Er Ísland vel tengt ?

Örn Orrason

Farice ehf

UT Messan 2015

Af hverju spurningin ?

- Hún er áhugaverð ?
- Engin formlegt úttekt til

© Copyright Farice ehf. 2015

Fjórir þættir sem svara þessari spurningu?

- Uppitími og áreiðanleiki (e. Availability)
- Flutningsgeta (e. Capacity)
- Verð fyrir þjónustu (e. Pricing)
- Umferðarseinkun (e. Latency)

© Copyright Farice ehf. 2015

ER KERFIÐ ÁREIÐANLEGT ?

© Copyright Farice ehf. 2015

Innlent | mbl | 28.8.2002 | 9:42 | Uppfært 10:31

Mæla með 0 Tweet

... netsamband við útlö...

Innlent | mbl | 25.5.2007 | 9:09

Bilun á Cantat-3 sæstrengnum

Mæla

Snemma í morgun bilaði CANTAT-3 sæstrengurinn, ...
Þýskalands, með greiningum til Íslands og Færeyja...
fjarskiptaumferð um CANTAT-3 til Evrópu, en umferð...
er að bilanagreiningu.
Viðskiptavinir Farice á Íslandi og í Færeyjum nota ...
flutning fjarskiptaumferðar sinnar og eru truflanir af v...

... þessu ári

Nokkur umræða hefur átt sér stað um Farice-sæstrenginn en...
þessu ári. Gagnrýni beinist aðallega að öryggi netsambands þ...
því að netsamband haldi svo þau geti veitt sína þjónustu. Þá he...
flutningar um strenginn eru og hafa sum fyrirtæki brugðið á það ráð að hýsa netþjóna ...
...rofnað nokkuð oft á
...fyrirtæki verða að geta tre...
...verið gagnrýnt hversu d...

staðfest að allt sé tilbú...
Heiðrún Jónsdóttir, upplýsingafull...
talsambandið væri enn takmarkað en unnið væ...
gæti tekið um fjóra klukkutíma. "Við búum enn sem komið e...
viðskiptavini Símans, en gerum okkur vonir um að tal...
Hins vegar mun netsambandið liggja áfram ...
niðri fram eftir degi," sagði Heiðrún...

Heiðrún sagði að nýr sæ...
ingi. Stefnt væri að lagni...
yrði komið í notkun tvöfal...

...kauphöll
komið á og

Tækni & vísindi | mbl | 2.1.2007 | 11:08

Áætlað að viðgerð á CANTAT-3 ljúki 31. janúar

Mæla með Tweet

...okaviðgerðar á CANTAT-3 sæstrengn-
Áætlunin gerir ráð fyrir að viðgerð verði
óhagstæð, samkvæmt upplýsingum frá

Innlent | mbl | 16.3.2008 | 15:56 | Uppfært 18:16

Viðgerð á ljósleiðara lokið

Farice-sæstrengurinn. mbl.is

Viðgerð á ljósleiðara sem m.a. flytur um-
ferð FARICE-1 sæstrengsins í Skotlandi
er lokið. Ástæða bilunarinnar mun hafa
verið girðingarvinna skoskra bænda, en
vorverk eru byrjuð þar í sveitum.

Ljósleiðarastrengurinn bilaði síðdegis í
gær. Bilunin hafði m.a. þau áhrif að öll
netumferð frá Íslandi og Færeyjum var
hægvirkari en ella, enda er afkastageta
varasambanda um CANTAT-3 sæstreng-
inn miklu minni en um FARICE-1 sæ-
strenginn.

Mæla með Tweet

Tækni & vísindi | Morgunblaðið | 8.2.2006 | 5:30 | Uppfært 6:31

Lélegt netsamband til trafala

Lélegt netsamband við útlönd vegna misbresta í rekstri FARICE-sæstrengsins, er farið að hamla veru-
lega starfsemi fjölmargra fyrirtækja hér á landi, m.a. í hátækniiðnaði og fjármálaþjónustu. Stöðugleiki í
fjarskiptum ætti að vera algert forgangsmál stjórnvalda og undarlegt að ekki skuli þegar vera búið að
ráðast í umbætur í þessu efni, segir í skýrslu framtíðarhóps Viðskiptaráðs Íslands. Straumhvörf urðu í ...
...Færeyjum sæstreng

4.
5.
6.

