



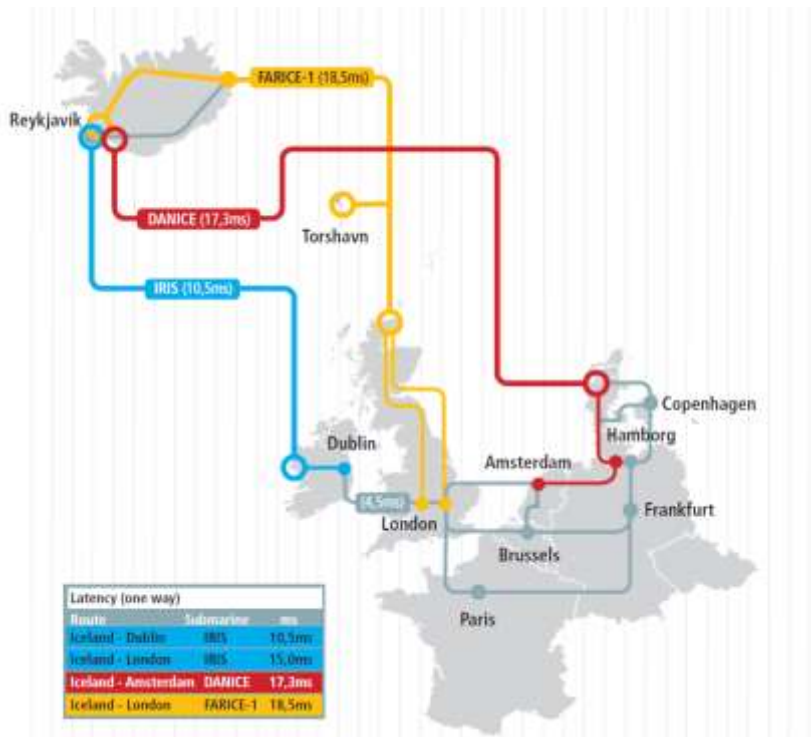
SKÝ – Fjarskipti á breiðum grunnu

Grand Hótel 15. mars 2023

ÍRIS - Þýðing fyrir íslenskt samfélag og hvað er framundan næstu árin

Örn Orrason

Farice ehf



Umræðuefni

- ÍRIS og kerfi Farice
- Hagnýting fyrir íslenskt samfélag
- Endingartími sæstrengja og næsta framtíð
- Samantekt

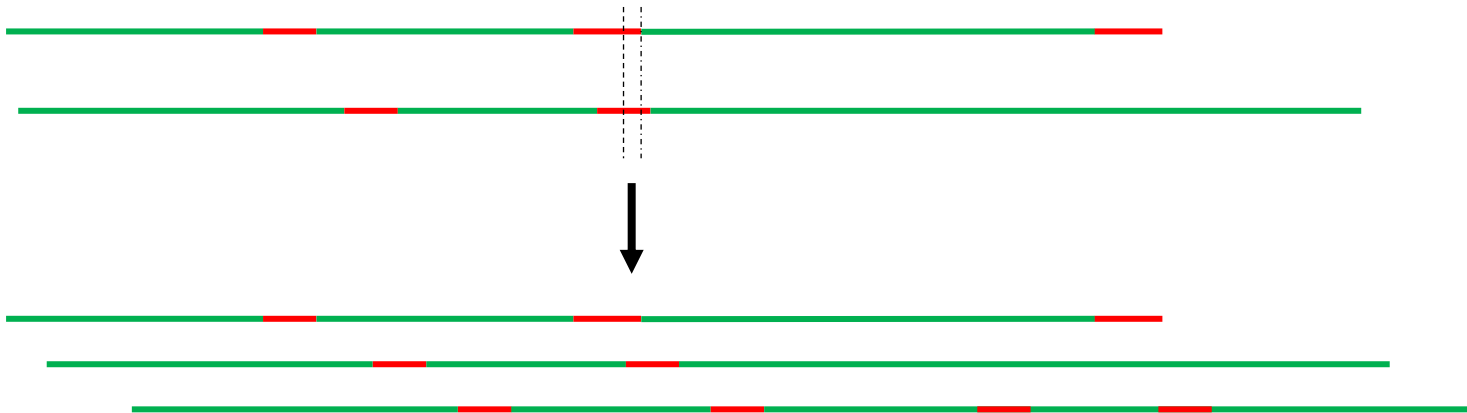


Tilurð ÍRIS-ar

- Þriggja strengja kerfi hefur alltaf verið markmið
- Greenland Connect hefur verið þriðja leiðin
- Hvernig á að fjármagna?
- Hver á að byggja?
- Vill markaður greiða fyrir aukið öryggi?



