



ÚTGÁFUNÚMÉR: FST(21)-03

NÍÐURSTAÐA SAMRÁÐS UM ENDURSKIPULAG TÍÐNIÚTHLUTANA Á ÁRUNUM 2022-2023

DESEMBER 2021



Fjaraskiptastofa

1. Inngangur

Vísað er til samráðsskjals um endurskipulag tíðniúthlutana á árunum 2022-2023, sbr. skjalið PFS(21)-04 sem gefið var út þann 30 júní 2021. Kallað var eftir samráði við hagsmunaaðila og stóð það til 31. ágúst 2021.

Í samráðsskjalinu var fjallað um þróun fjarskiptaþjónustu til næstu ára og þær þarfir sem tíðniúthlutanir þurfa uppfylla til að geta þjónað samfélagi nettengdra hluta og hinni svo kölluðu fjórðu iðnbyltingu. Fjarskiptastofa taldi tilefni til að gera grein fyrir þróun tíðniúthlutana og hvernig fyrri úthlutanir hafa áhrif á skipulag tíðniúthlutana eins og það lítur út í dag. Fjallað var lagaumhverfið sem gildir um tíðniskipulagið, einkum þau nýmæli sem munu fylgja nýjum fjarskiptalögum sem væntanlega verður afgreitt á næstu misserum. Fjallað var um hvert tíðnisvið fyrir sig og hvernig tíðniheimildir skiptast á milli fjarskiptafyrirtækja. Skoðuð var útbreiðsla á núverandi farnetsþjónustu og hvaða markmið stjórnvöld hafa sett sér í þeim efnum.

Þá var farið yfir skilyrði fyrir endurnýjun tíðniréttinda, sem alla jafna er meginreglan nema málefnaleg rök standi til annars, og kynntar þær kvaðir og skuldbindingar sem Fjarskiptastofa hyggst leggja á tíðniréttihafa í tilefni af endurnýjun tíðniréttindanna. Að endingu gerði stofnunin grein fyrir fyrirætlun sinni um að grípa til tímabundinnar úthlutunar á tíðniréttindum á meðan ný fjarskiptalög bíða afgreiðslu á Alþingi.

Fjarskiptastofu (FST) hafa nú borist athugasemdir frá átta umsagnaraðilum, þ.e. dómsmálaráðuneytinu, Neyðarlínunni ohf., Nova hf., samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytinu, Símanum hf., Sýn hf. (Vodafone), utanríkisráðuneytinu og Vegagerðinni. Fjarskiptastofa horfir til allra fram kominna sjónarmiða hagsmunaaðila og reynir að taka tillit til þeirra eins og kostur er, þótt stofnunin telji ekki nauðsynlegt að gera öllum sjónarmiðum skil í niðurstöðuskjali þessu. Í niðurstöðuskjalinu verður fyrst og fremst fjallað um athugasemdir hagsmunaaðila um fyrirætlanir FST eins og þeim var lýst í samráðsskjalinu. Rétt er að ítreka það sem kom fram á nokkrum stöðum í samráðsskjalinu að ráðgert er að viðhafa frekara samráð við hagsmunaaðila varðandi ýmsa útfærslu á einstökum atriðum, s.s. skiptingu uppbyggingarframkvæmda milli aðila, uppbyggingarhraða, gæðakröfur, áætlaðan kostnað o.fl. Það er því ekki endilega ætlunin að víkja nánar að slíkum atriðum í niðurstöðu skjali þessu.

Hvað varðar framsetningu í niðurstöðuskjali þessu að þá leitast Fjarskiptastofa að svara þeim athugasemdum sem hún telur þörf á að bregðast við gagnvart hverjum umsagnaraðila fyrir sig. En almennt telur stofnunin að hægt sé að flokka athugasemdir umsagnaraðila og fjalla um þær í einu lagi.

Sú breyting hefur átt sér stað frá því að samráð um endurskipulag tíðniúthlutana á árunum 2022-2023 var hleypt af stokkunum síðasta sumar að Síminn hefur selt radióhluta farnetskerfi síns frá félaginu með sölunni á Mílu. Þegar fjallað er um skuldbindingar Símans myndi það í flestum tilvikum falla í hlut Mílu að uppfylla þær. FST telur þó að niðurstöðuskjal tíðnisamráðsins ekki vera rétta vettvanginn til að fjalla um ýmiss álitamál sem kunna rísa upp í tengslum við þessa stöðu. Þar til að annað verður ákveðið mun ábyrgð á öllum skuldbindingum í tíðniheimildum hvíla á tíðniréttihafa. Reynist hann ekki geta staðið við þær

vegna athafna eða athafnaleysis þriðja aðila myndu afleiðingarnar varða tíðnirétthafann, en ekki þriðja aðila sem rekur farnetskerfi fyrir hann án tíðniheimildar.

Að lokum er rétt að geta þess að FST hefur átt fundi með veflestum umsagnaraðilum til að yfirfara athugasemdir þeirra og til að skýra mögulega óljós atriði. Umræddir fundir hafa hjálpað FST að öðlast betri skilning á viðfangsefninu sem vonandi hefur skilað sér í betri niðurstöðu samráðsins.

2. Almenn sjónarmið umsagnaraðila

Í umsögn Neyðarlínunnar ohf. var lögð áhersla á útbreiðslu fjarskiptabjónustu og öryggis hennar, auk þess sem stuttlega var vikið að því hvernig neyðarfjarskipti munu þróast á komandi árum.

Neyðarlínan

Nú er það svo að stærsti hluti símtala í neyðarnúmerið 112 kemur frá farsímum. Almennungur treystir í síauknum mæli á farsímapjónustuna, að hún virki ávallt og alstaðar. Það þarf því að vera tryggt að farsímapjónustan verði eins örugg og kostur er og að hún virki sem allra víðast. Mikið hefur áunnist í þeim málum á undanförunum árum en víða er engin þjónusta.

Ísland er fámennt og strjálbýlt land og mikið er af fjöllum sem gerir uppbyggingu farsíma- og farnetsþjónustu hlutfallslega kostnaðarsama hvort sem litið er á fjölda notenda eða fjölda ferkílómetra. Innbyggður hvati í skilmálum úthlutunar sem stuðlar að frekari útbreiðslu og öryggi er því æskilegur. Hvati getur m.a. falist í aukinni uppbyggingu með fleiri sendastöðum og sendum, samnýtingu innviða og samnýtingu tíðna sérstaklega á fámennum og fáförnum stöðum þar sem eru vart markaðslegar aðstæður fyrir uppbyggingu og aukið öryggi.

[...]

Neyðarlínan annast rekstur sérhæfðrar fjarskiptabjónustu fyrir viðbragðsaðila á landi og sjó. Þessi þjónusta nýtir m.a. tíðni sem er úthlutað til þessarar starfsemi. Brýnt er að tíðnin verði áfram til afnota fyrir starfsemina. Á næstu árum verður, eins og er að gerast í nágrannalöndunum, hugað að undirbúningi næstu kynslóðar þessarar sérhæfðu þjónustu. Ekki liggur fyrir með hvaða hætti hún verður en aukin áhersla verður á gagnaflutning. Þannig hefur erlenda heiti þjónustunnar breyst úr PPDR í BB-PPDR (BroadBand-PPDR – public protection and disaster relief). Í drögum að nýrri Grænbók er áhersla á öryggisfjarskipti eða viðbúnaðar-fjarskiptakerfi. Þar kemur m.a. fram að skilgreina þurfi viðbúnaðar-fjarskipti um allt land, að efla þurfi fjarskiptakerfi m.t.t. öryggis, skilgreina lágmarksfjarskipti og að öll land- og hafdekkandi radíókerfi verði tekin til endurskoðunar. Það er því afar mikilvægt að skilmálar í ný- og eða endurúthlutun tíðniheimilda skerði ekki þá valkosti sem eru til eða verða til.

Afstaða FST

Fjarskiptastofa getur tekið undir sjónarmið Neyðarlínunnar varðandi mikilvægi almennrar farnetsþjónustu út frá almanna- og öryggishagsmunum. Þótt almenna farnetið sé ekki skilgreint sem neyðarfjarskiptakerfi í lagalegum skilningi er ljóst út frá væntingum notenda, viðbragðaaðila og annarra opinberra aðila að almenna farnetið sé í reynd ákveðið öryggistæki fyrir almenning. Þetta kom berlega í ljós þegar óveðrið mikla gekk yfir landið í desember 2019. Ein afleiðing þessa var að hið opinbera lagði fram fé til eflingar á varaafli á sendastöðum sem

þjóna almenna farnetinu víðsvegar um landið og var sú framkvæmd unnin í góðu samstarfi við Neyðarlínuna. Fjarskiptastofa telur það tímabært að stjórnvöld skoði með hvaða hætti hægt er að bæta öryggi, þ.e. tiltækileika og áfallapol almennra farneta og skilgreina ákveðnar kröfur í þeim efnum, mögulega í fjarskiptalögum eða í sérstökum lögum um neyðarfjarskiptakerfi. Ekki er þó sjálfgefið að fjarskiptafyrirtæki telji sig í öllum tilfellum geta staðið undir kostnaðarsömum öryggisráðstöfunum án fjárstuðnings, eins og reynslan hefur sýnt.

Fjarskiptastofa tekur undir að þótt neyðarfjarskipti muni þróast yfir í háhraða farnetsþjónustu og jafnvel vera á sömu tíðnisviðum og notuð eru fyrir almenna farnetsþjónustu verði eftir sem áður þörf fyrir sérhæft neyðarfjarskiptakerfi á helguðu tíðnisviði um næstu fyrirsjáanlega framtíð.

Í umsögn sinni viku Síminn hf. almennt að þróun tíðniúthlutana síðustu ára m.a. hvað varðar skuldbindingar í tíðniheimildum og varðandi framkvæmdina á þeim.

Síminn

Síminn bendir þó á að þótt almennt hafi tíðniúthlutun verið með jákvæðum hætti og tíðnum verið komið í hendur á fyrirtækjum sem hafa nýtt tíðnirnar með skilvirkum hætti fyrir viðskiptavinum, þá eru dæmi um að skilmálar hafi verið of strangir og óraunhæfir, sbr. úthlutun á hluta 800 MHz tíðnibandinu árið 2013. Síðara uppboð árið 2017 hafi verið betur hannað mögulega með hliðsjón af þeim lærdómi sem kom úr uppboðinu árið 2013.

Í málsgrein 17 segir að fjarskiptafyrirtæki hafi talið sig þurfa tíðniheimildir skömmu eftir uppboð, án þess að hafa fullnýtt heimildir í útboðinu. Dregur FST þá ályktun að fyrirtækin hafi verið varfærin í sínum boðum. Síminn bendir á, að ef kostnaður við að uppfylla heimildir tíðniheimildar, séu of háar, þá þýðir það einfaldlega að skilmálar hafi verið of íþyngjandi. Það er rekstrarlega skynsamleg ákvörðun að bjóða ekki í tíðniheimild sem er kostnaðarlega of íþyngjandi.

Það er ekki síður mikilvægt að hafa í huga að hvernig uppboðin hafa virkað m.t.t. notkunar og möguleika aðila til þess að uppfylla skilmálana. Ef aðilar þurfa að óska eftir breytingum á skilmálum tíðniuppboða, er tilefni til að líta til þess.

Að mati Símans mætti hafa í huga að almennt þurfa aðila að hafa sama skilning á heimildum til þess að víkja frá eða gera breytingar á uppbyggingarkröfum, s.s. ef um er að ræða sértækar uppbyggingarkröfur. Dæmi um slíkt gæti verið ef það reynist erfitt að hlíta tilteknum skilmálum að fyrirtæki geti óskað eftir breytingum, ef þau koma með tillögur að öðrum aðgerðum sem ná sama markmiði og stefnt var að.

Afstaða FST

FST telur að stofnunin hafi gætt þess að útfæra skuldbindingar um uppbyggingu neta og útbreiðslu þjónustu á raunhæfan hátt. Til að mynda hefur almenn útbreiðsla farnetsþjónustu ávallt farið töluvert fram úr þeim skuldbindingum sem kveðið er á um í tíðniheimildum. Ekki þarf annað en að sjá tölur yfir útbreiðslu farnetsfyrirtækjanna á 3G og 4G þjónustu, eins og farið var yfir í samráðsskjalinu, til að sjá að þær kvaðir sem FST hefur lagt á hafi verið mjög raunhæfar og hóflegar. T.d. nær útbreiðsla Símans á 3G þjónustu til 100% landsmanna miðað við árslokátölur 2019, en það er langt umfram þær kröfur sem mælt er fyrir um í tíðniheimild

fyrir þá þjónustu. Það sama á við um 4G útbreiðslukröfur, en í uppboði á tíðniheimildum á 800 MHz tíðnisviðinu (aðrar en svo kölluð A800 heimild) á árinu 2013 að þá var einungis gerð krafa um að 30Mb/s gagnaflutningshraði næði til 93,5% landsmanna fyrir árslok 2020. Þegar við stöndum nú nálægt þessu tímamarki nær útbreiðsla allra 4G farnetsfyrirtækjanna vel yfir 99% landsmanna. Síminn bauð ekki í tíðniheimildir á 800 MHz tíðnisviðinu í því uppboði og getur skýringin á því ekki legið í óhóflegum kröfum af hálfu stofnunarinnar, hvorki hvað varðar útbreiðslu eða gæði þjónustunnar.

Stofnunin er meðvituð um að skuldbindingar um uppbyggingu kosta fé. Því hefur stofnunin að jafnaði látið kostnaðarmeta *sérstakar* uppbyggingarkröfur, eins og gert var í uppboðinu árið 2017 að því er varðaði uppbyggingu sérstakra sendastaða utan byggðar. Það sama hefur stofnunin nú gert varðandi uppbyggingu háhraða farnetsþjónustu á stofnvegakerfinu, sbr. nánar í sérstökum kafla hér að neðan. Til mótvægis við kostnað af slíkum uppbyggingarkröfum hefur stofnunin ákvarðað lágmarksboði í tíðniheimildir á hóflegan hátt.

Varðandi svigrúm til þess að endurskoða tiltekna uppbyggingarkröfur, t.d. í tengslum við reynslu tíðnirétthafa við að uppfylla þær að þá er stofnunin sammála Símanum um að það þurfi að vera svigrúm til þess, enda gerir 12. gr. fjarskiptalaga ráð fyrir því að slíkt sé heimilt. En við slík tækifæri væri fremur við hæfi að breyta eða aðlaga kröfur fremur en að slaka á þeim. Að öðrum kosti væri hætti við því að jafnræði meðal tíðnirétthafa væri raskað.

