



**PÓST- OG FJARSKIPTASTOFNUN**

## **Uppboð**

**á tíðniréttindum á 700 MHz, 800 MHz, 2100 MHz og 2600 MHz  
tíðnisviðunum**

## **Seinni umferð samráðs við hagsmunaaðila**

**Samantekt á umsögnum og niðurstöður PFS**

**Apríl 2017**

## Efnisyfirlit

1. Drög að skilmálum.....	3
2. Athugasemdir umsagnaraðila og niðurstöður PFS.....	3
2.1 Uppboðsandlag.....	3
2.2 Kröfur um almenna útbreiðslu .....	5
2.3 Kröfur um sértæka útbreiðslu utan byggða .....	6
2.4 Kröfur um hraða .....	7
2.5. Skilvirk notkun 2100 MHz.....	8
2.6. Takmörkun á fjölda heimilda á 2600 MHz.....	9
2.7. Takmörkun á fjölda heimilda á 700-900 MHz .....	9
2.8. Lágmarks kröfur um gæði háhraða farnetsþjónustu.....	10

## 1. Drög að skilmálum

Þann 11. október 2016 auglýsti PFS á heimasíðu sinni að stofnunin muni halda rafrænt uppboð á tíðniheimildum fyrir háhraða farnetsþjónustu á 700 MHz, 2100 MHz og 2600 MHz tíðnisviðunum. Birti stofnunin samhliða drög að skilmálum uppboðsins og óskaði eftir samráði við hagsmunaaðila. Samkvæmt drögunum var ætlunin að bjóða upp þrjár tíðniheimildir á 700 MHz tíðnisviðinu (2x10 MHz hver heimild), þrjár tíðniheimildir á 2100 MHz tíðnisviðinu (2x5 MHz hver heimild) og fimm tíðniheimildir á 2600 MHz tíðnisviðinu (tvær heimildir 2x20 og þrjár 2x10 MHz).

Í mars sl. birti PFS endurskoðuð drög að uppboðsskilmálum. Í þeim komu fram ýmsar breytingar sem PFS taldi rétt að gera í tilefni af athugasemdum umsagnaraðila m.a. að fresta því að bjóða út eina af 700 MHz heimildunum. Sú breyting kom einnig fram í drögunum að PFS hyggst bæta við í uppboðið tíðnum á 800 MHz tíðnisviðinu sem 365 ehf. skilaði í lok febrúar 2017.

PFS hafa nú borist athugasemdir frá umsagnaraðilum vegna endurskoðaðra draga að uppboðsskilmálum. Þeir aðilar sem sendu inn umsagnir að þessu sinni voru Nova, Síminn og Vodafone. Eftirfarandi er samantekt á helstu atriðum í umsögnum þessara aðila og umfjöllun um afstöðu PFS til þeirra athugasemda sem fram komu.

## 2. Athugasemdir umsagnaraðila og niðurstöður PFS

### 2.1 Uppboðsandlag

#### Ákvæði skilmála:

Í endurskoðuðum drögum að uppboðsskilmálum er gert ráð fyrir að eftirfarandi tíðnir verði boðnar upp:

Númer	Stærð	Tíðnisvið	Gildistími	Lágmarksboð
A 700	2x10 MHz	713-723 / 768-778 MHz	15 ár	35 milljónir kr.
B 700	2x10 MHz	723-733 / 778-788 MHz	15 ár	35 milljónir kr.
C2 800	2x5 MHz	791-796/832-837 MHz	15 ár	17,5 milljónir
D2 800	2x5 MHz	796-801/837-842 MHz	15 ár	17,5 milljónir
E 2100	2x5 MHz	1935 - 1940 / 2125 - 2130 MHz	5 ár	5,5 milljónir kr.
F 2100	2x5 MHz	1970 - 1975 / 2160 - 2165 MHz	5 ár	5,5 milljónir kr.
G 2100	2x5 MHz	1975 - 1980 / 2165 - 2170 MHz	5 ár	5,5 milljónir kr.
H 2600	2x20 MHz	2500 - 2520 / 2620 - 2640 MHz	15 ár	10 milljónir kr.
I 2600	2x20 MHz	2520 - 2540 / 2640 - 2660 MHz	15 ár	10 milljónir kr.
J 2600	2x10 MHz	2540 - 2550 / 2660 - 2670 MHz	15 ár	5 milljónir kr.
K 2600	2x10 MHz	2550 - 2560 / 2670 - 2680 MHz	15 ár	5 milljónir kr.
L 2600	2x10 MHz	2560 - 2570 / 2680 - 2690 MHz	15 ár	5 milljónir kr.