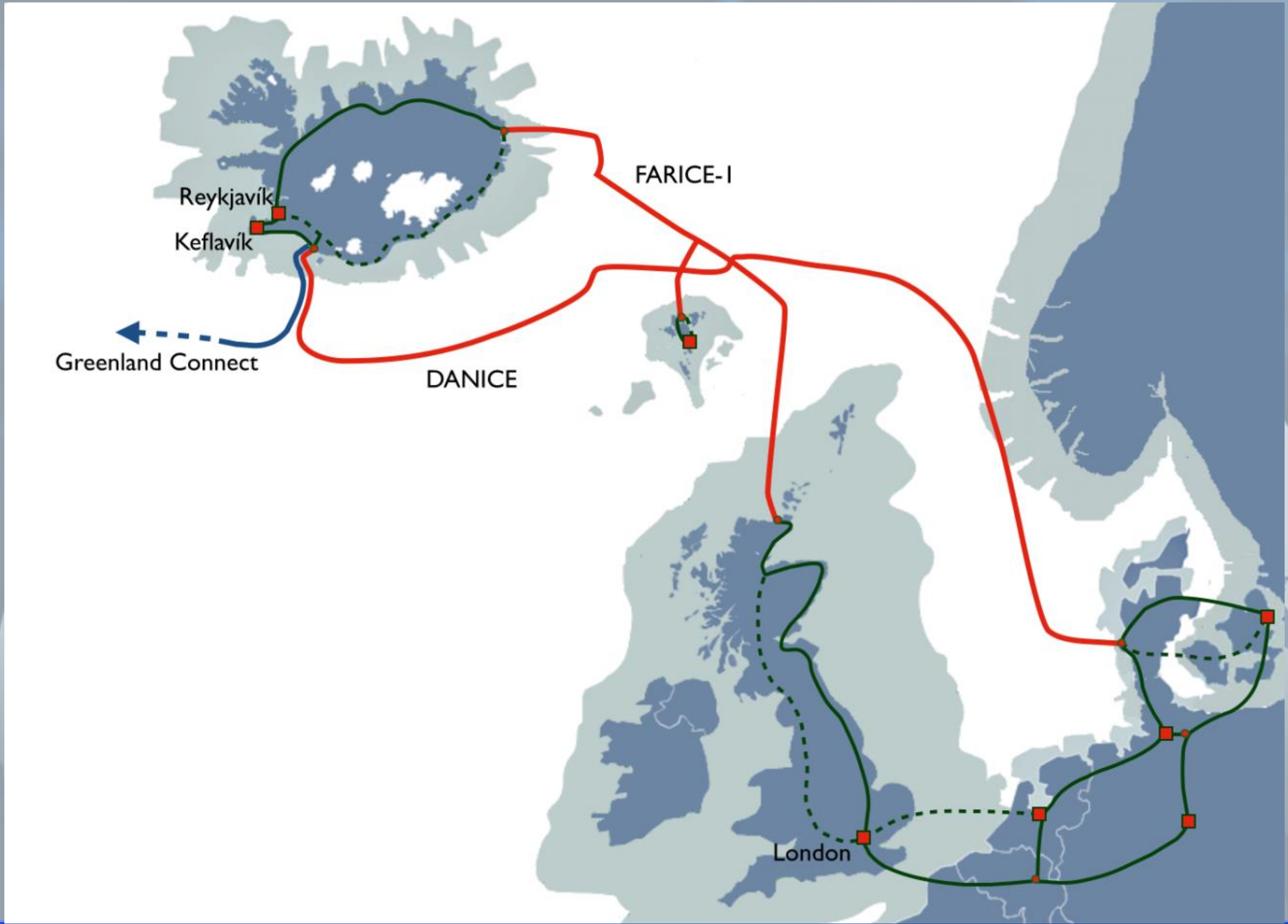
© Copyright Farice ehf. 2015

Áreiðanleiki og uppitími !

99,999% ?

- Hver er áætlaður uppitími kerfis með tveimur sæstrengjum og 2-4 landleiðum ?
- Hverjar eru líkurnar á að landið verði sambandslaust ?
- Markmið -hvað eigum við að sætta okkur við ?

© Copyright Farice ehf. 2015



© Copyright Farice ehf. 2015

Reynslan

- Sæstrengirnir DANICE og FARICE-1 hafa aldrei á 5 og 11 ára rekstrarsögu slitnað ... saga framar væntingum
- Landleiðirnar, tvær í Bretlandi til LON og tvær á AMS bila hins vegar gjarnan oft (uppitími hverrar um 99,4-99,7%).
- Hafi viðskiptavinur haft þjónustu á báðum sæstengjum frá haustinu 2009 hefur samband hans aldrei rofnað algerlega við útlönd.
- En hér er einfaldlega spilað með líkindi þegar öllu er á botninn hvolft.

© Copyright Farice ehf. 2015

Líkan – tveir sæstrengir

Sviðsmynd	MTBF	MTTR	Reiknaður Uppitími	Líkur á heildarútfalli á 10 árum
Dæmigerð	3 ár	3 vikur	99,96%	12%
Bjartsýn	5 ár	2 vikur	99,994%	3%

MTBF : Mean Time Between Failures
MTTR : Mean Time To Repair

© Copyright Farice ehf. 2015

Líkan með þremur sæstrengjum (Greenland Connect bætt við)

Viðbættur strengur	MTBF	MTTR	Reiknaður Uppitími Kerfis	Líkur á heildarútfalli á 10 árum
Greenland Connect	1 ár	3 vikur	Frá 99,997% til 99,9997%	Frá 0,2% til 1,5%

