

PFS(20)-03

# Hugmyndir um miðlægt innviðafyrirtæki í fjarskiptum

Greinargerð PFS

18. febrúar 2020



PÓST- OG FJARSKIPTASTOFNUN

## Efnisyfirlit

1. Inngangur.....	2
2. Helstu ábendingar .....	3
3. Erindið .....	4
4. Um einkaleyfi, ríkisstyrki og alþjónustu.....	6
5. Verkefni framundan varðandi uppbyggingu og þróun innviða .....	7
6. Samstarf um uppbyggingu og samnýtingu fjarskiptainnviða .....	9
7. Samspil regluverks, markaðsaðila og stjórnvalda.....	11
8. Lokaorð.....	12
9 Lokahugleiðing – raunöryggi og netöryggi .....	12

## 1. Inngangur

Póst- og fjarskiptastofnun (PFS) er stjórnsýslustofnun sem falið hefur verið umsjón og framkvæmd fjarskiptalaga og fleiri laga hérlendis. Regluverk fjarskipta hérlendis er innleitt að fyrirmynd sameiginlegs fjarskiptaregluverks ESB á grundvelli EES samningsins. Nú er unnið að innleiðingu nýs heildarregluverks fjarskipta, sem í daglegu tali er nefnt *kóðinn*. Helsta nýjung þess regluverks er að nú bætist við ný meginstoð við regluverkið, þ.e. stuðningur við uppbyggingu háhraða fjarskiptainnviða, aðallega ljósleiðarakerfa og 5G farneta. Í samhengi við erindi átakshópsins telur stofnunin rétt að nefna að í tilefni af undirbúningsvinnu við innleiðingu hins nýja fjarskiptaregluverks ESB í íslenskan rétt hefur stofnunin viðhaft samráð með hagaðilum sem birt var þann 20. september sl. undir heitinu „samstarf og samnýting fjarskiptainnviða með áherslu á 5G“. Úrvinnsla innsendra ábendinga stendur yfir. Nánar verður fjallað um samráðið síðar í greinargerð þessari. Einnig stóð SRN í samvinnu við PFS að ráðstefnu á Grand Hôtel þann 21. ágúst sl. undir heitinu „Nýr heimur fjarskipta<sup>1</sup>“.

Það er mat stofnunarinnar að umræða um framþróun fjarskiptainnviða og hagkvæma uppbyggingu þeirra sé á dagskrá í samfélaginu nú. Stofnunin telur að slík umræða hljóti fyrst og fremst að taka mið af því regluverki sem lagt er upp með í fjarskiptum, bæði núverandi og komandi regluverki. Lykilatriði er að meginhvati endurskoðunar regluverksins var einmitt að takast á við þær áskoranir sem þróuð þjóðfélög standa frammi fyrir varðandi þróun og uppbyggingu fjarskiptainnviða. Staða Íslands hvað þetta varðar er því alls ekki einsdæmi. Sömuleiðis telur PFS að ekki hafi verið sýnt fram á að aðstæður hér á landi séu svo frábrugðnar því sem gerist erlendis að slíkt réttlæti það að nálgun á uppbyggingu fjarskiptainnviða hérlendis lúti í meginatriðum öðrum lögmálum en gengur og gerist innan EES svæðisins.

Þegar kemur að uppbyggingu innviða fjarskipta þarf jafnframt að horfa á regluverk á öðrum sviðum til að ná utan um heildarmyndina. Samkeppnisregluverk fjalla m.a. um samruna fyrirtækja á markaði. Í þeim hugmyndum sem átakshópurinn setur fram mun reyna á túlkun viðeigandi ákvæða samkeppnisregluverksins varðandi samruna. Jafnframt verður að horfa til regluverks um ríkisstyrki þegar kemur að aðkomu hins opinbera varðandi innviðaverkefni. Túlkun beggja regluverkanna liggur utan valdsviðs PFS og verður því ekki gerð grein fyrir þeim sjónarmiðum í greinargerð þessari.

Í ljósi þess að hér er um mjög umfangsmikið mál að ræða og tími til svara er afar skammur verða viðbrögð PFS í samræmi við það. Því ber að líta á það sem á eftir kemur sem drög og stofnunin áskilur sér rétt til að koma að frekari sjónarmiðum í umræðuna.

---

<sup>1</sup> Sjá <https://www.pfs.is/um-pfs/frettir/frett/2019/08/21/Nyr-heimur-fjarskipta-Samgongu-og-sveitarstjornarraduneytid-og-post-og-fjarskiptastofnun-efna-til-kynningarfundar/>

## 2. Helstu ábendingar

PFS telur að erindi átakshópsins mætti vera skýrara og markmið skýrar sett fram.

Undirbúningur undir innleiðingu nýs regluverks fjarskipta, *Kóðans*, er langt kominn. Er vonast til að nýja regluverkið taki gildi 1. janúar 2021. Þar er nýrri meginstoð m.a. bætt við núverandi regluverk. Kveður hún á um leiðir til að ná meiri hagkvæmni við uppbyggingu fjarskiptainnviða með samstarfi um uppbyggingu og samnýtingu innviðanna. Áhersla er á háhraðanet og 5G.

PFS bendir á að aðstæður á raforkumarkaði annars vegar og fjarskiptamarkaði hins vegar eru ólíkar og nálgun regluverks markaðanna ber með sér að þessir tveir markaðir lúta ekki sömu lögmálum þegar kemur að þróun og uppbyggingu innviða.

Núverandi regluverk fjarskipta kveður ekki á um að hægt sé að færa tilteknum aðila einkaleyfi á starfrækslu innviða fjarskipta. Hið sama á við um nýtt regluverk fjarskipta og í raun væri slíkt einkaleyfi í ósamræmi við meginanda regluverksins.

PFS telur að þróa þurfi sviðsmyndir um uppbyggingu fjarskiptainnviða á þessum áratug, hvaða verkefni þarf að ráðast í, hvaða samfélagslegu markmið þurfi að uppfylla og hvaða leiðir eru taldar affarasælastar í þeim efnum. Stofnunin telur að leggja eigi nálgun regluverks fjarskipta til grundvallar við að uppfylla markmiðin. Einungis skuli hverfa frá megininntaki regluverks fjarskipta í þeim tilvikum að sannað þygi að það dugi ekki til að ná fram samfélagslegum markmiðum. Þar með talið verði áfram stuðlað að samkeppni í fjarskiptainnviðum **þar sem það á við**.