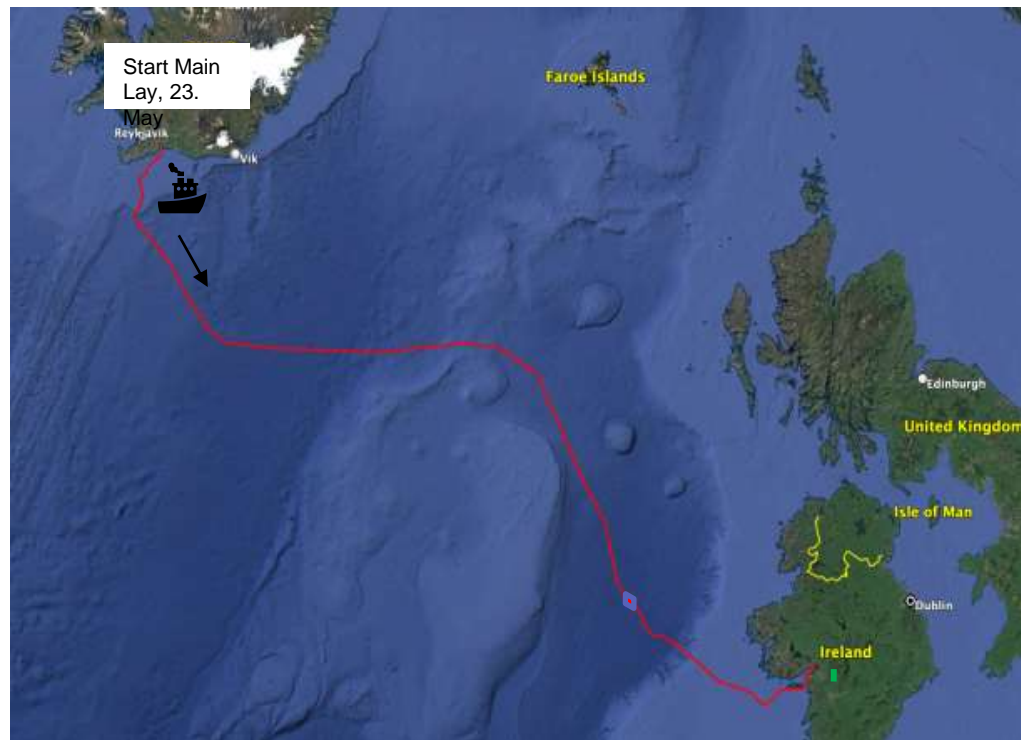
Þriggja strengja kerfi er **tífalt** öruggara en tveggja strengja





Undirbúningur og útfærsla

- Verkefnið hefst í janúar 2019
- Val á landingarstöðum
- Skoða fjarskiptaleiðir
- Velja samstarfsaðila
- Tók 4 ár – eldgos, Covid !
- Farice fór ekki “turn-key” leiðina
 - Sjálfstæð botnrannsókn
 - Leyfisveitingaferlið ofl sjálfstætt (flókið !)
 - Landtökustöðvar - fronthaul
 - Landkerfi - sjómenn
 - Hönnun bylgjukerfis
 - Subcom framleiðir - leggur



