



Ljósleiðaramál og útboð ljósleiðarapráða

Skilagrein og greinargerð
starfshóps utanríkis- og
þróunarsamvinnuráðherra

Ljósleiðaramál og útboð ljósleiðaraþráða
Skilgrein og greinargerð starfshóps utanríkis- og þróunarsamvinnuráðherra

Útgefandi:
Utanríkisráðuneytið

Febrúar 2021

utn@utn.is

www.utn.is

Umbrot og textavinnsla:
Utanríkisráðuneytið

©2021 Utanríkisráðuneytið

Efnisyfirlit

Verkefni starfshópsins	4
Skilagrein starfshóps um ljósleiðaramálefni og útboð ljósleiðaraþráða	5
Greinargerð	9
1. Inngangur	9
2. Þróun útboðsgagna og samráð við Atlantshafsbandalagið	11
3. Aðgengi og samkeppni á landshring almennra fjarskipta	12
3.1 Stefna stjórnvalda í fjarskiptum	12
3.2 Fjarskiptasjóður	13
3.3 Sjónarmið Póst- og fjarskiptastofnunar	14
3.3.1 Almennar forsendur	15
3.3.2 Engum þræði ráðstafað	16
3.3.3 Einn þráður boðinn út	17
3.3.4 Tveir þræðir boðnir út til tveggja mismunandi aðila	17
3.3.5 Tveir þræðir/par boðið út til eins heildsöluaðila	18
3.4 Sjónarmið stærsta einstaka kaupanda af bandbreidd á landhringnum - Farice ehf.....	18
3.4.1 Þarfir Farice næstu árin.....	19
3.4.2 Leiðir til að mæta þörfum Farice næstu árin	20
3.4.3 Suðvesturland.....	20
3.4.4 Landleiðir á Seyðisfjörð.....	20
3.4.5 Samantekið.....	20
4. Þróun öryggis- og varnarmálaumræðu á alþjóðavettvangi	21
5. Breyttar áherslur á sviði öryggis- og varnarmála	24
6. Eignarhald á ljósleiðaraþráðunum á landshringnum.....	26
6.1 Eignarhaldssamningur ríkisins og Símans	26

6.2 Samkomulög ríkisins og Mílu.....	28
7. Tvíþætt hlutverk varnarmannvirkja	29
8. Þróun lagaumhverfis og útvíkkaðar öryggisáherslur	31
Viðauki I – Minnisblað Póst- og fjarskiptastofnunar	32
Viðauki II – Minnisblað FARICE	38
Viðauki III – Forsendur, fyrirvarar og kostnaðaráætlun fjarskiptasjóðs.....	40

Myndaskrá

Mynd 1: Lega ljósleiðarstrengs NATO samkvæmt gagnagrunni almennra fjarskipta – GAF.....	9
Mynd 2: Lega fyrirbyggjandi (dökkbláar línur) og fyrirhugaðra (ljósbláar línur) ljósleiðara samkvæmt GAF í nóvember 2020 án NATO kerfisins, auk mögulegra (rauðar línur) nýrra samtenginga	14

Verkefni starfshópsins

Guðlaugur Þór Þórðarson, utanríkis- og þróunarsamvinnuráðherra, skipaði í júlí 2020 fimm manna starfshóp um ljósleiðaramálefni, útboð ljósleiðaraþráða Atlantshafsbandalagsins og tengd málefni.

Starfshópnum var falið að gera heildstæða úttekt og mat á ljósleiðaramálum á Íslandi með tilliti til þjóðaröryggis og þjóðréttarlegra skuldbindinga Íslands. Hann skyldi efna til samráðs við Atlantshafsbandalagið um hugsanlega hagnýtingu á aukagetu ljósleiðarakerfis bandalagsins hér á landi en þeir ljósleiðaraþræðir sem um ræðir eru á eignaskrá Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins. Í dag er hluti kerfisins í útleigu en sá samningur rennur út í lok næsta árs.

Starfshópin skipuðu:

- Haraldur Benediktsson alþingismaður og formaður starfshópsins.
- Ingveldur Sæmundsdóttir, aðstoðarmaður samgöngu- og sveitarstjórnarráðherra.
- Jón B. Guðnason, framkvæmdastjóri varnarmálasviðs Landhelgisgæslu Íslands í Keflavík.

Jóna Sólveig Elínardóttir, deildarstjóri á öryggis- og varnarmálaskrifstofu utanríkisráðuneytisins, og Ottó V. Winther, sérfræðingur á skrifstofu rafrænna samskipta í samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytinu, voru starfsmenn hópsins.

Afurðir starfshópsins eru í formi þeirrar skilagreinar og greinargerðar sem á eftir fara.

Skilagrein starfshóps um ljósleiðaramálefni og útboð ljósleiðaraþráða

1. Starfshópur utanríkis- og þróunarsamvinnuráðherra um ljósleiðaramálefni og útboð ljósleiðaraþráða Atlantshafsbandalagsins hefur látið greina helstu þætti til grundvallar útboðsferli og vali á rekstraraðila/aðilum. Höfð var sérstök hliðsjón af mikilvægi þessara innviða fyrir öryggis- og varnarmálum Íslands, Atlantshafsbandalagsins og aðildarþjóðanna. Ljósleiðaraþræðirnir og tengdar eignir eru á eignaskrá Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins og að hluta til nýttar fyrir örugg samskipti bandalagsins hér á landi. Ráðstöfun á umframgetu í þágu almennra fjarskipta er því hvorki sjálfsgöð né einföld. Starfshópurinn hefur farið yfir og undirbúið frumdrög að útboðsgögnum. Frágangur tekur mið af samráði við Atlantshafsbandalagið sem og ákvörðun utanríkisráðuneytisins í tengslum við þessar tillögur.

Starfshópurinn leitaði álits Póst- og fjarskiptastofnunar (PFS) um mismunandi sviðsmyndir um ráðstöfun þráðanna á markaði.¹ Út frá sjónarmiðum um þróun heildsölumarkaðar stofnneti þá telur PFS það vænlegustu kostina að ráðstafa annað hvort tveimur þráðum, þ.e. einu ljósleiðaraþræði, til eins heildsöluaðila eða sitt hvorum þræðinum til tveggja heildsöluaðila með áskilnað um e.k. gagnkvæman aðgang eða samnýtingu þráðanna. Farice tekur undir þau sjónarmið PFS að vel færi á því að tveir þræðir verði boðnir út.² PFS telur að sviðsmynd um að ráðstafa engum þræði yrði afturför sem hefði neikvæði áhrif á þróun fjarskiptamarkaðarins og ráðstöfun á einum þræði myndi líklega þýða nokkuð óbreytt ástand. PFS var ekki ætlað að fjalla um öryggis- og varnarmálatengda þætti þegar falast var eftir þeirra sjónarmiðum í þeim efnum.

Að færa gagnasamskipti milli ratsjár- og fjarskiptastöðva Atlantshafsbandalagsins hér á landi við stjórnstöð bandalagsins á öryggissvæðinu á Keflavíkurflugvelli af tveimur þráðum yfir á einn, útheimtir töluverða fyrirhöfn og er í dag áætluð um 50 - 100 milljóna kr. fjárfesting á árinu 2021 sem þarf að gera ráð fyrir.

Fyrirætlanir Íslands um hagnýtingu ljósleiðarakerfisins voru kynntar Atlantshafsbandalaginu árið 2008 og hagnýting varnarmannvirkja á Íslandi var þá til umfjöllunar meðal aðildarríkja í mannvirkjasjóði bandalagsins. Ekki voru gerðar athugasemdir við fyrirætlanir Íslands, en áréttað af hálfu bandalagsins

¹ Sjá minnisblað PFS, viðauki I.

² Sjá minnisblað FARICE, viðauki II.

að Ísland skuli eftir sem áður uppfylla notenda- og gistiríkisskuldbindingar sínar um rekstrargetu og aðgengi að varnarbúnaði. Utanríkisráðuneytið, fyrir hönd starfshópsins, hefur að nýju átt samráð við bandalagið og kynnt fyrirhugaða endurnýjun útboðs á umframgetu ljósleiðarakerfisins. Ekki hafa verið gerðar athugasemdir við þessi áform.

Starfshópurinn leggur til að hafinn verði formlegur undirbúningur útboðs á tveimur af þremur ljósleiðaraþráðum Atlantshafsbandalagsins, í þágu samkeppni á fjarskiptamarkaði, þjóðaröryggis og varnarhagsmuna. Valmöguleikarnir væru:

- a) leigja tvo þræði til tveggja aðila með áskilnað um e.k. gagnkvæman aðgang eða samnytingu þráðanna
- b) leigja tvo þræði/par til eins heildsöluaðila

Lagt er til að utanríkisráðuneytið hafi samráð við samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið um þann þátt útboðsins sem snýr að samkeppni.

2. Starfshópurinn bendir á að 30 ár eru liðin frá lagningu ljósleiðarastrengs Atlantshafsbandalagsins á Íslandi. Þó að strengurinn sé enn í fullri notkun og gæðin fullnægjandi, þá er óljóst um endingu þráðanna. Þar sem ljósleiðarþræðir Atlantshafsbandalagsins og Mílu liggja að mestu samsíða innan sama stofnstrengs, þá mun ástand strengsins augljóslega hafa áhrif á varnarhagsmuni og jafnframt almennt fjarskiptaöryggi og þar með þjóðaröryggi. Ekki liggur fyrir hvenær strengurinn þarfnast heildstæðrar endurnýjunar. Þó er ljóst að rétt er að huga tímanlega að undirbúningi slíkrar endurnýjunar, enda verður það líklega umfangsmikil og kostnaðarsöm framkvæmd.

Á undanförunum árum hafa verið byggð upp svæðisbundin ljósleiðarakerfi um allt land, bæði af fyrirtækjum og opinberum aðilum, oftast en ekki með ríflegum forða þráða. Gagnaöflun PFS um legu allra fyrirliggjandi ljósleiðarainnviða og staðfest áform um byggingu slíkra innviða árið 2020 liggur fyrir. Fjarskiptasjóður, að beiðni samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytisins, hefur greint fyrir starfshópinum hvar fyrirsjáanlegar eyður eru milli slíkra kerfa um landið, gert drög að lagnaleiðum og áætlað stofnkostnað. Slíkt gefur stjórnvöldum valkosti um aðgengi að nýjum ljósleiðaraþráðum, samsettum úr fyrirliggjandi og nýjum forða sem til stendur að leggja, sem leyst gæti eldri þræði bandalagsins af hólmi í fyrirsjáanlegri framtíð, sé vilji eða þörf fyrir það. Mjög sambærileg sjónarmið varða landshring fjarskipta þó að kröfur þar séu töluvert aðrar og meiri hvað varðar einkum eignarhald, samkeppni, þjónustuframboð, fjölda nýrra þráða, legu þeirra og úttaksstaði. Ljóst er að greining á möguleikum til hagkvæmrar endurnýjunar ljósleiðaraþráða Atlantshafsbandalagsins er til þess fallin að undirbyggja frekari greiningu stjórnvalda á leiðum til endurnýjunar landshringsins. Slík tæmandi greining mun þurfa lengri tíma en starfshópurinn hefur til umræða. Starfshópurinn leggur áherslu á að slík greining haldi áfram og að utanríkisráðuneytið/LHG og samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið eigi samráð um þá vinnu. Fjarskiptasjóði verði eftir atvikum falið að halda utan um

verkefnið. Leitað verði umsagnar utanríkisráðuneytis og þjóðaröryggisráðs um afurð slíkrar greiningar er varðar þætti er lúta að varnar- og skilgreindum þjóðaröryggishagsmunum.

Lagt er til að við fjármögnun á nauðsynlegum framkvæmdum við framtíðaruppbýggingu og endurnýjun NATO-þráða, sem ekki næst með hagkvæmum hætti á markaðsforsendum, verði horft til ráðstöfunar leigutekna umfram kostnað, vegna fyrirhugaðrar ráðstöfunar á tveimur ljósleiðaraþráðum úr ljósleiðarakerfi Atlantshafsbandalagsins, auk fjárveitinga á grundvelli fjárfestingaráætlunar og fjármálaáætlunar. Þá kemur til skoðunar hvort stjórnvöld eigi kost á því að selja eða leigja fyrirliggjandi ljósleiðarakerfi að öllu leyti eða hluta, kjósi stjórnvöld í samstarfi við Atlantshafsbandalagði að fara síðar aðrar leiðir við að tryggja fjarskipti fyrir ratsjár- og fjarskiptakerfið. Kerfið er hins vegar háð öryggis- og hrakvirðiskvöðum og sala þess því ekki sjálfsagður valkostur, líkt og fjallað er um í kafla VI. varðandi tvíþætt hlutverk varnarmannvirkja.

3. Net- og fjarskiptaöryggi og hagsmunir vegna þjóðaröryggis og öryggis- og varnarmála eru málefni í örrí þróun sem taka verður föstum tókum. Hafa ber hugfast að öryggi fjarskipta eru grundvallaratriði þegar kemur að öryggi og vörnum hvers ríkis, og að öryggi íslenskra fjarskiptakerfa hefur áhrif á öryggi okkar nánustu vina- og bandalagsríkja. Fimmta stoðin í starfsemi Atlantshafsbandalagsins fjallar um netöryggismál, þ.m.t. hefðbundin upplýsingaöryggismál en jafnframt, og í auknum mæli, um öryggi lykilinnviða. Borgaralegir innviðir, á borð við fjarskiptakerfi, eru enda mikilvæg starfsemi Atlantshafsbandalagsins. Á leiðtogafundi í Varsjá í júlí 2016 samþykktu bandalagsríkin skuldbindingu um netöryggi (e. Cyber Defence Pledge) þar sem ríkin skuldbinda sig til að gera allt sem í þeirra valdi stendur til að efla varnir innviða og netkerfa. Atlantshafseyríkið Ísland er mikilvægur hlekkur í samstarfi og samskiptum bandalagsríkja. Mikilvægt er að róa að því öllum árum að sá hlekkur sé traustur. Á sama leiðtogafundi sammæltust bandalagsríkin síðan um „sjö grundvallarviðmið um viðnámsþol“ (e. Seven baseline requirements for resilience) en undir þau falla m.a. grundvallarviðmið um viðnámsþol borgaralegra fjarskiptakerfa (e. Baseline Requirement for Resilient Civil Communication Systems). Þar er lögð áhersla á að fjarskipta- og netkerfi geti staðið af sér hættuástand. Þá eru bandalagsríkin sammála um mikilvægi stöndugra og öruggra fjarskiptakerfa þar sem forgangsáðgengi stjórnvalda á hættutímum er tryggt. Ein af grundvallarforsendum þess að ljósleiðaraþráðum verði að hluta til eða yfir höfuð ráðstafað til markaðsaðilla, séð í ljósi öryggiskrafna og stefnuáherslna Atlantshafsbandalagsins, er því að búnaður sem tengir saman og tengist beint eða að hluta til við þræðina sé öryggisvottaður og framleiddur í ríki sem Ísland á í öryggissamstarfi við eða ríki innan Evrópska efnahagssvæðisins. Starfshópurinn leggur til að við útfærslu útboðsgagna verði nánar kveðið á um öryggismál, búnað, aðgengi, öryggisvottun og aðrar tæknilausnir er styðji við stefnu um þjóðaröryggi, þjóðréttarlegar skuldbindingar og öryggi fjarskipta. Við mótun slíkrar útfærslu þyrfti að taka mið