PFS telur að fyrirfram ákvarðað umfang markaðsbrests geti falið í sér glötuð tækifæri fyrir hið opinbera til að fá markaðsaðila til þess að leysa samfélagsleg verkefni sem leiða af markaðsbresti með þeirri hagkvæmni sem almennt er talin einkenna hinn frjálsa markað.

PFS telur að draga megji lærdóma af reynslu af alþjónustu í fjarskiptum og af einkaleyfi í pósthjónustu. Stofnunin hefur efasemdir um að afturhvarf til slíkra hugmynda, þegar kemur að þróun innviða fjarskipta á næstu árum, sé heppilegt. Einnig telur stofnunin reynslu af starfsemi Fjarskiptasjóðs geta nýst vel við þau verkefni sem framundan eru.

Framundan eru mörg og kostnaðarsöm verkefni vegna uppbyggingar fjarskiptainnviða. Þau eru í eðli sínu ólík þó þau leiði flest að sama meginmarkmiði. PFS telur sennilegt að ólíkar leiðir geti átt við um ólík verkefni og varar við of mikilli einföldun umræðunnar um framtíðarþróun fjarskiptainnviða landsins.

Megin aðilar markaðarins eru í eigu einkaaðila og tveir þeirra skráðir á markað. Að mati PFS væri affarasælast fyrir hið opinbera að nálgast umræðu um megin kerfisbreytingu á innviðahluta fjarskiptamarkaðar með opnum og gegnsæjum hætti og með meðalhóf í huga.

PFS leggur til að stjórnvöld útfæri nánar þau markmið sem fram koma í fjarskiptaáætlun og stefnumótun fjarskipta þannig að samfélagslegar kröfur til fjarskipta séu skýrt settar fram.

PFS telur að mikilvægt sé að ræða framtíðaruppbyggingu fjarskiptainnviða landsins nú. Hið nýja fjarskiptaregluverk gefur gott tækifæri til að endurmeta stöðuna og finna nýjar leiðir til að ná fram sem mestu hagræði við uppbyggingu innviða fjarskipta.

### 3. Erindið

PFS barst eftirfarandi tölvupóstur frá Benedikt Árnasyni, skrifstofustjóra í forsætisráðuneytinu, en hann er formaður átakshóps um úrbætur á innviðum í kjölfar óveðursins í desember sl.:

„Á fundum og í samtölum sem átakshópurinn hefur átt með nokkrum fyrirtækjum á raforkumarkaði og fjarskiptamarkaði hefur komið fram stuðningur við það sjónarmið að tækifæri felist í frekari samnýtingu innviða á fjarskiptamarkaði, jafnvel því að sameina nokkur lykilyfirtæki í eitt innviðafyrtæki með breiðri eignaraðild, svo sem Mílu, Öryggisfjarskipti, Orkufjarskipti, Farice og jafnvel Gagnaveitu Reykjavíkur. Þá gæti komið til álita að slíkt innviðafyrtæki sæi um rekstur tiltekinna fjarskiptainnviða fyrir stærri stofnanir. Þau rök sem helst koma fram eru óheppilegt eignarhald Símans á Mílu og að ef rétt yrði að málum staðið gæti slíkt fyrirtæki fjármagnað uppbyggingu á ljósleiðara á landsvísu, hugað sérstaklega að uppítíma afskekktara fjarskiptastaða ásamt auknum varaafskröfum og almennt auknum öryggisskröfum sem sameinað innviðafyrtæki gæti staðið straum af frekar en hvert fyrirtæki fyrir sig.

Á móti þessum mögulegu kostum má telja að ýmsir gallar geti verið samfara stofnun slíks innviðafyrtækis. Þannig eru aðstæður á fjarskiptamarkaði aðrar en á raforkumarkaði og almennt er hvatt í erlendu regluverki til samkeppni í fjarskiptainnviðum. Þá er sú fullyrðing ósönnuð að tilkoma eins fyrirtækis myndi leiða til betri og ódýrari fjarskiptainnviða.

Átakshópurinn hefur hug á að hreyfa við þessari hugmynd og skoða kosti hennar og galla þó ljóst sé að mikið vatn á eftir að renna til sjávar áður en hugmyndin verður að veruleika. Það skiptir mestu máli að við skoðun á stofnun fjarskiptainnviðafyrtækis sé hugað að öllum þeim þáttum sem varða hagsmuni almennings.

Mig langar til að biðja ykkur, saman eða sitt í hvoru lagi, að senda átakshópnum skjal sem lýsir sjónarmiðum ykkar stofnana á því sem hér að framan ræðir og því hvernig væri best að standa að athugun á stofnun innviðafyrtækis á sviði fjarskipta. Þá vil ég bjóða Samkeppniseftirlitinu að setja fram almenn atriði um samkeppni í innviðum. Skjalið eða skjölin yrðu gerð opinber á sérstakri vefsíðu átakshópsins í lok febrúar ásamt greinargerðum sem hópurinn hefur fengið frá fjölda fyrirtækja og stofnana á síðustu dögum og viku.

Óskað er eftir svörum fyrir lok dags þriðjudagsins 18. febrúar. „

Erindi formanns átakshópsins fjallar um þá hugmynd að sett verði á laggirnar miðlægt innviðafyrtæki í fjarskiptum með því að sameina ýmsa aðila sem nú starfa á heildsöluhluta fjarskiptamarkaðarins. Erindi formannsins ber það með sér að hugmyndin er á frumstigi og ekki að fullu mótuð. Ekki eru skilgreind skýr markmið með stofnun miðlægs innviðafyrtækis.

