



LANDSNET

Örugg endurnýjanleg orka fyrir þig  
Kerfisáætlun Landsnets  
2018-2027

Viðbrögð Landsnets við umsögnum og athugasemdum  
við kerfisáætlun og umhverfisskýrslu

Landsnet-18027



**18117**

S:\2018\18117\v\06\_Umsagnir\Kerfisáætlun\_UMÁ\Viðbrögð\Gögn\18117\_svör við  
umsögnum\_180814.docx

**Ágúst 2018**

| Nr. útg. | Dagsetning | Unnið   | Yfirfarið | Samþykkt |
|----------|------------|---------|-----------|----------|
| Drög     | 14.08.2018 | EBA/SGT |           |          |

Efnisyfirlit

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inngangur</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1      | Fjöldi athugasemda og umsagna                              | 4         |
| 1.2      | Flokkun athugasemda                                        | 4         |
| <b>2</b> | <b>Athugasemdir og umsagnir við kerfisáætlun 2018-2027</b> | <b>5</b>  |
| 2.1      | Forsendur                                                  | 5         |
| 2.1.1    | Gögn                                                       | 5         |
| 2.1.2    | Sviðsmyndir                                                | 6         |
| 2.2      | Mælikvarðar                                                | 9         |
| 2.3      | Orkuskipti                                                 | 11        |
| 2.4      | Afhendingaröryggi og aflgeta                               | 11        |
| 2.5      | Valkostir                                                  | 14        |
| 2.5.1    | Almennt um meginflutningskerfið                            | 14        |
| 2.5.2    | Almennt um jarðstrengi                                     | 18        |
| 2.5.3    | Tímaáætlun og forgangsröðun verkefna                       | 19        |
| 2.6      | Tengsl við aðrar áætlanir og framkvæmdir                   | 20        |
| 2.6.1    | Rammaáætlun                                                | 20        |
| 2.6.2    | Stefna stjórnvalda                                         | 20        |
| 2.7      | Fjárfestingar og áhrif á gjaldskrá                         | 21        |
| 2.8      | Málsmeðferð                                                | 30        |
| <b>3</b> | <b>Framkvæmdaáætlun</b>                                    | <b>31</b> |
| 3.1      | Almennt um framkvæmdaáætlun                                | 31        |
| 3.2      | Stakar framkvæmdir og/eða svæði                            | 32        |
| 3.2.1    | Suðurland                                                  | 32        |
| 3.2.2    | Suðurnesjalína 2                                           | 34        |
| 3.2.3    | Lyklafellslína                                             | 46        |
| 3.2.4    | Höfuðborgarsvæðið                                          | 47        |
| 3.2.5    | Vestfirðir                                                 | 48        |
| 3.2.6    | Norður- og Austurland                                      | 51        |
| 3.2.7    | Önnur svæði og framkvæmdir                                 | 55        |
| <b>4</b> | <b>Umhverfisskýrsla</b>                                    | <b>56</b> |
| 4.1      | Gögn og vægismat                                           | 56        |
| 4.1.1    | Landslag                                                   | 56        |
| 4.1.2    | Víðerni og miðhálendi                                      | 56        |
| 4.1.3    | Loftslag                                                   | 59        |
| 4.1.4    | Vatnsvernd                                                 | 59        |

---

|       |                                  |    |
|-------|----------------------------------|----|
| 4.1.5 | Lífriki                          | 60 |
| 4.1.6 | Ferðapjónusta                    | 60 |
| 4.1.7 | Byggðapróun og atvinnuuppbygging | 61 |
| 4.2   | Jarðstrengir                     | 62 |
| 4.3   | Tengsl við aðrar áætlanir        | 63 |

## 1 Inngangur

Auglýstur kynningartími á tillögu að kerfisáætlun 2018–2027 og drögum að umhverfisskýrslu var frá 1. júní til 15. júlí 2018. Á tímabilinu bárust alls 35 erindi og í þessu skjali verður gerð grein fyrir athugasemdum sem komu fram og viðbrögðum Landsnets við þeim.

Athugasemdir hafa, eftir fremsta megni, verið flokkaðar eftir viðfangsefnum og er þeim skipt í þrjá meginflokka, þ.e. athugasemdir við kerfisáætlun, framkvæmdaáætlun og umhverfisskýrslu. Efnistöð athugasemda eru víða sambærileg og því er unnt að draga eða flokka saman athugasemdir eftir viðfangsefnum og gera grein fyrir helstu viðbrögðum Landsnets við þeim.

Í mörgum athugasemdum kemur fram andstaða við stefnumörkun Landsnets en eðlilegt er að afstaða fólks sé mismunandi gagnvart þeim leiðum sem lagðar eru fram og þeim tæknikostum sem til umfjöllunar eru. Í nokkrum tilvikum er litið svo á að efni athugasemdarinnar endurspegli álit eða skoðun viðkomandi og sé því ekki unnt að svara efnislega. Þeim athugasemdum og umsögnum sem snúa ekki að efnistöðum kerfisáætlunar eða umhverfismatsskýrslu verður eftir atvikum svarað á öðrum vettvangi.

Hægt er að sjá allar athugasemdir og umsagnir í heild sinni í viðauka.

### 1.1 Fjöldi athugasemda og umsagna

Alls bárust umsagnir frá 35 aðilum í 30 erindum og er yfirlit yfir erindi sem send voru inn í töflu 1.1. Einhverjir aðilar sendu sameiginleg erindi. Í eftirfarandi köflum er vísað í númer þeirra aðila sem gerðu viðkomandi viðfangsefni að umtalsefni.

Tafla 1.1 Yfirlit yfir aðila sem sendu inn athugasemdir

|    |                                   |    |                                            |
|----|-----------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 1  | Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur   | 16 | Orka náttúrunnar                           |
| 2  | Akureyrarbær                      | 17 | Samtök ferðaþjónustunnar                   |
| 3  | Umhverfisstofnun                  | 18 | NSVE og Hraunavinir                        |
| 4  | Veðurstofa Íslands*               | 19 | Samtök iðnaðarins og Samtök atvinnulífsins |
| 5  | Samband sunnlenskra sveitarfélaga | 20 | Orkubú Vestfjarða                          |
| 6  | Samband íslenskra sveitarfélaga   | 21 | Skógræktin                                 |
| 7  | Ásahreppur                        | 22 | Verkfræðingafélag Íslands                  |
| 8  | Skaftárhreppur                    | 23 | Vestmannaeyjabær                           |
| 9  | RARIK                             | 24 | HS Orka                                    |
| 10 | Orkuveita Reykjavíkur             | 25 | LEX f.h. landeiganda á Vatnsleysuströnd    |
| 11 | Veitur                            | 26 | Rangárþing eystra                          |
| 12 | Norðurál                          | 27 | Landvernd                                  |
| 13 | Landsvirkjun                      | 28 | Fjórðungssamband Vestfirðinga              |
| 14 | HS-Veitur                         | 29 | Skipulagsstofnun                           |
| 15 | Hornafjörður                      | 30 | Víðir Gíslason                             |

\* Veðurstofa Íslands sendi inn erindi þar sem kom fram að þau gerðu engar athugasemdir við kerfisáætlun 2018–2027.

### 1.2 Flokkun athugasemda

Athugasemdir sneru í mörgum tilvikum að sömu viðfangsefnum og því hefur Landsnet flokkað þær eftir viðfangsefnum, sem eru eftirfarandi:

#### Kerfisáætlun

- ▶ Forsendur
- ▶ Mælikvarðar
- ▶ Orkuskipti
- ▶ Afhendingaröryggi
- ▶ Valkostir
- ▶ Tengsl við aðrar áætlanir
- ▶ Fjárfestingar og áhrif á gjaldskrá
- ▶ Samráð og málsmeðferð

#### Framkvæmdaáætlun

- ▶ Almennt um framkvæmdaáætlun
- ▶ Stakar framkvæmdir eða landsvæði

#### Umhverfisskýrsla

- ▶ Gögn og vægismat
- ▶ Jarðstrengir
- ▶ Tengsl við aðrar áætlanir

Í köflunum hér á eftir er gerð grein fyrir þeim athugasemdum sem bárust. Framsetning þeirra er þannig að viðkomandi athugasemd er birt, hún skyggð og merkt þeim sem hún tilheyrir, sjá eftirfarandi dæmi:

Landsnet skal alltaf gæta hófs og vanda valið þegar kemur að notkun jarðstrengja. Þar skal stefna stjórnvalda höfð að leiðarljósi þar sem hún er líklegust að skapa mesta sátt. [12]

Ef fleiri sambærilegar athugasemdir bárust eru númer þeirra birt, t.d. [12], [14], [15] og [17]. Með þessari framsetningu er áherslan lögð á viðbrögðin en einnig á að vera auðvelt fyrir þá sem sendu inn athugasemdir að finna viðbrögð við þeim.

Hægt er að sjá allar athugasemdir og umsagnir í heild sinni í viðauka.

## 2 Athugasemdir og umsagnir við kerfisáætlun 2018-2027

### 2.1 Forsendur

#### 2.1.1 Gögn

Landvernd hefur ítrekað bent á í umsögnum sínum um fyrri kerfisáætlanir Landsnets að forsendur mats á áhrifum af kerfisáætluninni séu ekki nógu vel skýrðar og að ekki komi fram með skýrum hætti hvernig niðurstöður um áhrifin voru fengnar. [27]

**Viðbrögð:** Í matslýsingu kerfisáætlunar 2018-2027<sup>1</sup> er greint frá gögnum sem lögð eru til grundvallar matsins auk matsspurninga og viðmiða. Í kafla 6.7 matslýsingarinnar er greint frá því hvað lagt er til grundvallar við mat á vægi áhrifa. Við gerð komandi kerfisáætlana mun Landsnet

<sup>1</sup> [https://www.landsnet.is/library/Skjol/Um-okkur-/utgafa-og-samskipti/Skyrslur/KerfisaAetlun/2018-2027/Kerfisaaetlun%202018-2027\\_Verkefni-og%20matslysing.pdf](https://www.landsnet.is/library/Skjol/Um-okkur-/utgafa-og-samskipti/Skyrslur/KerfisaAetlun/2018-2027/Kerfisaaetlun%202018-2027_Verkefni-og%20matslysing.pdf)

leggja ríkari áherslu á gegnsæi og skýrleika um hvernig niðurstaða matsins er fengin, þó með þeim fyrirvara að ekki er um sömu nákvæmni upplýsinga að ræða og er í umhverfismati einstaka framkvæmda.

Á milli kerfisáætlana undanfarinna ára hafa bæst við grunnupplýsingar og bætt hefur verið við matsspurningum og viðmiðum, m.a. í ljósi athugasemda sem komið hafa fram við fyrri áætlanir. Í umhverfisskýrslu kerfisáætlunar 2018-2027 (bls. 5) er m.a. vísað til breytinga frá kerfisáætlun 2016-2025, þar er t.d. vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands og uppfærður grunnur af náttúruverndarsvæðum.

### 2.1.2

#### Sviðsmyndir

Niðurstöður Raforkuspár eru véfengdar en þar er spáð aukinni eftirspurn á Austurlandi sem leiðir til dæmis til kostnaðar upp á 15 milljarða í formi flutningstakmarkana sé ekkert gert. Þetta er grunnurinn að samanburði allra valkosta. Þessi framtíðarsýn er engan veginn raunhæf þar sem gripið yrið í taumana löngu áður en nota þyrfti olíukatla í slíku magni til að mæta orkuþörf íbúa og fyrirtækja. [12]

**Viðbrögð:** Landsnet er sammála því að ólíklegt sé að núllkostur verði að veruleika. Hlutverk valkosta og sviðsmynda er ekki að spá fyrir um framtíðina heldur að sýna fram á samhengi áhrifaþátta í kerfinu.

Fyrirliggjandi raforkuspá er spá um eftirspurn. Ekki er lagt mat í henni á hvar raforkunnar verður aflað. Til að mæta þessu hefur Landsnet samband við orkuframleiðendur og spyrst fyrir um nýja framleiðslu. Þarna virðist stöðugt vera munur í þá átt að í raforkuspá er gert ráð fyrir meiri notkun á raforku en framleiðendur hafa í hyggju að vinna. [16]

**Viðbrögð:** Athugasemdum á sviðsmyndir verður komið á framfæri við Raforkuhóp orkusparnefndar. Með því að styðjast við sviðsmyndir Orkusparnefndar er Landsnet að bregðast við ábendingum við fyrri kerfisáætlanir um að óeðlilegt væri að Landsnet byggi til sviðsmyndir um orkunotkun.

Gagnrýnt að raforkuspá og sviðsmyndir séu einungis byggðar á áætlaðri raforkueftirspurn án tillits til framboðs. Eðlilegt væri að Orkustofnun sæi um að áætla hvar og hversu mikil raforkuframleiðsla verður til að mæta væntri eftirspurn. Lagt er til að Raforkuhópi verði framvegis einnig falið að útbúa framboðsspá sem tekur tillit til stefnu stjórnvalda og markaðsaðstæðna.

Vinna við sum undirliggjandi gögn kerfisáætlunar hefur verið ófullnægjandi. Þá sérstaklega Raforkuspá og útreikningar á kostnaði við rekstrartruflanir. Þetta veldur því að öllum niðurstöðum kerfisáætlunar þarf að taka með varúð uns gengið er úr skugga um gæði þessara gagna. Nýlega fundust villur í útreikningum á kostnaði vegna skerðanlegrar orku sem ollu því að hann var metinn á 14 milljarða í stað 163 milljónir króna. Þrátt fyrir loforð um bætt vinnubrögð þá sýnir þetta mikilvægi þess að gögn séu reglulega uppfærð og staðfest, réttar mælingar notaðar, og öll gögn sem ekki eru trúnaðargögn séu gerð aðgengileg svo hægt sé að veita nauðsynlegt aðhald og koma í veg fyrir gallaðar niðurstöður. Aukið samráð við stærri notendur er tilvalin leið til þess að auka gæði. [12]

**Viðbrögð:** Þessum tveimur athugasemdum verður komið á framfæri við Raforkuhóp orkusparnefndar. Hér er vísað til mistaka í frammistöðuskýrslu Landsnets fyrir árið 2017. Ekki var byggt á þeim útreikningum við mat þjóðhagslegrar hagkvæmni í kerfisáætlun.

Landvernd gerir athugasemd við sviðsmyndirnar *aukna stórnotkun og Græn framtíð*.

- Aukin stórnotkun gerir ráð fyrir um 9.300GWh meiri orkuþörf en raforkuspá orkusparnefndar til ársins 2050. Á hvaða forsendum er slík sviðsmynd? Þarna lítur út fyrir að í raun sé verið að gera ráð fyrir nýtingu valkosta úr orkunýtingarflokki rammaáætlunar, þó það sé ekki orðað, sem eins og Landvernd hefur ítrekað bent á, er ekki hægt að nota sem forsendu. Til viðbótar við þetta hefur forstjóri Landsvirkjunar lýst því yfir að framundan sé ótímabundið framkvæmdahlé hjá fyrirtækinu og því **ekki þörf á aukinni flutningsgetu eins og sakir standa**<sup>2</sup>. Er þetta raunhæf sviðsmynd eins og lög gera ráð fyrir að sett sé fram?

- Græn framtíð: Ef gert er ráð fyrir því að til þess að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda verði samfélagið í auknum mæli rafvætt verður einnig að gera ráð fyrir stórfelldum orkusparnaði. Landvernd gerir athugasemd við heitið á sviðsmyndinni „Græn framtíð“ en það er ekki græn framtíð sem gerir ráð fyrir aukningu á rafmagnsnotkun þó nokkuð yfir raforkuspá. Í löndunum sem við berum okkur saman við hefur verið gerð orkustefna til framtíðar, þar sem skýrt er kveðið á um það hversu orkusparnaður er mikilvægur. Þar má til dæmis nefna 2020 markmið Evrópusambandsins varðandi orkusparnað, losun á gróðurhúsalofttegundum og sjálfbæra orku. Í Noregi geta fyrirtæki með háa raforkunotkun fengið styrki til þess að auka nýtni á raforkunotkun sinni.

Ef að Græn framtíð ætti að vera raunverulega græn framtíð þá þarf hún ekki einungis að gera ráð fyrir aukinni rafvæðingu heldur einnig stórtækum orkusparnaði. Í rafvæddu framtíðarsamfélagi sem ekki losar gróðurhúsalofttegundir í tengslum við orkuvinnslu er því alls óvíst að orkuþörfin verði meiri.

Landvernd þykir því ekki að raunhæft sé að styðjast við sviðsmyndirnar *aukin stórnotkun* eða *græn framtíð*. Ennfremur skortir sviðsmynd þar sem orkusparnaður er í fyrirrúmi, í aukinni orkunýtni eru fólgnar miklar og mikilvægar framfarir. Mikilvægt er að Ísland átti sig á því að sú rafmagnsframleiðsla sem nú þegar á sér stað á Íslandi er svo gríðarlega mikil og tími til þess að huga að því að hámarka nýtnina á nýtingu hennar. Landvernd gagnrýnir að starfshópur varðandi sviðsmyndirnar um raforkunotkun sé ekki þverfaglegri en raun ber vitni en ofangreindar athugasemdir hefðu án efa komið til tals ef fulltrúar fleiri hópa hefðu unnið greininguna. [27]

**Viðbrögð:** Landsnet er ósammála þeirri staðhæfingu að óraunhæft sé að líta til sviðsmynda frá Raforkuhópi orkusparnefndar. Bent er á í þessu sambandi að sviðsmynd felur ekki í sér spá um framtíðarþróun heldur að birta aðra mynd af þeirri þróun sem gæti orðið m.v. breyttar forsendur samanborið við Raforkuspá. Landsnet metur hvernig valkostir kerfisáætlunar duga til að mæta þessum breyttu forsendum (og óbreyttum fyrir Raforkuspá sjálfa) út frá markmiðum raforkulaga.

Í töflu 4-5 á bls. 35 í kerfisáætluninni koma fram sviðsmyndir um aflþörf fram til ársins 2050 og er um að ræða fjórar sviðsmyndir. Samkvæmt þeim er gert ráð fyrir að aukning á Suðurnesjum verði á tímabilinu á bilinu 38-67 MW eftir sviðsmyndum. Miðað við fyrirspurnir og óskir viðskiptavina myndi þessi aukning í meginatriðum eiga sér stað fyrir 2020 væru ekki flutningstakmarkanir hjá Landsneti og síðan jafnvel orkuskortur. [14]

**Viðbrögð:** Sviðsmyndir um raforkunotkun er ekki spá um orkunotkun heldur er þeim ætlað að gefa vísbendingar um mögulegt svið notkunar á tímabilinu sem þær ná yfir. Mögulega er þó um misskilning að ræða hér, þar sem stærðirnar 38-67 MW lýsa mismuni á álagi og vinnslu á Suðurnesjum, en ekki heildarálagi á svæðinu. Samkvæmt fjórum sviðsmyndum, eins og þær eru uppsettar í kerfislíkan Landsnets, mun heildarálag á Suðurnesjum árið 2050 verða frá 192 MW og upp í 405 MW, eftir því til hvaða sviðsmynda er horft, og er það álag notað við kerfisgreiningar sem valkostagreining byggir á.

<sup>2</sup> <http://www.visir.is/g/2018180219051>



Stórnotkun (í sviðsmyndinni Aukin stórnotkun) var fyrst og fremst dreift á þekkt iðnaðarsvæði þar sem núverandi stórnotendur eru staðsettir og hafa því sterkustu tengingarnar nú þegar. Þessi svæði eru á Vesturlandi, Austurlandi, höfuðborgarsvæði og Suðurnesjum. Hluta stórnotkunar er þó einnig dreift á önnur landsvæði. Mikilvægt er að fram komi um hvaða iðnaðarsvæði hér um að ræða. [13]

**Viðbrögð:** Þau iðnaðarsvæði sem um ræðir eru Helguvík á Suðurnesjum, Grundartangi á Vesturlandi, Bakki á Norðurlandi eystra og iðnaðarsvæðið á Reyðarfirði. Einnig var álaginu dreift í takt við fólksfjölda á höfuðborgarsvæðið, Suðurland, Vestfirði og Norðurland vestra þar sem eðlilegt er að í slíkri sviðsmynd sé gert ráð fyrir iðnaðaruppbyggingu annars staðar en á stærstu iðnaðarsvæðunum.

Í sviðsmyndinni hægar framfarir er gert ráð fyrir minni hagvexti en í Raforkuspá auk þess sem stuðst er við forsendur sem leiða til minni áherslu á umhverfismál og orkuskipti. Skipulagsstofnun telur að hér þurfi að rökstyðja hvað átt sé við að skv. þessari sviðsmynd sé stuðst við forsendur sem leiði til minni áherslu á umhverfismál. Það sama á við um sviðsmyndina Græna framtíð; þar er gert ráð fyrir meiri hagvexti en í Raforkuspá og aukinni áherslu á umhverfismál. Þá bendir Skipulagsstofnun á að uppsetning upplýsinga um mismunandi sviðsmyndir, sbr. kafla 1.4 í tillögunni, var skýrari í Kerfisáætlun 2016-2025. Skipulagsstofnun bendir einnig á að í fyrri kerfisáætlun voru sviðsmyndir skilgreindar til um 2030 en nú hefur spátímabilið verið lengt um 20 ár í viðbót til 2050. Ekki er að finna rökstuðning fyrir þessu lengra spátímabili og telur Skipulagsstofnun að þessi lenging sé ekki heppileg og auki á ýmsa óvissu þar sem bæði eru örar tækni framfarir auk þess sem viðhorf til orkusparnaðar verða sífellt meira áberandi.

Skipulagsstofnun telur auk þess að í sviðsmyndagreiningu kerfisáætlunar hefði átt við að stilla upp sviðsmynd sem felst í aukinni orkunýtni og orkusparnaði. Slíkt væri í samræmi við umræðu í öðrum Evrópulöndum og á alþjóðavettvangi og jafnframt í samræmi við áherslu á jafnvægi milli orkunýtingar og náttúruverndar. Áhugavert væri einnig að stilla upp slíkri sviðsmynd með orkuskiptum og þá jafnframt að tekið sé tillit til breyttra ferðamáta og minni ferðaþarfar með áherslu á þetta og blandaða byggð. [29]

Landsnet notast við raforkuspá orkuspárnefndar við útreikning á grunnforsendum við áætlun á flutningsþörf til framtíðar. Landvernd vekur athygli á því að spá hennar nær til ársins 2050 en kerfisáætlun skal ná til ársins 2027. Landsnet er skuldbundið samkvæmt lögum (1. tl. 2. mgr. 9. gr. a, laga nr. 65/2003) að gefa út kerfisáætlun með langtímaspá sem nær til tíu ára og þriggja ára framkvæmdaáætlunar. *Landvernd leggur áherslu á að Landsnet fari að lögum og að kerfisáætlun endurspegli raunhæfa sýn og þörf á uppbyggingu flutningskerfis raforku á Íslandi næstu tíu árin, en ekki næstu 32 ár.* [27]

**Viðbrögð:** Það sem er átt við með minni eða meiri áherslu á umhverfismál er það hvort orkuskipti séu meginþáttur orkuaukningar sem fylgir sviðsmyndinni. Þá er ekki þar með sagt að engin áhersla sé á orkuskipti og loftslagsmál í sviðsmyndinni Aukin stórnotkun. Sú sviðsmynd byggir á grunnsviðsmyndinni Raforkuspá og inni í henni er þegar gert ráð fyrir orkuskiptum, þó með minni hraða en í Grænni framtíð.

Varðandi skýrleika upplýsinga um mismunandi sviðsmyndir samanborið við fyrri kerfisáætlun þá er bent á að Raforkuhópur orkuspárnefndar gaf út skýrslu um sviðsmyndirnar þar sem finna má ítarlegri gögn um þær. Í fyrri kerfisáætlun útbjó Landsnet sviðsmyndir og þurfti því að gera þeim skil að öllu leyti. Nú er í meiri mæli vísað til heimildarinnar.

Sviðsmyndir um raforkunotkun ná til ársins 2050 eins og Raforkuspá gerir og eru þær notaðar sem grunnforsenda kerfisrannsókna fyrir kerfisáætlun eins og þær eru skilgreindar af Raforkuhópi orkuspárnefndar. Landsnet lítur svo á að þetta lengra tímabil sviðsmynda henti

betur vegna þess langa líftíma mannvirkja sem reisa þarf til að mæta aukningunni, þar sem viðmiðunarlíftími línuframkvæmda Landsnets er 50 ár.

Óskum um aðrar sviðsmyndir en lítið er til í kerfisáætlun 2018-2027 er best komið á framfæri við Orkustofnun sem ber ábyrgð á Raforkuspá og sviðsmyndagerðinni.

Athygli vekur að ein sviðsmyndin, „græn framtíð“ er sú sem skapar mesta raforkuþörf. Þegar skoðaðar eru forsendur sviðsmyndanna kemur í ljós að allmargar forsendur, aðrar en aukning á vistvænum orkugjöfum hefur áhrif á þessa auknu þörf. Leiða má að því líkum að gera mætti framtíðina talsvert „græna“ án þess að orkunotkun verð eins mikil og sett er fram í þessari sviðsmynd. [17]

**Viðbrögð:** Ábendingum um þetta atriði mun verða komið til skila til Raforkuhóps orkuspárnefndar.

Í drögunum er fjallað um ýmsar almennar forsendur, svo sem sviðsmyndir sem miðað er við varðandi orkuþörf, valkosti við uppbyggingu kerfisins, en lítil grein er gerð fyrir tæknilegum forsendum á þörfum helstu framkvæmda á næstu árum. Skilgreining á N-1 kröfunni, hvar hún á við að fullu eða hvar lakari kröfur gætu átt við, er það ákveðinn kjarni varðandi forsendur og auk þess mætti útskýra betur hvernig afhendingu á skerðanlegu afl átti að nýta til að auka nýtingu flutningskerfisins og jafnvel áætla skerðingartíma slíks afls. [13]

**Viðbrögð:** N-1 er viðmið en ekki markmið í sjálfu sér. Það hefur þann kost að það er vel skilgreint og hægt er að nota það til mats á mælikvörðum sem snúa að rekstraröryggi kerfisins. Hvað varðar skerðanlegt afl, þá er slíkt notað sem kerfisstjórnunartæki til að viðhalda kerfinu innan örugga rekstrarmarka. Það hentar sem slíkt til rauntímastýringar á kerfinu en hentar ekki til langtímaáætlanagerðar eins og stungið er upp á í athugasemd.

## 2.2

### Mælikvarðar

Flutningur um snið í flutningskerfinu ætti að vera einn af mælikvörðum kerfisáætlunar. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir þetta atriði og telur áhugavert að horfa meira til stöðu kerfisins með tilliti til flutningssniða við greiningu á valkostum til lengri tíma. Þetta tekur þó einhvern tíma og verður horft til þess að koma þessu við í næstu kerfisáætlun og þá verður skoðað hvort hægt verður með nokkru móti að meta þetta atriði beint sem einn af mælikvörðunum.

Þó er rétt að taka fram að flutningur um snið er óbeint hluti af því hvernig valkostir eru metnir í langtímaáætlun þó að slíkt sé ekki tilgreint. Fyrir alla valkosti er birt svokölluð „ljósamynd“ sem sýnir áætlaða aflgetu afhendingarstaða m.v. að öllum framkvæmdum í viðkomandi valkosti sé lokið og þegar horft er til álags skv. sviðsmyndinni *Græn framtíð*. Myndirnar eru skilgreindar út frá kerfisrannsóknunum, þar sem horft er til kerfislaðra þátta, m.a. flutnings um snið.

Landsnet mun einnig skoða hvort fyrirtækið hafi forsendur til að fjalla ítarlegar um vinnslukerfið en að því marki sem nú þegar er gert. Bent er á að Landsnet hefur ekki ítarleg gögn um vatnsvegi eða verkfæri til greininga á þeim og nýtingu þeirra.

Æskilegt væri að mælikvarðar um skilvirkni og hagkvæmni endurspegluðu með skýrari hætti markmið orkuvinnslunnar um að hámarka afrakstur af þeim auðlindum sem virkjaðar hafa verið með sjálfbæra nýtingu, verðmætasköpun og hagkvæmni að leiðarljósi. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet telur að mat á þjóðhagslegri arðsemi mæti þessum kröfum með fullnægjandi hætti en stefnir engu að síður sífellt að því að þróa og bæta matið. Með því að leggja fram nokkra valkosti og nokkrar sviðsmyndir fæst góð vísbending um hvernig megi hámarka afrakstur af flutningskerfinu. Athugasemdin verður höfð í huga við frekari þróun á matinu.

Við arðsemismat valkosta við uppbyggingu flutningskerfis raforku þarf að hafa staðsetningu virkjana í huga. Þó það sé ekki hlutverk Landsnets að framleiða raforku eða fjalla um raforkuframleiðslu er fyrirtækið vel í stakk búið til að benda á hvar á landinu væri æskilegt að auka framboð raforku m.t.t. hagkvæmni í uppbyggingu flutningskerfisins. Staðsetning virkjana er afgerandi þáttur í kostnaði við flutningskerfið og um leið gjaldskrá þess. Mikilvægt er að velja virkjunum stað, eftir því sem kostur er, nálægt notendum þannig að kostnaði við uppbyggingu flutningskerfis sé haldið í lágmarki.

Ljóst er að það þarf að leggja í talsverðar fjárfestingar í flutningskerfinu til að takmörkunum sem nú má finna í kerfinu verði aflétt og að hægt verði að mæta framtíðarvexti álags og tengja nýjar virkjanir um allt land við flutningskerfið. Mikilvægt er að kortleggja hvar nýir notendur og nýir raforkuframleiðendur verði staðsettir þannig að ráðist verði í nauðsynlegar framkvæmdir á þessu sviði. [19]

**Viðbrögð:** Landsnet telur það andstætt anda raforkulaga að hafa áhrif á staðsetningu virkjana eða val á virkjunarkostum. Kostnaðarliðir við tengingu virkjana eru vel þekktir og reglur kynntar í netmála. Landsnet getur hvorki tjáð sig um hvar æskilegt sé að nýir raforkuframleiðendur staðsetji virkjanir sínar né nýir viðskiptavinir starfsemi sína en vísar til umfjöllunar í kafla 2.4 *Flöskuhálsar og tengingar milli svæða*, 2.5 *Núverandi og framtíðarflutningsgeta til afhendingarstaða* og kafla 2.6. *Þróun flutningsþarfar á milli landsvæða*. Einnig mæti vísa til taflna 4-2 til 4-5 til að sjá mat á dreifingu álags.

Landsvirkjun telur að þörf sé á að setja bein töluleg markmið t.d. varðandi hagkvæmni. Hvaða forsendur þurfi til að ekki sé gert ráð fyrir hagkvæmustu/óðýrustu framkvæmd? Rétt er að taka fram að þeirri spurningu er að hluta svarað með ályktun Alþingis um stefnu stjórnvalda um lagningu raflína. Þá telur Landsvirkjun ástæðu til að fjalla um hvernig vega á markmiðin saman þegar valkostir eru bornir saman. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir það að gott væri ef það lægi skýrt fyrir hvernig meta á saman markmið sem valkostir eru metnir eftir. Í þessu samhengi er bent á B-lið stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis, en þar er boðað að gerð skuli óháð greining á þjóðhagslegri hagkvæmni þess að aukið hlutfall flutningskerfis raforku verði lagt í jörð, með tilliti til áhrifa á raforkuverð, afhendingaröryggis, hagkvæmni, byggðapróunar, tæknilegra lausna og umhverfiskostnaðar. Landsnet vinnur að sambærilegri úttekt, en það er von Landsnets að þegar niðurstöður þessara úttekta liggja fyrir muni niðurstöður auðvelda val á aðalvalkostum vegna framkvæmdaverka í flutningskerfinu.

Enn er ómögulegt að vita hvernig mælikvarðar (stöðugleiki, kerfisstyrkur, o.s.frv.) við greiningu á markmiðum (öryggi, skilvirkni, o.s.frv.) eru reiknaðir. Einnig vantar tölur yfir það hvernig skalinn sem sýnir hversu vel markmið eru uppfyllt er settur upp. Einnig er ekki tekið fram hvaðan vægi mismunandi mælikvarða fyrir mismunandi markmið eru fengin. [12]

**Viðbrögð:** Upphaflega voru valkostir metnir út frá mælikvörðum sem skilgreindir voru út frá kerfislegum eiginleikum sem taldir voru einkenna gott raforkukerfi og hægt væri að meta með kerfishermunum. Þegar reglugerð um kerfisáætlun tók gildi var Landsneti gert að meta valkosti út frá markmiðum raforkulaga. Landsnet brást við þessu með því að varpa þeim þáttum sem hægt er að meta með kerfishermunum og fjárhagslegum greiningum yfir á markmið raforkulaga og telur að ágætlega hafi tekist til. Valkostir eru metnir til einstakra þátta með innbyrðis samanburði og við núllkost. Þetta mat er að nokkru leyti huglægt og hefur verið reynt að minnka vægi huglæga hlutans eins og kostur er. Haldið verður áfram að þróa þessa aðferðafræði en bent er á að fyrir suma þessara þátta eru ekki til tölulegir skalar sem Landsneti er kunnugt um.

Í töflum 4-7 til 4-11 í kerfisáætlun er vægi mælikvarða metið til að uppfylla markmið raforkulaga. ON er ekki ljóst hvernig þetta mat fer fram og spurt hvort hægt væri að fá viðskiptavinum (t.d. dreifiveitur og stórnotendur) til að meta þessa stuðla. [16]

**Viðbrögð:** Landsnet mun skoða samráðsvettvang fyrir mælikvarða í kerfisáætlun, t.d. í hagsmunaráði.

## 2.3

### Orkuskipti

Ítarlegar mætti fjalla um áhrif orkuskipta, til dæmis orkuskipta í samgöngum og sjávarútvegi og hvernig Landsnet hyggst styrkja flutningskerfi sitt með það í huga. VFÍ telur tillöguna að kerfisáætlun ekki endurspegla nægilega vel áherslur íslenskra stjórnvalda á þá jákvæðu þróun. [22]

**Viðbrögð:** Í drögum að kerfisáætlun 2016-2025, umhverfisskýrslu, var ítarlegri umfjöllun um loftslagsmál en er í drögum að kerfisáætlun 2018-2027. Var sú umfjöllun aðallega tilkomin vegna skilgreiningar á sviðsmyndum um þróun raforkumarkaðar, sem Landsnet stóð fyrir í aðdraganda þeirra áætlunar. Í kjölfarið á því að ákveðið var að nota sviðsmyndir frá Raforkuhópi orkusparnefndar sem forsendur kerfisútreikninga í kerfisáætlun datt sú umfjöllun út úr kerfisáætlun. Landsnet mun taka það til skoðunar að bæta umfjöllun um þessi mál í næstu kerfisáætlun sem á að koma út fyrri hluta árs 2019.

