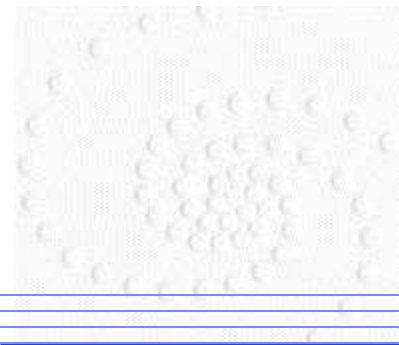


# Útlandasambönd

## Þróun umferðar – þróun tækni

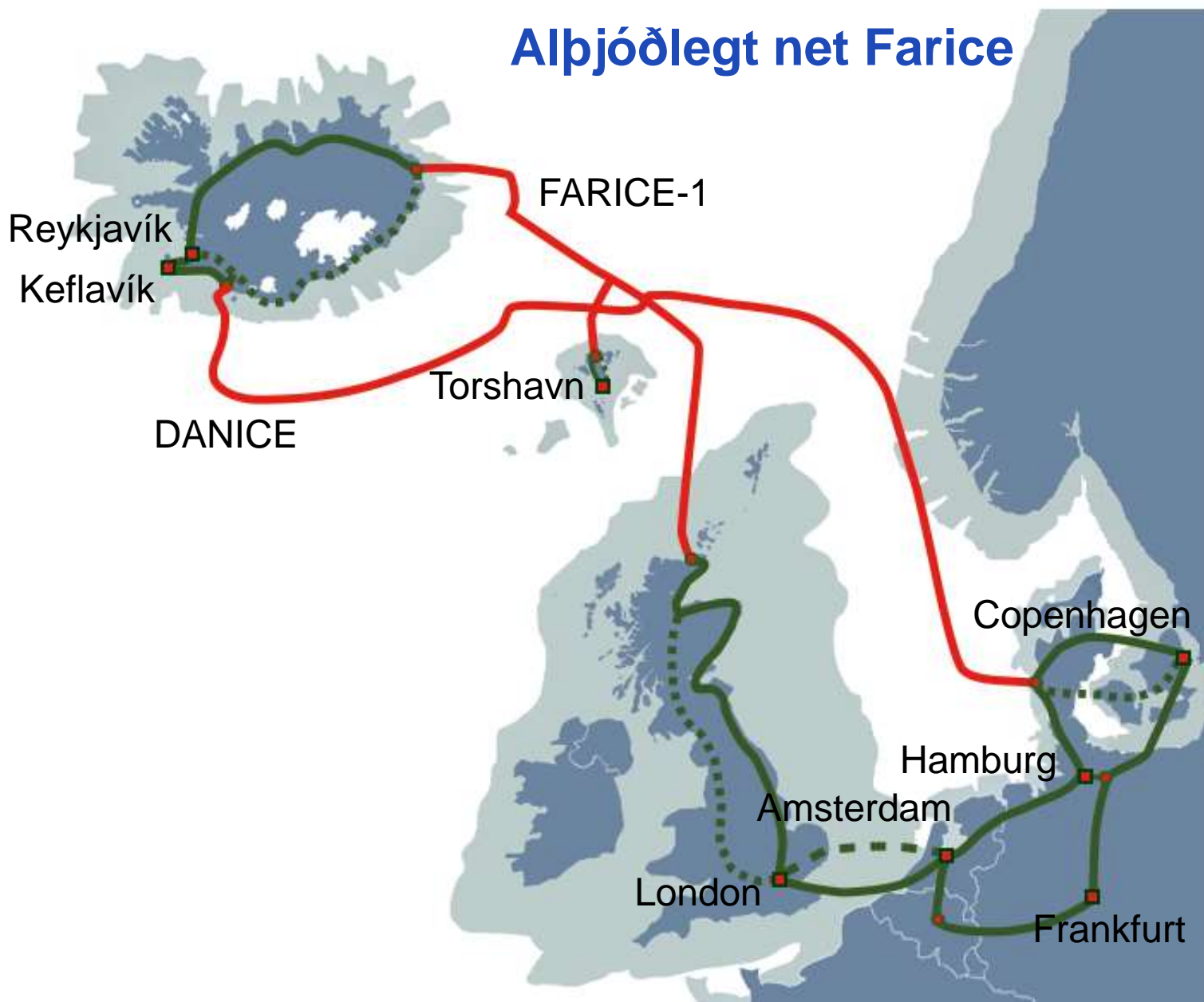


## Þróun útlandasambanda á Íslandi

- 1905 Tilraunir með loftskreyti
- 1906 Fyrsti sæstrengurinn til Ísl, ritsími (70 orð á mínútu)
- 1918 Loftskreytasamband
- 1935 Talsamband við útlönd (radíó)
- 1962 Scotlce og Icecan (sæstrengir, coax)
- 1980 Gervihnattasamband (Skygggnir)
- 1994 Cantat-3 (5 Gbit/s)
- 2004 FARICE-1 (720 Gbit/s)
- 2009 DANICE (5120 Gbit/s)