Þó telur PFS að lesa megi eftirfarandi út úr erindinu:

- sameina nokkur innviðafyrtæki, Mílu, Öryggisfjarskipti, Orkufjarskipti, Farice og jafnvel Gagnaveitu Reykjavíkur
- breiðari eignaraðild (ótilgreint, en líklega ofangreindir aðilar og sennilega fjárfestar innlendir og/eða erlendir. Óljóst með beina aðkomu hins opinbera.)
- rekstur tiltekinna fjarskiptainnviða fyrir stærri stofnanir (ótilgreint)

- óheppilegt eignarhald Símans á Mílu að mati viðmælenda átakshópsins
- auðveldari fjármögnun uppbyggingar ljósleiðara á landsvísu (óskilgreint)
- sérstök áhersla á uppitíma afskekktara fjarskiptastaða, t.d. vegna aukinna varaafskrafna (óskilgreint)
- almennt auknar öryggiskröfur til fjarskiptafyrirtækja (óskilgreint)
- ódýrari fjarskiptainnviðir (óskilgreint)

Einnig er bent á ýmsa mögulega galla þessu samfara:

- almennt er hvatt í erlendu regluverki til samkeppni í fjarskiptainnviðum
- ósönnuð fullyrðing að tilkoma eins fyrirtækis myndi leiða til ódýrari fjarskiptainnviða
- aðstæður á raforkumarkaði eru aðrar en á fjarskiptamarkaði

Af ofangreindri upptalningu má ráða að samfélagsleg sjónarmið eru viðmælendum átakshópsins ofarlega í huga. Því telur stofnunin rétt að fjalla um það í greinargerð þessari með hvaða hætti almennt megi tryggja framgang samfélagslegra markmiða í markaðsvæddu umhverfi. Er að mörgu að hyggja í því samhengi.

Óljóst er í erindinu að hve miklu leyti væri með stofnun miðlægs innviðafyrirtækis vikið frá þeirri megin stefnu fjarskiptaregluverksins og samkeppnisréttar að samkeppni skuli ríkja við uppbyggingu fjarskiptainnviða, t.d. með verulegri fækkun aðila á heildsölumarkaði fjarskipta. Þó verður að telja það sennilegt miðað við upplegg formannsins.

Að mati PFS þurfa markmið verkefnis af þessu tagi að vera mjög skýr. Ofangreind upptalning uppfyllir slíkt ekki að fullu að mati PFS. PFS bendir á að heppilegt gæti verið að skilgreina skýr markmið og setja fram nokkrar ólíkar sviðsmyndir til að ná þeim. Með þeim hætti er sennilegra að horft væri nægjanlega vítt yfir völlinn þannig að stuðlað væri að heildstæðri umræðu um vænlega nálgun sem eykur líkur á því að skynsamlegasta og hagkvæmasta nálgunin fyrir samfélagið verði fyrir valinu. PFS telur nauðsynlegt að þær sviðsmyndir sem settar verði fram styðjast við núverandi og komandi regluverk fjarskipta til að ná þeim markmiðum sem að er stefnt.

Ekki er að finna í erindi átakshópsins umfjöllun um það hvaða forsendu á að leggja til grundvallar í rekstri miðlæga innviðafyrirtækisins. Að mati PFS er það grundvallaratriði hvort fyrirtækið eigi að starfa á markaðsforsendum eða samfélagsforsendum (non-profit).

Ef fyrirtækið á að starfa á markaðsforsendum, hvernig á þá að stuðla að því að það horfi til samfélagslegra sjónarmiða í uppbyggingu og rekstri fjarskiptainnviða? Hvernig á að fjármagna verkefni sem ekki verður ráðist í á markaðsforsendum? Ef fyrirtækið er rekið á samfélagslegum grunni, hvernig á þá að tryggja rekstur þess í ljósi þess að fjarskiptaregluverkið leyfir ekki einkaleyfi? Ekki er ósennilegt að undir slíkum kringumstæðum kæmu fram fyrirtæki sem mundu „fleyta rjómann“ og skilja óhagkvæmustu verkefni eftir fyrir miðlæga innviðafyrirtækið. Þetta gæti síðan leitt til þess að verð þjónustu miðlægs innviðafyrirtækis mundi til lengri tíma litið verða ósamkeppnishæf á þeim svæðum þar sem samkeppni ríkti.

Rétt er að geta þess, í þessu samhengi, að grundvallar munur er á regluverki vegna dreifikerfa rafmagns annars vegar og regluverki fjarskipta hins vegar. Regluverk rafmagns heimilar einkaleyfi í dreifikerfum rafmagns á meðan regluverk fjarskipta gerir það ekki og í raun gengur í grundvallar atriðum út frá því að samkeppni ríki í uppbyggingu og rekstri fjarskiptainnviða. Framhjá þessari staðreynd verður ekki horft í umræðu um rekstrarform innviðafyrirtækja í fjarskiptum.

Ekki er ljóst á hvaða hluta markaðarins fyrirtækið ætti að starfa. Á fyrirtækið að starfa á landsvísu, einungis utan höfuðborgarsvæðisins (og e.t.v. Akureyrar) eða einungis á svæðum eða að verkefnum

þar sem markaðsbrestur sannarlega ríkir? Ef fyrirtækið sinnti eingöngu svæðum og/eða verkefnum þar sem markaðsbrestur ríkir þá telur PFS að þegar sé til regluverk sem nær utan um slíka nálgun. Þá verður líka að gæta að því, ef að slíkt miðlægt innviðafyrirtæki fæli í sér framlag eða stuðning frá hinu opinbera, að þá þyrfti að gæta vandlega að því að starfsemi slíks fyrirtækis myndi ekki raska samkeppni á svæðum þar sem að ekki ríkir markaðsbrestur. Jafnframt þarf að huga að reglum um ríkisstyrki.

Einnig virðist gæta ákveðins misskilnings varðandi vissa þætti, t.d. um það að einungis sé um það að ræða að hvatt sé til samkeppni í erlendu regluverki í fjarskiptainnviðum. Hið rétta er að hvatt er til samkeppni í fjarskiptainnviðum bæði í innlendu sem og erlendu (ESB) regluverki. Á grundvelli EES samningsins er skylt að innleiða farskiptaregluverk ESB hérlendis. Samkeppni, þ.m.t. í innviðum, er grundvallaratriði í því regluverki. Hitt er annað mál að í nýju regluverki ESB um fjarskipti (*Kóðanum*) er mikil áhersla lögð á hagkvæma uppbyggingu fjarskiptainnviða með samstarfi og samnýtingu, en þó þannig að áhersla er sem fyrr á samkeppni í innviðum.

