



SUÐURNESJALÍNA 2 MILLI HAMRANESS Í HAFNAFIRÐI OG RAUÐAMELS Í GRINDAVÍK

**Greinargerð með umsókn Landsnet um
framkvæmdaleyfi í Grindavík**

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Markmið framkvæmdar	3
1.2	Forsaga framkvæmdar	4
1.3	Gögn með framkvæmdaleyfisumsókn	6
1.4	Frekari skoðun á mögulegri útfærslu framkvæmdar	7
1.4.1	<i>Náttúruvá og valkostir</i>	7
1.4.2	<i>Frekari rýni á áhrifum náttúruvár á valkosti</i>	8
1.4.3	<i>Jarðstrengur norðan Reykjanesbrautar</i>	8
2	Forsendur framkvæmdaleyfis	9
2.1	Valkostir í mati á umhverfisáhrifum	10
2.2	Samræmi Suðurnesjalínu 2 við opinberar áætlanir og stefnur	10
2.2.1	<i>Kerfisáætlun 2018-2027</i>	10
2.2.2	<i>Stefna stjórnvalda</i>	11
2.2.3	<i>Landsskipulagsstefna</i>	12
2.2.4	<i>Svæðisskipulag Suðurnesja</i>	12
2.2.5	<i>Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030</i>	12
2.2.6	<i>Aðrar áætlanir</i>	13
2.3	Mat á umhverfisáhrifum	14
2.3.1	<i>Niðurstöður umhverfismatsins</i>	14
2.3.2	<i>Megin niðurstaða í áliti Skipulagsstofnunar</i>	15
2.3.3	<i>Afstaða Landsnets til álits Skipulagsstofnunar</i>	16
2.4	Landeigendur	17
2.5	Aðrir leyfisveitendur	17
2.6	Jarðstrengjakvóti	17
3	Framkvæmdalýsing	19
3.1	Jarðvinna við undirstöður og stagfestur	19
3.2	Reising mastra og strenging leiðara og jarðvírs	19
3.3	Efnistaka	20
3.4	Framkvæmdir í Grindavík	20
3.5	Frágangur í verklok	21
3.6	Vinnubúðir	22
3.7	Samantekt	22
4	Mótvægisáðgerðir og vöktun umhverfisþátta	23
5	Öryggis-, heilbrigðis- og umhverfisáætlun	24
5.1.1	<i>Stefna Landsnets um öryggi, heilsu og umhverfi</i>	24
5.1.2	<i>Öryggis-, heilbrigðis- og umhverfismarkmið verksins</i>	25

1 Inngangur

Landsnet áformar að byggja 220 kV raflínu, Suðurnesjalínu 2, milli Hamraness í Hafnarfirði og Rauðamels í Grindavík. Sótt er um framkvæmdaleyfi á grundvelli 13. og 14. gr. skipulagslaga, nr. 123/2010 og reglugerðar um framkvæmdaleyfi, nr. 772/2012. Hér eru sett fram lýsing á framkvæmdinni, mati á umhverfisáhrifum, álit Skipulagsstofnunar og samræmi framkvæmda við skipulag í samræmi við 7. gr. reglugerðar um framkvæmdaleyfi, nr. 772/2012. Í fylgiskjölum eru afstöðumyndir, teikningar, hönnunargögn, mat á umhverfisáhrifum, álit Skipulagsstofnunar og önnur nauðsynleg gögn.

Suðurnesjalína 2, alls um 33,9 km, mun liggja samhliða núverandi Suðurnesjalínu 1 og fer í gegnum fjögur sveitarfélög (sjá kortahefti). Lengsti hluti Suðurnesjalínu 2 verður innan sveitarfélagsins Voga eða 17,26 km. Stysti hluti línunnar verður innan Grindavíkur eða 0,79 km. Innan Hafnafjarðar mun línán fara um 8,38 km leið og innan Reykjanesbæjar fer hún 7,45 km leið. Sótt er um leyfi til að reisa loftlínu í gegnum öll sveitarfélög og jarðstrengi í þéttbýlinu í Hafnarfirði og við tengivirki við Rauðamel í Grindavík.

Miðað er við að hefja framkvæmdir við Suðurnesjalínu 2 árið 2021 og að spennusetning línunnar verði í lok árs 2022.

1.1 Markmið framkvæmdar

Markmið framkvæmdar er þrjúþætt:

- Bæta afhendingaröryggi raforku á Suðurnesjum.
- Auka flutningsgetu milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja til að styðja við afhendingaröryggi á höfuðborgarsvæðinu.
- Styrkja flutningskerfi raforku á SV-horni landsins.

Nauðsynlegt er að ráðast í framkvæmdir til að bæta afhendingaröryggi raforku á Suðurnesjum og auka flutningsgetu milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja. Í dag er ein 132 kV raflína sem sér um flutning til og frá Suðurnesjum, Suðurnesjalína 1. Ekki eru til staðar aðrar flutningsleiðir ef hún fer úr rekstri. Áhrif þess að línán fari skyndilega úr rekstri eru nær undantekningarlaust straumleysi á Suðurnesjum, með tilheyrandi neikvæðum áhrifum á heimili og fyrirtæki.

Með tilkomu Suðurnesjalínu 2 verður flutningskerfið sveigjanlegra í rekstri og afhendingaröryggi á Suðurnesjum eykst til muna. Nægjanleg flutningsgeta verður til ráðstöfunar sem getur mætt stærri frávikum þegar stórar framleiðslueiningar eða stærri notendur aftengjast kerfinu skyndilega eða til lengri tíma t.d. vegna viðhalds.

Bætt tenging virkjana á Reykjanesi við tengivirki í Hafnarfirði styðja við afhendingaröryggi höfuðborgarsvæðisins. Fram til ársins 2005 var raforka aðeins flutt frá höfuðborgarsvæðinu til Suðurnesja. Síðasta áratug hefur vinnsla aukist á Suðurnesjum og verulegir flutningar á raforku eru frá svæðinu inn á höfuðborgarsvæðið. Mikið álag er á flutningskerfinu til höfuðborgarsvæðisins og hættu er á alvarlegum truflunum á afhendingu ef bilanir verða. Flutningsleiðir inn til höfuðborgarsvæðisins eru nú þegar orðnar þunglestaðar og flutningssnið oft rekin yfir stöðugleikamörkum, sem eykur hættu á alvarlegum truflunum á afhendingu í bilanatilfellum. Takmörkuð tenging höfuðborgarsvæðisins við Suðurnes er hluti af þessu vandamáli, en einföld bilun á Suðurnesjum getur leitt af sér straumleysi á höfuðborgarsvæðinu og hefur gert. Það er því mikil og aðkallandi þörf á styrkingum flutningskerfisins á SV-horninu, bæði til að bæta úr núverandi ástandi sem er óviðunandi og eins til að styðja við uppbyggingu á

Suðurnesjum og á höfuðborgarsvæðinu. Styrkingar eru jafnframt nauðsynlegar til að stuðla að orkuskiptum í samgöngum.

Eftir því sem orkunotkun og orkuframleiðsla eykst á Suðurnesjum verður svæðið mikilvægari hluti af orkukerfi landsins og auka þarf flutningsgetuna milli svæðanna.

Flutningsmannvirki endast í langan tíma, a.m.k. 40-60 ár, og þurfa þau að bjóða upp á sveigjanleika hvað varðar flutningsgetu. Skortur á flutningsgetu raforku hefur hamlandi áhrif á uppbyggingu orkuvinnslu og orkunotkunar og getur dregið úr vaxtarmöguleikum Suðurnesja. Sé tekið mið af upplýsingum um þróun raforkuflutnings á Suðurnesjum, raforkuspá orkuspárnefndar, kerfisrannsóknnum og spám um uppbyggingu á svæðinu má ætla að flutningsþörf til og frá Suðurnesjum verði meiri en 132 kV flutningsvirki ræður við. Að mati Landsnets er því eina raunhæfa lausnin að byggja flutningsvirki fyrir 220 kV spennu sem getur afkastað fyrirséðri orkuflutningsþörf.

1.2 Forsaga framkvæmdar

Undirbúningur Suðurnesjalínu 2 hefur staðið lengi yfir. Verkefnið var á sínum tíma hluti af umfangsmeira umhverfismati Suðvesturlína. Í kjölfar dóma um ógildingu á heimild til eignarnáms og leyfi Orkustofnunar fyrir Suðurnesjalínu 2, ásamt ógildingu á framkvæmdaleyfi sveitarfélagsins Voga, ákvað Landsnet að vinna nýtt umhverfismat.

Framkvæmdir voru hafnar þegar framkvæmdaleyfið var ógilt og er þegar búið að raska hluta svæðis, gera mastraplön og leggja línuslóða. Framkvæmdaleyfið gildi fyrir sambærilegri framkvæmd sem nú er sótt um leyfi fyrir. Niðurstaða dóma var í megindrátum að undirbúningur leyfa og eignarnáms hefði verið ófullnægjandi vegna ófullnægjandi skoðunar valkosta og þar með væru leyfi og heimildir til eignarnáms haldnar form- og efnisannmörkum.

Í nýju mati á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2 hefur Landsnet lagt niðurstöður ofangreindra dóma til grundvallar við undirbúning og ákvörðun um aðalvalkost, sem felst m.a. í eftirfarandi:

- **Aukið samráð:** Landsnet stofnaði sérstakt verkefnisráð Suðurnesjalínu 2, sem í sitja hagaðilar á framkvæmdasvæðinu. Einnig hafa verið haldnir upplýsingafundir með landeigendum. Með þessu mótar Landsnet nýja nálgun í samráði og samskiptum við hagaðila við undirbúning og vinnu við framkvæmdir. Auk þess var hefðbundið og formlegt samráð í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum.
- **Vinsun valkosta:** Landsnet skoðaði margvíslegar hugmyndir að valkostum fyrir Suðurnesjalínu, sem snúa m.a. að staðsetningu, útliti mannvirkja, spennustigi og tæknilegum útfærslum, t.d. jarðstreng eða loftlínu. Alls voru 11 hugmyndir að valkostum til skoðunar í upphafi. Eftir greiningu á helstu kostum og göllum voru lagðir fram sex valkostir í mati á umhverfisáhrifum.
- **Jarðstrengir:** Landsnet hefur greint raftæknilega möguleika á að leggja jarðstrengi í Suðurnesjalínu 2, ásamt því að leggja fram mat á hver mögulegur heildarkvóti jarðstrengja er á Suðvesturhorni landsins með tilliti til raftæknilegra þátta. Niðurstaðan er að tæknilega er hægt að leggja alla Suðurnesjalínu 2 sem jarðstreng en með því eru framtíðar möguleikar á lagningu jarðstrengja skertir verulega.
- **Tilgangur framkvæmdar:** Landsnet hefur lagt fram ítarlegri lýsingu á markmiðum og tilgangi Suðurnesjalínu 2, til að upplýsa betur um mikilvægi framkvæmdarinnar.
- **Mat á umhverfisáhrifum:** Landsnet aflaði sambærilegra og ítarlegri gagna fyrir alla valkosti og beitti nýrri aðferðarfræði við vægismat umhverfisáhrifa, til að gera

umhverfismatið gegnsærra en áður. Samanburður valkosta er því á grundvelli sambærilegra gagna og gegnsærrar aðferðarfræði.