Samtök ferðaþjónustunnar sakna þess að kerfisáætlun fjalli ekki um orkuskipti í samgöngum m.t.t. dreifingar á raforku og afhendingaröryggi. [17]

**Viðbrögð:** Landsnet er meðvitað um álagspunkta sem gætu skapast í kerfinu við stórar hleðslustöðvar fyrir rafbíla. Við að taka upp Sviðsmyndir um raforkunotkun frá Raforkuhópi orkusparnefndar sem grunnforsendur kerfisrannsóknna hvarf umfjöllun um orkuskipti og fleira úr kerfisáætlun. Aukið álag vegna orkuskipta endurspeglast þó í gegnum einstök framkvæmdaverk í kerfisáætlun og má þar m.a. nefna styrkingar á höfuðborgarsvæði og Suðurnesjum, nýjan afhendingarstað í Örnefnum og styrkingar í svæðisbundna kerfinu á Austurlandi.

## 2.4

### Afhendingaröryggi og aflgeta

Skerðing á orkuafhengingu til forgangsnotenda er metin til samtals 1.495 MWh, sem er umtalsvert og því ástæða fyrir Landsnet að gaumgæfa vel ástæður truflana og gera umbætur á verkferlum sem minnka líkur á mistökum og einnig hvort bæta megi varnir gegn eldingum sbr. niðurstöður greininga á ástæðum rekstrartruflana. [24]

**Viðbrögð:** Landsnet þakkar fyrir athugasemdina og mun taka þennan punkt til athugunar í sínum ferlum.

Landsvirkjun telur nauðsynlegt að styrkja flutningskerfið til að hægt sé að mæta þörfum og bregðast við bilunum í kerfinu auk straumrofs vegna viðhalds á búnaði. Takmörkuð flutningsgeta milli landsvæða getur valdið skerðingu á afhendingu raforku til notenda á tilteknu landsvæði þó næg orka og nægt afl sé til staðar í raforkukerfinu til að mæta orkuþörf í landinu. [13]

**Viðbrögð:** Þeir valkostir sem kynntir eru í kerfisáætlun hafa það markmið að leysa úr þeim takmörkunum sem vísað er til. Stefna Landsnets til lengri tíma er að gjaldskrá fyrirtækisins hækki ekki og eru framkvæmdir valkosta tímasettar með það stefnumið að leiðarljósi.

Þær takmarkanir sem nú eru á að flytja rafmagn milli landshluta um áðurnefnd snið í flutningskerfinu leiða meðal annars til þess að ekki er hægt að hámarka nýtingu vatns í vatnsaflstöðvum, sem er til ráðstöfunar á hverjum tíma. Þetta á til dæmis við um Blöndustöð. Æskilegt er að styrking þar verði tekin til skoðunar við undirbúning næstu kerfisáætlunar. Sömuleiðis valda framangreindar takmarkanir á flutningsgetu því að óþarflega mikið uppsett afl



þarf að vera í vatnsaflsvirkjunum til að hægt sé að tryggja öryggi og áreiðanleika afhendingar. Landsvirkjun telur að flutningskerfi raforku þurfi að geta ráðið við breytilegt vatnsframboð við virkjanir, stöðu miðlana, breytilega þörf markaðarins fyrir rafmagn og viðhald í virkjunum. Landsvirkjun leggur því áfram áherslu á að meginflutningskerfi raforku verði styrkt, þannig að þær flutningstakmarkanir sem eru í kerfinu í dag verði að mestu úr sögunni á næsta áratug og jafnframt búið í haginn þannig að hægt verði að anna aukinni rafmagnsnotkun á öllum afhendingarstöðum. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet telur að mat á þjóðhagslegri arðsemi mæti þessum kröfum með fullnægjandi hætti en stefnir engu að síður sífellt að því að þróa og bæta matið. Með því að leggja fram nokkra valkosti og nokkrar sviðsmyndir fæst góð vísibending um hvernig megi hámarka afrakstur af flutningskerfinu. Athugasemdin verður höfð í huga við frekari þróun á matinu.

Einnig telur Landsnet að Blöndulína 3 muni bæta verulega úr flutningstakmörkunum til/frá Blöndustöð á tímabili áætlunarinnar. Landsnet tekur einnig undir að taka þurfi ákvörðun um hvaða leið verður farin til að styrkja kerfið til lengri tíma og leggur áherslu á að sú ákvörðun verði tekin innan 10 ára tímabils áætlunarinnar. Sú ákvörðun er nauðsynleg svo hægt verði að hefja tímafreka undirbúningsferla fyrir þær framkvæmdir sem taka við svo hægt verði með hagkvæmum hætti að flytja orku milli landshluta og þar með hámarka nýtingu þeirra auðlinda sem þegar hafa verið virkjaðar. Það skal þó tekið fram að nokkur vinna hefur þegar farið fram við forathuganir á öðrum framkvæmdum en þeim sjö forgangsverkefnum sem Landsnet leggur áherslu á.

Í ljósi hagkvæmni kerfisins og orkuöryggis telja samtökin mikilvægt að skoða nánar möguleika á að reka kerfið að mestu í tveimur eyjum og halda tengingum milli Norðurlands og Suðurlands að mestu óbreyttum. Einnig ber að skoða hvernig bætt stýring kerfisins, sem Landsnet hefur þróað mikið á undanförunum árum, geti tryggt viðunandi orkuöryggi. [19]

**Viðbrögð:** Landsnet þakkar þessa ábendingu og tekur eftir því að hún kemur fram í fleiri umsögnum. Landsnet mun skoða hvort hægt verði að meta það betur fyrir næstu kerfisáætlun.

Í 1. mgr. í kafla 2.4. á bls. 14 segir m.a.: „Flutningskerfið á Íslandi er mikið lestað og er afhendingaröryggi víða á landinu stefnt í hættu af þeim sökum.“ Fjalla þyrfti nánar um í hverju þessi hættu felst. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet þakkar fyrir athugasemdina og hefur textinn, sem vísað er í, verið uppfærður til að útskýra nánar hvað í þessu felst.

Í kafla 4.2 á bls. 35 segir: „Í stað endurnýtingar á núverandi línumöstrum er horft til endurbyggingar með því að byggja nýjar línur við hlið þeirra gömlu og fjarlægja gömlu línurnar.“ Hér er sagt að fjarlægja eigi gömlu línurnar eftir að nýjar hafi verið byggðar. Skýra þarf þetta betur. Afhendingarstaðir á byggðalínunni eru mun fleiri en hagkvæmt getur verið að tengja við 220 kV kerfið og því þarf að gera grein fyrir hvernig ætlunin er að þjóna þeim afhendingarstöðum sem ekki verða í 220 kV kerfinu. [13]

**Viðbrögð:** Í þeim tilfellum að gömlu 132 kV línurnar verða fjarlægðar er gert ráð fyrir að núverandi afhendingarstaðir verði tengdir við 220 kV kerfið og er gert ráð fyrir kostnaði við það þar sem við á. Hafa þarf í huga að núverandi byggðalína er komin til ára sinna og mun á einhverjum tímamarki (eftir tímabil þessarar kerfisáætlunar) þurfa að endurnýja línuna eða fjarlægja. Einnig þarf í einhverjum tilvikum að endurnýja gamlar línur, óháð valkostum, og þá mögulega sem jarðstrengi eða með endurbyggingu lína. Slík endurnýjun verður viðráðanlegri þegar búið verður að byggja upp kerfið með nýjum línunum.

Það er með öllu óskiljanlegt að árið 2018 skuli raforka á Íslandi enn vera framleidd með jarðefnaeldsneyti til húshitunar á köldum svæðum. Ekki vegna þess að endurnýtanleg orka sé ekki til staðar heldur hitt að kerfið geti ekki flutt raforkuna. [5] [7] [8] [26]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir það að núverandi ástand, sem að stórum hluta er tilkomið vegna bágborins ástands flutningskerfisins, er óviðunandi. Gangi þær áætlanir eftir sem kynntar eru í kerfisáætlun 2018-2027 verður töluverð bót þar á á næstu árum.

Mikilvægt er að Landsnet geri grein fyrir aflgetu einstakra afhendingarstaða, sérstaklega þeirra sem tengja þekkt iðnaðarsvæði og hvenær hægt væri að tengjast viðkomandi afhendingarstað. Í því sambandi telur Landsvirkjun mikilvægt að Landsnet undirbúi tengistaði í tengivirkjum sem eru nærri þekktum iðnaðarsvæðum eða iðnaðarsvæði sem tengjast svæðisbundnum kerfum. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet hefur reynt að upplýsa um afhendingargetu á afhendingarstöðum sínum með svokölluðum ljósamyndum á borð við mynd 2-1 í kafla 2.2. Tekið verður til skoðunar hvort mögulegt sé að koma tímasetningum á framfæri til að bæta þessa upplýsingagjöf.

Ef leggja á í fjárfestingar til að undirbúa tengistaði þegar skilgreindir notendur liggja ekki fyrir þurfa að liggja fyrir greinargóð rök fyrir því að ráðast í fjárfestinguna. Beiðnir um slík verkefni þarf því að skoða vel og undirbúa áður en þau verða lögð fyrir eftirlitsaðila til afgreiðslu með kerfisáætlun.

Á bls. 41 segir: „Einnig kallar hann á keyrslu olúkatla hitaveitna og iðnfyrirtækja ásamt annarri brennslu jarðefnaeldsneytis með tilheyrandi losun gróðurhúsalofttegunda.“ Þetta kallar á frekari skýringu, því hér er um að ræða ákveðna viðskiptavini, sem kaupa vöru sem kallast skerðanlegt rafmagn. Er hér ekki verið að fjalla um notkun á raforku sem er skerðanleg og viðskiptavini sem af hagkvæmnissjónarmiðum vegna orkuvinnslunnar vilja og geta notað olú sem varaafli? Reynslan hefur þó sýnt að það varaafli er mjög lítið notað, nema þegar auka þarf nýtingu virkjanakerfisins og flutning- og dreifikerfisins við vatnsskort, flutningstakmarkanir og truflanir. [13]

**Viðbrögð:** Þetta er réttur skilningur á textanum sem vísað er í, en auk þess má benda á að þetta á einnig við um viðskiptavini sem kaupa skerðanlegan flutning og þarf af og til að skerða vegna takmarkana í flutningskerfinu.

Núverandi aflgeta á flestum afhendingarstöðum Landsnets er metin vera fullnýtt og að ekki sé hægt að auka afl að neinu leyti. Þetta er hvergi stutt með tilvísun í gögn. Frammistöðuskýrsla Landsnets fyrir 2017 inniheldur ekki nákvæmar upplýsingar um rofið álag, straumleysismínútur og kerfismínútur fyrir hvern og einn afhendingarstað til þess að staðfesta þessa niðurstöður. [12]

**Viðbrögð:** Miðað við Raforkuspá 2018 á tímamarki þegar álag er mest á kerfið í heild er niðurstaðan skv. kerfishermunum sú sem kynnt er í kerfisáætlun. Það eru ýmsir þættir sem hafa áhrif á aflgetu til afhendingarstaða eins og flöskuhálsar, sniðmörk og spennuvandamál. Ef haldið verður áfram að bæta álagi við þessa staði mun stöðugleika kerfisins og raforkugæðum hraka meira en nú þegar hefur gerst.

Á bls. 7 og 8 er fjallað um betri nýtingu virkjana. Það kemur á óvart að Landsnet skuli fjalla um rekstur tiltekinnar aflstöðvar Landsvirkjunar, Fljótsdalsstöð, í skýrslunni og það án samráðs við fyrirtækið. Landsvirkjun er ekki sammála því sem fram kemur í textanum og telur að hér sé um mikla einföldun að ræða og ávinningurinn sé ofmetinn. Landsvirkjun beinir því til Landsnets að fjalla með sambærilegum hætti í kerfisáætlun um áhrif og afkastagetu allra helstu virkjana og stórnotenda sem tengjast inn á flutningskerfið. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet biðst velvirðingar á þessu og mun kanna hvernig útfæra megi matið nánar með ítarlegri gögnum. Þá hefur Landsnet fjarlægt nafn virkjunarinnar úr skýrslum.

Í kerfisáætlun er tekið fram að erfitt sé að meta samnýtingu virkjana og stuðst sé við einfalda nálgun sem að mati Landsnets vanmeti raunverulegan ávinning.

Að svo komnu máli tekur Landsnet ekki undir með Landsvirkjun að umræddur ávinningur sé ofmetinn og bendir á að ávinningurinn er metinn með því að líta til áætlaðs kostnaðar fyrir hvert MW við byggingu nýs jarðvarma- eða varmaorkuvers auk kostnaðar við grunntengingu þess. Landsnet telur matið varfærið vegna þess að einungis er litið til einnar virkjunar en ætla má að rekstur mun fleiri virkjana geti orðið hagkvæmari með aukinni flutningsgetu og bendir Landsvirkjun á þetta atriði fyrir vatnsaflsvirkjanir í athugasemd sinni. Eins og áður segir er um einfalda nálgun að ræða og mun Landsnet kanna hvernig útfæra megi matið nánar með ítarlegri gögnum. Önnur atriði, líkt og arðsemi af raforkusölu, eru ekki meðtalin og leiðir það að öðru óbreyttu til vanmats á ávinningnum.

Fjölmargir afhendingarstaðir Landsnets hafa ennþá aðeins eina tengingu við meginflutningskerfið. Afhendingaröryggi á þessum stöðum er því allt annað og lakara en á stöðum með tvær eða fleiri tengingar og eru þannig með það sem er kallað N-1 afhendingaröryggi. Ljóst er að langan tíma mun taka að koma tvöfaldri tengingu á alla þessa staði. Þessu hefur að nokkrum hluta verið mætt með því að Landsnet hefur greitt hluta kostnaðar af því varaafli sem var til á þessum stöðum fyrir stofnun Landsnets. Við setningu tekjumarka fyrir Landsnet og dreifiveitur, í kjölfar raforkulaga, var gert ráð fyrir þeim kostnaði í tekjumörkun Landsnets. Með auknu álagi er þetta varaafli víða ófullnægjandi komi til meiriháttar og langvarandi bilana. Til að mæta þessu er eðlilegt að Landsnet kom sér upp færanlegu varaafli til að tryggja lágmarks afhendingaröryggi þar til úr hefur verið bætt á annan hátt. [9]

**Viðbrögð:** Landsnet hefur unnið að greiningu á þörf fyrir færanlegt varaafli. Greiningin er langt komin og verður niðurstaða hennar kynnt þegar hún liggur fyrir.

## 2.5 Valkostir

### 2.5.1 Almennt um meginflutningskerfið

Æskilegt væri að Landsnet gerði grein fyrir hversu lengi forsvaranlegt er að bíða með að taka ákvörðun um hvort farin verður hálendisleið eða byggðaleið við styrkingu kerfisins. [13]

Nauðsynlegt er að sem fyrst liggi fyrir hvaða leið verði valin um uppbyggingu meginflutningskerfisins en Landsnet hefur lagt fram tvær meginleiðir, þ.e. byggðaleið og hálendisleið. Kostnaður er mismikill eftir því hvaða leið verður farin og Landsnet þarf skv. lögum að meta kostina út frá kostnaði. Í ljósi þess þurfa stjórnvöld að koma að þessari ákvörðun ef velja á aðra leið en þá ódýrustu. [19]

**Viðbrögð:** Það er ljóst að ákvörðun um hvaða leið skuli velja um uppbyggingu meginflutningskerfisins þarf að liggja fyrir sem fyrst. Inn í þessa ákvörðun spila margvíslegir þættir, s.s. umhverfislegir, tæknilegir, rekstrarlegir sem og fjárhagslegir þar sem stjórnvöld geta þurft að koma að. Þessi atriði getur þurft að skoða t.d. í tengslum við stefnumörkun um stofnun miðhálendisþjóðgarðs sem boðað er að liggi fyrir haustið 2019.

Ekki er að finna neina umfjöllun um valkosti áætlunar í svokölluðu svæðisbundnu flutningskerfi í kerfisáætlun sinni og umhverfisskýrslu með henni. Landvernd bendir á að skv. lögum nr. 105/2006 er það fortakslaust skilyrði, enda eitt af meginhlutverkum umhverfismats áætlana, að settir séu fram valkostir, og að áhrif þeirra á umhverfi séu metnir. Hangir þetta saman við það meginhlutverk umhverfismats áætlana að valinn sé sá áætlunarkostur sem minnst neikvæð áhrif hefur á umhverfið. Þrátt fyrir að Landsnet hafi notast við hugtökin svæðisbundið flutningskerfi og meginflutningskerfi undanfarið í kerfisáætlunum sínum, eru þau hugtök ekki skýrð í lögum. Landvernd bendir á að skv. mynd 8.1 í umhverfisskýrslu kerfisáætlunar sbr. einnig mynd 3.1 í

langtímaáætlun kerfisáætlunar virðist sem að Landsnet líti á tengingar við stórnotendur sem hluta svæðisbundna flutningskerfisins eða a.m.k. að umfjöllun um þetta tvennt heyri saman. Í upphafi kafla 3 í langtímaáætlun kerfisáætlunar er svæðisbundið flutningskerfi skilgreint neikvætt sem „samnefnari fyrir þann hluta flutningskerfisins sem ekki telst til meginflutningskerfisins“. Landvernd telur að varlega beri að fara í notkun hugtaka á sviði raforkuflutnings, sem ekki hafa lagastoð eða eru skilgreind í lögum.

Óháð ofangreindu er sá annmarki á kerfisáætlun Landsnets að í 3. kafla langtímaáætlunar hennar er gerð ítarleg grein fyrir uppbyggingu sk. svæðisbundins flutningskerfis fyrirtækisins, án þess að þar eða í umhverfisskýrslu sé á neinn hátt gerð grein fyrir þeim valkostum sem fyrir hendi gætu verið til slíkrar uppbyggingar.

Á bls. 54 í umhverfisskýrslu kerfisáætlunar segir að úrbótaverkefni í svæðisbundna flutningskerfinu séu á því stigi að ekki hafi verið gerð ítarleg valkostagreining eða unnið mat á umhverfisáhrifum fyrir þau en það verði gert þegar og ef ákveðið verður að fara lengra með greiningu á viðkomandi verkefni. Landvernd sér þess ekki stað í kerfisáætlun að nein valkostagreining hafi farið fram í tengslum við áætlanir um uppbyggingu svæðisbundna flutningskerfisins og þá mat á áhrifum þeirra valkosta. Landvernd ítrekar að umhverfismat áætlana er annars eðlis en umhverfismat framkvæmda. Mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar kemur ekki í stað mats á umhverfisáhrifum áætlunar, líkt og Landvernd hefur margsinnis bent Landsneti á á umliðnum árum. Það er því ekki unnt að sleppa umhverfismati áætlunar um uppbyggingu svæðisbundins flutningskerfis með vísan til þess að síðar muni fara fram umhverfismat framkvæmda.

Landvernd telur lög ekki standa til þess að umhverfismat valkosta fari einungis fram á sk. meginflutningskerfi Landsnets en ekki á sk. svæðisbundnu flutningskerfi þess.

Þessi skortur á framsetningu valkosta í langtímaáætlun um uppbyggingu svæðisbundna flutningskerfisins er skv. ofangreindu í ósamræmi við lög nr. 105/2006. Úr þessu þarf að bæta áður er kerfisáætlun teldist umhverfismetin í skilningi laga og mætti leggja fyrir Orkustofnun til synjunar eða staðfestingar. [27]

**Viðbrögð:** Umfjöllun sem snýr að svæðisbundnu kerfinu í kerfisáætlun er ekki lögboðin. Lögum samkvæmt er kerfisáætlun skipt upp í tvær megináætlanir auk umhverfisskýrslu. Önnur áætlunin, langtímaáætlun nær yfir þá þætti í meginflutningskerfinu sem ætlunin er að uppfæra á næstu 10 árum og hin, framkvæmdaáætlunin, nær yfir þau framkvæmdaverk sem þegar er búið að ákveða að ráðast á í næstu þremur árum. Kerfisáætlun nær ekki yfir endurnýjunarverkefni, tengingar nýrra notenda, eða verkefni í svæðisbundnu flutningskerfunum, nema að því leyti sem slík verkefni næstu þriggja ára birtast í framkvæmdaáætlun ásamt umhverfismati.

Bæði langtímaáætlun og framkvæmdaáætlun eru háðar lögum um umhverfismat áætlana, þar sem matið tekur mið af nákvæmni áætlunarinnar, stöðu í stigskiptri áætlanagerð og á forsendum fyrirbyggjandi gagna. Rétt er að geta þess að í 6. gr. laga um umhverfismat áætlana kemur fram að umhverfisskýrsla skuli innihalda þær upplýsingar sem sanngjarnt er að krefjast m.a. í ljósi efnis og nákvæmni áætlunarinnar og koma fram að hve miklu leyti betur eigi við að fjalla um tiltekin umhverfisáhrif á síðari stigum áætlanagerðar til að forðast endurtekningar sama mats.

Umfjöllun um svæðisbundnu flutningskerfin er eingöngu hugsuð í upplýsingaskyni fyrir hagaðila og aðra áhugasama lesendur og er ætlað að lýsa núverandi uppbyggingu viðkomandi kerfis, helstu rekstrartengdu vandamálum á viðkomandi svæði og hvað hefur verið gert undanfarin ár til að bæta úr þeim. Þær framkvæmdir sem áætlaðar eru á uppbyggingu kerfisins innan þriggja ára eru sérstaklega til umfjöllunar í framkvæmdaáætlun og með lögboðinni valkostagreiningu og umhverfismati. Að auki eru nefnd í kaflanum verkefni sem eru í skoðun, en ekki hefur verið tekin

endanleg ákvörðun um að ráðast í, eða eru of skammt á veg komin í undirbúningi þannig að tímabært sé að setja þau á framkvæmdaáætlun.

Þó svo að hugtakið „svæðisbundið flutningskerfi“ sé ekki skýrt í lögum er hefð fyrir því að nota það til lýsingar á þeim hluta flutningskerfisins sem sér um að þjóna dreifiveitum. Samsvarandi lýsing á ensku er „Regional transmission system“ og má því segja að um beina þýðingu sé að ræða. Notkun orðsins hjá Landsneti hefur einnig skírskotun til gjaldskrárflokka, en í tengslum við gjaldskrá er kerfinu skipt upp í þrennt eftir því hvaða notendur greiða fyrir uppbyggingu og rekstur í viðkomandi kerfi og í hvaða hlutföllum. Þessir þrír flokkar eru meginflutningskerfið, svæðisbundnu flutningskerfin og svo tengingar stórnotenda. Landsnet lítur ekki á tengingar stórnotenda sem hluta af svæðisbundnu flutningskerfunum þó svo að þau séu sýnd saman á mynd 3-1, enda eru þau aðgreind með litum og í myndskýringu.

Búið er að bæta við kafla í kerfisáætlun þar sem lykilhugtök eru útskýrð og má þar finna nánari útskýringu á þessum hugtökum.

Stofnunin telur augljóst að ekki hafi verið litið til allra markmiða í stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku og vísar þar í 4 gr. í „A. Almenn atriði er varða uppbyggingu flutningskerfis raforku“. Þar stendur skýrt að „Skoða skal að hve miklu leyti megi nýta jarðstrengi með hagkvæmum hætti við uppbygginguna. Ekki verði ráðist í línulagnir yfir hálendið“. Það er mat Skipulagsstofnunar að valkostir um línulagnir yfir hálendið (sbr. A.1, A.1-J50 og A2) geti ekki talist raunhæfir valkostir ef þeir eru í veigamiklum atriðum í ósamræmi við ofangreinda stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku. Auk þess bendir stofnunin á stefnuýfirlýsingu núverandi ríkisstjórnar um stofnun þjóðgarðs á miðhálendinu. [29]

**Viðbrögð:** Landsnet telur að mat á valkostum A<sub>1J50</sub>, A1-DC og A2, sem allir fela í sér jarðstrengslagnir að hluta eða öllu leyti yfir hálendið, falli að stefnu stjórnvalda sem snýr að því að skoða skuli að hve miklu leyti megi nýta jarðstrengi með hagkvæmum hætti við uppbygginguna.

Landsnet telur að ákveðin óvissa sé til staðar um samræmingu í stefnumörkun nýsamþykkrar þingsályktunar og áætlana um val á milli meginvalkosta við styrkingu meginflutningskerfisins. Óvissan er að hluta til vegna þess að ekki er fyllilega ljóst hvað átt sé við með hugtökunum „hálendi“ og „línulagnir“. Þá er einnig óvíst hvort og þá hvaða áhrif stefnan hefur á núverandi raflínur sem nú þegar liggja innan skilgreindra marka miðhálendislíunnar.

Hálendið: Í langtímaáætlun eru metin áhrif tveggja meginvalkosta við styrkingu meginflutningskerfisins, þ.e. valkosta A (hálendisleið) og B (byggðaleið). Niðurstaða kerfisáætlunarinnar er sú að á næstu 10 árum er áformað að ráðast í þá hluta leiðanna sem eru sameiginlegir báðum valkostum. Því hefur að svo stöddu ekki verið tekin ákvörðun um hvort styrkingin feli í sér línulögn yfir Sprengisand, samanber valkosti A, eða línulagnir frá Blöndu að Brennimer annars vegar og Fljótsdal að Sigöldu hins vegar, samanber valkosti B. Framangreindir hlutar valkosta A og B liggja að hluta báðir innan skilgreindrar miðhálendislínu.

Formleg afmörkun miðhálendisins byggir í grunninn á afmörkun sem dregin var í svæðisskipulagi miðhálendisins sem tók gildi árið 1999. Þegar þingsályktun um landsskipulagsstefnu 2015-2026 var samþykkt á Alþingi í mars 2016 kom hún í stað svæðisskipulagsins. Í landsskipulagsstefnunni er stefna um skipulagsmál á miðhálendinu miðuð við afmörkun þess eins og var áður skilgreint í svæðisskipulagi miðhálendisins. Í áfangaskýrslu nefndar sem greindi og kortlagði forsendur fyrir stofnun á þjóðgarði á miðhálendi Íslands var byggt á framangreindum miðhálendismörkum.

Í stefnu stjórnvalda er hugtakið „hálendi“ notað, en Landsneti er ekki kunnugt um að fyrir liggi formleg landfræðileg afmörkun á því svæði. Í sumum tilfellum virðist hugtakið vera notað yfir það sem formlega er afmarkað sem miðhálendi, en í öðrum tilvikum er það almennt notað til að



draga mörk við byggðamörk eða þar sem brún milli láglendis og hálendis er skýr. Í þeim tilvikum hafa menn vísað í tiltekna hæð yfir sjávarmáli (200-300 m y.s.).

Ef miðað er við formlega miðhálendisafmörkun er, eins og áður sagði, einsýnt að hlutar af báðum línuleiðum, A og B, fara inn á miðhálendið. Sjá myndir 6.1 og 6.2 í umhverfisskýrslu.

Línulagnir: Hugtakið „línulagnir“ er hvorki skilgreint í stefnu stjórnvalda né í raforkulögum. Um er að ræða almennt hugtak, sem yfirleitt er notað jöfnum höndum um lagningu loftlína og jarðstrengja.

Í meginvalkostum A og B er lagt mat á blandaðar leiðir loftlína og jarðstrengja, m.a. í samræmi við stefnu stjórnvalda um lagningu raflína (þingsályktun nr. 11/144) og landsskipulagsstefnu. Samkvæmt landsskipulagsstefnunni er lagt mat á jarðstrengskosti innan skilgreinds miðhálendis, enda kveðið skýrt á um það í þeirri stefnu. Landsnet telur sig hins vegar ekki hafa forsendur til þess að túlka hvort hugtakinu „línulagnir“ í þingsályktun um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfisins sé ætlað að vísa frekar til loftlína en jarðstrengja.

Í ljósi þess að í tölulið 4, A-lið, í stefnumörkun um uppbyggingu flutningskerfis raforku er notast við hugtökin „hálendi“ og „línulagnir“, sem eru frekar almenn og eiga sér ekki formlegar skilgreiningar, eða lagastoð, þá telur Landsnet að ákveðin óvissa sé til staðar um hvernig stefnan og metnir valkostir í kerfisáætlun fara saman.

Því er mikilvægt að áður en frekar er unnið að ákvörðunum um val á milli valkosta A og B hafi þessi óvissa hvað varðar framangreinda þætti verið leyst þar sem um er að ræða mikilvæga forsendu í vinnu við komandi kerfisáætlanir þar sem frekar verður unnið í átt að því greina á milli valkosta A og B.

Endurnýjun núverandi raflína á hálendinu: Ekki er ennþá ljóst hvernig túlka beri stefnuna þegar kemur að núverandi raflínunum innan hálendisins. Hluti af valkostum þeim sem lagðir eru fram í langtímaáætlun kerfisáætlunar inniheldur endurbyggingu á núverandi 132 kV byggðalínu, sem 220 kV línunum. Hluti af þeim línunum sem um ræðir liggur innan skilgreinds miðhálendis og því er óljóst hvaða áhrif stefnan hefur á framangreinda valkosti.

Skipulagsstofnun vísar í kafla 1.1 í umhverfisskýrslu þar sem þó komi fram að niðurstaða kerfisáætlunar og umhverfismats sé að skoða betur nánari útfærslur af hálendisleið A og af byggðaleið, B, áður en ákveðið verði hvaða leið henti samfélaginu best, meðal annars með hliðsjón af stefnuyfirlýsingu ríkisstjórnarinnar um stofnun þjóðgarðs á miðhálendinu og styrkingar flutningskerfis raforku án þess að ráðast í línulagnir á hálendinu.

Skipulagsstofnun vekur einnig athygli á því að markmið raforkulaga taka ekki eingöngu til hagrænna og tæknilegra þátta. Þannig kveður 4. tl. í 1. gr. raforkulaga á um að við framfylgd laganna skuli stuðla að nýtingu endurnýjanlegra orkugjafa og í 5. tl. er kveðið á um að við framfylgd laganna skuli taka tillit til umhverfissjónarmiða. Skipulagsstofnun fær ekki séð að horft sé með sambærilegum hætti til þessara markmiðsákvæða og annarra markmiða raforkulaga þegar Landsnet metur hvaða valkostir teljast raunhæfir. Af þeim sökum setur stofnunin fyrirvara við efnislega niðurstöðu tillögunnar um hvaða valkostir eru taldir uppfylla sett markmið. [29]

**Viðbrögð:** Eins og fram kemur í tilvísuðum texta í kafla 1.1 í umhverfisskýrslu er það niðurstaða kerfisáætlunarinnar að skoða betur nánari útfærslur á leiðum A og B áður en ákveðið verður hvaða leið henti best. Í því samhengi er þar vísað til þeirrar stefnumörkunar sem m.a. verður höfð til hliðsjónar en auk þess verður litið til fleiri viðmiða, þ.m.t. 4. og 5. tl. í 1. gr. raforkulaga.

Með tilliti til upplýsinga í Kerfisáætlun Landsnets og meðfylgjandi umhverfisskýrslu er það niðurstaða og álit Skógræktarinnar nú sem fyrr, að valkostur A.1 hálendisleið, hafi minni áhrif á nýtingu lands til skógræktar en valkostur B.1 nýr byggðalínuhringur. [21]

**Viðbrögð:** Landsnet getur fallist á að valkostur A.1 hafi minni áhrif á nýtingu lands en B.1. Ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvor þessara meginvalkosta verður fyrir valinu. Sú ákvörðun þarf m.a. að ráðast af heildaráhrifum á ýmsa umhverfispætti, sem og þátta sem snúa að hagkvæmni, rekstri og öryggi.

## 2.5.2

### Almennt um jarðstrengi

Samtökin leggja til að jarðstrengir verði lagðir þar sem það á við og hugað verði að staðsetningu loftlína og tengivirkja með tilliti til sjónrænna áhrifa. [17]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir mikilvægi þess að lágmarka sjónræn áhrif flutningsmannvirkja eins og auðið er og vanda valið við staðsetningar jarðstrengslagna.

Umhverfisstofnun telur jákvætt að fjallað sé um jarðstrengi á þann hátt sem gert er í skýrslunni, þ.e. sem raunhæfa valkosti. Stofnunin telur að gera ætti grein fyrir hvort unnt sé að leggja alfarið DC jarðstrengi í flutningskerfinu í stað jarðstrengja sem ekki er unnt að leggja á jafnlangri leið og fyrrnefnda strengi. [3]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur athugasemdina til greina og mun bæta þessu atriði við í umfjöllun um jarðstrengi í kerfisáætlun.

Vegna umræðu um lagningu jarðstrengja í stað loftlína á hærra spennustigi vill VFÍ nýta tækifærið og hvetja til fagmennsku, vandvirkni og raunsæis við greiningu valkosta sem taldir eru koma til greina. [...] Margir þættir skipta máli sem varða stofnkostnað, rekstrarkostnað, líftíma sem og aðra samfélagshagsmuni ásamt því hve óafturkræfar framkvæmdir geta verið. Einnig liggur fyrir að tæknilega eru því takmörk sett hversu stóran hluta kerfisins er hægt að leggja í jörðu og því þarf að vanda vel valið á svæðum sem talin eru henta til lagningar jarðstrengja. [22]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir mikilvægi þess að velja af kostgæfni þá staði þar sem nýjar línur ættu að verða lagðar sem jarðstrengir. Í því sambandi er rétt að benda á þingsályktun nr. 26/148 um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku, sem samþykkt var í júní 2018.

