

2014

Leiðbeiningar um uppbyggingu
ljósleiðaraneta og
ríkisaðstoðarreglur EES



PÓST- OG FJARSKIPTASTOFNUN

Ljósleiðarauppbygging
sveitarfélaga og
annarra opinberra
aðila



PÓST- OG FJARSKIPTASTOFNUN

**LEIÐBEININGAR UM UPPBYGGINGU
LJÓSLEIÐARANETA
OG
RÍKISAÐSTOÐARREGLUR EES**

Ljósleiðarauppbygging sveitarfélaga og annarra opinberra aðila

**Október
2014**



EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	5
1.1	Uppbygging skýrslu PFS og viðaukar.....	6
1.1.1	Skýrsla PFS.....	6
1.1.2	Viðaukar við skýrslu.....	6
2	FJARSKIPTAÁÆTLANIR	9
2.1	Hin stafræna áætlun Evrópu (e. „Digital Agenda“).	9
2.2	Fjarskiptaáætlanir íslenskra stjórnvalda til ársins 2022.....	10
3	LAGAUMHVERFI	14
3.1	Hlutverk PFS og gildissvið fjarskiptalaga.....	14
3.1.1	Meginreglan um samtengingu fjarskiptaneta.....	14
3.1.2	Ákvæði 36. gr. fjarskiptalaga.....	17
4	FORGANGSRÖÐUN VIÐ UPPBYGGINGU FJARSKIPTAINNVIÐA	20
4.1	Aðkoma hins opinbera.....	20
4.2	Markaðsforsendur.....	20
4.3	Alþjónusta.....	21
4.4	Samlegðaráhrif veituframkvæmda, þátttaka sveitarfélaga og vegagerðar.....	21
4.5	Ríkisaðstoð.....	22
4.6	Nánar um hlutverk hins opinbera við uppbyggingu fjarskiptainnviða.....	23
5	LAGAUMHVERFI RÍKISAÐSTOÐAR VEGNA LJÓSLEIÐARAUPPBYGGINGAR	24
5.1	Samningurinn um Evrópska efnahagssvæðið (EES-samningurinn).....	24
5.1.1	Eftirlitsstofnun EFTA (ESA).....	24
5.1.2	Hlutverk fjármála- og efnahagsráðuneytisins vegna ríkisaðstoðar.....	25
5.2	Þróun Evrópulöggjafar á sviði ríkisaðstoðar og innviðauppbyggingar.....	26
5.2.1	Framlag úr opinberum sjóðum.....	27
5.2.2	Nálgun framkvæmdastjórnar ESB og ESA.....	27
5.3	Ríkisaðstoðarreglur EES.....	29
5.3.1	Ákvæði 61. gr. EES-samningsins.....	31
5.3.2	Undanþágur frá 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins.....	34
6	LEIÐBEINANDI REGLUR UM RÍKISAÐSTOÐ VEGNA UPPBYGGINGAR LJÓSLEIÐARANETA	36
6.1	Leiðbeinandi reglur á sviði ríkisaðstoðar og ljósleiðaraneta frá árinu 2009.....	36
6.2	Núgildandi leiðbeinandi reglur á sviði ríkisaðstoðar og ljósleiðaraneta.....	36
7	MEGINREGLUR LEIÐBEININGANNA 2013	39
7.1	Tegundir ljósleiðaraneta.....	39
7.1.1	Helsti munur á hefðbundnu neti og næstu kynslóðar aðgangneti.....	39
7.1.2	Markaðsbrestur í skilningi ríkisaðstoðarreglna EES-samningsins.....	42
7.1.2.1	Skipting í hvít, grá og svört svæði vegna hefðbundinna neta.....	43
7.1.2.2	Skipting í hvít, grá og svört svæði vegna næstu kynslóðar aðgangneta.....	45
7.2	Ráðstafanir sem falla ekki undir ríkisaðstoðarreglur EES.....	46
7.2.1	Uppbygging ljósleiðarakerfis – ekki í viðskiptalegum tilgangi.....	46
7.2.2	Markaðsfjárfestareglan.....	46
7.2.3	Þjónusta í almannapágu, sem hefur almenna efnahagslega þýðingu.....	48



7.2.3.1	Uppbygging ljósleiðaraneta – þjónusta í almannapágu?.....	49
7.3	<i>Mismunandi útfærslur aðstoðar</i>	51
7.3.1	Ríkisaðstoðarkerfi (rammakerfi) sem nú þegar er í gildi.....	51
7.3.2	Hópundanþágur (e. „ <i>block exemption</i> ” (GBER))	52
7.3.2.1	Hópundanþága og aðstoð vegna uppbyggingar á háhraðaneti.....	53
7.3.3	Minniháttaraðstoð (e. „ <i>de minimis aid</i> “).....	55
7.3.4	Byggðaaðstoð.....	55
7.3.5	Þjónusta í almannapágu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu.....	56
7.3.6	Úrræði til að hraða útbreiðslu og draga úr kostnaði.....	56
7.3.7	Tilkynning til ESA.....	59
7.4	<i>Getur ríkisaðstoðin samrýmt c. lið, 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins?</i>	60
7.4.1	Gagnger breyting.....	61
7.4.2	Samrýmanleikamat (e. „ <i>compatibility test</i> “).....	63
7.4.2.1	Rannsókn á vægi hagsmuna	63
7.4.2.2	Rannsókn á útfærslu ríkisaðstoðar	65
7.4.2.3	Er fullnægjandi þjónusta til staðar á viðráðanlegu verði?.....	67
7.4.2.4	Rannsaka hvort að áformin stuðli að hraðri útbreiðslu NGA neta	67
7.4.2.5	Rannsókn á ríkisaðstoð vegna háhraðaneta (e. „ <i>ultra-fast broadband</i> “).....	68
7.5	<i>Verkefni eftirlitsstjórnvalda vegna ríkisaðstoðar og uppbyggingar innviða</i>	69
8	TÆKNILEG HÖGUN AÐGANGSNETA MEÐ LJÓSLEIÐARA	73
8.1	<i>FTTH - net</i>	74
8.1.1	Umhverfi FTTH-nets.....	74
8.1.2	FTTx-uppbygging.....	76
8.1.3	FTTH högun og tækni.....	77
8.1.4	Lagskipting FTTH-neta (e. „ <i>layers</i> “)	79
8.1.5	Net með opinn aðgang.....	80
8.2	<i>Hönnun og skipulagning</i>	81
8.2.1	Áætlanagerð fyrir uppbyggingu á ljósleiðaraneti	81
8.2.2	Forsendur hönnunar: Gögn.....	82
8.2.2.1	Land- og lýðfræðileg gögn	82
8.2.3	Hönnunarreglur og skilgreining efnis	85
8.2.4	Einingaverð	85
8.3	<i>Hönnunartæknin</i>	86
8.4	<i>Forhönnun</i>	87
8.4.1	Hvar á að byggja ljósleiðaranetið?.....	87
8.4.2	Hvernig á að forgangsraða framkvæmdum innan landssvæða?	88
8.4.3	Hvaða aðferðir, efni og tæknihögun skal nota?.....	89
8.5	<i>Verkhönnun</i>	89
8.6	<i>Lokahönnun</i>	92
8.6.1	Nákvæm gögn	92
8.6.2	Vettvangsskoðanir	93
8.6.3	Gerð lokaáætlunar	94
8.6.4	Verkhlutar og stjórn þeirra.....	95
8.7	<i>Eftirlit og stjórnun aðfanga</i>	95
8.7.1	Hugbúnaður.....	95



8.7.2	Stjórnun vinnuferla	95
8.7.3	Lokagögn (e. „as-built“)	96
8.8	<i>Samnýting innviða</i>	97
8.8.1	Viðskiptalíkön	97
8.8.2	Innviðir - samnýting	98
8.9	<i>Rekstur og viðhald neta</i>	98
8.9.1	Skipulag viðhalds	99
8.9.1.1	Almenn stjórnun	99
8.9.1.2	Öryggisatriði	99
8.9.2	Almennar reglur við viðhald og viðgerðir	99
9	LOKAORÐ - FRAMTÍÐARSÝN	100
10	HEIMILDASKRÁ	105



1 INNGANGUR

Í lok nóvember 2012 samþykkti Alþingi nýja fjarskiptaáætlun¹ þar sem sett eru fram metnaðarfull markmið um gæði, aðgengi, útbreiðslu og öryggi fjarskiptaþjónustu. eru þessi markmið jafnframt í samræmi við „Evrópu 2020“ og hinnar „stafrænu áætlunar“ Evrópu (e. „Digital agenda“). Er það hlutverk Póst- og fjarskiptastofnunar (PFS) að hafa markmið fjarskiptaáætlunar að leiðarljósi þegar kemur að útfærslu einstakra þátta í starfsemi hennar. Er þar t.a.m. kveðið á um þörf á sérstökum ráðstöfunum þar sem markaðsbrestur er, t.d. með því að setja útbreiðslukröfur þegar tíðniheimildum er úthlutað, stuðlað sé að samnýtingu veituframkvæmda til að efla innviði fjarskipta, með uppbyggingu fjarskipta á grundvelli öryggissjónarmiða og með þróun fjarskipta á forsendu alþjónustu eða með beinu ríkisframlagi þar sem það á við og aðrar leiðir hafa ekki skilað árangri.

Ljóst er að fjarskiptaþjónusta hefur tekið miklum breytingum hin síðustu ár og ekki annað að sjá en að miklar breytingar séu framundan á næsta áratug. Þannig má gera ráð fyrir, ef tekið er mið af ofangreindum markmiðum fjarskiptaáætlunar og „stafrænu áætlunar“ Evrópu, að undir lok áratugarins verði algengur hraði internetþjónustu hér á landi a.m.k. 100 Mb/s og að farnet með svipuðum hámarkshraða verði orðin útbreidd um land allt. Þá mun ljósleiðaratengingum halda áfram að fjölga og aðgangur að sjónvarpsefni verður í auknum mæli veittur í gegnum internetið, þar sem neytandinn getur valið fjölbreytt efni íslenskra og erlendra miðla. Til að raunhæft sé að framtíðarsýn þessi rætist þarf að huga vel að uppbyggingu innviða fjarskipta, hvort heldur sem um er að ræða stofnnet ljósleiðara, ljósleiðaraheimtaugar eða fjarskiptastaði fyrir farnetsþjónustu.² Ennfremur er skynsamlegt, í aðdraganda fyrirhugaða framkvæmda að hafa samband við veitufyrirtæki sem þjóna því svæði þar sem áætluð uppbygging á að fara fram, með það fyrir augum að kanna hvort möguleiki sé á því að samnýta jarðvegsframkvæmdir til hagsbóta fyrir báða aðila, þó einkum fjarskiptahlutann sbr. heimild 36. gr. fjarskiptalaga um að kostnaðarmeta framkvæmdina einungis sem viðbótarkostnað.³

Þann 4. mars 2014 var Póst- og fjarskiptastofnun falið, að beiðni innanríkisráðuneytisins, að taka að sér gerð leiðbeininga fyrir sveitarfélög og aðra opinbera aðila vegna uppbyggingar ljósleiðaraneta. Þess var jafnframt óskað að leiðbeiningarnar fælu í sér upplýsingar um regluverk EES á sviði samkeppnis- og ríkisaðstodar, almennar tæknikröfur, upplýsingar um kröfur á útboðum ásamt fyrirmynd að útboðsgögnum og fyrirmynd að samningi við fjarskiptafyrirtæki um tengingu og rekstur ljósleiðarakerfis. Ásamt ofangreindu fór ráðuneytið fram á að útkoman yrði kynnt bæði á fundum og á vefsíðu stofnunarinnar. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið fjármagnaði verkefnið á grundvelli markmiða byggðaáætlunar 2014-2017 um stuðning við uppbyggingu öflugs gagnanets.

¹ Fjallað verður nánar um fjarskiptaáætlun Alþingis í [kafla 2.2](#) en þar er m.a. fjallað nánar um markmið fjarskiptaáætlunar ásamt forgangsriðun við uppbyggingu fjarskiptainnviða.

² Sjá Ársskýrslur Póst- og fjarskiptastofnunar fyrir árin 2012 og 2013.

³ Er fjallað nánar um ákvæði 36. gr. fjarskiptalaga í [kafla 3.1.2](#).



Nú hefur skýrsla þessi og leiðbeiningar litið dagsins ljós. Mun Póst- og fjarskiptastofnun leitast eftir því í köflunum hér á eftir að gera ofangreindum þáttum skil en markmiðið er að sveitarfélög og aðrir opinberir aðilar sem hyggjast veita fjármagn til ljósleiðarauppbyggingar á ákveðnum svæðum séu upplýstir um það regluverk sem gildir þegar um opinbera aðstoð, eða svonefnda ríkisaðstoð er að ræða, ásamt því að leiðbeina og upplýsa um almennar tæknikröfur við lagningu slíks nets.

1.1 Uppbygging skýrslu PFS og viðaukar

1.1.1 Skýrsla PFS

Skýrsla þessi er byggð upp með það í huga að gagnast notendum á sem hagkvæmastan máta. Í meginmáli hennar er að finna greinargóðar skýringar á markmiðum og tilgangi skýrslunnar. Fjallað verður um hina stafrænu áætlun Evrópu ásamt því að farið verður inn á fjarskiptaáætlun íslenskra stjórnvalda til ársins 2022. Þá verður fjallað um lagaumhverfi Póst- og fjarskiptastofnunar þar sem m.a. verður rætt um samtengingu fjarskiptaneta (e. „*inter-connection*“) ásamt því að farið verður í 36. gr. fjarskiptalaga. Lagaumhverfi sem er til skoðunar vegna ríkisaðstoðar eru gerð góð skil og eins því hvaða skilyrði þarf að uppfylla svo að ríkisaðstoð teljist ekki brjóta í bága við ríkisaðstoðarreglur EES-samningsins. Þá er gerð grein fyrir grundvallarhugtökum í þessum efnum sem m.a. afmarkar viðgangsefni skýrslunnar en hún miðast fyrst og fremst við næstu kynslóðar aðgangsneta og svonefnda háhraðanets uppbyggingu opinberra aðila.⁴ Þess ber að geta að skýrsla þessi er hugsuð sem ítarefni við viðauka hennar.

Þá er að finna greinargóða lýsingu á tæknilegri uppbyggingu og högun á staðbundnu ljósleiðaraheimtauganeti (eins konar „*best practice*“) en stofnunin leitaði aðstoðar sérfræðings við gerð tæknihögunar og upplýsinga um útboðsskilmála.⁵

Að lokum er svo að finna umfjöllun um nýlegar reglur framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins (ESB) og Eftirlitsstofnunar EFTA og ber þar hæst nýjar skyldur sem eftirlitsstjórnvaldi í hverju landi fyrir sig ber að framfylgja auk þess sem fjallað er um framtíðarsýn stofnunarinnar hvað varðar uppbyggingu fjarskipta og útbreiðslu háhraðanets á Íslandi.

1.1.2 Viðaukar við skýrslu

Viðauki 1 - Gátlisti

Í *viðauka 1*, er að finna gátlista um uppbyggingu ljósleiðaraneta og að hverju þarf að huga m.t.t. ríkisaðstoðar. Er gátlistinn hugsaður til hægðarauka fyrir notendur og settur fram á einfaldan máta með það að markmiði að opinberum aðilum sé kleift að átta sig á því ferli sem þarf að eiga sér stað frá upphafi, þ.e. áður en farið er af stað með fjármögnun og hin eiginlega framkvæmd hefst. Í

⁴ Sjá nánari skilgreiningu á þessu hugtaki í [kafla 7.1.1](#).

⁵ Sérfræðiaðstoð þessi er veitt af fyrirtækinu Raftel ehf., en fyrirsvarsmáður þess er Guðmundur Gunnarsson. Er um að ræða [kafla 8](#) og viðauka 4, 5, 6, 7 og 8.



leiðbeiningunum er því farið „skref fyrir skref“ yfir þau atriði sem hafa þarf í huga í þessu sambandi.

Viðauki 2 – Staða staðbundinna neta á Íslandi

Í *viðauka 2*, er farið stuttlega yfir sérstöðu Íslands og þá þróun sem átt hefur sér stað á hinum íslenska fjarskiptamarkaði frá árinu 2000. Þá er fjallað um helstu þjónustuaðila sem reka aðgangsnét auk þess sem fjallað er um uppbyggingu sveitarfélaga á ljósleiðaranetum. Stutta umfjöllun er m.a. að finna yfir þau sveitarfélög sem farið hafa sjálf af stað með slíka uppbyggingu og gróflega gerð grein fyrir verkefnum hvers og eins. Að lokum er svo fjallað um kostnaðarþátttöku sveitarfélaga og dæmi sýnt um skiptingu kostnaðar sveitarfélaga þegar farið hefur verið í uppbyggingu á ljósleiðaranetum innan sveitarfélagsins eða uppi eru áætlanir um að fara í slíkar framkvæmdir.

Viðauki 3 - Almenn fyrirmynd að samtengisamningi

Í *viðauka 3* er svo að finna almenna fyrirmynd að samtengisamningi staðbundins netrekanda með tilvísun í [kafla 3.11](#). Þess ber að geta að einungis er um að ræða drög með þeim lágmarkstexta sem þarf að huga að þegar gerður er slíkur samningur.

Viðauki 4 – Búnaður og tæki

Í *viðauka 4* er að finna almennar upplýsingar um búnað og tæki, t.a.m. upplýsingar um passíft ljósnet, pon lausnir, ethernet P2P, búnað notandans ásamt umfjöllun um þróun til næstu framtíðar.

Viðauki 5 - Prófanir, mælingar og bilanaleit

Í *viðauka 5* er hægt að nálgast upplýsingar um hreinsun tengja, helstu óhreinindin, hvaða hluti þarf að hreinsa og skoða og hvenær er þörf á slíku.

Viðauki 6 - FTTH staðlar og orðskýringar

Í *viðauka 6* er að finna lista yfir ýmsa fjarskiptastaðla sem geta skipt máli við hönnun FTTH-neta ásamt skammstöfunum og orðskýringum.

Viðauki 7: Fyrirmynd að útboðsskilmálum - Leið 1

Í *viðauka 7* má sjá almenna fyrirmynd að útboðsskilmálum staðbundins ljósleiðaranets (hönnun, bygging og rekstur ljósleiðaranets) með tilvísun í [kafla 8](#). Fyrirmynd þessi miðast við að sveitar- eða bæjarfélag (kaupandi) ákveði að bjóða út hönnun, byggingu og rekstur ljósleiðaranets á skilgreindu þjónustusvæði. Kaupandinn áformar þannig að fela ytri aðila (fjarskiptafélagi) að sjá um alla þætti, allt frá hönnun til reksturs. Kaupandinn fer því ekki sjálfur út í fjarskiptarekstur heldur sækist eftir slíkri þjónustu.

Viðauki 8: Fyrirmynd að útboðsskilmálum - Leið 2



Í *viðauka 8* að finna almenna fyrirmynd að útboðsskilmálum staðbundins ljósleiðaranets (bygging ljósleiðaranets) með tilvísun í [kafla 8](#). Hér þarf kaupandi í upphafi að leita til hönnuðar og fá innviði netsins hannaða. Kaupandi býður síðan út verk sem gæti verið t.a.m. plægning, gröftur, lagning röra, uppsetning brunna, blástur og/eða ídráttur strengja o.fl. Hér er því fyrst og fremst gert ráð fyrir að kaupandi sjái alfarið sjálfur um innkaup á vörum og óvirkum búnaði, setji hann upp og reki síðan netið (eða feli öðrum). Tæknileg verklýsing hönnuðar skiptir miklu máli í slíkum drögum sem ekki er í skjalinu sjálfu.

Viðauki 9 – Eyðublað fyrir hópundanþágu

Í *viðauka 9* er að finna eyðublað fyrir hópundanþágu þ.e. *block exemption* sem þarf að senda til Eftirlitsstofnunar EFTA.

2 FJARSKIPTAÁÆTLANIR

2.1 Hin stafræna áætlun Evrópu (e. „Digital Agenda“)



Heimild: ec.europa.eu

Að mati framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins eru háhraðanet, eða svokallað næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA), mikilvæg til að auka hagvöxt, skapa störf og örva nýsköpun í Evrópu.

Fjárfesting í næstu kynslóðar neti er lykilatriði í hinni „stafrænu áætlun“ Evrópu og er markmið áætlunarinnar m.a. það að hvetja til uppbyggingar á slíkum netum.

Markmið áætlunarinnar fyrir árin 2010-2020 er að allir notendur séu tengdir gagnaflytningaþjónustu árið 2013 og að árið 2020 eigi allir notendur kost á 30 Mb/s tengingu og að 50% af þeim séu tengdir með a.m.k. 100 Mb/s tengingu.

Í maí 2010 birti Evrópusambandið orðsendingu þar sem er að finna áætlun um stafrænt samfélag eða sameiginlegan stafrænan markað sem byggist á öflugu háhraðaneti.⁶ Áætlun þessi er ein af sjö meginstöðum „Evrópu 2020“⁷ verkefnisins sem ætlað er að stuðla að samkeppnishæfi, hagvexti og nýsköpun innan ríkja sambandsins en hún tekur við af fyrra verkefni sem kallað var „2010 áætlunin“.⁸

Í hinni „stafrænu áætlun“ er lagt til að ráðist verði í fjölda aðgerða á vettvangi sambandsins og einstakra aðildarríkja sem allar hafa það sameiginlega markmið að ryðja hindrunum úr vegi og stuðla að stafrænu samfélagi. Má hér t.a.m. nefna metnaðarfull markmið framkvæmdastjórnarinnar um aðgengi íbúa aðildarríkja sambandsins að háhraða gagnaflytningaþjónustu en markmið áætlunarinnar fyrir árin 2010-2020 er að allir notendur séu tengdir gagnaflytningaþjónustu árið 2013 og að árið 2020 eigi allir notendur kost á 30 Mb/s gagnaflytningshraða og að 50% af þeim séu tengdir með a.m.k. 100 Mb/s tengingu.

Heildarmarkmið hinnar „stafrænu áætlunar“ eru að tryggja viðvarandi

efnahagslegan og félagslegan ávinning með því að hafa einn stafrænan markað

⁶ Hin stafræna áætlun ESB, European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – A Digital Agenda for Europe*, Brussels, 19.5.2010, COM(2010)245 Final.

⁷ Hér má sjá nánari umfjöllun um verkefnið „Evrópa 2020“, European Commission, *Communication from the Commission EUROPE 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, Brussels, 3.3.2010, COM(2010) 2020 Final.

⁸ European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – A Digital Agenda for Europe*, Brussels, 19.5.2010, COM(2010)245 Final.



byggðan á háhraðaneti og samhafðum hugbúnaði. Eru þar sett fram markmið fyrir árin 2010-2020, sem samanstanda af 101 mismunandi aðgerðum í kringum sjö meginstöðir.⁹

Aðildarríkjum Evrópusambandsins var ljóst að markmiðum um aðgengi að næstu kynslóðar neti eða háhraðaneti, yrði ekki náð nema komið yrði á laggirnar úrræðum umfram þeim sem felast í hefðbundnum markaðslausnum. Í því felst m.a. að á hinum dreifðari og strjálbýlli svæðum sambandsins er erfitt og ólíklegt að skapist samkeppnis- og markaðsforsendur til þess að fjarskiptafyrirtæki standi fyrir slíkri uppbyggingu án frekari aðkomu eða aðstoð frá hinu opinbera. Evrópusambandið (ESB) hefur því ýtt undir að nýta alla samlegð með öðrum uppbyggingarframkvæmdum, t.a.m. á sviði raforku, veitu og vegafframkvæmdum. Með framangreint að leiðarljósi hefur tekið gildi innan ESB tilskipun um aðgerðir til lækkunar á kostnaði við uppbyggingu á háhraða fjarskiptanetum, en um er að ræða tilskipun nr. 2014/61/EB. Umrædd tilskipun hefur ekki verið innleidd hér á landi enn sem komið er. Nánar verður farið í umfang tilskipunarinnar í [kafla 7.3.6](#) hér að neðan.¹⁰

2.2 Fjarskiptaáætlanir íslenskra stjórnvalda til ársins 2022

Þann 29. nóvember 2012 samþykkti Alþingi fjarskiptaáætlun til fjögurra ára (2011-2014) og til tólf ára (2011-2022) í formi þingsályktunartillögu sem segja má að endurspegli hin metnaðarfullu markmið Evrópusambandsins um stafrænt samfélag. Þar hafa verið sett fram aðgengileg og mælanleg markmið sem uppfylla skal á næstu árum en ljóst er að innleiðing á næstu kynslóðar aðgangsnetum¹¹ er nauðsynleg til að markmið fjarskiptaáætlana náist. Markmið áætlanna tengjast því fyrst og fremst útbreiðslu ljósleiðaraneta og tengingu háhraðaneta til heimila.

Er áætlunum þessum skipt niður í fjóra undirflokkka m.t.t. markmiða fjarskipta, þ.e. að þau séu:

- 1) Aðgengileg og greið
- 2) Hagkvæm og skilvirk
- 3) Örugg
- 4) Umhverfisvæn

Í fjarskiptaáætlun til fjögurra ára kemur m.a. fram að samstarfsvettvangur hagsmunaaðila skuli móta tillögur að úrbótum sem greiði fyrir endurnýjun og uppbyggingu ljósleiðara- og aðgangsnetna um land allt. Þá er mælt fyrir um að skilgreindur verði markaðsbrestur í fjarskiptum og leiðir stjórnvalda til úrbóta,

⁹ Þessi sjö forgangssvið eru eftirfarandi: Brotakenndir stafrænir markaðir, aukin tíðni tölvuglæpa og hætta á litlu trausti í garð netkerfa, skortur á fjárfestingum í netkerfum, ónægar rannsóknir og viðleitni til nýsköpunar, skortur á stafrænu læsi og færni og ásamt ónýttum tækifærum til að takast á við samfélagsleg vandamál. Fjallað er nánar um hvert og eitt þessara sjö forgangssviða í hinni stafrænu áætlun Evrópu, bls. 5-7.

¹⁰ Sjá Ársskýrslu Póst- og fjarskiptastofnunar 2013, bls. 10-12.

¹¹ Farið er nánar yfir skilgreiningu og inntak hugtaksins næstu kynslóðar aðgangsnet (e. NGA) í [kafla nr. 7.1.1](#) hér að neðan.



auk þess sem Fjarskiptasjóði ber að framkvæma stöðumat, þarfagreiningu og forgangsröðun núverandi og mögulegra verkefna. Ennfremur skal tryggja jafnt aðgengi fjarskiptafyrirtækja að sendistöðum utan þéttbýlis og stuðla að hóflegri verðlagningu slíks aðgengis.¹²

Í tólf ára fjarskiptaáætluninni er lögð áhersla á að stuðla að atvinnuuppbyggingu, bættum lífsgæðum og jákvæðri byggðaðróun. Þá ber að tryggja öryggi almennra fjarskiptaneta, styrkja samkeppni á fjarskiptamarkaði og auka samkeppnishæfni Íslands. Er þar jafnframt kveðið á um að ná skuli fram víðtæku samstarfi markaðarins, neytenda, opinberra stofnana og ráðuneyta um stefnumótun er varðar fjarskipti, ná fram hagkvæmri notkun fjármagns og hámarka jákvæð áhrif fjarskipta á hagvöxt og lífsgæði. Ennfremur er kveðið á um að ná fram samræmdri forgangsröðun og stefnumótun fyrir landið í heild sinni og fyrir einstaka landshluta.

Markmiðin sem stefnt er að í tólf ára fjarskiptaáætlun eru því m.a.:

- Uppbygging og endurnýjun ljósleiðarastofnnetsins innanlands taki mið af markmiðum stjórnvalda og þörfum notenda fyrir gagnaflutninga á hverjum tíma.
- Ljósleiðarahringtenging nái að lágmarki til landssvæða/byggðakjarna með yfir 5.000/1.000 íbúa.
- Byggðakjarnar með yfir 50 íbúa séu tengdir með ljósleiðara.
- Þjóðfélagslega mikilvægir fjarskiptastaðir verði skilgreindir og tengdir raforku- og ljósleiðarastofnneti.
- 90% lögheimila og vinnustaða eigi kost á 30 Mb/s árið 2014 og 100% árið 2022.
- 70% lögheimila og vinnustaða eigi kost á 100 Mb/s árið 2014 og 99% árið 2022.
- 98% lögheimila og vinnustaða eigi kost á háhraðafarneti árið 2014, 99,9% árið 2022.
- 80% af landi og hafsvæði kringum landið eigi kost á háhraðafarneti árið 2018.
- Skilvirkt regluverk á fjarskiptamarkaði stuðli að framförum og samkeppni.
- Regluverk stuðli að fjárfestingum á sviði fjarskipta og jafnvægi gagnvart samkeppnissjónarmiðum.
- Verð á fjarskiptaþjónustu sé sambærilegt við það sem best gerist annars staðar í Evrópu.

¹² Þingsályktun um fjögurra ára fjarskiptaáætlun fyrir árin 2011-2014. (**Hér eftir: fjögurra ára fjarskiptaáætlunin**).



- Viðhaldið verði og stuðlað að samkeppni og eigin fjárfestingum markaðsaðila í fjarskiptakerfum á grundvelli regluverks og úthlutunar opinberra auðlinda.
- Stuðlað verði að samnýtingu í fyrirbyggjandi og nýjum fjarskiptakerfum þar sem ekki er talinn grundvöllur til samkeppni í fjarskiptanetum.¹³

Að mati stofnunarinnar er samstillt átak markaðsaðila, sveitarstjórna, veitufyrirtækja, stjórnvalda og annarra hagsmunaaðila mikilvægt til þess að ná þeim markmiðum sem að er stefnt. Hlutverk Póst- og fjarskiptastofnunar er, sem fyrr segir, að vinna á grundvelli fjarskiptaregluverksins og stuðla að uppbyggingu á markaðsforsendum, en þar sem markaðsbrestur er til staðar er þörf á sérstökum ráðstöfunum, t.d. með því að setja útbreiðslukröfur þegar tíðniheimildum er úthlutað, stuðla að samnýtingu veituframkvæmda til að efla

Meðal markmiða fjarskiptaáætlunar fyrir árið 2022:

90% lögheimila og vinnustaða eigi kost á 30 Mb/s árið 2014 og 100% árið 2022

70% lögheimila og vinnustaða eigi kost á 100 Mb/s árið 2014 og 99% árið 2022

98% lögheimila og vinnustaða eigi kost á háhraðafarneti árið 2014, 99,9% árið 2022

80% af landi og hafsvæði kringum landið eigi kost á háhraðafarneti árið 2018.

innviði fjarskipta, með uppbyggingu fjarskipta á grundvelli öryggissjónarmiða og með þróun fjarskipta á forsendu alþjónustu eða með beinu ríkisframlagi þar sem það á við og aðrar leiðir hafa ekki skilað árangri.

Stofnunin telur að til að ná ofantöldum markmiðum sé þörf fyrir að efla ljósleiðarastofnnet landsins auk þess sem efla þurfi ljósleiðaralagnir í dreifbýli þar sem vegalengdir eru miklar og önnur tækni dugar ekki til að veita 100 Mb/s þjónustu á

fastaneti. Mikil uppbygging 4G farneta er fyrirhuguð en þau net geta boðið mikinn hraða, yfir 30Mb/s, og er fyrirséð að þau geti boðið um eða yfir 100 Mb/s fyrir árið 2022. Til þess að slíkt sé raunhæft er nauðsynlegt að efla baknetstengingar sendastaða 4G neta. Einungis innan við helmingur sendastaða í dreifbýli er nú tengdur ljósleiðara samkvæmt greiningu sem stofnunin lét vinna vegna undirbúnings uppboðs á 4G tíðnunum.¹⁴ Auk þess telur stofnunin að nauðsynlegt sé að koma upp ákveðnum stjórnækjum, t.a.m. landfræðilegu upplýsingakerfi, sem innihaldi upplýsingar um öll fjarskiptakerfi og þjónustusvæði þeirra, til að geta greint og metið stöðu fjarskipta í landinu og gert raunhæfar áætlanir um þróun og uppbyggingu þeirra í samræmi við þær áætlanir sem gildandi eru hverju sinni. Jafnframt telur stofnunin nauðsynlegt að stuðlað verði að samnýtingu innviðafrankvæmda þannig að hugað verði að þróun innviða fjarskipta þegar veituframkvæmdir eru á döfinni. Ennfremur er

¹³Þingsályktun um tólf ára fjarskiptaáætlun fyrir árin 2011-2022. (**Hér eftir:** *tólf ára fjarskiptaáætlunin*).

¹⁴ Sjá Ársskýrslu Póst- og fjarskiptastofnun 2012, bls. 6.



mikilvægt að aðstoða sveitarstjórnir og aðra aðila sem áhuga hafa á að efla innviði fjarskipta á starfssvæði sínu.

Ef horft er til þess sem að ofan greinir má, að mati PFS, vera ljóst að markmið fjarskiptaáætlunar munu ekki nást nema með innleiðingu næstu kynslóðar aðgangsneta eins og áður hefur verið getið, en hér á landi, rétt eins og annars staðar í Evrópu, er mikið lagt upp úr innleiðingu slíkra aðgangsneta og eru þau talin forsenda þess að ríki haldi samkeppnishæfni sinni.



3 LAGAUMHVERFI

3.1 Hlutverk PFS og gildissvið fjarskiptalaga

Póst- og fjarskiptastofnun starfar á grundvelli [laga nr. 69/2003](#) um Póst- og fjarskiptastofnun og [laga nr. 81/2003](#) um fjarskipti. Lög nr. 69/2003 fela Póst- og fjarskiptastofnun almennt stjórnarsýsluhlutverk á sviði fjarskipta og þá sér í lagi eftirlit með framkvæmd fjarskiptalaga. Er hlutverk PFS m.a. fólgið í því að tryggja hagkvæm og örugg fjarskipti á Íslandi, auk þess að efla virka samkeppni á fjarskiptamarkaði. Í fjarskiptalögum er jafnframt gert ráð fyrir að stofnunin gæti hagsmuna almennings m.a. með því að vinna að því að allir landsmenn hafi aðgang að ákveðinni lágmarks fjarskiptaþjónustu, vinna að ráðstöfunum til að vernda persónuupplýsingar og friðhelgi einkalífs og stuðla, að ákveðnu marki, að vernd neytenda í viðskiptum þeirra við fjarskiptafyrirtæki og póstrekendur. Þá er það í verkahring stofnunarinnar að stuðla að útbreiðslu fjarskiptakerfa og skilvirkri stjórnun tíðnisviðsins.

Lög um fjarskipti nr. 81/2003, innleiða tilskipanir Evrópusambandsins (ESB) um fjarskipti,¹⁵ en markmiðið með fjarskiptalöggjöf ESB er að skapa einsleit starfsskilyrði fyrir fjarskiptafyrirtæki í Evrópu, takmarka hindranir og skapa skilyrði fyrir sjálfbæra samkeppni til hagsbóta fyrir neytendur. Þá er það stefna Evrópusambandsins að ná fram svonefndu stafrænu samfélagi, eða sameiginlegum stafrænum markaði, sem byggist á öflugum háhraðaneti sbr. fyrri umfjöllun um markmið PFS, Evrópusambandsins og Eftirlitsstofnun EFTA hér að framan í [kafla 2.1](#) og [kafla 2.2](#).

3.1.1 Meginreglan um samtengingu fjarskiptaneta



Heimild: iStock

Samkvæmt lögum nr. 69/2003, um Póst- og fjarskiptastofnun er það hlutverk PFS að taka þátt í þróun markaðar fyrir fjarskipta- og pósthjónustu og upplýsingatækni, m.a. með því að vinna gegn hindrunum í vegi framboðs á fjarskiptanetum, aðstöðu og þjónustu sem þeim tengist og fjarskipta- og pósthjónustu, sbr. a.-lið 3. liðar 1. mgr. 3. laganna.

Í lögum um fjarskipti nr. 81/2003, n.t.t. í 32. tölul. 1. mgr. 3. gr. laganna er að finna eftirfarandi skilgreiningu á hugtakinu samtenging:

„Efnisleg og rökvís tenging fjarskiptaneta sem gerir notendum kleift að eiga samskipti við aðra notendur eða fá aðgang að þjónustu sem er veitt

¹⁵ Tilskipanir sem um ræðir eru eftirfarandi: **Tilskipun** Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/19/EB frá 7. mars 2002 um aðgang að, og samtengingu við, fjarskiptanet og aðstöðu sem þeim tengist (aðgangs- og samtengingartilskipun). **Tilskipun** Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/20/EB frá 7. mars 2002 um veitingu heimilda fyrir fjarskiptanet og þjónustu (heimildartilskipun). **Tilskipun** Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/21/EB frá 7. mars 2002 um sameiginlegan ramma stjórnarsýslu um fjarskiptanet og þjónustu (rammatilskipun). **Tilskipun** Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/22/EB frá 7. mars 2002 um alþjónustu og réttindi notenda í samanburði við fjarskiptanet og þjónustu (alþjónustutilskipun).

af öðru fjarskiptafyrirtæki. Ekki skiptir máli hvort þjónustan er veitt af eigendum netsins eða öðrum aðilum sem kunna að hafa aðgang að fjarskiptanetinu.“

Forsenda þess að aðilar sem eru í viðskiptum hjá mismunandi fjarskiptafyrirtækjum geti átt samskipti sín á milli, er samtenging einstakra fjarskiptaneta. Ljóst er að virk samtenging fjarskiptafyrirtækja örvar ekki aðeins samkeppni heldur hvetur jafnframt til aukinnar fjárfestingar og vaxtar fjarskiptamarkaðarins í heild sinni.¹⁶ Samtenging neta og aðgangur að ómissandi aðstöðu er þannig ein helsta forsenda þess að fjarskiptamarkaðurinn þróist og að virk samkeppni myndist. Í tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/19/EB um aðgang að rafrænum fjarskiptanetum og samtengingu þeirra og tilheyrandi aðstöðu (aðgangstilskipunin)¹⁷ er mælt fyrir um ákveðnar reglur í þessum efnum. Er það fyrst og fremst á ábyrgð fjarskiptafyrirtækjanna sjálfra að ná samningum um samtengingu neta til að ná fullri gagnvirkni þjónustu, sbr. 4. gr. tilskipunarinnar, en þar segir:

„Rekstraradilar almennra fjarskiptaneta skulu hafa rétt og, ef önnur fyrirtæki með leyfi fara fram á það, einnig skyldur til að gera samninga sín á milli um samtengingu með það fyrir augum að veita rafræna fjarskiptaþjónustu sem er öllum aðgengileg í þeim tilgangi að tryggja framboð og rekstrarsamhæfi þjónustunnar hvarvetna í bandalaginu. Rekstraradilar skulu bjóða öðrum fyrirtækjum aðgang og samtengingu með skilmálum og skilyrðum sem samrýmast þeim skyldum sem innlent stjórnvald leggur á skv. 5., 6., 7., og 8. gr.“

Gerir tilskipunin þó ráð fyrir því, ef aðilum tekst ekki að ná samningum um samtengingu fjarskiptaneta, að viðeigandi eftirlitsstjórnvaldi sé kleift að grípa inn í með viðeigandi aðgerðum, sbr. 4. mgr. 5. gr. tilskipunarinnar, sem hljóðar svo:

„Að því er varðar aðgang og samtengingu skulu aðildarríkin tryggja að innlent stjórnvald hafi vald til að grípa inn í að eigin frumkvæði í rökstuddum tilvikum eða, þar sem ekki er fyrir hendi samningur milli fyrirtækja, að beiðni annars hvors aðilans, sem hlut á að máli, í því skyni að tryggja markmið stefnunnar sem fram kemur í 8. gr. tilskipunar 2002/21/EB (rammatilskipunar) í samræmi við ákvæði þessarar tilskipunar og málsmeðferðina sem um getur í 6., 7., 20. og 21. gr. tilskipunar 2002/21/EB (rammatilskipunar).“

Fjarskiptaregluverk Evrópusambandsins, þ.m.t. framangreind aðgangstilskipun, hefur verið innleitt í íslenska löggjöf og er fjallað um samtengingu neta og þjónustu og aðgang að þeim í VII. kafla laga nr. 81/2003, um fjarskipti. Er í 1. mgr. 24. gr. laganna mælt fyrir um skyldu til samtengingar fjarskiptaneta, sbr. eftirfarandi:

¹⁶ Utanríkisráðuneytið, „17. kafli- Fjarskipti og upplýsingatækni“. Sjá vefslóð: <http://www.utanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/17kafli.pdf>

¹⁷ Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/19/EB frá 7. mars 2002 um aðgang að, og samtengingu við, fjarskiptanet og aðstöðu sem þeim tengist (aðgangs- og samtengingartilskipun).



„Fjarskiptafyrirtæki sem starfrækja almenn fjarskiptanet eða almenna fjarskiptaþjónustu skulu eiga rétt á og þeim ber skylda til að semja um samtengingu neta og þjónustu.“

Er ákvæði þessu ætlað að tryggja gagnvirka þjónustu þannig að notendur sem eru tengdir einu fjarskiptaneti geti haft samband við notendur sem eru tengdir öðru fjarskiptaneti og hvílir sú skylda á öllum fyrirtækjum á markaði óháð stöðu þeirra á markaðnum. Eiga samningaviðræður á milli fyrirtækja undir öllum kringumstæðum að leiða til samtengisamnings, sbr. orðalagið „....ber skylda til að semja um...“

Getur PFS, til viðbótar þessu ákvæði, skyldað fjarskiptafyrirtæki með umtalsverðan markaðsstyrk til að birta opinberlega ákveðnar upplýsingar, t.d. bókhaldsupplýsingar, tæknilýsingar, upplýsingar um einkenni neta, skilmála og skilyrði fyrir afhendingu og notkun og verðskrá, með það að markmiði að auka gagnsæi samtengingar eða aðgangs að aðstöðu fjarskiptafyrirtækis sbr. 1. mgr. 29. gr. fjarskiptalaga. Þá er að auki kveðið á um það í 2. mgr. 29. gr. laganna að stofnunin geti jafnframt, í þeim tilvikum þar sem fjarskiptafyrirtæki er gert að gæta jafnræðis, skyldað það til að gefa út viðmiðunartilboð sem innihaldi sundurliðaða lýsingu á samtengingu eða aðgangi, ásamt skilmálum og skilyrðum, þar á meðal gjaldskrá. Það fellur í hlut PFS að túlka viðkomandi viðmiðunartilboð með það fyrir augum að það sé í fullu samræmi við álagða kvöð, samkvæmt ákvörðun stofnunarinnar þess efnis, sbr. og 24. og 29. gr. fjarskiptalaga.

Í 2. mgr. til 6. mgr. 24. gr. er svo kveðið á um skyldur PFS og aðkomu að gerð samtengingarsamninga á milli fyrirtækja en stofnuninni ber m.a. að leitast við að tryggja aðgang og samtengingu og gagnvirkni þjónustu á fullnægjandi hátt og gera ráðstafanir til að koma í veg fyrir takmarkanir sem hindra fyrirtæki í að gera samtengingarsamninga sín á milli. Í þessu samhengi ber að nefna ákvörðun PFS nr.2/2008 er varðaði heimild stofnunarinnar til íhlutunar. Stofnunin horfði jafnframt til réttar fjarskiptafyrirtækis til að bera ágreining sinn við annað fjarskiptafyrirtæki undir PFS til ákvörðunar, samkvæmt 9. gr. laga nr. 69/2003 um Póst- og fjarskiptastofnun, sbr. eftirfarandi:

„[...] er það niðurstaða Póst- og fjarskiptastofnunar að ágreiningur aðila um gjaldskrá Nova um lúkningarverð símtala inn í farsímanet fyrirtækisins heyri undir Póst- og fjarskiptastofnun. Af því leiðir að stofnunin er bær til að kveða upp ákvörðun um réttmæti samtengiverðskrár Nova fyrir lúkningu símtala, þannig að fullgildur samtengingarsamningur sé kominn á milli aðila, sem tekur á öllum þeim þáttum sem nauðsynlegt er að ná samkomulagi um, sbr. 9. gr. laga um Póst- og fjarskiptastofnun nr. 69/2003, sbr. 24. gr. laga um fjarskipti nr. 81/2003. Þessi niðurstaða fær einnig stöð í formála 32 í tilskipun Evrópuþingsins og -ráðsins 2002/21/EB frá 7. mars 2002. Þar kemur m.a. fram, að ef upp kemur ágreiningur milli fyrirtækja í sama aðildarríki, t.d. að því er varðar skyldur um aðgang og samtengingu, á aðili sem hallað er á og samið



hefur í góðri trú en ekki komist að samkomulagi, að geta leitað til innlands stjórnvalds um að leysa úr ágreiningnum, sbr. og 20. gr. tilskipunarinnar.“

Af ofangreindu leiðir að ætlast er til að samtengingarsamningar náist í frjálsum samningum milli fyrirtækja en undir eftirliti fjarskiptastofnana aðildarríkjanna sem einnig hafa það hlutverk að leysa úr ágreiningsmálum sem upp kunna að koma. Endurgjald fyrir samtengingu á að vera byggt á kostnaði að viðbættum hæfilegum hagnaði þegar um fjarskiptafyrirtæki með umtalsverða markaðshlutdeild er að ræða. Til þess að meta endurgjald fyrir samtengingu á grundvelli kostnaðar þarf því fullnægjandi kostnaðarbókhald að liggja fyrir. Í viðauka nr. 3 við skjal þetta má sjá almenna fyrirmynd að samtengisamningi staðbundins netrekanda.

