hverju sinni, og eru þeir bornir saman/lagðir saman. Þessir þættir eru eftirfarandi:

- Jarðfræði
- Gróðurfar
- Vatnafar
- Landnotkun
- Landform

Í hverri landslagsheild fyrir sig er hluti framangreindra þátta ráðandi og skilgreina stærð og lögun heildarinnar. Samspil ákveðinna þátta er líka mikilvægt, t.d. ræður berggrunnur miklu um hvaða gróður þrífst á viðkomandi svæði. Afmörkun hvernar heildar ræðst að miklu leyti af landformum, þ.e.a.s. þeirri umgjörð sem lokar á frekari sýn áhorfandans. Þetta geta til að mynda verið fjallgarðar, hólur eða hryggir. Einnig geta skörp skil á t.d. gróðri greint á milli heilda. Mörk landslagsheilda er í fæstum tilfellum mjög greinileg. Þrátt fyrir það eru þessi mörk táknuð með mjórri línu á kortum til einföldunar (**mynd 7.2** og viðauki 1). Flokkun svæða í landslagsheildir er síðan staðfest í vettvangsferð og henni breytt ef þurfa þykir. Á **mynd 7.2** má sjá landslagsheildir sem afmarkaðar hafa verið ásamt gildi þeirra. Gildi hvernar heildar er fengið með því að leggja saman nokkra þætti, en þeir eru eftirfarandi:

- Ósnortin víðerni
- Nýting til útivistar
- Verndarsvæði
- Jarðhiti á yfirborði

Hugtakið ósnortið víðerni á sér ákveðna tengingu við mat á landslagi auk þess sem hugtakið er skilgreint í lögum um náttúruvernd⁵. Þar segir um ósnortin víðerni:

„...landsvæði sem er a.m.k. 25 km² að stærð eða þannig að hægt sé að njóta þar einveru og náttúrunnar án truflunar af mannvirkjum eða umferð vélknúinna farartækja á jörðu, er í a.m.k. 5 km fjarlægð frá mannvirkjum og öðrum tæknilegum ummerkjum, svo sem raflinum, orkuverum, miðlunarlónum og þjóðvegum, og þar sem ekki gætir beinna ummerkja mannsins og náttúran fær að þróast án álags af mannlegum umsvifum.“

Hægt er með einföldum hætti að kortleggja ósnortin víðerni út frá þessari skilgreiningu með því að reikna fjarlægð frá viðkomandi fyrirbærum. Hér skal þó tekið fram að þjóðvegur er samkvæmt skilgreiningu Vegagerðarinnar vegur sem hefur vegnúmer í vegaskrá og haldið er við af Vegagerðinni. Upplýsingar um ósnortin víðerni eru hér notaðar til stuðnings flokkunar í landslagsheildir og til að leggja mat á gildi landslagsheilda (sjá viðauka 1).

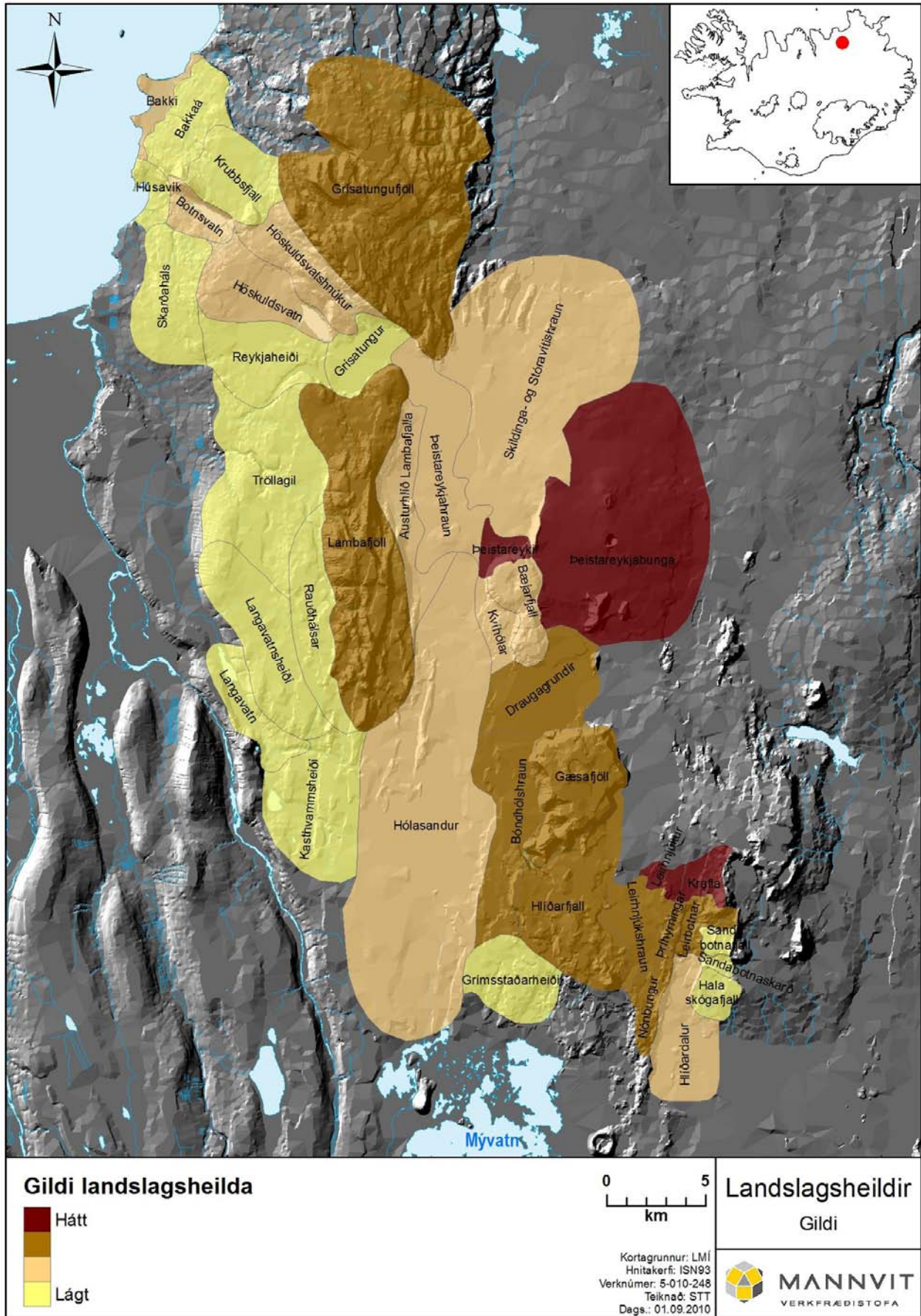
Talsverð útivist er stunduð á nokkrum svæðum og voru þau kortlögð með rannsóknum (viðauki 5). Sú kortlagning er nýtt við úrvinnslu landslagsgreiningar og við mat á áhrifum á landslag.

Nokkur svæði njóta verndar á því svæði sem flokkað hefur verið í landslagsheildir. Til að verndarsvæði sé tekið inn í mat á gildi landslags þarf það vera verndað vegna landslags, gróðurfars, jarðfræði eða annarra þátta sem hafa bein áhrif á einkenni og útlit viðkomandi svæðis. Verndarsvæðin þurfa einnig að vera afmörkuð með formlegum hætti svo sem í skipulagsáætlunum eða með lagasetningu. Svæði við Þeistareyki er til að mynda á náttúruinjasrá og um önnur gildir hverfisvernd og minjavernd samkvæmt skipulagi. Þar sem verndarsvæði eru innan landslagsheilda fá þær herra gildi.

Jarðhita á yfirborði er meðal annars að finna í grennd við Leirhnjúk, en einnig við Þeistareyki. Jarðhiti á yfirborði og ummyndanir sem honum fylgja hækka gildi landslags þar sem útlit svæðanna sker sig úr nánasta umhverfi.

⁵ Lög um náttúruvernd nr. 44/1999.

Eftir að flokkun landslagsheilda er staðfest er hverri heild lýst fyrir sig. Einnig eru listaðir upp þættir sem eru mest áberandi fyrir hverja heild og þættir sem gefa heildinni aukið vægi gagnvart öðrum landslagsheildum. Alls eru afmarkaðar 37 landslagsheildir á umræddu svæði. Hverri heild er gefið nafn sem dregið er af áberandi örnefni innan svæðisins eða öðrum lýsandi einkennum. Á **mynd 7.2** má sjá yfirlitskort sem sýnir skilgreindar landslagsheildir. Í viðauka 1 eru nánari lýsingar á hverri landslagsheild og fleiri kort sem styðja við þá flokkun.



Mynd 7.2

Landslagsheildir og gildi þeirra á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

7.1.2 UMHVERFISÁHRIF

Niðurstöður landslagsgreiningar eru dregnar saman í **töflu 7.1**. Þar koma fram upplýsingar um legu og sýnileika háspennulínu innan hversrar heildar, hvort heildin er hluti af ósnortnu víðerni (fyrir og eftir framkvæmd), hvort svæði sé á náttúruminjaskrá og hvort ástundun útvistar sé innan hennar. Lengst til hægri er svo greint frá einkennum og vægi áhrifa á hverja landslagsheild.

Tafla 7.1 Niðurstöður landslagsgreiningar

Nafn landslagheildar	Koma háspennulínur til með að liggja um heildina?	Koma háspennulínur til með að sjást?	Svæði á náttúruminjaskrá	Nýting til útvistar	Hluti af ósnortnu víðerni	Áhrif á landslag
Austurhlíð Lambafjalla	Já	Já		Já		Talsvert neikvæð
Bakkaá	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Bakki	Já	Já	Já*			Nokkuð neikvæð
Botnsvatn	Nei	Takmarkað		Já		Óveruleg
Bóndhólshraun	Já	Já		Já	Já (ekki eftir framkvæmd)	Talsvert neikvæð
Bæjarfjall	Já	Takmarkað		Já		Nokkuð neikvæð
Draugagrundir	Já	Já		Já	Já (skerðist við framkvæmd)	Nokkuð neikvæð
Grimsstaðarheiði	Nei	Takmarkað				Óveruleg
Grísatungufjöll	Nei	Já		Já	Já (skerðist við framkvæmd)	Óveruleg
Grísatungur	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Gæsafjöll	Nei	Takmarkað		Já	Já (skerðist við framkvæmd)	Óveruleg
Halaskógafjall	Nei	Takmarkað				Óveruleg
Hlíðarfjall	Já	Já			Já (ekki eftir framkvæmd)	Óveruleg
Hlíðardalur	Nei	Takmarkað				Óveruleg
Hólasandur	Já	Já			Já (ekki eftir framkvæmd)	Nokkuð neikvæð
Húsavík	Nei	Nei				Óveruleg
Höskuldsvatn	Já	Já			Já (ekki eftir framkvæmd)	Talsvert neikvæð
Höskuldsvatshnúkur	Já	Já			Já (ekki eftir framkvæmd)	Talsvert neikvæð
Kasthvamsheiði	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Krubbbsfjall	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Kvíhólar	Já	Já		Já		Talsvert neikvæð
Lambafjöll	Já	Takmarkað		Já	Já (ekki eftir framkvæmd)	Óveruleg
Langavatn	Nei	Takmarkað				Óveruleg
Langavatnsheiði	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Leirbotnar	Nei	Já				Óveruleg
Leirhnjúkshraun	Já	Já		Já		Talsvert neikvæð
Nónbungur	Nei	Já		Já		Óveruleg
Rauðhálsar	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Reykjaheiði	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Sandabotnafjall	Nei	Já				Óveruleg
Skarðsháls	Nei	Takmarkað				Óveruleg
Skildinga- og Stórávítishraun	Já	Já		Já		Óveruleg
Tröllgil	Já	Já				Nokkuð neikvæð
Þeistareykir	Já	Já	Já**	Já		Verulega neikvæð
Þeistareykjabunga	Nei	Já	Já***	Já	Já	Óveruleg
Þeistareykjahraun	Já	Já		Já		Talsvert neikvæð
Þrihyrningar	Já	Já		Já		Nokkuð neikvæð

*Bakkafjara og Bakkahöfði

** Þeistareykir

***Vitin á Reykjaheiði

Viðmið umhverfisþátta

- Greining á landslagi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.
- V. kafli laga nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025.
- Almenn viðmið.

Einkenni og vægi umhverfisáhrifa

Verulega neikvæð áhrif

Við Þeistareyki er landslag sérstætt. Þar er mikill jarðhiti á yfirborði með tilheyrandi ummyndun. Gróðurfar á svæðinu er fjölbreytt og gróskumikið (viðauki 3). Á svæðinu er talsvert af fornleifum sem skapa ákveðna sérstöðu þar sem lítið er um heimildir um búsetu á svæðunum í kring (viðauki 6). Þeistareykjasvæðið er á náttúruminjaskrá, m.a. vegna fjölbreyttra jarðhitamyndana og gufu- og leirhvera. Einnig er hluti heildarinnar skilgreindur sem hverfisverndarsvæði í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Samkvæmt rannsóknum á ferðapjónustu og útivist nýta margir hópar sér Þeistareykjasvæðið í ferðum sínum hvort sem er gangandi, ríðandi eða á vélknúnum ökutækjum (viðauki 5). Ljóst er að fyrirhuguð framkvæmd mun hafa verulega neikvæð áhrif á landslag við Þeistareyki og breyta ásýnd svæðisins. Það skal þó tekið fram að lega háspennulínunnar samræmist ofangreindu svæðisskipulagi.

Talsvert neikvæð áhrif

Lagning háspennulína á ákveðnum svæðum er talin hafa talsvert neikvæð áhrif á landslag. Þar með eru landslagheildirnar Þeistareykjahraun og austurhlíð Lambafjalla. Þeistareykjahraun er eldhraun sem er talið hafa runnið fyrir um 2.500 árum. Hraunið hefur að geyma sérstakar jarðmyndanir svo sem hrauntraðir og gíga⁶. Áferð og útlit hraunsins veldur því að það sker sig mjög úr umhverfinu sem eykur sérstöðu þess. Fyrirhuguð framkvæmd kemur til með að liggja um mitt hraunið og því breyta ásýnd heildarinnar talsvert. Austurhlíðar Lambafjalla eru nýttar til útivistar og þá aðallega á vélknúnum ökutækjum en einnig á hestum (viðauki 5). Fyrirhuguð framkvæmd mun liggja um nyrsta hluta heildarinnar og skerða útsýni til norðurs og austurs.

Heildirnar Höskuldsvatn og Höskuldshnjúkur eru hluti af ósnortnu víðerni sem teygir sig í átt að Grísatungufjöllum. Við fyrirhugaða framkvæmd mun þetta ósnortna víðerni skerðast talsvert og verða þessar heildir ekki lengur innan þess. Tvöfaldar háspennulínur munu liggja um bæði þessi svæði og verða þær vel sýnilegar við Höskuldsvatn og við nyrsta hluta Höskuldsvatnshnjúks (við Reyðarárbotna). Einnig mun línan sjást frá þessum landslagsheildum þar sem hún fer yfir Jónsnípuskarð.

Heildin Bóndhólshraun er kennd við eldhraun sem er líklega um 5.000-5.500 ára gamalt en nær þó töluvert út fyrir hraunið. Tvær háspennulínur koma til með að liggja um suðurhluta þessarar heildar en kemur einnig til með að sjást vestar þar sem hún liggur um Hólasand. Austasti hluti heildarinnar er talsvert nýttur til útivistar og veiði, rétt eins og Gæsafjöll (viðauki 5). Heildin er í dag hluti af ósnortnu víðerni sem teygir sig áfram til austurs. Við fyrirhugaða framkvæmd mun þetta ósnortna víðerni skerðast talsvert og heildin Bóndhólshraun verður ekki lengur hluti af því. Áhrif á landslag við Bóndhólshraun eru því talin talsvert neikvæð.

⁶ Kristján Sæmundsson, 2007.

Heildin Leirhnjúkshraun nær yfir hraunið sjálft sem rann í Mývatnseldum 1724-1729. Hraunið sker sig úr nánasta umhverfi sínu þar sem það er mjög úfið, svipmikið og gróðurlítið. Tvær háspennulínur koma til með að liggja um landslagsheildina og kemur til með að sjást nokkuð vel til suðurs og norðurs. Um Leirhnjúkshraun liggja gönguleiðir frá Reykjahlíð upp á Hlíðarfjall og norður að Leirhnjúki og Kröflu. Upplifun fólks sem ferðast um þetta svæði kemur til með að breytast og útsýni mun skerðast í grennd við háspennulínurnar.

Nokkuð neikvæð áhrif

Nokkrar landslagheildir eru taldar verða fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum. Fyrirhuguð framkvæmd kemur til með að liggja um allar þessar landslagsheildir, fyrir utan Bæjarfjall, en þaðan mun háspennulínan hins vegar sjást vel þar sem hún liggur um Hólasand, Þeistareyki, Þeistareykjahraun og upp í Jónsnípuskarð.

Um Kasthvammsheiði, Langavatnsheiði, Rauðhálsa, Tröllagil og Reykjaheiði mun Hólasandslína 2 liggja vestan Lambafjalla. Um Langavatnsheiði og Tröllagil liggur nú þegar Kópaskerslína 1. Frá Kísilvegi á Kasthvammsheiði verður línan áberandi norðan vegar, sérstaklega þegar horft er eftir henni þar sem hún liggur áleiðis upp á Langavatnsheiði. Á Reykjaheiði verður línan áberandi, sérstaklega þar sem Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 sameinast. Við Grísatungur verður Þeistareykjalína 1 áberandi í landslagi, en þar er fyrir Kópaskerslína 1.

Landslagsheildin Hólasandur er mjög stór og þar verða fyrirhugaðar línur áberandi á ákveðnum stöðum við Kísilveg og frá vegi sem liggur norður að Þeistareykjum. Draugagrundir er heildin milli Gæsafjalla og Kvíhólafjalla (Draugagrundir liggja norður undir Gæsafjöllum). Fyrirhuguð framkvæmd liggur á mörkum þessarar heildar og Hólasands og áhrifin á landslag verða fyrst og fremst sjónræn þar sem Hólasandslína 1 mun sjást á þessu svæði.

Þríhyrningar er landslagsheild sem liggur á milli Leirhnjúkshrauns og Leirbotna. Um er að ræða lítinn dal sem afmarkast af Þríhyrningum til vesturs og malarhrygg, vestan Kröfluvirkjunar, til austurs. Núverandi háspennulínur sem tengjast Kröfluvirkjun liggja nú um þetta svæði. Fyrirhugaðar Kröflulínur 4 og 5 munu einnig fara um þetta svæði og því aukast áhrif háspennulína á svæðinu nokkuð.

Vegna gönguleiða sem liggja um Leirhnjúkshraun annars vegar frá Reykjahlíð upp á Hlíðarfjall og hins vegar norður að Leirhnjúki og Kröflu er talið að áhrif háspennulína verði nokkuð neikvæð á landslagsheildina Hlíðarfjall.

Áhrif á landslagheildirnar Krubbsfjall, Bakkaá og Bakki verða nokkuð neikvæð vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar. Á þessum svæðum verða tvær samliggjandi háspennulínur nokkuð áberandi frá þjóðvegi norðan Húsavíkur. Land hækkar nokkuð jafnt frá Bakka í átt að Krubbsfjalli sjálfu og því munu talsvert mörg möstur sjást á þessu svæði. Frá Húsavíkurfjalli kemur fyrirhuguð framkvæmd til með að breyta upplifun áhorfandans þar sem stór hluti af Þeistareykjalínu 1 og Hólasandslínu 1 sést nokkuð greinilega.

Óveruleg áhrif

Fyrirhuguð framkvæmd mun hafa óveruleg áhrif á nokkrar landslagsheildir. Í flestum tilfellum sést í háspennulínuna frá hverri landslagsheild að einhverju leyti, oftast takmarkað, eða að lína/línur liggja um hluta svæðisins. Eftirtaldar landslagsheildir verða fyrir óverulegum áhrifum á landslag vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar:

- Botnsvatn
- Skarðsháls
- Grísatungufjöll
- Lambafjöll
- Skildinga- og Stóravítishraun
- Langavatn
- Gæsafjöll
- Hrafnabjörg
- Grímsstaðarheiði
- Leirbotnar
- Nónbungur
- Hlíðardalur
- Halaskógafjall
- Sandabotnafjall

Tvær skilgreindar landslagsheildir verða ekki fyrir neinum áhrifum á landslag að talið er, það eru Þeistareykjabunga og Húsavík.

7.1.3 NIÐURSTAÐA

Á mynd 7.3 er kort sem sýnir landslagsheildir flokkaðar eftir áhrifum sem getið er í töflu 7.1.

Á heildina litið eru áhrif á landslag nokkuð neikvæð. Háspennulínur og möstur hafa í eðli sínu mikil sjónræn áhrif á nágrenni sitt og breyta þar með upplifun fólks á viðkomandi svæði. Þar með breytist ásýnd landslagsins og sýn áhorfandans er jafnvel skert. Ein landslagsheild, Þeistareykir, er talin verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum en þar koma saman nokkrir þættir sem ýta undir gildi viðkomandi landslagsheildar. Þar á meðal eru svæði á náttúruminjaskrá, jarðhiti á yfirborði, sérstakt gróðursamfélag og vinsælt útivistarsvæði.

Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 voru valin svæði undir flutning raforku. Í skipulaginu var dregið úr áhrifum á landslag með því að fara ekki norður Leirhnjúkshraun og austur undir Gæsafjöll og austan Bæjarfjalls. Þar af leiðandi verða landslagsheildir eins og Þeistareykjabunga ekki fyrir áhrifum því Ketilfjall skyggir á viðkomandi háspennulínu. Þeistareykjabunga er því ennþá hluti af ósnortnu víðerni ásamt því að hluti heildarinnar er á náttúruminjaskrá.

Tekið var tillit til sérstæðra landslagsheilda við staursetningu fyrirhugaðra háspennulína. Það var gert innan þess svæðis sem skilgreint var fyrir háspennulínur í svæðisskipulagi en við hönnun línanna voru margir þættir skoðaðir innan svæðisins, m.a. með tilliti til sérstæðni landslagsheildanna, s.s. hverfisverndar, eldhrauna, náttúruminjaskrár, vástaplantna, viðkvæmra gjáa, fornleifa o.s.frv.

Við staursetningu um þetta svæði var tekið tillit til hverfisverndaðra svæða og reynt að staursetja utan þeirra, þá sérstaklega hverfisverndaðra svæða í 1 flokki. Einnig tók staursetning línanna mið af fornleifaskráningu við Þeistareyki samkvæmt viðauka 6.

Tekið hefur verið tillit til landslags við Þeistareykjahraun (hverfisvernd HP2) með því að staursetja Þeistareykjalínu 1 við jaðar hrauna eins og kostur er en ekki í þeim.

Hvað varðar sjónræn áhrif þá var þess gætt innan þess svæðis sem skilgreint var í svæðisskipulaginu að línurnar væru staursettar þannig að þær bæru við land eins og kostur er.

Mótvægisáðgerðir

Engar mótvægisáðgerðir eru fyrirhugaðar í tengslum við áhrif á landslag.

Niðurstaða

Áhrif á landslag verða mest á svæðinu í kringum Þeistareyki. Landslagsheildir á því svæði verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum í ljósi breyttrar ásýndar svæðisins.

Talsvert neikvæð áhrif verða á hraunasvæðum á línuleiðunum, s.s. við Leirhnjúkshraun, Bóndhólshraun og Þeistareykjahraun auk austurhlíða Lambafjalla og í nágrenni Höskuldsvatns.

Nokkuð neikvæð áhrif verða á landslagsheildir á svæðum eins og á Hólasandi og vestan Lambafjalla.

Heildaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda á landslag eru því talin vera nokkuð neikvæð eða talsvert neikvæð.

7.1.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Umhverfisstofnun telur að hlutfall þess flatarmáls landslagsheildar eða jarðmyndunar sem skerðist við efnistöku, lagningu vegar og slóða og byggingu mastra sé alls ekki einhlítur mælikvarði á umfang umhverfisáhrifa, heldur verði að meta hvernig viðkomandi inngríp hefur áhrif á ákveðna landslagsheild og jarðmyndun. Lítið inngríp að flatarmáli getur haft mikil áhrif á heildarmynd umhverfis og jarðmyndunar.“

„Stofnun telur að taka verði tillit til hvort skerðing er í útjaðri jarðmyndarinnar, eða hvort hún brýtur niður heildarmynd viðkomandi svæðis.“

Svör framkvæmdaraðila

Í frummatsskýrslu er fjallað um áhrif á landslag og eldhraun í aðskildum köflum. Hvað varðar einstakar jarðmyndanir er því bætt við ef áhrif verða staðbundið á til að mynda eldhraun sem leiðir til þess að þótt heildaráhrif á viðkomandi heild eða jarðmyndun séu óveruleg m.t.t stærðar þá sé einnig tiltekið að um sé að ræða verulega neikvæð en staðbundin áhrif eins og til að mynda á Leirhnjúkshraun. Þannig er áhrifum í kafla 7.3.3 breytt úr „óveruleg áhrif á Leirhnjúkshraun“ í „talsvert neikvæð“ á svæði þar sem engin slóði er (vestari hlutinn).

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Umhverfisstofnun telur að gildi landslagsheildarinnar Hlíðarfjall sé meira en skýrslan gerir ráð fyrir (mynd 7.2 og tafla 7.1) einkum í ljósi þess að það er hluti af ósnortnu víðerni. Enn fremur telur stofnunin að það sé ekki einvörðungu landslagsheildin Þeistareykir sem verður fyrir verulega neikvæðum áhrifum það gildi einnig um landslagheildirnar Leirhnjúkshraun og Hlíðarfjall.“

Svör framkvæmdaraðila

Varðandi gildi landslagsheildarinnar Hlíðarfjalls þá er nú þegar tekið til greina að hún sé hluti af ósnortnu víðerni (sjá töflu 7.1) en Umhverfisstofnun telur að gildi hennar sé hærra, einkum þar sem hún er hluti af ósnortnu víðerni. Í frummatsskýrslu hafði landslagsheildin Hlíðarfjall lægra gildi en þær heildir sem eru í kringum hana (Gæsafjöll, Bóndhólshraun og Leirhnjúkshraun) þar sem ekki er stunduð útivist á því svæði. Þær gönguleiðir sem liggja

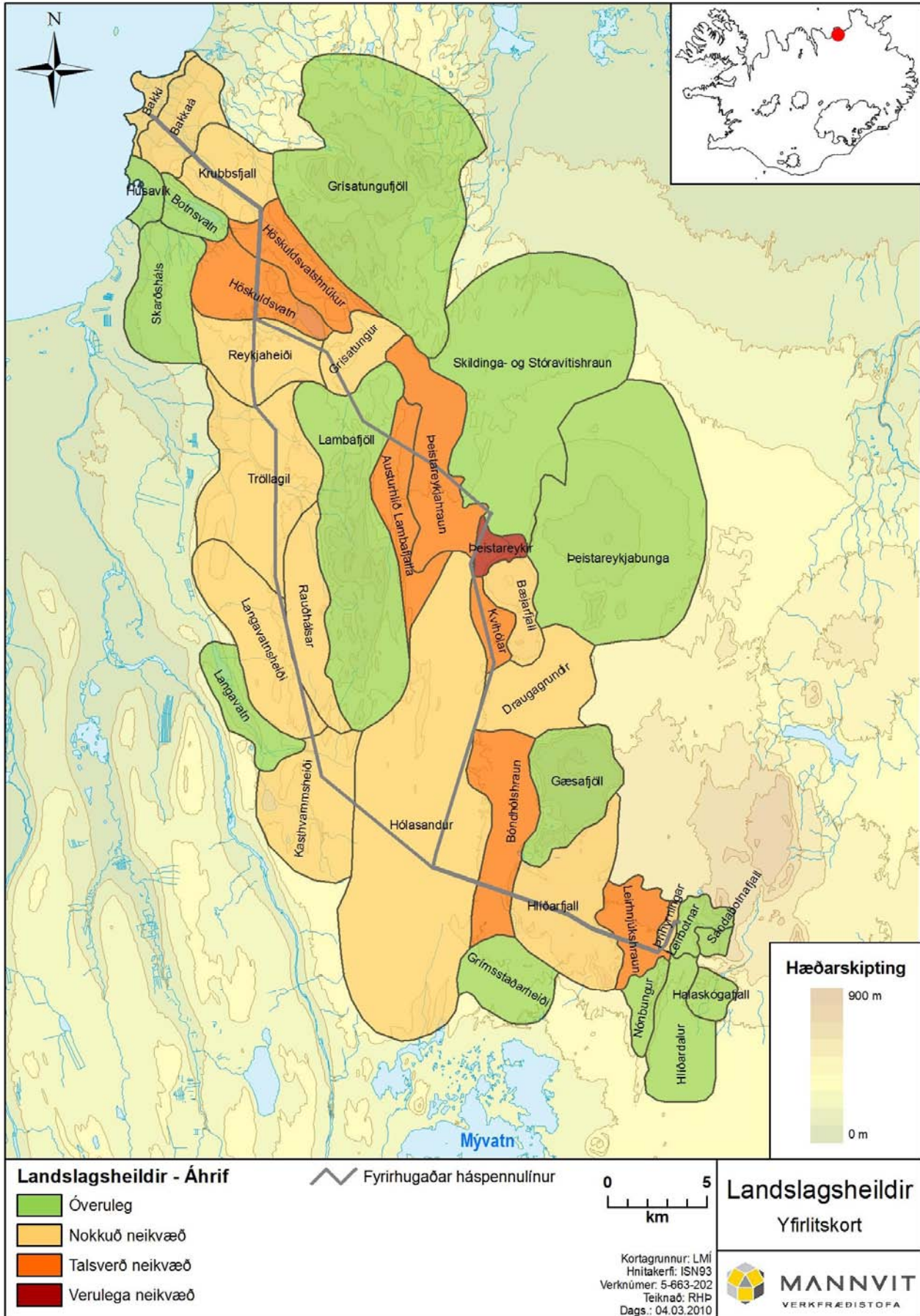
milli Leirhnjúks og Mývatns eru innan heildarinnar Leirhnjúkshrauns. Þær fara hins vegar ansi nærri heildinni Hlíðarfjalli og því er ekki ólíklegt að ferðafólk fari út af þeirri leið inn á svæðið og meðal annars upp á sjálft Hlíðarfjall. Því er tekið undir að hækka megi gildi heildarinnar Hlíðarfjalls þar sem líklegt er að þar sé stunduð útivist. Gildi heildarinnar Hlíðarfjalls er því hækkað úr nokkuð lágt gildi í nokkuð hátt. Áhrifum hefur einnig verið breytt úr óverulegum áhrifum í nokkuð neikvæð áhrif. Í samræmi við þetta hefur töflu 7.1 og myndum 7.2 og 7.3 verið breytt. Hér skal einnig bent á að mikilvægt er að greina á milli áhrifa á landslag og sjónræn áhrif. Bent er á að sjónræn áhrif á þessu svæði eru talsvert neikvæð þar sem háspennulínurnar eru í < 1 km fjarlægð líkt og fram kemur á mynd 7.13 og í kafla 7.2.3. Ekki er því tekið undir með Umhverfisstofnun að landslagsheildirnar Hlíðarfjall og Leirhnjúkshraun verði fyrir verulegum neikvæðum áhrifum.

Umsögn Umhverfisstofnunar

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum og Skipulagsstofnun taldi að taka þyrfti upp í skýrslu um háspennulínur: „Í frummatsskýrslu kemur fram að gildi hveggjar landslagsheildar er fengið með því að leggja saman nokkra þætti, en þeir eru ósnortin víðerni, nýting til útivistar og annarrar afþreyingar, sérstök vernd og jarðhiti á yfirborði. Með vernd er átt við svæði sem njóta skulu verndar samkvæmt stefnumörkun í skipulagsáætlunum eða samkvæmt lögum. Umhverfisstofnun telur að þeir þættir sem miðað er við þegar gildi landslagsheilda er metið séu of takmarkandi og gefi ekki rétta mynd af gildi landslagsheildanna. Í því sambandi megi nefna að jarðmyndanir geta haft verndargildi þó þær njóti ekki sérstakrar verndar samkvæmt lögum, sbr. umfjöllun um jarðfræði í kaflanum hér að framan. Í því sambandi megi nefna að Hrafninnuhryggur er talinn hafa hátt verndargildi en nýtur þó ekki sérstakrar verndar samkvæmt lögum“.

Svör framkvæmdaraðila

Þegar unnið er að verkefni sem þessu er nauðsynlegt að hafa í hendi viðmið sem auðvelt er að skilgreina og eru ekki háð mati þess sem greininguna gerir. Með því að taka inn verndarskilgreiningu samkvæmt skipulagsáætlunum og lögum er verið að taka inn þætti sem ríki eða sveitarfélög hafa markað stefnu um að skuli gætt sérstaklega að. Í tilfalli Hrafninnuhryggs er hann ekki talin hafa verndargildi vegna landslagsgildis heldur vegna fágætrar steintegundar. Það verndargildi mun ekki rýrna við fyrirhugaðar framkvæmdir.



Mynd 7.3 Landslagsheildir flokkaðar eftir áhrifum sem líst er í töflu 7.1.

7.2 ÁSÝND - SJÓNÆNIR ÞÆTTIR

Fyrirhugaðar framkvæmdir geta haft áhrif á ásýnd lands, landslag og sjónræna þætti innan áhrifasvæðis. Við mat á áhrifum á landslag og sjónræna þætti er nýttur ArcGIS hugbúnaður þar sem landslagsheildir og sýnileiki er greindur í tví- og þrívíðu umhverfi. Notuð eru sömu hæðargögn og við hönnun og staursetningu háspennulínanna.

Mat á sjónrænum áhrifum háspennulínanna byggist á að sýna hvar og hvernig línurnar sjást. Ekki er farið út í að beita huglægu mati vegna fyrirhugaðra mannvirkja heldur er einfaldlega sýnt hvar til þeirra sést og hvernig þau munu koma til með að líta út enda er upplifun fólks m.t.t. sjónrænna áhrifa mannvirkja afar einstaklingsbundin. Helstu sjónræn áhrif háspennulínanna eru fyrst og fremst vegna mastra og slóðagerðar.

7.2.1 GRUNNÁSTAND

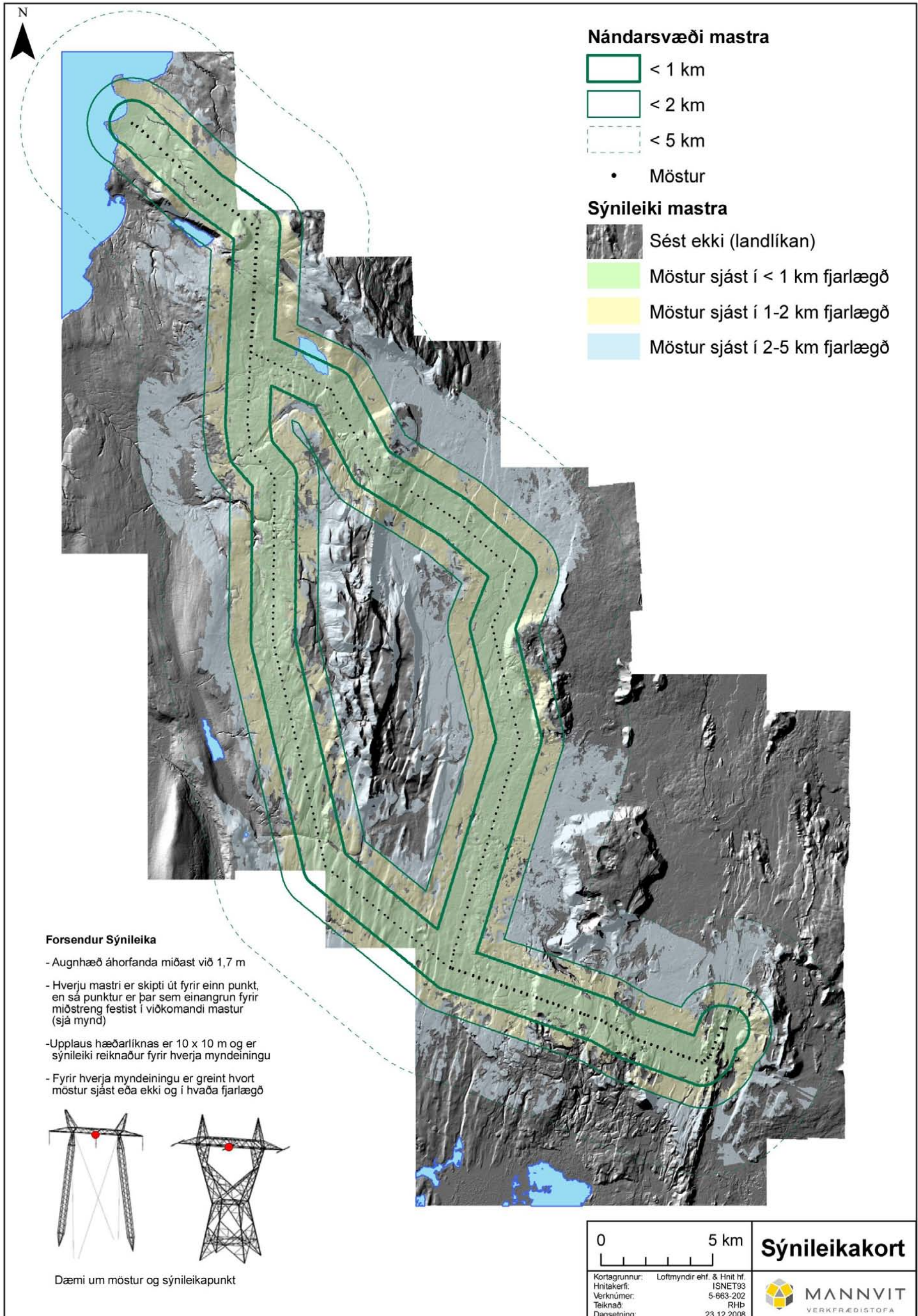
Varðandi grunnástand svæðisins þá er vísað í landslagsgreiningu í kafla 7.1.1 hér að framan.

