

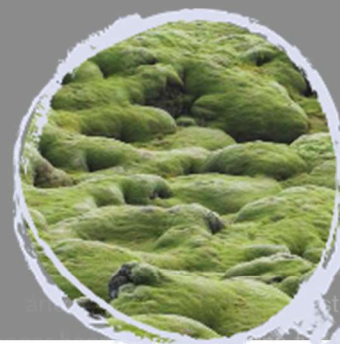


# Kerfisáætlun 2015-2024

## Umhverfisskýrsla

### Viðaukar 1-4

Nóvember 2015



**þekkingarleit** -ar kvk 1

sér kunnáttu, það að vilja vita e-ð, efl.

skilning á e-u > að fylla á viskubrunninn 2

þekkingarþorsti, þekkingarþrá, fróðleiksást, fróðleiki

ámfýsi **virðing** -ar, -ar kvk 1 mat, það að meta til verðs

það að virða > njóta virðingar / sýna e-m virðingu / bera við

**árangur** árangurs, (árangrar) kvk 1 ávöxtur, niðurstaða

> hafa (bera, gefa) góðan árangur • afrek > árangur í íþróttu

árangur 2 forlaup, sá munur sem keppandi hefur fram yfir keppi

árangur 3 hefur tekið á sig þetta forlaup, sá munur sem keppandi hefur fram yfir keppi

**14311**

S:\2014\14311\v\03\_Umhverfisskýrsla\14311\_sk\_Umhverfisskýrsla\_151111-Viðaukar\_leiðrétt.docx

**Nóvember 2015**

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	27.4.2015	AM, SGT, GHS, KP,	SGT	
2	14.06.2015	AM, SDJ, SGT	SGT	
3	23.06.2015	AM, SGT	SGT	
4	06.07.2015	AM,SGT		
5	09.07.2015	AM, SGT, SDJ, KP	SGT	SGT
6	11.11.2015	AM		

Efnisyfirlit				
<b>1</b>	<b>Framkvæmdaáætlun 2016-2018</b>	<b>2</b>	<b>1.6.1</b>	<b>Kröflulína 3 19</b>
1.1	Suðvesturland	2	1.6.2	Afhendingarstaður á Bakka 21
1.1.1	Sandskeiðslína 1	3	1.6.3	Tenging Þeistareykja 23
1.1.2	Suðurnesjalína 2	5	1.6.4	Tenging Húsavíkur 26
1.1.3	Tenging kísilvers í Helguvík (Fitjalína 2)	7	<b>2</b>	<b>Umhverfisþættir 29</b>
1.1.4	Tenging í Helguvík (Fitjalína 3)	8	2.1	Land 29
1.2	Suðurland	8	2.2	Landslag og ásýnd 29
1.2.1	Selfosslína 3	9	2.3	Jarðmyndanir 31
1.2.2	Spennuhækkun til Vestmannaeyja	10	2.4	Vatnafar og vatnsvernd 32
1.2.3	Hellulína 2	10	2.5	Menningarminjar 33
1.2.4	Hvolsvöllur – Nýtt tengivirki	11	2.6	Lífriki 33
1.2.5	Búrfell – stækkun á tengivirki	12	2.7	Loftslag 33
1.2.6	Hrauneyjarfossllína 1	12	2.8	Samfélag 34
1.3	Vesturland	13	<b>3</b>	<b>Áhrif á jarðmyndanir, vatnafar, menningarminjar og loftslag 38</b>
1.3.1	Nýtt tengivirki á Akranesi	13	3.1	Áhrif valkosta A á jarðmyndanir 38
1.3.2	Grundarfjörður – nýtt tengivirki	13	3.2	Áhrif valkosta A á vatnafar 40
1.3.3	Ólafsvík – tengivirki	14	3.3	Áhrif valkosta A á menningarminjar 40
1.3.4	Grundarfjarðarlína 2	14	3.4	Áhrif valkosta A á loftslag 42
1.4	Vestfirðir	15	3.5	Áhrif valkosta B á jarðmyndanir 43
1.4.1	Nýr spennir í Mjólka	15	3.6	Áhrif valkosta B á vatnafar 45
1.5	Norðurland	16	3.7	Áhrif valkosta B á menningarminjar 45
1.5.1	Blöndulína 3	16	3.8	Áhrif á loftslag 45
1.5.2	Sauðárkróksllína 1	18	<b>4</b>	<b>Landupplýsingar 47</b>
1.6	Norðausturland	19		

## Viðauki 1: Umhverfisáhrif framkvæmdaáætlunar 2016-2018

### 1 Framkvæmdaáætlun 2016-2018

Alls eru 20 framkvæmdir á framkvæmdaáætlun Landsnets 2016-2018. Þar af falla 10 undir 1. viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Þær hafa allar nema ein lokið málsmeðferð mats á umhverfisáhrifum, þar sem fyrir liggur álit Skipulagsstofnunar á umhverfisáhrifum framkvæmdar eða ákvörðun stofnunar um matsskyldu framkvæmdar. Auk þessa hafa margar framkvæmdanna þegar hlotið málsmeðferð skv. skipulagslögum nr. 123/2010 og eru þær í samræmi við svæðisskipulag, aðalskipulag og/eða deiliskipulag.

Í eftirfarandi köflum er samantekt á fyrirliggjandi upplýsingum um framkvæmdir á framkvæmdaáætlun og umhverfisáhrif þeirra. Umfjöllun um umhverfisáhrif framkvæmda miðast við þá umhverfispætti sem eru til skoðunar í umhverfisskýrslu kerfisáætlunar (sjá kafla 6). Mat á áhrifum á umhverfispætti byggir á matsskyldufyrirspurnum, matsskýrslum, ákvörðunum Skipulagsstofnunar og áliti Skipulagsstofnunar fyrir þær framkvæmdir sem falla undir lög um mat á umhverfisáhrifum. Auk þessarar umfjöllunar er gerð almenn grein fyrir framkvæmdum sem ekki falla undir lög um mat á umhverfisáhrifum. Það eru framkvæmdir sem eru vegna tengivirkja, spennuhækkun eða endurnýjun búnaðar.

Umfjöllun um framkvæmdaáætlun er skipt niður eftir landshlutum:

- ▶ Suðvesturland
- ▶ Suðurland
- ▶ Vesturland
- ▶ Vestfirðir
- ▶ Norðurland
- ▶ Norðausturland

Suðurnesjalína 2 er að hluta innan höfuðborgarsvæðisins, en umfjöllun um hana er öll í landshlutanum Suðvesturland.

### 1.1 Suðvesturland

Samkvæmt framkvæmdaáætlun 2016-2018 er gert ráð fyrir þremur verkefnum á Suðvesturlandi og það eru Sandskeiðslína 1 (Sandskeið að Hraunatungum, Hraunatungur að Hamranesi og Straumsvík), Suðurnesjalína 2 og tenging kísilver í Helguvík.

Tafla 1.1 Yfirlit verkefna á Suðvesturlandi.

Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
Sandskeiðslína 1	Styrking raforkukerfis á Suðvesturlandi	2017	MÁU: Lokið Framkvæmdaleyfi: Í vinnslu
Suðurnesjalína 2	Tengir Reykjanesið við meginflutningskerfi Landsnets 220 kV	2015	Skv. aðalskipulagi Sveitarfélagsins Voga, aðalskipulagi Reykjanesbæjar, aðalskipulagi Hafnarfjarðar og aðalskipulagi Grindavíkur MÁU: Lokið með áliti Skipulagsstofnunar dags. 17.9.2009 Framkvæmdaleyfi: Í vinnslu
Tenging kísilver í Helguvík (Fitjalína 2)	Nýtt tengivirki í Helguvík 132 kV jarðstrengur milli Fitja og Helguvík	2015	Nýtt tengivirki skv. aðalskipulagi Reykjanesbæjar Jarðstrengur skv. aðalskipulagi sveitarfélagsins Reykjanesbæjar, aðalskipulagi Garðs og aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar MÁU: Lokið með áliti Skipulagsstofnunar dags. 17.9.2009 Framkvæmdaleyfi
Tenging við Helguvík (Fitjalína 3)	132 kV jarðstrengur milli Fitja og Helguvík	2017	Sama og Fitjalína 2

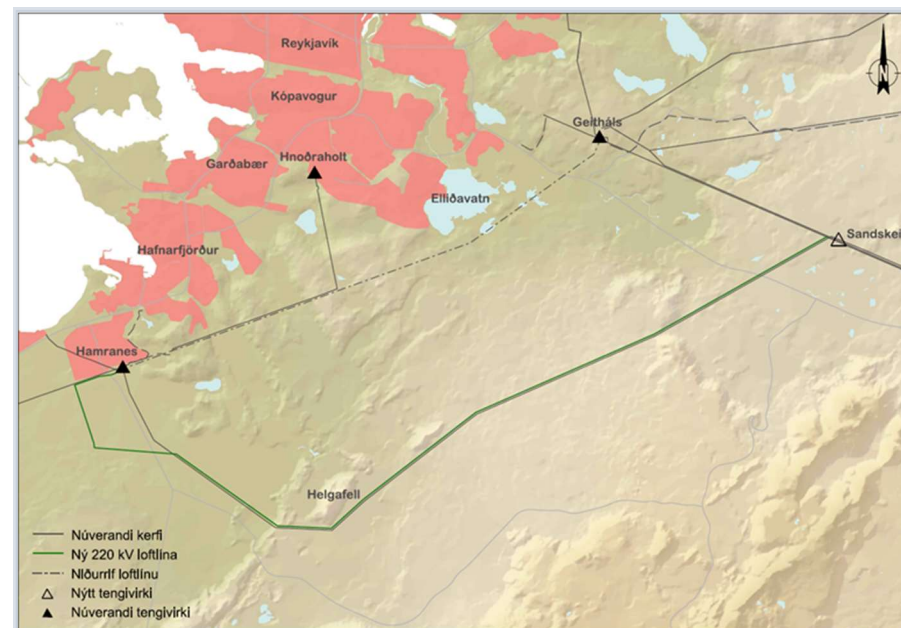
### 1.1.1 Sandskeiðslína 1

Meginflutningskerfi raforku til og frá Reykjanesskaga er rekið á 132 kV spennu og telst fulllestað. Fyrirhugaðar framkvæmdir við Sandskeiðslínu 1 miða að því að endurbyggja og styrkja raforkuflutningskerfið. Niðurrif Hamraneslína 1 og 2 hefur staðið fyrir dyrum í tengslum við verkefnið Suðvesturlínur. Nú þegar byggð í Hafnarfirði hefur færst mjög nærri þessum línunum er talið æskilegt að línurnar víki eins fljótt og kostur er og verður því að reisa nýja línu frá Sandskeiði til þess að þetta verði kerfislega mögulegt. Hin nýja lína mun verða hluti af núverandi Búrfellslínu 3 frá Sandskeiði í Hamranes og sá línuhluti Búrfellslínu 3 sem nú liggur frá Sandskeiði í Hamranes mun hljóta nafnið Sandskeiðslína 1. Framkvæmdin hefur farið í mat á umhverfisáhrifum og er í samræmi við Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015-2040, Aðalskipulag Mosfellsbæjar 2011-2030 m.s.br. Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030, Aðalskipulag Kópavogs 2012-2024, Aðalskipulag Garðabæjar 2004-2016 m.s.br. og Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Mosfellsbæjar, Garðabæjar, Reykjavíkurborgar, Kópavogs, og Hafnarfjarðar.
- Leyfi Orkustofnunar til byggingar háspennulína sem reknar eru á 66 kV spennu eða hærrí sbr. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Mosfellsbæjar, Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis og Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur, þar sem framkvæmdir fara inn á fjar-, eða grannsvæði skv. 8. og 12. gr. samþykktar nr. 636/1997 um verndarsvæði vatnsbóla á höfuðborgarsvæðinu. Einnig þarf að sækja um starfsleyfi til heilbrigðiseftirlita allra umdæma sem framkvæmdin fer um vegna nokkurra þátta framkvæmdarinnar, svo sem vinnubúða, niðurrifs tengivirkis og efnistökuáða í samræmi við lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
- Leyfi Umhverfisstofnunar vegna framkvæmda innan Reykjanesfólkvangs og Bláfjallafólkvangs.

- Sækja þarf um leyfi til Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum í samræmi við menningarminjalög nr. 80/2012.



Mynd 1.1 Sandskeiðslína 1, tengivirki á Sandskeiði og niðurrif Hamraneslína.

### Umhverfisáhrif Sandskeiðslínu 1

Eftirfarandi umfjöllun byggir á matsskýrslu Landsnets um Suðvesturlínur (Landsnet 2009) og álit Skipulagsstofnunar um Suðvesturlínur frá 17. september 2009.

Bein áhrif framkvæmda á **landslag** eru metin talsverð neikvæð en þó takmörkuð að umfangi. Áhrifin metin varanleg og óafturkræf meðal annars þar sem leggja þarf nýja slóð ofan Undirhlíðarnámu að línustæði. Vestan Krýsuvíkur þarf einnig að gera nýjar slóðir að mastursstæðum.

Neikvæð **sjónræn** áhrif verða talsverð, sérstaklega þar sem línurnar þvera Suðurlandsveg við Sandskeið, á svæðinu frá Helgafelli að Hrauntungum og að og frá nýju tengivirki í Hrauntungum.

Talsverð neikvæð áhrif framkvæmdar mun verða á **jarðfræði og jarðmyndanir** og **gróðurfar**. Áætlað heildarrask á svæðinu eru um 15,8 ha og þar af munu nútímahraun raskast á um 12 ha svæði. Hliðarslóð og möstur munu liggja um áður röskuðu svæði í Óbrinnishólakrauni og hliðarslóð ásamt mastraplani verður lögð við jaðar gossprungunnar í Kapelluhrauni. Þrjár línur verða lagðar þvert yfir Hellnahraun, Óbrinnishólakraun, Kapelluhraun, Selárhraun og Hrútárdyngjuhraun. Af þessum hraunum er Kapelluhraun lítið raskað á þessum kafla og Hrútárdyngjuhraun gróið. Rask mun fylgja nýrri línuslóð á kafla og nýjum hliðarslóðum ásamt mastraplönunum. Tengivirki á mörkum Hrútárdyngjuhrauns og Selárhrauna mun óhjákvæmilega valda töluverðu raski á áður óröskuðu hrauni. Á svæðinu er þekktar tvær tegundir háplantna á Válista Náttúrufræðistofnunar Íslands. Fjölbreytni gróðurs er mikil í Hrauntungum og ber að standa vörð um það.

Áhrif framkvæmdar á **fuglalíf** er metið talsvert neikvætt og er það fyrst og fremst vegna nálægðar við gamlan varpstað arna við Stórhöfða. Ernir geta einnig verið í hættu vegna áflugs þar sem ætla má að flugleiðir liggja þvert yfir línur. Í Húsafell, Helgafell og Stórhöfði eru varpstaðir hrafns en hann er á válista sem tegund í yfirvofandi hættu. Fýll verpir í sunnanverðu Helgafelli, en hann er ábyrgðartegund.

Sé lítið til **náttúruverndar** eru heildaráhrif framkvæmda metin neikvæð en afturkræf. Fjölgun háspennulína innan Bláfjallafólkvangs og Reykjanesfólkvangs munu hafa neikvæð sjónræn áhrif jarðrask mun aukast. Þó eru bein áhrif á Litluborgir metin óveruleg þar sem línu er hliðrar frá því sem nú er, sjónræn áhrif línunnar eru samt sem áður neikvæð. Háspennulínur munu liggja um Kapellu- og Óbrinnishraun og jaðar Almennunga með neikvæðum sjónarænum áhrifum. Einnig er gert ráð fyrir slóðum á óröskuðum svæðum. Núverandi lína frá Stórhöfða að Hamranesi verðu rifin.

Frá Sandskeiði að Hrauntungum liggur línuleiðin að langmestu leyti innan grannsvæðis **vatnsverndar**, þ.e. Gvendarbrunna- og Jaðarsvæðis. Leiðin

liggur einnig að hluta til um brunnsvæði framtíðarvatnsbóls við Mygludali, milli Húsafells og Helgafells. Nær tengivirkjum við Sandskeið og að Hrauntungum liggja línur um fjarsvæði A og B.

Fram kemur í matsskýrslu Landsnets að tímabundin hættu er talin stafa af framkvæmdinni á þessu svæði verði ekki gætt fyllstu varúðar. Í áliti Skipulagsstofnunar (dags. 17, september 2009) telur stofnunin afleiðingar mengunarslyss hvað mestar á þessari leið.

Gert er ráð mikilli aukningu á loftlínunum (þreföldun) á línuleiðinni Sandskeið að Hrauntungum sem mun hafa neikvæð áhrif á **ferðaþjónustu og útivist**, einkum í nágrenni Helgafells. Nýjar línuleiðir munu liggja um lítt spillt og línufrítt land með neikvæðum áhrifum á umhverfispáttinn.

Niðurrif Ísallína 1 og 2 mun hafa jákvæð áhrif fyrir íbúðabyggðina á Völlumum og útivist þar í nágrenninu, þó munu nýjar línur rísa í staðinn frá nýju tengivirki að álverinu við Straumsvík. Það telst fremur jákvætt fyrir útivist á vestanverðu svæðinu að Búrfellslína 3B verður fjarlægð á kafla.

Hrauntungutengivirkið er staðsett á lítt spilltu landi og á fremur viðkvæmum stað fyrir útivist á svæðinu en þar er einnig talsvert um áhugaverðar minjar og mannvistaleifar í fallegu umhverfi.

Áhrif framkvæmdar á **menningarmínjar** eru óveruleg að teknu tilliti til fyrirvara. Mælt er hins vegar með því tengivirkið við Hrauntungur verð fært eins langt frá seljunum og Fjárborginni og hægt er (einkum Fornasel og Gjásel) og að tengivirkið spilli ekki Gerðisstíg/Efrihellustíg.



Tafla 1.2: Helstu umhverfisáhrif á Sandskeiðslínu 1

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Jarðmyndanir	Talsverð neikvæð áhrif á nútímahraun	Tekið tillit til jarðmyndana og umhverfis.
Landslag og ásýnd	Talsverð neikvæð áhrif á landslag, áhrifin eru varanlega og óafturkræf m.a. vegna nýrra slóða. Talsverð neikvæð á ásýnd, við Suðurlandsveg við Sandskeið, á svæðinu við Helgafell að Hrauntungum. Neikvæð og afturkræf áhrif á verndarsvæði	Umfang slóða haldið í lámarki og vandað til útlits á mannvirkjum
Vatnafar	Óveruleg áhrif, línan liggur að mestu um grannsvæði eða fjarsvæði vatnsverndarsvæðis. Liggur að hluta um brunnsvæði framtíðarvatnsbóls við Mygludali	Tryggja fullnægjandi ástand vinnutækja. Lokun línuslóða fyrir almennri umferð. Merkingar vatnsverndarsvæða við línuslóðir. Öryggisreglur fyrir aðila sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins
Lífriki	Talsverð neikvæð áhrif á fuglalíf vegna nálægðar við gamlan varpstað arna.	Leggja línur í núverandi línustæði, leiðarar betur samstilltir í hæð og græða mela og rofbletti sem verða fyrir raski.
Menningarminjar	Óveruleg áhrif að teknu tilliti til fyrirvara.	Sneitt fram hjá fornleifum og nota fyrirbyggjandi slóðir. Merkja fornleifar.
Samfélag	Neikvæð áhrif á ferðaþjónustu og útivist, einkum í nágrenni Helgafells.	Hönnun og frágangi verður hagað þannig að mannvirki falli sem best að umhverfinu.

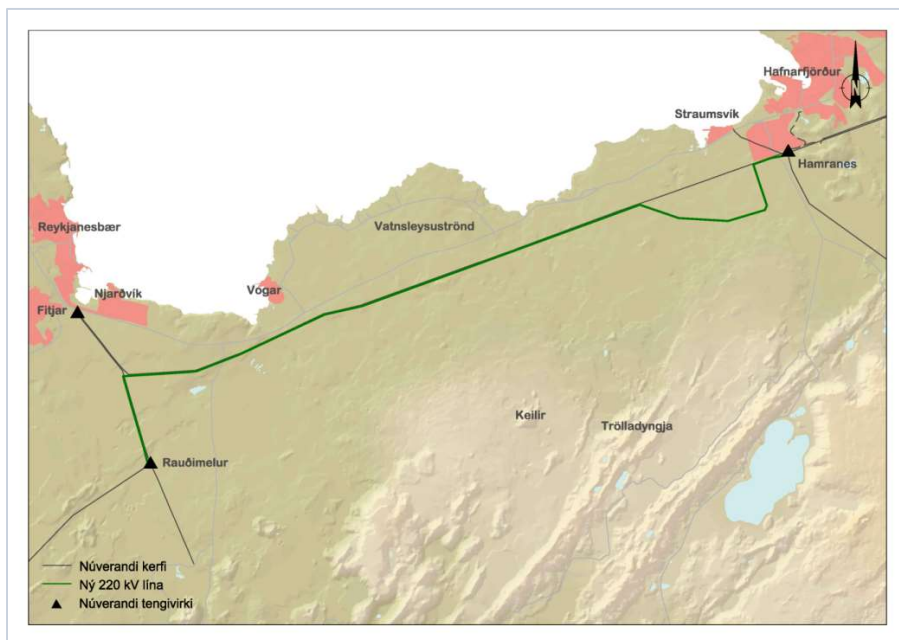
### 1.1.2 Suðurnesjalína 2

Núverandi meginflutningskerfi raforku til og frá Reykjanesskaga er um 132 kV Suðurnesjalínu 1. Hún er fulllestuð í dag og því er þörf er á annarri tengingu fyrir Suðurnesin óháð sérstökum áformum um atvinnuuppbyggingu. Þess vegna hefur Landsnet ákveðið að ráðast í byggingu Suðurnesjalínu 2 sem verður 220 kV. Framkvæmdin hefur farið í gegnum mat á umhverfisáhrifum og er í samræmi við aðalskipulagsáætlanir Sveitarfélagsins Voga 2008-2028, Reykjanesbæjar 2008-2024, Hafnarfjarðar 2005-2025 og Grindavíkur 2010-2030.

Suðurnesjalína 2 er um 34 km löng, og mun að stærstum hluta fylgja núverandi Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu 1. Sá hluti sem fylgir ekki línustæðinu mun liggja frá tengivirki í Hrauntungum að núverandi línustæði Suðurnesjalínu 1, á sveitarfélagsmörkum Voga og Hafnarfjarðar (Mynd 1.2)

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Hafnarfjarðarbæjar, Reykjanesbæjar, sveitarfélagsins Voga og sveitarfélagsins Grindavíkur.
- Leyfi Orkustofnunar til byggingar háspennulína sem reknar eru á 66 kV spennu eða hærri sbr. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis og Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja, þar sem framkvæmdir fara inn á fjar-, eða grannsvæði skv. 8. og 12. gr. samþykktar nr. 636/1997 um verndarsvæði vatnsbóla á höfuðborgarsvæðinu. Einnig þarf að sækja um starfsleyfi til heilbrigðiseftirlita allra umdæma sem framkvæmdin fer um vegna nokkurra þátta framkvæmdarinnar, svo sem vinnubúða, niðurrifs tengivirkis og efnistökuáða í samræmi við lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
- Sækja þarf um leyfi til Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum í samræmi við menningarminjalög nr. 80/2012.



Mynd 1.2 Suðurnesjalína 2, Hamranes – Rauðimelur.

## Umhverfisáhrif Suðurnesjalínu 2

Eftirfarandi umfjöllun byggir á matsskýrslu Landsnets um Suðvesturlínur (Landsnet 2009) og álitni Skipulagsstofnunar um Suðvesturlínur frá 17. september 2009.

