

SAMRÁÐ UM ENDURÚTGÁFU OG  
NÝ SKILYRÐI TÍÐNIHEIMILDA  
FYRIR FARNETSÞJÓNUSTU



**Fjaraskiptastofa**

## Samráð um endurútgáfu og ný skilyrði tíðniheimilda fyrir farnetsþjónustu

### 1. Inngangur

Í júní 2021 efndi Fjarskiptastofa (FST) til samráðs um endurskipulagningu tíðniúthlutana 2022-2023. Í samráðsskjali stofnunarinnar var lýst áformum um að endurnýja tíðniheimildir þriggja fyrirtækja, Nova, Símans og Sýnar, til áframhaldandi notkunar við rekstur farneta, til næstu 20 ára.

Tilkynningu um samráðið 2021 ásamt fylgiskjölum má finna hér:

<https://www.fjarskiptastofa.is/fjarskiptastofa/tolfraedi-og-gagnasafn/frettasafn/frett/fr%C3%A9ttir/Samrad-um-endurnyjun-tidnirettinda-sem-renna-ut-a-arunum-2022-til-2023>

Niðurstöður úr samráðinu má finna hér:

<https://www.fjarskiptastofa.is/fjarskiptastofa/tolfraedi-og-gagnasafn/frettasafn/frett/efnisflokkar/nidurstada-tidnisamrads-endurnyjun-tidniheimilda-og-aformadar-kvadir-um-utbreidslu-a-hahrada-farnetstjjonustu>

Áform Fjarskiptastofu fela í sér að skilyrði tíðniheimilda verða endurskoðuð og ný og breytt skilyrði verða sett fram. Helstu nýmæli sem ráðgerð eru í skilyrðum tíðniheimilda varða útbreiðslu, hraða og gæðakröfur. Í fyrsta lagi eru ákveðin almenn útbreiðsluskilyrði sem kveða á um að þjónustan skuli ná til ákveðins hlutfalls landsins með tilteknum hraðakröfum sem aukast með tímanum. Í öðru lagi er skyldur til að byggja upp háhraða farnet sem nær til allra stofnvega með tilteknum hraða. Áform Fjarskiptastofu lúta að því að uppbyggingarkröfum á stofnvegum verði skipt á milli tíðniréttthafa og að fjarskiptainnvíðir sem byggðir verða upp skv. þessum kröfum verði samnýttir. Í samráði árið 2021 gerðu hagsmunaaðilar ekki alvarlegar athugasemdir við þau almennu áform sem lýst var í samráðsskjali.

Að loknu samráði 2021 hófst vinna Fjarskiptastofu við nánari útfærslu á þeim skilyrðum sem boðuð höfðu verið. Þau drög sem nú eru lögð fram til samráðs fela í sér mótaðar hugmyndir um öll þau skilyrði sem áformað er að setja við endurútgáfu tíðniheimildanna. Gert er ráð fyrir að tíðniheimildir verði að stærstum hluta samhljóða og það eina sem greini þær að eru mismunandi tíðnisvið sem til stendur að úthluta hverjum réttthafa og svo mismunandi þættir tíðniréttthafa í uppbyggingu og rekstri háhraða farnets á stofnvegum sem koma mun fram í viðaukum tíðniheimildanna.

Núverandi handhöfum viðkomandi tíðniheimilda og öðrum sem telja sig hafa hagsmuna að gæta er hér með boðið að koma á framfæri athugasemdum við drög að tíðniheimildum og sjónarmiðum varðandi verkefnið í heild sinni.

### 2. Andlag endurnýjunar

Þær tíðniheimildir sem áætlað er að endurnýja í byrjun árs 2023 eru eftirfarandi:

#### 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	214,8	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

### 3. Lagaheimildir

Fyrirhuguð endurnýjun tíðniheimilda byggir á V. kafla laga um fjarskipti nr. 70/2022 og reglugerð 1047/2011 um skipulag og úthlutun tíðna í fjarskiptum.

Sérstaklega ber að geta ákvæða um heimild til endurnýjunar og setningu nýrra skilyrða í 3.-5. mgr. 18. gr. laga um fjarskipti.