7.2.2 UMHVERFISÁHRIF

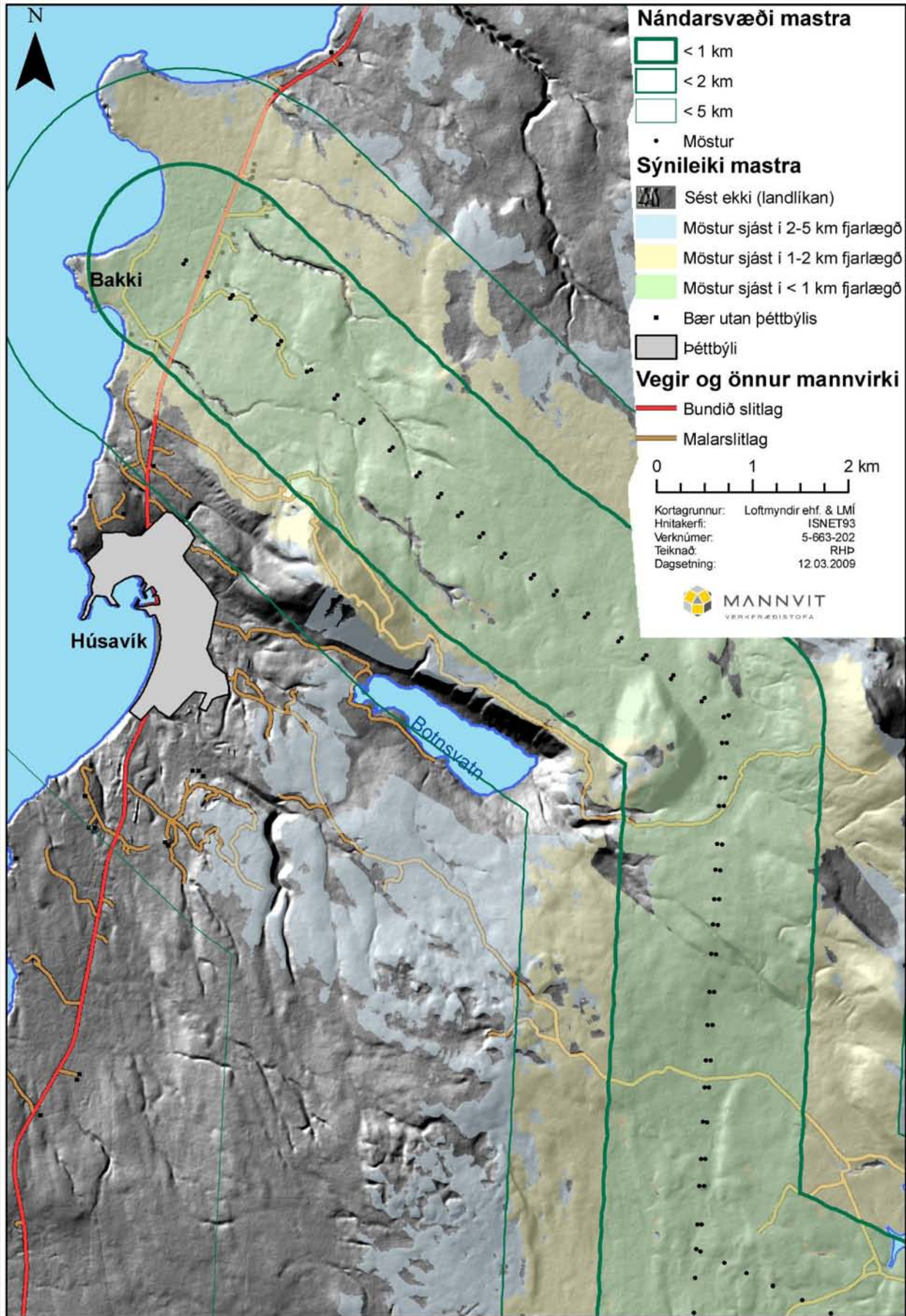
Lýsing á því ferli sem notað er við greiningu sýnileika háspennumastra vegna mats á umhverfisáhrifum á háspennulínunum frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka er að finna í viðauka 1.

Við mat á áhrifum á landslag og sjónræna þætti er nýttur ArcGIS hugbúnaður eins og fyrr segir. Sýnileikamyndirnar eru sýndar út frá ákveðinni augnhæð áhorfanda og er reiknað hversu mörg möstur hann sér og í hvaða fjarlægð. Ekki er gert ráð fyrir að mastur sjáist sem er lengra frá áhorfanda en sem nemur 5 km. Hér skiptir einnig höfuðmáli hvort mannvirkin ber við himin eða ekki. Línur sem ber við land eru mun minna áberandi en línur sem bera við himin.

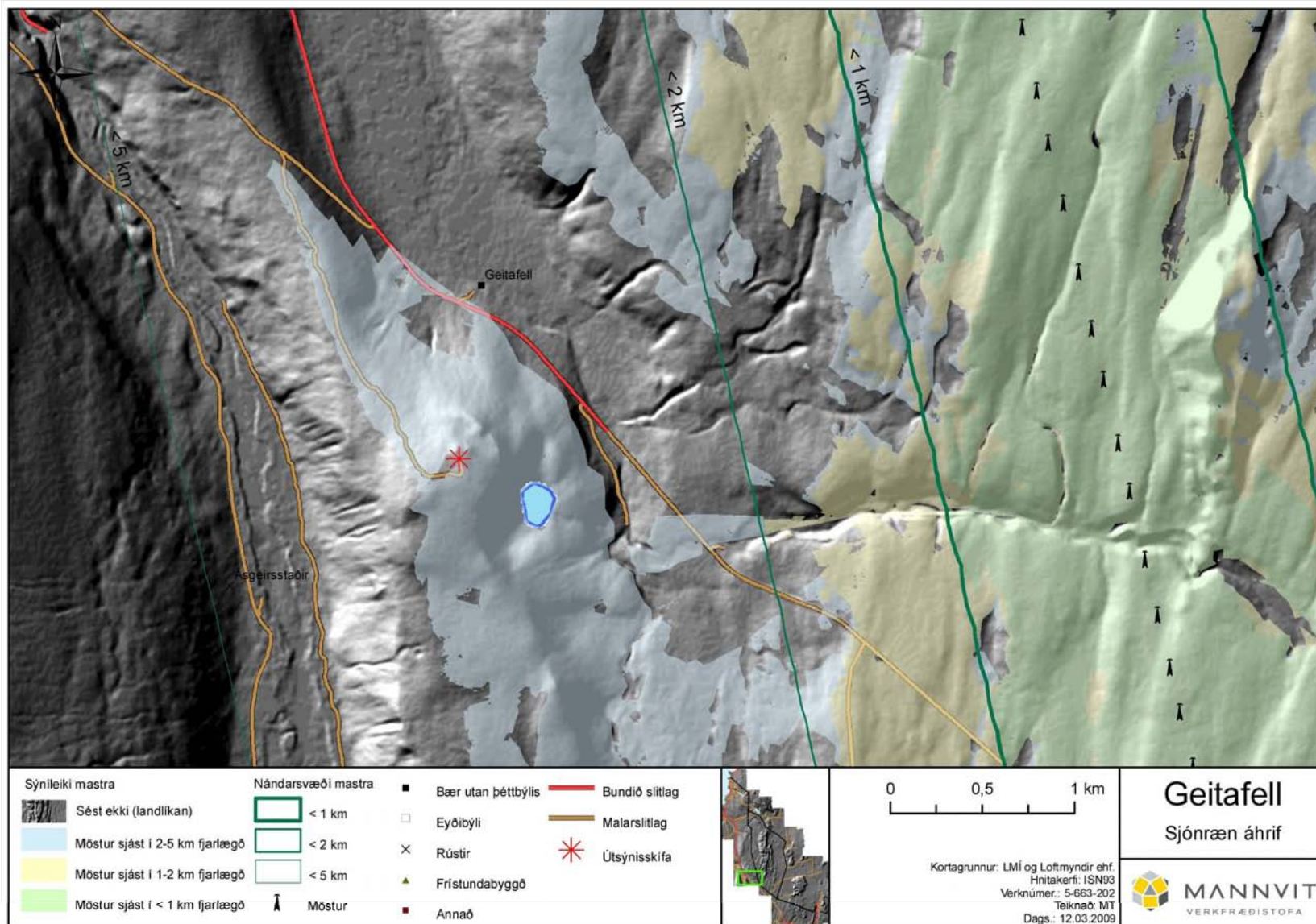
Hér á eftir eru myndir (**myndir 7.4-7.13**) sem gera grein fyrir sýnileika mannvirkjanna frá ýmsum stöðum og þar á meðal sýnileika frá nokkrum stöðum í byggð á línuleiðunum. Forsendur sýnileika eru útskýrðar á mynd 7.4.



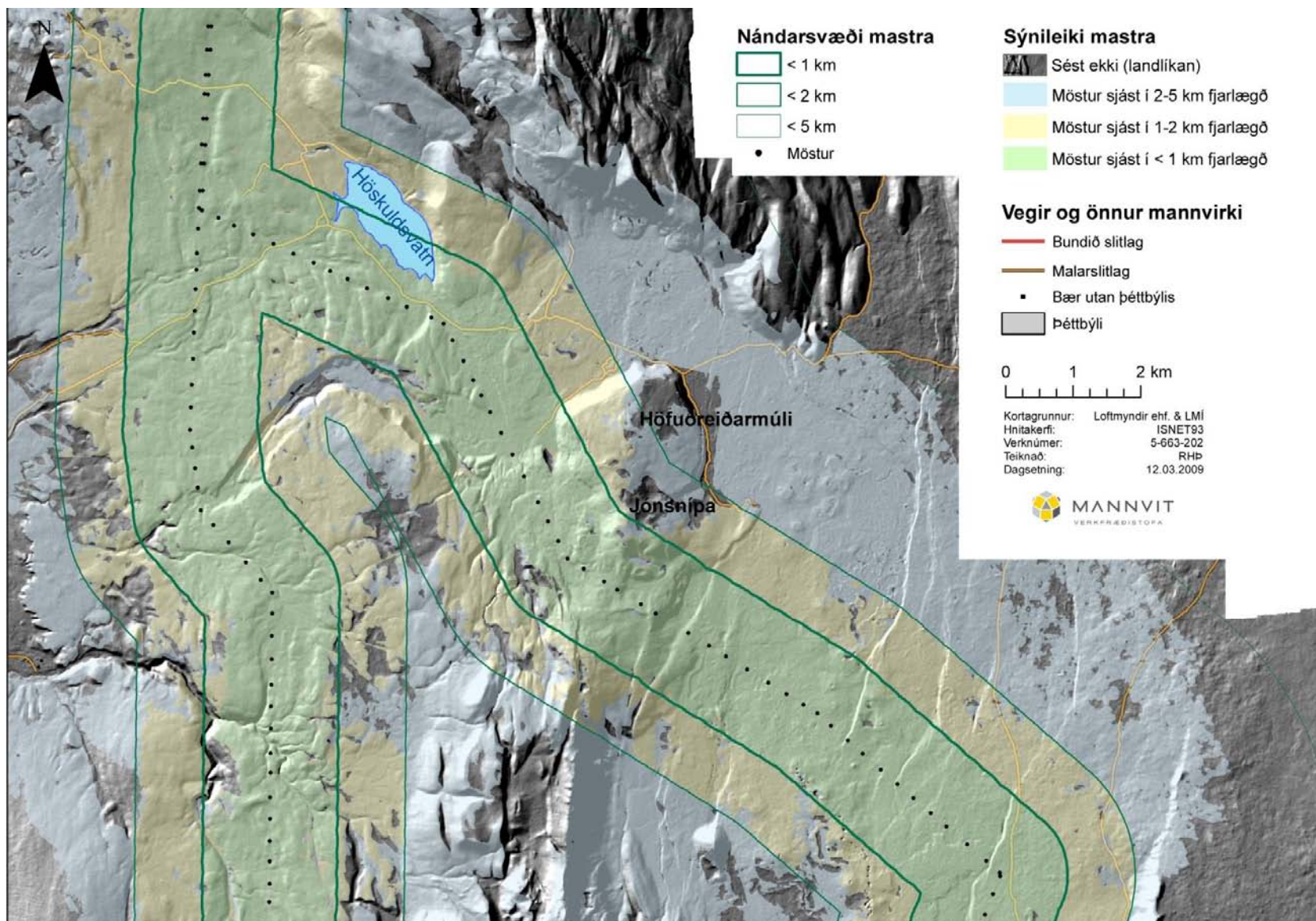
Mynd 7.4 Sýnileikakort vegna háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík.



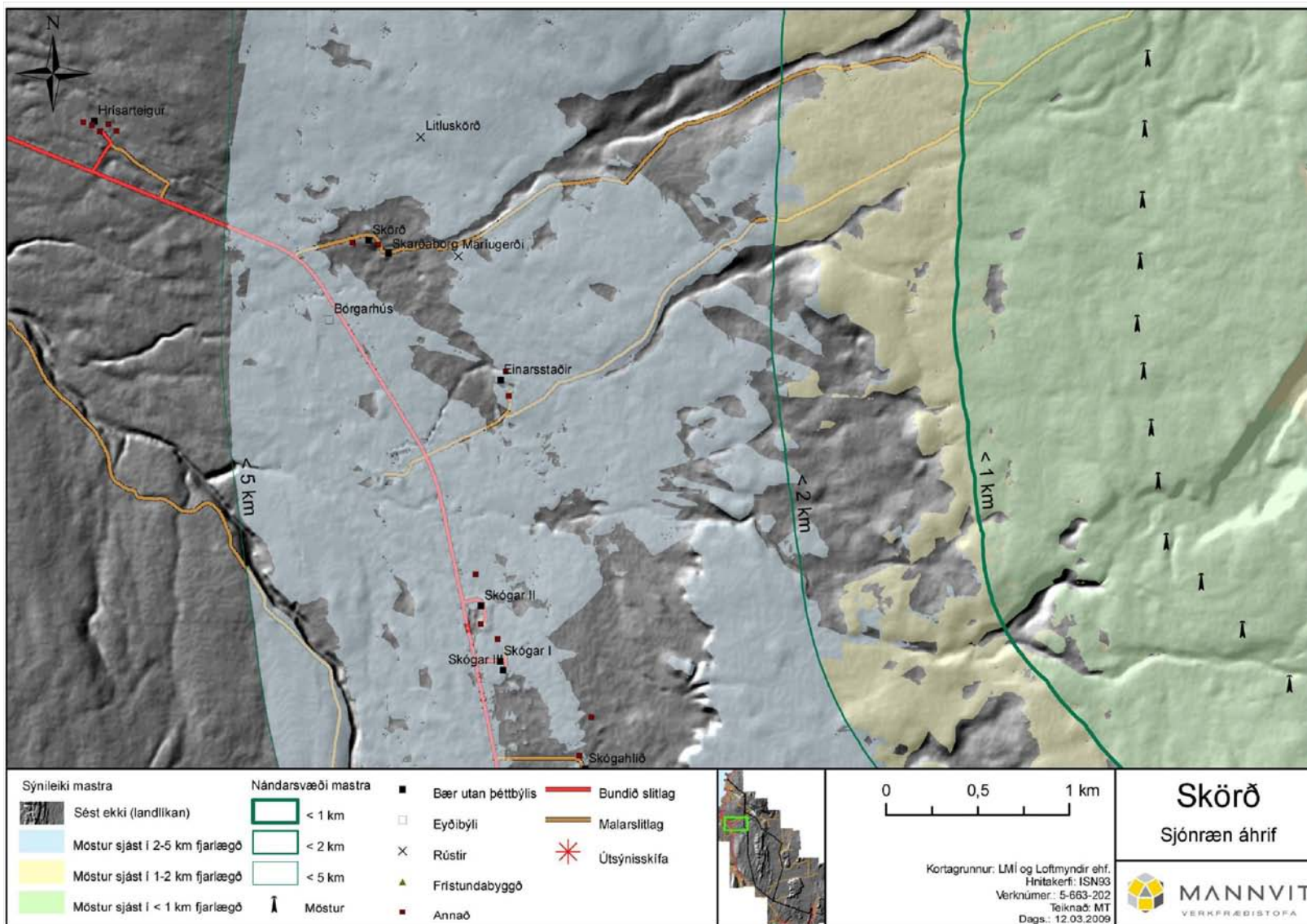
Mynd 7.5 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Húsavíkur.



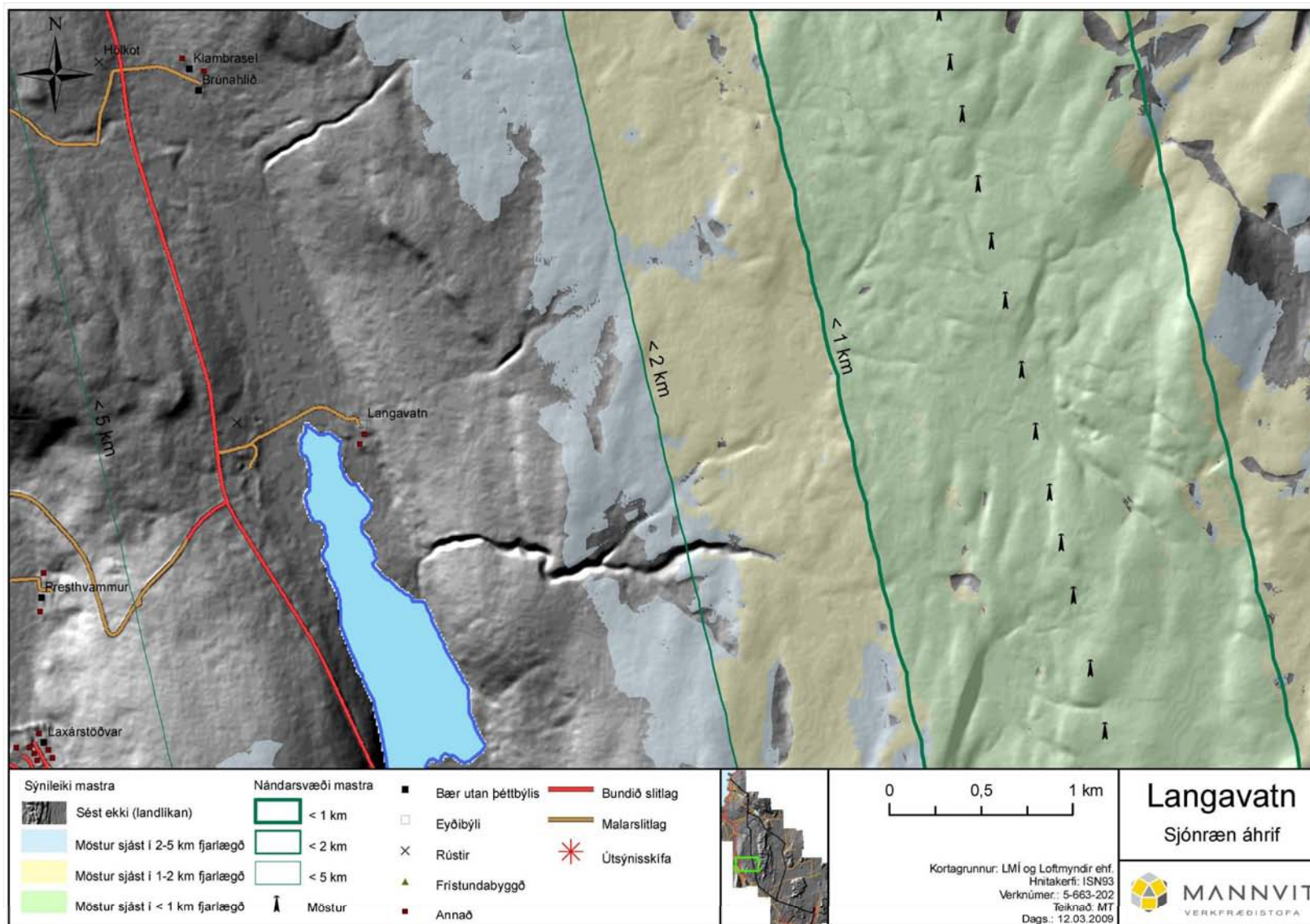
Mynd 7.6 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Geitafells, vestan Lambafjalla.



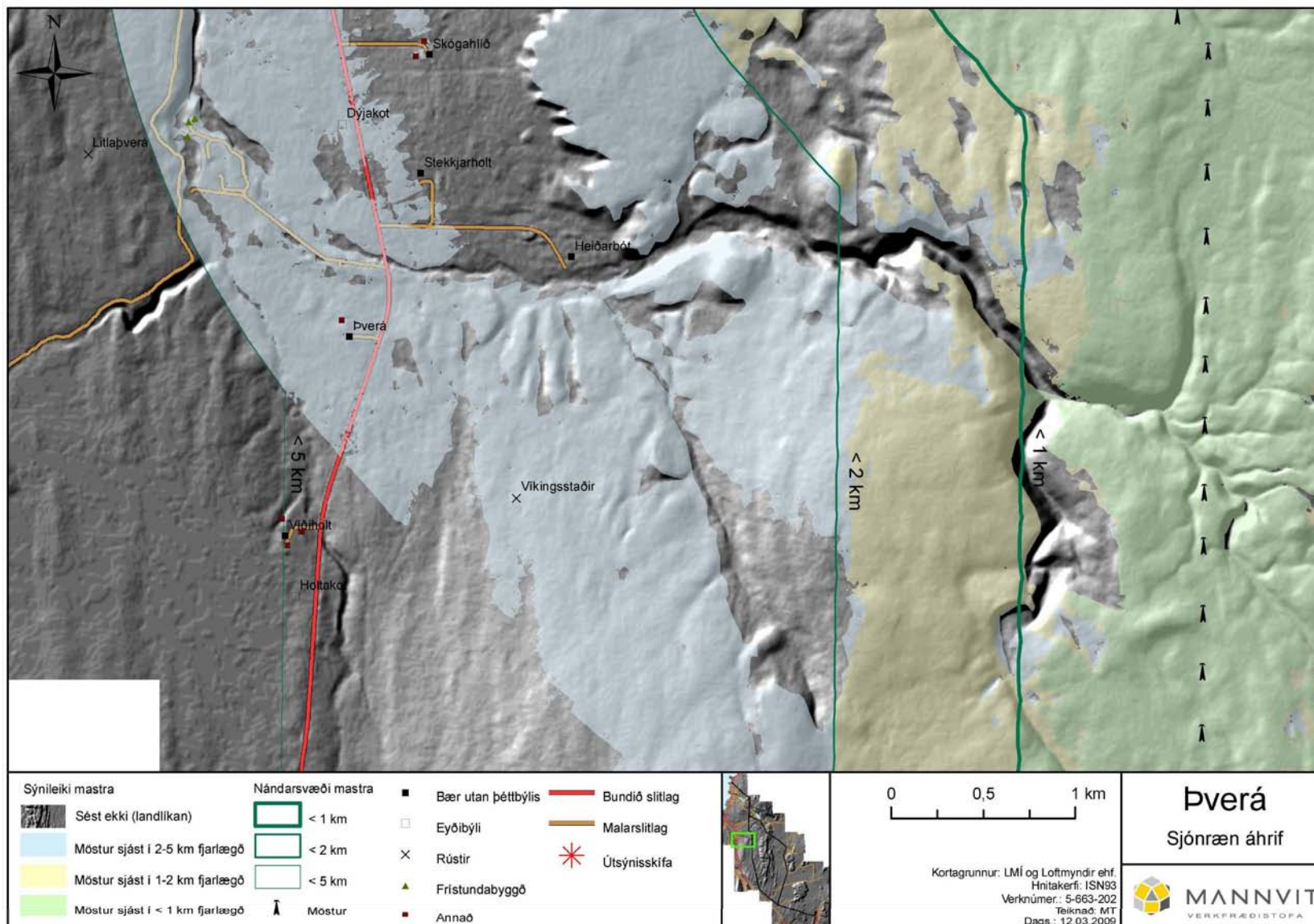
Mynd 7.7 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Höskuldsvatns.



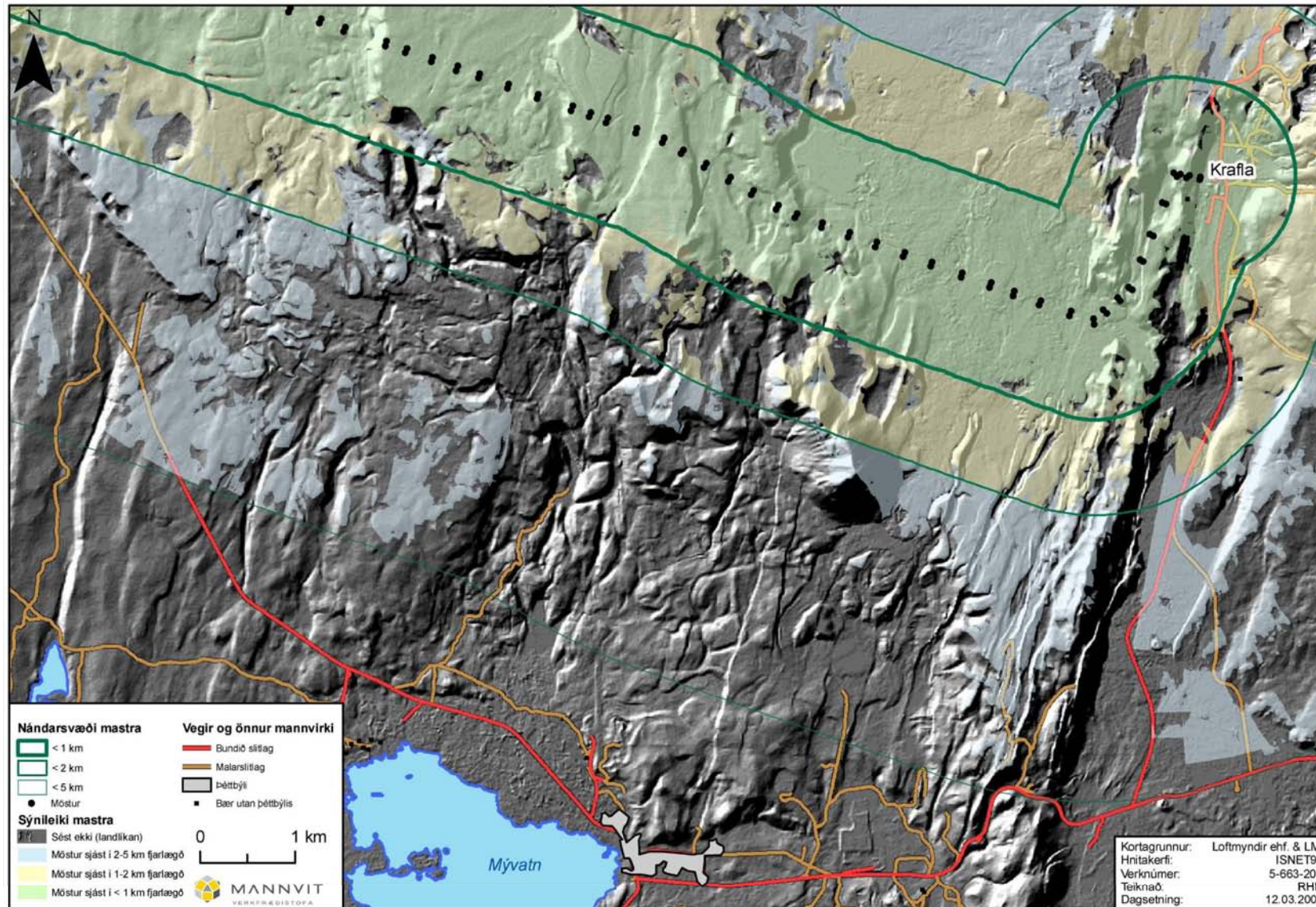
Mynd 7.8 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Skarða.



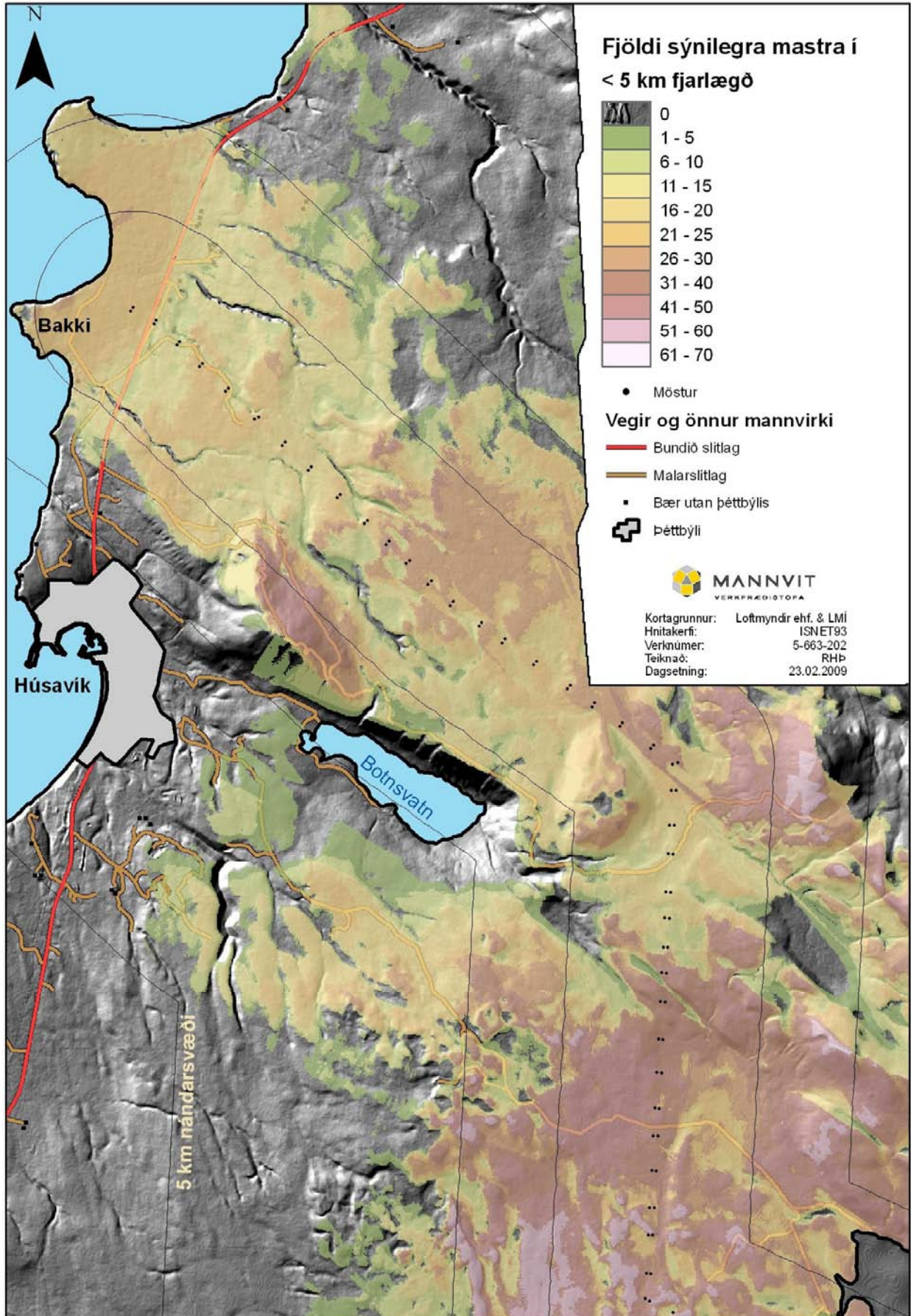
Mynd 7.9 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Langavatns, vestan Lambafjalla.



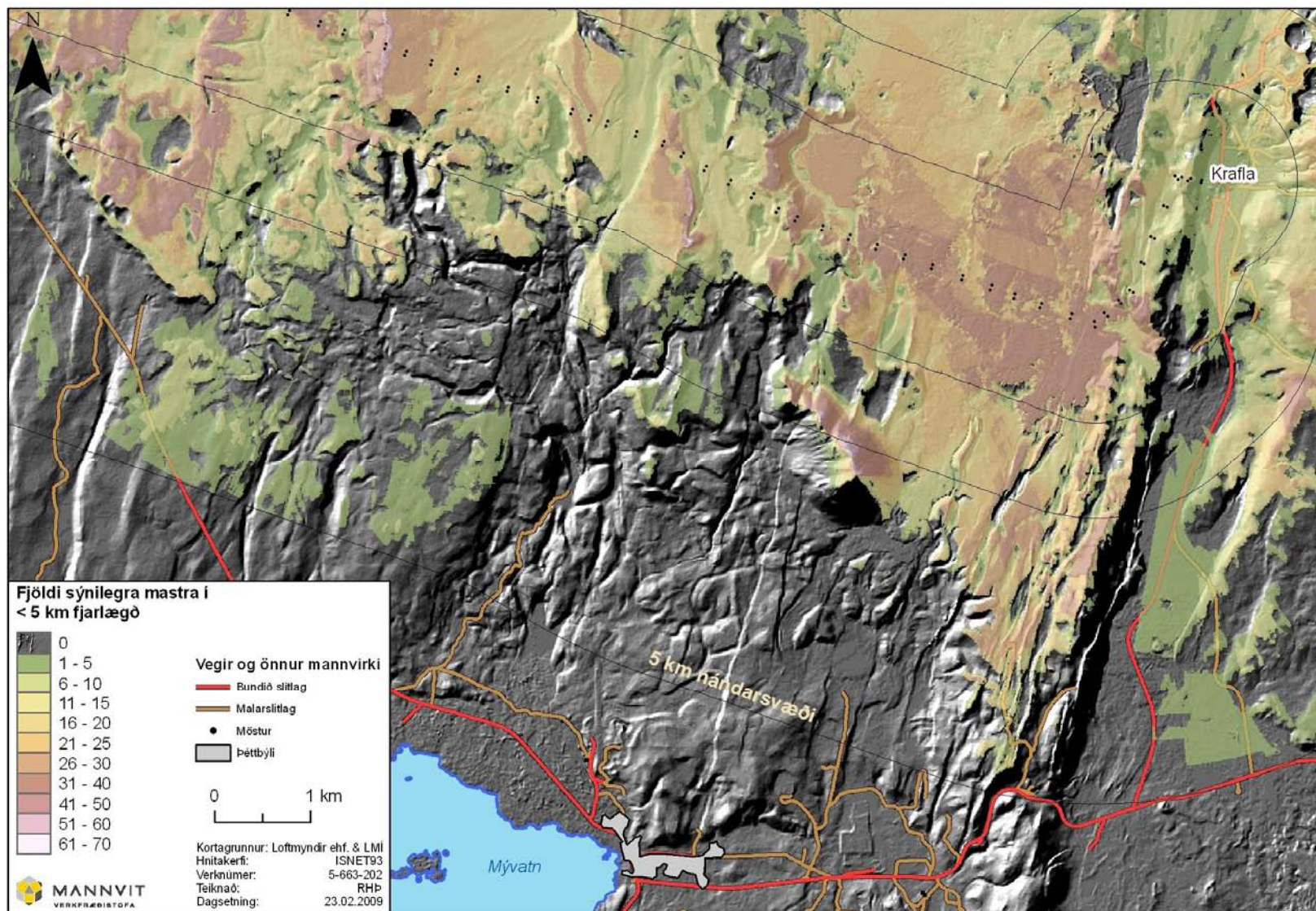
Mynd 7.10 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Pverár.



Mynd 7.11 Nándarsvæði og sýnileiki mastra í nágrenni Kröflu og við norðanvert Mývatn.



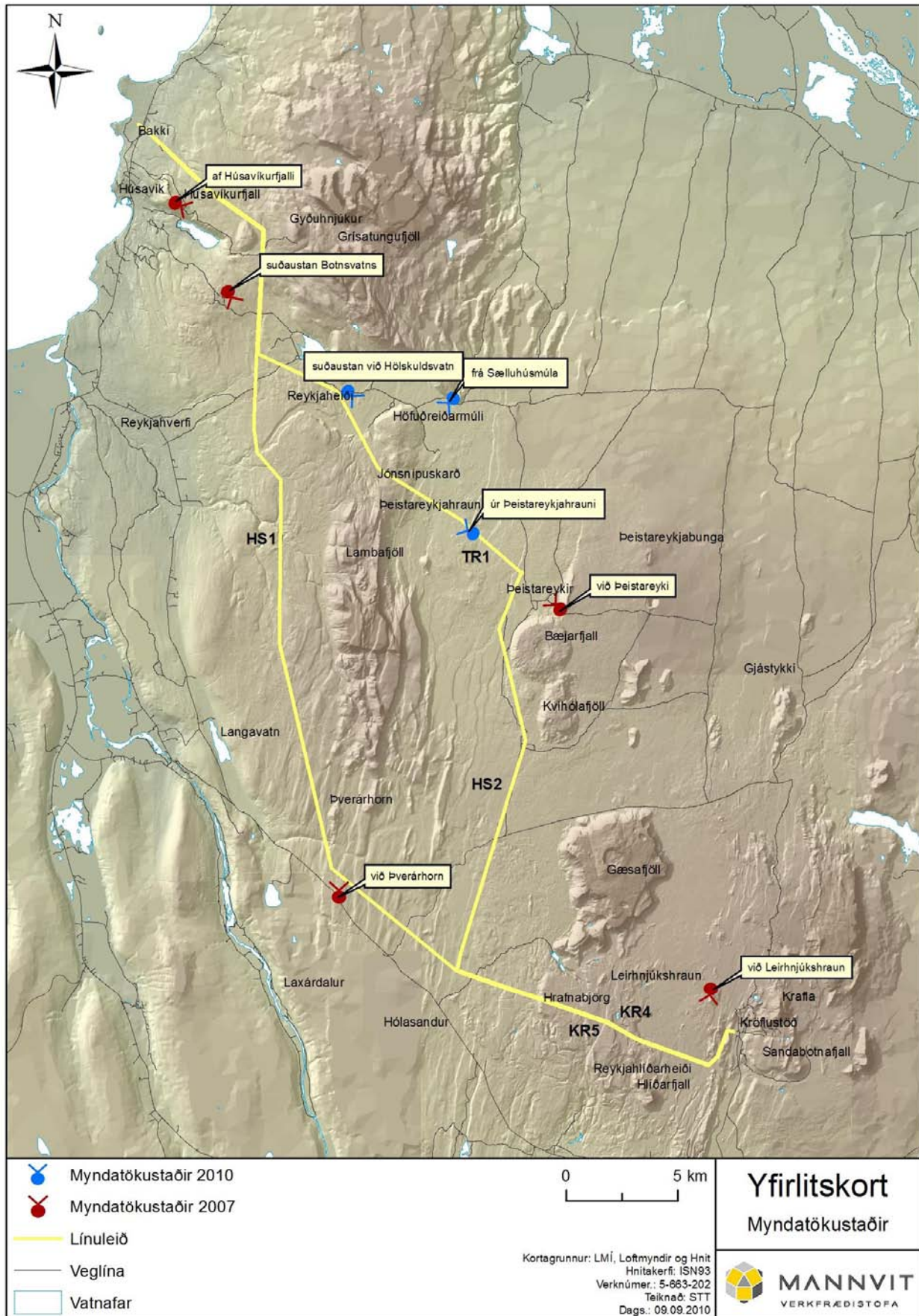
Mynd 7.12 Fjöldi sýnilegra mastra í grennd við Húsavík.



Mynd 7.13 Fjöldi sýnilegra mastra í grennd við Mývatn.

Auk sýnileikamynda voru útbúnar líkanmyndir af völdum stöðum á línuleiðunum. Á mynd 7.14 er yfirlitskort sem sýnir valda myndatökustaði og á myndum 7.15-7.19 eru líkanmyndir settar fram. Við val á myndatökustöðum var reynt að taka mið af fjölförnum áfangastöðum s.s. við Leirhnjúkshraun, í nágrenni Húsavíkur og við Þeistareyki.

Með líkanmyndum er kannað hvernig fyrirhugaðar háspennulínur koma til með að sjást frá ýmsum stöðum á línuleiðunum. Frá hverjum stað eru sýndar 3 myndir. Fyrsta myndin sýnir grunnástand svæðisins eins og það lítur út í dag, önnur myndin sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit, og á þriðju myndinni er sýnt hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast (verða mött og gráleit).



Mynd 7.14 Yfirlitskort með myndatökustöðum.



Mynd 7.15 Ofan af Húsavíkurfjalli. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.



Mynd 7.15 frh. Ofan af Húsavíkurfjalli. Mynd sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit.



Mynd 7.15 frh. Ofan af Húsavíkurfjalli. Sýnt er hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast.



Mynd 7.16 Við nýuppbyggðan veg suðaustan Botnsvatns. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.



Mynd 7.16 frh. Við nýuppbyggðan veg suðaustan Botnsvatns. Mynd sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit.



Mynd 7.16 frh. Við nýuppbyggðan veg suðaustan Botnsvatns. Sýnt er hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast.



Mynd 7.17 Við Þeistareyki. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.



Mynd 7.17 frh. Við Þeistareyki. Mynd sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit.



Mynd 7.17 frh. Við Þeistareyki. Sýnt er hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast.



Mynd 7.18 Við Þverárhorn. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.



Mynd 7.18 frh. Við Þverárhorn. Mynd sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit.



Mynd 7.18 frh. Við Þverárhorn. Sýnt er hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast.



Mynd 7.19 Útsýnisstaður við Leirhnjúkshraun. Mynd sýnir grunnástand svæðisins.



Mynd 7.19 frh. Útsýnisstaður við Leirhnjúkshraun. Mynd sýnir línu/línur þar sem möstur og leiðarar eru sýndir með verulega áberandi lit.



Mynd 7.19 frh. Útsýnisstaður við Leirhnjúkshraun. Sýnt er hvernig hugsanlegt útlit línu/lína verður eftir að zinkhúðuð stálmöstur hafa veðrast.

7.2.3 NIÐURSTAÐA

Eins og fram kom í byrjun kaflans þá byggist mat á sjónrænum áhrifum háspennulínanna á að sýna hvar og hvernig línurnar munu sjást.