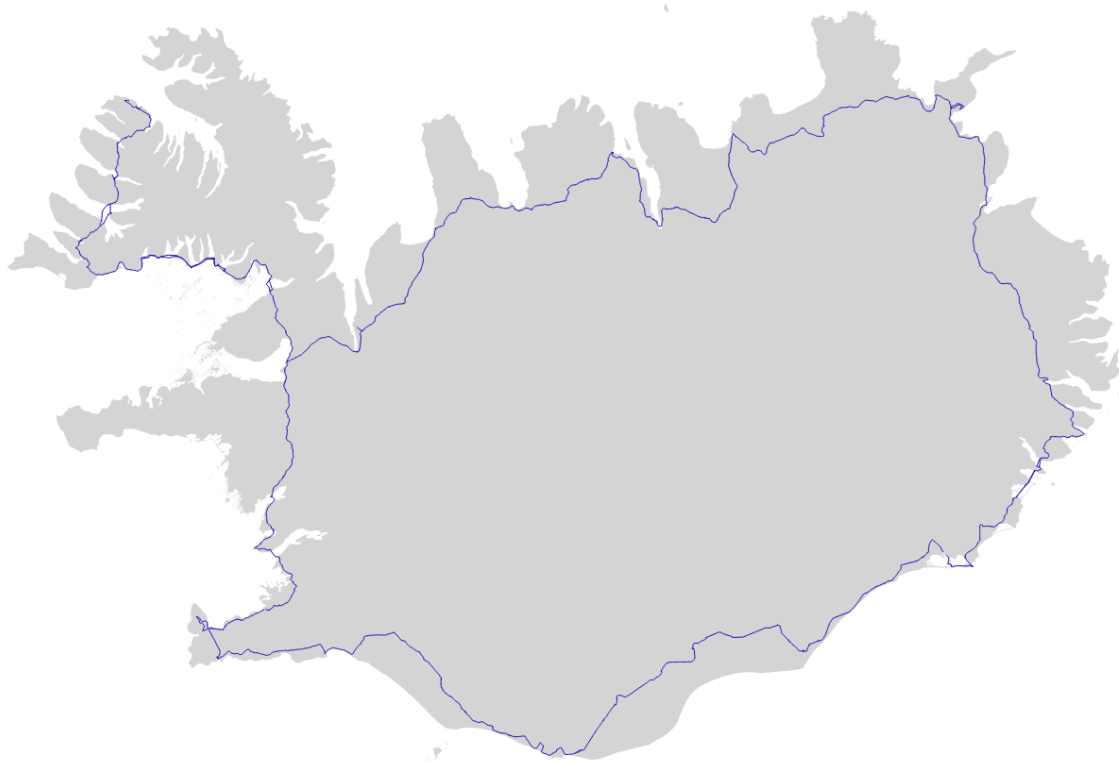
af framangreindum skuldbindingum annars vegar og hins vegar vegna krafna um viðnámsþol borgaralegra fjarskiptakerfa. Að auki mætti eftir því sem við á hafa hliðsjón af þeirri nálgun sem er að finna í 87. gr. frumvarps til laga um fjarskipti sem Alþingi hefur nú til meðferðar á 151. löggjafarþingi (þingskjal 210 - 209. mál). Mikilvægt er að hafa í huga að útboðið og niðurstaða þess getur haft mikil áhrif á fjarskiptamarkaðinn.

Þá leggur starfshópurinn áherslu á mikilvægi þess að efla þekkingu innan stjórnsýslunnar á þýðingu lykilinnviða, á borð við fjarskiptainnviði, fyrir þjóðaröryggi í víðu samhengi. Hluti þessarar vinnu er áframhaldandi greining á því hversu mjög Ísland er orðið og stefnir í að verða háð tækni- og netaðgangi og hvort til staðar sé önnur geta, þekking eða bjargir ef/þegar núverandi tækni bregst. Ráðuneyti og stofnanir eiga nú þegar samstarf um netöryggi á vettvangi Netöryggisráðs og í stýrihópi um netöryggis stjórnarráðsins, en efla þarf áframhaldandi samstarf og samráð þvert á ráðuneyti og stofnanir til að takast á við nýjar öryggisáskoranir sem fylgja aukinni tækni- og netvæðingu samfélagsins, þ.m.t. með tilkomu 5G farneta. Í því samhengi er nauðsynlegt að taka mið af þeirri staðreynd að mörkin á milli borgaralegs og hernaðarlegs öryggis og innanríkis- og utanríkismála eru að verða sífellt óskýrari. Kallar það á öflugna samstöðu og samstarf milli hins opinbera og einkageirans.

Greinargerð

1. Inngangur

Undirbúningur að endurnýjun ratsjárkerfis varnarliðsins á Íslandi hófst með skýrslu varnarmáladeildar utanríkisráðuneytisins sem kom út í október 1984. Í upphafi var gert ráð fyrir að ratsjár- og fjarskiptastöðvarnar yrðu tengdar stjórnstöðinni á varnarsvæðinu á Miðnesheiði um fjarskiptakerfi Póst- og símamálastofnunar. Á þeim tíma voru staðbundnar stjórnstöðvar á ratsjárstöðvum og samskipti milli stjórnstöðva um samskiptakerfi bandaríska hersins hér á landi. Jarðstöðvarnar hér á landi voru á Stokksnesi og á Miðnesheiði. Nýja ratsjárefirlits- og stjórnkerfið, „Iceland Air Defence System“ (IADS) var hannað af sérfræðingum bandaríska flughersins, fjármagnað af Mannvirkjasjóði Atlantshafsbandalagsins og byggði á nýjustu tækni þess tíma þ.e. ljósleiðaratækni.



Mynd 1: Lega ljósleiðarstrengs NATO samkvæmt gagnagrunni almennra fjarskipta – GAF.

Ljósleiðarastrengurinn sem hér um ræðir, oft kallaður NATO ljósleiðarinn, var lagður af Póst- og símamálastofnun hringinn í kringum landið og suður um Vestfirði til Bolafjalls við Ísafjarðardjúpi. Verkefnið hófst 1989 og var kerfið tekið í notkun 1991. Formleg móttaka og samþykkt Mannvirkjasjóðsins átti sér stað

1994. Um er að ræða einn streng með átta ljósleiðarþráðum. Fimm þessara þráða á Míla og notar til að byggja upp þjónustu sína á landsvísu. Hinir þrír eru á eignaskrá Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins og í dag er þar nýtt fyrir samskipti milli stjórnstöðvar Landhelgisgæslunnar á öryggissvæðinu á Keflavíkurlflugvelli og ratsjár- og fjarskiptastöðvanna. Landhelgisgæslan fer með daglega framkvæmd fyrir hönd utanríkisráðuneytisins. Heildarkostnaður við uppbyggingu ljósleiðarkerfisins var á þeim tíma um 2,5 milljarðar króna, þar af var hlutur Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins um 1,19 milljarðar (22 milljónir dollara) og íslenska ríkisins um 1,31 milljarður. Af þessum þremur þráðum var einn skilgreindur sem varaþráður og því ekki í notkun.³ Samtals voru lagðir 1.924 km af kapli og 10 endurvarpsstöðvar. Bandaríski flugherinn greiddi kostnað við viðhald og rekstur ljósleiðarkerfis NATO (NATO Fiber Optic Network (FON)) hér á landi til ársins 2007. Endurvarps- og endabúnaður kerfisins hefur verið uppfærður reglulega.

Árið 2008 var tekin ákvörðun um að hagnýta hluta NATO kerfisins í almanna þágu og var í kjölfarið samið við Og fjarskipti ehf. (Vodafone) um leigu á einum þræði í kjölfar útboðs. Sá samningur tók gildi í desember 2010. Leigusamningurinn var til 10 ára með heimild til framlengingar um eitt ár. Sá samningur var framlengdur til 31. desember 2021, en má ekki framlengja aftur. Annar þráður fór jafnframt í útboð en tilboð í þann þráð var dregið til baka. Síminn/Míla hafa einkarétt á þjónustu við kerfið samanber samning við íslenska ríkið frá 2001 (sjá nánar kafli V). Ljósleiðarastrengurinn sem tekinn var í notkun 1991 er enn í dag helsta grunnstoð fjarskipta hér á landi sem tengir saman landhluta og fjarskipta-sæstrengi við tengimiðjur á höfuðborgarsvæðinu og við útlönd.

³ Til vara var einnig örbylgjukerfi en það var lagt niður árið 2013.

2. Þróun útboðsgagna og samráð við Atlantshafsbandalagið

Samráð við þær stofnanir Atlantshafsbandalagsins sem verkefnið varðar lýtur að áframhaldandi óbreyttri heimild til ráðstöfunar og nýrra öryggiskrafna. Utanríkisráðuneytið, fyrir hönd starfshópsins, hefur að nýju átt samráð við bandalagið og kynnt fyrirhugaða endurnýjun útboðs á umframgetu ljósleiðarakerfisins. Ekki hafa verið gerðar athugasemdir við þessi áform. Auk þess er samráð við Ríkiskaup um undirbúning útboðsgagna og framkvæmd útboðs hafið. Að grunni til byggja útboðsgögnin á útboðsgögnunum frá 2008, reynslunni frá 2010 og breyttum öryggiskröfum sem Atlantshafsbandalagið og okkar nánustu vina og bandalagsþjóðir gera í dag. Forsendur eru enn sambærilegar þeim sem lagðar voru til grundvallar árið 2008 hvað varðar samkeppnismál en öryggis- og tæknikröfur hafa tekið miklum breytingum.

3. Aðgengi og samkeppni á landshring almennra fjarskipta

Aðgengileg, hraðvirk, örugg og hagkvæm fjarskipti gegna sífellt stærra hlutverki í nútímasamfélagi. Ísland er þar engin undantekning. Í kjölfar afnáms samkeppnishaftra í fjarskiptum árið 1998 hefur samkeppnisdrifin uppbygging fjarskiptainnviða, fjarskiptakerfa og fjarskiptaþjónustu verið mikil. Íslenskir neytendur hafa að mörgu leyti notið góðs af þeirri uppbyggingu og samkeppni. Fjarskiptaregluverkið hefur stutt við þessa þróun með áherslu á samkeppni í kerfum. Eftirspurn og nýjungagirni er mikil jafnt í þéttbýli sem dreifbýli. Samkeppnishæfni innbyrðis milli byggða sem og Íslands gagnvart öðrum löndum er í húfi.

3.1 Stefna stjórnvalda í fjarskiptum

Áhersla stjórnvalda á eflingu Ljósleiðarstofnnettsins endurspeglast á margan hátt í núgildandi stefnu í fjarskiptum, sem samþykkt var á Alþingi 2019. Undir markmiði um aðgengileg og greið fjarskipti segir m.a. „Grunnet fjarskipta verði byggt upp með hliðsjón meðal annars af aðgengi og öryggi, tengingu landshluta og Íslands við umheiminn. Uppbygging og rekstur fjarskipta stuðli að eflingu búsetugæða og atvinnulífs innan og milli landshluta.“ Meðal áherslna til að ná þessu markmiði eru:

- Aðgengi lögheimila og atvinnuhúsnæðis að Ljósleiðara verði 99,9%.
- Þrír virkir sæstrengir tengi landið við Evrópu frá mismunandi landtökustöðum.
- Við styrkta lagningu Ljósleiðarakerfa verði hugað sérstaklega að stofnleiðum, radíófjarskipta-stöðum og samtengingu kerfa.

Til að stuðla jafnframt að markmiði um hagkvæm og skilvirk fjarskipti eru settar fram m.a. eftirfarandi áherslur:

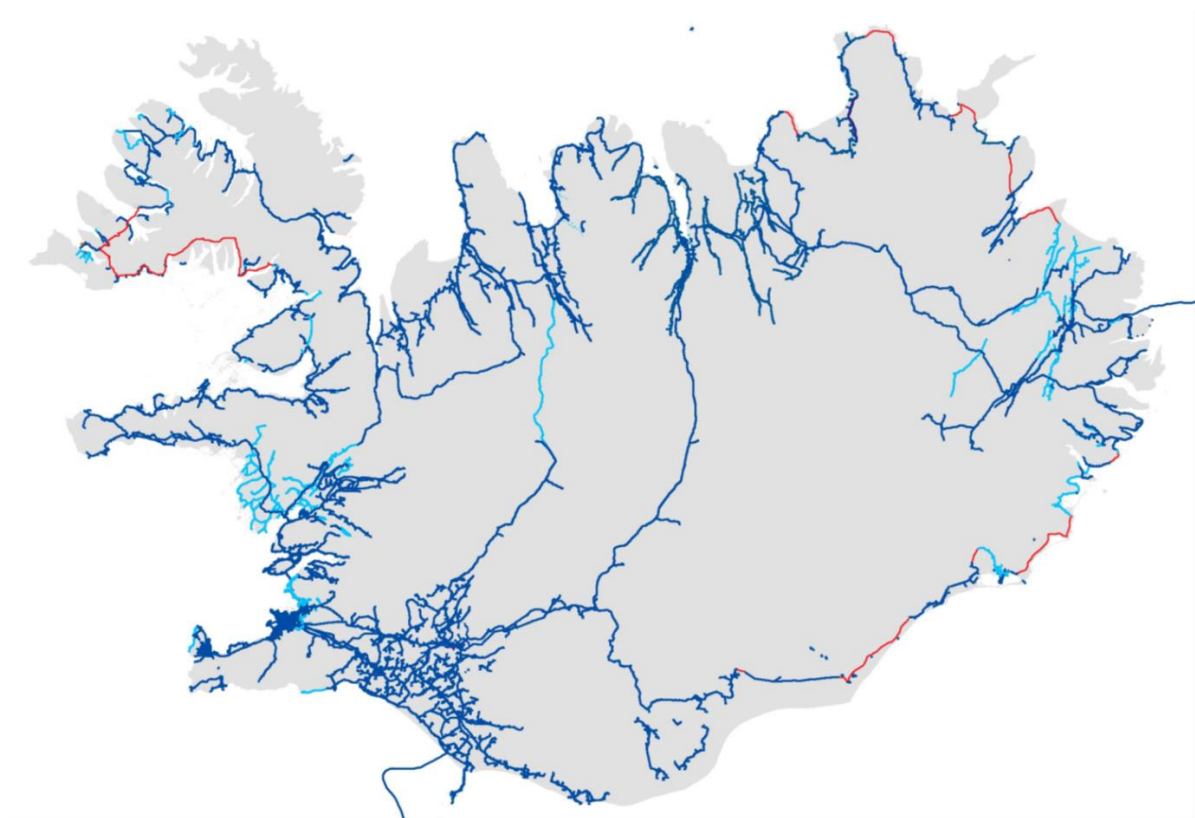
- Stuðlað verði að aukinni og hagkvæmri samnýtingu veituf framkvæmda við uppbyggingu fjarskiptainnviða.
- Horft verði til nýtingar fjarskiptainnviða í opinberri eigu til að efla öryggi og eftir atvikum samkeppni.
- Stjórnvöld og aðrir hagsmunaaðilar skilgreini hlutverk sitt eins og kostur er í þróun 5G farneta og nauðsynlegra stuðningsaðgerða.

Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið hóf í desember 2020 vinnu við undirbúning nýrrar fjarskiptaáætlunar sem til stendur að leggja fram sem þingsályktun á vörþingi 2022. Þessar áherslur kunna því að taka einhverjum breytingum.

3.2 Fjarskiptasjóður

Fjarskiptasjóður hefur það hlutverk að stuðla að uppbyggingu fjarskipta á grundvelli fjarskiptaáætlunar, en sjóðurinn heyrir undir samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. Sjóðurinn hóf formlega starfsemi í ársbyrjun 2006, á grundvelli laga sem sett voru á Alþingi í árslok 2005, í kjölfar sölu á hlut ríkisins í Landsíma Íslands hf. Meginhlutverk sjóðsins frá upphafi hefur verið að úthluta fjármagni til verkefna sem miða að uppbyggingu stofnkerfa fjarskipta, verkefna sem stuðla að öryggi og samkeppnishæfni þjóðfélagsins á sviði fjarskipta og annarra verkefna, enda sé kveðið á um þau í fjarskiptaáætlun, og ætla má að ekki verði í þau ráðist á markaðsforsendum. Fjarskiptasjóður hefur verið og er í lykilhlutverki við að bæta úr markaðsbresti í fjarskiptum með hagkvæmni að leiðarljósi, oftast en ekki í góðu samstarfi við aðra opinbera aðila.

Styrkveitingar sjóðsins frá stofnun hans fram til 2014, beindust einkum að uppbyggingu fjarskiptainviða á landsbyggðinni með hliðsjón af auknu aðgengi heimila, vinnustaða, vegfarenda og sjófarenda að einkum farsíma og farneti/interneti. Frá 2015 hefur sjóðurinn í auknum mæli stuðlað beint að uppbyggingu ljósleiðarastofnkerfa. Þar má helst nefna útboðsverkefni til að koma á ljósleiðarahringtengingu Snæfellsness og ekki síst Vestfjarða, sem hefur stuðlað að auknu öryggi fyrir rekstur ratsjár- og fjarskiptakerfisins á Bolafjalli sem áður treysti á stopult varasamband um örbylgju frá Blönduósi vegna fjarskipta á Bolafjalli. Varasambandið tengist stöðinni um örbylgju frá Ögurhólma. Yfirstandandi er sambærilegt verkefni til að hringtengja Austfirði. Þá hefur sjóðurinn nýlega styrkt ljósleiðarastofn milli Suðurlands og Norðurlands yfir Kjöl sem er að ljúka. Jafnframt hefur sjóðurinn styrkt lagningu ljósleiðara að fjarskiptastöðu Neyðarlínunnar víða um land og síðast en ekki síst ljósleiðaraverkefni sveitarfélaga um allt land á grundvelli landsátaksins *Ísland ljóstengt* sem er langt komið í framkvæmd og hófst 2016. Eins hefur sjóðurinn liðkað fyrir uppbyggingu kerfis Orkufjarskipta gagnvart sveitarfélögum sem hafa tekið þátt í *Ísland ljóstengt*. Öll þessi kerfi eiga það sammerkt að geta verið hluti af nýjum landshring fjarskipta í bland við fyrirliggjandi kerfi markaðsaðilla eftir atvikum, hvort heldur er fyrir hagsmuni Atlantshafsbandalagsins og öryggis- og varnarhagsmuni sérstaklega eða fyrir almenn fjarskipti. Það hefur alla tíð verið undirliggjandi markmið sjóðsins að þessar stöku stofnlínur og sveitanet nýtist í þeim tilgangi. Fjarskiptasjóður, fyrir hönd stjórnvalda, hefur því stuðlað beint og óbeint að endurnýjun á landshring fjarskipta á liðnum árum.



Mynd 2: Lega fyrirbyggjandi (dökkbláar línur) og fyrirhugaðra (ljósbláar línur) ljósleiðara samkvæmt GAF í nóvember 2020 án NATO kerfisins, auk mögulegra (rauðar línur) nýrra samtenginga.

Ofangreind mynd⁴ sýnir fyrirbyggjandi og tilkynnt fyrirhuguð ljósleiðarakerfi um landið⁵ án NATO strengsins. PFS hefur unnið að þeirri gagnaöflun í samstarfi við fjarskiptasjóð seinni hluta árs 2020. Á grundvelli þeirra upplýsinga er hægt að áætla gróflega verklegt umfang og kostnað við að tengja saman fyrirbyggjandi og fyrirhuguð ljósleiðarakerfi, önnur en NATO strenginn, þannig að þau gefi kost á nýjum ljósleiðarastofnleiðum um landið og einstaka landshluta.

3.3 Sjónarmið⁶ Póst- og fjarskiptastofnunar

Starfshópurinn fór þess á leit við Póst- og fjarskiptastofnun (PFS) að stofnunin gerði grein fyrir stöðu stofnljósleiðaramarkaðarins og legði fram hugmyndir um mögulega nýtingu þráða úr NATO ljósleiðaranum til hagsbóta fyrir þróun stofnnettsmarkaðarins á landsvísu.

⁴ Forsendur, fyrirvara og kostnaðaráætlun fjarskiptasjóðs er að finna í viðauka IV.

⁵ Með fyrirvara um gæði undirliggjandi gagna.

⁶ Minnisblað Póst- og fjarskiptastofnunar til grundvallar eftirfarandi umfjöllun er að finna í viðauka II.

Haldinn var kynningarfundur þann 20. ágúst 2020 þar sem stofnunin fór almennt yfir sviðið varðandi stofnnet á Íslandi og þróun þeirra. Fjallað var um skilgreiningu fjarskiptalaga og markaðsgreininga á ljósleiðarakerfum, valkosti stjórnvalda um þróun stofnnet, sjónarmið vegna 5G, verkfæri fjarskiptaregluverksins til að stuðla að heildsölumarkaði um stofnnet, tæknilega valkosti við samnýtingu ljósleiðarapráða, almennt um NATO strenginn og nýtingu hans og fyrstu sjónarmið markaðsaðila vegna yfirstandandi markaðsgreiningar um stofnnet. Í framhaldinu var þess óskað að PFS útfærði fjórar sviðmyndir um ráðstöfun forða úr NATO strengnum.

Samkvæmt 3. tölulið 1. mgr. 3. gr. laga nr. 69/2003 um Póst- og fjarskiptastofnun er stofnuninni ætlað að taka þátt í þróun markaðar fyrir fjarskiptaþjónustu og upplýsingatækni með því m.a. að vinna gegn hindrunum í vegi framboðs á fjarskiptanetum, aðstöðu og þjónustu sem þeim tengist og fjarskiptaþjónustu (a.-liður) og hvetja til uppsetningar og þróunar fjarskiptaneta (b.-liður). Þá er PFS ætlað það hlutverk, sbr. 5. tölulið ákvæðisins, að vera ráðgefandi fyrir stjórnvöld og ráðuneyti um málefni er varða fjarskipti. Eftirfarandi umfjöllun kaflans fellur að hlutverki PFS samkvæmt framangreindu.

3.3.1 Almennar forsendur

Ljósleiðarahluti fjarskiptamarkaðarins skiptist í stofnnetshluta leigulína, sem samanstendur af leigulínum milli símsstöðva/hnútpunkta, lúkningarhluta leigulína, sem samanstendur af fyrirtækjatengingum og tengingum til farsímasendastaða frá símsstöð/hnútpunkti til endastaðar tengingar, og aðgangsneta, svokallað FTTH/FTTP (e. *fiber-to-the-home/fiber-to-the-premises*). Hér er aðallega fjallað um stofnnetshluta leigulína, þó svo að lúkningarhluti leigulína komi við sögu til að fylla myndina.

Míla ehf. rekur og á að hluta (5/8), eina heildstæða stofnnet landsins sem starfrækt er á landsvísu, sbr. markaðsgreiningu á stofnleiguhluta leigulína í ákvörðun PFS nr. 21/2015. Orkufjarskipti eiga og reka stofnlínunet víða um land í þágu raforkuframleiðslu- og flutnings og leigir umfram ljósleiðaraforða/afkastagetu til fjarskiptafyrirtækja. Aðilar eins og Gagnaveita Reykjavíkur (GR) og Tengir ehf. bjóða svæðisbundna þjónustu yfir eigin ljósleiðarakerfi og jafnframt veita aðrir aðilar aðgang að ljósleiðaraforða sínum undir tilteknum skilyrðum, án þess þó að keppa virkt á markaði. Að mati PFS bendir margt til þess að virk samkeppni ríki ekki á stofnnetsmarkaði á landsvísu, en markaðsgreining á þeim markaði er nú til vinnslu hjá PFS og er stefnt að því að henni ljúki í árslok 2021. Stofnunin telur heppilegt að aðgengi og samkeppni á stofnnetsmarkaði á landsvísu væri betri. Er það m.a. rökstutt með mikilli aukningu í notkun bandbreiddar, t.a.m. vegna gagnavera og almennrar fjarskiptanotkunar sem leiðir t.d. af ljósleiðarvæðingu aðgangsneta og fyrirhugaðri uppbyggingu 5G farneta. Takmarkað aðgengi að ljósleiðarapráðum á víðráðanlegu verði um land allt, ásamt stofnkostnaði við að koma á nýju

stofnneti ljósleiðara á landsvísu, gera nýjum markaðsaðilum erfitt um vik að stíga inn á fjarskiptamarkaðinn á landsvísu.

Hlutverk starfshópsins snýst m.a. um að fjalla um sviðsmyndir um mögulega ráðstöfun þeirra þriggja þráða sem eru á eignaskrá Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins, að hluta til og þá einn eða tvo þræði eða láta vera að ráðstafa þeim. Verður nú vikið að þessum sviðsmyndum. Umfjöllun PFS snýst fyrst og fremst um markaðslegar forsendur ráðstöfunarinnar. Ekki er fjallað um þá þætti er tengjast varnarmálum eða samstarfi við NATO.

Eitt af meginverkefnum PFS felst í svokölluðum markaðsgreiningum á hinum ýmsu fjarskipta-mörkuðum. Þau hafa verið viðvarandi verkefni hjá PFS síðan núgildandi fjarskiptalög voru sett árið 2003. Meginmarkmið þeirra hefur verið að auka samkeppni, bæði í fjarskiptainnvíðum og varðandi fjarskiptaþjónustu á smásölustigi. Þó eiga fjarskiptaeftirlitsstofnanir einnig að freista þess í markaðsgreiningum sínum að stuðla að aukinni útbreiðslu fjarskiptaneta, en hið síðarnefnda fær mun meira vægi í nýjum fjarskiptalögum sem nú hafa litið dagsins ljós í formi frumvarps. Það frumvarp byggir á nýju fjarskiptaregluverki ESB sem samþykkt var á árinu 2018.

Markaðsgreining fer þannig fram að viðkomandi undirmarkaður fjarskipta er fyrst skilgreindur m.t.t. viðkomandi þjónustumarkaðar og landfræðilegrar afmörkunar, áður en samkeppnisaðstæður þar eru greindar. Verði niðurstaðan sú að tiltekinn aðili teljist hafa umtalsverðan markaðsstyrk er hann útnefndur sem slíkur og viðeigandi kvaðir lagðar á hann til að freista þess að draga úr þeim samkeppnisvandamálum sem hafa verið greind, auk þess sem horfa þarf til útbreiðslu fjarskiptaneta við álagningu kvaða. Markaðsgreining er áhrifaríkt tæki til að efla samkeppni, en hefur ekki verið eins áhrifarík til að stuðla að útbreiðslu fjarskiptaneta, því þar skipta mörg atriði máli sem markaðsgreining nær ekki utan um (e. exogenous factors), t.d. hvort fyrir hendi sé einhver samkeppni í innviðum, þættir er varða eftirspurn (t.d. almennt tölvulæsi, vilji til að greiða fyrir meiri bandvidd, bandviddarfrek þjónusta eins og IPTV, HD/4K/Ultra HD TV, VoD) og þættir er snúa að framboði fjarskiptaneta, eins og íbúafjöldi og þéttleiki byggðar, nettilhögun, smásöluverðlagning, löggjöf, fjárfestingar sveitarfélaga og ríkisstuðningur.

Að beiðni starfshópsins er fjallað um fjórar sviðsmyndir vegna ráðstöfunar NATO leiðaranna.

3.3.2 Engum þræði ráðstafað

Með því yrði horfið frá núvarandi fyrirkomulagi á leigu á einum þræði til Sýnar hf. (Vodafone). Fyrirtækið yrði þá að semja við Mílu um þjónustu á landsvísu, eða draga saman seglin að öðrum kosti, a.m.k. svæðisbundið. Samkeppni sem þó hefur leitt af leigu þráðarins myndi hverfa. Hefði slíkt líkast til neikvæð áhrif á þróun fjarskiptamarkaðarins og þá einkanlega utan suðvesturhornins.

Mögulegt er að slík ráðstöfun myndi veikja stöðu Vodafone sem fyrirtækis sem býður upp á alhliða fjarskiptaþjónustu í samkeppni við Símasamstæðuna og myndi lóðrétt samþætting innan þeirrar samstæðu því líklega verða enn áhrifameiri en ella. Þá getur verið að slík ráðstöfun myndi ekki aðeins hafa neikvæðar afleiðingar fyrir Vodafone. NATO ljósleiðarapráður Vodafone er mikilvægt aðfang í rekstri sameiginlegs farnetskerfis Vodafone og Nova undir merkjum Sendafélagsins hf. Þannig nýtur Nova óbeins ávinnings af því að Vodafone hafi aðgang að hringtengingu stofnnetsljósleiðara, þó svo að þráðurinn sé, þrátt fyrir allt, að mestu notaður til innri nota Vodafone. Ráðstöfun samkvæmt þessari sviðsmynd gæti því mögulega hægt á útbreiðslu 5G þjónustu á landsbyggðinni vegna neikvæðra áhrifa á Nova sem hefur verið leiðandi í þeirri uppbyggingu til þessa. Ennfremur gæti slík ráðstöfun gert Vodafone óhægt um vik í samkeppni við Símann á smásölumarkaði á landsbyggðinni.