Áhrif framkvæmda á **land** er metið talsvert neikvætt. Í Hafnarfirði liggur línan frá tengivirki í Hamranesi um iðnaðarsvæði. Línan vikur hér frá legu Suðurnesjalínu 1 og tekur stefnu út fyrir byggð, í átt að Hrauntungum. Færsla línunnar út fyrir byggð er gerð í þeim tilgangi að koma til móts við skipulagshagsmuni í Hafnarfirði. Á kaflanum frá Hrauntungum og langleiðina þar til línan kemur aftur að línustæði Suðurnesjalínu 1 er hún að miklu leyti lögð um óraskað nútímahraun. Raskið á hrauninu yrði óafturkræft. Frá sveitarfélagamörkum Hafnarfjarðar og Voga liggur línan samsíða

Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu 1. Á meginhluta leiðarinnar er fyrirbyggjandi slóð með þeim línunum því nýtt til framkvæmda.

Innan Sveitarfélagsins Voga, Reykjanesbæjar og Grindavíkur mun ný lína að öllu leyti fylgja núverandi línu. Helgunarsvæði mun stækka með tilkomu Suðurnesjalínu 2 við hlið núverandi línu.

Á mestum hluta leiðarinnar fer fyrirhuguð lína um fjarsvæði **vatnsverndar** í landi Voga og Reykjanesbæjar en ráðgert er að nýta núverandi slóðir sem fylgja Suðurnesjalínu 1 og því er ekki verið að fara um óhreyft land. Nær þéttbýlinu í Vogum fara línur um jaðar grannsvæðis og farið er að hluta inn á grannsvæði vatnsverndar við Lágar. Framkvæmdasvæði Suðurnesjalínu 2 er í 200-500 m fjarlægð frá vatnsbóli Voga.

Áhrif á **náttúru- og hverfisverndarsvæði** eru í heildina talin neikvæð. Fyrirhuguð lína mun liggja meðfram svæði nr. 109 á náttúruminjaskrá og yfir norðausturhorn þess. Samkvæmt frummatsskýrslu verða áhrif á gróður og útivist, sem eru megin forsendur fyrir því að svæðið er á náttúruminjaskrá minniháttar m.t.t. þess að nú þegar liggur háspennulína um svæðið. Sama svæði er hverfisverndað sem framtíðar útivistarsvæði í aðalskipulagi Voga 2008-2028. Í greinargerð aðalskipulagsins kemur fram að stefnt skuli að friðlýsingu svæðisins samkvæmt náttúruverndarlögum. Í álitni sínu telur Skipulagsstofnun framkvæmdirnar geta rýrt gildi svæðanna til útivistar.

Á nýrri línuleið við jaðar Almenninga sem eru hverfisverndaðir verða **sjónræn áhrif** vegna línanna neikvæð. Áhrif slóðagerðar í Almenningum eru neikvæð og óafturkræf og á viðkvæmu svæði og teljast því talsvert neikvæð. Áhrif línulagnarinnar meðfram núverandi Suðurnesjalínu 1 teljast hins vegar óveruleg.

Að mati sérfræðinga mun framkvæmdin hafa talsverð neikvæð áhrif á **fuglalíf** þar sem leiðurum mun fjölga og línur liggja nærri Seltjörnum og Snorrastaðatjörnum. Þar má gera ráð fyrir umferð álfra, gæsa og máfa með tilheyrandi áflugshættu. Línan mun hafa óveruleg áhrif á mófugla. Sökum óvissu um áhrif af völdum áflugs er lagt til að vöktun á áflugi fugla fari fram á þeim kafla línunnar.



Á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði eru 10 **fornleifar** taldar í mikilli hættu vegna línulagningar, s.s. vörður og selstígar sem þarf að taka tillit til. Með framkvæmd mótvægisáðgerða eru áhrif á fornminjar talin óveruleg.

Framtíðarmöguleikar **útivistar** í sunnanverðu Kapelluhrauni og í Alménningunum, þar sem ekki eru háspennulínur í dag, verða fyrir verulegum neikvæðum áhrifum. Nokkur neikvæð áhrif verða í nágrenni við Háabjalla og Seltjarnir. Mannvirkin verða meira áberandi frá Reykjanesbrautinni, byggð í Vogum og þeirri byggð á Vatnsleysuströnd sem næst er Reykjanesbraut.

Tafla 1.3: Helstu umhverfisáhrif á Suðurnesjalínu 2

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Jarðmyndanir	Neikvæð áhrif á nútímahraun við Hrauntungur.	Tekið tillit til jarðmyndana og umhverfis. Ekki haugsett yfir svæði sem teljast hafa verndargildi.
Landslag og ásýnd	Veruleg neikvæð áhrif á ásýnd, utarlega í Hafnarfirði og á köflum á Reykjanesbrautinni. Áhrif eru afturkræf.	Fyrirhuguð og núverandi lína verði samsíða, umfang slóða haldið í lámarki og vandað til útlits á mannvirkjum.
Vatnafar	Óveruleg áhrif, línan liggur um fjarsvæði og jaðar grannsvæðis vatnsverndarsvæðis í landi Voga og um fjarsvæði í landi Reykjanesbæjar.	Tryggja fullnægjandi ástand vinnutækja. Lokun línuslóða fyrir almennri umferð. Merkingar vatnsverndarsvæða við línuslóðir. Öryggisreglur fyrir aðila sem eiga erindi inn á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins.
Lífriki	Neikvæð áhrif á náttúruverndarsvæði. Nokkuð neikvæð áhrif á varpstað arna ásamt áflugshættu stórra fugla á línuna.	Umgengnin á náttúruverndarsvæðunum verður í samræmi við lög og friðunarákvæði. Leggja línur í núverandi línustæði, leiðarar betur

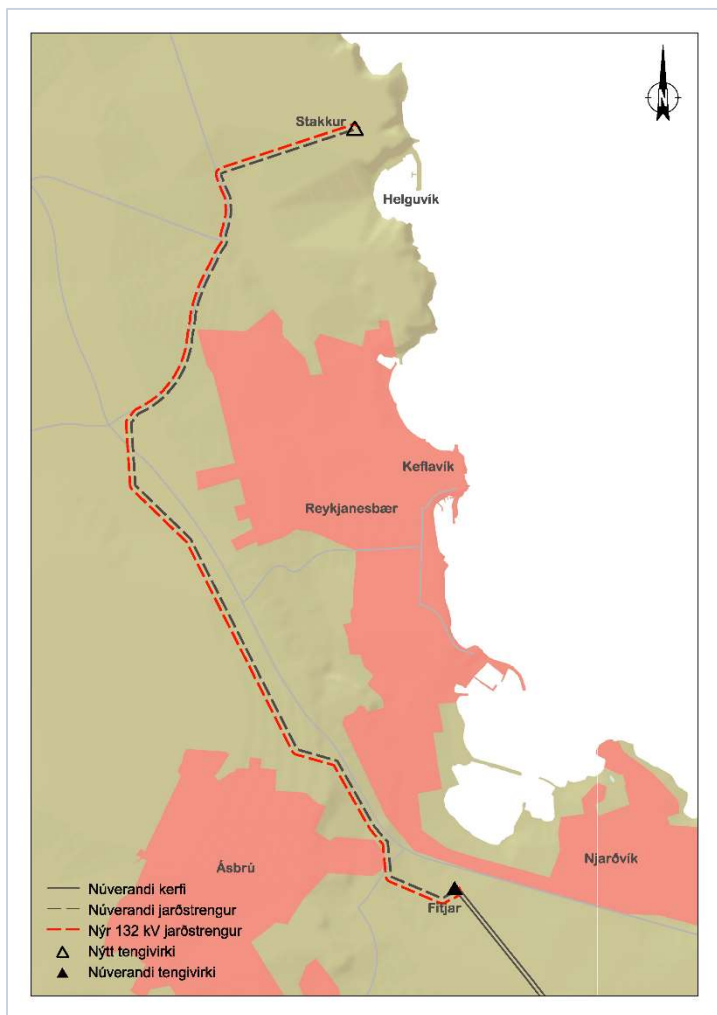
		samstilltir í hæð og græða mela og rofbletti sem verða fyrir raski.
Menningarminjar	Óveruleg áhrif. Vörður og selstígar. Alls 10 fornleifar sem taldar í mikilli hættu.	Sneitt fram hjá fornleifum og nota fyrirbyggjandi slóðir. Merkja fornleifar.
Samfélag	Veruleg neikvæð áhrif á útivist, í sunnanverðu Kapelluhrauni, Alménningum og í nágrenni við Háabjalla og Seltjarnir. Óveruleg áhrif á landnotkun.	Hönnun og frágangi verður hagað þannig að mannvirki falli sem best að umhverfinu.

### 1.1.3 Tenging kísilvers í Helguvík (Fitjalína 2)

Fyrirhuguð framkvæmd er í sveitarfélögunum Reykjanesbæ og Garði og skipulagssvæði Keflavíkurflugvallar. Framkvæmdin felur í sér byggingu nýs tengivirkis í Helguvík, sem rísa á við hlið kísilvers við Stakksbraut og lagningu 132 kV jarðstrengs milli tengivirkjanna í Helguvík og Fitjum. Jarðstrengurinn verður 9 km langur. Í Fitjum verður settur nýr rofi til þess að tengja jarðstrenginn (Mynd 1.3).

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Reykjanesbæjar, Sveitarfélagsins Garðs og Keflavíkurflugvallar skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 og reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 772/2012.
- Leyfi Orkustofnunar skv. 2. mgr. 9. gr. raforkulaga, nr. 65/2003
- Sækja þarf um leyfi til Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum í samræmi við menningarminjalög nr. 80/2012.



Mynd 1.3 Strengjaleið Fitjalínu 2 og 3 ásamt legu tengivirkisins Stakks.

### Umhverfisáhrif tengingar kísilvera í Helguvík

Umhverfisáhrif verða óveruleg. Fylgja skilgreindu lagnastæði frá Fitjum að Helguvík. Framkvæmdin ekki háð lögum um mat á umhverfisáhrifum.

### 1.1.4 Tenging í Helguvík (Fitjalína 3)

Sambærileg framkvæmd og Fitjalína 2.

### Umhverfisáhrif tengingar í Helguvík (Fitjalína 3)

Umhverfisáhrif verða óveruleg. Fylgja skilgreindu lagnastæði frá Fitjum að Helguvík. Framkvæmdin ekki háð lögum um mat á umhverfisáhrifum.

## 1.2 Suðurland

Samkvæmt framkvæmdaáætlun 2016-2018 er gert ráð fyrir sex verkefnum á Suðurlandi (Tafla 1.4). Það eru Selfosslína 3, spennuhækkun í Vestmannaeyjum, Hellulína 2, tengivirki á Hvolsvelli, stækkun á tengivirki við Búrfell og Hrauneyjafosslína 1.

Tafla 1.4 Yfirlit verkefna á Suðurlandi

Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
Selfosslína 3	Lína milli Selfoss og Þorlákshafnar	2015	Skipulag: Breyta þarf aðalskipulagi Árborgar og Ölfuss. Breytingar eru í vinnslu. MÁU: Ekki matsskyld framkvæmd skv. ákvörðun Skipulagsstofnunar dags. 31.10.2013. Leyfi: Liggur ekki fyrir.
Vestmannaeyjar	Spennuhækkun	2015	Skipulag: Í athugun. MÁU: Ekki háð lögum nr. 106/2000. Leyfi: Liggur ekki fyrir.
Hellulína 2	66 kV jarðstrengur	2015	Skipulag: Í samræmi MÁU: Ekki matsskyld Leyfi: Í vinnslu
Hvolsvöllur	Nýtt tengivirki	2017	Skipulag: Í athugun MÁU: Í athugun. Leyfi: Liggur ekki fyrir.

Búrfell	Stækkun á tengivirkis við Búrfell	2015	Skipulag: Í samræmi við skipulag/krefst ekki breytinga á skipulagi. MÁU: Ekki háð lögum nr. 106/2000. Leyfi: Þarf ekki framkvæmdaleyfi.
Hrauneyjafosslína 1	Auka flutningsgetu	2015	Skipulag: í í samræmi við skipulag/krefst ekki breytinga á skipulagi. MÁU: Ekki matsskyld Leyfi: Í vinnslu

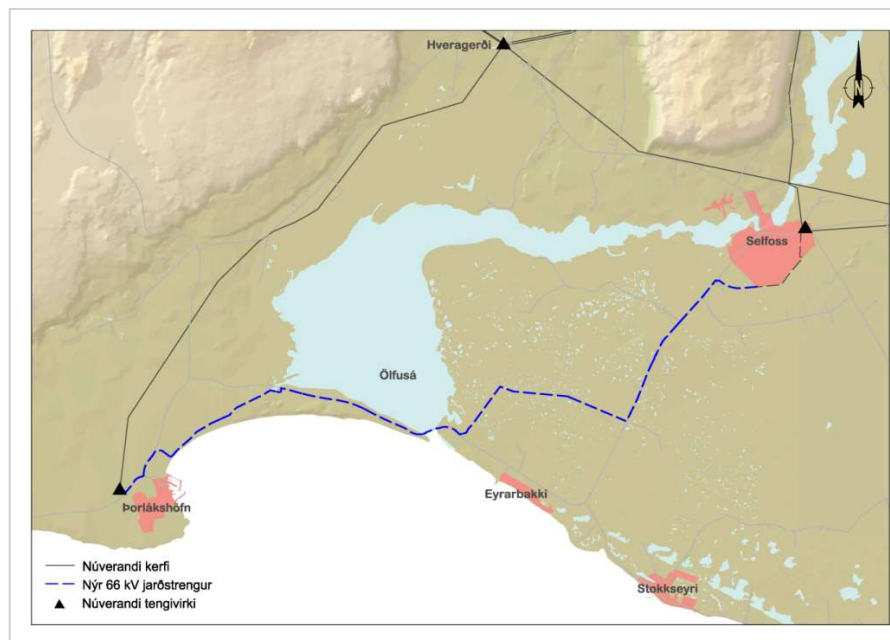
### 1.2.1 Selfosslína 3

Í vestari hluta 66 kV kerfisins á Suðurlandi er áreiðanleiki í rekstri frekar takmarkaður. Hveragerði og Þorlákshöfn uppfylla ekki svokallað N-1 skilyrði Landsnets. Jafnframt er Selfoss ekki með N-1 tengingu í venjulegum rekstri. Með því að tengja saman Selfoss og Þorlákshöfn er áreiðanleiki stóruaunninn á Suðurlandi og N-1 skilyrði uppfyllt á öllum ofangreindum stöðum. Fyrirhugað er að tengingin milli Selfoss og Þorlákshafnar verði í jarðstreng sem mun að hluta liggja meðfram vegum.

Jarðstrengurinn er u.þ.b. 28 km langur, frá tengivirki við Selfoss að tengivirki við Þorlákshöfn (Mynd 1.4).

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Árborgar og Ölfuss skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, sbr. reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 722/2012.
- Leyfi Orkustofnunar skv. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003
- Leyfi Vegagerðarinnar fyrir lagningu jarðstrengs á skilgreindu veghelgunarsvæði samkvæmt vegalögum nr. 80/2007.



Mynd 1.4 Selfosslína 3 – 66 kV jarðstrengur milli Selfoss og Þorlákshafnar.

### Umhverfisáhrif Selfosslínu 3

Eftirfarandi kafli er byggður á greinargerð Landsnets með tilkynningu til ákvörðunar um matsskyldu vegna 66 kV jarðstrengs (Landsnet 2013) og álitni Skipulagsstofnunar frá 31. október 2013.

Fyrirhugaður strengur verður að mestu leyti lagður um raskað svæði eða svæði sem er ekki viðkvæmt fyrir raski. Strengurinn mun liggja um fuglafriðland í Flóa sem hefur verið skilgreint með **hverfisvernd** á jörðinni Óseyrarnesi með samningi sveitarfélagsins Árborgar við Fuglaverndarfélag Íslands. Samningurinn kveður á um endurheimt votlendis, skipulag á umgengni, beitarfriðun á varptíma fugla, fræðslu og rannsóknir. Hægt er að leyfa framkvæmdir sem tengjast eðli og hlutverki svæðisins og eru í þágu almennings.

Skipulagsstofnun telur að framkvæmdin muni hafa talsverð neikvæð áhrif á **votlendi** og nokkur neikvæð áhrif á **fuglalíf** í friðlandinu Flóa á framkvæmdartíma. Landsnet hefur með ákvörðun um legu strengs dregið úr neikvæðum áhrifum. Strengurinn liggur að mestu austan og utan fuglaverndarsvæðisins, nema næst þjóðvegi sem einnig er innan fuglaverndarsvæðisins. Á þessu svæði fer strengurinn með skurðum og/eða slóðum að mestu.

Línuleiðin liggur að hluta um svæði nr. 775 á **náttúruminjaskrá**, en þar sem strengleiðin liggur utan til á svæðinu, að mestu meðfram vegi, skurði eða á ræktuðu landi, er ekki talið að framkvæmdin hafi áhrif á verndargildi svæðisins. Á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði eru fimm **foraleifar** skráðar. Með framkvæmd mótvægisáðgerða eru áhrif á fornminjar talin óveruleg.

Tafla 1.5 Helstu umhverfisáhrif Selfoslínu 3

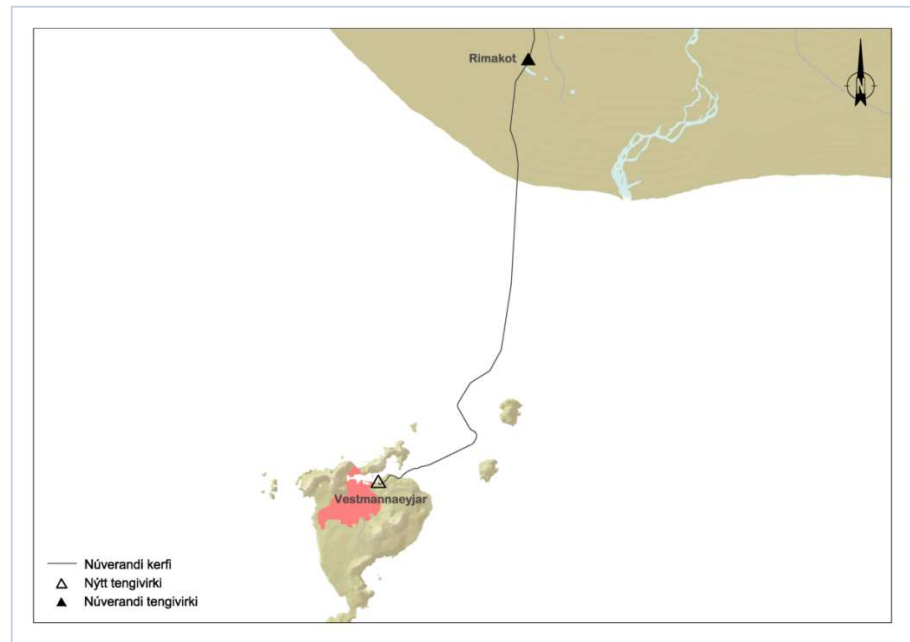
Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Lífriki	Neikvæð áhrif á votlendi.	Strengur lagður meðfram vegum og skurðum. Sáð verður í sár þar sem rask verður á gróðurlendi.
	Nokkur neikvæð áhrif á fugla í friðlandinu.	
	Óveruleg áhrif á svæði nr. 775 á náttúruminjaskrá.	
Menningarminjar	Óverulega áhrif. Fimm fornleifar skráðar á svæðinu.	Snið grafið í garð og fornleifafræðingur hafi eftirlit með framkvæmdum í nágrenni við Óseyrarnes og Dreptstokk

### 1.2.2 Spennuhækkun til Vestmannaeyja

Áætlað er að byggja nýtt tengivirki í Vestmannaeyjum þannig að unnt verði að spennu hækka núverandi kerfi.

### Umhverfisáhrif spennuhækkunar í Vestmanneyjum

Fyrirhugað er að tengivirki verði á skilgreindu iðnaðarsvæði. Talið er að nýtt tengivirki hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.



Mynd 1.5 Nýtt tengivirki í Vestmannaeyjum.

### 1.2.3 Hellulína 2

Fyrirhuguð framkvæmd er í Rangárþingi eystra og Rangárþingi ytra, gert er ráð fyrir umræddri framkvæmd á aðalskipulagi sveitarfélaganna.

Hellulína 2 er með elstu línunum í flutningskerfi Landsnets og er frá árinu 1948. Gert er ráð fyrir jarðstrengstengingu milli Hellu og Hvolsvallar sem mun leysa þessa línu af hólmi. Nýr jarðstrengur mun auka flutningsgetu og afhendingaröryggi á svæðinu. Jarðstrengurinn verður 66 kV og mun liggja meðfram þjóðvegi 1 frá tengivirki við Hellu að tengivirki við Hvolsvöll. Jarðstrengurinn verður 13 km langur.



Mynd 1.6 Hellulína 2 – 66 kV jarðstrengur milli Hellsu og Hvolsvallar.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Rangárþing ytra og Rangárþing eystra skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, sbr. reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 722/2012.
- Leyfi Orkustofnunar skv. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003
- Leyfi Vegagerðarinnar fyrir lagningu jarðstrengs á skilgreindu veghelgunarsvæði samkvæmt vegalögum nr. 80/2007.

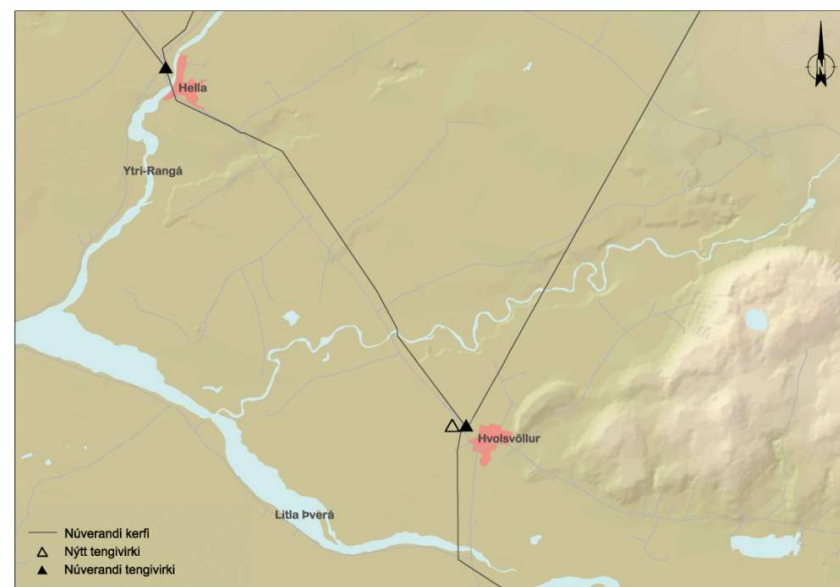
## Umhverfisáhrif Hellulínu 2

Eftirfarandi kafli er byggður á greinargerð Landsnets með tilkynningu til ákvörðunar um matsskyldu vegna 66 kV jarðstrengs (Landsnet, 2006) og ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsskyldu frá 30. júní 2006. Framkvæmdin var ekki talin matsskyld.

Fyrirhuguð lagning jarðstrengs milli Hellsu og Hvolsvallar er talin hafa óveruleg neikvæð áhrif í för með sér. Hafa ber þó í huga að ef hróflað verði við farvegi Ytri eða Eystri Rangár að þá beri framkvæmdaraðila að hafa samráð við Veiðimálastjórn. Lagning jarðstrengs mun hafa jákvæð áhrif á ásýnd lands þar sem jarðstrengur leysir 66 kV loftlínu af hólmi.

### 1.2.4 Hvolsvöllur – Nýtt tengivirki

Núverandi tengivirki Landsnets á Hvolsvelli er frá árinu 1953 og er að hluta til með elsta rafbúnaði á landinu. Gert er ráð fyrir nýju tengivirki hliðtengdu núverandi tengivirki (Mynd 1.7), sem verður steinsteypt, einangrað og upphitað hús yfir rafbúnaði og þjónusturými með stjórn- og varnarbúnað og stoðkerfum.