Hvað varðar mótvægisáðgerðir til að draga úr sýnileika skal það tekið fram að við val á línustæði hefur mikil áhersla verið lögð á að fyrirhuguð mannvirki falli sem best að landslagi. Má þar nefna að núverandi leiðarval er niðurstaða mikillar vinnu sem fram fór við gerð svæðisskipulags. Sú vinna var unnin í því ljósi að samræma mörg ólík sjónarmið og hagsmuni, svo sem um öryggi, hagkvæmni, náttúruvernd, ferðamennsku, skipulag og sýnileika. Fjölmargir möguleikar voru skoðaðir áður en núverandi línuleiðir voru ákveðnar.

Í ljósi þess auk þeirra gagna sem birt hafa verið hér að framan má draga eftirfarandi niðurstöður:

Eins og fram kemur á **mynd 7.4** hér að framan er sýnileiki mastra eðlilega mikill innan 1 km fjarlægðar, á svæðinu í 1-2 km fjarlægð er sýnileiki einnig nokkuð mikill en þó með undantekningum. Sýnileiki á svæðinu 2-5 km er mismunandi, sérstaklega dregur úr honum við norðanvert Mývatn, við þéttbýlið í Húsavík og austan Þeistareykja og víðar. Á **myndum 7.12** og **7.13** má einnig sjá að fjöldi sýnilegra mastra er mismunandi eftir landslaginu en fjöldi þeirra sem sést er staðbundið nokkuð mikill, m.a. suðaustan við Botnsvatn og við Leirhnjúkshraun enda eru háspennulínurnar tvöfaldar á þessum slóðum. Sýnileiki fyrirhugaðra háspennulína er almennt lítill úr byggð.

Húsavíkursvæðið

Fyrirhuguð mannvirki munu hvorki sjást frá Húsavíkurbæ né frá Þjóðveginum að bænum sunnanverðum. Mannvirkin munu heldur ekki sjást frá útivistarsvæðinu við Botnsvatn. Þegar norðar dregur nær Bakka verður sýnileikinn meiri. Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 munu sjást af Húsavíkurfjalli en munu þaðan bera við land. Þessar línur munu einnig sjást nokkuð vel vestan Höskuldsvatns og verða þar töluvert áberandi. Bent skal á að núverandi Kópaskerslína liggur að hluta til um þetta svæði.

Mývatnssvæðið

Fyrirhuguð mannvirki munu ekki sjást frá Mývatni né Þjóðvegum þar um kring nema þegar nær dregur Kísilvegi. Mannvirkin munu sjást víða frá Kröflusvæðinu en þar eru einnig aðrar háspennulínur fyrir auk ýmissa annarra mannvirkja. Línumannvirkin munu sjást frá útsýnisstöðum við Leirhnjúkshraun en vegna hæðarmunar munu mannvirkin bera í land í Hlíðarfjalli og Reykjahlíðarheiði og fjarlægð er umtalsverð.

Þeistareykir

Við Þeistareyki munu fyrirhuguð mannvirki verða áberandi þar sem þau eru eðli málsins samkvæmt afar nærri en þar bera mannvirkin iðulega við land.

Þjóðvegir

Samkvæmt sýnileikakortunum verða háspennulínurnar ekki áberandi frá helstu meginleiðum svæðisins, t.d. frá Húsavík um Reykjahverfi og allt austur að Mývatni. Á þessu eru þó undantekningar á Kísilvegi við Hólasand og norðan Húsavíkur við Bakka. Einnig verða mannvirkin meira áberandi þegar nær dregur Þeistareykjum.

Mótvægisáðgerðir

Engar eiginlegar mótvægisáðgerðir eru fyrirhugaðar vegna áhrifa á ásýnd.

Niðurstaða

Sýnileiki háspennulínanna verður mikill innan 1 km fjarlægðar, á svæðinu í 1-2 km fjarlægð er sýnileiki einnig nokkuð mikill en þó með undantekningum. Talsverð neikvæð áhrif eru því á þessu svæði.

Sýnileiki á svæðinu 2-5 km er mismunandi, sérstaklega dregur úr honum við norðanvert Mývatn, í nágrenni við þéttbýlið í Húsavík og austan Þeistareykja og víðar. Áhrif á þessu svæði eru metin nokkuð neikvæð.

Fyrirhuguð mannvirki munu ekki sjást frá Mývatni og þéttbýlinu við Reykjahlíð, áhrif á það svæði verða því óveruleg.

Við Þeistareyki munu fyrirhuguð mannvirki verða áberandi og áhrif því verulega neikvæð.

Fyrirhuguð mannvirki munu hvorki sjást frá Húsavíkurbæ né frá Þjóðveginum að bænum að sunnanverðu. Mannvirkin munu heldur ekki sjást frá útivistarsvæðinu við Botnsvatn. Þar verða áhrif því óveruleg.

Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 munu sjást af Húsavíkurfjalli en munu þaðan bera við land. Þessar línur munu einnig sjást nokkuð vel vestan Höskuldsvatns og verða þar töluvert áberandi en munu bera í land. Þar verða áhrif nokkuð neikvæð og dregur þar helst úr áhrifum að línurnar munu bera í land á þessu svæði.

7.2.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 1

„Af fyrirhuguðum raflinum stafar sjónmengun, frá spennum verður hávaði og segulsvið raflínanna er heilsuspillandi og getur valdið heilsutjóni. Að sögn fulltrúa Landsnets er 150 m mengunarsvæði en sjónmengun er mun meiri og ekkert hefur verið gert með fyrri athugasemdir um sjónmengun frá Héðinshöfða og kröfu um að línur verði lagðar í jörð.“

Svör framkvæmdaraðila

Eins og fram kemur í kafla 7.2.3 og á mynd 7.5 þá er sýnileiki mastra eðlilega mikill á svæðinu í 1-2 km fjarlægð þar sem háspennulínurnar eru tvöfaldar á þessum slóðum. Hér verða áhrif verulega neikvæð. Það dregur þó heldur úr áhrifum að línurnar munu bera í land á þessu svæði. Hvað varðar umfjöllun um jarðstrengi þá er vísað í kafla 4.2.

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 2

„Vegna nándar munu háspennulínurnar vera mjög áberandi í landslaginu séð frá jörð okkar. Háspennulínurnar rísa bæði hátt og eru umfangsmiklar og kalla því á athygli. Ekki er vafi á að þetta rýrir verðgildi jarðarinnar Héðinshöfða eins og notum hennar er háttað og eins og fyrirhuguð not hennar eru.“

Svör framkvæmdaraðila

Eins og fram kemur í kafla 7.2.3 og á mynd 7.5 þá er sýnileiki mastra eðlilega mikill á svæðinu í 1-2 km fjarlægð þar sem háspennulínurnar eru tvöfaldar á þessum slóðum. Hér verða áhrif verulega neikvæð. Það dregur þó heldur úr áhrifum að línurnar munu bera í land á þessu svæði.

7.3 JARÐFRÆÐI OG JARÐMYNDANIR

7.3.1 GRUNNÁSTAND

Í þessum kafla er stuðst við úttekt á jarðmyndunum sem gerð var á fyrirhuguðum línuleiðum sumarið 2007 (viðauki 2). Í viðaukanum er jarðfræði á leiðum háspennulínanna lýst, verndargildi jarðmyndana metið og lagt mat á mögulega efnistökuastaði. Þar er einnig umfjöllun um efnistökuastaði vegna virkjanaframkvæmda við Kröflu, á Þeistareykjum og Þeistareykjavegar. Þessi kafla byggir einnig á vettvangsferðum og ýmsum heimildum þar sem margar eldri heimildir eru til um jarðfræði svæðisins.

Jarðvegsrannsóknir vegna háspennulína fóru fram í júlí og ágúst árið 2008 (viðauki 2). Metið var dýpi á burðarhæft set eða klöpp í fyrirhuguðum mastursstæðum línanna. Borað var með slagbor (Cobrador) í flest mastursstæðin. Á nokkrum stöðum fóru ekki fram boranir vegna þess að talið var að þar væri jarðgrunnur svipaður og í nærliggjandi mastursstæðum. Ekki var borað næst Kröflu og næst Bakka því að ekki var búið að útfæra endanlega legu línanna á þeim svæðum.

Á mynd 7.20 er sýnt einfalt jarðfræðikort af framkvæmdasvæðinu. Elstu jarðlög í línustæðinu eru ummynduð og sprungin blágrýtislög frá jarðsögutímabilinu tertíer. Blágrýtisklappirnar skjóta upp kollinum hér og þar milli Bakka og Gyðuhjúks, upp úr yngri grágrýtismyndun. Á norðanverðu svæðinu, vestan Lambafjalla og á Hólasandi eru grágrýtislög frá síðari hluta ísaldar ráðandi. Á eystri legg frá Höskuldsvatni og suður að

Hólasandi eru nokkur eldhraun. Elstu hraun þar eru um 10.000 ára og þau yngstu 2.500 ára. Gosmyndanir á Reykjahlíðarheiði hafa orðið til í tengslum við megineldstöð og sprungusveim sem kenndur er við Kröflu. Elstu jarðlög, bæði við Þeistareyki og Kröflu, eru um 200.000 ára eða frá síðari hluta ísaldar.

Línuleiðir háspennulínanna liggja um mismunandi landslag og jarðmyndanir. Hér á eftir er lýsing á helstu jarðmyndunum á línuleiðunum og er stuðst við upplýsingar úr viðauka 2 þar að lútandi.

Blágrýtismyndun

Norðan Húsavíkurfjalls eru um 3 km af línuleiðum um blágrýti. Klöppin er að miklu leyti hulin lausum jarðlögum. Á línuleið er landið fremur flatt og einsleitt en í nágrenni standa upp úr háir tindar við Húsavíkurfjall, Gyðuhnjúk og Krubbsfjall. Bergið nýtur ekki verndar og hefur enga sérstöðu jarðfræðilega.

Efnistaka er fyrirhuguð í blágrýti undir Gyðuhnjúki (BG-10). Klöppin er þar hulin þunnu lagi af veðrunarseti eða skriðuseti en gróðurhula er slitrótt. Náman sést ekki frá fjölförnum leiðum. Á svæðinu hefur ekki verið opnuð náma áður. Ef rétt er staðið að mótun og frágangi námu er hægt að skilja þannig við að ummerki verði lítil er frá líður.

Grágrýtis- og móbergsmyndun

Stór hluti af línuleiðum, rúmir 50 km, liggja um grágrýtisberggrunn og móberg og þá sérstaklega þann fyrrnefnda. Þó þessar jarðmyndanir kunni að teljast sjaldgæfar á heimsvísu eru þær algengar hér á landi og njóta því engrar sérstöðu. Á línuleið er yfirborðið óslétt, í lágum hólum og hæðum og að miklu leyti hulið jökulruðningi og fokjarðvegi. Námur á þessum svæðum eru margar í jökulruðningi eða áreyrum og gróðurhula er slitrótt. Nokkrar námur eru í hólum úr bólstrabergi og eða kubbabergi, t.d. LH-04 Þverárhorn, RH-02 við Hvanngil, og ÞRN-2 Kvíhólar (sjá mynd 2.9).

Þeistareykir, eldhraun og gígamyndanir

Í 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd njóta ákveðnar jarðmyndanir og vistkerfi sérstakrar verndar. Þar er kveðið á um vernd eldvarpa og eldhrauna og að forðast skuli röskun þeirra eins og kostur er. Þar undir falla eldhraun, sem eru hraun og gígar sem runnið hafa eftir að jöklar hurfu af landinu í ísaldarlök. Undir þennan flokk falla því forsöguleg hraun sem eiga upptök sín í megineldstöð Þeistareykja. Sem fyrr segir liggur línuleiðin mitt í gegnum megineldstöð Þeistareykja. Á um 25 km kafla frá Höskuldsvatni og að Hólasandi liggur leiðin um 7 hraun sem eru öll eldri en 2.500 ára. Almennt eru þessi hraun frekar slétt en þau eru skorin sundur af miklum fjölda misgengja með N-S stefnu sem búa til háa stalla og djúpar gjár hér og þar, ekki ósvipað Þingvallasvæðinu. Hraunin eru að miklu leyti hulin þunnu lagi af moldarjarðvegi. Í heildina þekja eldhraun frá megineldstöðvum Þeistareykja og Kröflu svæði sem er um 35 km að lengd frá Kröflu og norður í Öxarfjörð og 25 km að breidd frá Lambafjöllum í vestri og að Grjóthálsi í austri. Hraunin við Þeistareyki og gígamyndanir eiga sér vissulega hliðstæðu víða annars staðar í virka gosbeltinu en það sem eykur á verndargildið er hversu ósnortið landið er. Engar efnisnámur verða opnaðar í eldhraunum. Ein náma er fyrirhuguð skammt vestan við Þeistareykjahraunin, austan Jónsnípu, RHN-10 en bergið á því svæði er eldra en frá nútíma.

Samkvæmt viðauka 2 eru eftirtaldar jarðmyndanir sérstakar nálægt línuleiðum:

- Bungur í Þeistareykjahrauni

- Sprengigígur í Laufrandarhrauni
- Sæluhúsveggur – Guðfinnugjá

Bungur í Þeistareykjahrauni eiga fáar sinn líka nema á Reykjanesskaga, en eru þar fjarri því jafnstórar og margar í einu hrauni. Myndunin liggur um 6 km norður af gíg Þeistareykjahrauns, en nyrst þverar línuleiðin þessar jarðmyndanir á einum stað.

Sprengigígurinn í Laufrandarhrauni myndaðist í lok ísaldar úr basalt hraunlögum sem jarðfræðingar nefna pikrít vegna dílasamsetningar. Línuleiðin liggur um 150 m frá norðurhluta gígbarmsins um svæði í Laufrandarhrauni sem er þakið úrkasti úr sjálfri sprengingunni.

Sæluhúsveggur eða Guðfinnugjá er frægur meðal jarðfræðinga þar sem NV-SA misgengi greinist frá einum af stóru N-S misgengjum Þeistareykjaeldstöðvarinnar (Skildingahólsveggur). Sæluhúsveggur er að finna um 3 km norður af línuleið.

Hverasvæði við Þeistareyki og Bæjarfjall

Jarðhitasvæðið á Þeistareykjum er á náttúruminjaskrá vegna fjölbreyttra jarðhitamyndana, gufu- og leirhvera, útfellinga í norðurhlíðum Bæjarfjalls og við Bóndhól. Á hverasvæðinu er að finna sérstæðar jarðhitaplöntur. Aðeins á einum stað á landinu eru fleiri brennisteinshverir. Línuleiðin liggur um vesturjaðar þess svæðis sem er á náttúruminjaskrá.

Víti er á náttúruminjaskrá en línustæðið liggur þar hvergi nærri.

Megineldstöð Kröflu

Á Reykjahlíðarheiði fer línuleiðin þvert inn í miðja megineldstöð Kröflu, að Kröflustöð. Ef lesið er í jarðmyndanir á svæðinu kemur í ljós um 200.000 ára löng saga samspils eldvirkni og jökla í megineldstöð, saga sem nær fram á okkar daga. Mest hefur eldvirknin verið innan Kröfluöskjunnar, sem er um 8 km í þvermál ef mælt er frá norðri til suðurs en 10 km frá austri til vesturs. Línuleiðin liggur aðallega á grágrýtislögum frá ísöld en einnig er farið um víðáttumikla mela eða malarhjalla sem hafa myndast framan við jökulsporð og gjóskuberg sem myndaðist á sama tíma og Kröfluaskjan. Kröflusvæðið er ekki friðlýst sérstaklega en eldvörp og hverasvæði þar njóta verndar samkvæmt lögum⁷. Það eykur á verndargildi svæðisins á Reykjahlíðarheiði að það er að mestu leyti ósnortið.

Helstu jarðhitablettir eru fjarri línuleiðinni en næst henni koma hverir við Krókóttuvötn í um 750 m fjarlægð. Gígurinn við Hvannstöðshöfða er í um 3 km fjarlægð frá línustæði og Leirhnjúkar eru í um 1,5 km fjarlægð frá línustæði. Eins og fjallað er um hér að neðan er einnig farið yfir hraun frá Mývatnseldum.

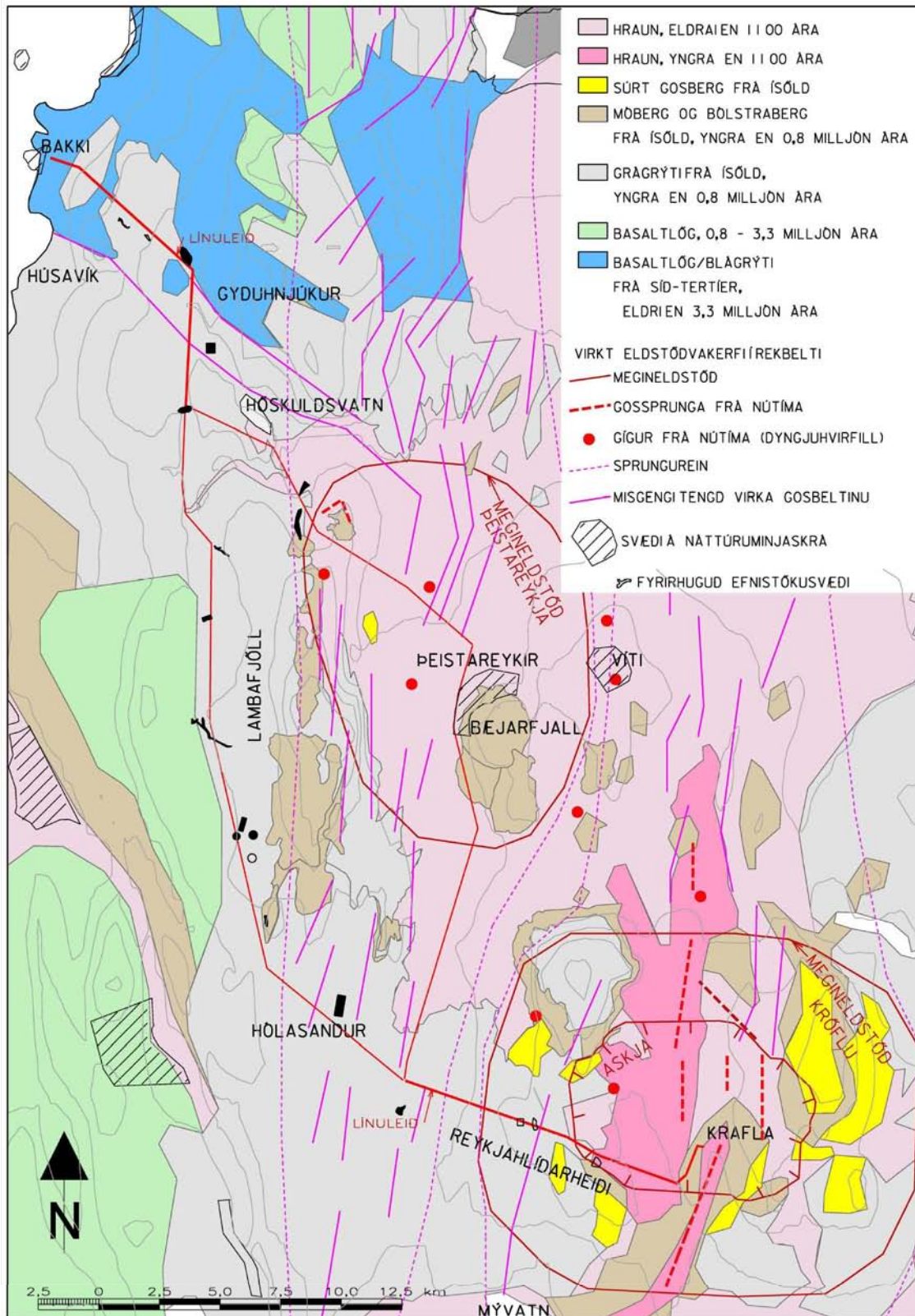
Hraun frá Mývatnseldum

Skammt vestan við Kröflustöð er farið þvert yfir hraun frá Mývatnseldum, Leirhnjúkshraun, sem rann frá sprungum í miðri Kröfluöskjunni. Gígarnir eru á sprungu, 2,5 til 7 km norðan við línustæðið. Hraunið þekur um 25 km² svæði og nær að Mývatni í suðri og nyrstu tungurnar ná norður fyrir Gæsafjöll.

⁷ Lög um náttúruvernd nr. 44/1997, 37. grein.

Laus jarðlög frá ísöld og nútíma

Samtals 19 námur af þeim 27 sem eru í efnistökuáætlun á svæðinu eru staðsettar í lausum jarðlögum frá nútíma eða seinustu skeiðum ísaldar. Á 8 stöðum eru fyrirhugaðar námur á áreyrum í þröngum giljum sem oftast en ekki eru þurr mestan hluta ársins. Verndargildi þessara jarðmyndana ætti að vera lágt þar sem öll þessi gil eru fremur tilkomulítill og lækirnir munu fljótt hylja sár efnistökuáætlun. Á 4 stöðum er efnistaka fyrirhuguð í jökulruðningi eða jökulrænu seti. Engin þessara ruðninga sem um ræðir nýtur neinnar sérstöðu vegna fágætis, fegurðar eða annarra gilda og auðvelt verður að fela efnistökuáætlun með landmótun. Verndargildi er því lágt. Á Reykjaheiði, Hólasandi, Reykjahlíðarheiði og í Sandabotnum við Kröflu eru malarhjallar sem myndast hafa í eyrum og hjöllum framan við ísaldarjökla. Námurnar á Hólasandi eru opnar og hafa verið notaðar til slóða og vegagerðar á svæðinu. Á öllum þessum stöðum er hægt að ganga þannig frá að ummerki eftir efnistöku verði minni háttar.



Mynd 7.20 Jarðfræði fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis⁸.

⁸ Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannesson, 1998.

7.3.2 UMHVERFISÁHRIF

Jarðrask vegna fyrirhugaðra háspennulína er annars vegar vegna framkvæmda við möstur og slóðagerð, og hins vegar vegna efnistöku.

Í námukerfi Vegagerðarinnar er flokkunarkerfi þar sem lagt er mat á hvar æskilegt sé að efnistaka fari fram og hvar ekki. Flokkarnir eru fimm, frá fyrsta flokki með mjög hátt verndargildi og niður í fimmta flokk með mjög lágt verndargildi. Þessi flokkun gefur vísbindingu um hve viðkvæmt fyrirhugað efnistökusvæði er og hversu líklegt er að efnistaka kunni að hafa umhverfisáhrif. Flokkunum er lýst hér á eftir.

Í viðauka 2 eru fyrirhuguð efnistökusvæði flokkuð samkvæmt framangreindu kerfi. Samtals 17 af þeim 27 námum sem lýst er í efnistökuáætlun eru í 4. og 5. flokki og hafa því lágt eða mjög lágt verndargildi.

Í Norðurþingi eru nokkrar námur sem lenda í 1. og 2. flokki en einungis vegna þeirrar vatnsverndar sem skilgreind er í aðalskipulagi Norðurþings. Þetta eru í raun allar námur á svæðinu frá sveitarfélagamörkum í Lambafjöllum og Höfuðreiðarmúla og norður að Botnsvatni. Námur í nágrenni við Botnsvatn og Höskuldsvatn eru á grannsvæði og lenda því í 1. flokki en námur á fjarsvæði lenda í 2. flokki. Rétt er að nefna í þessu samhengi að framkvæmd vegna lagningar nýs vegar inn að Þeistareykjum liggur að hluta um vatnsverndarsvæði. Taka verður tillit til vatnsverndar við framkvæmdir með viðeigandi undirbúningi og eftirliti. Nokkrar námur lenda í 3. flokki sem er meðal verndargildi. Þetta er náma LH-04 í Þverárhorni í Þingeyjarsveit, RHN 10 og 11 austan Jónsnípu og ÞRN-1 í Bæjarfjalli. Þetta eru allt námur sem eru áberandi frá fjölförnum svæðum. Í Þverárhorni og austan Jónsnípu er engin fyrri efnistaka.

Viðmið umhverfisþátta

- 37. gr. laga um náttúruvernd nr. 44/1999.
- Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025.

Þau viðmið sem helst eru notuð við ákvörðun á verndargildi jarðmyndana eru fágæti, sjónrænt gildi, fjölbreytileiki og vísindalegt gildi. Einnig geta jarðmyndanir notið sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum eða friðlýsingu.

Flokkun Vegagerðarinnar á verndargildi efnistökusvæða eru eftirfarandi:

1. **Mjög hátt verndargildi**, t.d. friðlýstar náttúruminjar og vatnsverndarsvæði. Einnig grannsvæði og brunnsvæði vatnsbóla.
2. **Hátt verndargildi**, t.d. náttúruminjar aðrar en friðlýstar eða þar sem efnistaka gæti haft alvarlegar afleiðingar fyrir viðkvæma náttúru eða stórfenglegt landslag. Einnig fjarsvæði vatnsbóla.
3. **Meðal verndargildi**, t.d. jarðmyndanir með lágt verndargildi eða sem eru áberandi frá fjölförnum svæðum. Einnig landslagsheildir þar sem efnistaka hefur veruleg áhrif á heildarsýn svæðis.
4. **Lágt verndargildi**, jarðmyndanir eins og jaðarhjallar, aurkeilur, skriðuset, strandset og fokset sem eru ekki sjáanlegar frá vegum eða öðrum fjölförnum svæðum. Einnig grasi vaxið og gróið land.
5. **Mjög lágt verndargildi**, jarðmyndanir sem njóta engrar sérstakrar verndar og auðvelt að hylja rask eftir efnistöku.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd njóta jarðmyndanir á borð við eldhraun, eldvörp, gervígíga, hver, hrúður og hrúðurbreiður (100 m² að stærð eða stærri) sérstakrar verndar og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er. Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði háspennulínanna eru eldhraun sem falla undir framangreinda grein laganna. Í meðfylgjandi töflu eru upplýsingar um hve mikið risk verður vegna fyrirhugaðra framkvæmda á eldhraun.

Tafla 7.2 Áætlað magn fyllingar fyrir slóðir og plön.

Framkvæmdir	Svæði	Umfang	Hluti af heild
16 plön og möstur	Leirhnjúkshraun ¹	16x120 m ² = 0,2 ha	0,2 ha af 3300 ha = < 0,01%
9 plön og möstur	Þeistareykjahraun ²	9x120 m ² = 0,1 ha	0,1 ha af 2800 ha = < 0,01%
Vegslóð	Leirhnjúkshraun	2,5 km langur, 4,5 m breiður = 1,1 ha	1,2 ha af 3300 ha = < 0,1%
Vegslóð	Þeistareykjahraun	4,5 km langur, 4,5 m breiður = 2 ha	2 ha af 2800 ha = < 0,1%
7 plön og möstur, öll eða að hluta	Bóndhólshraun ³	7x120 m ² = 0,08 ha	0,08 ha af 1000 ha = < 0,01%
Vegslóð	Bóndhólshraun	3 km langur, 4,5 m breiður = 1,4 ha	1,4 ha af 1000 ha = 0,14%
Samtals		~5 ha	<0,2% af heild

¹ Heildarstærð Leirhnjúkshrauns er um 33 km² eða 3300 ha.

² Heildarstærð Þeistareykjahrauns (með Skildingahrauni) er um 28 km² eða 2800 ha.

³ Heildarstærð Bóndhólshrauns er um 10 km² eða 1000 ha.

Í eftirfarandi töflum (**töflur 7.3 og 7.4**) eru fyrirhuguð efnistökusvæði flokkuð samkvæmt kerfi Vegagerðarinnar. Samtals 17 af þeim 27 námum sem lýst er í efnistökuáætlun eru í 4. og 5. flokki og hafa því lágt eða mjög lágt verndargildi.

Tafla 7.3 Fyrirhugaðir efnistökuastaðir í Skútustaðahreppi og Þingeyjarsveit.

Náma	Nafn / Sveitarfélag	Flatarmál (ha)	Magn lauslega áætlað (þús. m ³)	Jarð-myndun	Efnisgerð	Verndar-flokkur Vegagerðar-innar (*)	Framkvæmdaaðili / Athugasemd
HS-04	Kollóttalda / Skútustaðahreppur	8	100	Ísaldarhjallur	Sandur m möl sumss. harðnað	4. Flokkur	Landsnet / Opin náma sem sést frá Kísilvegi
HSN-1	Randir	5	80	Ísaldarhjallur	Sandur m möl	5. Flokkur	Landsnet / Opin náma fast við vegslóða inn að þeistareykjum
HS-06	Reykjahlíðarheiði / Skútustaðahreppur	11	200	Ísaldarhjallur	Líklega sandur m möl	4. Flokkur	Landsnet / Sléttur hjallur myndast í straumvatnaseti við jaðar ísaldarjökuls
HS-08	Hrafnaþjörg / Skútustaðahreppur	7	20-30	Ísaldarhjallur	Líklega vaskaður sandur	4. Flokkur	Landsnet /
HS-09	Víðidalshnjúkar / Skútustaðahreppur	7	50	Móbergshóll	Líklega túffríkt móberg (sandur)	4. Flokkur	Landsnet /
SBN1	Sandabotnar / Skútustaðahreppur	5.5 ha Allir 5 áfangar samtals	400	Malarhjalli	Möl og sandur	4. flokkur	Landsvirkjun / Engin fyrri efnistaka
RH-07	Grasflatar / Þingeyjarsveit	14	150	Ármöl þurr farvegur	Stórgrytt möl	5. Flokkur	Landsnet / Ógrónar áreyrar ofan í gilskorning.
LH-02	Spjátrugil / Þingeyjarsveit	9	200	Ár- og foksandur þurr farvegur	Sandur m möl	5. Flokkur	Landsnet / Ógrónir sandar / melur. Nóg af sandi.
LH-04	Þverárhorn / Þingeyjarsveit	4	150	Bólstraberg	Möl / bögglaberg	3. Flokkur	Landsnet / Hálfgrónir hjallar, fast utan í Þverárhorni. Um 2 km frá Kísilvegi og sést frá honum.
LH-05	Langavatsheiði - Möl / Þingeyjarsveit	9	20 möl + (100 sandur)	Ármöl þurr farvegur	Að hluta möl en einnig sandur	5. Flokkur	Landsnet / Ógróinn melur.
LH-06	Langavatsheiði - Berg / Þingeyjarsveit	11	600	Grágrýti	Blöðrótt basalt og kargi	5. Flokkur	Landsnet / Rippanlegt en þarf að forbrjóta
LH-07	Langavatsheiði - Jökulruðningur / Þingeyjarsveit	7	10 möl + (200 sandur)	Jökulr. og malarhjalli	Að hluta möl en einnig sandur	5. Flokkur	Landsnet / Ógróinn melur.
HS-10	Alda / Þingeyjarsveit	28	250	Bólstraberg	Möl / bögglaberg	4. Flokkur	Landsnet / Engar prufuholur grafnar.
RHN-10 og 11	Austan Jónsnýpu / Þingeyjarsveit	13	Hraungjall 1000 (Sandur 100)	Hraun / foksandur	Laust hraun, gjall foksandur	3. Flokkur	Þeistareykir ehf / Neðan Jónsnýpu. Engin fyrri efnistaka.
ÞRN 2b	Kvíhólar / Þingeyjarsveit	7	1000	Bólstra- og brotaberg	Bögglabergs-möl	4. Flokkur	Þeistareykir ehf / Opin náma fast við veg. Kanna þarf námu betur og stækka ef þarf.

(*) Vegagerðin hefur útbúið flokkunarkerfi, þar sem lagt er mat á hvar æskilegt er að efni sé tekið og hvar ekki. Flokkunarkerfi sem þetta má hafa til hliðsjónar þegar kannað er hvort svæði hefur hátt eða lágt verndargildi. 1. Flokkur - mjög hátt verndargildi, 2. Flokkur - hátt v.g., 3. Flokkur - meðal v.g., 4. Flokkur - lágt v.g., 5. Flokkur - mjög lágt v.g.

Tafla 7.4 Fyrirhugaðir efnistökuastaðir í Norðurþingi.

Náma	Nafn / Sveltartélag	Flatarmál (ha)	Magn lauslega áætlað (þús. m ³)	Jarð-myndun	Efnisgerð	Verndar-flokkur vegagerðar-innar (*)	Framkvæmdaaðili / Athugasemd
BG-03	Bakkaá - Eyrar / Norðurþing	1,5	15	Ármöl þurr farvegur	Möl með sand og moldar millilögum	5. Flokkur	Landsnet / Lítt gróin eyri með 1 m þykku malarl. Lítil náma
BG-10	Gyðuhóll / Norðurþing	21	800	Blágrýti	Möl, 10-100 mm veik korn Burðarefni	5. Flokkur	Landsnet / Auðgræft Korn ummynduð og veik. Gróðurhula er slitrótt.
BG-11	Höskuldsælur / Norðurþing	18	100	Ármöl - árkeila	Möl, 0-150 mm	1. Flokkur (**) Vatnsvernd, grannsvæði	Landsnet / Ógrónar eyrar.
HG-07	Grjótagil / Norðurþing	3	50	Ármöl þurr farvegur	Stórgrýtt möl, 0 - 300 mm	2. Flokkur (**) Vatnsvernd, fjarsvæði	Landsnet / Lítt grónar eyrar.
RH-02	Hóll við Hvanngil / Norðurþing	8	100	Bólstraberg	Köntuð möl 0 - 100 mm	2. Flokkur (**) Vatnsvernd, fjarsvæði	Landsnet / Ógróin mælur
RHN-1	Opin náma / Norðurþing	2	20	Jökulurð	Finefnaríkur jökulruðningur (móhella)	1. Flokkur (**) Vatnsvernd, grannsvæði	Þeistareykir ehf / Opin náma fast við vegslóða.
RHN-2	Vestan Höskuldsvatns / Norðurþing	4	100	Jökulurð	Fyllingæfni, Sendin laus jökulruðningur	1. Flokkur (**) Vatnsvernd, grannsvæði	Þeistareykir ehf / Vegskering. Frágengin náma.
RHN-3	Suðvestan Höskuldsvatns / Norðurþing	2	10	Árfram-burður	Möl sandur og móhella	1. Flokkur (**) Vatnsvernd, grannsvæði	Þeistareykir ehf / Frágengin lítil náma.
RHN-5	Reykjaheiði / Norðurþing	12	100	Malarhjallar	Burðarlagsefni Möl	2. Flokkur (**) Vatnsvernd, fjarsvæði	Þeistareykir ehf / Gömul náma.

(*) Vegagerðin hefur útbúið flokkunarkerfi, þar sem lagt er mat á hvar æskilegt er að efni sé tekið og hvar ekki. Flokkunarkerfi sem þetta má hafa til hliðsjónar þegar kannað er hvort svæði hefur hátt eða lágt verndargildi. 1. Flokkur - mjög hátt verndargildi, 2. Flokkur - hátt v.g., 3. Flokkur - meðal v.g., 4. Flokkur - lágt v.g., 5. Flokkur - mjög lágt v.g.

(**) Flokkað í 1. og 2. flokk vegna staðsetningu innan vatnsverndarsvæðis. Náman hefur lágt eða mjög lágt verndargildi að öðru leiti en vegna vatnsverndar.

7.3.3 NIÐURSTAÐA

Eins og fram kemur hér að framan falla samtals 17 af þeim 27 námum í 4. og 5. flokk í flokkunarkerfi Vegagerðarinnar sem þýðir lágt eða mjög lágt verndargildi. Í Norðurþingi eru nokkrar námur sem lenda í 1. og 2. flokki en einungis vegna þeirrar vatnsverndar sem þar er skilgreind. Námur á grannsvæði lenda í 1. flokki en námur á fjarsvæði lenda í 2. flokki. Með því að viðhafa viðeigandi eftirlit með tilliti til vatnsverndar við framkvæmdir er hægt að komast hjá neikvæðum áhrifum á vatnsverndarsvæði. Nokkrar námur lenda í 3. flokki sem er meðal verndargildi. Þetta er náma LH-04 í Þverárhorni í Þingeyjarsveit, RHN 10 og 11 austan Jónsnípu og ÞRN-1 í Bæjarfjalli. Þetta eru allt námur sem eru áberandi frá fjölförnum svæðum. Í Þverárhorni og austan Jónsnípu er engin fyrri efnistaka. Áhrif efnistöku í þessum námum er nokkuð neikvæð en óveruleg áhrif verða vegna efnistöku í þeim námum sem falla undir 4. og 5. verndarflokk.

Við framkvæmdir þarf að taka tillit til þess að verndarsvæði vatnasviðs Mývatns og Laxár nær yfir hluta efnistökusvæðanna. Forðast skal að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laga nr. 97/2004. Ekki er talið að efnistaka muni hafa neikvæð áhrif á vatnasviðinu. Fyrirhugaðar framkvæmdir verða undir eftirliti viðkomandi sveitarfélags skv. reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999 m.s.br.

Á nokkrum stöðum er óhjákvæmilegt að eldhraun raskist. Á þetta fyrst og fremst við um Leirhnjúkshraun, Þeistareykjahraun og Bóndhólshraun en samtals er um að ræða um 5 ha svæði sem mun raskast. Leirhnjúkshraun er nú þegar raskað að hluta til nærri fyrirhuguðum Kröflulínum 4 og 5 þar sem slóð liggur um hraunið. Þar sem hraunið er óraskað og fyrirhugaðar framkvæmdir munu fara yfir (vestari hlutinn), er það mat framkvæmdaraðila að þar verði áhrifin talsvert neikvæð en staðbundin.

Með tilliti til umfangs áhrifa þá er áætlað rask um 0,2% af heildarstærð þessara hrauna. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda eru því metin óveruleg á eldhraun nema við vestari hluta Leirhnjúkshrauns þar sem áhrifin eru metin staðbundið talsvert neikvæð.

Mótvægisáðgerðir

Hvað varðar mótvægisáðgerðir vegna jarðmyndana vísast í kafla 7.4.2 um vernd.

7.3.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum og Skipulagsstofnun taldi að taka þyrfti upp í skýrslu um háspennulínur: „Umhverfisstofnun telur að við mat á áhrifum framkvæmda á eldhraun eigi ekki eingöngu að líta til þess hversu margir fermetrar af hrauni raskast eða hversu mikið hlutfallslegt rask eldhrauna verður. Við mat á áhrifum framkvæmda skipti önnur atriði einnig máli, s.s. hvar hrauni er raskað, hvort raskið veldur því að hrauninu er skipt upp í minni einingar o.s.frv. Sem dæmi megi taka áhrif á Þeistareykjahraun vegna lagningar háspennulínu, vegslóða meðfram línunni og virkjanavegar sem munu liggja þvert yfir hraunið og þar með kljúfa það niður í smærri einingar. Einnig þurfi að hafa í huga að jarðfræðileg fyrirbæri eða jarðmyndanir geti myndað eina heild sem æskilegt sé að vernda sem slíka, s.s. gígur/gígaraðir, hraun, hrauntraðir, misgengi og gjár. Því geti rask sem ekki sé umfangsmikið hlutfallslega skert verndargildi jarðmyndana verulega. Óraskað eða tiltölulega óraskað hraun hafi almennt meira verndargildi en hraun sem þegar er búið að raska en hins vegar sé rask á hrauni ekki réttlæting fyrir meira raski. Þegar búið sé að raska einhverju fyrirbæri hafa sambærileg fyrirbæri sem eftir eru meira verndargildi en áður, þar sem óröskuðum fyrirbærum hefur fækkað. Umhverfisstofnun vekur einnig athygli á að í almennum viðmiðunum, lögum eða reglum er ekkert sem segir að slétt eldhraun hafi minna verndargildi en úfið hraun. Verndargildið sem slíkt þurfi ekki að vera minna þó um helluhraun sé að ræða heldur verði rask yfirleitt minna áberandi en ef framkvæmdir eru í úfnu hrauni“.