3.1.2 Ákvæði 36. gr. fjarskiptalaga

Í fjarskiptalögum nr. 81/2003 er að finna ákvæði er lýtur að aðskilnaði sérleyfisstarfsemi frá fjarskiptastarfsemi en umrætt ákvæði kom fyrst inn í íslenska fjarskiptalöggjöf með fjarskiptalögum nr. 143/1996. Í 1. mgr. 36. gr. fjarskiptalaga má finna *sérákvæði* um fjárhagslegan aðskilnað á fjarskiptasviði sem byggist á samkeppnislegum forsendum og er þar kveðið á um skyldu til fjárhagslegs aðskilnaðar, hvort sem fjarskiptareksturinn fer fram innan hins verndaða fyrirtækis eða í fyrirtæki sem hið verndaða fyrirtæki hefur yfirráð yfir. Með öðrum orðum gildir ákvæðið m.a. um samskipti innan fyrirtækjasamstæðu sem að hluta stundar fjarskiptastarfsemi og gildir ákvæðið án tillits til markaðsstyrks fyrirtækis, sbr. 2. mgr. 36. gr. laganna.

Fyrir skýrslu þessa er þó megináhersla lögð á 3. mgr., 4. mgr. og 5. mgr. ákvæðisins en málsgreinar þessar hafa allar að geyma nýmæli sem komu inn í fjarskiptalöggjöfina á 140. löggjafarþingi (2011–2012). Þannig er ákvæði 3. mgr. 36. gr. ætlað að ýta undir uppbyggingu fjarskiptainnviða en í athugasemdum við einstakar greinar frumvarpsins er kveðið á um að 3. mgr. sé ætlað það hlutverk að skapa forsendur fyrir því að fjárfesting í innviðum fjarskipta á strjálbýlum svæðum geti notið góðs af samlegðaráhrifum þess að hún fari fram samtímis eða samhliða framkvæmdum í veitustarfsemi.¹⁸ Með ákvæði þessu er fjarskiptafyrirtæki því gert kleift að óska eftir samnýtingu vegna jarðvegsframkvæmda veitufyrirtækja, þ.m.t. veitufyrirtækja sem falla undir 1. mgr. og 2. mgr. ákvæðisins. Í samræmi við það sem fjallað verður um hér að neðan og þau markmið um háhraðanetsvæðingu sem að er stefnt með t.a.m. hinni „*stafrænu áætlun*“ Evrópu og fjarskiptaáætlun Alþingis þá verður að telja framangreint þjóðhagslega hagkvæmt, þ.e. að þær jarðvegsframkvæmdir sem nauðsynlegt er að ráðast í á komandi árum til uppbyggingar og endurnýjunar á veitukerfum séu á sama tíma nýttar til uppbyggingar á fjarskiptainnviðum. Er hér fyrst og fremst um að ræða uppbyggingu á fjarskiptainnviðum sem ekki

¹⁸ *Orðskýring*: Með veitustarfsemi er átt við vatns- og raforkufyrirtæki sem grafa skurði og útbúa annars konar aðstöðu fyrir raf- og vatnslagnir sem jafnframt gætu nýst fjarskiptavirkjum, þ.e. fyrst og fremst jarðlínulögnum á borð við ljósleiðara.

stæðu undir sér og kæmu ekki til framkvæmda ef gengið væri út frá fullri kostnaðarþátttöku fjarskiptahlutans, eða ef kostnaðinum væri skipt til jafns við veitufyrirtæki.

Þá er lagt til svo mögulegt sé að ná fram þeim þjóðhagslegu hagsmunum sem felast í því að samnýta framkvæmdir á sviði veitustarfsemi til uppbyggingar á fjarskiptainniðum sbr. 3. mgr. ákvæðisins, að fjarskiptahlutinn greiði aðeins viðbótarkostnað (e. „*incremental cost*“)¹⁹ í þeim tilvikum sem veitufyrirtæki ákveður að reisa fjarskiptavirki (leggja ljósleiðara) samhliða öðrum veitufamkvæmdum. Gæta ber þó að því að samkeppnisrekstur sé ekki niðurgreiddur af einkaleyfisstarfsemi eða verndaðri starfsemi í samræmi við meginreglu 1. mgr. 36. gr.

Til þess að nýta umrædda heimild 3. mgr. um samnýtingu framkvæmda þarf þó að uppfylla ákveðin skilyrði en þau er að finna í 4. mgr. 36. gr. Er tilgangur þessara skilyrða fyrst og fremst sá að gæta jafnræðis og fyrirbyggja röskun á samkeppnisstöðu á fjarskiptamarkaði. Með öðrum orðum er verið að koma í veg fyrir að í kostnaðarskiptingu felist ólögmet niðurgreiðsla á fjarskiptastarfsemi sem fjarskiptafyrirtækjum standa ekki til boða. Fela skilyrði þessi í sér tvenns konar mótvægisáðgerðir. Í fyrsta lagi er gerð krafa um að þegar fjarskiptavirki eru reist á grundvelli kostnaðarskiptingar þá séu þau háð opnum aðgangi (e. „*open access*“) annarra fjarskiptafyrirtækja á heildsölustigi svo þeim sé mögulegt að selja fjarskiptaþjónustu á viðkomandi netum. Í öðru lagi er gerð sú krafa að fjarskiptafyrirtækjum sé kleift að nýta sér veitufamkvæmdirnar til að koma fyrir eigin fjarskiptavirkjum á sömu kjörum, eða á grundvelli sömu kostnaðarskiptingar. Því er gerð krafa um að veitufyrirtæki tilkynni Póst- og fjarskiptastofnun og netrekendum á sviði fjarskipta um fyrirhugaðar framkvæmdir með a.m.k. tveggja mánaða fyrirvara.²⁰ Ef horft er til 5. mgr. ákvæðisins þá skal stofnunin ennfremur skera úr um ágreining sem kann að rísa t.a.m. um gjald fyrir heildsöluágang eða hvernig skuli reikna kostnaðarhlutdeild fjarskiptahlutans sem viðbótarkostnað af heildarkostnaði framkvæmda.²¹

Af ofangreindri umfjöllun um 36. gr. fjarskiptalaga má ljóst vera að umrætt lagaákvæði er nátengt umræðunni um ríkisaðstoð og lögmæti hennar. Hins vegar ber að hafa í huga í þessum efnum að efni greinarinnar einkorðast við fjárhagslegan aðskilnað sérleyfisstarfsemi og fjarskiptastarfsemi. Fjarskiptafyrirtæki sem njóta einka- eða sérréttinda á öðrum sviðum en

¹⁹ Viðbótarkostnaður er kostnaður sem bætist við eða sparast við það að tiltekin starfsemi bætist við eða leggst af. Með öðrum orðum er átt við kostnað við að bæta við nýrri tegund vöru eða þjónustu sem ekki tilheyrir aðalstarfsemi viðkomandi aðila. Í viðbótarkostnaði felst rekstrarkostnaður sem hægt er að heimfæra beint á aukastarfsemina, ásamt afskriftum og fjármagnskostnaði vegna viðkomandi fjárfestingar. Ef t.d. raforkufyrirtæki leggur ljósleiðarastreng samhliða lagningu rafstrengs í jörðu þá er viðbótarkostnaður vegna þess mjög lágur samanborið við þann kostnað sem felst í greftri skurðarins. Viðbótarkostnaður felst þá einungis í efniskostnaði ljósleiðarastrengs og tilheyrandi búnaði, ásamt vinnu við lagningu strengsins. Kostnaður við ljósleiðarastarfsemina byggist þá á beinum rekstrarkostnaði, svo og afskriftum og fjármagnskostnaði vegna lagningar ljósleiðarans.

²⁰ Er stofnuninni t.a.m. heimilt að setja upp tilkynningarferli þar sem fjarskiptafyrirtæki fá þá sendar upplýsingar um yfirvofandi framkvæmdir að undangenginni skráningu til stofnunarinnar.

²¹ Frumvarp til laga um breytingu á lögum um fjarskipti og lögum um Póst- og fjarskiptastofnun (CERT, tíðniréttindi, rekstargjald o.fl.), lagt fyrir Alþingi á 140. löggjafarþingi 2011-2012.



fjarskiptum skulu halda fjarskiptastarfsemi sinni aðskilinni frá annarri starfsemi svo að útiloka megi að tekjur af starfsemi sem nýtur einkaréttar eða verndar verði notaðar til að styrkja fjarskiptastarfsemi fyrirtækisins og rýra með því samkeppnisaðstöðu annarra fyrirtækja.

Það er þó ekki á forræði Póst- og fjarskiptastofnunar að skera úr um ágreining er lýtur að því hvort ríkisaðstoð teljist lögmæt í samræmi við ríkisaðstoðarreglur EES-samningsins og hefur stofnunin engar valdheimildir lögum samkvæmt til þess að taka efnislega afstöðu til slíkra álitamála. Slík álitamál ber að leggja undir Eftirlitsstofnun EFTA sem sker úr um lögmæti ríkisaðstoðar og hvort forsendur og skilyrði teljast uppfyllt. Ákvæði 36. gr. fjarskiptalaga kemur því ekki til skoðunar að því er varðar fyrirkomulag eða lögmæti ríkisaðstoðar almennt.



4 FORGANGSRÖÐUN VIÐ UPPBYGGINGU FJARSKIPTAINNVIÐA

4.1 Aðkoma hins opinbera

Líkt og sjá má í kaflanum hér á undan er um metnaðarfull markmið af hálfu íslenskra stjórnvalda að ræða er varða uppbyggingu fjarskiptainnviða og gagnaflutningshraða á landinu. Ljósleiðaravæðing heimtauganetsins er ein forsenda þess að gera það kleift að ná þeim mikla gagnaflutningshraða sem að er stefnt við upphaf næsta áratugar. Hefur Póst- og fjarskiptastofnun talið í því sambandi að skoða verði aðkomu opinberra aðila að uppbyggingu fjarskiptainnviða í samhengi við aðgerðir einkaaðila á markaðsforsendum auk annarra sértækra úrræða sem koma til greina við slíka uppbyggingu, s.s. með fjármögnun í gegnum alþjónustu. Telur stofnunin því mikilvægt að mótuð sé heildstæð stefna um hvert hlutverk hins opinbera er við uppbyggingu fjarskiptainnviða og að fyrir liggja þær forsendur sem þurfi að vera til staðar til þess að réttlæta slíka stefnu. Að mati stofnunarinnar eiga eftirfarandi þrep það sameiginlegt að vera til þess fallin að ná fram ofangreindum markmiðum fjarskiptaáætlunar. Brýnt er þó að hafa í huga í þessu sambandi þá megin hugmyndafræði fjarskiptaregluverksins þegar kemur að uppbyggingu innviða, þ.e að hvetja markaðsaðila til fjárfestinga og að þeir gegna þar meginhlutverki. Aðkoma hins opinbera á því aðeins að koma til skoðunar þegar markaðsbrestur ríkir.²²

4.2 Markaðsforsendur

Póst- og fjarskiptastofnun telur að stuðla beri að áframhaldandi sjálfbærri samkeppni í fjarskiptum og uppbyggingu innviða fjarskipta á vegum markaðsaðila á grundvelli fjarskiptaregluverksins, sem gerir m.a. ráð fyrir aðgangi samkeppnisaðila að nauðsynlegri aðstöðu vegna fjarskipta og samnýtingu á fjarskiptainnviðum. Er það mat stofnunarinnar að á grundvelli regluverksins byggi markaðsaðilar upp 92-95% fjarskiptainnviða landsins á samkeppni- og markaðsforsendum. Að því sögðu telur stofnunin að gæta þurfi þó að því að allar markaðsgreiningar stofnunarinnar séu yfirfarnar með það að markmiði að hægt sé að greina hvernig stuðla megi að uppbyggingu innviða á markaðsforsendum og regluverkið í heild sinni sé yfirfarið og uppfært í þeim tilgangi að stuðla að uppbyggingu og þróun innviða í samkeppni og á sjálfbæran hátt.

Líkt og nefnt hefur verið hefur Póst- og fjarskiptastofnun ennfremur heimild til að mæla fyrir um útbreiðslukvaðir við úthlutun tíðniheimilda í því skyni að stuðla að uppbyggingu farneta og aukinni útbreiðslu fjarskiptaþjónustu, þá sérstaklega í dreifbýli. Hefur stofnunin mælt fyrir um slíkar kröfur í kjölfar

²² Kafli þessi er byggður á umsögn PFS um þingsályktunartillögu um háhraðanetsteningar í dreifbýli, Alþingi Erindi nr. Þ 143/939. Sjá nánar: <http://www.althingi.is/pdf/erindi/?lthing=143&dbnr=939>

útboðs á tíðniheimildum fyrir 3G farsímaþjónustu árið 2007 og eftir uppboð á tíðniheimildum til að veita 4G þjónustu árið 2013. Þess ber að geta að stofnunin telur að hægt sé að gera enn betur með því að þróa aðferðir til að fylgja eftir ákvæðum tíðniheimilda um útbreiðslu og gæðamælingar og að kortlögð verði með myndrænum hætti útbreiðsla þjónustusvæða sem birt yrði opinberlega.

4.3 Alþjónusta

Lögum samkvæmt er hægt að skilgreina tiltekinn lágmarkshraða í gagnaflutningsþjónustu sem standa skal öllum landsmönnum til boða á viðráðanlegu verði á grundvelli svokallaðrar alþjónustu. Ef lögð er á kvöð um að veita slíka gagnaflutningsþjónustu á svæðum þar sem markaðsbrestur ríkir og þjónustan veitt með tapi, sem telst vera ósanngjörn byrði gagnvart alþjónustuveitanda, er möguleiki á fjárframlagi úr jöfnunarsjóði. Er jöfnunarsjóður fjármagnaður með gjaldi sem leggst á bókfærða veltu allra starfandi aðila á fjarskiptamarkaði. Er úrræði þetta gagnlegt til að tryggja ákveðna lágmarksþjónustu á strjálbýlustu svæðum landsins. Telur stofnunin að til þess að virkja framangreint úrræði enn frekar komi til álita að huga að hærri lágmarkshraða háhraðatenginga sem falla undir alþjónustu, auk þess sem aðgangur að heimtaug verði sveigjanlegri og innihaldi ljósleiðara ásamt farnetum þar sem við á. Þá telur stofnunin að aðgangur að heimilissíma þurfi að vera sveigjanlegri þannig að styðjast megi við nýja tækni og að huga þurfi enn frekar að öryggisþáttum.

4.4 Samlegðaráhrif veituframkvæmda, þátttaka sveitarfélaga og vegagerðar



Heimild: Ingólfur Bruun

Það að samnýta framkvæmdir veitufyrirtækja og framkvæmdir við vegagerð þegar kemur að uppbyggingu á raf- og vatnslögnum og vegakerfinu, við lagningu fjarskiptavirkja, einkum ljósleiðarastrengja, verður að teljast þjóðhagslega hagkvæmt. Veitufyrirtæki eru oft í eigu sveitarfélaga eða starfa á grundvelli einkaréttar- eða sérleyfa og þannig hafa sveitarfélög oft með beinum eða óbeinum hætti, þ.e. í gegnum veitufyrirtæki í þeirra eigu, sýnt uppbyggingu á fjarskiptainniðum talsverðan áhuga á síðustu árum.²³ Því er skynsamlegt í aðdraganda fyrirhugaðrar framkvæmdar að hafa samband við þau veitufyrirtæki sem þjóna viðkomandi svæði með það fyrir augum að kanna hvort möguleiki sé á því samnýta jarðvegsframkvæmdir til hagsbóta fyrir báða aðila, en þó einkum fjarskiptahlutann, sbr. heimild 36. gr.

²³ Þar sem mögulega er um að ræða afskipti opinberra aðila (t.d. sveitarfélags) af samkeppnismarkaði og aðgerðir aðila (t.d. veitufyrirtækis) sem starfa samkvæmt sérleyfi getur verið vandasamt að uppfylla skilyrði EES-löggjafar um ríkisaðstoð. Hvað þessi samlegðaráhrif ræðir hefur PFS talið fulla þörf á því að lögð sé frekari vinna í lögfræðilega greiningu á því hvaða leiðir eru færar. Felst m.a. í þeirri vinnu gerð þeirrar skýrslu sem hér um ræðir ásamt viðaukum, þar sem reglum um ríkisaðstoð eru gerð greinargóð skil og útbúnar leiðbeiningar fyrir sveitarfélög um túlkun reglnanna. Telur PFS jafnframt mikilvægt að í framhaldinu verði til staðar þjónusta, í samráði við samtök sveitarfélaga, þar sem sveitarfélög geti leitað eftir leiðbeiningum og ráðgjöf í tengslum við innviðaframkvæmdir fjarskipta.



fjarskiptalaga um að kostnaðarmeta framkvæmdina einungis sem viðbótarkostnað.

Ennfremur ber að nefna í þessu samhengi fyrrgreinda tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2014/61/EB sem miðar að því að greiða fyrir og hvetja til útbreiðslu (e. „roll-out“) á háhraða fjarskiptanetum með því að stuðla að sameiginlegri nýtingu á núverandi innviðum og hvetja til skilvirkari uppbyggingar á nýjum raunlægum fjarskiptainnviðum. Má segja að ráðstafanir þær er tilskipunin mælir fyrir um séu stórt skref í því að tryggja hraða og víðtæka uppbyggingu háhraða fjarskiptaneta auk þess sem þær eiga að viðhalda virkri samkeppni á markaði. Verður nánar fjallað um tilskipun þessa í [kafla nr. 7.3.6](#).

4.5 Ríkisaðstoð

Eftir að fjarskiptastarfsemi var gefin frjálss hér á landi leiðir það af eðli máls, að ábyrgð á fjárfestingum og nýsköpun á þessu sviði er ekki lengur á hendi hins opinbera og geta afskipti hins opinbera af frjálsum samkeppnismarkaði orkað tvímælis og skekkt samkeppnisstöðu fyrirtækja. Af þeim sökum ber að líta á ríkisaðstoð til uppbyggingar á fjarskiptainnviðum, hvort heldur sem er úr fjarskiptasjóði, með framlögum úr ríkissjóði eða framlögum frá sveitarfélögum, þann valkost sem síðast ber að kanna við uppbyggingu fjarskiptainnviða. Ekki er þó hægt að útiloka að slíkra aðgerða sé þörf, ef t.a.m. um er að ræða landssvæði sem búið hafa við alvarlegan og langvarandi markaðsbrest.

Þá getur uppbygging á fjarskiptainnviðum á vegum eða með stuðningi hins opinbera verið lögmæt og málefnaleg aðgerð ef t.a.m. verið er að tryggja almannaöryggi t.d. á svæðum sem ekki búa við hringtengingu ljósleiðarakerfis. Ef gripið er til slíkra aðgerða þarf að gæta þess að þær raski ekki samkeppnisumhverfi og ef tækifæri er nýtt til þess að byggja kerfið umfram þarfir brýnna öryggishagsmuna er mikilvægt að fjárfestingin nýtist öllum markaðsaðilum á jafnræðisgrundvelli, t.d. með því að veita opinn heildsöluaðgang að slíkum fjarskiptainnviðum. Ef vinna á að uppbyggingu fjarskiptainnviða á þessum grundvelli er mikilvægt að gerð sé ítarleg greining á öryggi fjarskiptakerfa og öryggi almennings og atvinnulífsins þegar kemur að notkun fjarskipta á neyðarstundu af hálfu hins opinbera. Greina þarf regluverk sem lýtur að því ef opinbert fé er notað til að byggja upp innviði fjarskipta á grundvelli öryggissjónarmiða. Ennfremur verður að skilgreina þau verkefni sem hið opinbera þarf að ráðast í á grundvelli öryggissjónarmiða, enda sé sýnt fram á að markaðsaðilar muni ekki gera það. Frekari upplýsingar um ríkisaðstoðarreglur og leiðbeinandi reglur ESA má finna í [kafla 5](#), [kafla 6](#) og [kafla 7](#) hér að neðan.



4.6 Nánar um hlutverk hins opinbera við uppbyggingu fjarskiptainnviða

Hér að framan hefur verið gerð grein fyrir þeim leiðum sem tiltækar eru til að stuðla að uppbyggingu á háhraðanetstengingum, sitt í hvoru lagi eða allar saman. Þegar horft er til þessara leiða er ljóst að Póst- og fjarskiptastofnun gegnir mikilvægu og víðtæku hlutverki við að útfæra þessar leiðir og/eða koma þeim til framkvæmda. Í því samhengi ber að nefna að stofnunin beitir fjarskiptalöggjöfinni til að hvetja til virkrar samkeppni og öruggs aðgangs almennings að fjarskiptaþjónustu, hún skilgreinir og setur kröfur um útbreiðslu fjarskiptaþjónustu í tíðniheimildum, hefur eftirlit með því að samlegðaráhrif af veituframkvæmdum raski ekki samkeppni, leggur á alþjónustukvaðir og úthlutar fjárframlögum úr jöfnunarsjóði. Enn sem komið er gegnir stofnunin ekki hlutverki þegar um er að ræða beinan fjárstuðning frá hinu opinbera. Miklar breytingar hafa þó verið boðaðar með nýju fjarskiptaregluverki

Forgangsröðun við uppbyggingu fjarskiptainnviða:

- Markaðsforsendur
- Alþjónusta
- Samlegðaráhrif
- Ríkisstyrkir

Evrópusambandsins frá árinu 2009, þar sem mikill hvati er til uppbyggingar á háhraðanetstengingum. Þar er gert ráð fyrir að fjarskiptaeftirlitsstofnun í hverju aðildarríki fyrir sig fari með ráðgefandi hlutverk um hvort að framlög af hálfu hins opinbera til slíkra framkvæmda séu í samræmi við ríkisaðstoðarreglur EES. Ekki er enn búið að innleiða fyrrnefnt fjarskiptaregluverk hér á landi en mikilvægt er að innleiðingin eigi sér stað sem allra fyrst svo að Ísland heltist ekki úr lestinni.

Póst- og fjarskiptastofnun vill þó leggja áherslu á mikilvægi þess að horft verði til þeirrar forgangsröðunar sem að talin er upp hér að ofan, þegar kemur að uppbyggingu fjarskiptainnviða og þá sérstaklega við háhraðatengingu á landsbyggðinni. Stofnunin telur að ríkisaðstoð eigi einungis rétt á sér þegar hinar leiðirnar hafa verið tæmdar og því til þrautavara eigi að leggja almannafé til beinnar uppbyggingar af hálfu eða með stuðningi hins opinbera. Það er mat stofnunarinnar að ódýrara og hagkvæmara sé að nýta þær almennu leiðir til uppbyggingar á fjarskiptainnviðum, ásamt sérstökum úrræðum sem til staðar eru, sbr. núgildandi fjarskiptaregluverk um frjálsan fjarskiptamarkað frekar en að úthluta fé úr opinberum sjóðum til slíkra verkefna.

5 LAGAUMHVERFI RÍKISADSTOÐAR VEGNA LJÓSOLEIÐARAUPPBYGGINGAR

5.1 Samningurinn um Evrópska efnahagssvæðið (EES-samningurinn)



Heimild: Efta.int

Með undirritun Íslands að samningnum um Evrópska efnahagssvæðið²⁴ (hér eftir EES-samningurinn) breyttist margt í íslensku lagaumhverfi, en með honum er Ísland skuldbundið til að taka upp í íslensk lög þann hluta regluverks Evrópusambandsins sem lýtur að innri markaði sambandsins. EES-samningurinn er samningur á milli annars vegar Evrópusambandsins og aðildarríkja þess, og hins vegar þriggja aðildarríkja Fríverslunarsamtaka Evrópu (EFTA), þ.e. Íslands, Noregs og Liechtenstein. Með EES-samningnum fengu þessi þrjú ríki aðgang að innri markaði Evrópusambandsins sem grundvallast á frjálsum viðskiptum með vöru og þjónustu og frjálsum flutningum fjármagns og vinnuafis á milli aðildarríkja samningsins, auk þess sem afleiddar gerðir ESB ná til EFTA-ríkjanna án þess þó að fela í sér fulla aðild að ESB.²⁵

Hnökralaus framkvæmd EES-samningsins byggir á samræmdri innleiðingu og framkvæmd sameiginlegs regluverks aðildarríkjanna. Þannig hefur verið komið á fót tveggja stöðva eftirlitskerfi, þ.e. annars vegar eftirliti með aðildarríkjum Evrópusambandsins, sem er í höndum framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins, og hins vegar eftirliti Eftirlitsstofnunar EFTA (hér eftir ESA) með þeim EFTA-ríkjum sem eiga aðild að EES-samningnum.²⁶

5.1.1 Eftirlitsstofnun EFTA (ESA)



Heimild: eftasurv.int

ESA hefur sem fyrr segir eftirlit með því að EES-ríki EFTA, þ.e. Ísland, Liechtenstein og Noregur (hér eftir EFTA-ríkin), virði skuldbindingar sínar samkvæmt EES-samningnum. Við eftirlit og eftirfylgni með EES-samningnum hefur ESA sambærilegt vald og framkvæmdastjórn Evrópusambandsins en á milli stofnananna er náið samband og samstarf enda hafa þessar tvær stofnanir umsjón með framkvæmd sömu reglnanna á mismunandi svæðum innan EES. Þess ber að geta að ESA starfar sjálfstætt gagnvart EFTA-ríkjunum og er staðsett í Brussel í Belgíu en vinnumál ESA er enska og fara því samskipti við stofnunina að miklu leyti fram á ensku. Hlutverk ESA felst í því að leitast við að vernda rétt einstaklinga og aðila markaðarins

²⁴ Samningurinn um Evrópska efnahagssvæðið tók gildi gagnvart Íslandi þann 1. janúar 1994 en á sama tíma tóku gildi lög nr. 2/1993, um Evrópska efnahagssvæðið, sem fólu m.a. í sér að meginmáli EES-samningsins var veitt lagagildi á Íslandi.

²⁵ Evrópuvefurinn, „Af hverju þurfa Íslendingar að fara eftir reglum sem Evrópusambandið setur, þó svo að Ísland sé ekki í ESB“. Sjá vefslóð: <http://www.evropuvefur.is/svar.php?id=60255>.

²⁶ Upplýsingar aðgengilegar á vef ESA: <http://www.eftasurv.int/about-the-authority/the-authority-at-a-glance-/eftirlitsstofnun-efta/>.

sem telja að á sér hafi verið brotið með ólögmetum reglum og aðgerðum EFTA-ríkjanna eða fyrirtækja innan þeirra. Slíkar reglur og aðgerðir geta til dæmis mismunað, hamlað viðskiptum eða falið í sér ólögmetu ríkisaðstoð. Þá framfylgir ESA takmörkunum á ríkisaðstoð, metur hvort aðstoð sé í samræmi við framkvæmd EES-samningsins og getur krafist þess að ólögmet ríkisaðstoð sé endurgreidd.²⁷ ESA hefur jafnframt eftirlit með því að fyrirtæki sem starfa innan EFTA-ríkjanna fari að samkeppnisreglum. Ennfremur rannsakar ESA hugsanleg brot á ákvæðum EES-samningsins, annaðhvort að eigin frumkvæði eða á grundvelli kvartana, og getur lagt sektir á einstök fyrirtæki og lagt mat á samruna sem falla innan ákveðinna marka.²⁸

Eftirlit ESA er tvíþætt, hið almenna eftirlit annars vegar og hið sérstaka eftirlit og afmarkaðar ákvarðanir hins vegar, og fellur eftirlit með ríkisaðstoð undir síðarnefnda tilvikid. Í 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins²⁹ er hin skráða meginregla um bann við hvers konar ríkisaðstoð að því marki að hún raski eða geti raskað samkeppni með því að ívilna tilteknum fyrirtækjum eða framleiðslu.³⁰ Þessi meginregla er í raun reist á þeim rökum að eðlileg samkeppni geti raskast á óeðlilegan hátt ef ríkisaðstoð er veitt og getur jafnvel leitt til þess að samkeppnin fari að snúast um aðstoðina sjálfa en ekki um verð og gæði vörunnar sem er neytendum til hagsbóta.³¹ Verður nánar fjallað um lagaákvæðið í [kafla 5.3.1](#) hér á eftir.

5.1.2 Hlutverk fjármála- og efnahagsráðuneytisins vegna ríkisaðstoðar

Fjármála- og efnahagsráðuneytið hér á landi fer með framkvæmd EES-samningsins vegna ríkisaðstoðar og ber ábyrgð á öllum tilkynningum til ESA um fyrirhugaða ríkisaðstoð. Ráðuneytið veitir því almenna ráðgjöf á þessu sviði og er í forsvari fyrir alla málaflokka á sviði ríkisaðstoðar sem ESA eða EFTA-dómstóllinn hefur til skoðunar sem varðar íslenska ríkið á hverjum tíma fyrir sig, óháð því hvort málin eru að frumkvæði ESA, íslenskra stjórnvalda eða þriðja aðila. Ráðuneytið gegnir ennfremur viðamiklu hlutverki þegar kemur að samræmingar- og leiðbeiningarhlutverki í málaflokknum, fylgist grannt með þeim gerðum á sviði ríkisaðstoðar sem í mótun eru hjá Evrópusambandinu hverju sinni og ber ábyrgð á innleiðingu slíkra gerða í landsrétt.³²

²⁷ European Commission, *Communication from the Commission Draft Commission Notice on the notion of State aid pursuant to Article 107(1) TFEU*, Brussel 2014 (Drög).

²⁸ Hér ber einnig að nefna réttarræði aðila til að krefjast ógildingar á ákvörðunum eftirlitsstofnunarinnar fyrir EFTA-dómstólum.

²⁹ 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins samsvarar til 1. mgr. 107. gr. Sáttmálans um starfsemi Evrópusambandsins SSES (e. *Treaty on the functioning of the European Union (TFEU)*).

³⁰ Stefán Már Stefánsson, *Evrópusambandið og Evrópska efnahagssvæðið*, bls. 820.

³¹ Stefán Már Stefánsson, *Evrópusambandið og Evrópska efnahagssvæðið*, bls. 848.

³² Til frekari upplýsingar og hlutverk ráðuneytisins vegna ríkisaðstoðar sjá vef fjármála- og efnahagsráðuneytisins: <http://www.fjarmalaraduneyti.is/verkefni/rikisadstod/>.



5.2 Þróun Evrópulöggjafar á sviði ríkisaðstoðar og innviðauppbyggingar

Frá árinu 1980 hefur fjarskiptamarkaðurinn þróast úr hefðbundnu hlutverki þ.e. almannaþjónustu yfir í þjónustu í atvinnuskyni.³³ Því er fjarskiptageirinn í dag að öllu leyti frjáls og fellur undir sérstakt regluverk EES-samningsins.³⁴ Á undanförunum árum hefur verið ýtt jafnt og þétt undir mikilvægi upplýsingatækni í Evrópu (t.d. uppbyggingu á ljósleiðarakerfi) með reglulegum stefnumörkunum Evrópusambandsins. Hér ber í fyrsta lagi að nefna svokallaða *Lissabon stefnumörkun*³⁵ frá árinu 2000, þar sem markmiðið var að gera Evrópu að „öflugasta þekkingarhagkerfi í heiminum og tryggja viðvarandi hagvöxt með frekari og betri atvinnumöguleikum ásamt félagslegri samheldni.“³⁶ Í öðru lagi ber að nefna metnaðarfulla stefnumörkun frá árinu 2002, hina svokölluðu *e-Europa* stefnu sem snérist um að fjölga nettengingum í Evrópu.³⁷ Í þriðja lagi ber að nefna svokallaða *i2010 aðgerðaráætlun* sem leit dagsins ljós árið 2005³⁸ og einblíndi sú áætlun fyrst og fremst á víðtæk markmið fyrir árið 2010. *i2010 aðgerðaráætlunin*³⁹ lagði einkum áherslu á samevrópskt upplýsingarými sem stuðla ætti að opinni samkeppni innri markaðarins fyrir upplýsingasamfélag og fjölmiðla. Til að ýta undir þróun sameiginlegs markaðar fyrir upplýsingasvið Evrópu (e. „single european information space“) voru nefnd fjögur markmið og var eitt þeirra m.a.: „hraði: hraðara ljósleiðarakerfi Evrópu til að þjónusta og birta m.a. háskerpu myndbönd.“⁴⁰ Í fjórða lagi ber svo að nefna nýjustu og jafnframt metnaðarfullstu stefnumörkun Evrópusambandsins, hina svokölluðu „Stafrænu áætlun fyrir Evrópu“ en líkt og fjallað er um hér að ofan í [kafla 2.1](#) birti Evrópusambandið í maí 2010 tilkynningu sem útlistar áætlun um stafrænt samfélag eða sameiginlegan stafrænan markað sem byggist á öflugum háhraðaneti.⁴¹

³³ Preston, Paschal og Cawlet, Anthony, 'Broadband development in the European Union to 2012 – A virtuous circle scenario' [2008], ELSEVIER, bls. 813.

³⁴ Sjá 4. mgr. 12. gr. í gerðinni, sem um getur í lið 5cl í XI. viðauka við EES-samninginn (tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2002/21/EB frá 7. mars 2002 um sameiginlegan regluramma um rafræn fjarskiptanet og – þjónustu (rammatilskipun), eins og henni var breytt með tilskipun 2009/140/EB (tilskipun um betri reglusetningu) sem hefur ekki enn verið felld inn í EES-samninginn.

³⁵ European Parliament, „Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 – Presidency Conclusions“. Sjá vefslóð: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm.

³⁶ Europa, „Growth and jobs“. Sjá vefslóð:

http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/eu2020/growth_and_jobs/index_en.htm.

Orðrétt: „The aim of the Lisbon Strategy, launched in 2000, was to make Europa “the most dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth, with more and better jobs and greater social cohesion.““

³⁷ European Commission, *Communication from the Commission on a Commission initiative for the special European Council of Lisbon, 23 and 24 March 2000 – eEuropa- An information society for all*, Brussels, 9.12.1999, COM (1999) 687 Final. Fyrir frekari upplýsingar um eEurope 2002, sjá: Europa, „eEurope 2002“. Sjá vefslóð: http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/124226a_en.htm.

³⁸ European Commission, *Communication from the Commission, i2010 eGovernment Action Plan- Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All*, Brussels, 25.4.2006. COM(2006) 173 Final.

³⁹ Meðal markmiða aðgerðaáætlunarinnar: 1) create an open and competitive single market; 2) increase EU investment in ICT research ; 3) promote an inclusive European Information Society.

⁴⁰ e. „speed: faster broadband in Europe services to deliver rich content such as high definition video“.

⁴¹ Sjá einnig European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – A Digital Agenda for Europe*, Brussels, 19.5.2010, COM(2010) 245 Final.

5.2.1 Framlag úr opinberum sjóðum

Líkt og fram hefur komið var talið að markmiðum *Evrópu 2020* um sjálfbæran vöxt yrði ekki náð án víðfedms háhraðanets og þjónustu á viðráðanlegu verði en til að ná slíku markmiði var talin mikil þörf á framlagi úr opinberum sjóðum. Var því skorað á aðildarríki að nota opinbert fjármagn í samræmi við reglur ESB um samkeppnis- og ríkisstyrki þar sem rík áhersla er lögð á að opinbert fé skuli notað með skynsamlegum hætti og tryggt sé að ríkisaðstoð sé einkafjárfestingum til viðbótar en komi ekki í þeirra stað.

Í kjölfar þessarar stefnu hefur framlag úr opinberum sjóðum aukist hægt og bítandi síðustu árin, en þess má geta að á árunum 2003 til 2005 var framlag úr opinberum sjóðum að meðaltali á bilinu 30 til 55 milljónir evra en hefur aukist til ársins 2010 um 2 billjónir evra árlega. Þá var framlag úr opinberum sjóðum til verkefna vegna uppbyggingar á ljósleiðaranetum árið 2010 að meðaltali 6 billjónir evra. Mörg ESB ríki hafa því síðustu ár stutt við útbreiðslu og uppbyggingu ljósleiðaraneta með hærri fjárframlögum, auk þess sem framkvæmdastjórnin og mörg ESB ríki hafa beinlínis gert ráð fyrir opinberu fjármagni í uppbyggingu ljósleiðaraneta í svokölluðum „*vaxtahvetjandi átaksverkefnum*” (e. „*growth stimulus packages*”) í kjölfar efnahagskreppunnar.⁴²

5.2.2 Nálgun framkvæmdastjórnar ESB og ESA

Framkvæmdastjórn ESB^{43,44} og Eftirlitsstofnun EFTA (ESA)⁴⁵ eru í einstakri stöðu þegar kemur að ríkisaðstoð, sem fyrst og fremst er hægt að rekja til

⁴² Chirico Filomena og Gaál Norbert, 'A Decade of State Aid Control in the Field of Broadband' [2014] EStAL, bls. 30. Hér ber einnig að nefna að aðildarríki ESB geta sótt um fjárframlög úr sjóði á vegum EB n.t.t. „*Connecting Europe Facility Fund*“. Fyrir frekari upplýsingar sjá vefslóð: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/connecting-europe-facility>. Árið 2008 kynnti ESB til sögunar „*vaxtahvetjandi átaksverkefni*” eða áætlun til að endurheimta Evrópska efnahagssvæðið. 200 billjónir evra voru lagðar í verkefnið og var það gert til að takast á við afleiðingar alþjóðlegu efnahagskreppunnar. Áætlunin sameinar skammtíma ráðstafanir til að örva eftirspurn og viðhalda störfum. Markmiðið var því að stuðla að vexti og tryggja sjálfbæra hagsæld. Til frekari upplýsinga sjá fréttatilkynningu framkvæmdastjórnarinnar, „*the Commission launches a major Recovery Plan for growth and jobs, to boost demand and restore confidence in the European economy*“. Vefslóð: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1771_en.htm?locale=en.

⁴³ Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 282/2003, Bretland, *Cumbria Broadband-Project Access* [2003] JOCE C/016/2004.

⁴⁴ 132 ákvarðanir miðast við dagsetninguna 15. maí 2014. Hægt er að nálgast allar ákvarðanir framkvæmdastjórnarinnar á slóðinni:

http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf. Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar vegna ljósleiðarakerfis á landsvísi fyrir Bretland (e. „*umbrella scheme*”) (SA.33671 Broadband Delivery UK framework scheme) var fyrsta samþykkt ákvörðunin á sviði ljósleiðaranets og ríkisaðstoðar sem innihélt skilyrði til þróunar. Aðstoðarkerfið á þeim tíma var eitt það stærsta m.t.t. opinbers framlags sem samþykkt var vegna ríkisaðstoðar fyrir uppbyggingu á ljósleiðaraneti, heildar framlag aðstoðarkerfisins gat numið 1.8 billjónum evra og var í fyrsta skipti samþykkt að styðjast við svokallað *ex-post* mat af hálfu framkvæmdastjórnarinnar. Sjá einnig nýlega samþykkt ákvörðun ESA fyrir ljósleiðarakerfi fyrir Noreg, ákvörðun ESA nr. 219/14/COL, ekki búið að birta ákvörðun.

⁴⁵ Ákvarðanir ESA í títmaröð: **1)** Ákvörðun ESA nr. 231/11/COL, frá 13. júlí 2011, Noregur, *on the rapid deployment of a Next Generation Access network in rural areas of the municipality of Tromsø* (OJ C 10, 2.1.2012, bls. 5); **2)** Opunar ákvörðun ESA nr. 302/13/COL, frá 10. júlí 2013, Ísland, *to initiate the formal investigation procedure into potential state aid granted to Síminn for roll-out of broadband services in rural areas in Iceland* (OJ C 237, 15.8.2013, bls. 3); **3)** Ákvörðun ESA nr. 444/13/COL, frá 13. nóvember 2013, *on the deployment of a Next Generation Access network in the municipality of Skeiða- og Gnúpverjahreppur* (OJ C

valdheimilda þessara stofnana til að rannsaka og meta lögmæti ríkisaðstoðar. Nálgun stofnananna á sviði fjarskipta og ríkisaðstoðar hefur verið skrásett í leiðbeinandi reglur stofnananna og er þar stuðst við fordæmi ákvarðana framkvæmdastjórnarinnar og ESA ásamt dómaframkvæmd Evrópudómstólsins. Stofnanirnar hafa því þróað heildstæða, einsleita og skýra nálgun til að hafa eftirlit með þessum geira, sem leiðir að virkri samkeppni og hvetur á sama tíma til fjárfestingar og eykur valmöguleika neytenda.⁴⁶ Slík nálgun tryggir enn fremur réttarvissu og gagnsæi við ákvarðanatöku hjá báðum stofnunum.

Fyrir 11 árum tók framkvæmdastjórn ESB sína fyrstu ákvörðun vegna uppbyggingar á ljósleiðaraneti á grundvelli ríkisaðstoðarreglna (sbr. c. lið, 3. mgr. 107. gr. SSESB).

Síðan þá hefur framkvæmdastjórn ESB ákvarðað í 132 málum á þessu sviði.

Árið 2011 birti ESA sína fyrstu ákvörðun vegna uppbyggingar á ljósleiðaraneti og ríkisaðstoðar.

Hefur ESA ákvarðað í 4 málum hingað til.

Markmið eftirlits með ríkisaðstoð er fyrst og fremst að tryggja að slík aðstoð leiði til víðtækari eða hraðari útbreiðslu og uppbyggingu ljósleiðaraneta en reyndin væri án þeirra, ásamt því að stuðla að meiri gæðum, hægkvæmara verðlagi og samkeppni. En uppbygging ljósleiðaraneta skapar án efa efnahagslegan ávinning fyrir samfélagið í heild sinni. Á strjálbýlum svæðum getur verið um markaðsbrest að ræða þar sem oft er lítið um einkafjárfestingar en slík markaðsskerðing getur réttlætt opinbera íhlutun, þ.m.t. veitingu ríkisaðstoðar.⁴⁷ Ríkisaðstoð getur því vissulega verið réttlætanleg en á sama tíma raskað samkeppni og er því

mikilvægt að jákvæð áhrif ríkisaðstoðar vegi þyngra en neikvæð áhrif hennar. Mat á ríkisaðstoð og lögmæti hennar getur verið afar flókið og horfa þarf til margra þátta í því sambandi sem nánar verður fjallað um í köflunum hér að neðan.

66, 6.3.2014, bls. 6); 4) Ákvörðun ESA nr. 219/14/COL, frá 11. júní 2014, Noregur, *on the state aid scheme for broadband roll-out*, (ekki búið að birta ákvörðun).

⁴⁶ Chirico Filomena og Gaál Norbert, 'A Decade of State Aid Control in the Field of Broadband' [2014] EStAL, bls. 28.

⁴⁷ Mc Callum, Linsey og Stehmann, Oliver, 'The New EU State Aid Broadband Guidelines: What changes for electronic communication network operators' [2013] *Journal of European Competition & Practice*, bls. 316.



5.3 Ríkisaðstoðarreglur EES

Ríkisaðstoð er talin **ólögmæt** (e. *unlawful*) ef hún er ekki tilkynnt ESA og samþykkt af stofnuninni. Er þá um brot á tilkynningar-skyldu að ræða.

Ólögmæt aðstoð getur þó talist **samrýmanleg** (e. *compatible*) ef hún samræmist efnisreglum EES-samningsins.

Ef aðstoðin samræmist ekki efnisreglum EES-samningsins telst hún **ósamrýmanleg** (e. *incompatible*).