Einnig er ljóst að ekki er að finna í fjarskiptarétti, hvorki núverandi né væntanlegum, neinar heimildir til að veita sérréttindi eða einkaleyfi á fjarskiptastarfsemi, sem gæti verið nauðsynleg forsenda þess að byggja upp fjarskiptainnviði á víðari forsendum en sem nemur markaðsforsendum, t.d. hvað varðar útbreiðslu þjónustu og öryggisstig. Í ljósi þeirrar miklu áherslu sem lögð er á markaðsnálgun í fjarskiptaregluverkinu telur PFS ósennilegt að undanþága fengist frá ESB frá þessari meginreglu fjarskiptaréttarins.

#### 4. Um einkaleyfi, ríkisstyrki og alþjónustu

Almenna reglan á EES svæðinu er sú að verkefni samfélagsins eru leyst á markaðslegum forsendum, nema að almannaheill kalli á annað. Undir lok síðustu aldar var ákveðið að uppbygging og þróun fjarskipta og fjarskiptainnviða skyldi lúta almennum markaðslögmálum hérlendis eins og á EES svæðinu öllu, þó með sérstakri löggjöf, fjarskiptalöggjöfinni, sem afmarkaði ýmsar skyldur og kröfur til markaðsaðila á þessum markaði. Halda má fram að markaðsaðilar á fjarskiptamarkaði beri þannig ýmsar skyldur og kvaðir sem m.a. leiða af samfélagslegum sjónarmiðum. Þeim er ætlað að bera kostnað af þessum kvöðum af þeim tekjum sem þeir hafa af almennri starfsemi sinni.

Í fjarskiptalögum er einnig að finna ákvæði um svo kallaða alþjónustu, sem kveður á um þá þjónustu sem allir landsmenn skuli njóta óháð búsetu. Af slíkum kvöðum kann að leiða ósanngjarna fjárhagslega byrði sem hægt er að fjármagna úr alþjónustusjóði. Lítið hefur reynt á þetta fyrirkomulag, ef undan er skilin fjármögnun neyðarsímsvörunar á vegum Neyðarlínunnar. Fjármögnun úr alþjónustusjóði þar sem markaðsaðilar fjármagna sameiginlega samfélagsleg verkefni er á undanhaldi víðast í Evrópu og er horft til beinna ríkisstyrkja ef fjármagna þarf verkefni, t.d. innviðauppbyggingu, sem ráðast þarf í á samfélagslegum grunni.

Á þetta hefur m.a. reynt undanfarin ár þar sem Fjarskiptasjóður hefur lagt milljarða í uppbyggingu ljósleiðaraheimtauga í strjálbýli á þeim svæðum sem sannað þykir að markaðsbrestur ríkir. Í aðdraganda verkefna Fjarskiptasjóðs var unnin ítarleg greiningarvinna<sup>2</sup> um hvernig standa skuli að því að fjármagna samfélagsleg verkefni með opinberu fé þannig að ekki fari í bága við ríkisstyrkjareglur ESB. Of langt mál er að rekja hér meginreglu um ríkisstyrki, en segja má að það regluverk afmarki möguleika samfélagsins til að styðja við verkefni sem m.a. liggja á opnum mörkuðum þar sem samkeppni almennt ríkir. Þetta er vandmeðfarið og tengist mjög sennilega umræðunni um miðlægt innviðafyrirtæki fjarskipta. Einnig telur stofnunin reynslu af starfsemi Fjarskiptasjóðs geta nýst vel við þau verkefni sem framundan eru.

---

<sup>2</sup> Sjá m.a. <https://www.pfs.is/fjarskipti/ljosleidarauppbygging-og-rikisstyrkir/>

Aðra leið, sem farin hefur verið undanfarin ár, til að fjármagna samfélagsleg verkefni er að finna í fyrrum póstlögum. Þar var Íslandspósti, sem alþjónustuhafa, falið að veita alþjónustu sem fólst í því að bera út póst að 20 Kg á sama verði um allt land annan hvern dag allt árið. Ljóst er að kostnaður við útburð er mjög mis mikill eftir því hvort hann fer fram í strjálbýli eða þéttbýli. Einkaleyfi, sem Íslandspóstur hafði á útburði bréfa allt að 50 gr, var beinlínis ætlað að fjármagna hallann af óhagræðinu sem leiddi af alþjónustu við útburð í strjálbýli og koma í veg fyrir „rjómafleytingu“ annarra markaðsaðila sem fælist í því að þeir sinntu einungis póstpjónustu á arðbærum svæðum, en Íslandspóstur sæti uppi með óarðbær svæði. Verðskrá Íslandspóst átti að endurspeglar þetta og var í raun jafnaðarverðskrá fyrir landið allt. Slíka jafnaðarverðskrá þótti ekki tækt að hafa nema með því að verja hana með einkaleyfi, eins og áður sagði.

Nú hefur verið horfið frá þessu fyrirkomulagi með nýjum póstlögum sem tóku gildi í ársbyrjun 2020. Alþjónusta er eftir sem áður veitt, en nú er ósanngjörn byrði sem af henni kann að leiða fjármögnuð úr ríkissjóði. Óhætt er að segja að einkaleyfisfyrirkomulag póstpjónustunnar var orðið umdeilt, enda erfitt að tryggja nauðsynlegt gegnsæi um gjaldskrána, auk þess sem samkeppnislegt aðhald skorti til að stuðla að hagkvæmu verði þjónustunnar.

Af ofangreindu fyrirkomulagi má draga ýmsan lærdóm um það hvernig samfélagið getur nálgast það að fjármagna samfélagsleg verkefni. Að mati PFS hefur alþjónusta sem fjármögnuð er af markaðsaðilum nokkra ágalla. Hið sama má segja um einkaleyfisvarða þjónustu sem að hluta til er starfrækt á samkeppnismarkaði. Stofnunin hefur efasemdir um að afturhvarf til slíkra hugmynda, þegar kemur að þróun innviða fjarskipta á næstu árum, sé heppilegt.