23. maí 2022 lagning hefst í Þorlákshöfn





Írland

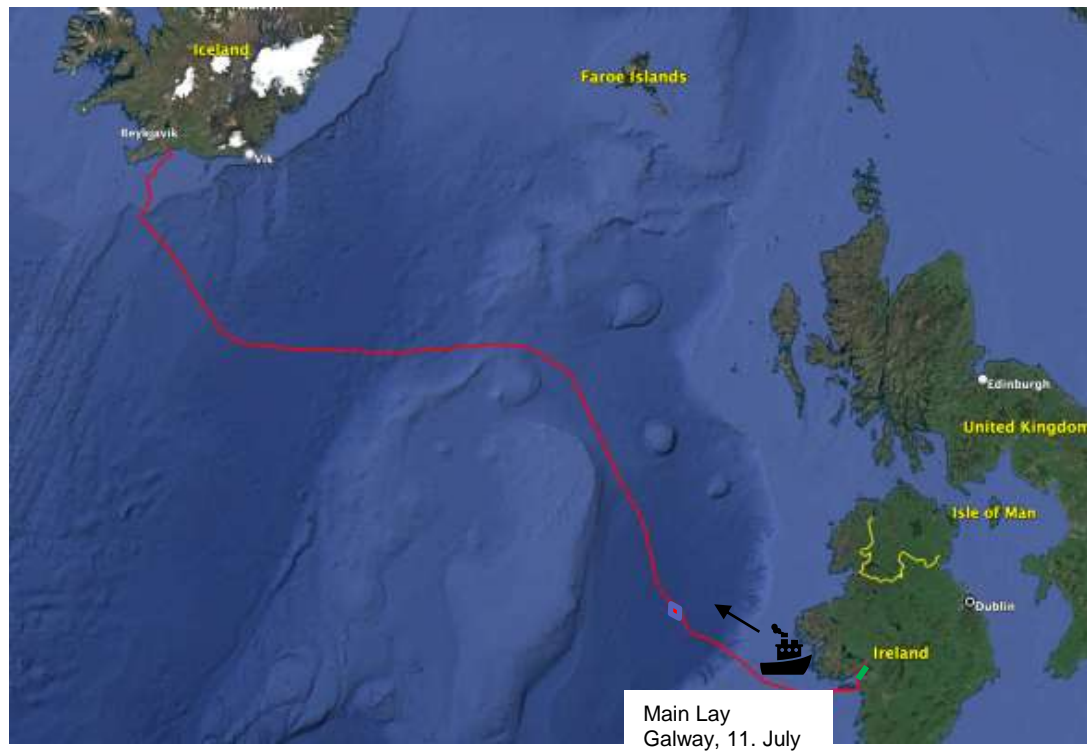
Lagning
grunnsæviskapals
hefst 16. júní





Írland

Kapalskip hefur
lagningu í átt að
Íslandi 11. júlí