Kerfið verður tífalt öruggara með þriðja strengnum

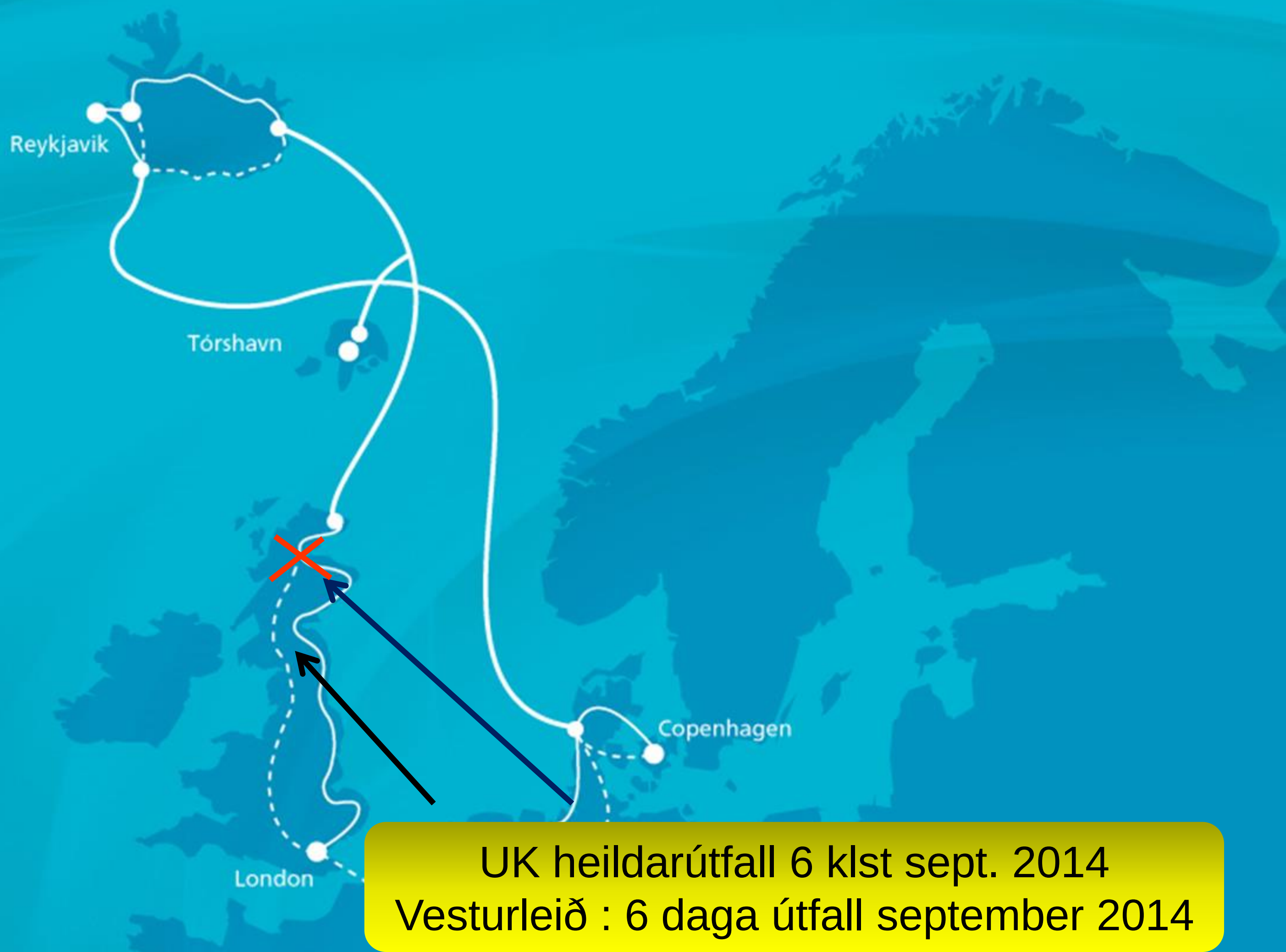
© Copyright Farice ehf. 2015

Landstrengir erlendis

Sviðsmynd	MTBF	MTTR	Reiknaður Uppitími	Líkur á heildarútfalli á 10 árum
Dæmigert ár	3 & 3 mán	8 & 8 klst	99,999%	**25,0%**
2014 mynd	3 & 4 mán	6 & 48 klst	99,996%	**74,3%**

© Copyright Farice ehf. 2015

UK vandræði



UK heildarútfall 6 klst sept. 2014
Vesturleið : 6 daga útfall september 2014

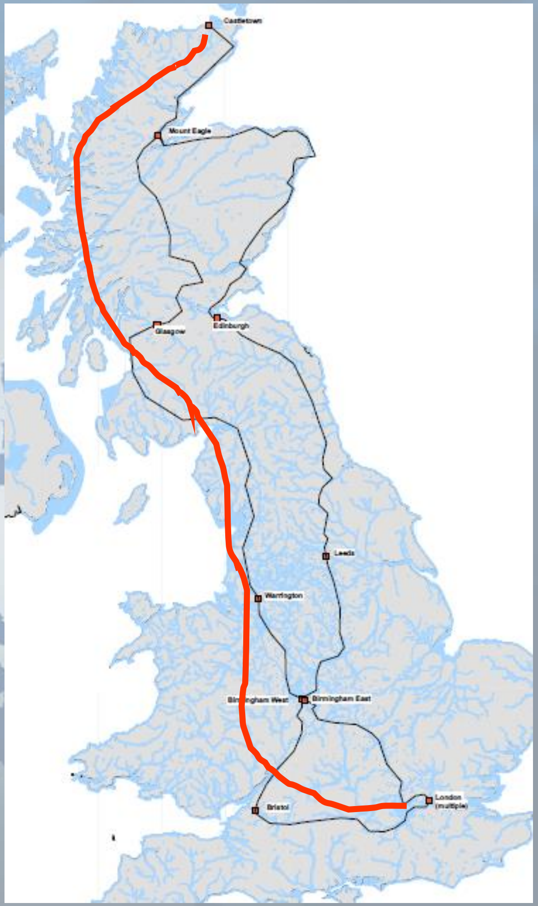
Landstrengir á Íslandi

- Hafa almennt staðið sig mun betur (ein bilun á ári)
- Ákveðin áhætta fylgir náttúruhamförum

© Copyright Farice ehf. 2015

Leiðir til úrbóta

- Helsti veikleiki Farice kerfisins eru landleiðir í Bretlandi
- Verið er að vinna í fá þriðju landleiðina



© Copyright Farice ehf. 2015

Stutt niðurstaða ..

- Sæstrengirnir tveir hafa reynst afar vel en áreiðanleikalíkan gefur til kynna að æskilegt sé að byggja á þremur sæstrengjum
  - Mæla má með því að setja <u>mikilvæga umferð</u> á Greenland Connect
    - Símaumferð, flugfjarskipti, bankasamskipti, ...
- Kerfi sem byggir á tveimur landstrengjum er frekar líklegt til að verða fyrir heildarrofi.
  - Lausn ætti að byggja á 4 landstrengjum erlendis (MPLS)
- Landstrengir í Bretlandi er mögulega veikasti hlekkurinn.