Einn af hornsteinum EES-samningsins er að skapa sameiginlegan innri markað vöru og þjónustu og því er samrýmanleiki í starfsemi og leikreglum hins innri markaðar lykilþáttur í því að samkeppni þrífist innan EES. Þannig má segja að hin leiðbeinandi regla sé sú að takmarka skuli hættuna á því að opinber afskipti geti valdið ruðningsáhrifum (e. „*crowding-out effect*“) gagnvart einkafjárfestingum, grafið undan hvata til fjárfestinga í atvinnuskyni og raskað samkeppni þannig að það stríði gegn sameiginlegum hagsmunum EES-svæðisins.⁴⁸ Tilgangur leiðbeinandi reglna um ríkisaðstoð er því fyrst og fremst til að tryggja samrýmanleika hvarvetna í Evrópu og að stuðningur hins

opinbera nýtist ekki sem verndarráðstöfun í umhverfi þar sem viðskiptahöft hafa verið afnumin.⁴⁹ Ríkisaðstoð er almennt óheimil samkvæmt ákvæðum EES-samningsins, en slík aðstoð getur raskað samkeppni og haft óæskileg áhrif á viðskipti milli EES-ríkja. Undir ákveðnum kringumstæðum getur slík aðstoð þó verið samrýmanleg ákvæðum samningsins með hliðsjón af því að afskipti opinberra aðila geti verið nauðsynleg til að ráða bót á t.a.m. markaðsbresti.

Dæmi um útfærslu ríkisaðstoðar:

- Fjárfstyrkur
- Hagstæð lán
- Ríkisábyrgð
- Skattaívilnanir
- Lækkun skulda
- Lækkun arðsemiskröfu
- Niðurfelling opinberra gjalda
- Sala opinberra eigna á undirverði

Ekki liggur fyrir formleg skilgreining á hugtakinu ríkisaðstoð í Evrópurétti en hugtakið hefur almennt verið talið ná yfir alla opinbera aðstoð, beint eða óbeint, og *skiptir útfærsla aðstoðarinnar ekki máli í þessu sambandi heldur efni aðstoðarinnar*. Því er um að ræða vítt hugtak sem nær til hvers konar íhlutunar hins opinbera sem hefur í för með sér að samfélagið tekur á sig fjárhagslega byrði. Ekki er t.a.m. gerður greinarmunur á því hvort ívilnun komi frá ríkisstjórn, sveitarstjórn eða öðrum opinberum aðilum og jafnvel, að uppfylltum tilteknum skilyrðum, einkaaðilum undir

opinberri stjórn. Er í þessu sambandi m.a. litið til þess hvernig viðkomandi opinberum aðila eða fyrirtæki er stjórnað og möguleika stjórnvaldsins til að hafa

⁴⁸ European Commission, „Why control state aid“. Sjá vefslóð: http://ec.europa.eu/competition/state_aid/overview/index_en.html.

⁴⁹ Ársskýrsla ESA 2012, bls. 31.

áhrif á ákvarðanatöku. Ekki er nauðsynlegt að aðstoðin komi beint úr opinberum sjóðum svo fremi að hið opinbera taki þátt í ákvörðun um að veita eða samþykkja aðstoðina. Hefur því einkaréttarlegt fyrirtæki verið talið veitandi aðstoðar þegar ákvörðun um aðstoð hefur verið rakin til ríkisvaldsins. Eignaraðild ríkis skiptir máli en er þó aðeins eitt af þeim atriðum sem líta þarf til við mat á því hvort aðstoð teljist vera ríkisaðstoð.⁵⁰

Sem dæmi um *útfærslu ríkisaðstoðar* má nefna beinan fjárstyrk, hagstæð lán, ríkisábyrgðir, skattaúvilnanir, lækkun skulda, lækkun arðsemiskröfu, niðurfelling opinberra gjalda og sala opinberra eigna á undirverði. Sem dæmi um *tegund ríkisaðstoðar* má nefna byggðaaðstoð, aðstoð til rannsóknar- og þróunarverkefna, aðstoð til lítilla og meðalstórra fyrirtækja og aðstoð til uppbyggingar vegna ljósleiðaraneta.

Mikilvægt er að meta í hverju tilviki fyrir sig hvort um ríkisaðstoð geti verið að ræða⁵¹ en eins og nefnt hefur verið er það í höndum ríkisaðstoðar- og samkeppnissviðs ESA að meta hvort ríkisaðstoð teljist í samræmi við reglur þar að lútandi.⁵²

Meðferð ríkisaðstoðarmála hjá ESA fer samkvæmt ákvæðum í bókun 3 við EES-samninginn.⁵³ Um efnislegt mat á því hvort að um ríkisaðstoð sé að ræða fer samkvæmt ákvæðum EES-samningsins ásamt leiðbeinandi reglum sem stofnunin hefur sett fram, annars vegar um einstakar tegundir aðstoðar (e. „ad hoc aid“) og hins vegar um aðstoð á tilteknum sviðum atvinnulífsins (e. „sectoral aid“). Eru hinar leiðbeinandi reglur bindandi fyrir ESA hvað varðar túlkun stofnunarinnar á ákvæðum EES-samningsins og bindandi fyrir EFTA-ríkin samþykki þau að reglurnar gildi. Þá eru breytingar á ríkisaðstoðarreglunum gjarnan settar fram sem almenn tilmæli til EFTA-ríkjanna um viðeigandi ráðstafanir á því tiltekna sviði sem breytingarnar beinast að.⁵⁴

Samkvæmt 62. gr. EES-samningsins skal ESA ennfremur stöðugt fylgjast með öllum ríkisaðstoðarkerfum sem eru á yfirráðasvæðum EFTA-ríkjanna, svo og öllum áætlunum um að veita slíka aðstoð eða breyta henni, með tilliti til að slíkar ráðstafanir samrýmist 61. gr. EES. Er ákvæðið svohljóðandi:

„Fylgjast skal stöðugt með öllum kerfum vegna ríkisaðstoðar sem eru til á yfirráðasvæðum samningsaðila, svo og öllum

⁵⁰ Skýrsla rannsóknarnefndar Alþingis um Íbúðalánasjóð 2013, „Rannsókn Eftirlitstofnunar EFTA á starfsemi Íbúðalánasjóðs 2003-2012“, sjá vefslóð: <http://www.rna.is/ibudalanasjodur/skyrsla-nefndarinnar/bindi-4/vidauki-6/#footnote-6415-4> og Viðræður 2009-2013, „Undirbúningur rýnifunda – 8. Stefna í samkeppnismálum“, sjá vefslóð: http://www.vidraedur2009-2013.is/media/ees_i/Grgheild-8.-samkeppnismal.pdf.

⁵¹ Fjármála- og efnahagsráðuneytið, „Ríkisaðstoð“. Sjá vefslóð: <http://www.fjarmalaraduneyti.is/verkefni/rikisadstod/>.

⁵² Verður nánar fjallað um reglur þessar í [kafla 7](#).

⁵³ Bókun 3, „Um störf og valdsvið Eftirlitsstofnunar EFTA á sviði ríkisaðstoðar“. Sá vefslóð: http://www.fjarmalaraduneyti.is/media/skjal/Bokun_3_vid_ESE_samning.pdf.

⁵⁴ Velferðarráðuneytið, „Íbúðalánasjóður og EES- 22. nóvember 2013, Bjarnveig Eiríksdóttir“. Sjá vefslóð: <http://www.velferdarraduneyti.is/media/framtidskipan-husnaedismala/Kynning-Bjarnveigar-Eiriksdottur-a-rikisadstodarreglum-EES-samningsins-m.t.t.-ILS.pdf>.

áætlunum um að veita slíka aðstoð eða breyta henni, með það í huga að þau samrýmist 61. gr. Eftirtaldir aðilar skulu framkvæma slíkt eftirlit:

a) framkvæmdastjórn EB, að því er varðar aðildarríki EB, í samræmi við reglurnar í 93. gr. stofnsáttmála Efnahagsbandalags Evrópu;

b) eftirlitsstofnun EFTA, að því er varðar EFTA-ríkin, í samræmi við þær reglur sem settar eru í samningi milli EFTA-ríkjanna um stofnun eftirlitsstofnunar EFTA en mælt er fyrir um valdsvið hennar og störf í bókun 26.“

Skylda hvílir á EFTA-ríkjum að tilkynna til ESA áform um að veita ríkisaðstoð áður en aðstoðin kemur til framkvæmda.

5.3.1 Ákvæði 61. gr. EES-samningsins

Meginregla EES-réttar um bann við ríkisaðstoð kemur fram í 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins, sbr. lög nr. 2/1993. Ákvæði 61. gr. EES er samhljóða 107. gr. SSES⁵⁵ og auk dóma EFTA-dómstólsins gilda um túlkun þess dómafordæmi Evrópudómstólsins. Er 1. mgr. þess svohljóðandi:

„Ef ekki er kveðið á um annað í samningi þessum er hvers kyns aðstoð, sem aðildarríki EB eða EFTA-ríki veitir eða veitt er af ríkisfjármunum og raskar eða er til þess fallin að raska samkeppni með því að ívilna ákveðnum fyrirtækjum eða framleiðslu ákveðinna vara, ósamrýmanleg framkvæmd samnings þessa að því leyti sem hún hefur áhrif á viðskipti milli samningsaðila.“

Með tilliti til framangreinds þurfa því öll eftirfarandi skilyrði að vera uppfyllt til þess að um ríkisaðstoð sé að ræða í skilningi ákvæðisins:

1. Aðstoðin þarf að vera veitt af ríkisfjármunum.
2. Aðstoðin þarf að ívilna viðtakanda (e. „confers an advantage“).
3. Aðstoðin er veitt ákveðnum fyrirtækjum eða til framleiðslu ákveðinna vara, þ.e. aðstoðin er sértæk (e. „selective“).⁵⁶
4. Aðstoðin þarf að raska eða vera til þess fallin að raska samkeppni.
5. Aðstoðin þarf að hafa áhrif á viðskipti milli samningsaðila EES.⁵⁷

Verður nú vikið nánar að því hvað felst í hverju þessara skilyrða fyrir sig til nánari útskýringar á þessari meginreglu 1. mgr. 61 gr. EES-samningsins.

1. Aðstoðin þarf að vera veitt af ríkisfjármunum

Samkvæmt fyrsta skilyrði ákvæðisins þá þarf ráðstöfunin að vera veitt af ríkisfjármunum (opinbert framlag) til þess að geta talist ríkisaðstoð⁵⁸ og geta

⁵⁵ 1. mgr. 61. gr. EES- samningsins samsvarar til 1. mgr. 107. gr. Sáttmálans um starfsemi Evrópusambandsins SSES (e. Treaty on the functioning of the European Union (TFEU)).

⁵⁶ Sjá t.d. ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB N 626/09 Ítalía, NGA for industrial districts of Lucca.

⁵⁷ Sjá t.d. ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB í máli N 237/08 Þýskaland, Broadband support in Niedersachsen.

ríkisfjármunir verið notaðir á lands- svæðis- og staðarvísu. Í þessu sambandi ber að nefna að algengt er að fjármagn komi frá sveitarfélögum vegna uppbyggingar ljósleiðara.

Tilfærsla ríkisfjármuna getur farið fram með ýmsum hætti. Sem dæmi má nefna beina styrkveitingu, skattaafslátt, hagstæð lán eða önnur ívilnandi fjármagnskjör. Þá er enn fremur talið að um ríkisaðstoð sé ræða ef ríkið veitir bætur, greiddar í fríðu, t.d. með því að fjárfesta í lagningu grunnvirkja fyrir ljósleiðaranet.⁵⁹ Ef sveitarfélag myndi t.a.m. ráðast í uppbyggingu á grunnvirki ljósleiðaranets (eða hluta af því) og gerir það aðgengilegt rekstraraðilum fjarskiptaþjónustu án þess að fá fullnægjandi endurgjald fyrir aðganginn má líta á slíka ráðstöfun sem ríkisaðstoð. Slík ráðstöfun myndi teljast sem tekjutap fyrir sveitarfélag, þ.e. þar sem sveitarfélagið sjálft annast mannvirkjagerðina sem slíka og þrátt fyrir að inngríp sveitarfélagsins myndi takmarkast við gerð grunnvirkis sem væri passíft (e. „*passive network infrastructure*“), þá fæli sá hluti verksins í sér allt að 70% af heildarkostnaði framkvæmdanna.⁶⁰ Samkvæmt ofangreindu er því ljóst að ríkisaðstoð getur birst í hinum ýmsu myndum en ekki einvörðungu í formi beinnar styrkveitingar.

2. Aðstoðin þarf að ívilna viðtakanda (e. „*confers an advantage*“)

Ívilnun í skilningi 61. gr. EES-samningsins felur í sér hvers konar efnahagslegan ávinning sem viðtakandi aðstoðar hefði ekki hlotið við eðlilegar markaðsaðstæður, þ.e. ef afskipti hins opinbera hefðu ekki komið til. Í þessu sambandi eru það eingöngu áhrif ráðstöfunarinnar á viðtakanda aðstoðarinnar sem skipta máli, en ekki markmiðið með sjálfri ríkisaðstöðinni, og því má segja að hin leiðbeinandi regla í þessum efnum sé sú að þegar fjárhagslegar aðstæður viðtakanda styrkjast með tilkomu aðstoðar þá sé um ívilnun viðtakanda að ræða. Til þess að meta tilvik sem þessi, þ.e. hvort að aðstoð frá ríkinu ívilni viðtakanda, er mikilvægt að bera saman fjárhagsstöðu viðkomandi eftir ráðstöfun og ef ekki hefði komið til hennar. Enn fremur verður að huga að því að lausn frá efnahagslegum byrðum getur að sama skapi flokkast sem ívilnun.⁶¹

Stuðningur opinberra aðila vegna uppbyggingar á ljósleiðaraneti varðar oftast starfsemi í atvinnuskyni. Er hér m.a. átt við smíði, rekstur eða veitingu aðgangs að grunnvirkjum eða til þess að gera endanotenda kleift að tengjast þeim. Opinberi aðilinn getur einnig haft með höndum atvinnustarfsemi þegar hann rekur eða nýtir (hluta af) grunnvirki, t.a.m. um eigið félag eða sem lið í rekstri. Þegar uppbygging ljósleiðaraneta á sér hins vegar stað í öðrum tilgangi en í

⁵⁸ Fjármunir opinbers fyrirtækis teljast til ríkisfjármuna í skilningi 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins þar sem stjórnvöld fara með umrædda fjármuni. Þessu til stuðnings ber að vísa á dóm Evrópudómstólsins C-482/99 franska ríkið gegn framkvæmdastjórn ESB.

⁵⁹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA, *Application of state aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*. (Hér eftir: Leiðbeinandi reglur ESA 2013).

⁶⁰ Kliemann, Annette og Stehmann, Oliver, 'EU State Aid Control in the Broadband Guidelines and Recent Practices' [2013] EStAL, bls. 507.

⁶¹ European Commission, *Communication from the Commission Draft Commission Notice on the notion of State aid pursuant to Article 107(1)TFEU*, Brussel 2014 (Drög), bls. 18-19, sjá vefslóð: http://ec.europa.eu/competition/consultations/2014_state_aid_notion/draft_guidance_en.pdf.

atvinnuskyni þarf ekki endilega að vera að um ríkisaðstoð sé ræða þar sem lagning ljósleiðaranetsins ívilnar ekki neinu fyrirtæki.⁶² Það kann þó að vera að um ríkisaðstoð sé að ræða ef slíkt net er síðar opnað fyrir fjárfestum eða rekstraraðilum ljósleiðaranets.⁶³

Beina ríkisaðstoð hljóta oftast nær þeir aðilar sem fjárfesta í netkerfum og sem hafa að öllu jöfnu verið valdir í kjölfar opinbers útboðs á samkeppnisgrundvelli, en valferli á samkeppnisgrundvelli á að tryggja að aðstoð sem veitt er, verði ekki meiri en þörf er á vegna verkefnis. Framangreint kemur þó ekki í veg fyrir aðstoð þar sem stjórnvöld munu styrkja þann sem fyrir valinu verður með einhverskonar hætti s.s. með auka fjármögnun (e. „*gap funding*“) eða bótum í fríðu, en slíkt framlag sem samningsaðilinn hlýtur, mun gera viðkomandi aðila mögulegt að stunda atvinnustarfsemi sína við skilyrði sem ella byðust ekki á markaði. Þá er það mögulegt að þriðju rekstraraðilar, sem fá heildsöluáfgang að hinum styrktu grunnkerfum, geti haft óbeint hagræði af aðstoðinni sem getur haft í för með sér ríkisaðstoð.⁶⁴

3. Aðstoðin er veitt ákveðnum fyrirtækjum eða til framleiðslu ákveðinna vara, þ.e. aðstoðin er sértæk (e. „*selectivity*“)

Ríkisaðstoð þarf að beinast að tilteknum fyrirtækjum eða framleiðslu ákveðinna vara og fellur því ekki öll aðstoð sem greiðir veg fyrirtækja undir hugtakið heldur eingöngu þær ráðstafanir sem veita forskot með sértækum hætti til tiltekinna fyrirtækja, tiltekinna flokka fyrirtækja eða til ákveðinna atvinnugreina.⁶⁵ Aðstoð opinberra aðila vegna útbreiðslu á ljósleiðaraneti sem beinist að þeim sem fjárfesta í ljósleiðaraneti og þriðju rekstraraðilum sem starfa eingöngu í tilteknum greinum fjarskiptabjónustumarkaðarins í heild, er í eðli sínu sértæk. Aftur á móti, þegar um ræðir endanotendur niðurgreiddra neta í atvinnurekstri,⁶⁶ þá er mögulega ekki um sértæka ráðstöfun að ræða ef aðgangur að hinu niðurgreiddu grunnvirki er opinn öllum greinum atvinnulífsins. Ef uppbygging ljósleiðaranets miðast hins vegar við tiltekna notendur í viðskiptalífínu telst ráðstöfunin þó vera sértæk. Á þetta t.a.m. við í þeim tilvikum sem ríkisaðstoð beinist að uppbyggingu ljósleiðaranets í þágu fyrirtækja sem eru fyrirfram ákveðin og ekki valin á grundvelli almennra skilyrða sem gilda á öllu því svæði sem sá opinberi aðili, sem veitir ríkisaðstoðina, ber ábyrgð á.^{67, 68}

⁶² Sjá ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli N 46/07-Breska konungsríkið, *Welsh Public Sector Network Scheme*.

⁶³ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 7.

⁶⁴ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 8.

⁶⁵ European Commission, *Communication from the Commission Draft Commission Notice on the notion of State aid pursuant to Article 107(1)TFEU*, Brussel 2014 (Drög), bls. 32.

⁶⁶ Styrkir til einkanota falla utan gildissviðs 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins.

⁶⁷ Sjá t.d. ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 626/09 Ítalía, *NGA for industrial districts of Lucca*

⁶⁸ Sjá leiðbeinandi reglur 2013, mgr. 9.

4. Aðstoðin þarf að raska eða vera til þess fallin að raska samkeppni

Gerð er sú krafa að aðstoðin raski eða sé til þess fallin að raska samkeppni með því að ívilna ákveðnum fyrirtækjum eða ákveðinni framleiðslu á kostnað annarra, með því að veita viðtakanda aðstoðarinnar samkeppnislegt forskot miðað við samkeppnisaðila.^{69,70}

Samkvæmt viðtekinni dómafrankvæmd Evrópusambandsins er talið að fjárhagslegur stuðningur eða bætur í fríðu raski samkeppni að svo miklu leyti sem hann styrkir stöðu fyrirtækis samanborið við önnur fyrirtæki. Þessu til frekari skýringar má benda á að aðstoð getur leitt til þess að starfandi rekstraraðilar á markaði dragi úr framleiðslugetu sinni auk þess sem mögulegir rekstraraðilar kunni að taka þá ákvörðun að fara ekki inn á nýjan markað eða landfræðilegt svæði vegna þeirra ríkisaðstoðar sem keppinautur þeirra hlaut. Í þessum efnum er þó mikilvægt að gera greinarmun á milli sérstakra og almennra ráðstafana, en almennar ráðstafanir falla almennt ekki undir bann við ríkisaðstoð þar sem slíkar ráðstafanir teljast koma öllum til góða og beinast þar af leiðandi ekki að einum aðila umfram aðra. Sem dæmi um almenna ráðstöfun má nefna efnahagsuppbyggingu lands eða svæða eða fjárveitingar til menntunar o.s.frv.⁷¹

5. Aðstoðin þarf að hafa áhrif á viðskipti milli samningsaðila EES

Ívilnun eða forskot sem veitt er fyrirtæki sem starfar á samkeppnismarkaði verður að öllu jöfnu talin raska samkeppni og að sama skapi hafa áhrif á viðskipti milli EES-ríkja.⁷² Má segja að ef afskipti ríkisins/opinberra aðila séu þess eðlis að þau hafa áhrif á þjónustuveitendur í öðrum EES-ríkjum, að þá hafi þau jafnframt áhrif á viðskipti, í ljósi þess að samkeppni ríkir á milli rekstraraðila og þjónustuveitenda á mörkuðum fyrir rafræna fjarskiptaþjónustu á heildsölu- og smásölumarkaði.⁷³

Ríkisaðstoð sem uppfyllir ofangreind skilyrði hefur því verið talin ríkisaðstoð í skilningi 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins. Hér ber að geta þess að ekki skiptir máli hvers konar heimild liggur á bak við aðstoðina sjálfa af hálfu hins opinbera, þ.e. hvort um sé að ræða lög, reglugerðir eða ákvarðanir ráðherra.

5.3.2 Undanþágur frá 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins

Þrátt fyrir að megininntak 61. gr. EES-samningsins kveði á um að ríkisaðstoð sé ósamrýmanleg framkvæmd EES-samningsins þá heimilrar samningurinn eigi að síður undanþágur frá banni við ríkisaðstoð *ef uppfyllt eru tiltekin skilyrði*.

⁶⁹ Sjá mál nr. 730/79 *Phillip Morris* [1980] ECR 2671, mgr. 11. og sameinuð mál T-298/07, T-312/97 etc. *Alzetta* [2000] ECR II-2325, mgr. 80.

⁷⁰ European Commission, *Communication from the Commission Draft Commission Notice on the notion of State aid pursuant to Article 107(1) TFEU*, Brussel 2014 (Drög), bls. 47.

⁷¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 10.

⁷² Í máli Evrópuðómstólsins, EB, mál nr. 730/79, *Phillip Morris* [1980] ECR 2671, ætluðu stjórnvöld að veita ákveðnu vindlafyrirtæki aðstoð við útflutning á framleiðslunni til annarra aðildarríkja. Með því var talið að um ólögsmæta ríkisaðstoð væri að ræða.

⁷³ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 11.

Í 2. og 3. mgr. 61. gr. samningsins er að finna slíkar undanþágur, m.a. vegna aðstoðar sem veitt er til að „[...] ráða bót á alvarlegri röskun á efnahagslífi aðildarríkis EB eða EFTA-ríkis“. eru ákvæði 2. og 3. mgr. 61. gr. svohljóðandi:

2. mgr. Eftirtalið samrýmist framkvæmd samnings þessa:

- a. aðstoð af félagslegum toga sem veitt er einstökum neytendum enda sé hún veitt án mismununar með tilliti til uppruna viðkomandi framleiðsluvara;
- b. aðstoð sem veitt er til að bæta tjón af völdum náttúruhamfara eða óvenjulegra atburða;
- c. aðstoð sem veitt er til atvinnuvega á ákveðnum svæðum í Sambandslýðveldinu Þýskalandi, þar sem skipting Þýskalands hefur áhrif, að því marki sem þörf er á slíkri aðstoð til að bæta upp efnahagslegt óhagræði vegna skiptingarinnar.

3. mgr. Eftirtalið getur talist samrýmanlegt framkvæmd samnings þessa:

- a. aðstoð til að efla hagþróun á svæðum þar sem lífskjör eru óvenju bágborin eða atvinnuleysi mikið;
- b. aðstoð til að hrinda í framkvæmd mikilvægum sameiginlegum evrópskum hagsmunamálum eða ráða bót á alvarlegri röskun á efnahagslífi aðildarríkis EB eða EFTA-ríkis;
- c. aðstoð til að greiða fyrir þróun ákveðinna greina efnahagslífsins eða ákveðinna efnahagssvæða enda hafi hún ekki svo óhagstæð áhrif á viðskiptaskilyrði að stríði sameiginlegum hagsmunum;**
- d. aðstoð af öðru tagi sem sameiginlega EES-nefndin kann að tiltaka í samræmi við VII. hluta.

Er það undanþága c-liðar, 3. mgr. 61. gr. sem kemur sérstaklega til skoðunar í þessu sambandi en þann 19. desember 2012 samþykkti framkvæmdastjórn Evrópusambandsins nýja orðsendingu um beitingu Evrópusambandsreglna um ríkisaðstoð í tengslum við ráðstafanir til að hraða útbreiðslu ljósleiðaraneta. Leiðbeinandi reglur um ríkisaðstoð breyttust því þannig að inn var felldur nýr kafli um beitingu reglna um ríkisaðstoð í tengslum við ráðstafanir til að hraða útbreiðslu slíkra neta.⁷⁴

Ef ríkisafskipti til stuðnings útbreiðslu ljósleiðaranets uppfylla þannig skilyrðin sem sett eru fram í 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins þarf í flestum tilvikum að meta hvort þau samrýmast c-lið 3. mgr. 61. gr.⁷⁵ Verður nánar fjallað um þetta mat og þau skilyrði sem aðstoðin þarf að uppfylla svo ríkisaðstoð teljist í samræmi við þessa undanþágureglu samningsins og í [kafla 7.4.](#)

⁷⁴ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, sjá einnig ákvörðun ESA 73/13/COL frá 20. febrúar 2013.

⁷⁵ Til nánari útlistunar sjá t.d. ákvörðun Eftirlitsstofnunar EFTA nr. 231/11/COL, um hraða uppbyggingu aðgangsneta af næstu kynslóða á strjálbýlum svæðum sveitarfélagsins Tromsø. Hér er auk þess vert að nefna skrá yfir allar ákvarðanir framkvæmdastjórnarinnar varðandi ríkisaðstoðarreglur á sviði ljósleiðaraneta sem hægt er að finna á vefslóðinni: http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf.



6 LEIÐBEINANDI REGLUR UM RÍKISAÐSTOÐ VEGNA UPPBYGGINGAR LJÓSLEIÐARANETA

6.1 Leiðbeinandi reglur á sviði ríkisaðstoðar og ljósleiðaraneta frá árinu 2009

Framkvæmdastjórn ESB innleiddi í fyrsta skipti leiðbeinandi reglur á sviði ríkisaðstoðar og uppbyggingu ljósleiðaraneta árið 2009.⁷⁶ Leiðbeiningarnar byggðust á ákvörðunum og fordæmum framkvæmdastjórnarinnar og dómstóla ESB. Fyrir gildistöku leiðbeininganna voru mál á þessu sviði metin út frá almennum ríkisaðstoðarreglum ESB og SSESB í hverju tilviki fyrir sig.

Við gerð leiðbeininganna, var haft samráð við aðildarríki ESB og aðra hagsmunaaðila sem studdu setningu þessara leiðbeininga. Reglunum var fyrst og fremst ætlað að vera leiðbeinandi fyrir stjórnvöld og almenning. Þær kveða á um þau skilyrði sem þurfa að vera fyrir hendi svo opinbert framlag við að byggja upp ljósleiðaranet teljist í samræmi við ríkisaðstoðarreglur, auk þess sem þær miða að því að ná markmiði stefnumótunar Evrópusambandsins frá árinu 2010 um að stuðla að hraðri útbreiðslu ljósleiðarakerfa. Þar sem tryggja ber að EES-reglum um ríkisaðstoð sé beitt á sama hátt hvarvetna á Evrópska efnahagsvæðinu, þá samþykkti ESA sambærilegar reglur þann 3. febrúar 2010.⁷⁷

Í leiðbeinandi reglum frá 2009 var skorað á aðildarríki að taka ekki aðeins með í reikninginn fyrirbyggjandi innviði næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA) heldur einnig raunhæfar fjárfestingaráætlanir fjarskiptafyrirtækja um að byggja upp slík net í náinni framtíð. Ennfremur komu fram ýmsir varnaglar til að stuðla að samkeppni og forðast svonefnd ruðningsáhrif vegna fjárfestinga í einkageiranum, t.a.m. nákvæm kortlagning, opin útboð, aðgangskvaðir, tæknilegt hlutleysi og ákveðið endurgreiðslukerfi til að forðast umfram styrki svo keppinautar hefðu tækifæri á að keppa á jafnræðisgrunni.

6.2 Núgildandi leiðbeinandi reglur á sviði ríkisaðstoðar og ljósleiðaraneta⁷⁸

Gerð var sú krafa í leiðbeinandi reglum frá árinu 2009 að reglurnar yrðu endurskoðaðar að þremur árum liðnum frá gildistöku þeirra. Framkvæmdastjórn ESB tók þá ákvörðun að kalla eftir samráði við almenning og gaf út drög að leiðbeinandi reglum þann 1. júní 2012, en ásamt fyrrnefndu samráði var gerð rannsókn sem framkvæmd var af *WIK Consult*.⁷⁹ Núgildandi leiðbeinandi reglur

⁷⁶Leiðbeinandi reglur framkvæmdastjórnarinnar (e. *Communication from the European Commission — EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks* (OJ C 235, 30.9.2009, bls.7-25).

⁷⁷ Eftirlitsstofnun EFTA, „Fréttatilkynning – The Authority adopts new guidelines for broadband and broadcasting“. Sjá vefslóð: <http://www.eftasurv.int/press--publications/press-releases/state-aid/nr/1172>. Sjá ákvörðun ESA nr. 34/10/COL, frá 3. febrúar 2010, amending, for the 79th time, the procedural and substantive rules on the field of State aid by introducing a new Chapter on the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks.

⁷⁸Leiðbeinandi reglur ESA 2013.

⁷⁹ Frekari upplýsingar um samráðið og rannsókn *WIK Consult* má finna á heimasíðu framkvæmdastjórnar Evrópu, vefslóð: http://ec.europa.eu/competition/consultations/2011_broadband_guidelines/index_en.html. Sjá

í tengslum við ráðstafanir til að hraða útbreiðslu ljósleiðaraneta voru síðan samþykktar af framkvæmdastjórninni þann 19. desember 2012. ESA samþykkti síðan sambærilegar reglur þann 20. febrúar 2013.⁸⁰ Hugmyndin á bak við endurskoðun þessara reglna var fyrst og fremst sú að stuðla jafnt og þétt að markmiði stefnumörkunarinnar *Evrópa 2020*. Reglurnar fela í sér frekari skyldur um opinn aðgang og meira gagnsæi auk þess sem nógildandi reglur taka saman þær meginreglur sem framkvæmdastjórn og ESA styðjast við þegar ákvæðum EES-samningsins um ríkisaðstoð er beitt vegna ráðstafana til stuðnings útbreiðslu ljósleiðaraneta. Skýra reglurnar hvernig notkun á þessum meginreglum skuli háttáð þegar að því kemur að meta aðstoðarráðstafanir vegna uppbyggingar á hefðbundnu ljósleiðaraneti og næstu kynslóðar háhraða aðgangsneti.⁸¹ Leiðbeinandi reglurnar framfylgja einnig nútímavæddum meginreglum framkvæmdastjórnarinnar á sviði ríkisaðstoðar (e. „*State Aid Modernisation*“ (SAM))⁸² til að flýta ákvarðanaferlinu og einfalda það.

Í stuttu máli eru helstu breytingar eftirfarandi:

- **Tæknilegt hlutleysi:** Reglurnar taka tillit til tækniframfara og taka þar inn í háhraða netkerfi sem getur verið uppbyggt á mismunandi hátt.
- **Háhraða ljósleiðaranet:** Til að ná takmarki *Evrópu 2020*, þ.e. að koma á laggirnar háhraðatengingu (meira en 100 Mbps) á helmingi heimila Evrópu fyrir 2020. Endurskoðun reglnanna leyfir einnig ríkisaðstoð á ákveðnum svæðum þéttbýla en uppfylla þarf ströng skilyrði til að tryggja hvetjandi samkeppnislega niðurstöðu.
- **„Gagnger breyting“ (e. „step-change“) til tenginga:** Leiðbeinandi reglurnar fara fram á að allur stuðningur verði að uppfylla svokallaða „gagngera breytingu“ og er slíkt gert til að vernda fjárfesta. Opinbert fjármagn er því eingöngu heimilað ef það hefur í för með sér verulegar framfarir umfram fyrirbyggjandi net.
- **Efla opin aðgang:** Þegar neti er haldið uppi af skattgreiðendum, er mikilvægt að neytendur njóti góðs af opnum netum þar sem samkeppni er tryggð.

einnig skýrslu nefndarinnar, Skýrsla WIK-Consult, 2011, „Study on the Implementation of the existing Broadband Guidelines COMP/2011/006“, sjá vefslóð:

http://ec.europa.eu/competition/consultations/2011_broadband_guidelines/final_report_en.pdf en rannsóknin tók á tíu liðum og veitti ráðgjöf vegna tækni- og samkeppnismála í samantekt sinni.

⁸⁰ Ákvörðun Eftirlitstofnunar EFTA nr. 73/13/COL, frá 20. febrúar 2013, *amending for the eighty-ninth time by introducing a new chapter on the application of state aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*.

⁸¹ Íslenska þýðingu á leiðbeinandi reglum ESA 2013 má finna í Stjórnartíðindum EES-viðbætur við Stjórnartíðindi Evrópusambandsins (Stjútíð) L 27, 8.5.2014, bls.1. (Þess ber að geta að frumheimildin er ávallt sú sem miða skal við).

⁸² European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – EU State Aid Modernisation (SAM)*, Brussels, 8.5.2012, COM(2012) 209 Final.



- **Gagnsæi:** Ný ákvæði er að finna í reglunum um birtingu skjala með miðlægum gagnagrunni fyrir núverandi innviði, einnig hefur svokölluð „*ex-post*” tilkynningarskylda verið kynnt.⁸³

Hér á eftir verður farið í nánari útlistun á meginreglum leiðbeininganna, en m.a. verður fjallað um tegundir ljósleiðaraneta og hvað geti talist til markaðsbrests í skilningi ríkisaðstoðarreglna EES-samningsins. Farið verður yfir mögulegar undanþágur ríkisaðstoðarreglna EES og mismunandi útfærslur aðstoðar. Þá verður farið yfir skilyrði þess hvort að ríkisaðstoð geti verið talin samrýmanleg c. lið, 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins.

⁸³ Europa, „Press release- Commission adopts new Broadband Guidelines“. Sjá vefslóð: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1424_en.htm.

7 MEGINREGLUR LEIÐBEININGANNA 2013

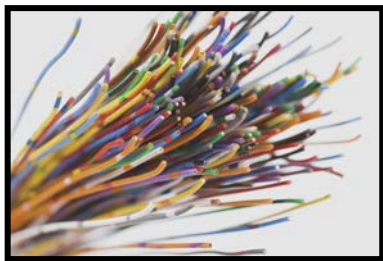
7.1 Tegundir ljósleiðaraneta

Í leiðbeinandi reglum ESA frá árinu 2013 er greint á milli hefðbundinna neta (e. „*basic broadband*“) og næstu kynslóðar aðgangsneta (e. „*Next Generation Access Network*“ (NGA)).⁸⁴ Til frekari upplýsinga um staðbundin ljósleiðaranet og tæknihögun er bent á [kafla 8](#) þessarar skýrslu og viðauka 2 og viðauka 4. Ástæðan fyrir greinarmun á milli hefðbundinna neta og næstu kynslóðar aðgangsneta liggur einna helst í mismunandi mati vegna ríkisaðstoðarreglna. Þess ber að geta að framkvæmdastjórn ESB er á þeirri skoðun að ljósleiðari og næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA) hafi möguleika á að verða drifkraftar efnahagsvaxtar og nýsköpunar í Evrópu. Fjárfesting og uppbygging í ljósleiðurum er því lykilatriði í hinni *stafrænu áætlun Evrópu* (e. „*European Digital Agenda*“) samkvæmt stefnu framkvæmdastjórnarinnar sem er einn af hornsteinum *Evrópa 2020* stefnumarkmiðunum fyrir skynsamlegar og sjálfbærar vöxt.⁸⁵ Hér að neðan verður fjallað um mismunandi útfærslur neta.

7.1.1 Helsti munur á hefðbundnu neti og næstu kynslóðar aðgangsneti

Hefðbundin net

Hefðbundin net byggja á svonefndum fastanetum eða þráðlausum netum sem eru fyrirlliggjandi en mögulegt er að líta á nokkur mismunandi tæknigrunnnet sem hefðbundin net, þ.m.t. ósamhverfar, stafrænar áskrifendalínur (upp að ADSL2+ tengingum), leiðari sem ekki hefur verið endurbættur (t.d. DOCSIS 2.0), þriðju kynslóðar kerfi (UMTS) og gervitunglakerfi. Þá má benda á að VDSL þjónustan, sem nú er að ryðja sér til rúms, er ekki ný tækni heldur í raun uppfærsla frá ADSL og er stigsbreyting en ekki eðlisbreyting þrátt fyrir mikla afkastaukningu. VDSL og ADSL eru mismunandi staðlar en falla saman, báðir undir DSL tæknina. VDSL væðing hefur verið ör undanfarin misseri og eru áform um að á næstu árum nái hún til 87% heimila á landinu í árslok 2014. Uppbyggingin mun fyrst og fremst eiga sér stað á þéttbýlum svæðum landsins og skarast því við þau ljósleiðaraheimtauganet sem nú þegar eru til staðar og áhersla mun verða lögð á, á næstu misserum. Munu notendur



Heimild: iStock

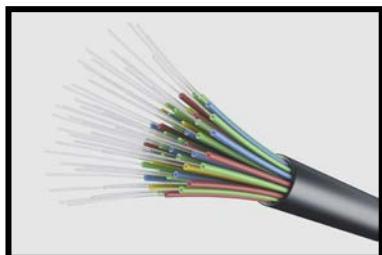
⁸⁴ Í ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N407/2009, Spánn, *Optical fiber Catalonia* [2010] JOCE C/259/2010 komst hún að þeirri niðurstöðu að stuðningur vegna uppbyggingu á ljósleiðaraneti á svæði þar sem töluvert er af hefðbundnum ljósleiðarakerfum, er einungis hægt að samþykka ef hægt er að tryggja háhraða net sem mun skila sér til endanotenda.

⁸⁵ *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – A Digital Agenda for Europe*, Brussels, 19.5.2010, COM(2010)245 Final.

víða um land því geta átt kost á allt að 70 Mb/s tengingum eða meira á bæði kopar- og ljósleiðaraheimtaugum.⁸⁶

Næstu kynslóðar aðgangsnét

Næstu kynslóðar aðgangsnét fela hins vegar í sér að um er að ræða nýja innviði með eiginleikum sem gera það kleift að virkja og veita nýja þjónustu og gæði (s.s gagnahraða). Skilgreiningu á því hvað telst næstu



Heimild: iStock

kynslóðar aðgangsnét er vissulega að finna í hinum leiðbeinandi reglum frá 2013 en sú skilgreining er þó ekki algild. Skilgreiningin byggist á núverandi tækni og markaðsþróun sem að öllu leyti eða hluta til byggist á ljósþráðum⁸⁷ og gerir þannig kleift að veita ljósleiðaraþjónustu með betri eiginleikum en þeim sem einkenna núverandi hefðbundin net.⁸⁸

Framkvæmdastjórn ESB hefur gefið út tilmæli um það hvernig haga skuli og stjórnna aðgangi að NGA aðgangsnétum í Evrópu. Er tilgangurinn m.a. sá að samræma aðgerðir stjórnvalda um alla Evrópu og styrkja þannig samstarf og samkeppni á innri markaðnum.⁸⁹ Voru umrædd tilmæli framkvæmdastjórnarinnar innleidd inn í EES- samninginn þann 28. september 2012. Ennfremur hefur framkvæmdastjórn ESB lagt mikla áherslu á að slík net verði opin öllum (e. „Open Access“), til að tryggja að notendum verði séð fyrir því úrvali af nýjungunum í þjónustu og tækni sem að NGA tækni hefur upp á að bjóða. Á síðustu árum hafa NGA net, byggð á ljósleiðaratækni, aukist til muna og hafa stuðlað að auknum gagnaflytningi.⁹⁰

Næstu kynslóðar aðgangsnét eru talin hafa a.m.k. eftirtalda eiginleika:

- Veita þjónustu með miklum flutningshraða til áskrifanda um ljósleiðaranet (eða sambærilega tækni) sem liggur nálægt húsnæði notanda til að tryggja afhendingu á raunverulegri háhraðaþjónustu.
- Veita ýmsa háþróaða stafræna þjónustu, þ.m.t. samþætta þjónustu sem byggist á IP-samskiptareglum (e. „IP-protocols“).

⁸⁶ Til að uppfæra frá ADSL yfir í VDSL þarf að setja upp búnað (DSLAM) í götuskáp sem tengdur er með ljósleiðara í skiptistöð, en í tilfalli ADSL þjónustu er slíkur DSLAM búnaður staðsettur í sírstöðvum eða í nágrenni þeirra. Tilkoma VDSL þjónustu hefur aukið það gagnamagn sem að notendur eiga kost á. Niðurhal á VDSL staðli sem er í boði hér á landi getur verið allt að 70Mb/s á meðan að það var yfirleitt ekki meira en 12Mb/s á ADSL staðlinum. Eru afköst niðurbals sem fer um heimtaugar tengdum VDSL staðli því svipaðar því sem almennt gengur og gerist á ljósleiðaraheimtaugum. Afköst á upphali eru minni á VDSL staðli en á niðurbali og er það að því leyti ólíkt því sem á við um ljósleiðaraheimtaugar. Sjá nánar ákvörðun PFS nr. 21/2014, n.t.t. viðauka A við markaðsgreiningu á markaði 4 og 5.

⁸⁷ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, bls. 14, n.t.t. í neðanmálsgrein 65, kemur fram að þegar um samrása,- þráðlausa,- og farsímataækni sé að ræða megi að vissu marki notast við ljósleiðaragrunnvirki þar sem slík tækni sé hugmyndalega séð sambærileg við þráðtengd kerfi þar sem notast er við kopar til að veita þjónustuna síðasta kílómetrann þar sem ljósleiðara vantar.

⁸⁸ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, kafla 3.1.

⁸⁹ European Commission, *Commission recommendation of 20 September 2010 on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)*, Brussels, 2010/572/EU, bls. 4.

⁹⁰ Sjá nánar ákvörðun PFS nr. 21/2014, n.t.t. viðauka A við markaðsgreiningu á markaði 4 og 5.