- **Náttúruvá:** Landsnet lagði áherslu á að meta framkvæmdakosti m.t.t. náttúruvár og aflaði ítarlegra og nýrra gagna um jarðhræringar og eldvirkni á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.
- **Ákvörðun um framkvæmd:** Landsnet byggir ákvörðun sína um framkvæmd sem sótt er um leyfi fyrir, á grunni laga, málefnalegum grunni, með hliðsjón af stefnumörkun stjórnvalda um lagningu raflína og uppbyggingu flutningskerfis raforku, kostnaðargreiningu og niðurstöðum umhverfismats.

Landsnet telur að öll nauðsynleg gögn liggja fyrir til að taka afstöðu til aðalvalkosta og til umsóknar um framkvæmdaleyfi.

1.3 Gögn með framkvæmdaleyfisumsókn

Tafla 1-1: Yfirlit yfir gögn sem fylgja framkvæmdaleyfisumsókn

Nr.	Kvaðir um gögn sbr. reglugerð	Gögn í umsókn
1	Afstöðumynd, hnitsett í mælikvarða 1:2.000 – 1:500 eða í öðrum læsilegum mælikvarða, sem sýnir fyrirhugaða framkvæmd og afstöðu hennar gagnvart aðliggjandi byggð og að landi, þ.e. sýnir mannvirki sem fyrir eru á svæðinu, hæðarlínur og annað í landslagi sem skiptir máli fyrir útfærslu framkvæmdar. Á afstöðumynd þarf að gera grein fyrir fyrirhugaðri framkvæmd, landmótun, vegtengingum og öðru sem skilmálar deiliskipulags kveða á um og önnur gögn sem við eiga.	<ul style="list-style-type: none"> Afstöðumyndir í mælikvarða 1:25.000. Afstöðumyndir sýna línuleið, staðsetningu mastra, legu vegslóða, tengivirki. Afstöðumyndir sýna framkvæmdir í læsilegum kvarða og gefa nauðsynlegar upplýsingar líkt og reglugerðin kveður á um.
2	Hönnunargögn, eftir því sem við á, sem eru nauðsynleg til að framkvæma eftir. Gögnin skulu vera nægjanlega skýr til að hægt sé að ganga úr skugga um að kröfur um faglegan undirbúning, öryggi, endingu, útlit og hagkvæmni hlutaðeigandi framkvæmda sé fullnægt. Leggja þarf fram gögn m.a. um brunahönnun, hönnun og útreikninga á grundun, burðarþolsútreikninga, og burðarvirkis-upprætti vegna framkvæmda eins og stíflu- og brúargerð.	Hönnunargögn fyrir: <ul style="list-style-type: none"> Möstur og mastraplön.
3	Lýsing á framkvæmd og hvernig hún fellur að gildandi skipulagsáætlunum og staðháttum. Í framkvæmdalýsingu þarf að tilgreina framkvæmdatíma, hvernig fyrirhugað er að standa að framkvæmdinni og fleira sem skiptir máli.	Framkvæmdalýsing í umsókn um framkvæmdaleyfi, þar sem: <ul style="list-style-type: none"> Framkvæmdaþáttum er lýst, s.s. lengdir línuleiðar og vegslóða, fjöldi og gerð mastra, Gerð er grein fyrir magni af jarðefnum sem þarf til framkvæmdanna og efnistöðustöðum. Gerð er grein fyrir frágangi framkvæmdasvæða og mótvægisáðgerðum. Gerð er grein fyrir framkvæmdatíma. Gerð er grein fyrir vöktun umhverfisþátta og mótvægisáðgerðum. Upplýsingar um samræmi við skipulagsáætlanir Vísad er í aðrar upplýsingar um framkvæmd í matsskýrslu.
4	Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum ásamt þeim gögnum sem stofnunin byggði niðurstöðu sína á.	Álit Skipulagsstofnunar dags. 22. apríl 2020. Matsskýrsla Landsnets frá 20. janúar 2020, ásamt sérfræðiskýrslum, umsögnum og athugasemdum sem bárust við mati á umhverfisáhrifum.

5	Fyrirliggjandi samþykki og/eða leyfi annarra leyfisveitenda sem framkvæmdin kann að vera háð samkvæmt öðrum lögum, ásamt upplýsingum um önnur leyfi sem framkvæmdaaðili er með í umsóknarferli eða hyggst sækja um.	Landsnet mun sækja um eftirfarandi leyfi <ul style="list-style-type: none"> • Framkvæmdaleyfi í sveitarfélögum fjórum sem línuleið fer um. • Leyfi Orkustofnunar liggur fyrir • Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja. • Minjastofnun Íslands
7	Eftir atvikum skulu fylgja umsókn upplýsingar um veitur, aðkomu og aðstæður á framkvæmdasvæði, þ.m.t. hvort um sé að ræða hættusvæði eða náttúruverndarsvæði eða hvort á svæðinu séu náttúruyfyrirbæri sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. [nú 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd]. Þegar sótt er um framkvæmdaleyfi til efnistöku á svæði þar sem ekki liggur fyrir deiliskipulag skal, auk framangreinds eftir því sem við á, fylgja uppdráttur og greinargerð (efnistökuáætlun) þar sem gerð er grein fyrir hinu nýja landslagi á vinnslutíma og að efnistöku lokinni. Í gögnunum skal gerð grein fyrir stærð efnistökusvæðis, vinnsludýpi, magni og gerð efnis sem heimilt er að nýta samkvæmt leyfinu, vinnslutíma og frágangi á efnistökusvæði og yfirborðsefnum sem koma í veg fyrir fok á jarðefnum.	Gögn í matsskýrslu og álit Skipulagsstofnunar gera ítarlega grein fyrir upplýsingum um framkvæmdasvæðið og umhverfisþáttum sem njóta verndar. Efnistaka fer fram í námu með gild leyfi og því ekki þörf á sérstakri efnistökuáætlun. Minnisblað Landsnets um náttúruvú, dags. 28.5.2020. Minnisblað Eflu um náttúruvú, dags. 2.7.2020.

1.4 Frekari skoðun á mögulegri útfærslu framkvæmdar

Frá því Landsnet skilaði Skipulagsstofnun matsskýrslu um Suðurnesjalínu 2 og þar til álit Skipulagsstofnunar lá fyrir, hafa orðið töluverðar jarðhræringar á Reykjanesi. Því fór Landsnet yfir umfjöllun um náttúruvú í umhverfismatinu og í þeirri yfirferð komi í ljós að umfjöllun um valkost B, jarðstrengur meðfram Reykjanesbraut, tók ekki til allrar strengleiðarinnar á milli Hafnarfjarðar og tengivirkis við Rauðamel í Grindavík.

Í kjölfar álits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum komu fram ábendingar frá Sveitarfélaginu Vogum og Reykjanesbæ um tillögu að því að leggja jarðstreng norðan Reykjanesbrautar.

1.4.1 Náttúruvú og valkostir

Niðurstaða yfirferðar Landsnets á niðurstöðum Jarðvísindastofnunar Háskóla Íslands um náttúruvú og umfjöllun matsskýrslu og samanburð valkosta m.t.t. hennar var skýr. Umfjöllunin í sérfræðiskýrslu Jarðvísindastofnunar og matsskýrslu náði eingöngu til þess hluta valkosta B, sem liggur við Reykjanesbrautina og skilur sig frá valkosti A, jarðstrengur meðfram Suðurnesjalínu 1. Það er að segja tók eingöngu til hluta leiðarinnar. Þessi umfjöllun skilaði sér síðan í álit Skipulagsstofnunar.

Í álit Skipulagsstofnunar, bls. 18, er eftirfarandi málgrein:

„Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemd við ályktanir í matsskýrslu Landsnets um áhrif náttúruvú á Suðurnesjalínu 2, en telur þó að það sem þar kemur fram mæli fremur með lagningu jarðstrengs en loftlínu og mæli fremur með jarðstreng samkvæmt valkosti B, sem liggur utan sprungusveims Reykjaneskerfisins, heldur en legu samhliða þeirri raflínu sem fyrir er og liggur yfir sprungusveimnum.“

Það rétta er hins vegar að enginn munur er á legu valkosta A, B og C á vestri hluta Njarðvíkurheiðar, þar sem sprungubeltið liggur. Því miður gerðist það í umfjöllun matsskýrslu um valkost B að gengið er út frá því að hann liggji ekki um sprungusvæðið. Það leiðir til þeirrar afstöðu Skipulagsstofnunar sem kemur fram í álitinu hér að ofan.

Þar sem mikilvægt er að leiðrétta þessar upplýsingar sendi Landsnet leyfisveitendum, rannsóknaraðila og Skipulagsstofnun, bréf dags. 28. maí 2020, þar sem gerð var grein fyrir þessum leiðréttingum.

1.4.2 **Frekari rýni á áhrifum náttúruvár á valkosti**

Landsnet óskaði eftir rýni EFLU verkfræðistofu á umfjöllun um möguleg áhrif eldgosa og jarðhræringa á fyrirhuguð mannvirki. Þar voru þrjár meginþættir eldgosa skoðaðir; eldsuþptök, hraunflæði og höggun. Þá var skoðað sérstaklega svæði við Vogu, en þar háttar svo til að valkostur loftlínu og jarðstrengs meðfram línuleið Suðurnesjalínu 1 er mjög skammt frá Reykjanesbraut. Niðurstaða rýni EFLU er birt í minnisblaði dags. 2. júlí 2020 og hefur verið sent Sveitarfélaginu Vogum og Reykjanesbæ.

Niðurstaða rýninnar er eftirfarandi:

Gagnvart höggunarhreyfingum, er það mat Eflu að loftlína sé mun öruggari valkostur en jarðstrengur við þær aðstæður sem er að finna á leið SN2. Hvað varðar eldsumbrot og hraunrennsli er áhættan talin mjög sambærileg fyrir þá valkosti sem eru til skoðunar. Þar sem tíðni jarðhræringa á svæðinu með varanlegum höggunarhreyfingum eða mögnunar á hreyfingu við sprungubrúnir er umtalsvert meiri en tíðni eldgosa er talið rétt að miða frekar við slíka atburði við mat á líkum og jarðfræðilegri hættu við SN2.