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Síminn fagnar því að búið sé að skila A heimild 365 ehf. á 800 MHz og að PFS hafi í hyggju að bjóða hana upp. Síminn telur hins vegar að taka eigi B-heimild 365 ehf. á 800 MHz tíðnisviðinu (2x5 MHz) af félaginu vegna vanefnda og bjóða hana einnig upp. Það sé þýðingarlaust fyrir 365 ehf. að halda í heimildina þar sem fyrirtækið getur ekki nýtt hana og framsal á heimildinni er bannað.

Síminn telur ólíklegt að neyðarfjarskiptanet verði byggt upp á 700 MHz tíðnisviðinu.

Vodafone ítrekar fyrri athugasemd um að óþarfi sé að úthluta tíðnum á 700 MHz tíðnisviðinu strax. Því til stuðnings er bent á nokkur ríki þar sem ráðstöfun hefur verið frestað og enn fremur að 800 MHz tíðnisviðið er ekki enn fullnýtt hér á landi. Vodafone telur ekki skylt að úthluta 700 MHz tíðnisviðinu fyrir 5G fyrr en á árabílinu 2020-2022 og vísar þar til framkvæmdastjórnar ESB.

Vodafone ítrekar einnig athugasemdir sínar við stærð tíðniheimilda og telur að allar heimildirnar ættu að vera 2x5 MHz.

Vodafone telur ekki rétt að halda eftir 2x10 MHz á 700 MHz tíðnisviðinu vegna hugsanlegra neyðarfjarskipta í framtíðinni. Bent er á að í Finnlandi var engu haldið eftir en settar kvaðir um aðgang fyrir neyðarþjónustu, enda stuðli það að hagkvæmari nýtingu. Að mati Vodafone þarf frekara samráð um þetta atriði áður en til uppboðs kemur.

### **Afstaða PFS:**

Varðandi B-heimild 365 ehf. á 800 MHz tíðnisviðinu vill PFS taka fram að vanefndir á skilmálum heimildarinnar voru ekki komnar á sama stig og vanefndir á A-heimildinni og því voru vanefndaaðgerðir PFS ekki komnar af stað. Vodafone hefur nú óskað eftir að PFS samþykki að B-heimildin fylgi með í kaupum á fjarskiptahluta 365. Það er vissulega rétt að framsal tíðniheimilda er óheimilt skv. lögum um fjarskipti nr. 81/2003, en samkvæmt 8. gr. laganna er ekki útilokað að tíðniheimildir fylgi með við samruna. PFS hefur nú til meðferðar erindi varðandi afdrif tíðniheimildarinnar við fyrirhuguð kaup Vodafone á fjarskiptarekstri 365 ehf. PFS telur að það geti tafið uppboðið um of, ef þessum málum er blandað saman.

Varðandi athugasemdir Vodafone um að óþarft sé að bjóða upp 700 MHz og um stærð heimilda, vísast til þess sem segir í niðurstöðum PFS í fyrri umferð samráðs um uppboðsskilmálana. Auk þess er bent á að framkvæmdastjórn ESB miðar við að úthlutun tíðna fari í síðasta lagi fram árið 2020, en ekkert segir að bíða verði með úthlutun fram á síðustu stundu. Aðildarríki eiga að birta áform sín varðandi tíðnisviðið nú í sumar.<sup>1</sup> Megin ástæður þess að sum ríki hafa ekki byrjað úthlutunarferli nú þegar er að tíðnisviðið er í notkun fyrir aðra þjónustu í viðkomandi landi eða leysa þarf mál sem tengjast tíðninotkun í aðliggjandi ríki. Þessum vandkvæðum er ekki fyrir að fara hér á landi og því liggur beint við að koma tíðnisviðinu í notkun sem fyrst.