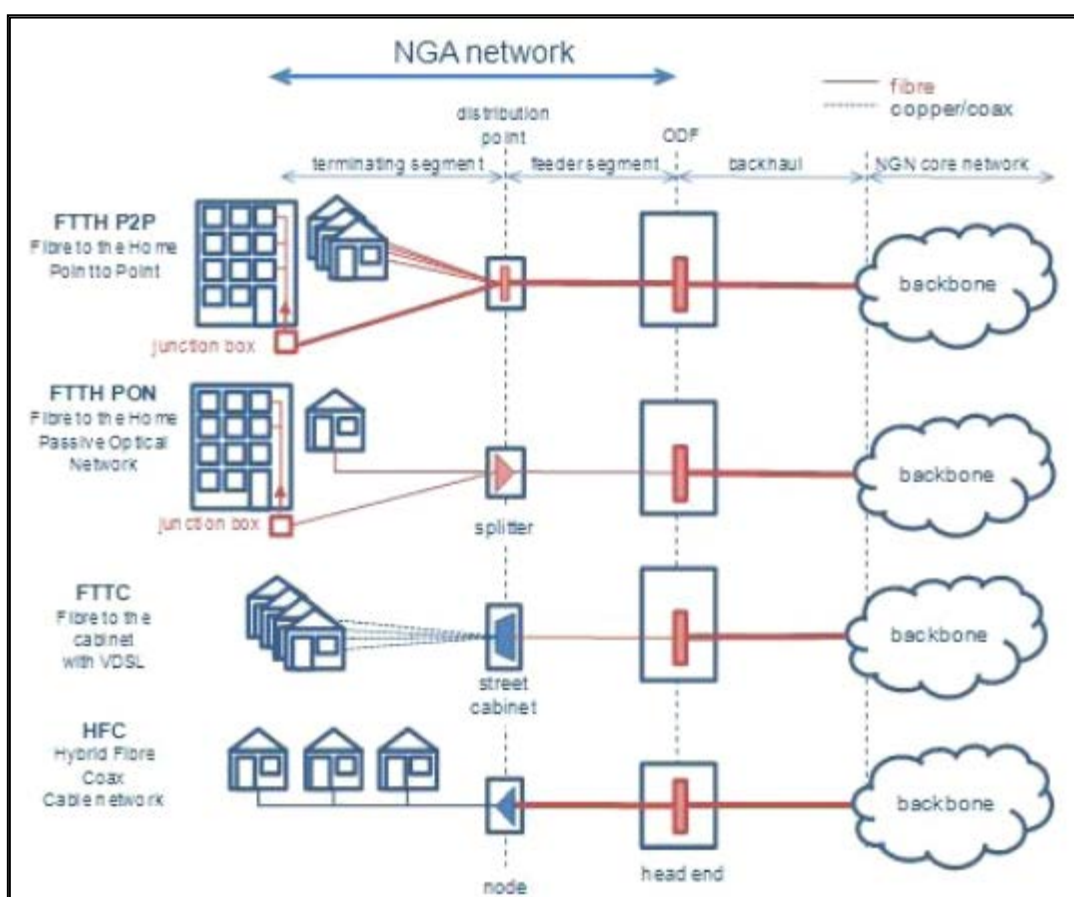
- Hafa töluvert meiri upphalshraða en t.d. við hefðbundin net.⁹¹

Ef miðað er við núverandi tækni og markaðsþróun telst eftirfarandi til næstu kynslóðar aðgangsneta:

- Ljósþráðaáðgangsnét (e. FTTx)⁹²
- Ákveðin háþrúð þráðlaus aðgangsnét sem geta veitt sérhverjum áskrifanda háhraðaþjónustu.
- Fullkomin endurbætt kapalkerfi sem notar a.m.k „DOCSIS 3.0“ kapalmótald staðalinn.⁹³

Reiknað er með að næstu kynslóðar aðgangsnét komi ekki aðeins til með að vera einskona endurnýjun á hinum hefðbundnu netum heldur munu næstu kynslóðar aðgangsnét taka alfarið við af þeim til lengri tíma litið. Slík þróun mun leiða til þess að sú þjónusta sem veitt verður með ljósleiðara verður mun öflugri og betri en sú sem nú er til staðar.⁹⁴

Myndin hér að neðan sýnir leiðir sem algengar eru þegar koma skal á NGA sambandi:



Heimild: Viðauki A við Ákvörðun PFS nr. 21/2014

⁹¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, n.t.t. mgr. 54.

⁹² Skammstöfunin FTTx vísar til eftirfarandi: FTTC, FTTN, FTTP, FTTH og FTTB.

⁹³ Kapalkerfi eru þó ekki til á Íslandi í dag og verður að teljast afar ólíklegt að svo verði.

⁹⁴ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 55.

7.1.2 Markaðsbrestur í skilningi ríkisaðstoðarreglna EES-samningsins

Í [kafla 5.3.1](#), hér að ofan var útlistað hvað geti talist vera ríkisaðstoð í skilningi 61. gr. EES-samningsins. Ef ríkisaðstoð uppfyllir 61. gr. samningsins þá þarf að skoða hvort að ríkisaðstoðin geti verið talin samrýmanleg undanþáguheimild c-liðar, 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins. Er þetta gert með því að framkvæma m.a. rannsókn á vægi hagsmuna,⁹⁵ en í því felst að veða þarf hinar jákvæðu hliðar ráðstafananna á móti mögulegum neikvæðum hliðum þeirra (e. „*balancing test*“), s.s. röskun á samkeppni. Sem dæmi um jákvæða hlið, ef svo má að orði komast, sem er grundvallaratriði í þessu sambandi, er að ríkisaðstoðin sé tilkomin vegna markaðsbrests.

Viðkomandi stjórnvald sem hyggst veita aðstoð, ber að birta skrá yfir áformaða aðstoðarráðstöfun og gefa hagsmunaaðilum kost á að koma að athugasemdum. Með því ætti að vera sannreynt að ekki séu einkafjárfestar til staðar sem hafa uppi áform um að byggja upp sitt eigið grunnvirki á næstu árum. Þótt einkafjárfestir myndi láta í ljós einhvern áhuga á slíkri uppbyggingu þá á það eitt ekki að teljast nægilegt til þess að verkefninu verði sjálfkrafa hætt. Slíkur „áhugi“ getur þó skapað ákveðna hættu á því að verkið komi til með að tefjast á því svæði sem aðstoðin beinist að, sérstaklega ef ekki verður svo af umræddri einkafjárfestingu í kjölfarið og opinberum afskiptum er á sama tíma slegið á frest.⁹⁶

Stjórnvald hefur heimild til að fara fram á ákveðnar skuldbindingar

Stjórnvaldi er heimilt, í þeim tilvikum þar sem einkafjárfestir hefur lýst yfir áhuga, að fara fram á ákveðnar skuldbindingar, sem eiga að leiða til þess að útbreiðsla aukist með markvissum hætti á næstu þremur árum.⁹⁷ Þá getur stjórnvald farið fram á að viðkomandi fyrirtæki geri samning þar sem skuldbindingar um uppbyggingu koma fram. Í slíkum samningi mætti koma fram hvaða áföngum skuli náð á þessum þremur árum,⁹⁸ auk þess sem kveðið væri á um upplýsingagjöf um framgang mála. Ef samningur er ekki virtur og áfanga ekki náð getur stjórnvald haldið áformum sínum um opinber afskipti áfram. Gildir framangreind regla bæði um hefðbundin net og næstu kynslóðar aðgangsneta.⁹⁹

⁹⁵ Nánar er fjallað um rannsókn á vægi hagsmuna í [kafla 7.4.2.1](#)

⁹⁶ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 59-61.

⁹⁷ Um lengri tíma getur verið verið að ræða sem gert er ráð fyrir vegna styrktu fjárfestinganna.

⁹⁸ Rekstraráðili verður í þessu tilliti að geta sýnt fram á að hann muni innan þriggja ára hafa byggt upp netið á stærstum hluta svæðisins og þar með náð til viðkomandi íbúa þess. Stjórnvald, sem veitir aðstoð, getur t.d. farið fram á við alla rekstraráðila, sem láta í ljós áhuga á að reisa eigið grunnvirki á styrktu svæði, að leggja fram raunhæfa rekstraráætlun, ásamt fylgiskjölum s.s. samningum um bankalán og nákvæmri tímaáætlun um uppbyggingu innan tveggja mánaða. Ennfremur skal hefjast handa við fjárfestinguna innan tólf mánaða og flest leyfi hafa verið veitt sem nauðsynleg eru fyrir verkefnisins. Hægt er að semja um viðbótaráfangi vegna framgangs ráðstöfunarinnar fyrir hvert sex mánaða tímabil.

⁹⁹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 61.



Greinarmunur gerður fyrir þau svæði sem heimilt er að veita aðstoð

Gerður er greinarmunur á þeim tegundum svæða sem heimilt er að veita aðstoð til þess að meta og kanna tilvist markaðsbrests en í leiðbeinandi reglum ESA er þessum landssvæðum skipt upp í svonefnd *hvít*, *grá* og *svört* svæði. Í skilgreiningu þeirra felast mismunandi forsendur sem réttlæta afskipti hins opinbera á þessum landssvæðum. Svo að stjórnvaldi, sem hyggst veita ríkisaðstoð, sé á annað borð kleift að skilgreina landssvæði sem *hvít*, *grá* eða *svört*, þá þarf það fyrst að ganga úr skugga um hvort að ljósleiðaragrunnvirki eða innviðir séu fyrir hendi á því svæði sem aðstoðin beinist að. Þá ber viðkomandi stjórnvaldi jafnframt að athuga hvort einkafjárfestar hafi uppi áform um að byggja upp eigin grunnvirki á næstu árum¹⁰⁰ (e. „*in the near future*“) til þess að tryggja enn frekar að opinber afskipti raski ekki einkafjárfestingum.¹⁰¹

En hvað felst í hugtökunum *hvítt*, *grátt* og *svart* svæði og með hvaða hætti og á hvaða forsendum geta afskipti hins opinbera talist réttlætanager? Verður þessum spurningum svarað í kaflanum hér á eftir.

7.1.2.1 Skipting í hvít, grá og svört svæði vegna hefðbundinna neta

Hvít svæði: Markmið fyrir samstöðu byggða og efnahagsuppbyggingar

Til hvítra svæða teljast þau svæði þar sem ekkert grunnvirki fyrir ljósleiðaranet er að finna auk þess sem ólíklegt er að slík innviðaupbygging muni eigi sér stað á næstu árum. Við mat á hvítu landssvæði fellst ESA á að aðstoð við rekstur ljósleiðaraneta á svæðum þar sem ekkert ljósleiðarakerfi er til staðar séu EFTA-ríkin að vinna að fullgildum markmiðum er varða samstöðu byggða og efnahagsuppbyggingu. Slík aðstoð þjóni þannig sameiginlegum hagsmunum, þó að ákveðnum skilyrðum uppfylltum.¹⁰² Sjá nánar um þessi skilyrði í [kafla 7.4.2](#) hér að neðan.

Grá svæði: Þörf á ítarlegri greiningu

Grá svæði eru þau svæði þar sem einn aðili annast rekstur netkerfis og líkurnar á því að annað kerfi verði byggt upp á næstu árum eru litlar. Það að einn kerfisrekandi sé þegar starfandi á viðkomandi svæði þarf ekki að þýða að ekki sé um markaðsbrest að ræða.¹⁰³ Þannig getur verið uppi sú staða að umræddur rekstraraðili hafi umtalsverðan markaðsstyrk (einkarétt) og sú þjónusta sem hann býður notendum upp á bitni bæði á gæðum og verði hennar. Þá kann einnig að vera að ákveðnir hópar fái ekki ásættanlega þjónustu. Auk þess kunna

¹⁰⁰ Orðalagið á næstu árum (e. „*in the near future*“) ber að skilja hér sem tilvísun til þriggja ára tímabils.

¹⁰¹ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 59.

¹⁰² Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 62.

¹⁰³ Samkeppnisaðstæður eru metnar með hliðsjón af fjölda starfandi aðila sem annast rekstur grunnvirkja. Í ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 330/2010, Frakkland, *Très haut débit* [2010] JOCE C/364/2011, er greint frá því að þótt margir smásöluaðilar bjóði þjónustu á einu neti (þ.m.t. sundurgreindur aðgangur að heimtaug (LLU) breyti það ekki svæði á svörtu svæði heldur sé það áfram grátt svæði þar sem eingöngu eitt grunnvirki er til staðar. Á sama tíma voru starfandi rekstraraðilar í samkeppni (á smásölustigi) vísbending um að, þrátt fyrir að svæðið væri grátt, að engin vandamál væru til staðar á viðkomandi svæði sem bentu til þess að um markaðsbrest væri að ræða. Leggja verður fram haldbær gögn sem sýna fram á vandamál tengdum aðgangi eða þjónustu.

smásöluverð að vera hærra en verð fyrir sömu þjónustu annars staðar á sambærilegum svæðum í landinu þar sem meiri samkeppni ríkir, t.a.m. ef að heildsöluágangur að netkerfinu lýtur ekki opinberri verðstýringu.¹⁰⁴ Þá getur fjármögnun á öðru grunnvirki talist viðeigandi ráðstöfun, ef litlar líkur eru á því að annar rekstraraðili komi inn á markaðinn.

Vissulega getur ríkisaðstoð til uppbyggingar á öðru neti, á svæðum þar sem rekstraraðili ljósleiðaranets er þegar til staðar, leitt til röskunar á framsæknum markaði. Ríkisaðstoð til uppbyggingar á ljósleiðaranetum á „gráum svæðum“ getur því ekki talist réttlætanleg nema hægt sé að sýna fram á, með ótvíræðum hætti, að um viðvarandi markaðsbrest sé að ræða á svæðinu. Af þeim sökum er nauðsynlegt að framkvæma ítarlegri greiningu og vandað samrýmanleikamat (e. „compatibility test“).¹⁰⁵

Ef tilgreind skilyrði sem felast í samrýmanleikamati eru uppfyllt þá geta grá svæði átt rétt á ríkisaðstoð, ef sýnt þykir að:

- Þörfum almennings og fyrirtækja sé ekki fullnægt með nægilega góðri þjónustu á viðráðanlegu verði á svæðinu.
- Ekki sé hægt að ná sömu markmiðum með öðrum ráðstöfunum.

Til að tryggja að ofangreind atriði séu uppfyllt mun ESA einkum horfa til eftirfarandi þátta:

- a. Hvort markaðsskilyrði eru óviðunandi, en horft er m.a. til þess hversu hátt verð er tekið fyrir ljósleiðarþjónustu, hvaða þjónusta stendur endanotendum til boða og skilyrði þjónustunnar.
- b. Hvort greiður netaðgangur standi ekki til boða eða skilyrði fyrir slíkum aðgangi hamla virkri samkeppni.
- c. Hvort aðgangshindranir komi í veg fyrir starfsemi annarra fjarskiptafyrirtækja.¹⁰⁶
- d. Hvort ráðstafanir viðeigandi stjórnvalds/samkeppnisyfirvalds í landinu, eða úrræði sem hið viðeigandi stjórnvald/samkeppnisyfirvald hefur fyrirskipað hjá starfandi fjarskiptafyrirtæki, hafa ekki dugað til að leysa fyrirbyggjandi vanda á svæðinu.

Einungis þau gráu svæði sem uppfylla ofangreind aðstoðarhæfisviðmið í a.-d. lið verða skoðuð með hliðsjón af samrýmanleikamati.

Svört svæði: Ekki þörf á ríkisaðstoð

Þegar talað er um svonefnd svört svæði er átt við að a.m.k. tvö hefðbundin net séu starfrækt eða muni verða starfrækt á næstu árum á ákveðnu landsvæði, af mismunandi rekstraraðilum sem veita þjónustu á samkeppnisforsendum. Með því má telja að ekki ríki markaðsbrestur á svæðinu þar sem samkeppni ríkir á

¹⁰⁴ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, sjá kafla 3.2.2.

¹⁰⁵ Fjallað verður nánar um samrýmanleikamat og hvaða skilyrði þarf að uppfylla í [kafla 7.4.2](#)

¹⁰⁶ Til að mynda hvort ljósleiðaranet, sem fyrir er, hefur verið byggt upp á grundvelli forgangs, eða notkunarréttar á stokkum, sem aðrir rekstraraðilar netkerfa geta ekki notað eða fengið aðgang að.



milli grunnvirkja.¹⁰⁷ Má því telja ólíklegt að frekari ávinningur með opinberum afskiptum geti átt sér stað. Má fremur ætla að ríkisaðstoð vegna uppbyggingar á viðbótar ljósleiðaraneti leiði til óviðunandi samkeppnisröskunar og ruðningsáhrifa gagnvart einkafjárfestum að öðru jöfnu. ESA mun því í slíkum aðstæðum líta neikvætt á ráðstafanir sem gerðar eru í því skyni að fjármagna uppbyggingu á viðbótargrunnvirki, vegna ljósleiðaraneta á svörtu svæði, nema sýnt verði fram á með ótvíræðum hætti að á svæðinu ríki markaðsbrestur.¹⁰⁸

7.1.2.2 Skipting í hvít, grá og svört svæði vegna næstu kynslóðar aðgangsneta

Mikilvægt er að gera greinamun á skiptingu í *hvít, grá og svört* svæði, þegar kemur að því að meta hvort ríkisaðstoð til uppbyggingar á NGA netum sé samrýmanleg framkvæmd EES-samningsins sbr. c.-lið. 3. mgr. 61. gr. hans.

Hvít svæði næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA)

Svæði þar sem næstu kynslóðar aðgangsneta er ekki að finna enn sem komið er og ólíklegt er að einkafjárfestar byggi upp slíkt kerfi á næstu þremur árum, ætti að teljast vera hvítt svæði. Geta slík svæði átt rétt á ríkisaðstoð vegna næstu kynslóðar aðgangsneta að því gefnu að skilyrði um samrýmanleikamat sé uppfyllt.¹⁰⁹

Grá svæði næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA)

Til grárra svæða teljast þau svæði þar sem einungis eitt næstu kynslóðar aðgangsneta¹¹⁰ er til staðar eða áætlað að verði byggt upp á næstu þremur árum og enginn aðili hefur uppi á þeim tíma áætlanir um að byggja upp fleiri slík kerfi.¹¹¹ Auk þess þarf að fara fram ítarleg greining til þess að tryggja að þörf sé á ríkisaðstoð þar sem opinber afskipti á slíkum svæðum geta falið í sér mikla hættu á ruðningsáhrifum gagnvart fjárfestum sem fyrir eru og raskað samkeppni. ESA mun í slíkum tilvikum byggja mat sitt á grundvelli skilyrðanna um samrýmanleikamat sem sett eru fram í hinum leiðbeinandi reglum frá 2013 og nánar er fjallað um hér í kafla [kafla 7.4.2.](#)

¹⁰⁷ Ef eingöngu eitt grunnvirki er til staðar, jafnvel þó það sé notað um heimtaug þar sem aðgangur er sundurgreindur (LLU), af mörgum aðilum sem annast rafræn fjarskipti, skal það teljast vera „grátt svæði“ þar sem samkeppni ríkir. Ekki skal litið á það sem „svart svæði“ í skilningi hinna leiðbeinandi reglna.

¹⁰⁸ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 68.

¹⁰⁹ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 71.

¹¹⁰ Sama félag getur starfrækt bæði aðskilin föst og þráðlaus næstu kynslóðar aðgangsneta á sama svæði en slíkt breytir ekki „litnum“ á slíku svæði.

¹¹¹ Hér er einnig mikilvægt að horfa til tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2014/51/EB frá 15. maí 2014 um aðgerðir til að lækka kostnað við dreifingu fjarskiptaneta. Nánar fjallað um tilskipunina í [kafla 7.3.6](#) hér að neðan.



Svört svæði næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA)

Á þeim svæðum þar sem starfrækt eru a.m.k. tvö næstu kynslóðar aðgangsneta af mismunandi rekstraraðilum eða slík net munu verða byggð upp á næstu þremur árum, ber að líta á slík svæði sem *svört* svæði NGA neta. ESA mun að öllum líkindum líta svo á að ríkisaðstoð til að byggja upp fleiri sambærileg næstu kynslóðar aðgangsneta með opinberu framlagi á slíkum svæðum muni raska samkeppni verulega. Því má ætla að slík aðstoð sé að öllu jöfnu ósamrýmanleg framkvæmd EES-samningsins í skilningi c. liðar 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins.¹¹²

Hér á eftir verður farið í mögulegar undantekningar vegna reglna um ríkisaðstoð þar sem fjallað verður m.a. um meginreglu um markaðsfjárfestingar, þjónustu í almannabágu og ríkisaðstoð sem uppfylla ákveðin skilyrði.

7.2 Ráðstafanir sem falla ekki undir ríkisaðstoðarreglur EES

Ráðstafanir sem ekki teljast til ríkisaðstoðar geta verið eftirfarandi:

- Uppbygging ljósleiðarakerfis – ekki í viðskiptalegum tilgangi.
- Markaðsfjárfestareglan.
- Uppbygging ljósleiðarakerfis í almannabágu (SGEI).

Verður nánar fjallað um inntak og skilyrði þessara ráðstafana í köflunum hér á eftir.

7.2.1 Uppbygging ljósleiðarakerfis – ekki í viðskiptalegum tilgangi

Ef útbreiðsla ljósleiðarakerfis er einungis til að fullnægja eigin þörfum (e. „*roll-out of a broadband network for non-commercial purposes*“), getur slík ráðstöfun fallið fyrir utan ríkisaðstoðarreglur. Er það háð því skilyrði að í slíkri uppbyggingu felist ekki viðskiptalegur tilgangur, t.a.m. þegar sveitarfélag byggir upp fyrir þarfir stofnana sveitarfélagsins og uppbyggingin ívilnar ekki neinu fyrirtæki. Í því felst að ekki skuli seldur aðgangur til almennings því þar með er sveitarfélagið farið að stunda atvinnustarfsemi og ívilna henni. Ef ákveðið er á síðari stigum að markaðssetja ljósleiðarakerfi fyrir þriðja aðila getur slík ráðstöfun falið í sér ríkisaðstoð en samþykki fyrir slíku er sjaldnast vandkvæðum bundið.¹¹³

7.2.2 Markaðsfjárfestareglan

Meginreglan um markaðsfjárfestingar (e. „*the Market Economy Investor Principle*“ (MEIP)) er sú að það framlag sem opinber aðili veitir fyrirtæki (beint eða óbeint) telst ekki til ríkisaðstoðar ef aðstoðin er veitt á eðlilegum

¹¹² Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 73.

¹¹³ Hér ber t.d. að nefna ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í ákvörðun, N407/2009, Spánn, *Optical fiber Catalonia* [2010] JOCE C/259/2010.

markaðskjörum og á viðskiptalegum forsendum. Opinber aðili er þá að fjárfesta með sama hætti og fjárfestir í einkageiranum myndi gera. Í slíkum tilfellum er þá rannsakað hvort að ríkisaðstoð feli í sér ívilnun í garð viðtakanda (e. „*receives an economic advantage*“) sem ekki hefði hlotist undir venjulegum markaðsskilyrðum. Samrýmanleikamat á markaðinum vegna ríkisafskipta er að öllu jöfnu rannsakað á grundvelli *ex-ante*¹¹⁴ og getur slíkt mat farið fram á grundvelli markaðsupplýsinga, verðsamanburðar eða annarskonar mats, t.a.m. útreiknings á ávöxtunarkröfu (e. „*Internal Rate of Return*“ (IRR)) og núvirðis útreiknings (e. „*Net Present Value*“ (NPV)).

Í 125. gr. EES-samningsins segir:¹¹⁵

„Samningur þessi hefur engin áhrif á reglur samningsaðila um skipan eignarréttar“. „Samkvæmt dómaframkvæmd Evrópudómstólsins, sem varðar samsvarandi sbr. 345. gr. í sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins leiðir það af meginreglunni um jafna meðferð að renni ríkisfjármunir beint eða óbeint til fyrirtækis við aðstæður sem jafngilda edlilegum markaðsaðstæðum verður slíkt ekki talið vera ríkisaðstoð. Ef ekki er að vænta fullnægjandi arðsemi af hlutafjárkaupum eða hlutafjárauðningu opinbers fjárfestis, jafnvel þótt til langs tíma sé litið, verður að líta á slíkt sem aðstoð í skilningi 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins og mat á því hvort sú aðstoð er samrýmanleg EES-samningnum verður að fara fram eingöngu á grundvelli forsendna sem þar er lýst.“¹¹⁶

Framkvæmdastjórn ESB tók í svokallaðri *Amsterdam-ákvörðun* til athugunar á því hvernig markaðsfjárfestareglunni skyldi beitt.¹¹⁷ Tekið er fram í ákvörðuninni að sýna verði fram á með nákvæmum hætti og með tæmandi rökum að fjárfesting hins opinbera hafi miðast við markaðskjör, annaðhvort þannig að hlutdeild einkafjárfesta sé veruleg eða að fyrir liggi traust rekstraráætlun sem sýni að arðsemi fjárfestingarinnar verði fullnægjandi. Ef einkafjárfestar taka þátt í framkvæmdinni þá er það ófrávíkjanlegt skilyrði að þeir taki á sig rekstrarlega áhættu af fjárfestingunni með sömu skilyrðum og hinn opinberi fjárfestir. Á þetta einnig við um aðrar tegundir aðstoðar t.a.m. hagstæð lán eða ábyrgðir.¹¹⁸ Hér ber þó að nefna að erfitt getur verið að uppfylla formskilyrði markaðsfjárfestareglunnar, en *Amsterdam ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar*, er enn sem komið er, eina ákvörðunin á sviði uppbyggingar ljósleiðaraneta þar sem talið var að öll skilyrði markaðsfjárfestareglunnar væru uppfyllt.

¹¹⁴ *Ex-ante* þýðir að rannsakaðar eru aðstæður áður en atburðurinn á sér stað.

¹¹⁵ Sjá einnig leiðbeinandi reglur ESA 2013, 12. mgr.

¹¹⁶ Mál C-303/88, *Ítalska ríkið gegn framkvæmdastjórn*, dómasafn 1991, bls. I-1433, 20.-22. mgr.

¹¹⁷ Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 262/2005, Hollan, *Citynet Amsterdam* [2007] JOCE C/134/2007 Sjá einnig nýlegri opunarákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli SA.33063, Ítalía, *Trento NGAN Project* [2012] JOCE C/323/2012.

¹¹⁸ Leiðbeinandi reglur ESA, 13. mgr.

7.2.3 Þjónusta í almannabágu, sem hefur almenna efnahagslega þýðingu

Í 2. mgr. 59. gr. EES-samningsins er fjallað um þjónustu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu. Þar segir að reglur samningsins gildi um fyrirtæki sem falið er að veita þjónustu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu að því marki sem beiting reglnanna kemur ekki í veg fyrir að þau geti leyst af hendi þau sérstöku verkefni sem þeim eru falin.¹¹⁹

Í 59. gr. EES-samningsins kemur eftirfarandi fram orðrätt:

„Eigi í hlut opinber fyrirtæki, og fyrirtæki sem aðildarríki EB eða EFTA-ríki veita sérstök réttindi eða einkarétt, skulu samningsaðilar tryggja að hvorki séu gerðar né viðhaldið nokkrum þeim ráðstöfunum sem fara í bága við reglur samnings þessa, einkum reglur sem kveðið er á um í 4. gr. og 53. – 63. gr.

Reglur samnings þessa, einkum reglurnar um samkeppni, gilda um fyrirtæki sem falið er að veita þjónustu er hefur almenna efnahagslega þýðingu eða eru í eðli sínu fjáröflunareinkasölur, að því marki sem beiting þeirra kemur ekki í veg fyrir að þau geti að lögum eða í raun leyst af hendi þau sérstöku verkefni sem þeim eru falin. Þróun viðskipta má ekki raska í þeim mæli að það stríði gegn hagsmunum samningsaðilanna.

Framkvæmdastjórn ESB og eftirlitsstofnun EFTA skulu hvor innan síns valdsviðs tryggja að ákvæðum þessarar greinar sé beitt og gera, eftir því sem þörf krefur, viðeigandi ráðstafanir gagnvart þeim ríkjum sem eru á svæðum hvorrar um sig.“

Engin ákveðin skilgreining er á því hvað þjónusta í almannabágu (e. „*Service of a General Economic Interest*“ (SGEI)) felur í sér en hún hefur verið útskýrð á þann veg að ekki sé hægt að tengja sérstaka almannabjónustukvöð við þjónustu sem fyrirtæki, sem starfa við eðlileg markaðsskilyrði, veita nú þegar, eða geta veitt, á fullnægjandi hátt og með skilmálum, miðað við verð, hlutlæga gæðaeiginlega, samfeldni og aðgang að þjónustu, sem samrýmast almannahagsmunum, eins og ríkið skilgreinir það.¹²⁰ Þjónusta í almannabágu felur því í sér þjónustu sem ekki hefði verið veitt af markaðnum án inngrípa ríkisins.¹²¹ Má nefna útbreiðslu ljósleiðarakerfa á afskekktum svæðum sem dæmi um slíka þjónustu.

¹¹⁹ Sjá til frekari upplýsingar heildarregluverk um ríkisaðstoð í tengslum við þjónustu í almannabágu á heimasíðu framkvæmdastjórnarinnar: http://ec.europa.eu/competition/state_aid/overview/public_services_en.html. Sjá enn fremur ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar, 20. desember 2011, *on the application of Article 106(2) of the Treaty on the Functioning of the European Union to State aid in the form of public service compensation granted to certain undertakings entrusted with the operation of services of general economic interest* (OJ L 7, 11.1.2012, bls. 3, innleitt í viðauka XV af EES-samningnum liður 1.h.)

¹²⁰ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, 15. mgr. Sjá einnig nánari útlitun á hugtakinu í 48. lið í leiðbeinandi reglum ESA um endurgjald fyrir veitingu þjónustu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu og 13. gr. rammareglanna um ríkisaðstoð í forni endurgjalds fyrir almannabjónustu.

¹²¹ Skýrsla rannsóknarnefndar Alþingis um Íbúðalánasjóð 2013, „Rannsókn Eftirlitstofnunar EFTA á starfsemi Íbúðalánasjóðs 2003-2012“, bls. 4.

Þar sem engar samræmdar reglur eru innan EES um hvaða þjónusta geti talist vera þjónusta í almannabágu er það á valdi hvers ríkis að skilgreina slíkt. Hafa verður þó í huga að EES-reglurnar varða einungis þjónustu í almannabágu *sem veitt er á fjárhagslegum forsendum*¹²² á markaði. Almenna reglan er því sú að stjórnvöldum er frjálst að skilgreina það sem þau telja til þjónustu í almannabágu.

Fylgja ber þó tilteknum meginreglum:

- Skilgreining á þjónustu í almannabágu má ekki ganga í berhögg við regluverk EES/ESB á viðkomandi sviði.
- Viðkomandi þjónusta verður að fela í sér almannahagsmuni umfram hreina efnahagslega starfsemi.
- Íhlutunin verður að vera réttlætt með stoð í eðli og þörfum þjónustu í almannabágu.

Þá er mikilvægt að hafa í huga að fyrirtæki og/eða aðila þarf að vera falið að veita almannaðjónustu með formlegri ákvörðun eða lögum þess efnis.

Þar skulu eftirfarandi atriði koma fram:

- Umfang og tímalengd almannaðjónustuhlutverksins.
- Tilgreina þarf þjónustuaðila.
- Eðli þjónustunnar.
- Hvernig endurgjald vegna veitingu þjónustu er ákvarðað.
- Hvaða fyrirkomulag er viðhaft til að koma í veg fyrir ofgreiðslur.¹²³

7.2.3.1 Uppbygging ljósleiðaraneta – þjónusta í almannabágu?

Í ákveðnum tilvikum er hægt að líta svo á að uppbygging ljósleiðaraneta geti hugsanlega flokkast undir þjónustu í almannabágu í skilningi 2. mgr. 59. gr. EES samningsins¹²⁴ og svokallaðri Altmark-dómaframkvæmd.¹²⁵

¹²² e. „Service of General *Economic Interest*“.

¹²³ Velferðarráðuneytið, „Íbúðalánasjóður og EES- 22. nóvember 2013, Bjarnveig Eiríksdóttir“. Sjá vefslóð: <http://www.velferðarraduneyti.is/media/framtidarskipan-husnaedismala/Kynning-Bjarnveigar-Eiriksdottur-a-rikisadstodarreglum-EES-samningsins-m.t.t.-ILS.pdf>.

¹²⁴ Þegar fyrirtækjum er falið að sinna almannaðjónustu þá verður slíkt samkvæmt viðtekinni dómaframkvæmd að byggjast á sérstakri stjórnvaldsákvörðun. Þannig má fela rekstraraðila að veita almannaðjónustu með því að úthluta honum sérleyfi til að inna af hendi almannaðjónustu; sjá sameinuð mál T-204/97 og T-270/97 *EPAC- Empresa para a Agroalimentação e Cereais, SA* gegn framkvæmdastjórn og mál T-17/02 *Fred Olsen, SA* gegn framkvæmdastjórn. Sjá einnig leiðbeinandi reglur ESA um bætur fyrir veitta þjónustu sem hefur almenna efnahagslega þýðing (hefur enn ekki verið birt) og ramma reglur ESA sem hefur almenna efnahagslega þýðingu (hefur ekki verið birt).

¹²⁵ Dómur í *Altmark Trans og Regierungspräsidium Magdeburg*, C-280/00 EU:C2003:415. Hér á eftir nefndur: „Altmark-dómurinn“.

Fer veiting fram á grundvelli eftirtalinna skilyrða:

- Ríkisaðstoðin þarf að vera endurgjald fyrir þjónustu sem veitt er í almannabágu.
- Viðmiðanir varðandi framlagið verða að vera ákvarðaðar fyrirfram á hlutlægan og gagnsæjan hátt.
- Framlagið er ekki umfram það sem nauðsynlegt er til að bæta þann kostnað sem til hefur fallið við veitingu þjónustu í almannabágu.
- Þar sem aðstoðarþegi er ekki valinn í kjölfar útbods, þarf framlagið að vera ákvarðað á grundvelli greiningar á kostnaði hagkvæmt rekens fyrirtækis.

Aðeins að þessum fjórum skilyrðum uppfylltum er hægt að líta svo á að hið opinbera framlag feli ekki í sér ívilnun á kostnað annarra fyrirtækja og sé þar með undanskilið tilkynningarskyldri ríkisaðstoð.

Á svæðum þar sem einkafjárfestar hafa þegar lagt fjármuni í innviði vegna ljósleiðaraneta eða hafa tekið til við frekari stækkun þess og veita nú þegar ljósleiðarþjónustu með fullnægjandi útbreiðslu í samkeppnisumhverfi, mun uppbygging innviða vegna ljósleiðaraneta með framlagi úr opinberum sjóðum við hlið eldra kerfis og í samkeppni við það ekki vera talin þjónusta sem hefur almenna efnahagslega þýðingu í skilningi 2. mgr. 59. gr. EES samningsins.¹²⁶ Ef hægt er hins vegar að sýna fram á að einkafjárfestir muni ekki á næstu árum¹²⁷ geta tryggt almenningi fullnægjandi háhraðatengingu, með þeim afleiðingum að stór hluti íbúanna verði áfram án slíkrar tengingar, er heimilt að veita fyrirtæki, sem falið hefur verið að sinna þjónustu í almannabágu, endurgjald fyrir slíka þjónustu.¹²⁸

Útbreiðsla ljósleiðaraneta til almenns aðgangs eða heildsöluáðgangs

Mikilvægt er að þjónustuverkefni með almenna efnahagslega þýðingu varði eingöngu útbreiðslu ljósleiðaraneta til almenns aðgangs og til heildsöluáðgangs að þjónustu á því neti en ekki til smásölu á fjarskiptaþjónustu. Ef fyrirtæki sem hefur verið falið að veita þjónustu í almannabágu er auk þess rekstraraðili sem sinnir öllum þáttum þjónustunnar verður að setja fyrirvara í samning til að koma í veg fyrir hagsmunaárekstra, óhóflega mismunun,¹²⁹ t.a.m. skyldu um aðskilnað á bókhaldi, svo og kröfu um að komið sé á fót rekstrareiningu sem er aðgreind í skipulagslegum og lagalegum skilningi.¹³⁰

Fyrirtæki geta ekki fengið umboð á einkaréttarlegum grundvelli

Fyrirtæki geta ekki fengið umboð til að veita þjónustu í almannabágu á útbreiðslu ljósleiðarneta á grundvelli einkaréttar eða sérleyfis í skilningi 2. mgr.

¹²⁶ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr.16 og sjá einnig leiðbeinandi reglur ESA um endurgjald fyrir veitingu þjónustu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu.

¹²⁷ Miðað er við þrjú ár.

¹²⁸ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, 16. mgr.

¹²⁹ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, 20. mgr.

¹³⁰ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, neðanmálsgrein 33.



59. gr. EES-samningsins, þar sem markaðurinn hefur að öllu leyti verið gerður frjálss.¹³¹

Óheimilt er að mismuna eða neita um aðgang

Þá er mikilvægt að hafa í huga að fyrirtæki/aðila sem falið er að veita þjónustu í almannabágu er óheimilt að neita öðrum um aðgang að neti eða mismuna aðilum vegna slíks aðgangs. Það er því mikilvægt að net sem byggð eru upp með opinberu framlagi í almannabágu séu opin öllum áhugasömum aðilum. Ennfremur verður þjónustan að bjóða upp á passíft og hlutlaust net.

Eins og sjá má á umfjölluninni hér að ofan þá er þjónusta í almannabágu flókið verkfæri og kemur einungis til greina ef hið styrkta net er í eigu opinberra aðila, hlutlaust og opið og stefnt er að allsherjar dekkun, þar sem einkaaðilar væru ófærir um slíkt.¹³²

7.3 Mismunandi útfærslur aðstoðar

7.3.1 Ríkisaðstoðarkerfi (rammakerfi) sem nú þegar er í gildi

Ljósleiðaraverkefni geta fallið undir *ríkisaðstoðarkerfi* sem þegar er til staðar (e. „*existing framework scheme*“).¹³³ Slík rammakerfi miða að því að koma upp samræmdu kerfi sem stutt er með opinberu fé og ætlað er að draga úr álagi innan stjórnarsýslunnar. Töluverður kostir fylgja því að styðjast við slík kerfi þar sem þegar er búið að meta skilyrði ríkisaðstoðar og samþykkja af hálfu ESA. Það er því ekki þörf á því að tilkynna slík verkefni ef þau uppfylla öll skilyrði og eru í samræmi við gildandi ríkisaðstoðarkerfi. Það getur því verið skynsamlegt að kanna hvort að slíkt rammakerfi sé í gildi áður en farið er í uppbyggingu á ljósleiðaraneti og huga að því hvort að sambærilegt kerfi falli vel að fyrirhuguðu verkefni.¹³⁴ Enn sem komið er er ekkert slíkt kerfi til staðar á Íslandi en það getur þó vel breyst á komandi árum.

¹³¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, 21. mgr.

¹³² Framkvæmdastjórnin hefur í þremur málum sem öll tengjast Frakklandi ákvarðað að ekki sé ríkisaðstoð til staðar: 1) Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 16. nóvember 2004 N 381/2004 *Hauts Pyrénées Atlantiques*; 2) Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 3. maí 2005 N 382/2004, *Limousin*. Þar tók framkvæmdastjórnin það skýrt fram að til þess að uppfylla skilyrðin um þjónustu í almannabágu þá verður þjónustan að hafa sérstaka eiginleika sem aðgreina þjónustuna frá venjulegri þjónustu. 3) Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 30. september 2009 N 331/2008 *France Hauts-de-Seine*.

¹³³ Dæmi um rammakerfi vegna uppbyggingar ljósleiðaraneta er t.a.m. í Svíþjóð, sjá ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 24. janúar 2013 SA.35913 *amendment of the State aid broadband scheme within the framework of the rural development program (modification of N30/2010 and SA.33221[2013] Joce C/151/2013*. Sjá einnig ákvörðun ESA þar sem rammakerfi fyrir Noreg var samþykkt, nr. 219/14/COL, frá 11. júní 2014, Noregur, *on the state aid scheme for broadband roll-out*, (ekki búið að birta ákvörðun).

¹³⁴ Elixmann, Dieter og Neumann Karl-Heinz, *The broadband State aid rules explained An eGudie for Decision Makers*, (Wik Consult 2013), bls. 36, sjá vefslóð: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained> (**Hér eftir:** The broadband State aid rules explained).



7.3.2 Hópundanþágur (e. „*block exemption*” (GBER))

Svonefndar hópundanþágur hafa framkvæmdastjórnar ESB og teknar

verið útfærðar í reglugerðum upp í EES-samninginn.¹³⁵ Gildandi reglugerð um almenna hópundanþágu¹³⁶ var tekin upp í EES-samninginn með ákvörðun sameiginlegu EES nefndarinnar frá 27. júní 2014,¹³⁷ og leysir af hólmi reglugerð framkvæmdastjórnarinnar nr. 800/2008, þar sem tilgreindir voru ákveðnir flokkar aðstoðar sem taldar voru samrýmast hinum sameiginlega markaði EES. Hin nýja reglugerð tiltekur m.a. skilyrði þess að veita megi fyrirtækjum ríkisaðstoð á tilteknum sviðum án þess að leita þurfi eftir samþykki ESA,¹³⁸ en hér ber þó að nefna að það getur verið gott að upplýsa ESA um slíkar ráðstafanir með tilliti til réttaröryggis.

Reglugerð um hópundanþágu (e. „*block exemption regulation*“)

Reglugerðin um almenna hópundanþágu tiltekur skilyrði þess að veita megi fyrirtækjum ríkisaðstoð á tilteknum sviðum án þess að leita þurfi eftir samþykki ESA. Framkvæmdin er á þann veg að fyrirhugaðar ráðstafanir sem fela í sér veitingu ríkisaðstoðar eru ýmist mátaðar við ákvæði reglugerðarinnar eða þær hannaðar með reglugerðina í huga. Í stað þess að ráðstafanir þurfi að tilkynna eru grunnupplýsingar um þær skráðar á staðlað eyðublað sem þarf að koma til ESA, í hvert sinn sem aðstoðarkerfi er hrundið í framkvæmd eða einstök (e. „ad hoc aid“) aðstoð er veitt.

Reiknað er með að um tveir þriðju hlutar af allri ríkisaðstoð sem veitt er í dag innan EES gæti fallið undir ákvæði hinnar endurskoðuðu reglugerðar, eða það sem nemur þremur fjórðu allra ríkisaðstoðarráðstafana. Jafnframt er

gert ráð fyrir að þessi hlutföll komi til með að hækka enn frekar á komandi árum. Í stað þess að ráðstafanir þurfi að tilkynna eru grunnupplýsingar um þær

¹³⁵ Fjármála- og efnahagsráðuneytið, „Fréttatilkynning - reglugerð um ríkisaðstoð sem undanþegin er tilkynningarskyldu“. Sjá vefslóð: <http://www.fjarmalaraduneyti.is/frettir/nr/18223>.

¹³⁶ General Block Exemption Regulation (GBER) –reglugerð framkvæmdastjórnarinnar nr. 651/2014 frá 21. maí 2014 þar eru ákveðnir flokkar ríkisaðstoðar sem samrýmast sameiginlega markaðnum til beitingar 107. og 108. gr. sáttmálans. Reglugerðina má finna á vefslóð: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=EN>. Gerðin hefur ekki verið þýdd á íslensku en verður þegar þar að kemur birt á íslensku í EES-viðbæti við Stjórnartíðindi ESB. Frá og með gildistöku hinnar nýju GBER fellur úr gildi reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 800/2008, frá 6. ágúst 2008, þar sem tilgreindir eru tilteknir flokkar aðstoðar sem samrýmast sameiginlega markaðnum til beitingar 61. og 62. gr. samningsins um Evrópska efnahagssvæðið, sem tekin var upp í EES-samninginn með ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 120/2008.

¹³⁷ Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar frá 27. júní 2014 nr. 152/2014 gildir með þeirri aðlögun sem fram kemur í ákvörðuninni.

¹³⁸ Ef aðstoð fellur undir þau skilyrði sem gefin eru í reglugerðunum er ekki um tilkynningarskylda ríkisaðstoð að ræða.



„grá NGA“ svæði, þar sem hugsanlegar samkeppniraskanir þarf að greina og rannsaka sérstaklega.¹⁴⁴

Réttmætur kostnaður á grundvelli hópundanþágu getur verið eftirfarandi:

- a) Fjárfestingarkostnaður fyrir útbreiðslu passífra innviða.
- b) Fjárfestingarkostnaður fyrir útbreiðslu tengdri verkfræðilegri hönnunarþjónustu fyrir mannvirkjagerð.
- c) Fjárfestingarkostnaður fyrir útbreiðslu hefðbundinna ljósleiðaraneta.
- d) Fjárfestingarkostnaður fyrir útbreiðslu næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA).¹⁴⁵

Að auki þarf fjárfestingin að vera staðsett á svæði þar sem engir innviðir af sömu gerð eru til staðar (annaðhvort hefðbundið ljósleiðaranet eða NGA net) og engar líkur séu á þróun útbreiðslu slíkra innviða á markaðskjörum innan næstu þriggja ára frá þeim tímapunkti sem áformuð aðstoðarráðstöfun er birt.¹⁴⁶ Mikilvægt er því að kanna með óyggjandi hætti hvort fjárfestingar einkaaðila séu fyrirhugaðar á næstu þremur árum.

Þá þarf aðstoðin að vera veitt með opnum og gagnsæjum hætti og skal gætt jafnræðis með öllum bjóðendum þar sem haft er í huga tæknilegt hlutleysi.¹⁴⁷

Verðlagning á heildsöluáðgangi skal grundvallast af meginreglum um verð sem Póst- og fjarskiptastofnun setur og skal samanburður taka mið af auglýstu meðalheildsöluverði sem gildir á sambærilegum svæðum í landinu eða innan EES-svæðisins.