Mynd 1.7 Nýtt tengivirki á Hvolsvelli.



## Umhverfisáhrif tengivirkis á Hvolsvelli

Eftirfarandi kaflar er byggður á greinagerð Landsnets um verkhönnun 66 kV tengivirkis á Hvolsvelli (Landsnet, 2012b).

Tengivirkið verður byggt og hannað þannig að það falli sem best að umhverfinu og valdi sem minnsti mengun, en eftirfarandi atriði gætu haft áhrif á umhverfið:

- ▶ Sjónræn áhrif vegna mannvirkja
- ▶ SF6 gas leki frá rofabúnaði
- ▶ Lekir á rafgeymavökva
- ▶ Lekir á olíu frá aflspennum

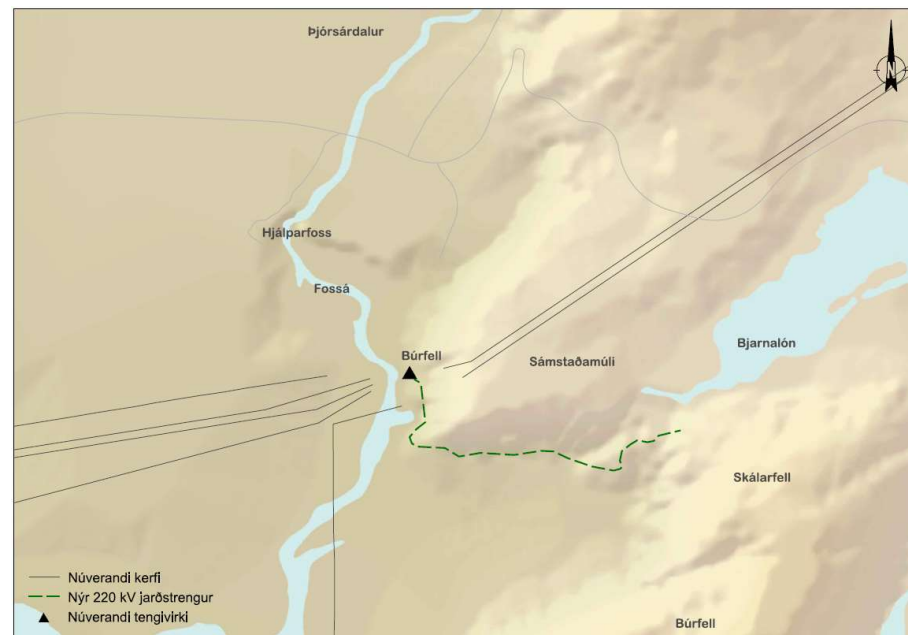
SF6 gas er öflug **gróðurhúsalofttegund**. Aflrofarnir sem notaðir verða eru með litlu magni af SF6 gasi. Að auki verða þeir framleiddir samkvæmt ströngustu kröfum gagnvart mögulegum leka á gasinu.

Rafgeymarými munu uppfylla kröfur um öryggi m.t.t. sprengihættu.

Settar verðar þrær undir aflspenna sem geta tekið við allri olíu sem er á spennum, til að tryggja að ekki leki olíu í nærumhverfið.

### 1.2.5 Búrfell – stækkun á tengivirki

Landsvirkjun hefur þegar hafið undirbúning að stækkun Búrfellsvirkjunar. Landsnet mun í því sambandi þurfa að byggja nýtt tengivirki við Búrfellsvirkjanir en nákvæm útfærsla þeirrar framkvæmdar hefur ekki verið ákveðin á þessu stigi. Landsnet vinnur að því að útfæra viðbótina í samráði við Landsvirkjun.



Mynd 1.8 Möguleg útfærsla jarðstrengs frá Búrfellsvirkjun II.

## Umhverfisáhrif stækkunar tengivirkis við Búrfell

Talið er að nýtt tengivirki hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.

### 1.2.6 Hrauneyjafosslína 1

Árið 2013 var Búðarhálslína 1 T-tengd inn á Hrauneyjafosslínu 1 og vinnsla Búðarhálsvirkjunar kemur inn á línuna við Langöldu. Línuhlutinn milli Langöldu og Sultartanga er því orðinn takmarkandi. Gert er ráð fyrir að auka flutningsgetu þessa línuhluta um 25%. Framkvæmdin er á áætlun sumarið 2015.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Rangárþing ytra og Rangárþing eystra skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, sbr. reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 722/2012.

### Umhverfisáhrif Hrauneyjarfosslínu 1

Umhverfisáhrif vegna aukinnar flutningsgetu eru óveruleg neikvæð, þar sem ekki er ráðist í sérstakar framkvæmdir. Áhrif eru jákvæð á samfélag vegna aukinnar flutningsgetu og stöðugleika.

### 1.3 Vesturland

Samkvæmt framkvæmdaáætlun er gert ráð fyrir fjórum verkefnum á Vesturlandi. Það eru tengivirki á Akranesi, í Ólafsvík og Grundarfirði og lagning jarðstrengs milli Ólafsvíkur og Grundarfjarðar Grundarfjarðarlínu 2.

Tafla 1.6 Yfirlit framkvæmda á Vesturlandi

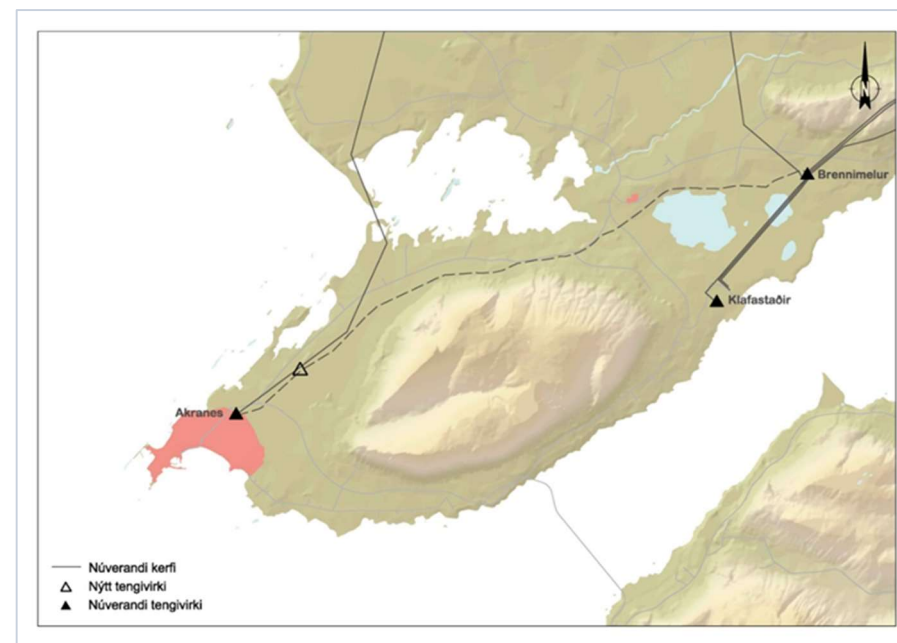
Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
Akranes	Tengivirki	2015	Skipulag: Í samræmi við skipulag. MÁU: Ekki háð mati á umhverfisáhrifum
Ólafsvík	Tengivirki	2017	Skipulag: Skipulagsbreyting í vinnslu MÁU: Ekki háð mati á umhverfisáhrifum
Grundarfjörður	Nýtt tengivirki	2015	Skipulag: Skipulagsbreyting í vinnslu MÁU: Ekki háð mati á umhverfisáhrifum
Grundarfjarðarlína 2	66 kV jarðstrengur	2016	Skipulag: Í samræmi við skipulag. MÁU: Ekki matsskyld framkvæmd skv. ákvörðun Skipulagsstofnunar dags. 3.10.2012. Leyfi: Í vinnslu.

#### 1.3.1 Nýtt tengivirki á Akranesi

Núverandi tengivirki á Akranesi er 66 kV og stendur á íbúðarsvæði skv. aðalskipulagi Akraness 2005-2017. Áætlað er að byggja nýtt 66 kV tengivirki á skilgreindu iðnaðarsvæði. Um leið verður núverandi tengivirki fjarlægð.

#### Umhverfisáhrif tengivirkis á Akranesi

Fyrirhugað er að reisa tengivirkið á skilgreindu iðnaðarsvæði, skv. gildandi aðalskipulagi og tillögur að endurskoðuðu aðalskipulagi Akraness. Talið er að nýtt tengivirki hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.



Mynd 1.9 Staðsetning nýs tengivirkis á Akranesi.

#### 1.3.2 Grundarfjörður – nýtt tengivirki

Um nokkur skeið hefur verið unnið að undirbúningi nýs jarðstrengs á 66 kV spennu milli Grundarfjarðar og Ólafsvíkur vegna tíðra bilana á Ólafsvíkurlínu

1. Fyrsti áfangi að lagningu strengsins er að stækka núverandi eða byggja nýtt tengivirki í Grundarfirði.

Núverandi tengivirki Landsnets í Grundarfirði er frá árinu 1987. Gert er ráð fyrir nýju tengivirki ...

### Umhverfisáhrif tengivirkis á Grundarfirði

Talið er að nýtt tengivirki hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.

#### 1.3.3 Ólafsvík – tengivirki

Í tengslum við lagningu jarðstrengs milli Grundarfjarðar og Ólafsvíkur hyggst Landsnet byggja nýtt tengivirki í Ólafsvík.

### Umhverfisáhrif tengivirkis í Ólafsvík

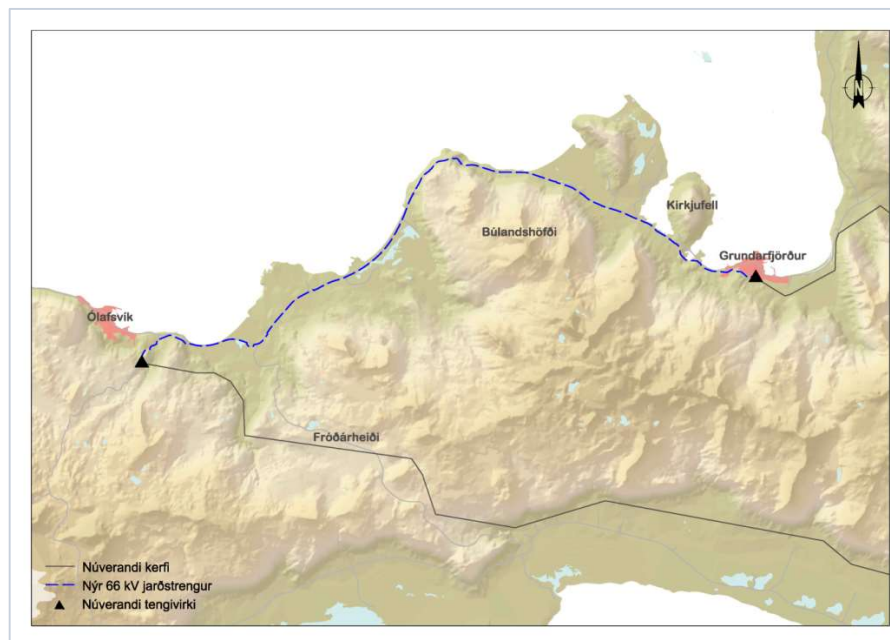
Talið er að nýtt tengivirki hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.

#### 1.3.4 Grundarfjarðarlína 2

Loftlínan milli Vegamóta og Ólafsvíkur liggur um veðurfarslega mjög erfitt svæði og truflanir hafa verið tíðar síðustu ár. Til að draga úr straumleysi á Vesturlandi hyggst Landsnet leggja jarðstreng, Grundarfjarðarlínu 2, milli Grundarfjarðar og Ólafsvíkur og eykst með því áreiðanleiki á Vogaskeiði, Grundarfirði og Ólafsvík.

Lengd jarðstrengsleiðar er um 25 km. Um 13 km liggja innan Snæfellsbæjar og um 12 km innan Grundarfjarðar.

Þegar hefur verið lagður 19 kV jarðstrengur á vegum Rarik um Búlandshöfða. Gert er ráð fyrir að hann verði að hluta tekinn upp og endurlagður með 66 kV jarðstreng Landsnets þegar framkvæmdir hefjast og hann mun svo tengjast fyrirhuguðum 19 kV jarðstreng til austurs að Grundarfirði og vesturs að Ólafsvík (Mynd 1.10).



Mynd 1.10 Jarðstrengur 66 kV á milli Ólafsvíkur og Grundarfjarðar.

Framkvæmdirnar eru háðar eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Grundarfjarðarbæjar og Snæfellsbæjar skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 og framkvæmdaleyfisreglugerð nr. 772/2012. Fyrir liggur breyting á aðalskipulagi Grundarfjarðar 2003-2015 og aðalskipulagi Snæfellsbæjar 1995-2012 og viðkomandi deiliskipulagsáætlunum.
- Leyfi Orkustofnunar skv. 2. mgr. 9. gr. raforkulaga, nr. 65/2003.

## Umhverfisáhrif Grundarfjarðarlína 2

Eftirfarandi kafli er byggður á greinargerð Landsnets með tilkynningu til ákvörðunar um matsskyldu vegna 66 kV jarðstrengs (Landsnet 2012a) og ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsskyldu frá 3. október 2012. Framkvæmdin var ekki talin matsskyld.

Fyrirhuguð framkvæmd er ekki umfangsmikil en er innan svæðis á **náttúrminjaskrá** og mikilvægt að standa að henni þannig að lágmarks rask verði. Framkvæmdin er að verulegu leyti meðfram vegum á þegar röskuðu landi en mun hafa í för með sér nokkra tímabundna röskun á graslendi og jaðri votlendis þar sem hún vikur frá vegum. Í ljósi þess og lítils umfangs framkvæmdarinnar verða áhrif hennar á **gróður og jarðveg** ekki veruleg auk þess sem minnka má þau enn frekar með sáningu og vönduðum frágangi. Vanda þarf til verka við þverun Fróðár m.t.t. lax- og silungsveiði. Mikilvægt er að farið sé að tilmælum Minjastofnunar Íslands um könnun á **fornleifum**, samráð og endanlegt leiðarval.

Tafla 1.7 Yfirlit yfir umhverfisáhrif tengingar á milli Ólafsfjarðar og Grundarfjarðar

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Lífriki	Ekki er talin veruleg áhrif á gróður og jarðveg. Óveruleg áhrif á laxastofn Fróðár. Fer um svæði nr. 223 og 225 á náttúruminjaskrá.	Jarðstrengurinn lagður að mestu með fram vegum. Sáð verður í sár þar sem rask verður á gróðurlendi. Jarðstrengur lagður í árfarvegi, grafinn eða dreginn í rör undir árfarveginn, eða í brúargólf eftir aðstæðum. Leitað verður eftir leyfi hjá Fiskistofu
Menningarminjar	Óvissa	Ráðist í könnun á fornleifum.

## 1.4 Vestfirðir

Samkvæmt framkvæmdaáætlun 2016-2018 er ein framkvæmd áætluð á Vestfjörðum, nýr spennir í Mjólka.

Tafla 1.8 Yfirlit verkefna á Vestfjörðum

Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
Nýr spennir í Mjólka	Nýr 50 MVA aflspennir	2016	Skipulag: Í samræmi við skipulag/krefst ekki breytinga á skipulagi. MÁU: Ekki háð lögum nr. 106/2000. Leyfi: Þarf ekki framkvæmdaleyfi.

### 1.4.1 Nýr spennir í Mjólka

Áætlað er að styrkja afhendingaröryggi raforku á Vestfjörðum, meðal annars með nýjum spennir í Mjólka. Núverandi aflspennir er 30 MVA og mun hann ekki ráða við vaxandi álag á svæðinu (Afhendingaröryggi raforku á Vestfjörðum, 2014).

Nýr aflspennir verður 50 MVA og leysir þann eldri af hólmi sem mun þjóna sem varaspennir.

### Umhverfisáhrif nýs spennis í Mjólka

Talið er að nýr spennir hafi óveruleg neikvæð áhrif í för með sér.



## 1.5 Norðurland

Samkvæmt framkvæmdaáætlun er gert ráð fyrir tveimur verkefni á Norðurlandi. Það verkefni er til að styrkja flutningskerfi raforku á Norðurlandi með langingu Blöndulína 3 frá Blöndustöð til Akureyrar og Sauðárkrókslínu 1 frá Varmahlíð á Sauðárkrók.

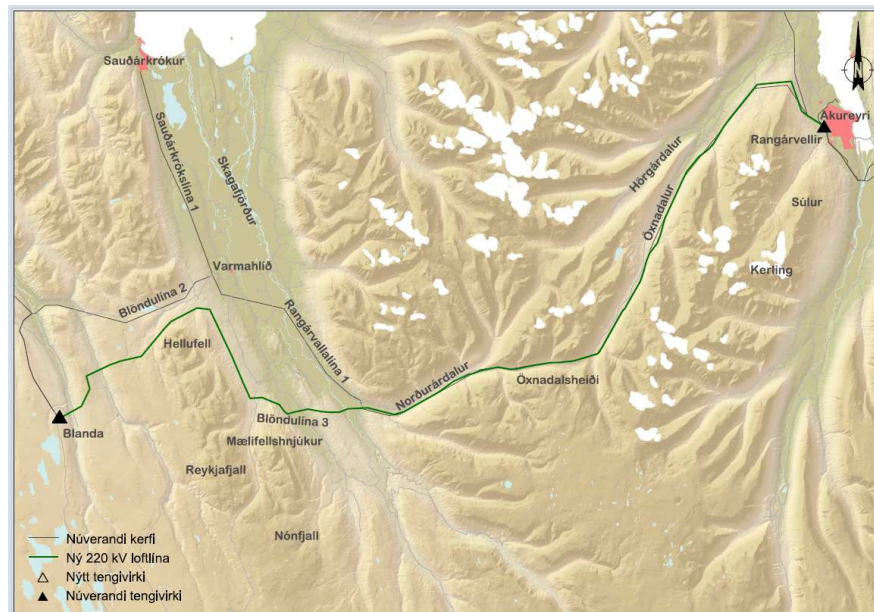
Tafla 1.9 Yfirlit verkefna á Norðurlandi

Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
Blöndulína 3	Ný 220 kV lína. ➤ Blöndulína 3	2016	Skipulag: Í samræmi við stefnumörkun sveitarfélaganna á svæðinu. Í Skagafirði er skipulagi frestað á þeim línuleiðum sem til skoðunar eru og í Akrahreppi er skipulagi frestað frá Héraðsvötnum að Egilsá. MÁU: Lokið. Álit Skipulagsstofnunar um liggur fyrir. Leyfi: Liggja ekki fyrir.
Sauðárkrókslína 1	Núverandi lína er 66 kV og orðin rúmlega 40 ára gömul. Mikilvægt er að styrkja tenginguna á milli Varmahlíðar og Sauðárkróks	2018	Skipulag: Ef fylgt er núverandi línustæði er framkvæmd í samræmi við aðalskipulag í Skagafirði. MÁU: Framkvæmd er tilkynningaskyld. Leyfi: Liggja ekki fyrir.

### 1.5.1 Blöndulína 3

Framkvæmdin Blöndulína 3 felur í sér byggingu nýrrar 220 kV línu frá Blöndustöð til Akureyrar. Tilgangur framkvæmdarinnar er að styrkja flutningskerfi raforku á Norðurlandi með því að bæta afhendingaröryggi og

auka flutningsgetu raforku til þeirra afhendingastaða sem tengjast byggðalínunni.



Mynd 1.11 Blöndulína 3, 220 kV raflína milli frá Blöndustöð til Akureyrar.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Leyfi Orkustofnunar, sbr. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Húnavatshrepps, Skagafjarðar, Akrahrepps, Hörgársveitar og Akureyrarkaupstaðar. sbr. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- Byggingaleyfi sveitarfélaganna Húnavatshrepps, Skagafjarðar, Akrahrepps, Hörgársveitar og Akureyrarkaupstaðar sbr. laga nr. 160/2010
- Leyfi Umhverfisstofnunar ef framkvæmdin snertir friðlýstar náttúruvinjar.



- ▶ Starfsleyfi viðkomandi heilbrigðiseftirlits vegna vinnubúða, efnistökusvæða o.fl. í samræmi við lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.
- ▶ Leyfi Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum.

### Umhverfisáhrif Blöndulínu 3

Eftirfarandi umfjöllun byggir á matsskýrslu Landsnets um Blöndulínu 3 (Landsnet, 2012) og álit Skipulagsstofnunar um Blöndulínu frá 29. janúar 2013.

Á heildina litið hafa framkvæmdirnar talsvert neikvæð áhrif á **landslag**. Áhrifin eru talin hvað mest í Kræklingahlíð sem verður fyrir talsvert neikvæðum áhrifum í ljósi breyttrar ásýndar og einkenna svæðisins. Sé litið til áhrifa framkvæmdar á **ásýnd** má gera ráð fyrir óverulega neikvæðum til verulega neikvæðum áhrifum. Áhrifin eru hvað mest þar sem bær standa næst fyrirhugaðir línu og þar sem línar þverar ferðaleiðir.

Fyrirhugaðar framkvæmdir mun hafa óveruleg áhrif á **jarðmyndanir** sem njóta verndar eða eru friðlýstar. Lagning Blöndulínu 3 mun fara um hálendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar en það er skráð sem aðrar náttúruminjar á **náttúruminjaskrá**, áhrifn eru metin óveruleg þar sem hluti línunnar liggur í jaðri þess svæðis.

Sé litið til áhrifa framkvæmda á **gróðurfar** eru áhrifn talsvert neikvæð, þó munu framkvæmdir hafa óveruleg áhrif á sjaldgæfar tegundir eða tegundir á valista. Að teknu tilliti til mótvægisáðgerða eru áhrif framkvæmda metin óveruleg á **votlendi**, en gert er ráð fyrir að möstur og vegslóðir munu liggja yfir votlendi.

**Fuglalíf** mun verða fyrir nokkuð neikvæðum en tímabundum áhrifum, þó munu áhrifin verða okkuð neikvæð og varanleg vegna áflugshættu í Skagafirði, einkum á sléttlendi og á fartímum fugla.

**Ferðaþjónusta og útivist** verða fyrir talsvert neikvæðum áhrifum, áhrifin eru þó metin staðbundin og einkum bundin við framkvæmdatíma. Nokkuð jákvæð áhrif eru talin verða þar sem reiðleiðir hestamanna opnast og

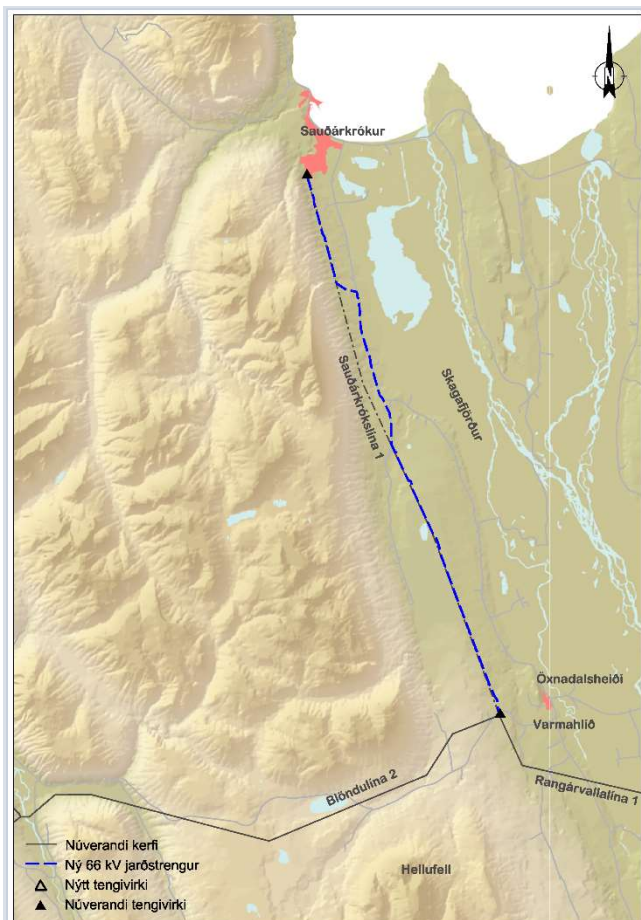
aðgengi batnar með tilkomu Blöndulínu 3. Áhrif framkvæmda á **fornleifar** eru metin óveruleg en með ákveðinni óvissu.