# Alþjóðlegt net Farice



## Sæstrengirnir

Helstu eiginleikar	FARICE-1	DANICE
Lengd sæstrengs	1205 km (Ísl-Skotl)	2304
Fjöldi fíberpara	2	4
Upprunaleg hámarks flutningsgeta	720 Gb/s	5.120 Gb/s
Núverandi flutningsgeta	220 Gb/s	300 Gb/s
Núverandi hámarks flutningsgeta	8.000 Gb/s	20.000 Gb/s
Landtökustaðir erlendis	Funningsfjörður (F) Dunnet Bay (UK)	Blåbjerg (Jótland)
Tekinn í notkun	Janúar 2004	Ágúst 2009

## Umferðartafir (e. Latency)

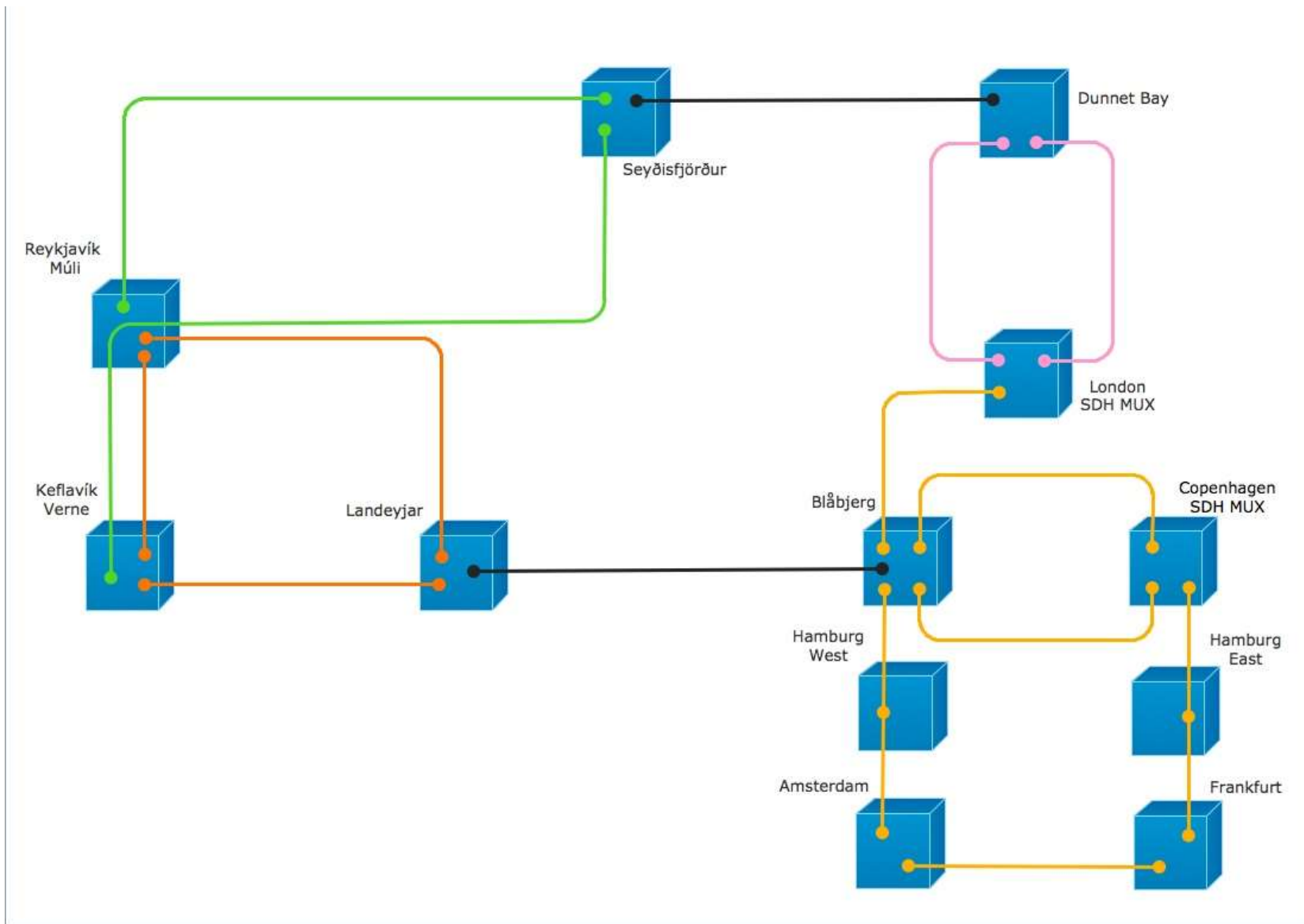
- Fjarlægð Íslands frá notendum yfirleitt ekki þröskuldur