<sup>1</sup> Sjá: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-207\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-207_en.htm)

Auk þess sem kom fram í fyrra samráði varðandi stærð heimilda bendir PFS á að taka þarf mið af hraða- og útbreiðslukröfum sem réttihafar þurfa að uppfylla. Smærri tíðniheimildir eru verr til þess fallnar að uppfylla kröfur um gagnaflutningshraða.

Niðurstaða um framtíð neyðarfjarskipta mun ekki liggja fyrir á næstunni. PFS telur rétt að bjóða upp þær tíðnir á 700 MHz sem óhætt er að ráðstafa nú þegar, enda myndi það leiða til þess að allt tíðnisviðið lægi ónotað um ófyrirséðan tíma, ef beðið verður eftir niðurstöðu um neyðarfjarskiptakerfi. Ef niðurstaðan verður sú að ekki verði byggt neyðarfjarskiptakerfi á þessu tíðnisviði þá er hægt að bjóða 2x10 MHz upp þegar það liggur fyrir. Ekki er þörf á frekara samráði um þá ákvörðun að fresta uppboði á hluta 700 MHz tíðnisviðsins.

## 2.2 Kröfur um almenna útbreiðslu

### Ákvæði skilmála:

Í breyttum skilmálum eru almennar útbreiðslukröfur fyrir 700 og 800 MHz tíðniheimildir hækkaðar úr 98% í 99% af byggðum svæðum. Engar útbreiðslukröfur eru á 2100 MHz og 2600 MHz tíðnisviðunum.

### Afstaða umsagnaraðila:

Nova telur rangt að hækka útbreiðslukröfur. Krafa um 99% útbreiðslu með afar háum þjónustugæðum er mjög íþyngjandi. Vísað er til skýrslu Mannvits frá 2012 varðandi þann mikla kostnað sem síðustu prósent uppbyggingar kalla eftir. Einnig er bent á að Síminn, sem lagði til að almennar útbreiðslukröfur yrðu hækkaðar gegn því að sértækar útbreiðslukröfur í strjálbýli og utan byggða féllu brott, er nú þegar með víðfeðmt alhliða dreifikerfi sem nær til 99% landsmanna. Auk þessarar hækkuðu útbreiðslu bætast við kröfur um gríðarmikla hraðaaukningu, þ.e. upp í 50 Mbps á hverjum einasta sendi. Bent er á að í uppboðinu 2013 treysti enginn núverandi netrekenda sér til að gangast undir áþekk skilyrði. Horfa þarf til þess að þegar veittar heimildir á 800 MHz eru bundnar við 93,5% útbreiðslu og 30Mbps hraða og ekki er skynsamlegt að hróplegur munur verði á þeim og öðrum réttindum á 700 og 800 MHz. Engar kröfur fylgja gildandi 900 MHz tíðniheimildum sem væntanlega verða notaðar fyrir háhraðanet á komandi árum. Nova telur þennan mun á skilyrðum hvorki skynsamlegan né sanngjarnan. Lagt er til að miðað verði við 97,5% útbreiðslu án sértækra uppbyggingaskilyrða.

Vodafone bendir á að kostnaður við að auka útbreiðslu úr 98% í 99% er klárlega umtalsverður. Með auknum hraðakröfum til viðbótar verður að telja útbreiðslukröfur óraunhæfar. Verið sé að þvinga aðila til að taka a.m.k. 20 MHz á lægri tíðniöndunum.

Vodafone telur einnig of íþyngjandi að gera kröfu um aðili noti bæði 700 og 800 MHz til að ná 50% af útbreiðslukröfum.

Vodafone telur kröfu um tímasetta uppbyggingaráætlun óþarfa og íþyngjandi.

### **Afstaða PFS:**

PFS telur kröfu um 99% útbreiðslu ekki mjög íþyngjandi þegar horft er til þeirra tímamarka sem um er að ræða. Á næstu árum mun fara fram stóraukin ljósleiðaravæðing í strjálbýli sem mun greiða götu fyrir frekari útbreiðslu háhraða farnetsþjónustu á erfiðum svæðum. Á hinn bóginn getur PFS fallist á að 50 Mbps hraði á öllu netinu geti talist íþyngjandi. Til að bregðast við þessu telur PFS að setja verði sérstakt útbreiðslumarkmið fyrir þann hraða og að lengja uppbyggingartímann, þ.e. 95% útbreiðsla á 50 Mbps hraða fyrir árslok 2024-2025 eftir því hvort um er að ræða starfandi netrekanda eða nýjan aðila. Eftir sem áður verður gerð krafa um 99% útbreiðslu með 30 Mbps hraða fyrir árslok 2022-2023.