Í umsögn sinni færir Nova rök fyrir því að uppboðsaðferð við úthlutun á tíðnum sé ekki heppilegasta leiðin til að ná fram skilvirkri nýtingu á tíðnum og tíundar ýmsa óskosti sem felast í þeirri úthlutunaraðferð.

Nova

Að mati Nova hefur uppboðsaðferð við tíðniúthlutanir ekki sannað sig sem sú leið sem vinnur mest fyrir samfélagið. Að mati Nova hafa tíðnir að hluta verið vannýttar hjá keppinautum okkar. Á sama tíma hefur aðgengi að tíðniheimildum, eða skortur á því, leitt til þess að vannýttir hafa verið möguleikar til að nýta betur tíðnir á lægri tíðniböndum vegna útfösunar og flutnings á þeim í notkun vegna 4G og 5G. Þannig hefur Nova ekki getað fasað út 3G tækni með þeim hætti/hraða sem vilji og þörf stendur til sem myndi þá víkja fyrir 4G/4.5G tækni sem væri til mikilla bóta fyrir notendur. Af þessu hefur skapast óhagræði. Slíkt er ekki til hagsbóta fyrir samfélagið, m.a. þar sem þetta stendur í vegi fyrir að unnt sé að bjóða enn tæknivæddari þjónustur á samkeppnishæfara verði.

[...]

Þá má enn fjalla um og hafa efasemdir um uppboðsaðferðir sem notaðar hafa verið í tvö skipti á Íslandi þ.e. árið 2013 og 2017. Vissulega eiga fjarskiptafélög að vera með eigin áætlanir um hvert geti stefnt og því tekið ákvarðanir um væntanlegar þarfir í tíðnimálum. Reynsla af uppboðum í því samhengi var lítil sem engin á Íslandi og því mikil óvissa og áhætta um ákvarðanir þ.e. um áætluð tíðninot til 10-15 ára. Nova telur að ekki sé hægt að fullyrða að leiðin hafi verið farsæl fyrir fjarskipti í landinu. Mikil soun er fólgin í því að úthluta tíðnum til fyrirtækja sem ekki nýta þær eins og hluti úthlutana hafa sýnt (365, IMC, Yellow). Á einnig við um tíðniúthlutanir þar sem farnetsaðilar eru með slaka nýtingu en þar má færa fyrir því rök

að kaup á fjarskiptatíðnum séu að mestu til þess fallnar að búa til samkeppnishindranir um þjónustu sem er á engan hátt neytendum á fjarskiptamarkaði í hag

Nova áréttar því mikilvægi þess að vandað sé til verka við val á leiðum til úthlutunar. Sýnilegir ókostir þegar litið er til baka eru því:

- a) aðstöðumunur sem ekki er leiðréttur sem varir í langan tíma sem hefur áhrif á samkeppnisfærni m.a. vegna mismunandi kostnaðar fyrirtækja við uppbyggingu þegar aðgangur að megin auðlind er mismunandi (vegna sögulegrar mismununar);
- b) vannýting á auðlindum, aðilar fá tíðniheimildir sem ekki eru notaðar;
- c) vannýting á auðlindum, aðilar fá tíðniheimildir en notkun er lítil (lágt nýtnihlutfall);
- d) hindranir á framþróun vegna skorts á auðlindum;
- e) óskilvirkni/tafir af hálfu eftirlitsaðila við að koma ónýttum auðlindum í nýtingu (fyrirtæki hanga lengi á ónotuðum auðlindum);
- f) mikið umburðarlyndi um útfösun eldri tækni, frestir of langir sem hamla framþróun þ.e. nýtingu auðlinda fyrir nýjar þjónustukynslóðir.

Afstaða FST

Sennilega má slá því föstu að það eru kostir og gallar við allar úthlutunaraðferðir. Fjarskiptastofa er þó ekki sammála Nova að uppboð á tíðnum sé til þess fallið að leiða til óskilvirkrar nýtingu á tíðnum sem úthlutað með þeirri aðferð. Þvert á móti ætti að vera mikill hvati fyrir aðila sem greitt hefur fyrir afnot að tíðnisviði að nýta það með skilvirkum hætti í þeim tilgangi að endurheimta fjárfestinguna yfir gildistíma úthlutunarinnar. Þá gildir almennt það lögmál að sá aðili sem er tilbúinn til að greiða mest fyrir tiltekin tíðniafnot er líklega sá aðili sem getur skapað sem mest verðmæti með afnotunum.

Fyrir stjórnvald sem hefur umsjón með ráðstöfun auðlinda á samkeppnismarkaði skiptir höfuðmáli að það ríki fullt gagnsæi um úthlutunarferlið og að allir markaðsaðilar sitji við sama borð. Þrátt fyrir að uppboð hafi ákveðna ókosti, t.d. að verð fyrir tíðniafnot geti orðið það hátt að það hamli fjárfestingagetu tíðniréttshafa við uppbyggingu á fjarskiptainnvíðum, verður að áliti FST að telja að uppboðsaðferð tryggi einna best þessi meginmarkmið. Reyndar hefur FST valið að fara blandaða leið í tíðniuppboðum sínum, þ.e. gert hóflegar kröfur til lágmarksboða og í staðinn lagt á aðila uppbyggingarkvaðir sem skilar sér í lægri auðlindagjöldum, jafnvel með afsláttum á þeim ef bjóðendur gangast undir skuldbindingarnar. Að áliti FST hafa uppboð stofnunarinnar skilað ágætum árangri, þótt farnetsfyrirtækin hefðu mátt sýna virkari þátttöku í þeim en raunin hefur verið. Markmið stofnunarinnar hefur ekki verið að hámarka auðlindagjöld fyrir tíðniréttindin, heldur að stuðla að uppbyggingu farneta og útbreiðslu á farnetsþjónustu öllum landsmönnum til hagsbóta.

Hvað varðar þau tiltölulega fáu tilfelli þar sem að tíðniréttshafi hefur ekki sýnt neina tilburði til að efna skuldbindingar um uppbyggingu á farnetum og útbreiðslu á farnetsþjónustu að þá hefur það í sumum varðað aðila sem hafa ekki haft mikla markshlutdeild og/eða hafa verið að gera

tilraun til þess að hasla sér völl á íslenskum farnetsmarkaði. Svigrúm fyrir innkomu nýrra aðila á samkeppnismarkaði hefur í gegnum tíðina verið drifkraftur nýsköpunar og hagræðingar í rekstri þeirra aðila sem fyrir eru á markaði og það væru alls ekki rétt skilboð eða útgangspunktur fyrir FST að þrengja þessa möguleika. Þetta getur hins vegar verið á kostnað hættunnar á því að tíðniheimildir liggi ónotaðar um einhvern tíma hjá slíkum aðilum. Það er hlutverk FST að knýja á um efndir skuldbindinga í tíðniheimildum, en að öðrum kosti að afturkalla þær. Það hefur stofnunin sýnt í verki á umliðnum árum, þótt að í slíkum efnum þurfi að fara fram af meðalhófi og sanngirni. Að álitum FST hefur sú stjórnarsýsluframkvæmd sem stofnunin hefur mótað til að takast á við vanefndir tíðniréttahafa fest sig í sessi og nýlega verið staðfest fyrir dómi.

3. Athugasemdir umsagnaraðila við forsendur, mat og fyrirætlanir Fjarskiptastofu

3.1. Álag gagnamagns í farnetum

Athugasemdir umsagnaraðila lutu m.a. að aðferðarfræði og forsendum Fjarskiptastofu við samanburð á álagi gagnamagns í farnetum.

Sýn

Það er frekar þröngt að horfa bara á þörf á tíðnisviði út frá álagi. Ein ástæða fyrir þörf á tíðnisviði er að ná fram tiltekinni útbreiðslu og hafa verið settar kröfur af hálfu FST í tengslum við útgáfu tíðniheimilda og hafa þær verið og eru enn lykilþáttur í því að ná sem bestri dreifingu í dreifbýli og út á sjó. Vodafone lagði á sínum tíma mikið á sig til að efla útbreiðslu í dreifðari byggðum, út á sjó og á hálendinu. Með þeim hætti var lagður grunnur að þeirri dreifingu sem aðilar að Sendafélaginu hafa nú byggt sín kerfi á og samnýta þær tíðnir til að ná til þessara svæða.

Það skekkir myndina að taka tíðnisvið sem er notað fyrir 2G og 3G inn í þennan samanburð, þar sem gagnaflutningur á þessum tíðnum er óverulegur en þörfin fyrir 2G og 3G fyrir voice þjónustu er enn til staðar og verður að einhverju leiti næstu árin. Markaðurinn er enn með tæki sem nýta þau kerfi og einhver þarf að veita þjónustuna.

Vodafone telur óeðlilegt að bera hallan af því að vilja dreifa álaginu á mismunandi kerfi og með því halda uppi gæðunum á farsímadreifingunni? Félagið telur að það sé skakkt að horfa á nýtingarstuðul yfir öll tíðnisviðin saman, þar sem nýtingarstuðullinn á lægri böndunum er mjög líklega nokkuð svipaður á milli félaganna. Einnig má ekki horfa fram hjá því að stór hluti 900 bandsins er notaður fyrir 2G eða 3G þjónustu og því ekki réttmætur samanburður að horfa á fjölda fluttra MB í þessum samanburði.

Síminn

Síminn telur að það sé ekki hægt að draga neinar ályktanir um gagnamagn og nýtingarhlutfall. Til þess þyrfti ítarlegri greiningu.

Síminn bendir þó á að allir viðskiptavinir fjarskiptafyrirtækja eru með sama aðgang að internetinu og þar af leiðandi ætti ekki að vera munur á aðgengi notenda að tilteknu efni.

Síminn bendir á töflu 25 og 26 í tölfræðiskýrslu FST vegna ársins 2020 sem gefur vísbendingu um ástæður fyrir mismuninum. Í reynd virðist ekki vera eins mikill munur á milli notkunar farsímanotenda á gagnamagni eftir fyrirtækjum og tafla FST gefur til kynna í málsgrein 75, þ.e. milli Símans og Nova.

Mesti munurinn felst í að Nova virðist selja fleiri áskriftir sem eru gagnamagn eingöngu, þ.e. mögulega heimilistengingar. Ef um er að ræða heimilisnotkun í gegnum 4G eða 5G þá er skýringin sú að heimilisnotkun skilar aukinni notkun en farsímanotkun einstaklings. Nova býður t.d. aðeins þjónustu um ljósleiðara til heimila á starfssvæði GR en ekki utan þess. Ef eitt heimili notar 500 GB að meðaltali á mánuði, þá jafngildir það 100 farsímanotendum sem nota að meðaltali 5 GB.

Nova

Sá nýtingarstuðull sem Fjarskiptastofa fjallar um í samráðsskjali rökstyður enn frekar hvers vegna Fjarskiptastofa þarf og ætti að beita sér til að bæta úr þeim aðstöðumun sem ríkir milli farnetsfélagana á tíðniheimildum. Nýtingarstuðull Nova er margfalt hærri en nýtingarstuðull Símans og Vodafone.

Nova er með minnstu bandbreiddina í MHz talið, flytur um helmingi meira gagnamagn árið 2020 en Síminn og Vodafone samanlagt og með tæplega fjórum sinnum betra nýtingarhlutfall en Síminn og rúmlega sjö sinnum betra nýtingarhlutfall en Vodafone.

Ef umræddar tölur teljast endurspeglar mismunandi þörf aðila fyrir tíðniheimildir er vandséð að Síminn eða Vodafone séu í aðkallandi þörf fyrir auknar tíðniheimildir. Væri því farin uppboðsleið myndi hún aðeins vera til þess fallin að hækka verðlag.

Afstaða FST

Tekið skal fram að sá samanburður sem FST gerði til að mæla mismunandi álag vegna gagnamagns í farnetum var fremur einfaldur, en í samræmi við það markmið sem honum var ætlað, þ.e. að draga saman helstu útlínur álagsins. Stofnunin getur fallist á sjónarmið Sýnar að e.t.v. hefði ekki átt að telja með tíðnisvið sem bera lítið sem ekkert gagnamagn, sbr. þau tíðnisvið sem notuð eru fyrir 2G. Hvað varðar mun á áskriftarleiðum og mismunandi notkun notenda, t.d. hvort farnetssambandið sé notað sem heimatenging í stað fastlínu, að þá er FST sammála Símanum um að það geti skýrt muninn, en stofnunin fellst ekki á að sá munur sé ósamanburðarhæfur. Slík notkun farnetssambands er einmitt til þess fallin að auka álag gagnamagns í farnetum.

Samanburðurinn sýnir þrátt fyrir allt að gagnamagn í farneti Nova er í öllu falli talsvert meira en hjá hinum tveimur farnetsfyrirtækjunum á sama tíma og Nova er með heldur minni aðgang að farnetstíðnum.

3.2. Tíðnir fyrir neyðarfjarskipti

Síminn hf. og Nova hf. telja að ekki eigi taka 700 MHz frá fyrir neyðarfjarskipti eingöngu. Það er aftur á móti álit Neyðarlínunnar að úthlutun á tíðnisviðinu með kvöð um forgang fyrir neyðarfjarskipti sé ekki nægileg ráðstöfun til að tryggja öryggishagsmuni. Þá tekur Neyðarlínan undir þær fyrirætlanir FST að endurnýja tíðniheimild félagsins á 400 MHz tíðnisviðinu fyrir neyðarfjarskipti til 15 ára.

Nova

Að mati Nova getur verið varhugavert að loka tíðnisvið inni fyrir tiltekna notkun og tilmæli Nova eru að það sé ekki gert nema að mjög vel athuguðu máli. Kanna verður hvort möguleikar séu á að nýta tíðnisviðið sem og fella þjónustuna nær almennum fjarskiptum.

Nova tekur undir að 700 MHz tíðnisviðið er verðmætt og getur vel komið að góðum notum til framtíðar við uppbyggingu háhraðaneta og ekki ætti að útiloka samnýtingu almennrar- og neyðarfjarskiptaþjónustu.

Síminn

FST telur að það sé ekki réttlætanlegt að halda 700 MHz tíðnibandinu sem er enn óúthlutað, ónotuðu í ófyrirséðan tíma, sbr. málgrein 81. Varðandi þau 2x10 MHz á 700 MHz bandinu sem eru hér til umræðu þá telur Síminn að horfa beri til Norðurlanda m.t.t. nýtingar 700 MHz og neyðarfjarskipta almennt.