Í hluta B í þingsályktuninni segir orðrétt: „Að tilhlutan atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytis skulu sérfróðir aðilar gera óháðar og sjálfstæðar rannsóknir á áhrifum mismunandi tæknilegra lausna við lagningu raflína. Jafnframt fari fram óháð greining á þjóðhagslegri hagkvæmni þess að aukið hlutfall flutningskerfis raforku verði lagt í jörðu, með tilliti til áhrifa á raforkuverð, afhendingaröryggis, hagkvæmni, byggðaþróunar, tæknilegra lausna og umhverfiskostnaðar. Skýrslur um framangreind rannsóknarefni skulu lagðar fram á Alþingi eigi síðar en 1. október 2019.“

Eins og fram kemur í kafla 4.4.1 liggja fyrir ákveðnar greiningar á möguleikum til jarðstrengslagna á SV-landi og er byggt á þeim greiningum í umhverfismati áætlunarinnar. Ekki hafa verið gerðar greiningar á möguleikum jarðstrengslögnum í 220 kV kerfinu á Suðvesturlandi á jafn ítarlegan hátt og gerðar hafa verið fyrir Norðurland. Að mati Skipulagsstofnunar er hér um grundvallaratriði að ræða varðandi ákvarðanir um framtíðaruppbyggingu og þróun raforkuflutningskerfisins. Því telur Skipulagsstofnun að gera verði kröfu um mun ítarlegri umfjöllun um þetta atriði í kerfisáætlun, þar sem færð eru frekari rök og skýrðar forsendur þessara takmarkana. [29]

**Viðbrögð:** Landsnet vinnur að greiningum á möguleikum til jarðstrengslagna bæði í 220 kV kerfinu og 132 kV kerfinu víða um land og þá hefur verið í forgangi að vinna upplýsingar sem gagnast undirbúningi við mat á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda.

Sé horft til uppbyggingar flutningskerfisins á breiðari grunni mun Landsnet hér eftir sem hingað til horfa til viðmiða í stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku varðandi mögulegar jarðstrengslagnir. Raftæknilegir þættir, sem hafa takmarkandi áhrif á mögulegar

jarðstrengslengdir, eru ætíð hinir sömu og lýst er ítarlega í greiningunni fyrir Norðurland. Kerfisaðstæður á hverju svæði (t.d. skammhlaupsafl kerfisins og möskvun) hafa svo afgerandi áhrif á það hversu langa jarðstrengi unnt er að leggja. Í sterku, möskvuðu kerfi eru meiri möguleikar til jarðstrengslagna en í veikku, geislatengdu kerfi.

Við framtíðaruppbyggingu flutningskerfisins mun Landsnet leitast við að nýta sem best mögulega jarðstrengskafla, að teknu tilliti til fyrrnefndrar stefnu stjórnvalda og ofangreindra tæknilegra takmarkana. Samspil mögulegra jarðstrengslagna innan sama landsvæðis og/eða milli spennustiga þarf alltaf að skoða út frá heildarmyndinni. Ítarlegri umfjöllun, þar sem m.a. er tekið á því hvaða línukaflar verði mögulega lagðir í jörð og fjallað um áhrif einstakra framkvæmda hverra á aðra, er þó alltaf liður í umhverfismati einstakra framkvæmda.

Enn vantar á að Landsnet setji fram rökstuðning fyrir hámarksvegalengd jarðstrengja á hverri leið. Á bls. 78 í kerfisáætlun er sýnt kort með hámarksvegalengd jarðstrengja á hverju svæði, en engar útskýringar eru um hvað liggja að baki þessum hámarkslengdum. Landvernd gerir athugasemd við þetta og vill fá í hendurnar matið sem liggur að baki niðurstöðum fyrirtækisins um hámarksvegalengd jarðstrengja í einstökum tilvikum. [27]

**Viðbrögð:** Í kafla 4.4 í kerfisáætlun 2018-2027 - langtímaáætlun er fjallað um mögulegar jarðstrengslagnir í línuleiðum valkosta. Sú umfjöllun byggir m.a. á kerfisgreiningu um mat á mögulegum jarðstrengslengdum í nýju 220 kV flutningskerfi á Norðurlandi og er aðgengileg á heimasíðu Landsnets.<sup>3</sup>

Í töflu 1.3. Kostnaðarmunur jarðstrengja í þéttbýli: Hér stenst ekki samanburð við heildarkostnaðartölur að jarðstrengur sé 1,45 x dýrari en loftlínukostur. [18]

**Viðbrögð:** Kostnaðarviðmiðið í þessu tilviki á eingöngu við 1,4 km langan jarðstrengsbút innan þéttbýlis í Hafnarfirði og byggir á kostnaðarmati. Ekki er hægt að yfirfæra þetta viðmið á lengri jarðstrengslögn. Heildarfjárfestingarkostnaður valkosta inniheldur kostnað fyrir raflínu, tengivirki og launafslúttjöfnun. Umfang tengivirkja og launafslúttjöfnunar er mjög misjafnt milli valkosta eins og sjá má í töflu í kafla um valkostagreiningu. Þannig er ekki hægt að bera saman kostnaðarmun á jarðstrengjum og loftlínunum út frá heildarkostnaðartölum verkefna.

### 2.5.3

#### *Tímaáætlun og forgangsröðun verkefna*

Í langtímaáætlun kerfisáætlunar kemur fram að á þeim tíma verði farið í sjö verkefni á Norðurlandi og Suðvesturlandi. Ekki verður ráðið af þeim gögnum sem lögð eru fram hvort þetta eru þau verkefni sem skila mestum þjóðhaglegum ávinningi en Landsvirkjun tekur undir að þörf er á frekari styrkingu á flutningakerfinu á þessum svæðum þó ekki sé útilokað að meiri ávinningur kunni að vera af annarri framkvæmdaröð.

Þess verkefni eru komin mislangt á veg í undirbúningi og einungis virðast forsendur til að sækja um framkvæmdaleyfi fyrir eitt af þeim sjö verkefnum sem gert er ráð fyrir að ljúka á næstu tíu árum. Sum þessara verkefna virðist ekki komin í formlegt ferli vegna mats á umhverfisáhrifum og vinna samkvæmt samþykktu matsáætlun ekki hafin. Í ljósi reynslunnar veldur þetta áhyggjum hvort hægt verði að fylgja tímaáætlun. [13]

**Viðbrögð:** Innbyrðis forgangsröðun þeirra sjö framkvæmda í meginflutningskerfinu, sem boðaðar eru í kerfisáætlun, ræðst ekki eingöngu af hagkvæmnispáttum heldur einnig af öðrum þáttum, svo sem tæknilegum og stjórnsýslulegum.

<sup>3</sup> [https://www.landsnet.is/library/Skjol/Um-okkur-/utgafa-og-samskipti/Skyrslur/Jardstrengir/Jardstrengslengdir%20i%20meginflutningskerfinu\\_skyrsla\\_uppf.pdf](https://www.landsnet.is/library/Skjol/Um-okkur-/utgafa-og-samskipti/Skyrslur/Jardstrengir/Jardstrengslengdir%20i%20meginflutningskerfinu_skyrsla_uppf.pdf)

Af þeim sjö framkvæmdum sem nefndar eru er ein tilbúin til framkvæmda. Fyrir tvö verkefni, Hólasandslínu 3 og Suðurnesjalínu 2, stendur umhverfismat yfir. Umhverfismat fyrir Blöndulínu 3 er í undirbúningi, en ferli vegna annarra er styttra komið.

Landsneti er fyllilega ljóst að umhverfismat einstakra framkvæmda getur verið tímafrekt og fyrirfram getur verið óvissa um hvað einstaka þættir þess taka langan tíma. Þetta getur leitt til seinkunar á framkvæmdum, en Landsnet hefur trú á því að þær framkvæmdir sem kynntar eru í kerfisáætlun 2018-2027 ná fram að ganga á tímabili áætlunarinnar.

## 2.6 Tengsl við aðrar áætlanir og framkvæmdir

### 2.6.1 Rammaáætlun

Koma mætti fram hvort og þá hvernig Landsnet taki tillit til eða hafi til hliðsjónar virkjunaráform sem koma fram í nýtingarflokki rammaáætlunar. Einnig væri æskilegt að Landsnet afli sérstaklega, upplýsinga um áform um fyrirhugaðar smávirðjanir þar sem mörk virkjananna eru oftast undir þeim sem tilkynningarskylda rammaáætlunar kveður á um. Jafnframt ætti Landsnet að fylgjast með áformum um vindorkugarða sem sumir hverjir eru hlutfallslega stórir og gætu haft umtalsverð áhrif á spennugæði í nálægum kerfum. [24]

Athygli er vakin að í fyrirbyggjandi kerfisáætlun er ekki gert ráð fyrir hvernig virðjanir í nýtingarflokki rammaáætlunar verði tengdar við flutningskerfið og þá sérstaklega virðjanir sem þegar eru komnar á framkvæmdastig. [17]

**Viðbrögð:** Landsneti er skylt að tengja alla nýja notendur við flutningskerfið að uppfylltum vissum skilyrðum og skulu framkvæmdir vegna nýrra tenginga birtast á framkvæmdaáætlun næstu þriggja ára. Regluverkið er þó þannig uppsett að ekki er hægt að birta verkefni á framkvæmdaáætlun fyrr en þau eru nægilega vel skilgreind, valkostir hafa verið skoðaðir og metnir og aðalvalkostur valinn. Miðað við fyrirbyggjandi gögn liggja ekki slíkar upplýsingar fyrir um virðjanir. Hvað varðar langtímaáætlun, þá á hún eingöngu að innihalda þær framkvæmdir í meginflutningskerfinu sem til stendur að byggja upp eða uppfæra næstu 10 árin og nær það ekki yfir tengingu nýrra notenda.

Til að bregðast við þessu er sérkaflí í kerfisáætlun um svæðisbundnu kerfin og er sá kaflí eingöngu hugsaður til upplýsinga fyrir hagaðila og aðra áhugasama. Þar er minnst á verkefni sem enn eru í skoðun, en eru ekki komin það langt í undirbúningsferlinu að hægt sé að setja þau á þriggja ára framkvæmdaáætlun. Áform um vindorkugarða og önnur orkuver eða notendur eru tekin til skoðunar hjá kerfisrannsóknnum Landsnets eftir því sem ástæða þykir til.

Mikilvægt sé að samhljómur sé á milli Rammaáætlunar og kerfisáætlunar Landsnets og mætti gera þessu ítarlegri skil í tillögunni. [22]

**Viðbrögð:** Í kerfisáætlun 2015-2024 voru grunnforsendur kerfisútreikninga sem áætlunin byggði á rammaáætlun. Við innleiðingu sviðsmynda í kerfisáætlun 2016-2025 og aftur 2018-2027 var horfið frá þeirri aðferðafræði. Þó skal áréttað að sviðsmyndir um raforkunotkun frá Raforkuhópi orkusparnefndar eru svokallaðar eftirspurnarsviðsmyndir og taka ekki á því hvar orkan er framleidd. Við niðurröðun á virkjanakostum í kerfismódelum sem notuð eru við kerfisrannsóknir við undirbúning kerfisáætlunar og birt eru í töflum 4.1 til 4.4 er m.a. horft til virkjanakosta í nýtingarflokki 3. áfanga rammaáætlunar, þó svo að kostir séu ekki tilgreindir.

### 2.6.2 Stefna stjórnvalda

Landsnet ætti að taka mið af stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku við gerð kerfisáætlunar. Í kerfisáætlun er eðlilegt að fjallað sé um B og C kafla í þingsályktun um stefnu

stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku, það er rannsóknir og greiningar og viðmið og meginreglur varðandi lagningu raflína. [29]

**Viðbrögð:** Þann 11. júní 2018, eftir að tillaga að kerfisáætlun var kynnt í opnu umsagnarferli, var samþykkt á Alþingi þingsályktun nr. 26/148 um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku. Stefnan er ítarlegri en stefna stjórnvalda um lagningu raflína, nr. 11/144, sem setur viðmið og meginreglur varðandi lagningu raflína. Sú stefna er ennþá í gildi og er notuð sem viðmið í valkostagreiningu framkvæmda í kerfisáætlun þessari. Til að bregðast við samþykkt þingsályktunarinnar hafa matstöflur fyrir valkosti í framkvæmdaáætlun verið uppfærðar til samræmis við upptalningu á almennum atriðum sem talin eru upp í stefnunni.

Þá hefur tafla 10.1 í umhverfisskýrslu einnig verið uppfærð, með hliðsjón af nýrri stefnu.

Auk þess er í kerfisáætluninni gerð grein fyrir köflum B og C úr stefnu stjórnvalda. Landsnet fagnar því að kominn sé stefnumörkun um rannsóknir og viðmið er tengjast uppbyggingu flutningskerfisins sem munu nýtast við gerð komandi kerfisáætlana.

Þar sem stefnan var ekki til staðar á vinnslutíma þessarar kerfisáætlunar er ekki útilokað að hún kunni að hafa frekari breytingar í för með sér í næstu útgáfu kerfisáætlunar sem ætlunin er að komi út á fyrrihluta næsta árs, 2019.

Landsnet skal alltaf gæta hófs og vanda valið þegar kemur að notkun jarðstrengja. Þar skal stefna stjórnvalda höfð að leiðarljósi þar sem hún er líklegust að skapa mesta sátt. [12]

**Viðbrögð:** Endanlegt mat á því hvaða hlutar meginflutningskerfisins eigi að leggja sem jarðstrengi fer fram í umhverfismati viðkomandi framkvæmdar. Landsnet tekur undir þá skoðun að velja skuli þá hluta af kostgæfni, þar sem horft er til bæði umhverfislegra þátta sem og fjárhagslegra. Greining á áhrifum tæknilegs hámarks nýtingar jarðstrengja var gerð til upplýsinga og samanburðar.

## 2.7

### Fjárfestingar og áhrif á gjaldskrá

Gallinn við samanburð á valkostum er sá að kostnaður þeirra framkvæmda sem Landsnet kallar „lykilfjárfestingar“ er sameiginlegur öllum valkostum (að núllkosti undanskildum). Því er ekki hægt að greina mismunandi kostnað valkostanna almennilega þar sem engar upplýsingar eru um kostnað lykilfjárfestinga. Kallað er eftir valkosti sem væri einungis núllkostur auk lykilfjárfestinga, þannig að aðrir valkostir byggðu ofan á lykilfjárfestingum en innihéldu þær ekki. [12]

ON óskar eftir því að sjá útreikninga á hagkvæmni og eða gjaldskrá út frá lykilframkvæmdum eingöngu. [16]

**Viðbrögð:** Svokallaðar lykilfjárfestingar eru samtals sjö talsins og er heildarkostnaður vegna þeirra gefinn upp í töflum. Fjórar af þessum fjárfestingum eru á þriggja ára framkvæmdaáætlun kerfisáætlunar og er m.a. gerð grein fyrir áætluðum kostnaði þeirra. Af þeim þremur sem eftir standa er kostnaður vegna Blöndulínu 3 metinn á tæpa 8 milljarða kr. og kostnaður vegna tveggja framkvæmda sem tengjast höfuðborginni, frá Hellisheiði og Hvalfirði, er metinn á tæpa 3 milljarða kr.

Hvað varðar valkosti sem byggja ofan á lykilfjárfestingar, þá verður það tekið til athugunar þegar matið verður uppfært í aðdraganda næstu kerfisáætlunar.

Framsetning á áhrifum fjárfestinga á gjaldskrá Landsnets eru, að mati Landsvirkjunar, óskýr og erfitt sé að greina hver vænt hækkun á gjaldskrá er. Gæta þarf að því að ekki séu sýndir útreikningar á gjaldskrárhækkunum fyrir óraunhæfar sviðsmyndir. Það er til dæmis varla



raunhæft að miða við sömu uppbyggingu flutningskerfisins í sviðsmyndinni „hægar framfarir“ og „aukin stórnotkun“. Réttara væri að setja einungis fram sviðsmyndir þar sem dregið er úr þörf á miklum hækkunum með því að dreifa áætluðum framkvæmdum yfir lengra tímabil í takt við aukinn flutning. [13]

**Viðbrögð:** Ákveðið var að birta þróun gjaldskrár sem vísitölu á föstu verðlagi, sem einfaldar samanburð þeirra sem vilja skoða þróun hennar á ákveðnu tímabili. Í því felst að breytingar eru allar birtar í gjaldmiðli viðskipta en ekki er gert ráð fyrir breytingum á gengi gjaldmiðla. Útreikningar og væntanleg þróun lýsa ekki markmiðum eða stefnu Landsnets í gjaldskrármálum heldur er tilgangur þeirra að sýna samspil þeirra þátta sem hafa áhrif á gjaldskrár. Við greiningu sviðsmynda þarf að reikna allar sviðsmyndir til enda hvort sem niðurstöður þeirra eru hagfelldar eða ekki. Sviðsmyndirnar „hægar framfarir“ og „aukin stórnotkun“ sýna fram á áhrif raforkueftirspurnar og samspil þeirra áhrifa við áhrif fjárfestinga sem birtist í valkostum um uppbyggingu.

Með því að sýna mismunandi hagkvæmni sömu valkosta fyrir ólíkar sviðsmyndir er hægt að draga þá ályktun að uppbygging og uppbyggingarhraði komi til með að stýrast af framtíðarþróun. Benda má á að sumir þeirra valkosta sem kynntir eru skora lægra í mati þegar horft er til sviðsmyndarinnar *Aukin stórnotkun*, vegna mikils álags á kerfið sem tilheyrir þeirri sviðsmynd. Ef sú sviðsmynd yrði að veruleika má reikna með að ávinningur af svo mikilli flutningsaukningu myndi standa undir umfangsmeiri styrkingum en valkostirnir gera ráð fyrir.

Landsnet mun hafa athugasemdina í huga við vinnslu næstu kerfisáætlunar.

Samtökin leggja sérstaka áherslu á að kostnaður við uppbyggingu flutningskerfis raforku leiði ekki til hækkunar á gjaldskrá. Í því sambandi benda samtökin sérstaklega á að aukin áhersla á dýrar lausnir eins og jarðstrengi hækka orkureikning heimila og fyrirtækja meir en ella og mun hafa áhrif á samkeppnishæfni Íslands, einkum fyrir meðalstóra og stóra raforkunotendur. Í kerfisáætluninni kemur fram að þessar lausnir muni hafa umtalsverð áhrif á gjaldskrá. Nauðsynlegt er að grein sé gerð fyrir viðbótarkostnaði sem þessu fylgir. [19] [10] [18]

**Viðbrögð:** Í kerfisáætlun 2018-2027 er gerð grein fyrir fjárfestingum og rekstrarkostnaði og áhrif þeirra á gjaldskrá eru metin. Til að sýna áhrif mismunandi framkvæmdakostnaðar eru settar fram sviðsmyndir sem sýna mögulegt svið í heildarkostnaði lykilverkefna og áhrif þess á gjaldskrá. Þessi mismunur á framkvæmdakostnaði gæti t.d. verið vegna mismunandi lengdar á jarðstrengjum í meginflutningskerfinu, eins og tekið er dæmi um í kerfisáætlun.

Af valkostunum átta sem greindir eru í áætluninni virðast valkostir A1 og B2 hagfelldastir bæði gagnvart umhverfispáttum og hagkvæmni og gildir það fyrir allar sviðsmyndir. Sú staðreynd ætti að vega þungt og styðja vel við nauðsynlega ákvörðunartöku. Þá er nokkuð skýrt að ef valin er leið „mögulegra jarðstrengja“ (tæknilegt hámark) verða merkjanleg áhrif til hækkunar gjaldskrár. Það er því mikilvægt fyrir Landsnet að velja af kostgæfni þær lagnaleiðir þar sem strengjalausn er beitt. [24]

**Viðbrögð:** Endanlegt mat á því hvaða hluta meginflutningskerfisins eigi að leggja sem jarðstrengi fer fram í umhverfismati viðkomandi framkvæmdar. Landsnet tekur undir þá skoðun að velja skuli þá hluta af kostgæfni, þar sem horft er til bæði umhverfislegra þátta sem og fjárhagslegra.

Í *Kafla 6.3* í kerfisáætlun má engu að síður ætla að hækkunin á gjaldskrá stórnotenda hækki um að minnsta kosti 13% og allt að 33% til ársins 2027. Það er skilningur ON að uppbyggingaráformin stangist því á við yfirlýsta stefnu Landsnets. Það er ON og öðrum greiðendum samkvæmt stórnotendagjaldskrá Landsnets til tjóns. [16]

**Viðbrögð:** Yfirlýst stefna Landsnets er að hækka ekki gjaldskrá til lengri tíma. Í dag er gjaldskráin of lág þar sem félagið er að greiða niður skuld sem myndaðist við stórnotendur vegna gjaldeyrisþróunar í kjölfarið á hruninu 2008 og vegna breytinga á leyfðri arðsemi félagsins (sjá umfjöllun um tekjumörk á heimasíðu Landsnets<sup>4</sup>). Gert er ráð fyrir að þessari endurgreiðslu ljúki á árunum 2019 til 2020 og verður gjaldskrá þá í eðlilegra horfi. Ekki ber að líta á þá leiðréttingu sem hækkun.

Yfirlýst stefna Landsnets um að hækka ekki gjaldskrá til lengri tíma er því áfram í fullu gildi. Í henni felast þó möguleikar á skammtímasveiflum, sérstaklega þegar stærri framkvæmdir koma inn í eignastofn.

Við hagkvæmnireikninga virðist miðað við að þegar viðmið, sem koma fram í stefnu stjórnvalda um lagningu raflína, geta réttlætt val á jarðstreng umfram loftlínu muni þau ávallt leiða til þess að strengur verði valinn. Ekki er gerð grein fyrir þeim aukna kostnaði sem því fylgir né áhrifum á gjaldskrá. [13]

**Viðbrögð:** Ekki liggur fyrir hversu mikið umfang jarðstrengja verður í uppbyggðu meginflutningskerfi á þessu stigi. Til að gefa til kynna möguleg áhrif á kostnað var ákveðið að meta umfang þeirra eftir viðmiðum í stefnu stjórnvalda, þar sem kostnaðarviðmið gildir ekki<sup>5</sup>.

ON kallar eftir nýjum útreikningum á áhrifum þessara valkosta á flutningsgjaldskrá þar sem ON telur að markmið um hagvæmni við uppbyggingu kerfisins geti verið villandi. Allir kostirnir hafa jákvæð eða óveruleg áhrif á hagvæmni (fyrir utan valkosti B.1 og A.1-DC), þrátt fyrir að í öllum tilvikum muni gjaldskrá hækka töluvert. Ekki kemur fram hversu mikið. Úr þessu þarf að bæta. [16]

**Viðbrögð:** Aðskilja þarf umfjöllun um áhrif fjárfestinga á gjaldskrá frá greiningu á þjóðhagslegri hagkvæmni. Möguleg áhrif fjárfestinga á gjaldskrá eru metin fyrir 10 ára tímabil áætlunarinnar í samræmi við reglugerð. Mat á þjóðhagslegri hagkvæmni nær hins vegar yfir lengra tímabil til ársins 2050. Ástæðan er að áætlaður líftími fjárfestinga er mun lengri en tímabil kerfisáætlunar.

VFÍ vill benda á mikilvægi þess að Landsnet, sem þjónustufyrirtæki í almannaeigu, gæti meðalhófs í umfangi fjárfestinga. Áhrif vanfjárfestinga eru augljós, til dæmis varðandi hömlur í orkuskiptum og atvinnuuppbyggingu. Sömuleiðis gætu áhrif offjárfestinga mögulega skert samkeppnishæfi raforkunnar gagnvart jarðefnaeldsneyti. [22]

**Viðbrögð:** Á undanförunum árum hafa fjárfestingar í flutningskerfinu verið undir því sem eðlilegt má teljast sem hefur haft þær afleiðingar að víðast hvar á landinu er ástandið óviðunandi. Ef þær framkvæmdir sem boðaðar eru í drögum að kerfisáætlun 2018-2027 ganga eftir munu verða talsverðar breytingar á þessu til batnaðar. Þó mun hraða fjárfestinga verða stýrt til samræmis við hvernig notkun á kerfinu eykst þannig að ekki þurfi að koma til óeðlilegra gjaldskrárbreytinga sem skerða samkeppnishæfi innlendra endurnýjanlegra orkugjafa.

Við hagrænt mat á valkostum í styrkingu meginflutningskerfisins segir að það sé þjóðhagslega hagkvæmt að ráðast í hana. Hins vegar kemur þessi hagkvæmni aðallega einum aðila á samkeppnismarkaði raforku, Landsvirkjun, til góða (5-8 milljarðar til ársins 2050). Þetta skekkir samkeppnisstöðu á markaði. [16]

**Viðbrögð:** Þjóðhagsleg arðsemi framkvæmdanna kemur fleirum en einum aðila til góða. Með styrkingum flutningskerfisins batnar stöðugleiki kerfisins, töp við flutning minnka, aukin flutnings- og þar af leiðandi afhendingargeta skilar bættum atvinnutækifærum víða um land. Einnig má ekki

<sup>4</sup> <https://www.landsnet.is/um-okkur/fjarmal/tekjumork-landsnets/>

<sup>5</sup> <https://www.althingi.is/altext/144/s/1355.html>

líta fram hjá því að kaupandi raforku hefur líka ábata af þeim viðskiptum og því er ekki rétt að tala um að ábatinn komi aðallega einum aðila til góða.

Í kerfisáætlun kemur fram í hagrænu mati á valkostum að betri nýting virkjana vegur þungt. Einnig kemur fram í skýrslunni Mat á þjóðhagslegri arðsemi uppbyggingar raforku að 90 MW losni í Fljótsdalsstöð. Eigandi Fljótsdalsstöðvar nýtur einn góðs af þessari samtengingu vatnasvæða og er það vel að slíkt sé uppi á borðum.

ON telur að þetta skekki samkeppnisumhverfi, þ.e. að allir greiði gjaldskrá til sérleyfishafa (Landsnets) en einn samkeppnisaðili eignast með sérleyfisframkvæmdinni „nýja virkjun“, sem áður var bundin í reiðuafli. ON spyr hvort sanngjarnt eða skynsamlegt sé að allir viðskiptavinir Landsnets greiði með hækkaðri gjaldskrá fyrir aukna hagkvæmni í virkjanarekstri Landsvirkjunar með samnýtingu vatnasvæða hennar. Landsvirkjun er á samkeppnismarkaði og slík ráðstöfun gæti stefnt hag almennings af sanngjarnri samkeppni í hættu (sjá auk þess *Fylgiskjal I: Kafli 3 - Samkeppnishæfni*). [16]

**Viðbrögð:** Þessi ábati kemur að mestu leyti til við tengingu milli Fljótsdals og Kröflu sem er nauðsynleg vegna eftirspurnar og stöðugleikavandamála í aðliggjandi landshlutum, hvort sem þetta afl fengist eða ekki. Bætt nýting virkjana er engu að síður hluti af þjóðhagslegum ábata við styrkingu flutningskerfisins og því eðlilega hluti af þjóðhagslegu arðsemismati.

Minni háttar ábati af viðbótaraflgetu fæst einnig ef lögð verður hálendislína (valkostir A) eða byggðalínan verður styrkt á milli Sigöldu og Fljótsdals (valkostir B).

Þá er nauðsynlegt að halda því til haga að fleiri en Landsvirkjun muni njóta ábata af þessari framkvæmd, ekki síst þeir sem kaupa raforku. Þessi framkvæmd mun skila bættum stöðugleika, aukinni flutningsgetu á þessu svæði sem og minni flutningstöpum sem kemur öllum notendum til góða.

Bætt nýting virkjana er því einn hluti ábatans sem fæst af framkvæmdinni en ekki eina ástæða hennar.

Athugasemd um sanngirni eða skynsemi þess að aðilar á markaði greiði fyrir framkvæmd sem þeir telja sig ekki hafa hag af er í raun gagnrýni á uppbyggingu gjaldskrár en ekki framkvæmdina sjálfa. Landsnet vinnur nú að endurskoðun gjaldskráruppbyggingar í samráði við hagaðila. *Myndir 4-5, 4-6, 4-8, 4-10, 4-12, 4-14, 4-16, 4-18* í kerfisáætlun sýna mjög mikla aukningu á flutningsgetu fyrir nær alla afhendingarstaði á landinu. Þetta eru mögulega einkenni offjárfestingar með tilheyrandi gjaldskrárhækkunum. Með þessu myndast framboð á rafmagni áður en eftirspurnin er til staðar. ON kallar því aftur eftir sviðsmynd sem ekki kallar á hækkun gjaldskrár, hvorki til lengri né skemmri tíma. Núllsviðsmynd sem ekki felur í sér neinar framkvæmdir er óraunhæf og gefur ekki nothæfan samanburð við aðra valkosti. [16]

**Viðbrögð:** Aukið framboð af afhendingargetu er ekki það sama og aukið framboð á rafmagni, en afhendingargetan verður hins vegar að vera til staðar til þess að hægt sé að auka framboð af rafmagni. Landsnet bendir á að afhendingargeta staða er innbyrðis háð. Það þarf því að skoða svokallaðar „ljósamyndir“ með það í huga. Landsnet mun skoða hvort hægt sé að gera það skýrara fyrir lesanda. Landsnet viðurkennir að framsetning svokallaðra „ljósamynda“ í kerfisáætlun getur verið villandi. Mikilvægt er að gera sér grein fyrir því að afhendingargeta er innbyrðis háð, þannig að við aukna afhendingu á einum stað minnkar hún á öðrum. Í ljósi þessa er ekki endilega um offjárfestingu að ræða eins og gæti virst þegar myndin er skoðuð, án þess að hafa þetta í huga.

Núllsviðsmynd án nokkurra framkvæmda er nauðsynleg svo hægt sé að meta ábata framkvæmda. Landsnet er sammála því að ólíklegt sé að hún rætist enda er hlutverk sviðsmynda ekki að vera spádómur heldur að skýra samhengi áhrifaþátta.

Útreikningar og væntanleg þróun lýsa ekki markmiðum eða stefnu Landsnets í gjaldskrármálum heldur er tilgangur þeirra að sýna samspil þeirra þátta sem hafa áhrif á gjaldskrár.

Einnig er nauðsynlegt að hafa í huga erfitt rekstrarumhverfi Landsnets undanfarinn áratug sem hefur sett gjaldskrá Landsnets úr langtímajafnvægi, sjá nánar kafla 6.1 í kerfisáætlun og heimasíðu Landsnets<sup>6</sup>.

Landsvirkjun ítrekar athugasemd varðandi uppbyggingu kerfisins en þar telur Landsvirkjun ástæðu til að kanna hvort samstaða sé meðal notenda flutningskerfisins og stjórnvalda um að miða hönnunarforsendur flutningskerfisins utan Suðvesturlands við „fullt N-1“ eða hvort nægilegt sé að miða við „takmarkað N-1“ á byggðalínu eins og hefur verið lengst af? Hvaða áhrif hefði þessi breyting á kostnað við uppbyggingu flutningskerfisins og þar með á gjaldskrá Landsnets? Landsvirkjun hvetur Landsnet til að skilgreina þessa kröfu ítarlegar og út frá hagkvæmni og efna til samráðs um þetta við hagsmunaaðila. [13]

**Viðbrögð:** Þetta atriði verður tekið til skoðunar við gerð næstu kerfisáætlunar.

ON leggst ekki gegn nauðsynlegum styrkingum í flutningskerfinu en hefur áhyggjur af því að þau áform sem birtast í Kerfisáætlun 2018-2027 muni rýra samkeppnishæfni Íslands með stöðugt hækkanði flutningsgjaldskrá. Raforkuflutningskerfi Íslands var talið það fimmta besta í heimi árið 2015 (skv. IMD World Global Competitiveness Yearbook). [16]

Norðurál vill hvetja Landsnet til að líta til helstu samkeppnislanda orkufreks iðnaðar sem keppa við íslenskan iðnað og greina flutningskostnað þeirra. Noregur og Kanada eru nærtæk dæmi. [12]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir að á Íslandi sé rekið flutningskerfi í fremstu röð. Svipaðan samanburð má finna í Global Competitiveness Index. Í þeim samanburði var íslenska flutningskerfið einnig í 5. sæti. Staðan hefur hins vegar versnað undanfarin ár og íslenska flutningskerfið farið úr 5. í 11. sæti.

Landsnet kannar reglulega samanburð á flutningskostnaði helstu samkeppnislanda. Eins og gröfin hér að neðan sýna er gjaldskrá Landsnets nálægt meðaltali hjá löndum innan ENTSO-E og þeirra landa ENTSO-E sem skipa sér ofar í mati Global Competitiveness Index. (ENTSO-E: *European Network of Transmission System Operators for Electricity*.)

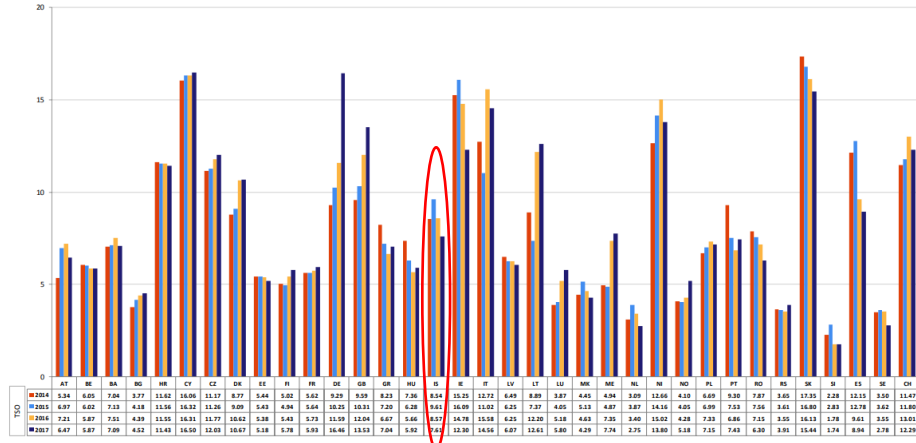
Eftirfarandi mynd sýnir samanburð á flutningskostnaði raforku á milli landa ENTSO-E árin 2014-2017. Þar sést að flutningskostnaður undanfarin tvö ár hefur farið lækkandi í evrum talið en er

<sup>6</sup> <https://www.landsnet.is/um-okkur/fjarmal/tekjumork-landsnets/>

nálægt meðaltali í Evrópu.