Írland

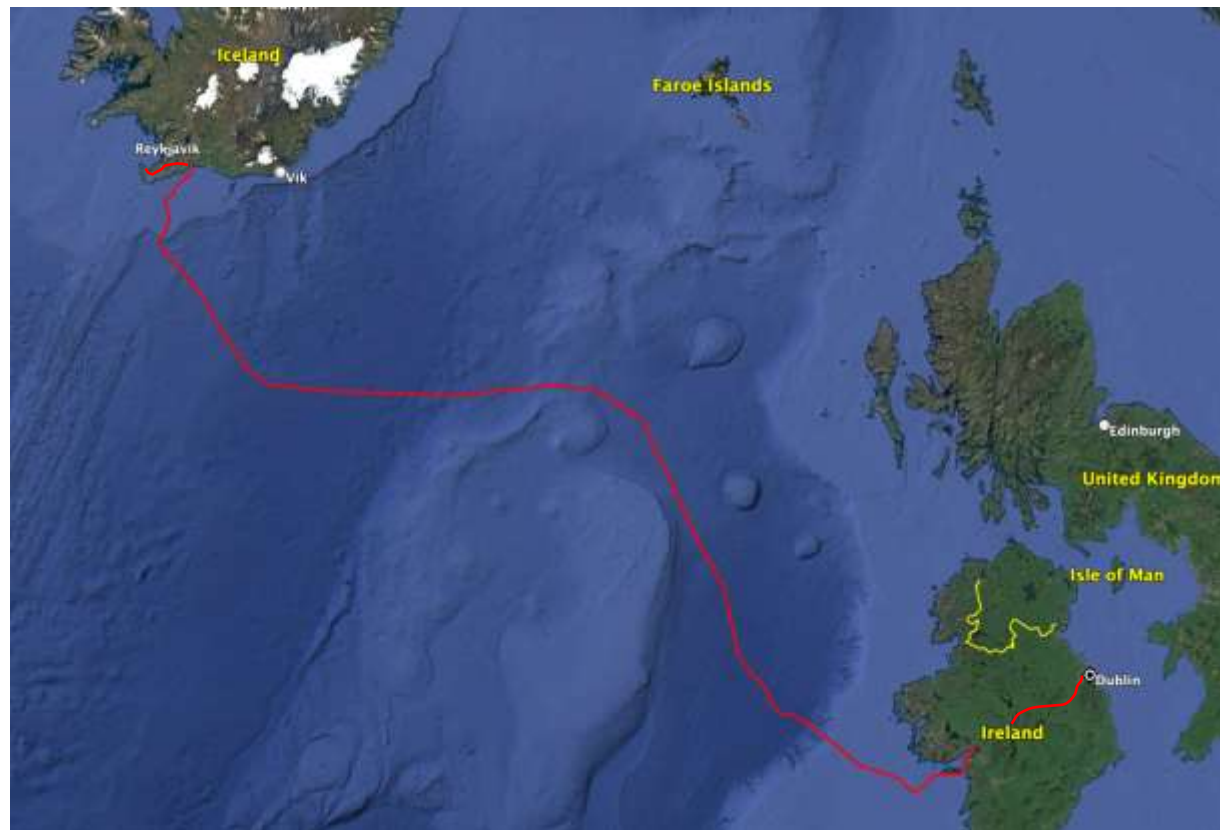
Sæstrengur
samtengdur 10.
ágúst





Ísland – Dublin mars 2023

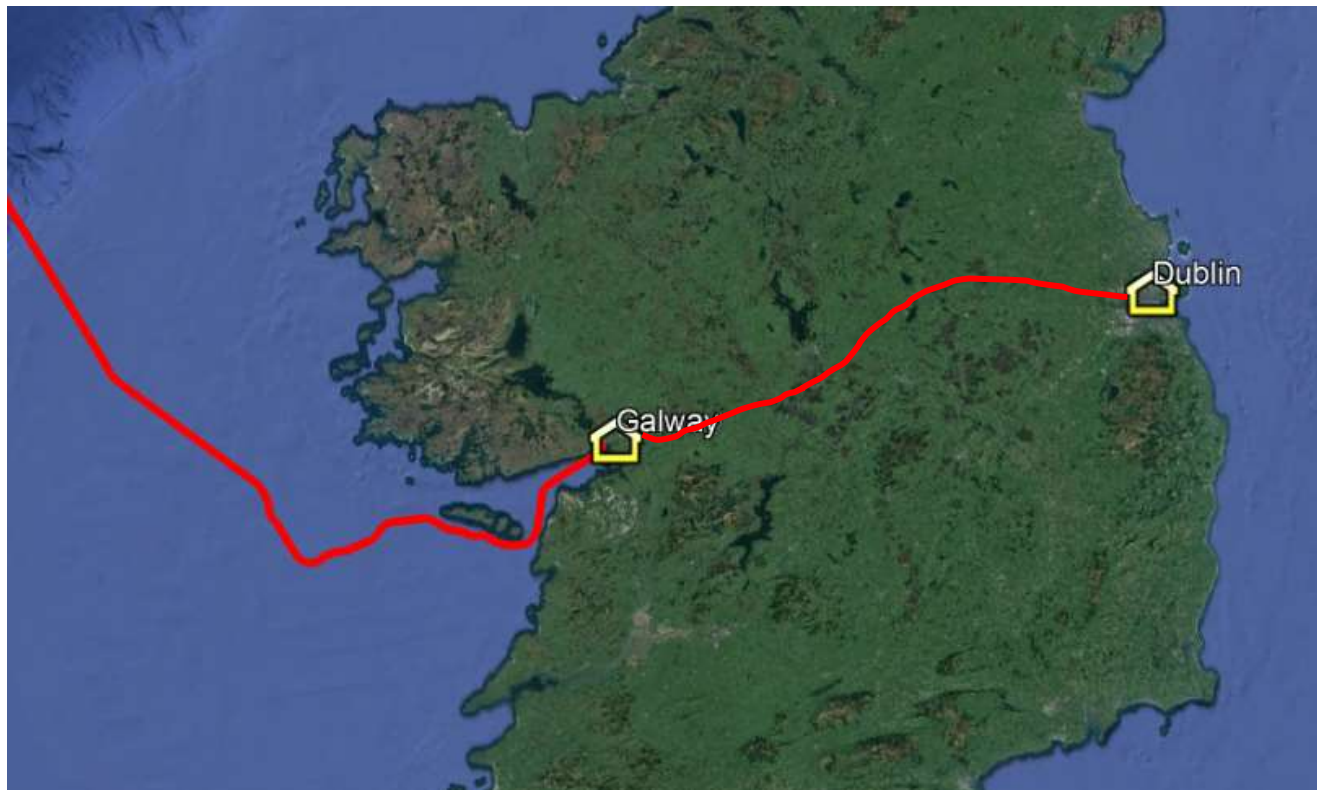
Kerfið uppsett og
tilbúið til þjónustu
í mars 2023