Svar framkvæmdaraðila

Við mat á áhrifum framkvæmda á jarðmyndanir var litið til fleiri viðmiða en eldhrauna eins og fram kemur í kafla 7.3.2. Þar á meðal var litið til verndarákvæða s.s. hverfisverndar. Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 var fjallað á

ítarlegan hátt um náttúruvernd og verndargildi svæða. Í skipulaginu eru t.a.m. jarðmyndanir sem njóta skulu sérstakrar verndar, umfram það sem fram kemur í náttúruverndarlögum, skilgreindar sem hverfisverndarsvæði. Sú vinna sem fram fór í tengslum við svæðisskipulagið felur í sér þá þætti sem Umhverfisstofnun telur upp hér á undan.

Umsögn Umhverfisstofnunar

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum og Skipulagsstofnun taldi að taka þyrfti upp í skýrslu um háspennulínur: „*Stofnunin telur að lagning háspennulína muni hafa talsverð neikvæð og óafturkræf áhrif á Leirhnjúkshraun. Hraunið sem ráðgert er að fara yfir frá Hvíthólaklifi sé mjög stórgert og með hátt verndargildi. Umhverfisstofnun telur að við staðsetningu mannvirkja hafi ekki verið tekið nægjanlegt tillit til jarðmyndana sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. gr. laga um náttúruvernd þar sem ætlunin sé að leggja háspennulínu fyrir norðan Hlíðarfjall*“.

Svar framkvæmdaraðila

Framkvæmdaraðilar gera sér grein fyrir að ekki verður komist hjá raski á eldhraunum við fyrirhugaða mannvirkjagerð. Við hönnun mannvirkja hefur verið reynt að draga úr raski eins og kostur er, þar með talið á eldhraunum. Í kafla 7.1.4 er fjallað um áhrif á landslag og eldhraun í aðskildum köflum. Hvað varðar einstakar jarðmyndanir er því bætt við að ef áhrif verða staðbundið á til að mynda eldhraun sem leiðir til þess að þótt heildaráhrif á viðkomandi heild eða jarðmyndun séu óveruleg m.t.t stærðar þá sé einnig tiltekið að um sé að ræða verulega neikvæð en staðbundin áhrif eins og til að mynda á Leirhnjúkshraun. Þannig er í kafla 7.3.3 áhrifum á landslagsheildina Leirhnjúkshraun breytt úr „nokkuð neikvæð“ í „talsvert neikvæð“ á svæði þar sem engin slóð er (vestari hlutinn).

7.4 VERND

7.4.1 GRUNNÁSTAND

Á mynd 7.21 eru sýnd svæði sem eru vernduð með einhverjum hætti. Hér verður fjallað sérstaklega um þau sem eru innan eða í grennd við áhrifasvæði háspennulínanna og þau merkt með heitum á myndinni.

Verndarsvæði Laxár og Mývatns⁹

Svæðið er verndað með sérstökum lögum nr. 97/2004 (stærð 440.000 ha). Hluti svæðisins, þ.e. Mývatnssveit og öll Laxá (20.000 ha að stærð) er verndaður samkvæmt samþykkt um votlendi sem hefur alþjóðlegt gildi, einkum fyrir fuglalíf (Ramsar).

Lögin gilda um

- vernd Mývatns og Laxár með eyjum, hólum og kvíslum, allt að ósi árinna við Skjálfaflóa, ásamt 200 m breiðum bakka meðfram Mývatni öllu og Laxá báðum megin. Auk þess ná lög þessi til eftirtalinna votlendissvæða, ásamt 200 m bakka meðfram vötnum, ám og lækjum: Sortulækjar, Geirastaðahrauns, Sandvatns ytra, Belgjarskógar, Slýja, Neslandatanga, Framengja, Krákár frá Strengjabrekku að Laxá,

⁹ <http://www.ust.is/Naturuvernd/Natturuminjaskra/>

Grænavatns, Helluvaðsár og Arnarvatns, ásamt votlendi sem því tilheyrir, sbr. kort í fylgiskjali I með lögum þessum.

- vernd vatnasviðs Mývatns og Laxár.

Í athugasemdum Umhverfisstofnunar við tillögu að matsáætlun kemur fram að hjá stofnuninni er unnið að gerð verndaráætlunar samkvæmt 3. mgr. 2. gr. framangreindra laga.

Árið 2004 lagði Umhverfisstofnun fram tillögu um friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps¹⁰ í tengslum við breytingar á ofangreindum lögum. Meðal þeirra er svæði sem nær frá hverasvæðinu við Námafjall sunnan Þjóðveggar norður fyrir Hrutafjöll. Innan þess eru m.a. jarðmyndanir á borð við Leirhnjúkshraun, Leirhnjúk, Þríhyrninga og Hvannstóð. Leirhnjúkshraun er nú þegar að hluta raskað með vegslóð að borholu.

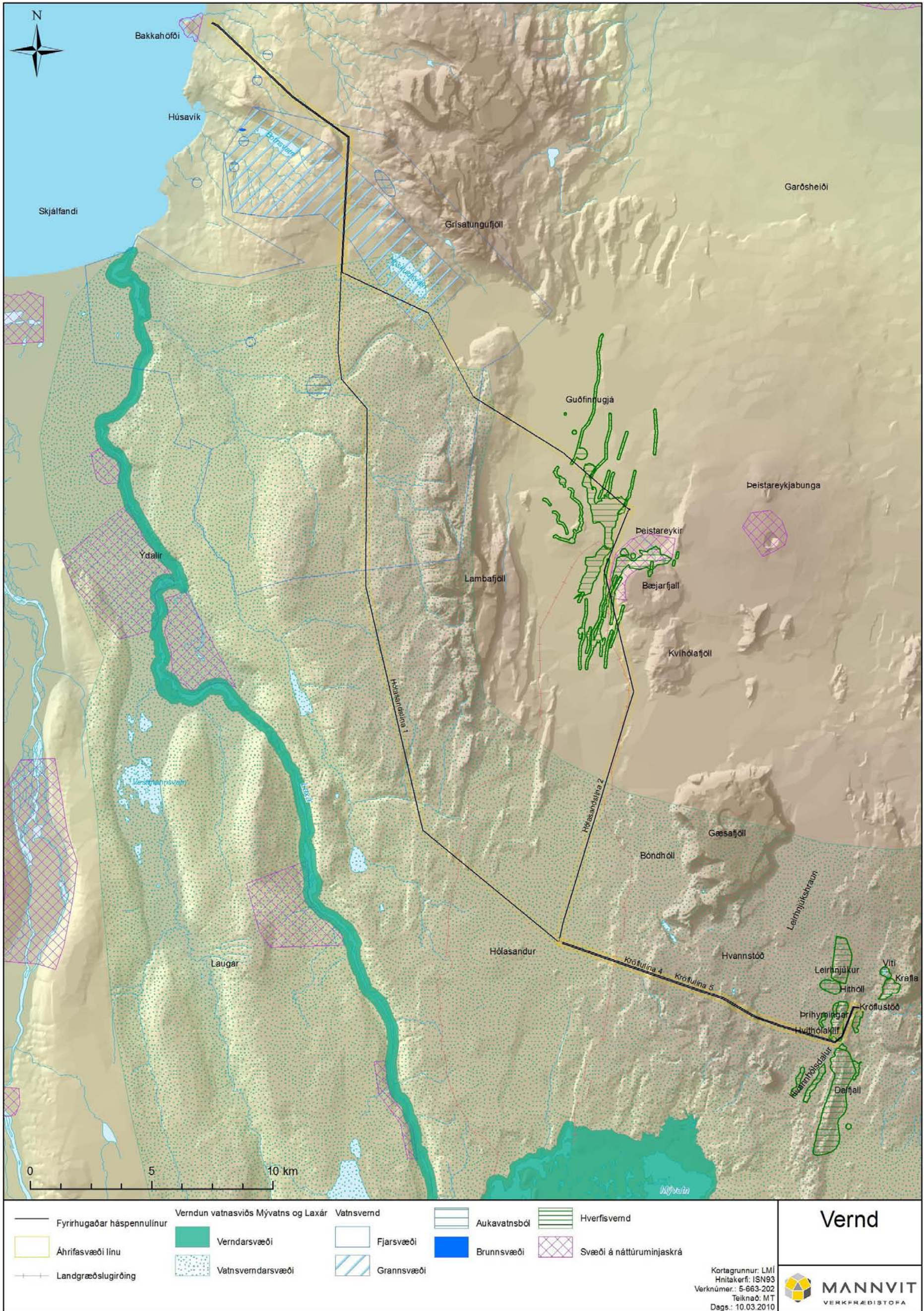
Aðrar náttúruminjar á náttúruminjaskrá

Innan eða í grennd við áhrifasvæði línunnar eru eftirfarandi svæði á náttúruminjaskrá:

- Nr. 533, Þeistareykir. (1) Jarðhitasvæðið á Þeistareykjum. (2) Fjölbreyttar jarðhitamyndanir, gufu- og leirhverir, útfellingar í norðurhlíðum Bæjarfjalls og við Bóndhól. Jarðhitaplöntur.
- Nr. 528, Bakkafjara og Bakkahöfði. (1) Höfðinn ásamt fjörum, skerjum og grunnsævi. (2) Sérkennilega rofnir sjávarklettar og nafir (berggangar) fram undan höfðanum. Lífríkar fjörur og sker.

Innan og í nágrenni fyrirhugaðra háspennulína eru engin friðlönd, náttúruvætti, fólkvangar eða svæði friðuð með náttúruverndarlögum eða í náttúruverndaráætlun.

¹⁰ Umhverfisstofnun, 2004.



Mynd 7.21 Svæði innan og í grennd við áhrifsvæði fyrirhugaðra háspennulína sem eru vernduð með einhverjum hætti.

Hverfisvernd

Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 var sett fram stefna og skilyrði um vernd náttúruminja, menningarsögulegra svæða eða bygginga og er hér um að ræða svonefnda hverfisvernd sem ekki felur í sér lögformlega friðun. Hér fyrir neðan eru listuð upp þau svæði sem hverfisvernd gildir um, innan eða í grennd við áhrifasvæði línanna. Staðsetning þeirra er sýnd á **mynd 7.21**.

Í grennd við Kröflu

- Dalfjall norður undir Hvíthóla.
- Gígaröð og misgengi sunnan við Kröflustöð.
- Hrauntröð inni á Leirhnjúkshrauni, vestan Þríhyrninga.
- Hithóll, gígaröð frá Mývatnseldum.
- Gígaröð og misgengi sunnan við Kröflustöð.
- Hvannahólsdalur og Þríhyrningar.

Þeistareykir og nágrenni

- Jarðhitasvæði á Þeistareykjum.
- Hluti Þeistareykjahrauns.
- Gígar, hrauntröð og hellar í Þeistareykjahrauni.
- Sprungur og misgengi við Þeistareyki.

Í grennd við Húsavík

- Botnsvatn og svæði umhverfis það.

Fornleifavernd og verndum jarðmyndana

Um vernd jarðmyndana og fornleifa er fjallað í köflum 7.3 og 7.8.

7.4.2 UMHVERFISÁHRIF

Fyrirhugaðar háspennulínur verða lagðar innan verndarsvæðis Mývatns og Laxár (vatnasvið). Einnig mun hluti áhrifasvæðis línu vestan Þeistareykja fara inn á suðvesturhorn svæðis á náttúruminjaskrá. Að auki mun hluti línanna liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar. Að lokum má nefna að hluti háspennulínanna mun liggja inn á svæði sem Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að yrði friðlýst, þ.e. Leirhnjúkshraun. Hér skal þó getið að nú þegar er vegslóð um hluta hraunsins.

Í ljósi framangreinds eru áhrif háspennulínanna á verndarsvæði talin verða nokkuð neikvæð þar sem það kemur til skerðingar svæðanna. Óveruleg áhrif eru talin verða á svæði á Bakkahöfða sem er á náttúruminjaskrá.

Viðmið umhverfisþátta

- Lög um verndum Mývatns og Laxár, nr. 97/2004.
- Lög um náttúruvernd nr. 44/1999.
- Náttúruminjaskrá (sjöunda útgáfa, 1996).
- Náttúruverndaráætlun (tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar).

- Tillögur Umhverfisstofnunar árið 2004 um friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps í tengslum við breytingar á lögum nr. 97/2004.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Verndarsvæði vatnasviðs Laxár og Mývatns

Fyrirhugaðar háspennulínur munu að hluta fara inn á verndarsvæði Mývatns og Laxár (vatnasvið). Eftirfarandi ákvæði um vernd vatnasviðsins eru í 4. grein laga nr. 97/2004:

- Forðast skal að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laga þessara, sérstaklega gæðum og rennsli grunnvatns.
- Umhverfisráðherra setur í reglugerð, að fenginni umsögn Umhverfisstofnunar og viðkomandi sveitarstjórna, nánari ákvæði um varnir gegn hvers konar mengun á vatnasviði Mývatns og Laxár, þar á meðal á grunnvatnskerfi. Skal þar m.a. kveðið á um kröfur til mengunarvarna atvinnufyrirtækja á svæðinu.
- Verði breytingar á skilgreindu vatnasviði Laxár og Mývatns, sbr. fylgiskjal II með lögum þessum, vegna náttúrulegra breytinga eða aukinnar þekkingar, er ráðherra heimilt með reglugerð að skilgreina ný mörk vatnasviðsins í samræmi við þær breytingar.

Hvað varðar tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingu svæða innan Skútustaðahrepps til viðbótar við vernduð svæði samkvæmt framangreindum lögum hafa þær ekki verið samþykktar né tekin ákvörðun um friðlýsingarskilmála, þ.á m. takmörkun á framkvæmdum innan þeirra. Í bréfi til umhverfisráðherra 23. september 2004 frá Umhverfisstofnun kom fram að stofnunin leggur áherslu á að brýnt sé að heimila ekki framkvæmdir á verndarsvæðunum fyrr en samkomulag hefur náðst um friðlýsingu svæða. Með lagningu háspennulína og mastra yfir Leirhnjúkshraun verður eldhrauni raskað enn meir auk þess sem sjónræn áhrif slíkra mannvirkja verða veruleg á slíku svæði.

Aðrar náttúruminjar

Fyrirhuguð háspennulína inni á Þeistareykjasvæðinu mun liggja rétt vestan við leirhverasvæði í norðurhlíðum Bæjarfjalls.

Hverfisvernd

Hluti hverfisverndaða svæðisins við Þeistareyki og í Þeistareykjahrauni lendir innan áhrifasvæðis línunnar. Samkvæmt svæðisskipulaginu er allt jarðrask óheimilt á svæðunum. Fyrirhugaðar línur fara ekki inn á hverfisvernduð svæði vestan Kröflu enda var sú stefna mótuð í vinnu sveitarfélaganna í Þingeyjarsýslum við svæðisskipulagsáætlunina.

Í ljósi þess að hluti fyrirhugaðra háspennulína fer inn á hverfisverndað svæði við Þeistareyki eru áhrif fyrirhugaða framkvæmda talin verða nokkuð neikvæð á vernduð svæði. Um áhrif á grunnvatn á vatnasviði Mývatns og Laxár er fjallað í kafla 7.9.

Mótvægisáðgerðir

Við reisingu mastra, vinnu við fyrirhugaðar línur og slóðagerð verður þess gætt að raska ekki svæðum á náttúruminjasrá á Þeistareykjum. Möstur og slóðir verða ekki sett inn á eftirfarandi hverfisvernduð svæði:

- Svæði vestan við Kröflustöð.
- Gígaröð og misgengi sunnan við Kröflustöð.
- Þríhyrningar og svæði sunnan Hvíthóla.
- Þeistareykir (áhersla á að forðast vaxtarstaði naðurtungu).

Þar sem hraun er mjög úfið, eins og á fyrirhugaðri línuleið yfir Leirhnjúkshraun, verður núverandi slóð notuð og hún síðan lengd í vesturátt með lágmarksbreidd og með lágmarks ofaníburi. Fyrirhuguð slóð um hraunið verður því umfangsminni en sú sem fyrir er þar sem tækjakostur vegna línanna er ekki eins umfangsmikill og vegna borana (sem fyrri slóð var lögð vegna) og því verður minna rask á áframhaldandi slóð.

7.4.3 NIÐURSTAÐA

Hluti fyrirhugaðra háspennulína mun liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar. Auk þessa mun hluti háspennulínanna liggja inn á svæði sem Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að yrði friðlýst, þ.e. Leirhnjúkshraun.

Þrátt fyrir mótvægisáðgerðir er talið að fyrirhugaðar háspennulínur muni hafa nokkuð neikvæð og að hluta varanleg áhrif á svæði sem njóta verndar þar sem hverfisvernduð svæði og Leirhnjúkshraun, sem lagt er til að verði friðlýst, skerðast vegna framkvæmdanna.

7.4.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Orkustofnunar

„Orkustofnun vekur athygli á að þar sem raflínur og þá sérstaklega jarðstrengir fara um viðkvæmar jarðmyndanir, svo sem hraun, þarf að huga að óafturkræfum umhverfisáhrifum í því sambandi. Þá fer línustæði, skv. tillögu Landsnets, um svæði sem njóta ýmissa stiga friðunar.“

Svör framkvæmdaraðila

Í kafla 7.4 er fjallað um áhrif fyrirhugaðra háspennulína á ýmis verndarsvæði auk svæða sem eru á einhvern hátt friðuð. Niðurstaðan er sú að þrátt fyrir mótvægisáðgerðir er talið að fyrirhugaðar háspennulínur muni hafa nokkuð neikvæð og að hluta varanleg áhrif. Hér er átt við svæði sem njóta verndar þar sem hverfisvernduð svæði og Leirhnjúkshraun skerðast vegna framkvæmdanna. Þau hverfisverndarsvæði sem verða fyrir áhrifum eru samkvæmt skilgreiningu Svæðisskipulags háhitasvæða 2007-2025:

HP2 - Hluti Þeistareykjahrauns: Í svæðisskipulaginu kemur fram að mannvirkjagerð verði heimil á og við girðingarveginn, þ.e. mannvirkjabelti með vegi og lögnum þvert yfir hraunið sbr. afmörkun orkuvinnslusvæðis.

HP4 - Sprungur og misgengi: Í svæðisskipulaginu er mannvirkjagerð heimil innan HP4 en vanda skal sérstaklega til allra mannvirkja þar sem nauðsynlegt verður að fara um svæðin, fella þau vel að landi og virða megindrætti landslagsins.

7.5 GRÓÐURFAR

7.5.1 GRUNNÁSTAND

Athuganir á gróðurfari og útbreiðslu háplantna innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra háspennulína fóru fram á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) sumarið 2007 (viðauki 3). Rannsóknasvæðið var skilgreint sem 600 m breitt belti, þ.e. um 300 m út frá miðlínu háspennulínanna. Útbúin voru gróðurlendakort (**myndir 7.22-7.24**) þar sem gróður er flokkaður eftir ríkjandi og/eða einkennandi plöntutegundum. Við greiningu gróðurfélaga var land gengið og mörk þeirra merkt inn á loftmynd með sjónmati. Athygli skal vakin á að við athuganirnar var línuleiðum skipt upp í samræmi við heiti leiðanna við gerð svæðisskipulagsins (vinnuheiti). Síðar komu endanleg heiti línanna eins og sjá má á meðfylgjandi myndum en öll umfjöllun í viðauka 3 miðast við fyrri heiti:

Línuleið Aa (HS2), Þeistareykjaleið eystri meðfram Kvíhólafjöllum, Hólasandslína 2

Um 15 km löng og stærð áhrifasvæðis 12 km². Innan orkuvinnslusvæðis er línuleiðin 3,7 km löng, en áhrifasvæði línunnar innan þess var ekki flatarmálmælt.

Línuleið Ab (TR1), Þeistareykjaleið eystri meðfram Höfuðreiðarmúla, Þeistareykjalína 1

Um 11,6 km löng leið og stærð áhrifasvæðis 7,2 km². Innan orkuvinnslusvæðis er línuleiðin 5,7 km löng en áhrifasvæði línunnar innan þess var ekki flatarmálmælt.

Línuleið B (HS1), vestan Lambafjalla, Hólasandslína 1

Um 44,4 km löng og stærð áhrifasvæðis 30,3 km².

Línuleið C (KR4 og KR5), frá Kröflu norðan Hlíðarfjalla, Kröflulínur 4 og 5

Um 10,5 km löng og stærð áhrifasvæðis 7,5 km². Innan orkuvinnslusvæðis við Kröflu er línuleiðin rúmlega 3 km löng en áhrifasvæði línunnar innan þess var ekki flatarmálmælt.

Gróðurfur á athugunarsvæðinu er almennt frekar einsleitt þar sem mólendi er ríkjandi á tveimur þriðju hlutum þess. Á landsvísu telst það einhæft og einstaklega þurrleitt. Einstök athugunarsvæði eru í stórum dráttum nokkuð sambærileg gróðurfarslega þó að fjölbreytileiki gróðurfélaga, sem koma fyrir, sé mismikill.

Flestar tegundir háplantna á athugunarsvæðinu eru algengar á NA landi og/eða á landsvísu. Ein sjaldgæf tegund, naðurtunga, vex þó innan áhrifasvæðis háspennulínunnar, við og á Þeistareykjum. Einnig er mögulegt að önnur sjaldgæf tegund, klettaburkni, vaxi í grennd við áhrifasvæðið. Báðar tegundirnar eru á valista og klettaburkni friðlýst plöntutegund¹¹. Í viðauka 3 eru eftirfarandi upplýsingar um tegundirnar:

- Naðurtunga vex á leirhverasvæði (svonefnt Hitur) innan áhrifasvæðis línuleiðar Aa, við Þeistareyki og hugsanlega á mjóu leirhverasvæði innan áhrifasvæðis línuleiðar Ab innan Þeistareykja. Svæðin eru lítt röskuð og hafa mjög hátt verndargildi.
- Klettaburkni vex í stórri gjá undir Hamrahlíð, staðsett töluvert sunnan við línuleið Ab. Mögulegt er að klettaburkni vaxi í öðrum gjám á svæðinu.

Hér á eftir er fjallað um gróðurfur á mismunandi línuleiðum.

¹¹ Skv. auglýsingu nr. 184/1978 í Stjórnartíðindum og í samræmi við lög nr. 47/1971 um náttúruvernd.

Línuleið Aa (HS2), utan við orkuvinnslusvæðið á Peistareykjum

Gróðurfur á línuleiðinni skiptist í fjóra hluta (sjá nánar í viðauka 3). Tveir þriðju hlutar (64%) kortlagða landsins er gróið land og þar af eru 43% algróið land. Lítt- eða ógróið land er 36%. Gróðurfarið er nokkuð fjölbreytt á línuleiðinni. Fjalldrapamói er útbreiddasta gróðurlendið (44% af grónu landi) og næstmesta útbreiðslu hefur alaskalúpína (17%). Önnur útbreidd gróðurlendi eru graslendi, víðimói og kjarr. Útbreiddasta landgerðin á línuleiðinni eru melar (62% af ógrónu landi), en hraun (16%), sandar (15%) og moldir (5%) hafa einnig nokkra útbreiðslu.

Línuleið Aa (HS2), innan orkuvinnslusvæðis á Peistareykjum

Áhrifasvæði línunnar á þessu svæði var ekki flatarmálmælt sérstaklega heldur tekið inn í flatarmálmælingu heildar fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis á Peistareykjum. Áhrifasvæði línunnar er að miklum hluta algróið. Hluti þess er þó ógróinn, þar sem er sandorpið hraun og hraun annars vegar og hinsvegar svæði þakið hveraleir, svokallaðar Hitur, á 1,5 km löngu belt. Hitur eru heilsteypt, lítt raskað, virkt hverasvæði með fjölda leirhvera. Fjalldrapamói er útbreiddasta gróðurlendið þar sem algengustu fylgitegundir eru beitleyng, krækilyng og þursaskegg. Önnur nokkuð útbreidd gróðurlendi eru víðimói og graslendi í hlíðarrótum Bæjarfjalls. Naðurtunga fannst innan áhrifasvæðis fyrirhugaðrar línu í norðurjaðri leirhverasvæðis við Peistareyki.

Línuleið Ab (TR1), utan við orkuvinnslusvæðið á Peistareykjum, meðfram Jónsnípuskarði að Höskuldsvatni

Gróðurfarslega skiptist línuleiðin í fimm hluta (sjá nánar í viðauka 3). Þriðjungur kortlagða landsins er lítt- eða ógróinn. Nær helmingur flatarmáls svæðisins er algróið land og gróður með skerta þekju er um fjórðungur. Gróðurfarið er frekar einsleitt á línuleiðinni. Fjalldrapamói er útbreiddasta gróðurlendið (65% af grónu landi). Önnur útbreidd gróðurlendi innan áhrifasvæðis línunnar eru fléttumói og lyngmói. Útbreiddasta landgerðin eru melar (51% af ógrónu landi) en stórgrýtt land er óvenju áberandi (43%). Aðrar landgerðir eru hraun (5%) og moldir (2%).

Línuleið Ab (TR1), innan orkuvinnslusvæðis á Peistareykjum

Áhrifasvæði línunnar á þessu svæði var ekki flatarmálmælt. Innan þess er fjalldrapamói útbreiddastur þar á eftir gisinn lyngmói og fléttumói en graslendi kemur fyrir. Áhrifasvæði línuleiðarinnar fer ekki yfir Hitur eins og á við um áhrifasvæði línuleiðar Aa (HS2), en engu að síður fer það um mjótt ógróið svæði með hveraleir. Hugsanlegt er að naðurtunga og fleiri sjaldgæfar jarðhitaplöntur vaxi á og í grennd við það svæði.

Línuleið B (HS1)

Gróðurfari á línuleiðinni má skipta í nokkra hluta (sjá nánar í viðauka 3). Líðlega þriðjungur kortlagða svæðisins er lítt- eða ógróinn og innan við helmingur þess er algróið land. Gróður með skerta þekju er 22% af flatarmáli svæðisins. Gróðurfur á línuleiðinni er einsleitt. Þó koma mörg gróðurlendi fyrir en flest hafa litla útbreiðslu. Aðeins þrjú þurrlandis gróðurlendi ná meira en 2% af flatarmáli gróins lands, þ.e. fjalldrapamói, lyngmói og alaskalúpína. Útbreiddustu votlendisgróðurfélögin eru mýrarstör með mismunandi fylgitegundum (mýrelfting, fjalldrapi, tjarnastör, klóffifa) og vetrarkvíðastör. Nær allt lítt- eða ógróið land eru melar (94% af ógrónu landi) og er stórgrýtt land með 5% þekju. Aðrar landgerðir hafa litla útbreiðslu.

Eins og sést á **mynd 7.23** fer fyrirhuguð lína utan þess svæðis sem kortlagt var af Náttúrufræðistofnun Íslands. Samkvæmt minnisblaði NÍ þá á framangreind lýsing á gróðurfari í megindrátum einnig við um þann hluta sem lendir utan kortlagða svæðisins. Ennfremur fundust engin sjaldgæf gróðurfélög, hvorki á svæðis- né landsvísu á umræddu svæði¹².

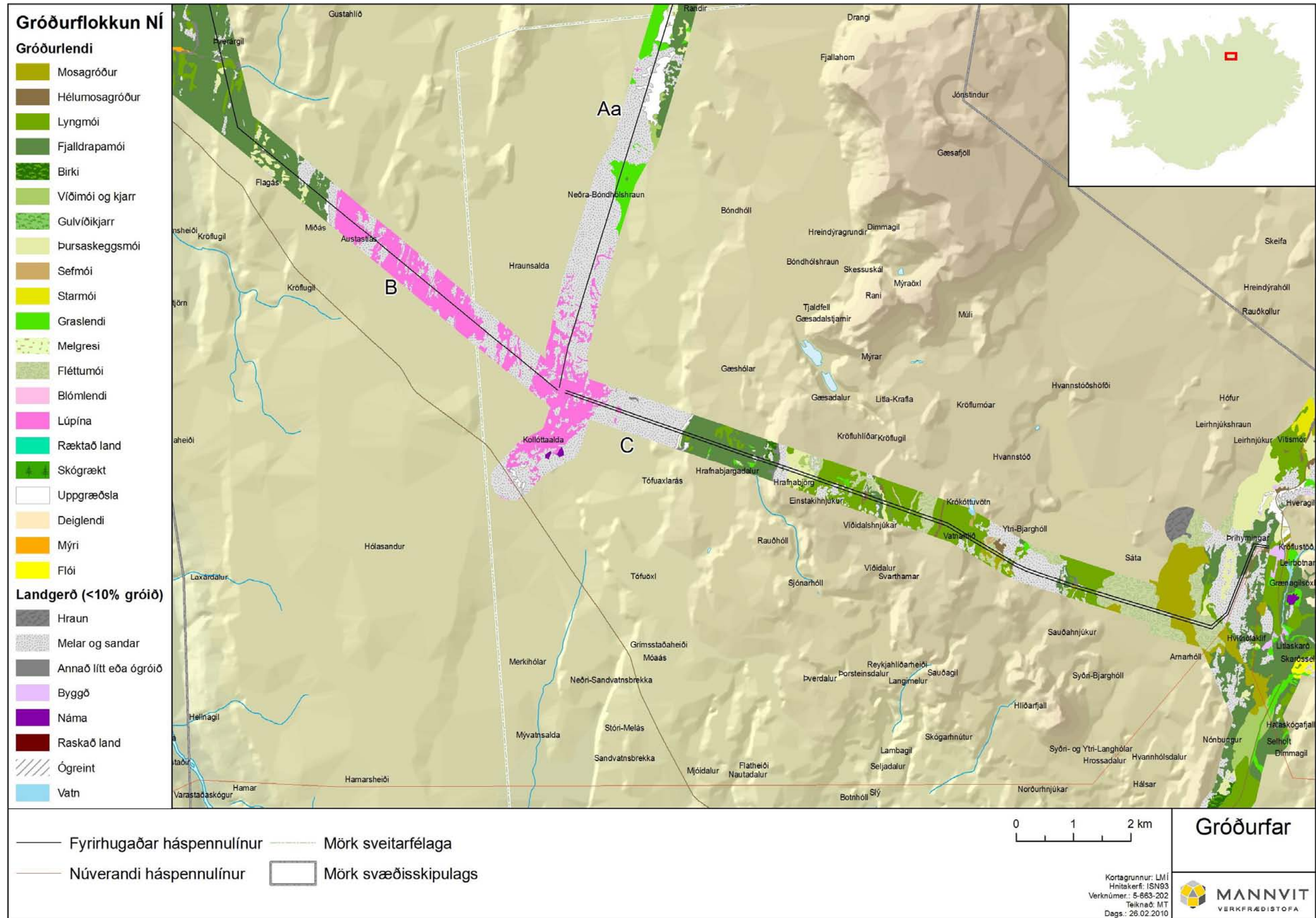
Línuleið C (KR4 og KR5), utan við orkuvinnslusvæðið við Kröflu

Gróðurfarið á línuleiðinni er talsvert fjölbreytt. Lítt- eða ógróna landið er mjög einsleitt. Gróðurfarslega má skipta leiðinni í fjóra hluta (sjá nánar í viðauka 3). Tæplega helmingur flatarmáls kortlagða landsins er algróið en lítt eða ógróið land er 29%. Gróður með skerta þekju er tæplega fjórðungur af flatarmáli línuleiðarinnar. Alls eru 8 gróðurlendi með 2% þekju eða meira miðað við gróið land. Útbreiddasta gróðurlendið er lyngmói (31% af grónu landi). Önnur útbreidd gróðurlendi eru fjalldrapamói, fléttumói, alaskalúpína, mosagróður, víðimói og kjarr, þursaskeggsmói og starmói. Nær allt lítt- eða ógróna landið á línuleiðinni eru melar (97% af ógrónu landi). Stórgrýtt land hefur 2% þekju en aðrar landgerðir hafa óverulega útbreiðslu.

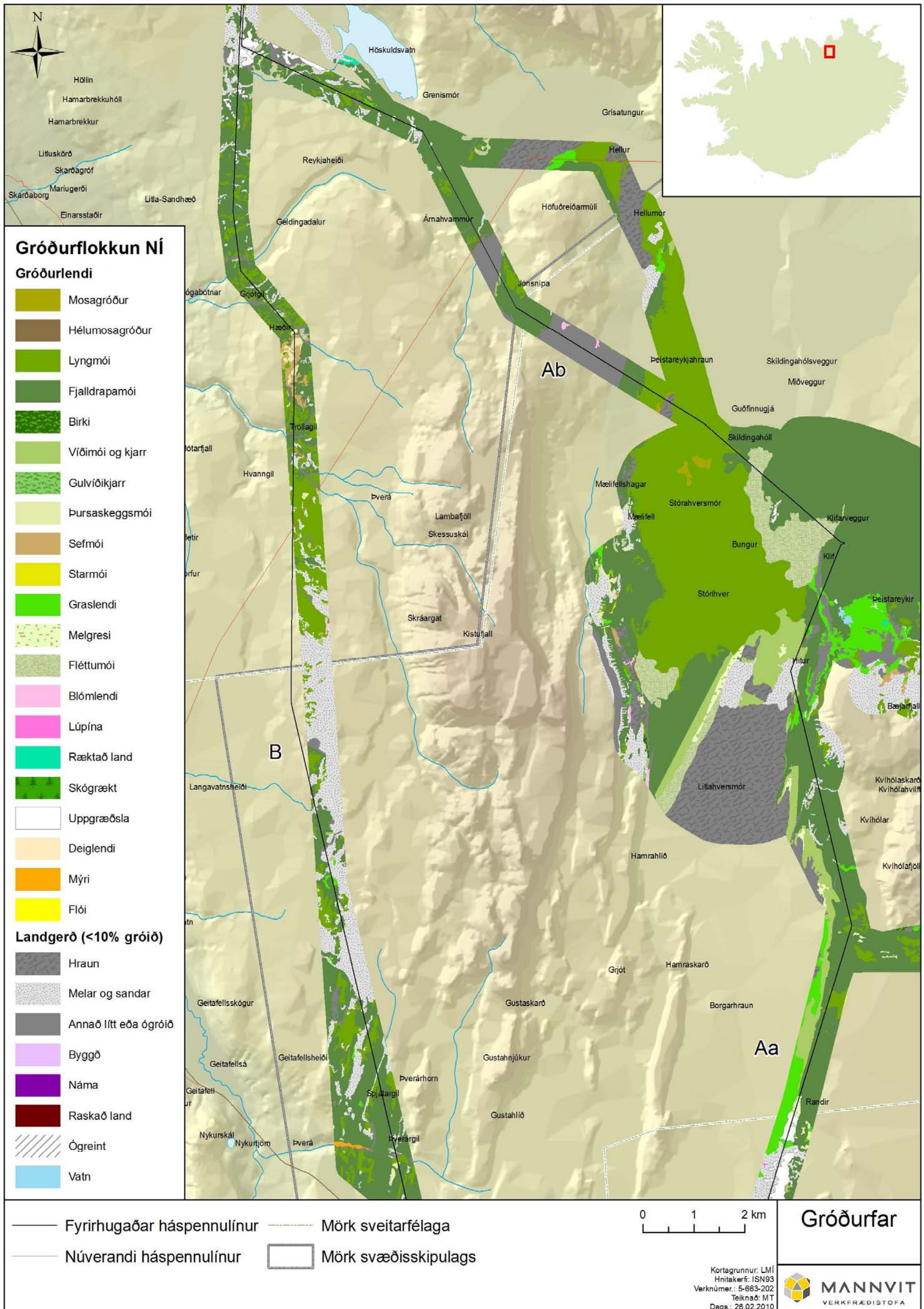
Línuleið C (KR4 og KR5), innan orkuvinnslusvæðis við Kröflu

Áhrifasvæði línunnar á þessu svæði var ekki flatarmálmælt. Áhrifasvæðið er á eldhrauni, Leirhnjúkshrauni, á 2,5 km löngum kafla. Hraunið er talsvert vel gróið, ýmist fléttumóa eða hreinum mosagróðri. Svæðið frá hrauninu að Kröflustöð er að stórum hluta lítt- eða ógrónir melar. Þar sem gróður vex er fjalldrapamói, lyngmói og þursaskeggsmói útbreiddasta gróðurlendið.

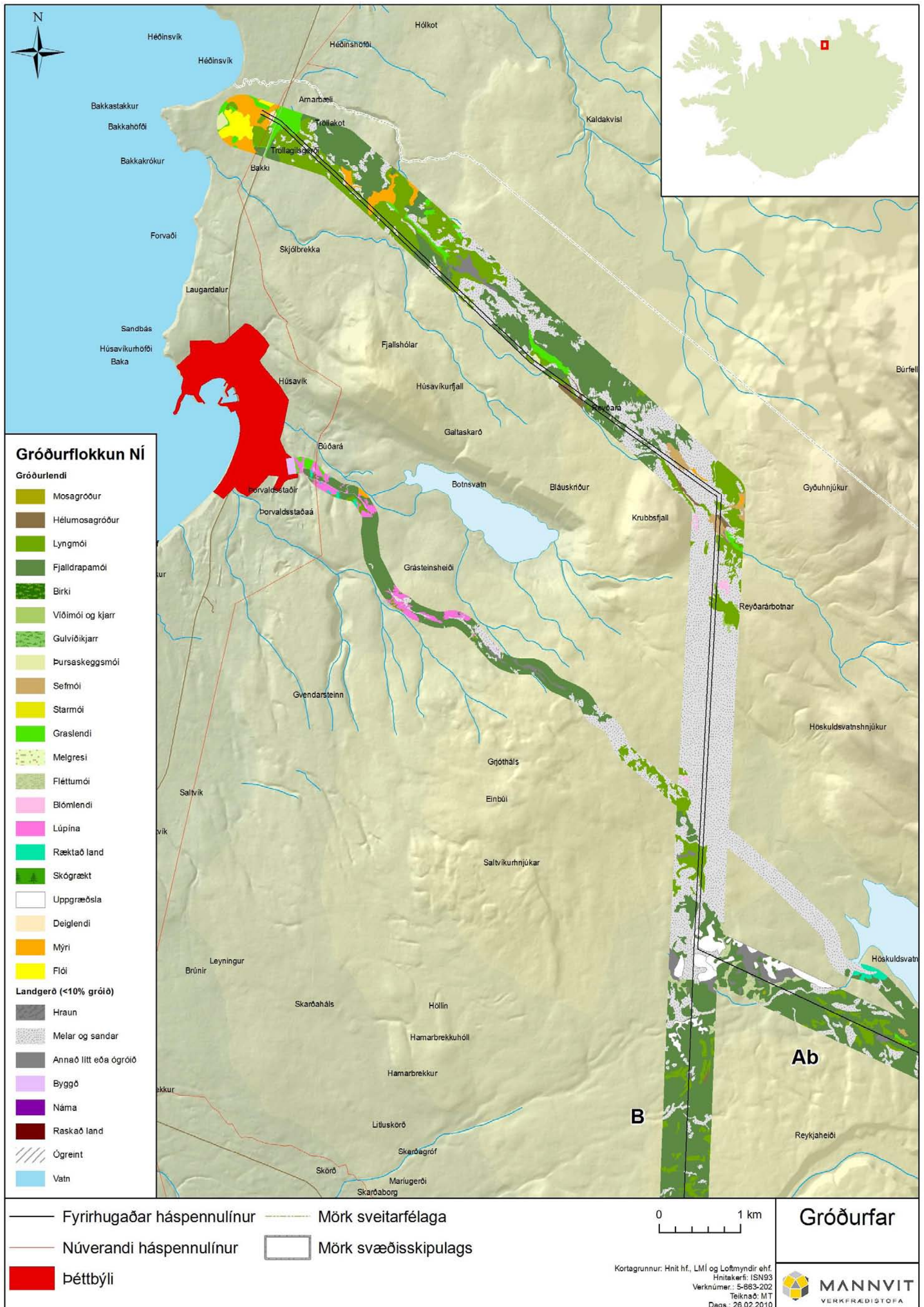
¹² Náttúrufræðistofnun Íslands, 2009.



Mynd 7.22 Gróðurkort, kort 1, innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra línuleiða.



Mynd 7.23 Gróðurkort, kort 2, innan áhrifsvæðis fyrirhugaðra línuleiða.



Mynd 7.24 Gróðurkort, kort 3, innan áhrifsvæðis fyrirhugaðra línuleiða.