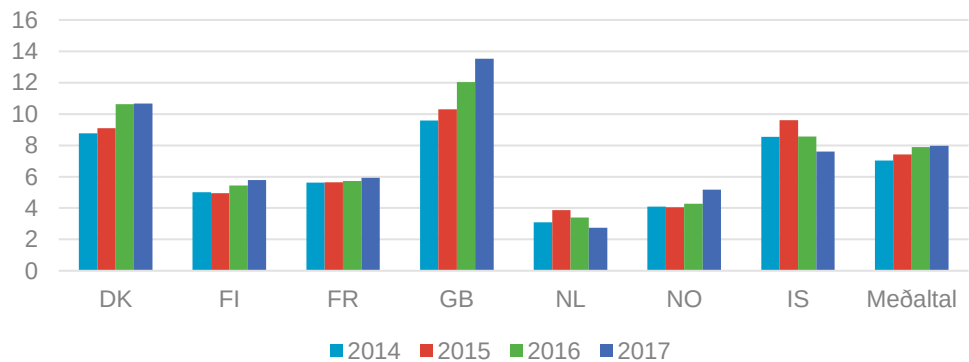
Chart 7.7. Evolution of TSO components of the Unit Transmission Tariffs

€/MWh - Constant Euros of 2017



Þær þjóðir sem eru innan ENTSO-E og fá jafngóða eða betri einkunn en Ísland eru með mjög misháan flutningskostnað. Flutningskostnaður á Íslandi er mjög nálægt meðaltali.

Entso-E verð fyrir flutning á MWst - lönd með  
jafngóða eða betri einkunn fyrir raforkuöryggi  
skv. GCI



Þær þjóðir sem fá jafngóða eða betri einkunn hjá GCI um gæði raforkukerfis. Sjá má að leitni Íslands er niður á við.



| Info ▲ | Rank / 137 | Country / Economy | Score 1-7 (best) | Trend | Dist. from best |
|--------|------------|-------------------|------------------|-------|-----------------|
| i      | 1          | Norway            | 6.9              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 2          | Switzerland       | 6.9              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 3          | Singapore         | 6.9              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 4          | Hong Kong SAR     | 6.8              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 5          | Denmark           | 6.8              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 6          | Netherlands       | 6.8              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 7          | France            | 6.8              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 8          | Luxembourg        | 6.7              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 9          | Finland           | 6.7              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 10         | Japan             | 6.7              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 11         | Iceland           | 6.7              | ○○○○○ | ■■■■■           |
| i      | 12         | United Kingdom    | 6.7              | ○○○○○ | ■■■■■           |

Framsetning kerfisáætlunar er skýrari nú en áður og auðveldara að sjá gróflega áhrif á gjaldskrá Landsnets og þar með á raforkunotendur á Íslandi. Í ýmsum framtíðarsviðsmyndum, sem fram eru settar í kerfisáætlun, felast umfangsmiklar fjárfestingar. Það væri fengur að því að hækkunaráhrif fjárfestinga væru sýnd í tölum og töflum. Áhrif þeirra á gjaldskrá eru til hækkunar en hversu mikillar er óljóst. [11]

**Viðbrögð:** Landsnet vinnur að því að bæta upplýsingagjöf um möguleg áhrif fjárfestinga á gjaldskrá. Athugasemd um hvernig niðurstöður eru birtar er tekin til athugunar.

Umbjóðendur mínir gera jafnframt athugasemdir við töflu um fjárhagslegan samanburð valkosta 1-5 sem er að finna á bls. 82. Í fyrsta lagi gera umbjóðendur mínir alvarlegar athugasemdir við skort á upplýsingum til að unnt sé að sannreyna forsendur útreikninga Landsnets sem fram koma í tilvitnaðri töflu.

Þá gera umbjóðendur mínir jafnframt athugasemdir við að einungis skuli settur fram samanburður á heildarfjárfestingarkostnaði en hvergi getið um samanburð á líftímakostnaði. Það er vel þekkt staðreynd að hlutfallslegur rekstrar-, viðhalds- og bilanakostnaður jarðstrengja er mun lægri en vegna loftlína. Að sama skapi þarf að taka tillit til þess í heildarkostnaðarmati að notast er við stærri leiðara í jarðstrengjum en í loftlínunum til að anna sama flutningi sem leiðir til þess að flutningstöp jarðstrengja eru minni á líftíma hennar. Mat og samanburður sem einvörðungu tekur tillit til heildarfjárfestingarkostnaðar gefur því aðeins takmarkaða sýn á heildarmyndina. [25]

**Viðbrögð:** Landsnet birtir mat á eftirfarandi kostnaði: Fjárfestingarkostnaði, áhrifum á rekstrarkostnað, hlutfallslegum áhrifum á töp í flutningi, kostnaði við niðurrif eldri mannvirkja og svo áhrifum á eignastofn og afskriftir. Með framangreindu er tekið tillit til kostnaðar yfir líftíma mannvirkjana og því ekki rétt að umfjöllun um líftímakostnað vanti.

Þá bendir Landsnet á að kostnaðaráætlanir í framkvæmdaáætlun byggjast á nýjustu fyrirliggjandi upplýsingum um kostnaðarmat framkvæmda.

Mat á þjóðhagslegum ábata af minni fjárfestingaþörf í virkjunum kemur hvergi fram í skýrslunni. Æskilegt væri að skoða betur hvernig ávinningurinn af bættri nýtingu virkjana og minni flutningstöpum skiptist milli almennra notenda og stórnotenda. Færa má rök fyrir því að stærri

hluti ávinnings af bættu flutningskerfi lendi frekar hjá almennum notendum en núverandi stórnotendum vegna betra afhendingaröryggis og aukins sveigjanleika. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet telur það ekki samræmast hlutverki sínu að meta hvar ábati af framkvæmdum sínum liggur. Í raforkulögum eru ákvæði um hagkvæmni en ekki er fjallað um hver skuli njóta ábatans. Skilningur Landsnets er því að stuðla eigi að sem hagkvæmustu kerfi, óháð því hver nýtur ábatans.

Skipting flutningskerfisins í hluta stórnotenda og almennra notenda er í höndum Orkustofnunar. Landsnet telur því réttast að beina þessum athugasemdum þangað.

Landvernd ítrekar, frá fyrri athugasemdum sínum vegna kerfisáætlunar 2016-2025, að það er rangt af Landsneti að líta ekki til hins óbeina kostnaðar sem felst í umhverfiskostnaði vegna framkvæmda fyrirtækisins, en það hefur fyrirtækið ekki gert í útreikningi á þjóðhagslegum kostnaði.

Landvernd telur það afar gagnrýnvert að þjóðhagslegur kostnaður sé ekki metinn í samræmi við viðurkenndar vísindalegar aðferðir og að umhverfiskostnaður sé ekki reiknaður. Í því samhengi þarf að líta bæði til loftlínu og jarðstrengja og mögulegrar mismunandi útkomu þeirrar útfærslu. Þar getur munað talsvert miklu, ekki síst ef litið er til áhrifa á ferðaþjónustu. Uppfyllir kerfisáætlun ekki ákvæði raforkulaga nema þessa umfjöllun sé þar að finna. [27] [25]

**Viðbrögð:** Landsnet telur eftir sem áður að ákvæði laga geri ekki kröfu um að umhverfisleg áhrif séu metin til fjár.

Fjárhagslegt mat á umhverfiskostnaði, þá einkum sjónrænum áhrifum, er í raun miklum annmörkum háð, enda þótt fræðilega sé það einfalt við fyrstu sýn. Þrátt fyrir að fjölmargar aðferðir hafi verið þróaðar til að meta náttúru til fjár er ekki sátt um hvaða aðferðir eiga best við í hvaða tilvikum og enn fremur eru þær aðferðir mjög háðar forsendum og nálgun þeirra sem gera matið.

Það er mat Landsnets að mat á þessum áhrifum sé vandkvæðum háð. Landsnet vinnur að því að þróa aðferðir til að meta þessi áhrif á nægilega nákvæman hátt til að taka það með í reikninginn í arðsemismati. Þangað til slík aðferð hefur verið þróuð verða umhverfisáhrif metin í umhverfisskýrslu og borin saman við efnahagslegan ávinning.

Á bls. 79 segir: „... og er matið sem fram kemur í eftirfarandi töflum byggt á núvirtum kostnaði á tímabilinu m.v. 5,5% reiknivexti.“ Er hér átt við nafn- eða raunvexti? [13]

**Viðbrögð:** Hér er átt við raunvexti.

Norðurál óskar eftir því að fá aðgang að gögnum sem sýna fram á dreifingu kostnaðar við einstaka framkvæmdir og áhrifum þeirra á gjaldskrá, auk upplýsinga um eignastofn Landsnets sem notaður er til ákvörðunar tekjumarka.

Til þess að veita nauðsynlegt aðhald þá óskar Norðurál eftir að eignagrunnur Landsnets verði gerður opinber sem og útreikningar á því hvernig áætlaðar framkvæmdir hafi áhrif á eignastofn og afskriftir fyrir gildistíma kerfisáætlunar. [12]

**Viðbrögð:** Kostnaðaráætlun Landsnets við einstakar framkvæmdir er birt í framkvæmdaáætlun. Þar er einnig birt skipting kostnaðar milli meginflutningskerfis og svæðisflutningskerfa. Áætlaður heildarkostnaður framkvæmda birtist opinberlega í kerfisáætlun, þar á meðal á heimasíðu Landsnets. Í nýjustu kerfisáætlun eru birtar sviðsmyndir um áhrif framkvæmda á gjaldskrá fyrir bæði stórnotendur og dreifiveitur.

Skipting kostnaðar milli dreifiveitna og stórnotenda er ákveðin út frá aflskiptihlutföllum frá Orkuspárnefnd annars vegar og hins vegar sögulegum rekstrarkostnaði.

Hvað snertir ósk um að eignagrunnur verði gerður opinber þá snýr hún ekki að efni kerfisáætlunar beint og því er ekki tekin afstaða til hennar hér.

### Samráð

Norðurál gerir þá kröfu að fulltrúar stærstu raforkunotenda verði alltaf skipaðir í verkefnaráð fyrir stærri framkvæmdir enda eiga þeir mikla fjárhagslega hagsmuni undir og hafa mikilvæga þekkingu sem nýtist við útfærslu og ákvarðanatöku. [12]

**Viðbrögð:** Landsnet hefur á síðustu misserum lagt aukna áherslu á samráð við hagsmunaaðila og út í samfélagið í heild sinni. Stofnuð hafa verið svæðisbundin verkefnaráð, samráðsvettvangur fyrir stærri framkvæmdir eins og Hólasandslínu 3, Suðurnesjalínu 2 og Kröflulínu 3. Þar koma helstu hagsmunaaðilar saman með reglulegu millibili. Verkefnaráðum er ætlað að tryggja virkara samtal, aukinn skilning og betra upplýsingaflæði milli hagsmunaaðila í aðdraganda ákvarðana um framkvæmdina. Haldnir hafa verið upplýsinga- og kynningarfundir með landeigendum vegna þeirra verkefna sem nefnd eru hér að ofan bæði heima í héraði og á höfuðborgarsvæðinu. Þann 31. ágúst var haldinn fyrsti fundur í nýstofnuðu hagsmunaráði en á vofundi Landsnets í mars sl. tilkynnti ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra um þau áform að stofna hagsmunaráð, sem lið í auknu samráði um uppbyggingu grunninnviða. Hagsmunaráði er ætlað að stuðla að auknu samráði, auknum gagnkvæmum skilningi, leiða til nýrra lausna og aukinnar sáttar um framtíð flutningskerfis. Landsnet hefur umsjón með hagsmunaráðinu en sú ábyrgð felst m.a. í að kalla eftir tilnefningum í ráðið, undirbúa og boða fundi og sjá um samskipti við fulltrúa þess. Formaður ráðsins er skipaður samkvæmt ábendingu frá ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra. Fulltrúar í verkefna- og hagsmunaráði koma m.a. frá sveitarfélögum og samtökum atvinnulífs, s.s. eins og Samorku, SAF, SFS, atvinnuþróunarfélögum, umhverfissamtökum, fræðasamfélaginu og stofnunum eftir því sem við á. Fulltrúar einstakra fyrirtækja eiga ekki fulltrúa í ráðunum en hafa aðkomu í gegnum samtök atvinnulífs á fjölbreyttu sviði. Landsnet mun halda áfram á sömu braut á næstu árum og leggur áherslu á að efla og styðja við það sem nú þegar hefur verið sett af stað og leggja drög að enn víðtækara samráði með það að markmiði að ná sem bestri sátt í samfélaginu um framkvæmdir á vegum Landsnets.

Gerð er athugasemd við að tillaga Landsnets um uppbyggingu kerfisins hefur ekki að geyma sérstakan kafla þar sem til umfjöllunar eru möguleg áhrif kerfisáætlunar á skipulagsáætlanir sveitarfélaga og þar sem gerð er grein fyrir ítarlegu samráði við sveitarstjórnir um efni kerfisáætlunar. [6] [5] [7] [8] [26]

**Viðbrögð:** Gerð var sú athugasemd við kerfisáætlun 2016-2025 að hún innihéldi ekki sérstakan kafla sem fjallaði um skipulagsáætlanir. Í viðbrögðum við athugasemd lofaði Landsnet að bæta úr því við gerð næstu kerfisáætlunar.

Í umhverfisskýrslu kerfisáætlunar 2018-2027 er matsspurningu um áhrif á skipulagsáætlanir sveitarfélaga bætt inn í kafla 6.9 um áhrif valkosta langtímaáætlunar á landnotkun. Yfirlit yfir samræmi valkosta við aðalskipulagsáætlanir sveitarfélaga er birt í töflu 6-12 á bls. 43. Í töflunni er gerð grein fyrir því hvort framtíðaruppbygging flutningskerfis sé í samræmi við aðalskipulagsáætlun viðkomandi sveitarfélags, hvort breyta þurfi viðkomandi aðalskipulagi, eða hvort línur fari ekki um sveitarfélagið.

Umhverfismat framkvæmda fyrir verkefni á framkvæmdaráætlun er birt í viðauka 1 í sérskýrslu. Þar er gerð grein fyrir stöðu einstakra verkefna gagnvart aðalskipulagi sveitarfélaga sem framkvæmdin nær yfir.

Landsnet mun taka til skoðunar að auka umfjöllun um skipulagsmál enn frekar í vinnslu kerfisáætlunar 2019-2028.

Nauðsynlegt er að Landsnet taki upp breytta starfshætti og fylgist náið með, sýni frumkvæði og hafi samráð við sveitarfélög sem þurfa að gera breytingar á skipulagsáætlunum sínum vegna kerfisáætlunar enda ber að gera það. [5] [7] [8] [26]

**Viðbrögð:** Athugasemdin er tekin til greina. Landsnet mun fylgja þessu eftir, m.a. með því að auka samráð við sveitarfélögin um stöðu kerfisáætlunar m.t.t. skipulagsáætlana sveitarfélaga.

Á bls. 18 í drögunum segir enn fremur: „... margvísleg atvik geta orðið til þess að stórar framleiðslu- eða flutningseiningar detta úr rekstri í lengri eða skemmri tíma m.a. vegna bilana, veðurfars, mannlegra mistaka svo eitthvað sé nefnt. Til að mæta þeirri staðbundnu þörf sem getur myndast við slík atvik þarf því oft að nýta betur þá framleiðslugetu sem er til staðar í öðrum virkjunum óháð staðsetningu á landinu. Þetta er einungis hægt ef tiltæk er nægileg ónýtt flutningsgeta til að flytja þessa orku óhindrað á milli landsvæða. Sem dæmi um stærðargráðuna má nefna að ef stór virkjun í nágrenni höfuðborgarinnar færi skyndilega úr rekstri af einhverjum orsökum þyrfti að flytja allt að 300 MW afls annars staðar frá ef ekki þyrfti að koma til takmarkana til notenda.“ Þýðir þetta að Landsnet miði við að uppfylla N-1 regluna fyrir stærstu virkjun í kerfinu?

Sé svo verða í framtíðinni gerðar miklu meiri kröfur en miðað hefur verið við. Um langt árabil hefur N-1 krafan gagnvart rekstrareiningum í virkjunum verið talin jafngilda því að missa eina aflvél eða stærstu aflvél úr rekstri, sem er í dag um 100 MW, enda er það líklegasta truflanatilvikið. Miðað við framangreindan texta vaknar spurning um hagkvæmni þess að hanna flutningskerfið til að þola að missa út heila virkjun án þess að þurfi að skerða afhendingu, eins og yfirleitt er heimilt skv. rafmagnssamningum við viðskiptavinum í slíkum tilvikum. Nauðsynlegt er að Landsnet hafi samráð um slíkar breytingar á forsendum við hagsmunaaðila og skoði ítarlega hagkvæmni þess að auka slíkar áreiðanleikakröfur. [13]

**Viðbrögð:** Kaflinn sem vitnað er í lýsir ekki breytingu á forsendum af neinu tagi. Hann er eingöngu hugsaður til upplýsinga fyrir lesendur í þeim tilgangi að fólk skilji betur eðli raforkuflutningskerfa og átti sig á mikilvægi þess að ávallt sé til staðar ónotuð flutningsgeta í kerfinu til þess að taka við skyndilegri breytingu á álagi sem getur komið til vegna truflana eða af öðrum orsökum.

## 2.8

### Málsmeðferð

HS Orka leggur áherslu á að kerfisáætlanir Landsnets sem eru til umfjöllunar og samþykktar Orkustofnunar eigi að hljóta faglega meðferð sem ljúki með samþykktari áætlun. Það skýtur skökku við að áætlun sem lögð hefur verið vinna í bæði innan sem utan fyrirtækisins endi sem gagnslaust plagg. Ættu aðilar máls að sjá til þess að úrvinnsluferill Kerfisáætlunar tryggi að á endanum standi samþykkt áætlun. [24]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir þessa umsögn og telur bagalegt að ekki hafi fundist lausn sem leiddi til samþykktar á kerfisáætlun 2016-2025. Það er þó von Landsnets að sú aðferðafræði sem kerfisáætlun 2018-2027 er unnin eftir leiði til samþykktar áætlunarinnar á árinu í samræmi við reglugerð um kerfisáætlun nr. 870/2016.

Ílla hefur gengið að byggja upp meginflutningskerfið. Ef framkvæmdir dragast frekar mun rekstraröryggi kerfisins minnka. Skerðingar munu aukast þar sem kerfið er veikast og víða um land mun atvinnulíf ekki eiga kost á aukinni raforkunotkun. Mikilvægt er að kerfisáætlun sé raunhæf í þessu sambandi og leiði til raunverulegrar uppbyggingar en sé ekki föst í ferli leyfisveitinga.

Finna þarf leið til að leyfisveitingar gangi betur fyrir sig og taki skemmri tíma en nú og tryggja þarf samræmi í vinnubrögðum milli aðila sem koma að ferlinu. Bæta þarf vinnu við undirbúning framkvæmda sem ætti að gera alla málsmeðferð hraðari og skilvirkari. Ferlið þarf að vera skýrara og lagaumhverfið einfaldara. [19]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir mikilvægi þess að ferli undirbúnings, mats á umhverfisáhrifum, skipulagsmála og leyfisveitinga verði skýrt og skilvirkt. Landsnet hefur í nýjum verkefnum skipað í svokölluð verkefnaráð, þar sem sitja hagsmunaaðilar. Hluti af því er að bæta undirbúning framkvæmda og stuðla að aukinni sátt um uppbyggingu.

Gagnrýnt er að kerfisáætlun hafi verið lögð fram svo stuttu fyrir sumarleyfi. [5] [27]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir það að tímasetning umsagnarferlisins sé óheppileg. Vegna ákvæðis í reglugerð um kerfisáætlun þarf að skila inn lokaútgáfu af kerfisáætlun til Orkustofnunar eigi síðar en 1. september og því var ekki mögulegt að byrja umsagnarferlið eftir sumarfrí. Það er stefna Landsnets að jafnvægi náist í vinnslu og uppfærslu kerfisáætlunar og að næsta kerfisáætlun verði tilbúin fyrr í umsagnarferli.

### 3 Framkvæmdaáætlun

#### 3.1 Almennt um framkvæmdaáætlun

Landvernd fagnar útsjónarsemi Landsnets í því að samnýta framkvæmdir Vegagerðarinnar við línulagnir eins og þegar leggja á jarðstreng um Dýrafjarðargöng. Landvernd fagnar einnig þeim fyrirvörum sem oft hefur skort í framkvæmdaáætlun Landsnets hingað til um að umhverfismati sé ólokið og framkvæmdin geti/muni taka breytingum í því ferli. Nefna má að nú eru á framkvæmdaáætlun línulagnir sem hafa enn ekki verið umhverfismetnar, hvað þá að sótt hafi verið um framkvæmdaleyfi fyrir þeim en ljóst er til dæmis að viðamiklar framkvæmdir á suðurfjörðum Vestfjarða munu þurfa að fara í umhverfismat, sem lýkur með ákvörðun eða höfnun framkvæmdaleyfis. Það ferli er tímafrekt og mætti Landsnet gera grein fyrir því í umfjöllun sinni. Áætlað er að hefja framkvæmdir um mitt ár 2020 og Landsnet þarf að halda vel á spöðunum til þess að sú áætlun standist.

Skorar Landvernd á Landsnet að endurskoða tímasetningar í framkvæmdaáætlun sinni og setja upp fyrir hverja framkvæmd sem hún setur í áætlunina tímasettar áætlanir um hvert skref umhverfismats sem eftir er varðandi hverja framkvæmd, þar sem meðal annars er gert ráð fyrir tíma vegna mögulegra kærumála þar sem við á, þegar metin hefur verið áhættan af þeim. Í þessu samhengi vill Landvernd benda á að sumar þeirra framkvæmda sem fyrirhugaðar eru á næstu árum af hálfu Landsnets, auk þeirra sem hafnar eru, hafa verið umdeildar og spurning er um hversu vel var vandað til forsendna og valkostaumfjöllunar á fyrri stigum umhverfismats í þessum tilvikum. Af sjálfu leiðir að líklegri er að þau framkvæmdaáform fari í uppnám vegna kærumála en áform sem fengið hafa vandaða málsmeðferð allt frá áætlunastigi. Landvernd boðar umsagnir um framkvæmdir í framkvæmdaáætlun á síðari stigum, eins og um frummatsskýrslu umhverfismats Suðurnesjalínu 2. [27]

**Viðbrögð:** Landsneti ber skv. raforkulögum að leggja fram áætlun um uppbyggingu flutningskerfisins, þar sem annars vegar er gert ráð fyrir 10 ára langtímaáætlun og hins vegar áætlun til þriggja næstu ára. Í raforkulögum eru einnig ýmis ákvæði um form og efni kerfisáætlunarinnar og stöðu hennar gagnvart skipulagi sveitarfélaga. Til þess að geta sótt um leyfi til framkvæmda þarf framkvæmd að vera í samræmi við skipulag sveitarfélags og liggja þarf fyrir álit Skipulagsstofnunar um matsskyldar framkvæmdir. Landsneti er fyllilega ljóst að umhverfismat einstakra framkvæmda getur verið tímafrekt og fyrirfram getur verið óvissa um hvað einstaka þættir þess taka langan tíma. Í ljósi þeirrar óvissu telur Landsnet að ekki sé

grundvöllur fyrir því að uppfæra tímasetningar í framkvæmdaáætlun til samræmis við ábendingu Landverndar. Kerfisáætlun er gefin út árlega og mun Landsnet þá uppfæra næstu kerfisáætlun miðað við stöðuna sem þá verður.

Þrátt fyrir að ákveðnar framkvæmdir Landsnets hafi endað í kærumálum undanfarin misseri er vakin athygli á að Landsnet hefur á síðustu misserum lagt aukna áherslu á samráð við hagsmunaaðila og út í samfélagið í heild sinni. Stofnuð hafa verið svæðisbundin verkefnaráð, samráðsvettvangur fyrir stærri framkvæmdir eins og Hólasandslínu 3, Suðurnesjalínu 2 og Kröflulínu 3. Þar koma helstu hagsmunaaðilar saman með reglulegu millibili. Verkefnaráðum er ætlað að tryggja virkara samtal, aukinn skilning og betra upplýsingaflæði milli hagsmunaaðila í aðdraganda ákvarðana um framkvæmdina. Haldnir hafa verið upplýsinga- og kynningarfundir með landeigendum vegna þeirra verkefna sem nefnd eru hér að ofan bæði heima í héraði og á höfuðborgarsvæðinu. Þann 31. ágúst var haldinn fyrsti fundur í nýstofnuðu hagsmunaráði en á vorfundi Landsnets í mars sl. tilkynnti ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra um þau áform að stofna hagsmunaráð, sem lið í auknu samráði um uppbyggingu grunninnviða. Hagsmunaráði er ætlað að stuðla að auknu samráði, auknum gagnkvæmum skilningi, leiða til nýrra lausna og aukinnar sáttar um framtíð flutningskerfis. Landsnet hefur umsjón með hagsmunaráðinu en sú ábyrgð felst m.a. í að kalla eftir tilnefningum í ráðið, undirbúa og boða fundi og sjá um samskipti við fulltrúa þess. Formaður ráðsins er skipaður samkvæmt ábendingu frá ferðamála-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra. Fulltrúar í verkefna- og hagsmunaráði koma m.a. frá sveitarfélögum og samtökum atvinnulífs, s.s. eins og Samorku, SAF, SFS, atvinnuþróunarfélögum, umhverfissamtökum, fræðasamfélaginu og stofnunum eftir því sem við á. Fulltrúar einstakra fyrirtækja eiga ekki fulltrúa í ráðunum en hafa aðkomu í gegnum samtök atvinnulífs á fjölbreyttu sviði. Landsnet mun halda áfram á sömu braut á næstu árum og leggur áherslu á að efla og styðja við það sem nú þegar hefur verið sett af stað og leggja drög að enn víðtækara samráði með það að markmiði að ná sem bestri sátt í samfélaginu um framkvæmdir á vegum Landsnets.

## 3.2 Stakar framkvæmdir og/eða svæði

### 3.2.1 Suðurland

Takmörkuð endurnýjun á flutningskerfinu á síðustu árum hefur leitt til að á kerfið er sem dæmi ekki hægt að bæta forgangsálagi á Hellu, Flúðum, Hvolsvelli, Rimakoti og Vestmannaeyjum. Slíkt verður sennilega ekki hægt fyrr en eftir 1-2 ár gangi framkvæmdaáætlanir Landsnets eftir. Þetta hefur í för með sér að á framgreindum svæðum er ekki hægt að bæta við, svo dæmi sé tekið, miðlungs gagnaveri (2-3M). Þessi staða fyrir Suðurland, þar sem stærsti hluti raforku á Íslandi er, er með öllu óásættanleg. [5] [9]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir það að ástand flutningskerfisins hefur mjög takmarkandi áhrif á aukna nýtingu raforku víða á landinu. Hvað varðar aukna flutningsgetu inn á Suðurlandskerfið vinnur Landsnet nú að undirbúningi verkefnis sem snýr að uppsetningu nýs tengipunkts við Lækjartún. Verkefninu er ætlað að leysa flest þau vandamál sem snúa að ónógri flutningsgetu inn á Suðurlandskerfið. Ástæða þess að verkefnið er ekki með á framkvæmdaáætlun til næstu þriggja ára er sú að verkefnið er ekki nægilega skilgreint til að falla inn í staðlaðar verkefnalýsingar framkvæmdaáætlunar. Hins vegar stendur til að framkvæmdir hefjist við verkefnið svo fljótt sem auðið er og því líklegt að það verði hluti af framkvæmdaáætlun næstu kerfisáætlunar.

Ekki kemur fram í kerfisáætlun hvernig samrekstri tengingar við Lækjartún við tengingar frá Búrfelli verður háttað né hvernig hún tryggir fullt N-1 afhendingaröryggi á öllum afhendingarstöðum á svæðinu. [9]

**Viðbrögð:** Verkefni sem snýr að uppsetningu nýs tengipunkts við Lækjartún er ætlað að leysa flest þau vandamál sem snúa að ónógri flutningsgetu inn á Suðurlandskerfið. Ástæða þess að



verkefnið er ekki með á framkvæmdaáætlun til næstu þriggja ára er sú að verkefnið er ekki nægilega skilgreint ennþá til að falla inn í staðlaðar verkefnalýsingar framkvæmdaáætlunar. Hins vegar stendur til að framkvæmdir hefjist við verkefnið svo fljótt sem auðið er og því líklegt að það verði hluti af framkvæmdaáætlun næstu kerfisáætlunar.

RARIK lýsir óánægju sinni með þann drátt sem hefur orðið á framkvæmdum við nýjan afhendingarstað í Örfum en fagnar því þó að niðurstaða sé að komast í það verkefni. RARIK bendir jafnframt á að lausn samkvæmt valkosti 3 er með öllu óásættanleg. [9]

**Viðbrögð:** Endanleg útfærsla rofabúnaðar tengivirkisins hefur ekki verið ákveðin eins og kemur fram í framkvæmdaáætlun. Beðið verður niðurstöðu útboðs. Til að flýta fyrir framkvæmd verkefnisins hefur verið sótt um leyfi fyrir verkefninu til Orkustofnunar, en niðurstaða er ekki komin.

Í framkvæmdaáætlun örlar aðeins á úrbótum á Suðurlandi en lítið og óvíst hverju þær skila til Eyja. Það er í raun illskiljanlegt að tíminn meðan stórar framkvæmdir Landsnets frestuðust verulega, svo sem á Norðurlandi og Suðurnesjalína 2, skyldi ekki nýttur til úrbóta á þessu svæði þar sem væntanlega hefði verið auðvelt að fá öll tilskilin leyfi.

Eins og vitað er þá eru N-1 skilyrði ekki uppfyllt í Eyjum og það verður ekki fyrr en ef/þegar VM4 kemur til sögunnar. Í áætluninni segir einhverstaðar að möguleiki á VM4 verði skoðaður sem segir að hann er langt undan í raun. Þangað til hann verður að veruleika verður Landsnet að taka í alvöru á varaafslmálum í Eyjum, ástandið í dag er gjörsamlega óviðunandi. [14]

**Viðbrögð:** Raforkunotkun á Suðurlandi hefur aukist mun hraðar en gert var ráð fyrir í áætlunum Landsnets þegar umrætt verkefni var skilgreint. Það er helsta ástæða þess að framkvæmdin (VM3) skilar minni flutningsaukningu til Eyja en gert var ráð fyrir upphaflega. Til að bregðast við þessu vinnur Landsnet nú að undirbúningi nýs 220 kV tengivirkis sem kallast Lækjartún. Það verður tengt við Búrfellslínu 2 og tengt við Hellu og svo síðar við Selfoss. Það mun leysa vandamál með takmarkaða flutningsgetu inn á Suðurlandskerfið. Verkefnið er ekki fullskilgreint og því ekki komið inn á framkvæmdaáætlun, en mun koma þar um leið og undirbúningur verður kominn nægilega langt.

Ástæður þess að verkefni á Suðurlandi hafi ekki verið framkvæmd á meðan stór verkefni í meginflutningskerfinu frestuðust eru margþættar. Má þar nefna að um er að ræða verkefni sem tilheyra mismunandi gjaldskrárstofnum, þ.e. annars vegar í meginflutningskerfinu og hins vegar í svæðisbundnu flutningskerfunum, sem eru fjármögnuð af mismunandi notendahópum.

Verkefnum í þessum gjaldskrárstofnum er forgangsraðað fyrir hvorn stofn fyrir sig, þar sem m.a. er lítið til áhrifa framkvæmda á gjaldskrá viðkomandi notendahópa. Einnig hefur undirbúningsferli framkvæmda áhrif, sem gerir erfiðara um vik að stökkva til og færa verkefni frammar í forgangsroð þegar fjárhagslegt svigrúm skapast vegna frestunar annarra verkefna.

Einnig er undirbúningur hafinn að nýrri tengingu við Vestmannaeyjar og verður verkefnið kynnt í kerfisáætlun þegar undirbúningur er kominn á það stig að það verði mögulegt.

Vestmannaeyjabær lýsir yfir áhyggjum að ekki skuli vera tekið tillit til frekari uppbyggingar á flutningakerfinu til Vestmannaeyja. [23]

**Viðbrögð:** Eins og kemur fram í umfjöllun um svæðisbundna flutningskerfið á Suðurlandi hefur Landsnet til skoðunar lagningu á nýjum 66 kV sæstreng til Vestmannaeyja sem á að heita Vestmannaeyjalína 4. Verkefnið er ekki komið á það stig ennþá að það sé komið inn á þriggja ára framkvæmdaáætlun, en undirbúningur verkefnisins er á frumstigum.

Skoða þurfi hvort ekki sé þörf á jarðstreng milli Hvolsvallar og Rimakots til að tryggja afhendingaröryggi til Vestmannaeyja. [23]

**Viðbrögð:** Tvöföldun á tengingu Vestmannaeyja við svæðisbundna flutningskerfið á Suðurlandi er í undirbúningi samhliða tengingu á nýjum sæstreng. Ekki liggur fyrir á þessu stigi hvort nýr strengur verður tengdur beint til Hvolsvallar eða Hellu eða í Rimakot. Lýsing á verkefninu verður birt í kerfisáætlun um leið og umfang verkefnisins liggur ljóst fyrir.

### 3.2.2

#### **Suðurnesjalína 2**

Notkunin stefnir í rösklega 100 MW þannig að flutningsgetan er næg en hinsvegar er ójafnvægi milli 220 kV og 132 kV kerfa Landsnets auk þess sem N-1 vantar illilega. Það er því vandséð að ný lína rekin á 132 kV sé sú lausn sem nauðsynleg er.

HS Veitur gera líka athugasemd við að ekki skuli vera upplýsingar um væntanlegt 220 kV/132 kV spennuvirki Landsnets í Njarðvíkurheiði sem er samkvæmt okkar skilningi meginforsenda þess að aflgetan aukist. Þar vantar upplýsingar m.a. um tímasetningu, afl og fjölda spenna. [14]

**Viðbrögð:** Eitt af aðalmarkmiðum byggingar Suðurnesjalínu 2 er að auka afhendingaröryggi á Suðurnesjum, en það er óviðunandi eins og er.

Við skilgreiningu framkvæmdarinnar var gert ráð fyrir að nægilegt væri að reka línuna á 132 kV til að byrja með, en spennuhækka svo þegar þörf krefur. Það er ennþá það viðmið sem notað er við undirbúning framkvæmdarinnar sem nú er í umhverfismati. Samkvæmt tímaáætlun á verkefnið að hefjast á síðari hluta næsta árs og spennusetning línunnar að fara fram í lok árs 2020.