Helstu áskoranir í dag m.t.t. neyðarfjarskipta og 4G/5G er hversu orkufrek þessi þjónusta er og skapar það áskoranir er varðar varaafli. Hröð þróun í rafhlöðutækni mun e.t.v. leysa það mál á næstu 5-10 árum.

Neyðarfjarskiptaþjónusta framtíðarinnar mun líklega þurfa töluvert meiri bandbreidd en 10MHz þar sem að kröfur um „uplink“ fjarskipti verða mikil, sem dæmi myndstreymi frá vettvangi o.fl.

Síminn telur að neyðarfjarskipti framtíðarinnar verði á öllum tíðniböndum og því sé ekki ástæða til að halda eftirstöðvum á 700 MHz bandinu lengur í ónotaðri gíslingu á forsendu hugsanlegrar notkunar fyrir neyðarfjarskipti.

[...]

Neyðarlínan

Neyðarlínan tekur undir það sjónarmið að endurnýja eigi tíðniheimild Öryggisfjarskipta á 400MHz vegna Tetra þjónustu til 15 ára. Gerðar hafa verið ráðstafanir til að tryggja rekstur kerfisins út þennan áratug hið minnsta. Tetra þjónustan verður áfram í boði um ókomin ár og ekkert sem bendir til að hún leggist af á næstunni. Það er því mikilvægt að tíðniheimildin haldist óbreytt.

[...]

Neyðarlínan gerir athugasemdir við að 2x10MHz á 700MHz tíðnisviðinu verði nú úthlutað með kvöð um forgangshærri samnýtingu fyrir neyðarfjarskipti. Neyðarlínan telur að slík kvöð dugi ekki til að tryggja það öryggi sem nauðsynlegt er fyrir viðbragðsaðila og takmarki um of þjóðaröryggi.

Afstaða FST

Neyðarlínan stefnir á það að endurnýja þjónustusamning vegna Tetra neyðarfjarskiptakerfisins og sér fram á að full þörf verði fyrir þessari þjónustu næstu árin. Með

tilliti til þessa eru ekki forsendur til annars en að endurnýja tíðniheimild Öryggisfjarskipta á 400 MHz tíðnisviðinu til næstu 15 ára. Fjallað verður um ráðstöfun á 700 MHz tíðnisviðinu í sérstökum kafla hér að neðan.

3.3. Hugmyndir um auknar heimildir til notkunar á endurvörpum

Farnetsfyrirtækin lýsa yfir efasemdum yfir hugmyndum Fjarskiptastofu um að slaka á takmörkunum sem hafa gilt um uppsetningu endurvarpa til að bæta innanhússdekkningu.

Síminn

Innanhússdekkun farsíma er óvígð eins góð og á Íslandi. Sama má segja um landfræðilega dekkun. Víða er innanhússamband t.d. í Bretlandi afar lélegt og er það e.t.v. ekki réttur samanburður við Ísland. Að mati Símans væri nær að bera Ísland saman við Norðurlöndin hvað þetta varðar.

Síminn telur að varlega þurfi að fara í að heimila almenna sölu endurvarpa því reynslan félagsins er sú að gæði þessara tækja er oft ekki góð og að umgengni almennings um búnað sem þennan ekki alltaf samkvæmt bestu aðferðum. Mikilvægt er að ef að endurvarpar eða „Indoor boosters“ verði heimilaðir, að kostnaði við eftirlit og truflanir sem munu verða, sé ekki velt yfir á fjarskiptafélögin, beint eða óbeint, heldur t.d. á þá sem að selja búnaðinn.

Þá bendir Síminn á að í flestum tilfellum eru farsímar tengdir við WiFi búnað heimilisins og m.t.t. kostnaðar og áhættu við truflanir telur Síminn að það eigi að fara varlega í að bregðast við aðstæðum, sem ekki endilega bæta gæði þjónustu umtalsvert miðað við núverandi ástand, samanborið við að það er þekkt að notkun endurvarpa hefur neikvæð áhrif eins og FST bendir réttilega á.

Síminn telur það vanmat að umfang trufana aukist eingöngu um 20-50% eins og gefið er í skyn (málgrein 147).

Síminn leggur til að FST efni til sérstaks samráðs um endurvarpa og/eða að vinnuhópar verði skipaðir af FST og fjarskiptafélögunum/hagsmunaaðilum til þess að koma með tillögur til framtíðar hvað þetta varðar.

Nova

Varðandi innanhússdekkun þá spila yfirráð yfir lægri tíðnum þar stórt hlutverk. Sá sem hefur mikið tíðnisvið er í betri stöðu en sá sem hefur minna og kemst þá upp með minni uppbygginu en ella til að standast markmið yfirvalda um gæði þjónustu. Hér er enn eitt tækifærið til að jafna leika og stuðla að virkri samkeppni.

Hvað varðar "voice over wifi" þá er Nova að skoða slíkar lausnir sem stendur til að nýta samhliða þráðlausa kerfinu. Á þessu eru vankantar sem koma helst fram í að "handover" er ekki hnökralaust og notandi þarf því að sætta sig við meiri slit á samskiptum þar sem innanhúss sambandi frá Mobile kerfi er ábótavant.

Varðandi málgrein 140 þá mælir Nova ekki með endurvarpa aðferðum, slíkar leiðir hafa skapað fleiri vandamál en lausnir. Notkun endurvarpa (búnaðar) hefur kallað á töluvert álag

við að greina truflanir og bilanir sem hafa í för með sér kostnað umfram ávinning af því að nýta þessar lausnir sem að hluta eru einnig ósamhæfðar öðrum búnaði.

Aðgengi að lægri tíðnum hjálpar þarna til en það þarf að liggja fyrir hver raunveruleg þörf endurvarps er og hvort hægt er að jafna þessa leika með heildstæðu neti á lægri tíðnum og hversu langt þau geta náð ef samnýting væri til staðar fyrir þennan þátt. Hvati til eflingar getur orðið með því að jafna aðstöðumun félaga á lægri tíðnum og búa til hvata til samstarfs með lægri tíðnir.

Sýn

Rétt er að horfa til annarra landa. Hins vegar er reynsla þeirra landa sem fram eru tekin frekar stutt og má ætla að vandamálin vegna bilunar búnaðar komi ekki fram fyrr en eftir einhver ár í viðbót. Flestir endurvarpar hafa ákveðinn líftíma og okkar reynsla er að eldri endurvarpar hafa verið að bila með tilheyrandi vandræðum og truflunum á nærliggjandi umhverfi. Á Írlandi er truflun af völdum endurvarpa reyndar frekar há nú þegar. Það þarf þekkingu til að setja upp endurvarpa rétt svo ekki hljótist þeim mun meiri truflun af. Í þeim löndum sem skoðuð voru má ætla að fjöldi sérfræðinga í uppsetningu endurvarpa sé talsvert meiri en á Íslandi. Ef Fjarskiptastofa vill að fjarskiptafyrirtæki nái gæðakröfum í hraða að þá skýtur skökku við að fara að leyfa almenningi að setja upp endurvarpa hingað og þangað án þess að þeir hafi hugmynd um hvað þeir eru að gera.

Reynsla Sýnar á vandamálum í þéttbýli sýnir að innanhúsútbreiðslu fer hrakandi í nýrri byggingum vegna vals á byggingarefnum eins og áklæðningu og orkusparnaðargleri (svokölluðu K-gleri). Rannsóknir á áhrifum byggingarefna sýna að deyfing á aflí farsímamerki í K-gleri er á bilinu 25-30 dB miðað við 1-2 dB í hefðbundnu tvöföldu gleri (til samanburðar er 20 cm járnþentur steypuveggur með upb. 30 dB deyfingu). Það er því óraunhæft að setja kvaðir á markaðsaðila að sjá til þess að merki frá utanhúsdreifikerfi náist innanhúss, þar sem að eina raunhæfa leiðin til að ná þessu fram er að hækka afl, sem að svo afturámóti skapar vandamál annarsstaðar í kerfinu. Þætti okkur eðlilegt að Fjarskiptastofa sem hlutlaus aðili myndi stuðla að aukinni fræðslu um áhrif byggingarefna á útbreiðslu gagnvart arkitektum, byggingarverkfræðingum og öðrum aðilum sem sjá um hönnun nýbygginga.

Neyðarlínan

Í nýlegri alþjónustukvöð Póst- og fjarskiptastofnunar (Fjarskiptastofu) er Neyðarlínu falið að útvega grunn fjarskiptaþjónustu til heimila og fyrirtækja þar sem ekki er kostur á henni. Ein þeirra lausna sem eru nýttar til að útvega þessa þjónustu með góðum árangri er að koma upp magnara eða endurvarpa sem tengdur er við loftnet utandyra og leiða þannig farsímamerki inn í hús. Neyðarlína hefur einnig fengið ábendingar um fjölmörg önnur hús, sem ekki falla undir alþjónustukvöðina, séu í svipaðri aðstöðu þ.e. endurvarpi myndi leysa vandamálið. Neyðarlínan styður því að almenningi verði heimilað með tilteknum skilyrðum að kaupa og setja upp endurvarpa.

Afstaða FST

Í samráðsskjalinu setti Fjarskiptastofa fram nokkra möguleika til að auka innanhúsdekkun enda færð rök fyrir því að nauðsynlegt er þegar horft er til náinnar framtíðar og jafnvel í núinu að

full nauðsyn er til þess. Öryggi íbúa landsins og ýmis nauðsynleg þjónusta (t.d. auðkenning) eru dæmi þar um. Það er mat FST að ekki hafi komið fram skýrar ábendingar um hentugar lausnir í samráðinu.

Í ljósi tímalengdar tíðniheimildanna sem horft er til með endurnýjun/úthlutunar og óvissu um tækniþróun áskilur FST sér rétt til að mæla fyrir um auknar kröfur um innanhússdekkun að teknu tilliti til aðgengilegra tæknilausna. FST mun í kjölfar útgáfu þessa niðurstöðuskjals hefja samráð við hagsmunaaðila þar sem horft verður til mögulegra lausna sem geta uppfyllt þau skilyrði sem stofnunin telur nauðsynleg að mæla fyrir um í tíðniheimildum.

3.4. Samstarf um uppbyggingu

Fyrirætlanir Fjarskiptastofu um að sértækar uppbyggingarkröfur um útbreiðslu háhraða farnetþjónustu á stofnvegum og í meðalstórum byggðakjörnum gera ráð fyrir að verða framkvæmdar í samstarfi farnetsfyrirtækjanna. Vikið er að þessu í umsögn umsagnaraðila:

Nova

Að mati Nova getur samstarf og samnýting fjarskiptatíðna sem og annarra innviða orðið enn mikilvægara til framtíðar til að Ísland geti staðið undir því að vera í raun með góða farnetþjónustu samanborið við önnur Evrópulönd og þá sér í lagi ef markmiðið er að geta verið samkeppnisfært í tækniþróun framtíðar. Þegar eru hafnar þreifingar um samvinnu og er verkefni um Alþjónustu Neyðarlínunnar dæmi um slíkt. Að mati Nova þarf að endurbyggja grunn tíðniheimilda í dag til þess að vinna um samstarf og samnýtingu geti verið byggð á sanngjörnum grunni.

Að mati Nova geta kvaðir um samnýtingu innviða sem Fjarskiptastofa gæti sett á komið að gagni en huga þarf vel að gildistíma slíkra kvaða sem og verðlagningu á þeirri þjónustu sem verður til.

[...]

Að mati Nova eru fjarskipti þegar orðin órofa þáttur í íslensku samfélagi. Nauðsyn og notkun fjarskipta eykst á hverju ári og fyrir séð að mikilvægi þeirra verður enn meira á komandi misserum. Að mati Nova má gera ráð fyrir því að samstarf farnetsfyrirtækja muni aukast til muna og þá sérstaklega á svæðum þar sem ríkir markaðsbrestur.

Við mat og endurskoðun á skilmálum tíðniheimilda gildir enn sama stef og komið hefur fram hér að framan, þ.e. að mjög mikilvægt er að jafna núverandi aðstöðumun farnetsfyrirtækja að lægri tíðnum.

Það er fyrirsjáanlegt að samstarf þarf að vera í einhverri mynd milli rétthafa tíðna til að þetta náist en það er þá hlutverk yfirvalda að jafna leika milli aðila varðandi hvað hver þeirra getur komið með að samningsborðinu varðandi slíkt samstarf.

Hér þarf að vera nokkuð skýr sýn á hvað gera á við eldri tækni og hvenær þær fasast út. Fyrirséð er að lægri tíðnir munu þjóna þessu í grunninn og 4G kerfið verði notað að stofni til uns kemur að útfösun á þeirri tækni sem mun að okkar mati gerast eftir um 5 ár.

Síminn

Síminn hefur ekki forsendur til þess að koma með athugasemdir við breytingar á skilmálum þar sem mikið er um að ræða almennar hugleiðingar. Það er í sjálfu sér ekki óeðlilegt að vera með almennar og sértækar uppbyggingarkröfur.

Síminn leggur áherslu á að um sé að ræða raunhæfar væntingar, sem eru frekar til þess fallnar að viðhalda meginreglunni um hagkvæm og skilvirk fjarskipti. Þannig geta of íþyngjandi kvaðir raskað þessum markmiðum.

Síminn gerir þó athugasemdir við fyrirhugaðar “Almennar útbreiðslukröfur á 5G” sem fram koma í “kafla” (108). Varla er raunhæft að miða við stighækkandi grunnhraða sem 200Mbps (bls. 20) og útbreiðslu til 99,5% heimila. 5G mun væntanlega ná þessari útbreiðslu með FDD tíðnum en þá þurfa hraðakröfur að vera hófstílltar og miðaðar við aðstæður á hverjum stað. Grunnhraði á 5G á 3500MHz bandinu getur verið um 200Mbps en ekki á FDD tíðnum, þó hægt verði að ná þeim notendahraða með mörgum FDD tíðnum.

Síminn tekur þó fram að það verði að vera svigrúm til þess að gera breytingar á sértækum skilmálum, þó þannig að því markmiði sem stefnt er að verði náð og þá þarf markmiðið að vera skýrt. Sem dæmi ef markmiðið er að auka útbreiðslu og staðir valdir út frá þeim forsendum, þá sé mögulegt að breyta sértækum stöðum ef markmiðið sem að er stefnt verði náð, þótt það leiði til þess að aðrir staðir verði valdir. Getur slíkt komið upp ef vandamál rísa við að fá heimildir til þess að staðsetja senda.