Í nýju regluverki fjarskipta, *Kóðanum*, er áfram stuðst við þá meginhugsun að efla samkeppni á fjarskiptamarkaði. Hins vegar er einnig til þess horft að þau verkefni sem eru framundan og þær breyttu forsendur sem þjóðfélög standa frammi fyrir kalla á breytta nálgun. PFS telur að með nýju fjarskiptaregluverki megi stuðla að mun hagkvæmari uppbyggingu fjarskiptainnviða, en áður hefur verið mögulegt. Verður vikið nánar að því hér að neðan.

## 5. Verkefni framundan varðandi uppbyggingu og þróun innviða

Staða fjarskipta á Íslandi er í mörgu tilliti mjög góð í alþjóðlegum samanburði<sup>3</sup>.

Notkun upplýsingatækni og fjarskiptaþjónustu er afar mikil héraendis, aðgengi almennings og fyrirtækja að þjónustu er með því besta sem gerist í heiminum bæði á fastanetum og farneti og verð fjarskiptaþjónustu stenst í mörgu tilliti vel alþjóðlegan samanburð.

Þrátt fyrir þessa stöðu stöndum við Íslendingar, eins og aðrar þjóðir, frammi fyrir ýmsum áskorunum varðandi áframhaldandi uppbyggingu og þróun fjarskipta og fjarskiptainnviða. Of langt mál er að fara út í heildstæða greiningu hér á aðsteðjandi verkefnum varðandi uppbyggingu fjarskiptainnviða og rökstuðning fyrir því að slík uppbygging mun skipta verulegu máli varðandi framþróun og samkeppnishæfi samfélagsins á næstu árum og áratugum.

Helstu verkefni sem PFS telur í fljótu bragði að íslendingar standa frammi fyrir varðandi uppbyggingu fjarskiptainnviða eru:

- uppbygging 5G farneta þannig að markmiði fjarskiptaáætlunar um að Ísland sé í fremstu röð verði náð

---

<sup>3</sup> Sjá t.d. <https://www.pfs.is/um-pfs/frettir/frett/2017/11/15/Island-i-1.-saeti-a-heimsvisu-i-upplýsingataekni-og-fjarskiptum-skv.-skyrslu-Althjodafjarskiptasambandsins/> og <https://www.pfs.is/fjarskipti/gagnatorg-pfs-og-tolfraedi/>



- þróun ljósleiðarastofnnetnsins á landsvísu, aðallega utan höfuðborgarsvæðisins
- háhraðavæðing flestra þéttbýlisstaða landsins utan höfuðborgarsvæðisins og Akureyrar
- aukið öryggi sæstrengja með tilkomu 3ja sæstrengsins
- auknar þjónustukröfur til fjarskipta, t.d. útbreiðslukröfur farneta
- auknar öryggiskröfur til fjarskipta, bæði rekstraröryggi og þjóðaröryggi
- áskoranir/tækifæri sem felst í samruna dreifikerfa og þjónustu í háhraða fjarskiptanetum (hljóðvarp, sjónvarp, neyðarfjarskipti o.fl.)
- áhersla á byggðarsjónarmið við uppbyggingu fjarskiptainviða
- aukin áhersla á umhverfissjónarmið við uppbyggingu og rekstur fjarskiptainviða
- bætt öryggi fjarskipta með notkun næstu kynslóðar gervitunglalausna

Verkefni eru skoðuð í ljósi kröfu um hagkvæmni. Einnig telur PFS vera uppi kröfu um að fjarskipti verði grundvöllur stafrænnar þjónustu og nýsköpunar. Ekki hefur farið fram kostnaðarmat á þeim verkefnum sem framundan eru, en líklega nemur kostnaðurinn tugum milljarða þegar allt er talið. Þá hefur ekki farið fram greining á því hvort markaðsdrifin uppbygging geti tryggt framangreinda kröfu um að fjarskipti verði grundvöllur stafrænnar þjónustu og nýsköpunar sérstaklega varðandi uppbyggingu í dreifbýli, t.d. á vegakerfinu, fyrir uppbyggingu nýsköpunarfyrirtækja á landsbyggðinni og nýsköpun í opinberri þjónustu á sömu svæðum.

Ofangreind verkefni eru af mismunandi toga. Í hverju tilviki fyrir sig geta átt við tiltekin sjónarmið sem ekki eiga endilega við í öðrum tilvikum. Þannig er t.d. ekki víst að þróun sæstrengja lúti sömu lögmálum og þróun stofnnetna ljósleiðara á landi. Jafnframt gæti ríkisstuðningur átt við að hluta til í vissum verkefnum á meðan að önnur verða ekki fjármöggnuð nema með fullri aðkomu hins opinbera. PFS varar því við of mikilli einföldun í umræðunni.

Sum ofantalinna verkefni eru á samfélagslegum grunni, a.m.k. að hluta til. Það er reyndar ekki nýtt af nálinni því samfélagsleg sjónarmið vegna veitingar fjarskiptaþjónustu hafa ætíð verið nokkuð fyrirferðarmikil. Má þar t.d. nefna útbreiðslukröfur farneta og ýmsar ráðstafanir vegna rekstraröryggis netanna. Kostnaðinn vegna þessa hafa fjarskiptafélögin almennt borið sjálf. Vera kann að kröfur samfélagsins séu að aukast, en vega þarf og meta hvort það sé hluti af eðlilegri þróun sem félögin bera sjálf eða hvort hið opinbera stigi inn að einhverju leyti.

Þessar áskoranir og verkefni þarf að skoða í samhengi. PFS telur að í ljósi þessara áskorana væri hægt, eftir nánari greiningu, að setja fram skýrari markmið varðandi næstu skref samfélagsins um uppbyggingu fjarskiptainviða landsins.