1.4.3 **Jarðstrengur norðan Reykjanesbrautar**

Í áðurnefndu minnisblaði EFLU, er fjallað um hugmyndir um að færa legu jarðstrengs norðan Reykjanesbrautar.

Vissulega mun Reykjanesbrautin sjálf teyja rennsli hrauns, en þar sem vegurinn liggur aðeins 1,5 -3 m yfir landslaginu og er jafnvel í skeringu sem þýðir að vegurinn liggur á köflum lægra en landið umhverfis og veitir því ekki vörn fyrir hraunrennsli. Ef hraunrennsli er eitthvað að ráði mun það fylla hratt upp í vegrásir sunnan viðbrautina og renna síðan yfir veginn. Það er ólíklegt að vegurinn sjálfur muni hindra fullkomlega hraunrennsli að einhverju marki. Þar að auki eru brýr yfir þar sem vegurinn liggur yfir lágpunktum í hrauninu og því opið undir Reykjanesbrautina. Þannig háttar meðal annars til við Vogu. Þannig kann að virðast að það sé ef til vill meiri munur á milli línuleiðar við SN1 eða við Reykjanesbraut, en þar á milli eru aðeins 200 –300 m við Vogu. Því er hæpið að fullyrða um að það sé umtalsverður áhættumunur á strengleið sunnan eða norðan við Reykjanesbraut. Þó verður að teljast líklegt að ef hraunrennsli myndi ógna svo mikilvægu mannvirki eins og Reykjanesbraut þá yrði væntanlega kappkostað við að hægja á rennslinu og beina rennslinu annað sé þess nokkur kostur.

Við Vogu á Vatnsleysuströnd leggst Nútímahraunið Þrínsskjaldarhraun upp að Vogastapa, sem er hluti af mun eldri jarðmyndun. Þar virðist einnig vera nokkurs konar sigdalur í framhaldi af eldstöðvarkerfinu sem kennt er við Reykjanes. Á svæðinu frá vegamótunum að Vogum og að Vogastapa fara saman líkur á hraunrennsli og höggunarhreyfingum, sem eru líklega með hlutfallslega hærra móti miðað við önnur svæði sem verkefnið tekur yfir.

Byggt á þessari rýni telur Landsnet að það séu miklar líkur á því að ekki sé verulegur munur á áhættu á strengleið sunnan og norðan Reykjanesbrautar. Sú niðurstaða hefur þau áhrif að forsendur ákvörðunar um aðalvalkost standi óbreyttar.

2 Forsendur framkvæmdaleyfis

Niðurstaða Landsnets er að sækja um framkvæmdaleyfi fyrir Suðurnesjalínu 2 í samræmi við valkost C í mati á umhverfisáhrifum, sem er 220 kV loftlína milli Hafnarfjarðar og Grindavíkur. Sú niðurstaða byggir á ítarlegri undirbúningsvinnu, sem felur í sér valkostagreiningu, mat á umhverfisáhrifum, sérfræðiskýrslur, kostnaðargreiningar, samræmi við lög og reglur, stefnu stjórnvalda, samráð við hagaðila og landeigendur.

Ákvörðun um legu og útfærslu Suðurnesjalínu 2 grundvallast á að vega og meta nokkra meginþætti. Einn þeirra er **umhverfi** sem felur í sér mat á því hve mikil áhrif framkvæmdin kemur til með að hafa á umhverfi sitt. Þá þarf að tryggja að framkvæmdin uppfylli kröfur um **öryggi** á afhendingu rafmagns, þ.e. hversu örugglega flutningskerfið getur flutt rafmagn til **samfélagsins**, hvort sem er til almennings og heimila eða atvinnulífs. Að lokum þarf að horfa til **verðmætis** og efnahagslegra þátta sem byggir á kostnaði eða ávinningi framkvæmdarinnar. Ákvörðunin grundvallast í meginatriðum á:

- Kröfum sem gerðar eru til Landsnets um uppbyggingu á hagkvæmu og öruggu flutningskerfi sem veldur ekki takmörkunum á afhendingu eða afhendingarrofi, að teknu tilliti til umhverfis. Kröfur þessar byggja á ákvæðum raforkulaga, sem vísa til stefnu stjórnvalda um lagningu raflína og uppbyggingu flutningskerfis raforku.
- Niðurstöðum umhverfismats sem unnið var á grundvelli laga um mat á umhverfisáhrifum, þar sem lagt er mat á áhrif Suðurnesjalínu 2 á umhverfi og samfélag. Niðurstaðan felur í sér að munur er á umhverfisáhrifum milli valkosta, sem Landsneti er ljós, þegar tekin er ákvörðun um aðalvalkost. Valkostur C hefur umfangsmeiri umhverfisáhrif í för með sér en valkostur B. Munur á umhverfisáhrifum þessara kosta er ekki afgerandi skv. matsskýrslu og áliti Skipulagsstofnunar.
- Áliti Skipulagsstofnunar sem er í samræmi við niðurstöðu umhverfismats Landsnets fyrir Suðurnesjalínu 2. Niðurstaðan er skýr að jarðstrengskostur B, hefur minnstu umhverfisáhrifin í för með sér. Jafnframt telur Skipulagsstofnun að matsskýrsla Landsnets uppfylli skilyrði laga og að umhverfisáhrifum sé lýst á fullnægjandi hátt.

Í niðurstöðu matsskýrslu Landsnets er munur á umhverfisáhrifum valkosta ekki mikill. Í áliti Skipulagsstofnunar er í dregið úr áhrifum valkosta B á þrjá umhverfisþætti miðað við niðurstöðu matsskýrslu. Að mati Landsnets breytir það ekki því að munur á heildaráhrifum valkosta er ekki mikill, sjá kafla 2.3.

- Valkostur B, jarðstrengur samhliða Reykjanesbraut að hluta, er sá kostur sem fellur best að markmiðum laga um mat á umhverfisáhrifum. En þegar aðrir þættir eru teknir inn í ákvörðun er munur á umhverfisáhrifum valkosta B og C ekki slíkur að ganga skuli gegn stefnu stjórnvalda, ákvæðum raforkulaga og kerfisáætlun.
- Gagnvart jarðhræringum er loftlína öruggari valkostur en jarðstrengur við þær aðstæður sem er að finna á framkvæmdasvæði Suðurnesjalínu 2, hvort sem jarðstrengur liggur sunnan eða norðan við Reykjanesbraut.

Með vísun í niðurstöður umhverfismatsins og samanburðar á umhverfisáhrifum aðalvalkostar og annarra valkosta telur Landsnet að umhverfissjónarmið gefi ekki tilefni til þess að vikið sé frá þeirri reglu stjórnvalda, sér í lagi þar sem kostnaður við loftlínu er mun lægri en jarðstreng. Þrátt fyrir að áhrif aðalvalkostar séu meiri en annarra valkosta, þá sé munur áhrifa ekki það mikill að hann réttlæti val á mun dýrari valkosti.

2.1 Valkostir í mati á umhverfisáhrifum

Valkostir í mati á umhverfisáhrifum voru sex talsins og eru eftirfarandi, sjá yfirlit í Tafla 2-1.

- A: Jarðstrengur samhliða Suðurnesjalínu 1. Alls um 31,79 km langur.
- B: Jarðstrengur samhliða Reykjanesbraut. Alls um 32,95 km langur. Á um 16 km löngum kafla liggur jarðstrengur samhliða Reykjanesbraut.
- C: Loftlína sem fer um Hrauntungur og frá sveitarfélagamörkum Hafnarfjarðar og Sveitarfélagsins Voga liggur hún samhliða Suðurnesjalínu 1. Frá Njarðvíkurheiði að Rauðamel liggur línan samhliða Fitjalínu 1. Jarðstrengur er í báðum endum, þ.e. 1,4 km í Hafnarfirði en 0,2 km við Rauðamel. Lengd línu er alls um 33,9 km.
- C2: Útfærsla á loftlínu. Er eins og kostur C, en fylgir Suðurnesjalínu 1 inn í Hafnarfjörð í stað þess að liggja um Hrauntungur. Alls er lengdin 32,03 km.
- D: Blönduð leið, loftlína- jarðstrengur. Er eins og kostur C, en á 7 km kafla verður Suðurnesjalína 2 í jörðu, þar sem línan liggur næst Reykjanesbraut. Alls er línan um 33,9 km löng.
- E: Blönduð leið, tvírásamöstur að hluta. Er eins og kostur C, á 7 km kafla verða Suðurnesjalína 1 og 2 á sama mastri, þar sem línurnar liggja næst Reykjanesbraut. Alls er línan um 33,9 km löng.

Í undirbúningsvinnu framkvæmda og umhverfismatsins, var litið til ólíkra útfærslna á ofangreindum kostum með það að markmiði að draga úr neikvæðum áhrifum á umhverfið. Varðandi loftlínu í Almenni, hefur verið bætt við einu viðbótarmastri, til að unnt sé að lækka þau á 2 km kafla. Leitað hefur verið nýrrar legu jarðstrengsvalkostar, þar sem hann liggur frá Suðurnesjalínu 1 að Reykjanesbraut. Tilgangur þess var að draga úr raski á hrauni, með hátt verndargildi. Einnig var unnið að því að finna nýja legu þar sem jarðstrengur fer frá Reykjanesbraut í átt að Suðurnesjalínu 1, til að draga úr beinu raski á grannsvæði vatnsverndar.

Tafla 2-1: Yfirlit um valkosti: Lengd, rask og lengd jarðstrengja

Valkostir	Lengd [km]	Rask [ha]	Rask óhreyft land [ha]	Jarðstrengur [km]
A: Jarðstrengur – samhliða SN1	31,79	22,43	13,26	31,79
B: Jarðstrengur – Reykjanesbraut	32,95	33,05	10,35	32,95
C: Loftlína um Hrauntungur og SN1	33,90	12,55	6,97	1,54
C2: Loftlína – samhliða SN1	32,03	7,66	6,24	1,54
D: Blönduð leið loftlína/jarðstrengur	33,90	16,09	8,95	7,20
E: Blönduð leið loftlína/tvírása	33,90	13,22	7,50	1,54

2.2 Samræmi Suðurnesjalínu 2 við opinberar áætlanir og stefnur

2.2.1 Kerfisáætlun 2018-2027

Orkustofnun samþykkir kerfisáætlun Landsnets, sbr. 9. gr. a. í raforkulögum nr. 65/2003 og reglugerð nr. 870/2016 um kerfisáætlun fyrir uppbyggingu flutningskerfis raforku. Í framkvæmdaáætlun kerfisáætlunar er fjallað um fjárfestingar sem þarf að ráðast í á næstu þremur árum og tímaáætlun þeirra en samkvæmt 2. mgr. 9. gr. raforkulaga ber að tilkynna Orkustofnun um ný flutningsvirki áður en þau eru tekin í notkun og skal

Orkustofnun hafa eftirlit með að slík framkvæmd sé í samræmi við framkvæmdaáætlun flutningsfyrirtækisins.