Hvað varðar spennuhækkun línunnar í 220 kV hefur þróun raforkumála á Suðurnesjum verið á þann veg að undanförunu að margt bendir til að spennuhækkun þurfi að framkvæmast fyrr en ráðgert hefur verið hingað til. Ein af ástæðum þess er samspil 132 kV og 220 kV kerfa á SV-horninu sem nefnt er í athugasemdinni, en það veldur m.a. vandræðum í rekstri 132 kV dreifikerfis Veitna í Reykjavík sem getur ógnað afhendingaröryggi á höfuðborgarsvæðinu við vissar aðstæður. Í ljósi þessa er hafin endurskoðun á því hjá Landsneti hvenær þörf verður að spennuhækka línuna í 220 kV og verður niðurstaða þess birt þegar hún liggur fyrir.

Nýtt 220 kV tengivirki á Njarðvíkurheiði er hluti af spennuhækkun Suðurnesjalínu 2 og verður það verkefni kynnt í aðdraganda spennuhækkunarinnar. Undirbúningur verkefnisins er ennþá það skammt á veg kominn að nauðsynlegar upplýsingar sem fylgja þurfa verkefnum á þriggja ára framkvæmdaáætlun liggja ekki fyrir að svo stöddu.

Umbjóðendur mínir gera í fyrsta lagi athugasemd við að ekki skuli liggja fyrir aðgengileg og rökstudd þarfagreining um úrbætur á dreifikerfi raforku til Suðurnesja. Samskonar athugasemdum hefur nýlega verið komið á framfæri við Landsnet og Skipulagsstofnun við matsferli samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum vegna Suðurnesjalínu 2.

Bent er á að í 2. málsl. 1. mgr. 12. gr. reglugerðar nr. 1040/2005 um framkvæmd raforkulaga er mælt fyrir um að umsókn um leyfi til að byggja flutningsvirki þurfi að fylgja þarfagreining vegna viðkomandi virkis. Af tilvitnuðu ákvæði verður ráðið að áður en ráðist er í tiltekið verk þurfi að skilgreina nákvæmlega hvaða þarfir eigi að uppfylla og með hvaða hætti það verði gert.

Þess má geta að í ákvörðun Orkustofnunar um að synja kerfisáætlun Landsnets fyrir tímabilið 2016-2025 var sérstaklega tiltekið að mikilvægt væri að Landsnet sýndi fram á að mat hefði farið fram á nauðsyn þess að ráðast í framkvæmd Suðurnesjalínu 2. Með öðrum orðum dugar ekki að bera fram almennar fullyrðingar um að raflína með 220 kV spennu sé nauðsynleg — að baki slíkum fullyrðingum verður að liggja forsvaranlegt mat sem almenningi stendur til boða að yfirfara og gera athugasemdir við. Ekki verður séð að bætt hafi verið úr þessum ágalla í fyrirbyggjandi kerfisáætlun. [25]

**Viðbrögð:** Landsnet hefur brugðist við athugasemdum sem landeigendur gerðu til Skipulagsstofnunar vegna tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2. Þar sagði m.a. að ítarlegri upplýsingum um notkun og framleiðslu hefði verið bætt við í tillögu að matsáætlun þar sem gerð væri grein fyrir hvaða áætlanir lægju að baki þarfagreiningu og þau lágmarksviðmið sem valkostir þurfa að uppfylla til að ná markmiðum með Suðurnesjalínu 2. Skipulagsstofnun hefur samþykkt tillögu að matsáætlun með athugasemdum með ákvörðun dags. 6. júlí 2018. Landsnet vinnur nú að gerð frummatsskýrslu í samræmi við samþykktu matsáætlun, þar sem m.a. verður fjallað frekar um forsendur og þarfagreiningu framkvæmdarinnar.

Hvað varðar athugasemd landeigenda sem vísar til reglugerðar nr. 1040/2005 bendir Landsnet á að í raforkulögum nr. 65/2003 er fjallað um kerfisáætlun sem fyrirtækinu ber að leggja fram og vinna í samræmi við reglugerð nr. 870/2016 um kerfisáætlun fyrir uppbyggingu flutningskerfis raforku. Samkvæmt ákvæðum raforkulaga um kerfisáætlun og framangreindrar reglugerðar sækir Landsnet ekki lengur um leyfi fyrir einstaka framkvæmdum skv. reglugerð nr. 1040/2005, nema í undantekningartilvikum, sbr. 2. málsl. 2. mgr. 9. gr. raforkulaga. Þess í stað óskar Landsnet eftir afgreiðslu Orkustofnunar á kerfisáætlun og tilgreindum framkvæmdum á framkvæmdahluta áætlunarinnar.

Samkvæmt 8. gr. reglugerðar um kerfisáætlun nr. 870/2016 eru ákvæði er snúa að markmiðum um hagkvæmni. Þar er greint á milli þeirra upplýsinga sem skulu koma fram í framkvæmdaáætlun annars vegar og langtímaáætlun hins vegar. Eingöngu langtímaáætlun skal innihalda mat á þjóðhagslegri hagkvæmni. Í framkvæmdaáætlun skulu koma fram upplýsingar um heildarþjárfestingarkostnað einstakra framkvæmda og þau áhrif sem framkvæmdin hefur á rekstrarkostnað flutningskerfisins. Kerfisáætlun 2018-2027 hefur verið unnin í samræmi við framangreind ákvæði.

Sem viðbrögð við synjun kerfisáætlunar 2016-2025 er áætlunin nú með talsvert breyttu sniði. Stærsta breytingin snýr að þeim hluta sem inniheldur framkvæmdaáætlun flutningsfyrirtækisins, en viðamiklar breytingar hafa verið gerðar á framsetningu verkefna á framkvæmdaáætlun.

Því er mótmælt að ekki sé fyrirhugað að taka útfærslur valkosta sem gera ráð fyrir 132 kV spennu til nánari skoðunar í kerfisáætlun eða umhverfismati, en enginn slíkur valkostur er sagður hafa verið tekinn til skoðunar. Staðreyndin er einfaldlega sú að engin gögn eða útreikningar hafa verið gerð aðgengileg af hálfu Landsnets sem sýna fram á með óbyggjandi hætti að nauðsyn beri til 220 kV línu og að takmarkaðri stærð framkvæmdar, svo sem 132 kV lína, sé ekki fullnægjandi. Þetta er mikilvægt atriði þar sem stærri mannvirki valda að jafnaði meiri neikvæðum umhverfisáhrifum en minni. Samskonar sjónarmið eiga einnig við um valkosti um lagningu sæstrengja. Nauðsynlegt er að upplýsa með fullnægjandi hætti hvort þar séu á ferðinni hagkvæmir kostir sem gætu gert eignarnám á jörðum umbjóðenda minna óþarft. Þangað til það hefur verið gert er ótækt að framkvæmdakostir séu útilokaðir án þess að fullnægjandi rökstuðningur liggi slíkri ákvörðun að baki. [25]

**Viðbrögð:** Mat Landsnets á aukinni flutningsþörf byggir m.a. á kerfislegum greiningum. Niðurstaða hennar er að raflína sem ekki nær að anna a.m.k. yfir 300 MVA flutningsþörf uppfyllir að því leyti ekki markmið framkvæmdarinnar, sem nánar eru tíunduð í kafla 2.1.1 í tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Suðurnesjalína 2. Tillaga að matsáætlun.  
<https://www.landsnet.is/library/Skrar/Verkefni/Verkefni/Sudurnesjalina-2/Matsaetlun%20-%20tillaga%20SN2.pdf>

Í þessu sambandi vísar Landsnet í dóm Hæstaréttar í máli nr. 22/2009 þar sem var staðfest að framkvæmdaraðili hafi forræði á því að meta hvaða framkvæmdakostir uppfylli markmið framkvæmdar, enda sé mat hans í þeim efnum reist á hlutlægum og málefnalegum grunni.

Þá vísar Landsnet til úrskurðar úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála vegna tillögu að matsáætlun fyrir Kröflulínu 3 (mál nr. 91/2013) þar sem kom skýrt fram að Landsnet þyrfti ekki að skoða sem valkost að byggja 132 kV línu þar sem það gengi of nærri forræði Landsnets og um væri að ræða aðra framkvæmd en þá 220 kV línu sem Landsnet stefndi að.

Hvað varðar mögulega sæstrengslaun hefur Landsnet í vinsun vegna framkvæmdarinnar felld sæstrengi út sem raunhæfa valkosti. Helstu rökin eru m.a. eftirfarandi:

- Ekki er mögulegt að leggja riðstraums-sæstreng frá Hvalfirði (Brennimel) yfir á Suðurnes sökum lengdar. Eini tæknilegi möguleikinn er að leggja jafnstraumsstreng frá Brennimel í Hvalfirði. Eðli og tilgangur jafnstraumstenginga er að tengja saman aðskilin flutningskerfi, oft á milli landa eða flytja orku mjög langar leiðir um hundruð eða þúsundir kílómetra. Hagkvæmnin felst í að jafnstraumsstrengur inniheldur tvo leiðara en riðstraumsstrengur þrjá. Af- og áriðlunarstöðvar á endum jafnstraumstenginga eru umfangsmikill búnaður sem gerir kostnað við jafnstraumstengingar margfaldan á við hefðbundnar riðstraumstengingar sem einmitt er lagt til að meta í umhverfismati. Jafnstraumssæstrengur frá Hvalfirði til Suðurnesja er því óraunhæfur kostur sökum mikils kostnaðar.
- Sæstrengur frá Straumsvík eða nágrenni er tæknilega mögulegur, sem hefðbundinn riðstraumsstrengur. Tengjast þarf Rauðamel með viðkomu á Njarðvíkurheiði en þessir staðir eru miðsvegir á Reykjanesi og því löng leið frá landtökustað sama hvar hann er. Hámark strenglagna á 220 kV spennustigi er áætlað um 70 km á Suðvesturlandi háð staðsetningu. Myndi sæstrengur nota stærri hluta af mögulegum jarðstrengslögnum í landshlutanum en jarðstrengir sem tillaga er um að umhverfismeta.
- Nærri þessari strengleið eru sex hafnir með tilheyrandi skipaumferð og fylgir sæstrengslögn á slíku svæði áhætta sem felst í þegar ankerum skipa er varpað. Getur það gerst í neyð, þegar bilun kemur upp eða þegar stöðva þarf skip af öðrum ástæðum.
- Þó svo að bilanatíðni strengja sé lægri en loftlína eru þær nokkru umfangsmeiri en bilanir á loftlínunum. Tenging til Vestmannaeyja er þar gott dæmi en þar hefur Vestmannaeyjalína 1 verið lengi í rekstri án teljandi rekstrarerfiðleika. Hins vegar varð bilun í Vestmannaeyjalínu 3 sumarið 2017 og var sæstrengurinn ekki í rekstri í 72 daga. Um var að ræða dýrustu viðgerð í sögu Landsnets en viðgerðin kostaði um 630 milljónir króna. Erfitt er að bera saman þennan kostnað við bilanir í loftlínunum en reikna má með að viðgerð kosti tugi til hundraða þúsunda króna.

Niðurstaða Landsnets er að setja fram valkost 3 sem aðalvalkost vegna framkvæmdarinnar Suðurnesjalína 2, þ.e. 220 kV loftlína meðfram Suðurnesjalínu 1. Þó er upplýst að þar sem ekki hefur ennþá verið lokið við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar, sem unnið er að samhliða, sé vel mögulegt að niðurstaða þeirrar valkostagreiningar leiði til annarrar niðurstöðu. Verði það tilfellið muni „viðkomandi valkostur verða kynntur í næstu útgáfu framkvæmdaáætlunar, eða þá að lýsing á breyttu umfangi verði send til Orkustofnunar til kynningar“. Þrátt fyrir greinda fyrirvara gera umbjóðendur mínir alvarlegar athugasemdir við að valkostur 3 skuli hafa orðið fyrir valinu sem aðalvalkostur á þessu stigi málsins. Líkt og áður kemur fram er valið á valkosti 3 ekki rökstutt með öðrum hætti en að sá valkostur uppfylli bæði markmið raforkulaga og sé í fullu samræmi við stefnu stjórnvalda, sbr. umfjöllun á bls. 90. Í því samhengi mótmæla umbjóðendur mínir því að ekki skuli hafi verið litið til umhverfislegra sjónarmiða við valið. Með því að líta alfarið framhjá umhverfislegum sjónarmiðum við val á

framkvæmdakosti er matsferli samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum og 105/2006 um umhverfismat áætlana gert að markleysu.

Með vísun í samantektartöflu á bls. 90 í kerfisáætluninni megi glöggst sjá að valkostur 2, þ.e. lagning jarðstrengs meðfram Reykjanesbraut, kemur jafn vel eða betur út í samanburði við aðalvalkost hvaða alla matsþætti varðar nema tvo, þ.e. að því er varðar áhrif á jarðminjar og vatnafar. Hvað þessa tvo þætti varðar virðist neikvætt mat grundvallað á því að valkosti 2 fylgi meira rask (40 ha) samanborið við aðalvalkost (10 ha).

Í athugasemdinni er gerður fyrirvari um þá ályktun sem Landsnet dregur af framangreindri töflu og vísað í niðurstöðu umhverfismats fyrir Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Auk þess er vísað til álits Skipulagsstofnunar um SV-línur og þeirra vægiseinkunnna sem þar voru notuð, sem séu neikvæðari en nú eru sögð vera fyrir Suðurnesjalínu 2 (loftlínu) í umhverfismati kerfisáætlunar. [25]

**Viðbrögð:** Við samanburð á valkostum í framkvæmdaáætlun er litið til lögbundinna þátta, sem koma fram í raforkulögum. Einn þeirra er umhverfissjónarmið. Um er að ræða samanburð á valkostum á áætlanstigi, sem byggir á fyrirliggjandi gögnum og ákveðnum viðmiðum. Við val á aðalvalkosti í framkvæmdaáætlun var m.a. tekið tillit til umhverfisáhrifa, eins og gerð er grein fyrir bæði í framkvæmdaáætlun og umhverfisskýrslu.

Líkt og kemur fram í tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 verður lagt sambærilegt mat á jarðstrengsvalkost meðfram Reykjanesbraut og loftlínukost. Þá mun liggja fyrir nákvæmari samanburður á kostunum, m.a. hversu mikil röskun getur orðið vegna þeirra. Þegar niðurstaða mats á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar liggur fyrir verður hún m.a. lögð til grundvallar þeim kosti sem óskað verður eftir framkvæmdaleyfi fyrir.

Hvað varðar ábendingu um aðra niðurstöðu í umhverfismati fyrir aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga er rétt að vekja athygli á því að það getur verið ólíku saman að jafna að bera saman vægiseinkunnir á milli umhverfismats einstaka áætlana. Vægiseinkunnir (talsvert neikvæð, verulega neikvæð o.s.frv.), byggja sjaldnast á auðmælanlegum breytum og þá getur „einkunnaskalakvarðinn“ verið í mismörgum þrepum milli matsmála. Því til stuðnings má nefna að niðurstaða umhverfismats aðalskipulags Voga er að loftlína og jarðstrengur hafi óveruleg áhrif á jarðminjar, gróður, fornleifar, vatn, vistkerfi og land. Með ítarlegri gögnum sem hefur verið aflað frá því að aðalskipulagið var unnið er það mat Landsnets að umhverfisáhrifin geti verið veigameiri fyrir valkosti til skoðunar.

Landsnet vill jafnframt benda á að í aðalskipulagi Voga er gert ráð fyrir að jarðstrengur liggi utan veghelgunarsvæðis, sem er 30 m utan miðlínu brautar (bls. 61). En til að mæta ábendingum um leiðir til að draga úr raski mun Landsnet skoða, í samvinnu við Vegagerðina, möguleika á að færa legu jarðstrengs inn á veghelgunarsvæði.

Landsnet hefur áður komið því á framfæri við sambærilegar athugasemdir frá landeigendum að álit Skipulagsstofnunar tók mið af öllu Suðvesturlínuverkefninu sem, eins og segir í álit stofnunarinnar, felur í sér 500 ný möstur og á milli 180-190 km loftlínu. Því telur Landsnet það ekki rétta nálgun að bera álit Skipulagsstofnunar um Suðvesturlínuverkefnið saman við möguleg áhrif sem munu hljóta af valkostum við Suðurnesjalínu 2 sem er einungis ein þeirra lína sem var til umfjöllunar í Suðvesturlínuverkefninu og fær ekki séð að í álit stofnunarinnar sé sérstaklega fjallað um áhrif af Suðurnesjalínu 2 einni.

Í frummatsskýrslu fyrir Suðurnesjalínu 2 verður lagt fram mat á fimm valkostum auk núllkosts, þar sem vægi áhrifa fyrir hvern hátt verður metið með sama hætti fyrir þá alla.

Hvað varðar sérstaklega neikvæð áhrif jarðstrengja á vatnafar hafa umbjóðendur mínir fengið staðfest frá sviðsstjóra umhverfis og skipulags hjá VSÓ Ráðgjöf að matið grundvallast á neikvæðri umsögn heilbrigðisfulltrúa heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis um lagningu Lyklafellslínu í jarðstreng á grannsvæði fyrir ofan Heiðmörk, dags. 27. september 2017. Af því tilefni vilja umbjóðendur mínir benda á að Lyklafellslína er áætluð á grannsvæði vatnsverndar ofan allra brunnsvæða höfuðborgarsvæðisins á meðan fyrirhugað er að Suðurnesjalína 2 liggir neðan brunnsvæða á línuleiðinni, þ.e. með áætlaðri tilfærslu brunnsvæðis Voga. Allir vatnsstraumar frá Suðurnesjalínu 2 liggja til sjávar frá línustæðunum en frá línustæði Lyklafellslínu liggja vatnsstraumar beint í brunnholum. Aðstæður í línustæði Lyklafellslínu eru því allt aðrar en í tilviki Suðurnesjalínu 2 og því ótækt að ganga út frá því að áhrif á vatnafar verði þau sömu. Samkvæmt framansögðu gefur auga leið að ólíku er saman að jafna þegar umhverfisáhrif þess að leggja jarðstreng meðfram þegar röskuðu mannvirkjabelti Reykjanesbrautar eru borin saman við aðra framkvæmdakosti. Telja umbjóðendur mínir ljóst að jarðstrengskostir eru bæði samfélagslega og umhverfislega hagkvæmari kostir en kynntur aðalvalkostur Landsnets, og þá einkum lagning jarðstrengs meðfram Reykjanesbraut. Því er gerð alvarleg athugasemd við það að valkostur 2 skuli ekki vera aðalvalkostur á þessu stigi málsins, ef á annað borð á að ráðast í að leggja Suðurnesjalínu 2. [25]

**Viðbrögð:** Á engan hátt er verið að meta umhverfisáhrif valkosta Suðurnesjalínu 2 þau sömu og fyrir Lyklafellslínu. Þar er talsverður munur á vegna staðsetningar framkvæmda m.t.t. vatnsverndarsvæða, eins og bent er á í athugasemdinni. Það er engu að síður staðreynd að valkostir Suðurnesjalínu 2 fara um vatnsverndarsvæði, bæði grannsvæði og fjarsvæði.

Við mat á vægi mögulegra áhrifa valkosta á vatnafar var m.a. litið til fyrirbyggjandi umsagna fagaðila um framkvæmdir við Lyklafellslínu 1, þar sem önnur gögn lágu ekki fyrir, umfang jarðrasks við valkosti og eðli vatnsverndarsvæða.

Í kjölfar athugasemdar hefur verið farið yfir mat á áhrifum valkosta á vatnafar. Niðurstaðan er að halda áhrifamati óbreyttu. Meginforsendur þess eru:

- Almennt er gert ráð fyrir því að meira jarðrask verði af jarðstrengjum en loftlínu. Byggir það m.a. á umfangi jarðrasks og aukinni umferð þungaumferðar. Jarðrask, sem felst í greftri á vatnsverndarsvæðum, kann að hafa neikvæð áhrif á vatnsverndarsvæði.
- Grunnvatnsstraumar liggja frá framkvæmdasvæðum að grannsvæðum og vatnsbólum í Vogum. Ef mengun kemst í grunnvatn, vegna framkvæmda, er ákveðin hættu á að hún hafi áhrif á vatnsból.

Vægismat á áætlunarstigi er ekki jafn ítarlegt og umhverfismat framkvæmda skv. lögum nr. 106/2000. Það fylgir því ávallt ákveðin óvissa í umhverfismati áætlana, sem dregið er úr um leið og frekari upplýsinga er aflað.

Landsnet telur því að vægismatið „neikvæð“ áhrif á vatnafar eigi við um jarðstrengskosti á þessu stigi, þ.e. áætlunarstigi. Landsnet gerir hins vegar ráð fyrir því að það mat kunni að breytast í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdar, skv. lögum 106/2000, þegar ítarlegri upplýsingar liggja fyrir.

Umbjóðendur mínir telja rétt að vekja sérstaka athygli á væntanlegum áhrifum fyrirætlaða um uppbyggingu innanlandsflugvallar í Hvassahrauni á mat á hagkvæmni jarðstrengja og loftlína í tengslum við Suðurnesjalínu 2.

Umbjóðendur mínir telja ljóst að taka verður tillit til framangreindra fyrirætlaða um flugvallarkost í Hvassahrauni við mat og samanburð á hagkvæmni jarðstrengs- og loftlínukosta til framtíðar litið, þ.m.t. við mat á aðalvalkosti í kerfisáætlun. Kann slíkt að verða til þess að grundvallarforsenda þess að Landsnet taldi ekki unnt að líta til jarðstrengskosta, þ.e. vegna ósamræmis við stefnu stjórnvalda, eigi ekki lengur við. Rétt er að geta þess að samhjóða



athugasemdum var komið á framfæri við Skipulagsstofnun þegar drög að tillögu að matsáætlun vegna Suðurnesjalínu 2 voru kynnt. Með ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun, dags. 6. júlí 2018, var Landsneti gert að fjalla sérstaklega um áhrif framkvæmdarinnar á hugsanlegan flugvöll í Hvassahrauni, þótt hann hafi ekki verið festur í stefnu stjórnvalda eða skipulagsáætlunum á svæðinu. Að mati umbjóðenda minna hljóta sömu sjónarmið að eiga við í tilviki kerfisáætlunar 2018.

Með hliðsjón af framansögðu telja umbjóðendur mínir fulla ástæðu til að endurskoða niðurstöður Landsnets um hvaða kostur telst fýsilegastur við lagningu Suðurnesjalínu 2, þegar samþætt hefur verið litið á efnahagsleg, félagsleg og umhverfisleg áhrif. Í því samhengi er bent á að á grundvelli gildandi stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku ber Landsneti að gæta jafnvægis milli efnahagslegra, samfélagslegra og umhverfislegra áhrifa við uppbyggingu flutningskerfis raforku. [25]

**Viðbrögð:** Flugvöllur í Hvassahrauni er einn af valkostum sem koma til greina, ef Reykjavíkflugvöllur verður ekki áfram í Vatnsmýrinni. Unnið er að frekari skoðun á möguleikum í Hvassahrauni ásamt útfærslu Reykjavíkflugvallar í Vatnsmýrinni. Þessi úttekt er á hugmyndastigi og engar ákvarðanir liggja fyrir um færslu flugvallar eða byggingu flugvallar í Hvassahrauni og ekki hefur verið tekið frá land fyrir þess háttar not á svæðinu. Það er því ljóst að hugmynd um flugvöll í Hvassahrauni getur ekki fallið undir þau viðmið sem koma fram í stefnu stjórnvalda um uppbyggingu raforkukerfisins.

Landsnet hefur hins vegar tekið þá ákvörðun, til að bregðast við athugasemdum við tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 og þá um leið athugasemdum við kerfisáætlun, að fjalla um möguleg áhrif hugsanlegs flugvallar í Hvassahrauni á valkostina.

Í frummatsskýrslu Suðurnesjalínu 2 mun Landsnet því fjalla um hugmyndir um flugvöll í Hvassahrauni á grundvelli fyrirbyggjandi gagna.

Ljóst er að Landsnet hefur ítrekað skorast undan því að taka fullnægjandi tillit til umhverfiskostnaðar, og hefur í þeim efnum einkum byggt á því að erfitt sé að meta slíkan kostnað með góðri vissu eða að ekki hafi skapast hefð fyrir því að beita slíkum aðferðum. Að mati umbjóðenda minna er Landsneti ekki stætt á því að víkja sér undan því að leggja mat á umhverfislegan kostnað fyrirhugaðra framkvæmda. [25]

**Viðbrögð:** Landsnet þakkar ábendinguna en telur eftir sem áður að ákvæði laga geri ekki kröfu um að umhverfisleg áhrif séu metin til fjár.

Fjárhagslegt mat á umhverfiskostnaði, þá einkum sjónrænum áhrifum, er í raun miklum annmörkum háð, enda þótt fræðilega sé það einfalt við fyrstu sýn. Þrátt fyrir að fjölmargar aðferðir hafi verið þróaðar til að meta náttúru til fjár er ekki sátt um hvaða aðferðir eiga best við í hvaða tilvikum og enn fremur eru þær aðferðir mjög háðar forsendum og nálgun þeirra sem gera matið.

Það er mat Landsnets eins og annarra flutningsfyrirtækja að mat á þessum áhrifum sé vandkvæðum háð. Landsnet vinnur að því að þróa aðferðir til að meta þessi áhrif á nægilega nákvæman hátt til að taka það með í reikninginn í arðsemismati. Þangað til slík aðferð hefur verið þróuð verða umhverfisáhrif metin í umhverfisskýrslu og borin saman við efnahagslegan ávinning.

Umbjóðendur mínir byggja á því að af varúðarreglunni leiði að Landsneti er beinlínis óheimilt að víkja sér undan mati á umhverfislegum kostnaði á þeim grundvelli að slíkir útreikningar séu erfiðir eða að ekki sé hefð fyrir slíkum útreikningum. Í þessu samhengi á einungis að koma til álita hvort mat á umhverfislegum kostnaði sé til þess fallið að upplýsa betur um vænt umhverfisáhrif og

stuðla að því að unnt sé að taka upplýsta ákvörðun um val á besta framkvæmdakosti hverju sinni. [25]

**Viðbrögð:** Varúðarregla umhverfisréttar á ekki við í því samhengi sem hún er sett fram í athugasemdinni. Reglunni er ætlað að koma í veg fyrir mögulegt og verulegt tjón á náttúruverðmætum og felur í sér að ef hætta er á alvarlegum eða óafturkræfum náttúruspjöllum skuli skorti á vísindalegri þekkingu ekki beitt sem rökum til að fresta eða láta hjá líða að grípa til aðgerða sem geta komið í veg fyrir spjöllin eða dregið úr þeim. Í athugasemdinni er m.a. vísað til ákvæða náttúruverndarlaga. Í athugasemdum frumvarps þess er varð að náttúruverndarlögum kemur m.a. fram að greinin miði að því að koma í veg fyrir að ákvörðun hafi í för með sér verulegt tjón á náttúrunni. Þá segir að mat á því hvað telst verulegt tjón velti á ýmsum þáttum, t.d. hversu mikil breyting verður á vistkerfum, hvort áhrifin eru varanleg og hvort tegundum á valista er ógnað. Ekkert af þessu á við um flutningslínur. Loks kemur fram að ef fyrir liggur nægileg þekking eða víska um afleiðingar ákvörðunar verður varúðarreglunni ekki beitt og að vega og meta beri mikilvægi ákvörðunar í ljósi neikvæðra afleiðinga hennar. Afleiðingar ákvarðana um loftlínur og jarðstrengi á náttúruna eru vel þekktar og því getur varúðarreglan ekki átt við þegar álitaefni um kostnaðarmat er annars vegar.

Gerð er athugasemd við að Suðurnesjalína 2 sé á Framkvæmdaráætlun kerfisáætlunar 2018-2027. Í kjölfar dóma þar sem felld var úr gildi leyfi Orkustofnunar, heimild til eignarnáms og framkvæmdaleyfi Sveitarfélagsins Voga byggð á Matsskýrslu Suðvesturlína frá 2009 og áliti Skipulagsstofnunar um hana sem þóttu skv. dómum ekki uppfylla skilyrði um samanburð valkosta hefur Landsnet hafið undirbúning nýs umhverfismats framkvæmdar Suðurnesjalínu 2. Lögð hafa verið fram drög að tillögu að matsáætlun sem Skipulagsstofnun hefur nýverið samþykkt með töluverðum athugasemdum en ljóst að mikil vinna er eftir áður en umhverfismati verður lokið og tímabært verður að setja framkvæmdina á framkvæmdaráætlun. Það að einn aðalvalkostur sé valinn umfram aðra til framlagningar í Kerfisáætlun hlýtur að vera leiðandi í samanburði valkosta í umhverfismati og hamlar því að samanburður sé opið ferli þar sem almenningi gefst kostur á aðkomu að matinu í athugasemdaferli meðan allir valkostir eru til jafns uppi á borðum. Val á einum valkosti umfram aðra í Kerfisáætlun er líklegt til að geta valdið ógildingu umhverfismats öðru sinni sbr. fyrri dóma. [18]

**Viðbrögð:** Landsnet áréttar þá skýringu og þá fyrirvara sem eru í kerfisáætlun og umhverfisskýrslu um ástæður þessarar stöðu.

Í ljósi stöðunnar ber að líta á valkostagreiningu umhverfismats áætlunarinnar sem lágmarksmat valkosta til að uppfylla skilyrði raforkulaga og reglugerðar um kerfisáætlun. Valkostagreiningin uppfyllir einnig kröfur í lögum um umhverfismat áætlaða.

Valkostagreining getur verið ítarlegri og tekið til fleiri þátta þegar kemur að umhverfismati framkvæmdar í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og mögulega leitt til breytinga á þeim aðalvalkosti sem óskað verður eftir framkvæmdaleyfi fyrir. Hinn nýi kostur verður þá lagður fram í næstu kerfisáætlun til samþykktar hjá Orkustofnun, eða þá að breytt umfang framkvæmdar verður tilkynnt sérstaklega til Orkustofnunar til upplýsinga og samþykktar.

Gerð er athugasemd við rökstuðning fyrir aðalvalkosti Suðurnesjalínu 2 sem lagður er fram í Kerfisáætlun 2018-2027. Í töflu á bls. 82 er gerður fjárhagslegur samanburður valkosta. Kostnaðarmunur í samanburðartöflunni stemmir ekki við kostnaðarmun í valkostaskýrslu Landsnets - seinni hluta, frá okt. 2016 (fskj. 1) þar sem ódýrasta lögn jarðstrengs, valkostur 1, er reiknaður 2,05 dýrari en valkostur 3 (loftlína). [18]

**Viðbrögð:** Valkostur 1 fyrir Suðurnesjalínu 2 í kerfisáætlun er sá sami og valkostur A1 í valkostaskýrslunni frá 2016 og því er hlutfallið milli jarðstrengskosts og loftlínu 2,12. Munurinn á valkosti A1 og A2 er óverulegur eða um 3%, þ.a. hér er nánast um sama kost að ræða.

Ef horft er til flutningstapa er sá kostur sem Landsnet leggur fram sem aðalvalkost, valkostur 3, versti kosturinn en sá kostur hefur mest flutningstöp. Gerð er athugasemd við að flutningstöp séu ekki reiknuð inn í kostnaðarmun valkosta. [18]

**Viðbrögð:** Samkvæmt stefnu stjórnvalda um lagningu raflína skulu jarðstrengsvalkostir bornir saman við loftlínukosti á grunni núvirtis stofnkostnaðar. Ekki er gerð krafa um að kostnaður við flutningstöp sé reiknaður inn í þann samanburð, enda stærð sem ekki er hægt að ákvarða af mikilli nákvæmni. Til að meta slíkan kostnað þurfa að liggja fyrir þrjár stærðir: rafviðnám línunnar, sem er fasti, uppsafnað augnabliksgildi straumsins um línuna yfir það tímabil sem tekið er til skoðunar og það verð sem Landsnet þarf að borga fyrir orkuna yfir sama tímabil. Straumurinn um línuna yfir líftíma hennar er óþekkt stærð sem illmögulegt er að áætla svo mark sé takandi á. Einnig er erfitt að spá fyrir um hvernig orkuverð muni þróast næstu áratugina. Þessi mikla ónákvæmni í mati á flutningstöpum er helsta ástæða þess að Landsnet hefur valið að birta upplýsingar um töp sem hlutfallslega stærð m.v. grunntilfelli.

Við mat á þróun flutningstapa við byggingu Suðurnesjalínu 2 kemur í ljós að hlutfallsleg lækkun á flutningstöpum er á bilinu 63% til 76% sem er töluverð minnkun á töpum m.v. núverandi ástand.

Einnig er hér rétt að árétta að við hönnun raflína er horft á hámarksaftoppa sem línun þarf að flytja við sérstök tilfelli, eins og truflanir og viðhald og má ekki rugla því saman við venjulegar aðstæður, þar sem það afl sem flæðir um línuna er minna og oft mjög breytilegt enda háð stöðu heildarkerfisins hverju sinni.

Bent er á athugasemdir Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands í lok valkostaskýrslu Landsnets (fskj.1) þar sem stofnunin gerir athugasemd við að umhverfiskostnaður sé ekki tekinn með í reikninginn. Sé það gert er líklegt að kostnaðarmunur yrði mun minni, sérlega er varðar valkost 2. [18] [25]

**Viðbrögð:** Landsnet bendir á að í tilvísari athugasemd Hagfræðistofnunar úr valkostaskýrslu Suðurnesjalínu 2 er verið að vísa til samanburðar á tveimur jarðstrengskostum, annars vegar kosti B meðfram Reykjanesbraut (valkostur 2 í kerfisáætlun) og hins vegar kosti A samsíða núverandi loftlínu Suðurnesjalínu 1 (valkostur 1 í kerfisáætlun). Í þeim samanburði segir að þar sem vænta megi minna rasks vegna kostar B (meðfram Reykjanesbrautinni) og ekki sé tekið með í reikninginn hversu mikið viðbótarrask yrði vegna valkosta A m.t.t. umhverfislegs kostnaðar sé ekki útilokað að þessi umhverfislegi kostnaður geri B fýsilegri kost en kost A.