Frá	Til	Millisekúndur
Reykjavík	London	19,1
Reykjavík	Amsterdam	17,8
Reykjavík	Kaupmannahöfn	15,0
Reykjavík	NY	52,0
Reykjavík	NY 1)	40,6

1) Yfir Greenland Connect



# Bylgjulengdarkerfið (e. DWDM system)



## Vöruframboð

- Í upphafi FARICE-1 voru eingöngu í boði SDH sambönd STM-1/ STM-4/STM-16
- Ör tækniþróun hefur ýtt undir nýjungar í vöruframboði

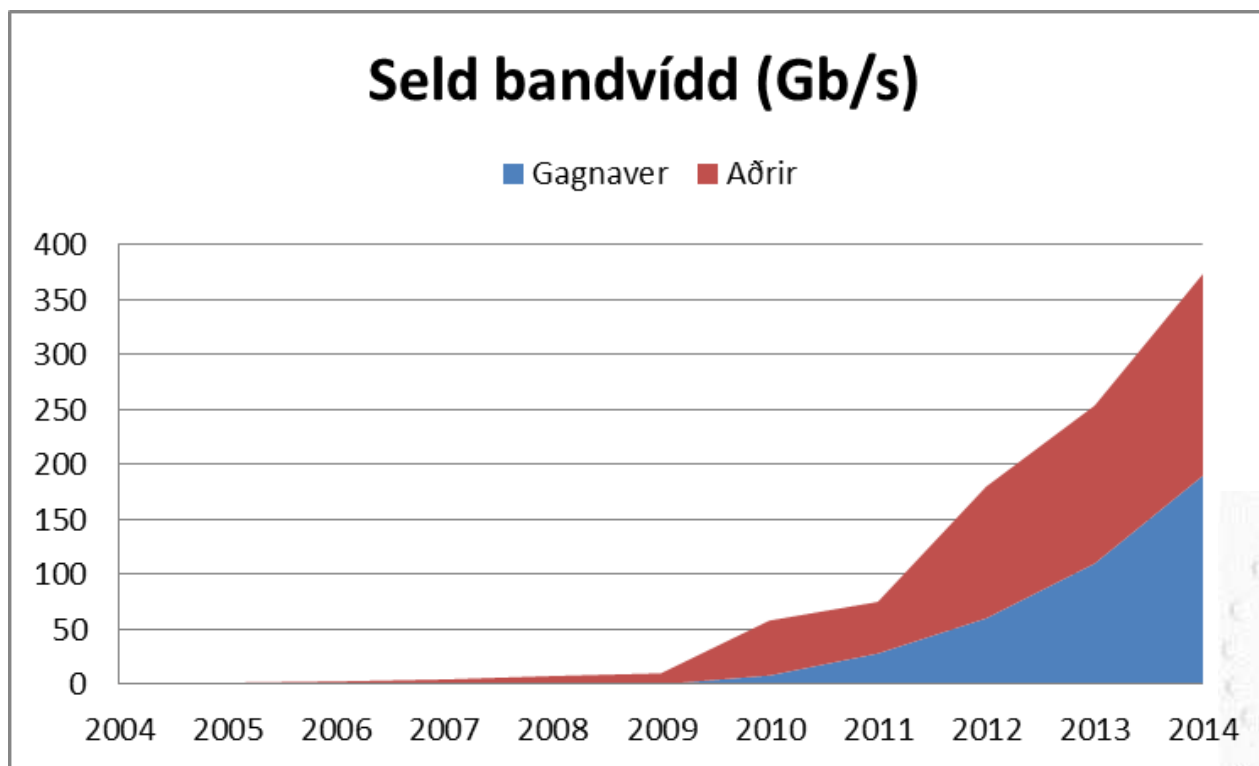


- Bylgjulengdir, 10, 40 og jafnvel 100 Gb Ethernet
- Leigulínur (SDH) frá 100Mb til 10Gb Ethernet
- IP Transit (Internet útländagátt)
- Ethernet (EoMPLS) (samnýtt bandvídd í stað SDH)



## 80% CAGR 2004-2012

- Seld bandvídd til gagnavera nú um helmingur (50%) af afhentri bandvídd
- Vaxtarmöguleikarnir eru í gagnaverunum





## Um vöxt og verðlagningu

- Verð hefur farið lækkandi, STM-1 hefur lækkað um 96% frá 2004-2012
- Áætlanir gera ráð fyrir mun meira magni til gagnavera en til innanlandsnotkunar
- Betri nýting á netkerfum Farice mun leiða til lækkunar á verði til Íslensks samfélags
- Ef vel tekst til með gagnaveraiðnaðinn mun verðmunur hverfa síðari hluta áratugarins og íslenskir netnotendur njóta góðs af



## Helstu verkefni Farice til að auka samkeppnishæfni

- Lækkun kostnaðar
  - Góður árangur í lækkun á framhaldssamböndum erlendis
  - Lækkun kostnaðar við endabúnað sem lýsir upp strenginn
- Fjölbreyttara vöruframboð
- Fjölgun afhendingastaða
- Áhersla á sölu- og markaðsmál