Suðurnesjalína 2 er á samþykkttri þriggja ára framkvæmdaáætlun í kerfisáætlun 2018-2027. Leyfi Orkustofnunar liggur því fyrir um Suðurnesjalínu 2 og um leið þeim fjárumunum sem Landsneti er heimilt að nota í verkefnið.

Í kerfisáætlun 2018-2027 var valkostur C, loftlína, lögð fram með fyrirvara um niðurstöður umhverfismat Suðurnesjalínu 2. Nú liggur fyrir niðurstaða um mat á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2 og álit Skipulagsstofnunar þar um.

Þegar fyrir lágu niðurstöður úr samanburði á umhverfisáhrifum valkosta, tók Landsnet afstöðu til þess hver þessara kosta yrði lagður fram sem aðalvalkostur í frummatsskýrslu. Um var að ræða sama aðalvalkost og kynntur hafði verið í framkvæmdaáætlun 2018-2020 og samþykkt var af Orkustofnun í janúar 2019. Þar kom fram sá fyrirvari sem hafður var á í síðari kerfisáætlun, þ.e. að ef ástæða þætti til að leggja þar fram annan aðalvalkost en í kerfisáætlun yrði viðkomandi kostur kynntur í næstu útgáfu áætlunarinnar eða lýsing á breytingu tilkynnt Orkustofnun til upplýsinga og samþykktar.

Nú liggur fyrir að Landsnet telur ekki ástæðu til að leggja fram annan aðalvalkost eftir að matsferlinu er lokið. Í frummatsskýrslu og matsskýrslu rökstuddi Landsnet ákvörðun um aðalvalkost (sjá bls. ix) í matsskýrslu Suðurnesjalínu 2¹ Þar kemur m.a. fram eftirfarandi:

„Aðalvalkostur Suðurnesjalínu 2 er í fullu samræmi við stefnu stjórnvalda um lagningu raflína. Gert er ráð fyrir loftlínu á stærstum hluta leiðarinnar í samræmi við meginreglu í stefnu stjórnvalda um að notast skuli við loftlínur í meginflutningskerfinu.

Með vísun í niðurstöður umhverfismatsins og samanburðar á umhverfisáhrifum aðalvalkostar og annarra valkosta telur Landsnet að umhverfissjónarmið gefi ekki tilefni til þess að vikið sé frá þeirri reglu stjórnvalda, sér í lagi þar sem kostnaður við loftlínu er mun lægri en jarðstreng. Þrátt fyrir að áhrif aðalvalkostar séu meiri en annarra valkosta, þá sé munur áhrifa ekki það mikill að hann réttlæti val á mun dýrari valkosti.

Landsneti ber að byggja raforkukerfið upp á hagkvæman hátt og er aðalvalkostur mun ódýrari en jarðstrengskostir. Kostnaður við framkvæmdir telst ekki til umhverfisáhrifa í skilningi laga um mat á umhverfisáhrifum, en fjárhagsleg sjónarmið geta skipt máli við endanlegt val á aðalvalkosti.

Landsnet telur að fyrir liggja niðurstaða um aðalvalkost sem byggður er á málefnalegu og hlutlægu mati, þar sem bornir voru saman ólíkir valkostir og fullnægjandi grundvöllur upplýstrar ákvarðanatöku við útgáfu leyfa.“

2.2.2 Stefna stjórnvalda

Fyrir meginflutningskerfi raforku skal meginreglan, skv. stefnu stjórnvalda, vera sú að notast við loftlínur nema annað sé talið æskilegra, m.a. út frá tæknilegum atriðum eða umhverfis- eða öryggissjónarmiðum. Með tilliti til umhverfis- og öryggissjónarmiða skal meta í hverju tilviki hvort rétt sé að nota jarðstrengi á viðkomandi línuleið, eða afmörkuðum köflum hennar á grundvelli viðmiða er taka til staðsetningar og kostnaðar.

- Þegar raflínan er innan skilgreinds þéttbýlis, friðlands sem verndað er sökum sérstaks landslags eða af öðrum sökum, þjóðgarðs eða er í flugöryggi þá skal leggja mat bæði á loftlínu og jarðstreng.

¹ https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1489/Matsskýrsla-SN2_200109-milliblod.pdf

- Þegar lagt hefur verið mat á umhverfisáhrif valkosta loftlína og jarðstrengja innan framangreindra svæða þarf að skoða kostnað við valkostina. Miða skal við að leggja jarðstreng ef kostnaður við slíkan valkost er ekki meiri en tvöfaldur á við kostnað við loftlínu á sama kafla og sýnt að jarðstrengurinn hafi umhverfislegan ávinning umfram loftlínu. Sé um að ræða þéttbýli, friðland sem verndað er sökum sérstaks landslags eða er innan flugöryggissvæða flugvalla er heimilt að kostnaður við jarðstrengskost sé meira en tvöfaldur á við loftlínukost.

Fyrirhuguð Suðurnesjalína 2 liggur að langmestu leyti utan svæða sem stefna stjórnvalda um lagningu raflína kveður á um, að meta skuli bæði jarðstreng og loftlínu. Eina svæðið sem fellur undir framangreinda stefnu er innan þéttbýlismarka í Hafnarfirði.

Með vísun í niðurstöður umhverfismatsins og samanburðar á umhverfisáhrifum aðalvalkostar og annarra valkosta telur Landsnet að umhverfissjónarmið gefi ekki tilefni til þess að vikið sé frá meginreglu stjórnvalda um að nota loftlínur í meginflutningskerfinu, sér í lagi þar sem kostnaður við loftlínu er mun lægri en við jarðstreng. Þrátt fyrir að áhrif aðalvalkostar séu meiri en annarra valkosta, þá sé munur áhrifa ekki það mikill að hann réttlæti val á mun dýrari valkosti á lengstum hluta leiðarinnar. Lagt er til að jarðstrengur sé lagður á milli Hamraness og Hraunhelli í Hafnarfirði enda verður mestur ávinningur af jarðstrengslögn innan þéttbýlismarkanna. Það er í samræmi við stefnu stjórnvalda um að innan skilgreinds þéttbýlis er heimilt að ráðast í jarðstrengslögn þrátt fyrir að kostnaður sé meiri en tvöfaldur á við loftlínukost.

2.2.3 **Landsskipulagsstefna**

Eitt af markmiðum Landsskipulagsstefnu 2015-2026 er að tryggja örugga afhendingu raforku, um leið og tekið er tillit til náttúru og landslags. Uppbygging bættrar tengingar Suðurnesja með Suðurnesjalínu 2 er í samræmi við þetta því forsenda umhverfismats er að setja fram og skoða valkosti til að finna þá legu línu sem best uppfyllir kröfu um afhendingaröryggi og hafi í för með sér minnstu neikvæðu umhverfisáhrifin.

Við ákvörðun um uppbyggingu bættrar tengingar hefur farið fram mat á þörf fyrir uppbyggingu í samræmi við markmið landsskipulagsstefnu.

2.2.4 **Svæðisskipulag Suðurnesja**

Suðurnesjalína 2 fellur að stefnu Svæðisskipulags Suðurnesja 2008-2024 sem gildir í sveitarfélögunum Vogum, Grindavíkurbæ og Reykjanesbæ. Meginstefna svæðisskipulagsins er að nýta núverandi flutningsleiðir raforku og eru þær skilgreindar sem megin lagnabelti á Suðurnesjum, þ.e. Suðurnesjalínur, Reykjaneslínur og Svartsengislínur og gert ráð fyrir að fleiri línur geti byggst upp innan þeirra.

2.2.5 **Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030**

Framkvæmdin er í samræmi við stefnu Aðalskipulags Grindavíkur 2010-2030 um rafveitu og háspennulínur og skilgreindar línuleiðir.

Aðalskipulagið gerir ráð fyrir að núverandi 220 kV Rauðamelslína frá Reykjanesvirkjun að Rauðamel verði framlengd í nýtt tengivirki á Njarðvíkurheiði og nefnist þá Reykjaneslína 1. Samhliða henni verði byggð ný 220 kV háspennulína frá Reykjanesvirkjun að Njarðvíkurheiði, Reykjaneslína 2. Gert er ráð fyrir að núverandi tengivirki við Rauðamel verði fjarlæggt og Svartsengislína 1 (132 kV) verði tengd núverandi Fitjalínu 1 við Rauðamel. Í aðalskipulagi kemur fram að almennt skuli stefna að því að núverandi línuleiðir í Grindavík séu nýttar.

Óskað er eftir afstöðu Grindavíkurbæjar hvort breyta þurfi aðalskipulagi til að gera ráð fyrir legu Suðurnesjalínu 2 frá sveitarfélagamörkum við Reykjanesbæ að tengivirki við Rauðamel í Grindavík. Línán mun liggja innan lagnabeltis.

Við ofangreindar línuleiðir er landnotkun skilgreind sem óbyggð svæði í aðalskipulagi, þar sem ekki er gert ráð fyrir annarri mannvirkjagerð en skipulögðum stígum. Jafnframt liggja núverandi línuleiðir yfir grannsvæði vatnsverndar.

2.2.6 Aðrar áætlanir

2.2.6.1 Náttúruminjaskrá

Á Suðurnesjum eru friðlýst svæði, svæði á náttúruminjaskrá og svæði sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Framkvæmdin nær ekki inn á friðlýst svæði en línuleiðin liggur meðfram og lítillega innan svæðis á náttúruminjaskrá við Hrafnagjá í Sveitarfélaginu Vogum (sjá kortahefti).

Framkvæmdin liggur að stærstum hluta á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt ofangreindum lögum.

2.2.6.2 Reykjanes jarðvangur

Fyrirhugaðar framkvæmdir eru innan Reykjanes jarðvangs. Jarðvangurinn nær yfir allt land sveitarfélaganna Grindavíkurbæjar, Reykjanesbæjar, Sandgerðisbæjar, Garðs og Voga. Jarðvangurinn er samstarfsvettvangur sem byggir á því að nýta sérstöðu svæðisins, þ.e. merkilega jarðfræðiarfleifð og einstaka jarðsögu, til verðmætasköpunar. Í tilfalli Reykjanes jarðvangs er það Atlantshafshryggurinn, flekaskilin og afleiðingar þeirra.

Tilgangur vettvangsins er að vernda og nýta jarðminjar svæðisins í þágu sjálfbærrar þróunar og eflingu byggðarinnar. Þróuð verði jarðtengd ferðamennska á svæðinu (Geotourism) sem byggi á fræðslu um jarðminjar, samspil manns og náttúru og útivist.