Um heimild til að setja skilyrði í tíðniheimildum vísast einkum til 16. gr. laganna. Í 2. mgr. 16. gr. er sérstaklega fjallað um skilyrði sem stuðla eiga að markmiðum um útbreiðslu, þ.á.m. skilyrði um sameiginlega uppbyggingu og samnýtingu aðstöðu.

Í 3. mgr. 16. gr. er kveðið á um að viðhafa skuli opið samráð við hagsmunaaðila um inntak og útfærslu skilyrða fyrir notkun tíðniréttinda.

### 4. Nánari lýsing á fyrirhuguðum skilyrðum um útbreiðslu og samnýtingu

#### a. Almenn

Í fylgiskjali 1 má finna drög að tíðniheimild þar sem fram koma þeir skilmálar og skilyrði sem Fjarskiptastofa hefur í hyggju að setja við endurnýjun heimilda. Mörg þessara skilyrða eru almenns eðlis og eru í líkingu við þau skilyrði sem er að finna í nógildandi heimildum. Önnur fela í sér nýmæli. Sérstaklega verður fjallað um nokkur mikilvæg nýmæli í eftirfarandi undirköflum, en það er ekki tæmandi talning á nýmælum.

Efnisatriði draga að tíðniheimildum eru eftirfarandi:

1. Úthlutun tíðna
2. Nýting tíðnisviðsins
3. Gæðaviðmið þjónustu
4. Netbúnaður og truflanir
5. Fyrirvari um takmarkanir á heimild til notkunar á búnaði
6. Notendabúnaður
7. Fjarskiptavirki og upplýsingagjöf
8. Útvistun
9. Kröfur til uppbyggingar neta og útbreiðslu þjónustu
  - Almennar útbreiðslu- og hraðakröfur
  - Sértaekar útbreiðslu- og hraðakröfur
10. Uppbygging og samnýting aðstöðu á stofnvegum
11. Skilyrði vegna útgeislunar og umhverfis
12. Eftirlit með tíðniréttthafa
13. Mælingar vegna eftirlits
14. Dagsektir
15. Breyting á ákvæðum heimildarinnar
16. Afturköllun
17. Gildistími

Viðauki I: Háttænisreglur

Viðauki II: Verkáætlun

## b. Almennar útbreiðslukröfur

Almennar útbreiðslukröfur eru miðaðar við hlutfall heimila og vinnustaða á landinu þar sem þjónustan er aðgengileg. Gerð er krafa um að útbreiðslusvæði þjónustu verði ekki minna en það er um áramótin 2022/2023.

Krafa um útbreiðslu er almennt ekki meiri í drögnum, heldur en hún er í dag. Hins vegar eru gerðar ákveðnar kröfur um að tiltekinn hraði skuli vera í boði á ákveðnu hlutfalli heimila og vinnustaða á ákveðnum tímamörkum.

Hraði	Dagsetning	Hlutfall (heimili og vinnustaðir)
150 Mb/s	31. desember 2025	95%
250 Mb/s	31. desember 2026	99%
500 Mb/s	31. desember 2028	95%
500 Mb/s	31. desember 2030	99%
1 Gb/s	31. desember 2032	95%
1 Gb/s	31. desember 2034	99%

Tafla 1. Tímasettar útbreiðslu- og hraðakröfur í byggð

Fjarskiptastofa miðar umræddar hraðakröfur við að 5G eða sambærileg þjónusta verði sett upp á byggðum svæðum. Þeim hraða sem fram kemur í töflunni er hægt að ná með 5G búnaði og a.m.k. að hluta til með 4G búnaði. Ýtrustu hraðakröfur töflunnar koma til eftir töluvert mörg

ár og telur Fjarskiptastofa að ætla megi að þegar að þessum tímapunktum kemur, verði umræddur hraði alvanalegur í farnetskerfum og kostnaður við uppfærslur verði vel viðráðanlegur.