© Copyright Farice ehf. 2015

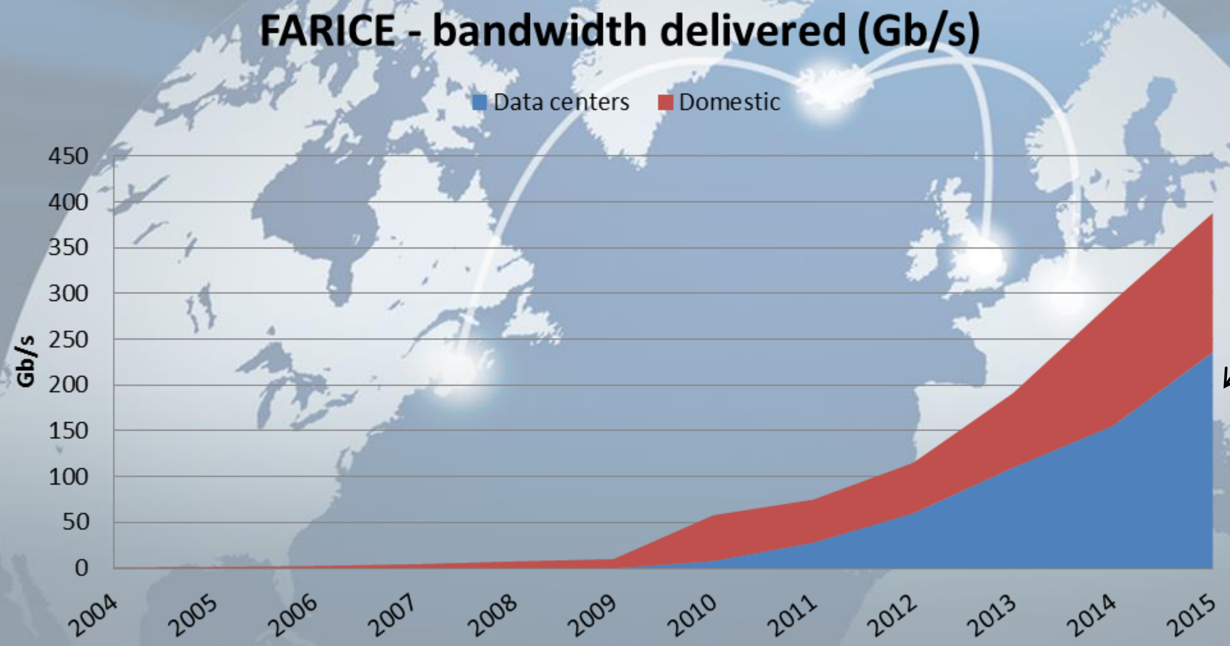
HVAÐ MEÐ FLUTNINGSGETU ?

Flutningsgeta

- Það kemur fyrir að talað er um ónóga flutningsgetu frá Íslandi
- Flutningsgeta strengjanna hefur verið aukast (tækniframfarir)
  - DANICE úr **5,1 Tb/s (2009)** í **44 Tb/s (2017)**
  - FARICE úr **0,72 Tb/s (2004)** í **14 Tb/s (2017**)
- Virkjuð geta (e. lit capacity) um **0,5 Tb/s** í dag
- Seld bandvídd um 0,3-0,4 Tb/s (300-400 Gb/s) eða innan við 1-1,5% af heildargetu