Jarðvangurinn, ásamt Markaðsstofu Reykjanes, hefur afmarkað 55 jarðminjastaði á Suðurnesjum. Af þeim eru þrír staðir innan eða í nágrenni framkvæmdasvæðis (innan við 2 km), (Tafla 2-2).

Tafla 2-2: Jarðminjastaðir innan 2 km frá Suðurnesjalínu 2

Staður	Lýsing
Hrafnagjá	Siggengi á togsprungu, 12 km langt og allt að 30 m hátt. Það er lengsta brotalínán af þeirri gerð á Reykjaneskaga og sést af Reykjanesbraut. Gjáin er hluti dæmigerðs sigdals skammt frá Vogum.
Hvassahraunskatlar	Hraundrýli í hrauni úr Hrótagjárðdyngju. Þau myndast jafnan við öflugt gasútstreymi nálægt eldgíg en í þessu tilviki um 10 km frá dyngjuhvirlinum.
Snorrastaðatjarnir/Háibjalli	Háibjalli er 10 m hátt siggengi næst Snorrastaðatjörnum. Þarna er gróskumikið og vinsælt útivistarsvæði, og farfuglar hvílast þar á leið sinni.

Samkvæmt Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018-2021 (Ferðamálastofa og Markaðsstofa Reykjanes, 2018), eru fjögur áherslusvæði uppbyggingar ferðamannasegla. Þessi svæði eru öll utan framkvæmdasvæðis Suðurnesjalínu 2, og að mestu leyti utan áhrifasvæðis.

Í nýlegri úttekt UNESCO Global Geopark á Jarðvangnum á Reykjanesi voru ekki gerðar athugasemdir við uppbyggingu Suðurnesjalínu 2.

2.3 Mat á umhverfisáhrifum

Í matsskýrslu (2019) kemur fram að Suðurnesjalína 2 mun hafa jákvæð áhrif á atvinnuþróun á Suðurnesjum og er Suðurnesjalína 2 nauðsynleg forsenda fyrir því að áætlanir sveitarfélaga gangi eftir hvað varðar uppbyggingu atvinnusvæða.

Niðurstaða matsins sýnir að ástand helstu náttúrufarsþátta og staða útivistar og ferðaþjónustu er mismunandi eftir svæðum innan línuleiðarinnar. Umhverfið einkennist af ungu hrauni og gróðri í framvindu, en framkvæmdasvæðið sem er næst þéttbýli, slóðum og vegum, ber merki töluverðrar röskunar. Innan framkvæmdasvæðis eru 132 kV raflínur, Suðurnesjalína 1 og Fitjalína 1.

Niðurstaða umhverfismatsins er að einkenni umhverfisáhrifa af jarðstrengjum og loftlínunum eru um margt ólík. Það sem helst greinir á milli er að sjónræn áhrif og áflugshætta fugla á loftlínur eru meiri en af jarðstrengjum, en varanlegt rask er meira af jarðstrengjum en loftlínunum. Þá er umhverfið á línuleiðinni breytilegt og umhverfisáhrif valkostanna því mismunandi eftir svæðum. Niðurstaða matsins var að jarðstrengur, sem færir að stórum hluta meðfram Reykjanesbraut myndi á heildina litið leiða til minnstu umhverfisáhrifanna.

Sá kostur sem Landsnet leggur fram í umsókn um framkvæmdaleyfi, hefur í heild neikvæðari umhverfisáhrif en jarðstrengsvalkostir. Í samræmi við stefnu stjórnvalda um lagningu raflína felur framkvæmdin í sér að línan verður lögð sem jarðstrengur að hluta innan þéttbýlismarka Hafnarfjarðar en er að öðru leyti loftlína.

Landsnet hefur lagt til ákveðnar mótvægisáðgerðir vegna neikvæðra umhverfisáhrifa Suðurnesjalínu 2 með því að lækka möstur á kafla og lagt til verklag á framkvæmdatíma til að draga sem kostur er úr mögulegum umhverfisáhrifum. Jafnframt hefur Landsnet lagt fram vöktunaráætlun, til að vakta áhrif framkvæmdarinnar og mun í kjölfar þess meta hvort bregðast þurfi sérstaklega við áhrifum sem kunna að verða vegna framkvæmda.

2.3.1 Niðurstöður umhverfismatsins

Við vinnu matsins var framkvæmdasvæðinu skipt í fjögur svæði (sjá matsskýrslu) og áhrif á hvern umhverfisþátt var metin innan þeirra. Línan liggur um 33 km leið um ólík landsvæði og því ákveðið að skipta leiðinni upp, byggt á jarðfræðilegum einkennum. Fjallað er um alla umhverfisþættina eftir sömu svæðaskiptingu og þannig fæst betri innsýn í áhrif framkvæmdarinnar á einstökum svæðum. Svæðin eru eftirfarandi (sjá matsskýrslu):

- Hafnarfjörður (HAF)
- Almennigur (ALM)
- Strandarheiði (STR)
- Njarðvíkurheiði (NJA)

Innan sveitarfélagsins Grindavík er syðsti hluti NJA.

Helstu umhverfisáhrif Suðurnesjalínu 2 eru á jarðminjar, landslag og ásýnd, gróður, fornleifar, fugla, vatnsvernd og ferðaþjónustu og útivist. Umhverfisáhrif á umhverfisþættina loftslag, hljóðvist, segulsvið og landnotkun eru metin minni. Suðurnesjalína 2 er talin hafa jákvæð áhrif á atvinnuþróun.

Af svæðunum fjórum verða veigamestu umhverfisáhrifin í Almenningi, sem tilheyrir sveitarfélögunum Hafnarfirði og Vogum. Þar verða áhrif sem eru metin talsverð til veruleg neikvæð á jarðminjar, landslag og ásýnd. Suðurnesjalína 2 hefur talsverð til veruleg neikvæð áhrif á jarðminjar og landslag í Almenningi. Þá hefur framkvæmdin talverð

neikvæð áhrif á jarðminjar á Strandarheiði, vistgerðir og gróður í Almenni, fuglalíf á Njarðvíkurheiði og ferðaþjónustu og útivist í Almenni og Njarðvíkurheiði.

Heildaryfirborðsrask framkvæmdarinnar innan Grindavíkur er 0,39 ha. Búið er að raska um 0,34 ha innan sveitarfélagsins.

Umhverfisáhrif Suðurnesjalínu 2 á Njarðvíkurheiði (NJA)

Helstu umhverfisáhrif framkvæmdar á Njarðvíkurheiði eru á ferðaþjónustu og útivist, og fuglalíf. Áhrifin eru metin talsverð á ferðaþjónustu og útivist og nokkuð til talsverð á fugla. Áhrif Suðurnesjalínu 2 á vatnsvernd, jarðminjar, landslag og ásýnd og vistgerðir og gróður eru metin nokkuð neikvæð.

Svæðið NJA er innan sveitarfélagamarka Voga, Reykjanesbæjar og Grindavíkur. Heildarrask vegna framkvæmda er 2,9 ha, þar af eru um 2 ha óhreyft land. Loftlínan fylgir núverandi línunum, Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu 1.

- Framkvæmdin liggur nálægt Reykjanesbraut og mun loftlína vera vel sýnileg frá brautinni. Raflínan fer fram hjá vinsælum útivistarsvæðum og er Suðurnesjalína 1 nú þegar áberandi á svæðinu og mun Suðurnesjalína 2 auka þau áhrif. Áhrifa verður helst vart við *útivistarsvæðin* við Snorrastaðatjarnir.
- Vegna nálægðar línunnar við vegi kann framkvæmd að hafa áhrif á upplifun ferðamanna á landslag og ásýnd og draga úr framtíðar möguleikum svæðisins til *ferðaþjónustu*.
- Helstu áhrif á fugla er áflugshætta. Fuglar nýta sér Snorrastaðatjarnir og Seltjörn til hvíldar og baða og liggja helstu flugleiðir máfa og farfugla yfir línuleiðina.

2.3.2 Megin niðurstaða í áliti Skipulagsstofnunar

Álit Skipulagsstofnunar er í samræmi við niðurstöðu umhverfismats Landsnets fyrir Suðurnesjalínu 2. Niðurstaðan er skýr að jarðstrengskostur B, hefur minnstu umhverfisáhrifin í för með sér. Jafnframt telur Skipulagsstofnun að matsskýrsla Landsnets uppfylli skilyrði laga og að umhverfisáhrifum sé lýst á fullnægjandi hátt.

Í niðurstöðu matsskýrslu Landsnets er munur á umhverfisáhrifum valkosta ekki mikill. Í áliti Skipulagsstofnunar er í dregið úr áhrifum á valkosti B á þrjá umhverfisþætti. Að mati Landsnets breytir það ekki því að munur á heildaráhrifum valkosta er ekki mikill.

- Almennt er Skipulagsstofnun sammála þeim vægiseinkunum sem koma fram um umhverfisáhrif valkosta. Eini munurinn er að Skipulagsstofnun telur að jarðstrengskostur B, hafi minni áhrif á jarðmyndanir, vatnsvernd og landslag en kemur fram í matsskýrslu Landsnets.
- Varðandi mat á áhrifum á jarðmyndanir, þ.e. hrauni, var það mat Landsnets að valkostur C hefði minna rask og áhrif á eldhraun en jarðstrengskostur B. Eldhraun nýtur sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum. Umhverfisstofnun er sammála niðurstöðu Landsnets og segir í umsógn sinni að „*að lagning jarðstrengja á því svæði þar sem ráðgert er að leggja Suðurnesjalínu 2 sé slæmur kostur vegna neikvæðra áhrifa á jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar.*“ Skipulagsstofnun metur áhrif valkostanna svipuð.
- Við undirbúning Suðurnesjalínu 2 og umhverfismat hefur verið lögð mikil áhersla á að fylgja stefnumörkun jarðvangsins á Reykjanesi. Má þar m.a. nefna að í verkefnaráði Suðurnesjalínu 2 situr fulltrúi jarðvangsins. Í matsskýrslunni er fjallað um stefnu jarðvangsins, sýndir seglar þar sem gert er ráð fyrir að byggja upp ferðamannastaði og sýndir allir staðir sem jarðvangurinn hefur merkt sem jarðminjastaði. Almennt má

segja að áhrifasvæði valkosta Suðurnesjalínu nái ekki til seglanna en það nær til þriggja af 55 merktum jarðminjastöðum.