- Áhersla á að fá erlend gagnaflutningsfyrirtæki til Íslands
  
- Verð er nú nálægt „transatlantic“ verðum en um tvöfalt meðalverð innan Vestur-Evrópu



## Viðskiptavinur : Opera Software



- Vefsíður eru sendar óþjappaðar til Íslands
- Efni sótt víða að en aðlagað og þjappað fyrir farsíma
- Hátt í 100 milljón farsímanotendur alveg niður til Suður-Afríku að nota gagnaverið á Íslandi
- Umferð er orðin meiri en samanlögð Internet umferð íslensku fjarskiptafyrirtækjanna

## Viðskiptavinur : BMW



- Reiknivinnsla vegna hönnunar nýrra bíla
- Gagnasöfnun

## Þróun tækni

- 1994 Cantat-3 öflugasti sæstrengur yfir Atlantshafið 2,5 Gbit/s
  - Magnarar voru þannig að merki var endurgert í hverjum magnara (repeater)
  
- 2004 FARICE-1 ný kynslóð sæstrengja
  - Magnarar – magna ljósmerkið upp þannig að ekki þarf að endurgera merkið
  - Hannaður í upphafi fyrir 36 x 10Gbit/s (36 x 10Gig bylgjur) á hverju fíberpari
  
- 2009 DANICE í raun sama kynslóð og FARICE-1
  - Hannaður í upphafi fyrir 128 x 10Gbit/s á hverju fíberpari
  
- Endabúnaður ræður mestu um flutningsgetu strengjanna



## Þróun tækni - Tæknilegar uppfærslur

- Flutningsgeta í upphafi 10 x 10Gbit á hvorum streng
- 2013 Þörf á aukinni flutningsgetu
- Mikil tækniþróun hefur átt sér stað á undanförunum árum
- Leitað tilboða víða
- Hagkvæmast að taka í notkun búnað frá öðrum framleiðanda og skipta út hluta af eldri búnaði