© Copyright Farice ehf. 2015

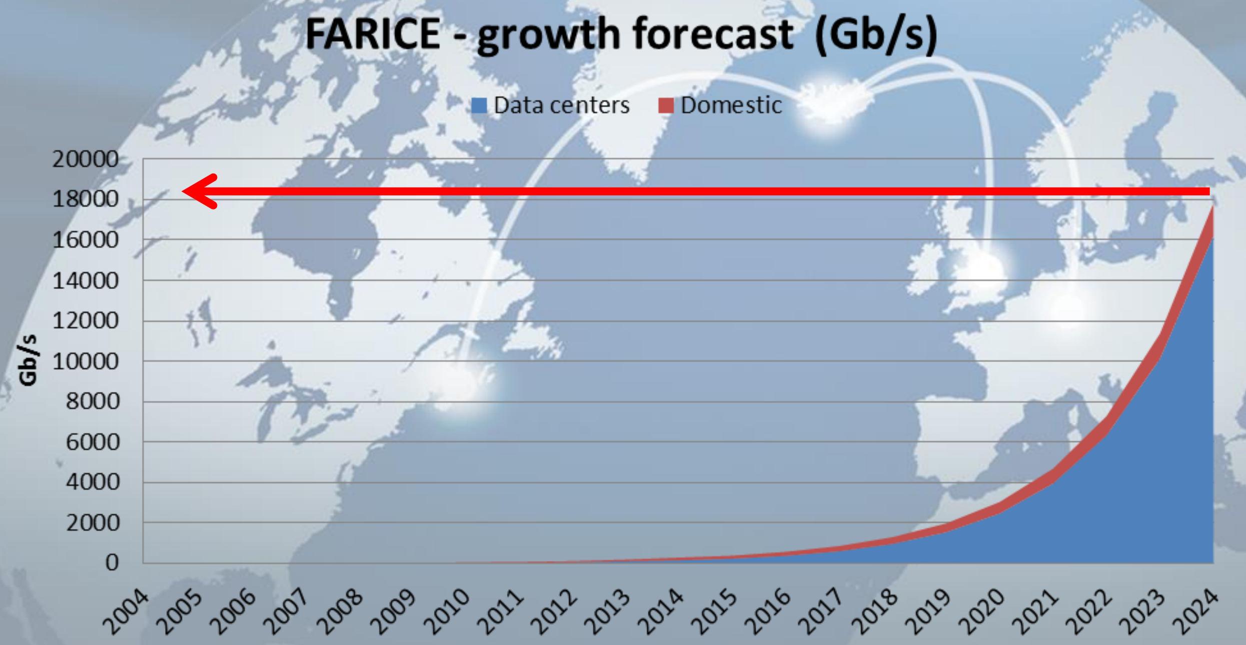
Endingartími og framtíðarspá



Data Centers 60% 2015

© Copyright Farice ehf. 2015

Endingartími og framtíðarspá



Nýr strengur
2022-2026

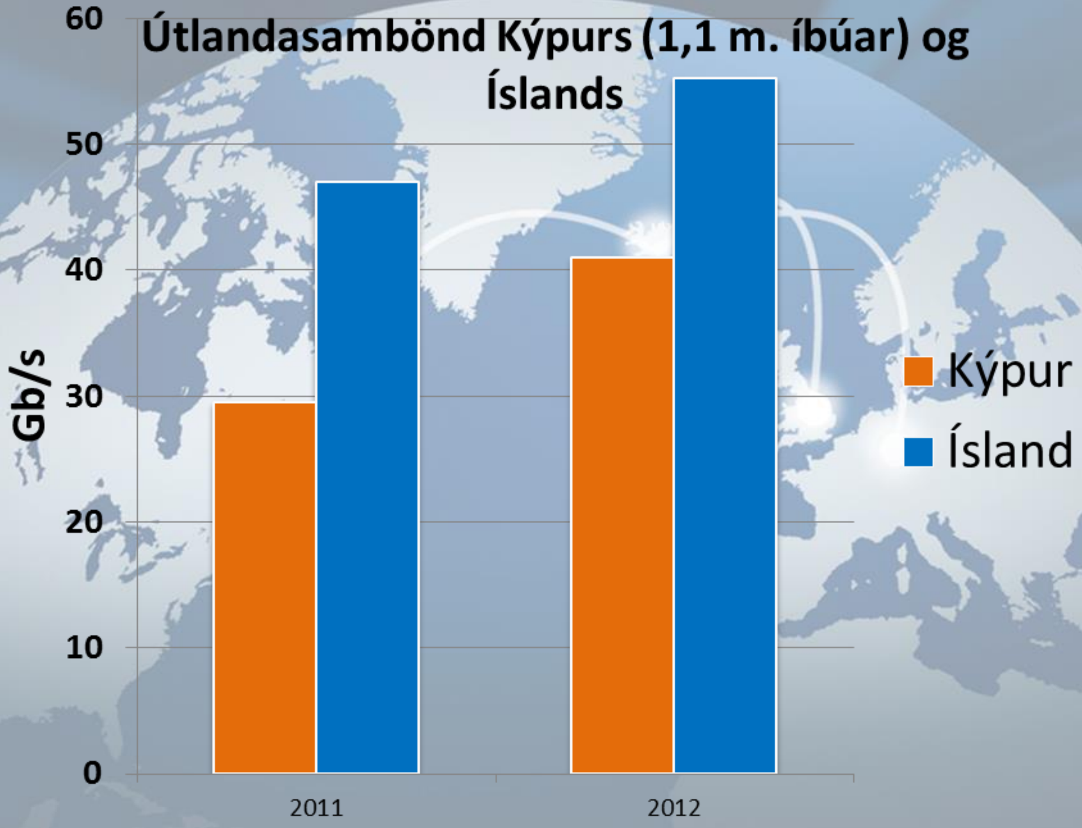
Domestic growth: 30%
Data Center growth : 60%