- Í umfjöllun Skipulagsstofnunar er dregið úr áhrifum jarðstrengskosts B á vatnsvernd og þau metin sambærileg og fyrir loftlínu skv. valkosti C. Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, sem ber ábyrgð á vatnsverndarmálum, gerði ekki athugasemdir við áhrifamat Landsnets.
- Varðandi mat á áhrifum á landslag þá telur Skipulagsstofnun vera meiri mun á áhrifum loftlínu og jarðstrengs, þar sem línan liggur næst Reykjanesbraut. Stofnunin telur áhrif jarðstrengs vera talsvert minni á þessu svæði. Í álitni stofnunarinnar er ekki tekið undir umsögn Umhverfisstofnunar sem telur að áhrif loftlínu, valkosti C, á ásynd svæðis séu óveruleg þar sem línan liggur meðfram Suðurnesjalínu 1 og bera svæðin á Njarðvíkurheiði og í Hafnarfirði merki manngerðs umhverfis með umfangsmiklum innviðamannvirkjum.

Tafla 2-3: Vinnutafla um vægi umhverfisáhrifa í matsskýrslu Landsnets og álitni Skipulagsstofnunar

	C Matsskýrsla	C Álit Skipulagsstofnunar	B Matsskýrsla	B álit Skipulagsstofnunar
Jarðminjar	T-V	Sammála	T	Kemur ekki skýrt fram
Landslag	T-V	Sammála	T	Talsvert minni áhrif en C
Ferðaþjónusta		Sammála		Sammála
Landnotkun, byggð og atvinna		Enginn munur		Enginn munur
Vatnsvernd	N	Sammála	N-T	N, sambærileg og C
Vistgerðir og gróður	T	Sammála	N-T	Sammála
Fuglar	T	Sammála	N	Sammála
Menningarminjar	N	Enginn munur	T	Enginn munur
Hljóðvist, raf- og segulsvið	Ó	Sammála	Ó	Sammála
Loftslag	Ó	Sammála	Ó	Sammála
Náttúruvá*	Hefur ekki áhrif á val	Sammála, en telur B betri	Hefur ekki áhrif á val	Sammála, en telur B betri

Ó: Óveruleg, N: Nokkur, T: Talsverð, V: Veruleg

- *) Sjá umfjöllun í kafla 1.4.1 að framan um leiðréttingu upplýsinga er varðar legu sprungubeltis á vestari hluta Njarðvíkurheiðar. Leiðréttingin var lögð fram eftir að álitni Skipulagsstofnunar lá fyrir og benti á að á þessu svæði fara valkostir A, B og C um sprungubeltið, en skv. matsskýrslu mátti ætla að leið B lægi ekki þar um.

2.3.3 Afstaða Landsnets til álits Skipulagsstofnunar

Eftir yfirferð á álitni Skipulagsstofnunar telur Landsnet að forsendur, sem fyrirtækið lagði fram við ákvörðun um valkost framkvæmdar, séu óbreyttar. Rökstuðningur Landsnets stendur óbreyttur fyrir því að loftlína sé sá kostur sem falli best að meginþáttum sem þarf að líta til þegar tekin er ákvörðun um uppbyggingu flutningskerfis raforku.

Niðurstaða umhverfismatsins er mikilvægur þáttur í ákvörðun um valkost framkvæmdar. Umhverfisáhrifin eru mismunandi eftir valkostum og sjónarmið helstu hagaðila eru mismunandi gagnvart þeim. Sem dæmi má nefna að Sveitarfélagið Vogar, Landvernd og Hraunavinir leggja til jarðstrengskost, en Umhverfisstofnun og Hafnarfjarðarbær leggja til loftlínukosti.

Valkostur C hefur í heild neikvæðari umhverfisáhrif en jarðstrengsvalkostir. Með vísun í niðurstöður umhverfismatsins, samanburðar á umhverfisáhrifum valkostar C og annarra valkosta og álits Skipulagsstofnunar telur Landsnet að umhverfissjónarmið gefi þó ekki tilefni til þess að vikið sé frá markmiðum raforkulaga og meginreglu stjórnvalda um að nota loftlínu í meginflutningskerfi raforku. Sér í lagi þar sem kostnaður við loftlínu er mun lægri en jarðstreng.

Það eru takmarkanir á því hvað hægt er að leggja mikið af flutningskerfi í jörðu. Á Suðvesturhorninu er áætlað að heildarlengdin sé um 100 km. Landsnet telur ekki skynsamlegt að nýta mögulega jarðstrengskafla nú á svæðum sem ekki falla að stefnu stjórnvalda og sýnt að áhrif þeirra á umhverfið eru ekki umtalsvert meiri en loftlína. Augljóst er að fara þarf vel með nýtingu á þeim takmörkuðu möguleikum sem eru á jarðstrengslögnum. Hafa þarf góð og haldbær rök þegar þeir möguleikar eru nýttir og ljóst að þegar það er gert skapast ákveðið viðmið um hvenær tilefni er til jarðstrengslagna.

Skipulagsstofnun vísar til þess að það sé ekki nægilegt að horfa eingöngu til kostnaðarmunar milli ólíkra útfærslna, þar sem valkostir hafi í för með sér mismunandi möguleika á annarri landnýtingu og þróun byggðar og atvinnu, sem þarf að taka tillit til við kostnað. Landsnet tekur undir það, enda hefur allur undirbúningur Suðurnesjalínu 2 miðað að því að geta tekið faglega og upplýsta ákvörðun. Eins og kemur fram í matsskýrslu er litið til fjölmargra þátta við ákvörðun, þ.m.t. mögulegrar þróunar byggðar, ferðaþjónustu, Reykjanes jarðvangs og hugmynda um flugvöll í Hvassahrauni. Þá er valkostur C í samræmi við aðalskipulagsáætlanir Hafnarfjarðar, Sveitarfélagsins Voga og Reykjanesbæjar.

Hugmyndir sem hafa komið upp um þróun byggðar, flugvöll og hraðlest eru á svæðum þar sem veigamestu umhverfisáhrif Suðurnesjalínu 2 falla til. Fótspor þeirra hugmynda eru því líkleg til að valda umtalsvert meiri neikvæðum umhverfisáhrifum á landslag, jarðmyndanir, vatnsvernd og Reykjanesjarðvang.

2.4 Landeigendur

Suðurnesjalína 2 mun fara um fjölmargar jarðir, sem eru í eigu einstaklinga, lögaðila og opinberra aðila. Miðað við fyrirliggjandi jarðamörk, sem eru ónákvæm, fer loftlína um 18,1 km af landi í eigu opinberra aðila, 9,7 km í eigu lögaðila og 5,5 km í eigu einstaklinga. Samningum er lokið við 114 af 123 landeigendur (93%) um 33 jarðir (75%). Ósamið er um þrjár jarðir að fullu og tvær að hluta.

2.5 Aðrir leyfisveitendur

1. Orkustofnun
2. Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja.
3. Minjastofnun Íslands
4. Framkvæmdaleyfi frá öðrum sveitarfélaga sem línan fer um

2.6 Jarðstrengjakvóti

Landsnet hefur unnið greiningar á því hversu langa jarðstrengi er mögulegt að leggja á Suðvesturhorninu. Alls er um að ræða um 100 km svigrúm. Líta þarf til framtíðar og nýta vel möguleika til að leggja jarðstrengi í ört stækkandi þéttbýli á Suðvesturhorninu.

Landsnet telur skynsamlegt að ráðstafa sparlega tæknilegu svigrúmi sem er til lagningar strengja á línuleið Suðurnesjalínu 2, þar sem stærsti hluti línuleiðarinnar fellur ekki að stefnu stjórnvalda um lagningu jarðstrengja og niðurstaða umhverfismats er að ekki er umtalsverður munur á áhrifum jarðstrengja og loftlína á umhverfið. Fara þarf vel með nýtingu á þeim takmörkuðu möguleikum sem eru á jarðstrengslögnum. Mikilvægt er að komast hjá því í komandi framtíð, að gengið hafi verið á allan „strengkvótann“ t.d. þegar leggja á rafínur um þéttbýli eða svæði þar sem vænta má að meiri munur verði á áhrifum loftlínu og jarðstrengs, loftlínu í óhag.

3 Framkvæmdalýsing

Framkvæmdin er línulögn milli Hamraness í Hafnarfirði að Rauðamel í landi Grindavíkur. Frá tengivirkinu í Hamranesi er áætlað að leggja um 1,4 km jarðstreng samhliða Suðurnesjalínu 1 að Hraunhelli en þaðan fer línan í lofti í suðaustur í átt að Hrauntungum. Frá Hrauntungum liggur línan til suðvesturs og kemur að Suðurnesjalínu 1 við sveitarfélagamörk Hafnarfjarðar og Voga. Þaðan munu línurnar liggja samhliða alla leið á Njarðvíkurheiði í Reykjanesbæ. Þar fer Suðurnesjalína 2 til suðurs samhliða Fitjalínu að tengivirkinu á Rauðamel í Grindavík.

Fjöldi mastra á línuleiðinni er 101 og er meðalhæð þeirra 22,5 m. Að meðaltali eru 326 m á milli mastra (Tafla 2). Línan kemur til með að nýta fyrirbyggjandi vegslóð sem liggur meðfram núverandi línunum. Fjarlægð á milli nýrrar loftlínu og eldri lína er á bilinu 40-50 m. Reiknuð flutningsgeta 220 kV loftlínu er 470 MVA. Heildarrask verður 12,55 ha og þar af 6,97 ha á óhreyfðu landi.

Stofnkostnaður Suðurnesjalínu 2 er áætlaður 2.329 m.kr.

3.1 Jarðvinna við undirstöður og stagfestur

Fætur mastra standa yfirleitt á forsteyptum undirstöðum, en stög halda möstrunum í skorðum. Við jörð tengjast stög við stagfestur, ýmist steypar staghellur eða bergbolta. Til að koma undirstöðum og stagfestum fyrir þarf að grafa, fleyga, sprengja eða bora. Fyrir undirstöður mastra eru að öllu jöfnu grafnar 2,5 x 3,0 m breiðar og 2 m djúpar holur. Þar sem klöpp er við yfirborð er fleygað 1,0 – 1,5 m niður í klöppina og forsteyptri undirstöðu komið fyrir eða bergboltar eru festir ofan í klöppina og undirstaða steypit utan um þá á staðnum. Þar sem aðstæður leyfa eru notaðir bergboltar úr stáli til að festa stög. Þá er borað um 3 – 7 m niður í klöpp, holan hreinsuð og fyllt með sementsvellungi. Bergbolta er síðan rennt niður í holuna þar sem hann steypist fastur. Þegar þessu er lokið er hluti bergboltanna prófaður. Þar sem dýpi á fastan botn er meira en 1,5 m eða ef klöpp á því dýpi er talin léleg fyrir bergbolta, er komið fyrir forsteyptri staghelli á viðeigandi dýpi og síðan er hæfilega þungu aðfluttu fyllingarefni komið fyrir ofan á hellunni til að nægilegt hald fái í stagfestuna.

