

Ljósveita Mílu – framtíðarlausn í fjarskiptum

Kristinn Ingi Ásgeirsson, forstöðumaður Aðgangsnets hjá Mílu

Míla hefur undfarið verið að uppfæra búnað sinn samkvæmt nýrri tækni á VDSL2 kerfi sínu. Tæknin nefnist Vigrun (e. Vectoring) en með henni er mögulegt að tvöfalda Internethraða á Ljósveitukerfi Mílu. Hingað til hefur Internet hraði sem boðið er uppá verið 50 Mb/s en með þessari nýju tækni er nú hægt að bjóða 100 Mb/s Internet hraða á heimilistengingum.

Síðustu ár hefur Míla unnið að uppbyggingu Ljósveitu um allt land. Ljósveitan nær nú til rúmlega 114 þúsund heimila á landsvísu.

Í dag er Míla að bjóða upp á Ljósveitu byggða á VDSL2 17a tækni, en Ljósveitan byggir á Ljósleiðara sem bakbeini kerfisins og frá götuskápum eru notaðar fyrirbyggjandi koparlagnir og fyrrnefnd VDSL2 tækni (Very High Speed Digital Subscriber Line) síðasta spólinn að heimili. Vegalengd frá götuskáp og til endanotanda er að hámarki 400 metrar, sem er aðeins lítið brot af heildar vegalengdinni sem samböndin fara.

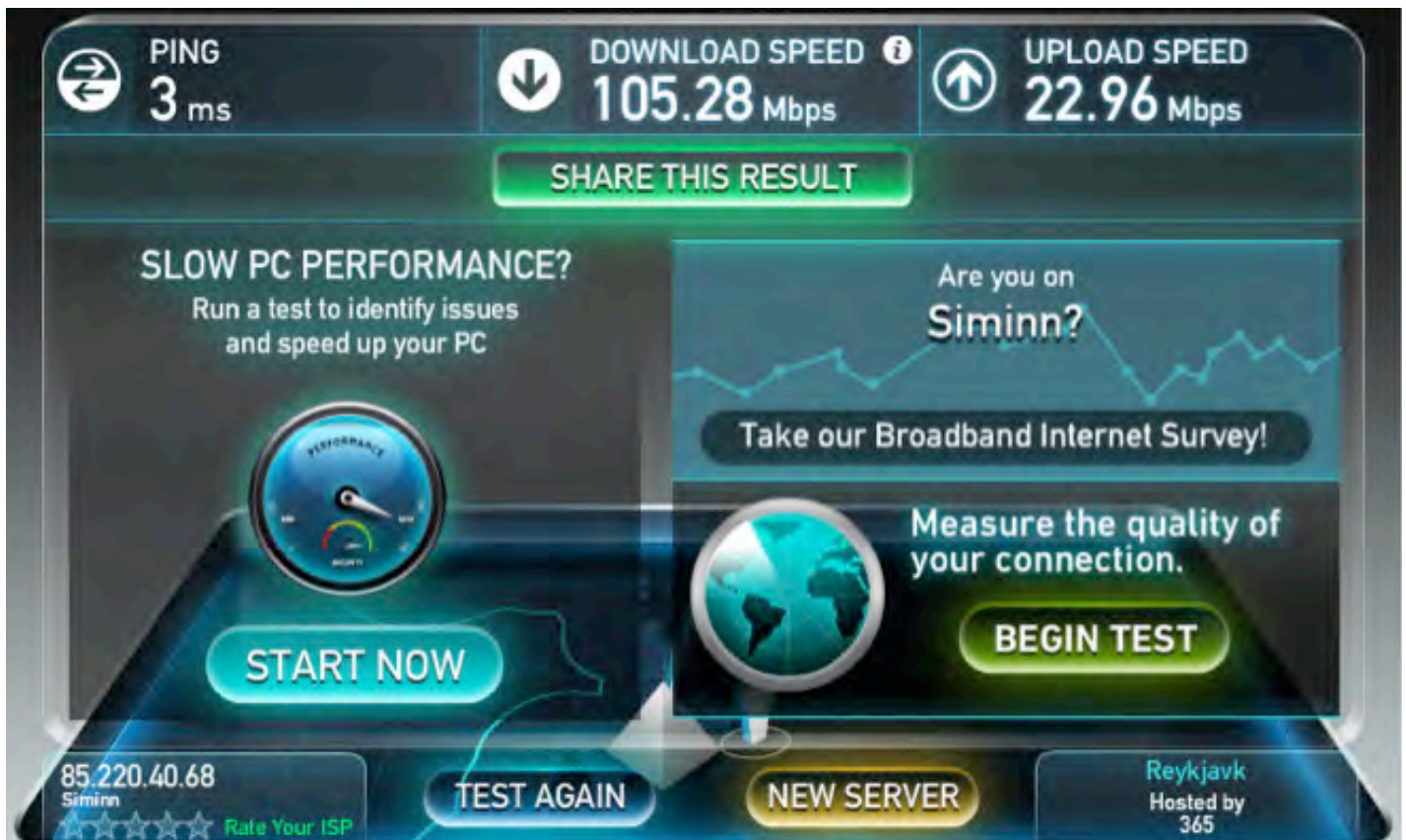
100 Mb/s í ár og stutt í 1 Gb/s tengingar