3.3.3 Einn þráður boðinn út

Í raun væri um að ræða framlengingu á því ástandi sem verið hefur við líði undanfarin ár varðandi leiguna til Vodafone. Þó er ekki væri víst að Vodafone færi áfram með umráð þráðarins. Vissulega er hægt að veita þjónustu á einum þræði, en af rekstrarlegum og hagrænum ástæðum er erfitt að þróa vörur til heildsölu til þriggja aðila á þessum tæknigrunni, m.a. með því að nota bylgjulengdarbúnað. Má þar t.d. nefna að viðhald búnaðar sem tengist strengnum myndi í mörgum tilfellum leiða til tímabundins útfalls þjónustunnar þar sem ekki er um varaleiðara að ræða (hinn þráðinn í parinu). Slík takmörkun myndi líklega fæla einhverja markaðsaðila frá viðskiptum á grunni slíkrar tæknihögunar. Einn þráður myndi því líkast til ekki leiða til opnunar markaðarins og framþróun heildsöluþjónustu á landsvísu frekar en orðið er. Reynslan af þeirri ráðstöfun að leigja út einn þráð bendir auk þess ekki til þess að með því geti skapast virkt samkeppnisumhverfi fyrir stofnnetsljósleiðara á landsvísu, sem er æskileg forsenda virkrar samkeppni fyrir undirliggjandi fjarskiptaþjónustu á landsbyggðinni.

3.3.4 Tveir þræðir boðnir út til tveggja mismunandi aðila

Í raun væri um að ræða afbrigði af því að bjóða út einn þráð. Erfitt væri að þróa heildsöluþjónustu undir þessum kringumstæðum. Aðilar sem krefjast rekstraröryggis sem felst í tveimur þráðum myndu eftir sem áður tæplega sjá sér hag af slíkri þjónustu, auk þess sem þjónusta um bylgjulengdarbúnað, sem stóreykur afköst ljósleiðarapráða, væri erfiðleikum bundin. Til þess að fyrirbyggja þær rekstrarlegu takmarkanir sem felast í starfrækslu á einum ljósleiðarapræði væri mögulegt að haga útboðsskilmálum á þann veg, ef þessi leið væri farin, að um væri að ræða kvöð um gagnkvæman aðgang hvors rekstraraðila fyrir sig að umræddum þráðum eða einhvers konar samnýtingu á þráðunum fyrir bylgjulengdarþjónustu. Að einhverju leyti gæti slík tilhögun haft kosti umfram þá sviðsmynd að ráðstafa tveimur þráðum til sama aðila, að því

tilskyldu að slíkt samvinna gangi eftir. Hugsanlegt er að tveir aðilar um rekstur eins þráðar hvor um sig gætu mögulega veitt hvorum öðrum innbyrðis aðhald um aðgang að netum og þjónustum. Hvati sem e.t.v. væri ekki til staðar ef báðir þræðir væru á hendi sama aðila.

3.3.5 Tveir þræðir/par boðið út til eins heildsöluaðila

Út frá sjónarmiðum um þróun heildsölumarkaðar stofnneti er þetta mögulega vænlegasti kosturinn. Með þessari nálgun væri komin hugsanleg forsenda fyrir því að þróa heildsöluvörur á landsvísu í samkeppni við Mílu á þeim svæðum sem NATO leiðarinn nær til. Að sjálfsögðu þyrfti að tryggja það að sá aðili sem samið yrði við myndi raunverulega þróa heildsöluvörur til almennrar sölu á markaðnum. Slík ráðstöfun myndi að einhverju leyti krefjast meiri eftirfylgni af hálfu útboðshaldara, þ.e. að staðið væri við skuldbindingar samkvæmt útboðsskilmálum og leigusamningi. Mögulegur kostur við að ráðstafa tveimur þráðum til sama aðila er að með því væri verið að búa til aukið hagræði og hagkvæmni í rekstri, auk þess sem þá væri unnt að notast við bylgjulengdarbúnað sem stóreykur afkastagetu þráðanna tveggja. Búast má við að rekstur á tveimur þráðum á hendi eins aðila gæti verið kostnaðarminni en leiðir af tvöfaldri umsjón með þráðunum og myndað aukinn fyrirsjáanleika varðandi rekstur þráðanna, m.a. varðandi tímasetningu viðhaldsaðgerða og mótvægisráðstafana vegna þeirra.

Ef gert er ráð fyrir að slík ráðstöfun myndi heppnast, þ.e. að skapa samkeppni á landsvísu í stofnnetum þar sem NATO leiðarans nýtur við, þá má gera ráð fyrir að slíkt gæti haft áhrif á markaðsgreiningar PFS á viðkomandi mörkuðum.

3.4 Sjónarmið⁷ stærsta einstaka kaupanda af bandbreidd á landhringnum - Farice ehf.

Farice átti fund með starfshóp utanríkisráðherra um ljósleiðaramál miðvikudaginn 27. október 2020. Þar upplýsti starfshópurinn að verið sé m.a. að meta kosti og galla þess að bjóða út einn eða tvo þræði (eitt par) af ljósleiðurum í ljósleiðarastreng Atlantshafsbandalagsins (strengurinn) til leigu. Farice fór á fundinum yfir þarfir félagsins til landtenginga á Íslandi í dag og í fyrirsjáanlegri framtíð sérstaklega m.t.t. lagningar á nýjum fjarskiptasæstrengs (sæstreng) milli Íslands og Írlands og framtíðarhöggun á landtengingum félagsins á Íslandi.

⁷ Minnisblað Farice ehf. til grundvallar eftirfarandi umfjöllun er að finna í viðauka III.

3.4.1 Þarfir Farice næstu árin

Samningur Farice við Mílu vegna landtenginga rennur út 1. nóvember 2021. Sá samningur var gerður 2008 og var uppfærður 2011. Samningurinn kveður á um tvo afhendingarstaði á Íslandi og flutning á samnýttum ljósleiðara með ljósrásum sem eru aðferð til að flytja eigin ljósbylgjur um kerfi annarra. Þetta er eins líkt því að hafa eigin ljósleiðara til afnota án þess að hafa hann í raun út af fyrir sig. Þetta er þekkt aðferð til samnýtingar á ljósleiðara milli fagaðila sem hafa mikla þekkingu á rekstri ljósleiðarkerfa. Núverandi þörfum Farice um gagnaflutning frá FARICE-1 á Seyðisfirði til afhendingarstaða þjónustu í Reykjavík og á Suðurnesjum hefur verið fullnægt með fyrrgreindri samnýtingu. Þó er ljóst að þessi útfærsla er málamíðlun til skamms tíma og fullnægir ekki kröfum og þörfum Farice þegar horft er fram á við til næstu árin.

Farice stefnir almennt á að hafa eigin ljósleiðarapör á landi. Rökin fyrir því eru eftirfarandi;

Samræmist hönnun nútíma sæstrengja: Sæstrengir eru allir hannaðir frá fjarskiptamiðju til fjarskiptamiðju. Hönnun nýja fjarskipta-sæstrengsins ÍRIS, sem áætlað er að taka í gagnið fyrir árslok 2022, er þannig að hann nær óslitið til fjarskiptamiðju/fjarskiptahótels í Dublin og það innifelur þá 200 km landleið á Írlandi um eigið ljósleiðarapar. Kerfið er hannað og verður byggt á þennan hátt til þess að virkni strengsins sé sem öruggust og gæði þjónustu sem best yfir allt kerfið. Á sama hátt er gert ráð fyrir eigin ljósleiðurum á Íslandi fyrir ÍRIS allt að 150 km leið. Full nýting á afkastagetu sæstrengjanna fæst með nýtingu á eigin ljósleiðara enda í enda. Í dag er ekki hægt að nýta flutningsgetu sæstrengjanna að fullu. Landkerfið er í dag flöskuháls. Nýir sæstrengir eru allir útfærðir með aukna hagkvæmni flutninga að leiðarljósi. Slíkt er mun erfiðara að ná fram þegar farið er um samnýttan ljósleiðara. Sæstrengir í dag eru með fjölda ljósleiðarapara sem kallar á samsvarandi fjölda í landi til þess að tryggja ofangreindar þjónustuþarfir. FARICE-1 hefur tvö pör (fjóra þræði), DANICE hefur fjögur pör (átta þræði) og nýr sæstrengur ÍRIS er með sex pör (12 þræði).

Aukin hagkvæmni: Farice hefur áhuga á að lækka kostnað við flutninga innanlands og geta vaxið til framtíðar án þess að kostnaður vaxi til samræmis. Slíkt skapar forsendur til verðlækkunar til íslenskra viðskiptavina og þar með neytenda og eykur samkeppnishæfni Farice á gagnaveramarkaði.

Aukinn sveigjanleiki: Til að mæta ófyrirséðum kröfum í framtíðinni til dæmis vegna nýrra afhendingarstaða (svo sem vegna nýrra gagnavera um landið) eða óvæntra leiðarbreytinga vegna náttúruhamfara, er nauðsynlegt að hafa yfirráð yfir eigin leiðarneti. Erfitt hefur verið að ná fram breytingum í þá veru í samningi við núverandi birgja á innanlandstengingum.

Stýring á umferð: Til að auka enn frekar öryggi flutninga á Íslandi er nauðsynlegt að geta sent umferð aðrar leiðir ef rof verður á leiðum. Slíkt er ekki

mögulegt í núverandi útfærslu á skjótan máta. Tilfærslur taka einhverja daga að útfæra og gerðar handvirkt. Með nýtingu nýrrar tækni er hægt að stjórna leiðum bylgna um flutningskerfið sjálfvirkt.

3.4.2 Leiðir til að mæta þörfum Farice næstu árin

Til að mæta ofangreindum þörfum er Farice með í undirbúningi útboð sem sent verður út á næstu vikum. Undanfara þess, markaðskönnun, er lokið sem hefur gefið Farice nokkuð glögga mynd af því hverju er raunhæft að óska eftir og framkvæma.

3.4.3 Suðvesturland

Tengingar DANICE og ÍRIS frá landtökustöðum við Landeyjasand og á Reykjanesi til afhendingarstaða þjónustu í Reykjavík og Keflavík, munu að mestu leyti fara fram um ljósleiðara sem þegar eru til staðar. Mikið hefur verið fjárfest í ljósleiðara á svæðinu af GR og Mílu auk þess sem aðilar eins og Orkufjarskipti og eftir atvikum sveitafélög með stuðningi fjarskiptasjóðs eiga ljósleiðara um svæðið.

3.4.4 Landleiðir á Seyðisfjörð

Farice tengir FARICE-1 sæstrenginn um bæði norður- og suðurleið til Seyðisfjarðar. Grunnkröfur Farice eru að geta áfram tengt FARICE-1 með tveimur aðskildum leiðum til Reykjavíkur. Norðurleiðin verður í forgangi af þessum tveimur og hefur Farice til skoðunar þörfina á suðurleiðinni eftir að ÍRIS sæstrengurinn verður tekinn í notkun.

3.4.5 Samantekið

Útleiga á tveimur ljósleiðaraþráðum í ljósleiðarastreng Atlantshafsbandalagsins, í stað eins þráðar líkt og gert er í dag, kann augljóslega að fjölga valkostum Farice um þjónustukaup umfram það sem mögulegt er í dag. Slíkt er þó algjörlega háð þeirri þjónustu sem kann að verða í boði yfir ljósleiðaraþræðina.

4. Þróun öryggis- og varnarmálaumræðu á alþjóðavettvangi

Á alþjóðavettvangi er í auknum mæli fjallað um nauðsyn þess að nálgast fjarskipta- og netöryggismál með heildrænum hætti, enda er það forsenda þess að samfélög okkar geti notið góðs af þeim tækifærum sem felast í aukinni stafrænni væðingu. Ljóst er að innleiðing 5G farneta mun hafa gríðarleg áhrif á samfélög okkar. Sífellt hraðari gagnaflutningar til einstaklinga og hlutanetið (e. The Internet of Things), sem nær m.a. til snjall-heimilisins og snjall-samgangna, byggir enda á stóru aukningu tengingu milli farneta og fast- og stofnlínukerfa, þ.m.t. og fyrst og fremst við ljósleiðarakerfi.

Ljósleiðarakerfi ríkja munu mynda taugakerfi 5G farneta, enda verði þéttriðin 5G kerfi trauðla byggð upp án öflugra ljósleiðaratenginga. Þær munu í reynd mynda hryggjarstykki þessarar nýju kynslóðar farnets. Af þessu leiðir að umræða um öryggi lykिलinnviða á borð við fjarskiptainnviði verður sífellt háværar meðal ríkja og innan alþjóðastofnana. Alþjóðleg umræða um innleiðingu 5G kerfa er til marks um þetta og skipa þessi mál sífellt veigameiri sess innan og á fundum Atlantshafsbandalagsins, aðildarríkjanna, Evrópusambandsins og Norðurlandanna. Samlegðin í þeirri umræðu er mikil enda eiga Norðurlöndin öll aðild að NORDEFCO og svo ýmist aðild að Atlantshafsbandalaginu (IS, NO, DK), Evrópusambandinu (DK, FI, SE) eða hvoru tveggja (DK).

Hafa ber hugfast að öryggi fjarskipta eru grundvallaratriði þegar kemur að öryggi og vörnum hvers ríkis, og að öryggi íslenskra fjarskiptakerfa hefur áhrif á öryggi okkar nánustu vina- og bandalagsríkja. Fimmta stoðin í starfsemi Atlantshafsbandalagsins fjallar um netöryggismál, þ.m.t. hefðbundin upplýsingaöryggismál en jafnframt, og í auknum mæli, um öryggi lykिलinnviða. Borgaralegir innviðir, á borð við fjarskiptakerfi, eru enda mikilvæg starfsemi Atlantshafsbandalagsins. Öryggi raforku- og fjarskiptakerfa eru þar á meðal og má sem dæmi nefna öryggi sæstrengja sem, líkt og stofnljósleiðarakerfin á landi, gegna lykिलhlutverki í fjarskiptum og gagnaflutningum milli bandalagsríkja. Atlantshafseyríkið Ísland er mikilvægur hlekkur í samstarfi og samskiptum bandalagsríkja og róa þarf að því öllum árum að sá hlekkur sé traustur. Á leiðtogafundi í Varsjá í júlí 2016 samþykktu bandalagsríkin skuldbindingu um netöryggi (e. Cyber Defence Pledge) þar sem ríkin skuldbinda sig til að gera allt sem í þeirra valdi stendur til að efla varnir innviða og netkerfa. Atlantshafseyríkið Ísland er mikilvægur hlekkur í samstarfi og samskiptum bandalagsríkja. Mikilvægt er að róa að því öllum árum að sá hlekkur sé traustur. Á sama leiðtogafundi sammæltust bandalagsríkin síðan um „sjö grundvallarviðmið um viðnámsþol“ (e. Seven baseline requirements for

resilience) en undir þau falla m.a. grundvallarviðmið um viðnámsþol borgaralegra fjarskiptakerfa (e. Baseline Requirement for Resilient Civil Communication Systems). Þar er lögð áhersla á að fjarskipta- og netkerfi geti staðið af sér hættuástand og eru bandalagsríkin sammála um mikilvægi stöndugra og öruggra fjarskiptakerfa þar sem forgangsaðgengi stjórnvalda á hættutímum er tryggt. Þá eiga Atlantshafsbandalagið og Evrópusambandið æ oftast samráð um utanríkis-, öryggis- og varnarmál, þ.m.t. um málefni sem tengjast lykिलinnviðum, enda snerta þeir bæði hernaðarlegt og borgaralegt öryggi, mörkin á milli hvers eru að verða sífellt óskýrari.