[...]

Síminn telur það rétt mat FST að unnt sé að ná betri útbreiðslu með samvinnu, þar sem ákveðnir staðir eru þess eðlis að það sé ólíklegt að einn eða fleiri aðilar byggji upp sendastaði. Það sem Síminn leggur áherslu á er að í tíðniheimildunum sé eins skýrt kveðið á um með hvaða hætti samnýting er heimiluð, og ef um kvaðir eigi að vera, þá sé skýrt í hvaða tilfellum heimilt sé að synja um aðgang. Ein stærsta áskorunin í samnýtingu er sanngjörn skipting kostnaðar og hvaða búnaður samnýting nær til, þ.e. að annar aðilinn sitji ekki upp með allan kostnaðinn og hitt sem lýtur að heimild fyrirtækja til samnýtingar, þ.e. hversu langt eðlilegt er að hún gangi. Það er iðulega meiri ábati fyrir samfélagið að samnýting á ákveðnum stöðum eigi sér stað, heldur en fyrir fyrirtækin sjálf. Það eru hins vegar fyrirtækin sem taka áhættuna af samnýtingu og hér þurfa eftirlitsaðilar að vera með skýrar reglur um hvað megi samnýta og hvernig það eigi að haga samskiptum. Almenn og óskýr fyrirmæli eru ekki til þess fallin að ná því markmiði.

Vegagerðin

Vegagerðin hefur um nokkurt skeið lagt á það áherslu að talsamband á þjóðvegum landsins væri órofið þótt notandinn flytjist milli þjónustuaðila á ferð sinni um vegi landsins (órofið reiki). Það er því jákvætt að leggjast skuli í atak til að koma á slitlausu síma- og netsambandi á stofnvegakerfinu, en Vegagerðin vill líka benda á mikilvægi þess að sjóvegir séu einnig vel þjónustaðir og órofin sambönd séu til staðar við strendur og hafnir Íslands fyrir farsambönd fyrir sjófarendur.

Öll styrking á uppbyggingu neyðarfjarskipta kemur Vegagerðinni til góða sem einn af viðbragðsaðilum Almannavarna og ábyrgðaraðila Vaktstöð siglinga og er öllum slíkum áformum fagnað Vegagerðin óskar eftir nánú samráði um forgangsröðun á uppbyggingu á slitlausu síma- og netsambandi á helstu stofnvegum landsins.

Í kafla 12.2 er lagt upp með ákveðna forgangsröðun um uppbyggingu fjarskipta á stofnvegakerfinu sem Vegagerðin hefur hug á að koma frekar að. Þar má t.d. nefna að leiðin til/frá Ísafirði um Dynjandisheiði og sunnanverða Vestfirði verður vænlegri valkostur með tilkomu Dýrafjarðarganga, uppbyggingar heilsársvegur um Dynjandisheiði og nýs Vestfjarðavegar um Gufudalssveit. Einnig má nefna veginn um Öxi sem fyrirhugað er að byggja upp á næstu árum.

Afstaða FST

FST fagnar því að umsagnaraðilar hafi almennt verið jákvæðir gagnvart hugmyndum stofnunarinnar um uppbyggingarkröfur til næstu ára í tengslum við endurnýjun tíðniheimilda til langs tíma. Eðlilegt er að umsagnaraðilar geri fyrirvara um frekari athugasemdir þegar fyrir liggur nánari útfærsla og tímaáætlun uppbyggingarframkvæmdanna. Reyndar telur Síminn almennu útbreiðslukröfuna of háa m.t.t. þess mikla gagnaflutningshraða sem ætlunin er að ná. FST er tilbúin til að skoða það atriði betur, t.d. hvort hægt sé að stigskipta gagnaflutningshraða með tilliti til mismunandi útbreiðslukröfu og/eða til tíma.

Hvað varðar sértæku uppbyggingarkröfurnar sérstaklega að þá virðist ríkja almenn sátt um áherslur FST í þeim efnum. Aðgengi að farnetsambandi á þjóðvegum er ekki eingöngu skýrt markmið í fjarskiptaáætlunum Alþingis, heldur einnig hávæð krafa almennings sem fær mikið rými í almennri umræðu og í fjölmiðlum, einkum þegar slys ber að garði á svæðum þar sem farnetssamband er ótraust. Ný tækni sem felst í virkni sí tengds nettengds snjallbúnaðar kallar einnig á holufyllingu í stofnvegakerfinu. Því má ætla að farnetsfyrirtækin geri sér grein fyrir þörfinni og þjónustueftirspurninni og séu nú tilbúin til að taka þátt í sameiginlegu átaksverkefni til loka þessu dæmi.

FST gerir sér grein fyrir að þetta er nokkuð tímafrekt og kostnaðarsamt verkefni og hefur því fengið verkfræðistofuna Mannvit til að framkvæma kostnaðarmat á framkvæmdinni miðað við þær forsendur sem voru kynntar í samráðsskjalinu. Niðurstaða þessa kostnaðarmats liggur nú fyrir og birtist það skjal samhliða niðurstöðuskjali þessu. Í kostnaðarmatinu er að finna mismunandi kostnaðargrunn miðað ólíkar forsendur um gagnaflutningshraða. Kostnaðurinn eykst, eðli málsins samkvæmt, eftir því sem gagnaflutningshraðinn er aukinn. Þá er kostnaðurinn jafnframt brotinn niður eftir landshlutum og vegaflokkum. Því má segja að um sé ræða nokkurs konar matseðil af valkostum sem hægt er að setja saman. Til dæmis hallast FST að því að ekki sé ástæða til að hafa sama gagnaflutningshraða í öllum flokkum vega. Þar sem áætlaður endanlegur kostnaður við framkvæmdina er breytilegur eftir því hvaða gagnaflutningshraði verður valinn og jafnvel mismunandi eftir tilteknum flokkum vega þykir FST ekki tilefni til að fjalla um einstaka kostnaðartölur að svo stöddu. Það verður sérstakt verkefni FST í samráði við farnetsfyrirtækin og viðeigandi stjórnvöld, sem fara með stefnumótun í fjarskiptamálum, að komast að skynsamlegri niðurstöðu um það.

Það sama má segja um uppbyggingarkröfuna sem lýtur að 5G væðingunni í litlum og meðalstórum byggðakjörnum, en henni var almennt vel tekið af hálfu fjarskiptafyrirtækjanna.

FST telur að það megi hraða 5G væðingu í litlum og meðalstórum byggðakjörnum með því að dreifa uppbyggingu á milli farnetsfyrirtækjanna og mæla fyrir um kvöð um samnýtingu og/eða gagnkvæmt reiki á milli aðila. Rétt er þó að ítreka að kvaðir um samnýtingu og gagnkvæmt reiki munu þó aldrei leiða til þess að farnetsrekendur gætu ekki byggt upp eigið 5G kerfi í byggðakjarna sem hefur verið úthlutað öðru fjarskiptafyrirtæki á grundvelli kvaðarinnar. Setja þarf skýra umgjörð um slíkt samstarf sem fái samrýmst sjónarmiðum samkeppnislaga og gangi ekki gegn banni við ólögætu samráði markaðsaðila. FST hyggst útbúa slíka umgjörð að teknu tilliti til mögulegra athugasemda og ábendinga frá Samkeppniseftirlitinu. Þá þarf einnig að tryggja að gagnsæi og sanngirni ríki um skiptingu kostnaðar af þessari framkvæmd á milli farnetsrekendanna. Að sama skapi þurfa að vera fyrir hendi skýrir ferlar um hvernig samnýtingu og/eða gagnkvæmu reiki er komið á, t.d. hvað varðar afgreiðslutíma, tæknilegar kröfur, álagsviðmið, lagfæring bilana, úrlausn ágreinings o.s.frv. FST sér fyrir sér að slík umgjörð verði hluti af skilmálum tíðniheimilda, mögulega sem sérstakur viðauki við þær. Eins og fram hefur komið hyggst FST viðhafa sérstakt samráð við tíðniréttshafa um útfærslu á sértækum uppbyggingarkröfum.

3.5. Um gæðakröfur

Í samráðsskjalinu er fjallað um þær kröfur sem fyrirhugað er að setja varðandi gæði háhraða farnetsþjónustunnar. Kröfurnar taka mið af kröfum sem mótaðar hafa verið af BEREC til skilgreiningar á afkastamiklum háhraðanetum (e. Very High Capacity Networks). Fram komu athugasemdir umsagnaraðila sem lutu að þessu.

Síminn

Hvað varðar tillögur að gæðakröfum á stofnvegum þá má segja að kröfur Y (málgrein 127) séu afar miklar ef um er að ræða t.d. mælingu í handsíma inn í bíl á 90 km/klst. Kröfur ættu að miðast við mælingu utan farartækis. Síminn leggur til að umrædd gæðaviðmið verði sett saman í sérstökum vinnuhópum FST, fjarskiptafyrirtækja og viðeigandi hagsmunaaðila.

Sýn

Gæðakröfurnar eru óljósar. Það er munur á hvort að gæðakröfurnar eigi við um mesta mögulega hraða per sendi sem hefur verið náð á einhverju tímabili, meðalhraða per sendi sem hefur verið náð á einhverju tímabili eða augnablikshraða þegar keyrt er eftir veginum og mælt. Má gera ráð fyrir að hér sé átt við meðaltal vegna liðs 129?

Afstaða FST

Í umsögnum aðila um gæðakröfur kemur fram að kröfurnar séu óljósar og jafnframt að þær séu of strangar. Það er mat FST að ekki sé um of strangar kröfur að ræða og að hér séu settar fram lágmarkskröfur. Þar sem stefnt er að slitlausu háhraðafarnets sambandi á vegakerfinu er hér gert ráð fyrir að kröfurnar skuli standast mælingar á augnablikshraða þegar keyrt er eftir vegi.

FST getur fallist á að ræða gæðaviðmið í sérstökum vinnuhópi hagsmunaaðila og mun stofnunin koma þeirri vinnu í gang á næstunni.

3.6. Ráðstöfun á 700 MHz tíðnisviðinu

Í þessum kafla eru dregnar saman athugasemdir umsagnaraðila varðandi ráðstöfun á 700 MHz tíðnisviðinu, hvort tveggja til skemmri og lengri tíma. Fjarskiptastofa kynnti m.a. hugmyndir um að gefa Nova hf. kost á því að fá tímabundna úthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu þar til það kæmi til almennrar úthlutunar í uppboði. Hvað varðar úthlutun á tíðnisviðinu til lengri tíma má segja að farnetsfyrirtækin hafi í meginatriðum ekki gert athugasemdir við þá fyrirætlan á meðan Neyðarlínan og stjórnvöld hafi talað fyrir annarri nálgun.

Nova

Samhljómur er í stefnu Nova og stjórnvalda um útbreiðslu farnetsþjónustu. Að mati Nova er þörf á að jafna aðstöðumun farnetsaðila til notkunar á lægri tíðniböndum til samræmis við aðgang að hærri tíðnum, að öðrum kosti er hætta á að sameiginleg markmið nái hægar fram að ganga.

Lægri tíðnir þ.e. 700, 800 og 900 MHz geta stórbætt skilyrði fyrir 5G útbreiðslusvæði séu þær nýttar með skilvirkum hætti og flýtt þannig fyrir því að markmið um útbreiðslu háhraða farnetsþjónustu náist.

Skilning og vilja þarf til af hálfu stjórnvalda fyrir því að nýta þessar tíðnir með skilvirkum hætti til að ná slíkum markmiðum, frekar en að hvetja til kapphlaups um uppkaup á tíðniheimildum, ekki síst þegar fyrir liggja skýr og nærtæk dæmi um lélega nýtingu tíðna í kjölfar slíkra úthlutunarleiða sem hægt hefur gengið að vinna ofan af.

[...]

[Um skammtímaúthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu]

Að mati Nova hentar þessi ráðstöfun ekki þar sem óvissa er um framtíðarnotkun. Nova væri með þessum hætti aðeins tryggð notkun á tíðnum innan tíðnibandsins þar til þær verða boðnar upp eða til 31. mars 2023. Mikil óvissa og áhætta er því fólgin í notkun til svo ótryggs tíma.

Síminn

Pótt sá hluti 700 MHz [tíðnisviðsins] sem FST hyggst úthluta til Nova hafi ekki verið hluti af uppboðum hingað til, þá er úthlutun í reynd inngrip í samkeppnisaðferð, þar sem Síminn bauð í tiltekna tíðnir árið 2017 og eðlilegt að ónotaðar tíðnir sem FST segir að séu þær verðmætustu, séu ekki úthlutaðar án samkeppnisútboðs. Þar sem umrætt tíðniband var ekki hluti af uppboðinu árið 2017, af ástæðum sem PFS rökstuddi, er eðlilegt að tíðnibandinu verði komið í útboð ef þær ástæður sem PFS lagði til grundvallar árið 2017 eiga ekki við. Síminn bendir á að það sé ekki forsvaranlegt að geyma tíðnibandið ónotað fyrir hugsanleg not síðar.

[...]

Síminn telur að FST eigi ekki að bíða með að bjóða út hinu óúthlutaða 700 MHz tíðnisviði. Tíðnibandið er laust og eftirspurn er eftir því. FST skal því sem fyrst bjóða tíðnina út með sambærilegum kvöðum og í fyrri uppboðum. Síminn mun sækjast eftir tíðnum á þessu bandi.

Sú tillaga að afhenda Nova 700 MHz með fyrirvörum er að mati Símans óskynsamlegt og virðist frekar vera til þess fallið að afhenda einu fyrirtæki tíðnibandið til framtíðar. Það eru litlar

rekstrarlegar forsendur fyrir því að fjárfesta hundruð milljóna í búnaði og uppbygginu á nýju tíðnibandi fyrir nokkurra mánaða notkun. Með hliðsjón af skilvirkri nýtingu tíðna og réttmætum væntingum aðila, þá þyrftu alltaf að vera sterk rök fyrir því að endurnýja ekki slíka heimild eftir úthlutun og þannig væri tíðniheimildinni í reynd komið í hendurnar á Nova til lengri tíma.

Í öllu falli telur Síminn ótækt að úthluta tíðniheimildinni á lægri kjörum en lágmarksboð var tilgreint á 700 MHz sem var í uppboðinu árið 2017 og ennfremur ekki með vægari skyldur eða skilyrði og lagt var á 700 MHz tíðnibandið sem var í uppboðinu árið 2017.