xDSL tæknin er í stöðugri þróun í heiminum og ætlar Míla að vera áfram í fararbroddi í því að bjóða viðskiptavinum sínum upp á nýjustu tækni með það að markmiði að auka hraða og stöðugleika tenginga á Ljósveitunni. Það er mikil hagkvæmni fólgin í því að þróa áfram tækni ofan á koparkerfin samhliða ljósleiðaravæðingu, þar sem mikil fjárfesting liggur í koparkerfi Mílu líkt og annarra fjarskiptafyrirtækja víða um heim.

Í dag er Míla að veita allt að 70 Mb/s¹ niðurrhalshraða á VDSL2 tengingum til sinna viðskiptavina og vinna við að uppfæra kerfin á höfðuborgarsvæðinu til að geta veitt a.m.k 100 Mb/s niðurrhalshraða á Ljósveitunni lýkur nú í lok maí.

Þessi nýja tækni, **Vigrun** (e. Vectoring) gengur út á að eyða svokallaðri milliheyrslu (e. crosstalk), en milliheyrsla er einn helsti óvinur xDSL tækninnar og takmarkar oft gæði og afköst lína. Vigrun felst í að gera stöðugar mælingar á milliheyrslu allra lína í kapli og eyða henni svo með því að senda merki í mótfasa. Markmiðið er að hver lína líti út fyrir að vera eina línan í viðkomandi streng. Með þessu móti aukast gæði sambanda og hægt er að auka gagnahraðann á þeim verulega.

Nú þegar Vigrun hefur verið sett í gang mun Míla taka í notkun nýja villuleiðréttingatækni í xDSL kerfi sínu. Þessi villuleiðréttingartækni nefnist G.INP og er mun öflugri en FEC (e. Forward Error Correction) tæknin sem notuð er í dag. G.INP gengur út á villuleiðréttingu og endursendingar á bitaflutningslagi (e. physical layer) og er einn af kostum hennar sá að hún er aðeins í virkni þegar þarf á henni að halda á meðan FEC er alltaf til staðar sem þýðir að það er stöðug töf á gagnasendingu upp á u.þ.b. 20 ms. Með G:INP styttest þessi töf verulega eða niður í 3-6 ms. Mynd 1 sýnir hraða og ping mælinu á nokkuð dæmigerðri línu með vigrunartækni.