7.5.2 UMHVERFISÁHRIF

Framkvæmdatími

Gróður mun skerðast eða fara forgörðum við jarðrask sem fylgir framkvæmdunum. Fyrirhugaðar háspennulínur munu því hafa talsvert neikvæð og staðbundin áhrif á gróður á slíkum svæðum.

Rekstrartími

Hugsanlegt er að zink úr galvanhúð háspennumastra losni út í umhverfið við veðrun húðarinnar. Rannsókn hér á landi árið 2007 á vegum Landsnets¹³ sýndi að mögulegt er að skemmdir á gamburmosa við möstur á Búrfellslínu 3B megi rekja til zinks frá möstrunum. Niðurstöður frumrannsóknar benda til að staðbundnar gróðurskemmdir við háspennumöstur megi rekja til veðrunar á galvanhúð og dreifingar zinks yfir gamburmosaþembur. Í tilfalli háspennulína frá Kröflu að Bakka er útbreiðsla mosa lítil.

Viðmið

- Válisti 1 - Plöntur¹⁴.
- Stjórnartíðindi
- Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- Almenn viðmið.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Gróðurrannsóknir sýndu að engin gróðurfélög innan áhrifasvæðis háspennulínanna eru sjaldgæf á landsvísu eða svæðisvísu. Ein tegund á válista, naðurtunga, vex innan áhrifasvæðis línanna á og í grennd við leirhverasvæði á línuleið Aa (HS2) við Þeistareyki og hugsanlega á og í grennd við leirhverasvæði sem línuleið Ab (TR1) fer yfir innan Þeistareykja. Einnig er hugsanlegt að klettaburkni, sem einnig er á válista, vaxi í gjám innan áhrifasvæðis línanna norður og austur af Hamrahlíð. Klettaburkni er einnig friðaður¹⁵. Með friðlýsingu klettaburkna er lagt bann við að slíta af honum plöntuhluta, traðka á honum, grafa upp eða skerða.

Tekið er undir það mat sérfræðinga á NÍ að nauðsynlegt sé að framkvæmdir verði skipulagðar í samráði við sérfræðinga til að koma í veg fyrir að búsvæði tegunda á válista og friðaðar tegundir skerðist. Einnig er tekið undir eftirfarandi mat NÍ:

- Votlendi sem hafa að geyma sjaldgæf gróðurfélög á svæðis- eða héraðsvísu verða varðveitt. Um er að ræða svæði á línuleið B (HS1) sem er votlendissvæði í um 200 m y.s. um 2 km ofan við Bakka.

Við nánari athugun á staðsetningum mastra kom í ljós að fyrirhugaðar háspennulínur munu eingöngu liggja nálægt framangreindu votlendissvæði. Reynt verður að sneiða fram hjá því votlendi við reisingu mastra á því svæði, en ef það verður ekki mögulegt verður jarðrask lágmarkað eins og kostur er.

¹³ Landsnet, 2007.

¹⁴ Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996.

¹⁵ Skv. auglýsingu nr. 184/1978 í Stjórnartíðindum og í samræmi við lög nr. 47/1971 um náttúruvernd.

Mótvægisáðgerðir

- Þar sem línan fer yfir leirhverasvæði við og á Þeistareykjum verður þess vandlega gætt að raska þeim ekki. Í því sambandi verða möstur ekki reist á svæðum með hveraleir.
- Forðast verður að raska gjám.
- Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki á burðarhæfu landi.
- Á röskuðum grónum svæðum þarf að viðhafa áðgerðir til að endurheimta náttúrulegan gróður. Við frágang og uppgræðslu verður sáð grastegundum í samráði við Landgræðslu ríkisins.

7.5.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa talsverð neikvæð og staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Með framangreindum mótvægisáðgerðum eru líkur á að framkvæmdirnar muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á valista sem bundnar eru við jarðhita. Í því sambandi ríkir þó óvissa því á Þeistareykjum vaxa slíkar plöntur ekki eingöngu á leirhverasvæðunum sjálfum heldur einnig í grennd við þau þar sem jarðvegur er volgur. Því er nokkur hættu á að mastur sem reist er í grennd við leirhverasvæðin fari yfir vaxtarstaði slíkra plantna.

Tekið er tillit til válistategundarinnar naðurtungu sem vex við Þeistareyki en skv. viðauka 3 um gróður er vaxtarstaður naðurtungu að finna í og við Þeistareyki. Með því að staursetja Hólasandslínu 2 á milli hverfisverndaðra svæða vestan Bæjarfjalls er reynt að koma í veg fyrir rask á vaxtarstöðum plöntunnar.

Rekstrartími

Talið er að háspennulínur í rekstri muni almennt hafa óveruleg áhrif á gróður. Vitað er um að zink geti safnast upp í gamburmosa við möstur og geti því haft neikvæð staðbundin áhrif á slíkar tegundir. Nokkur óvissa ríkir um framangreint og vægi áhrifa á mosann vegna mismunandi aðstæðna sem geta ríkt innan áhrifasvæðis viðkomandi háspennulína. Samkvæmt viðauka 3 er þekja mosa lítil á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og því má ætla að um verði að ræða takmörkuð áhrif zinks á mosa. Í ljósi þess hve þekja mosa er lítil á svæðinu er dregin sú ályktun að áhrif þessa þáttar á mosa verði óveruleg.

7.5.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARADILA

Umsögn Landgræðslunnar

„Landgræðslan ítrekar að þær framkvæmdir sem hér um ræðir eru fyrirhugaðar á einu virkasta rofsvæði landsins þar sem jarðvegur er fokgjarn og úrkoma lítil. Það er því sérstök ástæða til að gæta ýrtrustu varfærni við allt rask á gróðri og jarðvegi og vanda allan frágang eftir framkvæmdir eins og kostur er. Landgræðslan leggur ennfremur áherslu á að allur gróður sem tapast eða raskast vegna þessara framkvæmda, verði bættur með mótvægisáðgerðum sem miðist við að a.m.k. jafnmikið gróðurlendi verði endurheimt og að sú endurheimt verði sem líkust þeim gróðri sem tapaðist og sem næst þeim stað eða stöðum þar sem jarðrask átti sér stað.“

Svör framkvæmdaraðila

Vísað er í svar framkvæmdaraðila í kafla 3.4.5.

Athugasemdir ábúenda Héðinshöfða 2

„Meðan á framkvæmdum stendur má búast við allnokkru moldroki alla leið að bæjarhúsum við Héðinshöfða, þar sem jarðvegurinn verður opnaður og ekki græddur strax. Sama mun leiða af vegagerð meðfram línusvæðinu.“

Svör framkvæmdaraðila

Á framkvæmdatíma verður umferð um línuslóðir og línustæði vegna flutnings á efni, vinnuvélum og mannskap líkt og fram kemur í kafla 7.7.2. Gert er ráð fyrir að haganlega verði gengið frá framkvæmdasvæðinu að lokinni slóðagerð. Við frágang og uppgræðslu meðfram slóðum verður sáð grastegundum í röskuð svæði í samráði við Landgræðslu ríkisins.

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Í úttekt Náttúrufræðistofnunar Íslands kemur fram að nyrst, um það bil 2 km frá Bakka, séu tvö umtalsverð votlendi sem séu þau einu sem fundust á línuleiðinni. Umhverfisstofnun tekur undir álit Náttúrufræðistofnunar Íslands um að þar sem lítið er um votlendi á þessu svæði sé ríkari ástæða en ella að raska þeim ekki.“

„Innan orkuvinnslusvæðisins vestan við Þeistareyki og á fyrirhugaðri leið Hólasandslínu 2 er hverasvæði sem nefnist Hitur. Þetta svæði hefur að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands mjög hátt verndargildi, en það er óvenju stórt samfellt og lítt raskað hverasvæði með fjölda leirhvera. Rétt norðan við Hitur innan áhrifasvæðis línunnar er einn af fundarstöðum náðurtungu sem er á válista.“

„Umhverfisstofnun tekur undir þá skoðun að hverasvæðið við Hitur hafi hátt verndargildi og því eigi að forðast alla röskun á því svæði og þar af leiðandi reisa möstur utan þess. Umhverfisstofnun tekur undir nauðsyn þeirrar mótvægisáðgerðar að möstur verði ekki reist þar sem hveraleir er fyrir, en einnig verði að tryggja að umferð um svæðið raski því ekki. Enn fremur tekur stofnunin undir mikilvægi þess að fengnir verði sérfræðingar til að merkja þá staði þar sem jurtir á válista vaxa og séð verði til þess að þau svæði raskist ekki við framkvæmdina.“

Svör framkvæmdaraðila

Tekið er undir athugasemd Umhverfisstofnunar að raska ekki umræddu votlendi. Í kafla 7.5.2 kemur fram að þar sem möstur eru fyrirhuguð nálægt votlendinu á línuleið B (HS1) verður við reisingu þeirra reynt að raska ekki votlendinu. Einnig verður reynt að forðast hveraleirsvæði í grennd við Þeistareyki eins og kostur er enda ekki fýsilegt að reisa möstur á slíkum stöðum en helst má gera ráð fyrir að þar finnist vaxtarstaðir válistategunda.

Hvað vaxtarstaði jurta á válista varðar höfnuðu sérfræðingar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands beiðni um að merkja vaxtarstaðina inn á kort vegna hættu á auknum ágangi manna t.d. plöntusafnara á stöðunum. Gert er ráð fyrir að við nánari útfærslu framkvæmda verði haft samráð við sérfræðinga stofnunarinnar um staðsetningu og umfang mannvirkja innan svæða sem þeir hafa mælst til að verði hlíft eins og kostur er. Í því sambandi kemur til greina að afmarka svæðin eða girða þau af.

7.6 FUGLALÍF

7.6.1 GRUNNÁSTAND

Fuglalíf var athugað af Náttúrustofu Norðausturlands (NNA) innan og í grennd við áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína sumarið 2007 (viðauki 4). Fuglar voru taldir á sniðum til að fá hugmynd um þéttleika þeirra auk þess sem fuglalíf var kannað almennt á svæðinu. Heildarlengd sniða var 98,3 km.

Alls sáust 22 tegundir fugla á athugunarsvæðinu. Á heildina litið er fuglalíf þar hvorki mjög fjölbreytt né ríkulegt. Mólendi er ríkjandi búsvæði og eru einkennistegundir þar heiðlóa og þúfuttlingur. Spói er áberandi varpfugl í mólendinu í lítilli hæð yfir sjó, nærri Bakka. Aðrir varpfuglar í mólendinu eru rjúpa, sendlingur, hrossagaukur, kjói og skógarþröstur. Í lynggrónu helluhrauni halda sig sömu tegundir fugla og í mólendi en þéttleikinn er þar mun minni. Yfirleitt er þéttleiki fugla mjög lítill á lítt grónum svæðum og eru heiðlóa og sandlóa einkennandi. Sömu fuglar einkenna lúpínusvæði en þar er þéttleikinn mun meiri. Þúfuttlingsstofninn virðist ekki búinn að ná sér eftir hretið vorið 2006 en þá urðu mikil afföll. Þéttleiki þúfuttlings var umtalsvert minni en eðlilegt getur talist.

Fálkar, smyrlar og hrafnar hafa talsvert verið rannsakaðir í Þingeyjarsýslum undanfarna áratugi og eru óðul og ábúð þeirra nokkuð vel þekkt. Í nágrenni fyrirhugaðra háspennulína eru nokkrir þekktir varpstaðir þessara tegunda. Á Þeistareykjum og nágrenni eru þekkt sex smyrilsóðul, tvö fálkaóðul og tvö hrafnsoðul. Sumarið 2007 var þar fálkarnar með hreiður í aðeins um 500 m fjarlægð frá fyrirhuguðu línustæði Ab (TR1). Fálkar, smyrlar og hrafnar verpa einnig í Dalbjalli, sunnan við fyrirhugað línustæði að Kröflu. Í námunda við fyrirhugaðar háspennulínur eru mikil rjúpnasvæði, s.s. við Gæsafjöll, á Þeistareykjum og á Reykjaheiði. Fálkinn byggir afkomu sína að langmestu leyti á rjúpu.

Nánar er fjallað um hvert rannsóknarsvæði hér á eftir, vísað er í myndir 7.22-7.24 þar sem fram koma heiti svæða. Sem fyrr skal athygli vakin á að línuleiðum við athuganirnar var skipt upp í samræmi við heiti leiðanna við gerð svæðisskipulagsins. Síðar komu endanleg heiti línanna eins og sjá má á framangreindum myndum en öll umfjöllun í viðauka 4 miðast við fyrri heiti:

- **Línuleið Aa (HS2), Hólasandur – Þeistareykir, Hólasandslína 2**
 Fuglar voru taldir á 8 sniðum, alls 9,6 km löng. Alls sáust 7 tegundir (sandlóa, heiðlóa, hrossagaukur, spói, kjói, þúfuttlingur og snjóttlingur), allar líklegir varpfuglar og algengar á landsvísu. Ekki mældist hár heildarþéttleiki á sniðunum eða 14,9 pör/km². Heiðlóa var algengust og hafði mestan heildarþéttleika eða 7,9 pör/km². Svipaður þéttleiki varpfugla var á mólendinu og á lítt gróna landinu eða rúmlega 10 pör/km².
- **Línuleið Ab (TR1) Þeistareykir – Bakki, Þeistareykjalína 1**
 Fuglar voru taldir á 12 sniðum, alls 29,5 km löng. Alls sáust 12 tegundir (heiðgæs, fálki, rjúpa, heiðlóa, lóuþræll, hrossagaukur, spói, kjói, kría, þúfuttlingur, skógarþröstur og snjóttlingur), allar líklegir varpfuglar að undanskilinni heiðgæs. Fálki sást með hreiður í um 500 m fjarlægð frá fyrirhuguðu línustæði. Heildarþéttleiki fugla var nokkuð hár eða 39,1 pör/km². Heiðlóa og spói 15,0 pör/km² höfðu langmestan heildarþéttleika og eru einkennistegundir fyrir línuleiðina. Heildarþéttleiki heiðlóu var 16,6 pör/km² og

spói var 15,0 pör/km². Mestur þéttleiki varpflugla var í mólendi eða 67,5 pör/km² en mun minna í öðrum búsvæðagerðum.

- **Línuleið B (HS1), Hólasandur – Bakki, Hólasandslína 1**

Fuglar voru taldir á 12 aðskildum sniðum, alls um 30 km löng. Á leiðinni sáu 9 tegundir (heiðagæs, rjúpa, heiðlóa, lóupræll, spói, kjói, kría, þúfutittlingur og snjótittlingur), allar taldar vera varpfluglar nema heiðagæs. Heildarþéttleiki fugla var nokkuð hár eða 32,6 pör/km². Tvær búsvæðagerðir voru á talningarsniðum, mólendi og lítt gróið land. Heiðlóa og spói voru algengustu tegundirnar og var heildarþéttleiki heiðlóu 13,6 pör/km² og spóa 13,1 pör/km². Þéttleiki varpflugla var mun meiri í mólendinu eða 49,4 pör/km² en á lítt grónum svæðum.

- **Línuleið C (KR4 og KR5), Krafla – Hólasandur, Kröflulínur 4 og 5**

Fuglar voru taldir á 11 sniðum, alls um 19,6 km löng. Alls sáu 10 tegundir (rjúpa, sandlóa, heiðlóa, sendlingur, spói, kjói, hettumáfur, þúfutittlingur, steindepill og snjótittlingur), þar af 5 með varpatferli innan maelisniða (heiðlóa, spói, þúfutittlingur, steindepill og snjótittlingur). Heildarþéttleiki fugla var ekki hár eða 13,8 pör/km². Heiðlóa var langalgengasta tegundin, með mestan heildarþéttleika, 10,0 pör/km² og einkennandi tegund fyrir línuleiðina. Mestur þéttleiki varpflugla var í mólendinu eða 19,6 pör/km².

7.6.2 UMHVERFISÁHRIF

Framkvæmdatími

Truflun vegna fyrirhugaðra framkvæmda og aukinnar umferðar getur haft neikvæð áhrif á fugla innan og í grennd við áhrifasvæði línanna, einkum á varptíma. Þá getur sums staðar orðið missir á varplendum vegna mannvirkjagerðar en líklegt er talið að varpfluglar færi sig þá um set og finni sér önnur hreiðurstæði.

Rekstrartími

Árekstrar fugla við línur hafa lítið verið rannsakaðir hér á landi en þó er vitað að árlega drepst nokkur fjöldi fugla vegna þess. Í viðauka 4, er bent á að áflugshætta á svæðum sem háspennulínurnar munu fara um gæti helst bitnað á rjúpum. Rjúpur eru einkennisfuglar mólendis í Þingeyjasýslum og í námunda við fyrirhugaðar háspennulínur eru mikil rjúpnasvæði, s.s. Gæsafjöll, Þeistareykir og Reykjaheiði. Nokkuð neikvæð áhrif línanna geta orðið á rjúpur vegna hættu á áflugi. Áhrif línanna á aðra fugla eru talin óveruleg vegna þess hve þéttleiki þeirra er yfirleitt lítill á svæðinu, enda ekki þekktar neinar farleiðir fugla þar. Hér skal einnig tekið fram að reynslan hér á landi bendir til að áflugshætta sé mest í byrjun en síðan dragi úr henni með árunum og að flogið sé frekar á dreifilínur sem standa lægra en flutningslínur. Í viðaukanum kemur einnig fram að árekstrar fugla við raflínur hafa lítið verið rannsakaðir hér á landi en vitað er að árlega drepst þó nokkuð af fuglum við áflug á slíkar línur. Vel er þekkt að stórir fuglar, s.s. álftir, drepist í þó nokkrum mæli af þessum völdum og þá helst á fartíma vor og haust¹⁶. Erlendar rannsóknir benda m.a. til þess að rjúpur fljúgi í þó nokkrum mæli á raflínur¹⁷.

¹⁶ Ólafur Einarsson, 2002.

¹⁷ Bevanger og Bröseth, 2004.

Viðmið umhverfisþátta

- Válisti 2 - Fuglar¹⁸.
- Tillögur Umhverfisstofnunar árið 2004 um friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps í tengslum við breytingar á lögum nr. 97/2004.
- Almenn viðmið.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa:

Framkvæmdatími

Innan og í grennd við áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína er yfirleitt lítill þéttleiki fugla og eru tegundirnar algengar á lands- og héraðsvísu. Undantekning á þessu eru þó fálki og hrafn sem verpa reglulega á Þeistareykjasvæðinu. Þessar tegundir eru í yfirvofandi hættu samkvæmt válista 2. Árið 2004 lagði Umhverfisstofnun fram tillögu að friðlýsingu nokkurra svæða innan Skútustaðahrepps¹⁹ vegna breytinga á lögum nr. 97/2004 um verndun Mývatns og Laxár. Þar á meðal lagði stofnunin til að búsvæði fálka yrðu friðlýst sérstaklega af þeirri ástæðu að þéttleiki fálkaóðala er hvergi eins mikill annars staðar á landinu og í hreppnum. Sumarið 2007 sást fálki á hreiðri í um 500 m fjarlægð frá fyrirhuguðu línustæði Ab (TR1). Ekki er vitað um nákvæmar staðsetningar hrafnshreiðra á svæðinu. Þessir fuglar eru viðkvæmir fyrir truflun á varptíma. Á framkvæmdatíma er því hætt á að fuglar hætti að nota einhverja hreiðurstæði í nágrenni við línustæðið á Þeistareykjum og færi sig á önnur hreiðurstæði innan óðalsins. Að mati sérfræðinga hjá Náttúrustofu Norðausturlands (viðauki 4) mun fækkun á hreiðurstöðum rýra gæði óðala. Þeir taka fram að með bætum samgöngum um Þeistareykjasvæðið gæti veiðiálag á rjúpur aukist, aðalfæðu fálka.

Rekstrartími

Að mati sérfræðinga hjá Náttúrustofu Norðausturlands geta línur haft nokkuð neikvæð og varanleg áhrif á afkomu rjúpu vegna hættu á að þær drepist við að fljúga á línur. Áhrif línanna á válistategundir, hrafn, fálka og aðra fugla, eru talin óveruleg.

„Opnun“ svæðisins með slóðagerð og aukin umferð manna inn á svæðið getur hugsanlega haft neikvæð áhrif á fugla með því að trufla þá, einkum á varptíma.

Mótvægisáðgerðir:

Framkvæmdatími

Til að koma í veg fyrir neikvæð áhrif á fálka á svæðinu á varptíma verður verktaka gert að haga framkvæmdum með varúð í nálægð þekktra hreiðra. Á þann hátt takmarkast sú truflun sem getur orðið á fuglana vegna framkvæmdanna.

Rekstrartími

Tillaga er gerð um vöktun á áflugi fugla á viðkvæmum svæðum í samráði við fuglafræðinga þar sem áhersla verður lögð á vöktun á áflugi rjúpna. Á þessum viðkvæmu svæðum verður fylgst með áflugi fugla á fyrirhugaðar línur í 5 ár eftir byggingu línanna í umsjón starfsmanna Landsnets.

¹⁸ Náttúrufræðistofnun Íslands, 2000.

¹⁹ Umhverfisstofnun, 2004.

7.6.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Í ljósi mótvægisáðgerða er talið að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á varplendi og afkomu fugla.

Rekstrartími

Í ljósi mótvægisáðgerða er talið að áhrif háspennulína í rekstri verði óveruleg. Áhrif línanna á fugla, einkum rjúpur, geta orðið nokkuð neikvæð og varanleg vegna áflugshættu. Hvað fálka varðar getur aukið veiðialag á rjúpur vegna bættra samgangna inn á Þeistareykjasvæðið hugsanlega haft neikvæð áhrif á afkomu hans.

7.6.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Framkvæmdirnar munu hafa í för með sér missi á varplendum en um algengar mófuglategundir er að ræða og varþéttleiki yfirleitt ekki hár. Umhverfisstofnun tekur undir álit Náttúrustofu Norðausturlands að áhrif á varplendur mófugla muni ekki verða teljandi.“

„Á Þeistareykjasvæðinu eru þekkt bæði hrafn- og fálkaóðul. og er hætta á truflun bæði vegna framkvæmdar og umferðar. Reynslan hefur sýnt að þrátt fyrir að háspennulínur liggi sums staðar nærri varpstöðum fálka virðist það ekki hafa áhrif á búsetu þeirra á viðkomandi varpstöðum. Verði framkvæmdir ekki nærri hreiðrum á varptíma, ættu áhrif á fálkavarþ að vera óveruleg. Umhverfisstofnun telur mjög mikilvægt að slíku verklagi verði fylgt við framkvæmdina.“

Svör framkvæmdaraðila

Tekið er undir mikilvægi þess að framkvæmdirnar hafi ekki neikvæð áhrif á varp fugla á borð við fálka. Í köflum 7.6.1 og 7.6.2 kemur fram að vitað er um fálkahreiður í um 500 m fjarlægð frá línustæði Þeistareykjalínu 1 (ab/TR1) og snýst hluti mótvægisáðgerða á framkvæmdatíma um að verktaka sé gert að haga framkvæmdum með varúð í nálægð við hreiðrið til að koma í veg fyrir neikvæð áhrif á fálka á varptíma.

7.7 SAMFÉLAG

7.7.1 GRUNNÁSTAND

Rannsókn á vegum Ferðamálasets Íslands (FÍ) fór fram á áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína og slóða í Þingeyjarsýslum frá ágúst 2007 til janúar 2008 (viðauki 5). Einnig vann Rannsóknarmiðstöð Ferðamála (RF) athugun á Bakka og nágrenni sumarið 2009²⁰. Tilgangur rannsókna var að meta áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á ferðaþjónustu og útivist. Hér á eftir verður lögð áhersla á áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína og er umfjöllunin tvískipt þar sem annars vegar er fjallað um svæðið frá Kröflu og Þeistareykjum áleiðis að Bakka og hins vegar Bakka og nágrenni. Tekin voru viðtöl við ferðaþjónustuaðila og þá sem hafa með útivist að gera, auk þess sem aflað var gagna um

²⁰ Kristín Rut Kristjánsdóttir og Rannveig Ólafsdóttir, 2009.

ferðaþjónustu og útivist. Upplýsingar um þessa þætti hér á eftir eru einnig fengnar af ýmsum vefsíðum.

Á myndum 7.25–26 eru sýndar þekktar göngu-, reið-, og vélsleðaleiðir, vegir/slóðir á og í grennd við áhrifasvæði háspennulínanna, ásamt afmörkun helstu ferðaþjónustu- og útivistarsvæða²¹.

Í rannsókn FÍ (viðauki 5) kom í ljós að viðmælendum þykja eftirfarandi svæði frá Kröflu og Þeistareykjum í átt að Bakka mikilvæg sökum náttúrufegurðar, útsýnis eða jarðmyndana:

- Höfuðreiðarmúli-Sæluhúsmúli
- Þeistareykir
- Svæði sunnan Þeistareykjabungu
- Gjástykki
- Svæði norðan Gæsafjalla
- Svæði norðan Litla-Leirhnjúks

Helstu gönguleiðir innan eða í grennd við áhrifasvæði háspennulínanna eru frá Reykjahlíð að Leirhnjúki, vestan Kröflustöðvar, frá Þeistareykjum að Höfuðreiðarmúla, frá Þjóðvegi nr. 87 norður Hólasand allt að Þeistareykjum (stikuð leið), upp á Húsavíkurfjall og meðfram ströndinni frá Húsavík að Bakka.

Í skýrslu FÍ (viðauki 5) kemur fram að gönguskíðaferðir eru farnar um Reykjaheiði til og frá Húsavík, með viðkomu í Þeistareykjaskála, á leið til eða frá Kröflu/Reykjahlíð/af Hólasandi. Einnig kemur þar fram að gönguskíðasvæði er fyrirhugað í grennd við Höskuldsvatn. Núverandi skíðasvæði Húsvíkinga er í sunnanverðu Húsavíkurfjalli.

Jeppa- og vélsleðamenn nýta áhrifasvæði línanna, mest Hólasand frá Gustaskarði að Jónsnípúskarði, svæðið í kringum Þeistareykjabungu og Gæsafjöll. Þetta á einnig við um björgunarsveitirnar Garðar, Húsavík, Súgur á Akureyri og Hjálparsveit skáta í Aðaldal.

Þeistareykir er áfangastaður sem er að uppgötvast (viðauki 5). Skálinn á Þeistareykjum hýsir 30-40 manns í kojum/dýnum. Hann er upphitaður með hitaveitu og leigður út fyrir einstaklinga og hópa yfir sumarið (á öðrum tímum er hann opinn öllum). Hestamenn eru þar fyrirferðamestir, venjulega 10-12 hópar yfir sumarið. Á haustin nota gangnamenn skálann og á veturna jeppa- og vélsleðamenn. Skipulagðar hafa verið gönguferðir þangað til gistingar í á þriðja áratug á vegum Ferðafélags Akureyrar. .

Annar skáli, óupphitaður, er í grennd við áhrifasvæðið, undir Sæluhúsmúla með viðurnefnið Veigubúð. Þar hefur útivistarfolk viðkomu, m.a. á leið sinni til Þeistareykja.

Í rannsókn RF kom í ljós að viðmælendum þykir eftirfarandi staðir í grennd við Bakka hafa mesta aðdráttaraflið:

- Strandlína Tjörnness, fjaran norðan Héðinshöfða og Héðinsvík.
- Gónhóll, útsýnisstaður við Þjóðveginn suðaustan við Bakka.
- Húsavíkurfjall og fleiri fjöll, s.s. Búrfell og Selfjall. Á Húsavíkurfjalli er útsýnisskífa.

²¹ Upplýsingar af göngu- og reiðleiðakorti Landmælinga Íslands, 2005, og úr viðauka 5.

- Húsavík, hvalaskoðun og fuglaskoðun, Húsavíkurkirkja, söfn, hafnlæg starfsemi og bæjarlíf við höfnina.

Strandlína Tjörness, fjaran norðan Héðinshöfða og Héðinsvík, er tiltölulega ósnortið svæði, með ríkulegu fuglalífi, hafútsýni, sérstakri og fallestri sjávarströnd. Þar er vinsælt göngusvæði, opið útivistarsvæði, sem töluvert er nýtt af heimamönnum og í skipulagðar gönguferðir á vegum Ferðafélags Húsavíkur. Gónhóll er vinsæll útsýnisstaður við Þjóðveg nr. 85, suðaustan við Bakka. Stórt bílastæði er á hólnum.

Allir viðmælendur í rannsókn RF²² voru á þeirri skoðun að Bakkasvæðið hefði mikið gildi sem útsýnissvæði frá sjó, sérstaklega frá hvalaskoðunarbátum. Að mati um helmings ferðapjónustuaðila hefur Bakki lítið gildi fyrir ferðapjónustu í dag þar sem fáir ferðamenn virðast sækja hann.

Að lokum ber að nefna að niðurstöður rannsóknarinnar sýna að megin aðdráttarafl Norðausturlands er hinn svonefndi „*Demantshringur*“, það er hringleiðin Húsavík-Tjörnes-Ásbyrgi-Jökulsárgljúfur-Dettifoss-Mývatn (um 240 km). Þjóðvegurinn liggur frá Húsavík og eftir vestanverðu Tjörnesi, framhjá Bakka og munu háspennulínurnar liggja yfir hann næst álverinu.

Á áhrifasvæðinu öllu eru víða skipulagðar hestaferðir á vegum ýmissa aðila (viðauki 5). Fyrirtækin fara með útlendinga á hestum og gista í Þeistareykjaskála. Í rannsókn FÍ nefndu viðmælendur helstu reiðleiðir, sýndar á **myndum 7.25-7.26**, sem og mikilvæga staði í hestaferðum vegna náttúrufegurðar, útsýnis eða jarðmyndana, sem eru

- Höfuðreiðarmúli-Sæluhúsmúli.
- svæði austan Jónsnípuskarðs.
- Þeistareykir.
- svæði norðan Stóravítis.
- Gustaskarð.
- svæði sunnan Kvíhólafjalla.

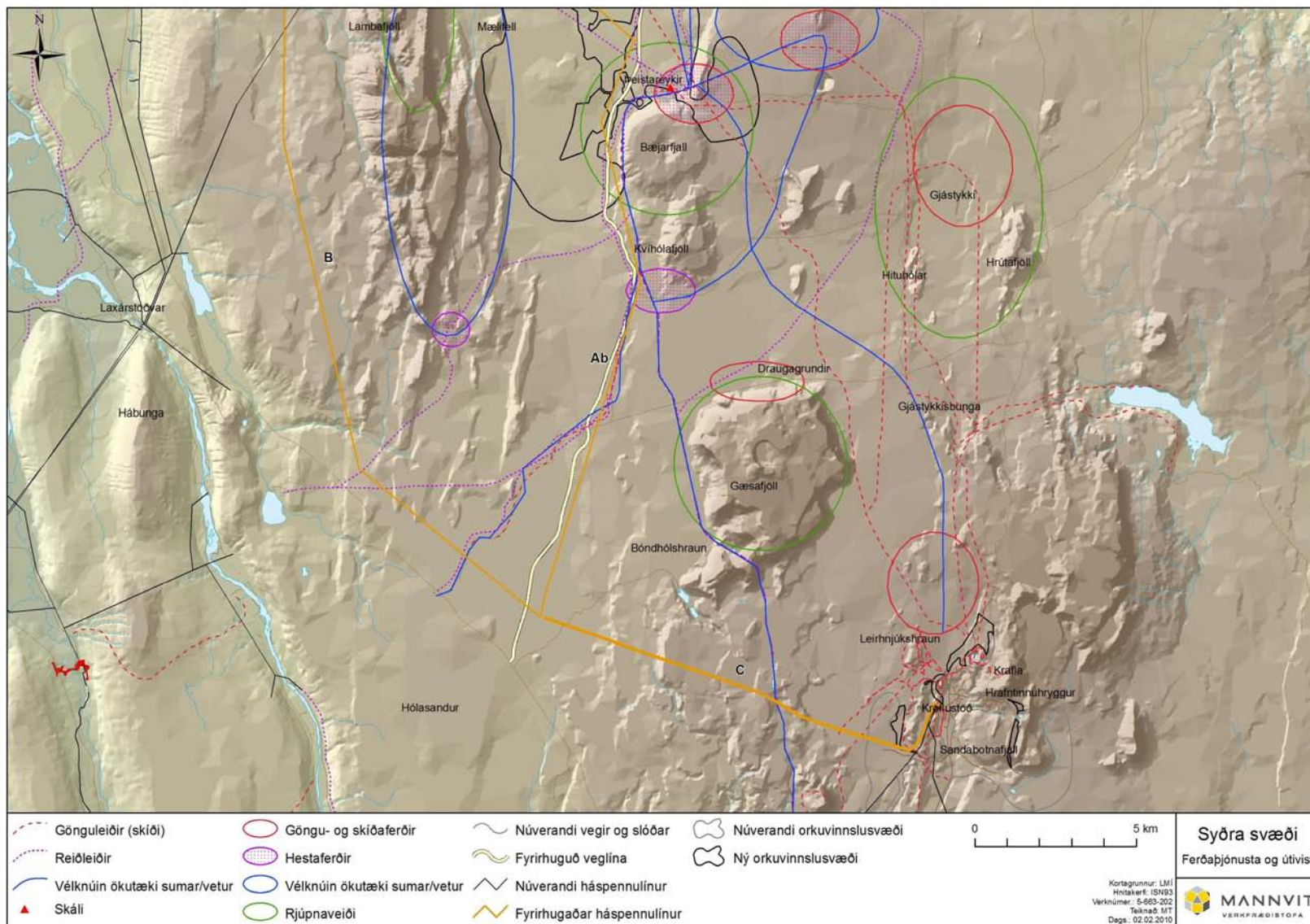
Hestamannafélög og bændur nýta einnig áhrifasvæði línanna og er það m.a. nýtt í ferðir frá Eyjafirði austur í Öxarfjörð. Bakkalandið er m.a. nýtt sem beitarland fyrir hross í eigu hestamanna á Húsavík²³. Reiðleið liggur frá þéttbýlinu á Húsavík að Bakka á sömu slóðum og gönguleið á **mynd 7.26** og þverar Þjóðveginn á móts við Bakka. Þessi reiðleið er merkt inn á gildandi aðalskipulag Húsavíkur 2005-2025.

Í rannsókn FÍ nefndu viðmælendur svæði sem þeir töldu mikilvæg rjúpnaveiðisvæði og eru þau

- svæði austan Höfuðreiðarmúla, við Sæluhúsmúla og við Rauðhól.
- Lambafjöll.
- Þeistareykir.
- Bæjarfjall.
- Gjástykki og nágrenni.

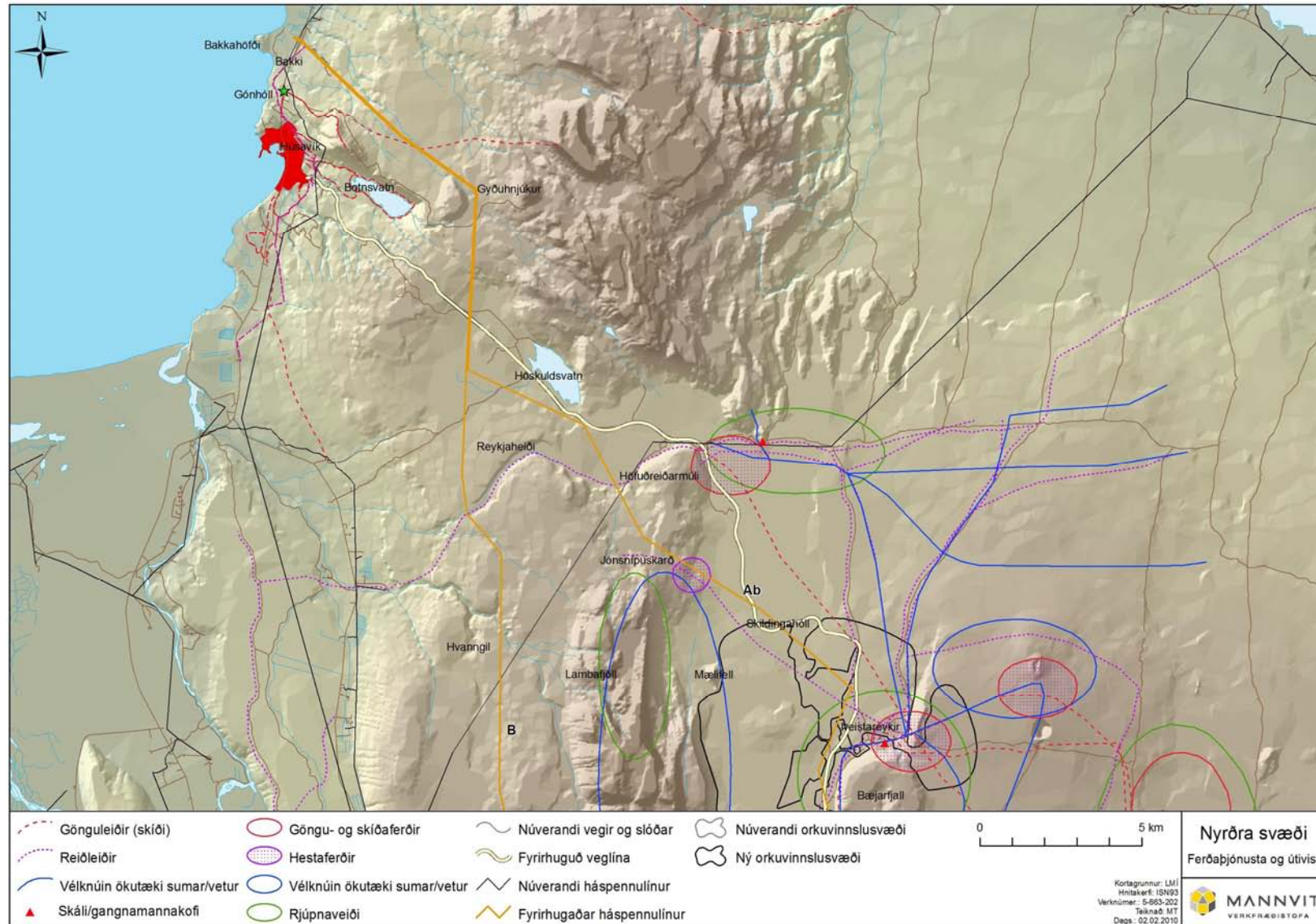
²² Kristín Rut Kristjánsdóttir og Rannveig Ólafsdóttir, 2009.

²³ Upplýsingar í tölvupósti 15. sept. 2009 frá Aðalsteini Árna Baldurssyni, formanni Framsýnar stéttarfélagi Þingeyinga.



Mynd 7.25

Syðri hluti svæðisins. Vegir, slóðir, gönguleiðir, reiðleiðir, vélsleðaleiðir og helstu ferðapjónustu- og útivistarsvæði á eða í grennd við áhrifasvæði línanna.



Mynd 7.26 Nyrðri hluti svæðisins. Vegir, slóðir, gönguleiðir, reiðleiðir, vélsleðaleiðir og helstu ferðaþjónustu- og útivistarsvæði á eða í grennd við áhrifasvæði línanna.

7.7.2 UMHVERFISÁHRIF

Viðmið

- Almenn viðmið.
- Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025.

Einkenni áhrifa – Vægi áhrifa

Atvinna

Störf munu skapast við byggingu háspennulínanna á framkvæmdatíma en eins og fram kemur í kafla 2.2.12 er mesti fjöldi starfsmanna við verkið áætlaður um 180 manns og heildarvinna um 152 ársverk.

Áhrif byggingar háspennulínanna á atvinnu verða með tvennum hætti. Annars vegar verða bein áhrif á áhrifasvæðinu á framkvæmdatíma vegna ýmissar þjónustu við verktaka og hugsanlegrar atvinnuþátttöku úr héraði. Hins vegar verða óbein áhrif þar sem háspennulínurnar tengja fyrirhugaðar jarðvarmavirkjanir á svæðinu við hugsanlega orkukaupendur. Aukin raforkuframleiðsla getur því haft óbein, veruleg jákvæð áhrif á atvinnulíf á svæðinu ef orkan verður nýtt til atvinnuuppbyggingar þar.