Sýn

Vodafone telur ekki rétt að beita þessari aðferð eins og hún er lögð til þarna. Hér lítur út fyrir að það sé verið að verðlauna Nova fyrir að taka ekki virkan þátt í fyrri útboðum á 800 og 700 böndunum þar sem greiddar voru háar fjárhæðir fyrir tíðniheimildir af þeim sem buðu í þær. Það sést vel í skýrslu PFS að gagnanotkun á farnetskerfum NOVA er langtum meiri en hjá Sýn og Símanum. Það er viðskipamódel Nova sem hefur stýrt þeirri þróun fyrst og fremst og ætti ekki að hampa þeim sérstaklega fyrir að nálgast markaðinn með þessum hætti, sem virðist nú hafa komið þeim í vandræði eins og lýst er.

Lágu tíðniböndin hafa hingað til fyrst og fremst verið hugsuð til að dreifa merki sem víðast, þ.e. að ná góðri útbreiðslu en hærri böndin hugsuð til að auka afkastagetuna. Þannig að það hljómar undarlega að ætla að úthluta litlum hluta af 700MHz bandinu í þeim tilgangi að bregðast við álags/gæða vandamálum. Talað hefur verið um að 700MHz bandið gegni lykil hlutverki í 5G uppbyggingu og því telur Sýn að það eigi ekki að loka á það að allir hafi jafnan aðgang, eða a.m.k. aðgang að því tíðnibandi.

Vodafone telur að fjarskiptafyrirtæki hafi haft jafnan aðgang að lágu tíðnunum í gegnum uppboð í gegnum tíðina, og að fyrirtækið hafi lagt umtalsverða fjármuni í að tryggja þessar tíðnir, ekki minnst vegna samruna 365 Miðla og Vodafone í Sýn. Dreifikerfi Sýnar þekur stærra svæði en dreifikerfi Nova, sem að liggur að mjög miklu leyti upp að byggðarkjörnum (þar sem að nýtingin á háu tíðnunum er umtalsverð). Nova hefur aðgang að t.d. 800 MHz bandinu í gegnum Sendafélagið.

Neyðarlínan

Neyðarlínan gerir athugasemdir við úthlutun á 2x10MHz á 700MHz enda myndi það skerða verulega möguleika á að nýta það tíðnisvið fyrir neyðarfjarskipti og þjóðaröryggi. Eins og áður hefur komið fram þá kemur fram í drögum að Grænbók að til stendur að fara í umtalsverða endurskipulagningu á neyðar- og öryggisfjarskiptum eða viðbúnaðar-fjarskiptum og fyrirkomulag þeirra liggur ekki fyrir. Neyðarlínan leggur því til að tíðnisviðinu verði aðeins úthlutað til afnota fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti. Þá haldast yfirráð og stjórn á nýtingu tíðninnar þannig að hún nýtist í neyðarfjarskiptum annars vegar og hins vegar getur hún nýst í almennum fjarskiptum þegar ekki er verið að nota hana í neyðar- og öryggisfjarskipti. Uppbygging sendakerfis sem nýtir þessa tíðni tekur þá mið af því af þessu og fyrirkomulag uppbyggingar verður þannig að kerfið verður ábyggilegt og virkar þótt önnur fjarskiptakerfi bregðist. Þá anna almenn fjarskiptakerfi öllum venjulegum fjarskiptapörfum en í vó er „700“-neyðar- og öryggiskerfið (sbr. BB-PPDR) til staðar með lágmarks grunnþjónustu.

Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið

Líkt og fram kemur í samráðsskjali Fjarskiptastofu dags. 30. júní 2021 þá er 700 MHz tíðnisviðið eitt það notadrygsta fyrir háhraða farnet og til þess fallið að ná fram meiri útbreiðslu farnets en ella á hærri tíðnum. Af þeim sökum m.a. var tekin ákvörðun um að halda eftir 2 X 10 MHz við úthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu á árinu 2017 vegna mögulegrar nýtingar fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti. Frá þeim tíma hefur ekki verið tekin formleg afstaða til slíkrar nýtingar.

Ráðuneytið telur brýnt að slík afstaða verði tekin fyrir en síðar m.a. á grundvelli sjónarmiða um öryggi, hagkvæmni og markaðsbrest, í samræmi við drög að áherslum í fyrirbyggjandi grænbók í fjarskiptum sem ráðuneytið birti í sumar að undangengnu opnu samráði. Í því sambandi er mikilvægt að Fjarskiptastofa haldi möguleika á slíkri nýtingu kirfilega opnum í tengslum við yfirstandandi og eftir atvikum frekara samráð stofnunarinnar og kanni jafnframt forsendur þess að úthluta 2 x 10 MHz á 700 MHz tíðnisviðinu og jafnvel fleiri tíðnum til opinbers aðila einkum í þágu neyðar- og öryggisfjarskipta með víkjandi forgang fyrir almenna farnetsþjónustu eftir atvikum.

Dómsmálaráðuneytið

Ráðuneytið vísar til samráðsskjals Fjarskiptastofu um endurskipulagningu tíðniúthlutana á árunum 2022-2023, sem birt var á vef stofnunarinnar þann 30. júní sl. Í því kemur m.a. fram að gildistími allflestra tíðniheimilda fyrir almenna farnetsþjónustu hér á landi renni út í febrúar og mars á árunum 2022 og 2023. Í frumvarpi til nýrra fjarskiptalaga sé að finna lagaákvæði sem mynda grundvöll fyrir fyrirsjáanlegar tíðniúthlutanir til langs tíma. Frumvarpið hafi hins vegar ekki hlotið afgreiðslu á nýloknu þingi og því sé ljóst að ekki geti komið til langtímaúthlutana á tíðnisviðum að svo stöddu. Í ljósi þess hafi Fjarskiptastofa því í hyggju að grípa til tiltekinna bráðabirgðaráðstafana við úthlutun tíðniúthlutana. Í samráðsskjalinu komi því fram þær hugmyndir sem Fjarskiptastofa hafi varðandi nýtingu tíðnirófsins og frekari útbreiðslu háhraðafarneta á næstu árum.

Í fyrirnefndu samráðsskjali segir að tíðnisviðið á 700MHz sé eitt það notadrygsta fyrir háhraða farnet og til þess fallið að ná fram meiri útbreiðslu farnets en ella á hærri tíðnum. Árið 2017 hafi verið tekin sú ákvörðun að halda eftir 2x10 MHz við úthlutun á tíðnisviðinu vegna mögulegrar nýtingar fyrir neyðarfjarskipti. Frá þeim tíma hafi hins vegar ekki verið tekin formleg afstaða til slíkrar nýtingar.

Dómsmálaráðuneytið fer með lög nr. 40/2008 um samræmda neyðarsvörun og óskaði af þessu tilefni eftir afstöðu ríkislögreglustjóra og Neyðarlínunnar vegna fyrirnefnds samráðsskjals.

Í svari ríkislögreglustjóra kom fram sú afdráttarlaus afstaða að umræddum tíðnisviðum yrði áfram haldið eftir. Þó ekki hafi verið tekin formleg afstaða til nýtingar á umræddu tíðnisviði er ljóst að komið getur til þess að nýta þurfi umrædd tíðnisvið fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti. Mögulega þarf að ráðast í breytingar hvað varði fjarskipti lögreglu og almannavarna innan fárra ára þar sem tetra kerfið hafi takmarkaðan líftíma og uppfylli ekki allar þarfir lögreglu og almannavarna. Þróunin sé í þá veru að þörfin fyrir háhraða neyðarfjarskipti viðbragðsaðila aukist stöðugt. Af þeim sökum er því að mati ríkislögreglustjóra óráð að úthluta viðkomandi tíðniréttindum til annarra.

Ráðuneytið óskaði jafnframt eftir afstöðu Neyðarlínunnar af þessu tilefni. Í svari Neyðarlínunnar segir að prófanir á 700MHz tíðni hafi verið í gangi undanfarið. Prófanirnar bendi til þess að tíðnin henti vel fyrir neyðarfjarskipti. Því sé mikilvægt að ekki verði við

tíðniúthlutanir komið í veg fyrir þau not á sérstökum öryggiskerfum (sbr. tetra kerfið) eða á kerfum samnýttum með almennum fjarskiptum með forgangi fyrir neyðarfjarskipti. Þá gerir Neyðarlínan jafnframt athugasemdir við að 2x10MHz á 700MHz tíðnisviðinu verði nú úthlutað með kvöð um forgangshærri samnýtingu fyrir neyðarfjarskipti. Slík kvöð dugi ekki til að tryggja það öryggi sem nauðsynlegt sé fyrir viðbragðsaðila og takmarki um of þjóðaröryggi.

Þá gerir Neyðarlínan athugasemdir við að Fjarskiptastofa hyggist gefa Nova ehf. kost á tímabundinni úthlutun til bráðabirgða fyrir 2x10MHz á 700MHz tíðnisviðinu þar sem slík úthlutun myndi skerða verulega möguleika á að nýta það tíðnisvið fyrir neyðarfjarskipti og þjóðaröryggi. Fyrir liggur að til stendur að fara í umtalsverða endurskipulagningu á neyðar- og öryggisfjarskiptum eða viðbúnaðarfjarskiptum og fyrirkomulag þeirra liggur ekki fyrir. Af þeim sökum telur Neyðarlínan rétt að tíðnisviðinu verði einungis úthlutað til afnota fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti.

Ráðuneytið tekur undir ofangreinda afstöðu ríkislögreglustjóra og Neyðarlínunnar og telur mikilvægt að Fjarskiptastofa haldi möguleika á slíkri nýtingu opnum í tengslum við yfirstandandi samráð og kanni jafnframt forsendur þess að úthluta 2x10 MHz á 700 MHz tíðnisviðinu til opinbers aðila einkum í þágu neyðar- og öryggisfjarskipta, eftir atvikum með víkjandi forgang fyrir almenna farnetsþjónustu.

Utanríkisráðuneytið

Ráðuneytið vísar til samráðsskjals Fjarskiptastofu um endurskipulagningu tíðniúthlutana á árunum 2022-2023, sem birt var á vef stofnunarinnar þann 30. júní sl. Í því kemur m.a. fram að gildistími allflestra tíðniheimilda fyrir almenna farnetsþjónustu hér á landi renni út í febrúar og mars á árunum 2022 og 2023. Í frumvarpi til nýrra fjarskiptalaga sé að finna lagaákvæði sem mynda grundvöll fyrir fyrirsjáanlegar tíðniúthlutanir til langs tíma. Frumvarpið hafi hins vegar ekki hlotið afgreiðslu á 151. lögjafarþingi og því sé ljóst að ekki geti komið til langtímaúthlutana á tíðnisviðum að svo stöddu. Í ljósi þess hafi Fjarskiptastofa í hyggju að grípa til tiltekinna bráðabirgðaráðstafana við úthlutun tíðna.

Ráðuneytið vill undirstrika mikilvægi þess að ekki komi til úthlutunar tíðna til lengri tíma, fyrr en fullnægjandi lagagrundvöllur hefur verið lagður sem tryggi í sessi mikilvæg ákvæði er lúta að þjóðaröryggi.

Í fyrrnefndu samráðsskjali Fjarskiptastofu kemur einnig fram að 700 MHz tíðnisviðið sé eitt það notadrýgsta fyrir háhraða farnet og til þess fallið að ná fram meiri útbreiðslu farnets en ella á hærri tíðnum. Er það skilningur ráðuneytisins að af þeirri ástæðu m.a. hafi verið tekin ákvörðun um að halda eftir 2 X 10 MHz við úthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu á árinu 2017 vegna mögulegrar nýtingar fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti. Frá þeim tíma hafi hins vegar ekki verið tekin formleg afstaða til slíkrar nýtingar.

Utanríkisráðuneytið telur að þau sjónarmið sem lágu til grundvallar fyrri ákvörðunar um að halda eftir 2 X 10 MHz við úthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu vegna mögulegrar nýtingar fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti eigi ennþá við. Mikilvægt er að tryggja aðgang að tíðnisviðum vegna mögulegrar nýtingar fyrir neyðar- og öryggisfjarskipti sem standa undir framtíðarþörfum, einkum út frá sjónarmiðum um þjóðaröryggi.

Afstaða FST

Í samráðsskjalinu hafði FST boðað að stofnunin hygðist gefa Nova kost á skammtímaúthlutun á 700 MHz tíðnisviðinu, m.a. til að mæta þörfum félagsins vegna álags gagnamagns í farnetum félagsins. Mætti slík ráðstöfun andstöðu bæði Símans og Sýnar. Í ljósi þess að eingöngu var um að ræða tímabundna ráðstöfun þar til að tíðniheimildinni yrði úthlutað í almennu og opnu úthlutunarferli taldi Nova ekki vera forsendur fyrir því að sækja um slíka úthlutun vegna þeirrar óvissu því myndi fylgja m.t.t. þeirra fjárfestinga sem um væri að ræða. Er því ekki þörf á því að fjalla frekar um þessa tilteknu og fyrirhuguðu ráðstöfun á 700 MHz tíðnisviðinu.

Eins og fram kom í samráðsskjalinu er 700 MHz tíðnisviðið eitt verðmætasta og notadrýgsta tíðnisviðið fyrir háhraða farnet á lægri tíðnum í tíðnirófinu. Í uppboði á tíðniheimildum á tíðnisviðinu á árinu 2017 var einni 2X10 MHz tíðniheimild (A700) haldið eftir til mögulegra framtíðarafnota fyrir neyðarfjarskiptakerfi. Síðan þá hafa ekki verið teknar ákvarðanir um framtíðarfyrirkomulag neyðarfjarskiptakerfa og þróun þeirra yfir í háhraðnet (BB-PPDR). Í samráðinu kom fram það mat FST að ekki væri lengur hægt að una við það að hluti 700 MHz tíðnisviðsins væri ónotað um ófyrirséðan tíma. Lagði FST upp með að tíðniheimildinni yrði ráðstafað í almennu og opnu úthlutunarferli (uppboði) með kvöð um forgang um afnot tíðnisviðsins fyrir neyðarfjarskipti. Almennt gerðu farnetsfyrirtækin ekki athugasemdir við þá fyrirætlun.