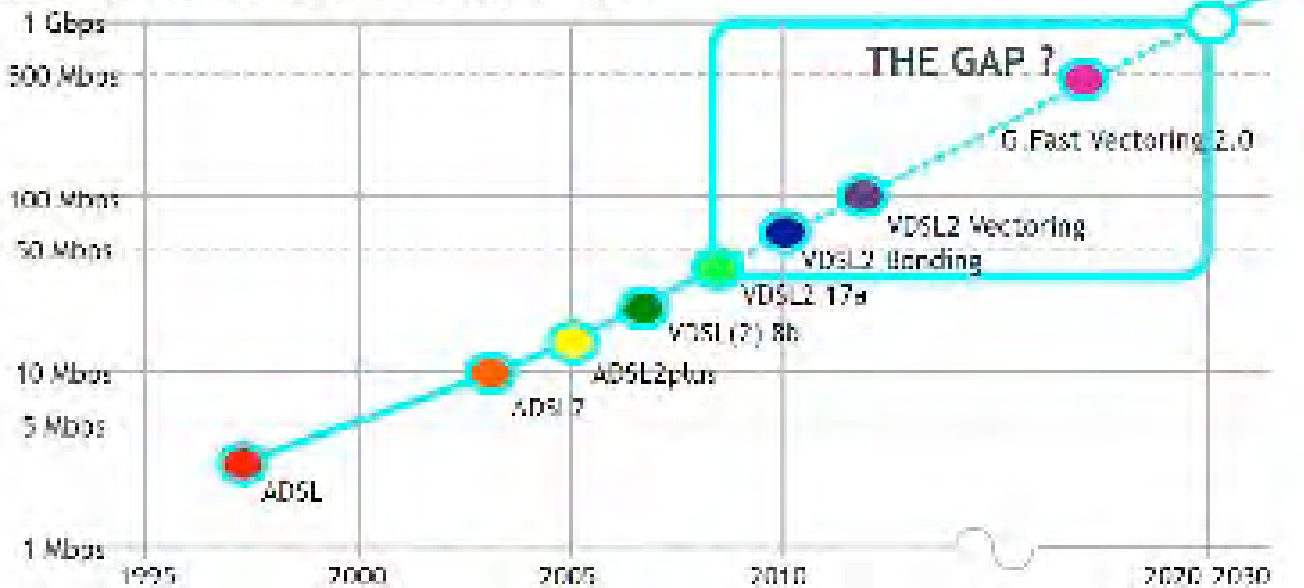


Mynd 1: Gagnahraði og ping tími á línu með vigrunartækni og G.INP

1 50 Mb/s internethraði, auk 20 Mb/s bandbreidd sem er frátekin fyrir sjónvarp

COPPER EVOLUTION

BRIDGING THE GAP BETWEEN DSL & FIBER



Mynd 2: Þróun á xDSL tækni

Viðskiptavinir Mílu þ.e. fjarskiptafyrirtæki hafa undanfarin mánuð fengið tækifæri til að prófa vigrum með sínum viðskiptavinum og hafa þær prófanir gengið vel. Formleg gangsetning vigrunar á xDSL kerfum Mílu mun því verða í byrjun júní 2015.

Önnur tækni, sem einnig er til þess fallin að auka hraða á xDSL tengingum nefnist bonding og hefur hún einnig verið prófuð samhliða Vigrunartækninni. Bonding gengur út á að í stað þess að ein lína (eitt par) sé notuð fyrir samband inn á heimili, eins og vaninn hefur verið, eru notaðar tvær línur/pör eða fleiri. Þessar línur eru svo „bundnar“ saman og mynda þá eina fjarskiptarás sem u.þ.b. tvöfaldar gagnahraðann miðað við eina línu. Þessa tækni er einnig hægt að nota til að auka langdrægni frá götuskápum og símsstöðvum miðað við núverandi gagnahraða sem í boði er.

Þróunin á xDSL tækni heldur áfram og innan nokkura ára mun líta dagsins ljós svokölluð G.fast tækni en þessi tækni gefur möguleika á að fara með hraða á styttri koparlínunum í allt að 1Gb/s. Það er því ljóst að koparlínur sem flutningsmiðill eiga mörg góð ár framundan. Mynd 2 sýnir þróunina.