Mikilvægt er að greina að hve miklu leyti ofangreind verkefni byggja á samfélagslegum kröfum sem ósanngjarnt er að markaðsaðilar standi straum af. Umræða um samfélagslegar kröfur er nátengd umræðu um markaðsbrest. Mörkin á milli þeirra verkefna sem markaðsaðilar sinna á markaðsforsendum og þeirra verkefna sem talin eru falla undir markaðsbrest eru óskýr og sífellt á hreyfingu. Þessi mörk tengjast einnig markaðsstefnu fjarskiptafélaganna, því eitt fyrirtæki gæti lagt áherslu á tiltekna nálgun sem styður samfélagsleg sjónarmið á meðan annað gerir það ekki í sama mæli. Það að gefa sér fyrirfram umfang markaðsbrestsins getur falið í sér glötuð tækifæri fyrir hið opinbera til að fá markaðsaðila til þess að leysa samfélagsleg verkefni með þeirri hagkvæmni sem almennt er talin einkenna hinn frjálsa markað. Jafnframt er rétt að benda á það að með hófstílltu regluverki má „færa til“ mörk markaðsbrestsins þannig að markaðsaðilar sinni tilteknum samfélagslegum verkefnum. Dæmi um slíkt er heimild fjarskiptalaga um að leggja hóflegar kvaðir á farsímafélög að veita farþjónustu á svæðum þar sem almennt er talinn vera markaðsbrestur. Þessar kvaðir eru vissulega vandmeðfarnar, mega ekki vera of íþyngjandi og leggjast jafn þungt á alla markaðsaðila svo samkeppni sé ekki raskað.

## 6. Samstarf um uppbyggingu og samnýtingu fjarskiptainnviða

Nú er langt komin smíði frumvarps um innleiðingu nýs fjarskiptaregluverks ESB í íslenskan rétt. Hið nýja fjarskiptaregluverk gengur almennt undir heitinu *kóðinn*. Samráð hefur farið fram á samráðsgátt stjórnvalda um fyrstu drög frumvarpsins.

Í ljósi þess að nýrri meginstoð um uppbyggingu fjarskiptainnviða er nú bætt við fjarskiptaregluverkið, efndi PFS til samráðs þann 20. september sl. um samstarf um uppbyggingu og samnýtingu fjarskiptainnviða með áherslu á 5G<sup>4</sup>. Unnið er að vinnslu innsendra erinda. Í samráðsskjalinu er farið nokkuð ítarlega yfir stöðu mála varðandi möguleika markaðsaðila til samstarfs og samnýtingar til að stuðla að hagkvæmri uppbyggingu fjarskiptainnviða, bæði í núverðandi lögum sem og samkvæmt *kóðanum*. Lítur PFS svo á að samráðsskalið, þó það sé ritað fyrir óveðrið í desember sl., sé hluti af greinargerð þessari, að breyttu breytanda. Er eindregið mælt með að kynna sér samráðsskalið varðandi umfjöllun um atriði sem leitt geta til hagkvæmari uppbyggingar fjarskiptainnviða og þá sérstaklega kafla 2 um yfirlit yfir óvirka fjarskiptainnviði, kafla 4 um ákvæði núverandi fjarskiptalaga um samstarf og samnýtingu, kafla 5 um heimild til samstarfs og samnýtingar, kafla 7 um nýja löggjöf um hagkvæma uppbyggingu innviða og kafla 8 um nýtt Evrópuregluverk í fjarskiptum.

Mikilvægt er að benda á að núverandi og komandi fjarskiptaregluverk hvetja á ýmsan hátt til hagkvæmni í uppbyggingu fjarskiptainnviða með samnýtingu og samstarfi varðandi fjarskiptainnviði. Án slíkrar samnýtingar væri markaðsmynd sú sem við búum við í dag óhugsandi. Jafnframt hefur af þessari samnýtingu leitt mikið hagræði fyrir markaðsaðila þar sem framleiðsluþættir fjarskiptainnviða eru samnýttir í stórum stíl.

Ástæða þess að PFS leggur mikið upp úr umfjöllun um samstarf og samvinnu við innviðauppbyggingu fjarskiptainnviða er sú að meginhugsun nýja fjarskiptaregluverksins gengur einmitt út á samstarf og samvinnu til að ná hagkvæmni við uppbygginguna. Opnað er á ýmiss konar leiðir til samstarfs í kóðanum og er hugsunin sú að lækka með því verulega kostnað við innviðaframkvæmdir.

Í kafla 4.1.2. er stuttlega fjallað um mismunandi tegundir samkeppni á fjarskiptamarkaði. Þar segir:

„Samkeppni í fjarskiptum getur bæði verið í formi þjónustusamkeppni og innviðasamkeppni. Með þjónustusamkeppni er átt við samkeppni á smásölumörkuðum fjarskipta, en kvaðir á heildsölumörkuðum í kjölfar markaðsgreininga hafa gert slíka samkeppni mögulega. Þar starfa nú aðilar eins og Síminn, Sýn (áður Vodafone), Nova og Hringdu.

Með innviðasamkeppni er átt við samkeppni í uppbyggingu og rekstri fjarskiptaneta, t.d. kopar- eða ljósleiðaraneta. Kvaðir í kjölfar markaðsgreininga geta líka komið að gagni við að efla slíka samkeppni, svo sem kvöð um aðgang að rorum- eða lagnaleiðum og möstrum. Á þeim markaði starfa nú aðilar eins og Míla, Gagnaveita Reykjavíkur, Tengir og Snerpa.

Hið evrópska fjarskiptaregluverk leggur áherslu á að efla sem mest innviðasamkeppni þar sem hún er talin tryggja með bestum hætti sjálfbæra þjónustusamkeppni til langs tíma. Talið er að samkeppni sé best til þess fallin að auka útbreiðslu háhraðaneta á borð við ljósleiðara á svæðum þar sem samkeppni fær þrífist á viðskiptalegum forsendum. Á

---

<sup>4</sup> Sjá <https://www.pfs.is/um-pfs/frettit/frett/2019/09/20/PFS-efnir-til-samrads-um-samstarf-um-uppbyggingu-og-samnytingu-fjarskiptainnvida-med-aherslu-a-5G/>

öðrum svæðum, þar sem svokallaður markaðsbrestur ríkir, verða að koma til önnur úrræði til að tryggja útbreiðslu háhraðaneta, svo sem ríkisstyrkir. „

Það er því rétt að ítreka að á fjarskiptamarkaði þrífst bæði þjónustusamkeppni og innviðasamkeppni á sama tíma. Því hefur verið haldið fram að í innviðasamkeppni felist viss sóun sem birtist í því að byggðir eru upp samhliða innviðir sem þjóna sams konar tilgangi með miklum tilkostnaði. Á móti er bent á að samkeppni er megin drifkraftur uppbyggingar innviða og án samkeppninnar má stórefa að Íslandi byggi við þá stöðu í fjarskiptum sem raunin er. PFS er ekki kunnugt um að sýnt hafi verið fram á að kostnaður samfélagsins hafi verið of mikill af samkeppni við slíka uppbyggingu samanborið við þann ábata samfélagsins sem leiðir af bættum fjarskiptum sem leiða af samkeppninni. Jafnframt má benda á að almennt er talið að öflug fjarskipti, t.d. með 5G, kunna að veða þyngra inn í samfélagslegan ábata þegar fram í sækir til að leysa verkefni 4. iðnbyltingarinnar hér á landi.

