



„Áreiðanleiki og uppbygging almennra fjarskipta landsins“

12. September 2012

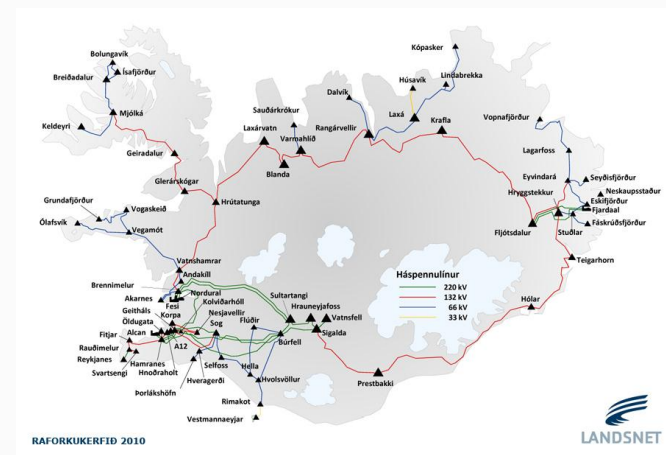
Halldór Guðmundsson

Fjarskipti og náttúruhamfarir

- Hverjar eru undirstöður íslenska fjarskiptakerfisins?
- Hvaða áhrif geta náttúruhamfarir haft á fjarskipti?
- Mismunandi þjónustu, mismunandi kröfur
- Reynsla frá síðustu áföllum
- Áhættuþættir í ljósi reynslunnar
- Hvað þarf að hafa í huga

Allir nýta sér á einhverju stigi sömu innviðina

- Sama ljósleiðarastrenginn
- Tækjarými
- Veiturafmagn
- Ljósvakinn



Áhrif á fjarskiptakerfi af völdum náttúruhamfara

- Jarðskjálftar
 - Skriður geta rofið strengi
 - Strengir geta rofnað
- Eldgos
 - Öskufall getur stíflað loftræstingu
 - Hraunflóð
- Flóð
 - Tækjarými í hættu
 - Strengir geta rofnað
- Eldingar
 - Skemmdir á búnaði
- Óveður
 - Veiturfarmagn getur brugðist
 - Ófærð
 - Möstur geta fallið



Mismunandi kröfur eru gerðar til áreiðanleika fjarskipta

- Útvarp og sjónvarpsþjónusta
 - Almannaöryggi
- Fjarskipti fyrir viðskiptalífið
 - Gagnaflutningsþjónusta
- Útlandasambönd
- Fjarskipti vegna:
 - Flugumferðar
 - Sjófarenda
 - Viðbragðsaðila

Mismunandi kröfur eru gerðar til áreiðanleika fjarskipta

- Rannsóknarnet
 - Vatnamælingar
 - Jarðskjálftamælar
 - GPS-mælingar jarðvísindamanna
 - Öskumælingar með ratsjá
- Almenn fjarskipti
 - Talsími
 - Farsími

Náttúruhamfarir síðustu ára og áhrif þeirra

- 2011 Grímsvötn
 - Mikið öskufall hafði áhrif á loftræstingu tækjahúsa
 - Rafmagnstruflanir
- Hlaup í Múlakvísl
 - Slit á ljósleiðarahring
 - Lítil áhrif á fjarskipti en annað rof á öðrum stað hefði getað valdið umtalsverðri röskun
 - Rafmagnstruflanir
- 2010 Eyjafjallajökull
 - Mikið öskufall hafði áhrif á loftræstingu tækjahúsa
- 2010 Fimmvörðuháls
 - Engin bein áhrif

Náttúruhamfarir síðustu ára og áhrif á fjarskipti

- 2008 Suðurlandsskjálftar
 - Slit á ljósleiðarastreng vegna jarðskriðs
 - Lítil áhrif og aðeins í skamman tíma
 - Búnaður þoldi skjálftann enda sérstaklega hugað að uppsetningu hans með tilliti til jarðskjálfta
- 2004 Grímsvötn
- 2000 Hekla
- 1998 Grímsvötn
- 1996 Gjálp
 - Flóð á Skeiðarársandi
 - Slit á ljósleiðarahring
 - Töluverð áhrif á fjarskipti, eins og þau voru uppbyggð þá, og annað rof á öðrum stað hefði getað valdið umtalsverðri röskun

Náttúruhamfarir síðustu ára og áhrif á fjarskipti

- Við allar náttúruhamfarir eykst álag á öll samnýtt fjarskiptakerfi
 - Tekur langan tíma að fá sön
 - GSM símar ná ekki strax sambandi
 - Talstöðvarásir uppteknar
- Ekkert kerfi er hannað til að geta tekið á afbrigðilegum álagstoppum