Áform um ríkisaðstoð umfram 150 milljónir evra geta ekki fallið undir skilyrði um hópundanþágu. Ennfremur er mikilvægt að til staðar sé fyrirkomulag vegna eftirlits og endurgreiðslu verkefnisins ef ríkisaðstoð sem lögð er til ákvedins verkefnis nemur hærri upphæð en 10 milljónum evra.¹⁴⁸

Fyrir frekari upplýsingar um hópundanþágur EES og þau skilyrði sem þarf að uppfylla er bent á 10. hluta, 52. gr. reglugerðar nr. 651/2014.¹⁴⁹

¹⁴⁴ Til frekari skýringar á hugtökunum „hvít“ og „grá“ svæði vísast til umfjöllunar í [kafla 7.1.2.](#)

¹⁴⁵ e. „The eligible costs shall be the following: (a) investment costs for the deployment of a passive broadband infrastructure; (b) investment costs of broadband-related civil engineering works; (c) investment costs for the deployment of basic broadband networks; and (d) investment costs for the deployment of next generation access (NGA) networks“.

¹⁴⁶ e. „The investment shall be located in areas where there is no infrastructure of the same category (either basic broadband or NGA network) and where no such infrastructure is likely to be developed on commercial terms within three years from the moment of publication of the planned aid measure, which shall also be verified through an open public consultation“.

¹⁴⁷ e. „The aid shall be allocated on the basis of an open, transparent and non-discriminatory competitive selection process respecting the principle of technology neutrality“.

¹⁴⁸ Hér ber að geta þess að vegna endurgreiðslu verkefna skal notast við [viðmiðunargengi ESA.](#)

¹⁴⁹ Fyrir nánari útlístu á aðstoð fyrir uppbyggingu ljósleiðaranets og hópaundanþágu sjá 10. hluta 52. gr. reglugerðar nr. 651/2014, sjá vefslóð: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:187:FULL&from=EN.](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:187:FULL&from=EN)

7.3.3 Minniháttaraðstoð (e. „*de minimis aid*“)

Minniháttaraðstoð (e. „*de minimis*“)

Nýverið tók í gildi innan EES, endurskoðuð reglugerð um svokallaða minniháttaraðstoð sem heimilur veitingu aðstoðar sem nemur allt að 200 þúsund evrum til hvers viðtakanda, á þriggja ára tímabili. Að uppfylltum skilyrðum reglugerðarinnar teljast ráðstafanir ekki til ríkisaðstoðar sbr. 61. gr. EES samningsins.

Endurskoðuð reglugerð um svokallaða minniháttaraðstoð tók nýverið gildi innan EES en megininntak hennar heimilur allt upp að 200 þúsund evrum að heildar aðstoðarhæfum kostnaði (e. „*eligible cost*“) séu veittar til hvers viðtakanda, á þriggja ára tímabili.¹⁵⁰ Að uppfylltum skilyrðum reglugerðarinnar teljast ráðstafanir ekki til ríkisaðstoðar sbr. 61. gr. EES samningsins.¹⁵¹ Á úrræðið fyrst og fremst við um litlar svæðisbundnar einingar auk þess sem aðstoðin þarf ekki vera í formi peningastyrks. Þannig getur verið um að ræða aðstoð í formi lagningar röra, þátttöku fyrirtækis eða lána. Aðstoð í formi lána fer þó eftir veði og tímalengd láns.

Ef vafi leikur á því hvort aðstoð geti talist minniháttaraðstoð samkvæmt reglugerðinni er mælt til þess að haft sé samband við Póst- og fjarskiptastofnun sem síðan getur komið á samskiptum við fjármála- og efnahagsráðuneytið ef þörf er á til að ganga úr skugga um að verkefnið uppfylli skilyrði reglugerðarinnar. Þess ber að geta að minniháttaraðstoð má einungis nota einu sinni af viðtakanda aðstoðar á þriggja ára tímabili og því er mikilvægt að gera sér grein fyrir því að óheimilt er að safna upp slíkri aðstoð.¹⁵²

7.3.4 Byggðaaðstoð

Aðstoð vegna uppbyggingar á ljósleiðaranetum getur einnig fallið undir upphafs fjárfestingu í skilningi leiðbeinandi reglna um byggðaaðstoð¹⁵³ en öll byggðaaðstoð á Íslandi byggir á staflíð c, 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins. Þegar fyrirhugað er að veita einstaka svæðisbundna byggðaaðstoð ákveðnu fyrirtæki eða aðstoð sem bundin er einni tegund af starfsemi, þarf að sýna fram á að skilyrðum um svæðisbundna byggðaaðstoð sé fullnægt. Hvílir ábyrgðin á að sýna fram á slíkt á EES-ríkinu. Hér ber einkum að horfa til þess að verkefnið stuðli að framkvæmd byggðastefnu og að verkefnið leiði ekki til óásættanlegrar

¹⁵⁰ Í tilvikum *de minimis* aðstoðar þarf að endurheimta alla veitta aðstoð ef farið er yfir 200 þúsund evru þakið en ekki einungis þá upphæð sem fer umfram 200 þúsund evrum.

¹⁵¹ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 1407/2013 frá 18. desember 2013 um beitingu 107. og 108. gr. sáttmálans um starfshætti Evrópusambandsins varðandi minniháttaraðstoð, sbr. ákvörðun sameiginlegu EES nefndarinnar nr. 98/2014 frá 16. maí 2014. Reglugerðin kemur í stað reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 1998/2006 frá 15. desember 2006 um beitingu 87. gr. og 88. gr. sáttmálans varðandi minniháttaraðstoð.

¹⁵² The broadband State aid rules explained, bls. 38.

¹⁵³ Sjá hér kafla 2.5 í [leiðbeinandi reglum ESA frá 2013](#) en þar koma einnig fram almenn skilyrði sem líta þarf til þegar um byggðaaðstoð er að ræða.

Samkeppnisröskunar á markaði,¹⁵⁴ ásamt almennum skilyrðum sem koma fram í leiðbeinandi reglunum. Hér verður einnig að horfa til byggðakorts fyrir Ísland 2014-2020. Byggðakortið skilgreinir þau svæði á Íslandi þar sem leiðbeiningarreglur ESA um byggðaaðstoð gilda, á þeim svæðum einum getur ESA heimilað að Ísland veiti byggðaaðstoð. Kortinu er skipt upp í tvö svæði, þ.e. höfuðborgarsvæðið annars vegar og landsbyggðina hins vegar. Þess ber að geta að á svæðinu sem skilgreint er sem landsbyggð búa 35,9% þjóðarinnar.¹⁵⁵

Leiðbeinandi reglur um byggðaaðstoð fjalla enn fremur um svæðisbundna fjárfestingaraðstoð til uppbyggingar á ljósleiðaranetum og nefna eftirfarandi skilyrði sem þarf að uppfylla til að samræmast reglum EES-samningsins:

- Aðstoðin er aðeins veitt á svæðum þar sem ekkert net af sömu gerð er til staðar (annadhvort hefðbundið ljósleiðaranet eða NGA) og ekki líklegt að slíkt net komi til með að verða byggt upp í verðandi framtíð.
- Styrkþeginn bjóði upp á virkan og óvirkan heildsöluaðgang með sanngjörnum hætti og án mismununar.
- Ríkisaðstoð er úthlutað á samkeppnishæfum grundvelli og í samræmi við skilyrði leiðbeinandi reglna um uppbyggingu ljósleiðaranets frá 2013.¹⁵⁶

7.3.5 Þjónusta í almannabágu sem hefur almenna efnahagslega þýðingu

Þjónusta í almannabágu getur bæði flokkast sem engin ríkisaðstoð eða ríkisaðstoð sem er samrýmanleg EES-samningnum. Vinsamlega skoðið [kafla 7.2.3](#) fyrir frekari upplýsingar.

7.3.6 Úrræði til að hraða útbreiðslu og draga úr kostnaði

EES-ríki geta gert ýmsar ráðstafanir til að hraða fyrir útbreiðslu ljósleiðaranets, þá sérstaklega næstu kynslóðar aðgangsneta (NGA). Þurfa slíkar ráðstafanir ekki endilega að fela í sér ríkisaðstoð í skilningi 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins.¹⁵⁷

Þar sem stór hluti kostnaðar við útbreiðslu NGA neta felst í aðgangsinviðum¹⁵⁸ geta EES-ríki, í samræmi við fjarskiptaregluverk EES ákveðið að:

- *Einfalda ferli við aðgang að landi.*

¹⁵⁴ Leiðbeinandi reglur 2013, 27. mgr. Sjá einnig leiðbeinandi reglur ESA vegna byggðaaðstoðar, sbr. 12. mgr. *Guidelines on Regional State Aid 2014-2020* [http://www.eftasurv.int/media/state-aid-guidelines/Consolidated version Regional Guidelines 2014-2020.pdf](http://www.eftasurv.int/media/state-aid-guidelines/Consolidated%20version%20Regional%20Guidelines%202014-2020.pdf).

¹⁵⁵ Samþykki ESA á byggðakortinu felur ekki í sér samþykki á ríkisaðstoð. Slíka aðstoð má aðeins veita með fyrirframsamþykki ESA, að undangenginni formlegri tilkynningu og málsmeðferð. Sjá frekari upplýsingar á heimasíðu byggðastofnunar: <http://www.byggdastofnun.is/is/frettir/byggdakort-fyrir-island-2014-2020-samthykkt>. Sjá einnig ákvörðun ESA nr. 170/14/COL, frá 24 apríl 2014, *on the Icelandic regional aid map 2014-2020* (OJ L 201, 10.7.2014, bls. 33).

¹⁵⁶ The broadband State aid rules explained, bls. 40.

¹⁵⁷ Leiðbeinandi reglur ESA 2013, sjá einkum kafla 2.4.

¹⁵⁸ e. „civil engineering infrastructure“.



- *Mæla fyrir um að netrekendur samræmi aðgangsinnsviði sína.*
- *Mæla fyrir um að netrekendum verði gert að samnýta aðgangsinnsviði.*

Þá geta EES-ríki farið fram á að tengingar sem nýtast NGA uppbyggingu séu fyrir hendi í öllum nýjum framkvæmdum og/eða byggingum (þ.m.t. vatns-, rafmagns-, samgöngu eða fráveitukerfi).

Hér ber einnig að nefna að „þriðja aðila“ ætti einnig að standa til boða á eigin kostnað að leggja net sín samhliða slíkum framkvæmdum. Ætti slíkt að standa öllum til boða á gagnsæjan hátt og án mismununar.¹⁵⁹

Miðlæg skrá yfir fjarskiptainnsviði hvort heldur sem um ríkisstyrkt verkefni er að ræða eður ei, er ennfremur mikilvægt tæki þegar kemur að því að flýta fyrir og auka útbreiðslu ljósleiðaraneta sem rekin eru í atvinnuskyni. Ætti slík skrá yfir fyrirliggjandi innsviði ekki að einskorðast við fjarskiptainnsviði heldur einnig ná yfir innsviði annarra atvinnugreina t.d. fráveitukerfi, brunna, o.þ.h.

Með framangreint að leiðarljósi ber að nefna tilskipun um aðgerðir til lækkunar á kostnaði við uppbyggingu á háhraða fjarskiptanetum, þ.e. tilskipun nr. 2014/61/EB,¹⁶⁰ sem þegar hefur tekið gildi innan ESB. Tilskipunin veitir fjarskiptafyrirtækjum heimild til að nýta fyrirliggjandi innsviði á öðrum sviðum til samnýtingar fyrir fjarskipti og þátttöku í ný- framkvæmdum á þessum sviðum. Til að slíkt sé mögulegt, þ.e. samlegð og samnýting þarf að efla kortlagningu og gagnagrunnsgerð um fjarskipta-, raforku- og veitukerfi ásamt tengdum kerfum. Einnig þarf að kveða á um skyldu rekstraraðila á upplýsingaskiptum á þessum innsviðum. Slíkar upplýsingar þurfa vera vistaðar á miðlægum gagnagrunni og vera aðgengilegar fjarskiptafyrirtækjum.

Kveður umrædd tilskipun m.a. á um eftirfarandi verkefni:

- Koma á fót miðlægum gagnagrunni um fjarskiptainnsviði til samnýtingar á þeim og miðlun upplýsinga rekstraraðila.
- Aðgerðir til að tryggja rétt netrekenda til þátttöku í jarðvegsframkvæmdum við uppbyggingu innsviða á öðrum sviðum, t.d. raforku- og veitukerfa og e.t.v. *vegaf framkvæmdum*.
- Aðgang netrekenda að fyrirliggjandi innanhússlögnum til að bjóða fram háhraða gagnaflytningaþjónustu.

¹⁵⁹ Í leiðbeinandi reglum 2013, neðanmálgrein 38 er vísað er í ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli SA. 32021, Þýskaland, *Broadband in the rural areas of Saxony- Amendment on the State aid broadband scheme N 383/2009* en sú ákvörðun varðaði almennar mannvirkjaframkvæmdir, s.s. viðhald vega, og fól ekki í sér ríkisaðstoð. Ráðstafanirnar fólust í „almennum mannvirkjaframkvæmdum“ sem ríkið hefði hvort sem er ráðist í vegna viðhalds. Möguleikinn á innsviðir vegna ljósleiðarauppbyggingu á sama tíma og viðhald vega og á kostnað rekstraraðila var tilkynntur opinberlega og ekki takmarkaður eða miðaður við ljósleiðarakerfi. Þó er ekki hægt að útiloka að opinber fjármögnun slíkra framkvæmda falli undir 1. mgr. 61. gr. EES-samningsins ef þær takmarkast við eða eru miðaðar við ljósleiðarageirann.

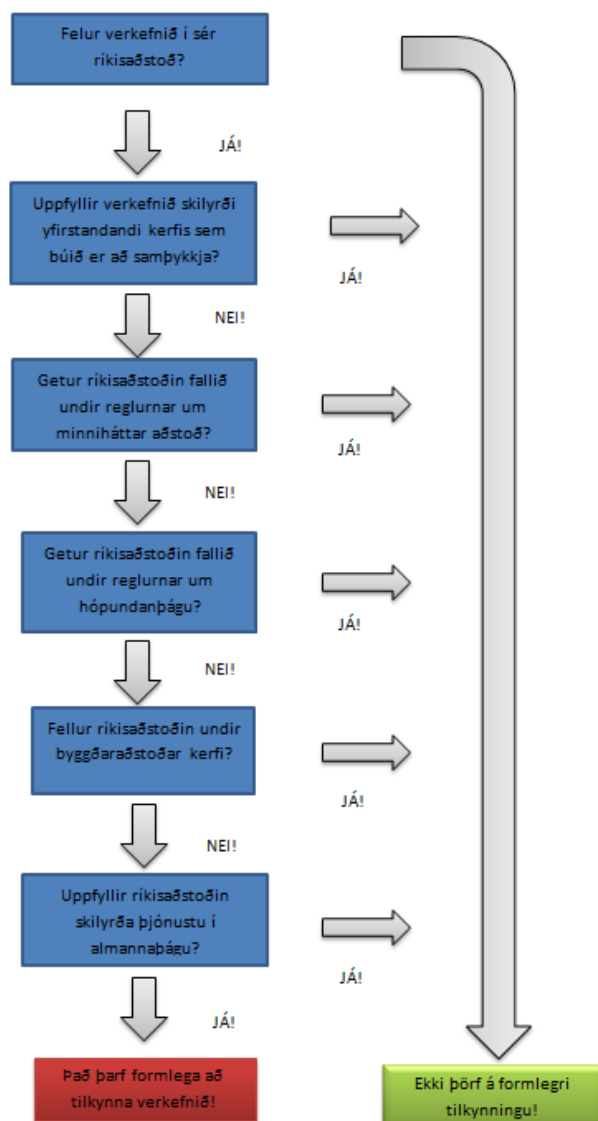
¹⁶⁰ Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2014/51/EB frá 15. maí 2014 um aðgerðir til að lækka kostnað við dreifingu fjarskiptaneta.



- Aðgerðir til að upplýsa um margskonar leyfisveitingarferli, t.d. á sviði umhverfis- og skipulagsmála og á sama tíma einfalda þau eftir því sem best er á kosið.
- Útnefna eftirlitsstjórnvald með framkvæmd tilskipunarinnar, m.a. um gagnagrunnsgerð og miðlun upplýsinga, auk þess er gerð krafa um að til staðar verði óháður úrskurðaraðili sem geti skorið úr um ágreiningsmál sem kunna að vakna um framkvæmd tilskipunarinnar.

Þess ber að geta að þau verkefni sem tilgreind eru í leiðbeinandi reglum ESA 2013 svipar mjög til þeirra verkefna sem rakin eru hér að ofan. Þar sem verkefnin haldast óneitanlega í hendur telur Póst- og fjarskiptastofnun skynsamlegt og mikilvægt að þau verkefni sem liggja fyrir séu samræmd. Því væri, að mati stofnunarinnar, hagkvæmt að framkvæmd tilskipunarinnar ætti undir verkahring stofnunarinnar.

Gott er að hafa eftirfarandi skýringarmynd til athugunar - Felur verkefnið í sér ríkisaðstoð?



161

Ef vafi leikur á um hvort að verkefnið geti hugsanlega falið í sér ríkisaðstoð þá er gott að leita til Póst- og fjarskiptastofnunar sem getur þá leiðbeint varðandi næstu skref.

7.3.7 Tilkynning til ESA

Fyrsta skrefið er að hafa samband við fjármála- og efnahagsráðuneytið og leggja fram videigandi gögn um verkefnið þannig að ríkisaðstoðarmat geti farið fram. Ráðuneytið sér síðan um að koma gögnum áleiðis til ESA og á svo í samskiptum við ESA.

Segja má að til séu tvær leiðir þegar kemur að tilkynningu til ESA:

¹⁶¹ Heimild, mynd: The broadband State aid rules explained, bls. 50.

1. **Fortilkynning** (e. „*pre-notification*“) – Getur tekið 1-2 mánuði.
2. **Formleg tilkynning** (e. „*notification*“) - Getur tekið 1-12 mánuði.

ESA mælir með að byrja á fortilkynningu þar sem slík tilkynning er óformlegri og getur oft leyst flóknar spurningar áður en farið í formlegt tilkynningarferli. Fortilkynning flýttir auk þess oft fyrir ferlinu.

Á tilkynningarstigi þarf að:

Kynna sér leiðbeinandi reglur ESA fyrir ljósleiðarauppbyggingu frá árinu 2013 og skoða hvaða skilyrði þurfi að uppfylla og sýna fram á. Fara í gegnum hvert og eitt skilyrði með hnitmiðuðum hætti. Mikilvægt er að vera eins nákvæmur og hægt er og koma með greinargóð dæmi.

Mikilvægt er að hefja **ekki** framkvæmdir á verkefninu áður en afstaða ESA liggur fyrir, þ.e. hvort að ESA samþykki ríkisaðstoð eða telji hana ósamrýmanlega (e. „*incompatible*“) EES-samningnum. Ef slíkum skilyrðum er ekki fylgt eftir, þ.e. að tilkynna ekki fyrirhugaða ráðstöfun sem hugsanlega felur í sér ríkisaðstoð og að hefja framkvæmdir strax, getur veiting aðstoðar talist ólögmæt (e. „*unlawful*“).¹⁶²

Eftir að samþykki liggur fyrir af hálfu ESA og framkvæmdir eru hafnar þá getur í ákveðnum tilvikum þurft að tilkynna til ESA ef að miklar breytingar verða á verkefninu. Slíkt getur haft í för með sér nýja ákvörðun af hálfu ESA og getur því lengt ferlið töluvert.

7.4 Getur ríkisaðstoðin samrýmst c. lið, 3. mgr. 61. gr. EES-samningsins?

Ef ríkisaðstoð til stuðnings útbreiðslu ljósleiðaranets uppfyllir skilyrði 1. mgr. 61. mgr. EES-samningsins verður enn fremur að meta hvort aðstoðin geti samrýmst staflíð c. 3. mgr. sömu greinar.¹⁶³

Samkvæmt leiðbeinandi reglum 2013 er jafnframt mikilvægt að sýnt sé fram á að verkefnið hafi í för með sér “*gagngera breytingu*“, aðstoðin uppfylli *samrýmanleikamat* og gætt sé *meðalhófs*.

Áður en farið er í svokallað samrýmanleikamat, sem samanstendur af ýmsum þáttum, þarf að vera búið að rannsaka og skilgreina það svæði sem fjármögnunin og uppbyggingin tekur til, þ.e. hvort um er að ræða *hvítt*, *grátt* eða *svart* svæði. Sjá nánari umfjöllun um þetta í [kafla 7.1](#) hér að ofan, um tegundir ljósleiðaraneta.

¹⁶² Hér er um að ræða aðstoð sem veitt er í bága við biðstöðuskyldu samkvæmt 61. gr. EES-samningsins.

¹⁶³ Sjá t.d. ákvörðun Eftirlitsstofnunar EFTA nr. 231/11/COL um hraða uppbyggingu aðgangsneta af næstu kynslóð á strjálbýlum svæðum sveitarfélagsins Tromsø (OJ C 10, 2.1.2012, bls. 5).



7.4.1 Gagnger breyting

Mikilvægt er að verkefni sem hlýtur ríkisaðstoð tryggi „gagngera breytingu“ (e. „step change“) með tilliti til aðgengis að ljósleiðaraneti.

Eftirfarandi atriði geta haft í för með sér „gagngera breytingu“:

- i) Ríkisaðstoðarþegi fer í verulegar breytingar og fjárfestingar á nýju ljósleiðaraneti.¹⁶⁴
- ii) Ríkisstyrkt uppbygging á innviðum sem hefur í för með sér nýjungar fyrir markaðinn með tilliti til framboðs og þjónustu.¹⁶⁵
- iii) Ríkisaðstoðin tryggir aukinn hraða og samkeppni á markaðinum.

Hér þarf auk þess að bera saman „gagngera breytingu“ miðað við fyrirbyggjandi net og einnig við raunhæf áform netuppbyggingar.

Frækari dæmi um „gagngera breytingu“ má sjá í töflunni hér að neðan¹⁶⁶:

Frá	Til	Gagnger breyting?	Útskýring
Engir ljósleiðarainnviðir til staðar	Staðbundið ljósleiðaranet	Já	Lágmarks bandbreidd tryggð fyrir staðbundið ljósleiðarakerfi
Engir ljósleiðarainnviðir til staðar	Fibre til MDF/VDSL að MDF; FTTC/VDSL; FTTB; FTTH	Já	Betri gæði á netsambandi fyrir notendur; framboð af fjölmörgum nýjum þjónustum og betri og fleiri kostir fyrir neytendur; möguleiki fyrir nýsköpun í atvinnulífinu
ADSL/VDSL á MDF	FTTC/VDSL í skáp	Já	Betri gæði á netsambandi fyrir notendur; möguleiki á lægra verði á megabæti; möguleiki fyrir nýsköpun í atvinnulífinu
ADSL/VDSL á MDF eða FTTC/VDSL í skáp	VDSL + vectoring	Umdeilanlegt	Betri gæði á netsambandi fyrir notendur; framboð af fjölmörgum

¹⁶⁴ Lágmarksfjárfesting telst ekki til *gagngerrar breytingar*.

¹⁶⁵ T.a.m. uppfærslu á hefðbundnu ljósleiðaraneti yfir á næstu kynslóða aðgangsneta. Á svæðum þar sem ljósleiðaranet er þegar til staðar ætti gagnger breyting að tryggja að notkun opinbers fjárframlags leiði ekki til tvöföldunar á fyrirbyggjandi innviðum.

¹⁶⁶ Tafla tekin úr: The broadband State aid rules explained, bls. 30-31.



			nýjum þjónustum og betri og fleiri kostir fyrir neytendur; möguleiki fyrir nýsköpun í atvinnulífinu <i>EN</i> nauðsynlegt er að athuga hvort skilyrði um heildsölu aðgang séu uppfyllt
ADSL/VDSL á MDF	FTTB, FTTH	Já	Betri gæði á netsambandi fyrir notendur; möguleiki á lægra verði á megabæti; fleiri valmöguleikar fyrir neytendur og möguleiki fyrir nýsköpun í atvinnulífinu
FTTC/VDSL í skáp	FTTB, FTTH	Já	Betri gæði á netsambandi fyrir notendur; möguleiki á lægra verði á megabæti; fleiri valmöguleikar fyrir neytendur og möguleiki fyrir nýsköpun í atvinnulífinu

7.4.2 Samrýmanleikamat (e. „*compatibility test*“)

Þegar komist er að þeirri niðurstöðu að ráðstöfun feli í sér ríkisaðstoð, þarf að rannsaka hvort hún teljist samrýmast reglum EES. Við mat á c. lið, 3. mgr. 61. gr. EES verður að sýna fram á að jákvæð afleiðing aðstoðarinnar, til að ná sameiginlegum hagsmunum, vegi á móti hugsanlegum neikvæðum áhrifum, t.a.m. röskun á markaði og samkeppni (e. „*balancing test*“).¹⁶⁷ Hér að neðan verður fjallað nánar um þetta samrýmanleikamat og þau skilyrði sem þarf að uppfylla.¹⁶⁸

7.4.2.1 Rannsókn á vægi hagsmuna

1. Framlag ætlað að ná markmiðum í almannabágu (e. „*contribution to the achievement of objectives of common interest*“)

Hér þarf að huga að því að hversu miklu leyti aðstoðin, sem fyrirhugað er að veita, stuðli að því að ná markmiðum um sameiginlega hagsmuni fyrir svæðið/sveitarfélagið.

2. Ekki er hægt að veita þjónustu á markaðnum vegna markaðsbrests eða verulegs ójöfnuðar ¹⁶⁹ (e. „*absence of market delivery due to market failures or important inequalities*“)

Markaðsbrestur er fyrir hendi þegar markaðurinn getur ekki, af sjálfu sér og afskiptalaust, skilað skilvirkri niðurstöðu fyrir samfélagið. Hér ber þó að nefna að ef aðili eða fyrirtæki getur ekki hafist handa við verkefni án ríkisaðstoðar inniber það *ekki* að um markaðsbrest sé að ræða. Ef að markaðurinn getur ekki tryggt fullnægjandi útbreiðslu ljósleiðaraneta eða skilyrði fyrir aðgangi að ljósleiðara eru óviðunandi getur ríkisaðstoð verið mikilvægt tæki til að ráða bót á slíkum markaðsbresti. Ríkisaðstoð kann þó að vera ófullnægjandi stjórn tæki til að tryggja framboð vegna þjónustu á ljósleiðara, sérstaklega á svæðum sem ekki er þjónað sem skyldi vegna ástæðna sem rekja má til lítillar arðsemi af fjárfestingunni.

3. Ríkisaðstoð sé viðeigandi stjórn tæki (e. „*appropriateness of state aid as a policy instrument*“)

Hafa verður samráð við stjórnvald varðandi ákvörðun um styrktarsvæði, aðgangsskilyrði og verð. Auk þess ber að viðhafa samráð við samkeppnisyfirlöng og þarf ríkisaðstoðin að vera talin viðeigandi stjórn tæki.

4. Tilvist hvatningaráhrifa (e. „*existence of incentive effect*“)

Hér þarf að rannsaka hvort að farið hefði verið í viðkomandi verkefni, þ.e. uppbyggingu á ljósleiðaraneti, á sama tímabili án nokkurrar ríkisaðstoðar. Í

¹⁶⁷ Ríkisaðstoð þarf að vera til þess fallin til að ná settu markmiði á sviði sameiginlegra hagsmuna. Ríkisaðstoð á að stuðla að uppbyggingu nýrra innviða, sem annars hefði ekki verið hægt að reisa og á þannig að geta tryggt aukna getu og hraða á markaðinum og jafnframt lægra verð og aukið val neytenda.

¹⁶⁸ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, kafli 2.5. og 2.5.1.

¹⁶⁹ Sjá t.d. ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar N 473/07, Ítalía, *Broadband connection for Alto Adige* og ákvörðun N 570/07, Þýskaland, *Broadband in rural areas of Baden-Württemberg*.



tilvikum þar sem kvaðir hvíla á rekstraraðila, getur verið að aðili eigi ekki rétt á ríkisaðstoð þar sem ólíklegt er að aðstoðin hafi *hvatningaráhrif* í för með sér.

5. Aðstoðin takmarkast við það sem nauðsynlegt er (e. „*aid limited to the minimum necessary*“)

Hér er um mat á meðalhófi að ræða.

6. Aðstoðin hefur takmörkuð neikvæð áhrif (e. „*limited negative effects*“)

Við mat á c. lið, 3. mgr. 61. gr. EES verður að sýna fram á að jákvæð afleiðing aðstoðarinnar, til að ná sameiginlegum hagsmunum, vegi á móti hugsanlegum neikvæðum áhrifum, t.a.m. röskun á markaði og samkeppni.

7. Gagnsæi við úthlutun ríkisaðstoðar¹⁷⁰ (e. „*transparency*“)

Mikilvægt er að EFTA ríkin, atvinnurekendur, opinberir hagsmunaaðilar og ESA hafi aðgang að videigandi gerðum og mikilvægum upplýsingum um þá aðstoð sem veitt er.

ESA getur sýnjað um veitingu ríkisaðstoðar eða farið fram á úrbætur, t.a.m. er varðar útfærslu aðstoðarinnar eða þá samkeppnisröskun sem aðstoðin hefur í för með sér ef aðstoðin leiðir í ljós að óæskileg áhrif vega þyngra en þau sem æskileg teljast.¹⁷¹

Ríkisaðstoð þarf að leiða til uppbyggingar nýrra fjarskiptainnviða sem ekki yrðu til staðar að öðrum kosti. Aðstoðin þarf m.a. að hafa í för með sér:

- aukna afkastagetu
- aukinn nethraða
- verðlækkun
- aukna valkosti fyrir neytendur
- aukin gæði tenginga
- nýsköpun

ESA getur auk þess gert þá kröfu um að ákveðið *ríkisaðstoðarkerfi* falli undir tiltekin tímamörk (alla jafna fjögur ár eða minna) og þarf að skoða eftirfarandi skilyrði:

- Að forsendur og skilyrði sem leiddu til ákvörðunarinnar á vægi hagsmuna hafi verið uppfyllt.
- Að aðstoðarráðstöfunin sé skilvirk með tilliti til fyrirframskilgreindra markmiða.
- Engin röskun má eiga sér stað á markaði sem stríðir gegn hagsmunum EES, á meðan ríkisstuðningur er veittur.¹⁷²

¹⁷⁰ Sjá leiðbeinandi reglur 2013, 26-50 mgr.

¹⁷¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, 50. mgr.

¹⁷² Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, 49. mgr. og ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli SA.33671, Bretland *Broadband Delivery UK*.



Síðasta skilyrðið hér að ofan á þó eingöngu við um aðstoðarkerfi þar sem um háa fjárveitingu er að ræða, sem felur í sér nýsköpun eða gera má ráð fyrir því að leiði til verulegra breytinga á markaðnum, tækni eða reglusetningu. Slíkt er gert til að koma í veg fyrir óhóflega byrði fyrir stjórnvald hvers ríkis fyrir sig.

Hér ber að nefna að ef framlengja á aðstoðarráðstöfun áður en kerfið fellur úr gildi, er mikilvægt að ESA fái slíkar upplýsingar með góðum fyrirvara, til að meta hvort öll skilyrði séu uppfyllt og getur slíkt haft í för með sér að ESA þurfi að taka aðra ákvörðun.

7.4.2 Rannsókn á útfærslu ríkisaðstoðar

Ásamt ofangreindum skilyrðum sem þarf að uppfylla, þarf auk þess að fullnægja eftirfarandi skilyrðum¹⁷³ og sýna fram á að meðalhófs sé gætt og forðast þannig ítarlegt mat á samkeppnislegum áhrifum áformanna:

8. Ítarleg kortlagning á viðkomandi landsvæði og greining á útbreiðslu

Það kemur í hlut stjórnvalda að tilgreina með skýrum hætti hvaða landsvæði eiga kost á ríkisaðstoð í samvinnu við þar til bæra innlenda aðila. Skal kortlagning miðuð við heimili sem staðsett eru nálægt tilteknum innviðum en ekki miðast við raunverulegan fjölda heimila eða viðskiptavina sem tengdir eru sem áskrifendur. Því er mikilvægt að koma á laggirnar miðlægum gagnagrunni á landsvísu.

Auk þess er mikilvægt að taka mið af efnahagsaðstæðum við skilgreiningu á viðkomandi svæðum áður en hafist er handa.

9. Samráð við almenning¹⁷⁴

Upplýsa skal almenning um helstu eiginleika ráðstöfunarinnar og útbúa skrá yfir þau svæði sem aðstoðin beinist að. Birta skal mikilvægustu upplýsingarnar um verkefnið og gefa hagsmunaaðilum kost á að koma að athugasemdum, með t.a.m. miðlægri vefsíðu og auglýsingu í dagblöðum. Þetta eykur gagnsæi og gerir fjárfestum kleift að skipuleggja starfsemi sína m.t.t. áforma um fjárfestingar í náinni framtíð.

10. Valfrelsi sem byggir á samkeppni¹⁷⁵

Í hvert sinn sem stjórnvald velur þriðja aðila til að byggja upp og starfrækja innviði skal valfrelsi vera í samræmi við meginreglu tilskipana um opinber innkaup. Slíkt tryggir gagnsæi og jafnræði. Jafnframt er útboð á samkeppnisgrundvelli aðferð til að lækka fjárveitingarkostnað og dregur sem mest úr mögulegri ríkisaðstoð.¹⁷⁶

¹⁷³ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, kafli 3.4.

¹⁷⁴ Sjá í þessu samhengi ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli N 266/08 – Þýskaland, *Broadband in rural areas of Bayern*.

¹⁷⁵ Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2004/18/EB frá 31. mars 2004 um samræmingu reglna um útboð og gerð opinberra verksamninga, vörusamninga og þjónustusamninga.

¹⁷⁶ Ef opinberir aðilar ákveða að byggja upp og stjórna netkerfi sínu beint, þrátt fyrir að netið sé að öllu leyti í opinberri eigu, gildir eftirfarandi í slíkum tilvikum: i) Aðilar sem annast rekstur á neti í opinberri eigu skulu takmarka starfsemi sína við styrkt svæði sem skilgreind eru fyrirfram og ekki færa starfsemi sína til annarra



11. Hagkvæmasta tilboði tekið út frá fjárhagslegum sjónarmiðum

Styrkveitandi skal ákvarða gæðaviðmið, t.d. landfræðilega dekkun og/eða tæknilausn. Meta skal slík gæðaviðmið til móts við tilbods fjárhæð. Velja skal lægsta tilboð þegar gæðaviðmiðin hafa verið tekin til greina.

12. Tæknilegt hlutleysi

Þar sem ólíkar tæknilausnir geta verið fyrir hendi til að veita ljósleiðaraþjónustu skal útboð ekki ívilna eða útiloka ákveðna tækni eða innviði umfram aðra. Hafa skal í huga í þessu sambandi að afar flókið getur verið að sýna fram á tæknilegt hlutleysi. Hér þarf því stjórnvald að tilgreina með nákvæmum hætti hvað það er sem það er að sækjast eftir, t.d. hraða, heildsöluaðgang, gæði skilyrða o.s.frv.

13. Notkun fyrirliggjandi innviða

Hvetja skal til notkunar á fyrirliggjandi innviðum eins og kostur er til að forðast óþarfa tvöföldun kerfa og til að draga úr opinberum framlögum. Mikilvægt er því að koma á fót miðlægum gagnagrunni um fyrirliggjandi innviði í landinu. Þetta þarf þó að vega og meta í hverju tilviki fyrir sig, sérstaklega með ástand fyrirliggjandi innviða í huga.

14. Heildsöluaðgangur

Virkur heildsöluaðgangur að hinu ríkisstyrkta ljósleiðaraneti er ófrávíkjanlegt skilyrði. Heildsöluaðgangur kemur í veg fyrir svæðisbundna einokun og er það óháð aðgangskvöðum í kjölfar markaðsgreininga þótt taka megji mið af útfærslu þeirra.

15. Heildsölueftirlit

Mikilvægt er að hafa verðsamanburð til að tryggja að ríkisaðstoð sé í takt við markaðsaðstæður á samkeppnismörkuðum. Heildsöluverð skal því byggjast á meginreglum um verðlagningu sem stjórnvald setur og skal verðið aldrei vera hærra en verðsamanburðurinn gefur til kynna. Nákvæm lýsing á hinu ríkisstyrkta verkefni skal send á tilgreint stjórnvald **a.m.k. tveimur mánuðum fyrir tilkynningu** svo stjórnvaldi sé kleift að leggja fram álit sitt innan tímamarka.

16. Eftirlit og endurgreiðsla (e. „*monitoring and claw-back mechanism*“)

Styrkveitandi skal hafa eftirlit með framkvæmd verkefnisins út gildistímamann. Í mörgum tilvikum getur verið betra að ákvarða ríkisaðstodarfjárhæð fyrirfram (e. „*ex-ante*“) til að brúa fjárfestingarbilið fremur en að ákvarða fjárhæðina á grundvelli kostnaðar og tekna sem til falla á tímabilinu (e. „*ex-post*“).¹⁷⁷ Þetta

svæða sem geta talist arðbær. ii) Opinber aðili skal takmarka starfsemi sína við viðhald á passífa hluta kerfisins og það að veita aðgang að netinu, en ekki taka þátt í samkeppni á smásölustigi við aðila sem annast rekstur í ábataskyni. iii) Mikilvægt er að tryggja að reikningar fyrir fjármagn sem notað er fyrir rekstur netanna séu aðskildir frá öðrum reikningum. Sjá ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli N 330/2010, Frakkland, *Programme national Trés Haus Débit* og sjá einnig SA.33807, Ítalía, *National Broadband Plan*.

¹⁷⁷ *Ex-post* þýðir að atvik er rannsakað eftir að atburður hefur átt sér stað.



þarf þó að meta í hverju tilviki fyrir sig og getur í sumum tilvikum verið kostur að blanda saman nálguninni þ.e. „*ex- ante* og *ex-post*“.

Endurgreiðslukerfi þarf að vera til staðar ef verkefni nemur hærra en 10 milljónum evra.¹⁷⁸ Kvöð um bókhaldslegan aðskilnað gerir eftirlit með áformum auðveldara.

17. Gagnsæi

Stjórnvöld skulu sjá til þess að birta á miðlægum gagnagrunni tilteknar upplýsingar um niðurstöðu ríkisaðstoðaráforma, t.a.m. heildartexta hinna samþykktu áforma, nöfn aðstoðarþega, styrktarfjárhæð og tæknilausn. Skál slík birting vara í a.m.k. 10 ár og vera opin almenningi. Ásamt þessu ber aðstoðarþega að veita öðrum fjarskiptafyrirtækjum aðgang að upplýsingum um hina styrktu innviði (m.a. um rör, götuskápa og ljósleiðara). Upplýsingarnar skulu einnig vera aðgengilegar í miðlægum gagnagrunni um innviði vegna ljósleiðaraupbyggingu.

18. Skýrslugjöf

Þegar hið styrkta net hefur verið tekið í notkun og á meðan verkefnið stendur yfir skal senda helstu upplýsingar um verkefnið til ESA annað hvert ár. Auk hinna opinberu upplýsinga sem nefndar hafa verið hér að ofan þá getur verið hér um að ræða lykilupplýsingar líkt og hvenær netið var tekið í notkun, tegundir heildsöluáðgangs, fjölda þeirra sem nýta sér heildsölu- og/eða smásöluáðgang að kerfinu, fjölda mögulegra tenginga sem netið býður upp á ásamt fjölda áskrifenda að þjónustu á svæðinu.¹⁷⁹

7.4.2.3 Er fullnægjandi þjónusta til staðar á viðráðanlegu verði?

Taka þarf til skoðunar hvort fullnægjandi þjónusta á viðráðanlegu verði sé til staðar og rannsaka þarf hvort minna íþyngjandi ráðstafanir eru mögulega fyrir hendi.

Hér ber því einna helst að skoða eftirfarandi atriði:

- Hvort að almennar markaðsaðstæður séu fullnægjandi.
- Hvort að virkur aðgangur standi til boða.
- Hvort að aðgangshindranir aftri innkomu aðila á því svæði sem um ræðir.
- Hvort að kvaðir stjórnvalds hafi ekki reynst fullnægjandi stjórnþæki til þess að vinna bug á því vandamáli sem til staðar er.

7.4.2.4 Rannsaka hvort að áformin stuðli að hraðri útbreiðslu NGA neta

Líkt og á við um hefðbundin net, þá getur ríkisaðstoð verið viðeigandi tæki í þágu NGA útbreiðslu ef skilyrðin hér að framan eru uppfyllt. Þrátt fyrir að einkaaðilar taki fjárfestingarákvarðanir sínar á grundvelli ætlaðrar arðsemi, þá verða

¹⁷⁸ Hér ber að geta þess að vegna endurgreiðslu verkefna skal notast við [viðmiðunargengi ESA](#).

¹⁷⁹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, kafla 3.4. fyrir ofangreindan kafla: *Rannsókn á útfærslu ríkisaðstoðar*.

opinberir aðilar að taka með í reikninginn þá almannahagsmuni sem felast í því að byggja upp opin og hlutlausan vettvang þar sem mörg fjarskiptafyrirtæki geta keppt við að veita endanotendum þjónustu og þannig tryggt samkeppni á markaði. Ráðstafanir sem miða að því að styrkja útbreiðslu NGA neta verða því að uppfylla mat á vægi hagsmuna ásamt rannsókn á útfærslu ríkisaðstoðar. (Sjá umfjöllun hér að ofan). Þá þarf einnig að uppfylla neðangreind skilyrði, er varða:

i) ***Heildsöluaðgang***¹⁸⁰

Tryggja þarf virkan heildsöluaðgang að hinu styrkta neti, sérstaklega á þeim svæðum þar rekstraraðilar hefðbundinna ljósleiðarakerfa eiga nú þegar í samkeppni. Jafnframt þarf að tryggja að þeirri samkeppni sem fyrir er sé viðhaldið. Aðstoðarþegi NGA neta skal bjóða aðgang án mismununar að netinu ásamt því að veita möguleika á virkri heimtaugaleigu og ber að veita heildsöluaðgang að minnsta kosti um sjö ára skeið en aðgangur að rörum skal þó ekki háður neinum tímamörkum.

ii) ***Sanngjörn meðferð sem byggist á jafnræði***

Netrekandi hins styrkta nets verður að tryggja að keppinautar geti veitt endanotendum samkeppnishæfa þjónustu og verð. Setja ber videigandi fyrirvara til að komast hjá hagsmunaárekstrum og óhóflegri mismunun þegar netrekandi sinnir öllum þáttum þjónustunnar (lóðrétt starfandi).

Hér ber að nefna að áform um ríkisaðstoð sem miða sérstaklega að fjármögnun stofnnetna eða eru einskorðuð við lagningu röra og annars konar aðgangsinnviða sem opnir eru öllum fjarskiptafyrirtækjum og allri tækni, eru sérstaklega hentug út frá samkeppnislegu sjónarmiði.¹⁸¹

7.4.2.5 Rannsókn á ríkisaðstoð vegna háhraðaneta (e. „ultra-fast broadband“)

Í ljósi markmiða „Evrópa 2020“ og þeirri staðreynd að á þéttbýlissvæðum geti verið þörf fyrir öflugri netum en þeim sem einkafjárfestar eru reiðubúnir til að byggja upp í nánustu framtíð, er í ákveðnum tilvikum leyfilegt að heimila íhlutun til aðgangsnetna sem geta séð fyrir vel yfir 100 Mbps ofurhraða.

Hér er um að ræða undantekningu frá þeirri meginreglu að ríkisaðstoð sé ólögmat á svörtum svæðum.

Slík aðstoð er einungis heimiluð þegar sýnt hefur verið fram á það með ótvíræðum hætti að hin nýja fjárfesting leiði til „gagngerrar breytingar“ í fjárfestingum, samkeppni og valmöguleikum neytenda á grundvelli neðangreinda viðmiða:

- i) Fyrirliggjandi eða fyrirhuguð NGA net ná ekki alla leið til endanotenda með ljósleiðara.
- ii) Markaðurinn er ekki að þróast í átt að veitingu þjónustu um háhraðanet á samkeppnislegum forsendum á næstu þremur árum.

¹⁸⁰Sjá nánari útlitun í leiðbeinandi reglum ESA 2013, n.t.t. í staflið a, 76. mgr.

¹⁸¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið b. mgr. 76.



iii) Eftirspurn er eftir slíkri þjónustu.

Ásamt ofangreindu þarf að framkvæma rannsókn á útfærslu ríkisaðstoðar (sjá umfjöllun hér að ofan) og því hvort áformin stuðli að hraðri útbreiðslu NGA neta. Auk þess þarf að sýna fram á að áformin leiði til:

- iv) Verulegrar aukningar í tæknilegum eiginleikum og afkastagetu neta.
- v) Opinnar tæknitilhögunar þar sem netið er eingöngu rekið á heildsölustigi.
- vi) Takmarkaðrar skerðingar á samkeppni frá annarri NGA tækni sem nýlega hefur verið byggð upp af einkaaðilum á viðkomandi svæði.