Sé tillit tekið til atvinnuástands og vinnumarkaðar á svæðinu er niðurstaðan vegna fyrirhugaðra háspennulína að áhrifin verði bein á framkvæmdatíma en óbein á rekstrartíma og teljist talsvert jákvæð.

Ferðaðþjónusta og útivist

Framkvæmdatími

Á framkvæmdatíma er hætta á að fólk í skipulögðum ferðum og í annarri útivist verði fyrir talsvert tímabundnum neikvæðum áhrifum vegna hávaða og umferðar þungaflutningabíla.

Á framkvæmdatíma verður umferð um línuvegi og línustæði vegna flutnings á efni, vinnuvélum og mannskap. Framkvæmdasvæðið liggur að hluta um vatnsverndarsvæði og því er mikilvægt að farið sé eftir þeim ákvæðum sem gilda um umferð innan slíkra svæða hjá viðkomandi heilbrigðiseftirliti.

Rekstrartími

Af þeim ferðaðþjónustu- og útivistarþáttum sem sýndir eru á **myndum 7.25-7.26** munu fyrirhugaðar háspennulínur þvera eða liggja meðfram eftirfarandi leiðum/svæðum:

- Gönguleiðir vestan Kröflustöðvar.
- Gönguleið, leið fyrir vélknúin ökutæki (sumar/vetur) og reiðleið frá Reykjahlíð – að Gæsafjöllum og suður undir Kvíhólafjöll.
- Gönguleið, leið fyrir vélknúin ökutæki (sumar/vetur) og reiðleið frá Þjóðvegi 87 norður yfir Hólasand meðfram Bæjarfjalli að Þeistareykjum.
- Hestaferðasvæði sunnan Kvíhólafjalla.
- Gönguleið, leið fyrir vélknúin ökutæki (sumar/vetur) og reiðleið frá Kvíhólafjöllum að Þeistareykjum.
- Rjúpnaveiðisvæði við Bæjarfjall og Þeistareyki.
- Reiðleið frá Þeistareykjum að Jónsnípuskarði. Hestaferðasvæði austan Jónsnípuskarðs.

- Gönguleið/skiðagönguleið frá Þeistareykjum að Höfuðreiðarmúla.
- Svæði fyrir vélknúin ökutæki (sumar/vetur) og rjúpnaveiðisvæði á Hólasandi, sunnan Jónsnípuskarðs.
- Fyrirhugað gönguskíðasvæði við Höskuldsvatn.
- Gönguleið upp á Húsavíkurfjall.
- Gönguleið/reiðleið frá þéttbýlinu á Húsavík, yfir Bakkalandið og austur fyrir Þjóðveg.

Hér á eftir eru sett fram þau sjónarmið/skoðanir viðmælenda í rannsóknum FÍ og RF sem veða mest við mat á áhrifum fyrirhugaðra háspennulína á ferðamennsku og útivist á svæðinu:

- Ósnert víðerni, víðátta, mikið útsýni, náttúrufegurð, villt náttúra, hreinleiki, kyrrð, fjölbreytileiki og andstæður náttúru, jarðfræðin, jarðhitinn einkenna stóran hluta áhrifasvæðis háspennulínanna.
- Breyting verður á ósnortnu landi og því sem hingað til hefur talist til óbyggða.
- Mikil fegurð fjallasala einkennandi fyrir svæðið, frá Hólasandi sjást Lambafjöll í vestri, Gæsafjöll, Bæjarfjall og Kvíhólafjöll í austri, Framfjöll og Grísatungufjöll í norðri.
- Fyrirhugaðar framkvæmdir verða spor á framfarabraut, munu bjóða upp á möguleika til annars konar uppbyggingar.
- Með bættu aðgengi má búast við að svæðið verði meira nýtt.
- „Tegundasamsetning“ ferðalanga mun breytast á svæðinu sem og ferðaleiðir.
- Háspennulínur verða sjónmengun þar sem áhrif þeirra á ferðamennsku svæðisins er talin mun meiri en áhrif álversbygginga á Bakka, veglagningar frá Húsavíkurhöfn að iðnaðarlóð og stækkun Húsavíkurhafnar.
- Ekki talið að starfsemi ferðaþjónustu- og útivistaradila muni truflast að ráði vegna háspennulína. Þannig ættu hesta- og gönguferðir að geta þrífist með línunum.
- Háspennulínur eru líklegar til að hafa áhrif á möguleika í þróun vetrarferðamennsku við Húsavíkurfjall þar sem línurnar munu liggja næst Bakka. Í kafla 7.2 um sjónræn áhrif kemur fram að háspennulínurnar munu ekki sjást frá núverandi skíðasvæði í Húsavíkurfjalli og því er talið að áhrif línanna verði óveruleg þar. Hvað Höskuldsvatn varðar verða sjónræn áhrif línanna þar veruleg en þrátt fyrir það kemur fram í viðauka 5 að flestir viðmælenda töldu línur ekki verða fyrirstaða í uppbyggingu skíðasvæðis þar.
- Bakki og nágrenni er hluti af hinum svonefnda „Demantshring“.

Þegar helstu niðurstöður rannsókna eru teknar saman er ljóst að viðmælendur telja að bygging háspennulína eigi eftir að breyta ásýnd og upplifun af svæðinu með þeim hætti að ferðaþjónusta og hluti útivistar muni ekki þrífast í núverandi mynd né svæðið markaðssett til framtíðar með þeim hætti. Þannig er hætta á að háspennulínurnar muni hafa neikvæð áhrif á þann hluta ferðamanna sem sækir í lítt snortna náttúru. Það er þó ekki þar með sagt að ferðaþjónusta og útivist eigi sér ekki framtíð á svæðinu. Talið er að nýting svæðisins muni breytast með þeim hætti að ferðamönnum í styttri viðdvöl, einkum þeim sem ferðast í bíl, muni fjölga á svæðinu vegna greiðari samgangna. Talið er að háspennulínurnar muni hafa óveruleg áhrif á núverandi skíðasvæði í Húsavíkurfjalli. Á fjölfarnari ferðaleiðum,

Það er um þjóðvegi, eru áhrif háspennulínanna talin verða neikvæðust í grennd við Bakka. Þar eru þó um afar staðbundin áhrif að ræða.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Í ljósi almennra viðmiða er vægi áhrifa fyrirhugaðra háspennulína á ferðaþjónustu og útivist talin mismunandi eftir hópum fólks:

- Almennt er talið að áhrif á fólk, sem sækir í lítt snortna náttúru, fótgangandi, á gönguskíðum eða hestum, séu talin verða talsvert neikvæð og varanleg. Búist er við að ásókn þeirra inn á svæðið minnki.
- Vegna sjónrænna áhrif háspennulína vestan Höskuldsvatns er hugsanlegt að þær hafi talsvert neikvæð áhrif á upplifun skíðagöngufólks en hins vegar er þó ekki talið að línurnar muni hafa neikvæð áhrif á uppbyggingu skíðasvæðis þar.
- Áhrif á fólk, sem sækist eftir því að ferðast um á bíl og vill góða aðstöðu, eru talin verða talsvert jákvæð og varanleg.

Mótvægisáðgerðir

Ekki er um að ræða sérstakar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa á samfélag af hálfu framkvæmdaraðila.

7.7.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Talið er að áhrif vegna fyrirhugaðra háspennulína á framkvæmdatíma teljist talsvert jákvæð á atvinnulíf vegna beinna áhrifa sem um 152 ársverk munu hafa í för með sér en að þau áhrif verði tímabundin.

Talið er að á framkvæmdatíma verði ferðaþjónusta og útivist fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum en að þau áhrif verði tímabundin.

Rekstartími

Sé tillit tekið til atvinnuástands og vinnumarkaðar á svæðinu er niðurstaðan vegna fyrirhugaðra háspennulína að áhrifin verði óbein á rekstartíma vegna hugsanlegrar atvinnuuppbyggingar og teljist vera talsvert jákvæð.

Áhrif fyrirhugaðra háspennulína á ferðaþjónustu og útivist eru talin verða mismunandi eftir hópum fólks:

- Áhrif á þann hóp sem stundar „náttúruferðamennsku“ eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg.
- Áhrif á aðra ferðamenn eru talin verða nokkuð jákvæð eða óveruleg.

Eins og fram kom í kafla 4.4.1 þá er með náttúruferðamennsku átt við þann hóp ferðamanna sem gagnert ferðast og kemur á staði til að upplifa náttúruna í sinni upprunalegu mynd. Með fyrirhugaðri nýtingu háhitasvæðisins á Þeistareykjum og víðar á skipulagssvæðinu verða óhjákvæmilega reist mannvirki og vegir lagðir. Þessi breyting á svæðinu er talin hafa talsvert neikvæð og varanleg áhrif á þennan hóp ferðamanna eins og fram kemur í viðauka 5 þar sem þessi hópur ferðamanna mun líklega fara annað. Þessum breytingum fylgja hins vegar bættar vegasamgöngur og þar með aukið aðgengi fólks þar sem vegir verða uppbyggðir og leiðin því greið inn á svæðið. Hluti ferðamanna mun nýta sér þetta

aukna aðgengi og ferðast um svæðið sem það hefði ella hugsanlega ekki gert. Þessi áhrif eru því talin vera jákvæð, varanleg eða óveruleg fyrir aðra ferðamenn en þá sem stunda náttúruferðamennsku.

7.7.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Tjörneshrepps

„Hreppsnefnd Tjörneshrepps lýsir áhyggjum vegna þeirra neikvæðu sjónrænu áhrifa sem háspennumannvirkin gætu haft á ferðamennsku og útivist í næsta nágrenni við Bakka.“

Svör framkvæmdaraðila

Í kafla 7.2 eru metin sjónræn áhrif fyrirhugaðra framkvæmda. Á mynd 7.12 er sýndur fjöldi sýnilegra mastra í ákveðnum fjarlægðum frá háspennulínunum. Samkvæmt myndinni má gera ráð fyrir að fyrirhugaðar línur muni verða áberandi í allt að 2 km fjarlægð en verði síður áberandi eftir það. Þessi áhrif verða talsvert neikvæð en staðbundin þar sem línurnar koma að fyrirhuguðu álveri á Bakka.

Í kafla 7.7.3 kemur fram að áhrif háspennulínanna muni verða talsvert neikvæð á þann hóp ferðamanna sem stundar náttúruferðamennsku og á það væntanlega einnig við um ferðamennsku að Bakka. Bent er á að fyrirhugaðar línur verða einungis hluti þeirra mannvirkja sem verða sýnileg í næsta nágrenni við Bakka. Hér skal þó tekið fram að fyrirhugaðar háspennulínur munu ekki sem slíkar hindra aðgengi að Bakkasvæðinu.

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

„Umhverfisstofnun tekur undir það sjónarmið að framkvæmdin muni hafa talsvert neikvæð áhrif á náttúruferðamennsku. Stofnunin bendir á að þó að aðgengi að svæðum opnist þá er það á forsendum framkvæmdarinnar og uppbyggingar á svæðinu og því þyrfti að veða saman aukið aðgengi og hvort ferðamenn eru að sækast eftir að komast í mannert eða náttúrlegt umhverfi. Þar sem flestir ferðamenn sem um viðkomandi svæði fara aðhyllast náttúruferðamennsku telur stofnunin að heildaráhrifin verði talsvert neikvæð fyrir ferðamennsku.“

Svör framkvæmdaraðila

Ekki er hægt að fullyrða að flestir ferðamenn á svæðinu munu aðhyllast náttúruferðamennsku og því var ákveðið að aðgreina áhrif á rekstartíma á mismunandi hópum ferðamanna. Í köflum 7.7.3 og 10 kemur fram að áhrifin eru talin verða talsvert neikvæð á þá ferðamenn sem sækja í lítt snortna náttúru en óveruleg eða nokkuð jákvæð á aðra. Sem dæmi um þá síðast nefndu eru fólk sem sækist í að ferðast um á bíl og vill góða aðstöðu. Ekki er því tekið undir með umsögn UST um að vægi náttúruferðamennsku sé hærra en annarra ferðamanna og því eru áhrifin höfð óbreytt í matsskýrslu.

Í samantekt á heildaráhrifum á ferðapjónustu og útivist í töflu 10.1 í frummatsskýrslu var óvart gerð innsláttarvilla að kross var settur við „nokkuð neikvæð áhrif“ á ferðamenn sem stunda náttúruferðamennsku (X¹³) en á að vera við „talsvert neikvæð áhrif“ líkt og fram kemur í allri umfjöllun í sjálfri skýrslunni.

Umsögn Umhverfisstofnunar

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum og Skipulagsstofnun taldi að taka þyrfti upp í skýrslu um háspennulínur: „Umhverfisstofnun bendir á að í frummatsskýrslum komi fram að ferðapjónustuaðilar telji

mikilvægt að samráð verði á milli aðila í ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og þeirra sem að uppbyggingu standa, þannig að þeim fyrrnefndu verði gert kleift að vera áfram með sína starfsemi á svæðinu. Í skýrslu um áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á Þeistareykjum og háspennulína að Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist er settar fram tillögur í þágu ferðaþjónustu og útivistar á svæðinu. Í lokaorðum skýrslunnar segir: „Ferðaþjónusta er vaxandi atvinnugrein á svæðinu og þó hún umbylti ekki samfélagi og atvinnulífi eins hratt og stórframkvæmdir er hún möguleiki til vaxtar sem taka verður tillit til og leyfa að þrífast á eigin forsendum. Nauðsynlegt er að veita henni rúm með þeim framkvæmdum sem til standa og gera þarf ráð fyrir samráði við þá sem hafa hagsmuni af eða áhuga á ferðaþjónustu og útivist. Þannig ætti að vera mögulegt að velta frekar fyrir sér gildum þeirra markmiða sem verið er að setja og um leið veita ferðaþjónustu sess sem atvinnugreinar á svæðinu, þar sem tillit er tekið til opinberrar stefnumörkunar þar á bæ.“

Þrátt fyrir framangreindar ábendingar er í frummatsskýrslu engin umfjöllun um hvernig samráði við ferðaþjónustuaðila og þá sem nýta svæðið til útivistar hefur verið eða mun verða háttað og hvort framkvæmdir hafi með einhverjum hætti tekið tillit til núverandi nýtingar á svæðinu. Umhverfisstofnun telur edlilegt að í frummatsskýrslu kæmu fram tillögur um með hvaða hætti hægt er að standa að framkvæmdum þannig sem mest verði dregið úr áhrifum á ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og hvernig haga samráði við viðkomandi aðila. Umhverfisstofnun telur að í frummatsskýrslu sé um of einblínt á að líkur séu á að uppbygging orkumannvirkja hafi það í för með sér að aðgengi opnast að svæðum fyrir dagsferðalanga og aukning verði á ferðamönnum sem ferðast á eigin vegum. Ekki er hins vegar lagt mat á hvort sú breyting, sem telst jákvæð fyrir þann hóp ferðamanna, og þau neikvæðu áhrif sem verða á þá ferðaþjónustu og útivist sem nú er stunduð verði jákvæð þegar á heildina er litið og ferðaþjónustu á svæðinu til framdráttar.“

Svör framkvæmdaraðila

Eftirfarandi aðilar í ferðaþjónustu fengu sérstaka kynningu á verkefninu í tengslum við útgáfu draga að tillögu að matsáætlun: Samtök ferðaþjónustunnar, Húsgull, Samtök um náttúru og umhverfi í Þingeyjarsýslum (SNUP), Ferðafélag Húsavíkur, 4x4, skíðadeild FFV, Saltvík/Íslenskar hestaferðir, Mótorsportklúbbur Húsavíkur. Aðilar í ferðaþjónustu áttu einnig aðkomu að Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Í samtölum og samráði sem átt hefur sér stað við þessa aðila hafa komið fram vonir um jákvæð áhrif og áhyggjur af neikvæðum áhrifum. Þessum skoðunum eru gerð skil í umfjöllun um áhrif á ferðaþjónustu í þessari matsskýrslu og viðeigandi köflum í öðrum matsskýrslum. Í samtölum við þessa aðila hafa ekki komið fram tillögur að nauðsynlegum mótvægisáðgerðum til að draga úr áhrifum á þennan þátt. Framkvæmdaaðilar líta til þess að til framtíðar litið verði gott samstarf með aðilum í ferðaþjónustu.

7.8 FORNLEIFAR

7.8.1 GRUNNÁSTAND

Skráning fornleifa og annarra minja innan og í grennd við áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína fór fram á vegum Fornleifastofnunar Íslands sumarið 2007 (viðauki 6). Minjar voru skráðar innan og í grennd við 300 m breitt belti (150 m í sitt hvora átt út frá miðlínu línustæða). Einnig voru skráðar minjar talsvert utan við áhrifasvæðið. Til viðbótar við 300 m athugunarsvæðið var einnig gengið um og fornminjar skráðar á rýmra svæði í sitt hvora áttina eins og fram kom í viðauka 6. Athugunarsvæði fornleifa var því

rýmra en þeir 300 m sem skilgreindir voru. Síðar kom í ljós við ákvörðun á staðsetningu mastra að þau verða öll innan þess svæðis sem megin athugunarsvæði í fornleifaskráningunni náði til.

Áhrifasvæðið var skilgreint nógu vítt áður en rannsóknirnar hófust til að rúma hugsanlega færslu línustæðanna við endanlega útfærslu þeirra. Við skipulagningu athugana vegna mats á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra lína var ákveðið að hafa athugunarsvæði fyrir t.d. gróður rýmra en fornleifa, 600 m, því ekki hentar að gera viðbótar gróðurathugun eftir gróðurtímabilið ef í ljós kæmi að hnika þyrfti línustæðum verulega til á einhverju svæði. Auðveldara hefði verið að bæta við athugun á fornleifum, t.d. að hausti.

Við skráninguna voru línustæði ýmist gengin, farið á jeppa eða á fjórhjóli. Minjar sem fundust voru mældar upp, teiknaðar ef við átti, ljósmyndaðar og GPS staðsettar. Einnig var minjunum lýst í texta, leiðarvísir um þær ritaður sem og stutt umhverfislýsing.

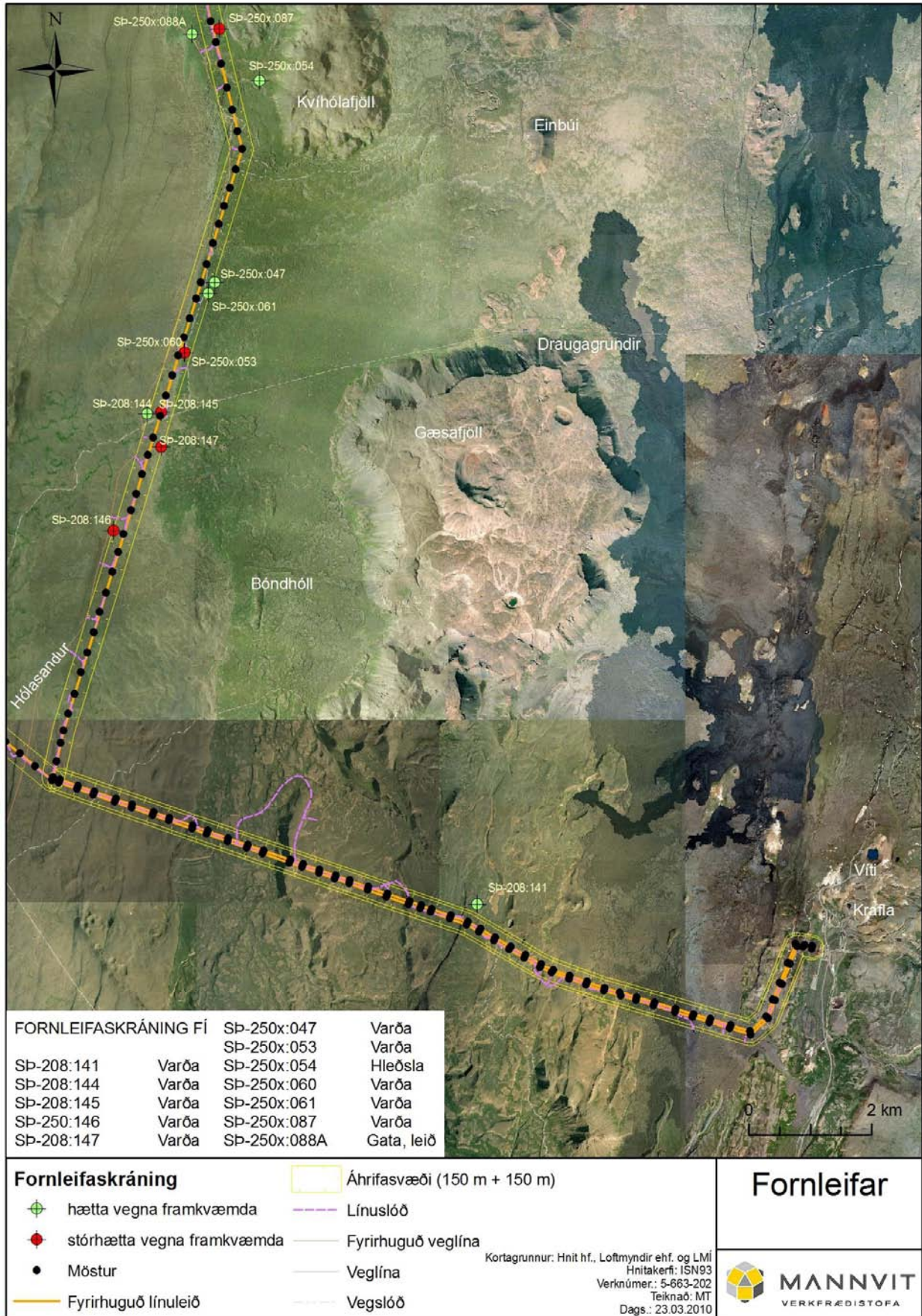
Við hættumat voru minjar ýmist flokkaðar í hættu eða stórhættu, eftir staðsetningu. Minjar sem teljast í stórhættu eru staðsettar innan áhrifasvæðisins (innan 300 m breiðrar spildu) en þær sem teljast í hættu eru flestar rétt utan við áhrifasvæðið.

Innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra háspennulína og í grennd við það fundust 60 minjar sem eru fleiri minjar en talið var að fyndust á svæðinu. Yfirlit og staðsetning þeirra er sýnd á myndum 7.27-7.31. Af þeim teljast 44 í stórhættu. Hinar minjarnar, 16 talsins, teljast vera í hættu. Við skráninguna kom í ljós að mannaverk á hálendissvæðinu eru að mestu vörður, alls 42, og teljast 32 þeirra í stórhættu. Tóftir og garðlög finnast helst nálægt búsvæðum manna, mest ofan við Bakka. Tvær tóftir og tvö garðlög teljast í stórhættu sem og tvö gerði/réttir og fimm námur/mógrafir. Í töflu 7.5 er samantekt á fornleifum og öðrum minjum sem fundust í grennd við áhrifasvæðið.

Tafla 7.5 Samantekt á fornleifum og öðrum minjum innan og í grennd við áhrifasvæðið.

Tegund fornleifa	Fjöldi	Hættumat
Varða	42	32 í stórhættu, 10 í hættu
Gata/leið (2 hlutar)	1	Í stórhættu
Hleðsla	1	Í hættu
Tóftir	5	2 í stórhættu, 3 í hættu
Tóft/rétt	1	Í hættu
Tóft/heystæði	1	Í hættu
Gerði/rétt	2	Báðar í stórhættu
Garðlag (8 hlutar)	1	Í stórhættu
Garðlag (3 hlutar)	1	Í stórhættu
Námur/mógrafir	5	Allar í stórhættu
Samtals	60	Í stórhættu: 44 Í hættu: 16

Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 er afmarkað minjaverndarsvæði utan um bæjarhólinn á Þeistareykjum, sem og tóftir, garðar og sæluhús. Hugsanlega er þessi afmörkun undanfari formlegrar friðlýsingar.

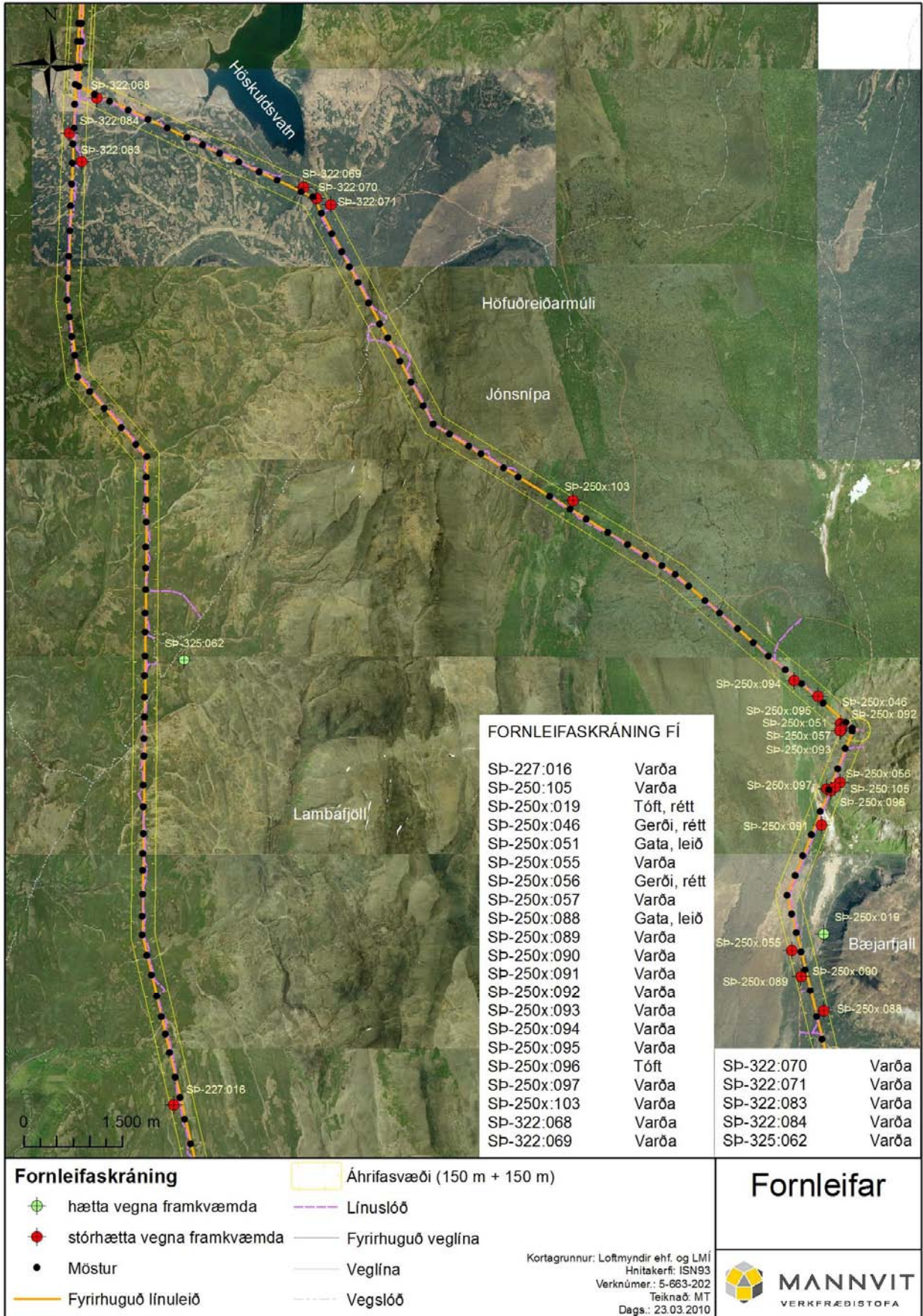


Mynd 7.27 Yfirlit yfir minjar sem fundust vestan Kröflu. Áhrifsvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.



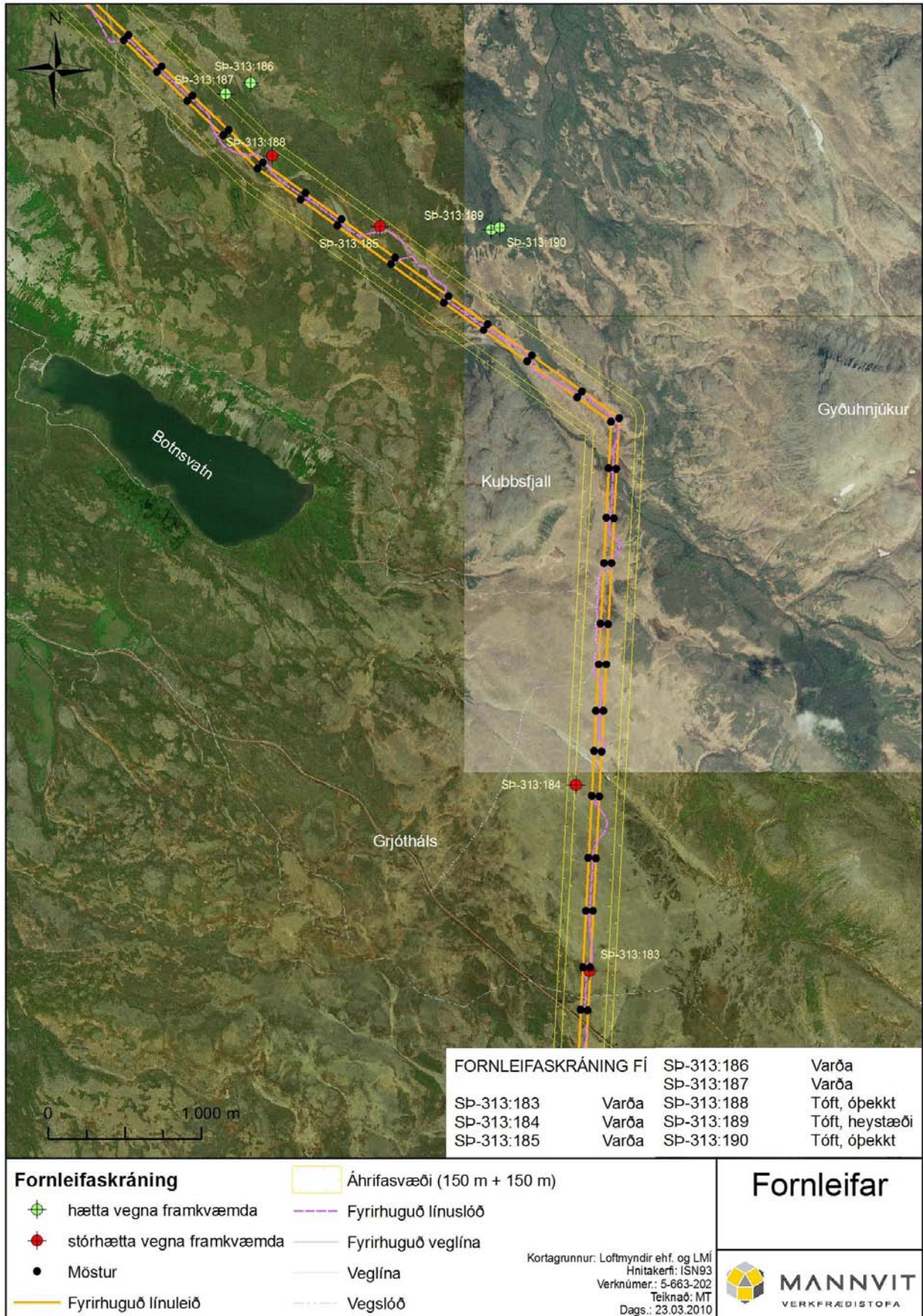
Mynd 7.28

Yfirlit yfir minjar sem fundust á Hólasandi. Áhrifsvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.



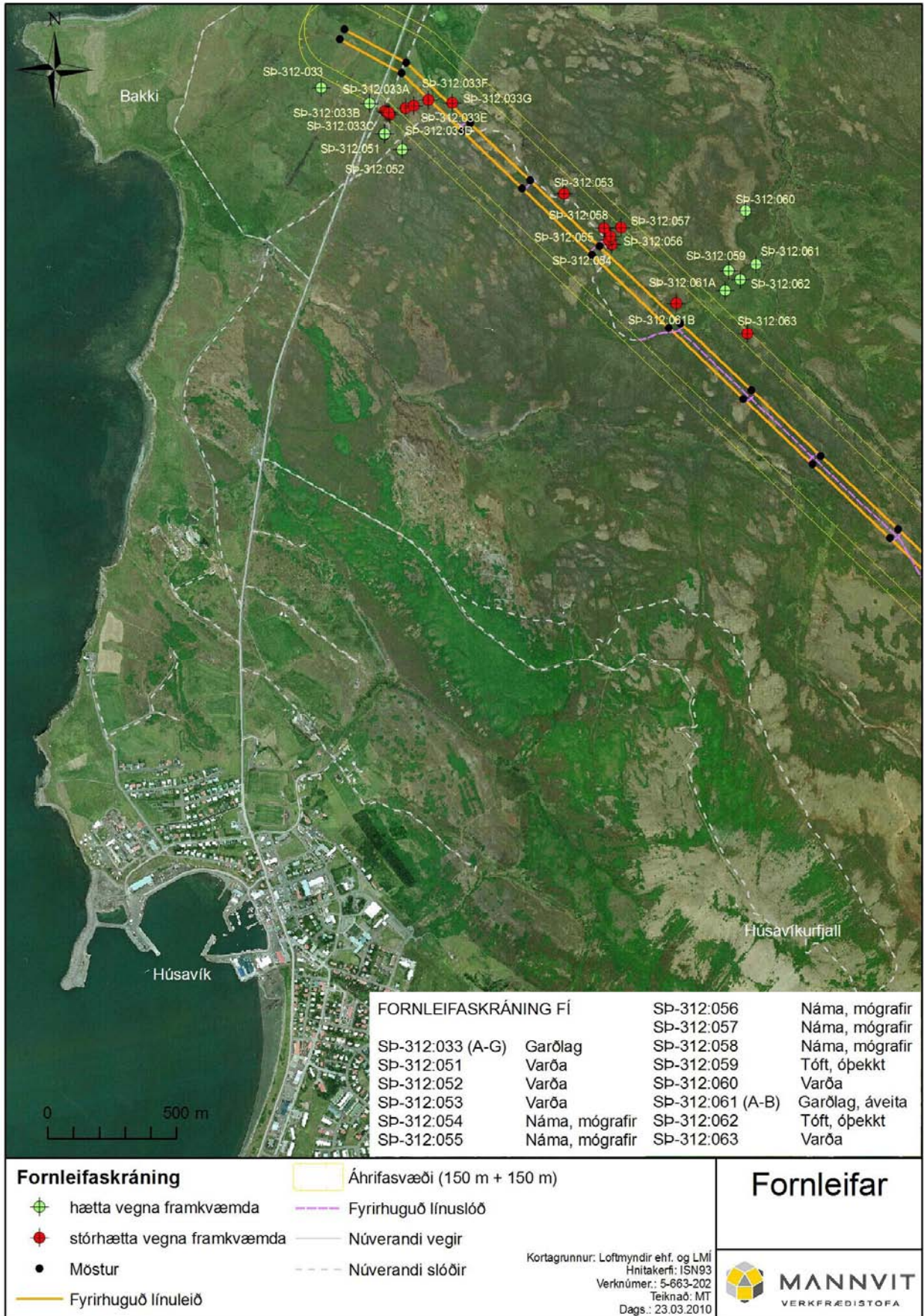
Mynd 7.29

Yfirlit yfir minjar sem fundust á þessum hluta línuleiðarinnar. Áhrifasvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.



Mynd 7.30

Yfirlit yfir minjar sem fundust á þessum hluta línuleiðarinnar austan Botnsvatns. Áhrifasvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.



Mynd 7.31

Yfirlit yfir minjar sem fundust á leiðinni austan Bakka. Áhrifsvæði háspennulínanna er sýnt á kortinu.

7.8.2 UMHVERFISÁHRIF

Framkvæmdatími

Að mati sérfræðinga hjá Fornleifastofnun Íslands (viðauki 6) teljast allar skráðar fornleifar og aðrar minjar innan og í grennd við áhrifasvæðið, alls 60 talsins, í hættu (ýmist í stórhættu eða hættu) vegna jarðrasks og ágangs manna og vinnuvéla. Minjar á Þeistareykjum, bæjarhóll og fleira, eru töluvert austan við áhrifasvæði línunnar og því ekki talið að framkvæmdirnar muni hafa áhrif á þær.

Rekstrartími

Hugsanlegt er að með „*opnun*“ svæðisins og meiri ferðamannastraumi inn á það skapist hætta á því að fornleifar, einkum vörður sem verða á vegi fólks, raskist.

Viðmið umhverfisþátta

- Þjóðminjalög nr. 107/2000.
- Almenn viðmið.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Í ákvæðum þjóðminjalaga nr. 107/2001, um friðun og friðlýsingu fornleifa, kemur fram að allar fornleifar eru friðaðar og sumar friðlýstar. Til fornleifa teljast allar minjar eldri en 100 ára. Þeim má enginn, hvorki landeigandi, framkvæmdaaðili né nokkur annar spilla, granda, hylja né úr stað færa, nema með leyfi Fornleifaverndar ríkisins (10. gr.). Friðlýstum fornleifum fylgir 20 m friðhelgt svæði út frá ystu sýnilegu mörkum þeirra. Um friðaðar fornleifar gilda engin sérstök ákvæði hvað þetta varðar. Sú hefð hefur þó komist á að fara ekki of nærri fornleifum og taka tillit til eðlis þeirra og þarfa.

Í skýrslu Fornleifastofnunar Íslands (viðauki 6) kemur fram að nær ógerningur hafi verið í sumum tilvikum að fá botn í hlutverk og aldur varða. Ákveðið var þó að skrá allar leifar sem teljast hafa minjagildi þrátt fyrir að þær séu yngri en 100 ára. Því er ekki ljóst hvort að allar vörðurnar teljist til fornleifa.

Langflestar minjarnar eru vitnisburður um samgönguleiðir um svæðið og á milli byggða. Hætta er á að vörður „í stórhættu“, 32 talsins, fari forgörðum á framkvæmdatíma. Auk varða eru eftirfarandi fornleifar taldar í stórhættu:

- Tvö garðlög (SP-312:33 A-G og SP-312:061 A-B) og tóft (SP-312:059) ofan við Bakka.
- Gata/leið suðvestan við Bæjarfjall (SP-250x:088) og svokallaður klifveggur eða Þeistareykjaveggur við Þeistareyki (SP-250x:051).
- Gerði/rétt (SP-250x:046 og SP-250x:056) og tóft (SP-250x:096) vestan við Þeistareyki.
- Gata/leið norðvestan við Kvíhólafjöll.
- Námur/mógrafir (SP-312:054-058) ofan við Bakka.

Af framangreindu er ljóst að án mótvægisáðgerða munu fyrirhugaðar framkvæmdir hafa nokkuð neikvæð áhrif á fornleifar. Hugsanlegt er að með „*opnun*“ svæðisins með bættum samgöngum verði áhrif á fornleifar, einkum vörður, nokkuð neikvæð til framtíðar. Fjarlægð áhrifasvæðisins að bæjarhól og fleiri fornleifum á Þeistareykjum er mun meiri en 20 m og verða áhrif á þær því óveruleg.

Mótvægisáðgerðir:

Framkvæmdatími

Við framkvæmdir er tengjast möstrum, vegslóðum og efnistöku verður tekið tillit til staðsetningu minja, með áherslu á þær sem eru eldri en 100 ára, og reynt að hlífa þeim. Í þessu sambandi verður lögð áhersla á að hlífa þeim fornleifum sem taldar eru upp í kafla 7.8.1, sem og vörðum sem eru eldri en 100 ára. Staðsetning þeirra verður kynnt verktökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla. Hlutverk eftirlitsmanna verður að framfylgja þessum skilyrðum sem verktökum verða sett.

Ef í ljós kemur á framkvæmdatíma að ekki er mögulegt að sneiða fram hjá fornleifum verður haft samráð við Fornleifavernd ríkisins um hvort möguleiki sé t.d. að endurhlaða vörður á öðrum stað. Einnig verður stofnunin látin vita ef óþekktar fornleifar finnast á framkvæmdatíma eins og kveðið er á um í þjóðminjalögum.