© Copyright Farice ehf. 2015

Samanburður við önnur lönd

© Copyright Farice ehf. 2015

Um fjórfalt stærri útlandatengingar á hvert heimili en á Kýpur

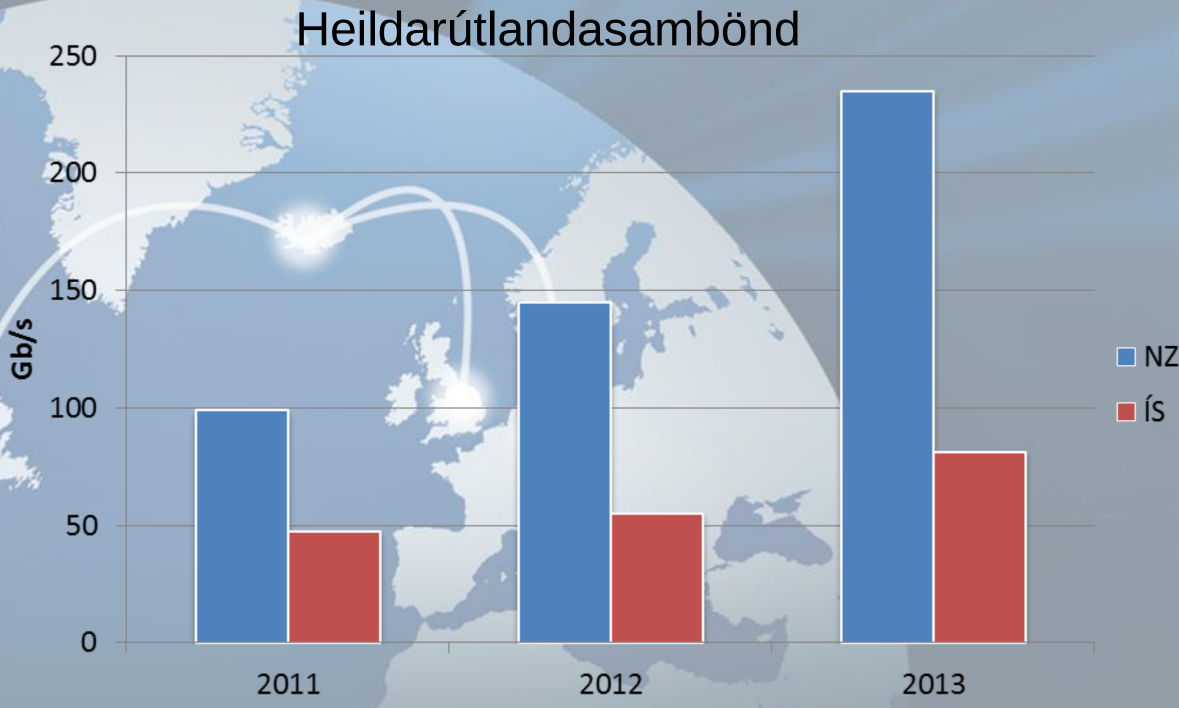


Um 1 Mb/s
Árið 2015 á
Íslandi á
heimili

© Copyright Farice ehf. 2015

Ísland og Nýja Sjáland

	ÍS	NZ
Íbúar	330 þús	4,5 millj.
Sæstr.	3	3



5 sinnum meira magn á íbúa á Íslandi

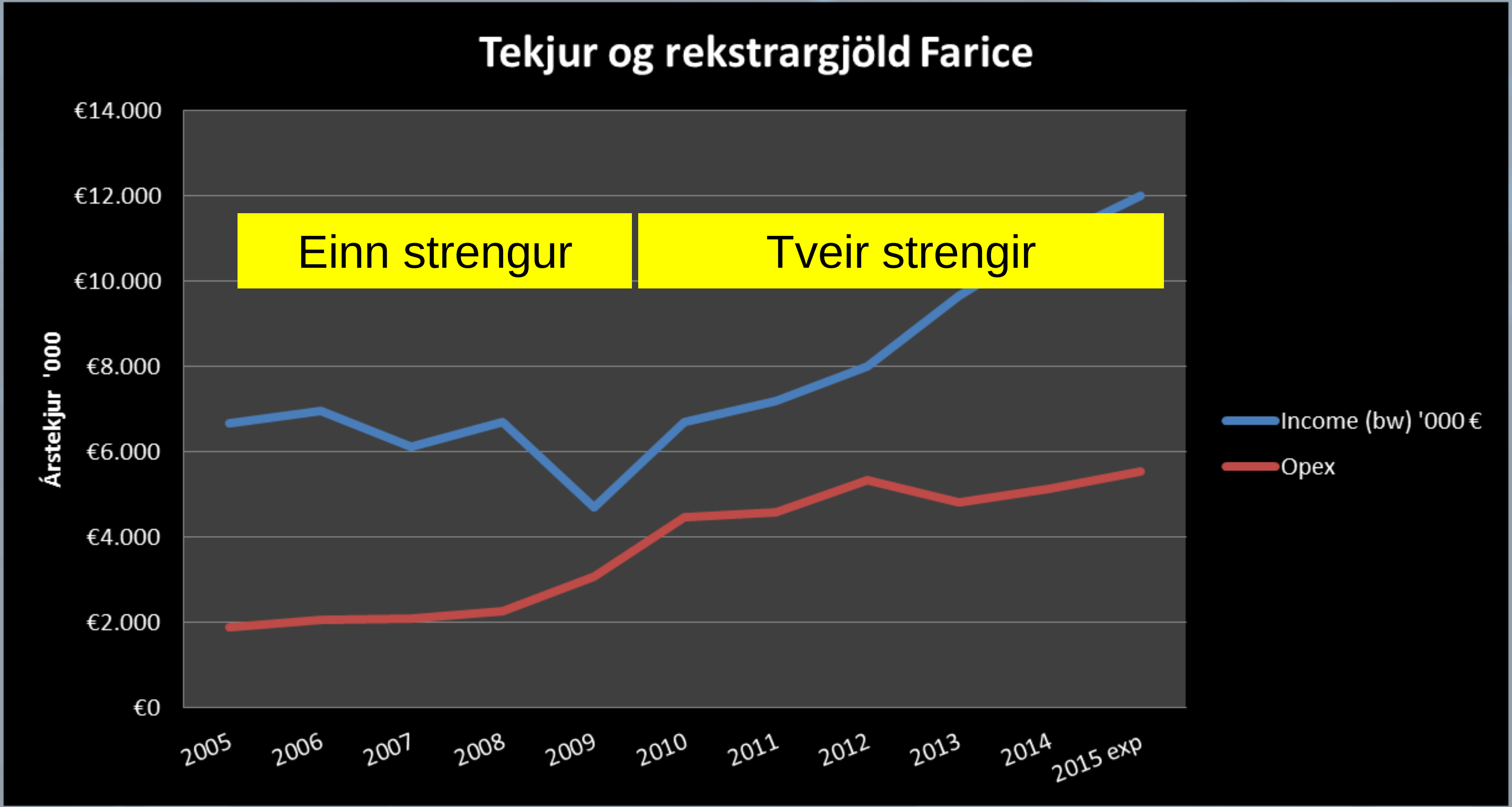
© Copyright Farice ehf. 2015

ER ÞJÓNUSTAN OF DÝR ?

© Copyright Farice ehf. 2015

Verðlagning

© Copyright Farice ehf. 2015



© Copyright Farice ehf. 2015

Tvískipt verðskrá

- Tekjur af gagnaverum standa nú undir um 15-20% af tekjum Farice
- Tekjur af gagnaverum lækka tekjuþörf af innanlandsmarkaði
- Án gagnavera myndi verð lækka hægar en ella
- Vonir standa til að hægt verði að lækka hratt innanlandsverð á næstu árum