Ætla má að samráð um endurskoðun á skipulagi tíðniúthlutana vegna tíðna sem renna út á árunum 2022-2023, m.a. um fyrirætlanir um úthlutun á tíðniheimildinni á 700 MHz sem haldið var eftir fyrir neyðarfjarskipti, hafi hreyft við Neyðarlínunni og ráðuneytum sem fara með stefnumótun í fjarskiptum og neyðarfjarskiptum. Þessir aðilar skiluðu umsögnum sem ganga í þá átt að úthlutun á þessu tíðnisviði fyrir neyðarfjarskipti verði fest í sessi til langs tíma. Þótt að útfærslan á kerfinu liggji ekki fyrir, t.d. varðandi uppbyggingu, kerfishögun og rekstur o.fl. að þá kemur fram skýr afstaða þessara aðila að tryggja þurfi með öruggari hætti að umrætt tíðnisvið þjóni neyðarfjarskiptum og öryggishagsmunum í víðari skilningi, umfram þá ráðstöfun að fela markaðsaðila að bera ábyrgð á rekstri slíks kerfis, þó svo að það væri með kvöð um forgang fyrir neyðarfjarskipti. Í umsögn Neyðarlínunnar er það sagt berum orðum að slík kvöð dugi ekki til að tryggja það öryggi sem nauðsynlegt er fyrir viðbragðsaðila og takmarki um of þjóðaröryggi. Ljóst er að FST endurskoðar ekki þetta mat Neyðarlínunnar. Sömu sjónarmið birtast í umsögn dómsmálaráðuneytisins sem m.a. vísar til álits ríkislögreglustjóra sem telur að tíðniheimildin eigi áfram að vera frátekin fyrir neyðarfjarskipti. Samskonar sjónarmið koma fram í umsögnum samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytisins og utanríkisráðuneytisins. Fyrirnefnda ráðuneytið telur að FST ætti að kanna forsendur þess að úthluta 2x10 MHz á 700 MHz tíðnisviðinu og jafnvel fleiri tíðnum til opinbers aðila, einkum í þágu neyðar- og öryggisfjarskipta með víkjandi forgang fyrir almenna farnetsþjónustu eftir atvikum.

Afstaða FST er óbreytt hvað varðar kosti þess að taka allt tíðnisviðið á 700 MHz í notkun fyrir háhraða farnetsþjónustu. Ekki kemur því til álita að halda tíðniheimildinni frátekinni um ófyrirséðan tíma, eins og gert var árið 2017. Sömu leiðis er það ennþá skoðun stofnunarinnar að afnotin skuli fyrst og fremst vera í þágu neyðarfjarskipta. Fram hafa komið sjónarmið af hálfu Neyðarlínunnar og stjórnvalda sem telja að þjóðaröryggi sé best borgið með því að hið opinbera eða fyrirtæki á vegum þess taki ábyrgð á rekstri slíks kerfis. Að áliti FST er enginn annar aðili en Neyðarlínan, eins og sakir standa, sem getur tekið að sér slíkt hlutverk. Þótt það

komi ekki fram berum orðum í umsögn Neyðarlínunnar verður að ætla að félagið sé tilbúið til að axla þessa ábyrgð og að það hyggist sækja um úthlutun ef FST gefur kost á því. Fyrir liggur samræmingarákvörðun framkvæmdastjórnarinnar nr. 2016/687/EB sem gerir ráð fyrir að aðildarríki EES-svæðisins skilgreini tiltekinn hluta af 700 MHz tíðnisviðinu fyrir neyðarfjarskipti eða PPDR (e. public protection and disaster relief). Af hálfu markaðsaðila/farnetsfyrirtækjanna eru í grunninn ekki gerðar athugasemdir við að 700 MHz tíðnisviðið skuli notað í þágu neyðarfjarskipta. Mögulegur ágreiningur gæti þá fyrst og fremst legið í því hvernig staðið er að útfærslunni, þ.e. hver sé handhafi tíðniheimildarinnar og hvernig umframafkastagetu í slíku neyðarfjarskiptakerfi sé ráðstafað til almennrar fjarskiptaþjónustu með víkjandi forgangi.

Fjarskiptastofa telur að vel komi til álita að skoða með ítarlegri hætti kosti þess að ráðstafa A700 MHz tíðniheimildinni til Neyðarlínunnar fyrir neyðarfjarskipti með þeim formerkjum að almenn farnetsfyrirtæki geti samnýtt tíðnisviðið samkvæmt þeim forsendum og skilyrðum sem Neyðarlínan myndi setja fyrir því. Til að skoða þetta nánar þyrfti FST að afla tiltekinnna upplýsinga frá Neyðarlínunni, t.d. lýsingu á æskilegri kerfishögun, áformaða nýtingu og uppbyggingaráætlun, rekstrar- og viðskiptaform starfseminnar, þ.m.t. hvaða ramma félagið myndi setja um aðgang annarra að tíðnisviðinu. Það er eingöngu á grundvelli slíkra upplýsinga sem FST og reyndar aðrir aðilar geta mótað sér afstöðu til þeirrar ráðstöfunar. Ef til hennar kæmi þyrfti að tryggja skilvirka nýtingu tíðnisviðsins. Með öðrum orðum væri það ekki valkostur í stöðunni að Neyðarlínan tæki einfaldlega við tíðniheimildinni án þess að gera ráðstafanir um nýtingu félagsins og/eða annarra aðila á tíðnisviðinu.

Að öllu framangreindu virtu hyggst FST efna til framhaldssamráðs um ráðstöfun á A700 tíðniheimildinni á næstu vikum og taka endanlega ákvörðun um ráðstöfun tíðniheimildarinnar að því loknu.

3.7 Ráðstöfun á 900 MHz tíðnisviðinu og útfösun á eldri tækni

Í samráðinu gerði FST grein fyrir frummati sínu um að ekki væru forsendur fyrir því að endurnýja tvær tíðniheimildir á 900 MHz í umráðum Sýnar hf. og Símans hf., hvor um sig 2x5 MHz að stærð. Umræddum tíðniheimildum hafði á árinu 2015 verið úthlutað til skamms tíma til félaganna tveggja í þeim tilgangi að gera útfösun á GSM þjónustu skilvirkari og hagkvæmari, en þær voru endurnýjaðar árið 2017 með fimm ára gildistíma til ársins 2022.

Í samráðinu kom fram að ekki væru forsendur til að endurnýja þessar tilteknu viðbótarúthlutunar til lengri tíma og að þær skyldu koma til nýrrar úthlutunar samkvæmt opnu úthlutunarferli (uppboði). Aftur á móti gætu heimildirnar komið til tímabundinnar úthlutunar til félaganna tveggja til 31. mars 2023 eins og aðrar tíðniheimildir sem renna út á gildistíma á næstunni. Síminn hf. og Sýn hf. mótmæla þessari fyrirhuguðu ráðstöfun FST. Hins vegar kemur fram í umsögn Nova hf. að félagið hafi þörf fyrir úthlutun á þessu sama tíðnisviði á 900 MHz til útfösunar á 3G þjónustu.

Nova

Í samráðsskjali Fjarskiptastofu er lagt upp með að enn og aftur verði tíðniheimildir til Símans og Vodafone framlengdar og nú til 31. mars 2023. Þetta er óásættanlegt. Að mati Nova er mikilvægt að nýta 900 bandið vel til uppbyggingar háhraðaþjónustu nú þegar, enda um að ræða mikilvægt tíðniband til að byggja upp langdræga farnetsþjónustu. Nova hefur farið í umtalsverðar fjárfestingar til að byggja upp þjónustu á 900 MHz þrátt fyrir að hafa yfir litlu að

ráða þar. Tillaga Nova er sú að til þess að jafnræðis sé gætt um notkun tíðnibandsins sem og í ljósi nýtingarhlutfalls Nova og þeirra sögulegu „útfösunarheimilda“ sem Síminn og Vodafone fengu á sínum tíma sé nú komið að því að Nova geti nýtt meira af bandinu við útfösun 3G tækni og þannig draga stórlega úr vægi hennar á Íslandi til hagsmuna fyrir notendur. Nova óskar því eftir að fá til afnota báða 5MHz hlutana sem Síminn og Vodafone fengu úthlutað árið 2017 til 5 ára. Með umræddum hætti er verið að jafna að hluta þau ójöfnu skilyrði sem hafa verið til staðar sem og að byggja undir jafnari möguleika aðila til samnýtingar og samvinnu til framtíðar. Að útfösunartíma liðnum myndi Nova gera ráð fyrir að skila til baka 5MHz en við það myndu allir aðilar hafa sambærilega möguleika til nýtingar á umræddu bandi.

Sýn

Sú tímabundna viðbótartíðniheimild (5 MHz) sem að Sýn var veitt á 900 MHz bandinu er enn nauðsynleg. Áætlanir í kjölfar vinnu í Sendafélaginu gerðu ráð fyrir að útfösun á 3G myndi hefjast á næsta ári, og við það mun álag aukast á 2G, mestmegnis vegna eldri IoT-tækja eins og öryggishnappa, þjófavarnarkerfa ofl. sem og talþjónustu fyrir tæki sem ekki styðja VoLTE. Þar fyrir utan er LTE á 900 MHz mikilvægur hluti af þjónustu á landsbyggðinni og á öræfum.

[...]

Vodafone Group hefur gert áætlun um útfösun á 3G á undan 2G á sínum kerfum í Evrópu. Einnig hafa mörg fyrirtæki gefið út það sama varðandi sín kerfi. Á Íslandi hefur markaðurinn verið hægur að fasa út 2G tækjum og enn eru bæði símtæki og TÍT sem eingöngu styðja 2G, m.a. í orkugeiranum og öryggis geiranum (neyðarhnappar ofl). Á síðustu árum hafa forsendur því breyst þannig að líklegt er að 2G þjónusta verði veitt lengur en 3G, s.s. vegna M2M/IoT.

Síminn

Síminn leggur áherslu og bendir á þá meginreglu um endurnýjanir sem FST vísar til í málsgrein 82, þ.e. að endurnýja skuli tíðniheimildir nema málefnaleg sjónarmið liggi til grundvallar. Að mati Símans eru engin rök eða málefnaleg sjónarmið sem leiða til þess að það eigi ekki að endurnýja þann hluta 900 MHz tíðnibandsins sem FST hyggst ekki endurnýja.

Síminn nýtir 900 MHz tíðnir með mjög skilvirkum hætti. Síminn veitir GSM 900 þjónustu á 448 sendistöðum, 4G 900 þjónustu á 158 sendistöðum og 3G 900 þjónustu á 589 sendistöðum.

Rúm 10% af talþjónustu viðskiptavina Símans er enn um GSM kerfið og eru tæki í kerfum Símans sem eingöngu styðja GSM þjónustu enn tæpleg 20.000 talsins.

Áætlanir Símans um að loka GSM tækninni hafa verið skoðaðar árlega undanfarin ár og í dag áætla Síminn að loka GSM þjónustu árið 2025 og 3G tækninni skömmu síðar. Er það í samræmi við framkvæmd víðar í Evrópu. Er þar af leiðandi synjun um endurnýjun ótímabær í ljósi þess að Síminn er að fylgja sama ferli og flest evrópsk fjarskiptafyrirtæki.

Síminn er sammála FST hvað varðar endurnýjun tíðniheimilda að undanskilinni breytingu er varðar 900 MHz bandið.

Síminn hyggst sækjast eftir því að halda öllu 900 MHz bandinu, 2x14,8 MHz, sem Síminn hefur nú til ráðstöfunar, fram til ársins 2025 hið minnsta.

Komi til þess að FST muni ekki endurnýja 900 MHz heimildina að öllu leyti og með svo skömmum fyrirvara eins og kynntar eru í samráðsskjali þá mun það hafa í för með sér breytingar á þessum áformum og tugmilljóna ótímabæran kostnaði. Einnig má búast við að fjöldi einstaklinga, stofnana samfélagsins og fyrirtækja muni gefast skammur tími til að endurnýja endabúnað og eftir atvikum þau kerfi sem í dag notast enn við GSM tæknina.

Þess ber að geta í þessu samhengi að Síminn hefur nokkrum sinnum viðrað þá ósk sína við FST að stofnunin komi að samræmdri lokun á GSM tækninni til að auðvelda þessa vegferð og senda einsleit skilaboð til allra sem treysta enn á þessa gömlu góðu tækni. Síminn hefur til að mynda ekki getu til þess að stöðva notkun eða innflutning á tækjum sem styðja GSM eingöngu. Í dag eru þetta öryggisbúnaður, farsímatæki fyrir einstaklinga sem vilja takmarkaða gagnanotkun, snjallúr fyrir krakka sem hafa notið talsverða vinsælda o.s.frv.

Þegar litið er til þess að notkun á GSM þjónustu er enn nokkuð útbreidd og flest fjarskiptafyrirtæki í Evrópu hafa stefnt að því að loka 2G þjónustu árið 2025 eða síðar, eru það málefnaleg rök að þeirri tíðni sem FST hyggst ekki endurúthluta, sé framlengd til 2025 að minnsta kosti. Aðrar tíðniheimildir sem FST hyggst endurnýja, er eðlilegt að fylgi þeirri 20 ára endurnýjun sem FST virðist leggja til, þ.m.t. sá hluti 900 tíðnibandsins sem FST leggur til að verði endurnýjaður.

Afstaða FST

Eins og fram kemur í umsögnum Símans og Sýnar er 900 MHz tíðnisviðið enn í fullri notkun fyrir GSM þjónustu. Útfösun þeirrar þjónustu er ekki hafin af neinni alvöru og má fallast á þau sjónarmið að enn sé til staðar ákveðin þjónustueftirspurn eftir þessari tækni sem taka þurfi tillit til. Því er FST sammála um að leggja þer niður GSM þjónustu með hæfilegum og fyrirsjáanlegum aðlögunartíma. Við úthlutun á viðbótartíðnum til Símans og Sýnar, fyrst árið 2015 of síðar 2017, hvort um sig 2X5 MHz á 900 MHz, til hagræðingar á útfösun á GSM þjónustu með gildistíma til 2022, taldi stofnunin að þar með væri kominn tímarammi fyrir það verkefni. Sú reyndist ekki raunin.