Eins og sjá má á ofangreindri umfjöllun er mat á því hvort ríkisaðstoð geti samrýmst staflíð c., 3. mgr., 61. gr. EES-samningsins afar flókið og ítarlegt. Mikilvægt er því að sækjast eftir ráðgjöf frá viðeigandi aðilum snemma í verkferlinu ef um tilkynningarskylda ríkisaðstoð er að ræða.

7.5 Verkefni eftirlitsstjórnvalda vegna ríkisaðstoðar og uppbyggingar innviða

Í hinum leiðbeinandi reglum ESA frá 2013 er fjallað um verkefni eftirlitsstjórnvalda vegna ríkisaðstoðar og uppbyggingar innviða sem æskilegt er að koma á laggirnar við uppbyggingu ljósleiðaraneta. Er þar m.a. kveðið á um mikilvægi þess að samhæfa hvers konar afskipti til að forðast tvíverknað og ósamræmi, en opinber afskipti í því skyni að styrkja uppbyggingu ljósleiðaraneta geta verið á lands-, svæðis- og staðarvísu. Til að tryggja samræmi er nauðsynlegt að sjá til þess að gagnsæis sé gætt í þess háttar verkefnum.

Með vísan til framangreinds eru EFTA-ríkin hvött til, að teknu tilliti til valdheimilda og sérstakra aðstæðna, að útfæra kerfi á landsvísu þar sem meginreglur til grundvallar opinberum verkefnum eru tilgreindar sem og þeir þættir sem mestu máli skipta í fyrirhuguðum netum. Landsbundnar rammaáætlanir fyrir uppbyggingu ljósleiðaraneta, tryggja ekki einvörðungu samræmi í notkun opinberra sjóða heldur dregur jafnframt úr álagi stjórnsýslunnar og eykur hraða á framkvæmdum einstakra aðstoðarráðstafana. Þá eru EFTA-ríkin jafnframt hvött til þess að útbúa og veita skýrar leiðbeiningar vegna framkvæmda á ljósleiðaraverkefnum sem hljóta ríkisaðstoð auk þess að veita eftirlitsstjórnvöldum í sínu ríki nauðsynleg tæki og tól svo mögulegt sé að veita slíkan stuðning og ef þörf krefur að sjá fyrir viðeigandi lagagrundvelli fyrir aðgerðir eftirlitsstjórnvalda sem varða ríkisaðstoð til ljósleiðaraverkefna.

Þá er þess jafnframt getið að eftirlitsstjórnvöld hvers ríkis fyrir sig skuli gefa út leiðbeinandi reglur, er varða leiðbeiningar um markaðsgreiningu, aðgangsvörur í heildsölu og meginreglur um verðlagningu, að teknu tilliti til reglurammans á sviði fjarskipta og skyldra tilmæla sem ESA gefur út.

Þá geta samkeppnisyfirvöld, auk eftirlitsstjórnvalda í hverju ríki fyrir sig, einnig veitt gagnlega ráðgjöf, sérstaklega í tengslum við stórar rammaáætlanir sem eiga

að skapa jöfn skilyrði fyrir rekstraraðila sem taka þátt í útboði. Þannig er hægt að koma í veg fyrir að óeðlilega hár hluti ríkisfjármuna sé merktur ákveðnum rekstraraðila og styrki stöðu hans á markaði en aðilinn kann þegar að hafa ráðandi stöðu á markaði.

Þróunin hefur verið sú að ákveðin EES-ríki (t.d. í Svíþjóð) hafa komið á fót innlendum sérfræðimiðstöðvum, með það að markmiði að aðstoða sveitarfélög við að útfæra viðeigandi aðstoðarráðstafanir og þannig tryggja samræmda beitingu á reglum um ríkisaðstoð í samræmi við leiðbeinandi reglur ESA. Hér á eftir verður nánar gerð grein fyrir helstu verkefnum sem mikilvægt er að koma á fót í samræmi við hinar leiðbeinandi reglur ESA.¹⁸²

Nákvæm kortlagning og greining á útbreiðslu:

Þess ber að geta að í hinum leiðbeinandi reglum er gert ráð fyrir því að stjórnvöld í EFTA-ríkjunum tilgreini með skýrum hætti hvaða landssvæði muni njóta góðs af stuðningsráðstöfuninni sem um ræðir¹⁸³ og slíkt skuli gert í samvinnu við þar til bæra innlenda aðila ef því verður við komið. Þá er gert ráð fyrir að komið sé á fót miðlægum gagnagrunni yfir þau grunnvirki sem tiltæk eru á landsvísu. Á slíkur gagnagrunnur að auka gagnsæi og draga úr kostnaði vegna framkvæmdar á minni staðbundnum verkefnum. Er EFTA-ríkjunum falið það hlutverk að skilgreina svæðin sem aðstoðin beinist að. Á sama tíma eru þau hvött til þess að taka mið af efnahagsaðstæðum við skilgreiningu á viðkomandi svæðum áður en útboð fer fram.¹⁸⁴

Samráð við almenning:

Þá ber stjórnvöldum EFTA-ríkjanna að kynna fyrir almenningi meginforsendur ríkisaðstoðarinnar og birta skrá yfir þau svæði sem aðstoðin beinist að, með því að koma á framfæri mikilvægum upplýsingum um verkefnið og gefa hagsmunaaðilum kost á að koma að athugasemdum. Kemur birting upplýsinganna á miðlægum gagnagrunni til með að tryggja að allir hagsmunaaðilar hafi aðgang að slíkum upplýsingum. Þá geta stjórnvöld EFTA-ríkjanna reist skorður við samkeppnisröskun gagnvart starfandi þjónustuveitum og fyrirhuguðum fjárfestingum í náinni framtíð, með því að hafa eftirlit með niðurstöðum kortlagningar, viðhafa samráð við almenning, og þannig gert fjárfestum mögulegt að skipuleggja starfsemi sína. Nákvæm kortlagning og ítarlegt samráðsferli tryggir því ekki einvörðungu að málsmeðferð fari fram fyrir opnum tjöldum en jafnframt er um að ræða nauðsynlegt tæki til að greina á milli „hvíttra“, „grárra“ og „svartra“ svæða.¹⁸⁵

Niðurstöður útboðs skulu birtar á miðlægum gagnagrunni

Þegar stjórnvöld sem veita aðstoðina velja annan aðila til að byggja upp og starfrækja styrkt grunnvirki verður valferli að fara fram í samræmi við meginreglur um opinber innkaup. Með þeim hætti er gengið úr skugga um að

¹⁸² Leiðbeinandi reglur ESA 2013, mgr. 36-40.

¹⁸³ Kortlagning skal miðast við heimili sem staðsett eru nálægt tilteknu netgrunnvirki en ekki við raunverulegan fjölda heimila eða viðskiptavina sem tengdir eru sem áskrifendur.

¹⁸⁴ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið a, mgr. 74.

¹⁸⁵ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið b, mgr. 74.



fullnægjandi upplýsingar séu fyrir hendi fyrir fjárfesta sem hafa áhuga á að bjóða í framkvæmd á viðkomandi verkefni.¹⁸⁶

Í opnu útboði er það skilyrði að jafnræðis sé gætt með öllum bjóðendum, en útboð á samkeppnisgrundvelli er aðferð til að lækka fjárveitingarkostnað og takmarka þá ríkisaðstoð sem um ræðir.

Hér er einnig gerð sú krafa um að stjórnvöld EFTA-ríkjanna tryggi gagnsæi og skulu upplýsingar og niðurstöður útboðs vera birtar á miðlægum gagnagrunni hvers ríkis fyrir sig í tengslum við ráðstafanir á sviði ríkisaðstoðar vegna ljósleiðaraverkefna.¹⁸⁷

Notkun fyrirliggjandi innviða:

Það er afar kostnaðarsamt að leggja ljósleiðaranet og eiga því EFTA-ríkin að hvetja bjóðendur til að nýta fyrirliggjandi innviði, til að draga úr kostnaði og forðast óþarfa uppbyggingu tveggja hliðstæðra kerfa (ef við á). Því er afar mikilvægt að stjórnvald í hverju EFTA-ríki fyrir sig komu á fót innlendum gagnagrunni yfir fyrirliggjandi grunnvirki sem hægt er að nota við uppbyggingu ljósleiðaraneta.¹⁸⁸

Heildsöluaðgangur:

Eftirlitsvald í hverju EFTA-ríki fyrir sig er hvatt til þess að birta leiðbeiningar fyrir aðila um þær reglur er varða heildsöluaðgang og heildsölugjaldskrár. Mikilvægt er að fylgja eftir aðgangskvöðum óháð breytingum á eignarhaldi, stjórnun eða rekstri á niðurgreiddu grunnvirki.¹⁸⁹

Verðlagning á heildsöluaðgangi:

Það getur verið afar flókið að gera samanburð á heildsöluverði og eru því stjórnvöld EFTA-ríkjanna hvött til þess að veita eftirlitsvaldi í hverju landi umboð og nauðsynlegan mannskap til þess að veita ráðgjöf varðandi verðlagningu á heildsöluaðgangi. Mikilvægt er að nákvæm lýsing á verkefninu sem á að styrkja verði send eftirlitsvaldi í landinu a.m.k. tveimur mánuðum fyrir tilkynningu, til að viðkomandi aðili hafi tæk á að koma á framfæri athugasemdum.¹⁹⁰

Eftirlit:

Mikilvægt er að viðhafa eftirlit með framkvæmd ríkisstyrktra ljósleiðaraverkefna allan þann tíma sem verkefnið stendur yfir.

¹⁸⁶ Staðan er önnur þegar opinberir aðilar ákveða að byggja upp og stjórna netkerfi beint (þrátt fyrir að það sé að öllu leyti í eigu hins opinbera). Sjá ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar í máli N 330/2010, Frakkland, *Programme national Très Haut Débit* and SA.33807, Ítalía, *National Broadband Plan*.

¹⁸⁷ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið c, mgr. 74.

¹⁸⁸ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið f, mgr. 74.

¹⁸⁹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið g, mgr. 74.

¹⁹⁰ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið h, mgr. 74.



Gagnsæi:

Koma skal á fót miðlægum gagnagrunni á landsvísu þar sem eftirfarandi upplýsingar þurfa m.a. að koma fram varðandi ríkisaðstoð sem skal útdeila:

- *Upplýsingar um aðstoðaráætlun.*
- *Nöfn aðstoðarþega.*
- *Fjárhæð aðstoðar.*
- *Aðstoðarhlutfall.*
- *Upplýsingar um þá tækni sem stuðst er við.*

Birta skal slíkar upplýsingar þegar ákvörðun hefur tekin um að veita ríkisaðstoð og skulu þær vera varðveittar í a.m.k. tíu ár og vera aðgengilegar almenningi.¹⁹¹ Slíkur gagnagrunnur verður vistaður hjá ESA og upplýsingar úr honum aðgengilegar á vef fjármála- og efnahagsráðuneytisins. Þess ber þó að geta að umræddur gagnagrunnur verður ekki settur á laggirnar fyrr en 1. júlí 2016.

Skýrslugjöf:

Ef að ríkisaðstoð er samþykkt af hálfu ESA ber að gefa reglulega upplýsingar um lykilatriði verkefnisins til ESA og fara upplýsingarnar í gegnum fjármála- og efnahagsráðuneytið. Frá þeim degi sem kerfi er tekið í notkun og á meðan verkefnið hlýtur ríkisaðstoð ber því að senda helstu upplýsingar um verkefnið til ESA á tveggja ára fresti.¹⁹²

Líkt og sjá má á ofangreindri umfjöllun eru verkefni eftirlitsstjórnvalda hvers EFTA-ríkis fyrir sig, í tengslum við uppbyggingu ljósleiðaraneta, töluverð. Því er brýnt að bregðast við sem allra fyrst til þess að flýta fyrir útbreiðslu og uppbyggingu og á sama tíma vinna heildstætt að markmiðum fjarskiptaáætlunar.

¹⁹¹ Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið j, mgr. 74.

¹⁹² Sjá leiðbeinandi reglur ESA 2013, staflið k, mgr. 74.



8 TÆKNILEG HÖGUN AÐGANGSNETA MEÐ LJÓSLEIÐARA

Staðbundin og dreifð ljósleiðaranet, FTTH (e. „*Fiber To The Home*“) eru ein af meginstöðum þess sem kallað er “Next Generation Access” (NGA) og er grunnur fyrir háhraðatækni í aðgangsnetaum. FTTH-tæknin er þó ekki aðeins notuð í fastanetum heldur einnig í þráðlausum netum, þ.e. til að tengja slík net við almenn grunnnet fjarskipta.

Í samanburði við koparkerfi hafa FTTH-net marga kosti, í hönnun, skipulagningu og almennum rekstri.

Við gerð þessarar greinargerðar hefur að mestu verið stuðst við erlent efni sem gefið hefur verið út af *FTTH Council Europe*, (www.ftthcouncil.eu) sem eru samtök sem hafa að meginmarkmiði að styðja við þróun og uppbyggingu aðgangsneta um ljósleiðara í Evrópu. Margir helstu framleiðendur búnaðar, hönnuðir og aðrir hafa lagt til efni það sem samtökin gefa út, sem tryggir að efnið fjallar um þær hefðbundnu aðferðir sem notaðar eru við byggingu ljósnetna.

Óskað var heimildar frá *FTTH Council Europe* til þess að nota útgefið efni samtakanna við gerð þessa kafla skýrslunnar, og var sú heimild góðfúslega veitt. Heimilda í þessum kafla skýrslunnar er þannig almennt ekki getið nema þegar uppruni efnis eða mynda er merkt öðrum en samtökunum.

Til einföldunar er myndefni í greinargerðinni óbreytt, þ.e. á ensku máli í stað íslensku, enda oft um að ræða skammstafanir o.þ.h. sem ekki er raunhæft að þýða á íslensku. Oftar en ekki eru ensku skammstafanirnar notaðar meðal íslenskra fagmanna.

Undanfarin misseri hafa verið byggð nokkur staðbundin ljósleiðaranet héraendis, bæði af sveitarfélögum og einkafyrirtækjum. Að mestu hafa þessi net verið byggð fagmannlega og notaðar viðurkenndar aðferðir, tæki og búnaður. Héraendis er mikill áhugi á því meðal ýmissa bæja og sveitarfélaga að byggð verði slík net til þess að íbúar geti notið sömu gæða á ýmsum sviðum og íbúar stærri sveitarfélaga þar sem ljósleiðaranet eru til staðar. Mjög mikilvægt er að þeir aðilar sem byggja ljósleiðarnet framtíðarinnar fylgi þeim stöðlum og reglum sem gilda, og að frávik frá slíku verði sem minnst eða engin.

Póst- og fjarskiptastofnun telur að horfa eigi til tvenns konar tæknihögunar við byggingu ljósleiðarneta héraendis, þ.e. PON-högunar og P2P-högunar. Umhverfi, staðhættir og fleiri atriði ráða því yfirleitt hvor aðferðin er notuð, eða hvort þær eru notaðar báðar í sama neti. Sú viðskiptaáætlun sem gerð er fyrir hvert ljósleiðaranet í upphafi, auk vandaðrar hönnunar, eru forsendur þeirra ákvarðana sem taka þarf um tæknilega högun hverju sinni.

Í þessum kafla er ætlunin að lýsa hvorri tæknihögun fyrir sig og megináferðum við byggingu ljósleiðaraneta.

8.1 FTTH - net

Það sem nefnt er á ensku FTTH (e. „*Fiber To The Home*“) er fastanet fjarskipta sem byggir á að notaðir séu ljósleiðarar til að tengja notendur við miðlæga staði eða afhendingarstaði, en þeir staðir eru á ensku gjarnan nefndir POP (e. „*Point of Presence*“). Innan hvers afhendingarstaðar er að finna þann tæknilega búnað sem nauðsynlegur er til þess að rafræn samskipti geti átt sér stað um ljósleiðaranet, eftir atvikum um virkan (e. „*active*“) og/eða passífan (e. „*passive*“) búnað. Hver afhendingarstaður (POP) innan bæjar eða landsvæðis er síðan tengdur við stærra net, t.d. grunnnet fjarskipta.

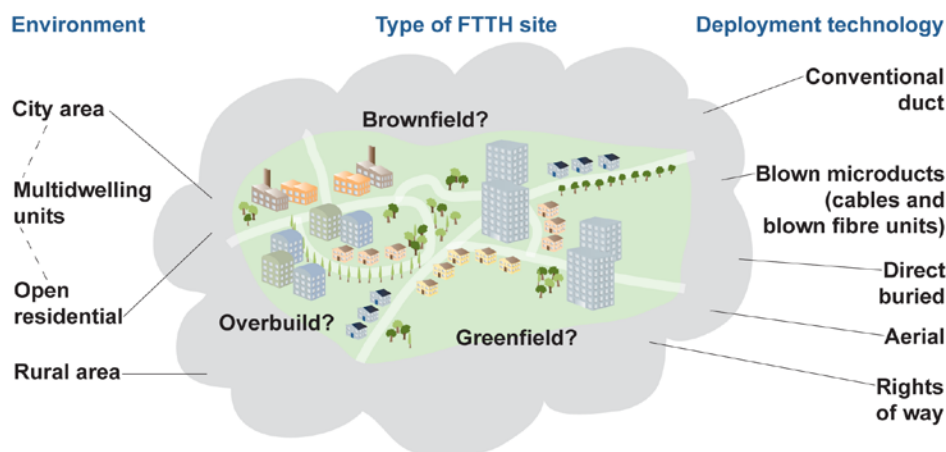
Aðgangsnét eru m.a. notuð til að tengja:

- Notendur á heimilum.
- Stærri byggingar og staði, t.d. skóla, ýmsar stofnanir og fyrirtæki.
- Farsímastöðvar (3G/4G) og þráðlaus net (WiMax).
- Ýmsan öryggis- og vöktunarbúnað.

Ljósleiðaranet sem byggjast á FTTH-tækninni eru þannig oftast hluti af stærra grunn- eða aðgangsneti.

8.1.1 Umhverfi FTTH-nets

Til þess að koma megi ljósleiðurum sem næst notanda þarf oft að leggja innviði um lönd sem ýmist eru í eigu opinberra aðila eða í einkaeigu, og staðhættir því mismunandi.



Mynd: Mismunandi umhverfi FTTH-kerfa

Hægt er að flokka umhverfi og staðhætti í:

- Þéttbýli, þ.e. bæi og borgir.
- Strjálbýli.
- Tegundir bygginga og þéttleiki þeirra, t.d. einbýlis- og/eða fjölbýlishús.

Forsendur kunna að vera mismunandi hvað varðar fjölda notenda (fjöldi pr. km²), og gera þarf ráð fyrir mismunandi aðstæðum eftir því hvert verkefnið er hverju sinni.



Taka þarf tillit til þess á hvers konar svæði ljósleiðaranet er byggt, og hanna netið í samræmi við það.

Slík mismunandi svæði geta verið:

- Nýtt byggingasvæði (e. „*greenfield*“) ljósleiðarnet er þá byggt upp um leið og svæðið.
- Eldra byggingasvæði (e. „*brownfield*“) byggingar eru til staðar en fjarskiptainnviðir ófullkomnir.
- Endurbætt svæði (e. „*overbuild*“) fjarskiptainnviðir svæðis eru endurbættir.

Helstu áhrifavaldar þess hvernig haga skal byggingu nýs ljósleiðaranets eru:

- Stærð netsins (fjöldi notenda, landssvæði).
- Stofnkostnaður innviða og búnaðar (e. „*CAPEX*“).
- Rekstrar- og viðhaldskostnaður innviða og búnaðar (e. „*OPEX*“).
- Tæknileg högun netsins.
- Almennir staðhættir og forsendur, svo sem mannaflí, ýmis leyfi, takmarkanir til framkvæmda o.fl.

Ákvörðun um högun og tækni ræður mestu um stofn- og rekstrarkostnað ljósleiðaranets, svo og rekstraröryggi þess. Hægt er að ná mestri hagræðingu og besta rekstraröryggi með því að velja þá tæknilegu högun ásamt aðferð við byggingu nets sem hentar hverju sinni.

Hvað lagningu ljósleiðarastrengja varðar eru eftirtaldar aðferðir aðallega notaðar:

- Pípur eru plægðar eða grafnar í jörðu og ljósleiðarastrengir dregnir í þær.
- Pípur fyrir blástur ljósleiðara eru plægðar eða grafnar í jörðu og strengjum blásið í þær.
- Ljósleiðarastrengir eru plægðir eða grafnir beint í jörðu.
- Ljósleiðarastrengir eru festir á raflínur eða eru hluti af þeim (sjaldgæft á Íslandi).
- Ljósleiðarastrengir eru lagðir á annan hátt, jafnvel gegnum vatns- eða skolplagnir.

Almennt þurfa ljósleiðaranet að uppfylla eftirtaldar meginkröfur:

- Að geta flutt mikla bandvídd og ýmis konar efni til notenda og frá þeim.
- Högun netsins þarf að vera með þeim hætti að það nýtist miðað við líklegar framtíðarkröfur.
- Hver notandi þarf að tengjast virkum búnaði með sérstökum ljósleiðara (einum eða fleirum) til þess að framtíðarkröfum sé mætt.
- Netið þarf að styðja uppfærslur og stækkanir á ýmsum búnaði.
- Að bygging netsins hafi sem minnstar truflanir á umhverfið, m.a. til þess að sýna fram á almenna viðurkenningu á þeim gæðum sem eru samfara því að slíkt net er tekið í notkun.



Pegar byggja skal FTTH-ljósleiðaranet er nauðsynlegt að huga að málamiðlunum sem stundum þarf að gera til að uppfylla kröfur um samstarf eigenda slíkra kerfa annars vegar, og fjarskiptafélaga og þjónustuveitenda hins vegar.

Sá aðili sem byggir ljósleiðaranetið þarf að leggja fram viðskiptaáætlun sem staðfestir að eðlilegur arður sé af verkefninu, miðað við stofn- og rekstrarkostnað þess.

8.1.2 FTTx-uppbygging

Högun FTTx ljósleiðaraneta getur verið breytileg með ýmsum hætti, t.d. hvað varðar fjölda ljósleiðara í strengjum, staðsetningu deila og tengibrunna o.fl. Oft getur verið erfiðleikum bundið að komast að réttri niðurstöðu hvað varðar almenna högun kerfis, þannig að tillit sé tekið til sjónarmiða rekstrar, viðskipta og tækni.

Vert er að nefna nokkrar mismunandi útfærslur ljósleiðaraneta:

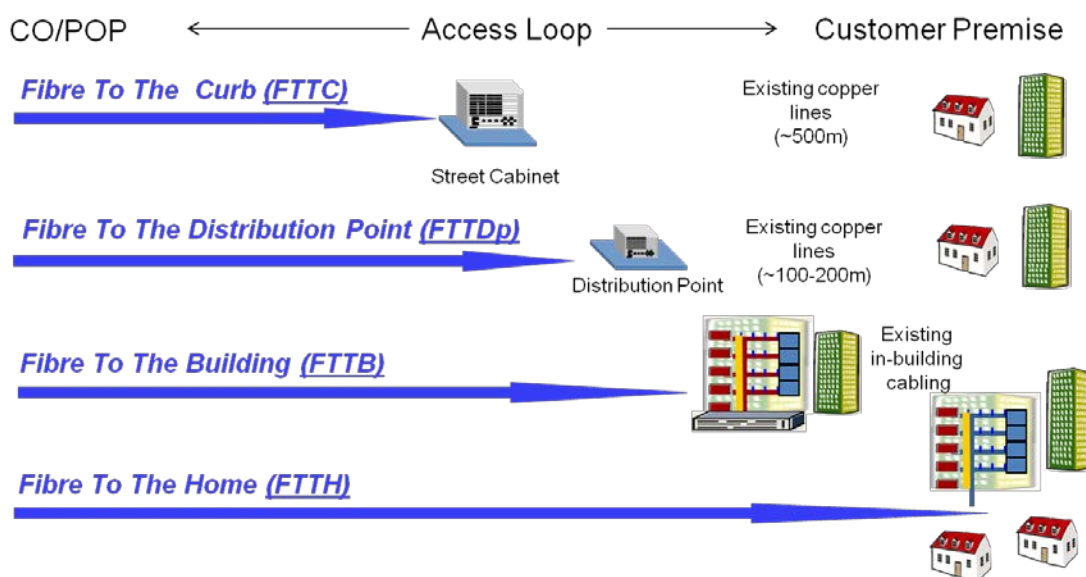
Fibre to the home (FTTH) - Hver notandi er jafnan tengdur um einn eða fleiri ljósleiðara í heimtaug, við ljósleiðaranetið og er sú tenging við annan ljósleiðara eða deili (e. „*splitter*“) í næsta tengibrunni eða öðrum tengistað við notandann. Frá þeim stað er samnýttur stærri strengur til afhendingarstaðar (POP) þjónustu. Ef tæknileg högun netsins er samkvæmt svokallaðri P2P-högun (point-to-point) þá hefur notandi venjulega einn eða fleiri ljósleiðara tengdan til afhendingarstaðar, en ef um er að ræða svokallaða P2MP-högun, er heimtaug notandans jafnan tengd deili, sem gerir frekari samnýtingu strengja áfram til afhendingarstaðar mögulega.

Fibre to the building (FTTB) - Inntakskassar fyrir ljósleiðara, einn eða fleiri, eru oftast staðsettir á svipuðum stöðum og inntakskassar fyrir rafmagn. Í inntakskassa er sá búnaður sem tekur við ljósmerki frá aðgangspunkti og dreifir áfram til notenda. Sami búnaður sér síðan um sendingu ljósmerkja í hina áttina. Hver inntakskassi er síðan tengdur með ljósleiðara við tengiport á afhendingarstað, eða í sumum tilfellum við passífan deili sem notar stærri strengi til afhendingarstaðar. Tengingar frá inntakskössum til notenda, t.d. í fjölbýlishúsum, eru ýmist um kopar- eða ljósleiðara. Skiptibúnaður (e. „*switch*“) er einnig staðsettur í inntakskössum. Oftast er eitthvert form af ethernet-samskiptum notað til flutnings milli afhendingarstaðar og notenda.

Fibre to the curb (FTTC) - Hér er DSL-búnaður oft staðsettur í götuskápum sem tengjast síðan afhendingarstöðum um einn eða fleiri ljósleiðara sem flytja síðan sameiginlega fjarskiptaumferð fyrir ákveðin hverfi eða landssvæði, oft með 1 Gbit/s eða 10 Gbit/s ethernet samböndum. Tenging frá götuskápum til notenda er oft um koparlínur með VDSL2 eða VDLS2-Vectoring aðferðum. Þessi högun er oft nefnd „Active ethernet“, einkum vegna þess virka búnaðar sem notaður er, t.d. í götuskápum.

Fibre to the Distribution Point (FTTDp) - Undanfarin ár hafa ýmsir framleiðendur búnaðar þróað vörur sínar beinlínis í því skyni að hægt sé að nýta fyrirbyggjandi koparlagnir lengur. Tenging milli afhendingarstaðar og dreifistaðar er þá um ljósleiðara og síðan er tengt áfram um fyrirbyggjandi koparlínur til

notenda. Dreifistaðir geta t.d. verið brunnar, götuskápar eða aðrir staðir sem fyrir hendi eru. Högun þessi styður flutning með VDSL- og G. Fast aðferðum en takmarkast þó við ákveðna fjarlægð frá dreifistöðum, venjulega um 250 metra eða minna.



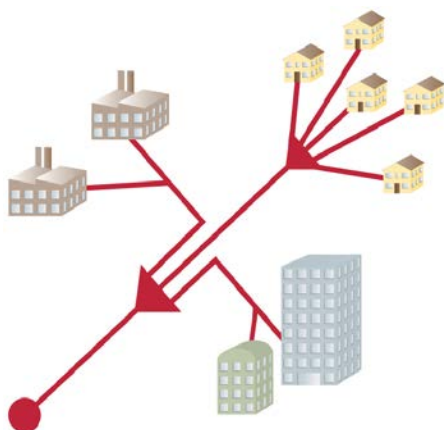
Mynd: Mismunandi gerðir FTTx-neta.

8.1.3 FTTH högun og tækni

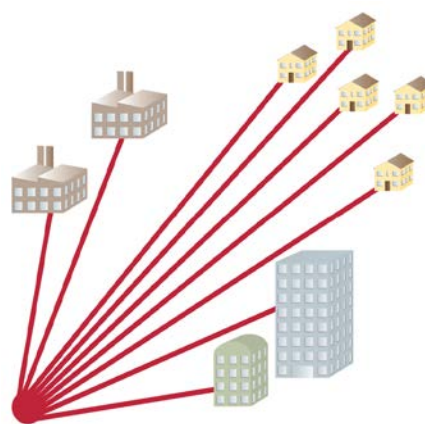
Aðgangsnets er skilgreint sem sá hluti nets sem tengir afhendingarstaði við notendur. Sú högun (e. „*architecture*“) sem ákveðið er að nota ræður mestu um hönnun aðgangsnetsins.

Til að skilgreina hvernig passífur og virkur búnaður fjarskiptainnviða vinnur saman, er mikilvægt að aðgreina þann hluta innviðanna sem snýr að ljósleiðarastrengjum og lögnum (passífa hlutann), og þær tæknilegu aðferðir sem notaðar eru til flutnings gagna um ljósleiðarana (virka hlutann).

Aðferðirnar sem mest eru notaðar eru P2MP (e. „*point-to-multipoint*“), sem oft tengist passífri tækni, og P2P (e. „*point-to-point*“), sem jafnan notar ethernet tækni.



Mynd: Point to Multi-Point (P2MP)



Mynd: Point to Point (P2P)

Með Point-to-multipoint (P2MP) högun er lagður stofnstrengur frá miðlægum stað til dreifistaðar (t.d. tengiskáps eða brunns) og þaðan er oftast notaður einn eða fleiri ljósleiðarar til hvers notanda. Passíf tækni, t.d. GPON, notar síðan deila til að dreifa ljósmerki til notendanna og taka við ljósmerki frá þeim. Þar sem ljósmerkið er sameiginlegt í stofnstrengnum fyrir alla notendurna, þá eru gögnin kóðuð til þess að hver notandi fái aðeins þau gögn sem honum eru ætluð.

Einnig er hægt er að nota virka ethernet tækni til að stýra aðgangi notenda í P2MP netum, en þá þarf að staðsetja ethernet netskipta í kerfinu. Hver notandi hefur þá „lógíska“ P2P-tengingu sem tryggir að send og móttekin gögn rati réttar leiðir.

Með Point-to-point (P2P) tengist hver notandi einum eða fleiri ljósleiðurum alla leið til afhendingarstaðar (POP), og búnaður notandans tengist beint við ljósleiðarana. Ljósleiðarar þessir tengist jafnan á nokkrum stöðum, t.d. í tengiskápum eða brunnum, milli ljósleiðarastrengja af ýmsum stærðum, en mynda að lokum órofna, einstaka leið milli notanda og afhendingarstaðar.

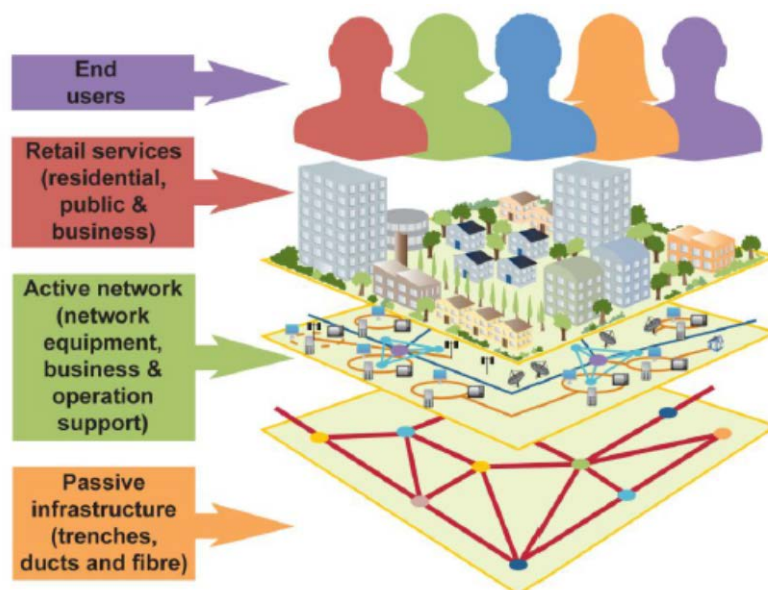
Flest P2P-net nota ethernet sem hægt er að tengja samkvæmt ýmsum samskiptastöðlum, t.d. SDH, Fibre Channel o.fl.). Einnig er hægt að nota PON-aðferðir með því að staðsetja passífa deila á afhendingarstaðnum.

Það er í raun sama hver högunin er; við hönnun neta þarf alltaf að taka tillit til líklegrar þróunar í framtíð. Ljósleiðaranet eru langtímafjárfesting og er oft miðað við að líftími ljósleiðarastrengja í jörðu sé a.m.k. 25 ár, en líklegt er að hann sé lengri. Búast má við að virkur búnaður sé hins vegar endurnýjaður nokkrum sinnum á líftíma ljósleiðarastrengjanna.

Af þessu leiðir að allar ákvarðanir sem teknar eru í upphafi hönnunar nýs FTTH-nets geta haft ýmsar afleiðingar til lengri tíma litið. Til dæmi er mikilvægt að horft sé til framtíðar hvað varðar fjölda ljósleiðara, ekki síst í stofnleiðum, og að fjöldinn sé ekki takmarkaður við fjölda notenda á hönnunartíma, heldur sé gert ráð fyrir aukaljósleiðurum í strengjum.

8.1.4 Lagskipting FTTH-neta (e. „layers“)

FTTH-net skiptist í nokkur lög; *passífa hlutann*, þ.e. lagnaleiðir, ljósleiðara, tengiskápa og annan ytri búnað, *virka hlutann* sem notar rafdrifinn búnað, *smásöluhlutann* þar sem fram fer sala á þeirri þjónustu sem veitt er um netið, t.d. Internetaðgangi og sjónvarpsþjónustu, og síðast en ekki síst *notendahlutann*. Síðasti hlutinn, *efnisveitur*, er svo staðsettur ofan við smásölu- og notendahlutana. Með þessu fyrirkomulagi geta þjónustuveitendur veitt notendum þjónustu sína án aðkomu þeirra sem reka ljósleiðarakerfið. Í viðskiptaheiminum er þetta fyrirkomulag oft nefnt „*over-the-top*“ (OTT) fyrirkomulag, sjá nánar lagskiptinguna á eftirfarandi mynd.



Mynd: Lagskipting FTTH-neta (heimild: Alcatel-Lucent).

Lagskiptingin hefur bein áhrif á það hvernig FTTH-neti er stjórnað og það rekið. Hér eru nokkur dæmi:

Passífir innviðir eru þær einingar sem þarf til að byggja ljósleiðaranet. Hér má nefna ljósleiðarastrengi, gröft eða plægingar, pípur, tengibox, dreifiskápa, tengihillur o.fl.

Sá aðili sem er ábyrgur fyrir þessum þætti er að jafnaði einnig ábyrgur fyrir hönnun leiða, gerð samninga um aðgang að landi o.s.frv., mannafla og annars sem þarf til að leggja ljósleiðarastrengi.

Með virka hlutanum er átt við ýmis konar rafdrifinn fjarskiptabúnað sem þarf til að nota megi passífa hlutann til flutnings gagna, ásamt þeim rekstrarlegu stoðkerfum og öðru sem tengir netið við almennt grunnkerfi fjarskipta. Sá aðili sem ábyrgur er fyrir þessum þætti hannar, setur upp og rekur hinn virka hluta netsins.

Smásöluaðilar selja notendum tengingar við Internet, síma, sjónvarp o.fl. Auk þess að sjá um hina tæknilegu þjónustu sem því fylgir, annast smásöluaðilar oftast markaðssetningu, öflun viðskiptavina og þjónustu við þá.

Hvert lag eða þáttur ljósleiðaraneta hefur þannig sitt afmarkaða hlutverk. Eigandi netsins stjórnar passífa hlutanum en útvistar því hlutverki stundum til annarra. Rekstraraðilinn er oftast eigandi virka hlutans, en smásöluaðilar sjá um þá efnisveitu, þjónustu og vörur sem afhentar eru notendunum.

8.1.5 Net með opinn aðgang

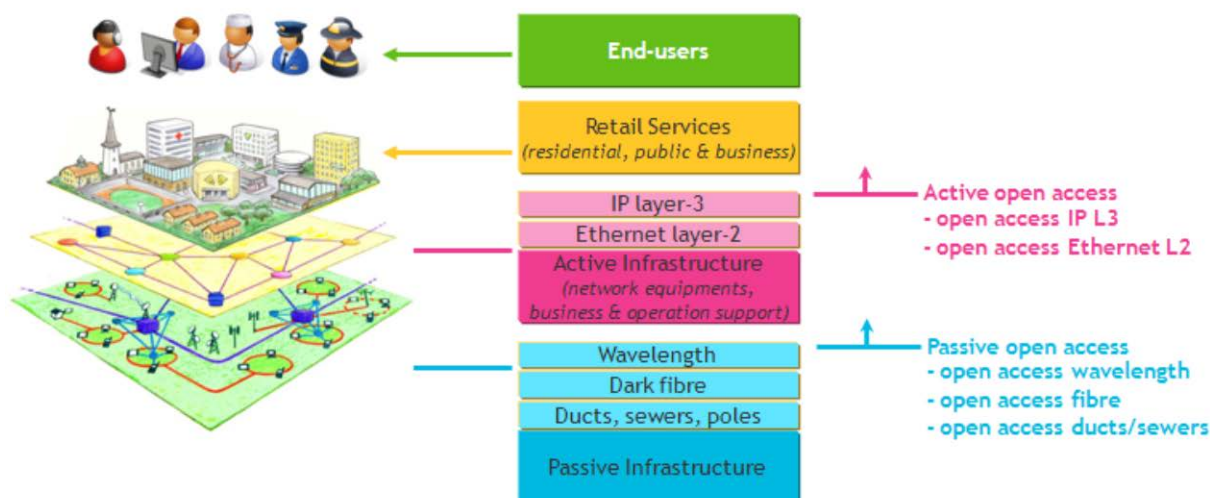
Opin net eru skilgreind sem net, t.d. ljósleiðaranet, sem eru opin öllum þjónustuveitendum á jafnræðisgrundvelli. Verð fyrir aðgang að slíkum netum er þá hið sama fyrir alla þjónustuveitendur og er þá jafnan lægra en það verð sem myndi endurspegla kostnað hvers þjónustuveitanda við að byggja nýtt net eða nýja innviði.

Í fjarskiptaheiminum þýðir opinn aðgangur yfirleitt að þjónustuveitendur hafa aðgang að netum á heildsölustigi, þ.e. þjónustuveitendur geta, með samningum við eiganda nets, veitt þjónustu sína í smásölu til notenda. Heildsöluverðið er þá gagnsætt og hið sama fyrir alla þjónustuveitendur. Vörur í heildsölu eru oft boðnar á mismunandi stigum um netið eða innviðina, oft í samræmi við eftirfarandi flokka:

Passífir, opnir innviðir, t.d. pípur, ljósleiðarar, bylgjukerfi o.s.frv., gera fjarskiptafélögum mögulegt að samnýta passífa innviði og nota eigin tæknilegan búnað til að veita þjónustu sína.

Virkur búnaður opinna innviða, t.d. ethernet og IP, gera þjónustuveitendum mögulegt að veita þjónustu sína til heimila, fyrirtækja, stofnana og annarra um net með opnum aðgangi. Virki búnaðurinn er þá yfirleitt í eigu eins aðila (oftast í eigu fjarskiptafélags) sem rekur hinn virka búnað.

Fyrir sveitarfélög sem hyggjast reka eigið ljósleiðaranet verður að telja að fyrri kosturinn sé raunhæfari, þar sem tæknilegt flækjustig eykst með tilkomu hins virka búnaðar ofan á passífa hlutann. Ef sveitarfélag á hinn bóginn gerir samning við fjarskiptafyrirtæki um rekstur á netinu gæti slíkur samningur jafnframt falið í sér að veittur væri opinn aðgangur í gegnum hinn virka búnað.



Mynd: Líkan fyrir net með opinn aðgang (heimild: Alcatel-Lucent)



8.2 Hönnun og skipulagning

Miklar fjárfestingar eru samfara byggingu nýrra ljósleiðaraneta og þarf því að vanda til hönnunar og skipulagningar, til að minnka fjárhagslega áhættu. Vel hannað net er þannig lykilatriði þegar kemur að því að meta fjárhagslega afkomu netsins. Í þessum kafla er áætlanagerð og hönnun ljósleiðaranets skipt niður í nokkra verkþætti þar sem fjallað er um meginatriði hvers verkþáttar. Nákvæmni í áætlanagerð og hönnun er mikilvæg til þess að ljósleiðaranet verði byggt á sem hagkvæmastan hátt.

8.2.1 Áætlanagerð fyrir uppbyggingu á ljósleiðaraneti

Áætlanagerð nær yfir allt byggingaferli FTTH-nets. Skipta má hönnun í þrjú stig; *forhönnun*, *verkhönnun* og *lokahönnun*, og eru meginatriði hvers stigs þessi:

- **Forhönnun:** Í fyrsta lagi þarf að gera almenna viðskiptaáætlun og byggja á henni ákvörðun um hvort fjárhagslegar forsendur séu til staðar til þess að byggja nýtt ljósleiðaranet. Í öðru lagi þarf að ákveða hvaða tæknilega högun verði notuð, hvers konar tækni verði notuð við lagningu strengja o.s.frv. Hafa ber í huga að högun getur haft áhrif á niðurstöður viðskiptaáætlunar.
- **Verkhönnun:** Hér þarf að ákveða lagnaleiðir, staðsetningu dreifibúnaðar svo sem tengibrunna, skápa o.s.frv., og einnig þarf að ákveða afhendingarstaði (POP) helst með tilliti til þeirra grunneta fjarskipta sem kunna að vera til staðar á viðkomandi landssvæði. Á þessu stigi er mikilvægt að athuga hvort hægt sé nýta framkvæmdir sem kunna að vera áformaðar af ytri aðilum, t.a.m. veitufyrirtækjum. Að þessum þætti loknum þurfa að liggja fyrir efnislistar sem sýna lengdir strengleiða, stærðir strengja, lagningaaðferðir, fjölda mismunandi tengistaða o.fl. Tilgangur verkhönnunarhlutans er að m.a. að lágmarka kostnað miðað við þær kröfur sem gerðar voru í forhönnun.
- **Lokahönnun:** Á þessu stigi fer fram síðasti liður áætlunarinnar, þegar hægt er að gefa út endanlega uppdrætti og önnur gögn sem framkvæmdaaðilar geta unnið eftir. Hluti lokahönnunar er einnig nákvæm skráning allra lagnaleiða, tengipunkta ljósleiðara o.fl., og er mjög mikilvægt að slík skráning sé vönduð. Til að slíkt megi takast er mikilvægt að við hönnunarvinnu sé stuðst við landupplýsingakerfi til að einfalda alla tæknilega úrvinnslu og samhæfingu við önnur net (s.k. GIS kerfi – (e. *Geographical Information System*)).

Almennt séð fylgja þessi þrjú stig áætlunargerðar hvert öðru í tíma. Ákvarðanir sem kunna að hafa verið teknar snemma í ferlinu þarf þó að sjálfsögðu að endurskoða með tilliti til nýrra upplýsinga sem fram kunna að koma. Þannig getur staðsetning afhendingarstaða (POP) breyst nokkrum sinnum í hönnunarferlinu, einkum í þéttbýli, í þeim tilgangi að stytta lagnaleiðir. Í slíkum



tilfellum er mikilvægt að geta farið til baka til fyrri ákvarðana og endurskoða áætlanir. Fyrirnefnd landupplýsingakerfi auðvelda þessa vinnu verulega og eiga þannig þátt í því að gera netin hagkvæmari.

8.2.2 Forsendur hönnunar: Gögn

Sérhver ákvörðun sem tekin er við áætlanagerð og hönnun þarf að byggja á markvissum upplýsingum. Því er mikilvæg að gögn þau sem stuðst er við séu nákvæm, ekki síst þau landfræðilegu gögn sem byggt er á fyrir viðkomandi byggð eða landsvæði.