Samhliða markmiðasetningu um hinn stafræna innri markað og aukinni áherslu á netöryggismál innan Evrópu með eflingu evrópsku netöryggisstofnunarinnar (ENISA), leggur Evrópusambandið síaukna áherslu á tengsl öryggis og erlendra fjárfestinga í lykिलinnviðum á borð við fjarskiptainnviði. Er þar einkum horft til samkeppnismála, áhrif erlends eignarhalds og beinna erlendra fjárfestinga á birgðakeðjur og samverkandi áhrifa þessara þátta á öryggismál ríkjanna. Þessi aukna áhersla birtist m.a. í nýlegri reglugerð ESB nr. 2019/452 um skimun beinna erlendra fjárfestinga innan sambandsins (e. Foreign Direct Investment Screening Regulation). Reglugerðin setur ramma um skimun aðildarríkjanna á beinni erlendra fjárfestingu á grundvelli öryggis og allsherjarreglu. Reglugerðin er ekki auðkennd EES-tæk og því reynir ekki á upptöku hennar í EES-samninginn. Það kemur þó ekki í veg fyrir að hún verði nýtt sem fyrirmynd við uppfærslu á íslensku regluverki enda er viðfangsefnið mikilvægt.

Segja má að COVID-19 hafi vakið ríki aftur til meðvitundar um veikleika sem kunna að felast í því að vera um of háð þriðju ríkjum þegar kemur að aðföngum er varða grundvallarhagsmuni á borð við lækningatæki, búnað, matvæli og lyf. Sú hugsun á ekki síður við um grunninnviði á borð við fjarskiptatækni sem samfélög okkar eru þegar orðin mjög háð og mun það ástand aðeins aukast á næstu árum og áratugum. Þá leggur sambandið kapp á að tryggja uppbyggingu öruggra 5G farneta. Til marks um það var m.a. framkvæmt öryggisáhættumat í tengslum við innleiðingu 5G og í kjölfarið gefin út svokölluð 5G verkfærakista (5G Cybersecurity Toolbox). Beitingu þeirra verkfæra sem þar eru skilgreind er síðan fylgt eftir með reglulegri skýrslugerð, nú síðast í júlí 2020. Í þeirri skýrslu er lögð áhersla á að ríki hugi heildrænt að fjarskiptaöryggismálum.

Þessi aukna áhersla á fjarskipta- og netöryggi endurspeglast einnig í viðbrögðum einstaka ríkja. Nærtækt dæmi eru Bandaríkin þar sem umræða um öryggi 5G kerfa hefur verið mjög hávær en einnig má sem dæmi nefna Þýskaland, sem leggur æ ríkari kröfur á afskipti eða innkomu þriðju ríkja inn á þýskan fjarskiptamarkað. Helgast þetta ekki aðeins af áhyggjum tengdum upplýsingavernd og -öryggi heldur ekki síður af umræðum um mikilvægi þess að tryggja öryggi lykिलinnviða. Sömu sögu má segja af öðrum Evrópuríkjum, svo sem Frakklandi og Bretlandi, en einnig okkar nánustu samstarfsríkjum á Norðurlöndunum. Nú þegar hafa Danmörk, Noregur og nú síðast Svíþjóð valið

að nota búnað frá nánnum bandalagsþjóðum í uppbyggingu 5G farneta. Í öllum tilfellum var ákvörðunin grundvölluð á þjóðaröryggissjónarmiðum.

Norðurlöndin hafa á síðustu árum stóraukið samráð og samstarf sitt um öryggis- og varnarmál innan NORDEFCO og í utanríkis- og öryggismálum innan N5 samstarfsins. Er þar m.a. fjallað um þessi mál í samhengi við nýjar áskoranir í öryggismálum, fjölþáttaógnir og netöryggismál, og í því samhengi, þá innviði sem nauðsynlegir eru til að tryggja öryggi og varnir ríkjanna gegn óvinveittum ríkjum eða aðilum sem nýta sér tækniþróun, einkum á sviði fjarskipta, til að veikja eða koma höggstað á þau ríki sem þeir etja kappi við.

Fjölþáttaógnir, þ.m.t. netöryggisógnir, gera óljós skil á milli athafna borgaranna og varnamálatengdra þátta. Í vinnu starfshópsins, þar sem m.a. var horft til öryggis- og varnamálatengdra þátta og þjóðréttarlegra skuldbindinga, kom fram rík þörf á heildstæðri stefnumörkun stjórnvalda á þessu sviði. Netöryggi, virkni fjarskipta, meðferð persónuupplýsinga og málefni lykilmannviða, kalla á samþætta áframhaldandi og aukna samvinnu innan stjórnkerfisins. Ísland með sína fámennu stjórnsýslu verður að hámarka nýtingu á mannauði á þessu sviði.

5. Breyttar áherslur á sviði öryggis- og varnarmála

Í þjóðaröryggisstefnu fyrir Íslands, sem samþykkt var á Alþingi í apríl 2016, endurspeglast breið sýn á þjóðaröryggi þar sem tekið er mið af því að öryggi tekur til fleiri og flóknari þátta en áður þekktist. Í stefnunni segir m.a. að áhersla skuli lögð á:

3. Að aðild Íslands að Atlantshafsbandalaginu verði áfram lykilstoð í vörnum Íslands og meginvettvangur vestrænnar samvinnu sem Ísland tekur þátt í á borgaralegum forsendum til að efla eigið öryggi og annarra bandalagsríkja.
6. Að tryggja að í landinu séu til staðar varnarmannvirki, búnaður, geta og sérfræðiþekking til að mæta þeim áskorunum sem Ísland stendur frammi fyrir í öryggis- og varnarmálum og til að uppfylla alþjóðlegar skuldbindingar Íslands.
8. Að stuðla að auknu netöryggi með áframhaldandi uppbyggingu á eigin getu og í samstarfi við önnur ríki.
9. Að stefna stjórnvalda taki mið af öðrum ógnum sem þarfnast fullrar athygli, svo sem hryðjuverkum, skipulagðri glæpastarfsemi og ógnum við fjármála- og efnahagsöryggi.

Alla þessa þætti þarf að hafa í huga þegar fjallað er um og hugað er að fjarskiptaöryggi á Íslandi. Þar með telst öryggi stofnljósleiðarakerfisins enda er virkni allra innviða í vaxandi mæli háð nýtingu net- og fjarskiptatæknibúnaðar og útlit fyrir að slíkur búnaður verði sífellt mikilvægari þáttur í virkni mikilvægra innviða á komandi árum, ekki síst með tilkomu 5G farneta.

Stofnljósleiðarakerfið á Íslandi byggir enn þann dag í dag í miklum mæli á þeim átta þráða ljósleiðarastreng sem Atlantshafsbandalagið lagði í samvinnu við íslensk stjórnvöld og tekinn var í notkun í upphafi 10. áratugar síðustu aldar. Í dag er stofnljósleiðarastrengurinn að 5/8 hlutum í eigu Mílu ehf. en 3/8 eru á eignaskrá Mannvirkjasjóðs Atlantshafsbandalagsins og á ábyrgð utanríkisráðuneytisins. Míla ehf. sér um rekstur og viðhald allra þráðanna átta í strengnum samanber þjónustusamning frá 2013 sem byggir á samningi frá 2001. Stofnljósleiðarinn er mikilvægur hlekkur í öllum fjarskiptum hér á landi. Ljósleiðarapræðirnir eru undirstaða flestra fjarskiptakerfa sem notuð eru á Íslandi, þar á meðal fyrir gagnaflutningskerfi/nettengingar, farsíma- og farnet, sjónvarp og útvarps, Tetra-neyðarfjarskipti, öryggisfjarskipti fyrir sjó- og flugumferð og gagnatengingar við útlönd. Rof á umræddum stofnleiðarastreng hefði mikil áhrif á veitingu fjarskiptaþjónustu hér á landi. Þá er ljóst að stofnljósleiðarinn mun skipta lykilmáli þegar kemur að framtíð og þróun 5G kerfisins á Íslandi, sem mun reiða sig á ljósleiðaranettengingar, a.m.k. næstu árin þar til að nýir stofnstrengir geta tekið við því hlutverki.

Stofnljósleiðarinn leikur þannig lykilhlutverk í að tryggja öryggi og varnir Íslands, Atlantshafsbandalagsins, bandalagsríkja okkar og mun mikilvægi kerfisins aðeins aukast á næstu árum með innleiðingu 5G farneta á Íslandi, þar til önnur kerfi geta tekið við því hlutverki.

Þó ber að hafa í huga að uppbygging fyrstu útgáfu 5G kerfa er ekki eins brýn fyrir hagsmuni hér á landi og víða annarsstaðar í ljósi almenns aðgengis hér á landi að ljósnet- og ljósleiðaratengingum sem tryggja yfirdrifinn gagnahraða fyrir bæði einstaklinga og fyrirtæki. Útgáfur 5G kerfa sem síðar koma munu hins vegar búa yfir þeim eiginleikum sem einkum er horft til hér á landi í tengslum við tækifæri tengd fjórðu iðnbylgingunni. Færa má rök fyrir því að hröð uppbygging 5G kerfa sé ekki eins brýn hér á landi og vísast annars staðar þar sem almennt aðgengi að ljósleiðara er takmarkað og miklum erfiðleikum bundið að bæta úr, einkum í stórborgum.

Fyrirséð er að almenn innleiðing 5G muni hafa víðtæk áhrif á Íslandi þegar þar að kemur, ekki síður en annarsstaðar. Í því samhengi er nauðsynlegt að huga að öryggi og varnarmálatengdum þáttum (kafli VI) en jafnframt þróun lagaumhverfis á Íslandi sem hefur tekið og mun halda áfram að taka mið af þessum breytta veruleika (sjá kafli VII). Þó er rétt að rifja aðeins upp hvernig eignarhaldi á ljósleiðaraþráðunum átta og samningum þar að lútandi var, er og verður háttað.

6. Eignarhald á Ljósleiðarapráðunum á landshringnum

Hér verður leitast við að skýra í stuttu máli núverandi eignarhald á Ljósleiðarapráðunum á landshringnum. Með nokkurri einföldun má segja að núverandi staða sé þannig að íslenska ríkið fer með eignarhald þriggja þráða, sem bundið er afnota- og hrakvirðiskvöðum gagnvart Atlantshafsbandalaginu. Míla ehf., dótturfélag Símans hf., á hina fimm þræðina (á köflum er þeir fjórir) með eignarhalds- og þjónustukvöðum sem leiða af samningum félagsins við ríkið frá 2001. Saman mynda þræðirnir það sem nefnist á lagamáli sérstök sameign. Hún grundvallast á samningum milli eigendanna.

Við útlitun á lagalegri stöðu Ljósleiðarpráðanna og kvöðum sem á eigendunum hvíla er nauðsynlegt að líta til forsögunnar að baki lagningu Ljósleiðarapráðanna. Sú saga er rakin stuttlega í forsendukafla samnings um „eignarhald, meðferð og viðhald þriggja ljósleiðara í þágu Atlantshafsbandalagsins (NATO)“ sem gerður var milli íslenska ríkisins og Landsíma Íslands hf. (nú Síminn hf.) 27. mars 2001. Þar kemur m.a. fram að Atlantshafsbandalagið skuli hafa ótruflaðan afnotarétt af þráðunum þremur gegn þátttöku í kostnaði við uppbyggingu Ljósleiðarkerfisins alls. Eignarhald var síðar nánar útfært í samningi aðila 2013. Þræðirnir þrír, endurvarpsbúnaður og endabúnaður í ratsjár- og fjarskiptastöðvum sem Ljósleiðarinn liggur um voru greiddir að fullu af Mannvirkjasjóði bandalagsins. Alls nam framlag Mannvirkjasjóðsins um 22 milljónum bandaríkjadala á þeim tíma og eru Ljósleiðarapræðirnir því skráðir á mannvirkjalista NATO, sbr. bandalagsskjölin AC/4(PP)FA/8439 og A/C4(PP)D/25572-ADD 1. Vikið verður nánar að réttaráhrifum þeirrar skráningar og þeim kvöðum sem Ísland hefur undirgengist að þjóðarétti hér á eftir. Einnig skal hér nefnt að bandaríski flugherinn stóð um margra ára skeið (fram til 2007) straum af hlutfallslegum rekstri og viðhaldi á þráðunum. Frá 2007 hefur utanríkisráðuneytið greitt fyrir viðhald og rekstur NATO þráðanna.

6.1 Eignarhaldssamningur ríkisins og Símans

Eignarhaldssamningur ríkisins og Símans frá 2001 er í fullu gildi. Hann er skv. 8. gr. ótímabundinn og óuppsegjanlegur nema með skriflegu samþykki beggja aðila. Ríkinu er þó heimilt að fella hann einhliða úr gildi þegar notkun þráðanna þriggja lýkur í þágu NATO. Í A-lið forsendukafla samningsins er tiltekið að „NATO-þræðirnir“ þrír, svokölluðu, séu eign íslenska ríkisins. Í D-lið forsendukaflans segir að hinir ljósleiðarapræðirnir fimm séu „óumdeilanlega fullkominn eign Símans“. Þá er 2. gr. samningsins sérstakt fullnaðaruppgjörsákvæði. Það felur í sér að báðir samningsaðilar falla frá öllum

kröfum um endurgjald eða þóknun á hvor annan, vegna eignarhalds og yfirráða ljósleiðarapráða hvors um sig, bæði fyrir „liðinn tíma og síðar“.

Eignarhaldssamningurinn fjallar einnig um þær kvaðir sem hvíla á báðum samningsaðilum. Í B-lið forsendukafla samningsins segir að ótruflaður afnotaréttur Bandaríkjanna fyrir hönd NATO skuli haldast svo lengi sem ljósleiðarinn er nýttur eða á meðan varnarsamningur Íslands og Bandaríkjanna frá 1951 er í gildi. Þá er tiltekið að Símanum sé kunnugt um þær kvaðir og skuldbindingar sem ríkið hefur undirgengist í þessum eignum. Athuga ber að árið 2007 færðist þessi afnotaréttur Bandaríkjanna f.h. bandalagsins yfir á íslenska ríkið sjálft samhliða brotthvarfi varnarliðsins. Sú breyting grundvallast á skilksamningi ríkjanna frá árinu 2006 og svokölluðu „gistiríkis- og notendaríkishlutverki“⁸ sem íslensk stjórnvöld undirgengust gagnvart Atlantshafsbandalaginu árin 2006 og 2007. Í F-lið forsendukaflans kemur fram sú meginforsenda eignarhaldssamningsins að honum er ætlað að tryggja til frambúðar að íslensk stjórnvöld geti staðið við þær skuldbindingar sem þau hafa, með samningum, undirgengist gagnvart Atlantshafsbandalaginu. Í hnotskurn eru þessar skuldbindingar þær, að því er ljósleiðarakerfið varðar, að íslenska ríkið starfrækir, sem gisti- og notendaríki, ratsjár- og fjarskiptastöðvar, stjórnstöð, eftirlits- og loftvarnarkerfi Atlantshafsbandalagsins héraendis. Rekstur ljósleiðarapráðanna, öryggi og óhindrað aðgengi að þeim er forsenda framangreindrar starfsemi íslenska ríkisins fyrir hönd Atlantshafsbandalagsins.