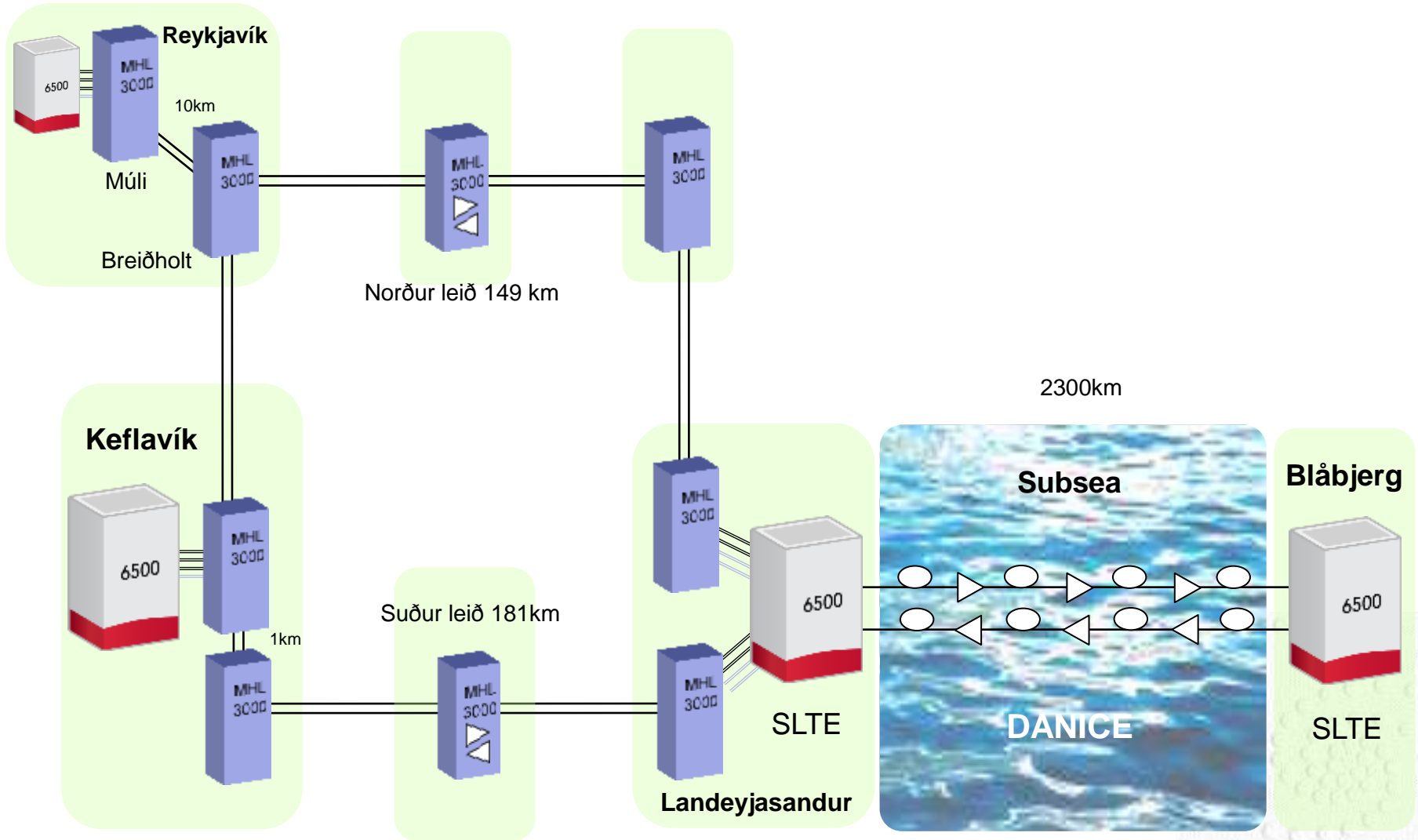
## Coherent tækni

- Á uppruna sinn í radíó-heiminum
- Ljósmerki til skamms sent með því að kveikja og slökkva
- Hvað er hægt að kveikja og slökkva oft á sekúntu?
  - Takmarkandi þáttur, max 10 milljarðar á sekúntu
- Coherent flóknari leið til að koma boðum eftir ljósleiðaranum
  - Bæði fasi og styrkur merkisins er mótaður.
  - Móttakarinn er stilltur inn á merkið (eins og útvarp)
  - Hægt að koma mun meira af upplýsingum fyrir á sama svæði á tíðnirófinu.
  - Merkið þolir meira af truflunum og getur því farið um lengri leið.
- Ísland gott dæmi