Tafla 1.10: Helstu umhverfisáhrif á Blöndulínu 3

Umhverfispættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Jarðmyndanir	Óveruleg áhrif á jarðmyndanir sem njóta verndar.	Lína liggur í jaðri svæðis á náttúruminjaskrá.
Landslag og ásýnd	Talsvert neikvæð áhrif á landslag vegna breyttrar ásýndar og einkenna, einkum í Kræklingahlíð. Hvað mest áhrif þar sem bær standa næst línu og þar sem línar þverar ferðaleiðir.	
Lífiríki	Nokkuð neikvæð áhrif á fuglalíf, áhrifin metin tímabundin nema í Skagafirði þar sem áhrifin eru neikvæð og varanleg sérstaklega á sléttlendi og á fartímum fugla. Gróður verður fyrir talsvert neikvæðum áhrifum og votlendi verður fyrir verulega neikvæðum áhrifum.	Sérstakar ráðstafanir við lagningu línu til að draga úr áhrifum á fálkavarp. Vöktun í samráði við fuglafræðing á áflugi fugla á viðkvæmum svæðum. Endurheimt votlendis til samræmis þess sem tapast við framkvæmd Blöndulínu 3. Uppgræðsla á ræktuðu landi unnið í samstarfi við Landgræðslu ríkisins. Öllu raski haldið í lágmarki eins og kostur er.
Menningarminjar	Óveruleg/óvissa	
Samfélag	Talsvert neikvæð áhrif á ferðaþjónustu og útivist	
Landnotkun	Neikvæð	

### 1.5.2 Sauðárkrókslína 1

Framkvæmdin felur í sér að styrkja tengingu milli Varmahlíðar og Sauðárkróks. Núverandi lína er 66 kV og rúmlega 40 ára gömul. Mikilvægt er að huga að styrkingum.



Mynd 1.12 Sauðárkrókslína 1

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Leyfi Orkustofnunar, sbr. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- Framkvæmdaleyfi sbr. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- Starfsleyfi viðkomandi heilbrigðiseftirlits vegna vinnubúða, efnistökusvæða o.fl. í samræmi við lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.
- Leyfi Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum.

### Umhverfisáhrif Sauðárkrókslínu 1

Fyrstu hugmyndir miða við að styrkja Sauðárkrókslínu 1, 66 kV, og fylgja núverandi línustæði. Umhverfisáhrif slíkrar framkvæmdar verða óveruleg neikvæð á jarðmyndanir, vatnafar, lífríki, landslag og menningarminjar. Áhrifin eru hins vegar metin jákvæð á samfélag. Ef farin verður ný leið er líklegt að umhverfisáhrifin verði önnur og umfangsmeiri.

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Jarðmyndanir	Óveruleg áhrif (-/0)	Skoða þarf áhrifasvæði ef legan er önnur en núverandi leið
Landslag og ásýnd	Óveruleg áhrif (-/0) Neikvæð (-) ef farin er ný leið	Skoða þarf áhrifasvæði ef legan er önnur en núverandi leið
Vatnafar	Óveruleg áhrif (-/0)	
Lífríki	Óveruleg áhrif (-/0) Óvissa ef farin er ný leið	Skoða þarf áhrifasvæði ef legan er önnur en núverandi leið
Menningarminjar	Óveruleg áhrif (-/0) Óvissa ef farin er ný leið	Skoða þarf áhrifasvæði ef legan er önnur en núverandi leið
Samfélag	Jákvæð áhrif (+) Óvissa um áhrif á aðra samfélagsþætti ef farin ný leið	Skoða þarf áhrifasvæði ef legan er önnur en núverandi leið

## 1.6 Norðausturland

Samkvæmt framkvæmdaáætlun er gert ráð fyrir fjórum verkefnum á Norðausturlandi. Þau verkefni eru styrking byggðalínu á milli Kröflu og Fljótisdals, lagning háspennulínu frá Þeistareykjum til Bakka við Húsavík, tenging Þeistareykja við Kröflu og lagning jarðstrengs frá Höfuðreiðarmúla að Húsavík.

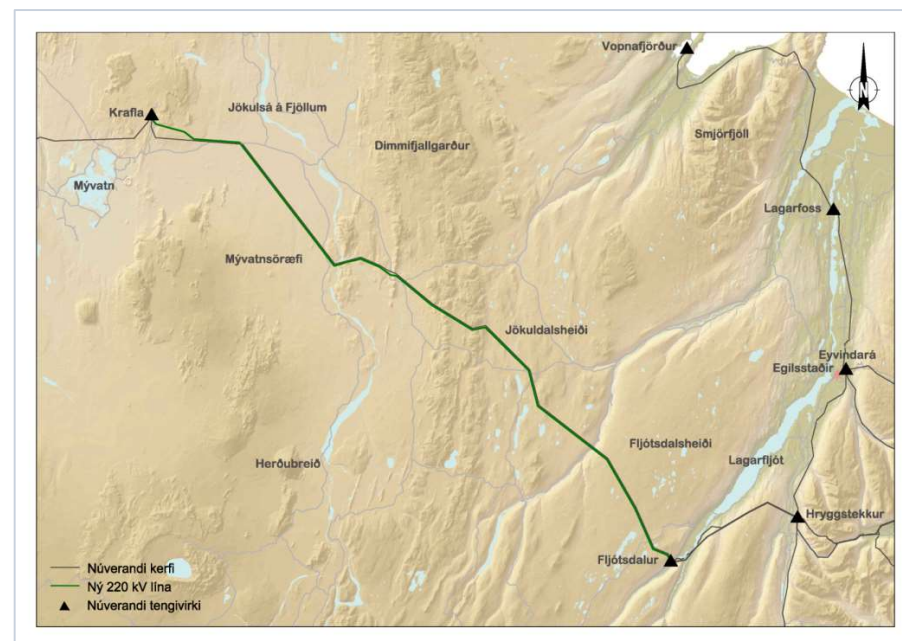
Tafla 1.11 Yfirlit framkvæmda á Norðausturlandi

Verkefni	Lýsing	Upphaf	Staða
KRA-FLJ Kröflulína 3	Styrking byggðalínu, ný 220 kV háspennulína. > Kröflulína 3.	2016	Skipulag: Samkvæmt skipulagi í Skútustaðahreppi og Fljótisdalshreppi. Skipulags-breyting er í vinnslu í Fljótisdalshéraði. MÁU: Framkvæmd er í matsferli. Fyrir liggur ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun. Leyfi: Liggja ekki fyrir.
Afhendingar- staður á Bakka	Tenging viðskiptavina. Háspennulína frá Þeistareykjum að Bakka: > Þeistareykjalína 1	2016	Skipulag: Samkvæmt skipulagi. MÁU: Matsferli lokið með álit Skipulagsstofnunar dags. 24.11.2010 Leyfi: Í athugun.
Tenging Þeistareykja við Kröflu	Tenging viðskiptavina. > Kröflulínur 4 > Hólasandslína 2	2016	Skipulag: Samkvæmt skipulagi. MÁU: Matsferli lokið með álit Skipulagsstofnunar dags. 24.11.2010 Leyfi: Leyfi liggur ekki fyrir.
Húsavík ný tenging	Jarðstrengur frá Höfuðreiðarmúla til	2016	Skipulag: Samkvæmt aðalskipulagi Norðurlands

Húsavíkur.	og Þingeyjarsveitar. MÁU: Ekki matsskylt skv. ákvörðun Skipulagsstofnunar dags. 13. apríl 2012. Leyfi: Liggur ekki fyrir.
------------	---

### 1.6.1 Kröflulína 3

Framkvæmdin KRA-FLJ felur í sér byggingu nýrrar 220 kV háspennulínu, Kröflulínu 3, frá nýju tengivirki við Kröflustöð að tengivirki við Fljótisdalsstöð (Mynd 1.13). Tilgangur framkvæmdarinnar er að tryggja stöðugleika raforkukerfisins á Norður- og Austurlandi og jafnframt liður í styrkingu byggðalínunnar. Fyrir er 132 kV lína á þessari leið og mun fyrirhuguð lína liggja að mestu samsíða henni.



Mynd 1.13 Kröflulína 3, 220 kV lína milli Kröflu og Fljótisdals.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- ▶ Leyfi Orkustofnunar, sbr. 9. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
- ▶ Framkvæmdaleyfi Skútustaðahrepps, Fljótsdalshéraðs og Fljótsdalshrepps sbr. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- ▶ Leyfi Umhverfisstofnunar ef framkvæmdin snertir friðlýstar náttúruminjar.
- ▶ Starfsleyfi viðkomandi heilbrigðiseftirlits vegna vinnubúða, efnistökusvæða o.fl. í samræmi við lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.
- ▶ Leyfi Minjastofnunar Íslands ef raska þarf fornleifum.

## Umhverfisáhrif KRA-FLJ

Skipulagsstofnun hefur samþykkt tillögu að matsáætlun framkvæmdarinnar en vinnu við frummatsskýrslu er ekki lokið. Eftirfarandi byggir á þeim gögnum sem nú liggja fyrir í mati á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdin er í samræmi við svæðisskipulag miðhálandisins 2015 og svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025, aðalskipulag Skútustaðahrepps 2011-2023, Fljótsdalshrepps 2002-2014. Unnið er að breytingu á aðalskipulagi Fljótsdalshéraðs 2008-2028. Framkvæmdin er í samræmi við stjórnunar- og verndaráætlun Vatnajökulspjóðgarðs 2013 og inni á deiliskipulagi Kárahnjúkavirkjunar. Kröflulína 3 mun að einhverju leyti fara um svæði á náttúruminjasrá og svæði í náttúruverndaráætlun 2004-2008. Línan liggur innan marka vatnasviðs Mývatns og Laxár (lög nr. 97/2004) og yfir grannsvæði vatnsverndarsvæðis við Austraselslindir í Austraselsheiði.

Kröflulína 3 mun hafa nokkuð neikvæð áhrif á **útivist og ferðaþjónustu** á svæðinu í heildina en á sumum köflum talsvert neikvæð áhrif. Er þar fyrst og fremst um að ræða neikvæða upplifun ferðamanna og útivistarfólks vegna **sjónrænna áhrifa**. Á móti kemur að nýir línuslóðar munu auðvelda aðgengi að stöðum í nágrenni línuleiðarinnar, ef ákveðið

verður að leyfa umferð um þá. Geta þeir því nýst til jeppaferða, skotveiði og ýmiss konar útivistar, einkum á afréttarlöndum og skotveiðisvæðum á Jökuldalsheiði og Fljótsdalsheiði. Önnur áhrif á **samfélag** felast í jákvæðum áhrifum vegna starfa sem myndast við byggingu línunnar.

Áhrif á **jarðmyndanir** af völdum slóða og mastrastæða eru talin verða óveruleg. Samkvæmt úttekt á jarðmyndunum er ekki að finna sérstæðar jarðmyndanir innan skilgreinds áhrifasvæðis vegna beinna áhrifa.

Við fornleifakönnun fundust alls 11 staðir með fleiri en 24 fornleifum á hinu kannaða svæði en ekki er talin hætta á raski **fornleifum** ef farið er að mótvægisáðgerðum. Að mati fornleifafræðings er leiðin mjög ásættanleg hvað varðar fornleifar og áhrif óveruleg.

Almennt er **fuglalíf** á leið fyrirhugaðrar Kröflulínu 3 fábreytt og þéttleiki lítill, enda liggur leiðin um hálendi og er gróður heldur takmarkaður á heildina lítið. Fuglaríkustu svæðin eru votlendis- og tjarnasvæði á Jökuldalsheiði og mólendisheiðar í Austaraselsheiði og Búrfellshrauni. Minni þéttleiki er á Fljótsdalsheiði og á Möðrudalsöræfum. Áhrif búsvæðamissis á fuglalíf eru talin vera hverfandi. Ef línan verður lögð á varptíma getur hún haft áhrif á varpafkomu fugla næst línunni en vanhöld vegna truflunar eru þó ekki talin hafa áhrif á stofninn enda gríðarstór og fuglarnir langlífir. Óvissa er um áhrif á rekstartíma línunnar vegna áflugs fugla og er andfuglum (svanir, gæsir, endur) og rjúpum hættast við að fljúga á línur. Talið er að líkur á þessum áhrifum séu mestar á þeim svæðum þar sem þessar tegundir eru í mestum þéttleika. Lagt er til að þessi áhrif verði vöktuð á rekstartíma línunnar.

**Gróðurfar** á línuleið Kröflulínu 3 einkennist á stórum hluta af lítið eða ógrónu hrauni, melum og söndum en einnig eru vel gróin svæði, bæði mólendi og votlendi. Flestar tegundirnar sem fundust við rannsóknir eru algengar og ekki fundust friðlýstar háplöntutegundir, tegundir á valista eða mjög sjaldgæfar tegundir við línustæðið í vettvangsferðum. Votlendi, mýrar og flóar, stærri en 3 ha eru víða á austasta hluta Kröflulínu 3 þar sem línan fer yfir Jökuldals- og Fljótsdalsheiði. Slík votlendi njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er (Lög um náttúruvernd nr. 44/1999 gr. 37).



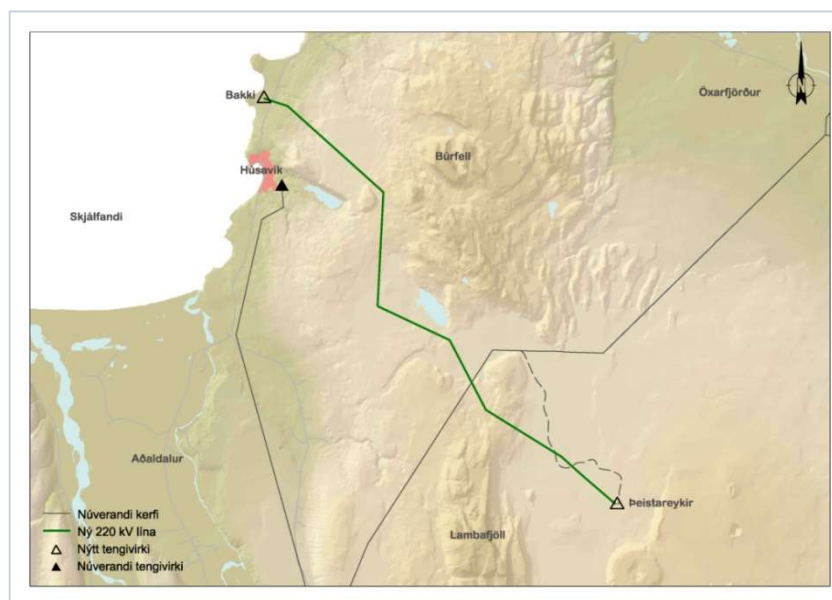
Tafla 1.12 Yfirlit yfir líkleg helstu umhverfisáhrif Kröflulínu 3 samkvæmt drögum að frummatsskýrslu

Umhverfispættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Landslag og ásýnd	Nokkuð til talsverð neikvæð áhrif einkum vegna sjónrænna áhrifa.	Tillit tekið til sérstæðra landslagsheilda við val á staðsetningu staura.
Jarðmyndanir	Áhrifin eru metin óveruleg á jarðmyndanir.	
Lífriki	Takmörkuð staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Óveruleg áhrif. Línurnar geta haft neikvæð áhrif á rjúpur vegna aukins veiðiálags sem kemur til vegna bætts aðgengis. Getur haft afleidd áhrif á afkomu fálka. Línan mun liggja um svæði á náttúruvinnjaskrá, svæði á náttúruverndaráætlun 2004-2008, um vatnasvið Laxár og Mývatns og á mjög stuttum kafla um Vatnajökulsþjóðgarð.	Forðast rask við vaxtarsvæði klettaburkna og endurheimt gróðurs. Lágmarka gerð hliðarslóða að möstrum. Varúðar gætt við framkvæmdir nálægt þekktum varpstöðum fálka. Áflug fugla vaktað í samráði við sérfræðinga
Vatnafar	Óveruleg áhrif á grunnvatn, vatnsból og vatnsverndarsvæði. Línan liggur um grannsvæði vatnsverndarsvæðis í Austraselsheiði.	
Samfélag	Störf við byggingu háspennulínu skapast, talsverð jákvæð áhrif. Nokkuð neikvæð áhrif á ferðaþjónustu og útivist en þó misjafnt eftir hópum.	
Fornleifar	Við fornleifakönnun fundust alls 11 staðir með fleiri en 24 fornleifum á hinu kannaða svæði en ekki er talin hætta á raski á fornleifum ef farið er að mótvægisáðgerðum.	Fornleifar verða staðsettar og merktar ef talin er hætta á röskun þeirra.

## 1.6.2 Afhendingarstaður á Bakka

Framkvæmdin felur í sér lagningu tveggja háspennulína. Þeistareykjalína 1, frá tengivirki á Þeistareykjum að Bakka á Húsavík (Mynd 1.14). Línan liggur um sveitarfélögin Þingeyjarsveit og Norðurþing. Lengd Þeistareykjalínu 1 er 29 km.

Bygging línunnar tengist áformum um orkufrekan iðnað á Bakka við Húsavík. Reiknað er með að burðarmöstur verði að mestu stöguð stálgrindarmöstur. Lögð verður áhersla á að halda allri slóðagerð í lágmarki þar sem það er mögulegt.



Mynd 1.14 Tenging 220 kV á milli Þeistareykja og Bakka

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Þingeyjarsveitar og Norðurþings skv. skipulagslögum nr. 123/2010.
- Tengivirki eru háð byggingarleyfi viðkomandi sveitarfélaga.



- ▶ Framkvæmdin er háð leyfi Orkustofnunar til byggingar háspennulína, sem flytja 66 kV spennu eða hærri, samkvæmt lögum um raforku (nr. 65/2003).
- ▶ Framkvæmdirnar eru háðar starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra samkvæmt reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Einnig þarf að sækja um starfsleyfi til Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra vegna nokkurra þátta framkvæmdarinnar.
- ▶ Leyfi Minjastofnunar Íslands þarf ef nauðsynlegt er að raska fornleifum.

### Umhverfisáhrif – Afhendingarstaður á Bakka

Eftirfarandi kafli er byggður á matsskýrslu Landsnets vegna háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík (Landsnet 2010) og álit Skipulagsstofnunar frá 24. nóvember 2010.

Framkvæmdin er í samræmi við svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og aðalskipulag þeirra sveitarfélaga sem framkvæmdin fer um.

Framkvæmdin hefur almennt nokkuð neikvæð áhrif á **landslag**. Landslagsheildirnar Höskuldsvatn, Höskuldsvatnshnjúkur, Austurhlíðar Lambafjalla og Þeistareykjahraun verða fyrir talsvert neikvæðum áhrifum. Fyrirhugað framkvæmd liggur um mitt Þeistareykjahraun sem nýtur sérstöðu vegna áferðar og útlits og jarðmyndana eins og hrauntraða og gíga. Austurhlíðar Lambafjalla eru nýttar til útivistar og mun háspennulínan skerða útsýni til norðurs og austurs. Landslagsheildirnar Höskuldsvatn og Höskuldsvatnshnjúkur eru hluti af ósnortnu víðerni sem mun skerðast með lagningu línanna. Sýnileiki línanna verður mikill eða nokkuð mikill í innan við 2 km fjarlægð frá mannvirkjunum og teljast það talsvert neikvæð áhrif. Þegar komið er í 2-5 km fjarlægð frá línunum eru áhrif á sýnileika metin nokkuð neikvæð. Í álit Skipulagsstofnunar kemur fram að stofnunin telur áhrif á ásjón Þeistareykjahrauns vera veruleg.

Áhrif á **jarðmyndanir** eru einkum fólgnar í raski á eldhrauni. Þeistareykjalína 1 mun raska Þeistareykjahrauni. Að teknu tilliti til hlutfalli rasks af heildarflatarmáli hraunsins eru áhrifin metin óveruleg.

Framkvæmdin liggur um **verndarsvæði** Laxár og Mývatns (lög nr. 97/2004) og um **hverfisvernduð** svæði í nágrenni Þeistareykja sem eru skilgreind í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Þá liggir línan samhliða um skilgreint **vatsverndarsvæði** Norðrúpings við Húsavík. Áhrif háspennulínu á verndarsvæði eru metin nokkuð neikvæð.

**Gróður** mun skerðast við jarðrask sem fylgir framkvæmdum og einnig vegna losunar síns frá galvanhúð háspennumastra. Engin gróðurfélög innan áhrifasvæðis háspennulínanna eru talin sjaldgæf á landsvísu eða svæðisvísu. Fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa talsvert neikvæð áhrif á gróður þar sem jarðrask verður. Forðast verður að raska gjám þar sem vaxtarstaður friðlýstu tegundarinnar klettaburkna kann að vera. Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki þar sem það er mögulegt. Náttúrulegur gróður verður endurheimtur þar sem honum verður raskað og verður samráð haft við Landgræðslu ríkisins um val á grastegundum. Í álit sínu segir Skipulagsstofnun það mikilvægt að ráðast strax í uppgræðslu raskaðra svæða þar sem um sé að ræða eitt virkasta rofsvæði landsins. Þá telur stofnunin að Landsnet skuli standa að endurheimt **votlendis** í stað þess sem raskast á Bakka ef til þess kemur.

Áhrif á **fuglalíf** á framkvæmdatíma og rekstartíma eru talin óveruleg. Áhrif á rekstartíma felast einkum í áflugshættu, aukinnar veiði rjúpu vegna betra aðgengis á svæðinu og afleiddra áhrifa á afkomu fálka vegna rjúpnaveiða. Framkvæmdum verður hagað með varúð í nálægð þekktra hreiðra fálka og áflug fugla á viðkvæmum svæðum verður vaktað í samráði við sérfræðinga.

Áhrif á **samfélag** á framkvæmdatíma eru metin talsvert jákvæð vegna atvinnusköpunar við byggingu línunnar. Á sama tíma er talið að ferðaþjónusta og útivist verði fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum. Á rekstartíma eru áhrif metin óbein og talsvert jákvæð vegna hugsanlegrar atvinnuuppbyggingar. Áhrif á ferðaþjónustu og útivist á rekstartíma eru misjöfn eftir hópum eða frá því að vera verulega neikvæð á þá sem stunda náttúruferðamennsku yfir í að vera óveruleg til nokkuð jákvæð fyrir aðra ferðamenn og er þá helst verið að horfa til betra aðgengis.

Á línuleiðinni eru skráðar **forminjar**. Þar af eru nokkrar taldar í stórhættu af framkvæmdinni og aðrar í hættu. Með mótvægisáðgerðum er dregið úr þessari hættu og áhrifin eru metin óveruleg.

Talið er að lagning háspennulínu komi ekki til með að hafa áhrif á brunnsvæði, vatnsból eða **vatnasvæði** sem njóta verndar. Mögulegt er að sink úr galvanhúð mastra losni út í umhverfið við veðrun. Samkvæmt rannsóknum hérlandis er lítil hættu á því að efnið berist í grunnvatn. Framkvæmdin er talin hafa óveruleg áhrif á vatnafar.