Hvað varðar samræmingu á skilmálum á milli eldri heimilda og þeirra sem er verið að úthluta nú telur PFS það vel koma til álita að breyta eldri heimildum, enda í mörgum tilvikum um að ræða ívilnandi breytingar. Þá geta skilmálabreytingar jafnframt komið til skoðunar við endurútgáfu heimilda eða vegna yfirtöku við samruna, sbr. 1. mgr. 8. gr. laga um fjarskipti.

Krafa um að nota tíðnisvið að minnsta kosti 50% við uppbyggingu neta og þjónustu er sett í þeim tilgangi að tryggja skilvirka nýtingu tíðnisviðs og koma í veg fyrir að fyrirtæki hangi á tíðniheimildum sem eru í raun lítið eða ekkert notaðar. PFS hefur lækkað kröfuna, sem var 70% í upphaflegum skilmáladrögum, niður í 50%. PFS fellst ekki á að slaka frekar á þessu skilyrði jafnvel þó að rétthafar fái heimildir úr sitt hvoru tíðnisviðinu.

PFS telur tímasetta uppbyggingaráætlun nauðsynlega fyrir tíðnirétthafa sem ekki starfrækja farnet nú þegar, enda hefur reynslan sýnt að full þörf er á reglulegri eftirfylgni með uppbyggingu hjá nýjum tíðnirétthöfum. PFS getur hins vegar fallist á að í tilfalli aðila sem þegar starfrækja farnet með mikilli útbreiðslu, geti dugað að þeir skili greinargóðum stöðuskýrslum við lok hvers uppbyggingaráfanga.

## **2.3 Kröfur um sértæka útbreiðslu utan byggða**

### **Ákvæði skilmála:**

PFS gerði í raun litlar efnislegar breytingar varðandi uppbyggingu utan byggðar. Eina breytingin var að 800 MHz tíðniheimildirnar eru felldar undir þann kafla og sett er upp tafla með minni kvöðum fyrir aðila sem aðeins fengi 2x5 MHz í uppboðinu.

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Nova telur að markmið um uppbyggingu náist ekki með þessu móti. Árangursríkara væri að stjórnvöld styddu við aðgang að hagkvæmri aðstöðu á þessum svæðum. Einnig er bent á að á sumum þessara svæða er þegar til staðar þjónusta með allt að 21 Mbps hraða.

Síminn telur heppilegra að fjarskiptasjóður sjái um að stuðla að uppbyggingu á þessum svæðum og leggur til að lágmarksboð í heimildir verði hækkuð en krafan um uppbyggingu verði felld brott. Síminn leggur til að ef aðili býður yfir 50 millj. í 800 MHz eða 100 millj. í 700 MHz þá

sleppi hann alfarið við þessa uppbyggingarkvöð. Fjármunir sem fást með uppboðinu verði síðan notaðir til uppbyggingar. Eðlilegt er að uppbygging þessara svæða fylgi uppbyggingu á sviði neyðarfjarskipta. Síminn bendir einnig á að 4G tækni býður ekki upp á talþjónustu og því gæti þurft að byggja upp hefðbundið 2G/3G net samhliða, vegna skilyrða um að veita talþjónustu.

### **Afstaða PFS:**

PFS vísar til þess sem fram kom í fyrri umferð samráðsins og hafnar því að falla frá kröfu um uppbyggingu utan byggða. Varðandi talþjónustu á þessum svæðum þá telur PFS að hægt sé að leysa það á ýmsan hátt og minnt er á að von er á talþjónustu í 4G (VoLTE) áður en langt um líður. Slík tækni hefur þegar verið tekin í notkun í Danmörku fyrir síma sem styðja VoLTE.

## **2.4 Kröfur um hraða**

### **Ákvæði skilmála:**

Í breyttum drögum að uppboðsskilmálum er endanleg krafa um hraða hækkuð úr 30 MBps í 50 Mbps. Hraðakrafan eykst milli tímabili og kemur hún fram í eftirfarandi töflum.