Írland

Eigið kerfi frá
Galway til Dublin





Landkerfi á Íslandi

- Útboð á ljósleiðarakerfi innanlands 2021
- GR (Ljósleiðarinn) byggir SV Kerfi
 - Nægur fjöldi ljóspráða
- Míla með landshring vegna FARICE-1
- Hringtengt net með sjálfvirkri endurreisn
- Mun meiri flutningsgeta og öryggi





Næsta kynslóð landkerfis

- 250 km nýlagningar
- Þrír afhendingastaður
- Þrjú inntök á hvern stað
- Sjálfvirk endurreisn við slit
- Sveigjanlegt kerfi (ROADM) – auðvelt að bæta við fleiri stöðum
- Ný leið á Reykjanesi





DANICE hringur





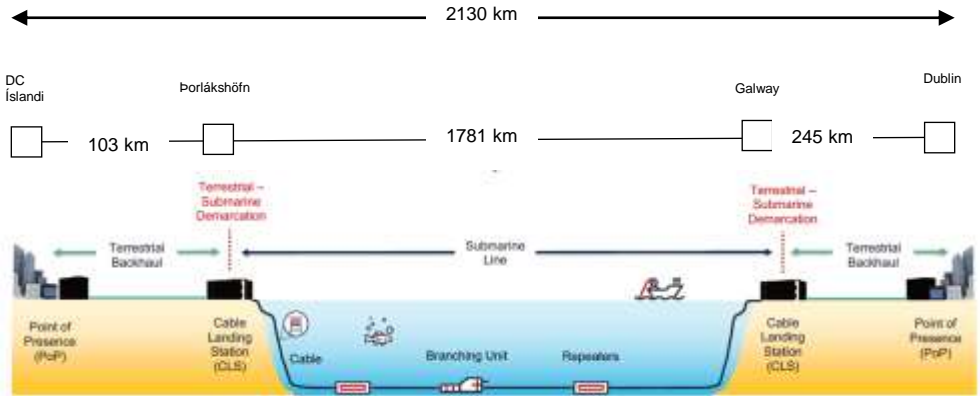
IRIS hringur





Smá tæknilegt ...

- 2130 km frá Verne til Dublin
- 17 magnarar í sjó (100km bil)
- 3 magnarar á Írlandi, 2 á Íslandi
- Latency eða flutningstíma má reikna
 - $2130\text{km} / (203\text{km}/\text{ms}) = 10,5 \text{ ms}$
 - Mæling gefur einnig 10,5 ms
- Ný leið á Reykjanesi



```

A:nt1.verne>config>router>lf# ping 172.17.53.101
PING 172.17.53.101 56 data bytes
64 bytes from 172.17.53.101: icmp_seq=1 ttl=64 time=21.2ms.
64 bytes from 172.17.53.101: icmp_seq=2 ttl=64 time=21.2ms.
64 bytes from 172.17.53.101: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.2ms.
64 bytes from 172.17.53.101: icmp_seq=4 ttl=64 time=21.2ms.
64 bytes from 172.17.53.101: icmp_seq=5 ttl=64 time=21.2ms.
--- 172.17.53.101 PING Statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min = 21.2ms, avg = 21.2ms, max = 21.2ms, stddev = 0.009ms
  