Í áliti sínu telur Skipulagsstofnun að setja þurfi eftirfarandi skilyrði við leyfisveitingar:

- ▶ Tryggja að framkvæmdir auki ekki eyðingu gróðurs.
- ▶ Tryggja að framkvæmir trufla ekki varp fálka á svæðinu með því að halda framkvæmdum utan varptíma.
- ▶ Landsnet þarf að leggja fram áætlun um rannsóknir á umfangi áflugs fugla á raflínur og að niðurstöður rannsókna verði bornar undir Umhverfisstofnun.

Tafla 1.13 Yfirlit helstu umhverfisáhrifa tengingar Húsavíkur við Þeistareyki og Kröflu.

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Landslag og ásýnd	Nokkuð til talsverð neikvæð áhrif. Mestu áhrifin eru á Þeistareykjahraun, veruleg áhrif	Tillit tekið til sérstæðra landslagsheilda við val á staðsetningu staura.
Jarðmyndanir	Framkvæmdin raskar Þeistareykjahrauni sem nýtur verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga. Óveruleg áhrif.	
Lífriki	Takmörkuð staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Óveruleg áhrif. Línurnar geta haft neikvæð áhrif á rjúpur vegna aukins veiðiálags sem kemur til vegna bættis aðgengis. Getur haft afleidd áhrif á afkomu fálka.	Forðast rask við vaxtarsvæði klettaburkna og endurheimt gróðurs. Lágmarka gerð hliðarslóða að möstrum. Varúðar gætt við framkvæmdir nálægt þekktum varpstöðum fálka. Áflug fugla vaktað í samráði

		við sérfræðinga.
Vatnafar	Óveruleg áhrif á grunnvatn, vatnsból og vatnsverndarsvæði. Vatnasvið Mývatns og Laxár nýtur sérstakrar verndar samkvæmt lögum.	
Samfélag	Störf við byggingu háspennulínu skapast, talsverð jákvæð áhrif. Nokkuð neikvæð áhrif á ferðaþjónusta og útivist en þó misjafnt eftir hópum.	
Fornleifar	Með mótvægisáðgerðum er dregið úr hættu á að raska fornminjum og áhrifin eru metin óveruleg.	Staðsetning fornminja kynnt verktökum og því fylgt eftir með eftirliti. Merkja fornleifar til að forðast óþarfa rask.

### 1.6.3 Tenging Þeistareykja

Fyrirhuguð framkvæmd er í sveitarfélögunum Skútustaðahreppi og Þingeyjarsveit. Framkvæmdin felur í sér byggingu háspennulína, Kröflulínu 4, frá tengivirki við Kröflustöð að hugsanlegu tengivirki á Hólasandi. Þaðan er lögð lína, Hólasandslína 2, í fyrirhugað tengivirki við Þeistareyki (Mynd 1.15).

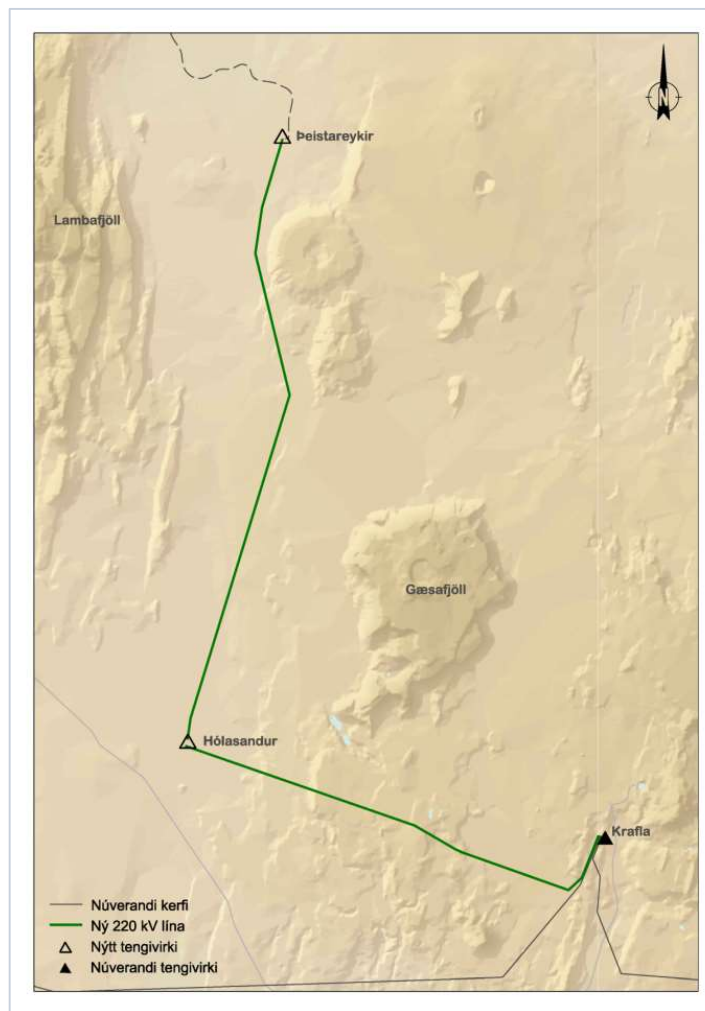
Framkvæmdin tengist áformum um orkufrekan iðnað á Bakka við Húsavík. Línurnar eru hannaðar fyrir 500 MVA flutningsgetu og er reiknað með að burðarmöstur verði að mestu stöguð stálgrindarmöstur af M-gerð og spennustig 220 kV. Reynt verður að halda allri slóðagerð í lágmarki þar sem það er mögulegt.

Lengd Kröflulínu 4 er 14 km og lengd Hólasandsleiðar 2 er 19 km, eða samtals 33 km. Jarðvírar verða á um 1,5 km kafla næst tengivirkjum.

Áætlað magn efnis til slóðagerðar og uppbyggingar plana er samtals 66.000 m<sup>3</sup>.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- ▶ Framkvæmdaleyfi sveitarfélaganna Skútustaðahrepps, Þingeyjarsveitar og Norðurlings skv. skipulagslögum nr. 123/2010.
- ▶ Tengivirki eru háð byggingarleyfi viðkomandi sveitarfélaga.
- ▶ Framkvæmdin er háð leyfi Orkustofnunnar til byggingar háspennulína, sem flytja 66 kV spennu eða hærri, samkvæmt lögum um raforku (nr. 65/2003).
- ▶ Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra samkvæmt reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Einnig þarf að sækja um starfsleyfi til Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra vegna nokkurra þátta framkvæmdarinnar.
- ▶ Leyfi Minjastofnunar Íslands þarf ef nauðsynlegt er að raska fornleifum.



Mynd 1.15 Háspennulína 220 kV á milli Kröflu og Þeistareykja

#### Umhverfisáhrif – tenging Þeistareykja við Kröflu

Eftirfarandi kafli er byggður á matsskýrslu Landsnets vegna háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík (Landsnet 2010) og álit Skipulagsstofnunar frá 24. nóvember 2010.

Framkvæmdin er í samræmi við svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og aðalskipulag þeirra sveitarfélaga sem framkvæmdin fer um.

Áhrif framkvæmdarinnar á **landslag** eru almennt metin nokkuð neikvæð. Mest áhrif verða á Þeistareykjum sem verða fyrir verulegum neikvæðum áhrifum en þar spilar inn í að svæðið er á náttúruminjaskrá, jarðhiti er á yfirborði, þar er sérstakt gróðursamfélag og vinsælt útivistarsvæði. Framkvæmdin hefur talsverð neikvæð áhrif á Leirhnjúkshraun, Bóndhólshraun, Þeistareykjahraun og austurhlíðar Lambafjalla. Aðrar landslagsheildir verða fyrir nokkuð eða óverulegum neikvæðum áhrifum. Tekið var tillit til sérstæðra landslagsheilda við staðsetningu staura.

Í matsskýrslu framkvæmdarinnar eru sjónræn áhrif metin talsverð neikvæð innan 2 km fjarlægðar frá mannvirkjum. Þegar fjær dregur, eða 2-5 km frá mannvirkjum verða áhrifin nokkuð neikvæð en annars staðar eru áhrifin talin óveruleg. Sjónræn áhrif á Þeistareykjum eru metin verulega neikvæð.

Í álit Skipulagsstofnunar frá 24. nóvember 2010 kemur fram að stofnunin telur áhrif á landslag og ásynd verða veruleg neikvæð.

Fyrirhugaðar línur koma til með að liggja að miklu leyti um **eldhraun** sem nýtur sérstakrar verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga. Leirhnjúkshraun og Þeistareykjahraun munu koma til með að raskast vegna gerðar vegslóða og plana undir möstur. Með tilliti til hlutfalls rasks af heildarstærð hraunanna eru áhrif á hraun metin óveruleg skv. matsskýrslu. Námur sem þarf að fara í vegna framkvæmdarinnar eru flestar með lágt eða mjög lágt verndargildi skv. flokkunarkerfi Vegagerðarinnar og því áhrif af efnistöku metin óveruleg. Í álit Skipulagsstofnunar kemur fram að stofnunin telur að áhrif á Þeistareykjahraun séu veruleg og áhrif á Leirhnjúkshraun séu talsverð m.a. vegna sérstöðu hraunanna og uppskiptingu þeirra með tilkomu háspennulína.

**Gróður** mun skerðast við jarðrask sem fylgir framkvæmdum og einnig vegna losunar sínks frá galvanhúð háspennumastra. Engin gróðurfélög innan áhrifasvæðis háspennulínanna eru talin sjaldgæf á landsvísu eða svæðisvísu. Tegundin naðurtunga sem er á vólsta vex við Þeistareyki og verður þess vandlega gætt að raska ekki vaxtarstað plöntunnar. Gerð hliðarslóða að möstrum verður haldið í lágmarki og unnið verður að endurheimt þess gróðurs sem raskast við framkvæmdina. Forðast verður að raska gjám þar sem vaxtarsvæði friðlýstu tegundarinnar klettburkna kann að vera. Áhrif á gróðurfur eru metin talsvert neikvæð. Skipulagsstofnun telur mikilvægt að uppgræðsla á framkvæmdasvæði hefjist strax þar sem um sé að ræða virkasta rofsvæði landsins. Áhrif Bjarnarflagslínu á gróðurfur eru talsvert neikvæð vegna jarðrasks. Við lagningu jarðstrengsins verður þess gætt að raska ekki þekktum vaxtarsvæðum naðurtungu, dvergtungljurtar og renglutungljurtar sem eru í nágrenni framkvæmdasvæðisins. Þá verður þess gætt að raska gróðri sem minnst, sérstaklega gróskumiklum gróðri í Hlíðardal.

Áhrif á **fuglalíf** á framkvæmdatíma og rekstrartíma eru talin óveruleg. Áhrif á rekstrartíma felast einkum í áflugshættu, aukinnar veiði rjúpu vegna bættrar aðkomu á svæðið og afleiddra áhrifa á afkomu fálka vegna rjúpnaveiða.

Áhrif á **samfélag** á framkvæmdatíma eru metin talsvert jákvæð vegna atvinnusköpunar við byggingu línanna. Á sama tíma er talið að ferðaþjónusta og útivist verði fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum. Á rekstrartíma eru áhrif metin óbein og talsvert jákvæð vegna hugsanlegrar atvinnuuppbyggingar. Áhrif á ferðaþjónustu og útivist á rekstrartíma eru misjöfn eftir hópum eða frá því að vera talsvert neikvæð á þá sem stunda náttúruferðamennsku yfir í að vera óveruleg til nokkuð jákvæð fyrir aðra ferðamenn og er þá helst verið að horfa til aukins aðgengis.

Samkvæmt fornleifaskráningu eru 9 **fornminjar** í stórhættu af framkvæmdinni og 18 í hættu. Með framkvæmd mótvægisáðgerða eru áhrif á fornminjar talin óveruleg. Á framkvæmdasvæði Bjarnarflagslínu eru tvær fornminjar í stórhættu og þrjár í hættu. Áhrif Bjarnarflagslínu á fornleifar eru óveruleg að teknu tilliti til mótvægisáðgerða.

**Vatnasvið** Mývatns og Laxár nýtur verndar samkvæmt lögum nr. 97/2004. Hluti fyrirhugaðrar línu liggur yfir umrætt vatnasvið. Áhrif framkvæmda og reksturs lína á brunnsvæði, vatnsból eða vatnasvæði eru talin óveruleg.

Í álitinu sínu telur Skipulagsstofnun að setja þurfi eftirfarandi skilyrði við leyfisveitingar:

- ▶ Tryggja að framkvæmdir auki ekki eyðingu gróðurs.
- ▶ Tryggja að sjaldgæfum plöntum við Þeistareykjastöðverðir hlífir eins og kostur er. Staðsetning mastra og slóða og umferð á framkvæmdatíma taki mið af staðsetningu þessara plantna.
- ▶ Tryggja að framkvæmir trufla ekki varp fálka á svæðinu með því að halda framkvæmdum utan varptíma.
- ▶ Tryggja, í samráði við Minjastofnun Íslands að ekki verði raskað fimm fornleifum í landi Þeistareykja.
- ▶ Landsnet þarf að leggja fram áætlun um rannsóknir á umfangi áflugs fugla á raflínur og að niðurstöður rannsókna verði bornar undir Umhverfisstofnun.

1.14 Yfirlit yfir helstu umhverfisáhrif tengingar Þeistareykja við Kröflu.

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Landslag og ásýnd	Háspennulínur og möstur hafa mikil sjónræn áhrif á nágrenni. Nokkuð til veruleg neikvæð áhrif.	Tillit tekið til sérstæðra landslagsheilda við val á staðsetningu staura.
Jarðmyndanir	Framkvæmdin raskar eldhrauni, þ.e. Leirhnjúkshrauni, Bóndhólshrauni og Þeistareykjahrauni. Mestu áhrifin eru við vestari hluta Leirhnjúkshraun, talsvert neikvæð.	
Lífriki	Staðbundin áhrif á gróður á svæðum þar sem jarðrask verður. Óveruleg áhrif. Línurnar geta haft neikvæð áhrif á rjúpur vegna aukins veiðilags vegna aðgengis. Getur haft	Forðast rask við vaxtarsvæði naðurtungu og klettaburkna. Endurheimt gróðurs. Lágmarka gerð hliðarslóða að möstrum. Varúðar gætt við framkvæmdir nálægt þekktum varpstöðum

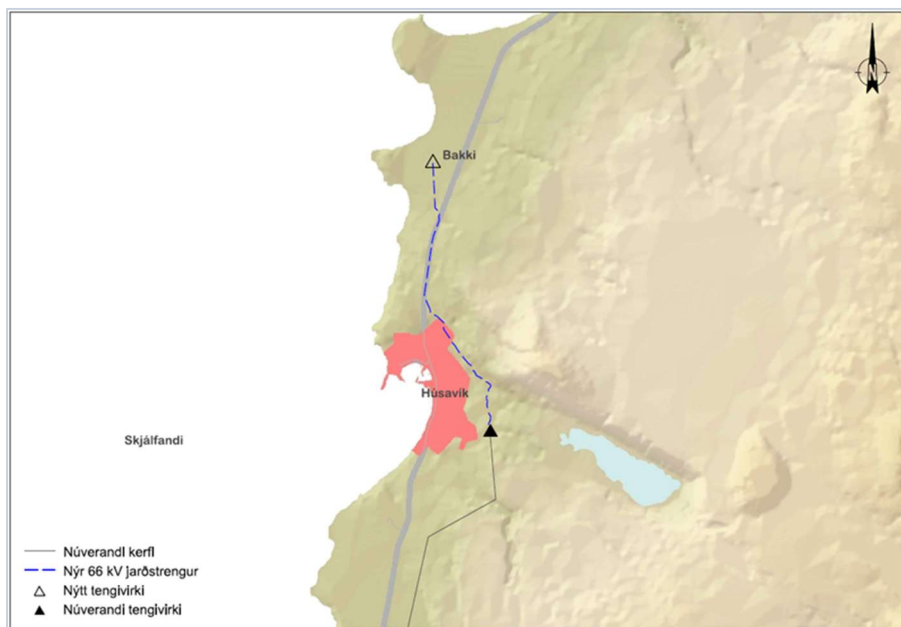
	afleidd áhrif á afkomu fálka.	fálka. Áflug fugla vaktað.
Vatnafar	Óveruleg áhrif á grunnvatn, vatnsból og vatnsverndarsvæði. Vatnasvið Mývatns og Laxár nýtur sérstakrar verndar samkvæmt lögum.	
Samfélag	Störf við byggingu háspennulínu skapast, talsverð jákvæð áhrif.	
	Neikvæð áhrif á ferðaþjónustu og útivist á framkvæmdatíma en þó misjafnt eftir hópum.	
Fornleifar	Ellefu minjar teljast í stórhættu og 21 í hættu. M.t.t. mótvægisáðgerðir eru áhrifin metin óveruleg.	Staðsetning fornminja kynnt verktökum og fylgt eftir með eftirliti. Merkja fornleifar.

#### 1.6.4 Tenging Húsavíkur

Tenging Húsavíkur frá Laxá, Húsavíkurlína 1, er með allra elstu flutningslínunum í kerfinu og hefur um nokkurn tíma staðið fyrir dyrum að endurnýja tenginguna við bæinn (Mynd 1.16). Nokkrir valkostir hafa verið skoðaðir í þeim efnum og stendur valið um að tengja bæjarfélagið frá nýjum afhendingarstað við væntanlegt iðnaðarsvæði á Bakka eða leggja nýja línu frá Kópaskerslínu 1 við Höfuðreiðarmúla.

Landsnet lagði matsskyldufyrirspurn fyrir Skipulagsstofnun sem svarað var með ákvörðun 13. apríl 2012 um að framkvæmdin væri ekki matsskyld.





Mynd 1.16 Ný tenging við Húsavík.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Norðurlands skv. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- Leyfi Orkustofnunar fyrir nýjum raflínnum sem flytja raforku á 66 kV spennu eða hærri skv. 9. gr. Raforkulaga nr. 65/2003.

### Umhverfisáhrif – Ný tenging við Húsavík

Eftirfarandi kafli er byggður á matsskyldufyrirspurn Landsnets vegna framkvæmdarinnar (Landsnet, 2012) og ákvörðun Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun, 2012).

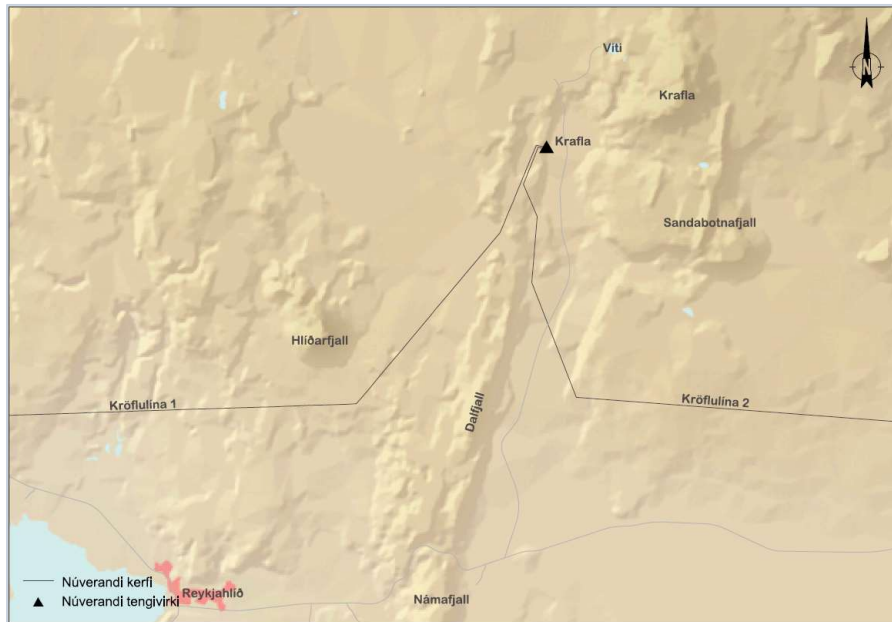
Í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 er ekki fjallað um fyrirhugaðan jarðstreng. Framkvæmdin er í samræmi við aðalskipulag

Þingeyjarsveitar 2010-2022, aðalskipulag Norðurlands 2010-2030 og deiliskipulag Þeistareykja.

Framkvæmdin liggur um grann- og fjarsvæði vatnsverndarsvæðis í Norðurlandi. Þar sem jarðstrengurinn mun liggja í jaðri virkjanavegarins hefur framkvæmdin sem slík ekki áhrif á verndarsvæðið. Sömu leiðis hefur framkvæmdin óveruleg áhrif á lífríki þar sem hún liggur um áður raskað svæði. Áhrif lagningar jarðstrengs á umhverfið eru talin óveruleg.

Tafla 1.15 Yfirlit umhverfisáhrifa nýrrar tengingar við Húsavík.

Umhverfisþættir	Helstu áhrif	Aðgerðir
Lífríki	Strengurinn mun liggja um þegar raskað svæði, áhrifin eru óveruleg.	
Vatnafar	Strengurinn mun liggja um þegar raskað land á grann- og fjarsvæði vatnsverndar. Áhrifin eru óveruleg.	
Samfélag	Framkvæmdin er að mestu í samræmi við skipulagsáætlanir.	



Mynd 1.17. Staðsetning Kröfluvirkjunar og tengivirkis

## Viðauki 2: Umhverfispættir

### 2 Umhverfispættir

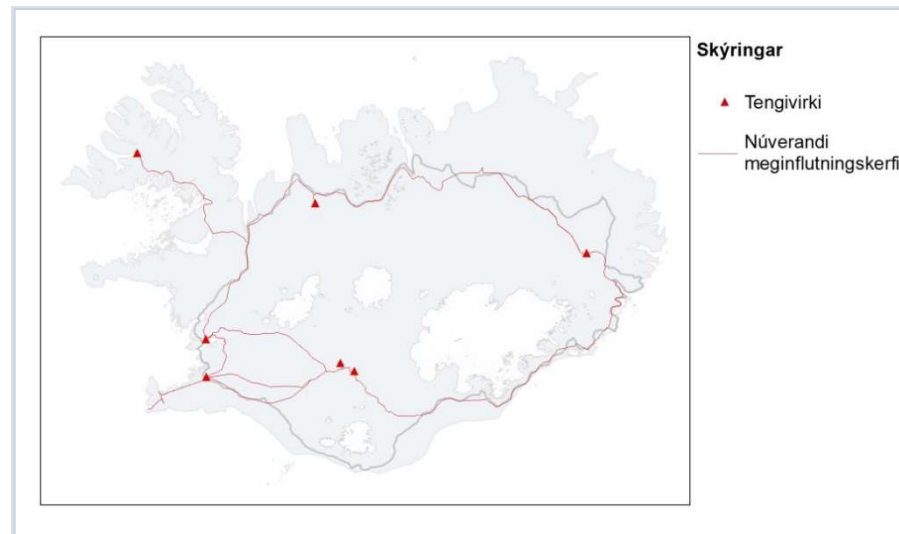
Í þessum kafla er gerð grein fyrir grunnástandi þeirra umhverfispátta sem líklegt er talið að gætu orðið fyrir áhrifum af framkvæmd kerfisáætlunar 2015-2024. Jafnframt er gerð grein fyrir líklegri þróun umhverfispátta ef kerfisáætlun kemur ekki til framkvæmda, sem er jafnframt mat á áhrifum 0-kosts. Umhverfispættir sem fjallað er um eru:

1. Land
2. Landslag og ásýnd
3. Jarðmyndanir
4. Vatnafar
5. Lífríki
6. Menningarminjar
7. Loftslag
8. Samfélag

#### 2.1 Land

Land sem fer undir flutningskerfið er að mestu flokkað sem landbúnaðarsvæði eða óbyggt svæði í skipulagsáætlunum viðkomandi sveitarfélaga. Á stöku stað fer kerfið einnig um svæði sem skipulagt er á skipulagsáætlunum til útivistar, undir vatnsverndog skógrækt. Í svæðisskipulagi miðhálandisins er fyrirhugað landsvæði skilgreint sem mannvirkjabelti en umkringgt verndarsvæðum.