Rekstrartími

Mögulegt er að merkja fornleifar, einkum vörður, svo að fólk umgangist þær með varúð.

7.8.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Ef fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir ganga eftir eru áhrif á fornleifar taldar óverulegar. Óveruleg áhrif eru talin verða á skráðar fornleifar á Þeistareykjum, þ.e. bæjarhól, tóftir, garða og sæluhús.

Rekstrartími

Í ljósi mótvægisáðgerða eru áhrif fyrirhugaðra háspennulína á fornleifar taldar óverulegar.

7.8.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARADILA

Umsögn Fornleifaverndar ríkisins

Misræmi er í fjölda fornleifa, sem taldar eru í hættu, milli sérfræðiskýrslu og frummatsskýrslu. „*Mikill meirihluti þeirra fornleifa sem kunna að vera í hættu vegna lagningu háspennulínanna eru vörður. Í frummatsskýrslu segir að við framkvæmdina verði tekið tillit til staðsetningu fornleifa og reynt að hlífa þeim. Staðsetning þeirra verður kynnt fyrir verktökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi allar vörður innan framkvæmdasvæðisins.*“ „*Auk þess þarf að taka tillit til eftirfarandi fornleifa við lagningu háspennulínanna*“:

- *Gerði/rétt í landi Þeistareykja (SP-250x:046).*
- *Klif, gata/leið, í landi Þeistareykja (SP-250x:051).*
- *Þeistareykjaaðhald, gerði/rétt, í landi Þeistareykja (SP-250x:056).*
- *Gata/leið í landi Þeistareykja (SP-250x:088).*
- *Tóft í landi Þeistareykja (SP-250x:096).*
- *Garðlag í landi Bakka (SP-312:033).*
- *Mógrafir í landi Bakka (SP-312:054).*
- *Mógrafir í landi Bakka (SP-312:055).*
- *Mógrafir í landi Bakka (SP-312:056).*
- *Mógrafir í landi Bakka (SP-312:057).*

- *Mógrafir í landi Bakka (SP-312:058).*
- *Tóft í landi Bakka (SP-312:059).*
- *Garðlag/áveita í landi Bakka (SP-312:061).*

„Fjallað er um ofantaldar fornleifar, að SP-250x:051 og SP-250x:056 undaskyldum, í kafla 7.8 í frummatsskýrslu.“

„Erfitt er að fullyrða um hvort hægt verður að forða öllum fornleifum á framkvæmdasvæðinu frá raski. Fornleifavernd ríkisins telur brýnt að leitað verði leiða til að það verði unnt. Þá álitur stofnunin að merkja þurfi allar fornleifar innan framkvæmdasvæðisins á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá. Ef ekki verður komist hjá raski á einhverjum þeirra þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að fjarlægja þær og hlíta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja, sbr. 10. og 12. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).“

Svör framkvæmdaraðila

Skýringin á misræmi í fjölda fornleifa, sem taldar eru í hættu/stórhættu, milli sérfræðiskýrslu og frummatsskýrslu er að hluta súa að fyrirhuguðum línustæðum var hnikað lítillega til eftir að skýrsla Fornleifastofnunar Íslands kom út og að hluta súa að í frummatsskýrslu er ekki fjallað um fornleifar á leið hugsanlegrar háspennulínu að Gjástykki. Vegna færslu línanna var hættumatið endurskoðað og sömu aðferðum við það beitt og sérfræðingar hjá stofnuninni gera. Hluti fornleifanna er ekki lengur talinn vera í hættu eða í stórhættu vegna framkvæmdanna.

Í kafla 7.8.2, í upptalningu á fornleifum í stórhættu, hefur eftirfarandi tveimur fornleifum verið bætt við: SP-250x:051 og SP-250x:056 skv. athugasemd Fornleifaverndar ríkisins. Inn á mynd 7.29 láðist að merkja inn fornleif SP-250x:051, svokallaðan Klifvegg/Þeistareykjavegg, þar sem hún er nánast á sama stað og gerði/rétt, SP-250x:046, og hefur verið bætt úr því auk þess sem tafla 7.5 hefur verið leiðrétt.

Allar fornleifar innan framkvæmdasvæðisins verða merktar á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá.

7.9 VATNAFAR

7.9.1 GRUNNÁSTAND

Staðsetning brunnsvæðis og vatnsbóla sem og afmörkun grannsvæða, fjarsvæða og verndarsvæða í viðkomandi sveitarfélögum sem fyrirhugaðar línur fara um, er sýnd á **mynd 7.21** í kafla um vernd. Vötn í næsta nágrenni við áhrifasvæði línanna eru Höskuldsvatns og Botnsvatn. Miklar rannsóknir á grunnvatnsrennsli og eiginleikum grunnvatns á Norðausturlandi hafa farið fram á undanförunum áratugum²⁴.

Mjög vatnsmikil grunnvatnskerfi eru í Kelduhverfi og Öxarfirði. Mikið grunnvatn streymir frá svæðinu norðan jökla til sjávar. Á **mynd 7.32** er sýnt reiknað grunnvatnsrennsli á svæðinu samkvæmt grunnvatnslíkani Vatnaskila. Það sem einkum setur svip sinn á rennislíleiðir grunnvatns á svæðinu eru sprungureinar. Flókin jarðfræði svæðisins, jarðhitavirkni, tengsl við sjó og árósa Jökulsár á Fjöllum gerir það að verkum að

²⁴ Vatnaskil, 2008.

grunnvatnskerfin eru margbreytileg og nokkuð flókin. Þannig renna megin grunnvatnsstraumar um sprungureinar megineldstöðvakerfanna. Um sprungusveima rennur einnig affallsvatn frá háhitasvæðunum.

Hér á eftir er fjallað um vatnsból og/eða brunnsvæði innan hvers sveitarfélags.

Skútustaðahreppur

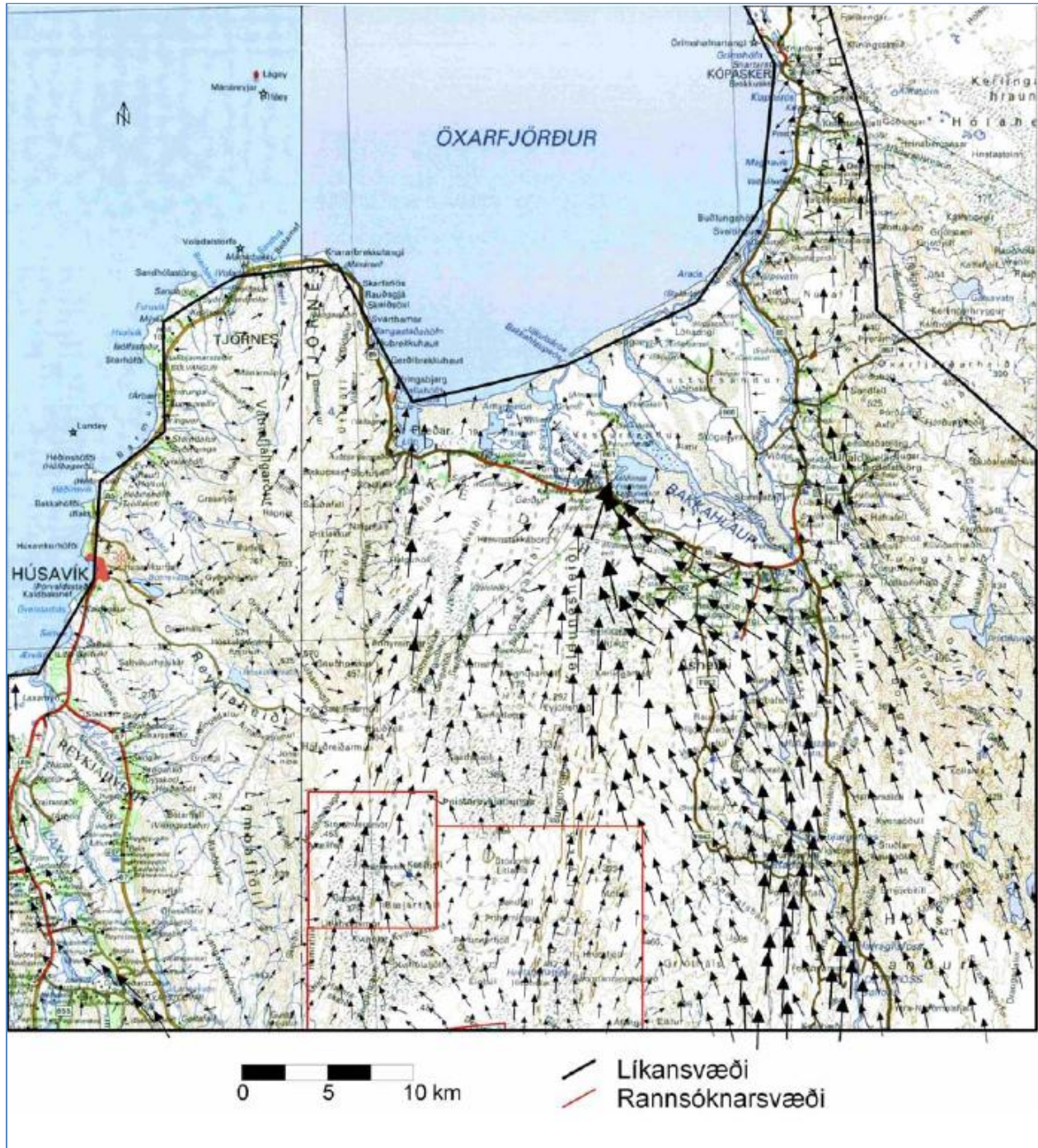
Eins og kom fram í kafla um vernd gilda sérstök lög um verndun vatnasviðs Mývatns og Laxár þar sem kemur fram að forðast skuli mengun grunnvatns og eru þar kröfur um varnir gegn hvers konar mengun á vatnasviðinu, þar á meðal á grunnvatnskerfi. Nyrðri mörk verndarsvæðisins eru sýnd á **mynd 7.21**.

Þingeyjarsveit

Í grennd við fyrirhugaðar línur í Þingeyjarsveit eru engin vatnsból. Vatnsbólín eru öll mun vestar, þ.e. í Laxárdalnum, alls 7 talsins. Verið er að vinna aðalskipulag fyrir sveitarfélagið og í tillögu að því eru ekki skilgreind nein nærsvæði eða fjarsvæði vegna vatnsbólanna.

Húsavík-Norðurþing

Á Aðalskipulagi Húsavíkur 2005-2025 kemur fram að fyrirhugaðar línur innan sveitarfélagsins lenda innan fjarsvæðis vatnsverndar og að hluta innan grannsvæðis vatnsbóla. Eins og sést á **mynd 7.21** nær grannsvæðið frá svæði sunnan Höskuldsvatns niður að svæði norðvestan Botnsvatns. Brunnsvæði er vestan Botnsvatns, ofan við þéttbýlið. Nokkur vatnsból til viðbótar eru skilgreind í aðalskipulagi Húsavíkur og er staðsetning þeirra sýnd á myndinni.



Mynd 7.32 Reiknað grunnvatnsrennsli á svæðinu samkvæmt grunnvatnslíkani Vatnaskila, 2007.

7.9.2 UMHVERFISÁHRIF

Framkvæmdatími

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni ekki hafa áhrif á brunnsvæði, vatnsból, eða vatnasvæði sem njóta verndar.

Rekstrartími

Hugsanlegt er að zink úr galvanhúð háspennumastra losni út í umhverfið við veðrun húðarinnar. Eins og fram kom í kafla 7.5.2 sýndi rannsókn á vegum Landsnets að mögulegt sé að skemmdir á gamburmosa megi rekja til zinks frá möstrum. Samkvæmt rannsókn hér á landi²⁵ bendir til að lítil hætta sé á því að zink frá möstrum geti komist í grunnvatn og hafi því óveruleg áhrif á grunnvatn.

Viðmið umhverfispáttá

- Lög um verndum Mývatns og Laxár, nr. 97/2004.
- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.
- Reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
- Reglugerð nr. 35/1994 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Fyrirhuguð lína liggur yfir hluta vatnsverndarsvæðis Mývatns og Laxár. Einnig fer línan yfir fjarsvæði og grannsvæði vatnsbóls Húsavíkur. Auk þess munu línurnar fara nálægt brunnsvæði og öðrum vatnsbólum Húsavíkur, þ.e. í Skógarbotnum vestan Lambafjalla og norðan Höskuldsvatns, við Reyðarárbotna.

Talið er að fyrirhuguð möstur háspennulínanna muni hafa óveruleg áhrif á ofangreind vatnasvæði sem njóta verndar.

Mótvægisáðgerðir

Ekki er um að ræða neinar sérstakar mótvægisáðgerðir vegna vatnafars.

7.9.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á vatnafar.

Rekstrartími

Talið er að fyrirhugaðar háspennulínur og möstur muni almennt hafa óveruleg áhrif á vatnafar. Rannsókn hér á landi bendir til að hverfandi hætta sé á því að zink frá möstrum geti komist í grunnvatn og hafi því óveruleg áhrif á grunnvatn.

7.9.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARADILA

Umsögn Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra (HNE)

Í umsögn HNE er m.a. fjallað um fyrirhugaða efnistöku á vatnsverndarsvæðum í umdæmi HNE. Einnig er minnt á eftirfarandi: „Í fyrri umsögn HNE um matskyldu framkvæmdarinnar hefur komið fram ábending um að við væntanlega framkvæmd verði sýnt fram á með fullgildum rökum að þess verði gætt að vatnsbólin verði ekki fyrir mengun. Skal það útrekað hér og vitnað í 2. mgr. 15. gr. reglugerðar nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns, m.sbr., en þar kemur fram að við gerð starfsleyfis fyrir vatnsveitu eða við

²⁵ Landsnet, 2007.

ákvörðun um framkvæmdir á vatnsverndarsvæði skal umsækjandi starfsleyfis leggja fram mat um hvort hættu sé á að vatnsbólíð spillist vegna nálægrar starfsemi eða umferðar. Við matið skal, eftir því sem við, á taka mið af vatnafræðilegum, jarðfræðilegum og landafræðilegum aðstæðum á vatnasviði vatnsbólísins, líklegum uppsprettum mengunar, mengunarálagi og mikilvægi vatnsbólísins. Mikilvægt er að öll umferð, umgengni og ástand tækja- og vélbúnaðar verði eins og best verði á kosið, til að koma í veg fyrir að þarna verði mengunarslys. Á grannsvæði vatnsbólá er notkun hættulegra efna bönnuð svo og birgðageymsla slíkra efna. Hér er átt við olíu, bensín og skyld efni, salt, eiturefni til útrýmingar á skordýrum eða gróðri og önnur efni sem mengað geta grunnvatn, auk efna sem sérstaklega eru tilgreind í reglugerð um neysluvatn.

„Vakin er athygli á að HNE veitir starfsleyfi fyrir framkvæmdum á vatnsverndarsvæðum.“

Svör framkvæmdaraðila

Landsnet leggur mikla áherslu á öryggis-, heilbrigðis- og umhverfismál, hvort sem er við undirbúning framkvæmda, framkvæmdir eða rekstur mannvirkja. Vegna mats á bjóðendum skulu allir verktakar skila með tilboðinu eigin áætlun um stjórnun öryggis-, heilbrigðis og vinnuumhverfismála (ÖHU) og umhverfismála, sem borin er undir verkkaupa til samþykkis. Í henni er m.a. gerð grein fyrir skipulagi umhverfis og -öryggisstjórnunar hjá verktaka á verkstað og því hvernig hann hyggst uppfylla almennar og sértækar kröfur, sem gerðar eru til þessara málaflokka í útboðsgögnum, sem og öðrum kröfum í lögum og reglugerðum. Umhverfisáætlun verktaka getur verið hluti af ÖHU áætlun hans, ef það er talið henta. Landsnet gerir eftirfarandi kröfur til þeirra aðila sem vinna á þeirra vegum á vatnsverndarsvæðum:

Almennar kröfur:

- Verktaki skal tryggja að spilliefni, eitur eða hættuleg efni berist aldrei í grunnvatn.
- Verktaki skal hafa náíð samráð við heilbrigðisyfirvöld á svæðinu varðandi útfærslu á vatnstöku og vatnsnotkun.
- Eins og fram kemur í ÖHU áætlun, kafla um viðbragðs og neyðaráætlun, skal verktaki gera grein fyrir viðbrögðum við mengun á vatnsverndarsvæði.

Framkvæmdaraðili leggur áherslu á að hafa samráð við HNE til að lágmarka þá mengunarhættu sem kann að skapast við fyrirhugaðar framkvæmdir.

Umsögn Umhverfisstofnunar

Umhverfisstofnun gerði eftirfarandi athugasemd við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum og Skipulagsstofnun taldi að taka þyrfti upp í skýrslu um háspennulínur: „Umhverfisstofnun vekur athygli á að almenna reglan sé sú að forðast skuli mannvirkjagerð sem hefur í för með sér hættu á mengun vatnsbólá innan grannsvæðis..... Umhverfisstofnun telur að almennt eigi að forðast veglagningu sem og aðrar framkvæmdir innan vatnsverndarsvæða svo sem kostur er, ekki síst grannsvæða, til að tryggja öryggi vatnsbólá. Í þessu tilfelli er að miklu leyti um að ræða vegagerð vegna framkvæmda og reksturs og gera má ráð fyrir því að a.m.k. á fyrri stigum verði þeir að miklu notaðir fyrir flutningabíla og olíubíla (t.d. í tengslum við boranir). Að mati stofnunarinnar er því vart réttlætjanlegt að gera ráð fyrir framkvæmdum innan skilgreinds grannsvæðis. Ef framkvæmdir verða innan vatnsverndarsvæða telur Umhverfisstofnun að setja verði ströng skilyrði fyrir framkvæmdunum og viðbúnaði við mengunaróhöppum til að tryggja öryggi vatnsbólá.“

Svör framkvæmdaraðila

Framkvæmdaraðili telur ekki rétt að taka svo sterkt til orða að ekki sé réttlætanlegt að gera ráð fyrir framkvæmdum innan grannsvæðis enda víða framkvæmt á þessum svæðum. Hafa ber í huga að allar framkvæmdir innan slíkra svæða fylgja ákveðnum skilyrðum sem skilgreind eru í reglugerðum og heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga fylgist með að þeim sé framfylgt. Í kafla 7.9.4 tekur kemur fram að stífar umgengnisreglur gildi á vatnsverndarsvæðum sem fylgja þarf ásamt virku eftirliti til að lágmarka umhverfisáhrif. Allir verktakar sem á svæðinu vinna þurfi að láta skoða tæki og vélar á viðurkenndu skoðunarverkstæði. Einnig munu þeir verða upplýstir um gildandi umgengis- og öryggisreglur áður en framkvæmdir hefjast. Þá verða vatnsverndarsvæði merkt við slóðir. Framkvæmdaraðili leggur áherslu á að hafa samráð við Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra til að lágmarka þá mengunarhættu sem kann að skapast við fyrirhugaðar framkvæmdir.

7.10 BJARNARFLAGSLÍNA (VALKOSTUR E2)

Vegna stækkunar Bjarnarflagsvirkjunar þarf tengingu við flutningskerfið milli Bjarnarflags og Kröflu með 132 kV jarðstreng eða loftlínu. Eins og fram kemur í kafla 2.2.16 er um að ræða Bjarnarflagslínu 1 valkost E2. Hér á eftir er lýst helstu umhverfisáhrifum sem fylgja lagningu jarðstrengsins.

7.10.1 GRUNNÁSTAND

Gróður

Gróðurfur var kortlagt á áhrifasvæði jarðstrengsins samkvæmt valkosti E2 á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) árið 2007 (sjá viðauka 3). Sama ár voru fornleifar einnig skráðar á svæðinu á vegum Fornleifastofnunar Íslands (sjá viðauka 6). Í tengslum við fyrirhugaðan jarðstreng þótti ekki ástæða til að gera fleiri athuganir á náttúrufari þar sem talið er að sú framkvæmd muni hafa óveruleg áhrif á aðra þætti, s.s á fugla og grunnvatn.

Gróðurfur á leið jarðstrengs utan við orkuvinnslusvæðið við Kröflu

Athugunarsvæðið á þessum hluta leiðarinnar er 7,7 km langt og um 600 m breitt. Flatarmál svæðisins er 6,5 km².

Á mynd 7.33 eru gróðurlendi á athugunarsvæðinu sýnd ásamt leið jarðstrengsins samkvæmt valkosti E2. Gróðurfarið á jarðstrengsleiðinni er mjög fjölbreytt og ólíkt öðrum athugunarsvæðum nema þá helst aðliggjandi orkuvinnslusvæði við Kröflu. Fjalldrapamói er útbreiddastur með 33% þekju gróins lands en graslendi og lyngmói koma þar á eftir með 18% þekju hvort um sig. Víðimói og kjarr, uppgræðsla, birki, mosagróður, þursaskeggsmói og gulvíðikjarr hafa minni þekju. Athygli vekur hvað birkikjarr er algengt á svæðinu miðað við önnur athugunarsvæði. Votlendi er á um 1 ha lands þ.e. klóffuflói við jaðar orkuvinnslusvæðisins við Kröflu.

Helmingur kortlagða svæðisins er algróinn, en rúmlega fjórðungur er með skerta gróðurþekju og tæplega fjórðungur er lítt- eða ógróið land (melar, skriður, vikur, stórgrýtt land, hraun og byggð og annað raskað land).

Gróðurfarslega skiptist svæðið í tvennt:

- Á syðri hlutanum, frá Bjarnarflagsvirkjun að Námaskarði, er gróður gisinn og sundurslitinn. Í Námafjalli og Námaskarði eru melar og skriður helstu landgerðir. Á flatlendinu er aðallega gisið graslendi.
- Norðurhlutinn, þ.e. Hlíðardalur, er öllu gróskumeiri með hlíðar grónum vöxtulegum birkiskógi og flatlendi sem er að mestu algróið gróskumiklu mólendi með víði, fjalldrapa, lyngi og talsverðu gulvíðikjarri. Birki finnst hér og þar á flatlendinu. Hraunið á flatlendinu er sérkennilega rákótt og vel gróið.

Þrjár sjaldgæfar jarðhitaplöntur, naðurtunga, dvergtungljurt og renglutungljurt, vaxa í jarðhita í Bjarnarflagi og Jarðbaðshólum. Þessar þrjár tegundir eru á valista og auk þess er dvergtungljurt friðuð²⁶. Þekktir fundarstaðir tegundanna²⁷ næst fyrirhuguðu jarðstrengsstæði eru sýndir á mynd 7.33.

Gróðurfar á leið jarðstrengs innan orkuvinnslusvæðis við Kröflu

Athugunarsvæðið á þessum hluta leiðarinnar er um 2 km langt og liggur um nokkuð raskað land vegna fyrri framkvæmda.

Ræma meðfram veginum að virkjuninni er á flatlendi en aðrir hlutar svæðisins eru mishæðóttir. Gróðurfarið einkennist af fjalldrapa- og krækilyngsmóum með ósamfelldum graslendisblettum inn á milli. Lítt eða ógrónir melar eru áberandi og skriður koma fyrir. Á 1,5 km kafla á flatlendinu er hraun sem gróið er að tveimur þriðju hlutum krækilyngi, fjalldrapa og bláberjalyngi. Gróðurfélögin eru öll algeng á svæðisvísu og engar sjaldgæfar tegundir fundust á athugunarsvæðinu.

Fornleifar

Fornleifar og aðrar minjar voru skráðar innan og í grennd við 300 m breitt belti (150 m í sitt hvora áttina út frá miðlínu jarðstrengsins). Eftirfarandi fornleifar og aðrar minjar fundust og er staðsetning þeirra sýnd á mynd 7.34 (viðauki 6).

- Skarðsel, seltóft (SP 208:083).
- Dalsrétt, tóft-rétt (SP 208:096).
- Dalshús, tóft-beitarhús (SP 208_097).
- Selholt, tóftir (SP208_098).
- *Gamli vegur*, póstvegur (lagður árið 1880): Vörðuröð (SP 208_124 A-P).

7.10.2 UMHVERFISÁHRIF

Við lagningu jarðstrengsins verður beint jarðrask á um 1,5 m breiðu belti og mun gróður þar fara forgörðum. Einnig getur gróður orðið fyrir hnjaski eða raskast utan við það svæði vegna aksturs bifreiða og notkunar vinnuvéla á framkvæmdatíma. Þar sem jarðrask verður munu áhrif á gróður verða talsvert neikvæð.

Af þeim fornminjum sem fundust telja sérfræðingar hjá Fornleifastofnun Íslands tóft í Hlíðardal (SP 208_083) og *Gamla veg* (vörðuröð SP 208_124 A-P) austan við Námaskarð í stórhættu vegna framkvæmdanna. Í athugun stofnunarinnar var gengið út frá því að áhrifasvæðið væri 300 m breitt en raunin er sú, eins og áður hefur komið fram, að svæðið verður eingöngu fáir metrar á breidd. Tóftin er ekki staðsett innan ofangreinds svæðis

²⁶ Skv. auglýsingu nr. 184/1978 í Stjórnartíðindum og í samræmi við lög nr. 47/1971 um náttúruvernd.

²⁷ Hörður Kristinsson, 1996.

heldur við veginn austan megin. Vegna nálægðar við veginn er þó hætt á að hún raskist vegna keyrslu bifreiða og notkunar vinnuvéla á framkvæmdatíma. Hins vegar er ekki talin hætt á að *Gamli vegur*, vörðuröðin, raskist því að hann er töluvert sunnan við áhrifasvæði jarðstrengsins.

Viðmið

- Válisti 1 - Plöntur²⁸.
- Stjórnartíðindi
- Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- Þjóðminjalög nr. 107/2000.
- Almenn viðmið.

Einkenni áhrifa - Vægi áhrifa

Þrátt fyrir að gróðurfélög á leið jarðstrengsins séu að stórum hluta ólík þeim sem eru á öðrum hlutum framkvæmdasvæðisins eru þau ekki óalgeng á landsvísu. Jarðstrengurinn mun ekki fara nálægt votlendissvæðum.

Í Bjarnarflagi og í Jarðbaðshólum eru þekktir fundarstaðir tegunda á válista. Naðurtunga, dvergtungljurt og rengltungljurt eru á válista og þær tvær síðarnefndu eru einnig friðlýstar skv. auglýsingu nr. 184/1978 í Stjórnartíðindum og í samræmi við lög nr. 44/1999 um náttúruvernd. Jarðstrengurinn mun þó ekki fara nálægt þekktum fundarstöðum þessara tegunda eins og sjá má á **mynd 7.33**. Því eru áhrif á válista- og friðaðar tegundir talin verða óveruleg.

Í ákvæðum þjóðminjalaga nr.107/2001, um friðun og friðlýsingu fornleifa kemur fram að „...skv. þjóðminjalögum frá 2001 eru allar fornleifar friðaðar og sumar friðlýstar. Til fornleifa teljast allar minjar eldri en 100 ára.“

Í viðauka 6 kemur fram að allar minjar sem fundust í grennd við jarðstrengsstæðið eru taldar eldri en 100 ára.

Mótvægisáðgerðir

- Við lagningu jarðstrengsins verður þess vandlega gætt að raska gróðri sem minnst, einkum gróskumiklum gróðri í Hlíðardal.
- Gæta þarf varúðar við þekkta vaxtarstaði naðurtungu, dvergtungljurtar og rengltungljurtar, sem næstir eru framkvæmdasvæðinu.
- Við lagningu jarðstrengsins verður tekið tillit til staðsetningar fornleifa og reynt að hlífa þeim.
- Staðsetning fornleifa (vörður) verður kynnt verktökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla. Hlutverk eftirlitsmanna verður að framfylgja ofangreindu.

²⁸ Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996.

7.10.3 NIÐURSTAÐA

Framkvæmdatími

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á sjaldgæfar tegundir og tegundir á válista. Búast má við talsvert neikvæðum, staðbundnum áhrifum á svæðum þar sem jarðrask á sér stað.

Í ljósi mótvægisáðgerða eru áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar talin verða óveruleg.

Rekstrartími

Talið er að fyrirhugaður jarðstrengur muni almennt hafa óveruleg áhrif á gróður og fornleifar.

Af framangreindu er dregin sú ályktun að umhverfisáhrif Bjarnaflagslínu 1 (valkostur E2) teljist ásættanleg.

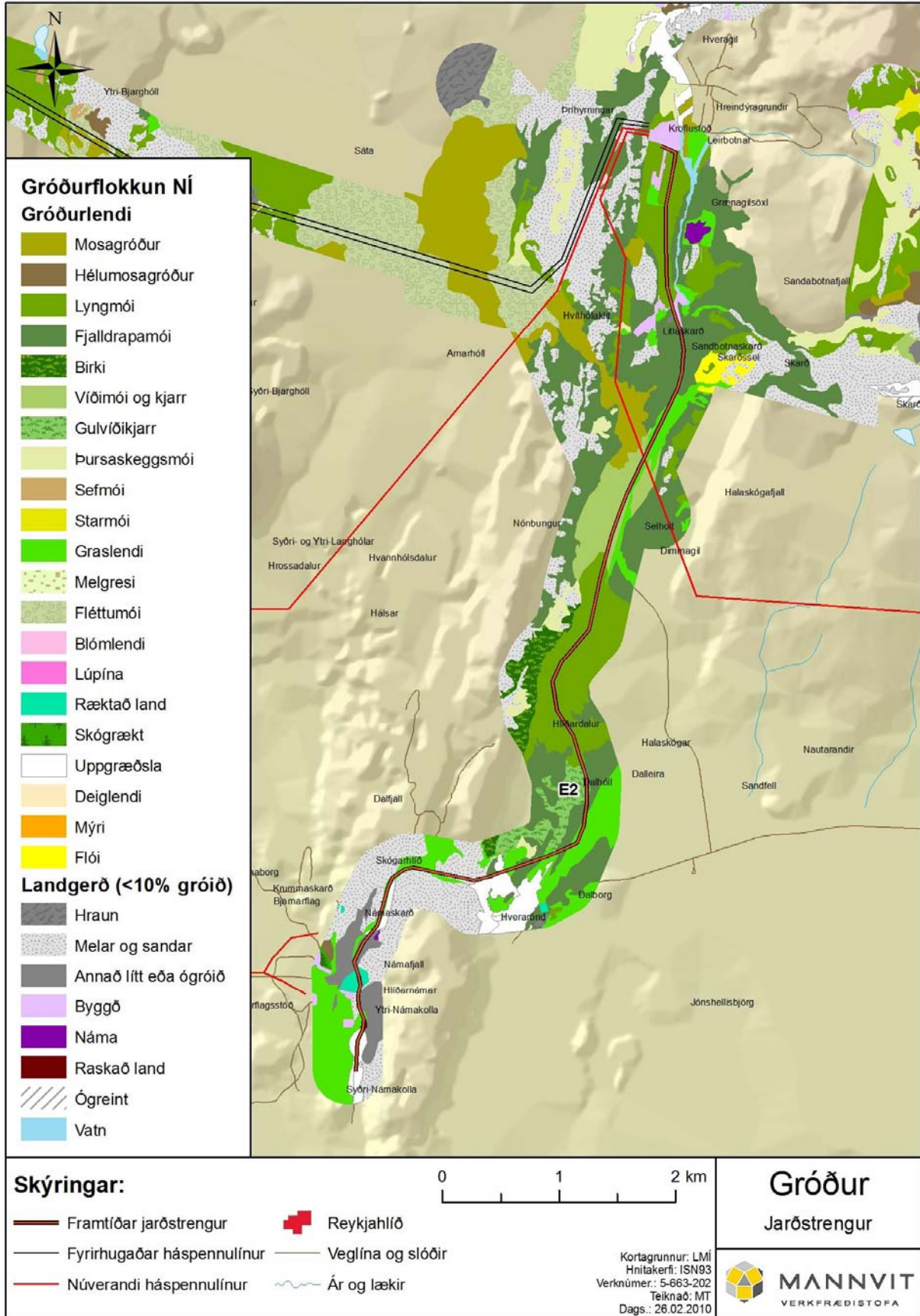
7.10.4 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Umhverfisstofnunar (UST)

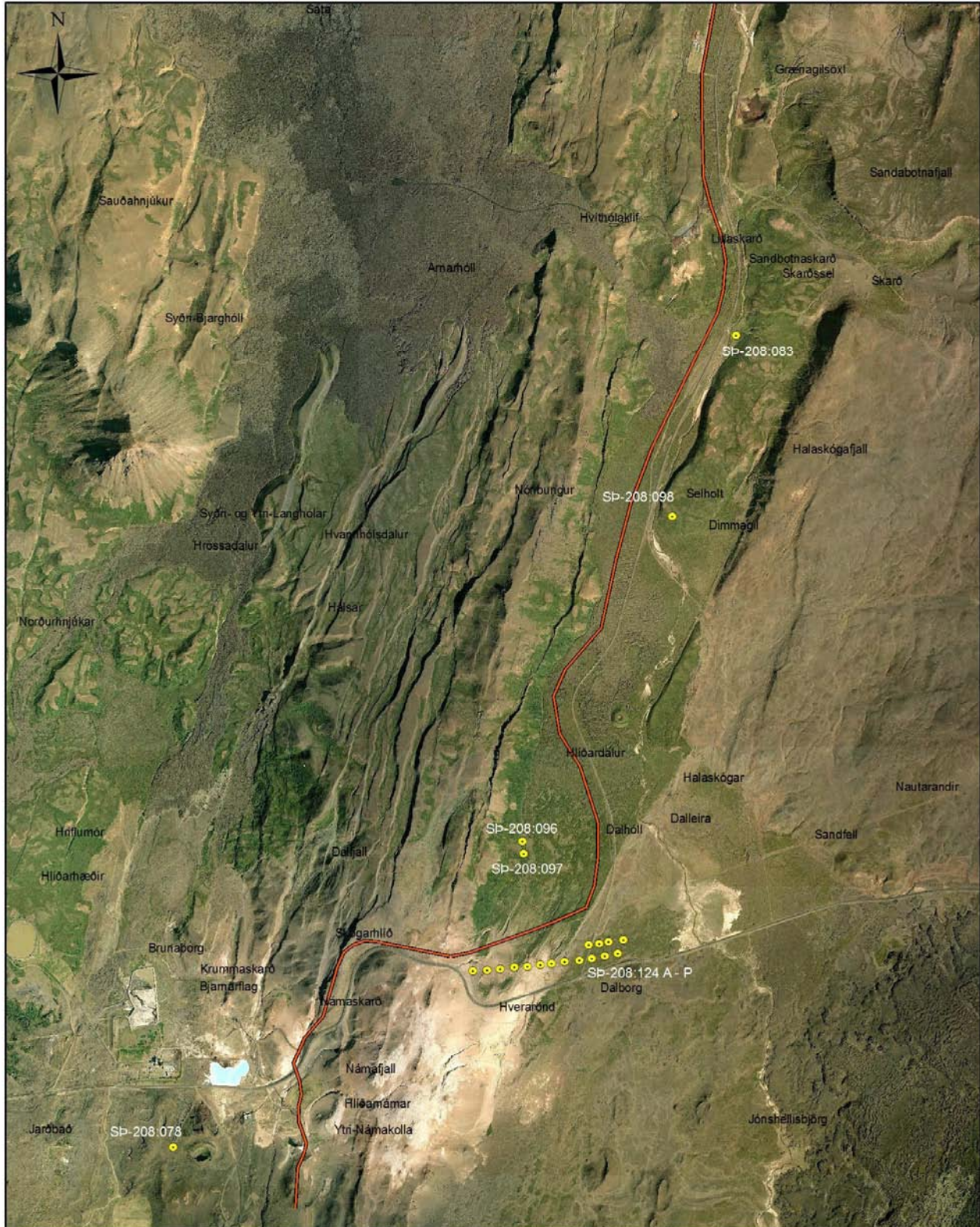
„Lagning jarðstrengs samkvæmt kosti E2 mun hafa veruleg staðbundin áhrif á gróður, en ekki á friðaðar plöntur eða plöntur á válista. Umhverfisstofnun telur að með þeim mótvægisáðgerðum sem lagðar eru til muni heildar umhverfisáhrif vegna lagningu jarðstrengs verða innan ásættanlegra marka.“

Svör framkvæmdaraðila

Framkvæmdaraðili tekur undir framangreint.



Mynd 7.33 Gróðurfar á fyrirhugaðri leið jarðstrengs, valkostur E2.



<p>Skýringar:</p>	<p>0 500 1.000 m</p>
<p>● Fornleifar (Fornleifastofnun Íslands)</p>	
<p>— Framtíðar jarðstrengur</p>	
	<p>Kortagrunnur: Hnit hf. og Loftmyndir ehf. Hnitakerfi: ISN93 Verknúmer.: 5-663-202 Teiknað: MT Dags.: 29.03.2010</p>

Fornleifar
Jarðstrengur

Mynd 7.34 Skráðar fornleifar og aðrar minjar á fyrirhugaðri leið jarðstrengs, valkostur E2.

8 NÁTTÚRUVÁ

8.1 ELDGOS

Fyrirhugaðar háspennulínur fara að hluta yfir eldvirk svæði við Kröflu og Þeistareyki. Á um 2,5 km kafla fara möstur í Kröflulínum 4 og 5 yfir Leirhnjúkshraun sem rann í Mývatnseldum á 18. öld. Nokkrum kílómetrum norðar er hraunið sem rann í Kröflueldum 1975-1984. Samkvæmt skýrslunni „*Geothermal Projects in NE Iceland at Krafla, Bjarnarflag, Gjástykki and Theistareykir*“²⁹ má gera ráð fyrir að á u.þ.b. 250 ára fresti eigi eldsumbrot sér stað við Kröflu. Það tekur tíma fyrir svæðið að safna nægjanlegri spennu til þess að geta gosið aftur því það er ljóst að það hefur orðið fyrir spennulosun (endurstíllt) í Kröflueldum. Samkvæmt skýrslunni er lítil hættu á eldsumbrotum á þessari öld á svæðinu og því var ekki farið í að áætla kostnað vegna mögulegrar hættu á rennandi hrauni við línurnar. Samkvæmt sömu skýrslu er hættan á eldsumbrotum á línubeltum við Þeistareyki talin óveruleg.

8.2 JARÐSKJÁLFTAR

Samkvæmt niðurstöðu líkindafræðilegrar jarðskjálftagreiningar sem birt er í framangreindri skýrslu, er jarðskjálftavá á fyrirhuguðum byggingarsvæðum orkuveranna talin fremur lítil. Litlar líkur eru á að jarðskjálftar stærri en 5 á Richter verði á eða í grennd jarðhitasvæðanna. Hins vegar er gert ráð fyrir að skjálftar með stærðina 6,5 á Richter geti orðið á suðausturluta Húsavíkurmisgengisins. Misgengið liggur í NV frá sjó norðan við Húsavíkurhöfða, í gegnum Húsavíkurbæ, meðfram Húsavíkurfjalli, suður fyrir Botnsvatn og norður fyrir Höskuldsvatn og endar á svæði nokkru suðaustan við það.

Í hættumatinu er mælt með að lagðar verði til grundvallar mannvirkjagerð á svæðinu góðar verkfræðihæfðir og helstu hönnunarstaðlar, s.s. Evrópustaðall nr. 8, og ýmsar leiðir ræddar til að draga úr áhættu vegna jarðvár. Mikilvægast er talið að staðsetja öll mannvirki á yfirborði utan virkustu miðju sprungureinanna og að leggja tvær háspennulínur frá jarðvarmavirkjununum að Bakka til að tryggja rekstraröryggi. Einnig er talið nauðsynlegt að hvor lína um sig geti flutt nægjanlega orku.

8.3 ÍSING - VINDÁLAG

Vegna veðurálags, snjóálags og ísingar geta orðið neikvæð áhrif á línur og tengd mannvirki. Sem dæmi má nefna að í miklu fannfergi minnkar bilið frá jörðu að línu og hættu er á að ísing á línunum leiði til línusigs. Tekið hefur verið tillit til þessara áhrifa við hönnun háspennulínanna.