Af forsendum eignarhaldssamningsins leiðir að Símanum er, sem samningsaðila, skylt að tryggja að starfræksla ljósleiðarakerfisins sé með þeim hætti að íslenska ríkið geti staðið við framangreindar þjóðréttarskuldbindingar og skyldur, sem gisti- og notendaríki, gagnvart Atlantshafsbandalaginu. Þessi meginforsenda er útfærð í 3. gr. samningsins sem tiltekur að Síminn sé skuldbundinn, ótímabundið, til að sjá um alla þjónustu NATO-þráðanna þriggja, rekstur þeirra, viðhald og annað sem nauðsynlegt er „nú eða kann síðar að verða“ til eðlilegrar starfrækslu þeirra í þágu NATO eða varnarsamstarfs Íslands

⁸ Þessi hugtök eru skilgreind með svohljóðandi hætti í 3., 4. og 11. tölul. 5. gr. varnarmálalaga nr. 34/2008:

3. Gistiríki: Ríki sem á grundvelli samnings:

- a. tekur á móti liðsafla og búnaði á vegum Atlantshafsbandalagsins eða annarra ríkja sem koma að aðgerðum á yfirráðasvæði þess eða ferðast í gegnum það;
- b. heimilar að búnaður og/eða stofnanir Atlantshafsbandalagsins séu staðsettar á yfirráðasvæði þess;
- c. veitir stuðning vegna framangreinds.

4. Gistiríkisstuðningur: Aðstoð borgaralegs og hernaðarlegs eðlis sem gistiríki, á friðartímum, í neyð eða á ófriðartímum, veitir Atlantshafsbandalaginu og/eða öðrum liðsafla og stofnunum Atlantshafsbandalagsins sem staðsettar eru á yfirráðasvæði gistiríkisins, koma að aðgerðum þar eða ferðast þar í gegn.

11. Notendaríki: Ríki sem á grundvelli þjóðréttarskuldbindinga ber ábyrgð á tilteknum eignum Atlantshafsbandalagsins, þ.m.t. mannvirkjum, og notar þær m.a. í sjálfs sín þágu að virtum forgangsrétti bandalagsins.

og Bandaríkjanna. Samkvæmt 4. og 5. gr. skal gerður samningur við Símann um sanngjarna og eðlilega þóknun fyrir þessa þjónustu.

Athuga ber að í 10. gr. eignarhaldssamningsins er að finna sérstakt ákvæði um takmarkanir á framsali réttinda og skyldna samkvæmt samningnum til þriðja aðila, t.a.m. dótturfélaga og annarra félaga. Segir þar að slíkt verði ekki gert án skriflegs samþykkis hins samningsaðilans. Ríkinu er þó ekki skylt að afla neins samþykki Símans til ráðstöfunar NATO-práðanna þegar eignarhaldssamningnum lýkur.

6.2 Samkomulög ríkisins og Mílu

Í dag eru í gildi tvenns konar samkomulag milli Mílu og ríkisins frá árinu 2013 sem kveða nánar á um framkvæmd eignarhaldssamningsins frá árinu 2001. Annars vegar er um ræða „**Samkomulag Mílu og utanríkisráðuneytisins um þjónustu við ljósleiðarkerfi“ frá 7. febrúar 2013**. Í því er lýsing á ljósleiðarkerfinu, þjónustu og þjónustustigi og fjárhæðum. Einnig er fjallað um meðhöndlun trúnaðargagna sem byggir á sérstökum öryggissamningi aðila skv. reglugerð nr. 959/2012. Í grein 7.4 í samkomulaginu er sérstakt framsalsákvæði sem bannar Mílu framsal samnings eða veðsetningu réttinda án samþykkis ríkisins. Ákvæðið gerir ráð fyrir því að ríkið geti samþykkt að heimila Mílu að slíkt framsal til dótturfélags eða annarra félaga innan sömu fyrirtækjasamstæðu. Samkomulagið er ótímabundið en 4. gr. þess heimilar endurskoðun á sjö ára fresti.

Hins vegar er í gildi „**Samkomulag milli Mílu og utanríkisráðuneytisins um eignarhald ljósleiðarkerfisins“ frá 17. apríl 2013**. Þar er í hnotskurn að finna skilgreiningar á því „hver á hvað“ innan kerfisins. Tekið er þar á hlutdeild í viðhalds- og eftirlitskostnaði, meiriháttar viðhaldi og endurlagningu, ábyrgðartakmörkunum vegna tjóns á strengjum og meðhöndlun trúnaðargagna. Samkomulagið er ótímabundið. Í 9. gr. þess er að finna framsalsákvæði sem er sambærilegt grein 7.4 í framangreindu þjónustusamkomulagi.

7. Tvíþætt hlutverk varnarmannvirkja

Hér að framan hefur verið stiklað á stóru varðandi forsögu aðkomu Atlantshafsbandalagsins og fjárframlög þess vegna lagningu ljósleiðarapráðanna. Þá hefur verið tilgreint að Ísland hefur undirgengist tiltekna þjóðréttarskuldbindingar gagnvart Atlantshafsbandalaginu varðandi hagnýtingu varnarmannvirkja. Rétt er hér að útlista nánar inntak skuldbindinganna. Fyrst þarf þó að fara nokkrum orðum um svokallað „tvíþætt hlutverk“ varnarmannvirkja, sem á ensku er nefnt „dual purpose“.

Ísland hefur sem „gistiríki“ heimilað staðsetningu varnarmannvirkja bandalagsins hérlendis. Þessi varnarmannvirki eru talin upp í auglýsingu nr. 60/2017 um mannvirki og fjarskiptakerfi Atlantshafsbandalagsins og íslenska ríkisins sem nýtt eru í öryggis- og varnartengd verkefni og utanríkisráðherra ber ábyrgð á. Sú auglýsing er sett á grundvelli heimildar í 2 mgr. 15. gr. varnarmálalaga og í fylgiskjali nr. III í auglýsingunni er í lið nr. 8439 ljósleiðarakerfi (3 af 8 leiðurum) sérstaklega tilgreint.

Þá er rétt að minna á að samkvæmt 11. tölul. 5. gr. varnarmálalaga er notendaríki skilgreint svo: „Ríki sem á grundvelli þjóðréttarskuldbindinga ber ábyrgð á tilteknum eignum Atlantshafsbandalagsins, þ.m.t. mannvirkjum, og notar þær í sjálfs sín þágu að virtum forgangsrétti bandalagsins.“ Í þessari skilgreiningu endurspeglast hið „tvíþætta hlutverk“ varnarmannvirkja. Notendaríkið getur m.a. nýtt þau í borgarleg verkefni í sjálfs sín þágu, en þarf alltaf að gæta þess að virða forgangsrétt bandalagsins þegar hann er virkjaður í þess þágu. Þetta á einnig við um hagnýtingu ljósleiðarapráðanna þriggja.

Skylda íslenskra stjórnvalda til að framfylgja þjóðréttarskuldbindingum sínum gagnvart bandalaginu, hvað hagnýtingu varnarmannvirkja varðar, er útlistuð í 1. mgr. 15. gr. varnarmálalaga. Það ákvæði hljóðar svo:

Ráðherra annast rekstur, umsjón og hagnýtingu mannvirkja og annarra eigna Atlantshafsbandalagsins hérlendis í samræmi við þjóðréttarlegar skuldbindingar og heimildir Íslands sem notenda- og gistiríkis. Reksturinn skal taka mið af reglum og stöðlum Atlantshafsbandalagsins varðandi slíka starfsemi og venjubundinni notendaríkisframkvæmd bandalagsríkjanna.

Af þessu ákvæði leiðir að íslenskum stjórnvöldum ber m.a. að framfylgja reglum Atlantshafsbandalagsins um öryggisstaðla, meðhöndlun trúnaðargagna og endurgreiðslu hrakvirðis (e. residual value). Síðastnefndu reglurnar fela það m.a. í sér að íslensk stjórnvöld geta ekki selt varnarmannvirki nema að fá það fyrst afskráð að mannvirkjalista bandalagsins, aðgerð sem þarf aðkomu æðstu stofnanna bandalagsins og allra aðildarþjóðanna. Það fæst eingöngu í gegn ef

umrætt mannvirki telst hafa þjónað tilgangi sínum. Þá gerir bandalagið þá kröfu að fá endurgreitt hrakvirði eignarinnar, þ.e. söluandvirði að frádregnum mögulegum kostnaði við hreinsun eða niðurrif.

8. Þróun lagaumhverfis og útvíkkaðar öryggisáherslur

Margt hefur breyst á þeim áratug sem liðinn er frá því gildandi leigusamningur um einn ljósleiðaraþráða Atlantshafsbandalagsins var gerður. Þetta á sérstaklega við um áherslur á sviði öryggis- og varnarmála, breytt lagaumhverfi og mótun lagaframkvæmdar á málaefnasviðinu, svo og aukin skilningur á tvíþættu hlutverki varnarmannvirkja og mikilvægi þeirra sem grunninnviða.

Varðandi lagalegt umhverfi að þá ber að líta til þess að frá því eldri samningar voru gerðir hafa tekið gildi ný lög um opinber innkaup (nr. 123/2016). Þá er í gildi nýleg reglugerð um innkaup stofnana á sviði varnar- og öryggismála nr. 845/2014. Einnig þarf við mótun öryggiskrafna í drögum verksamnings um verkið að huga að öryggiskröfum Atlantshafsbandalagsins og bandalagsþjóðanna, varðandi aðgengi að varnarmannvirkjum líkt og ljósleiðaranum, sem endurspeglast í reglugerð um vernd trúnaðarupplýsinga, öryggisvottanir og öryggisviðurkenningar á sviði öryggis- og varnarmála nr. 959/2012. Sú reglugerð var sett nokkrum árum eftir að núverandi leigusamningur var gerður. Þannig sýnist nauðsynlegt að gera sérstakan öryggissamning, í samræmi við fyrirmæli reglugerðarinnar, við næsta viðsemjanda ríkisins. Líkt og getið var um hér að framan er slíkur öryggissamningur nú þegar í gildi milli ríkisins og Mílu. Þá þarf að huga sérstaklega að afmörkun (rýmku) á inntaki hugtaksins „öryggi“ í útboðslýsingu og verksamningi. Afmörkun í núgildandi samningi á öryggishugtakinu byggist fyrst og fremst á tækni- og rekstrarforsendum. Nálgun á öryggismál þarf að dýpka svo hún taki með fullnægjandi hætti mið af þjóðaröryggisáherslum og kröfum Atlantshafsbandalagsins.

Enn fremur sýnist óhjákvæmilegt, líkt og tiltekið er í erindisbréfi starfshópsins, að tengja vinnu hópsins við yfirstandandi umræðu um þróun og innleiðingu 5G farneta hér á landi. Sú umræða hefur enda víðtæka snertifleti við þjóðaröryggisáherslur, fjölþáttaógnir og netöryggi, eins og komið var inn á hér að framan. Þá skal nefnt að inn í nýja verklýsingu og verksamning þyrfti að skrifa tilvísun í samningsforsendur sem vísa til þjóðaröryggishagsmuna og þjóðréttarlegra skuldbindinga á sviði varnarmála og þjóðaröryggis. Er þá sérstaklega horft til áherslna varðandi mikilvægi varnarmannvirkja sem koma skýrt fram í núverandi þjóðaröryggisstefnu fyrir Ísland.

Viðauki I – Minnisblað Póst- og fjarskiptastofnunar



PÓST- OG FJARSKIPTASTOFNUN

Minnisblað

- Sviðsmýndir um ráðstöfun þráða úr NATO strengnum

-

5.11.2020

1. Inngangur

Samstarfshópur Utanríkisráðherra um ljósleiðaramálefni fór þess á leit við PFS að stofnunin gerði grein fyrir stöðu stofnljósleiðaramarkaðarins og legði fram hugmyndir um mögulega nýtingu þráða úr NATO ljósleiðaranum til hagsbóta fyrir þróun stofnnetmarkaðarins á landsvísu á Íslandi.

Haldinn var kynningarfundur þann 20. ágúst 2020 þar sem stofnunin fór almennt yfir sviðið varðandi stofnnet á Íslandi og þróun þeirra. Fjallað var um skilgreiningu fjarskiptalaga og markaðsgreininga á ljósleiðarakerfum, valkosti stjórnvalda um þróun stofnnetna, sjónarmið vegna 5G, verkfæri fjarskiptaregluverksins til að stuðla að heildsölumarkaði um stofnnet, tæknilega valkosti við samnýtingu ljósleiðarapráða, almennt um NATO strenginn og nýtingu hans og fyrstu sjónarmið markaðsaðila úr yfirstandandi markaðsgreiningu um stofnnet.

Í framhaldinu var þess óskað að PFS útfærði 4 sviðsmýndir um ráðstöfun forða úr NATO strengnum.

Samkvæmt 3. tölulið 1. mgr. 3. gr. laga nr. 69/2003 um Póst- og fjarskiptastofnun er stofnuninni ætlað að taka þátt í þróun markaðar fyrir fjarskipta- og pósthjónustu og upplýsingatækni með því m.a. að *vinna gegn hindrunum í vegi framboðs á fjarskiptanetum, aðstöðu og þjónustu sem þeim tengist og fjarskipta- og pósthjónustu (a.-liður) og hvetja til uppsetningar og þróunar fjarskiptaneta, (b.-liður)*. Þá er PFS ætlað það hlutverk, sbr. 5. tölulið ákvæðisins, að vera ráðgefandi

fyrir stjórnvöld og ráðuneyti um málefni er varða fjarskipti. Ritun minnisblaðs þessa fellur að hlutverki PFS samkvæmt framangreindu.

2. Reifun og almennar forsendur

Ljósleiðarahluti fjarskiptamarkaðarins skiptist í stofnnetshluta leigulína (markaður 14/2004), sem samanstendur af leigulínum milli símsstöðva/hnútpunkta, lúkningarluta leigulína (markaður 4/2016), sem samanstendur af fyrirtækjatengingum og tengingum til farsímasendastaða frá símsstöð/hnútpunkti til endastaðar tengingar og aðgangsneta (markaður 3a/2016), svokallað FTTH/FTTP. Minnisblað þetta fjallar aðallega um stofnnetshluta leigulína, þó svo að lúkningarluti leigulína kunni að koma við sögu til að fylla myndina.