Ekki verður horft framhjá því að viðbótartíðnir Símans og Sýnar hafa ekki verið nýttar í þeim tilgangi sem þeim var úthlutað, a.m.k. ekki ennþá. Það hefur að hluta til skapað aðstöðumun varðandi aðgang farnetsfyrirtækjanna að tíðnum undir 1000 MHz og hallar nokkuð á Nova í þeim efnum. Að hluta til má rekja skýringar á því til varfærinnar nálgunar félagsins í tíðniuppboðum á árunum 2013 og 2017. En segja má að almennt hafi ríkt varfærin nálgun farnetsfyrirtækjanna í þeim tveimur uppboðum sem FST hefur efnt til. Það breytir ekki því að að Síminn og Sýn fengu án útboðs/uppboðs viðbótarúthlutun á verðmætum tíðnum á 900 MHz í sérstökum og málefnalegum tilgangi. Ekki eru nokkrar forsendur til að gera þá viðbótarúthlutun varanlega eða festa hana í sessi með langtímaúthlutun.

Eftir stendur að útfösun á GSM þjónustu er enn óklárað verkefni. Sama gildir um útfösun á 3G þjónustu. FST er sammála Símanum um að setja stefnuna á að útfösun á GSM þjónustu verði lokið á árinu 2025. FST er tilbúin fyrir sitt leyti að samræma aðgerðir fjarskiptafyrirtækjanna varðandi útfösun á GSM og 3G og kynna þær fyrirætlanir gagnvart öðrum hagsmunaaðilum. Hins vegar þurfa farnetsfyrirtækin þrjú að standa jafnt að vígi í því verkefni. Framlenging á tímabundinni úthlutun á tveimur 2X5 MHz tíðniheimildum Símans og Sýnar væri háð því

skilyrði að Nova fengi að samnýta þessi tíðnisvið til útfösunar á 3G. Náist ekki samkomulag þar að lútandi milli félaganna þriggja telur FST að ekki séu forsendur til að framlengja umræddum viðbótarúthlutunum til Símans og Sýnar lengur en til 31. mars 2023, eins og boðað var í samráðsskjalinu.

FST er tilbúin til að funda með farnetsfyrirtækjunum fljótlega til að skipuleggja útfösun á eldri farnetsþjónustu og hvernig aðilar geta allir unnið saman til að gera þá útfösun skilvirka og hagkvæma. Náist slíkt samkomulag milli aðila sér FST fyrir sér að endurnýja heimildir Símans og Sýnar til viðbótartíðna á 900 MHz tíðnisviðinu til ársins 2025 samhliða kynningu á samræmdri og sameiginlegri útfösunaráætlun farnetsfyrirtækjanna þriggja.

Hvað varðar þarfir farnetsfyrirtækja fyrir viðbótartíðnisvið til hagkvæmrar útfösunar á eldri farnetstækni að þá sér FST jafnframt fyrir sér að aðilar geti sótt um tímabundna tíðnisamnýtingu umfram þá tíðnisamnýtingu sem nú er heimiluð á milli aðila, enda sé hún tengd tímasettri áætlun. Slíkt þyrfti þá að koma til frekari skoðunar af hálfu FST og eftir atvikum Samkeppniseftirlitsins.

3.8. Endurnýjun tíðniheimilda

Síminn og Sýn gera ekki athugasemdir við áform FST um að endurnýja tíðniheimildir til bráðabirgða og í skamman tíma eða til 21. mars 2023 á meðan Nova hefur efasemdir um það fyrirkomulag.

Nova

Nova bendir á að áform Fjarskiptastofu og sýn varðandi endurskipulagningu og úthlutanir tíðna til skemmri tíma þarf, a.m.k. samhliða, að taka mið af gildandi lögum og reglum. Á þessari stundu er ekki hægt að segja til um hvenær ný fjarskiptalög verða afgreidd á Alþingi og hvenær þau munu taka gildi. Framundan eru hins vegar þýðingarmiklar ákvarðanir um endurúthlutanir tíðna o.fl. sem afar óheppilegt er að séu teknar til nokkurs konar bráðabirgða á þeim grunni að fyrirsjáanlega muni ný lög um fjarskipti taka gildi á næstu mánuðum eða misserum.

Afstaða FST

Eins og rakið er í samráðsskjalinu eru ýmiss nýmæli í frumvarpi til nýrra fjarskiptalaga sem varða stýringu tíðnimála. Banni við framsal tíðniréttinda er aflétt, en Fjarskiptastofu falið að meta samkeppnisleg áhrif slíkra gerninga og sömuleiðis við lok gildistíma réttindanna. Fjarskiptastofu fær heimild til að leggja á kvaðir um samnýtingu og gagnkvæmt reiki. Að mati stofnunarinnar er slíkt úrræði forsendan fyrir þeirri sértæku uppbyggingarkröfu sem hún hyggst leggja á tíðniréttthafa að því er varðar útbreiðslu á háhraðanetum á stofnvegum og í litlum og meðalstórum byggðakjörnum. Þá liggur fyrir að stjórnvöld hyggjast taka gjöld fyrir endurnýjun tíðniheimilda, sbr. sérstakt gjaldtökuákvæði í frumvarpinu, auk þess sem ætlunin er að lögfesta ákvæði sem varðar fjarskiptabúnað með tilliti til þjóðaröryggis. Síðast nefnda sjónarmiðið er áréttað í umsögn utanríkisráðuneytisins sem telur mikilvægt að úthluta ekki tíðniheimildum til langs tíma fyrr en fullnægjandi lagagrundvöllur hefur verið lagður sem tryggir í sessi mikilvæg ákvæði er lúta að þjóðaröryggi.

Að mati FST kemur ekki til álita að endurnýja tíðniréttindi til langs tíma áður en framangreindar lagabreytingar hafa tekið gildi.

Það er því ætlun FST að endurnýja þær tíðniheimildir sem renna út á þessu ári og því næsta til 31. mars 2023. Verður þessi skammtíma endurnýjunin með óbreyttum skilmálum tíðniheimildanna og án gjaldtöku, þar sem gjaldtökuheimild hefur ekki verið lögfest. Þær tíðniheimildir sem ætlunin er að endurnýja eru merktar með grænum lit í töflunum hér að neðan.

Endurnýjun tíðniréttinda gildir þó ekki um tíðniheimild Sýn á 3,6 GHz tíðnisviðinu, enda hefur félagið ekki notað tíðnina með skilvirkum hætti, þ.e. byggt upp og veitt þjónustu til samræmis við þau viðmið sem kveðið var á um í tíðniheimildinni.

Nova ehf.

Heiti	Tíðnisvið	Stærð	Útgáfudagur	Gildir	Rennur út	Svæði
Háhraða farnet (C)	800 MHz	2x5	3.4.2013	10 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet	900 MHz	2x5	30.3.2007	15 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet	1800 MHz	2x15	14.2.2012	10 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (J)	1800 MHz	2x5	3.4.2013	10 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet	2100 MHz	2x15+5	30.3.2007	15 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (G)	2100 MHz	2x5	7.7.2017	5 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (C)	3600 MHz	100 MHz	30.4.2020	1+ ár	31.12.2021	Allt landið

Síminn hf.

Heiti	Tíðnisvið	Stærð	Útgáfudagur	Gildir	Rennur út	Svæði
Háhraða farnet	900 MHz	2x9,8	13.2.2017	5 ár	13.2.2022	Allt landið
Háhraða farnet(F,G,H)	1800 MHz	2x15	3.4.2013	10 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet	1800 MHz	2x15	14.2.2012	10 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet	2100 MHz	2x15+5	30.3.2007	15 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (E)	2100 MHz	2x5	7.7.2017	5 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (B)	3600 MHz	100 MHz	30.4.2020	1+ ár	31.12.2021	Allt landið

Sýn ehf.

Heiti	Tíðnisvið	Stærð	Útgáfudagur	Gildir	Rennur út	Svæði
Háhraða farnet (D,E)	800 MHz	2x10	3.4.2013	10 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet (D)	800 MHz	2x5	22.5.2017	6 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet	900 MHz	2x15	13.2.2017	5 ár	13.2.2022	Allt landið
Háhraða farnet	1800 MHz	2x14,8	14.2.2012	10 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (I)	1800 MHz	25	3.4.2013	10 ár	2.4.2023	Allt landið
Háhraða farnet	2100 MHz	2x15	3.4.2007	15 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet	2100 MHz	2x5	7.7.2017	5 ár	30.3.2022	Allt landið
Háhraða farnet (D)	3600 MHz	100 MHz	30.4.2020	1+ ár	31.12.2021	Allt landið

Áform FST

Með hæfilegum fyrirvara fyrir lok gildistíma skammtímaúthlutunarinnar þann 31. mars 2023 hefur FST í hyggju að endurnýja framangreindar tíðniheimildir til farnetsfyrirtækjanna til 20 ára. Þetta á þó ekki við um tíðniheimild Sýnar á 3,6 GHz, en ekki liggur fyrir, að svo stöddu, hvenær verður ráðist í almenna úthlutun á tíðniheimildum sem eftir eru eftir á því tíðnisviði.

Fljótlega á næsta ári verður hafin vinna við að endurskoða skilmála tíðniheimildanna m.t.t. umræddrar langtímaúthlutana. Munu skuldbindingar skilmála m.a. lúta að útbreiðslu þjónustunnar og gæðum hennar á þeim nótum sem fjallað var um í samráðsskjalinu. Hyggst FST eiga í sérstöku samráði við tíðnirétthafa um útfærslu á skilmálum tíðniheimildanna.

3.9. Nýjar úthlutanir

Í umsögnum umsagnaraðila er ekki mikið fjallað um nýjar tíðniúthlutanir nema sem svör við tilteknum spurningum FST þar að lútandi, sbr. umfjöllun hér að neðan. Almennt gera umsagnaraðilar ekki athugasemdir við úthlutun afgangstíðniheimild á 700 MHz tíðnisviðinu með forgang fyrir neyðarfjarskipti. Þær forsendur FST hafa þó tekið breytingum með vísan til viðkomandi kafla hér að framan. Umsagnaraðilar sjá ekki þörf fyrir úthlutun á 2x3,4 MHz á 1800 MHz tíðnisviðinu. Nova bendir á að e.t.v. megi nota tíðnisviðið fyrir IoT þjónustur. Ekki er fyrirséð þörf fyrir úthlutun á tíðnum á 1400 MHz tíðnisviðinu fyrir viðbótarniðurhal á næstu árum og nokkur óvissa ríkir um hvort að hagkvæmt sé að nota tíðnisviðið í þessum tilgangi. Nova telur vera þörf fyrir úthlutun á millikafla 2600 MHz á meðan Síminn og Nova sjá ekki þörf fyrir því á næstu árum.

Þessu til viðbótar má tengja gagnrýni Nova á uppboðaðferðinni við umfjöllun um tíðniúthlutanir framtíðarinnar, en þeim sjónarmiðum félagsins var svarað hér að framan. Búast má við því að tíðniuppboð verði áfram meginreglan við úthlutun nýrra tíðna í framtíðinni.

Áform FST

Í ljósi þess að FST hyggst ekki endurnýja tíðniheimild Sýnar á 3,6 GHz tíðnisviðinu við lok gildistíma hennar um áramótin kemur hún til almennrar úthlutunar í opnu úthlutunarferli. Það sama gildir um þá tíðniheimild sem afgang var á því tíðnisviði eða A3600 heimildin. FST metur það svo að það sé eftirspurn eftir þessum tíðniheimildum og að úthlutun þeirra komi til framkvæmda á næstu misserum. Það sama gildi um lausa tíðniheimild á 2600 tíðnisviðinu og hægt verði að horfa til úthlutunar á millikafla þess tíðnisviðs samhliða framangreindum úthlutunum. Í tengslum við nýjar úthlutanir á næstu misserum telur FST rétt að kanna hvort unnt sé að nýta kosti „Open RAN“ tækninnar.

Nánari tímasetning á nýjum úthlutunum á þessum tíðnisviðum verður að einhverju leyti að ráðast af væntingum markaðsaðila, en stofnunin stillir upp tímalínu sem hún hyggst halda sig við, að óbreyttu, hér að neðan.

Miðað við afstöðu umsagnaraðila til úthlutunar á tíðniheimild fyrir 2x3,4 MHz á 1800 MHz tíðnisviðinu að þá kemur hún ekki til úthlutunar í fyrirsjáanlegri framtíð. FST er þó tilbúin til að skoða kosti þess að nýta umrætt tíðnisvið fyrir IoT þjónustur og mun fylgjast með þróun þeirrar tækni og hvaða þarfir munu mögulega koma fram vegna hennar í framtíðinni.

Þá hefur stofnunin boðað hér að framan að hún hyggist skoða kosti og galla þess að úthluta 2x10 MHz tíðniheimild (A700) á 700 MHz tíðnisviðinu til Öryggisfjarskipta fyrir neyðarfjarskipti með víkjandi forgangi fyrir almenna farnetsþjónustu samkvæmt samningi farnetsfyrirtækja við Öryggisfjarskipti þar að lútandi.

4. Svör við sérstökum spurningum

1. Er eftirspurn eftir 2x3,4 MHz tíðnisviði á 1800 MHz?

Nova

Teljum að þessi bútur nýtist best í IOT þjónustu; gæti verið samnýttur milli félaga. Um er að ræða þunnt lag sem óhagkvæmt er að samþætta inní notkun á bandinu.

Síminn

Síminn hyggst ekki sækjast eftir 2x3,4 MHz tíðnisviði á 1800 MHz.

Sýn

Nei. 2x3,4MHz er ekki hagkvæm eining eins og er og ekki fyrirsjáanlegt að þörf verði á þessu tíðnibandi fyrir annað en 4G/5G í náinni framtíð.

2. Hver er afstaða hagsmunaaðila um að úthluta 2x10 MHz á 700 MHz tíðnisviðinu með kvöð um forgangshærri samnýtingu fyrir neyðarfjarskipti?

Nova

Við styðjum úthlutun til að eyða óvissu með hvaða farveg þessar tíðnir fá með tilliti til notkunar til lengri tíma. Teljum að auðvelt sé að samnýta með neyðarfjarskiptum.

Síminn

Horfa beri til Norðurlanda m.t.t. nýtingar 700 MHz og neyðarfjarskipta almennt. Helstu áskoranir í dag m.t.t. neyðarfjarskipta og 4G/5G er hversu orkufrek þessi þjónusta er og skapar það áskoranir er varðar varafl. Hröð þróun í batterítækni mun þó e.t.v. leysa það mál á næstu 5-10 árum. Neyðarfjarskiptaþjónusta framtíðarinnar mun líklega þurfa töluvert meiri bandbreidd en 10MHz þar sem að kröfur um „uplink“ fjarskipti verða mikil, t.d. myndstreymi frá vettvangi o.fl.