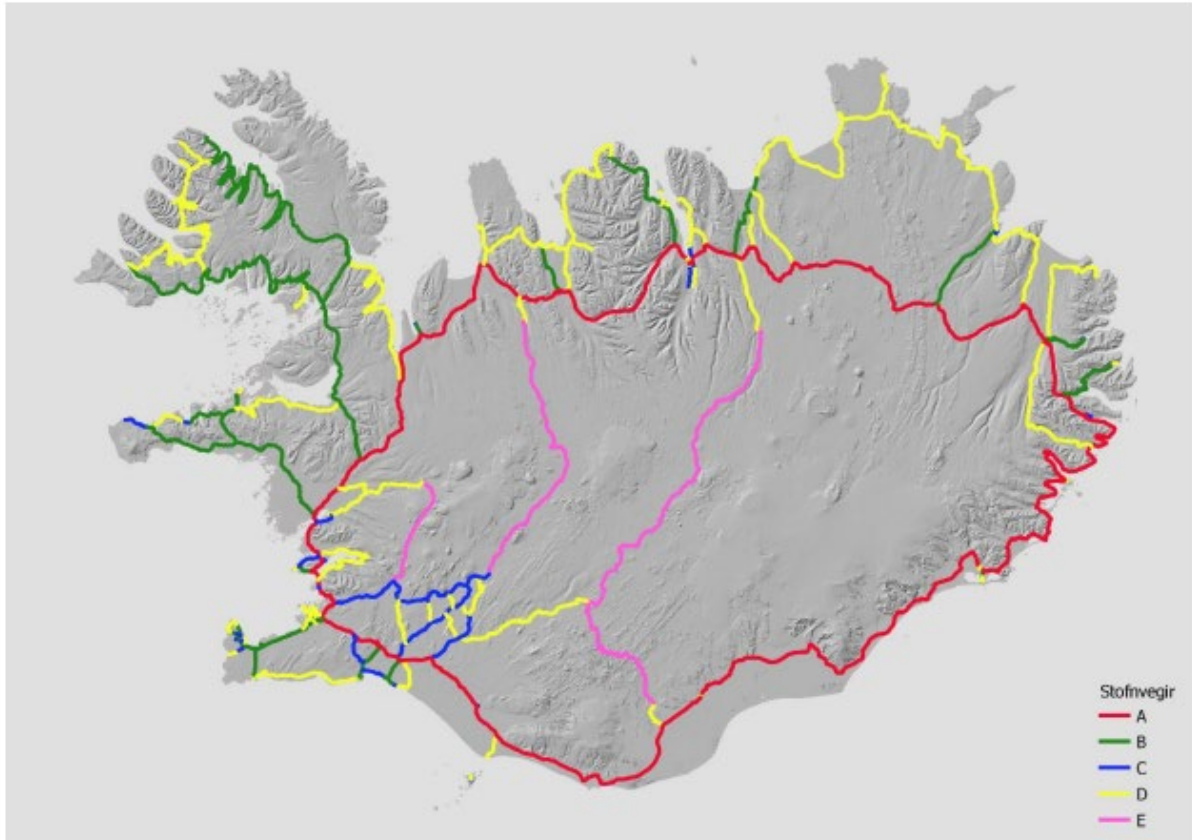
- **Telji umsagnaraðilar ofangreint mat Fjarskiptastofu ekki rétt, þá er óskað eftir að sú afstaða verði ítarlega rökstudd, með vísan til gagna.**

### c. Sértekur útbreiðslukröfur

Sértekur útbreiðslukröfur miða að því að tryggja að háhraða farnetsþjónusta með tilteknum hraða verði aðgengileg á stofnvegakerfinu innan ákveðinna tímamarka, sbr eftirfarandi töflu og kort:

Hraði	Vegflokkur	Dagsetning	Hlutfall (vega)
10 Mb/s	A-D	31. desember 2024	100%
30 Mb/s	A og B	31. desember 2027	100%
30 Mb/s	C	31. desember 2029	100%
30 Mb/s	D	31. desember 2031	100%
10 Mb/s	E	31. desember 2031	100%
150 Mb/s	A og B	31. desember 2029	100%
150 Mb/s	C	31. desember 2031	100%
150 Mb/s	D	31. desember 2033	100%

Tafla 2. Tímasettar útbreiðslu- og hraðakröfur á stofnvegum



Áður en lögð voru drög að þessum kröfum fól Fjarskiptastofa Verkfræðistofunni Mannvit að áætla kostnað við uppbyggingu háhraðaneta á stofnvegum í flokkum A-D. Niðurstaða áætlunarinnar var að kostnaður við uppbyggingu með 10Mb/s hraða væri u.þ.b. 852 milljónir, 30Mb/s 2.178 milljónir og 150Mb/s 4.642 milljónir (sjá fylgiskjal 3). Kostnaðarmatið náði ekki til vegflokks E, þ.e. hálendisvega, en gróflega hefur verið áætlað að kostnaður við uppbyggingu með 10 Mb/s hraða á þeim vegum sé á bilinu 250-420 milljónir.