Míla á og rekur eina heildstæða stofnnet landsins sem starfrækt er á landsvísu, sbr. markaðsgreiningu á stofnleiguhluta leigulína í ákvörðun PFS nr. 21/2015. Orkufjarskipti á og rekur stofnlínunet víða um land í þágu raforkuframleiðslu- og dreifingar og selur umframafkastagetu til fjarskiptafyrirtækja. Aðilar eins og GR og Tengir bjóða svæðisbundna þjónustu og jafnframt veita aðrir aðilar aðgang að ljósleiðaraforða sínum undir tilteknum skilyrðum, án þess þó að keppa virkt á markaði. Að mati PFS bendir margt til þess að virk samkeppni ríki ekki á stofnnetsmarkaði á landsvísu, en markaðsgreining á þeim markaði er nú til vinnslu hjá PFS og er stefnt að því að henni ljúki í árslok 2021. Stofnunin telur að heppilegt væri að aðgengi og samkeppni á stofnnetsmarkaði á landsvísu væri betri. Er það m.a. rökstutt með mikilli aukningu í notkun bandbreiddar, m.a. vegna gagnavera, almennrar fjarskiptanotkunar m.a. vegna ljósleiðarvæðingar aðgangsneta og fyrirhugaðrar uppbyggingar 5G. Takmarkað aðgengi að ljósleiðarapráðum á viðráðanlegu verði sem spanna allt landið ásamt miklum stofnkostnaði við að koma á nýju stofnneti ljósleiðara á landsvísu gera nýjum markaðsaðilum erfitt um vik að stíga inn á fjarskiptamarkaðinn á landsvísu.

Samanber ákvörðun stjórnvalda ráðstafaði utanríkisráðuneytið árið 2008 einum þræði til fjarskiptafyrirtækisins Og fjarskipta ehf. (Vodafone) til leigu í 10 ár með heimild til framlengingar um eitt ár í senn. Sá samningur rennur út 31. desember 2020 og hefur honum verið framlengt til 31. desember 2021. Fyrirtækið hefur lagt í talsverðan kostnað við að byggja upp ýmsa þjónustu á þræðinum, ekki síst fyrir eign not. Vodafone hefur bætt stöðu sína á markaði með því að veita þjónustu á landsvísu í nálægð við NATO leiðarann. Jafnframt má ætla að tæknilegt fyrirkomulag sem felst í því að hafa einungis yfir einum þræði að ráða hafi torveldað fyrirtækinu að þróa heildsölupjónustu að neinu ráði, þar sem bylgjulengdarþjónusta er erfiðleikum háð og kostnaðarsöm fyrir aðila sem ekki ræður fyrir ljósleiðarapari.

Núverandi hringtenging ljósleiðara, oft kölluð NATO ljósleiðarinn, liggur hringinn í kringum landið, rúmlega 1.900 km. Kapitalinn

samanstendur af átta þráðum. Fimm þessara þráða á Míla og notar til að byggja upp þjónustu sína á landsvísu. Hinir þrír eru á forræði utanríkisráðuneytisins fyrir hönd Atlantshafsbandalagsins og er þar nýtt fyrir samskipti milli stjórnstöðvar á öryggissvæðinu á Keflavíkurlflugvelli og ratsjár- og fjarskiptastöðvanna. Landhelgisgæslan fer með daglega framkvæmd fyrir hönd utanríkisráðuneytisins.

Með því að setja viðeigandi endabúnað á ljósleiðara má útfæra fjölbreytta þjónustu sem veitt er um leiðarana. Almenn er notast við svo kallaðan bylgjulengdarbúnað til að útfæra aðrar þjónustur sem síðan má selja í heildsölu og til smásöluaðila. Af ýmsum tæknilegum og viðskiptalegum ástæðum er almennt talið nauðsynlegt, eða a.m.k. heppilegt, að hafa yfir að ráða tveimur ljósleiðarapráðum, þ.e. pari, til þess að veita slíka heildsöluþjónustu af nægjanlegu öryggi og án óhóflegs kostnaðar.

Erindi starfshópsins snýst um að fjalla um sviðsmyndir um mögulega ráðstöfun þessara þriggja þráða, að hluta til og þá einn eða tvo þræði eða ekki að ráðstafa þeim. Verður nú vikið að þessum sviðsmyndum. Umfjöllun PFS snýst fyrst og fremst um markaðslegar forsendur ráðstöfunarinnar. Ekki er fjallað um þá þætti er tengjast varnarmálum eða samstarfi við NATO.

Eitt af meginverkefnum PFS felst í svokölluðum markaðsgreiningum á hinum ýmsu fjarskiptamörkuðum. Þau hafa verið viðvarandi verkefni hjá PFS síðan núgílandi fjarskiptalög voru sett á árinu 2003. Meginmarkmið þeirra hefur verið að auka samkeppni, bæði í fjarskiptainnvíðum og varðandi fjarskiptaþjónustu á smásölustigi. Þó eiga fjarskiptaeftirlitsstofnanir einnig að freista þess í markaðsgreiningum sínum að stuðla að aukinni útbreiðslu fjarskiptaneta, en síðargreinda atriðið fær mun meira vægi í nýjum fjarskiptalögum sem nú hafa litið dagsins ljós í formi frumvarps, en það frumvarp byggir á nýju fjarskiptaregluverki ESB sem samþykkt var á árinu 2018.

Markaðsgreining fer þannig fram að viðkomandi undirmarkaður fjarskipta er fyrst skilgreindur m.t.t. viðkomandi þjónustumarkaðar og landfræðilegrar afmörkunar, áður en samkeppnisaðstæður eru þar greindar. Verði niðurstaðan sú að tiltekinn aðili telst vera með umtalsverðan markaðsstyrk er hann útnefndur sem slíkur og viðeigandi kvaðir lagðar á hann til að freista þess að draga úr þeim samkeppnisvandamálum sem hafa verið greind, auk þess sem horfa þarf til útbreiðslu fjarskiptaneta við álagningu kvaða.

Markaðsgreining er áhrifaríkt tæki til að efla samkeppni, en hefur ekki verið eins áhrifarík til að stuðla að útbreiðslu fjarskiptaneta, því þar skipta mörg atriði máli sem markaðsgreining nær ekki utan um (e. exogenous factors), t.d. hvort fyrir hendi sé einhver samkeppni í

innviðum⁹, þættir er varða eftirspurn (t.d. almenn tölvulæsi, vilji til að greiða fyrir meiri bandvídd, bandvíddarfrek þjónusta eins og IPTV, HD/4K/Ultra HD TV, VoD) og þættir er snúa að framboði fjarskiptaneta, eins og íbúafjöldi og þéttleiki byggðar, nettilhögun, smásöluverðlagning, löggjöf, fjárfestingar sveitarfélaga og ríkisstuðningur.¹⁰

3. Sviðsmyndir

Að beiðni starfshópsins er fjallað um fjórar sviðsmyndir vegna ráðstöfunar NATO leiðaranna.

3.1. Engum þræði ráðstafað

Með því yrði horfið frá núvarandi fyrirkomulagi á leigu á einum þræði til Sýnar hf. (Vodafone). Fyrirtækið yrði þá að semja við Mílu um þjónustu á landsvísu, eða draga saman seglin að öðrum kosti, a.m.k. svæðisbundið. Samkeppni sem þó hefur leitt af leigu þráðarins myndi hverfa. Hefði slíkt líkast til neikvæð áhrif á þróun fjarskiptamarkaðarins og þá einkanlega utan SV hornsins.

Mögulegt er að slík ráðstöfun myndi veikja stöðu Vodafone sem fyrirtækis sem býður upp á alhliða fjarskiptaþjónustu í samkeppni við Símasamstæðuna og myndi lóðrétt samþætting innan þeirrar samstæðu því líklega verða enn áhrifameiri en ella.

Þá getur verið að slík ráðstöfun myndi ekki aðeins hafa neikvæðar afleiðingar fyrir Vodafone. NATO ljósleiðarabráður Vodafone er mikilvægt aðfang í rekstri sameiginlegs farnetskerfis Vodafone og Nova undir merkjum Sendafélagsins hf. Þannig nýtur Nova óbeins ávinnings af því að Vodafone hafi aðgang að hringtengingu stofnnetljósleiðara, þó svo að þráðurinn sé, þrátt fyrir allt, að mestu notaður til innri nota Vodafone. Ráðstöfun samkvæmt þessari sviðsmynd gæti því mögulega hægt á útbreiðslu 5G þjónustu á landsbyggðinni vegna neikvæðra áhrifa á Nova sem hefur verið leiðandi í þeirri uppbyggingu til þessa. Ennfremur gæti slík ráðstöfun gert Vodafone óhægt um vik í samkeppni við Símann á smásölumarkaði á landsbyggðinni.

3.2. Einn þráður boðinn út

Í raun væri um að ræða framlengingu á því ástandi sem verið hefur við líði undanfarin ár varðandi leiguna til Vodafone, þó ekki væri víst að Vodafone færi áfram með umráð þráðarins. Vissulega er hægt að veita

⁹ Viða í Evrópu standa netrekendur sem búa yfir kopar og ljósleiðaranetum frammi fyrir töluverðum samkeppnisþrýstingi frá kapalrekendum, sem leiðir oft til þess að rekendur fyrrgreindu netanna þurfa að breiða út og efla sín net.

¹⁰ Í þessu sambandi má m.a. benda á skýrslu BEREC frá 2016, sbr. BoR (16) 171, "Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition".

þjónustu á einum þræði, en af rekstrarlegum og hagrænum ástæðum er erfitt að þróa vörur til heildsölu til 3ja aðila á þessum tæknigrunni, m.a. með því að nota bylgjulengdarbúnað. Má þar t.d. nefna að viðhald búnaðar sem tengist strengnum myndi í mörgum tilfellum leiða til tímabundins útfalls þjónustunnar þar sem ekki er um varaleiðara að ræða (hinn þráðinn í parinu). Slík takmörkun myndi líklega fæla einhverja markaðsaðila frá viðskiptum á grunni slíkrar tæknihögunar. Einn þráður myndi því líkast til ekki leiða til opnunar markaðarins og þróun heildsöluþjónustu á landsvísu.

Reynslan af þeirri ráðstöfun að leigja út einn streng bendir auk þess ekki til þess að með því geti skapast virkt samkeppnisumhverfi fyrir stofnnetljósleiðara á landsvísu, sem er æskileg forsenda virkrar samkeppni fyrir undirliggjandi fjarskiptaþjónustu á landsbyggðinni.

3.3. Tveir þræðir boðnir út til tveggja mismunandi aðila

Í raun væri um að ræða afbrigði af því að bjóða út einn þráð. Erfitt væri að þróa heildsöluþjónustu undir þessum kringumstæðum. Aðilar sem krefjast rekstaröryggis sem felst í tveimur þráðum myndu eftir sem áður tæplega sjá sér hag af slíkri þjónustu, auk þess sem þjónusta um bylgjulengdarbúnað, sem stóreykur afköst ljósleiðaraþráða, væri erfiðleikum bundin.

Til þess að fyrirbyggja þær rekstrarlegu takmarkanir sem felast í starfrækslu á einum ljósleiðaraþræði væri mögulegt að haga útboðsskilmálum á þann veg, ef þessi leið væri farin, að um væri að ræða kvöð um gagnkvæman aðgang hvors rekstraraðila fyrir sig að umræddum þráðum eða einhvers konar samnýtingu á þráðunum fyrir bylgjulengdarþjónustu. Að einhverju leyti gæti slík tilhögun haft kosti umfram þá sviðsmynd að ráðstafa tveimur þráðum til sama aðila. Hugsanlegt er að tveir aðilar um rekstur eins þráðar hvor um sig gætu mögulega veitt hvorum öðrum innbyrðis aðhald um aðgang netum og þjónustum. Hvati sem e.t.v. væri ekki til staðar ef báðir þræðir væru á hendi sama aðila.

3.4. Tveir þræðir/par boðið út til eins heildsöluaðila

Út frá sjónarmiðum um þróun heildsölumarkaðar stofnmeta er þetta mögulega vænlegasti kosturinn. Með þessari nálgun væri komin hugsanleg forsenda fyrir því að þróa heildsöluvörur á landsvísu í samkeppni við Mílu á þeim svæðum sem NATO leiðarinn nær til. Að sjálfsögðu þyrfti að tryggja það að sá aðili sem samið yrði við myndi raunverulega þróa heildsöluvörur til almennrar sölu á markaðnum. Slík ráðstöfun myndi að einhverju leyti krefjast meiri eftirfylgni af hálfu útboðshaldara, þ.e. um staðið væri við skuldbindingar samkvæmt útboðsskilmálum og leigusamningi.

Mögulegur kostur við að ráðstafa tveimur þráðum til sama aðila er að með því væri verið að búa til aukið hagræði og hagkvæmni í rekstri, auk þess sem þá væri unnt að notast við bylgjulengdarbúnað sem stóreykur afkastagetu þráðanna tveggja. Búast má við að rekstur á tveimur

Þráðum á hendi eins aðila gæti verið kostnaðarminni, en leiðir af tvöfaldri umsjón með þráðunum, og myndað aukinn fyrirsjáanleika varðandi rekstur þráðanna, m.a. varðandi tímasetningu viðhaldsaðgerða og mótvægisráðstafana vegna þeirra.

Ef gert er ráð fyrir að slík ráðstöfun myndi heppnast, þ.e. að skapa samkeppni á landsvísu í stofnnetum þar sem NATO leiðarans nýtur við, þá má gera ráð fyrir að slíkt gæti haft áhrif á markaðsgreiningar PFS á viðkomandi mörkuðum.

Viðauki II – Minnisblað FARICE

Farice ehf.



Til : Starfshóps utanríkisráðherra um ljósleiðaramál

Frá: Farice ehf.

Dags: 4.11.2020

Málefni: Minnisblað um þarfir Farice til landtenginga á Íslandi

Formáli

Farice átti fund með starfshóp utanríkisráðherra (*starfshópur*) um ljósleiðaramál miðvikudaginn 27. október síðastliðinn þar sem starfshópurinn upplýsti að verið sé m.a. að meta kosti og galla þess að bjóða út einn eða tvo þræði (eitt þar) af ljósleiðurum í ljósleiðarastreng Atlantshafsbandalagsins (*strengurinn*) til leigu. Farice fór á fundinum yfir þarfir félagsins til landtenginga á Íslandi í dag og í fjórsjúanlegri framtíð sérstaklega m.t.t. lagningar á nýjum fjarskiptasæstrengs (*sæstreng*) milli Íslands og Írlands og framtíðarhögun á landtengingum félagsins á Íslandi. Í framhaldi af fundi hefur Farice sett saman eftirfarandi minnisblað um þær þarfir.