Almennar útbreiðslu- og uppbyggingarkröfur		
Hlutfall*	Dagsetning	Hraði
95,00%	31.des.18	10 Mb/s
97,00%	31.des.20	30 Mb/s
99,00%	31.des.22	50 Mb/s

*\* Hlutfall lögheimila og vinnustaða óháð landssvæði*

Sé um að ræða nýjan tíðniréttthafa, sem ekki býr nú þegar að tíðniréttindum á 800 og/eða 900 MHz tíðnisviðinu skal almenn uppbyggingarkrafa vera þessi:

Almennar útbreiðslu- og uppbyggingarkröfur		
Hlutfall*	Dagsetning	Hraði
60,00%	1.sep.18	10 Mb/s
80,00%	1.sep.19	30 Mb/s
95,00%	31.des.21	30 Mb/s
99,00%	31.des.23	50 Mb/s

*\* Hlutfall lögheimila og vinnustaða óháð landssvæði*

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Nova telur óábyrgt að krefjast 50 Mbps hraða. Sú tækni sem notuð verður í 5G er enn á teikniborðinu. Óraunhæft sé að gera kröfu um 50 Mbps með 99% þjónustukvöð. Þetta þýðir einnig verulega auknar kröfur til fjarskiptasambanda með tilheyrandi kostnaði. Einnig er bent

á að gagnahraði er verulega háður stærð tíðnirófs og því sé ósanngjarnt að gera netrekendum með sitt hvora stærð tíðnirófs að uppfylla sömu skilyrði um gagnahraða.

Síminn leggur áherslu á að útbreiðslu og hraðakröfur séu raunhæfar. Síminn setur ekki fram breytingatillögu en vísar til þess að ITU geri aðeins kröfu um 50Mbps í 5G í miklu þéttbýli. Síminn væntir þess að PFS gangi ekki lengra en ITU.

Vodafone bendir á að gagnahraði þurfi að miðast við heildar bandbreidd sem tíðniréttihafi hefur til umráða. Það er í raun verið að þvinga þátttakendur til þess að taka 20 MHz af lágu böndunum.

### **Afstaða PFS:**

PFS telur kröfur um 50 Mbps hraða alls ekki óraunhæfar í heild sinni. PFS hefur hafnað því að minnka heimildir á 700 MHz tíðnisviðinu og styður það við kröfur sem gerðar eru til útbreiðslu þjónustu og hraða í netunum. PFS telur að rúmur tímarammi komi í veg fyrir vandkvæði við að uppfylla hraðaskilyrði og mun frestur til að ná 50 Mbps hraða verða framlengdur í uppfærðum skilmálum í 2024 fyrir aðila sem þegar reka net og 2025 fyrir nýja aðila. Þá verður aðeins gerð krafa um að þessi hraði náist hjá 95% lögheimila og vinnustaða.

## **2.5. Skilvirk notkun 2100 MHz**

### **Ákvæði skilmála:**

Ætlun PFS er að bjóða upp það sem laust er á 2100 MHz tíðnisviðinu í þremur 2x5 MHz heimildum.

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Síminn tekur undir ábendingar Nova úr fyrri umferð samráðs um að eðlilegra hefði verið að skipta því sem er eftir af 2100 MHz tíðnisviðinu á milli núverandi réttihafa á því sviði.

### **Viðbrögð PFS:**

PFS vísar til umfjöllunar í fyrri umferð samráðsins og hafnar því að falla frá áformum um að bjóða heimildirnar upp. PFS telur það ekki samrýmast meginreglum um úthlutun tíðniréttinda að þeim sé skipt á milli núverandi markaðsaðila.



## 2.6. Takmörkun á fjölda heimilda á 2600 MHz

### **Ákvæði skilmála:**

Í endurskoðuðum drögum var fellt brott þak á fjölda heimilda sem sami aðili getur fengið á 2600 MHz.

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Nova telur óeðlilegt að falla frá takmörkunum. Bent er á að tíðnisviðið var í upphafi aðal 4G tíðnisviðið í nágrannalöndunum og það er því stutt af öllum notendabúnaði. Tíðnisviðið er mikilvægt til þess að auka afkastagetu á afmörkuðum svæðum, t.d. við mannamót.