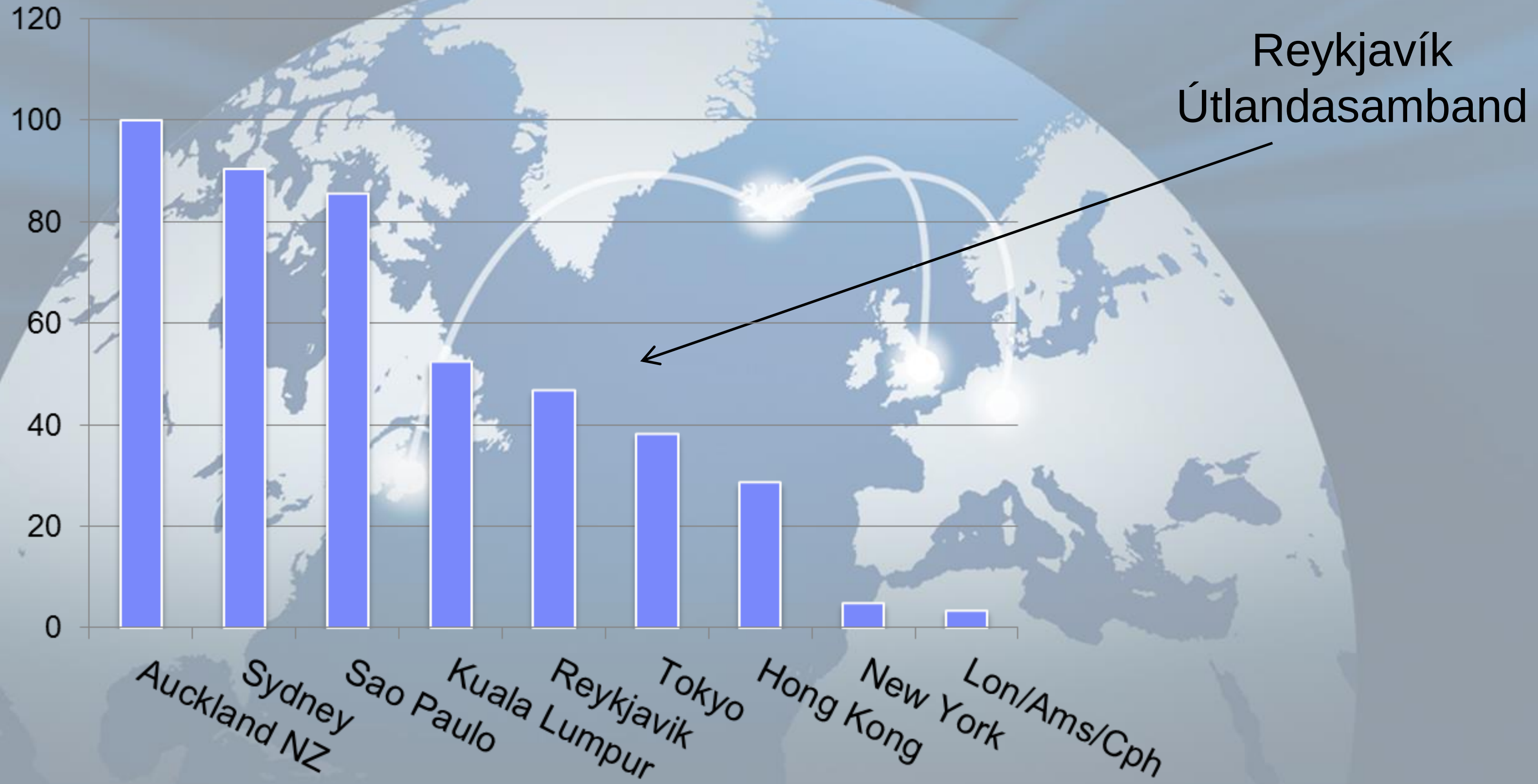
© Copyright Farice ehf. 2015

Sett í samhengi

- Kostnaður íslenskra fjarskiptafyrirtækja af útlandasamböndum um 3% af heildartekjum (45 milljarðar vs. 1,5 milljarðar)

© Copyright Farice ehf. 2015

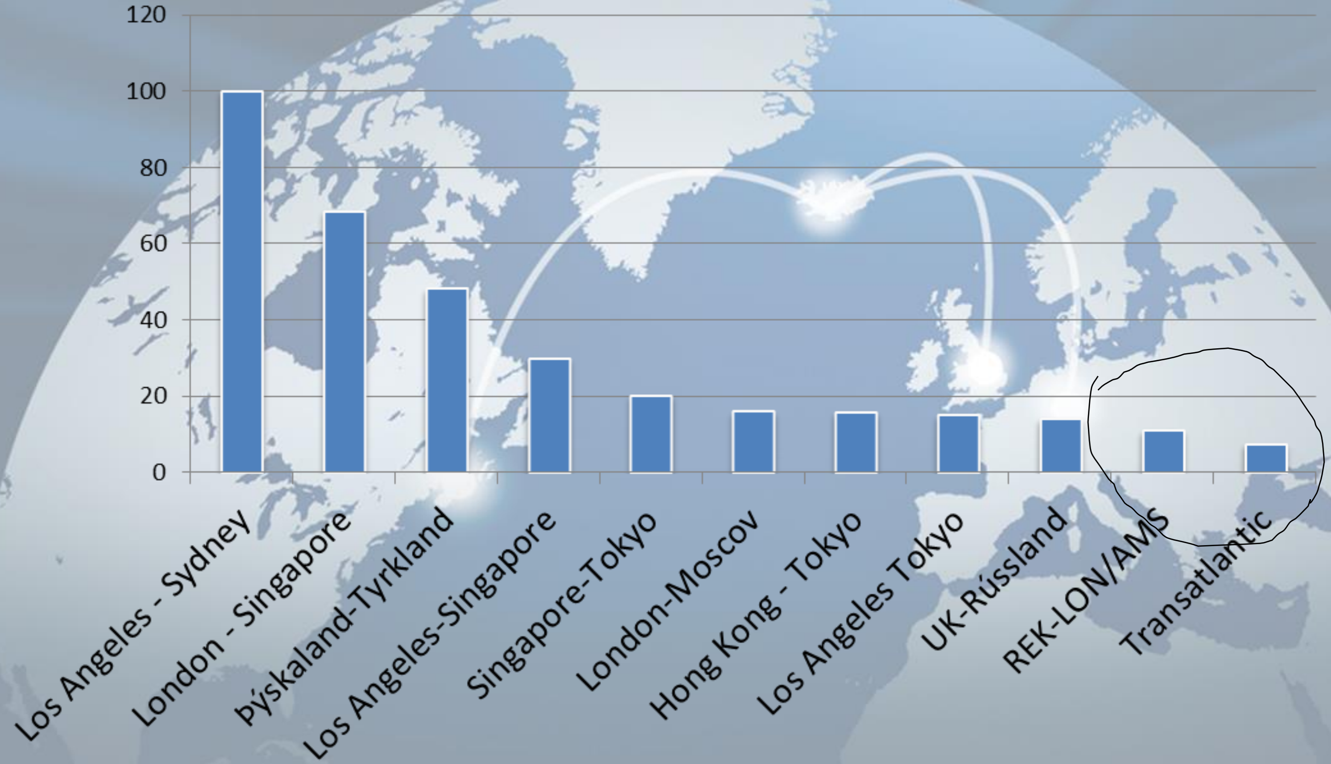
IPT Innanlandsverðskrá í samanburði (heildsöluaðgangur)



Heimild: Telegeography 10G Median

© Copyright Farice ehf. 2015

10G samband - gagnaveraumhverfið



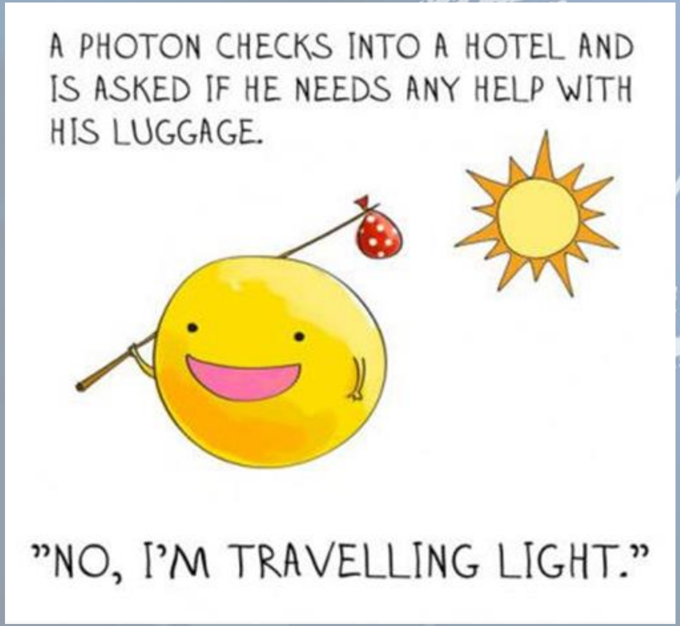
Heimild: Telegeography 10G Median

© Copyright Farice ehf. 2015

AÐ LOKUM - UMFERÐARTAFIR

© Copyright Farice ehf. 2015

Hversu hratt ?