Bæði PFS og Samkeppniseftirlitið hafa stuðlað að hagkvæmi í uppbyggingu innviða. PFS hefur hvatt til þess að markaðsaðilar meti kosti þess að vinna saman að uppbyggingu dreifikerfa farneta. Þessi viðleitni PFS hefur skilað því að nú reka NOVA og Sýn sameiginlegt fyrirtæki sem starfrækir dýrasta hluta farnetanna, dreifikerfið, báðum fyrirtækjunum til hagsbóta. Samkeppniseftirlitið heimilaði þetta samstarf með tilteknum skilyrðum. Jafnframt hefur það einnig heimilað Mílu og Gagnaveitu Reykjavíkur o.fl. samstarf um lagningu ljósleiðarastrengja þannig að ef annað fyrirtækið leggur ljósleiðarastrengi þá er lagt fyrir báða aðila og kostnaði skipt.

Í kafla 9 í samráðsskjalinu er fjallað um eignarhald og samruna fjarskiptafyrirtækja. Þar segir:

„Af og til koma fram vangaveltur um breytt eignarhald og samruna innviðafyrirtækja á fjarskiptamarkaði. Horft er til annars vegar þeirra fyrirtækja sem eiga ljósleiðaranet og hins vegar þeirra sem eiga farnet. Samruni fyrirtækja almennt lýtur ákvæðum samkeppnislaga, en auk þess kann einnig að koma til atbeina PFS varðandi tíðniheimildir ef um farnet er að ræða. Rétt er að taka skýrt fram að afstaða Samkeppniseftirlitsins varðandi mögulega samruna innviðafyrirtækja liggur ekki fyrir. Þrátt fyrir áherslu fjarskiptalöggjafarinnar á innviðasamkeppni þá rúmar hún þá nálgun að megináhersla verði á þjónustusamkeppni á samnýttu innviðakerfi. Hafa ber í huga að sá munur er á orkumarkaði annars vegar og fjarskiptamarkaði hins vegar að ákvæði fjarskiptatilskipana kveða afdráttarlaust á um að markaðurinn skuli vera opinn og að ekki er hægt að veita tilteknum aðila með lögum sérréttindi til að veita tiltekna heildsöluþjónustu fjarskipta. Leiða má af því líkum að til skamms tíma mundi slíkt fyrirkomulag leiða til sparnaðar í uppbyggingu og rekstri innviðakerfa. Of langt mál er að rekja í smáatriðum kosti og galla þjónustusamkeppni í samanburði við innviðasamkeppni umfram það sem gert hefur verið hér að framan. Í stuttum máli má þó segja að regluverk fjarskipta getur tekið á þeim þáttum þjónustusamkeppni er lúta að heildsöluvörum, s.s. ljósleiðurum, heimtaugum, aðgang að aðstöðu o.s.frv. og stuðlað þannig að jafnræði markaðsaðila hvað það varðar. Hins vegar er sú hætta fólgin í miklum samrunum innviðafyrirtækja á fjarskiptamarkaði að til lengri tíma litið muni nýsköpun, sem sprettur aðallega af samkeppni, minnka á markaðnum og sjónarmið fullnýtingar fjárfestinga muni ráða för um framþróun frekar en sjónarmið nýsköpunar. Því er helsta hætta mikilla samruna sú að til lengri tíma litið leiði slík samþjöppun til stöðnunar á markaði sem er afar kvikur og er undirstaða stafrænnar þróunar samfélagsins, þ.m.t. fjórðu iðnbyltingarinnar.

Annar þáttur eignarhalds innviðafyrirtækja lýtur að eigendahópnum. Fjarskiptainnviðir eru almennt taldir þjóðhagslega mikilvægir og ágreiningslaust er að þeir eru afar mikilvægir hvað varðar þjóðaröryggi. Samkvæmt núverandi regluverki er ekkert sem kemur í veg fyrir að innviðakerfi landsins komist að fullu í eigu erlendra aðila. Slíkt

eignarhald breytti engu um það að viðkomandi innviðir lúta innlendu regluverki eftir sem áður. „

PFS bendir á að umræða um uppbyggingu fjarskiptainnviða er nátengd hagsmunum fjarskiptafyrirtækjanna. Hagsmunir tiltekins aðila fara hins vegar alls ekki saman við hagsmuni annarra aðila í öllum tilfellum. Tiltekin nálgun getur hugnast tilteknum aðila, en komið niður á keppinaut viðkomandi. Fjarskiptamarkaðurinn er að langstærstum hluta almennur markaður. Megin aðilar markaðarins eru í eigu einkaaðila og tveir þeirra skráðir á markað. Að mati PFS væri affarasælast fyrir hið opinbera að nálgast umræðu um megin kerfisbreytingu á innviðahluta fjarskiptamarkaðar með opnum og gegnsæjum hætti og með meðalhóf í huga.

## 7. Samspil regluverks, markaðsaðila og stjórnvalda

Að lokum þykir rétt að setja í samhengi það sem fjallað hefur verið um hér að framan. Augljóslega verður um mikla einföldun að ræða og ekki hægt að fjalla um allar sviðsmyndir.

Aðilar fjarskiptamarkaðarins á hverjum tíma taka ákvörðun um fjárfestingar í innviðum á markaðslegum forsendum. Slíkar forsendur innihalda fjölmarga þætti, s.s. markaðsstefnu, markaðsstöðu, þróun tækni, regluverk, stefnumótun (bæði eigin og stjórnvalda), möguleika á fjármögnun, væntar tekjur o.m.fl.