Í umfjöllun Hagfræðistofnunarinnar segir jafnframt að ef sjónræn áhrif valkosta C, sem er loftlína, væru metin til fjár myndi kostnaðarmat þess valkosta færast nær kostnaðarmati jarðstrengskostanna A og B. Þá segir jafnframt í minnisblaði Hagfræðistofnunar: „Ólíklegt verður þó að teljast að þau verði metin svo mikils virði að kostnaður við C nái A eða B.“

Í töflu bls. 76 er talið að valkosturinn sé í samræmi við sjónarmið sem hafa skal að leiðarljósi skv. stefnu stjórnvalda. Gerð er athugasemd við þessa fullyrðingu. Á bls. 87 - Í Samræmi við stefnu stjórnvalda – viðmið 1.3. segir um alla valkosti: „Línuleið ekki í aðflugsleiðum flugvalla.“ Í ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 hefur Skipulagsstofnun í athugasemdum sínum (fskj. 2) gert kröfu um að tillit sé tekið til hugsanlegs flugvallar í Hvassahrauni. Komi til flugvallar á þessu svæði, verður loftlína að víkja, enda ber skv. stefnu stjórnvalda að skoða jarðstreng í stað loftlínu þar sem loftlína gæti ógnað flugöryggi. Rétt er að taka tillit til flugvallar í Hvassahrauni í Kerfisáætlun líka. [18]

**Viðbrögð:** Flugvöllur í Hvassahrauni er einn af valkostum sem koma til greina, ef Reykjavíkflugvöllur verður ekki áfram í Vatnsmýrinni. Unnið er að frekari skoðun á möguleikum í Hvassahrauni ásamt útfærslu Reykjavíkflugvallar í Vatnsmýrinni. Þessi úttekt er á hugmyndastigi og engar ákvarðanir liggja fyrir um færslu flugvallar eða byggingu flugvallar í Hvassahrauni og ekki hefur verið tekið frá land fyrir þess háttar not á svæðinu.

Í samræmi við athugasemdir við tillögu að matsáætlun mun Landsnet fjalla um fyrirbyggjandi gögn sem til eru um hugmyndir um flugvöll í Hvassahrauni og í samræmi við ákvörðun Skipulagsstofnunar þar sem stofnunin segir að tilefni sé til að fjalla um áhrif á hugsanlegan flugvöll í frummatsskýrslu. Landsnet telur að þar sem flugvallarhugmyndin hefur hvorki verið fest í stefnu stjórnvalda né í skipulagsáætlunum á svæðinu sé á þessu stigi ekki hægt að vinna kerfisáætlun með tilliti til þessara hugmynda.

Gerðar eru athugasemdir við rökstuðning fyrir aðalvalkosti Suðurnesjalínu 2, sem eru m.a.:

Í töflu 1.3. Forðast rask á friðlýstum svæðum og minjum í 61. gr. náttúruverndarlaga\*\*: Þar sem valkostur 2 er jarðstrengur með Reykjanesbraut er sá kostur valkostanna sem augljóslega mun hafa minnst áhrif á friðlýst svæði, minjar í 61. gr. náttúruverndarlaga og önnur svæði s.s. eldhraun sem verndað er skv. sömu lögum, ef valkosturinn liggur innan raskaðs svæðis Reykjanesbrautar. Því er rangt að telja alla valkosti jafna í þessum lið.

Í töflu 1.3. (bls. 88) Línugötur í lágmarki. Raska ekki ósnortnu svæði ef aðrar lausnir færar, m.a. m.t.t. kostnaðar og umhverfisáhrifa. Er gerð athugasemd við greiningu Valkostar 2 þar sem segir: „Ný línugata að stærstum hluta. En hún fylgir vegi.“ Í valkostaskýrslu Landsnets (fskj. 1) frá 2016 kemur fram að vegagerðin hafi gefið vilyrði fyrir því að jarðstrengur sé lagður með Reykjanesbraut þannig að vegöxl brautarinnar þjóni sem línuvegur. Þetta stemmir einnig við stefnumörkun Alþingis þar sem kveðið er á um að jarðstrengi skuli leggja með vegum.

Í töflu 1.3. (bls. 89) Nýta línustæði við lausnir á aukinni flutningsþörf ef aðstæður leyfa: Um valkost 3 segir: „Meðfram núverandi línugötu“ en um aðra valkosti að um sé að ræða nýtt línustæði. Þetta er beinlínis rangt er varðar valkost 4 og 5 þar sem einnig er að mestu um að ræða loftlínu á sama stað.

Í samanburði valkosta ætti að bera saman mögulega samnýtingu framkvæmda, t.d. er varðar áætlaða gerð hjólastígs og hraðlestar. Víða erlendis þykir tilvalið að leggja hjólastig ofan á jarðstrengjalögn. Þetta væri mjög vænlegur kostur sérlega er varðar valkost 2, jarðstreng með Reykjanesbraut og gæti haft vænleg samlegðaráhrif til sparnaðar. [18]

**Viðbrögð:** Landsnet bendir á að í umhverfismati áætlana er vægi áhrifa metið á grófarri kvarða, en í mati á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda. Í framkvæmdamati liggja bæði fyrir nánari útfærslur á tilhögun framkvæmdar og grunnupplýsingar um helstu umhverfisþætti og ljóst að þá fæst nákvæmara mat á vægi áhrifa. Þrátt fyrir að nýjar línugötur geti fylgt vegum þarf Landsnet að taka tillit til veghönnunarregla og öryggissvæða Vegagerðarinnar. Í umsögn Vegagerðarinnar, dags. 6. febrúar 2018, um drög að tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 kemur fram að Vegagerðin telji ásættanlegt að heimila lagningu strengs í jaðarskurð í 10 m fjarlægð frá kantlínu vegar.

Í umsögn Vegagerðarinnar, dags. 24. maí 2018, um tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 segir m.a. að skv. veghönnunarreglum sé öryggissvæði Reykjanesbrautar 18 m mælt frá kantlínu vegar og þar gildi strangar reglur um lögun og yfirborð öryggissvæða.

Í frummatsskýrslu fyrir Suðurnesjalínu 2 mun liggja fyrir nákvæmari greining á samanburði valkosta en tilefni er til þess að liggi fyrir á kerfisáætlunarstigi. Þar verður frekari útfærsla á valkostum, m.a. hvort og hvernig verði hagað línuvegi fyrir jarðstreng sem fylgir Reykjanesbraut.

Í kerfisáætlun og umhverfisskýrslu verður skýrt betur hvað felst í línugötu og línustæði. Þetta eru hvort tveggja hugtök sem koma fram í stefnu stjórnvalda um uppbyggingu raforkukerfisins.

- Með línugötu er átt við mannvirkjabelti sem fylgir núverandi háspennulínu. Valkostir um nýja línu geta því fylgt núverandi línugötu, ef hann liggur meðfram núverandi línu, eða hann getur kallað á nýja línugötu, þ.e. mannvirkjabelti raflínu, þar sem legan er önnur en núverandi lína.
- Með línustæði er átt við möstur og mannvirki, sem fylgja núverandi línu. Þannig skuli taka til skoðunar hvort unnt sé að spennuhækka eða auka flutningsgetu núverandi raflínu, sem getur m.a. falið í sér að fjölga leiðurum og styrkja möstur núverandi línu.

a. Í kafla um Umhverfisáhrif valkosta (bls. 90) er því haldið fram að valkostur 3 (loftlína) hafi óveruleg áhrif á land. Er þessu mótmælt sem röngu, enda hefur 23m há háspennulína með um 50 metra breiðu helgunarsvæði gríðarleg áhrif á landnotkun allan líftíma línunnar, auk gríðarlegrar sjónmengunar sem hefur áhrif langt út fyrir helgunarsvæðið. Sama má segja um valkosti 4 og 5 a.m.k. að hluta. Valkostur 1 kallar líka á nýtt línustæði að hluta þar sem ekki er hægt að leggja streng nema að takmörkuðu leyti með núverandi línuvegi með hömlum á landnotkun en valkostur 2 jarðstrengur með Reykjanesbraut gæti verið nánast að öllu leyti innan raskaðs svæðis brautarinnar og er því langbesti kosturinn með tilliti til lands. Valkostur 2 er hér langbesti kosturinn og ætti a.m.k. að fá + ef ekki ++.

b. Í lið um jarðminjar á hið sama við. Valkostur 2 hefur mjög lítil sem engin áhrif á jarðminjar sé hann lagður innan raskaðs svæðis Reykjanesbrautar. Í stað – ætti valkostur 2 að vera metinn ++.

c. Í lið um vatnafar, er því haldið fram að valkostir 1 og 2 hafi neikvæð (-) áhrif en valkostir 3, 4 og 5 óveruleg áhrif. Gerð er alvarleg athugasemd við þetta, þar sem brunnsvæði allra sveitarfélaganna liggja ofan línustæðanna, eftir tilfærslu brunnsvæðis Sveitarfélagsins Voga og valkostur 2 er á þegar röskuðu svæði þar sem mætti að mestu komast hjá lagningu nýrra línuvega og slóða ólíkt því sem við á með aðra valkosti. Bent er á að í upplýsingum frá Stefáni Gunnari Thors, hjá VSÓ sem fer fyrir umhverfismati Landsnets til Eyðisar Franzdóttur fulltrúa NSVE í verkefnaráði fyrir Suðurnesjalínu 2 (fskj.3) kemur fram að við þetta mat var stuðst við svör Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis varðandi Lyklafellslínu (sbr. fylgiskjal 3) en þar eru aðstæður allt aðrar og öll brunnsvæði neðan áætlaðra framkvæmda, sem og framkvæmdin á grannsvæði vatnsverndar. Þessi greining varðandi SN2 er röng og byggð á röngum forsendum. Er þetta sérstaklega ámælisvert! [18]

**Viðbrögð:** Á engan hátt er verið að meta umhverfisáhrif valkosta Suðurnesjalínu 2 þau sömu og fyrir Lyklafellslínu. Þar er talsverður munur á vegna staðsetningar framkvæmda m.t.t. vatnsverndarsvæða, eins og bent er á í athugasemdinni. Það er engu að síður staðreynd að valkostir Suðurnesjalínu 2 fara um vatnsverndarsvæði, bæði grannsvæði og fjarsvæði.

Við mat á vægi mögulegra áhrifa valkosta á vatnafar var m.a. litið til fyrirbyggjandi umsagna fagaðila um framkvæmdir við Lyklafellslínu 1, þar sem önnur gögn lágu ekki fyrir, umfang jarðrasks við valkosti og eðli vatnsverndarsvæða.

Í kjölfar athugasemdar hefur verið farið yfir mat á áhrifum valkosta á vatnafar. Niðurstaðan er að halda áhrifamati óbreyttu. Meginforsendur þess eru:

- Almennt er gert ráð fyrir því að meira jarðrask verði af jarðstrengjum en loftlínu. Byggir það m.a. á umfangi jarðrasks og aukinni umferð þungaumferðar. Jarðrask, sem felst í greftir á vatnsverndarsvæðum, kann að hafa neikvæð áhrif á vatnsverndarsvæði.

- Grunnvatnsstraumar liggja frá framkvæmdasvæðum að grannsvæðum og vatnsbólum í Vogum. Ef mengun kemst í grunnvatn, vegna framkvæmda, er ákveðin hættu á að hún hafi áhrif á vatnsból.

Vægismat á áætlunarstigi er ekki jafn ítarlegt og umhverfismat framkvæmda skv. lögum nr. 106/2000. Það fylgir því ávallt ákveðin óvissa í umhverfismati áætlana, sem dregið er úr um leið og frekari upplýsinga er aflað.

Landsnet telur því að vægismatið „neikvæð“ áhrif á vatnafar eigi við um jarðstrengskosti á þessu stigi, þ.e. áætlunarstigi. Landsnet gerir hins vegar ráð fyrir því að það mat kunni að breytast í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdar, skv. lögum 106/2000, þegar ítarlegri upplýsingar liggi fyrir.

d. Atvinnuuppbygging: Gerð er athugasemd við að ferðaþjónusta sé tekin út fyrir aðra þætti í atvinnuuppbyggingu í valkostagreiningu þar sem ferðaþjónusta er langstærsta atvinnugreinin á Suðurnesjum og allar línulagnir taldar hafa ++ áhrif á atvinnuuppbyggingu. Ljóst er að flestir ferðamenn koma til að sjá ósnortna náttúru Íslands og geta loftlínur haft mjög neikvæð áhrif á upplifun þeirra.

e. Ferðaþjónusta: Líklegt er að valkostir 4 og 5 hafi neikvæð áhrif á ferðaþjónustu líkt og valkostur 3 þar sem áætlað er að leggja einungis 8 af 33 km í jörð og í tilfelli valkosti 5 er þar einungis átt við að leggja Suðurnesjalínu 1 að hluta til í jörð en Suðurnesjalína 2 er með öllu loftlína. [18]

**Viðbrögð:** Ein ástæða þess að ákveðið var að taka ferðaþjónustu sérstaklega fyrir sem umhverfispátt í kerfisáætlun er komin til af ábendingum frá forsvarsmönnum ferðaþjónustu við gerð síðustu kerfisáætlunar. Því er sérstaklega lagt mat á áhrif áætlunarinnar og valkosta annars vegar á ferðaþjónustu og hins vegar á aðra atvinnuuppbyggingu. Ljóst er að töluvert af þeirri atvinnuuppbyggingu felur í sér aðgang að öruggu rafmagni.

Nánari greining á umhverfisáhrifum valkosta mun liggja fyrir í frummatsskýrslu Suðurnesjalínu 2, sem m.a. mun byggja á nýjum gögnum sem nú er verið að afla um ferðaþjónustu og útivist á svæðinu.

Niðurstaða athugasemda varðandi Suðurnesjalínu 2. 1. Það er ekki tímabært að setja framkvæmd Suðurnesjalínu 2 á framkvæmdaráætlun þar sem umhverfismati framkvæmdarinnar hefur ekki verið lokið og langt í land, þar sem Skipulagsstofnun hefur nýlega samþykkt drög að matsáætlun framkvæmdarinnar með töluverðum athugasemdum. 2. Gerð er alvarleg athugasemd við að Landsnet hf. velji einn valkost á þessu stigi til að leggja fram í Kerfisáætlun sem aðalvalkost og má ætla að ef Kerfisáætlun 2018-2027 hljóti samþykki Orkustofnunar muni þessi valkostur verða leiðandi og geta valdið ógildingu nýrrar matsskýrslu líkt og var með samkomulag við sveitarfélögin á línuleiðinni frá 2008 í aðdraganda fyrri matsskýrslu sem þótti ekki uppfylla skilyrði og olli ógildingu leyfa fyrir dómstólum. 3. Hér að ofan hafa verið gerðar margar alvarlegar athugasemdir við samanburð valkosta framkvæmdarinnar. Þegar litið er til þeirra í heild má álykta að samanburðurinn hafi haft það markmið að styðja undir ágæti loftlínu, valkosti 3, sem aðalvalkosti framkvæmdarinnar. Að öllu ofan sögðu ber að taka Suðurnesjalínu 2 á framkvæmdaráætlun Kerfisáætlunar 2018-2027. [18]

**Viðbrögð:** Landsnet áréttar þá skýringu og þá fyrirvara sem eru í kerfisáætlun og umhverfisskýrslu um ástæður þessarar stöðu.

Í ljósi stöðunnar ber að líta á valkostagreiningu umhverfismats áætlunarinnar sem lágmarksmat valkosta til að uppfylla skilyrði raforkulaga og reglugerðar um kerfisáætlun. Valkostagreiningin uppfyllir einnig kröfur í lögum um umhverfismat áætlana.

Valkostagreining getur verið ítarlegri og tekið til fleiri þátta þegar kemur að umhverfismati framkvæmdar í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og mögulega leitt til



breytinga á þeim aðalvalkosti sem óskað verður eftir framkvæmdaleyfi fyrir. Hinn nýi kostur verður þá lagður fram í næstu kerfisáætlun til samþykktar hjá Orkustofnun, eða þá að breytt umfang framkvæmdar verður tilkynnt sérstaklega til Orkustofnunar til upplýsinga og samþykktar.

Tekið er fram í kerfisáætlun að allir valkostir (aðrir en núllkostur) feli í sér nauðsynlegar framkvæmdir á suðvesturhorninu þar sem að kerfisrannsóknir sýni að þær leiðir krefjast styrkinga. Er þetta raunhæft þar sem nýr meirihluti í Reykjanesbæ hafnar mengandi stóriðju í bænum? Hverjum er verið að útvega orku? Það vantar að skýra forsendur fyrir því að þessi styrking er sett inn í alla valkosti kerfisáætlunar þrátt fyrir að allt bendi til þess að orkufrekur iðnaður á suðvesturhorninu sé alls ekki í vexti. [27]

**Viðbrögð:** Samkvæmt raforkulögum ber Landsneti að tryggja afhendingaröryggi raforku. Það er almennt gert með því að tryggja svokallað N-1 öryggi, þ.e.a.s. að ef ein rekstrareining fer úr rekstri eru aðrar leiðir til að flytja raforku á viðkomandi svæði. Þar sem Suðurnesjalína 1 er eina línán sem flytur raforku til og frá Suðurnesjum eru ekki til staðar aðrar flutningsleiðir ef hún fer úr rekstri. Áhrif þess að Suðurnesjalína 1 fari skyndilega úr rekstri eru nær undantekningarlaust straumleysi á Suðurnesjum, þ.m.t. á Keflavíkurflugvelli, hjá heimilum og fyrirtækjum.

Ótrygg afhending raforku hefur áhrif á atvinnuþróun. Þá hefur einföld tenging enn fremur þau áhrif að erfitt er að sinna eðlilegu viðhaldi á flutningsmannvirkjum ef taka þarf Suðurnesjalínu 1 úr rekstri. Með verkefninu verður einnig stuðlað að eðlilegum tækifærum til viðskipta með raforku til og frá Suðurnesjum og sé ekki samkeppnishamlandi fyrir landsvæðið. Tvöföld tenging með tilkomu Suðurnesjalínu 2 tryggir áreiðanleika og óheft raforkuviðskipti.

Með 220 kV tengingu við stórar orkuframleiðslueiningar á Reykjanesi fjölga innmötunarmöguleikum á því spennustigi til höfuðborgarsvæðisins um einn. Það gerir kerfið sveigjanlegra í rekstri og mun auka afhendingaröryggi á svæðinu enn frekar.

Það er niðurstaða Landsnets að mikil þörf er á að auka flutningsgetu raforku til og frá Suðurnesjum. Forsendur þess eru annars vegar aukin raforkunotkun og hins vegar aukin orkuvinnsla á Suðurnesjum. Meginforsendur eru:

- Raforkuspá um orkunotkun.
- Orkunotkun umfram raforkuspá.
- Áform um orkunotkun og áætlanir sveitarfélaga.
- Aukin orkuvinnsla.
- Sveigjanleiki í flutningskerfinu, til að bregðast við breyttum aðstæðum.
- Reiðuafl.

Nánari skýringar má sjá í tillögu að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2.<sup>8</sup>

Það er veruleg óvissa um verkefni Thorsil í Helguvík. Óvissa ríkir um nýtingu strengs til að anna aflþörf United Silicon og sem stendur er flutningsgeta lítið sem ekkert notuð. Á þetta verkefni, ný tenging Fitjar-Stakkur, heima í framkvæmdaáætlun yfirhöfuð? Hverju breytir það ef ekki er ráðist í þessa framkvæmd? Er hægt að nýta strenginn fyrst um sinn fyrir Thorsil sem til stóð að United Silicon notaði fyrir fyrstu áfangana? [16]

**Viðbrögð:** Verkefnið er háð þeim fyrirvörum sem eru í samningi Thorsil og Landsnets. Tímaáætlun verkefnisins hefur verið uppfærð í framkvæmdaáætlun í takt við nýjustu uppfærslu samningsins.

<sup>8</sup> <https://www.landsnet.is/library/Skrar/Verkefni/Verkefni/Sudurnesjalina-2/Mats%C3%A1%C3%A6tlun%20-%20tillaga%20SN2.pdf>

„Stækkun Fitja. Arðsemi verkefnisins var metin. Ekki kemur til kerfisframlags til verkefnisins og arðsemi verkefnisins (IRR) er metin vera = 40,63%.“ Spyrja má hvort verðlagning af þessu tagi hvetji til hagkvæmrar staðsetningar orkukaupenda. [16]

**Viðbrögð:** Samkvæmt lögum ber Landsneti að tengja þá notendur sem þess óska.

### 3.2.3

#### Lyklafellslína

Gerð er athugasemd við að Lyklafellslína sé á framkvæmdaráætlun kerfisáætlunar 2018-2027.

Í kjölfar úrskurðar Úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála tilkynnti Landsnet hf. nýverið að ákveðið hafi verið að ráðast í nýtt umhverfismat framkvæmdarinnar. Öll grunnvinna varðandi umhverfismatið er óunnin og þ.m.t. hafa drög að tillögu að matsskýrslu ekki verið kynnt. Að Landsnet hf. velji einn aðalvalkost til samþykkis Orkustofnunar, er líklegt til að vera leiðandi valkostur í umhverfismati, samskiptum við sveitarfélög á línuleiðinni og þeirri skipulagsvinnu sem fylgir, hljóti Kerfisáætlun samþykki Orkustofnunar. Líkt og á við um Suðurnesjalínu 2 má gera ráð fyrir að samþykki stofnunarinnar á einum valkosti áður en umhverfismat hefur farið fram, valdi ógildingu umhverfismatsins með tilliti til fallinna dóma um framkvæmdina, byggða á umhverfismati frá 2009. Í umhverfismati skal bera saman mögulega valkosti er ná markmiðum framkvæmdarinnar og á almenningur að hafa möguleika á aðkomu að athugasemdaferli meðan allir valkostir eru uppi á borðum til jafns. Hafi einn valkostur verið samþykktur af Orkustofnun er ljóst að það hefur áhrif á ferlið. [18]

**Viðbrögð:** Landsnet áréttar þá skýringu og þá fyrirvara sem eru í kerfisáætlun og umhverfisskýrslu um ástæður þessarar stöðu.

Í ljósi stöðunnar ber að líta á valkostagreiningu umhverfismats áætlunarinnar sem lágmarksmat valkosta til að uppfylla skilyrði raforkulaga og reglugerðar um kerfisáætlun. Valkostagreiningin uppfyllir einnig kröfur í lögum um umhverfismat áætlana.

Valkostagreining getur verið ítarlegri og tekið til fleiri þátta þegar kemur að umhverfismati framkvæmdar í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og mögulega leitt til breytinga á þeim aðalvalkosti sem óskað verður eftir framkvæmdaleyfi fyrir. Hinn nýi kostur verður þá lagður fram í næstu kerfisáætlun til samþykktar hjá Orkustofnun, eða þá að breytt umfang framkvæmdar verður tilkynnt sérstaklega til Orkustofnunar.

Með samkomulagi Landsnets hf. og Hafnarfjarðarbæjar frá maí 2015 var samið um niðurrið Hamraneslína 1 og 2 og gripið til Lyklafellslínu 1 til að leysa Hamraneslínur af hólmi. Fullyrðingar um að Hamraneslínur séu afskrifaðar vegna aldurs eru því ekki byggðar á raunhæfum grunni heldur einungis fyrr greindu samkomulagi. [18]

**Viðbrögð:** Afskriftartími loftlína er 50 ár. Hamraneslínur voru teknar í notkun í júlí 1969.

Ekki er tímabært að setja Lyklafellslínu á framkvæmdaráætlun Kerfisáætlunar 2018-2027 þar sem undirbúningur að umhverfismati framkvæmdarinnar er vart hafinn. Lyklafellslína 1 er ekki heimil í línustæði valkosti 1, með tilliti til náttúruverndarlaga nr. 61, nema brýna nauðsyn beri til. Lyklafellslína, valkostur 1, er óheimil með tilliti til reglugerðar nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Framkvæmdin væri gríðarleg ógn við neysluvatn alls höfuðborgarsvæðisins.

Gerð er krafa um að Lyklafellslína 1 verði fjarlægð af framkvæmdaráætlun Kerfisáætlunar 2018-2027 og krafa gerð um að aðrir valkostir sem uppfylla núverandi forsendur framkvæmdarinnar um niðurrið Hamraneslína verði skoðaðir. [18]

**Viðbrögð:** Lyklafellslína er á framkvæmdaáætlun með þeim fyrirvörum sem þar eru tilgreindir.

### 3.2.4 Höfuðborgarsvæðið

Á síðustu árum hefur álag verið að aukast á Reykjanesi og samhliða því hefur flæði í gegnum 132kV kerfi Veitna aukist töluvert (orkuflutningur frá Geithálsi til Suðurnesja). Við vissar aðstæður, t.d. þegar minnkun er á raforkuframleiðslu á Suðurnesjum, er ástandið þannig að töluvert flæði er inn í Hamranes frá kerfi Veitna en ekki í hina áttina eins og eðlilegt væri. Ef tekið er mið af áætlunum um aukna orkuþörf á Suðurnesjum á næstu árum er fyrirséð að ástandið getur orðið mjög varhugavert m.t.t. öryggis orkuafhendingar á veitusvæði Veitna. Við stórar skerðingar á orkuframleiðslu á Suðurnesjum myndi 132kV kerfi Veitna yfirlestast og skapa mikið óöryggi í orkuafhendingu til viðskiptavina Veitna.

Veitur leggja því ríka áherslu á að sem fyrst verði gripið til viðeigandi aðgerða af hálfu Landsnets þannig að koma meg í veg fyrir að upp komi rekstrarástand eins og lýst er hér að ofan. [11]

**Viðbrögð:** Landsnet er meðvitað um vaxandi raforkunotkun á höfuðborgarsvæðinu og tekur undir að flæði á milli Geitháls og Suðurnesja um Hamranes um kerfi Veitna er óviðunandi og getur sett orkuöryggi á höfuðborgarsvæðinu í hættu við vissar aðstæður. Landsnet hefur unnið með Veitum í að kortleggja hvernig uppfæra þarf flutningskerfið við höfuðborgarsvæðið á næstu árum, m.a. til að ráða bót á þessu. Í þessari kerfisáætlun er í fyrsta sinn komin inn styrking á tengingu höfuðborgarinnar við Hellisheiði, sem er sameiginleg öllum valkostum langtímaáætlunar. Einnig má hér nefna jákvæð áhrif Suðurnesjalínu 2 á 220 kV á lestun í 132 kV kerfi Veitna og byggingu Lyklafellslínu 1. Í framkvæmdaáætlun má finna verkefni sem snýr að endurnýjun á Korpulínu 1. Hvað varðar önnur verkefni sem nefnd eru mun Landsnet vinna áfram í samstarfi við Veitur að skilgreiningum á framtíðarstyrkingum og munu þær birtast í framkvæmdaáætlunum næstu ára.

Þá er rétt að benda á að byggðin í Reykjavík hefur færst mikið nær tengivirki Veitna og Landsnets við Korpu og þungaumferð hefur færst nær mannvirkinu. Með tilliti til þess og að tengivirkið er útsett fyrir seltu í vestanveðrum, telja Veitur rétt að ráðast í yfirbyggingu og endurnýjum tengivirkisins á næstu árum. [11]

**Viðbrögð:** Þetta verður tekið til skoðunar í næstu kerfisáætlun.

Aflgeta Landsnets í Hafnarfirði er í dag mjög takmörkuð eða 10-30 MW. Meginástæðan er ójafnvægið milli 220 kV og 132 kV kerfa Landsnets og brýnt að úr því verði bætt. HS veitur eru nú að byggja aðra aðveitustöð í Hamranesi með 60 MVA spennu sem er þá til viðbótar við önnur 60 MVA sem verða í Öldugötu eftir endurbætur sem þar standa yfir. Aflgeta Landsnets er hinsvegar 50 MW + og möguleikar til orkuafhendingar því takmarkaðir af kerfi Landsnets. [14]

**Viðbrögð:** Afhendingargeta í Hamranesi takmarkast af flutningstakmörkunum í 220 kV fæðingu til höfuðborgarinnar. Hún mun ekki aukast fyrr en bætt hefur verið úr þessu með styrkingu tengingar á milli Hellisheiðar og höfuðborgarsvæðisins. Sú styrking er nú komin inn á langtímaáætlun Kerfisáætlunar og er framkvæmdin sameiginleg með öllum valkostum. Tímasetning framkvæmdarinnar er ekki fastsett og mun þróun flutningsþarfar ráða þar mestu um.

Landsnet telur nauðsynlegt að styrkja flutning milli Geitháls og Brennimeis vegna aukins flutnings til höfuðborgarsvæðisins en það veldur áhyggjum að þrátt fyrir það sé þessi styrking ekki enn komin inn í framkvæmdaáætlun. [12]

Nýtt tengivirki sem þjónar Grundartangarsvæðinu er ekki á þriggja ára áætlun en ýmsir kostir hafa verið skoðaðir og verða kynntir á framkvæmdaáætlun þegar verkefnið hefur verið skilgreint betur og röðin kemur að því í forgangs röðun Landsnets á stærri framkvæmdum í meginflutningskerfinu.

### 3.2.5

#### Vestfirðir

Bent er á að þann 11. júní síðastliðinn var samþykkt á Alþingi þingsályktun um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis. Í A-lið stefnunnar, tölulið 3, er tekið fram að þrjú svæði, Eyjafjörður, Vestfirðir og Suðurnes, skuli vera sett í forgang. Mögulegt er að stefnan eigi eftir að hafa breytingar í för með sér í næstu kerfisáætlunum, þegar horft er til framkvæmda á þessum svæðum.

Ef horft er til uppbyggingar atvinnulífs og vandkvæða sem hafa verið með rekstur geislatengingar Tálknafjarðarlínu frá Mjólka, þá telur Fjórðungssamband Vestfjarða að flýta beri þessari framkvæmd og verkefnið verði hafið á árinu 2019. [28]

**Viðbrögð:** Undirbúningur að verkefninu er hafinn og er nú þegar í fullum gangi. Sökum eðlis 1. áfanga verkefnisins, sem er lagning sæstrengs, mun aðalverktími verða að sumarlagi og mun undirbúningi ekki verða að fullu lokið fyrir vorið 2019 og því ekki mögulegt að flýta framkvæmd um eitt ár.

Jarðstrengur í Dýrafjarðargögnum leysir af veðurfarslegan erfiðan kafla flutningslínu Breiðadalslínu 1 um Flatafjall. Því sætir það undrun að ekki eigi að taka jarðstrenginn í notkun fyrr en á árinu 2025 en lagningu hans lýkur í janúar 2020. Óskað er að þessu verkefni verði hraðað þannig að úrbætur í flutningskerfi nýtist strax og þær liggja fyrir. [28]

**Viðbrögð:** Það eru nokkrar meginástæður fyrir því að ekki stendur til að taka jarðstrenginn í notkun um leið og jarðgöngin á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar verða tilbúin.

Sú fyrsta snýr að ástæðu þess að ráðist var í verkefnið á þessum tímapunkti. Hún er eingöngu sú að nýta þann glugga sem opnaðist við framkvæmd Vegagerðarinnar við jarðgöngin, en verkefnið hefði annars ekki verið á áætlun Landsnets á þessum tímapunkti.

Í lýsingu mannvirkja vegna umsóknar um leyfi Orkustofnunar fyrir lagningu jarðstrengsins í göngin kom m.a. fram varðandi tímaáætlun tengingar að taka yrði tillit til þátta er varða líftíma línunnar, afskriftir og frammistöðu hennar. Breiðadalslína 1 er frá árinu 1975 og er því 42 ára gömul, en hlutar hennar þó yngri. Afskriftartími loftlína er 50 ár.

Einnig er mikilvægur þáttur sem þarf að horfa til við ákvörðun um tengingu, sá að tæknileg útfærsla á kerfinu milli Mjólka og Breiðadals liggur ekki endanlega fyrir að svo stöddu, en þar eru nokkrir valkostir. Því er erfitt að taka ákvörðun á þessum tímapunkti um hvernig tengingu jarðstrengsins verður háttáð og hvenær sú tenging á að fara fram.

Að lokum er rétt að minnst á að í lýsingu mannvirkja vegna umsóknar um leyfi Orkustofnunar fyrir framkvæmdinni kemur fram að tímaáætlun tengingar við flutningskerfið sé þó háð þeim fyrirvara að tengingu gæti verið flýtt ef aðstæður krefjast þess og verður það þá tilkynnt á viðeigandi hátt þegar að því kemur. Það má einnig vera að nýsamþykkt þingsályktun um stefnu stjórnvalda muni hafa áhrif á þetta og verður fjallað um það nánar í næstu kerfisáætlun.

Á grundvelli markmiða, sem koma fram í stefnu stjórnvalda, þá gerir Fjórðungssamband Vestfirðinga þá kröfu að uppbygging kerfisins sé samkeppnishæf við aðra landshluta samkvæmt markmiði nr. 7. Samkeppnishæft til að taka við aukinni framleiðslu á raforku innan Vestfjarða og geti afhent raforku til stærri notenda í og við þéttbýli á Vestfjörðum. Vísað er hér jafnt til virkjunarkosta stærri en 10 MW, Hvalár í Ófeigsfirði, Austurgilsvirkjunar og Skúfnavatnavirkjunar og virkjana minni en 10 MW s.s. í Ísafjarðardjúpi og víðar á Vestfjörðum. Fjórðungssamband Vestfirðinga leggur því til að valkostir 1 og valkostir 2 verði endurmetnir á grunni markmiða þingsályktunar nr. 26/148 áður en áfangar 2 og 3 verði fastsettir. [28]

**Viðbrögð:** Þingsályktun nr. 26/148 var samþykkt eftir að tillaga að kerfisáætlun var sett í opið umsagnarferli. Unnið hefur verið að uppfærslu áætlunarinnar til samræmis við stefnuna.

Hvað varðar valkosti 1 og 2 skal tekið fram að í kerfisáætlun 2018-2027 er eingöngu verið að kynna 1. áfanga hringtengingarinnar sem er sameiginlegur báðum valkostum. Áður en áfangar 2 og 3 verða fullskilgreindir er því til staðar svigrúm til endurmats á valkostum ef þurfa þykir.

Fjórðungssamband Vestfirðinga leggur því mikla áherslu á að á árinu 2018 verði tekin ákvörðun um staðsetningu tengipunkts í Ísafjarðardjúpi og sú ákvörðun komi inn í kerfisáætlun 2018 – 2027. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða hefur látið kanna kerfislaega kosti við flutning raforkunnar frá þessum tengipunkti sem uppfylli markmið um hringtengingu og úrbætur á Vesturlínu. [28]

**Viðbrögð:** Vinna við undirbúning að uppsetningu á tengipunktinum er í fullum gangi. Hún er þó ekki það langt komin að hægt sé að hafa verkefnið á framkvæmdaáætlun kerfisáætlunar 2018-2027, þar sem ekki liggja fyrir nægilegar upplýsingar um verkefnið til að það sé tilbúið til afgreiðslu Orkustofnunar. Það verður hins vegar gert um leið og undirbúningurinn er kominn á það stig og er rétt að minna á í því samhengi að kerfisáætlun skal koma út árlega.