Land er auðlind og því er mikilvægt að líta til þess hversu mikið land fer undir mannvirkjagerð vegna flutningskerfis raforku. (Mynd 2.1)



Mynd 2.1 Núverandi meginflutningskerfi Landsnets. Lengd 2.000 km

#### Þróun umhverfispátta án kerfisáætlunar

Núverandi meginflutningskerfi er um 2.000 km að lengd. Ef kerfisáætlun 2015-2024 kemur ekki til framkvæmda mun meginflutningskerfið ekki taka til sín meira land umfram það sem nú er í formi beins rasks eða helgunarsvæða.

#### 2.2 Landslag og ásýnd

Lýsing á grunnástandi landslags byggir að mestu leyti á landslagsgreiningu sem unnin var vegna rammaáætlunar (Þóra Ellen Þórhallsdóttir o.fl., 2010), svæðisskipulagi miðhálandisins 2015 (Landmótun, 1997) og umhverfisskýrslu með tillögu að landsskipulagsstefnu 2013-2024 (Skipulagsstofnun, 2012a). Í öllum þessum heimildum er fjallað um landslag og tilraun gerð til að greina það eða flokka.

Þóra Ellen Þórhallsdóttir o.fl. (2010) flokkuðu landslag á þeim svæðum sem til skoðunar voru í rammaáætlun. Landsvæðin sem voru til skoðunar náðu til stórs hluta meginflutningskerfisins og er því lýst með eftirfarandi flokkum:

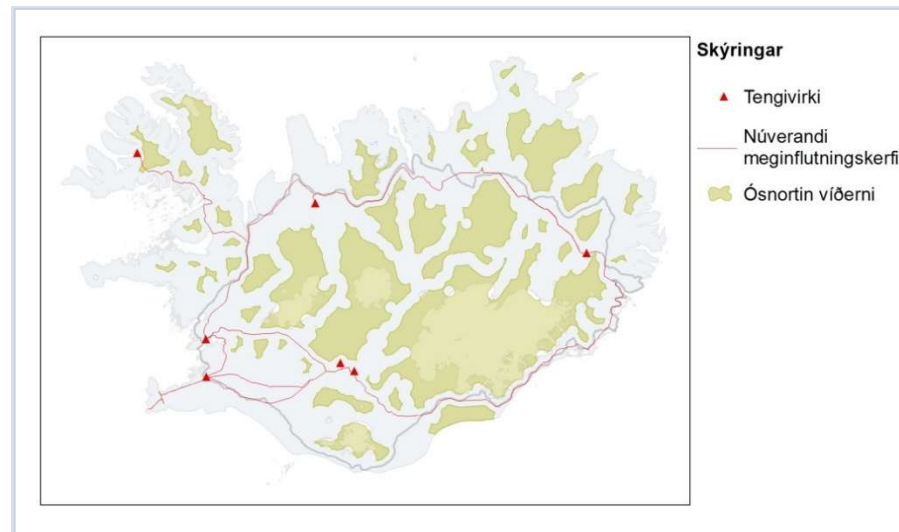
- ▶ Sandar og auðnir við jökla og há fjöll. Gróðurþekja þar er mjög misjöfn. Dæmi, Skeiðarársandur.
- ▶ Öldóttar, sendnar og grýttar auðnir með vatni. Grár eða svartur litur ríkjandi. Dæmi, Sprengisandur og Jökuldalsheiði.
- ▶ Þurr, grýtt og hálfgróin öræfi. Dæmi, svæði norðan Kröflu
- ▶ Firðir. Jökulsorfnir firðir á Miðnorðurlandi, Austurlandi og Vesturlandi.
- ▶ Vel gróið en einsleitt láglendi og heiðar. Samfelldur gróður, víðsýni og lítil breytileiki í hæð. Dæmi, Tunguheiði austan Möðrudalsfjallgarðs, Svínadalur í Húnavatnssýslu.
- ▶ Djúpir, vel grónir dalir og grynri minna grónir en fjölbreyttir dalir. Dæmi, Öxnadalshéiði og Fljótsdalur.
- ▶ Fjölbreytt svæði, flest vel gróin. Fjölbreytni í gróðri og vatn til staðar. Dæmi, Holtavörðuhéiði.

Á áhrifasvæði flutningskerfisins er landslag einnig víða mótað af athöfnum manna, s.s. þéttbýli, vegir, landbúnaðarsvæði og virkjanamannvirki.

#### Ósnortin víðerni

Landslag á miðhálandi Íslands býr yfir ákveðinni sérstöðu. Innan miðhálandisins eru stærstu víðerni landsins og fremur fá og dreifð mannvirki (Mynd 2.2). Miðhálandið tekur yfir um 40% af flatarmáli landsins og er eitt stærsta svæði í Evrópu þar sem ekki er föst búseta (Anna Dóra Sæþórsdóttir, 2012).

Landslag á miðhálandinu einkennist víða af ósnortnum víðernum. Ósnortin víðerni eru skilgreind í lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd, 3. Gr. 6. tl. sem *landsvæði sem er a.m.k. 25 km<sup>2</sup> 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. Þar gætir ekki beinna ummerkja mannsins og náttúran fær að þróast án álags af mannlegum umsvifum.*

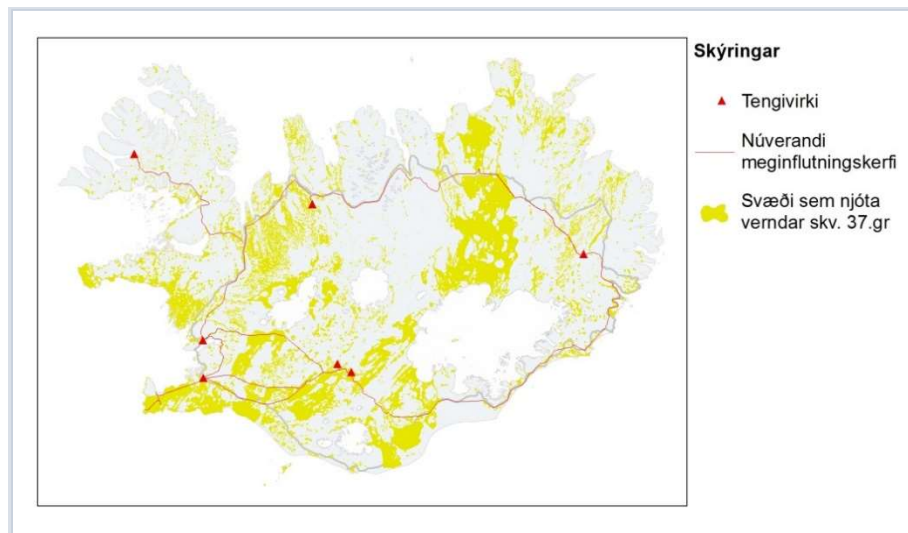


Mynd 2.2 Ósnortin víðerni á Íslandi. Heimild: Umhverfisstofnun

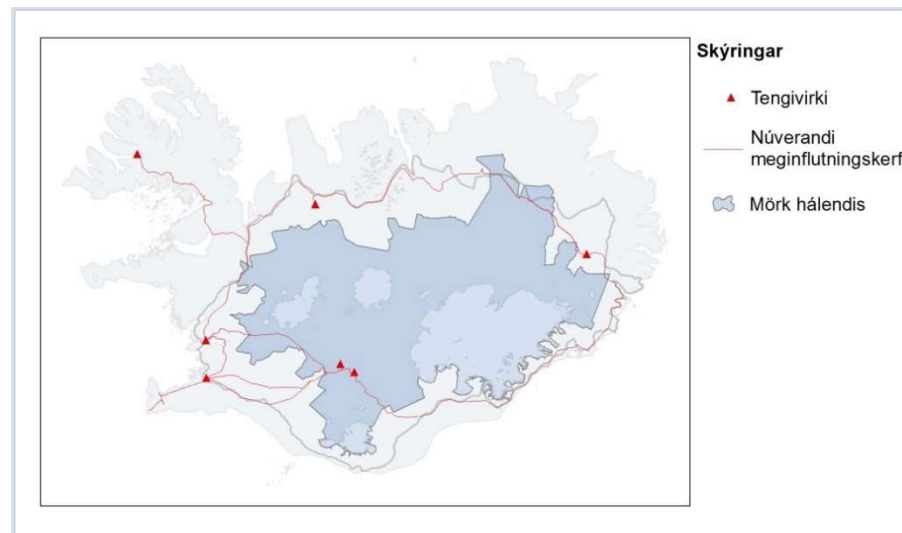
Ósnortin víðerni eru víðar en á miðhálandinu. Umhverfisstofnun mat árið 2009 að víðerni á Íslandi væri um 39 þúsund km<sup>2</sup>. Stærsti hluti þeirra var á miðhálandinu, eða um 24 þúsund km<sup>2</sup>. Víðerni hafa farið minnkandi á umliðnum áratugum (Skipulagsstofnun, 2015).

#### Landslagsvernd

Á leið meginflutningskerfisins eru svæði sem njóta landslagsverndar samkvæmt 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999. Þetta eru aðallega eldhraun, stöðuvötn stærri en 1.000 m<sup>2</sup> og mýrar yfir 3 ha að stærð. Þau landsvæði þar sem þessi landslagsvernd er ekki ríkjandi eru Mið-Norðurland og svæði sunnan Vatnajökuls (Mynd 2.3).



Mynd 2.3 Svæði sem njóta verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999



Mynd 2.4 Miðhálandi Íslands

### Miðhálandið

Í svæðisskipulagi miðhálandis Íslands 2015 (Landmótun, 1997) eru landsvæði flokkuð eftir fjölbreytni í formum, litum og landsgerðum. Samkvæmt þeirri flokkun er landið sem framtíðar flutningskerfið fer um að nokkru fábreytt og venjulegt. Á þeim hluta sem flutningskerfið liggur um Austurland er landslagið, samkvæmt svæðisskipulagi miðhálandis Íslands, flokkað sem stórskorið og/eða fjölbreytt og á syðsta hluta Sprengisandsleiðar er landslagið metið sem sérstætt eða óvenju fjölbreytt, litríkt og með sérstök form.

### Þróun umhverfisþáttar án kerfisáætlunar

Ef kerfisáætlun 2015-2024 kemur ekki til framkvæmda fækkar mögulegum áhrifaþáttum á víðerni og þá fyrst og fremst á hálandinu. Ásýnd hálandisins verður að mestu óbreytt. Það er þó mögulegt að virkjanaframkvæmdir, vegagerð og uppbygging í tengslum við ferðaþjónustu hafi áhrif á ásýnd hálandisins og afmörkun víðerna.

Uppbygging flutningskerfis mun ávallt hafa áhrif á ásýnd og landslag, hvar sem hún fer fram. Áhrifin eru þó mis mikil eftir því hvaða tækniútfærsla er valin og hvernig kerfinu er valinn staður í umhverfinu. Ef ekki verður af framkvæmdum mun ekki koma til þessara áhrifa.

### 2.3 Jarðmyndanir

Fjölbreyttar jarðmyndanir eru á mögulegu áhrifasvæði meginflutningskerfis Landsnets. Kerfið liggur á kafla um landsvæði sem einkennist af *eldhraunum*, aðallega á höfuðborgarsvæðinu, Norðausturlandi, suðvestan Vatnajökuls og á syðsta hluta Sprengisandsleiðar. *Háhitasvæði* á yfirborði eru fyrst og fremst



á höfuðborgarsvæðinu og á svæðinu við Kröflu. *Gígar og gossprungur* einkenna svæðið, einkum á höfuðborgarsvæðinu, Norðausturlandi, sunnanverðri Sprengisandsleið og suðvestan Vatnajökuls. Þar sem áhrifa eldvirkni gætir minna eru eldri jarðmyndanir sem myndast hafa við eldsumbrot undir jökli eða af völdum rofs vatns, vinda, jökla og sjávar. Eldhraun, eldvörp, gígar og gervigígar sem og hverir eru jarðmyndanir sem njóta verndar samkvæmt 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999.

Á áhrifasvæði flutningskerfisins eru svæði sem eru friðlýst, eru á náttúruminjasráð og á náttúruverndaráætlun. Sum þessara svæða hafa gildi vegna sérstakra jarðmyndana og má sem dæmi nefna *Friðland að Fjallabaki* og *gervigíga í Þingeyjarsýslu*.

#### Þróun umhverfispáttar án kerfisáætlunar

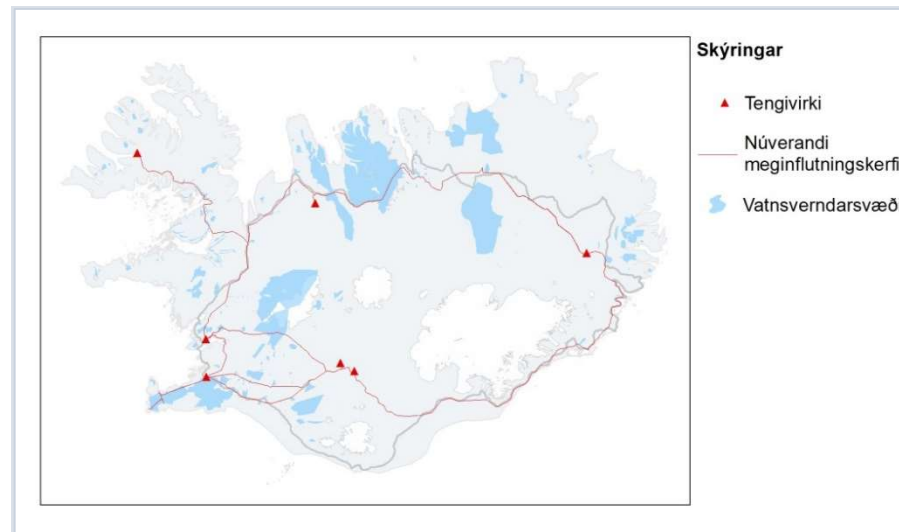
Ef kerfisáætlun 2015-2024 kemur ekki til framkvæmda er líklegt að jarðmyndanir haldist áfram óskertar. Það er þó mögulegt að virkunarframkvæmdir, vegagerð og uppbygging í tengslum við ferðaþjónustu eða annað hafi áhrif jarðmyndanir.

## 2.4 Vatnafar og vatnsvernd

Mögulegt framtíðar meginflutningskerfi Landsnets liggur um vatnsverndarsvæði. Stærstu svæðin eru á Norðurlandi (Mynd 2.5). Þar er aðallega um að ræða fjarsvæði og grannsvæði vatnsverndar.

Um grunnástand vatnafars á miðhálandi Íslands segir í tillögu að landsskipulagsstefnu 2013-2014 (Skipulagsstofnun, 2012a, bls. 43):

„Neysluvatn er víðast hvar á Íslandi ríkulegt að magni og gæðum og er um 95% af drykkjarvatni ómeðhöndlað grunnvatn. Góð vatnsból eru hins vegar ekki sjálfgefin og eftir langvarandi þurrkatíð getur vatnsskortur komið fram. Fráveitur eru einn af þeim þáttum sem skapa álag á vatn, grunnvatn og yfirborðsvatn.“ Mikil úrkoma á hálendinu skilar sér um lek jarðlög til grunnvatnsins og er framlag hálendisins til neysluvatns íbúa landsins því mikilvægt.



Mynd 2.5 Vatnsverndarsvæði á Íslandi (fjarsvæði, grannsvæði og brunnsvæði)

Samkvæmt stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands (Umhverfisstofnun, 2013b) eru vatnshlot á áhrifasvæði flutningskerfis yfirleitt ekki í hættu.

Fjölmörg vötn eru á áhrifasvæði meginflutningskerfisins. Stöðuvötn, stór og smá eru víða um land en einkum á heiðum eins og Holtavörðuheidi og Jökulsdalsheiði. Dragár og bergvatnsár eru á mestöllu áhrifasvæðinu og má þar nefna Norðurá í Borgarfirði, Breiðdalsá og Miðfjarðará. Einnig eru stórar jökulár á svæðinu eins og Skjálfandafjót, Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá í Fljótsdal og fjölmargar aðrar sunnan Vatnajökuls. Mikið vatnasvæði er á hálendinu vestan Vatnajökuls og eru þar stöðuvötn, tjarnir og fallvötn.

#### Þróun umhverfispáttar án kerfisáætlunar

Ástand og þróun vatnafars er háð mörgum þáttum. Megin áhrif þess að kerfisáætlun 2015-2024 komi ekki til framkvæmda eru að ekki verði mannvirki nærri vatnsverndarsvæðum, vötnum og fallvötnum. Þá má draga þá ályktun að færri framkvæmdir á vatnsverndarsvæðum dragi úr mögulegu álagi eða mengunarhættu á neysluvatni.

## 2.5 Menningarminjar

Samkvæmt lögum nr. 80/2012, 1. gr. teljast menningarminjar ummerki um sögu þjóðarinnar, svo sem fornminjar, menningar- og búsetulandslag, kirkjugripir og minningarmörk, hús og önnur mannvirki, skip og bátar, samgöngutæki, listmunir og nytjahlutir, svo og myndir og aðrar heimildir um menningarsögu þjóðarinnar. Lögin ná einnig til staða sem tengjast menningarsögu.

Af ofangreindu má sjá að fornleifar eru aðeins hluti þess sem telst til menningarminja og að sé farið eftir þessari skilgreiningu eru menningarminjar víða. Fornleifar eru hins vegar hvers kyns mannvistarleifar á landi, í jörðu, í jökli, sjó eða vatni, sem menn hafa gert eða mannaverk eru á og eru 100 ára og eldri. Fornleifar njóta friðunar nema annað sé ákveðið af Minjastofnun Íslands.

Útbreiðsla menningarminja hefur ekki verið kortlögð og fornleifar hafa aðeins verið skráðar og kortlagðar að takmörkuðu leyti. Það má hins vegar álykta það að þar sem byggð og landnýting eða atvinnustarfsemi hefur verið sé menningarminja að vænta. Á það við um svo til allt það svæði sem valkostir flutningskerfis fara um að undanskyldu miðhálendinu.

### *Þróun umhverfispáttar án kerfisáætlunar*

Draga má almennt þá ályktun að minni hætta sé á að menningarminjar raskist ef ekki verði af kerfisáætlun 2015-2024.

## 2.6 Lífríki

Mögulegt framtíðar flutningskerfi liggur um nokkur svæði á náttúruminjasrá, náttúruverndaráætlun og svæði sem eru friðlýst. Þar eru vistgerðirnar mýrar og stöðuvötn yfir 1.000 m<sup>2</sup> sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga og birkiskógar eru á höfuðborgarsvæðinu, Vesturlandi, Norðausturlandi og Suðausturlandi.

Fjölbreytni í gróðri er mismunandi eftir landsvæðum en fjölbreyntin er mest á Vestur-, Austur- og Suðausturlandi en minnst á hálendinu (Þóra Ellen Þórhallsdóttir o.fl., 2010).

Fuglalíf er ríkt á því svæði sem framtíðar flutningskerfi fer um og eru nokkur svæði skilgreind sem alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði (BirdLife, 2015) ásamt tveimur Ramsarsvæðum.

### *Þróun umhverfispáttar án kerfisáætlunar*

Líkleg þróun lífríks er háð mörgum þáttum og erfitt er að draga fram hver áhrif yrðu á þróunina án kerfisáætlunar 2015-2024. Hins vegar er unnt að draga þá ályktun að líklegra sé að náttúran þróist á eigin forsendum þar sem ekki verði af framkvæmdum.

Ef ekki kemur til framkvæmda kerfisáætlunar innan verndarsvæða er líklegra að líffræðileg fjölbreytni verði sambærileg og nú, hvort sem um er að ræða á svæðis- eða landsvísu. Þess ber þó að geta að framkvæmd annarra áætlana kann að hafa neikvæð áhrif s.s. rammaáætlun, samgönguáætlun og aðalskipulagsáætlanir sveitarfélaga.

## 2.7 Loftslag

Hlýnun loftslags, svokölluð gróðurhúsaáhrif, er hnattrænn vandi. Áhrif aðgerða á Íslandi sem valda aukningu á losun gróðurhúsalofttegunda eru því á heimsvísu en ekki staðbundin. Þó svo að magn losunar á Íslandi kunni að vera lítið í hinu stóra samhengi hefur íslenska ríkið ásamt alþjóðasamfélaginu tekið á sig skuldbindingar til að draga úr losun þessara lofttegunda á næstu árum.

Árið 1990 var losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi um 3.500 Gg koldíoxíð ígildi og árið 2012 var losunin 4.468 Gg koldíoxíð ígildi sem er 26,3 % aukning. Iðnaður á stærstan hluta í losun gróðurhúsalofttegunda, því næst orka, landbúnaður, úrgangur og fleira. Losun hefur hins vegar dregist saman frá árinu 2008 um 11%, einkum vegna betri framleiðslustýringar í álverum og samdráttar í hagkerfinu. Hvað orkugeirann varðar þá er um að ræða losun vegna bruna jarðefnaeldsneytis annars vegar og losun frá jarðhitavirkjunum hins vegar (Christoph Wöhl o.fl., 2014).

Skógrækt, endurheimt votlendis og landgræðsla stuðla að bindingu koldíoxíðs og getur vegið upp á móti losuninni.

### Þróun umhverfispáttar án kerfisáætlunar

Flutningskerfið og rekstur þess hefur óveruleg áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda. Líkleg þróun losunar gróðurhúsalofttegunda án kerfisáætlunar 2015-2024 eru því fyrst og fremst óbein. Þannig getur losun aukist ef afhending raforku er ekki tryggð og nota verður jarðefnaeldsneyti í staðinn. Þetta á til að mynda við um fiskimjölsverksmiðjur og varaafstöðvar. Einnig kann losun að aukast ef ráðist þarf í fleiri virkjanir til að vinna gegn flutningstapi í kerfinu.

## 2.8 Samfélag

Umfjöllun um samfélag tekur til nokkurra þátta, sem eru atvinnuuppbygging, landnotkun, byggð (þéttbýli og frístundabyggð), heilsa, útivist, eignarhald lands, náttúruvá og ferðaþjónusta. Gagna og upplýsinga var leitað í svæðis- og aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga, opinberum skýrslum og hjá hagsmunaaðilum.

### Atvinnuuppbygging og landnotkun

Í umhverfisskýrslu tillögu að landsskipulagsstefnu 2013-2024 (Skipulagsstofnun 2012a, bls. 60) kemur fram að flatarmál lands á Íslandi sem er notað til túnræktar og akuryrkju, er 1.200-1.280 km<sup>2</sup>. Talsverð óvissa sé um hversu mikið land sé ræktanlegt en áætlað er að það geti verið um 6.000 km<sup>2</sup>.

Í greinargerð Skipulagsstofnunar um stöðu og þróun skipulagsmála er birt yfirlit um skipulögð athafna- og iðnaðarsvæði á Íslandi. Niðurstaða þeirrar úttektar er að slík svæði ná yfir tugi hektara eða meira þar sem ekki er um tæmandi upptalningu að ræða. Víða í skipulagsáætlunum eru birtar stærðir atvinnusvæða en ekki alls staðar og auk þess sem ekki er ávallt gerð grein fyrir svæðum sem eru minni en 5 ha (Skipulagsstofnun, 2012b). Tafla 2.1 byggir á greinargerð Skipulagsstofnunar og birtir þær tölur sem þar koma fram. Ýmist er um að ræða ný atvinnusvæði eða svæði sem þegar eru í notkun.