Sýn

Almennt líst félaginu vel á þetta en með fyrirvara um nákvæma skilgreiningu á með hvaða hætti forgangi er stýrt

3. Ef já við spurningu nr. 2 – hvernig sjá hagsmunaaðilar fyrir sér í stórum dráttum að hægt væri að útfæra forgang neyðarfjarskipta?

Nova

Að mati Nova væri hægt að útfæra þá forgang neyðarfjarskipta „á radio leveli“ þar sem hægt væri að stýra umferð til Neyðarfjarskipta; fara þyrfti nánar yfir tæknilegar forsendur s.s. miðlæga búnað Neyðarfjarskipti myndu nota til að geta útfæra nánar. Að mati Nova gæti útfærslan verið frekar einföld tæknilega séð.

Síminn

Fyrirtæki á almenna markaðnum eru fyllilega fær um að reka neyðarfjarskiptaþjónustu samhliða öðrum fjarskiptarekstri. Ekki er ástæða til að ríkið byggi upp 4. farsímadreifikerfið

með tilheyrandi milljarða kostnaði. Í dag er verið að fullgera „neyðarfjarskipta staðla“ sem verða því hluti af almennum fjarskiptakerfum. Helstu áskoranir við uppbyggingu neyðarfjarskipta hefur verið afar kostnaðarsöm uppbygging fjarskiptastaða í dreifbýli. Neyðarfjarskipti framtíðarinnar verða að nokkru marki óháð dreifikerfum, þ.e. að neyðarfjarskiptaþjónusta mun vinna á öllum farsímadreifikerfum sem „Over The Top“ þjónusta.

Sýn

Á svæðum þar sem næg bandbreidd er til staðar þyrfti forgangur ekki að vera bundinn við 700MHz tíðnibandið, að því gefnu að notendabúnaður styðji almenn tíðnibönd sem notuð eru fyrir 4G/5G

4. Er eftirspurn eftir tíðnum 1400 MHz tíðnisviðinu fyrir viðbótarniðurhal?

Nova

Að mati Nova er nokkur óvissa hér en ekki útilokað að hægt sé að nýta, en ljóst að það þarf að koma til nokkur viðbótar fjárfesting til að standa að baki nýtingu m.a. í loftnetum, mögnurum og öðru slíku.

Síminn

Síminn hyggst ekki að svo komnu máli sækjast eftir þessu bandi.

Sýn

Það er ekki fyrirsjáanleg þörf á því í fyrirsjáanlegri framtíð en möguleiki á að þörf myndist á næstu árum

5. Telja hagsmunaðilar að ný tegund gervihnattaþjónustu styðji við uppbyggingu á 5G?

Nova

Á komandi árum já. Í gangi er þróun sem hefur undanfarið tekið nokkrum framförum. Þegar afkastageta kerfa er borinn saman frá notenda hluta þá stendur hún á pari við c.a. 20Mhz tíðniband sem nýtt er í 4G. Þegar SA kemur inn í 5G má vel sjá að þessi tækni geti komið inn sem einhverskonar flutningslag en þar sem útbreiðsla á 4G er þegar orðin það mikil að þetta lag kemur inn sem viðbót þá má gera ráð fyrir að hægt verði að nýta tæknina til hagræðingar; eins má hugsa sér að farartæki komi til með að nota þessa tækni að einhverju leyti þar sem hægt er að notast við jafnari gæði hvað dekkun varðar. Það eru þó enn stórar spurningar sem koma að skölun þessara neta varðandi afkastagetu. Einnig þarf verð á þjónustu að vera með þeim hætti að það verði hagkvæmt að nýta hana sem burðarlag. Aðgangur að ljósleiðara samböndum er að aukast og sendar þurfa tryggt rafmagn sem er undir stöðugri uppbyggingu á landi, sem kann að vera hagkvæmara að nýta til lengri tíma litið, því ríkir töluverð óvissa sem stendur með nýtingu inn í fjarskiptakerfi sem líklega skýrast á næstu 3-4 árum.

Síminn

Síminn telur ólíklegt að svo verði. Ein af megin aðgreiningu 5G tækninnar er lítil seinkun (e. latency) sem gerir notkun gervihnattafjarskipta sem „backhaul“ fyrir 5G tæknina ólíklega á næstu 5-10 árum.

Sýn

Ný tegund gervihnattaþjónustu mun ekki styðja við uppbyggingu á 5G enn sem komið er en verður áhugavert að fylgjast með hvernig þróast.

6. Hvert er álit hagsmunaaðila á fullnægjandi innanhússdekkun? Óskað er eftir umfjöllun um mögulegar leiðir og tæknilegum viðmiðum.

Nova

Fullnaðardekkun hlýtur ávallt að taka mið af þörfunum og því ekki hægt að koma með allsherjar lausn á þeim málum. Farskiptafyrirtæki hvert fyrir sig vinna þessi mál meðfram þörfum viðskiptavina og þessi mál verið unnin með því að nýta Macro tækni í smærri mynd og eru framleiðendur sífelld að koma með búnað sem styður innanhús dekkningar betur. Erfileikar sem hafa komið upp varðandi rekstur endurvarpa og mjög svo óljóst ábyrgðarsvið þess sem tekur slíka lausn í notkun hafa verið vandamál í fortíð þannig að ekki er að sjá nein merki þess að samstaða náist um með hvaða hætti eigi að leysa slíkt.

Hvatar til betri innanhúsdekkninga liggja því frekar í aðgengi að þeim stöðum þar sem hægt væri að koma lausnum fyrir án þess að það hefði mikinn kostnað í för með sér hvað varðar leigugæðstöðu t.d. bílakjallarar og annað slíkt.

Eins þarf að koma til aðgengi að ljósleiðara þar sem hægt er að taka sambönd inn á nærliggjandi senda með beinum hætti. Slæm innanhúsdekkning kemur oftast en ekki til að því að fjarskiptafélög eru aðeins á eftir hvað varðar bygginu svokallaðra Macro staða þegar ný hverfi eru byggð. Í 99% tilvika batnar farsímamerki það mikið með innkomu nýrra stöðva að ekki er þörf á auka lausnum. Almenn samstarf milli aðila gæti stutt við að betri gæði náist með skjótari hætti, en aðstöðumunur milli félaga letur til verksins þar sem allir reyna að skapa sér sérstöðu og það er ákveðin fegurðarsamkeppni í gangi hvar merki nær inn og hvar ekki. Þar standa þeir betur að vígi sem hafa aðgengi að lægri tíðnum. Tíðni úthlutun á lægri tíðnum ætti því ávallt að taka mið af því að jafna aðstöðumun milli félaga sem eru nú þegar að bjóða þjónustu og hvetja þannig til samstarfs milli aðila, því ef eitthvað jafnræði er hvað menn koma með til samstarfs er samnings grundvöllur sterkari og líklegri til jákvæðrar niðurstöðu.

Síminn

Það er ekki einfalt að setja viðmið á fjarskiptamerki utandyra sem gefur nothæft samband innandyra. Það sem hefur mest áhrif á gæði í farsímasambandi er „signal to noise“ hlutfall. Það hlutfall stýrist af mörgum þáttum, sviðstyrkur er auðvitað einfaldast að mæla og er nokkuð stöðugur. Suð er aftur á móti háð þáttum eins og álagi og áhrifum frá öðrum sendum og notendum í umhverfinu, notkun á MIMO tækni hefur einnig áhrif á styrk suðs. Þannig að nothæft farsímasamband í dreifbýli getur verið á mun lægri sviðsstyrk en í þéttbýli. Ef markmiðið er að reyna tengja saman lágmarkssviðsstyrk og lágmarks-gagnahraða er það varla raunhæft að leggja til slíkt gildi. En ef horft er til þess að finna viðmið sem gefur einhverja þjónustu hefur Síminn miðað við á útbreiðslukortum að mögulegt sé að nýta farsímaþjónustu í 4G með sviðsstyrk (RSRP) í -115dBm. Þá þarf að velja fyrir sér hvað gæti verið viðmið fyrir

deyfingu húsa og þar hefur Síminn gjarnan miðað við 20dB deyfingu á „low band“ sem þýðir að sviðsstyrkur utandyra -95dBm gefur líkur á þjónustu innanhús.

Sýn

Mögulegar leiðir til að ná fullnægjandi innanhússdekkun eru flestar nefndar í þessu samráðsskjali. Indoor Radio Planning: A practical guide for 2G, 3G and 4G eftir Morten Tolstrup (Third edition) er með nokkuð ítarlegar leiðbeiningar um hvernig sé gott að ná betra sambandi innanhúss fyrir 2G, 3G og 4G. Hann nefnir t.d. „Micro cellur“, í því samhengi má t.d. benda á ljósaustauralausnir. Kosturinn við slíka senda eru margir en einnig nokkrir ókostir. Helsti vandinn við að skipuleggja slíkar lausnir eins og staðan er á Íslandi er m.a. skortur á nægilega nákvæmum þrívíddarkortum.

7. Er eftirspurn eftir því að úthluta millikafla 2600 MHz tíðnisviðsins?

Nova

Já! Hefur komið áður fram rökstuðningur hér að ofan.

Síminn

Síminn mun ekki sækjast eftir þessu bandi á næstu árum.

Sýn

Það er ekki þörf á því í fyrirsjáanlegri framtíð en möguleiki á að þörf myndist á næstu árum

8. Hafa hagsmunaaðilar skoðað möguleika þess að nýta samlegð með gervihnattapjónustu til hagkvæmrar uppbyggingu háhraða farnetsþjónustu, s.s. fyrir baknetstengingar?

Nova

Sjá svar við 5.

Síminn

Síminn telur ólíklegt að svo verði, sbr. umfjöllun ofar við spurningu 5. Ein af megin aðgreiningu 5G tækninnar er lítil seinkun (e. latency) sem gerir notkun gervihnattafjarskipta sem „backhaul“ fyrir 5G tæknina ólíklega á næstu 5-10 árum.

Sýn

Vodafone hefur nýtt þessa leið til að veita farsímapjónustu og því er þessi möguleiki vissulega inni í myndinni.

9. Hvaða sviðsstyrk fjarskiptamerkis ætti að leggja til grundvallar fyrir nægilega góða dekkun farnetsþjónustu innandyra?

Nova

Það er ekkert algilt í þessum efnunum en viðmið sem notuð eru í kerfinu í dag og samspil mismunandi tíðna hefur fært til hvernig notandi upplifir þjónustu en til að setja fram gildi gætu þau verið eftirfarandi og miðast við útbreiðslugögn þegar kerfi eru hönnuð.

Setjum hér fram grunnviðmið sem við teljum að geti átt við sem einhverskonar viðmið, gróft má segja til að gefa eitthvað viðmið:-109dBm fyrir 4G-voice, -114dBm fyrir 4G-data, -90dBm fyrir C-Band 5G og -105dBm fyrir 3G.

Síminn

Sjá umfjöllun við spurningu 6.

Sýn

Almenn viðmiðunargildi ættu að liggja til grundvallar og óþarfi að finna upp hjólið hér á Íslandi. Sviðsstyrkur (DL) segir í raun ekki alltaf alla söguna og getur því eingöngu legið til viðmiðunar, þar sem takmarkandi þátturinn er notendabúnaðurinn (UL) og þar hefur húsgerð oft á tíðum meiri áhrif, t.d. tegund byggingarefnis og fleira í umhverfinu.

5. Niðurstaða samráðs og næstu skref

Það leiðir af niðurstöðuskjali þessu að allmörg verkefni bíða FST á næstu misserum og árum og þar þurfa tíðniréttafar einnig að leggja hönd á plóg um þau atriði sem stofnunin mun leita eftir samstarfi um. Til að auka gagnsæi og fyrirsjáanleika telur FST rétt að varpa fram tímasettri verkáætlun til næstu ára. Hún er að sjálfsögðu sett fram með fyrirvara um samþykkt nýrra fjarskiptalaga og ófyrirséðar forsendubreytingar.

FST gerir sér grein fyrir að að hagaðilar gætu mögulega verið ósáttir í sumum tilfellum við fyrirætlanir stofnunarinnar eða telja vera tilefni til að gera frekari athugasemdir við þær. Af þessum sökum hyggst stofnunin gefa hagaðilum kost á því að gera athugasemdir við fyrirætlanir stofnunarinnar sem hún myndi mögulega taka rökstudda afstöðu til í formi kæranlegrar stjórnvaldsákvörðunar, enda verði talið að athugasemdin varði lögvarða hagsmuni hagaðilans og að hann njóti stöðu *aðila máls* um þá hagsmuni. FST telur ekki þörf á að setja sérstakan frest fyrir afhendingu mögulegra viðbótarathugasemda af hálfu hagaðila, enda komi þær fram með hæfilegum fyrirvara fyrir neðangreind tímamörk. Tekið skal fram, til að fyrirbyggja mögulegan vafa, að niðurstöðuskjal þetta felur ekki í sér endanlega stjórnvaldsákvörðun um þá verkþætti sem tilgreindir eru í töflunni, heldur er einungis um að ræða áform FST sem ætlunin er að hrinda í framkvæmd með bindandi ákvörðunum.

Tímalína	Verkþáttur	Athugasemd
31. desember 2021	Útgáfa 3,6 GHz tíðniheimilda	Síminn og Nova – til 31. mars 2023
31. desember 2021	Endurnýjun á 400 MHz til Öryggisfjarskipta fyrir Tetra	Til 15 ára
15. janúar 2022	Upphaf samráðs um úthlutun á 700 MHz til ÖF	Opið samráð
1. febrúar 2022	Skammtímaendurnýjun tíðniheimilda	Til 31. mars 2023
1. febrúar 2022	Samræmd og tímasett áætlun um útfösun GSM og 3G	Í samráði við farnetsfyrirtækin þrjú
1. febrúar 2022	Endurnýjun á 900 MHz til Símans og Sýnar (2x5 MHz)	Háð samnýtingu við Nova – til 2025
31. mars 2022	Möguleg úthlutun á 700 MHz til Öryggisfjarskipta	
Mai – sept. 2022	Samráð um skilmála tíðniheimilda	Sérstakt samráð – ekki opið
Nóvember 2022	Langtímaendurnýjun tíðniheimilda	Til 20 ára
Nóvember 2022	Samráð um uppboð á nýjum úthlutunum	Þarf samþykki ráðherra

Janúar 2023	Undirbúningur uppboðs	Skráning / mat á bjóðendum
Febrúar – mars 2023	Framkvæmd uppboðs – nýjar úthlutanir	Rafrænt á uppboðsvef PFS

Fjarskiptastofa, 9. desember 2021