Með þeim hugbúnaði sem til staðar er á markaði er hægt að nota fyrirliggjandi upplýsingar, bæði landfræðilegar og aðrar til þess að komast að niðurstöðu um hver sé hagkvæmasta niðurstaða hönnunar nets. Oft eru gögn sem orðið hafa til við byggingu neta einnig notuð af rekstraraðilum.

Tegund og nákvæmni upplýsinga er breytileg eftir því á hvaða hönnunarstigi unnið er.

Mikilvægustu upplýsingarnar eru:

- Landfræðileg gögn.
- Gögn um væntanlega notendur.
- Staðlar, reglur og skilgreining efnis.
- Einingaverð ýmis konar.

8.2.2.1 Land- og lýðfræðileg gögn

Á öllum stigum hönnunar verður að taka tillit til landfræðilegs umhverfis viðkomandi ljósleiðaranets. Tveir flokkar landfræðilegra upplýsinga eru oftast nauðsynlegir við hönnun og áætlanagerð:

- **Staðsetning notanda:** Með þessu er átt við hver sé staðsetning notanda eða notanda. Þetta geta t.d. verið upplýsingar um hvar strengur fer inn í hús eða byggingu, hvar tengiskápar eða brunnar eru staðsettir o.s.frv.

- Einnig getur skipt máli hver notandinn er, þ.e. hvort um er að ræða heimili, fyrirtæki, stofnun o.fl. Huga þarf að því hvort hentugt sé að blanda saman mismunandi tæknilegri högun í því skyni að fá sem hagkvæmasta niðurstöðu.

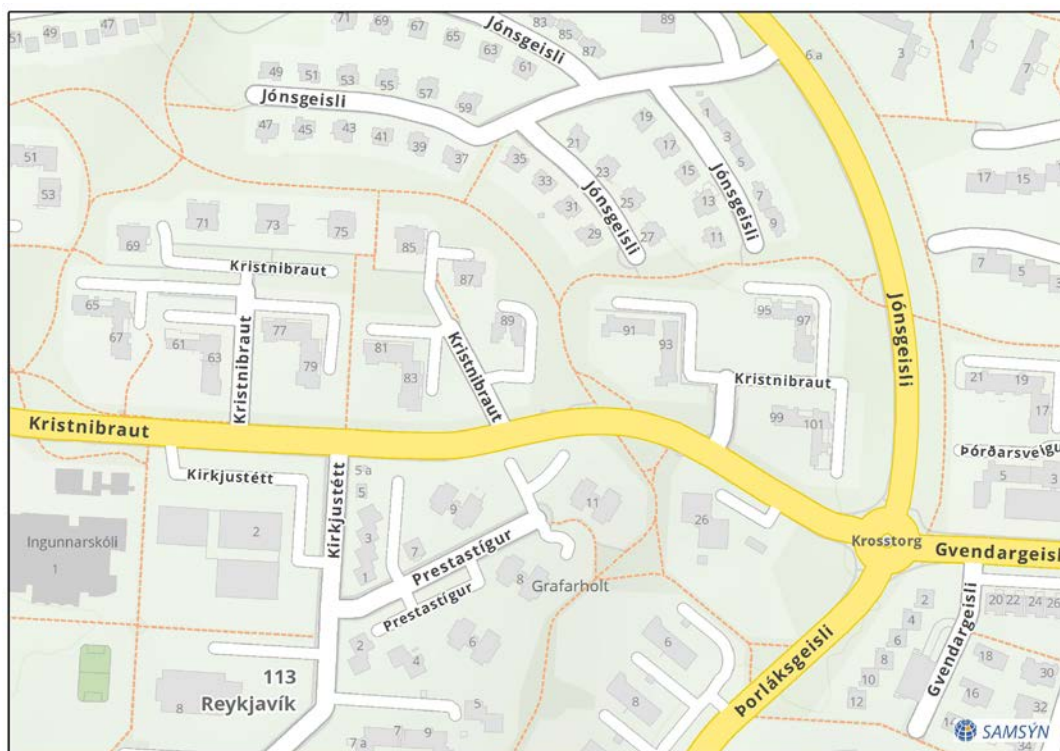
- Fjöldi ljósleiðara í strengjum er afar mikilvægt atriði, einkum þegar um er að ræða fjölbýlishús og aðrar stærri byggingar. Hér þarf að huga að framtíðinni.

- **Lagnaleiðir:**

- Nýjar lagnaleiðir, yfirleitt með plægingu eða greftri röra sem strengjum er síðan blásið í með loftpressum, eða með plægingu eða greftri strengja beint í jörðu. Þessi aðferð er alltaf háð leyfum frá heim sem annað hvort eiga eða hafa umráð yfir viðkomandi landi. Í þéttbýli eru þessar lagnaleiðir oft undir gangstéttum eða götum.

- Í tilfalli sveitarfélaga, sem forðast þurfa árekstra við ríkisstyrkjareglur, er mikilvægt að huga því að nýta þær lagnir, sem kunna að vera til staðar eða eru áformaðar, t.d. af veitufyrirtækjum, og þannig draga úr nýjjarfestingu. Þetta er að sjálfsögðu alltaf háð samþykki þess aðila sem á eða áformar að byggja viðkomandi innviði.

Í þéttbýli er í raun lágmarkskrafa að fyrir liggi landfræðilegar upplýsingar um gatnakerfi viðkomandi byggðar. Slík gögn er yfirleitt auðvelt að nálgast hjá ýmsum fyrirtækjum og stofnunum, t.d. Landmælingum Íslands (www.lmi.is), Loftmyndum (www.loftmyndir.is) Samsýn (www.samsyn.is).



Mynd: Dæmigerð mynd úr landupplýsingakerfi (heimild: Samsýn ehf.)

Mikilvægt er að staðsetning bygginga þar sem notendur eru til staðar, sé nákvæm. Hægt er að nálgast upplýsingar um slíkar staðsetningar frá sveitarfélögum og ýmsum stofnunum. Ef þessar upplýsingar, t.d. um heimilisföng, eru notaðar strax í upphafi, er um leið kominn grunnur að skráningu þeirri sem fram fer við lokahönnun. Síðar er hægt að nota sömu gagnagrunna við hvers konar öflun viðskiptavina, markaðssetningu, reikningagerð o.fl. Gögn geta átt uppruna sinn í eigin gagnagrunnum (ef um er



að ræða fjarskiptafélag), almennum landfræðilegum gagnagrunnum eða upplýsingar úr kerfum veitufyrirtækja.

Einn flóknasti þátturinn við að safna saman upplýsingum um notendur er finna út fjölda íbúa í hverri byggingu. Ýmsir kostir eru þó til staðar í þessu efni, yfirleitt háðir samkomulagi við ytri aðila. Þjóðskrá Íslands (www.skra.is) veitir ýmsar upplýsingar sem nýta má, en notkun og meðferð slíkra upplýsinga kann þó að vera takmörkunum háð. Einnig er líklegt að veitu- og fjarskiptafyrirtæki eigi gögn um viðskiptavini sína, sem einnig kann að vera takmörkunum háð hvað dreifingu og meðferð þeirra varðar. Þá ber að geta þess að ekki er nauðsynlegt að fá slíkar upplýsingar á persónugreinanlegu formi.

Nákvæmni áætlana má auka, t.d. með eftirfarandi viðbótargögnum og upplýsingum:

- Gögnum um yfirborð lagnaleiða (einkum í þéttbýli), en slík gögn geta sýnt fram á hvaða aðferð er hagkvæmust við lagningu strengja.
- Gögnum um lagnaleiðir sem kunna að vera til staðar og hægt er að nota, einkum pípur.
- Gögnum um ýmsar lagnir sem þarf að varast, t.d. rafstrengi, fjarskiptastrengi, hita- og vatnsveitur o.fl.
- Nákvæmum upplýsingum um hentuga staði fyrir afhendingarstaði (POP), tengibrunna og skápa.

Þessar viðbótarupplýsingar eru þó ekki alltaf aðgengilegar, m.a. af viðskiptalegum ástæðum, og eru háðar samningum við eigendur og rétthafa gagnanna.

Á fyrstu stigum hönnunar eru ýmsar stærðir og forsendur ekki alltaf til staðar, og þá verður að áætla slíka hluti til bráðabirgða. Mikilvægt er þó að uppfæra slíkar stærðir og forsendur með raunupplýsingum þegar þær liggja fyrir.

Til að ljúka endanlegri verkhönnun er best að hafa á reiðum höndum eins miklar upplýsingar og hægt er. Mikilvægt er að rýna gögn og upplýsingar gaumgæfilega og staðfesta gæði þeirra t.d. með gervihnattamyndum eða með vettvangskonun á viðkomandi svæðum.

Markaðslegar upplýsingar er ein sú tegund landfræðilegra upplýsinga sem getur verið gott að nota við forhönnun ljósleiðaranets. Hér er um að ræða hvers konar gögn og upplýsingar sem hönnuður getur notað til að fá betri niðurstöður um fjölda notenda o.fl. á hönnunarsvæðinu.



Markaðsupplýsingar geta verið:

- Niðurstöður kannana sem sýna áhuga fjölskyldna og annarra til þess að tengjast ljósleiðaraneti.
- Upplýsingar um mismunandi fjölskyldusamsetningu á svæðinu (fullorðnir, börn aldur o.fl.).

Þessar upplýsingar er allar hægt að nota til þess að komast að betri og nákvæmari niðurstöðum um líkleg umsvif, tekjur o.fl., á hönnunarsvæðinu.

8.2.3 Hönnunarreglur og skilgreining efnis

Efni sem notað er í FTTH-ljósleiðaranetum er lýst í öðrum köflum þessarar skýrslu. Í öllu hönnunarferlinu þarf sífellt að meta og vega efni það sem hönnuður leggur til að notað verði, slíkt hefur jákvæð áhrif á hagkvæmni þess nets sem hannað er.

Skilgreining á efni takmarkast ekki við það sem kallað er virkur búnaður (e. „*active equipment*“), en á einnig við um passífan búnað, tengiskápa og brunna, pípur, ljósleiðarastrengi, endabúnað o.fl., í raun allt það efni sem nota þarf til verksins.

Ákveðnar hönnunarreglur þarf að viðhafa í upphafi til að ákveða hvaða efni skal notað innan nets.

Þessar eru helstar:

- Meta fjölda ljósleiðara sem þurfa að vera til staðar á hverjum afhendingar-eða dreifistað.
- Ákveða stærðir stofn- og dreifistrengja, auk heimtauga og pípna ef við á.
- Ákveða stærðir og tegund pípna ef við á, ytra og innra þvermál þeirra auk veggþykktar, einnig ákveða fjölda og tegund pípna á hverri lagnaleið.
- Ákveða hvaða búnað, t.d. deila (splitters) er hægt að staðsetja í byggingum, dreifistöðum og/eða í afhendingarstöðum (POPs).
- Ákveða hvaða stærðir ljósleiðarastrengja er hægt að tengja innan hvers tengiskáps eða brunns.

8.2.4 Einingaverð

Eitt mikilvægasta markmiðið við byggingu ljósleiðarnets er stjórnun á kostnaði, þ.e. að hann sé innan ákveðinna marka og forsendna. Til að þessu markmiði verði náð þurfa að liggja fyrir nokkuð nákvæmar upplýsingar um verð ýmissa aðfanga, bæði fyrir stofn- og rekstrarkostnað.

Helstu atriðin eru þessi:

- Mannafli, almennt séð.
- Einingaverð ýmiss konar búnaðar.
- Lagning og tenging strengja, tengiskápa, brunna o.þ.h.
- Orkukostnaður vegna reksturs virks búnaðar.



- Stofn- og rekstrarkostnaður afhendingar- og dreifistaða.
- Kostnaður vegna aðgangs að landi, byggingum o.þ.h.

Kostnað ber að flokka í stofnkostnað annars vegar og rekstrar- og viðhaldskostnað hins vegar. Aðrar aðferðir koma auk þess til greina, t.d. vegna passífs og virks búnaðar og úti- og innibúnaðar. Eins hvort flokka á kostnaðinn á öll heimili á hönnunarsvæðinu, eða aðeins á tengd heimili.

8.3 Hönnunartæknin

Áður fyrr fór hönnun FTTH-ljósleiðaraneta yfirleitt fram þannig að staðir voru teiknaðir handvirkt, fyrst á pappír en síðar með því að nota ýmis konar hugbúnað fyrir teikningar (CAD). Hönnunin sjálf var þó að mestu handvirk og tók langan tíma. Í raun var ekki um forhönnun eða verkhönnun að ræða, heldur var strax hafist handa við lokahönnun.

Galli á þessari aðferð var að ekki voru til staðar neindir tengdir gagnagrunnar um ýmis atriði, heldur þurfti að handvinna flest atriði og breytingar. Þá var erfitt að nota niðurstöður hönnunar sem grunn fyrir rekstur og viðhald, t.d. skráningar o.þ.h.

Í dag er til á markaði hugbúnaður sem gerir mögulegt að nota ýmsar raunupplýsingar til að hanna ljósleiðaranet, skrásetja þau og merkja, og reka þau. Hugbúnaður þessi tengir saman hluti og einingar á landfræðilegum grunni við gögn í eigin gagnagrunni og heldur þannig utan um allar einingar og stærðir þess kerfis sem hannað er eða rekið.

Með notkun þessa hugbúnaðar verður hönnun og áætlanagerð fyrir FTTH-net miklu skilvirkari en ella, tekur styttri tíma (vegna sjálfvirkni), gæði gagna verða meiri (gagnagrunnar), og einnig er líklegt að kostnaður við hvert net verði lægri vegna þeirra sjálfvirku eiginleika hugbúnaðarins að finna hagkvæmustu lausn með ýmsum algrímum. Hugbúnaðurinn styður oftast þá aðferðafræði við hönnun að miða við *forhönnun*, *verkhönnun* og *lokahönnun*.

Hvert þessara þrepa í hönnunarferlinu hefur sínar eigin forsendur og kröfur:

Á fyrsta stiginu; **forhönnun**, er lögð áhersla á nokkuð nákvæmar áætlanir um kostnað, t.d. fyrir ákveðið svæði eða hverfi. Vinnsluhraði hugbúnaðarins þarf að vera nokkuð mikill til þess að bera saman mismunandi forsendur fyrir stærri svæði. Niðurstöður eru því jafnan nógu nákvæmar til þess að hægt sé að komast að fullgildum niðurstöðum (t.d. um hvort byggja á net eða ekki).

Á öðru stiginu; **verkhönnun**, verða áætlanir nákvæmari og reynt er að lágmarka kostnað. Niðurstöður verkhönnunar er áætlun um byggingu ljósleiðaranets, með efnislistum yfir allar einingar netsins ásamt áætlun um stofnkostnað miðað við þá tæknilegu högun sem lögð er til. Í þessu þrepi er reynt að lágmarka kostnað með því að breyta ýmsum hlutum í kerfinu, byggt á nýjum upplýsingum, reynslu, breyttu verði eða öðrum atriðum.

Að loknu þriðja stiginu; **lokahönnun**, getur hönnuður lagt fram nokkuð nákvæma áætlun um hvernig byggja skuli ljósleiðaranetið. Meðal gagna sem hér



liggja fyrir eru skráningar og merkingar allra tenginga, samsetninga ljósleiðara o.fl., sem síðar nýtist við rekstur.

8.4 Forhönnun

Helstu viðskiptalegar áætlanir eru gerðar á þessu stigi. Lykilspurningin er hvort fjárfesta skuli í FTTH-ljósleiðaraneti eða ekki.

Til að svara þessu þarf nákvæmar upplýsingar um kostnað, ekki aðeins við byggingu netsins, heldur einnig kostnað við öflun notenda, rekstur netsins til lengri tíma, auk raunhæfra áætlana um hvort væntanlegir notendur muni nýta sér þá þjónustu sem verður í boði. Tekjur af notendum þurfa alltaf að standa undir rekstri netsins.

Mikilvægt er að byggja greiningu kostnaðar á rauntölum fyrir hvert svæði eins og hægt er, því nokkur mismunur kann að vera milli svæða, jafnvel þó að mannfjöldi sé svipaður. Fordast skal hvers konar framreikning miðað við önnur kerfi.

Verði ákveðið að halda áfram með viðkomandi verkefni koma strax upp eftirfarandi spurningar:

- Hvar á að byggja ljósleiðaranetið? (Skilgreina landfræðilegt umfang verksins)
- Á að áfangaskipta verkinu? (Ef svo er, þá þarf að skilgreina landfræðilega skiptingu)
- Hvaða aðferðir og tæknilega högun á að nota? (Skilgreina hönnunarreglur, efni, tæknihögun)

8.4.1 Hvar á að byggja ljósleiðaranetið?

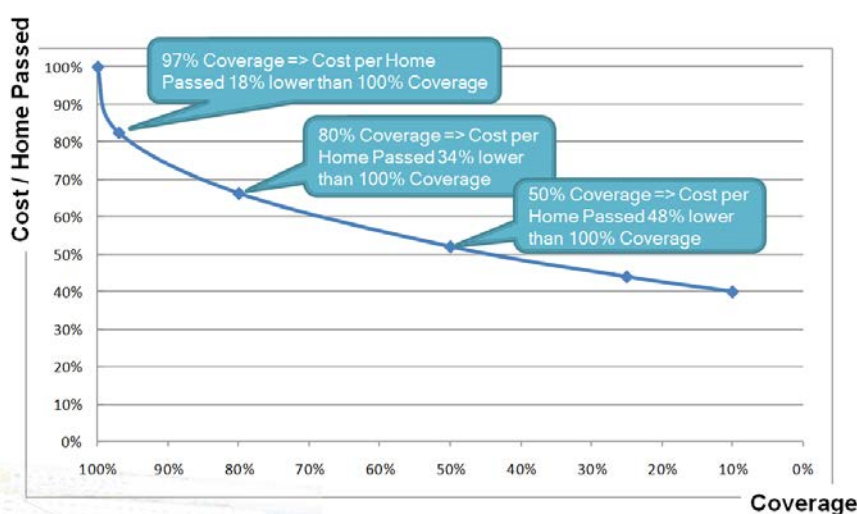
Að loknum samanburði á stofn- og rekstrarkostnaði mismunandi svæða er hægt að ákveða hvar byggja skuli FTTH-net, eða hvaða net skuli byggt fyrst ef fleiri net eru áætluð. Í raunveruleikanum hafa fjárfestar alltaf mismunandi áherslur. Einkafjárfestar leggja meiri áherslu á fjárhagslega afkomu og arð til skemmri tíma lítið, en opinberir fjárfestar og sveitarfélög hafa frekar þau sjónarmið að þjóna verði öllum almenningi á sama hátt, jafnvel með byggingu FTTH-nets fyrir heilu svæðin. Vænlegasta útkoman hlýtur alltaf að vera að viðskiptaleg og þjónustu- eða samfélagsleg sjónarmið fari saman, sem oft er erfitt.

Ef áhersla er eingöngu á að lágmarka kostnað þá blasir við að það eru bein tengsl milli meðalkostnaðar á heimili og fjölda þeirra heimila sem netið nær til. Fordast skal að nota „medaltalsmannfjölda“ til að bera saman mismunandi landssvæði með tilliti til þess hvort byggja skuli FTTH-net. Allt að 40% munur getur verið milli svæða sem eru jafnstór, m.a. vegna þess að þéttleiki byggðar er mismunandi, byggingar misstórar o.fl. Því er mælt með því að hvert svæði sem er skoðað sé metið af nákvæmni, án þess að nota framreikninga og „slumptölur“.

Þegar safnað hefur verið saman upplýsingum um kostnað á hvert heimili á hverju svæði, þá liggur í raun fyrir meðalkostnaður á heimili á sama svæði.

Eins og mynd 8 sýnir þá lækkar meðalkostnaður á heimili (e. „*homes passed*“) ef hluta dýrustu heimilanna er sleppt úr framkvæmdinni. Þessar upplýsingar er mikilvægt að hafa á reiðum höndum, t.d. þegar greina þarf þörfina á opinberum stuðningi við fjármögnun ákveðinna svæða, þar sem svæðum er skipt í hvít, grá og svört svæði í slíkum samanburði, sjá nánari upplýsingar í [kafla 7.1.2.](#)

Myndin hér að neðan sýnir áætlaðan hlutfallslegan kostnað við byggingu FTTH-nets á svæði með 100.000 heimilum, sem er blanda af þéttbýli og strjálbýli. Fram kemur að ef ákveðnum hlutum strjálbýlis er sleppt úr framkvæmdinni þá lækkar meðalkostnaður á heimili verulega. Þetta kann þó að vera mismunandi fyrir hin ýmsu landssvæði, og því mikilvægt að skoða vel hvert svæði fyrir sig.



Mynd: Dæmi um kostnað pr. svæði: Kostnaður pr. heimili er fall af hlutfallslegum fjölda heimila sem net nær til.

Með því að nota landfræðileg markaðsgögn og bera saman kostnað við mismunandi svæði (kostnaður/heimili) og áætlaðar tekjur (tengdar hlutfallslegum fjölda tengdra heimila), er hægt á auðveldari hátt að komast að niðurstöðu um forgangsröðun landssvæða hvað varðar uppbyggingu FTTH-neta. Slíkur samanburður getur stundum aukið arðsemi verkefnis um 10%-20%.

8.4.2 Hvernig á að forgangsráða framkvæmdum innan landssvæða?

Ef FTTH-net sem er í undirbúningi, nær yfir stórt landssvæði, getur framkvæmdatími við uppbyggingu netsins auðveldlega náð yfir nokkur ár. Því lengri sem framkvæmdatíminn er því mikilvægara er að forgangsráða og ákvarða hagkvæmustu leiðir við uppbyggingu minni svæða sem í raun eru hluti af stærra svæðinu. Slík forgangsröðun er jafnan byggð á samspili áætlaðs kostnaðar og áætlaðra tekna. Með réttri forgangsröðun er hægt að hámarka arðsemi fyrstu netanna og auka tekjur af þeim, og um leið koma þeim skilabodum til nýrra viðskiptavina og fjárfesta að um geti verið að ræða hagkvæma fjárfestingu.



8.4.3 Hvaða aðferðir, efni og tæknihögun skal nota?

Ýmsir mismunandi tæknimöguleikar eru í boði þegar byggja skal FTTH-net. Hagkvæmasta kostinn er aðeins hægt að ákvarða með því að nota viðurkenndar aðferðir og reglur við að meta landafræði viðkomandi svæðis og komast að lokum að niðurstöðu sem sýnir rekstrarafkomu netsins. Hvert net hefur mismunandi einkenni hvað þetta varðar, sem fer eftir umhverfi, landafræði og ýmsum álíka atriðum, reglugerðum, markaði o.fl.

Í mörgum tilfellum er stofnkostnaður ekki eina fyrirstaðan. Til þess að taka réttar ákvarðanir í upphafi er mikilvægt að skoða ýmsar mismunandi sviðsmyndir fyrir hvert verkefni. Afleiðingar þess hvaða áhrif sérhver ákvörðun um kostnað hefur eru mikilvægar, en önnur atriði, svo sem gæði, bandvídd og rekstraröryggi þarf alltaf að meta.

Spurningin sem ávallt þarf að velja fyrir sér er ***hvort réttlætjanlegt sé að auka stofnkostnað um einhverja ákveðna upphæð til að auka þau gæði, bandvídd eða rekstraröryggi sem fæst í staðinn.***

Valkostir sem þarf að skoða og meta:

- Tæknileg högun.
- Mismunandi virkur búnaður (PON / P2P, ethernet vs. hybrid).
- Mismunandi samnýting ljósleiðara.
- Mismunandi ljósleiðarastrengir (micro-strengir/hefðbundnir strengir).
- Deilar og notkun þeirra (splitter architectures).
- Innanhússlagnir.
- Samnýting búnaðar og innviða.

8.5 Verkhönnun

Þegar landfræðilegt umfang verkefnis hefur verið ákveðið, þarf að skoða hvernig netið verður uppbyggt og gera áætlun um það. Þessi áætlun þarf að endurspeglar raunverulegan kostnað, ákvarðanir um afhendingar- og dreifistaði, ákvarðanir um þjónustusvæði og tengingar við umheiminn/grunnnet, auk efnislista.

Verkhönnun hefst með vinnu við eftirfarandi atriði, sem byggja að mestu leyti á fyrri forhönnun:

- Skilgreina þarf svæði sem skipuleggja á.
- Ákveða þarf hönnunarreglur og efni:
 - Tæknilega högun.
 - Tegundir ljósleiðarastrengja.
 - Fyrirkomulag heimtauga.



Eftirfarandi spurningum þarf að svara á verkhönnunarstiginu:

Hvar á að staðsetja afhendingarstaði?

Í upphafi ákvarðar hönnuður fjölda og staðsetningu afhendingar- og tengistaða og hvar virkur búnaður verður staðsettur. Ennfremur þarf að ákvarða hvaða notendur munu tengjast hverjum afhendingarstað (POP).

Engin almenn regla gildir um hve mörgum notendum er hægt að þjóna frá hverjum afhendingarstað. Almennt gildir þó að því fleiri notendum sem hægt er að þjóna frá hverjum afhendingarstað, því hagkvæmari verður rekstur kerfisins með tilliti til ýmissa atriða, svo sem orkunotkunar og nýtingar ljósleiðara. Á móti kemur að kostnaður við stofnstrengi kann að aukast.

Sé um að ræða svæði sem hægt er að þjóna frá einum afhendingarstað (POP) fer staðsetningin oft eftir ýmsum ytri atriðum. Þar getur t.d. verið um að ræða tækjahús eða aðra staði sem hægt er að nýta, sem þó er alltaf háð samningum við eiganda viðkomandi húss eða staðar. Samt sem áður er alltaf fróðlegt að bera saman kostnað við að nýta fyrirbyggjandi gæði og nýbyggingar.

Hvar á að staðsetja dreifi- og tengistaði ljósleiðarastrengja?

Á verkhönnunarstiginu þarf að ákveða staðsetningu ýmissa tengistaða ljósleiðarastrengja, þ.e. staða þar sem heimtaugar tengjast stofnstrengjum o.s.frv. Einnig þarf að ákveða hvaða notendur muni tengjast hverjum tengistað og hanna þarf fyrirkomulag tengistaðarins.

Þessar ákvarðanir eru þó háðar tæknilegum eiginleikum þeirra lausna sem til eru til að skipuleggja og skrá ljósleiðarana sem tengdir eru, og þeirra píþna sem notaðar eru, ef það á við.

Þó ekki sé alltaf hægt að staðsetja tengistað á sem hagkvæmastan hátt, t.d. vegna umhverfis, þá er mikilvægt að skoða vel hvernig hinar ýmsu strengstærðir nýtast best með tilliti til staðsetninga tengistaðanna.

Hvaða lagnaleiðir þjóna hverju svæði?

Ákveða þarf hvaða lagnaleiðir eru farnar milli afhendingarstaða, dreifistaða og notenda. Gröftur og plægning strengja og píþna er kostnaðarsöm aðgerð, þannig að mikilvægt er að skoða vel alla möguleika til þess að stytta lagnaleiðir. Ef hægt er að nýta píþur, skurði o.fl. sem kunna að vera til staðar á einhverjum hluta lagnaleiða, þá má spara verulegar fjárhæðir með því að semja við eiganda slíkra lagnaleiða um aðgang að þeim. Þannig getur ákveðið samspil þess að leggja nýja lagnaleið og nota eldri lagnaleið oft verið álitlegur kostur. Þá er það skynsamlegt í aðdraganda fyrirhugaðrar framkvæmdar að hafa samband við þau veitufyrirtæki sem þjóna viðkomandi svæði með það fyrir augum að kanna hvort möguleiki sé á því samnýta jarðvegsframkvæmdir til hagsbóta fyrir báða aðila, en þó einkum fjarskiptahlutann, sbr. heimild 36. gr. fjarskiptalaga um að kostnaðarmeta framkvæmdina einungis sem viðbótarkostnað.

Hvaða atriði á efnislistinn að innihalda?

Þegar búið er að taka allar ákvarðanir um lagnaleiðir, þarf að ákveða hvers konar strengi og pípur skuli nota á þeim leiðum. Einnig þarf að ákveða tegundir af ýmsum tengiskápum, tengikössum, brunnum og deilum auk þess að ákveða hvers konar virkur búnaður verður notaður ef við á. Þegar allar magntölur fyrir þennan búnað liggja fyrir, er hægt að útbúa efnislista sem hægt er að nota til þess að óska tilboða í verð frá framleiðendum búnaðar. Endanlegur efnislisti er útbúinn á lokahönnunarstiginu og inniheldur nákvæmari útlistun um allar þær upplýsingar sem þarf til verksins.



Mynd: Dæmi um afurð verkhönnunar – litakóði sýnir mismunandi dreifisvæði (þéttbýli)

Þó að ákvarðanir sem lýst hefur verið hér að ofan séu sjálfstæðar, þá verður í raun og veru ávallt að taka tillit til þess hvaða áhrif þær hafa hver á aðra. Þannig hefur ákvörðun um staðsetningu afhendingarstaðar (POP) bein áhrif á fjölda strengja á ákveðinni strengleið, og af því leiðir að einnig þarf að skoða hvort pípur á sömu leið séu nógu margar eða stórar, eða hvort þörf sé á að leggja fleiri pípur.

Mælt er með að á öllum stigum hönnunar sé notaður hugbúnaður sem metur á sjálfvirkan hátt allar breytingar sem hönnuður leggur til og hámarkar hagkvæmni netsins sem hannað er. Í slíku umhverfi tekur hönnuðurinn í raun ákvarðanir um breytingar og viðmið, en hugbúnaðurinn reiknar út afleiðingar ákvarðana og breytir stærðum, fjölda eininga og öðru sem skiptir máli í því neti sem verið er að hanna. Hugbúnaður styður þannig hönnuðinn í að komast að sem hagkvæmasti niðurstöðu um nýtingu efnis, mannafla, tækja og búnaðar, auk fyrirliggjandi lagnaleiða ef við á.



8.6 Lokahönnun

Á lokahönnunarstiginu verður til fullnaðarhönnun með áætlun um byggingu FTTH-ljósleiðaranets (e. „*to-build plan*“). Áætlun þessi þarf að vera það nákvæm að tryggt sé að hægt sé að fá öll leyfi, t.a.m. frá opinberum aðilum, landeigendum og öðrum, og að hægt sé að hefja vinnu við byggingu netsins. Þannig liggja nú fyrir upplýsingar um allar tengingar ljósleiðara, á öllum tengistöðum. Í raun liggja nú einnig fyrir þær forsendur sem þarf til þess að útbúa megi útbodsgögn og bjóða út verkið eða hluta þess.

8.6.1 Nákvæm gögn

Öll þau gögn sem notuð hafa verið á fyrri stigum hönnunar ætti að nota við lokahönnun, t.d. landfræðilegar upplýsingar um götur, vegi, byggingar, heimilisföng. Einnig ætti nú að vera til ágætur gagnagrunnur yfir allt efni til verksins, auk áætlunar um kostnað við hina ýmsu verkþætti. Frá verkhönnunarstiginu ættu nú t.d. að liggja fyrir eftirfarandi ákvarðanir:

- Um fjölda og staðsetningu aðgangspunkta og dreifistaða.
- Um þjónustusvæði aðgangspunkta og dreifistaða (litakóðað á mynd fyrir ofan).
- Um lagnaleiðir, þ.m.t. um strengi og pípur.

Æskilegt er hægt sé að flytja öll gögn á rafrænan hátt (import/export) milli þess mismunandi hugbúnaðar sem notaður er við hönnun. Stundum hefur þetta áhrif á gæði gagna, einkum vegna þess að skortur er á samhæfni milli hinna ýmsu hugbúnaðareininga sem notaðar eru. Hér er mikilvægt að sá hugbúnaður sem notaður er hafi innbyggðar aðgerðir til slíks gagnaflutnings.

Mikilvægt er að fram komi nákvæm lýsing á pípum, strengjum, tengjum og öðru, til þess að fullri samhæfni sé náð milli alls efnis og búnaðar sem nota skal.

Hér má t.d. nefna:

- Litamerkingar allra pípna, stórra og smárra.
- Lágmarksbeygjuradíus pípna og strengja.
- Skilgreiningar hvað varðar blástur strengja í pípur.
- Tegundir (samhæfni) endatengja fyrir ljósleiðara, t.a.m. svokölluð LC/PC tengi.
- Tegundir (samhæfni) ljósleiðara. Annars kann að verða til tap í tengingum. Árangursríkast er að skilgreina tegund ljósleiðara í samræmi við nýjustu meðmæli frá ITU (t.d. ITU-T G.657 recommendation, edition 3, October 2012). Tegundir ljósleiðara hljóta þó ávallt að vera skilgreindar af hönnuði ljósleiðarnetsins.

Í lokahönnun þurfa að koma fram nákvæm gögn og skilgreiningar fyrir allar einingar FTTH-nets sem eru utanhúss (e. „*Outside Plant*“ (OSP)), auk sömu eininga fyrir búnað sem er innanhúss á ýmsum stöðum (e. „*Inside Plant*“ (ISP)). Stundum eru þessir tveir þættir algjörlega aðskildir í byggingarferlinu, enda oftast um að ræða mismunandi mannafla og annað sem þarf í hvoru tilfalli. Í

ISP-tilfellinu er lögð áhersla á tæki og búnað sem þarf til að veita þjónustuna til notenda, en að vissu marki þarf einnig að horfa til allra innviða netsins. Þegar um er að ræða hefðbundin FTTH-net þarf að skilgreina allan virkan búnað, tækja- og tengiskápa á afhendingarstöðum og úti í mörkinni, hleðslutæki og varaafli, kælibúnað o.s.frv.

8.6.2 Vettvangsskoðanir

Á meðan lokahönnun stendur yfir getur verið gagnlegt að tengja þær upplýsingar og ákvarðanir sem liggja fyrir, við landfræðilega gagnagrunna, (sjá mynd fyrir neðan), og staðfesta á myndrænan hátt ýmis atriði. Með þessu má staðfesta ýmsar upplýsingar um götur, vegi, byggingar o.fl., þó aðallega í þéttbýli. Taka verður tillit til þess að stundum eru myndir í slíkum gagnagrunnum ekki alveg nýjar eða uppfærðar og því e.t.v. nauðsynlegt að fram fari hefðbundin vettvangsskoðun.



Mynd: Dæmi um ljósleiðaralagnir í þéttbýli (heimild: Já hf.)

Hefðbundin vettvangsskoðun er þó oftast sú aðferð sem skilar nákvæmstum upplýsingum.

Ákvörðun um vettvangsskoðun er yfirleitt háð eftirfarandi atriðum:

- Nákvæmni gagna um þær lagnir og aðra innviði sem eru til staðar.
- Hvaða verkþættir verða framkvæmdir af þriðja aðila, t.d. verktökum.
- Ýmsum staðháttum, reglugerðum og leyfum.
- Hvort vettvangsskoðun hefur verið hluti af verkhönnun.

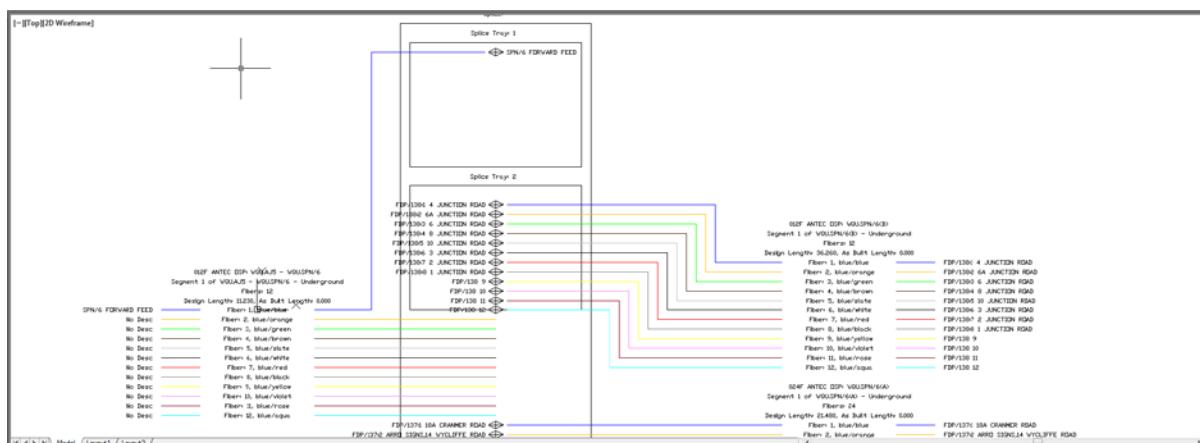
Sá hugbúnaður sem til er á markaði og áður hefur verið nefndur, getur yfirleitt tekið tillit til þeirra lagna sem eru til staðar, og hægt er að flytja gögn þriðja aðila, t.d. frá ýmsum veitufyrirtækjum og fjarskiptafyrirtækjum inn í gagnagrunninn sem hugbúnaðurinn notar. Slík aðgerð hlýtur þó alltaf að vera háð samningi við eiganda sömu gagna.

8.6.3 Gerð lokaáætlunar

Á verkhönnunarstiginu urðu til áætlanir (e. „to-build-plan“) sem eru til þess fallnar að auka gæði og nákvæmni niðurstaðna lokahönnunar.

Í lokaáætlun þurfa eftirfarandi atriði að koma fram:

- Upplýsingar um tengingu heimtauga, frá hvaða dreifistað og til inntaks hjá notenda.
- Upplýsingar um pípur og strengi, þ.e. hvaða strengur er lagður í hvaða pípu eða beint í jörð án pípu. Hér er hægt að styðjast við litakóðun til merkinga.
- Hnitsettar staðsetningar allra tengistaða, með upplýsingum um tegund tenginga og/eda tengja, einnig tegund pípna.
- Merkingar; hver eining skal merkt á sérstakan hátt þannig að tilvísanir í einingar gangi vel.
- skipulag notkunar ljósleiðara á dreifi- og tengistöðum, einnig ljósleiðarasuður; skilgreina þarf nákvæmlega tengingu hvers ljósleiðara, í hvaða tengiskúffu hann er o.s.frv.



Mynd: Dæmi um tengimynd ljósleiðara; litamerkingar, notkun, dreifi- og tengistaði.

Ásamt fyrrgreindum atriðum þurfa auk þess að vera til staðar nákvæmar upplýsingar um það sem þarf til uppfæra netið síðar með nýjum búnaði, framkvæma bilanaleit og endurræsa það eftir viðgerðir, þ.e.:

- Gögn um “to-build” net.
- Gögn um aðgangspunkta (POP) með upplýsingum um tækjaskápa ásamt staðsetningu allra passífra og virkra eininga.
- Gögn með verk- og vinnuferlum fyrir flóknari aðgerðir, t.d. tengingar ljósleiðara í dreifiskápum (ODF) og deilum (splitters).
- Skýrslur með helstu niðurstöðutölum, efnislistum, kostnaði og gögnum yfir blástur ljósleiðara.
- Gögn sem nota má sem hluta af útboðsgögnum.



8.6.4 Verkhlutar og stjórn þeirra

Almennt getur bygging nýrra ljósleiðaraneta tekið langan tíma, jafnvel mánuði eða ár, og fer slíkt fyrst og fremst eftir stærð og umfangi netanna. Því er byggingu slíkra neta stundum skipt í nokkra áfanga eða verkhluta. Verkhlutar geta verið litlir, t.d. þegar nýju hverfi í þéttbýli er bætt við fyrirliggjandi ljósleiðaranet, eða stórir eins og gerist þegar byggja þarf nýtt ljósleiðaranet í strjálbýli.

Í lokahönnun er því mikilvægt að sá hugbúnaður og annað sem notað hefur verið við hönnun og áætlanagerð sé þannig úr garði gert að hægt sé nýta öll gögn til síðari tíma breytinga og viðbóta. Þannig þarf í raun að uppfæra þau gögn sem notuð voru í upphafi í hvert skipti sem einhver viðbót við net er framkvæmd.

8.7 Eftirlit og stjórnun aðfanga

8.7.1 Hugbúnaður

Þær breytingar sem kunna að verða frá áætlun um byggingu nýs ljósleiðaranets til þess tíma að byggingu netsins er lokið, hafa áhrif á þær kröfur sem gera ber til allra gagna og þess hugbúnaðar sem notaður er við hönnun.

Sem felur í sér :

- Auknar áherslur á gæði þeirra landfræðilegu gagna sem notuð eru til að útbúa (opinberan) gagnagrunn um staðsetningu lagna.
- Að þörf er á hugbúnaði sem gerir myndræna stjórnun og viðhald gagna þess nets sem byggja á mögulega.
- Að þörf er á gagnagrunni fyrir tæki, gögn, rekstur, breytingar, bilanir, viðskiptavini, bilanagreiningu og viðgerðir, markaðsvinnu o.fl.

8.7.2 Stjórnun vinnuferla

Eins og fram hefur komið hér að framan, þá eru þau gögn sem til urðu í verkhönnun í raun forsenda lokahönnunar. Lokahönnun er þó alls ekki endapunkturinn, því enn hefur ljósleiðaranetið ekki verið byggt.

Þegar öllum hönnunarstigum er lokið, hefjast nýir áfangar, sem eru í meginatriðum þessir:

- **Samþykki, byggt á fjárhagslegum forsendum.**
 - heimild til að hefja verk sem byggir á fyrirliggjandi hönnun.
- **Aðföng.**
 - útbod, pantanir, afhending og flutningur efnis og búnaðar á verkstað.
- **Útvegum mannafla ef við á.**
- **Verkfræðileg hönnun.**
 - lagnaleiðir, tengibrunnar.



- **Lagning ljósleiðarastrengja.**
 - *plæging og/eda gröftur pípna og strengja, blástur, ídráttur.*
- **Tengingar.**
 - *sudur (e. „splicing“).*
 - *millitengingar á dreifistöðum og víðar.*
- **Breytingar m.v. hönnun.**
 - *á að leyfa eðlilegar breytingar úti á vettvangi eða hanna að nýju?*
- **Prófanir og mælingar.**
- **Gangsetning tækja og búnaðar.**
- **Staðfesta endanlegt fyrirkomulag („as-built“) og uppfæra öll gögn í samræmi við það.**
- **Afhenda net til eiganda/rekstraraðila til reksturs (ef við á).**

Þessi þrep þarf að stilla saman við gögn sem urðu til sem „to-build“ og „as-built“ gögn.

Oft vill rekstraraðili sjálfur sjá um að öll gögn séu í lagi og uppfærð, einkum í þeim tilgangi að nýta þau í sínum kerfum. Hugbúnaður sá sem notaður var við hönnun netsins er oft útbúinn með tengingum við þau hugbúnaðarkerfi sem rekstraraðilinn notar, t.d. við stjórn og öflun viðskipta og önnur verkefni.

Byggingu nýs FTTH-ljósleiðaranets má oft fremur líkja við skipulagslega áskorun en hönnun nets. Því er afar mikilvægt að litið sé á stjórnun kostnaðar, samanburð tæknilegra eiginleika og stjórnun tíma og aðfanga sem hluta verkefnisins hverju sinni.

Ýmsir ferlar verkefnisstjórnunar henta vel til þess að halda utan um verkefni á borð við byggingu ljósleiðaranets, og geta í raun orðið til þess að minnka kostnað.

8.7.3 Lokagögn (e. „as-built“)

Þegar byggingu ljósleiðaranets er lokið getur lokaniðurstaðan verið nokkuð frábrugðin upphaflegri hönnun. Hafi breytingar verið gerðar á upphaflegri hönnun er mikilvægt að uppfæra upphaflega áætlun. Eðlilegast er að nota uppfærða áætlunina, sem oft er nefnd á ensku „as-built“ áætlun, sem grunn að öllum skráningum gagna um netið. Þær breytingar sem kunna að hafa verið gerðar má oft rekja til staðháttu og aðstæðna við gröft og plægingu, t.d. vegna lagna frá öðrum aðilum, sem ekki var vitað um. Mikilvægt er að skrá öll frávik frá upphaflegri áætlun til þess að færa megi réttar upplýsingar í öll kerfi rekstraraðilans og e.t.v. annarra.