8.3.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Umsögn Veðurstofunnar

„Í frummatsskýrslunni eru ekki sýndar hönnunarforsendur vegna veður-, snjó-, og ísingarálags né vitnað í rök fyrir þeim.“

„Hvergi er fjallað um almenn veðurskilyrði sem e.t.v. gætu fallið undir grunnástand (bls. 89).“

²⁹ Axel Björnsson ofl., 2007.

„Í kafla 8 Náttúruvía (bls. 171) er sagt að neikvæð áhrif geti orðið á línur og tengd mannvirki vegna veðurálags, snjóálags og ísingar. Engar upplýsingar eru um hvernig komist var að þessari niðurstöðu né hvað neikvæð áhrif þýði (t.d. mikil eða lítil). Um þessi áhrif er fjallað í þremur línur. Ítarlegri umfjöllun er um eldgosavá og jarðskjálftavá.“

„Engin skjöl um þessi efni voru á disklingi sem fylgdi frummatsskýrslunni.“

„Veðurstofan vann hámarksvindálagsstuðla fyrir línurnar og birti árið 2008 í greinargerðinni Veðurfarslegar álagforsendur á raflínur.“

„Ekki er getið við hve miklum snjóþyngslum og ísingu má búast við á svæðinu né hvort þessara upplýsinga var aflað.“

Svör framkvæmdaraðila

Fram kemur í kafla 8.3 hér á undan að vegna veðurálags, snjóálags og ísingar geta orðið neikvæð áhrif á línur og tengd mannvirki. Tekið hefur verið tillit til þessara áhrifa við hönnun háspennulínanna. Meðal annars hefur verið stuðst við framangreinda skýrslu Veðurstofunnar á hönnunarstigi háspennulínanna s.s. upplýsingar um vindálag.

Líkt og fram kemur í kafla 2.2.4 hér á undan er það að niðurstaðan að aðskilja línuleiðirnar frá Hólasandi og norður fyrir Höskuldsvatn. Þetta er mikilvægt út frá rekstraröryggissjónarmiði þar sem á þessum kafla er ísingar- og vindálag helsta náttúruváin sem vænta má beggja vegna Lambafjalla. Út frá veðurfræðilegum forsendum, almennri þekkingu og sérstakri skoðun á aðstæðum er það mat sérfræðinga að ólíklegt sé að hámarksálag sem vænta má á línuleiðunum vegna veðurs eigi sér stað á báðum línuleiðunum í sömu veðrum. Af hálfu framkvæmdaraðila er þetta lykilatriði varðandi þá ákvörðun að leggja línurnar beggja vegna Lambafjalla.

Við hönnun línanna var stuðst m.a. við niðurstöður áðurnefndrar skýrslu Veðurstofunnar og niðurstöðu rannsókna Landsnets á ísingu. Veðurfarsálag á báðum leiðum er í heildina áþekkt, en hvorri leið er skipt upp í álagflokka eftir landslagsaðstæðum, línustefnu ofl. Sem dæmi þá er mesta áætlaða vindálag austan Lambafjalla á bilinu 52-56 m/s en 54-56 m/s vestan þeirra. Slydduísing í vindi er áætluð á bilinu 9-10 cm í báðum tilvikum. Snjódýpt er jafnframt áætluð með sambærilegum hætti beggja vegna Lambafjalla. Þannig eru báðar leiðirnar áþekkar hvað áætlað veðurfarsálag varðar, en eins og fyrr segir er grundvallaratriði að ekki er gert ráð fyrir að hámarksálag komi beggja vegna fjallgarðsins á sama tíma og því minni líkur á að línurnar bili báðar samtímis.

9 RAF-, SEGULSSVIÐ OG HÁVAÐI

9.1 RAF- OG SEGULSSVIÐ

Við hönnun línanna er tekið tillit til krafna um takmörkun raf- og segulsviðs umhverfis línurnar, að því marki sem það telst nauðsynlegt til að uppfylla viðmiðunarreglur.

Áætluð gildi raf- og segulsviðs

Við útreikninga á raf- og segulsviði umhverfis línu er miðað við meðalhaf í línunni, um 400 m, og tekið tillit til þess hvernig línan sígur, er næst jörðu mitt á milli mastra. Bæði rafsvið og segulsvið undir háspennulínunum er sterkast á miðju hafi en lægst við möstur. Í 1,8 m hæð undir stakstæðri 220 kV línu er rafsviðið um 2,6 kV/m og segulsviðið undir sömu línu með 170 MVA flutning eftir línunni tæplega 6 μ T. Styrkur raf- og segulsviðs minnkar mjög hratt með aukinni fjarlægð frá línu. Í 1,8 m hæð er rafsviðið 0,15 kV/m í 50 m fjarlægð frá miðlínu stakstæðrar 220 kV línu. Segulsvið við sömu línu er 0,4 μ T í 60 m fjarlægð frá miðlínu.

Hér skal áréttað að umhverfis háspennulínur er svokallað helgunarsvæði þar sem ekki er leyfilegt að byggja mannvirki. Fyrir 220 kV línur er helgunarsvæðið almennt 65-85 m en getur verið á bilinu 40-90 m.

Viðmiðunarmörk sem notuð verða við samanburð raf- og segulsviðsgilda

Ekki hefur verið hægt að sýna fram á samband milli raf- og segulsviðs og heilsufars manna með ótvíræðum hætti og því hafa yfirvöld víðast hvar verið treg til að setja fram viðmiðunarreglur um leyfilegan styrkleika þessara þátta til verndar mönnum eða öðru. Oft er þó beitt varúðarreglu við staðsetningu nýrra lína t.d. í norski reglugerð um raforkuvirki þar sem kveðið er á um að heimili, barnaheimili, barnaskólar eða aðrir staðir þar sem búast má við langvarandi dvöl barna, verði ekki nær til að mynda 400 kV línu en 18 m.

Ekki eru til neinar viðmiðunarreglur um raf- og segulsvið til verndar mönnum hér á landi. Nokkur tilmæli/reglugerðir eru til annarsstaðar, s.s. tilmæli the Council of the European Union (EU), 1999, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), 1990 og 1993, og UK National Radiation Protection Board (NRPB-UK), 1993.

Til að meta áhrif raf- og segulsviðs frá háspennulínunum á menn á óbyggðum svæðum var gerður samanburður við tilmæli EU, 1999, um slík mörk. Mörk EU eru þau lægstu sem finnast, önnur eru ýmist hærri eða jöfn þeim. Hér er lagður sá skilningur í tilmælin að þau gildi ekki á svæðum þar sem fólk býr en þó fyrir svæði þar sem búast má við að almenningur dvelji í umtalsverðan tíma. Samkvæmt tilmælum EU má rafsvið ekki fara yfir 5 kV/m og segulsvið ekki fara yfir 100 μ T. Ekki er erfitt að uppfylla tilmæli EU, rafsvið fyrirhugaðra háspennulína sem er langt undir mörkunum.

Innlend reynsla og niðurstöður innlendra/erlendra rannsókna

Ekki er vitað um neinar innlendar rannsóknir á hugsanlegum áhrifum raf- og segulsviðs á heilsu manna. Margar slíkar rannsóknir hafa verið gerðar í öðrum löndum. Almennt virðast sérfræðingar sammála um að rannsóknir hafi ekki gefið skýr svör um skaðleg áhrif en þó hefur verið sýnd takmörkuð tenging raf- og segulsviðs við hvítblæði hjá börnum sem dvelja langdvölum í stöðugu segulsviði (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/mono80.pdf>). Bandaríkjaþing setti lög árið 1992 sem skylduðu orkuráðuneyti Bandaríkjanna til að fela vísindaakademíunni að rannsaka tengsl raf- og segulsviðs og sjúkdóma. Skipuð var sérfræðinganevnd til að grandskoða fyrirbyggjandi rannsóknir og var

farið ofan í kjölinn á um 500 rannsóknnum. Niðurstöður nefndarinnar voru gefnar út í bók (National Research Council, 1997) og í niðurstöðum í ágripi bókarinnar kemur m.a. fram að áreiti frá raf- og segulsviði ógni ekki heilsufari manna því að enginn fullnægjandi (og samstæður) vitnisburður gefi tilefni til að ætla að áreiti frá raf- og segulsviði valdi krabbameini, eða hafi áhrif á sálarlíf einstaklinga, taugaboð, æxlun þeirra eða þroska.

Íslendingar eru aðilar að evrópsku staðlasamstarfi á rafmagnssviðinu og því eru CENELEC staðlar yfirleitt teknir upp óbreyttir hér á landi. Á árinu 1998 komu nýjar leiðbeiningar frá ICNIRP (International Commission on Non Ionization Radiation Protection) þar sem viðmiðunarmörk fyrir rafsvið eru 5 kV/m og fyrir segulsvið 100 μ T. Ekki er gerður greinarmunur eftir lengd dvalar. Evrópuráðið (Council of EU) samþykkti árið 1999 tilmæli um takmörkun raf- og segulsviðs í umhverfi almennings þar sem byggt var á leiðbeiningum ICNIRP. Þar er sérstaklega tekið fram, að tilmælin taki til staða þar sem búast má við að almenningur dveljist umtalsverðan tíma. Tilmæli EU eru ekki bindandi fyrir aðildarríki þess og var þeim mótmælt af samtökum evrópskra rafveita sem töldu að umræddar tillögur væru ekki byggðar á vísindalegum rökum og töldu eðlilegra að bíða eftir niðurstöðum rannsókna frá WHO.

Ef tilmæli EU eru skoðuð, þá eru ekki nein vandkvæði á að uppfylla kröfur um raf- og segulsvið undir 220 kV línunum með þeirri gerð mannvirkja sem eru byggð og rekin í dag.

Í þéttbýlum hlutum Evrópu liggja línur oft um íbúðarbyggð og víðast er heimilt að línur liggi yfir íbúðarhúsum, en hér á landi er það ekki leyft. Nokkur lönd hafa sett viðbótarskilyrði um hámark segulsviðs þar sem búast má við að fólk og þá sérstaklega börn dvelji að staðaldri. Meðal þeirra landa eru Sviss, Ítalía og Noregur.

Í tillögu norsku ríkisstjórnarinnar sem samþykkt var á norska Stórþinginu, St.prp.nr.66 frá 2005/2006, er fjallað um viðmiðunargildi við byggingu nýrra háspennulína og við nýbyggingar nálægt háspennulínunum sem þegar eru til staðar. Þar segir

“,...að í áætlunum um nýbyggingar nálægt háspennulínunum og við nýjar línubyggingar nálægt byggð skuli rannsaka málið og meta þær aðgerðir sem grípa má til. Fyrir nýjar byggingar við háspennulínur sem þegar eru til staðar er lausnin að auka fjarlægð frá línunni. Fyrir nýjar línur eru lausnirnar fólgnar í breyttri línuleið eða breytingu á leiðarafyrirkomulagi. Þetta þýðir m.a. að lagning háspennulína í jarðstreng af heilbrigðisástæðum er venjulega ekki lausn vegna segulsviðs. Ef jarðstrengur er valinn fyrir loftlínu getur það minnkað segulsviðið eða flutt það á annan stað. Lagning jarðstrengja fyrir hærri spennu er mjög kostnaðarsamt. Skólar og barnaheimili falla undir þessa skilgreiningu á byggingu þar sem þar er fólk með langa viðveru.“

Síðar segir;

„Við mat á tillögum leggur ríkisstjórnin til eftirfarandi almennar reglur:

Við nýja byggingu, háspennuvirki eða endurnýjun á slíku virki þá á að reyna að komast hjá því að í byggingunni verði segulsvið yfir 0,4 mT. Hærra svið má samþykkja ef afleiðingar af því að minnka sviðið eru of miklar.

Fyrir ný hús við þegar byggðar háspennulínur eru mögulegar aðgerðir fólgnar í því að auka fjarlægð til línunnar. Fyrir nýjar línur er möguleg aðgerð að breyta línuleið eða leiðarafyrirkomulagi í mastrinu. Kostnaðarsöm lagning strengs á hærri spennustigum eða niðurrif bygginga er venjulega ekki raunhæf fyrirbyggjandi aðferð. Segulsvið sem kallar á sérstaka skoðun (0,4 mT) þýðir að mögulegar aðgerðir skuli vera skoðaðar, en þetta má

ekki skoðast sem mörk þess að alltaf skuli grípa til aðgerða. Einstök tilvik þarf að skoða hver fyrir sig og aðrir mikilvægir þættir geta leitt til meiri eða minni áherslu á segulsviðið.“

Þó svo ekki hafi verið samþykktar neinar slíkar reglur hér á landi verður segulsvið frá línunum sem koma nálægt byggð sérstaklega skoðað með tilliti til þessara 0,4 μ T marka sem nefnd eru að ofan.

9.2 HÁVAÐI

Í viðauka við reglugerð um hávaða nr. 724/2008 eru sett fram viðmiðunarmörk um hávaða. Miðað er við mesta hljóðstig við húsvegg og innan við glugga húsnæðis og eru settar kvaðir fyrir atvinnustarfsemi.

Útreiknað hljóðstig er háð gerð línunnar, þ.e. hæð yfir jörðu og fjarlægð milli fasa, þvermáli og fjölda leiðara og spennustigli á yfirborði leiðara. Spennustigull á yfirborði leiðara ræðst mjög af rekstrar spennu, þvermáli leiðara, fjölda leiðara og fasabili og er því hægt að hafa áhrif á hann við hönnun. Hljóðstig vegna fyrirhugaðra háspennulína er reiknað samkvæmt aðferð sem byggir á umfangsmiklum rannsóknum á þessu sviði (Transmission Line Reference Book, 345 kV and above, Electric Power Research Institute, USA).

Línurnar munu uppfylla þau skilyrði sem sett eru fram í reglugerðinni.

9.2.1 UMSAGNIR, ATHUGASEMDIR OG SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 1

„Af fyrirhuguðum raflínunum stafar sjónmengun, frá spennunum verður hávaði og segulsvið raflínanna er heilsuspillandi og getur valdið heilsutjóni. Að sögn fulltrúa Landsnets er 150 m mengunarsvæði en sjónmengun er mun meiri og ekkert hefur verið gert með fyrri athugasemdir um sjónmengun frá Héðinshöfða og kröfu um að línur verði lagðar í jörð. Staðsetning spennu er einnig óákveðin þar sem þeir tengjast álverinu.“

Svör framkvæmdaraðila

Framangreindir bæir eru næst í um 1.000 m fjarlægð frá fyrirhuguðum háspennulínunum.

Ströngustu kröfur um hljóðstig gilda fyrir frístundabyggð, utan við húsvegg (35 dB), leik- og grunnskóla (50 dB) og íbúðarhúsnæðis (50-55 dB).

Samkvæmt útreikningum fyrir 220 kV háspennulínur í þurrviðri fer hljóðstig undir og í grennd við línuna ekki yfir 25 dB. Hávaði frá raflínu (blik) eykst þegar leiðari er blautur og þá má gera ráð fyrir að hljóðstig sé komið niður fyrir 35 dB í um 50 m fjarlægð frá línunni. Í mikilli rigningu eykst þessi fjarlægð. Engin frístundabyggð er það nálægt fyrirhuguðum háspennulínunum að hætta sé á að línun uppfylli ekki skilyrði sem sett eru fram í reglugerð nr. 724/2008 um hávaða. Hvað íbúðarhúsnæði og skólahúsnæði varðar má hljóðstig utan við vegg ekki fara yfir 50 dB. Fyrirhugaðar línur verða í þeirri fjarlægð frá íbúðarhúsnæði að framangreint skilyrði í reglugerðinni verður uppfyllt.

Í kafla 9.1 kemur fram að við hönnun línanna er tekið tillit til krafna um takmörkun raf- og segulsviðs umhverfis línurnar, að því marki sem það telst nauðsynlegt til að uppfylla viðmiðunarreglur. Fyrirhugaðar línur munu standast ströngustu kröfur í reglugerðunum um

raf- og segulsvið gagnvart fólki. Gert er ráð fyrir að raf- og segulsvið minnki hratt út frá línunni og eru gildin áætluð nálægt núlli í um 50 m fjarlægð frá línunni. Sé tekið mið af þessari dreifingu raf- og segulsviðs ætti byggingarbann við línuna að vera að lágmarki 50 m út frá miðlínu hennar til að minnka líkur á skaðleg áhrif á fólk. Ekki eru þekkt mörk fyrir dýr og aðrar lífverur gagnvart raf- og segulsviði en hér er gert ráð fyrir að yfirfæra megi mörk fyrir fólk á þau.

Athugasemdir ábúenda að Héðinshöfða 2

„Meðan á framkvæmdum stendur má ætla að verulegur hávaði verði af þeirri vélavinnu og annarri vinnu sem óhjákvæmilega er vegna línulagnarinnar og vegagerðarinnar.“

„Ætla má að af háspennulínunum verði nokkur hávaði sem berist heim að bæjarhúsum við Héðinshöfða. Einnig verður slíkur hávaði til verulegra бага og óhagræðis.“

Svör framkvæmdaraðila

Framangreindir bæir eru næst í um 1.000 m fjarlægð frá fyrirhuguðum háspennulínunum.

Ströngustu kröfur um hljóðstig gilda fyrir frístundabyggð (35 dB), leik- og grunnskóla (50 dB) og íbúðarhúsnæði (50-55 dB).

Á framkvæmdatíma má búast við tímabundu ónæði vegna hávaða frá vinnuvélum og umferð þeirra. Erfitt er að meta hvert hljóðstig slíks hávaða verður.

Samkvæmt útreikningum fyrir 220 kV háspennulínur í þurrviðri fer hljóðstig undir og í grennd við línuna ekki yfir 25 dB. Hávaði frá raflínu (blik) eykst þegar leiðari er blautur og þá má gera ráð fyrir að hljóðstig sé komið niður fyrir 35 dB í um 50 m fjarlægð frá línunni. Í mikilli rigningu eykst þessi fjarlægð. Engin frístundabyggð er það nálægt fyrirhuguðum háspennulínunum að hætta sé á að línan uppfylli ekki skilyrði sem sett eru fram í reglugerð nr. 724/2008 um hávaða. Hvað íbúðarhúsnæði og skólahúsnæði varðar má hljóðstig utan við vegg ekki fara yfir 50 dB. Fyrirhugaðar línur verða í þeirri fjarlægð frá íbúðarhúsnæði að framangreint skilyrði í reglugerðinni verður uppfyllt.

10 HEILDARÁHRIF OG NIÐURSTAÐA

Landslag

Í heildina séð eru áhrif framkvæmdanna á landslag talsvert neikvæð eða nokkuð neikvæð. Ein landslagsheild er talin verða fyrir verulega neikvæðum áhrifum en þar koma saman nokkrir þættir sem ýta undir gildi viðkomandi landslagsheildar. Þar á meðal eru svæði á náttúruminjaskrá, jarðhiti á yfirborði, sérstakt gróðursamfélag og vinsælt útivistarsvæði.

Í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 voru valin svæði undir flutningsvirki raforku. Í skipulaginu var dregið úr áhrifum á landslag með því að fara ekki norður Leirhnjúkshraun og austan Gæsafjalla og Bæjarfjalls. Þar af leiðandi verða landslagsheildir eins og Þeistareykjabunga ekki fyrir áhrifum þar sem Ketilfjall hindrar að viðkomandi háspennulínur sjáist. Þeistareykjabunga verður því ennþá hluti af ósnortnu víðerni en hluti heildarinnar er á náttúruminjaskrá.

Tekið var tillit til sérstæðra landslagsheilda við staursetningu fyrirhugaðra háspennulína. Það var gert innan þess svæðis sem skilgreint var fyrir háspennulínur í svæðisskipulagi en við hönnun línanna voru margir þættir skoðaðir innan þess svæðis, m.a. með tilliti til sérstæðni landslagsheildanna, s.s. hverfisverndar, eldhrauna, náttúruminjaskrár, válistaplantna, fornleifa o.s.frv.

Ásýnd

Sýnileiki mastra verður eðlilega mikill innan 1 km fjarlægðar á svæðinu. Í 1-2 km fjarlægð er sýnileiki einnig nokkuð mikill en þó með undantekningum. Sýnileiki á svæðinu 2-5 km er síðan mismunandi, sérstaklega dregur úr honum við norðanvert Mývatn, við þéttbýlið á Húsavík og austan Þeistareykja og víðar. Fjöldi sýnilegra mastra er mismunandi eftir landslaginu en fjöldi þeirra sem sést er staðbundið nokkuð mikill, m.a. suðaustan við Botnsvatn og við Leirhnjúkshraun enda eru háspennulínurnar tvöfaldar á þessum slóðum. Sýnileiki fyrirhugaðra háspennulína er almennt lítill úr byggð.

Fyrirhuguð mannvirki munu hvorki sjást frá Húsavíkurbæ né frá þjóðveginum að bænum. Mannvirkin munu heldur ekki sjást frá útivistarsvæðinu við Botnsvatn. Þegar norðar dregur nær Bakka verður sýnileikinn meiri. Hólasandslína 1 og Þeistareykjalína 1 munu sjást af Húsavíkurfjalli en munu þaðan bera við land. Þessar línur munu einnig sjást nokkuð vel vestan Höskuldsvatns og verða þar töluvert áberandi. Bent skal á að núverandi Kópaskerslína 1 liggur að hluta til um þetta svæði.

Fyrirhuguð mannvirki munu ekki sjást frá Mývatni né þjóðvegum þar um kring nema þegar nær dregur Kísilvegi. Mannvirkin munu sjást frá Kröflusvæðinu en þar eru einnig aðrar háspennulínur fyrir auk ýmissa annarra mannvirkja. Línumannvirkin munu sjást frá útsýnisstöðum við Leirhnjúkshraun en þar eru línurnar í þó nokkurri fjarlægð. Vegna hæðarmunar munu mannvirkin bera í land í Hlíðarfjalli og Reykjahlíðarheiði sem dregur úr sýnileika þeirra.

Við Þeistareyki munu fyrirhuguð mannvirki verða áberandi þar sem þau eru eðli málsins samkvæmt afar nærri en þar bera mannvirkin iðulega við land.

Samkvæmt sýnileikakortunum verða háspennulínurnar ekki áberandi frá helstu meginleiðum svæðisins, t.d. frá Húsavík um Reykjahverfi og allt austur að Mývatni. Á þessu eru þó undantekningar á Kísilvegi við Hólasand og norðan Húsavíkur við Bakka. Einnig verða mannvirkin meira áberandi þegar nær dregur Þeistareykjum.

Hvað varðar mótvægisáðgerðir til að draga úr sýnileika skal það tekið fram að við val á línustæði hefur mikil áhersla verið lögð á að fyrirhuguð mannvirki falli sem best að landslagi.

Núverandi leiðarval er niðurstaða mikillar vinnu sem fram fór við gerð svæðisskipulags. Sú vinna var unnin í því ljósi að samræma mörg ólík sjónarmið og hagsmuni, svo sem um öryggi, hagkvæmni, náttúruvernd, ferðamennsku, skipulag og sýnileika. Fjölmargir möguleikar voru skoðaðir áður en núverandi línuleiðir voru ákveðnar.

Jarðfræði og jarðmyndanir

Í Norðurþingi eru nokkrar námur sem lenda í 1. og 2. flokki samkvæmt verndarflokkakerfi Vegagerðarinnar og er það einungis vegna þeirrar vatnsverndar sem skilgreind er í sveitarfélaginu. Taka verður tillit til vatnsverndar við framkvæmdir með viðeigandi undirbúningi og eftirliti.

Nokkrar námur lenda í 3. flokki sem er meðal verndargildi. Óveruleg áhrif verða við efnistöku í þeim námum sem falla undir 4. og 5. verndarflokk.

Við framkvæmdir þarf að taka tillit til þess að verndarsvæði vatnasviðs Mývatns og Laxár nær yfir hluta efnistökusvæðanna. Ekki er talið að efnistaka muni hafa neikvæð áhrif á vatnasviðið enda er efnistakan einungis unnin á yfirborði auk þess sem fyrirhugaðar framkvæmdir verða undir eftirliti skv. reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999 m.s.br.

Á framkvæmdatíma er á nokkrum stöðum óhjákvæmilegt að eldhraun raskist. Á þetta fyrst og fremst við um Leirhnjúkshraun, Þeistareykjahraun og Bóndhólshraun, en samtals er um að ræða um 5 ha svæði sem mun raskast. Með tilliti til heildarstærða þessara hrauna þá er áætlað að rask verði um 0,2% af stærð þessara hrauna. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda eru því metin óveruleg á eldhraun nema við vestari hluta Leirhnjúkshrauns þar sem áhrifin eru metin staðbundið talsvert neikvæð.

Vernd

Hluti fyrirhugaðra háspennulína mun liggja yfir hverfisverndað svæði á Þeistareykjum, í Þeistareykjahrauni og við Þríhyrninga, vestan Kröflustöðvar. Auk þessa mun hluti háspennulínanna liggja inn á svæði sem Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að yrði friðlýst, þ.e. Leirhnjúkshraun.

Lagt er til sem mótvægisáðgerð að við reisingu mastra, vinnu við fyrirhugaðar línur og slóðagerð verði þess gætt að raska ekki svæðum á náttúruminjasrá á Þeistareykjum. Í Leirhnjúkshrauni verður reynt að lágmarka röskun þess eins og mögulegt er en hraunið er nú þegar raskað að hluta til með veglagningu. Núverandi slóð verður notuð og hún síðan lengd í vesturátt með lágmarksbreidd og með lágmarks ofaníburi. Fyrirhuguð slóð um hraunið verður því umfangsminni en sú sem fyrir er þar sem tækjakostur vegna línanna er ekki eins umfangsmikill og vegna borana (sem fyrri slóð var lögð vegna) og því verður minna rask á áframhaldandi slóð.

Þrátt fyrir mótvægisáðgerðir er talið að fyrirhugaðar háspennulínur muni hafa nokkuð neikvæð og að hluta varanleg áhrif á svæði sem njóta verndar þar sem hverfisvernduð svæði og Leirhnjúkshraun, sem lagt er til að verði friðlýst, skerðist vegna framkvæmdanna.

Gróður

Talið er að fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa talsverð neikvæð og staðbundin áhrif á svæðum þar sem jarðrask verður.

Lagðar eru til eftirfarandi mótvægisáðgerðir:

- Þar sem línan fer yfir leirhverasvæði við og á Þeistareykjum verður þess vandlega gætt að raska þeim ekki. Í því sambandi verða möstur ekki reist á svæðum með hveraleir.
- Forðast verður að raska gjám.
- Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki á burðarhæfu landi.
- Á röskuðum grónum svæðum þarf að viðhafa aðgerðir til að endurheimta náttúrulegan gróður. Við frágang og uppgræðslu verður sáð grastegundum í samráði við Landgræðslu ríkisins.

Með mótvægisáðgerðum eru líkur á að framkvæmdirnar muni hafa óveruleg áhrif á tegundir gróðurs á válista.

Talið er að háspennulínur í rekstri muni almennt hafa óveruleg áhrif á gróður. Möguleiki er þó á því að zink geti safnast upp í mosagróðri við möstur og geti því haft neikvæð staðbundin áhrif á viðkvæmar tegundir eins og gamburmosa. Í ljósi þess hve þekja mosa er lítil yfir heildina séð á svæðinu er dregin sú ályktun að áhrif þessa þáttar á mosa verði óveruleg.

Fuglar

Innan og í grennd við áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína er yfirleitt lítil þéttleiki fugla og eru tegundirnar algengar á lands- og héraðsvísu. Undantekning á þessu eru þó fálki og hrafn sem verpa reglulega á Þeistareykjasvæðinu. Þessar tegundir eru í yfirvofandi hættu samkvæmt válista 2. Umhverfisstofnun lagði til árið 2004 að búsvæði fálka yrðu friðlýst sérstaklega af þeirri ástæðu að þéttleiki fálkaóðala er hvergi eins mikill annars staðar á landinu og í hreppnum. Sumarið 2007 sást fálki á hreiðri í um 500 m fjarlægð frá fyrirhuguðu línustæði Ab (TR1). Ekki er vitað um nákvæmar staðsetningar hrafnshreiðra á svæðinu. Þessir fuglar eru viðkvæmir fyrir truflun á varptíma og að mati sérfræðinga hjá Náttúrustofu Norðausturlands mun fækkun á hreiðurstöðum rýra gæði óðala.

Áhrif línanna á fugla, einkum rjúpur, geta orðið nokkuð neikvæð og varanleg vegna áflugshættu. Hvað fálka varðar getur aukið veiðiálag á rjúpur vegna heilsársvegar inn á Þeistareykjasvæðið hugsanlega haft neikvæð áhrif á afkomu hans.

Eftirfarandi mótvægisáðgerðir verða viðhafðar:

Framkvæmdatími

Til að koma í veg fyrir neikvæð áhrif á fálka á svæðinu á varptíma verður verktaka gert að haga framkvæmdum með varúð í nálægð þekktra hreiðra. Á þann hátt takmarkast sú truflun sem getur orðið á fuglana vegna framkvæmdanna.

Rekstrartími

Tillaga er gerð um vöktun á áflugi fugla á viðkvæmum svæðum í samráði við fuglafræðinga þar sem áhersla verður lögð á vöktun á áflugi rjúpna. Á þessum svæðum verður fylgst með áflugi fugla á fyrirhugaðar línur í 5 ár eftir byggingu línanna í umsjón starfsmanna Landsnets.

Samfélag

Störf munu skapast við byggingu háspennulínanna á framkvæmdartíma en mesti fjöldi starfsmanna er áætlaður um 180 og heildarvinna um 152 ársverk. Sé tillit tekið til atvinnuástands og vinnumarkaðar á svæðinu er niðurstaðan vegna fyrirhugaðra háspennulína að áhrifin verði bein á framkvæmdartíma en óbein á rekstrartíma og teljist talsvert jákvæð.

Talið er að á framkvæmdartíma verði ferðapjónusta og útivist fyrir nokkuð neikvæðum og tímabundnum áhrifum.

Áhrif á ferðapjónustu og útivist eru talin verða mismunandi eftir hópum ferðamanna. Áhrif á þá sem stunda „náttúruferðamennsku“ eru talin verða talsvert neikvæð og varanleg en áhrif á flesta aðra ferðamenn eru talin verða nokkuð jákvæð eða óveruleg.

Fornleifar

Að mati sérfræðinga hjá Fornleifastofnun Íslands teljast allar skráðar fornleifar og aðrar minjar innan og í grennd við áhrifasvæðið, alls 60 talsins, í hættu (ýmist í stórhættu eða hættu) vegna jarðrasks og ágangs manna og vinnuvéla. Minjar á Þeistareykjum, bæjarhóll og fleira, eru töluvert austan við áhrifasvæði línunnar og því ekki talið að framkvæmdirnar muni hafa áhrif á þær.

Hugsanlegt er að með „*opnun*“ svæðisins og meiri ferðamannastraumi inn á það skapist hætta á því að fornleifar, einkum vörður sem verða á vegi fólks, raskist.

Eftirfarandi mótvægisáðgerðir verða viðhafðar:

- Við framkvæmdir er tengjast möstrum, vegslóðum og efnistöku verður tekið tillit til staðsetninga minja, með áherslu á þær sem eru eldri en 100 ára, og reynt að hlífa þeim. Staðsetning þeirra verður kynnt verktökum og þeim gert að sýna fyllstu aðgát við framkvæmdir og meðferð vinnuvéla. Hlutverk eftirlitsmanna verður að framfylgja framangreindu.
- Ef í ljós kemur á framkvæmdartíma að ekki er mögulegt að sneiða fram hjá fornleifum verður haft samráð við Fornleifavernd ríkisins um hvort möguleiki sé t.d. að endurhlaða vörður á öðrum stað. Einnig verður stofnunin látin vita ef óþekktar fornleifar finnast á framkvæmdartíma eins og kveðið er á um í þjóðminjalögum.

Ef fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir ganga eftir eru áhrif á fornleifar taldar óverulegar. Óveruleg áhrif eru talin verða á skráðar fornleifar á Þeistareykjum, þ.e. bæjarhóll, tóftir, garða og sæluhús. Hægt er að merkja fornleifar næst fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, einkum vörður, svo að fólk umgangist þær með varúð.

Vatnafar

Talið er að fyrirhugaðar háspennulínur muni almennt hafa óveruleg áhrif á vatnafar. Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum vegna vatnafars.

Náttúruvá

Helstu þættir náttúruvárs sem geta haft áhrif á háspennulínurnar eða á rekstraröryggi þeirra er ísing, vindálag, eldingar, eldgos og jarðskjálftar. Við hönnun línanna er tekið tillit til þessara þátta. Ekki er gert ráð fyrir sérstökum mótvægisáðgerðum vegna náttúruvárs að öðru leyti en því sem hönnunarforsendur taka tillit til.

Raf-, segulssvið og hávaði

Ekki er talið að neikvæð áhrif verði af raf- og segulssviði né að hávaði verði vandmál vegna fyrirhugaðra háspennulína og því ekki þörf á sérstökum mótvægisáðgerðum.

Tvöföld línuleið um Hólasand

Framkvæmdaraðili telur að aðalvalkostur framkvæmdaraðila (kostur 1) uppfylli betur markmið verkefnisins að teknu tilliti til stefnu sveitarfélaganna, afhendingaröryggis, samfélagsáhrifa og annarra umhverfisáhrifa.

Bjarnarflagslína (valkostur E2)

Talið er að lagning jarðstrengsins muni hafa óveruleg áhrif á sjaldgæfar gróðurtegundir og tegundir á válista. Búast má við talsvert neikvæðum, staðbundnum áhrifum á gróður þar sem jarðrask á sér stað. Í ljósi mótvægisáðgerða eru áhrif lagningar jarðstrengsins á fornleifar talin verða óveruleg.

10.1 HEILDARNIÐURSTAÐA

Sé tekið tillit til allra þátta vegna fyrirhugaðra háspennulína verða umhverfisáhrif lagningar háspennulína frá Kröflu að Bakka norðan Húsavíkur og lagningar jarðstrengs frá Bjarnarflagi að Kröflu að teljast viðunandi. Í töflu 10.1 er samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa.

Tafla 10.1 Samantekt á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og einkenna áhrifa.

Umhverfis- þættir Áhrif	Landslag	Ásýnd	Jarð- myndanir	Vernd	Lífriki		Samfélag		Fornleifar	Vatnafar	Bjarnarflagslína E2		
					Gróður	Fuglalíf	Atvinna	Ferðaþjónusta og útivist			Gróður	Dýralíf	Fornleifar
Verulega jákvæð													
Talsvert jákvæð							X ¹¹						
Nokkuð jákvæð								X ¹²					
Óveruleg		X ⁴	X ⁷		X ⁹	X		X ¹²	X	X	X	X	X
Nokkuð neikvæð	X ¹	X ⁵	X ⁸	X									
Talsvert neikvæð	X ²	X ⁶	X ¹⁴		X ¹⁰			X ¹³					
Verulega neikvæð	X ³												

- ¹ Áhrif m.a. á Hólasand og vestan Lambafjalla.
- ² Áhrif á m.a. hraunasvæði, austurhlíðar Lambafjalla og við Höskuldsvatn.
- ³ Áhrif á landslagsheildir við Þeistareyki.
- ⁴ Óveruleg áhrif frá Mývatni, Reykjahlíð og Húsavík.
- ⁵ Á svæðinu 2-5 km fjarlægð.
- ⁶ Í næsta nágrenni, 1-2 km fjarlægð.
- ⁷ Óveruleg áhrif á eldhraun.
- ⁸ Áhrif á efnistökusvæði með meðal verndargildi (3. flokkur).
- ⁹ Óveruleg áhrif á válistategundir.
- ¹⁰ Staðbundin áhrif þar sem jarðrask verður.
- ¹¹ Áhrif vegna atvinnutækifæra á framkvæmdatíma.
- ¹² Vegna aukins aðgengis ferðamanna um svæðið.
- ¹³ Áhrif á þann hóp ferðamanna sem stundar náttúruferðamennsku.
- ¹⁴ Staðbundin áhrif á vestari hluta Leirhnjúkshrauns.

11 HEIMILDIR

Axel Björnsson, Kristján Sæmundsson, Freysteinn Sigmundsson, Páll Halldórsson, Jónas Ragnar Sigbjörnsson og Jónas Þór Snæbjörnsson, 2007. *Geothermal Projects in Iceland at Krafla, Bjarnarflag, Gjástykki and Theistareykir. Assessment of geohazards affecting energy production and transmission systems emphasizing structural design criteria and mitigation of risk*. Unnið fyrir Þeistareyki ehf., Landsnet hf. og Landsvirkjun.

Bevanger, K. og Brøseth, H., 2004. *Impact of power lines on bird mortality in a subalpine area*. *Animal Biodiversity and Conservation* 27.2: 67-77.

Guðmundur Arason o.fl., 2002. *Námur, efnistaka og frágangur*. Reykjavík, 2002.

Hörður Kristinsson, 1996. *Gróðurfar við fyrirhugaða jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi í Mývatnssveit. Greinargerð til Landsvirkjunar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri, sept. 1996.

Kristín Rut Kristjánsdóttir og Rannveig Ólafsdóttir, 2009. *Mat á áhrifum álvers á Bakka á ferðamennsku*. Rannsóknamiðstöð Ferðamála.

Kristján Sæmundsson, 2007. *Jarðfræðin á Þeistareykjum*. Greinargerð, ÍSOR-07270. Unnið fyrir Þeistareyki ehf.

Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannesson, 1998. *Jarðfræðikort af Íslandi – 1:500.000 – Berggrunnur og Höggun*. Náttúrufræðistofnun Íslands.

Kristján Sæmundsson, Freysteinn Sigmundsson og Jón Skúlason, 2003. *Álitsgerð um byggingarsvæði í Bjarnarflagi*. Orkustofnun, OS-2003/013.

Landsnet, 2007. *Frumrannsókn á gróðurskemmdum við háspennumöstur á suðvesturlandi*. Gunnar Ólafsson, rannsóknarstofunni Umhverfistækni, Ágúst H. Bjarnason, Vistfræðistofunni, Rannveig Guichamaud, Landbúnaðarháskóla Íslands, Greame I. Paton, University og Aberdeen. Unnið fyrir Landsnet, júlí 2007.

Landsnet, 2008. *Háspennulínur – aðgát skal höfð*. Á heimasíðu Landsnets: http://www.landsnet.is/Uploads/document/b%C3%A6klingar/Haspennulinur_a%C3%B0gat%20skal%20hofd.pdf.

Mannvit, 2008. Krafla-Bakki. *Hönnunarskýrsla. Flutningsvirki á Norðausturlandi, Háspennulínur (220 kV) frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík, Jarðstrengur (132 kV) frá Bjarnarflagi að Kröflu*.

Náttúrufræðistofnun Íslands, 1996. *Válisti 1. Plöntur*, 82 bls.

Náttúrufræðistofnun Íslands, 2000. *Válisti 2. Fuglar*, 103 bls.

Náttúrufræðistofnun Íslands, 2009. *Minnisblað um lýsingu á gróðurfari um lýsingu á gróðurfari á kafla línuleiðar B vestan Lambajalla, utan kortlagðs áhrifasvæðis*. Reykjavík, 3. júní 2009.

Ólafur Einarsson, 2002. *Fugladauði af völdum raflína*. *Veiðidagbók* 2002. Veiðistjóraembættið. Bjarni Pálsson ritstj. Bls.11–14.

Swanwick, C og Land Use Consultants, 2002. *Landscape Character Assessment - Guidance for England and Scotland*. Edinburgh. The Countryside Agency og Scottish Natural Heritage.

The Landscape Institute & Institute of Environmental Management & Assessment, 2002. *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment* (2. útg.). London. Spoon Press.

Umhverfisstofnun, 2004. *Verndarsvæði í Skútustaðahreppi. Tillögur Umhverfisstofnunar vegna breytinga á lögum um vernd Mývatns og Laxár*, 2004.

Vatnaskil, 2008. *Norðausturland, lokaskýrsla um gerð grunnvatnslíkans í gosbeltinu norðan við Kröflu*. Unnið fyrir Landsvirkjun og Þeistareyki ehf., 2007.