Þegar undirstöðum mastra og stagfestum hefur verið komið fyrir þarf að fylla að þeim með burðarhæfu efni. Uppgrafið efni er nýtt að eins miklu leyti og það er mögulegt (það sem telst burðarhæft) annað efni er flutt að úr námu. Uppgreftri sem ekki er hægt að nýta sem fyllingarefni er jafnað út innan skilgreinds mastursstæðis. Setja þarf um 35–50 m³ af burðarhæfu fyllingarefni að venjulegu burðarmastri, en allt að 200 m³ að hornmöstrum með stöguðum súlum. Öll möstur verða jarðtengd með jarðskautsborða úr heitsinkhúðuðu stáli (4 x 30 mm þversnið). Jarðskaut þjóna því hlutverki að tryggja góða leiðni til jarðar til að minnka yfirspennur, til dæmis vegna jarðhlaups eða eldinga. Jarðskautsborðinn er grafinn niður umhverfis bergbolta, stagfestur og undirstöður og tengdur við mastursfætur og stagfestur. Þar sem hægt er að koma því við, svo sem þar sem samfelld slóð liggur milli mastra, verður jarðskautsborði plægður niður í slóðina og möstrin þannig tengd saman. Þar sem slíkar aðstæður eru ekki fyrir hendi verða jarðskaut plægð niður út frá möstrum eftir þörfum og eins og aðstæður bjóða upp á. Þar sem taldar eru líkur á mikilli umferð almennings nálægt mastri, verður sett sérstakt spennujöfnunarskaut til að draga úr hættu af völdum skref- og snertispennu ef línan slær út.

3.2 Reising mastra og strenging leiðara og jarðvírs

Eftir að jarðvinnu lýkur tekur við samsetning og reising mastra. Þar sem jarðvegur hefur ekki næga burðargetu er gert vinnuþáttur við hvert mastur sem nýtist við reisingu masturs og strengingu leiðara. Plönin eru misstór eftir aðstæðum og mastragerð. Plön við

burðarmöstur eru að jafnaði 80-100 m² en við stöguð hornmöstur má gera ráð fyrir að plön þurfi að vera á bilinu 200-400 m² eftir hæð mastranna. Við frístandandi hornmöstur eru plönin umtalsvert minni eða um 150 m². Stærð plana við hornmöstur tekur mið af því að strengingarvélar og leiðarakefli þurfa að standa við þau við strengingu línunnar. Þar sem þannig háttar til, er gert sérstakt plan í um 50 m fjarlægð frá mastrinu. Planið getur verið allt að 400 m². Ekki er gert ráð fyrir sérstökum plönunum fyrir strengingarvélar við öll hornmöstur.

Möstur eru yfirleitt skrúfuð saman við mastursstæði. Einangrarakeðjur og hjól fyrir útdrátt leiðara og jarðvírs (þar sem það á við) eru hengd í möstrin og þau síðan reist í heild sinni með krana. Loks þarf að strengja stögin og stilla möstrin af. Því næst er grannur stálvír (forvír) þræddur í gegnum útdráttarhjól í hverju mastri á viðkomandi strengingarkafli. Hann er síðan tengdur við þann vír (leiðara eða jarðvír) sem strengja á og spilaður til baka inn á kefli. Bremsuvél á hinum enda vírsins tryggir að eðlilegt álag sé á vírum og kemur í veg fyrir að þeir dragist eftir yfirborði lands. Þegar búið er að strengja alla víra á viðkomandi kafli, eru þeir teknir úr hjólum og festir í tengipunkta í möstrum.

3.3 Efnistaka

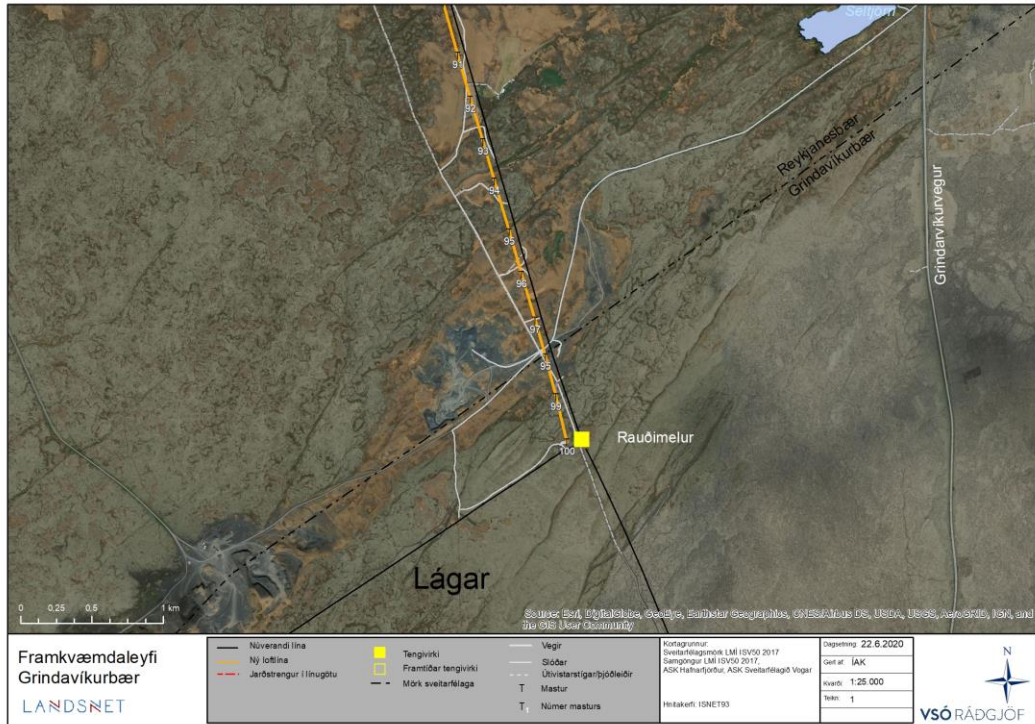
Ekki er gert ráð fyrir að opna nýjar námur vegna framkvæmdanna. Miðað er við að allt efni verði tekið úr opnum námum með rekstrarleyfi, t.d. Rauðamelsnámu í Grindavík og Reykjanesbæ og Vatnsskarðsnámum í Grindavík. Efnisþörf fyrir framkvæmdir vegna Suðurnesjalínu 2 er 37.800 m³.

Tafla 3-1: Efnisþörf fyrir framkvæmdir vegna Suðurnesjalínu 2

Framkvæmdaþáttur	Ein.	Alls
Áætluð fyllingarefnisþörf	m ³	37.800
Þar af vegna slóða/plana	m ³	35.200
Þar af vegna grundunar	m ³	2.600
Búið að framkvæma	m ³	23.500
Eftir að framkvæma	m ³	14.300

3.4 Framkvæmdir í Grindavík

Línuleiðin innan í sveitarfélagsins Grindavíkur er 641 m löng, og liggur samhliða Fitjalínu 1. Á línuleiðinni eru 3 möstur þar sem meðalhæð burðarmastra er 27 m og meðalhæð horn-/fastmastra er 16 m. Meðalhafleing milli mastra er 309 m. Næst tengivirkjum verður jarðvír.



Mynd 3.1: Yfirlitsmynd af línuleið Suðurnesjalínu 2 í Grindavík

Tafla 3-2: Kennistærðir Suðurnesjalínu 2 innan Grindavíkur. *Hér er um að ræða nýjar vegslóðir. **Slóðir fullgerðar í fyrri framkvæmd.

Framkvæmdaþáttur	Ein.	Grindavík
Lengd loftlínu	km	0,641
Fjöldi mastra	stk	3
Þar af hornmöstur	stk	1
Meðalhaf lengd	m	309
Meðalhæð burðarmastra	m	27
Meðalhæð horn-/fastmastra	m	16
Áætluð lengd vinnuslóða*	km	0,28
Nýjar slóðir fullgerðar**	km	0,11
Nýjar slóðir eftir að framkvæma	km	0,17
Lengd jarðstrengs	km	0,15

3.5 Frágangur í verklok

Að framkvæmd lokinni verður framkvæmdasvæðin hreinsuð, efnisafgangar og umbúðir verða fjarlægð og jarðrask verður lagfært, þar sem það er unnt. Markmiðið er að fella svæðin sem best að nærumhverfi sínu. Línuleiðin fer um mismunandi landgerðir og þarf að haga frágangi eftir aðstæðum á hverjum stað.

Í lok verks verða slóðir lagfærðar og ráðstafanir gerðar til að hindra úrrennslu í leysingum og stórríningum. Leitast verður við að tryggja að endurheimt raskaðra svæða verði í samræmi við það gróðurfar sem fyrir er. Haft verður samráð við Landgræðslu ríkisins, eða aðra sérfræðinga, um uppgræðsluáferðir, þar með talið plöntutegundir og áburðargjöf.

3.6 Vinnubúðir

Ekki er gert ráð fyrir að setja upp vinnubúðir á framkvæmdasvæðinu. Stefnt er að því að aðstaða verktaka verði í þéttbýli í Reykjanesbæ, Vogum og/eða Hafnarfirði.

3.7 Samantekt

Tafla 3-3: Einkennistölu Suðurnesjalínu 2

Framkvæmdaþáttur	Ein.	Alls	Hafnar- fjörður	Vogar	Reykjanes- bær	Grindavík
Lengd loftlínu	km	32,39	6,99	17,26	7,45	0,64
Fjöldi mastra	stk	103	25	52	23	3
Þar af hornmöstur	stk	12	6	3	2	1
Meðalhafllengd	m	317,1	282	337	311,6	309
Meðalhæð burðarmastra	m	22,8	22,1	22,7	23,1	27
Meðalhæð horn- /fastmastra	m	18	17,36	19,11	19,6	16
Áætluð lengd vinnuslóða*	km	9,86	6,61	1,90	1,07	0,28
Nýjar slóðir fullgerðar**	km	6,81	5,09	-	1	0,11
Nýjar slóðir eftir að framkvæma	km	3,05	1,52	1,90	0,07	0,17
Samtals rask	ha	8,17	2,7	3,7	1,38	0,39
Samtals óraskað/óhreyft	ha	5,78	1,4	3,0	1,04	0,34
Lengd jarðstrengs	km	1,54	1,39	-	-	0,15

* Hér er um að ræða nýjar vegslóðir.