Áhættupættir í ljósi reynslunnar

- **Ljósleiðaraslit**
 - Tryggja verður skamman viðgerðatíma á sliti á ljósleiðarastreng
 - Tvö rof eða önnur bilun getur haft víðtækar afleiðingar
 - Ytri aðstæður hafa mikil áhrif á viðgerðatíma
 - Míla er með búnað og varastrengi á fjórum stöðum á landinu fyrir utan höfuðborgarsvæðið
 - Samstarfsaðilar um allt land eru í stakk búnir til að gera við venjuleg ljósleiðaraslit

Áhættupættir í ljósi reynslunnar

- **Varaafi**

- Á meginleiðum og í þéttbýliskjörnum er veiturfarmagn öruggara en í hinum dreifðu byggðum.
- Í hinum dreifðu byggðum og í mjög afskekktum tækjahúsum er meiri þörf fyrir tryggt varaafi
- Tekjur af þeirri þjónustu sem veitt er um afskekkt tækjahús eru oftast takmarkaðar en mikilvægið getur verið gríðarlegt
 - Rekstur raforkukerfisins
- Rekstur varaafilsbúnaðar svo sem rafgeyma og díselrafstöðva er kostnaðarsamur
 - Stöðugt þarf að fylgjast með ástandi búnaðar svo sem rafgeyma, rafstöðva, stöðu eldsneytisbirgða
- Míla á og rekur færanlegar rafstöðvar um allt land og hefur gert ráðstafanir til að auðvelda tengingu þeirra við tækjahús

Áhættupættir í ljósi reynslunnar

- **Kerfishögun**
 - Fjarskiptafyrirtæki verða að hanna sín net með tilliti til hugsanlegra áfalla
 - Hvert er mikilvægi þjónustunnar?
 - Viðskiptalegt mikilvægi
 - Fjármálafyrirtæki
 - Gagnaver
 - Ímyndarlegt mikilvægi
 - „Þetta er alltaf í ólagi hjá þeim“
 - Þjóðhagslegt mikilvægi
 - Útlandasambönd
 - Almannaöryggi
 - Útvarp, talsímakerfið, farsímakerfi, öryggisfjarskipti
 - Þjóðaröryggi

Áhættupættir í ljósi reynslunnar

- **Kerfishögun mikilvægra fjarskiptakerfa**
 - Getur ein bilun gert þjónustuna óvirka?
 - Eru aðal og varaleið samhliða langar leiðir?
 - Er kannski engin varaleið?
 - Er fíni tvöfaldi búnaðurinn á sama stað og nánast hlið við hlið?
 - Er tækjarýmið í lagi?
 - Vatnslagnir, eldvarnir, innbrotavarnir
 - Er mastrið í lagi þegar jarðskjálftinn eða óveðrið kemur?
 - Er vitað hvað mastrið þolir?
 - Er varaafli í lagi?
 - Eru viðhaldssamningar í lagi?
 - o.s.frv.

Áhættupættir í ljósi reynslunnar

- **Boðleiðir**
 - Tryggja þarf að boð um vá berist til þeirra sem reka undirstöðu fjarskiptakerfin og þjónustuna
 - Neyðarstjórn Mílu frétti af fyrirhuguðu rofi á vegi við Markarfljótsbrú í fjölmiðlum
 - Strengur Mílu liggur rétt hjá brúnni
 - Tryggja verður að þeir aðilar sem bera ábyrgð á undirstöðukerfum séu upplýstir jafnóðum um stöðu mála allan sólarhringinn
 - Míla hefur notast við sérstaka neyðaráætlun síðustu ár og unnið samkvæmt henni í gosunum í Fimmvörðuhálsi, Eyjafjallajökli og Grímsvötnum og einnig vegna hlaups í Múlakvísl 2010

Náttúruhamfarir

- Síðustu áföll hafa leitt í ljós að engir alvarlegir annmarkar eru á uppbyggingu, rekstri og viðbrögðum fjarskiptafyrirtækja
 - Það má samt ekki draga þá ályktun að það sé eins og best verður á kosið
 - Ýmsir gallar eru augljósir þó svo að þeir hafi ekki enn haft áhrif á almannaoöryggi
 - Aðrir gallar eru duldir og koma ekki í ljós nema fyrr en kerfi eru vandlega yfirfarin
 - Veikleika fjarskiptakerfa á ekki að kynna opinberlega
 - Það þarf árvekni, aðhald og sjálfsgagnrýni fjarskiptaaðila til að tryggja þjónustu á tímum náttúruhamfara
-
- „Er allt í lagi hjá mér?“
 - Öryggi kostar

Takk fyrir

Thank you for your attention