Kostnaður við sértækar útbreiðslukvaðir skiptist í fjóra hluta og fjárfestingar vegna þeirra dreifast á 10 ár. Með tilliti til þessarar dreifingar kostnaðar og með tilliti til langs gildistíma tíðniheimildanna, telur Fjarskiptastofa þessar kröfur vera sanngjarnar og eðlilegar.

Uppbygging og rekstur háhraða farnetshluta sem falla undir sértækar útbreiðslu- og hraðakröfur skiptist á milli Nova, Síman, Sýnar og Öryggisfjarskipta. Krafa um þátttöku Öryggisfjarskipta byggist á skilyrðum tíðniheimildar á 700 MHz bandinu sem fyrirtækið fékk í maí 2022. Fyrirtækin hafa um nokkurra mánaða skeið unnið að verkáætlun um uppbyggingu háhraða farnets á stofnvegum. Verkáætlunin mun tilgreina þá sendastaði sem þarf að byggja upp eða uppfæra til þess að uppfylla kvöðina. Áætlunin mun gera ráð fyrir að í stórum dráttum annist Öryggisfjarskipti uppbyggingu á aðstöðu og lagnaleiðir að sendastöðum, en virkur búnaður verði settur upp og rekinn af Nova, Símanum og Sýn. Verkaskipting verði á þann veg að kostnaður skiptist eins jafnt á milli aðila og frekast er unnt. Tímasetningar áætlunar verði í samræmi við töflu hér að ofan.

Ætlunin er að sá sendibúnaður sem byggður verður upp í samræmi við nefnda verkáætlun verði samnýttur með svokallaðri MOCN lausn. Samstarf fyrirtækjanna um uppbyggingu og samnýtingu innviða fer eftir háternis- og samskiptareglum sem Fjarskiptastofa samdi og fyrirtækin skuldbundu sig til að hlíta (Sjá fylgiskjal 2). Tilgangur reglnanna er að lágmarka hættu á skaðlegum áhrifum samstarfsins á samkeppni á farnetsmarkaði.

Fjarskiptastofa telur að hraðakröfur sem settar eru fram varðandi stofnvegi séu sanngjarnar og eðlilegar. 10Mb/s hraði telst ekki mikill hraði í dag og er viðráðanlegur kostnaðarlega og full þörf er fyrir slíkan hraða miðað við venjulega notkun á fáförnum svæðum í dag. Sama má segja að mestu leyti um 30 Mb/s hraða, sem er þó nokkuð dýrari í framkvæmd. Varðandi 150 Mb/s hraða þá er uppbygging slíks kerfis í dag mun dýrari en kerfis með 10 og 30Mb/s hraða. Hins vegar verður að líta til þess að samkvæmt drögum að tíðniheimild er ekki gert ráð fyrir að sú uppfærsla kerfisins eigi sér stað fyrr en eftir 7-11 ár. Miðað við þær stöðugu framfarir í getu farnetsbúnaðar sem orðið hafa undanfarna áratugi má gera ráð fyrir því með nokkurri vissu að búnaður sem þykir sérstaklega hraðvirkur í dag og tiltölulega dýr í innkaupum, verði orðinn ráðandi á markaðnum og hlutfallslega ódýrari eftir áratug. Reikna má með sömu þróun varðandi baknet, þ.e.a.s. að kostnaður lækki í hlutfalli við flutningsmagn. Viðmið samtaka evrópskra fjarskiptaeftirlitsstofnana (BEREC) um hvað geti talist afkastamikið háhraðanet

(very high capacity network) er 150 MB/s niðurhalshraði, sbr. leiðbeiningar BEREC sem gefnar voru út á grundvelli tilskipunar ESB 1972/2018.<sup>1</sup>