Þegar ráðist er í innviðauppbyggingu hafa fyrirtækin í æ ríkari mæli horft til möguleika á samstarfi þar sem það er hægt til að lækka kostnað. Samkeppnisyfirvöld hafa í seinni tíð opnað æ meira á möguleika slíks og *Kóðinn* gerir það enn frekar. En það er ákvörðun fjarskiptafélaganna hvort þau leita samstarfs eða ekki.

Við uppbyggingu fjarskiptainnviða þarf síðan að taka ýmsar ákvarðanir um eiginleika og þjónustustig fjarskiptanetanna. Þar má m.a. nefna rekstraröryggi kerfanna og útbreiðslu þeirra. Þessar ákvarðanir geta haft verulegan kostnað í för með sér, allt eftir því hvernig staðið er að málum og hversu langt á að ganga. Inn í þessa umræðu blandast síðan stefna stjórnvalda á ýmsum sviðum, t.d. út frá byggðasjónarmiðum um að tengja öll heimili, öryggissjónarmiðum um að tryggja varaafli mjög lengi og tvítengja alla fjarskiptastaði og samfélagssjónarmið um að útbreiðsla neta, einkanlega farneta, nái yfir svæði þar sem er markaðsbrestur, t.d. í strjálbýli, á víðernum landsins og meðfram þjóðvegakerfinu.

PFS þykir líklegt að þessi samfélagslegu sjónarmið um rekstraröryggi og útbreiðslu muni vega þyngra á næstu árum en það sem af er öldinni. Kemur þetta ekki síst til vegna uppbyggingar 5G og þess hlutverks sem 5G er ætlað að gegna. Einnig verður að horfa til þess að samkeppni á smásöluhluta fjarskiptamarkaðarins er nokkuð hörð og líklega telja félögin minna aflögufært til innviðauppbyggingar en áður. Þau horfa því fyrst og fremst til uppbyggingar á markaðsforsendum og kalla eftir afstöðu stjórnvalda um það hvernig brúa megi bilið til að ná að fullu fram samfélagslegum markmiðum varðandi útbreiðslu, þjónustustig og rekstraröryggi.

Regluverkið getur tekið á þessu, sérstaklega með innleiðingu Kóðans. Það heimilar fjarskiptafélögunum samstarf þar sem þau telja vera forsendur til sameiginlegrar nálgunar við uppbyggingu innviða til að lækka kostnað. Þar sem markaðsbrestur ríkir geta stjórnvöld stigið inn í, t.d. með ríkisstyrkjum, telji þau það þjóna mikilvægum samfélagslegum markmiðum. Í sumum tilfellum kunna að vera þær aðstæður uppi að tiltekin verkefni eru betur talin eiga heima undir forsjá hins opinbera.

Hvort markmiðum um þróun fjarskiptainnviða verði náð með óbreyttri markaðsmynd eða ekki er ekki síst málefni sem fjarskiptafélögin verða að ákveða sín á milli með frjálsum samningum, að teknu tilliti til ákvæða samkeppnislaga. Yfirvöld fjarskiptamála hafa lagt fram fjarskiptaáætlun og stefnumótun um fjarskipti sem Alþingi samþykkti árið 2019. Þar eru skilgreind almenn markmið um framþróun

fjarskipta. Í ljósi óveðursins í desember sl. þarf e.t.v. að huga að því að útfæra nánar þessi markmið þannig að samfélagsleg markmið fjarskipta í bráð og lengd væru skýrar sett fram. Sérstaklega þyrfti að huga að þeim þætti sem lítur að rekstraröryggi kerfanna hvað varðar varaafli. Stjórnvöld þurfa að taka afstöðu til þess hvort vilji sé til þess að setja skýr markið um tímalengd varaafli. Séu settar slíkar kröfur sem eru langt umfram núverandi viðmið fjarskiptafélaganna, er ljóst að af innleiðingu nýrra varaafli slausna mun hljóttast talsverður kostnaður. Finna þarf flöt á því hvernig sá kostnaður verður fjármagnaður í bráð og lengd. Sama gæti átt við um aðra þætti sem lúta að rekstraröryggi, t.d. tvítenging fjarskiptastaða o.fl. Fjallað er nánar um regluverk fjarskipta er varðar áhættumat og rekstrarumhverfi fjarskipta í greinargerð PFS með ábendingum vegna afleiðinga óveðursins í desember 2020.

## 8. Lokaorð

Sökum tímaskorts er hér látið staðar numið.

Í greinargerð þessari hefur stuttlega verið farið yfir sviðið varðandi uppbyggingu fjarskiptainnviða og það regluverk sem um það gildir. Ljóst er að umræðan og verkefnið er afar flókið og stórt. Miklir hagsmunir eru undir, bæði fyrir einstök fyrirtæki sem og samfélagið allt. Því er mikilvægt að nálgast þessa umræðu þannig að horft sé til framtíðar með langtímahagsmuni samfélagsins í huga. Að mati PFS er nú einmitt rétti tíminn til að ræða næstu megin skref við uppbyggingu og þróun fjarskiptainnviða landsins og hvetur PFS því til málefnalegrar umræðu um þessi mál.

## 9 Lokahugleiðing – raunöryggi og netöryggi

Í hádegisfréttum RUV 18. febrúar 2020 er greint frá því að kostnaður Landsnets 2019 vegna óveðursins hafi verið um 380 milljónir. Á árinu varð HS Orka fyrir netárás þar sem sviknar voru út 400 milljónir. PFS bendir á mikilvægi þess að halda einnig vöku sinni varðandi ógnir og kostnað sem leiða af netárásum. PFS er ekki kunnugt um að fyrir liggja heildarmat kostnaðar af óveðrinu í desember sl. en hins vegar er það mat lögreglu að beint tap fyrirtækja og annarra lögaðila vegna svika á netinu árið 2018 hafi verið 1.600.000.000 króna. Að mati lögreglu gæti þessi tala verið allt að 10 sinnum hærra ef allt er með talið. PFS tekur undir það mat lögreglunnar. Það er því eftir talsverðu að slægjast að gera viðeigandi ráðstafanir til að efla netöryggi og sporna við netárásum.

### Hjálagt

PFS (19)-04 Samstarf og samnýting fjarskiptainnviða með sérstaka áherslu á 5G.

PFS (20)-01 Greinargerð með ábendingum vegna afleiðinga óveðurs í desember 2019 áfangaskýrsla