Staða Vestfjarða í orku og flutningsmálum raforku mun breytast hratt til hins betra innan gildistíma kerfisáætlunar sem hér er til umsagnar. Þessar framfarir eru þó einungis í svæðisbundna kerfinu og því ekki að sjá að markmiðum þingsályktunartillögu 26/148 verði náð á þeim stutta tíma sem er frá gildistíma kerfisáætlunar Landsnets og þangað til að markmiðum tillögunnar skal náð. [28]

**Viðbrögð:** Skv. tölulið 7 í kafla A í þingsályktunartillögu 26/148 skulu allir afhendingarstaðir í meginflutningskerfinu vera árið 2030 komnir með tengingu sem tryggi að rof á stakri einingu valdi ekki takmörkunum á afhendingu eða afhendingarrofi. Þetta gildir líka um afhendingarstaði á Vesturlínu frá Hrutatungu og að Mjólka. Til að uppfylla þetta markmið eru nokkrir möguleikar til staðar. Enginn þeirra er þó kominn á það stig að réttlætanlegt sé að birta hann í kerfisáætlun 2018-2027. Við skilgreiningu á því hvernig brugðist skuli við þessu atriði í stefnunni verður horft til kerfisins eins og það mun þróast næstu árin og mun þá staðbundin framleiðsla orku vafalaust spila hlutverk í mati á þeim valkostum sem til greina koma við uppfyllingu markmiðsins.

Orkubú Vestfjarða telur nauðsynlegt að sett verði fram tímasett áætlun um [hringtengingu Suðurfjarðar] frá Bíldudal í Breiðadal á 66 kV í kerfisáætlun 2018-2027, en ekki bara tímasett áætlun um 1. áfanga frá Bíldudal að Mjólka á 33 kV. Að fara fyrst í 33 kV tengingu mun auk þess hafa talsverðan aukakostnað í för með sér þegar upp er staðið umfram þann kostnað sem hlýst af því að fara beint í 66 kV tengingu alla leið í Breiðadal frá Bíldudal. [20]

**Viðbrögð:** Lögum samkvæmt er kerfisáætlun skipt upp í tvær megináætlanir auk umhverfisskýrslu. Önnur áætlunin, langtímaáætlun, nær yfir þá þætti í meginflutningskerfinu sem áætlunin er að uppfæra á næstu 10 árum og hin, framkvæmdaáætlunin, nær yfir þau framkvæmdaverk sem þegar er búið að ákveða að ráðast í á næstu þremur árum. Kerfisáætlun nær hvorki yfir endurnýjunarverkefni né verkefni í svæðisbundnu flutningskerfunum nema fyrir næstu þrjú ár, þegar þau birtast í framkvæmdaáætlun. Til að bæta úr þessu var ákveðið að vera með sérkafla í kerfisáætlun um svæðisbundnu flutningskerfin og er það eingöngu hugsað í upplýsingaskyni fyrir hagsmunaaðila. Varðandi áfanga 2 og 3 í verkefni sem snýr að styrkingu á sunnanverðum Vestfjörðum liggja ekki fyrir nægilegar upplýsingar að svo stöddu til að hægt sé að birta tímaáætlun um hvenær þeir verða teknir til framkvæmdar.

Orkubú Vestfjarða telur nauðsynlegt að sett verði fram tímasett áætlun um ofangreinda hringtengingu frá Bíldudal í Breiðadal á 66 kV í kerfisáætlun 2018 - 2027 en ekki bara tímasett áætlun um 1. áfanga frá Bíldudal að Mjólka á 33 kV. [20]

**Viðbrögð:** Minnt er á fyrirvara um eignarhald verkefnisins sem fram kemur í lýsingu verkefnisins í framkvæmdaáætlun og hefur ennþá ekki verið útkljáð á fullnægjandi hátt. Að auki er

undirbúningur verkefnisins of skammt á veg kominn til að hægt sé að tímasetja þetta að svo stöddu.

Reiknað er með sæstreng í 1. áfanga yfir Arnarfjörð, en jafnframt að sæstrengur verði lagður síðar yfir Dýrafjörð. Augljóst má telja að lækka megi heildarkostnað við lagningu sæstrengs með því að tengja þessi verkefni saman og bjóða bæði verkin út samtímis. [20]

**Viðbrögð:** Þetta atriði verður skoðað í tengslum við undirbúning verkefnisins.

Nauðsynlegt er að fá fram staðsetningu tengivirkis Landsnets á Bíldudal sem allra fyrst, en staðsetningin hefur af eðlilegum ástæðum veruleg áhrif á hönnun dreifikerfis OV á staðnum. [20]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur fram að ekki liggi fyrir skýr viðmið um það hvenær og hvar Landsnet skuli opna nýja afhendingarstaði og minnt er á fyrirvara með verkefninu, sem lýst er í framkvæmdaáætlun.

Bygging tengivirkis á Bíldudal, ef af verður, mun tilheyra 2. áfanga verkefnis sem snýr að hringtengingu suðurfjarðar. Sá áfangi er í undirbúningi og verður staðsetning tengivirkisins gefin upp um leið og hún liggur fyrir.

Þingeyri er í dag tengd við Mjólka um Hrafnseyrar- og Þingeyrarlínu á 33 kV. Með tilkomu Dýrafjarðarganga verður tengd varaleið frá Mjólka til Þingeyrar með jarðstreng á 11 kV sem lagður verður í gegnum göngin. Strengurinn er ekki hugsaður sem aðalflutningsleið enda geta töpin orðið margfölduð sé miðað við flutning um núverandi 33 kV tengingu. Því þarf að setja fram í kerfisáætlun hvernig tengingu Þingeyrar verður háttað eftir að tengingin Bíldudalur-Breiðadalur hefur verið spennuhækkuð í 66 kV. [20]

**Viðbrögð:** Þingeyri er ekki afhendingarstaður Landsnets. Ekki liggja fyrir skýr viðmið um það hvenær og hvar Landsnet skuli opna nýja afhendingarstaði. Því er ekki tekin afstaða til athugasemdarinnar að svo stöddu.

OV leggur áherslu á að strengur um Dýrafjarðargöng verði spennusettur og tengdur Breiðadalslínu strax á árinu 2020, en strengurinn leysir af flutningslínu LN sem fer í 750 metra hæð yfir flatafjalli. [20]

**Viðbrögð:** Það eru nokkrar meginástæður fyrir því að ekki stendur til að taka jarðstrenginn í notkun um leið og jarðgöngin á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar verða tilbúin.

Sú fyrsta snýr að ástæðu þess að ráðist var í verkefnið á þessum tímapunkti. Hún er eingöngu sú að nýta þann glugga sem opnaðist við framkvæmd Vegagerðarinnar við jarðgöngin, en verkefnið hefði annars ekki verið á áætlun Landsnets á þessum tímapunkti.

Í lýsingu mannvirkja vegna umsóknar um leyfi Orkustofnunar fyrir lagningu jarðstrengsins í göngin kom m.a. fram varðandi tímaáætlun tengingar að taka yrði tillit til þátta er varða líftíma línunnar, afskriftir og frammistöðu hennar. Breiðadalslína 1 er frá árinu 1975 og er því 42 ára gömul, en hlutar hennar þó yngri. Afskriftartími loftlína er 50 ár.

Einnig er mikilvægur þáttur sem þarf að horfa til við ákvörðun um tengingu, sú að tæknileg útfærsla á kerfinu milli Mjólkar og Breiðadals liggur ekki endanlega fyrir að svo stöddu, en þar eru nokkrir valkostir. Því er erfitt að taka ákvörðun á þessum tímapunkti um hvernig tengingu jarðstrengsins verður háttað og hvenær sú tenging á að fara fram.

Að lokum er rétt að minnast á að í lýsingu mannvirkja vegna umsóknar um leyfi Orkustofnunar fyrir framkvæmdinni kemur fram að tímaáætlun tengingar við flutningskerfið sé þó háð þeim fyrirvara að tengingu gæti verið flýtt ef aðstæður krefjast þess og verður það þá tilkynnt á viðeigandi hátt þegar að því kemur.



Í þeirri valkostagreiningu sem sett er fram varðandi tengingu á milli suður- og norðursvæðis með svokölluðum „hring“ eða „áttu“ er ekki sett fram yfirlit um flutningsgetuna t.d. til Ísafjarðar frá tengipunkti í Mjólka m.v. þá valkosti sem um ræðir, en það hlýtur að vera eitt af þeim atriðum sem ræður endanlegu vali á milli kostanna.

Það er ljóst að m.v. þau verkefni sem eru til umræðu og gætu orðið að veruleika innan tímabilsins þá gæti aflaukningin á Vestfjörðum orðið umfram þau 10 MW sem um er rætt. Eðlilegt væri að í kerfisáætlun væri komin inn á það hvernig byggja þurfi upp flutningskerfið til að mæta slíkri álagsaukningu. [20]

**Viðbrögð:** Hringtenging á Suðurfjörðum Vestfjarðar mun auka flutningsgetu í svæðisbundna flutningskerfinu. Það er einnig ljóst að á ákveðnum leiðum, t.d. frá Mjólka til Ísafjarðar, munu valkostir auka flutningsgetuna misjafnlega mikið. Þetta endurspeglast í töflu þar sem valkostirnir eru bornir saman m.t.t. markmiða raforkulaga. Það eru þó ekki flutningsmörk einstakra lína í kerfinu sem eru mest takmarkandi þáttur heldur spennuvandamál vegna þess hve raffræðilega veikt kerfið á Vestfjörðum er. Landsnet hefur bent á möguleika til að bæta úr því, m.a. með því að bæta við orkuframleiðslu á svæðinu.

### 3.2.6

#### **Norður- og Austurland**

Spurt er hvað er átt við með því að ástandið hamli virkni raforkumarkaðar [á Norðausturlandi og Austurlandi eins og kemur fram á bls. 16 (snið IV)]. Auk þess er bent á að búið er að rafvæða allar fiskimjölsværsmiðjur á Austurlandi. Vegna flutningstakmarkana er líklega ekki unnt að rafvæða fiskimjölsværsmiðjuna á Þórshöfn á næstu árum. [13]

**Viðbrögð:** Þó svo að búið sé að setja upp búnað til rafvæðingar fiskiðjuvera þá hamla flutningstakmarkanir því að hægt sé að nota rafmagn að fullu til vinnslunnar. Þegar sagt er að takmarkanirnar hamli virkni raforkumarkaðar er átt við að ekki er hægt að flytja raforku milli landshluta eins og æskilegt væri á opnum og frjálsum markaði með raforku.

Á bls. 18 í drögunum segir: „skerðingar á orkuafhendingu verða tíðari með hverju árinu. Helsta ástæða þess er aukið álag á Norðausturlandi og rafvæðing fiskimjölsværsmiðja á Austurlandi.“ Þýðir þetta að í áætluninni sé gert ráð fyrir að miða við kröfuna um „fullt N-1“ ekki einungis vegna forgangsorku heldur einnig vegna flutnings til aðila sem hafa samið um skerðanlegan flutning og greiða þar af leiðandi lægra verð fyrir flutninginn?

Í þessu sambandi er einnig bent á texta á bls. 15 þar sem segir: „um árábil hafa flutningstakmarkanir og óstöðugleiki verið vandamál í rekstri byggðalínunnar og hafa skerðingar á orkuafhendingu aukist ár frá ári“, er þetta rétt hvað varðar flutning á forgangsafli eingöngu?

Ennfremur vekja töflur á bls. 34-35, sem sýna dreifingu álags og vinnslu fyrir sviðsmyndir, spurningar um hvort þar sé gerður greinarmunur á forgangsafli og skerðanlegu afli. [13]

**Viðbrögð:** Eins og kemur fram í 2.1.2 er N-1 viðmið en ekki markmið í sjálfu sér. Við skilgreiningu valkosta er horft til markmiða raforkulaga og stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfisins.

Hvað varðar skerðingar á forgangsorku og orku á skerðanlegum flutningi er vísað til taflna í frammistöðuskýrslu Landsnets.

Álag í töflum á bls. 34-35 vísa til hámarksálags á vetrardegi, bæði vegna forgangsorku og eins orku á skerðanlegum flutningi.

Heilt yfir þá er jákvætt að hækka spennu og auka flutningsgetu með spennuhækkun á Austurlandi. Hins vegar hefur skilningur ON á gjaldskrá skerðanlegra notenda, eins og fiskimjölsværsmiðja, verið miðuð við að mæta rekstrarkostnaði eingöngu, ekki til að standa undir

nýfjárfestingum. Á síðustu sex árum hefur gjaldskrá skerðanlegs flutnings hækkað um 300% og greiða viðskiptavinir skerðanlegs flutnings nú 70-80% af verðinu fyrir forgangsflutning. Kalli kerfisáætlun á enn frekari hækkun þessa gjaldskrárliðar gerir ON við það alvarlegar athugasemdir. [16]

**Viðbrögð:** Sviðsmyndir fyrir gjaldskrárþróun sem birtar eru í kafla 6 í kerfisáætlun gefa vísbendingar um það hvernig gjaldskrá gæti þróast. Gjaldskrá fyrir skerðanlegan flutning fylgir þeirri þróun sem þar er lýst, m.v. uppbyggingu gjaldskrárinnar eins og hún er byggð upp í dag.

Hvað varðar uppbyggingu í flutningskerfinu fyrir fiskimjölsverksmiðjur má benda á 8. tölulið A-liðar stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfisins, en þar stendur orðrétt: „Tryggja skal að flutningskerfið mæti þörfum fyrir aukin orkuskipti í samgöngum og haftengdri starfsemi, m.a. að því er varðar innviði fyrir rafbíla, notkun raforku í höfnum og raforku til fiskimjölsbræðslna.“

Vantar nánar útfærslu á tengingu Kópaskerslínu 1 við Þeistareyki, m.a. hvort reisa eigi tengivirki við Höfuðreiðarmúla eða hafa tvöfalda tengingu inn í Þeistareyki.

Eins vekur það athygli að settur hafi verið 220/66 kV spennir á Þeistareykjum þar sem Kópaskerslína 1 er byggð fyrir 132 kV spennu og ef auka á verulega flutningsgetu út á norðausturhornið er þörf á að hækka spennu á henni í 132 kV.

RARIK gerir því athugasemd við að í kerfisáætlun skuli ekkert koma fram um frekari aðgerðir til að bæta rekstraröryggi á því svæði sem Kópaskerslína 1 þjónar. [9]

**Viðbrögð:** Tenging Þeistareykja við 66 kV kerfið er ekki hluti af kerfisáætlun 2018-2027 þar sem verkefninu er lokið og er því ekki til umsagnar. Vísað er til heimasíðu Orkustofnunar varðandi það verkefni.

Hvað varðar svæðisbundna flutningskerfið á NA-landi nær flutningskerfið eingöngu til Kópaskers og stækkun á kerfinu er ekki á áætlun eins og er.

Þó er rétt að benda á í þessu samhengi að skv. þingsályktun nr. 26/148 um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku kemur fram í 7. tölulið A-kafla að allir afhendingarstaðir í svæðisbundnum hlutum flutningskerfisins skuli árið 2040 vera komnir með tengingu sem tryggi að rof á stakri einingu valdi ekki takmörkunum á afhendingu eða afhendingarrofi.

Aukin raforkuvinnsla á Norðausturlandi með tilkomu Þeistareykjavirkjunar hefur gerbreytt orkuflutningi frá Blöndu. Nú er hann einkum suður á bóginn. Yfirstandandi styrking Kröflulínu 3 og Hólasandslínu 3 virðist því draga úr þörfinni fyrir hina nýju Blöndulínu 3 innan 3-5 ára eins og gert er ráð fyrir í kerfisáætlun. [16]

**Viðbrögð:** Niðurstöður kerfisrannsóknna sýna að Blöndulína 3 er jafn mikilvæg og áður, þó svo að hún hafi færest aftar í framkvæmdaröð. Ástæður þess eru ekki tæknilegs eðlis.

Á bls. 31: „Ef þessum takmörkunum er eytt þarf að horfa til takmarkana í meginflutningskerfinu en snið IV takmarkast við 100 MW. Staðan á byggðalínunni er þannig í dag að ekki er hægt að bæta við stærri notendum austan Blönduvirkjunar og Sigölduvirkjunar (snið IV), þar sem nú þegar er verið að skerða notendur á skerðanlegum flutningi.“ ON kannast ekki við skerðingar nema í algerum undantekningartilfellum. [16]

**Viðbrögð:** Vísað er til frammistöðuskýrslu Landsnets varðandi skerðingar.

Rekstraröryggi á Húsavík er með öllu ófullnægjandi. Fagnað er því að það standi til að bæta úr því en gerðar eru alvarlegar athugasemdir við þá lausn sem kemur fram í áætlun um framkvæmdaverk 2019-2021. Lausnin felst í að tengja bæjarfélagið frá nýjum afhendingarstað á iðnaðarsvæði á Bakka og færslu á núverandi afhendingarstað Landsnets frá núverandi tengivirki á

Húsavík fyrir í nýtt tengivirki Landsnets að Bakka og að afhenda raforku á 11 kV spennu. Afhendingarstaður Landsnets til RARIK er í núverandi aðveitustöð við Reykjaheiðarveg ofan Húsavíkur og RARIK hafnar með öllu tilfærslu afhendingarstaðar frá þeim stað að Bakka. Dreifikerfið á Húsavík er allt hannað með tilliti til þeirrar staðsetningar. Afhending á Bakka er ekki með N-1 afhendingaröryggi þannig að ekki fengist N-1 afhending þótt Landsnet legði tvöfalda tengingu frá Bakka að núverandi afhendingarstað. RARIK gerir þá kröfur að afhending til RARIK á Húsavík sé með N-1 afhendingaröryggi. Engin vissa er fyrir því að afhendingargæði frá 11 kV vafi á 220/33/11 kV spennum á Bakka séu í samræmi við kröfur um afhendingargæði. [9]

**Viðbrögð:** Í því augnamiði að byggja upp flutningskerfið á sem hagkvæmastan hátt er mikilvægt að nýta þá innviði sem eru til staðar við uppbyggingu kerfisins.

Forsenda fyrir því að hægt sé að tengja Húsavík við nýtt 220 kV tengivirki Landsnets á Bakka er að afhendingargæði raforku í tengivirkinu sé fullnægjandi og uppfylli reglugerðir og staðla um gæði raforku.

Að tengivirki liggur nú einföld 220 kV stálmastralína frá tengivirki á Þeistareykjum. Línan er með háan áreiðanleika, mun hærri en 33 kV tréstaurlína sem nú þjónar sem eina fæðing raforku til Húsavíkur.

Að því gefnu að spennugæði í tengivirkinu á Bakka séu fullnægjandi ætti að telja þjóðhagslega hagkvæmt að leggja tvöfalt 11 kV strengsett frá tengivirkinu á Bakka að núverandi afhendingarstað í stað þess að leggja í mun dýrari framkvæmd til að ná fram sambærilegum eða jafnvel lægri áreiðanleika en með fyrirhugaðri tengingu við Bakka.

Fagnað er nýrri viðbótartengingu til Sauðárkróks og byggingu nýrrar aðveitustöðvar þar. Með því fæst N-1 tenging fyrir Sauðárkrók sem lengi hefur verið þörf á. RARIK bendir hins vegar á að tryggja þurfi til frambúðar N-1 tengingu að Varmahlíð. [9]

**Viðbrögð:** N-1 afhendingaröryggi afhendingarstaðarins í Varmahlíð mun verða tryggt við uppbyggingu og endurnýjun meginflutningskerfisins.

Þar sem Kröflulínu 1 er ætlað að standa um ókomin ár er þess krafist að sá hluti hennar liggur um Eyjafjörð sunnan Akureyrarflugvallar og að þéttbýlinu á Akureyri verði lagður í jörð fyrir en síðar, í samræmi við Þingsályktun um stefnu stjórnvalda um lagningu raflína. Hugsanlegt væri að framkvæmda það samhliða jarðstrengslögn vegna Hólasandslínu 3. [2]

**Viðbrögð:** Kröflulína 1 er ekki hluti af kerfisáætlun Landsnets 2018-2027 og því ekki til umsagnar í þessu ferli. Kröfu Akureyrarbæjar um að sá hluti hennar sem liggur um Eyjafjörð sunnan Akureyrarflugvallar og að þéttbýlinu á Akureyri verði lagður í jörðu hefur þó verið komið á framfæri.

Ef hlutir þróast á þann veg að ákveðið verður að leggja línuna í jörðu á þeim stað sem um ræðir, áður en að endurnýjun línunnar kemur, þarf að ræða hvernig kostnaður við slíka framkvæmd skiptist. Landsnet hefur unnið eftir eftirfarandi reglu fyrirtækisins um kostnaðarskiptingu á milli fyrirtækis og sveitarfélags eða annars aðila sem um breytingu biður. Kostnaðaraðild aðila miðast m.a. við áætlaðan líftíma þeirrar línu sem um ræðir.

Landsnet vill að sjálfsögðu koma til móts við sveitarfélagið hvað varðar framtíðarstefnumörkun um flutningskerfi raforku á svæðinu, eins og kostur er. Fyrirtækið þarf hins vegar að framfylgja ákvæðum raforkulaga og hafa hliðsjón af stefnumörkun stjórnvalda um lagningu raflína. Samkvæmt raforkulögum eru framkvæmdir Landsnets háðar samþykki Orkustofnunar fyrir framkvæmdum með tilliti til áhrifa á gjaldskrá. Þá er mikilvægt að gera sér grein fyrir að tæknilegir annmarkar eru á hversu mikið er hægt að leggja af jarðstrengjum á 220 kV spennu, það sama getur átt við um 132 kV kerfið og í ákveðnum tilvikum lægri spennustigum. Landsnet getur því ekki ábyrgst að fyrirtækið geti unnið að breytingum á núverandi raflínum innan

sveitarfélagamarka Akureyrarkaupstaðar í samræmi við tímasett stefnumið skipulagstillögunnar hvað varðar þessar línur.

Kostnaður við jarðstreng. Athugasemd á ekki við, þar sem um hagsmuni flugöryggis og þéttbýlis er að ræða, sbr. ákvæði í stefnu stjórnvalda. Ekki er heldur ljóst hvort 10 km jarðstrengur verður dýrari en tvöfalt lengri loftlína, þar sem ekki hefur verið ákveðið hvort einfaldur jarðstrengur verður lagður eða tvöfalt sett, sbr. bls. 74. Í þá jöfnu þarf einnig að reikna aflagningu tengivirkis við Kífsá, með tilheyrandi jarðstrengjum að Rangárvöllum. Sú breyting býður uppá verulegan sparnað. Þau mannvirki fylgja loftlínuvalkosti. Við þverun Eyjafjarðar með loftlínu hefur Landsnet ekki getað sýnt fram á skaðleysi fyrir flugöryggi, vegna truflana af völdum seltu og ísingar. Þekkt er hinsvegar, að jarðstrengir hafa ekki áhrif á flugöryggi.

Leið loftlínu liggur ótvírætt innan þéttbýlismarka Akureyrar, eins og hún er skilgreind í aðalskipulagi. Á bls. 74 er röng tilvísun í stefnu stjórnvalda vegna jarðstrengskosts í Eyjafirði. Forðast er að nefna þá staðreynd að loftlínukostur er innan skilgreinds þéttbýlis og hefur áhrif á flugöryggi. Í þeim tilfellum á regla um hámarkskostnaðarmun ekki við. Hvergi er vísað til mats á mismunandi áhrifum valkosta á flugöryggi, líkt og áskilið er í stefnu stjórnvalda. [30]

**Viðbrögð:** Mat á kostnaði við jarðstreng fyrir fyrirhugaða Hólasandslínu 3 sem vísað er til miðar við tvö strengsett. Eins og kemur einnig fram á bls. 74 í framkvæmdahluta kerfisáætlunarinnar má víkja frá hámarkskostnaðarviðmiði þar sem línuleiðir fara um þéttbýli eða nálægt flugvöllum m.t.t. öryggissjónarmiða. Aðalvalkostur fyrir Hólasandslínu 3 í framkvæmdahluta kerfisáætlunar felur í sér jarðstreng á þeim hlutum línunnar sem liggja innan þéttbýlis og/eða geta haft áhrif á flugöryggi. Ákvörðun um jarðstrengshluta línuleiðarinnar byggir m.a. á áhættumati sem gert var árin 2012 og 2013 vegna hugsanlegrar loftlínu um Eyjafjörð. Þá hefur verið gert sérstakt áhættumat á legu jarðstrengs við suðurenda flugbrautar Akureyrarflugvallar, sem byggt er á í mati á umhverfisáhrifum Hólasandslínu 3. Í frummatsskýrslu Hólasandslínu 3 verður nánari umfjöllun um áhrif á flugöryggi.

Jákvætt er út frá hagsmunum flugöryggis að jarðstrengur sé loks lagður fram sem aðalvalkostur í Eyjafirði. Hins vegar er áhættuvert hvernig Landsnet hefur þverskallast við að meta jarðstreng sem valkost við loftlínu, við þessar aðstæður. Þar hefur talsverðum fjárhæðum og tíma verið sóað undanfarin ár. [30]

**Viðbrögð:** Stefna stjórnvalda um lagningu raflína frá árinu 2015, með viðmiðum um þau svæði þar sem leggja skal fram mat á bæði loftlínu- og jarðstrengskosti ásamt kostnaðarviðmiðum hefur markað skýrari ramma fyrir ákvarðanatöku vegna mögulegra jarðstrengskosta en var áður.

Fjarlægð KR-1 frá flugleiðsögubúnaði og flugvelli uppfyllir ekki öryggiskröfur, hækkar lágmörk í blindflugi og hefur ótvírætt áhrif á flugöryggi. Landsnet ber samkvæmt 9. gr. raforkulaga ákveðnar skyldur um öruggan flutning raforku. Í stefnu stjórnvalda um raflínur er ákvæði í þágu aukins flugöryggis. Hagsmunaaðilar hafa ítrekað gert athugasemdir út frá sjónarmiðum flugöryggis, sem Landsnet hefur vísað frá og fyrirhugar að línan standi óbreytt í áratugi. [30]

**Viðbrögð:** Landsnet hefur í samráði við ISAVIA (rekstraraðila Akureyrarflugvallar) unnið að staðsetningu fyrirhugaðs jarðstrengshluta Hólasandslínu 3, fyrir suðurenda flugbrautar á Akureyri, m.a. með gerð áhættumats. Ef rekstraraðili flugvallarins óskar eftir breytingum á Kröflulínu 1 vegna flugöryggis er Landsnet tilbúið til viðræðna um það mál.

Spennuhækkun á Austfjörðum er viðamikil og kostnaðarsöm framkvæmd og megin röksemdafærsla fyrir henni er að þörf sé aukinni flutningsgetu til að tryggja aðgengi fiskimjölsverksmiðja að innlendum endurnýjanlegum orkugjöfum, í samræmi við stefnu stjórnvalda. Þessar fiskimjölsverksmiðjur eru að mestu fullu rafvæddar og engin takmörkun á fullri rafvæðingu þeirra í 66 kV kerfinu. Þessi spennuhækkun virðist því hafa lítil sem engin áhrif á

afhendingargetu til þeirra. Varðandi rekstraröryggi kemur fram að áhrifin eru óveruleg. Þessi framkvæmd er því ekki tímabær meðan mun brýnni framkvæmdir bíða. [9]

**Viðbrögð:** Að mati Landsnets eru bæði spennuhækkun á Austurlandi sem og tvöföldun tenginga á afhendingarstaði mikilvæg verkefni sem þarf að framkvæma á næstu árum.

Neskaupstaður er ekki með N-1 afhendingaröryggi fyrir forgangsafli og full þörf er á tvöfaldri tengingu þangað, auk þess sem núverandi tenging frá Eskifirði er nánast fulllestuð með víkjanlegri afhendingu. Með tilkomu Norðfjarðarganga hefur opnast hagkvæm leið fyrir viðbótartengingu þannig að hafa megi tvær tengingar frá Eskifirði og tryggja þannig fullt rekstraröryggi fyrir forgangsafhendingu. Forgangsálag á Neskaupstað er núna um 11 MW. Varaafl á staðnum er um 5 MW og þarfnast endurnýjunar og aukningar á næstu árum, ef halda á uppi fullu rekstraröryggi. Slík endurnýjun og aukning varaafls myndi kalla á uppbyggingu frá grunni á nýjum stað. Viðbótartenging frá Eskifirði með 66 kV streng er mun fýsilegri kostur en að byggja upp um 10 til 12 MW varaaflsstöð á nýjum stað. Það er því ánægjulegt að hafin er skoðun á tvöföldun á tengingum til Neskaupstaðar og Fáskrúðsfjarðar. RARIK leggur ríka áherslu á að farið verði í þessar framkvæmdir á árunum fram til 2021, en í staðinn frestað að spennuhækka kerfið frá Stuðlum að Eyvindará í 132 kV. [9]

**Viðbrögð:** Undirbúningur að tvöföldun til Neskaupstaðar og Fáskrúðsfjarðar er í undirbúningi. Verkefnið verða kynnt í framkvæmdahluta kerfisáætlunar þegar undirbúningur verður kominn nægilega langt á veg og búið að tímasetja framkvæmdirnar.

### 3.2.7

#### **Önnur svæði og framkvæmdir**

Fagnað er nýrri tengingu milli Grundarfjarðar og Ólafsvíkur [...] en jafnframt er bent á að sú framkvæmd breyti ekki því að Snæfellsnes er ekki með N-1 tengingu og eina tengingin við meginflutningskerfið er um 64,5 km, 66 kV línu frá Vatnshörmrum að Vegamótum. Til að tryggja lágmarksrekstraröryggi er þörf á annarri tengingu frá meginflutningskerfinu eða að Landsnet setti upp varastöð á utanverðu Snæfellsnesi, eins og sett hefur verið upp í Bolungarvík. Rétt er að benda á að línan Vatnshörmrum í Vegamót er frá árinu 1974 eins og línan frá Varmahlíð til Sauðárkróks og ekki síður mikilvægt að styrkja þessa tengingu. [9]

**Viðbrögð:** Það er ljóst að Snæfellsnes er ekki með N-1 tengingu við meginflutningskerfið. Eins og fram kemur í stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfisins skulu allir afhendingarstaðir í svæðisbundnum hlutum flutningskerfisins árið 2040 vera komnir með tengingu sem tryggi að rof á stakri einingu valdi ekki takmörkunum á afhendingu eða afhendingarrofi. Fram að þeim tíma skal leitast við að tryggja afhendingaröryggi fyrir svæðisbundin flutningskerfi með afli innan svæðis.

Því er líklegt að þetta atriði komi til umfjöllunar og úrlausnar í kerfisáætlunum næstu ára, en Landsnet hefur skoðað ýmsa möguleika til úrlausnar þó að engar ákvarðanir hafi verið teknar ennþá.

Endurnýjun á tengivirki fyrir Ólafsvík er fagnað en þó gagnrýnt að tengivirkið verði áfram staðsett upp á Lambafelli, þar sem aðkoma að vetrarlagi er mjög erfið og veðurhæð mikil. [9]

**Viðbrögð:** Nokkrar ástæður eru fyrir því að virkinu var valin sama staðsetning. Tengivirkið er lítt sýnilegt úr byggð á núverandi staðsetningu og mun ekki vera fyrir öðrum mannvirkjum í nánustu framtíð. Það var vilji sveitarfélagsins að halda sömu staðsetningu vegna þessara þátta. Auk þess var það metið kostnaðarsamara að færa tengivirkið til, m.a. vegna breytinga á línutengingum.

Æskilegt er að styrking byggðalínu milli Blöndustöðvar og tengivirkis á Brennimel í Hvalfirði verði tekin til skoðunar við undirbúning næstu kerfisáætlunar. [13]

**Viðbrögð:** Forathuganir á leiðarvali hafa þegar farið fram fyrir framkvæmdina. Framkvæmdin er hluti af B-valkostum í langtímaáætlun en ekki hefur enn verið ákveðið hvaða leið skuli velja.

Bæjarráð Sveitarfélagsins Hornafjarðar hvetur til að hafnar verði framkvæmdir við Spennustöð á Prestbakkalínu í Örnefnum til að tryggja afhendingaröryggi raforku á svæðinu. [15]

**Viðbrögð:** Verkefnið er á framkvæmdaáætlun og áætlað er að framkvæmdir hefjist í lok árs.

#### 4 Umhverfisskýrsla

##### 4.1 Gögn og vægismat

###### 4.1.1 Landslag

Í kafla 6.1 er fjallað um áhrif valkosta á landslag og ásýnd. Umfjöllunin um þessa þætti ber með sér að skýrar opinberar leiðbeiningar skortir við flokkun landslags og hvað leggja skuli til grundvallar við mat á gildi landslags við umhverfismat áætlana og framkvæmda. Þetta er umhugsunarvert í ljósi aukinnar áherslu á vægi landslags og ásýndar bæði í löggjöf og almennt umræðu hér á landi. Í grannríkjum okkar er þessu öðruvísi farið og aðferðir sem notaðar eru þar byggja á sama eða svipuðum grunni, en með nokkuð mismunandi áherslum eftir löndum. Á þessu þarf hið opinbera að ráða bót í samráði við fagaðila, bæði varðandi aðferðafræði og grunngögn. [13]

Skipulagsstofnun fær ekki séð hverju flokkun á landslagsheildum skili þar sem rökstuðningur fyrir hverri heild er takmarkaður. Auk þess er ekkert beint gildismat til staðar fyrir hverja heild. [29]

**Viðbrögð:** Landsnet er sammála því að það væri æskilegt að til staðar væru opinberar leiðbeiningar um flokkun landslags og hvað skuli lagt til grundvallar við umhverfismat áætlana annars vegar og framkvæmda hins vegar. Nokkur þróun hefur orðið í aðferðum héraðsins við umhverfismat einstakra framkvæmda, en minna hefur gerst þessu tengt í umhverfismati áætlana og þá sérstaklega á landsvísi. Landsnet væntir þess að geta, við gerð komandi kerfisáætlana, unnið frekar að því að bæta umfjöllun og mat á þessum mikilvæga umhverfisþætti.