** Slóðir fullgerðar í fyrri framkvæmd.

4 Mótvægisáðgerðir og vöktun umhverfisþátta

Umhverfisþáttur	Mótvægisáðgerð / vöktun	Tímasetning	Ábyrgð
Jarðminjar	Við hönnun línunnar hefur verið tekið tillit til jarðmyndana og umhverfis eins og kostur er. Línuleiðin fylgir í meginatriðum núverandi Suðurnesjalínu 1 og nýtir því meðal annars slóðir sem fylgja þeirri leið. Línuleiðin er víðast á burðarhæfu landi, þannig er efnisþörf og efnisflutningum haldið í lágmarki.	Undirbúningur	Landsnet
Landslag og ásýnd	Leiðir til að minnka bein áhrif á landslag og ásýnd felast fyrst og fremst í því að halda raski við mastrastæði og slóðagerð í lágmarki.	Undirbúningur/ Framkvæmdatími	Landsnet
	Leitast verður við að halda slóðagerð í lágmarki og takmarka umfang þeirra og efnisnotkun eins og kostur er. Það verður gert með skilyrðum um tækjakost í útboðsgögnum og tryggt verður að eftirlitsmenn framkvæmdaraðila verði á verkstað á meðan framkvæmdir standa yfir.	Undirbúningur/ Framkvæmdatími	Landsnet
Vistgerðir og gróður	Leitast verður við að takmarka umfang slóða eins og kostur er á grónum svæðum. Til þess að tryggja það, verða sett takmörk á stærð vinnuvéla í útboðsgögnum.	Undirbúningur/ Framkvæmdatími	Landsnet/verk taki
	Lögð verður áhersla á að svarðlag verði varðveitt þannig að það skemmist ekki og það endurnýtt eins og kostur er við frágang slóða, mastra og efnistökusvæða. Verklagið verður skilgreint í verklýsingu, sem og forskrift endurnýtingar. Ef ekki er hægt að nýta það þar sem það er grafið upp, verður því komið fyrir utan á fláa slóðar og/eða vinnuplana til að minnka sýnileika þeirra.	Framkvæmdatími	Landsnet
	Landsnet mun leggja áherslu á viðvarandi eftirlit með framkvæmdum og slóðagerð. Það þýðir að eftirlitsmenn með framkvæmdum verða á verkstað á meðan framkvæmdir standa yfir. Eftirlitsmenn munu hafa eftirlit með því að verktakar fari að lögum og reglugerðum, valdi ekki meiri röskun á landi en þörf krefur og gangi vel um framkvæmdasvæðið.	Framkvæmdatími	Landsnet
	Almennt er gert ráð fyrir að haft sé samráð við fulltrúa Umhverfisstofnunar um útlagningu vegslóða á viðkvæmum svæðum, m.a. mosavöxnum hraunum.	Undirbúningur	Landsnet
	Í lok verks verða slóðir lagfærðar og ráðstafanir gerðar til að hindra úrrennsli í leysingum og stórrigningum.	Verklok	Landsnet/ verktaki
	Leitast verður við að tryggja að endurheimt raskaðra svæða verði í samræmi við það gróðurfar sem fyrir er. Haft verður samráð við sérfræðiaðila um uppgræðsluáðferðir, þ.m.t. plöntutegundir og áburðargjöf.	Verklok	Landsnet/ sérfræðiaðilar
	Vöktun verður gerð í samráði við sérfræðinga á mosa við möstur, með tilliti til mögulegra skemmda af völdum sinkmengunar. Áætlað er að vöktunin taki til fimm ára frá því línan fer í rekstur.	Rekstrartími	Landsnet/ sérfræðiaðilar
Fuglalíf	Fylgst verður með áflugi á milli mastra 74-97, bæði myndavélavöktun auk þess sem gengið verður meðfram línu. Niðurstöður verða bornar undir sérfræðinga og ákvarðanir um frekari vöktun eða mótvægisáðgerðir teknar í samráði við þá.	Rekstrartími	Landsnet/ sérfræðiaðilar
Fornleifar	Ef fyrisjáanlegt er að minjastaður spillist vegna framkvæmda skal framkvæmdaraðili gera Minjastofnun viðvart og lýsa breytingum er af framkvæmd munu leiða. Minjastofnun ákveður hvort frekari rannsóknar er þörf eða hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum. Óheimilt er að veita leyfi til framkvæmda fyrr en ákvörðun Minjastofnunar liggur fyrir.	Framkvæmdatími	Landsnet
	Ef fornminjar sem áður voru ókunnar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur stöðva framkvæmd án tafar og skýra Minjastofnun frá fundinum svo fljótt sem unnt er. Óheimilt er að halda framkvæmdum áfram nema með skriflegu leyfi Minjastofnunar.	Framkvæmdatími	Landsnet/ verktaki

Umhverfisþáttur	Mótvægisáðgerð / vöktun	Tímasetning	Ábyrgð
	Varast ber að nýta svæðin í kringum fornleifar sem geymslustaði eða brautir fyrir vélar og tæki, eða efnisgeymslur nema með leyfi Minjastofnunar og settum skilmálum hennar.	Framkvæmdatími	Verktaki
Fornleifar ²	Landsnet mun sjá til þess að hnitamæla 100 m til hvorrar handa á Óttarsstaðaselsstíg og Straumselsstíg áður en framkvæmdir hefjast við valkost C. Varða (338:1 í Almenni) verður merkt til að koma í veg fyrir rask af vangá og verktakar upplýstir um staðsetningu fjárskjól áður en framkvæmdir hefjast. Sjá matsskýrslu. Merkja þarf vörðu (41:1 á Strandarheiði), sem liggur í innan við 15 m fjarlægð frá línunni. Merkja t.d. með veifum á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá. Sjá matsskýrslu. Merkja þarf fornleifar (13:1, 21:1 og 27:1 á Strandarheiði) með veifum á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að fornleifarnar raskist af vangá. Sjá matsskýrslu.	Framkvæmdatími	Landsnet/ verktaki
Vatnsvernd	Í lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum, er atvinnurekanda skylt að tilkynna Vinnueftirliti ríkisins um hvers kyns mengunaróhöpp.	Framkvæmdatími	Verktaki
	Fylgt verður reglugerð nr. 160/2007 um varnir gegn hættu á stórslysum af völdum hættulegra efna þar sem fram kemur að rekstraraðila beri að tilkynna tafarlaust um stórslys til slökkviliðs og lögreglu, en starfsemi slökkviliðs felst m.a. í viðbrögðum við mengunaróhappi á landi skv. lögum um brunavarnir nr. 75/2000.	Framkvæmdatími	Verktaki
	Í útboðsgögnum verður sett fram verklag með mótvægisáðgerðum og áhættuminnkandi aðgerðum sem vinna þarf eftir á framkvæmda- og rekstrarstigi.	Undirbúningur	Landsnet/verk taki
Ferðapjónusta og útivist	Sjá mótvægisáðgerðir í umfjöllun um landslag og ásýnd í matsskýrslu.	Framkvæmdatími	Landsnet
Loftslag	Í útboðsgögnum verða sett fram tilmæli til verktaka með það að markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.	Framkvæmdatími	Verktaki

5 Öryggis-, heilbrigðis- og umhverfisáætlun

5.1.1 Stefna Landsnets um öryggi, heilsu og umhverfi

Landsnet leggur áherslu á heilsuvernd, persónu- og rekstraröryggi og er umhugað um fólk og samfélagið sem við búum í. Fyrirtækið skapar góðan slysalausan vinnustað þar sem öllum líður vel og leggja sitt að mörkum til að koma í veg fyrir slys, dauðsföll og veikindi. Innan fyrirtækisins ber hver og einn ábyrgð á eigin öryggi og skilur þær öryggis-, heilbrigðis- og vinnuumhverfisáhættur sem fylgja starfseminni. Landsnet beitir þekktum aðferðum til að koma auga á, meta og stjórna áhættum og ef verkið er ekki öruggt er fundin örugg leið. Áherslur fyrirtækisins eru að:

- Skapa slysalausan vinnustað.
- Áhættumeta alla þætti starfseminnar.
- Ábyrgð stjórnenda sé skýr og starfsmenn viti að öryggi þeirra hefur ávallt forgang.

² Bætt hefur verið við mótvægisáðgerðum vegna fornleifa í samræmi við umsógn Minjastofnunar. Tilgreindar eru aðgerðir vegna aðalvalkostar, en aðgerðir vegna valkosta A og B eru í kafla 15.7 í matsskýrslu.

- Aðbúnaður á öllum vinnustöðum miði að því að tryggja öryggi og viðhalda góðri heilsu og vellíðan.
- Starfsmönnum sé tryggð nauðsynleg þjálfun í öryggismálum og vinnuvernd.
- Unnið sé að stöðugum umbótum í öryggis-, heilsu- og vinnuverndarmálum.
- Öll atvik sem snerta öryggis-, heilsu- og vinnuverndarmál eru tilkynnt og unnið úr þeim í forvarnarskyni.

Landsnet er með og vinnur í samræmi við vottað öryggisstjórnunarkerfi OHSAS 18001.

Öryggisstjórnunarkerfið ásamt öryggis-, heilsu- og vinnuverndarstefnunni eru rýnd árlega. Starfsmenn og aðrir hagsmunaaðilar eru upplýstir um niðurstöður og áhersluatriði.

Öryggisnefnd sinnir öryggismálum og mótar stefnu í málaflokknum.

Neyðarstjórn stýrir viðbrögðum við stærri vá. Áætlanir um viðbrögð við vá eru tiltækar og æfðar kerfisbundið.

Loflagsmál eru raforkumál og flutningskerfi raforku gegnir lykilhlutverki í nýtingu endurnýjanlegra raforku. Landsnet lítur svo á að samkeppnishæfni endurnýjanlegra raforku sé nauðsynleg forsenda orkuskipta. Fyrirtækið leggur sig fram við að lágmarka kolefnisspor fyrirtækisins með því að lágmarka losun gróðurhúslofttegunda við rekstur og kolefnishlutlaust félag árið 2030. Við uppbyggingu rekstur og viðhald mannvirkja er tekið tilliti til landslags og verndun náttúru á hverjum stað, þar sem lagt er áherslu á að mannvirki sé til fyrirmyndar, bæði í viðhaldi og í framkvæmd. Stöðugt er unnið að umbótum í umhverfismálum og umhverfisáhættum er stýrt og umhverfisatvik greind.

5.1.2 Öryggis-, heilbrigðis- og umhverfismarkmið verksins

Markmið framkvæmdarinnar hvað varðar öryggi, heilbrigði og umhverfi eru eftirfarandi:

- Engin vinnuslys verði á verktíma.
- Umhverfi starfsmanna sé heilsusamlegt.
- Starfsmenn noti ávallt tilskilinn öryggis- og hlífðarbúnað.
- Framkvæmdar séu áhættugreiningar fyrir alla verkþætti.
- Ekkert umhverfisslys verði á verktíma, þar með talið engin óstýrð losun óæskilegra efna.
- Ekkert rask verði fyrir utan þau svæði sem skilgreind eru sem framkvæmdasvæði.