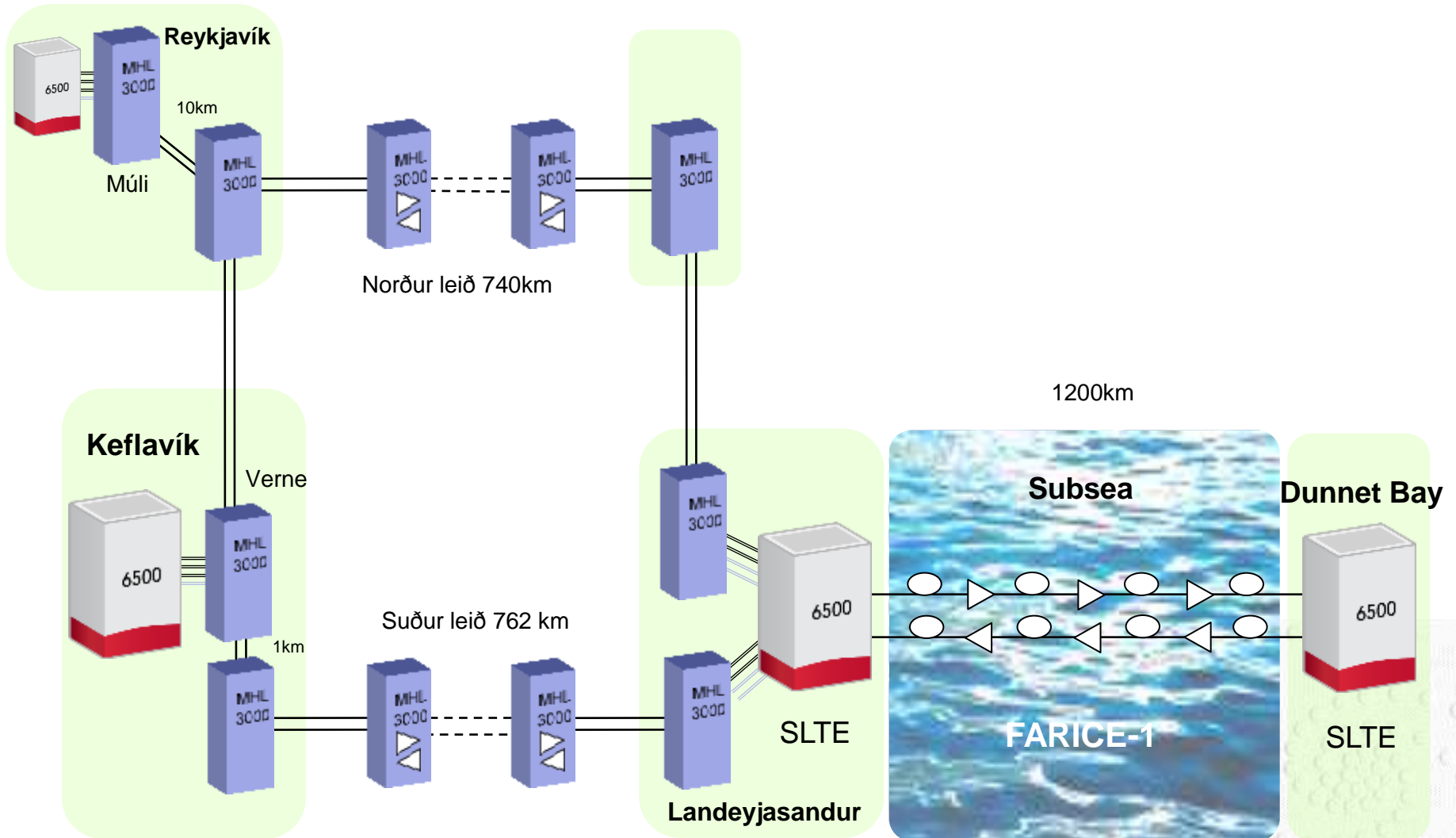


# Coherent tækni – meiri langdrægni

## DANICE Cable with 6500 SLTE and Terrestrial Extension



# Coherent tækni – meiri langdrægni





## Samantekt

- Mikill vöxtur hefur átt sér stað á undanförnum árum í útlandasamböndum
- Uppgangur í gagnaverum er farinn að hafa aukin áhrif hér á landi
- Tækniþróun og uppfærslur núverandi kerfa anna öllum þörfum Íslands á næstu árum/áratug
- Coherent tæknin eykur bæði flutningsgetu og gerir reksturinn hagkvæmari
- FARICE-1 og DANICE á pari við nýja strengi eftir uppfærslur á síðasta ári