### **Viðbrögð PFS:**

PFS fellst á það að setja takmörkun á fjölda heimilda sem sami aðili getur fengið á 2600 MHz tíðnisviðinu. Bætt verður við skilmála sem kveður á um að enginn einn aðili geti fengið meira en 2x 30 MHz af tíðnisviðinu.

## 2.7. Takmörkun á fjölda heimilda á 700-900 MHz

### **Ákvæði skilmála:**

Hámarksúthlutun tíðna á 700 og 800 MHz tíðnisviðinu til núverandi tíðniréttshafa til veitingar háhraða farnetsþjónustu tekur mið af þegar úthlutuðum tíðniheimildum á 800 MHz og/eða 900 MHz tíðnisviðunum. Tíðniréttshafar, sem nú þegar hafa rétt til nýtingar á 800 MHz og/eða 900 MHz tíðnisviðinu geta að hámarki haft, að uppboði loknu, heimild til nýtingar á samtals 2x40 MHz (samtals 80 MHz) á 700 MHz, 800 MHz og 900 MHz tíðnisviðunum.

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Nova telur of mikið að einn aðili geti haft 40 MHz á lægri tíðnisviðunum og leggur til að þakið verði 35 MHz, enda sé of mikið að einn aðili geti haft 47% af tíðnum á 700-900 MHz.

Síminn áréttar fyrri sjónarmið um að telja eigi samnýttar tíðnir með þegar reiknað er hvort aðili fari yfir þakið.

Vodafone leggur til að þakið miðist aðeins við tíðnir á 700 og 800 MHz tíðnisviðum, en ekki 900 MHz og að þakið verði þá 2x30 MHz.

### **Viðbrögð PFS:**

PFS vísar til umfjöllunar í fyrri umferð samráðsins varðandi þetta atriði.

Varðandi athugasemd Vodafone verður að hafa í huga að þegar tímabundin úthlutun á 2x5 MHz á 900 til Símans og Vodafone fór fram var það gert til þess að auðvelda yfirfærslu úr GSM yfir í háhraða farnetsþjónustu. PFS bendir á að 900 MHz tíðnisviðið hefur verið gert tæknilega óháð og í náninni framtíð mun það verða notað fyrir sambærilega háhraðaþjónustu og veitt verður á 700 og 800 MHz. PFS telur því eðlilegt að 900 MHz tíðnisviðið sé talið með í þessu sambandi.

PFS hafnar því að gera breytingar á ákvæðum um hámarksúthlutanir á 700-900 MHz tíðnisviðunum.

## **2.8. Lágmarks kröfur um gæði háhraða farnetsþjónustu**

### **Ákvæði skilmála:**

Við mælingar og mat á útbreiðslu mun PFS beita viðurkenndum aðferðum sem almenn samstaða verður um innan CEPT.

Hvað varðar UMTS þjónustu verður einkum stuðst við þær aðferðir sem skilgreindar eru í ECC skýrslu nr. 103 (Report 103), (UMTS COVERAGE MEASUREMENTS).

Við mælingar á útbreiðslusvæðum skal styðjast við eftirfarandi gildi:

*Fyrir UMTS og LTE*

Útbreiðsla í þéttbýli: Móttökustyrkur skal vera jafn eða meiri en -85 dBm

Útbreiðsla í dreifbýli: Móttökustyrkur skal vera jafn eða meira en -100 dBm

### **Afstaða umsagnaraðila:**

Vodafone segir mikinn eðlismun vera á LTE og UMTS og allt annar viðmiðunarstyrkur. Einnig er óþarfi að tiltaka viðmiðunarstyrk þegar gerð er krafa um ákveðinn gagnaflutningshraða þar sem merkisstyrkur er einn af þeim þáttum sem hefur bein áhrif á hraðann.

### **Viðbrögð PFS:**

PFS telur nauðsynlegt að hafa viðmið um móttökustyrk þegar metið er hvort útbreiðsla er náð á ákveðnu svæði. Í skilmálunum eru tilgreind ákveðin gildi sem höfð verða til hliðsjónar við mat á útbreiðslu, en þau eru ekki ófrávíkjanleg, t.d. ef netrekandi getur sýnt fram á að önnur gildi séu fullnægjandi miðað við þá tækni sem notuð er í netinu.