Ljósheimtaugar í nýjum hverfum

Míla hefur markað sér stefnu um að leggja ljósheimtaugar í ný hverfi, í stað koparheimtauga. Ljósleiðarakerfi Mílu er svokallað GPON (e. Gigabit Passive Optical Network) sem er algengasta FTTH (e. Fibre To The Home) lausn símafyrirtækja í Evrópu. Í GPON er enginn virkur búnaður á leiðinni frá símsstöð og til endanotanda. Einn ljósleiðaraþráður liggur frá símsstöð og í hjávirkan deili sem deilir svo ljósinu til allt að 128 notenda. GPON högun sparar því ljósleiðaraþræði og bilanatiðni er minni og afhendingaröryggi meira miðað við önnur FTTH kerfi. Í núverandi GPON kerfi er samnýttur gagnahraði 2,5 Gb/s til viðskiptavina og 1,2 Gb/s frá þeim. Auðvelt er að uppfæra GPON í 10 Gb/s og jafnvel meira í framtíðinni.

Almenn notkun

Þjónustuaðilar sem að selja VDSL2 tengingar Mílu eru í flestum tilfellum að bjóða sínum viðskiptavinum 50 Mb/s niðurhalshraða. Þess ber þó að geta að þetta er bara Internet hraði. Auka 20 Mb/s fyrir IP-sjónvarp, allt að tvær HD rásir koma ofan á þessi 50 Mb/s og því er heildahraði VDSL2 tenginga Mílu um 70 Mb/s.

Í dag er almennt ekki mikil eftirspurn eftir hraðari tengingum en 50 Mb/s á sekúndu. Venjulegt heimili nýtir aðeins hluta af þeim hraða, en sem dæmi þá tekur netleikur yfirleitt ekki meira en 0,5 – 1 Mb/s og sama má segja um tónlistarveitur eins og Spotify. Netflix eða Apple-tv eða annað myndbandsstreymi, tekur um það bil 3-5 Mb/s. Eftirspurnin á þó vafalaust eftir að breytast, eins og þróun undanfarinna ára hefur sýnt. Míla mun fylgjast vel með þeirri þróun og vera tilbúin til að svara kröfum sinna viðskiptavina í framtíðinni.

Ljósveitan aðgengileg um allt land

Míla hefur þegar tengt yfir 114 þúsund heimili um land allt og í hverri viku bætast fleiri heimili við sem hafa möguleika á að nýta sér Ljósveitu. Götuskápar hafa verið settir upp á höfuðborgarsvæðinu og á þéttbýlisstöðum á Suðvesturlandi. Einnig stendur yfir vinna við að setja upp götuskápa á stærri þéttbýlisstöðum utan Suðvesturlands á árinu s.s. á Akureyri, Sauðárkróki, Vestmannaeyjum og á Ísafirði. Á minni þéttbýlisstöðum á landinu er ljósveitubúnaður settur upp í símsstöð og geta heimili sem eru í innan við 1000 metra línulengd frá stöð nýtt sér þjónustuna. Nú þegar er Ljósveita frá símsstöð komin á flesta þéttbýlisstaði á landinu og heldur uppbygging áfram á þessu ári.

ADSL á Íslandi 15 ára

Í desember síðastliðnum voru komin 15 ár síðan byrjað var að veita ADSL þjónustu á landinu. Fyrsti ADSL viðskiptavinurinn var tengdur þann 1. desember 1999. Þótti ADSL þjónustan mikil framför á þeim tíma og svaraði hún eftirspurn eftir hraða tengingar sem þá var. En síðustu ár hefur eftirspurn eftir hraðari tengingum aukist hratt, ekki síst með tilkomu nýrrar tækni í tölvubúnaði, sínum og fleiru, og er nú óðum verið að skipta ADSL þjónustu út fyrir hraðari þjónustu sem er veitt með xDSL- eða ljósleiðarataekni. ADSL svarar þó enn almennri þörf fyrir internethraða og getur vel skilað IP sjónvarpi til notenda.