Það er alþekkt að gagnaflutningsþörf notenda eykst gífurlega með tímanum. Samkvæmt tölfræðigögnum FST hefur gagnamagn í farnetum u.þ.b. hundraðfaldast á 10 árum. Ennfremur ber að líta til þess að líklegt er að umferð á stofnvegum aukist, þ.á.m. umferð fjölmennra hópa í hópferðabifreiðum. Þá er búist við að notkunarmöguleikar farneta muni aukast mikið á næstu árum og nýjar þjónustur ryðji sér rúms t.d. sjálfkeyrandi farartæki. Fjarskiptastofa telur því nauðsynlegt að líta til framtíðar þegar hraðakröfur eru skilgreindar og að ekki sé hægt að miða við að sami lágmarkshraði gildi frá fyrstu árum heimildarinnar og út 20 ára gildistíma.

- **Telji umsagnaraðilar ofangreint mat Fjarskiptastofu varðandi hraðakröfur á stofnvegum, áætlaðan kostnað eða annað sem viðkomur sértækum útbreiðslukröfum ekki rétt, þá er óskað eftir að sú afstaða verði ítarlega rökstudd, með vísan til gagna.**

#### **d. Mælingar**

Fjarskiptastofa telur nauðsynlegt að framkvæma reglulegar mælingar til þess að ganga úr skugga um að útbreiðslu- og hraðakröfum verði fullnægt. Það á ekki síst við um útbreiðslu á stofnvegakerfinu.

Mælingar þessar verða umfangsmeiri og tíðari en áður hefur verið. Fjarskiptastofa telur að hagkvæmt geti verið og jafnvel nauðsynlegt að útvista hluta þessara mælinga og/eða úrvinnslu þeirra.

Drög að tíðniheimild gera ráð fyrir að tíðnirétt höfum verði gert að greiða kostnað vegna útvistaðra mælinga, sbr. 13. gr. draga.

Ef um er að ræða mælingar sem snúa sérstaklega að einum rétthafa, að gefnu tilefni til að ætla að hann hafi ekki staðið við skilyrði tíðniheimildar skal sá tíðnirétt hafi bera kostnað vegna útvistaðrar mælingaþjónustu. Ef um er að ræða mælingar sem ætlað er að meta fylgni alla tíðnirétt hafa við skilyrði tíðniheimilda, skal umræddur kostnaður skiptast jafnt á milli þeirra þriggja farnetsrekenda sem reka virkan sendibúnað skv. verkáætlun í viðauka II. Fjarskiptastofa áætlað að láta framkvæma heildstæðar mælingar til að meta fylgni allra rétthafa við tíðniheimildir, árin 2025, 2028, 2030, 2032 og 2034, sem eru árin eftir að helstu áföngum skv. töflu 2 í 9. gr. á að vera náð.

---

1

[https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document\\_register\\_store/2020/10/BoR\\_%2820%29\\_16\\_5\\_BEREC\\_Guidelines\\_VHCN.pdf](https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2020/10/BoR_%2820%29_16_5_BEREC_Guidelines_VHCN.pdf)

## **e. Fyrirvari varðandi tegund búnaðar**

Vakin er sérstök athygli á því að í 5. gr. draga að tíðniheimild er gerður sá fyrirvari að til þess getur komið að settar verði reglur og/eða reglugerð á grundvelli 87. gr. laga um fjarskipti nr. 70/2022, sem munu takmarka heimild tíðnirétthafa til að nota tiltekinn búnað í farnetum, samkvæmt sérstökum skilyrðum, vegna almanna- og þjóðaröryggishagsmuna. Slíkar takmarkanir geta varðað tiltekna framleiðendur búnaðar og tekið til allra net- og kerfishluta háhraðanets, að hluta eða öllu leyti.

Uni tíðnirétthafi ekki þeim takmörkunum sem settar verða af hálfu stjórnvalda um notkun búnaðar fellur réttur til notkun á tíðni niður bóttalaust.

Takmarkanir varðandi búnað frá tilteknum framleiðendum geta verið á grundvelli 2. mgr. 87. gr. laga um fjarskipti þannig að Fjarskiptastofa setji skilyrði er stuðla að fjölbreytni í gerð búnaðar á grundvelli öryggishagsmuna.