Tafla 2.1 Yfirlit um stærðir iðnaðar- og athafnasvæða í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga

Landssvæði	Iðnaðarsvæði [ha]	Athafnasvæði [ha]
Höfuðborgarsvæðið	262	437
Vesturland	250	740
Vestfirðir	Stærst er 156 ha	Flest undir 3 ha að stærð
Norðurland vestra	790	116 ha önnur svæði skilgreind undir 10 ha
Norðurland eystra	6.100	170
Austurland	80	89
Suðurland	2.622	80 auk fleiri minni

Í svæðisskipulagi miðhálandisins eru sýndar núverandi háspennulínur með 132 og 220 kV spennu og allar fyrirhugaðar 132 kV, 220 kV og 400 kV háspennulínur sem samræmast stefnumörkun svæðisskipulagsins. Núverandi og fyrirhugaðar háspennulínur eru flestar sýndar í gildandi aðalskipulagi viðkomandi sveitarfélaga, en skipulagi er þó frestað í línustæði þriggja fyrirhugaðra háspennulína (Skipulagsstofnun, 2012b). Í svæðisskipulagi miðhálandisins er gert ráð fyrir háspennulínu yfir Sprengisand. Í samræmi við stefnu svæðisskipulagsins gera aðalskipulagsáætlanir Ásahrepps 2010-2022 og Þingeyjarsveitar 2010-2022 ráð fyrir Sprengisandslínu, en þess getið að gert sé ráð fyrir því að línuleiðin verði endurskoðuð.

Á leið núverandi og fyrirhugaðs flutningskerfis er land að mestu skilgreint sem landbúnaðarsvæði eða óbyggt svæði í skipulagsáætlunum. Á stöku stað er landið skipulagt sem opið svæði til sérstakra nota, vatnsverndar og skógræktar. Landnotkun er fjölbreyttust við þéttbýli, einkum á höfuðborgarsvæðinu og Akureyri. Þar er landið skipulagt m.a. sem opið svæði til sérstakra nota, iðnaðarsvæði, íbúðasvæði, svæði undir verslun og þjónustu. Nánar er farið í áhrif tiltekinna framkvæmda á landnotkun í viðkomandi mati á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 106/2000 m.s.br.

## Ferðaþjónusta

Ferðamannastraumur til Íslands hefur farið hraðvaxandi undanfarin ár. Erlendum ferðamönnum fjölgaði úr 303.000 árið 2000 í 807.000 árið 2013 (Ferðamálastofa, 2014). Ferðamálastofa gerir reglulega kannanir á því hvaða viðkomustaðir erlendra ferðamanna á Íslandi eru vinsælastir og til viðmiðunar er einnig gerð könnun á viðkomustöðum Íslendinga innanlands. Að höfuðborgarsvæðinu undanskyldu sóttu flestir erlendir ferðamenn Suðurland heim en þar á eftir eftir koma Reykjanes, Vesturland, Norðurland, Hálandið, Austurland og að lokum Vestfirðir (Tafla 2.3). Flestir Íslendingar heimsóttu Suðurland en því næst Norðurland, Vesturland, höfuðborgarsvæðið, Austurland, Vestfirði, Reykjanes og að lokum Hálandið (Ferðamálastofa 2014).

Aðspurðir nefna um 80% erlendra ferðamanna sem komu hingað sumarið 2014 íslenska náttúru sem ástæðu fyrir komu til landsins. Þar af sögðu 51% að fegurð/óspillt/ósnert/náttúra/landslag/óbyggðir heillaði þá sérstaklega en 10% nefndu óspillta náttúru/kyrrð og ró (Maskína 2014).

Þeir staðir innan hálandisins sem mest voru sóttir af erlendum ferðamönnum voru Landmannalaugar, Þórsmörk, Kjölur/Hveravellir, Kárahnjúkar/Snæfell, Herðubreiðarlindir/Askja og að lokum Sprengisandur (Ferðamálastofa 2014), (Tafla 2.2).

Tafla 2.2 Fjölsóttustu staðir á hálandinu sumarið 2013 (Ferðamálastofa 2014). Tölurnar tákna hlutfall af heild svarenda

	Erlendir	Innlendir
Landmannalaugar	23%	5%
Þórsmörk	14%	-
Kjölur/Hveravellir	12%	4%
Herðubreiðarlindir/Askja	7%	2%
Kárahnjúkar/Snæfell	6%	2%
Sprengisandur	5%	3%

Tafla 2.3 Svæði sem ferðamenn heimsóttu sumarið 2013 (Ferðamálastofa, 2014). Tölurnar tákna hlutfall af heild svarenda

Landssvæði	Erlendir	Innlendir
Höfuðborgarsvæðið	94%	32%
Reykjanes	46%	20%
Vesturland	45%	52%
Vestfirðir	14%	24%
Norðurland	42%	62%
Austurland	32%	29%
Suðurland	72%	66%
Hálandi	36%	14%

## Heilsa

Hávaði frá háspennulínum getur haft truflandi áhrif á íbúa eða aðra þá sem dvelja langdvölum í nágígi við háspennulínur. Hávaðinn stafar annars vegar af vindgnauði þegar vindur stendur þvert á mannvirkin og hins vegar af rafrænum uppruna. Hávaði af rafrænum uppruna er í formi lágtíðnitóns og braks og bresta, einkum af hærri spennu og í blautu veðri en minnstur hávaði er í þurru veðri.

Samkvæmt strangasta skilyrði reglugerðar nr. 724/2008 má hávaði frá atvinnustarfsemi ekki fara yfir 40 dB(A) við íbúðarhúsnæði á kvöldin og um helgar og hávaði við frístundabyggð skal aldrei fara yfir 35 dB(A).

Við mat á grunnástandi hljóðvistar við línuleiðir kerfisáætlunar verður að líta til spennustigs núverandi háspennulína, nálægðar við íbúðarhús, frístundabyggð og útivistarsvæði. Einnig verður að líta til þess hvort aðrir hávaðavaldar séu til staðar í umhverfinu. Þau svæði þar sem vænta má að séu kyrrlát svæði í dag er Sprengisandur og heiðin vestan Blöndulóns, Grímsstunguheiði. Þeir valkostir sem eru til skoðunar í kerfisáætlun 2015-2024 fara ekki nærri þéttbýli eða stórum frístundabyggðum.

Fjölmargar rannsóknir hafa verið gerðar undanfarin 40 ár á áhrifum rafsegulsviðs á heilsu fólks. Niðurstöður rannsókna hafa verið misvísandi og af því tilefni lét WHO rýna fyrirbyggjandi rannsóknarniðurstöður (Michael Repacholi, 2012). Niðurstöður rýnnar voru þær að fyrirbyggjandi gögn staðfesti ekki tilvist heilsufarslegra vandamála sem eru til komin vegna lágtíðni rafsegulsviðs háspennulína undir viðmiðunarmörkum ICNIRP gagnvart almenningi (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) (WHO, 2015). Rafsegulsvið við mörk byggingarbanns núverandi lína á Íslandi er almennt vel undir viðmiðunarmörkum (Jón Bergmundsson o.fl. 2009).

#### Eignarhald lands

Litið er til eignarhalds lands, þ.e. hvort land sé í einkaeign eða ríkiseigu. Litið er til eignarhalds með hliðsjón af dómi hæstaréttar nr. 425/2008 um lagningu Hófaskarðsleiðar á norðausturlandi. Niðurstaðan var að ógilda bæri eignarnámið á grundvelli þess að skilyrði Stjórnarskrárinnar um almenningsþörf, sbr. lög nr. 33/1944, hefði ekki verið uppfyllt. Benti Hæstiréttur á að við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar hefðu allar veglínur verið úrskurðaðar ásættanlegar og umhverfisáhrif allra veglína verið talin óveruleg. Í ljósi þess og að ekki hefði verið sýnt fram á að vegtækniðlegar ástæður eða kostnaður gæti réttlætt það val Vegagerðarinnar að leggja veginn fremur um land sem var í einkaeigu, en um land sem var í eigu ríkisins.

Ekki liggja fyrir haldbær gögn um eignarhald á landi, en fyrir liggur afmörkun svæða sem teljast til þjóðlenda (ríkiseign). Þau er einna helst að finna á miðhálandi landsins og á stöku öðru hálandi s.s. á Tröllaskaga, Hellisheiði og á Norðausturlandi. Á láglendi eru jarðir ýmist í ríkiseigu eða einkaeign.

#### Náttúruvá

Náttúruvá á Íslandi flokkast í grófum dráttum í óveður, jarðskjálfta, eldgos, snjóflóð, aurskriður, flóð í ám og vötnum og sjávarflóð. Við skilgreiningu á grunnástandi náttúruvá var byggt á skýrslum um Áhættuskoðun almannavarna (Guðrún Jóhannesdóttir, ritstj. 2011a til g) og ritinu Náttúruvá á Íslandi, Eldgos og jarðskjálftar (Júlíus Sólmes, ritstj. 2013).

Náttúruvá á leið valkosta A einkennist af hættu á óveðri, einkum á miðhálandinu og þar sem leiðin fer um fjallaskörð og meðfram háum fjallshlíðum. Hætta á snjóflóðum og aurskriðum er á svipuðum slóðum og hætta af óveðri, sérstaklega í dölum og bröttum fjallshlíðum en upplýsingar um slík tilvik eru eðlilega best skráð í kringum byggð og mannvirki en ekki á hálandi. Leið valkosta A fer um jarðskjálftasvæði á Norðausturlandi og nálægt jarðskjálftasvæði í vestanverðum Vatnajökli. Leiðin liggur einnig í námunda við virkar eldstöðvar á Norðausturlandi, við vesturjaðar Vatnajökuls og á Torfajökulssvæðinu. Leið valkosta A liggur þvert á ár á Norðurlandi þar sem hætta er á leysingaflóðum og þar sem jökulhlaup hafa orðið á nútíma á Norðurlandi og sunnanverðu miðhálandinu.

Náttúruvá á leið valkosta B er samskonar og á leið A, hætta á óveðri þar sem leiðin fer um hálandi og í nágrenni fjalla og sömuleiðis er hætta á aurskriðum og snjóflóðum á stöku stað. Leið B liggur á lengri kafla um svæði þar sem hætta er á jökulhlaupum og við það bætist hætta af landbroti vegna ágangs sjávar við Jökulsárlón á Breiðamerkursandi. Leiðin liggur um svæði með fjölmörgum virkum eldstöðvum suðvestan Vatnajökuls.

#### Þróun umhverfisþátta án kerfisáætlunar

Líkleg þróun þeirra samfélagsþátta sem litið er til er ólík. Áframhaldandi straumur erlendra ferðamanna til landsins mun styrkja atvinnustarfsemi í tengslum við ferðaþjónustu. Ef ekki kemur til styrkingar á meginflutningskerfinu verða háspennulínur ekki byggðar á hálandinu eða í nágrenni ferðamannastaða.

Í skipulagsáætlunum er gert ráð fyrir stórum atvinnusvæðum, þar sem gert er ráð fyrir margvíslegri starfsemi s.s. iðjuverum, gagnaverum og hátækni. Ef ekki verður af styrkingu meginflutningskerfisins er mjög ólíklegt að slík áform atvinnuuppbyggingar gangi eftir.

Mikilvægt er að tryggja afhendingaröryggi raforku til núverandi viðskiptavina og er styrking meginflutningskerfisins liður í því. Ef ekki verður af þeirri framkvæmd er afhendingaröryggi stofnað í hættu og getur það haft áhrif á atvinnustarfsemi og samfélag.



Ef ekki verður af kerfisáætlun mun önnur landnotkun s.s. landbúnaður og útivistarsvæði ekki verða fyrir skerðingu vegna flutningskerfisins og þróast óháð þeim.

## Viðauki 3: Áhrif á jarðmyndanir, vatnafar, menningarminjar og loftslag

### 3 Áhrif á jarðmyndanir, vatnafar, menningarminjar og loftslag

#### 3.1 Áhrif valkosta A á jarðmyndanir

##### Matsspurningar

- Fer flutningskerfið um svæði þar sem eru merkar jarðmyndanir?

Leiðir A liggja að hluta um rekbeltið þar sem jarðmyndanir tengdar eldvirkni eru útbreiddar. Leiðirnar liggja að litlu leyti um jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. grein náttúruverndarlaga (Mynd 3.1) og er þar aðallega um eldhraun að ræða. Leið A liggur um hálendið sem þykir um margt sérstakt vegna ósnortinna jarðmyndana sem þar eru.

Leiðin fer um Mela við Illugastaði (nr. 514) og Bleiksmýrardal (nr. 515) sem eru á náttúruminjasrá m.a. vegna sérstæðra jarðmyndana. Leiðin fer einnig um Vatnajökulspjóðgarð og friðlýst svæði Mývatns og Laxár sem hafa hvoru tveggja merkilegar jarðmyndanir innan sinna marka og ákveðnar reglur gilda um nýframkvæmdir (Sjá mynd 7.4 í umhverfisskýrslu).

Leið A breytir lítið einkennum umhverfispáttarins. Áhrifin eru svæðisbundin og rýra verndargildi umhverfispáttarins á viðkomandi svæði. Áhrif á jarðmyndanir felast í beinu raski og eru til langs tíma og að miklu leyti

óafturkræf. Mögulegt er að hnika til leiðinni til að forðast rask á jarðmyndunum.

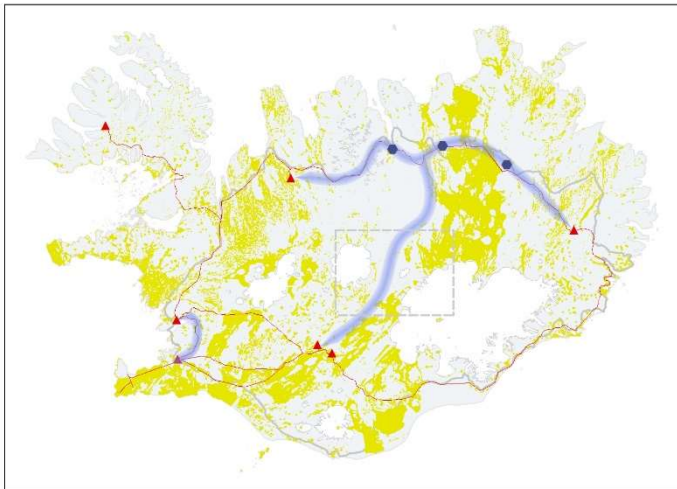
Þrátt fyrir að leiðin komi til með að fylgja núverandi flutningskerfi er um nýtt rask að ræða. Það er munur á umfangi rasks eftir því hvort um loftlínur eða jarðstreng er að ræða (sjá kafla 5.1 í umhverfisskýrslu) en það fer einnig eftir spennustigi og umfangi mannvirkis. Hins vegar raska allir kostir jarðmyndunum sem njóta verndar.

Áhrif leiðar A á jarðmyndanir eru metin óveruleg. Leið A.2 hefur minnst áhrif á jarðmyndanir þar sem sá valkostur leggur minnst nýtt land undir sig.

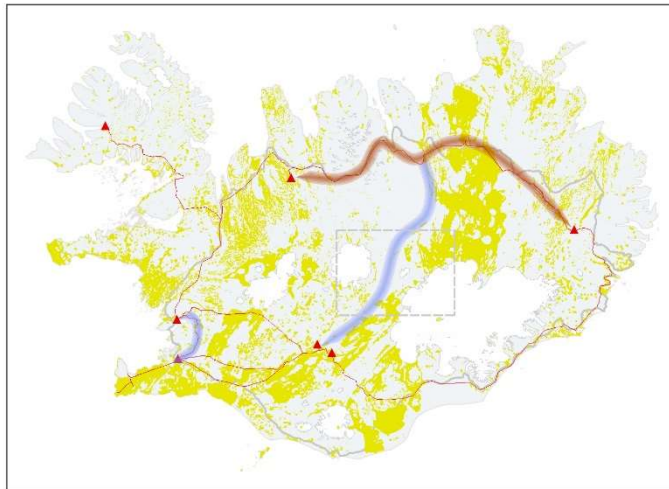
Tafla 3.1 Samantekt áhrifa valkosta A á jarðmyndanir

A   valkostir	Áhrif á jarðmyndanir	Áhrif með útfærslu Sprengisand
A.1   ný loftlína 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.2   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.3   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.4   nýjar loftlínur 132 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð

A1



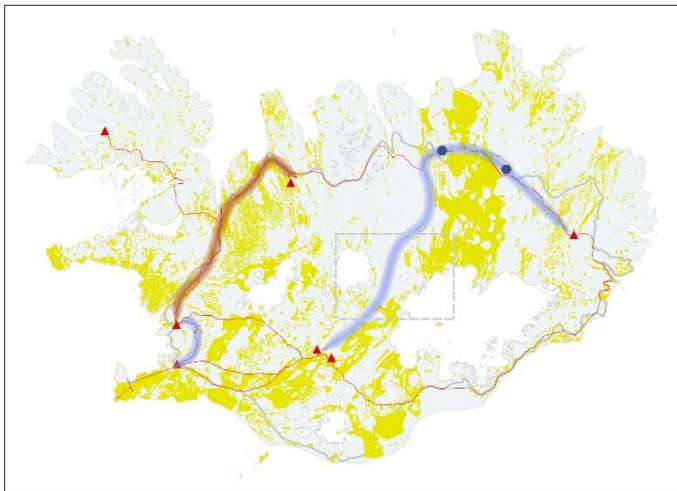
A2



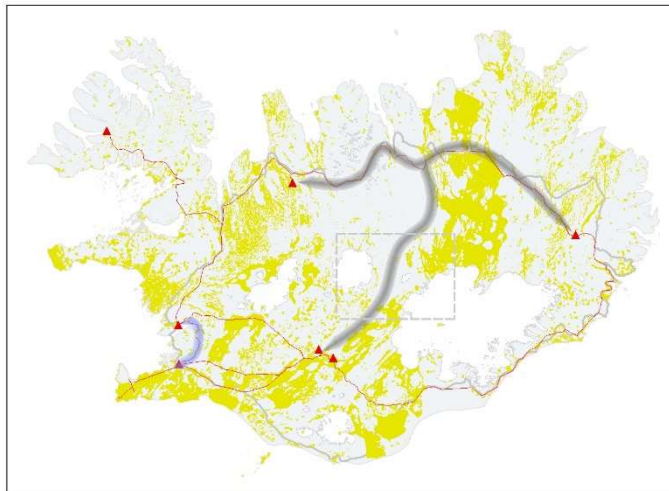
#### Skýringar

- ▲ Tengivirki
- Núverandi meginflutningskerfi
- Svæði sem njóta verndar skv. 37.gr
- Nýbygging, 220 kV
- Uppfærsla
- Nýbygging, 132 kV
- Jarðstrengur
- Jarðstrengur til skoðunar skv. þingsályktun

A3



A4



Útfærsla:  
Jarðstrengur á  
Sprengisandi



Mynd 3.1 A | valkostir og svæði sem njóta verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga. Heimild: Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands

### 3.2 Áhrif valkosta A á vatnafar

#### Matsspurningar

- Fer flutningskerfi um vatnsverndarsvæði (brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði?)

Leiðir A liggja um vatnsverndarsvæði og er þar aðallega um að ræða svæði í Húnavatnssýslu og Skagafirði (Mynd 3.2). Valkostir A.2 og A.3 liggja að mun minna leyti um vatnsverndarsvæði og er það fyrst og fremst vegna þess að nýbygging er mun umfangsminni en í öðrum vallkostum. Áhrif flutningskerfis á vatnsvernd eru óbein og eru helst til komin af framkvæmdunum sjálfum, umferð og viðhaldi. Þar er átt við möguleg umhverfisóhöpp af vélum þar sem olía eða efni færu niður í jarðveg og grunnvatn. Reynsla af lagningu flutningskerfa og reglur um verklag sýnir að ekki er um verulega hættu á umhverfisslysum og áhrifum á vatnsverndarsvæði að ræða. Í rannsókn sem gerð var á áhrifum sinks úr galvanhúð mastra á gróður og grunnvatn kom fram að lítil hætta er á að sink eða þungmálmur berist í grunnvatn (Efla verkfræðistofa 2007).

Áhrifin breyta lítið einkennum umhverfispáttarins, eru staðbundin, rýra ekki verndargildi og eru í samræmi við lög og reglur. Áhrifin eru tímabundin og að öllu afturkræf. Áhrif leiðar A á vatnafar eru óveruleg neikvæð.

Tafla 3.2 Samantekt áhrifa valkosta A á vatnafar

A   valkostir	Áhrif á vatnafar	Áhrif með útfærslu Sprengisand
A.1   ný loftlína 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.2   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.3   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð
A.4   nýjar loftlínur 132 kV	Óveruleg neikvæð	Óveruleg neikvæð

### 3.3 Áhrif valkosta A á menningarminjar

#### Matsspurningar

- Fer flutningskerfi/stök verkefni um svæði þar sem vitað er um fornleifar?

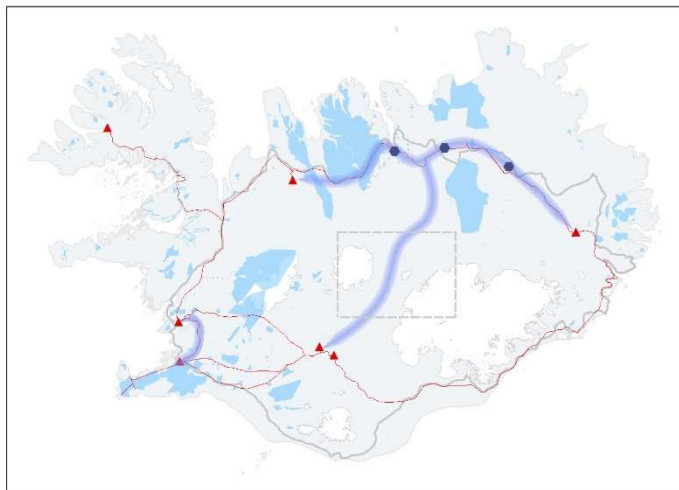
Mikið skortir á að fyrir liggi heildstæð mynd af skráðum fornleifum á landinu. Í viðleitni til að átta sig á mögulegri útbreiðslu fornleifa á landinu var horft til upplýsinga á skipulagsuppdráttum, vefsíðu Minjastofnunar Íslands og sögukort Íslendingasagna (Emily Lethbridge, 2015). Í grófum dráttum má segja að fornleifa megi vænta þar sem byggð hefur þróast í gegnum aldirnar og þar sem umsvifa mannsins hefur gætt að einhverju leyti. Líklegir staðir eru fyrst og fremst við ströndina og á láglandi inn til landsins. Minnstar líkur á fornleifum eru því eðlilega á miðhálandi landsins þó svo að ekki sé hægt að útiloka að þar finnist eitthvað.

Óheimilt er samkvæmt lögum nr. 80/2012 að raska fornleifum án leyfis og þar af leiðandi er það regla að skrá fornleifar áður en til framkvæmda kemur og á grundvelli þeirrar skráningar er hægt að breyta legu mannvirkis til þess að verja fornleifar raski. Gengið er útfrá því í mati á áhrifum meginflutningskerfis samkvæmt leið A að tekið verði tillit til fornleifa við framkvæmd áætlunarinnar og reynt að forðast rask á fornleifum eins og mögulegt er. Áhrif valkosta A á fornleifar eru metin óveruleg neikvæð.