Í lokagögnum þurfa að koma fram eftirfarandi upplýsingar fyrir allar strengleiðir og strengi:

- **Jarðvinna - gröftur, plæging o.þ.h.:**
 - Nafn og heimilisfang þess fyrirtækis eða verktaka sem annaðist vinnuna.
 - Staðfest og undirrituð gögn vegna leyfa o.þ.h. (t.d. frá eftirlitsaðila verks).
 - Nákvæmar staðsetningar (t.d. íslenska landshnitakerfið (ISN93) eða GPS-hnit).
 - Nákvæmar lengdir grafanna skurða og plógfara.
 - Tilgreina þarf framleiðanda og tegund hverrar einingar sem ekki er í samræmi við upphaflega áætlun, t.d. stærri tengibrunna, viðbótarþípur o.þ.h.).
 - Skráning á notkun þípa (tilgangurinn er að hafa á reiðum höndum upplýsingar um síðari tíma viðbætur).
- **Strengir:**
 - Framleiðendur strengja og upplýsingar um framleiðslumánuð eða ár.

8.8 Samnýting innviða

Vegna hins mikla kostnaðar við að byggja FTTH-net, er æskilegt að viss samvinna þeirra sem eiga og reka fjarskiptainnviði eigi sér stað.

Þeir aðilar sem leika hér stærsta hlutverkið, auk stjórnvalda, eru sveitarfélög, eigendur og rekendur fjarskiptainnviða og ýmis veitufyrirtæki.

Hérlendis hafa verið byggð nokkur ný FTTH-ljósleiðaranet undanfarin ár, og hafa veitufyrirtæki og/eða fyrirtæki á þeirra vegum átt þar nokkurn hlut að máli.

8.8.1 Viðskiptalíkön

Sé horft til nágrannalanda hafa þau FTTH-net sem byggð hafa verið aðallega fylgt einhverjum af þessum fjórum viðskiptalíkönum:

- Heildarþjónusta** – Eitt (stórt) fjarskiptafyrirtæki, t.d. eigandi fjarskiptainnviða, þjónustu- eða efnisveitandi, veitir þjónustu alla leið til notenda. Fjarskiptaumferð er flutt um eigin kerfi og aðrir fjarskiptarekendur geta haft aðgang að passífum hluta innviða, yfirleitt á heildsölugrunni.
- Samnýting passífra innviða** – Hér getur eigandi fjarskiptainnviða heimilað passífan aðgang að eigin passífa hluta innviða þannig að aðrir geti veitt þjónustu um eigin passífan og virkan búnað.
- Virk samnýting** – Hér er aðgangur milli þjónustuveitenda, þannig að báðir aðilar geta skoðað og uppfært viðskiptavinagrunn hvors annars.
- Aðskilnaður** – Í sumum löndum eru rekin net sem skiptast í lög (layers) milli aðila, þ.e. eiganda innviða, rekanda kerfis, og fjölda þjónustuveitenda.



8.8.2 Innviðir - samnýting

Í öllum útfærslum sem nefndar eru í 8.9.1. þarf að samnýta innviði. Samnýting getur verið á mismunandi stigum:

- i. **Pípur/rör** – Margir aðilar á smásölu- og heildsölustigi geta blásið ljósleiðurum sínum, hver um sig, um kerfi pípna á ákveðnu svæði. Þeir keppa síðan sín á milli á þjónustustiginu.
- ii. **Ljósleiðarar** – Margir aðilar á smásölu- og heildsölustigi geta notað FTTH-net með því að tengjast beint við ljósleiðara, og keppt sín á milli á þjónustustiginu:
 - *Aðgangur að ljósleiðurum getur hér verið heimilaður á ýmsum stöðum, í símstöðvum, afhendingarstöðum og víðar. Aðgangsstaðurinn getur þannig t.d. einnig verið þar sem ljósleiðarar í FTTH-neti eru tengdir saman (dreifistaður) og aðgangur fæst að mörgum notendum.*
 - *Þjónustuveitandi sem rekur PON-net getur sett upp deila á slíkum stöðum og tengst um fáa ljósleiðara til afhendingarstaðar (POP).*
 - *Þjónustuveitandi sem rekur P2P-net getur sett upp ethernet-netskipta á slíkum stöðum og á sama hátt flutt umferð til og frá afhendingarstað. Einnig getur þjónustuveitandi sett upp tengiskáp og tengst ljósleiðurum til hvers notanda.*
- iii. **Ljósbylgjur** – Þjónustuveitendur eða heildsöluaðilar nota FTTH-net með því að tengja eigin ljósbylgju um netið hver um sig, og keppa sín á milli á þjónustustigi.
- iv. **Pakkaskipting** – Þjónustuveitendur tengjast FTTH-neti á pakkaskiptistigi og keppa sín á milli á þjónustustigi.
 - *Þegar sveitarfélag og/eða fjarskiptafyrirtæki telur vera möguleika á samlegð með framkvæmdum á vegum veitufyrirtækja getur reynt á ákvæði 36. gr. fjarskiptalaga, sem heimilar tiltekna kostnaðarskiptingu, sem felur í sér að fjarskiptahlutinn beri einungis s.k. viðbótarkostnað miðað við heildarkostnað framkvæmdarinnar.*

8.9 Rekstur og viðhald neta

Almennt séð eru ljósleiðaranet (FTTH-net) yfirleitt hluti af stærra neti fjarskipta, t.d. vegna tenginga við almenn grunnnet. Sum net, t.d. þau sem byggð hafa verið af sveitarfélögum, hafa verið skilgreind þjónustusvæði innan sveitarfélaganna og eru oft tengd á einum eða tveimur stöðum við grunnnet fjarskipta. Slík net eru ýmist rekin af sveitarfélögum sjálfum eða rekstrinum úthlutað til annarra. Mikilvægt er að rekstraraðilinn, hver sem hann er, hafi á reiðum höndum allar upplýsingar sem til eru um viðkomandi kerfi, lagnaleiðir, búnað og staðsetningu hans o.s.frv.



Líkt og áður hefur komið fram eiga að lokinni byggingu FTTH-nets að liggja fyrir „as-built“ upplýsingar. Rekstraraðilinn ætti að geta nýtt slíkar upplýsingar til þess að flýta fyrir bilanagreiningu og viðgerðum og tryggja þannig gæði þjónustu sem veitt er til notenda nets.

Alla verkferla þarf að skipuleggja fyrirfram og samningar þurfa að vera til staðar við viðeigandi aðila um aðgang að mannafla, tækjum og öðru sem þarf þegar bilanir verða.

8.9.1 Skipulag viðhalds

8.9.1.1 Almenn stjórnun

Mikilvægt er að þekktir vinnuferlar séu notaðir við allt viðhald á strengjum, pípum og öðrum hlutum lagnaleiða. Þá er nauðsynlegt að samvinna sé höfð við yfirvöld á hverju svæði, og að fyrir liggi upplýsingar um ýmsar aðrar lagnir sem kunna að vera til staðar þar sem vinna fer fram. Einnig er minnt á það að starfsmenn á vegum rekstraraðila netsins, hvort sem það er sveitarfélagið sjálft eða fjarskiptafyrirtæki, skulu hafa fengið nauðsynlega þjálfun til að annast rekstur og viðhald á fjarskiptavirkjum samkvæmt 67. gr. fjarskiptalaga.

8.9.1.2 Öryggisatriði

Sé líklegt að viðhaldsvinna geti valdið truflun á almennri umferð getur verið nauðsynlegt að auglýsa eða tilkynna vinnuna fyrirfram í samvinnu viðkomandi yfirvöld bæja eða sveitarfélaga. Um reglur í þessu sambandi er vísað til VI. kafla reglna nr. 1221/2007 um virkni almennra fjarskiptaneta, en hann fjallar um stjórn almennra fjarskiptaneta. Ef tengibrunnar sem þarf að opna eru nálægt jarðhitavirkjunum og svipuðum stöðum, er rétt að mæla gæði lofts í brunnunum áður en unnið er í þeim eða við þá.

Sama gildir um önnur lokuð og þröng svæði þar sem búast má við óæskilegum lofttegundum. Þeir sem vinna á slíkum svæðum ættu ávallt að hafa með sér viðurkenndan búnað til að fylgjast með gæðum lofts.

8.9.2 Almennar reglur við viðhald og viðgerðir

Rekstrar- eða viðhaldsaðili ætti alltaf að hafa á reiðum höndum eftirfarandi atriði:

- Niðurstöður mælinga frá því að net var byggt og prófað.
- Nákvæma skrá yfir alla ljósleiðarastrengi og pípur í viðkomandi neti.
- Skrá yfir merkingar allra tækja og búnaðar.
- Almenn gögn sem fyrir liggja fyrir um það net sem þjónað er.
- Upplýsingar um einingar sem eru háðar reglulegu eftirliti og/eða viðhaldi.
- Áætlun um verkferla sem nota skal við stærri bilanir, t.d. vegna strengslita sem verða vegna vinnu ytri aðila.
- Lista yfir varahluti fyrir viðkomandi net eða þann hluta sem unnið er við.
- Upplýsingar um samninga sem kunna að hafa verið gerðir við aðra viðhaldsaðila.



9 LOKAORÐ - FRAMTÍÐARSÝN

Leiðbeinandi reglur ESA frá 2013 um ríkisstyrki gera ráð fyrir frekari verkefnum eftirlitsstjórnvalda vegna ríkisaðstoðar og uppbyggingar innviða líkt og fjallað er um hér að ofan í [kafla 7.5](#). Póst- og fjarskiptastofnun, í samvinnu við innanríkisráðuneytið, hefur nú tekið fyrsta skrefið í þá átt með útgáfu þessarar skýrslu. Brýnt er að halda slíkri vinnu áfram ef vel á að vera, þá sérstaklega með tilliti til fjarskiptaáætlunar fyrir landið í heild sinni. Ýmsar breytingar þurfa þó að eiga sér stað til þess að það verði að veruleika. Þar má nefna breytingar á stefnumótun og löggjöf auk þess sem efla þarf samræmingu til að forðast tvíverknað og ósamræmi, svo fáein dæmi séu nefnd. Póst- og fjarskiptastofnun vill enn fremur áréttta nauðsyn þess að greina þá staði á Íslandi sem standa höllum fæti hvað varðar aðgang að fjarskiptum og að til staðar sé nákvæm greining á innviðum fjarskipta í landinu. Í því sambandi er kortlagning brýnt verkfæri og forsendan fyrir því að unnt sé að grípa kerfisbundið til svæðisbundinna aðgerða. Því er afar mikilvægt að videigandi stjórnvöld búi yfir nauðsynlegum stjórnþækjum og getu sem þarf til að styðja við uppbyggingu og efla samstarf mismunandi aðila svo hægt sé að ná fram markmiðum fjarskiptaáætlunar með hagkvæmri nálgun. Ljóst er þó að slíkar breytingar kalla á aukið fjármagn.

Ef horft er til markmiða fjarskiptaáætlunar til lengri tíma sbr. markmið hennar um 100 Mb/s gagnaflutningshraða sem ætlunin er að 99% heimila landsins hafi aðgang að á árinu 2022, er ljóst að leggja þarf talsvert af ljósleiðaraheimtaugum, sérstaklega á strjálbýlli svæðum landsins, þar sem kostnaðarsamara getur verið að byggja upp háhraða aðgangsnét en í þéttbýli. Mikilvægt er þó að tryggja öllum landsmönnum jafnan aðgang að grunnkerfum. Uppbyggingin er kostnaðarsöm og því getur opinbert fjármagn verið nauðsynlegt til að flýta fyrir uppbyggingu á svæðum þar sem markaðsbrestur er við lýði. Þannig er nauðsynlegt að hafa í huga ríkisaðstoðarreglur EES þegar opinbert framlag er nýtt í slíka uppbyggingu. Með tilliti til nýrra verkefna eftirlitsstjórnvalds, í samræmi við leiðbeinandi reglur ESA 2013, gerir Póst- og fjarskiptastofnun ráð fyrir að hlutverk stofnunarinnar komi til með að breytast svo hægt sé að vinna með markvissum hætti að markmiði fjarskiptaáætlunar fyrir landið í heild sinni.

Þrátt fyrir að aðgengi að fjarskiptaþjónustu á Íslandi sé með því besta sem þekkist í heiminum þá er afar mikilvægt að gera átak, til þess að tryggja þeim hluta landsmanna sem búa í strjálbýli, aðgengi að háhraðaneti eins fljótt og kostur er. Á þetta sérstaklega við um strjálbýl landssvæði þar sem mikil fólksfækkun hefur átt sér stað. Háhraðanet er mikilvæg forsenda þess að samfélag þrífist, en með háhraðatengingu er hægt að bæta lífsgæði, byggja upp atvinnu og þannig ýta undir jákvæða byggðapróun sveitarfélaga, t.d. með stafrænni heimaþjónustu, aukinni fjarkennslu á mismunandi skólastigum, fjarvinnslu, efldri heilsugæslu, t.a.m. aðgengi að sérfræðingum, umönnun, fjarfundum fyrirtækja, og svona mætti lengi telja.

Með markmið fjarskiptaáætlunar um aukið aðgengi allra landsmanna að öflugum háhraðatenginum í huga hefur stofnunin beitt sér fyrir ýmsum



aðgerðum til að bæta slíkt aðgengi, svo sem með útbreiðslukröfum í tíðniheimildum, samnýtingu tíðna til að auka hagkvæmni í uppbyggingu farneta og þróun markaðsgreininga og alþjónustu með það að markmiði að örva markaðsaðila til að byggja upp innviði fjarskipta. Þrátt fyrir það eru verkefni mörg sem eftir standa og nauðsynlegt að ganga í þau svo fljótt sem auðið er.

Verkefni sem tengjast uppbyggingu ljósleiðaraneta eru að mati Póst- og fjarskiptastofnunar í stórum dráttum eftirfarandi:

Koma á laggirnar miðlægum gagnagrunni

Útfæra þarf miðlægan gagnagrunn á landsvísu sem inniheldur upplýsingar um alla fjarskiptainnviði landsins, þ.m.t. öll fastanet og farnet. Hér er átt við gagnagrunn sem byggir á landfræðilegu upplýsingakerfi sem m.a. er búið þeim eiginleika að reikna út og sýna dreifikort á myndrænu formi um útbreiðslu farneta og ljósleiðaraneta.

Miðlægur gagnagrunnur kemur til með að hraða uppbyggingu ljósleiðaraneta og ýta undir gagnsæi og samræmingu. Með heildstæðri greiningu á stöðu fjarskipta má jafnframt forgangsraða þeim landssvæðum sem við markaðsbrest búa út frá sambærilegri aðferðarfæði við greiningu á stöðu fjarskiptamála. Með þeim hætti má auðvelda pólitíska umfjöllun um forgangsröðun fjár við að vinna á mótí slíkum markaðsbresti. Ennfremur kemur slíkur gagnagrunnur til með að draga úr kostnaði vegna framkvæmda á minni verkefnum.

Með þessum hætti mun jafnframt fást heildræn mynd yfir öll fjarskipti í landinu. Er það afar mikilvægt út frá almennri þróun fjarskiptaneta hérlendis m.t.t. öryggissjónarmiða og heildstæði fjarskiptanetanna. Í þessu sambandi er rétt að benda á að í tilskipun 2009/140/EB er kveðið á um að fjarskiptaeftirlitsstjórnvöld skuli gera ráðstafanir til að stuðla að heildstæði fjarskiptaneta og öryggi þeirra. Miðlægur gagnagrunnur er að mati stofnunarinnar nauðsynlegt verkfæri til að ná fram þessum markmiðum tilskipunarinnar.

Þá tryggir miðlægur gagnagrunnur samræmi í notkun opinberra sjóða ásamt samræmdri beitingu á reglum um ríkisaðstoð.

Miðlægur gagnagrunnur kemur til með að halda utan um þau grunnvirki sem eru til staðar á landsvísu auk þess að halda utan um upplýsingar og gögn sem lúta að greiningu fyrirbyggjandi innviða o.s.frv., hvort heldur sem um ríkisstyrkt verkefni er að ræða eður ei. Þá mun miðlægur gagnagrunnur skilgreina þau svæði sem koma til álita um ríkisaðstoð.

Miðlægur gagnagrunnur gerir kleift að auðvelda samráð við almenning, birta upplýsingar um ríkisstyrkt verkefni og upplýsa um svæði sem aðstoðin beinist að og gefa hagsmunaaðilum kost á að koma að athugasemdum.



Kortlagning á framboði fjarskiptaþjónustu í landinu

Kortlagning helst í hendur við útfærslu á miðlægum gagnagrunni þar sem greining á útbreiðslu innviða fer fram með slíkri kortlagningu.

Áréttu þarf nauðsyn þess að stuðla að samstarfi hagsmunaaðila til að nýta mögulega samlegð til uppbyggingar fjarskiptainnviða þar sem það á við. Hér er átt við hagsmunaaðila í víðtækri merkingu, þ.e. veitufyrirtæki, vegagerð og raforkufyrirtæki.

Nákvæm kortlagning er mikilvæg og tryggir að samráðsferli fari fram fyrir opnum tjöldum.

Þá er kortlagning mikilvægt tæki í greiningu svæða, þ.e. „hvíttra“, „grárra“ og „svarta“.

Veiting aðstoðar og ráðgjafar

Veiting aðstoðar og ráðgjafar vegna uppbyggingar á fjarskiptainnviðum varðandi:

- Reglur er lúta að ríkisaðstoð.
- Reglur um markaðsgreiningu.
- Aðgangsvörur í heildsölu.
- Meginreglur um verðlagningu.
- Ágreining sem upp getur risið milli aðgangsbeiðanda og aðila er rekur ljósleiðaranet.
- Stórar rammaáætlanir sem eru til þess fallnar að veita jöfn skilyrði fyrir rekstraraðila sem taka þátt í útboði.
- Útfærslur og meginreglur um útboð.

Samlegð og samnýting framkvæmda

Með framangreint að leiðarljósi ber að hafa í huga nýlega tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins um aðgerðir til lækkunar á kostnaði við uppbyggingu á háhraða fjarskiptaneti, þ.e. tilskipun nr. 2014/61/EB, sem þegar hefur tekið gildi innan ESB. Tilskipunin veitir fjarskiptafyrirtækjum heimild til þess að nýta fyrirliggjandi innviði á öðrum sviðum til samnýtingar fyrir fjarskipti sem og heimild til þátttöku í nýframkvæmdum á þessum sviðum. Grundvallarforsenda þess að slíkt sé mögulegt, þ.e. samlegð og samnýting, er að efla kortlagningu og gagnagrunnsgerð um fjarskipta-, raforku- og veitukerfi ásamt tengdum kerfum, auk þess að kveða á um skyldu rekstraraðila á þessum innviðum til upplýsingaskipta. Slíkar upplýsingar þurfa vera vistaðar á miðlægum



gagnagrunni og aðgengilegar fjarskiptafyrirtækjum. Umrædd tilskipun kveður á um eftirfarandi verkefni:

- Koma á fót miðlægum gagnagrunni um fjarskiptainnviði til samnýtingar á þeim og miðlun rekstaraðila á upplýsingum.
- Aðgerðir til að tryggja rétt netrekenda til þátttöku í jarðvegsframkvæmdum við uppbyggingu innviða á öðrum sviðum, t.d. raforku- og veitukerfa og e.t.v. vegaframkvæmda.
- Aðgangur netrekenda að fyrirbyggjandi innanhússlögnum til að bjóða fram háhraða gagnaflutningsþjónustu.
- Aðgerðir til að upplýsa um margskonar leyfisveitingarferli, t.d. á sviði umhverfis- og skipulagsmála og á sama tíma einfalda slík ferli eftir því sem mögulegt er.
- Útnefna eftirlitsstjórnvald með framkvæmd tilskipunarinnar, m.a. um gagnagrunnsgerð og miðlun upplýsinga. Auk þess er gerð krafa um að til staðar verði óháður úrskurðaraðili sem geti skorið úr um ágreiningsmál sem kunna að vakna um framkvæmd tilskipunarinnar.

Samantekt

Eins og sjá má haldast verkefnin sem talin eru upp hér að ofan í hendur við þau verkefni sem tilgreind eru í fyrrnefndri tilskipun. Telur Póst- og fjarskiptastofnun mikilvægt að samræma þau verkefni sem fyrir liggja og væri því hagkvæmt að eftirlit með tilskipun nr. 2014/61/EB væri í verkahring þeirrar stofnunar sem falin verða verkefni vegna ráðgjafar og framkvæmdar á ríkisstyrktarreglum á sviði fjarskipta.

Þá má ekki gleyma að minnast á nauðsyn þess að ljúka innleiðingu á fjarskiptaregluverki Evrópusambandsins frá 2009, sem hafa m.a. að geyma jákvæða hvata til uppbyggingar á næstu kynslóðar aðgangsnetum, auk ýmissa annarra úrræða.

Póst- og fjarskiptastofnun leggur ennfremur til að skipaður verði stýrihópur til þriggja ára með mögulegri framlengingu til ársins 2022, með fulltrúa sveitarfélaga, fulltrúa ráðuneytis, og fulltrúa Póst- og fjarskiptastofnunar. Hlutverk stýrihóps fælist í því að vinna að frekari tillögum og útfærslum við uppbyggingu ljósleiðaraneta, með það að markmiði að hraða útbreiðslu háhraðanets fyrir landið.

Þá vill PFS áréttta mikilvægi 36. gr. fjarskiptalaga, þá sérstaklega 3.-5. mgr. greinarinnar, en hún gegnir óneitanlega lykilhlutverki við uppbyggingu ljósleiðaraneta á strjálbýlum svæðum. Stuðlar ákvæðið að forsendum þess að fjárfesting í innviðum fjarskipta á strjálbýlum svæðum geti notið góðs af



samlegðaráhrifum þess að hún fari fram samtímis eða samhliða framkvæmdum í veitustarfsemi. Verður það að teljast þjóðhagslega hagkvæmt að þær jarðvegsframkvæmdir sem nauðsynlegt er að ráðast í á næstu árum, til endurnýjunar og uppbyggingar á veitukerfum, verði jafnframt nýttar til uppbyggingar á fjarskiptainnvíðum. Er hér fyrst og fremst um að ræða uppbyggingu á fjarskiptainnvíðum sem ekki stæðu undir sér og kæmu ekki til framkvæmda ef gengið væri út frá fullri kostnaðarþátttöku fjarskiptahlutans, eða ef kostnaðinum væri skipt til jafns við veitufyrirtæki.

Með hliðsjón af framangreindu er það framtíðarsýn Póst- og fjarskiptastofnunar að sérhæft eftirlitsstjórnvald muni hafa lykilhlutverki að gegna þegar kemur að þróun og uppbyggingu fjarskipta, enda mikilvægt að á Íslandi ríki virk samkeppni í fjarskiptamálum, neytendum til hagsbóta, en öllum landsmönnum á að standa til boða háhraðanetþjónusta óháð búsetu. Til að slík áform séu raunhæf þarf að tryggja fjármagn og því er afar brýnt að fjárheimildir stofnunarinnar haldist í hendur við áætluð verkefni og hún hafi þannig fjárhagslega burði til að gegna þeim lögbundnu verkefnum sem henni eru falin og vinna að þeim markmiðum sem tilgreind eru í fjarskiptáætlun. Að lokum vill stofnunin áréttta mikilvægi þess að vinna jafnt og þétt að markmiðum fjarskiptaáætlunar í samstarfi við stjórnvöld, sveitarfélög, eigendur og rekendur fjarskiptainnvíða, veitufyrirtækja ásamt hinum ýmsu fyrirtækjum og almenningi.



10 HEIMILDASKRÁ

Orðsendingar framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins:

- European Commission, *Communication from the Commission on a Commission initiative for the special European Council of Lisbon, 23 and 24 March 2000 –eEuropa- An information society for all*, Brussels, 9.12.1999, COM (1999) 687 Final
- European Commission, *Communication from the Commission, i2010 eGovernment Action Plan- Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All*, Brussels, 25.4.2006, COM(2006) 173 Final
- European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – A Digital Agenda for Europe*, Brussels, 19.5.2010, COM(2010) 245 Final
- European Commission, *Communication from the Commission EUROPE 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, Brussels, 3.3.2010, COM(2010) 2020 Final
- European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee on the Regions – EU State Aid Modernisation (SAM)*, Brussels, 8.5.2012, COM(2012) 209 Final

Tilmæli:

- European Commission, *Commission recommendation of 20 September 2010 on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)*, Brussels, 2010/572/EU

Tilskipanir:

- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/19/EB frá 7. mars 2002 um aðgang að, og samtengingu við, fjarskiptanet og aðstöðu sem þeim tengist (aðgangs- og samtengingartilskipun)
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/22/EB frá 7. mars 2002 um alþjónustu og réttindi notenda í samanburði við fjarskiptanet og þjónustu (alþjónustutilskipun)
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/20/EB frá 7. mars 2002 um veitingu heimilda fyrir fjarskiptanet og þjónustu (heimildartilskipun)
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/21/EB frá 7. mars 2002 um sameiginlegan ramma stjórnsýslu um fjarskiptanet og þjónustu (rammatilskipun)
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins, nr. 2004/18/EB frá 31. mars 2004 um samræmingu reglna um útboð og gerð opinberra verksamninga, vörusamninga og þjónustusamninga.
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2009/140/EB frá 25. nóvember 2009 tilskipun um betri reglusetningu (hefur ekki enn verið innleidd í EES-samninginn)
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2014/51/EB frá 15. maí 2014 um aðgerðir til að lækka kostnað við dreifingu fjarskiptaneta

Reglugerðir:

- Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB), nr. 651/2014 frá 21. maí 2014 þar sem tilgreindir eru ákveðnir flokkar ríkisaðstoðar sem samrýmast sameiginlega markaðnum til beitingar 107. gr og 108.gr sáttmálans



Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB), nr. 1407/2013 frá 18. desember 2013 um beitingu 107. og 108. gr. sáttmálans um starfshætti Evrópusambandsins varðandi minniháttaraðstoð

Sáttmáli:

Sáttmáli um starfsemi Evrópusambandsins (SSESB), *Treaty on the Functioning of the European Union*, OJ C 83, 30.03.2010

Lög og reglur:

Lög um Evrópska efnahagssvæðið, nr. 2/1993

Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993

Lög um Póst- og fjarskiptastofnun, nr. 69/2003

Lög um fjarskipti, nr. 81/2003

Lög um opinber innkaup, nr. 84/2007

Bókun við EES- samninginn:

Bókun 3, „Um störf og valdsvið Eftirlitsstofnunar EFTA á sviði ríkisaðstoðar“. Sá vefslóð:

http://www.fjarmalaraduneyti.is/media/skjal/Bokun_3_vid_ESE_samning.pdf

Pingsályktanir:

Pingsályktun um fjögurra ára fjarskiptaáætlun fyrir árin 2011-2014, sjá vefslóð:

<http://www.althingi.is/altext/141/s/0592.html>

Pingsályktun um tólf ára fjarskiptaáætlun fyrir árin 2011-2022, sjá vefslóð:

<http://www.althingi.is/altext/141/s/0593.html>

Pingsályktun um stefnumótandi byggðaáætlun fyrir árin 2014-2014, sjá vefslóð:

<http://www.althingi.is/altext/143/s/pdf/1083.pdf>

Frumvarp:

Frumvarp til laga um breytingu á lögum um fjarskipti og lögum um Póst- og fjarskiptastofnun (CERT, tíðniréttindi, rekstargjald o.fl.), lagt fyrir Alþingi á 140. löggjafarþingi 2011-2012. Vefslóð: <http://www.althingi.is/altext/140/s/0438.html>

Ákvarðanir Eftirlitsstofnunar EFTA:

Ákvörðun ESA nr. 34/10/COL, frá 3. febrúar 2010, *amending, for the 79th time, the procedural and substantive rules on the field of State aid by introducing a new Chapter on the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks.*

Ákvörðun ESA nr. 73/13/COL, frá 20. febrúar 2013, *amending for the 89th time by introducing a new chapter on the application of state aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks.*

Ákvörðun ESA nr. 302/13/COL, frá 10. júlí 2013, Ísland, *to initiate the formal investigation procedure into potential state aid granted to Síminn for roll-out of broadband services in rural areas in Iceland* (OJ C 237, 15.8.2013, bls. 3)

Ákvörðun ESA nr. 444/13/COL, frá 13. nóvember 2013, Ísland, *on the deployment of a Next Generation Access network in the municipality of Skeiða- og Gnúpverjahreppur* (OJ C 66, 6.3.2014, bls. 6)

Ákvörðun ESA nr. 170/14/COL, frá 24. apríl 2014, *on the Icelandic regional aid map 2014-2020* (OJ L 201, 10.7.2014, bls. 33)

Ákvörðun ESA nr. 219/14/COL, frá 11. júní 2014, *on the state aid scheme for broadband roll-out*, (ekki búið að birta ákvörðun)

Ákvörðun ESA nr. 231/11/COL, frá 13. júlí 2014, Noregur, *on the rapid deployment of a Next Generation Access network in rural areas of the municipality of Tromsø* (OJ C 10, 2.1.2012, bls. 5)

Ákvarðanir sameiginlegu EES-nefndarinnar:

Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar, nr. 152/2014 frá 27. júní 2014 viðbættir við viðauka XV (ríkisaðstoð) við EES-samninginn (hópundanþága)

Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar, nr. 98/2014 frá 16. maí 2014 viðbættir við viðauka XV (ríkisaðstoð) við EES-samninginn (minniháttaraðstoð)

Ákvarðanir framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins:

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 282/2003, Bretland, *Cumbria Broadband-Project Access* [2004] JOCE C/016/2004

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 381/2004, Frakkland, *Haut débit en Pyrénées-Atlantiques* [2004] JOCE C/162/2005

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 382/2004, Frakkland, *Haut débit en Limosin – Dorsal* [2005] JOCE C/230/2005

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 262/2005, Holland, *Citynet Amsterdam* [2007] JOCE C/134/2007

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 473/2007, Ítalía, *Broadband connections for Alto Adige* [2007] JOCE C289/2009

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 46/2007, Bretland, *Welsh Public Sector Network Scheme* [2007] JOCE C/157/2007

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 570/2007, Þýskaland, *Broadband in rural areas of Baden-Württemberg* [2007] JOCE C/282/2007

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 266/2008, Þýskaland, *Broadband in rural areas of Bayern* [2008] JOCE C/12/2009

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 237/08, Þýskaland, *Broadband support in Niedersachsen* [2009] JOCE C/18/2009

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 407/2009, Spánn, *Optical fiber Catalonia* [2010] JOCE C/259/2010

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA.21630, Frakkland, *Réseau à très haut débit en Hauts-de-Seine* [2009] JOCE C/0256/2010

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 330/2010, Frakkland, *Très haut débit* [2010] JOCE C/364/2011

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA. 32021, Þýskaland, *Broadband in the rural areas of Saxony- Amendment on the State aid broadband scheme N 383/2009* [2010] JOCE C/53/2011



Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, N 626/09 Ítalía, *NGA for industrial districts of Lucca* [2011] JOCE C/249/2011

Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar, 20. Desember 2011, *on the application of Article 106(2) of the Treaty on the Functioning of the European Union to State aid in the form of public service compensation granted to certain undertakings entrusted with the operation of services of general economic interest* (OJ L 7, 11.1.2012, bls. 3, innleitt í viðauka XV af EES-samningnum liður 1.h.)

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA.33063, Ítalía, *Trento NGAN Project* [2012] JOCE C/323/2012

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA.33807, Ítalía, *National Broadband Plan* [2012] JOCE C/252/2012

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA.33671, Bretland, *Broadband Delivery UK framework scheme* [2013] JOCE C/16/2013

Ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB, SA. 35913, Svíþjóð, *Amendment of the State aid broadband scheme within the framework of the rural development program (modification of N30/2010 and SA.33221[2013] Joce C/151/2013*

Ákvarðanir Póst- og fjarskiptastofnunar (PFS):

Ákvörðun PFS nr. 2/2008, dags. 11. janúar 2008, *Síminn hf. gegn Nova ehf. Valdheimildir Póst- og fjarskiptastofnunar varðandi ágreining um samtengingargjöld Nova ehf.*

Ákvörðun PFS nr. 21/2014, dags. 13. ágúst 2014, *um útnefningu fyrirtækis með umtalsverðan markaðsstyrk og álagningu kvaða á heildsölumarkaði fyrir aðgang að heimitaugum (M4) og bitastraumi (M5)*

Dómaskrá:

Dómur í máli nr. 730/79 *Phillip Morris* [1980] ECR 2671

Dómur í máli C-303/88, *Italian Republic v Commission* [1991] ECR I-1433

Sameinuð mál *EPAC v Commission*, T-204/97 and T-270/97 EU:T2000:148

Sameinuð mál T-298/07, T-312/97, *Alzetta* [2000] ECR II-2325

Dómur í *France v Commission*, C-482/99 EU:C2002:294

Dómur í *Altmark Trans og Regierungspräsidium Magdeburg*, C-280/00 EU:C2003:415

Dómur í *Fred Olsen, SA v Commission*, T-17/02 EU:T2005:2018

Leiðbeinandi reglur:

European Commission, *Communication from the European Commission — EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*, Brussels, 30.09.2009, COM(2010) Final

European Commission, *Communication from the European Commission - EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*, Brussels, 26.01.2013, COM(2013)

European Commission, *Communication from the Commission Draft Commission Notice on the notion of State aid pursuant to Article 107(1)TFEU*, Brussel 2014 (Drög)

Elixmann, Dieter og Neumann Karl-Heinz, *The broadband State aid rules explained An eGudie for Decision Makers*, (Wik Consult 2013), sjá vefslóð:



<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained>

Efta Surveillance Authority, *Application of state aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks* (OJ L 135, 08.5.2014. bls. 49-75)

Efta Surveillance Authority, *Guidelines on Regional State Aid 2014-2020*, (OJ L 166, 05.6.2014, bls. 44-77)

Efta Surveillance Authority, *Application of the state aid rules to compensation granted for the provision of services of general economic interest* (Hefur ekki verið birt)

Efta Surveillance Authority, *Framework for state aid in the form of public service compensation*. (Hefur ekki verið birt).

Þýðing á leiðbeinandi reglum ESA vegna uppbyggingar ljósleiðaraneta og ríkisaðstoðarreglna, frá 2013 má finna á:

EES-viðbætur við Stjórnartíðindi Evrópusambandsins 2014, Nr. 27, árg. 21. Viðauki: Beiting reglna um ríkisaðstoð í tengslum við ráðstafanir til að hraða útbreiðslu breiðbandsneta, bls. 1-27.

Bækur:

Stefán Már Stefánsson. Evrópusambandið og Evrópska efnahagssvæðið. Bókaútgáfa Orators. Reykjavík. 2000

Greinar:

Chirico Filomena og Gaál Norbert, 'A Decade of State Aid Control in the Field of Broadband' [2014] EStAL

Kliemann, Annette og Stehmann, Oliver, 'EU State Aid Control in the Broadband Guidelines and Recent Practices' [2013] EStAL

Mc Callum, Linsey og Stehmann, Oliver, 'The New EU State Aid Broadband Guidelines: What changes for electronic communication network operators' [2013] Journal of European Competition & Practice

Preston, Paschal og Cawlet, Anthony, 'Broadband development in the European Union to 2012 – A virtuos circle scenario' [2008], ELSEVIER

Skýrslur og skjöl:

Eftirlitstofnunar EFTA, ársskýrsla 2012, sjá vefslóð: http://www.eftasurv.int/media/annual-reports/AR2012_IS_WEB_CH3.pdf

Póst- og fjarskiptastofnun, ársskýrsla 2012, sjá vefslóð: <http://www.pfs.is/um-pfs/utgefing/efni/arsskyrslur-pfs/>

Póst- og fjarskiptastofnun, ársskýrsla 2013, sjá vefslóð: <http://www.pfs.is/um-pfs/utgefing/efni/arsskyrslur-pfs/>

Póst- og fjarskiptastofnun, *Tölfræði um íslenska fjarskiptamarkaðinn 2013*, sjá vefslóð: http://www.pfs.is/library/Skrar/Tolfraedi/Tolfraediskyrslur-PFS/Tolfraediskyrsla_PFS_2013.pdf

Póst- og fjarskiptastofnun, 2014, „Umráðuskjal Póst- og fjarskiptastofnunar um framtíðarfyrirkomulag alþjónustu varðandi þá skyldu innan alþjónustu, að útvega



tenginu við almenna fjarskiptanetið“, sjá vefslóð:

http://www.pfs.is/library/Skrar/Frettaskrar/Umraeduskjal_m.viðauka_framtíðarfyrirkomul_alþjónusta_heimtaugar_21.02.2014.docx.pdf

Skýrsla rannsóknarnefndar Alþingis um Íbúðalánasjóð 2013, „Rannsókn Eftirlitstofnunar EFTA á starfsemi Íbúðalánasjóðs 2003-2012“, sjá vefslóð:

<http://www.rna.is/ibudalanasjodur/skyrsla-nefndarinnar/bindi-4/vidauki-6/#footnote-6415-4>

Skýrsla WIK-Consult, 2011, „Study on the Implementation of the existing Broadband Guidelines COMP/2011/006“, sjá vefslóð:

Heimildir af netinu:

Alþingi – Erindi nr. Þ143/939, „Málefni: umsögn PFS um þingsályktunartillögu um háhraðanetsteningar í dreifbýli“. Sjá vefslóð:

<http://www.althingi.is/pdf/erindi/?lthing=143&dbnr=939> (sótt 10. ágúst 2014)

Byggðastofnun, „Byggðakort fyrir Ísland 2014-2020 samþykkt“. Sjá vefslóð:

<http://www.byggdastofnun.is/is/frettir/byggdakort-fyrir-island-2014-2020-samthykkt> (sótt 1. september 2014)

Eftirlitsstofnun EFTA, Fréttatilkynning „Ríkisaðstoð: Fjármögnun ljósleiðarakerfis í Skeiða- og Gnúpverjahreppi í samræmi við EES reglur“. Sjá vefslóð:

<http://www.eftasurv.int/press--publications/press-releases/state-aid/nr/2107> (sótt 25. júní 2014)

Eftirlitsstofnun EFTA, „Fréttatilkynning – The Authority adopts new guidelines for broadband and broadcasting“. Sjá vefslóð: <http://www.eftasurv.int/press--publications/press-releases/state-aid/nr/1172> (sótt 25. júlí 2014)

European Commission, „Broadband Guidelines – Commission decisions on State aid to broadband“. Sjá vefslóð:

http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf (sótt 30. júní 2014)

European Commission, „Connecting Europe Facility Fund“. Sjá vefslóð:

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/connecting-europe-facility> (sótt 23. september 2014)

European Commission, „Public consultation – Revision of the Guidelines on public funding to broadband networks“. Sjá vefslóð:

http://ec.europa.eu/competition/consultations/2011_broadband_guidelines/index_en.html (sótt 9. júlí 2014)

European Commission, „Service of General Economic Interest (public services)“. Sjá vefslóð:

http://ec.europa.eu/competition/state_aid/overview/public_services_en.html

European Commission, „Why control state aid“. Sjá vefslóð:

http://ec.europa.eu/competition/state_aid/overview/index_en.html (sótt 20. júlí 2014)

Europa, „eEurope 2002“. Sjá vefslóð:

http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/124226a_en.htm (sótt 30. júlí 2014)



Europa, „Growth and jobs“. Sjá vefslóð:

http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/eu2020/growth_and_jobs/index_en.htm (sótt 30. júlí 2014)

European Parliament, „Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 – Presidency

Conclusions“. Sjá vefslóð: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm (sótt 30. júlí 2014)

Europa, „Press release- the Commission launches a major Recovery Plan for growth and jobs, to boost demand and restore confidence in the European economy“. Sjá vefslóð:

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1771_en.htm?locale=en%20Grein (sótt 25. júlí 2014)

Europa, „Press release- Commission adopts new Broadband Guidelines“. Sjá vefslóð:

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1424_en.htm (sótt 1. júlí 2014)

Evrópuvefurinn, „Af hverju þurfa Íslendingar að fara eftir reglum sem Evrópusambandið setur, þó svo að Ísland sé ekki í ESB“. Sjá vefslóð:

<http://www.evropuvefur.is/svar.php?id=60255> (sótt 20. júní 2014)

Ftth Council, „Fibre to the Home Council Europe“. Sjá vefslóð: <http://www.ftthcouncil.eu/>

(sótt 20. júní 2014)

Fjármála- og efnahagsráðuneytið, „Fréttatilkynning - reglugerð um ríkisaðstoð sem undanþegin er tilkynningarskyldu“. Sjá vefslóð:

<http://www.fjarmalaraduneyti.is/frettir/nr/18223> (sótt 5. júlí 2014)

Fjármála- og efnahagsráðuneytið, „Ríkisaðstoð“. Sjá vefslóð:

<http://www.fjarmalaraduneyti.is/verkefni/rikisadstod/> (sótt 12. ágúst 2014)

Hagstofunnar, „Mannfjöldi“. Sjá vefslóð: <http://hagstofa.is/Um-Hagstofuna> (sótt 20. júlí 2014)

Hvalfjarðarsveit, „Lagning ljósleiðara í Hvalfjarðarsveit er vel á veg komin“. Sjá vefslóð:

<http://www.hvalfjardarsveit.is/frettir/nr/188369/> (sótt 5. júlí 2014)

Míla, „Ljósveitan“. Sjá vefslóð: <http://mila.is/adgangsnet/ljosveitan/> (sótt 25. júní 2014)

Mbl, „Míla kaupir Gagnaveitu Skagafjarðar“. Sjá vefslóð:

http://www.mbl.is/vidskipti/frettir/2013/11/04/mila_kaupir_gagnaveitu_skagafjardar/ (sótt 25. júní 2014)

Rarik, „framkvæmdir við heitaveitu Skagastrandar“. Sjá vefslóð:

<http://www.rarik.is/frettir/frettir/framkvaemdir-vid-hitaveitu-hafnar-a-skagastrond> (sótt 25. júní 2014)

Sveitarfélagið Ölfus, „Sveitarfélagið Ölfus stígur stórt skref inn í framtíðina með ljósleiðaravæðingu – samningur um lagningu ljósleiðara“. Sjá vefslóð:

<http://www.olfus.is/thjonusta/frettir/nr/1680> (sótt 15. júlí 2014)

Utanríkisráðuneytið, „17. kafli- Fjarskipti og upplýsingatækni“. Sjá vefslóð:

<http://www.utanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/17kafli.pdf> (sótt 17. júlí 2014)

Velferðarráðuneytið, „Íbúðalánasjóður og EES- 22. nóvember 2013, Bjarnveig Eiríksdóttir“. Sjá vefslóð:

<http://www.velferdarraduneyti.is/media/framtidarskipan-husnaedismala/Kynning-Bjarnveigar-Eiriksdottur-a-rikisadstodarreglum-EES-samningsins-m.t.t.-ILS.pdf> (sótt 18. júní 2014)



Viðmiðunargengi ESA, „Rates applicable to EFTA States under the state aid rules“, EFTA Surveillance Authority. Sjá vefslóð: <http://www.eftasurv.int/state-aid/rates/> (sótt 1. október 2014)

Viðræður 2009-2013, „Undirbúningur rýnifunda – 8. Stefna í samkeppnismálum“. Sjá vefslóð: http://www.vidraedur2009-2013.is/media/ees_i/Grgheild-8.-samkeppnismal.pdf (sótt 20. júlí 2014)

Eyðublað vegna hópundanþágu:

Fjármála-og efnahagsráðuneytið, „Annex II – Information regarding State aid exempt under conditions of this Regulation“. Sjá vefslóð:

<http://www.fjarmalaraduneyti.is/media/rit2014/GBER-annex-II.doc>

Myndir í skýrslu:

Ath: Myndir í 8. kafla, bls. 71 - 97 eru birtar skv. heimild frá FTTH Council Europe, (www.ftthcouncil.eu), nema annað komi fram í listanum hér fyrir neðan.

Mynd bls. 9: ec.europa.eu

Mynd bls. 13: iStock Photos

Mynd bls. 20: Ingólfur Bruun

Mynd bls. 23: www.efta.int

Mynd bls. 23: www.eftasurv.int

Mynd bls. 38: iStock Photos

Mynd bls. 39: iStock Photos

Mynd bls. 40: Viðauki A við Ákvörðun PFS nr. 21/2014

Mynd bls. 57: The broadband State aid rules explained, bls. 50, vefslóð:

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained>

Mynd bls. 77: Alcatel Lucent, vefslóð: <http://www.alcatel-lucent.com/sustainability>

Mynd bls. 78: Alcatel Lucent, vefslóð: <http://www.alcatel-lucent.com/sustainability>

Mynd bls. 81: Samsýn ehf. , vefslóð <http://www.samsyn.is/>)

Mynd bls. 91: Já.is, vefslóð: <http://www.ja.is>