Á bls. 17 eru settar fram 5 matsspurningar. Æskilegt væri að skýra betur einstakar spurningar, t.d. hvað er átt við með „hversu mikil verður rýrnunin? Hversu mikið er endurheimt?“ Hvaða þættir koma til skoðunar og hvað er átt við með endurheimt? Tekur endurheimt t.d. til víðerna? Þá er bent á spurninguna: „Breytir flutningskerfi einkennum landslags?“. Flutningslínur og strengir geta vissulega haft áhrif á landslag og þau áhrif geta verið ólík, en spyrja má hvort geti beinlínis breytt einkennum landslags. [13]

**Viðbrögð:** Matsspurningar tengjast umfjöllun um víðerni og eru tilkomnar vegna landsskipulagsstefnu, þ.e. kafla 1.1.5, þar sem kemur fram að í umhverfismati áætlana og framkvæmda skuli lagt mat á áhrif á víðerni og hve mikil rýrnun, eða eftir atvikum endurheimt, verður á víðernum.

Landsnet mun fara yfir matsspurningar næstu kerfisáætlunar. Tilgangurinn með matsspurningunni var m.a. að draga fram upplýsingar um hvort flutningskerfið fylgdi mannvirkjabeltum eða það færi um óbyggt land. Reynt verður að skýra betur tilgang þessarar spurningar.

###### 4.1.2 Víðerni og miðhálandi

Skipulagsstofnun gerir athugasemdir við hvernig lagt er mat á skerðingu víðerna í umhverfisskýrslu og vísar til bls. 20 í umhverfisskýrslu þar sem Landsnet birtir annars vegar umfang skerðinga á víðernum byggða á kortlagningu víðerna frá Umhverfisstofnun og hins vegar tillögur Þorvarðar Árnasonar o.fl. (2017).



Skipulagsstofnun telur ekki eðlilegt að styðjast við skilgreiningu á víðernum samkvæmt eldri lögum um náttúruvernd (nr. 44/1999) sbr. töflu 6.3 í umhverfisskýrslu. Alþingi hefur samþykkt ný lög um náttúruvernd nr. 60/2013 en þar er skilgreint hugtakið óbyggð víðerni sem væri eðlilegur grundvöllur greiningar á áhrifum valkosta á víðerni. [29] [13]

Óbyggð víðerni eru þannig ekki aðeins skilgreind með vísan til stærðar og fjarlægðar heldur einnig huglægri upplifun, eins og kemur fram í lögskýringargögnum. Landsnet verður að halda til haga þessari skilgreiningu og er skylt að nota hana sem forsendu fyrir mati á skerðingu þessara verðmæta, sem njóta sérstakrar verndar í nýjum náttúruverndarlögum á meðan annað hefur ekki verið samþykkt. Landvernd leggur því áherslu á að annað mat verði að leggja á víðerni en í þessum gögnum er að finna. Þau geta ekki talist vísindalegur grunnur undir umhverfismat áætlunar, að mati Landverndar. Samanburðurinn í töflu 6.3 á bls. 20 er samkvæmt þessu ónothæf, að mati Landverndar. [27]

**Viðbrögð:** Eins og fram kemur í umsögn Skipulagsstofnunar liggur ekki fyrir kort af umfangi víðerna á miðhálandinu miðað við nýja skilgreiningu í náttúruverndarlögum. Skipulagsstofnun var með sambærilega ábendingu í umsögn sinni við Kerfisáætlun 2016-2027. Þar var gerð athugasemd við að notast væri við kortlagningu Umhverfisstofnunar og taldi „...þessa nálgun ekki fullnægjandi í ljósi nýrra náttúruverndarlaga og landsskipulagsstefnu. Verkefni eins og það sem hér er unnið útheimtir að mati stofnunarinnar nýja kortlagningu á víðernum á og umhverfis fyrirhugaðar línuleiðir sem byggir á viðmiðum í núgildandi náttúruverndarlögum. Jafnframt þarf við mat á rýrnun víðerna með tilkomu nýrra raflína að leggja rökstutt mat á það hversu breiðu svæði út frá raflínu þarf að gera ráð fyrir.”

Í ljósi framangreindrar ábendingar við Kerfisáætlun 2015-2026 ákvað Landsnet að nálgast mat á skerðingu valkosta á víðerni með því að styðjast við tillögu að aðferðafræði að kortlagningu víðerna, sem unnin var af Rannsóknasetri HÍ á Hornafirði. Verkefni rannsóknasetursins var unnið að frumkvæði Skipulagsstofnunar með vísun í framfylgdarverkefni Landsskipulagsstefnu 2015-2026. Í lið 1.1.4 í landsskipulagsstefnu kemur fram að Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun hafi forgöngu um að reglulega liggi fyrir uppfærð kort af umfangi og þróun víðerna á miðhálandinu.

Í tillögu að nýrri aðferðafræði af kortlagningu víðerna var stuðst við ítarlegri gagnagrunn um mannvirki á miðhálandinu en áður og einkunnagjöf skerðingaráhrifa er lýst. Að því leyti er því bæði reynt að kortleggja víðerni á grundvelli nýrra náttúruverndarlaga og setja viðmið fyrir skerðingaráhrif sem m.a. geta hlotist af loftlínum. Á grundvelli þessara gagna og aðferðafræði vann Landsnet mat á skerðingu víðerna. Til samanburðar var greind skerðing víðerna miðað við eldri náttúruverndarlög, m.a. til að varpa ljósi á hvernig ný skilgreining víðerna gæti breytt mati á umfangi víðernaskerðingar.

Forsendur eru skýrar í útreikningum á annars vegar beinu raski á miðhálandi og hins vegar víðernum. Þar hefur útfærsla valkosta mikið að segja, þ.e. hvort um sé að ræða endurbyggingu eða nýframkvæmd, loftlínu eða jarðstreng. Beint rask af jarðstreng er reiknað sem 17 m, en 9 m vegna loftlínu. Varðandi skerðingu á víðernum er litið til þess að skerðing verður 5 km til hvorrar handar við loftlínu en 3 km með jarðstreng (sambærileg skerðing og lagt er til og unnið með fyrir 132 kV raflínu og stofnvegi í tillögu að aðferðafræðinni<sup>9</sup>).

Í skýrslu um tillögu að nýrri aðferðafræði við kortlagningu víðerna kemur fram að áframhaldandi vinna við kortlagningu víðerna ætti að bíða eftir heildstæðu mati um öll mannvirki á hálandinu.

<sup>9</sup> Tafla 2. Kortlagning víðerna á miðhálandi Íslands. Tillögur að nýrri aðferðafræði.  
[http://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Kortlagning\\_Viderna\\_Web2.pdf](http://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Kortlagning_Viderna_Web2.pdf)

Þá er áréttað að þróun aðferðafræðinnar kalli á opna og víðtæka umræðu milli stjórnvalda og hagaðila.

Landsnet tekur undir það sem segir í áfangaskýrslu nefndar sem hefur greint forsendur fyrir stofnun miðhálandisþjóðgarðs og er vísað til í eftirmála skýrslu Rannsóknaseturs HÍ á Höfn í Hornafirði. Þar segir: „Þar sem erfitt hefur reynst að skilgreina víðerni nákvæmlega hefur ekki myndast mikil hefð fyrir kortlagningu víðerna hérlandis.“

Í ljósi framangreinds telur Landsnet því að það sé ekki hlutverk fyrirtækisins að kortleggja víðerni og ákvarða viðmið um hversu mikið tiltekin mannvirki skerða víðerni. Aftur á móti er eðlilegt að hverju sinni sé stuðst við fyrirliggjandi gögn líkt og lög um umhverfismat áætlana gera kröfu um og því er nú m.a. stuðst við tillögu að nýrri aðferðafræði við kortlagningu víðerna, með þeim fyrirvörum sem á henni eru gerðir.

Á blaðsíðu 20 í umhverfisskýrslu segir: „Í ljósi þess að báðir meginvalkostir um styrkingu meginflutningskerfisins fela í sér byggingu nýrra raflína, ýmist loftlína eða jarðstrengja innan skilgreindrar miðhálandislínu, þá er ákveðin óvissa um hvernig stefnumörkun ríkisstjórnar og metinna valkosta í kerfisáætlun fara saman.“ Stefnt er að stofnun þjóðgarðs á miðhálandinu og nú þegar er búið er að setja á laggirnar faghóp um stofnun um miðhálandisþjóðgarðs auk þess sem til stendur að setja saman óháðan faghóp til að gera sjálfstæðar og óháðar greiningar á þjóðhagslegri hagkvæmni þess að aukið hlutfall flutningskerfis raforku verði lagt í jörð.

Í nýsamþykktu þingsályktun nr. 26/148 um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku er tekið fram að óháð sérfræðingateymi í jarðstrengjagreiningu verði sett á laggirnar og að ekki verði ráðist í línulagnir yfir hálendið. Það er óábyrgt hjá Landsneti að leggja fram kosti sem ganga þvert á stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar og þar með leggja til að framkvæmdarvaldið gangi á bak orða sinna sem koma fram í stjórnarsáttmálanum. Það er sérstaklega óábyrgt að bjóða eingöngu upp á þannig kosti í 10 ára áætlun. Landvernd fellst ekki á það að um sé að ræða „ákveðna óvissu um hvernig stefnumörkun ríkisstjórnar“ og kerfisáætlun fer saman: það er fullljóst að þetta fer ekki saman. Þó er ljóst að með litlum tilfæringum mætti útfæra til dæmis kost B2 þannig að hann falli ekki innan miðhálandisþjóðgarðs en allir A kostirnir eru í raun útilokaðir frá byrjun vegna þessa. Nefnd um miðhálandisþjóðgarð er nú tekin til starfa og hennar fyrsta verk verður að útfæra atvinnustefnu fyrir þjóðgarðinn en nefndin mun einnig leggja til mörk þjóðgarðsins. Mörk hans eru því óskilgreind og rétt að bíða með allar hugmyndir um framkvæmdir á hálendi Íslands þar til nefndin hefur skilað af sér tillögum um bæði atvinnustefnu og skilgreindum mörkum þjóðgarðs. Af þessu má sjá að Landsneti er ekki stætt að setja upp kerfisáætlun sem er þvert á vilja og stefnu stjórnvalda. [27]

**Viðbrögð:** Landsnet telur ólíklegt að framkvæmdir fyrirtækisins næstu 10 árin muni lenda innan marka nýs miðhálandisþjóðgarðs, en væntir þess að afmörkun hans, skipting í verndarflokka og atvinnustefna innan hans, sem boðað er að liggi fyrir haustið 2019, verði mikilvæg forsenda frekari ákvarðanatöku um þróun í styrkingu meginflutningskerfisins.

Þá leggur Landsnet til að flutningskerfið fari yfir friðlýst svæði og raski vistkerfum sem njóta verndar eins og segir til dæmis á bls. 30 í umhverfisskýrslu.

„Gert er ráð fyrir í öllum valkostum að flutningskerfi muni liggja yfir farveg Laxár, sem tilheyrir friðlýstu svæði Mývatns og Laxár, og yfir farveg Jökulsár á Fjöllum, sem tilheyrir Vatnajökulsþjóðgarði og fólkvang í Glerárdal, en þessi þrjú svæði eru friðlýst m.a. vegna lífríkis.“ Landvernd þykir ekki sýnt fram á að brýnir almannahagsmunir krefjist þess að vernduðum svæðum og vistgerðum sé raskað vegna styrkingar flutningskerfis raforku og leggur því til við Landsnet að flutningskerfið verði styrkt án þess að til þess háttar rasks komi. Í því sambandi má

benda Landsneti á samantekt Landverndar um virkjun vindorku á Íslandi en þar er greinargóð lýsing á þeim svæðum og vistgerðum sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt lögum. [27]

**Viðbrögð:** Landsnet reynir að haga framkvæmdum sínum á þann hátt að valda sem minnstum áhrifum á friðlýst svæði og vistkerfi sem njóta verndar. Staðhættir geta hins vegar valdið því að erfitt getur reynst að komast hjá því. Til dæmis má benda á að í tilviki styrkingar á flutningskerfinu milli Akureyrar til austurs að Hólasandi er erfitt að komast hjá því að fara um verndarsvæði Mývatns og Laxár, þar sem það liggur á löngu belti suður frá Mývatni og til sjávar í norðri. Þegar nær dregur undirbúningi einstakra framkvæmda, sem í tilviki framangreindrar styrkingar er fyrirhuguð Hólasandslína 3, er reynt að útfæra framkvæmdina þannig að hún valdi sem minnstum áhrifum innan verndarsvæðisins með því að staðsetja ekki möstur eða vegslóðir innan þess.

#### 4.1.3

##### Loftslag

Landsvirkjun fagnar því að í umhverfisskýrslu er fjallað um bein áhrif valkosta á loftslag. Í því sambandi er bent á að þessi umfjöllun er takmörkuð við losun vegna framleiðslu og framkvæmda við mannvirki og rekstur þeirra. Engin umfjöllun er um jákvæð áhrif vegna betri nýtingar virkjana í rekstri, orkuskipti og fleira. Æskilegt væri að bæta úr því. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir að mikilvægt sé að fjalla um áhrif áætlana og framkvæmda á loftslag. Í síðustu kerfisáætlun var í fyrsta skipti lagt mat á áhrif kerfisáætlunar á loftslag. Þar var ákveðið að byrja á beinum áhrifum valkosta, þar sem forsendur eru skýrari. Það er mjög áhugavert að líta til óbeinna áhrifa, s.s. um áhrif betri nýtingar í rekstri virkjana og orkuskipta. En Landsnet telur að þá þurfi einnig að taka til skoðunar notkun raforku. Landsnet telur því mikilvægt að samvinna sé um slíka nálgun allra hagsmunaaðila, og getur það m.a. verið hluti af viðfangsefnum hagsmunaráðs.

#### 4.1.4

##### Vatnsvernd

Vegna vatnsverndarsjónarmiða skora Veitur á Landsnet að skoða aðra línulegu Lyklafellslínu en áður var metin, til dæmis ofar í Húsfellsbruna, nær Bláfjöllum, fjær vatnsbólum. Hugsanlega væri líka hægt að fara niður fyrir grunnvatnsstrauma, nær byggðinni. [11]

Í kafla um umhverfisáhrif valkosta, fyrir Lyklafellslínu, bls. 118 er settur fram samanburður valkosta með tilliti til umhverfisáhrifa. Þegar litið er til samanburðarins má ólíkindum sæta að valkostur 1 sé valinn sem aðalvalkostur umfram valkost 2 þar sem 5 atriði sem metin voru eru talin neikvæð varðandi valkost 1 en einungis 1 varðandi valkost 2 en þó eru áhrif valkosta 1 á jarðminjar talin Óveruleg (-/0). Áhrif á vatnafar eru einungis metin Neikvæð (-) en ættu að vera a.m.k. Mjög neikvæð (---) þar sem línulögnin er áætluð á grannsvæði vatnsverndar alls höfuðborgarsvæðisins þar sem vatnsstraumar liggja frá línustæðinu í öll brunnsvæðin. Gríðarleg áhætta fylgir framkvæmdum á þessu svæði er varðar grunnvatn og neysluvatn höfuðborgarsvæðisins.

Náttúruverndarsamtök Suðvesturlands og Hraunavinir telja áhrif framkvæmdarinnar á vatnafar gríðarlega vanmetin og í raun að Lyklafellslína 1 sé hreinlega ekki heimil samkvæmt reglugerð nr. 796/1999. [18]

**Viðbrögð:** Endurtekið umhverfismat vegna Lyklafellslínu 1 er ekki hafið ennþá. Reiknað er með að valkostir sem innihalda aðra legu línunnar verði teknir til skoðunar í umhverfismatinu. Ef niðurstaða umhverfismats verður önnur en sú sem birt er á framkvæmdaáætlun verður framkvæmdaáætlun uppfærð til samræmis þegar þar að kemur.

Í nýrri áætlun hefur ekki verið breytt fyrirhuguðum lagnaleiðum í gegnum brunns- og grannsvæði vatnsverndar og HER ítrekar því frá fyrri umsögn að áhrifin geti orðið neikvæð á framkvæmd

vatnsverndar, einkum inni á grann- og brunnsvæði í námunda við og með aðrennsli að vatnsbólum. Stóraukin umferð vinnutækja getur leitt til ófyrirséðra mengunaróhappa sem á þessum stað gætu mengað vatnsból. Framkvæmdir og rask sem fylgja uppbyggingu og þjónustu við þessar háspennulínur svo nærri vatnsbólum skapar óhjákvæmilega hættu fyrir öryggi vatnsöflunar. Auk þess er hættu á að sínkhúð á háspennumöstrum flagni af og valdi mengun. HER telur enn vanta ítarlegri umfjöllun í áætluninni um áhrif línulagna inni á vatnsverndarsvæðinu og enn skortir tillögur um aðra valkosti. [1]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir ábendingar HER varðandi umfjöllun um áhrif línulagna á vatnsverndarsvæði. Aukin áhersla hefur verið á þennan mikilvæga umhverfisþátt og sem dæmi bendir Landsnet á ítarlegt áhættumat sem unnið var vegna framkvæmdaleyfisumsókna fyrir Lyklafellslínu 1. Þar koma m.a. fram helstu áhættuþættir framkvæmda, aðgerðaráætlun til að draga úr hættu og viðbragðsáætlun ef óhapp verður.

Landsnet mun í umhverfismati framkvæmda hafa ítarlegri gögn um áhrif á vatnsvernd en áður hefur verið, og í kjölfarið kunna að koma fram ýmsir valkostir sem hafa það að markmiði að draga úr eða koma í veg fyrir áhrif á vatnsverndarsvæði.

#### 4.1.5

##### Lífriki

Skipulagsstofnun ítrekar athugasemdir sem fram komu í umsögn stofnunarinnar um tillögu að kerfisáætlun 2015-2024 um að ekki er tekið tillit til í mati á áhrifum valkosta A að línuleiðin liggur í nágrenni Þjósárvera sem er á votlendisskrá Ramsarsamningsins. Þrátt fyrir að leiðirnar skerði svæðið ekki beint, þá kann loftlína á þessari leið að hafa áhrif á fuglalíf Þjósárvera, en þar er m.a. eitt mesta varpland heiðagæsar á heimsvísu. Í umhverfisskýrslunni er ekki nefnd nálægð við Þjósárver. [29]

**Viðbrögð:** Landsnet mun bæta við eftirfarandi setningu í umhverfisskýrslu, bls. 31: Flutningsleið um miðhálandið liggur í nokkurri fjarlægð frá Þjósárverum sem er alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði. Þar er m.a. eitt mesta varpland heiðagæsar á heimsvísu.

Hvernig eru áhrif kerfisáætlunar á lífríki metin, hvaða svæði og vistgerðir liggja til grundvallar matinu? Þetta kemur ekki fram í umhverfisskýrslu og nauðsynlegt fyrir umsagnaraðila að fá aðgang að grunngögnum sem liggja að baki matinu. [27]

**Viðbrögð:** Upplýsingar um áhrif á lífríki eru í kafla 6.6 í umhverfisskýrslu. Þar er gerð grein fyrir verndargildi vistgerða og tegund vistgerða sem verða fyrir áhrifum (töflu 6.6 og 6.7). Jafnframt eru upplýsingar um þau náttúruverndarsvæði sem valkostir fari um. Í viðauka 2, kafla 10, er yfirlit um þær landupplýsingar sem lagðar eru til grundvallar í matinu.

Nálgun matsins byggði á forsendum sem komu fram í matslýsingu Kerfisáætlunar 2018-2027, m.a. í töflu 6.2.

#### 4.1.6

##### Ferðapjónusta

Áhrif kerfisáætlunar á ferðapjónustu: Hvaða svæði eru skoðuð og hvaða þættir ákvarða áhrif kerfisáætlunar? Allt of mikið gert úr óvissu þarna og mjög erfitt að sjá hvernig þetta er metið fyrir svona viðamikla aðgerð. [27]

**Viðbrögð:** Áhersla er lögð á svæði næst þeim valkostum sem lagðir voru fram til matsins (A- og B- valkostir) en einnig er fjallað um möguleg áhrif á ímynd Íslands sem ferðamannalands, óháð svæðum og kom sú umfjöllun til af ábendingu frá Ferðamálastofu við Kerfisáætlun 2016-2025. Sá þáttur kerfisáætlunar sem helst er talinn geta haft áhrif á ferðapjónustu er sýnileiki mannvirkja. Eins og fram kemur í töflu 6.16 í umhverfisskýrslu er ekki komist að þeirri niðurstöðu að áhrif valkosta séu „óviss“ þrátt fyrir að í texta í kafla 6.12 sé sá fyrirvari hafður á að ákveðin óvissa sé til

staðar um hvernig mögulegar raflínur (loftlínur eða jarðstrengir) hafi áhrif á ferðamannastaði og upplifun ferðamanna.

Landsnet byggði mat sitt m.a. á gögnum Ferðamálastofu, sem hefur kortlagt ferðamannastaði á landinu og flokkað eftir aðdráttarafli. Með slíkum gögnum er hægt að gera grein fyrir því hversu margir slíkir staðir eru í nágrenni þeirra valkosta sem eru til skoðunar.

#### 4.1.7 Byggðapróun og atvinnuuppbygging

Á bls. 7 segir einnig: „Umhverfisþættir sem verða fyrir helstu neikvæðum umhverfisáhrifum eru landslag og ásýnd, land, lífríki og ferðaþjónusta, meðan helstu jákvæðu áhrifin eru á aðra atvinnuuppbyggingu.“ Athyglisvert er að helstu jákvæðu áhrifin séu takmörkuð við „aðra atvinnuuppbyggingu“ sérstaklega í ljósi þeirrar áherslu sem fram kemur í stefnumörkun Alþingis t.d. varðandi orkuskipti, orkuöryggi og byggðastefnu. Þetta þyrfti að skoða betur. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet tekur undir að jákvæð áhrif uppbyggingar flutningskerfis taki til fleiri þátta en atvinnuuppbyggingar. Umfjöllunin matsins byggir á matslýsingu kerfisáætlunar 2018-2027. Landsnet mun taka til skoðunar í næstu kerfisáætlun að útvíkka umfjöllun um áhrif kerfisáætlunar m.a. á orkuskipti, orkuöryggi og byggðastefnu.

Áhrif kerfisáætlunar á atvinnuuppbyggingu: Landsnet gerir ekki skýra grein fyrir hvernig hún finnur út jákvæð áhrif á atvinnuuppbyggingu og hvaða forsendur liggja þar að baki. Hér virðist að mestu leyti litið til áhrifa af kerfisáætlun á stórnotendur raforku og þá sérstaklega (mengandi) stóriðju. Landvernd er sammála því að öruggara flutningskerfi skiptir miklu máli fyrir afkomu stóriðju og áhrif af kerfisáætlun á þann þátt atvinnulífs eru jákvæð. Aðrir geirar atvinnulífsins finna ekki eins mikið fyrir afhendingaröryggi raforku í sinni afkomu og því er hæpið að halda því fram að áhrif af kerfisáætlun á atvinnuuppbyggingu almennt séu verulega jákvæð eins og Landsnet heldur fram í flestum af þeim kostum sem boðið er upp á í kerfisáætlun 2018-2027. Í umhverfisskýrslu er nefnt að „Valkostir A og B falla að áformum um atvinnuuppbyggingu í viðkomandi landshlutum sem felast að mestu leyti í iðjuverum, gagnaverum og orkuöflun“. Undarlegt verður að teljast að áhrif á atvinnuuppbyggingu séu talin svo jákvæð þegar aðeins lítil prósentávinna af landinu starfar við þennan geira og óskar Landvernd eftir frekari rökstuðningi fyrir þeirri flokkun. Landvernd ítrekar ábendingu sína um að ekki stendur til af hálfu stjórnvalda að fara í neina uppbyggingu á stóriðju á Íslandi á næstu árum. Hefur stefna stjórnvalda í auknum mæli færst frá slíkum 5 fjárfestingum með þeim skattaávilnunum sem eru forsenda þeirra. Þó er ljóst að styrkja þarf afhendingaröryggi raforku á einstaka afmörkuðum svæðum eins og Vestfjörðum. [27]

**Viðbrögð:** Áætlanir um uppbyggingu stóriðju eru ekki forsenda þeirra valkosta sem lagðir eru fram í langtímaáætlun kerfisáætlunar. Forsendurnar eru sviðsmyndir um raforkunotkun frá Raforkuhópi orkusparnefndar sem dekkja bil frá samdráttarskeiði yfir í aukna stórnotkun. Sviðsmyndin *Hægar framfarir* lýsir aukningu í raforkunotkun landsmanna sem er minni en í Raforkuspá en sviðsmynd sem lýsir aukinni stórnotkun byggir á Raforkuspá auk þess sem gert er ráð fyrir vexti hjá stórnotendum um 29 MW á ári. Sá vöxtur svarar til þeirrar þróunar sem orðið hefur á notkun hjá stórnotendum á árunum 2008 til 2017.

Við mat á valkostum er lagt mat á það hvernig allir valkostir uppfylla markmið raforkulaga fyrir áður nefndar fjórar sviðsmyndir. Þegar matstöflur fyrir valkosti eru rýndar sést berlega að valkostirnir skora sýnu lægra fyrir sviðsmyndina *Aukin stórnotkun* en fyrir hinar sviðsmyndirnar þegar kemur að markmiðum sem lýsa tæknilegum eiginleikum kerfisins. Þetta endurspeglar þá sýn Landsnets að sú uppbygging meginflutningskerfisins sem boðuð er í kerfisáætlun 2018-2027

er ekki hugsuð eingöngu fyrir stóriðju heldur á að þjóna hagsmunum almennings og fjölbreyttu atvinnulífi í landinu öllu.

Víða á landinu er staðan orðin þannig að ekki er hægt að bæta við atvinnurekstri sökum þess hve bágborið meginflutningskerfið er. Á þetta við um margþættan atvinnurekstur, m.a. mjólkurvinnslu, bjórgerð, ferðaþjónustu, fiskvinnslu o.fl. auk iðjuvera, gagnavera og orkuöflunar eins og vitnað er til í umsögninni. Það er því metið þannig að framkvæmdir sem bæta eiga úr þessu bága ástandi meginflutningskerfisins og lýst er í kerfisáætlun séu til þess fallnar að hafa jákvæð eða verulega jákvæð áhrif á atvinnuuppbyggingu.

Hvað varðar mikilvægi afhendingaröryggis fyrir ólíka notendahópa þá deilir Landsnet ekki þeirri skoðun að öruggara flutningskerfi skipti einungis miklu máli fyrir afkomu stóriðju en að aðrir geirar atvinnulífsins finni minna fyrir afhendingaröryggi. Fjölbreytt atvinnulíf og samfélög eiga mikið undir því að afhendingaröryggi raforku sé viðunandi. Þessu til stuðnings má nefna víðtækt rafmagnsleysi sem varð á svæðinu frá Kirkjubæjarklaustri og að Vopnafirði þann 17. maí 2017 sem olli víðtækum truflunum á atvinnulífi og daglegu lífi íbúa á þessu svæði. Eins má nefna rafmagnsleysi sem varð í Hveragerði þann 7. ágúst 2018 sem olli sömuleiðis miklum truflunum á atvinnulífi á staðnum. Haft er eftir bæjarstjóra Hveragerðis á mbl.is þann 8. ágúst 2018: „Það hangir allt samfélagið á því að þetta sé í lagi.“ Einnig sagði hún; „Líf okkar allra og stofnana og samfélagsins stendur og fellur með rafmagni.“<sup>10</sup> Í ljósi þessara orða er erfitt að taka undir þá fullyrðingu að afhendingaröryggi rafmagns skipti almenning og almennan atvinnurekstur minna máli en stóriðju.

## 4.2

### Jarðstrengir

Ekki er framkvæmt umhverfismat vegna jarðstrengja í kerfisáætlun heldur eingöngu notast við vísbendingar, eða eins og segir orðrétt í kerfisáætlun: „Áhrif m.t.t. mögulegra jarðstrengja. Umfang þeirra er óljóst og áhrifamatið fyrst og fremst vísbending.“ Þrátt fyrir að Landsnet tali nú um að ákvarðanir um jarðstrengi verði teknar á framkvæmdastiginu þá myndi aukið gagnsæi og ítarlegri upplýsingar sem komast til hagaðila og almennings leiða af því ef gróft umhverfismat jarðstrengja lægi fyrir og myndi það hjálpa til við upplýsta ákvarðanatöku. Landvernd ítrekar því áherslur sínar á það að framkvæmt sé gróft umhverfismat á jarðstrengjum til jafns við loftlínur í kerfisáætlun Landsnets. [27]

**Viðbrögð:** Í umhverfismati kerfisáætlunar er lagt mat á valkosti sem bæði fela í sér loftlínur og jarðstrengi og er það í grundvallaratriðum gert á sambærilegan hátt. Það sem átt er við með að umfang jarðstrengja sé óljóst byggir á því að á þessu stigi er ekki hægt að segja til um hvar jarðstrengir verða settir niður í kerfinu eða hversu langir þeir verða, þrátt fyrir að geta sagt til um tæknilega mögulega hámarkslengd þeirra í kerfinu á milli afmarkaðra punkta. Þá er meiri óvissa um hvernig beri að meta áhrif jarðstrengja en loftlína á ákveðna umhverfisþætti, s.s. víðerni og ferðaþjónustu, þar sem t.d. frekar er vitað um afstöðu ferðamanna til loftlína en jarðstrengja.

Við framtíðaruppbyggingu flutningskerfisins mun Landsnet leitast við að nýta sem best mögulega jarðstrengskafla, að teknu tilliti til stefnu stjórnvalda og tæknilegra takmarkana. Þar sem tæknilegar takmarkanir eru á hversu löngum kafla hægt er að leggja af meginflutningskerfinu í jörðu er mikilvægt að jarðstrengshlutar kerfisins séu lagðir þar sem ávinningur af þeim er mestur, m.a. með tilliti til sjónrænna áhrifa. Slíkt staðbundið mat er ekki viðfangsefni í umhverfismati kerfisáætlunar.

<sup>10</sup> [https://www.mbl.is/frettir/innlent/2018/08/08/sem\\_betur\\_fer\\_ekki\\_algengt/](https://www.mbl.is/frettir/innlent/2018/08/08/sem_betur_fer_ekki_algengt/)



Í kafla 5-1 í umhverfisskýrslu kerfisáætlunarinnar er m.a. greint frá meðalbreidd rasks sem getur hlotist af ýmsum tegundum framkvæmda, þar á meðal vegna jarðstrengja (bæði 1 og 2 sett AC-strengja og svo DC-streng). Þessi meðalbreidd rasks er lögð til grundvallar þegar mat er lagt á þá valkosti sem fela í sér jarðstrengi. Þá má vera ljóst að þegar skoðuð er t.d. tafla 1-1 í umhverfisskýrslu sem sýnir samanburð valkosta er ekki komist að sömu niðurstöðu um áhrif jarðstrengisvalkosta og loftlínukosta og því er Landsnet ekki sammála þeirri fullyrðingu Landverndar að ekki hafi verið framkvæmt mat vegna jarðstrengja í kerfisáætlun. Landsnet getur hins vegar tekið undir að með því að nota hugtakið „vísbending“ í þessu samhengi geti litið út fyrir að ekki sé um sambærilegt mat að ræða og á við um loftlínur.

#### 4.3

##### Tengsl við aðrar áætlanir

Athugasemd er gerð við samræmi tillögunnar við landsskipulagsstefnu um miðhálendið, samræmi tillögunnar við stefnumið landsskipulagsstefnu um umhverfismat áætlaða á miðhálendinu og við samræmi tillögunnar við stefnumið landsskipulagsstefnu um umhverfismat mismunandi kosta á víðerni og náttúru hálendisins.

Samkvæmt mati virðast valkostir A.1, A.2 og B1 hafa verulega neikvæð áhrif á víðerni hálendisins og landslagsheildir. Einnig er ljóst að svo stórt inngrip að fara með háspennulínu yfir Sprengisand fellur illa eða ekki að þeim megináherslum sem fram koma í landsskipulagsstefnu um skipulagsmál á miðhálendinu. Greining á samræmi tillögunnar við Landsskipulagsstefnu 2015-2026 ætti að vera í samræmi við það. [29]

**Viðbrögð:** Niðurstaða kerfisáætlunarinnar og umhverfismats hennar er sú að taka að svo stöddu ekki ákvörðun um hvort farin verði leið A eða B, með mismunandi útfærslum, m.a. vegna neikvæðra áhrifa á víðerni og landslag á miðhálendinu. Þar sem ekki er afmörkuð stefna um meginleið eða tekin afstaða til ákveðins valkosta er ákveðin óvissa um samræmið. Sú óvissa verður áfram, þar til frekari ákvarðanir liggja fyrir um framtíðaruppbyggingu flutningskerfisins.

Ljóst er að það er háð valkostum hversu vel þeir samræmast landsskipulagsstefnunni með tilliti til stefnumiðs hennar um miðhálendið og er það skýrt í athugasemdum í töflu 10-1.

Í fyrsta tilgreinda stefnuviðmiði landsskipulagsstefnu í töflu 10.1 er kerfisáætlun borin saman við stefnu landsskipulagsstefnu. Landsnet fær ekki séð að landsskipulagsstefnan, sem gefur kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku og að hún skuli falla sem best að landslagi, geti verið í ósamræmi við flesta valkosti kerfisáætlunarinnar.

Á bls. 7 í umhverfisskýrslu segir m.a.: „Í umhverfismatinu er fjallað um þessa kosti óháð því hvort þeir uppfylli markmið Landsnets skv. raforkulögum.“ Ekki er gerð frekari grein fyrir því í umhverfisskýrslunni eða drögum að kerfisáætlun hvaða kostir uppfylli ekki markmið Landsnets samkvæmt raforkulögum né þýðingu þess. Úr þessu þarf að bæta. [13]

**Viðbrögð:** Í kerfisáætluninni eru töflur (4.13-4.20) sem sýna mat á því hvernig einstaka valkostir langtímaáætlunar samræmast markmiðum raforkulaga.

Í kafla 10 er fjallað um samræmi við aðrar áætlanir. Mikilvægt er að bæta aðgerðaráætlunum um orkuskipti við í töflu 10-1. Alþingi samþykkti ályktun í þessu efni í maí 2017 og kerfisáætlun er mikilvæg fyrir framgang orkuskipta. [13]

**Viðbrögð:** Landsnet mun bæta við aðgerðaráætlun um orkuskipti í töflu 10.1 og gera grein fyrir því hvort og hvernig kerfisáætlun samræmist henni. Sérstaklega verður litið til tölulíða 1 Markmið um orkuskipti, 2 Innviðir og 4 Orkusparnaður.