Þarfir Farice næstu árin

Samningur Farice við Mílu vegna landtenginga rennur út 1. nóvember 2021. Sá samningur var gerður 2008 og var uppfærður 2011. Samningurinn kveður á um tvo afhendingarstaði á Íslandi og flutning á samnýttum ljósleiðara með "ljósrásum"¹. Ljósrásir eru aðferð til að flytja eigin bylgjur² um kerfi annara. Þetta er eins líkt því að hafa eigin ljósleiðara án þess að hafa hann í raun út af fyrir sig og er þekkt aðferð til samnýtingar á ljósleiðara milli fagaðila sem hafa mikla þekkingu á rekstri ljósleiðarkerfa. Núverandi þörfum Farice um gagnaflutning frá FARICE-1 á Seyðisfirði til afhendingarstaða þjónustu í Reykjavík og á Suðurnesjum hefur verið fullnægt með fyrrgreindri samnýtingu. Þó er ljóst að þessi útfærsla er málamiðlun til skamms tíma og fullnægir ekki kröfum og þörfum Farice þegar horft er fram á við til næstu árin.

Farice stefnir almennt á að hafa eigin ljósleiðarapör á landi. Rökin fyrir því eru eftirfarandi;

1. Samræmist hönnun nútíma *sæstrengja*
 - a. *Sæstrengir* eru allir hannaðir frá fjarskiptahótel³ til fjarskiptahótels. Þannig er hönnun nýja strengsins ÍRIS (2022) þannig að hann nær til fjarskiptahótels í Dublin og það innifelur þá 200 km landleið á Írlandi um eigið ljósleiðarapar. Virkni *strengsins* sé sem öruggust og gæði þjónustu sem best sé kerfið byggt upp á þennan hátt. Á sama hátt er gert ráð fyrir eigin ljósleiðurum á Íslandi fyrir ÍRIS allt að 150 km.
 - b. Full nýting á afkastagetu *sæstrengjanna* fæst með nýtingu á eigin ljósleiðara enda í enda. Í dag er ekki hægt að nýta flutningsgetu *sæstrengjanna* að fullu. Landkerfið er í dag flöskuháls.
 - c. Nýir *sæstrengir* eru allir með svokallaðri Flexgrid⁴ útfærslu sem eykur hagkvæmni flutninga enn frekar. Slíkt er mun erfiðara að gera þegar farið er um samnýttan ljósleiðara.

¹ Á ensku er talað um alien wavelength

² e. wavelength eða ákveðið tíðniróf. Um hvert tíðniróf eru þjónusta eins og 100 Gb/s samband flutt.

³ Fjarskiptahótel eða afhendingarstaður þjónustu getur verið gagnaver eða staður þar sem fjarskiptanet fjarskiptafyrirtækja samtengjast í landi

⁴ Flexgrid gengur út það nýting tíðnirófsins verður sveigjanlegri.

Farice ehf.



- d. *Sæstrengir* í dag eru með fjölda ljósleiðarapara sem kallar á samsvarandi fjölda í landi til þess að tryggja ofangreindar þjónustubarfir. FARICE-1 hefur 2 pör (4 þræði), DANICE hefur 4 pör (8 þræði) og nýr *sæstrengur ÍRIS* er með 6 pör (12 þræði).
2. Aukin hagkvæmni
 - a. Farice hefur áhuga á að lækka kostnaðinn við flutninga innanlands og geta vaxið til framtíðar án þess að kostnaður vaxi með. Slíkt lækkar verð til íslenskra viðskiptavina og þar með neytenda og eykur samkeppnishæfni Farice á gagnaveramarkaði.
3. Aukinn sveigjanleiki
 - a. Til að mæta óvæntum kröfum í framtíðinni til dæmis vegna nýrra afhendingarstaða (svo sem gagnavera sem geta verið sett upp víða um landið) eða óvæntra leiðarbreytinga vegna náttúruhamfara er nauðsynlegt að hafa yfirráð yfir eigin leiðarneti. Breytingar hafa verið þungar í núverandi samningi.
4. Stýring á umferð
 - a. Til að auka enn frekar öryggi flutninga á Íslandi er nauðsynlegt að geta sent umferð aðrar leiðir ef rof verður á leiðum. Slíkt er ekki hægt í núverandi útfærslu á skjótan máta. Tilfærslur taka einhverja daga að útfæra og gerðar handvirk. Með nýtingu nýrrar tækni er hægt að stjórna leiðum bylgna um flutningskerfið sjálfvirk.

Leiðir til að mæta þörfum Farice fyrir næstu árin

Til að mæta ofangreindum þörfum er Farice með í undirbúningi útböð sem sent verður út á næstu vikum. Undanfara þess, markaðskönnun, er lokið sem hefur gefið Farice nokkuð glögga mynd af því hvað er raunhæft að óska eftir og framkvæma.

Suðvesturhornið

Tengingar DANICE og ÍRIS frá landtökustöðum við Landeyjasand og á Reykjanesi til afhendingarstaða þjónustu í Reykjavík og Keflavík, munu að mestu leiti fara fram um ljósleiðara sem þegar eru til staðar. Mikið hefur verið fjárfest í ljósleiðara á svæðinu af GR og Mílu auk þess sem aðilar eins og Orkufjarskipti og eftir atvikum sveitafélag með stuðningi fjarskiptasjóðs eiga ljósleiðara um svæðið.

Landleiðir á Seyðisfjörð

Farice tengir FARICE-1 *sæstrenginn* um bæði norður- og suðurleið til Seyðisfjarðar. Grunnkröfur Farice eru að geta áfram tengt FARICE-1 með tveimur aðskildum leiðum til Reykjavíkur. Norðurleiðin verður í forgangi af þessum tveimur og hefur Farice til skoðunar þörfina á suðurleiðinni eftir að ÍRIS *sæstrengurinn* verður tekinn í notkun.

Útleiga á tveimur ljósleiðaraþráðum í ljósleiðarastreng Atlantshafsbandalagsins, í stað eins þráðar líkt og gert er í dag, kann augljóslega að fjölga valkostum Farice um þjónustukaup umfram það sem mögulegt er í. Slíkt er þó algjörlega háð þeirri þjónustu sem kann að verða í boði yfir ljósleiðaraþræðina.

Viðauki III – Forsendur, fyrirvarar og kostnaðaráætlun fjarskiptasjóðs

Mögulegur nýr ljósleiðari fyrir ratsjárkerfi Atlantshafsbandalagsins

Fjarskiptasjóður (vinnuskjal) 04.12.2020

Gagnagrunnur almennt fjarskipta - GAF

- GAF er í umsjá Póst- og fjarskiptastofnunar (PFS) og er ætlað að halda utan um starfrænar upplýsingar um legu og eiginleika fjarskiptainnvíða á Íslandi, auk útbreiðslu fjarskiptaþjónustu.
- Fjarskiptasjóður lagðist á árar með PFS í haust við að kalla eftir nýjum upplýsingum frá fjarskiptaadilum um fyrirbyggjandi ljósleiðara auk fyrirhugaðra ljósleiðara, eigi slíkt við. Innheimta gagna gekk eftir atvikum vel.
- Á grunni þeirra gagna hafa skapast forsendur til að vinna frumdrög að stöðutöku m.a. í þeim tilgangi að meta hvar skortir ljósleiðara, að lokinni fyrirhugaðri uppbyggingu markaðsaðila og opinberra aðila, til að gefa kost á ljósleiðara um landið sem er óháður fyrirbyggjandi streng Atlantshafsbandalagsins.
- Í frumvarpi til nýrra fjarskiptalaga eru heimildir PFS til upplýsingaöflunar styrktar verulega með það fyrir augum að tryggja betur heildstæði GAF á hverjum tíma eftirleiðis.

2

Starfshópur UTN ráðherra um ljósleiðaramál

- Starfshópnum er m.a. falið að gera „heildstæða úttekt og mat á ljósleiðaramálum á Íslandi með tilliti til þjóðaröryggis og þjóðréttarlega skuldbindinga Íslands.“
- Hluti af þeirri vinnu er að meta valkosti við fyrirbyggjandi þrjá þræði Atlantshafsbandalagsins um landið.
- Starfshópnum vannst ekki tími til að meta slíka valkosti heildstætt.
- Áhersla var lögð á að greina að lágmarki mögulegt verklegt umgang og stofnkostnað við tengja saman fyrirbyggjandi og fyrirhugaðan ljósleiðaraforða um landið, óháð eignarhald þess forða, þ.a. geti tæknilega myndað nýja ljósleiðaratengingu milli ratsjástöðva og miðstöðvar ratsjárkerfis Atlantshafsbandalagsins.
- Fyrir liggur að hægt verður að ná þeim áfanga í árslok 2022, háð því að;
 - áætlanir Tengis, Orkufjarskipta og RARIK gangi eftir á tímabilinu og
 - opinberu fjármagni verið veitt til að leggja á tveimur köflum á Norðausturlandi, ef á þarf að halda.

3

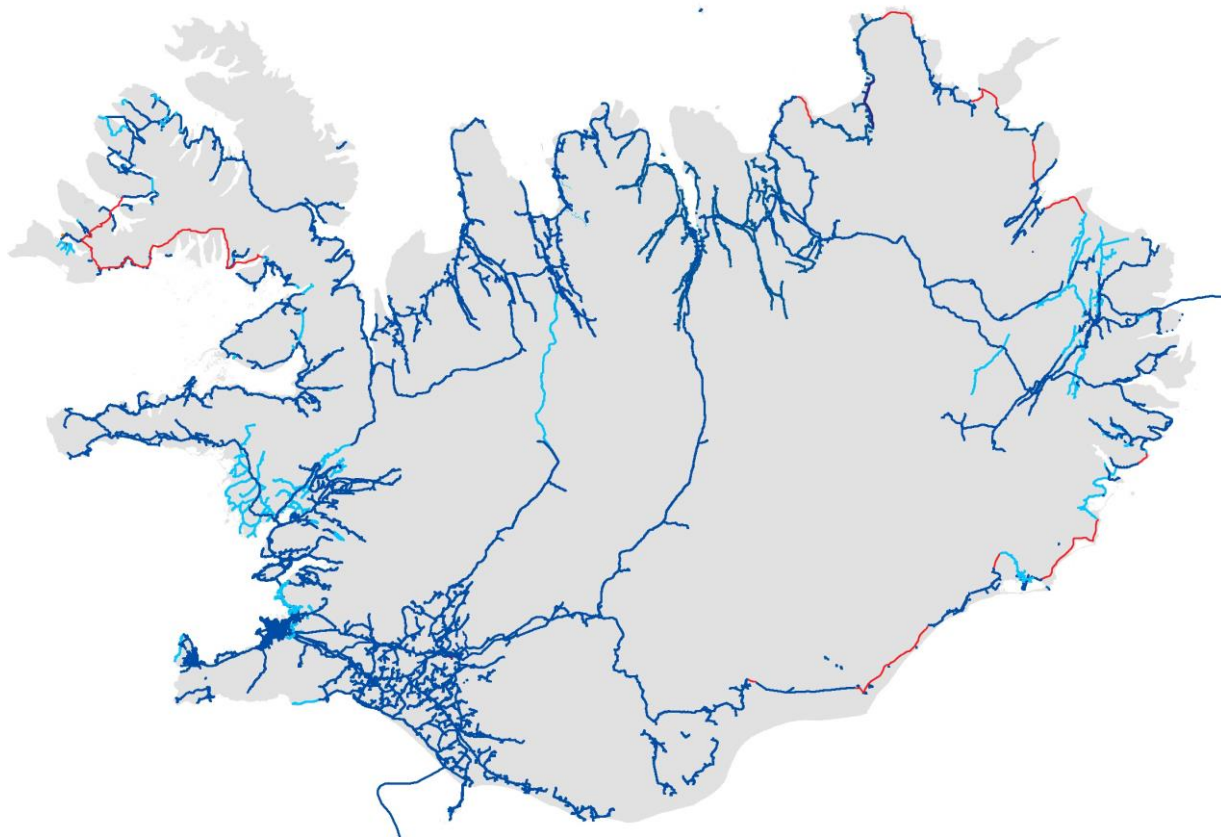
Fyrirvarar við greiningu

- Undirliggjandi gögn hafa ekki endanlega verið yfirfarin af PFS.
- Takmörkuð áform hafa verið tilkynnt til PFS en fjarskiptasjóður hefur lagt til eitthvað af viðbótar upplýsingum.
- Áform Tengis eru háð framkvæmdaráætlun félagsins.
- Áform Orkufjarskipta á Suðausturlandi eru háð eigin framkvæmdáætlun sem og framkvæmdáætlun RARIK um jarðastrengjavæðingu og þrífösun á svæðinu.
- Meðaltals stofnkostnaður pr. km. á öllum leiðum er hér áætlaður 1,5 m.kr. án VSK.
- Stofnkostnaður vegna endurnýjunar heimtauga að ratsjástöðvum/miðstöð er ekki talinn með.
- Endanlegur stofnkostnaður er háður almennri óvissu, samlegðartækifærum, tekjumöguleikum, eignarhaldi o.fl.
- Ekkert mat er hér lagt á; hvort afnot af ljósleiðara annarra standi almennt til boða, verðlagningu vegna slíkra afnota, notkunarskilmála, öryggi- og þjónustustig o. fl.

4

04.12.2020 / OVW				
Möguleiki á nýjum ljósleiðarahring fyrir NATO (ÁSAMT nýlögð um sunnanverða Vestfirði) Rauðar línur	Áætluð þörf fyrir nýlögð í km.	Samtals áætlaður stofn-kostnaður í m.kr.	Líklega fjármagnað og lagt af markaðsaðila fyrir árslok 2022 m.kr.	Líklega ófjármagnað m.kr.
Austan Berufjarðar	8	12	12	0
Álftafjörður að Höfn	40	60	60	0
Hornafjarðarfljót	8	12	12	0
Að Fagurhólsmýri	40	60	60	0
Kirkjubæjarklaustur	3	4,5	4,5	0
Tjörnes	15	22,5	22,5	0
Melrakkaslétta	22	33	0	33
Hellisheiði eystri	23	34,5	0	34,5
Hrafseyri - Þorskafjörður	141	211,5	0	211,5
Alls:	300	450	171	279

Möguleiki á nýjum ljósleiðarahring fyrir NATO (ÁN nýlagðar um sunnanverða Vestfirði) Rauðar línur	Áætluð þörf fyrir nýlögð í km.	Samtals áætlaður stofn-kostnaður í m.kr.	Líklega fjármagnað og lagt af markaðsaðila fyrir árslok 2022 m.kr.	Líklega ófjármagnað m.kr.
Austan Berufjarðar	8	12	12	0
Álftafjörður að Höfn	40	60	60	0
Hornafjarðarfljót	8	12	12	0
Að Fagurhólsmýri	40	60	60	0
Kirkjubæjarklaustur	3	4,5	4,5	0
Tjörnes	15	22,5	22,5	0
Melrakkaslétta	22	33	0	33
Hellisheiði eystri	23	34,5	0	34,5
Alls:	159	238,5	171	67,5



Dökkblár línur – Fyrirliggjandi ljósleiðari óháð eignarhaldi, ÁN NATO kerfisins.

Ljósbláar línur – Fyrirhugaður nýr ljósleiðari óháð eignarhaldi tilkynntur til PFS, ekki tæmandi.

Rauðar línur – Nýr ljósleiðari sem þarf til að tengja saman kerfi til að gera nýjan hring tæknilega mögulegan.