Ferðahraði 2/3 af ljóshraða
u.þ.b. 203 km á millisekúndu

Umferðartöf aðra leið

Styttri leiðir ?

Reykjavik
Tórshavn
Copenhagen
London
Amsterdam
REK-AMS úr 18 í 15 msek.

Vestur um haf ?

Strengur	Umferðartími REK-NY
Nýr beinn strengur nýr	30 msek
Greenland Connect	41 msek
Írlandsstrengur	41 msek
Farice via London	51 msek

© Copyright Farice ehf. 2015

SAMANTEKT OG NIÐURSTAÐA

© Copyright Farice ehf. 2015

Er Ísland vel tengt og hvað má bæta?

- Almennt svar væri JÁ
- Stytta má leiðir, lækka má verð, auka má öryggi
- Hvað með fleiri sæstrengi ?
  - Styrkja sambandið til Evrópu með einum streng .. eða
  - Tengjast betur Norður-Ameríku, þá helst með tveimur strengjum
    - *Mjög gott ef viðskiptavinir finnast ....*

© Copyright Farice ehf. 2015

Dugar Verne vel

Viðskipti | mbl | 12.1.2015 | 20:10

Mæla með 70 Tweet

Gagnaverin verði fjórða stoðin

Sunna Sæmundsdóttir
sunnasaem@mbl.is
mbl.is

Íslenskir og alþjóðlegir fjárfestar munu leggja gagnaveri Verne Global að Ásbrú til um 13 milljarða króna í hlutafjáraukningu. Fjármálastjóri Verne segir fjármagnið vera sem byr í seglinn í uppbyggingu gagnaversins og sér gagnaversiðnaðinn sem fjórðu stoðina undir íslenskt efnahagslíf í framtíðinni.

Gagnaþjónar Verne. Mynd/Verne Global

Sæstrengirnir anna þörfum fyrirtækisins

Ísland hefur þótt afar ákjósanlegur staður fyrir gagnaver og segir Isaac að Verne Global hafi nú sannreynt þá kenningu. Nefnir hann að raforkan sé hvergi eins ákjósanleg, þar sem hún sé áreiðanleg, græn og hagkvæm á Íslandi. Þá er einnig stöðugur og tiltölulega lágur umhverfishiti á Íslandi, sem gerir það mögulegt að byggja upp afar orkusparandi gagnaver með því að nota „ókeypis kælingu", þ.e. íslenska kuldann. „Ég held að gagnaversiðnaðurinn gæti orðið að fjórðu stoðinni undir íslenskt efnahagslíf; Fiskurinn, álið, ferðamenn og gagnaver. Gagnaversiðnaðurinn er mikill þekkingariðnaður og hentar því vel fyrir Ísland," segir Isaac.

Hann segir þá sæstrengi sem þegar eru til staðar vel geta annað þörfum fyrirtækisins. Þeir séu ekki fullnotaðir og ástandið því gott. „Við fögnum þó alltaf nýjum sæstrengjum," segir Isaac.

Í hópi fjárfesta eru SÍA II, framtakssjóður í rekstri Stefnis, sem kemur ásamt hópi lífeyrissjóða, nýr inn í hluthafahóp félagsins. Þá tóku einnig stærstu hluthafar Verne Global fyrir hlutafjáraukninguna, Wellcome Trust, Novator Partners, fjárfestingarfélag Björgólfs Thors, og General Catalyst, einnig þátt í hækkuninni. Arctica Finance var ráðgjafi Verne Global við fjármögnunina.

© Copyright Farice ehf. 2015

Thank You !

© Copyright Farice ehf. 2015

Nýir sæstrengir ?

Innlent | mbl | 19.7.2011 | 17:17 | Uppfært 18:01

Mæla með 3 Tweet

...r sæstrengur lagður

Skrifað hefur verið undir samning um lagningu á nýjum sæstreng til gagnfl... inga á milli Íslands, Norður-Amerík... landseyja og meginlands Evróp... ...inn er sá fyrsti sinn... ...hæta...

Nýr sæstrengur ekki tekinn í notkun á árinu

VIÐSKIPTI INNLENT | 00:01 | 05. APRÍL 2014

HARALDUR GUÐMUNDSSON SKRIFAR

Líkar þetta 0

Sæstrengur Emerald Networks, sem á að tengja Ísland við Evrópu og Norður-Ameríku, verður ekki tekinn í notkun á seinni hluta þessa árs eins og áætlanir forsvarsmanna verkefnisins gerðu ráð fyrir. Áætlað er að taka strenginn í notkun á næsta ári en nákvæm tímasetning liggur ekki fyrir.

Björn Brynjúlfsson, framkvæmdastjóri Emerald Networks á Íslandi og starfsmaður Thule Investments, segir fjármögnun verkefnisins hafa seinkað lagningu strengsins.

...tilbúinn á næsta ári

Mæla með 0 Tweet

...mun liggja frá Long Island í Bandaríkjunum til Írlands, ...st við Ísland á leiðinni.

Í morgun tilkynnti Vodafone Kauphöllinni um að félagið væri búið að semja um af-not af gagnaflutningsstreng sem alþjóðlega fyrirtækið Emerald Networks ráðgerir að leggja til Íslands. Undirbúning-ur fyrir lagningu strengsins hefur staðið yfir í nokkur ár, en hún mun hefjast í sum-ar og gert er ráð fyrir að strengurinn verði tekinn í gagnið næstkomandi haust. Þetta segir Gísli Hjálmtýsson, framkvæmdastjóri Thule investments, en hann situr meðal annars í stjórn Emerald og kemur að verkefninu fyrir hönd Thule investments.

Rannsóknir og leyfi frágengin

Það hefur verið okkur meginmarkmiðið að tryggja að Ísland verði með í fyrsta fasanum og að það séu...

© Copyright Farice ehf. 2015