Fram til þessa hefur hlutfall búnaðar frá evrópskum/öðrum framleiðendum verið um 40/60%. Þetta er sú staða sem var uppi þegar ný fjarskiptalög tóku gildi. Verði röskun á þessu hlutfalli þannig að búnaður frá evrópskum framleiðendum eða frá löndum sem Ísland á í öryggis og varnarsamstarfi við fari niður fyrir þessi mörk sem einhverju nemur, áskilur stofnunin sér rétt til íhlutunar með þeim hætti sem 2. mgr. 87. gr. fjarskiptalaga kveður á um.

Einnig kann að koma til takmarkana skv. 3. mgr. 87. gr. þannig að ráðherra ákveði í reglugerð að tilteknir hlutar fjarskiptaneta skuli vera frá framleiðanda í ríki sem Ísland á öryggissamstarf við eða ríki innan Evrópska efnahagssvæðisins.

Jafnframt bendir stofnunin á það, að fyrir liggur að innleiða og túlka ákvæði 78. gr. fjarskiptalaga og tengd ákvæði, þar sem m.a. mun fara fram áhættumat á birgjastefnu farnetsrekenda. Leiði slíkt áhættumat fjarskiptafyrirtækjanna til þess að birgjastefnan verði talin ógna rekstrarhæfni netanna kann að koma til þess að fyrirtækin sjálf þurfi að grípa til ráðstafana til mótvægis við greinda ógn.

## **5. Gildistaka og brottfall eldri heimilda**

Fjarskiptastofa vill taka fram að stefnt er að því að gefa út nýjar tíðniheimildir fyrir þann tíma sem eldri heimildir renna út. Við útgáfu nýrra heimilda taka þær þegar gildi og þar með öll skilyrði sem þeim fylgja. Á sama tímamarki falla eldri heimildir úr gildi.

## **6. Fylgiskjöl**

Eftirfarandi fylgiskjöl eru lögð fram í samráði þessu:

### **Fylgiskjal 1: Drög að tíðniheimild**

Samanber umfjöllun hér að ofan.

### **Fylgiskjal 2: Viðauki I Hátternisreglur**



Reglur um hátterni og samskipti tíðniréttthafa varðandi samstarf við uppbyggingu og rekstur háhraða farnets á stofnvegum. Viðaukanum er ætlað að vera hluti af skilyrðum tíðniheimildar.

### **Fylgiskjal 3: Skýrsla Mannvits**

Kostnaðarmat unnið af Mannvit er meðfylgjandi til upplýsingar, en verður ekki hluti af tíðniheimildum eða viðauki með þeim.

**Verkátun** sem ætlað er að vera viðauki nr. II með tíðniheimildum er ekki lagður fram samhliða samráðsskjalinu, enda er hún enn í vinnslu hjá viðkomandi fyrirtækjum. Verkátuninni er ætlað að endurspegla kröfur um sértæka uppbyggingu og skipta verkþáttum á milli tíðniréttthafa. Búist er við að verkátunin verði tilbúin 15. desember nk. og verður hún þá birt, að undanskyldum atriðum sem njóta skulu trúnaðar, eftir því sem við á.

## **7. Svarfrestur og framsetning athugasemda**

Fjarskiptastofa áskilur sér rétt til að gera breytingar á þeim skilmálum og skilyrðum sem hér eru lögð fram til samráðs, ef ástæða reynist til á síðari stigum, til dæmis vegna breytinga á forsendum eða vegna athugasemda sem fram kunna að koma í samráðinu, eða af öðrum ástæðum.

Umsagnaraðilar eru beðnir um að setja fram svör sín á þann hátt að fyrst verði gerð grein fyrir almennum athugasemdum, en síðan komi athugasemdir við einstakar greinar í drögum að tíðniheimild í rétttri númeraröð.

Ef umsagnaraðili fer fram á að einhverju skilyrði tíðniheimilda verði breytt, þá er óskað eftir að sett verði fram tillaga um nýjan texta.

Vakin er athygli á að í nokkrum köflum hér að ofan er beðið um sérstakan rökstuðning umsagnaraðila, ef þeir eru ósammála tilteknum efnisatriðum fyrirliggjandi draga.

**Frestur til þess að koma athugasemdum eða öðrum sjónarmiðum til Fjarskiptastofu, er til og með 9. janúar 2023.**