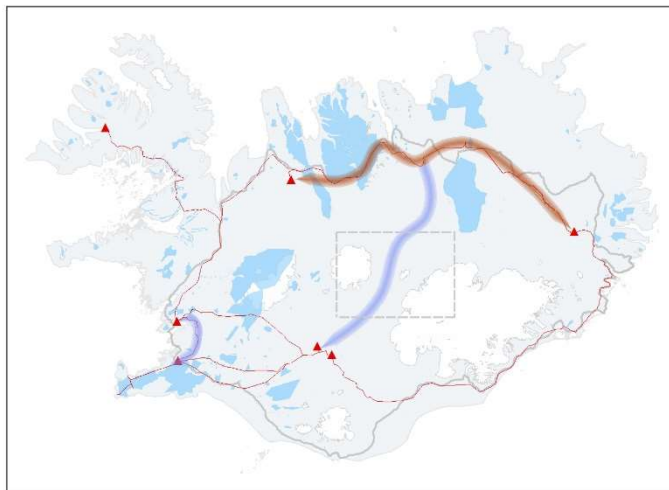
Tafla 3.3 Samantekt áhrifa valkosta A á fornleifar

A   valkostir	Áhrif á fornleifar	Áhrif með útfærslu Sprengisand
A.1   ný loftlína 220 kV	Óveruleg neikvæð / óvissa	Óveruleg neikvæð / óvissa
A.2   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð / óvissa	Óveruleg neikvæð / óvissa
A.3   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óveruleg neikvæð / óvissa	Óveruleg neikvæð / óvissa
A.4   nýjar loftlínur 132 kV	Óveruleg neikvæð / óvissa	Óveruleg neikvæð / óvissa

A1



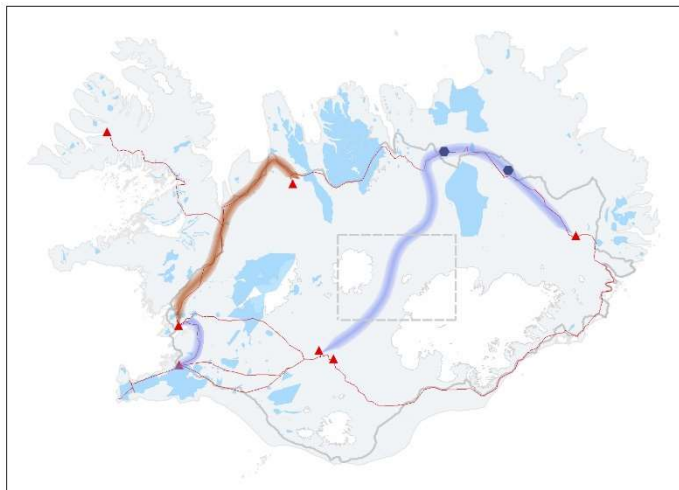
A2



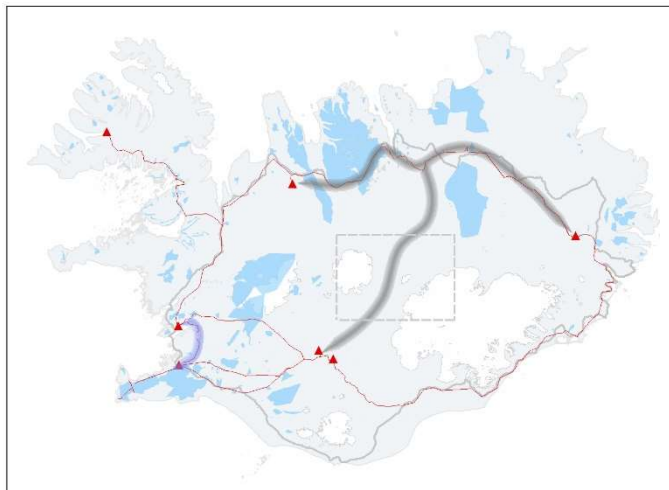
#### Skýringar

- ▲ Tengivirki
- Núverandi meginflutningskerfi
- Vatnsverndarsvæði
- Nýbygging, 220 kV
- Uppfærsla
- Nýbygging, 132 kV
- Jarðstrengur
- Jarðstrengur til skoðunar skv. þingsályktun

A3



A4



Útfærsla:  
Jarðstrengur á  
Sprengisandi



Mynd 3.2 A | valkostir og vatnsverndarsvæði (brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði). Heimild: Umhverfisstofnun



### 3.4 Áhrif valkosta A á loftslag

#### Matsspurningar

- ▶ Hefur uppbygging flutningskerfisins áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda?
- ▶ Hefur frekari uppbygging flutningskerfisins í för með aukna notkun á SF<sub>6</sub> gasi?
- ▶ Mun flutningskerfið/stök verkefni raska votlendi?

Flutningskerfið og rekstur þess hefur bein og óbein áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda, áhrifin eru metin jákvæð eða neikvæð. Óvissa ríkir þó um ákveðna þætti.

Megin drifkraftur í uppbyggingu flutningskerfisins er meðal annars að stuðla að auknu afhendingaröryggi raforku.

Aukið afhendingaröryggi raforku snýr meðal annars að því að tryggja orkuflutning þrátt fyrir mikið álag á raforkukerfið sem kann að skapast við tilteknar aðstæður. Mörg fyrirtæki (iðnaður) og stofnanir (sjúkrahús) reiða sig á varaflostöðvar sem knúnar eru jarðefnaeldsneyti til að mæta skyndilegum og tímabundnum raforkuskorti. Með bættu afhendingaröryggi raforku kann þeim skiptum að fækka þar sem fyrirtæki og stofnanir þurfa að ganga fyrir varaflostöðvum knúnum jarðefnaeldsneyti. Með því móti er stuðlað að minni losun gróðurhúsalofttegunda með jákvæðum áhrifum á loftslag.

Við flutning á raforku tapast orka en með styrkingu á flutningskerfinu til að mynda með betri búnaði má draga að einhverju leiti úr þessu tapi. Bætt orkunýting við flutning raforku dregur úr losun gróðurhúsalofttegunda. Óvissa er þó um umfang þessara áhrifa.

Hliðar áhrif uppbyggingar flutningskerfis raforku eru margþætt. Til að mynda kann öflugt flutningskerfi raforku að ýta undir uppbyggingu á orkufrekri starfsemi með mögulega neikvæðum áhrifum á loftslag. Styrkingin kann þó líka að stuðla að uppbyggingu starfsemi sem hefur litla losun í för með sér og/eða ýta undir möguleika til dæmis fiskimjölsverksmiðja að skipta jarðefnaeldsneyti út fyrir rafmagn við bræðslu. Slík orkuskipti eru þó háð mun fleiri þáttum en öruggu aðgengi að raforku.

Stefna um styrkingu flutningskerfisins hefur áhrif út fyrir landamæri Íslands. Þó svo að þau áhrif séu ekki til umræðu hér er mikilvægt að gera sér grein fyrir þeim þætti við stefnumótun. Uppbygging og styrking flutningskerfis krefst nýrra mastra, víra og spennna. Framleiðsla á slíkum hlutum krefst orku og losar gróðurhúsalofttegundir út í andrúmsloftið. Umfang slíkra áhrifa er þó ávallt háð orkuþörf sem og tegund þeirrar orku sem notuð er við framleiðsluna.

Að þessu leyti ríkir ákveðin óvissa um hvort uppbygging meginflutningskerfisins muni draga úr losun gróðurhúsalofttegunda eða auka hana.

Uppbygging flutningskerfis mun líklega hafa í för með sér aukna notkun á SF<sub>6</sub> gasi, sem er notað sem neistavari í rafbúnaði. Vel er fylgst með notkun og rýrnun á SF<sub>6</sub> gasi hjá Landsneti og hefur reynsla undanfarinna ára sýnt að óverulegt magn SF<sub>6</sub> gas sleppur út í andrúmsloftið frá starfsemi Landsnets.

Eins og kemur fram í kafla 7.3 í umhverfisskýrslu, fer flutningskerfið um votlendi. Valkostur A2 skerðir langminnst votlendi en aðrir kostir eru svipaðir. Röskun votlendis getur leitt til þess að gróðurhúsalofttegundir sem bundnar eru í votlendinu losni út í andrúmsloftið.

Bein áhrif leiðanna á loftslag eru talin óveruleg, óháð leiðavali. Óbein áhrif kunna hins vegar að verða jákvæð og neikvæð.

Tafla 3.4 Samantekt áhrifa valkosta A á loftslag

A   valkostir	Áhrif á loftslag	Áhrif með útfærslu Sprengisand
A.1   ný loftlína 220 kV	Óvissa	Óvissa
A.2   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óvissa	Óvissa
A.3   ný loftlína og endurbygging 220 kV	Óvissa	Óvissa
A.4   nýjar loftlínur 132 kV	Óvissa	Óvissa

### 3.5 Áhrif valkosta B á jarðmyndanir

Leiðir B liggja að hluta um rekbeltið eins og leiðir A. Leiðirnar liggja að litlu leyti um eldhraun sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga (Mynd 3.3).

Allir valkostirnir fara um *Friðland að Fjallabaki, Mývatn- Laxá og Vatnajökulspjóðgarð* sem eru m.a. friðlýst vegna merkilegra jarðmyndana að B.2. undanskyldum sem fer ekki um Fjallabak. Valkostir B.1, B.3, B.4 og B. 5 fara um 12-14 svæði á náttúruminjaskrá og eitt svæði á náttúruverndaráætlun en B.2 fer aðeins um 2 svæði á náttúruminjaskrá.

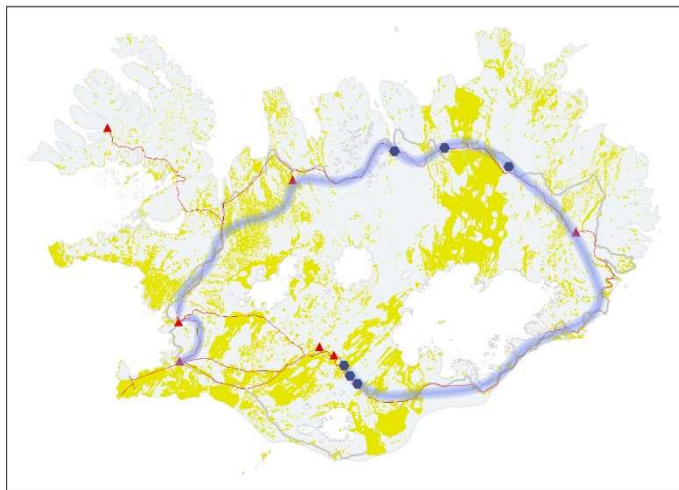
Leið B breytir lítið einkennum umhverfisþáttarins. Áhrifin eru svæðisbundin og rýra verndargildi umhverfisþáttarins á viðkomandi svæði. Áhrif á jarðmyndanir felast í beinu raski og eru til langs tíma og að miklu leyti óafturkræf. Mögulegt er að einhverju leyti að hnika til leiðinni til að forðast rask á jarðmyndunum. Þrátt fyrir að leiðin komi til með að fylgja núverandi flutningskerfi er um nýtt rask að ræða.

Það er munur á umfangi rasks eftir því hvort um loftlínur eða jarðstreng er að ræða (sjá kafla 5.1 í umhverfisskýrslu) en það fer einnig eftir spennustigi og umfangi mannvirkis. Hins vegar raska allir kostir náttúruverndarsvæðum þar sem merkar jarðmyndanir njóta verndar.

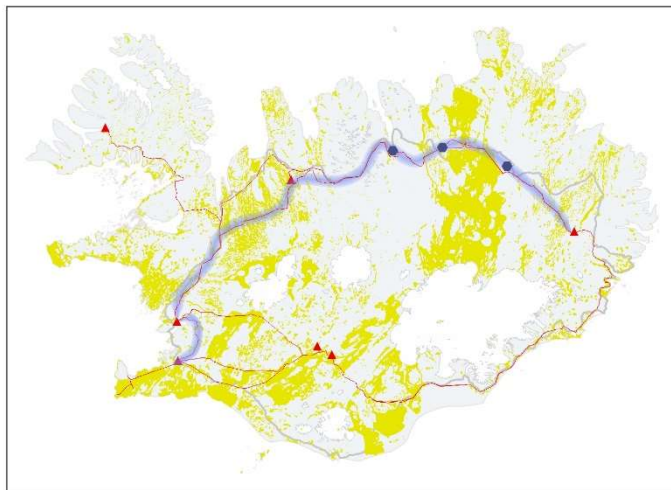
Tafla 3.5 Samantekt áhrifa valkosta B á jarðmyndanir

B   valkostir	Áhrif á jarðmyndanir
B.1   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.2   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.3   ný loftlína, strengir, uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.4   uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.5   nýjar loftlínur 132 kV	Óveruleg neikvæð

B1



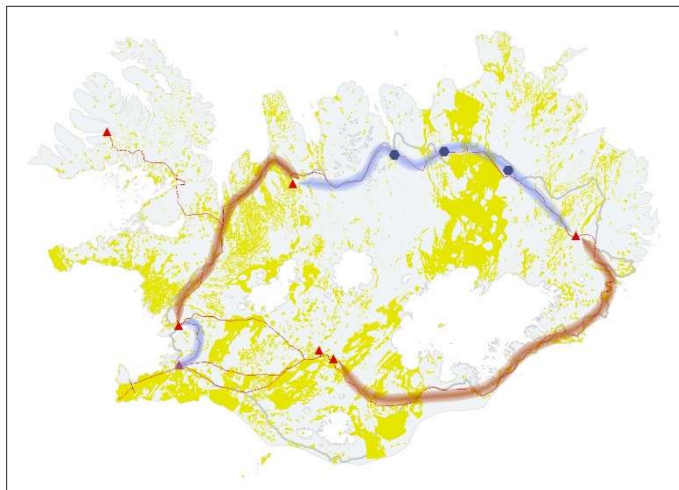
B2



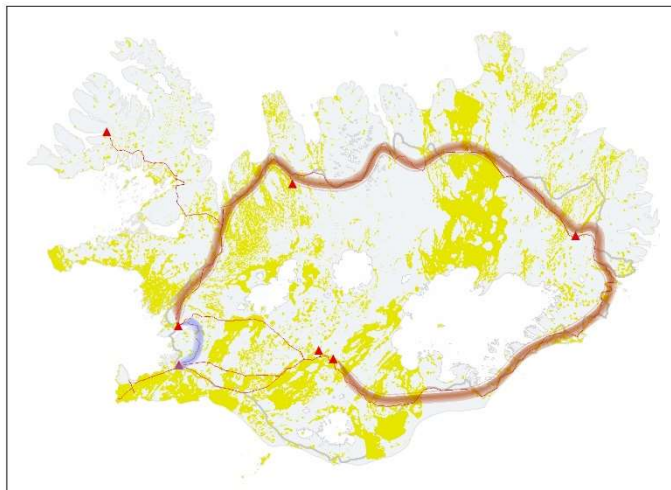
#### Skýringar

- ▲ Tengivirki
- Núverandi meginflutningskerfi
- Svæði sem njóta verndar skv. 37. gr
- Nýbygging, 220 kV
- Uppfærsla
- Jarðstrengur til skoðunar skv. þingsályktun

B3



B4



Mynd 3.3 B | valkostir og svæði sem njóta verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga. Heimild: Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands

### 3.6 Áhrif valkosta B á vatnafar

Leið B liggur um vatnsverndarsvæði og er þar aðallega um að ræða svæði í Húnavatnssýslu og Skagafirði. Valkostur B.4 liggur að mun minna leyti um vatnsverndarsvæði og er það fyrst og fremst vegna þess að nýbygging er mun minni en í öðrum vallkostum. Áhrif flutningskerfis á vatnsvernd eru óbein og eru helst til komin af framkvæmdunum sjálfum, umferð og viðhaldi. Þar er átt við möguleg umhverfisóhöpp af vélum þar sem olía eða efni færu niður í jarðveg og grunnvatn.

Áhrifin breyta lítið einkennum umhverfispáttarins, eru staðbundin, rýra ekki verndargildi og eru í samræmi við lög og reglur. Áhrifin eru tímabundin og að öllu afturkræf. Áhrif leiðar B á vatnafar eru óveruleg neikvæð.

Tafla 3.6 Samantekt áhrifa valkosta B á vatnafar

B   valkostir	Áhrif á vatnafar
B.1   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.2   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.3   ný loftlína, strengir, uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.4   uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð
B.5   nýjar loftlínur 132 kV	Óveruleg neikvæð

### 3.7 Áhrif valkosta B á menningarminjar

Sama umræða á við um fornleifar hvað varðar leiðir A og B (sjá kafla 3.3). Áhrif valkosta B eru metin óveruleg en með fyrirvara um óvissu.

Tafla 3.7 Samantekt áhrifa valkosta B á fornleifar

B   valkostir	Áhrif á fornleifar
B.1   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.2   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.3   ný loftlína, strengir, uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.4   uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.5   nýjar línur 132 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa

### 3.8 Áhrif á loftslag

Sama umræða á við um áhrif leiða B á loftslag og áhrif leiða A (sjá kafla 3.4). Áhrif valkosta B eru metin óveruleg en með fyrirvara um óvissu.

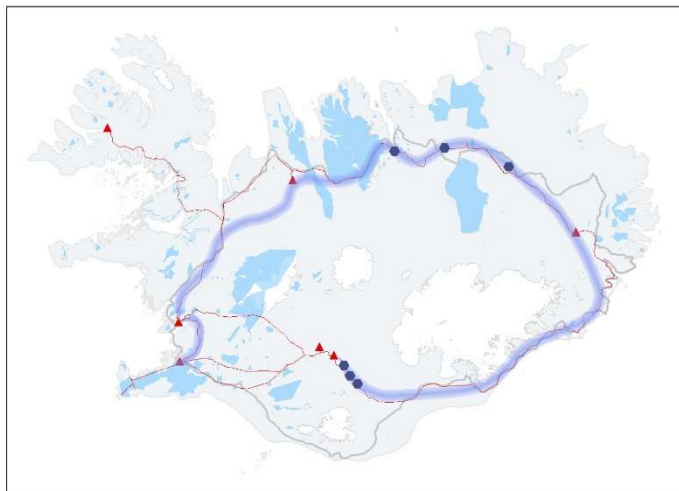
Eins og kemur fram í kafla 8.3 í umhverfisskýrslu, fer flutningskerfið um votlendi. Valkostur B.4 skerðir minnst votlendi en B.1 mest. Röskun votlendis getur leitt til þess að gróðurhúsalofttegundir sem bundnar eru í votlendu losni út í andrúmsloftið.

Bein áhrif leiðanna á loftslag eru talin óveruleg, óháð leiðavali. Óbein áhrif kunna hins vegar að verða jákvæð og neikvæð.

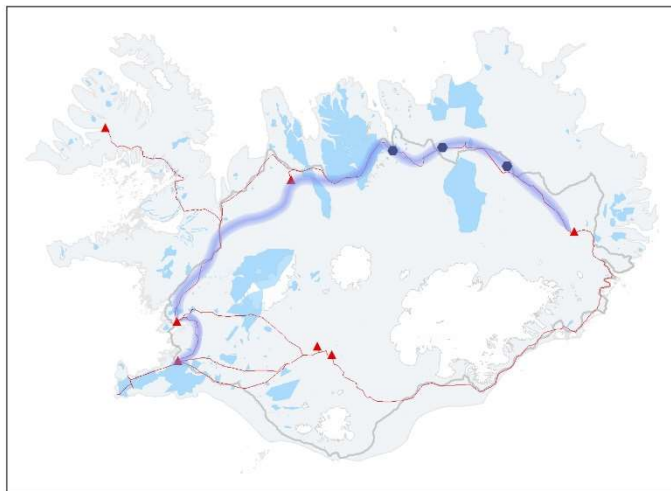
Tafla 3.8 Samantekt áhrifa valkosta B á loftslag

B   valkostir	Áhrif á loftslag
B.1   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.2   ný loftlína og strengir 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.3   ný loftlína, strengir, uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.4   uppfærsla 220 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa
B.5   nýjar línur 132 kV	Óveruleg neikvæð/óvissa

B1



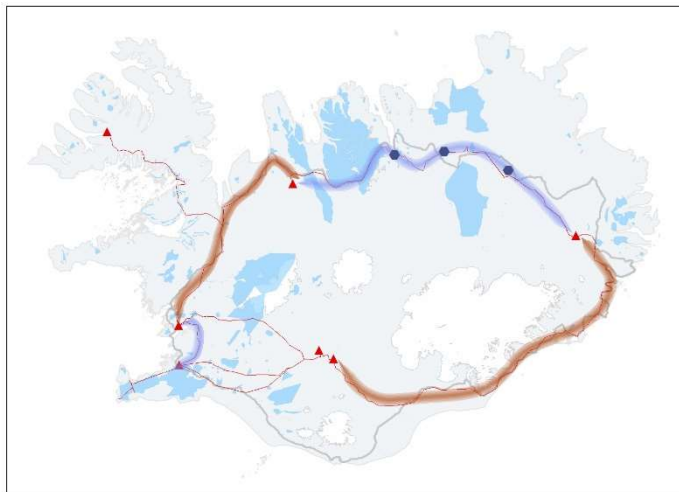
B2



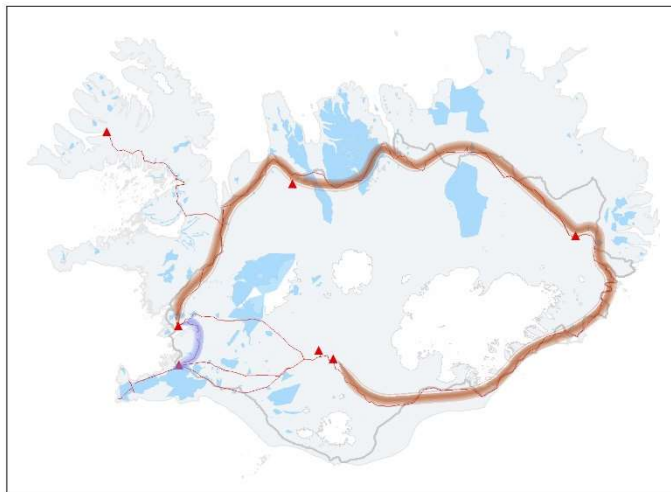
#### Skýringar

- ▲ Tengivirki
- Núverandi meginflutningskerfi
- Vatnsverndarsvæði
- Nýbygging, 220 kV
- Uppfærsla
- Jarðstrengur til skoðunar skv. þingsályktun

B3



B4



Mynd 3.4 B | valkostir og vatnsverndarsvæði (brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði). Heimild: Umhverfisstofnun



## Viðauki 4: Landupplýsingar

### 4 Landupplýsingar

Umhverfispáttur	Landupplýsingar	Uppruni
Lífriki	Friðlýst svæði Svæði á náttúruminjasrá Svæði á náttúruverndaráætlun 2004-2008 og 2009–2013	Umhverfisstofnun
Vatnafar	Vatnsverndarsvæði: brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði	Umhverfisstofnun
Landslag og ásynd	Afmörkun á ósnortnum víðernum	Umhverfisstofnun
Lífriki	Afmörkun Ramsarsvæða á Íslandi	The Ramsar sites database
Lífriki og samfélag Gróðurfar, landnotkun og landgerðir	Corine (Coordination of Information on the Environment) samevrópsk flokkun á landgerðum.	Landmælingar Íslands
Samfélag	Tún og ræktað land	Landbúnaðarháskóli Íslands
Lífriki	Ræktað skóglendi og náttúrulegir birkiskógar	Skógrækt ríkisins
Landgræðsla	Helstu svæði þar sem landgræðsla er stunduð og Landgræðsla ríkisins kemur að á einn eða annan hátt.	Landgræðsla ríkisins
Jarðmyndanir Jarðfræði, bergunnur og eldstöðvarkerfi	Jarðfræðikorti af Íslandi – Berggrunnur Jarðfræðikort af Íslandi - Höggun	Náttúrufræðistofnun Íslands
Landslag og ásynd	Afmörkun hálendis	Skipulagsstofnun
Lífriki	Mikilvæg alþjóðleg fuglasvæði á Íslandi (IBA)	Fuglavernd
Samfélag	Mörk þjóðlenda samkvæmt úrskurði óbyggðarnefndar. Allar þjóðlendur sem kortlagðar hafa verið.	Forsætisráðuneytið
Landslag og ásynd	Fossar og hverir	Landmælingar Íslands
Landslag og ásynd / lífríki	Afmörkun stöðuvatna á Íslandi (yfir stærð)	Landmælingar Íslands
Ferðamannastaðir	Ferðamannastaðir á Íslandi	Upplýsingar frá Ferðamálastofu og Alta