```

Fyrsta pingið 21,2 msec

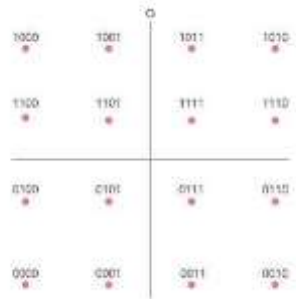
Enhanced RFC 2544: Latency Test Results	
Frame Length (Bytes)	Latency RTD (us)
64	21006.90

21 ms RTD
 10,5 ms one way

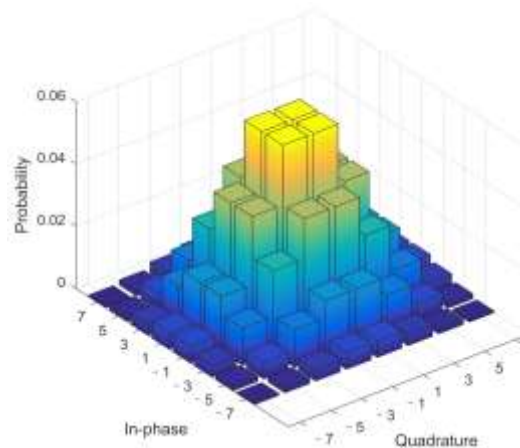


Meira tæknilegt ...

- 6 ljósleiðarapör
- Hönnunarforsendur 18 Terabitar/s á par = 108 Tb/s
- Hámarksgetan reynist vera 24,2 Tb/s = 145 Tb/s
 - 44 bylgjur á par, hver 550 Gb/s
 - 95 Gbaud (symbol rate)
 - 16 QAM / PS -64 QAM mótun (líkindahjúpun)
- Flexgrid tækni
 - 6,25GHz grid
 - DANICE einnig uppfærður í Flexgrid og 5. kynslóð búnaðar



16 QAM



PS
64 QAM



Hagnýting ÍRIS-ar fyrir Íslendinga – skýin færast nær

- Styttir leiðina til Dublin úr um 23 millisekúndum í 10,5 millisekúndur
 - Dublin er vinsæll gagnaverastaður fyrir skýjaþjónustur
 - Amazon (AWS), Microsoft AZURE. Google ofl. færast nær íslenskum neytendum
- Skilyrði að íslensk fjarskiptafyrirtæki hafi þá gátt (e. peering router) staðsettan í Dublin
- London á 15 msec
- NY á 40 msec (eins og Greenland Connect)
- En fyrst og fremst meira öryggi



Fjármögnun og kostnaður fyrir viðskiptavinum

- Verkefnið fjármagnað með nýju hlutafé í Farice úr ríkissjóði
- Kostnaður 50M€ - verkefnið stóðst kostnaðaráætlun !
- Farice greiðir rekstrarkostnað
- Örygginu ýtt út á markaðinn, “3 fyrir 2”
- Bandvidd næg og bilanapol fjarskiptafyrirtækja mun betra
 - Ný vara – mæld notkun – 100G væðing – næg flutningsgeta þótt leiðir bili



Tækifæri í gagnaveraiðnaði

- Samkeppnishæfni Íslands eykst til muna hvað varðar öryggi
 - Fyrir marga viðskiptavinum eru þrjú strengir lágmark
- Samkeppnishæfnin eykst einnig hvað varðar kostnað
 - ÍRIS er hagkvæmasti og öflugasti strengurinn
 - Kerfið nær frá POP í POP (REK/KEF – DUBLIN), eitt “segment”
 - Mikil samkeppni við Norðurlöndin



Írland er gagnaveraland

- 70 gagnaver á Írlandi
 - 26 á áætlun
- Spár: 30% orkunotkunar árið 2030
 - 15% árið 2021
 - Notkun yfir 600 MW vex hratt
 - Skortur á orku og flutningskerfi
- Tækifæri að flytja orkufreka hluta starfseminnar til Íslands

THE IRISH TIMES

You have 2 free articles left this month. Try unlimited access just for €1.99 a month. [Subscribe](#) = €10.00

[World's Best IT Country](#) [PLURALSIGHT](#)

Technology

Karlín Lillington: Why Iceland trumps Ireland as a home for data centres

Power-hungry data centres place huge strain on our grid and emissions; they should be built further afield and rely on renewable energy

30 views

LATEST STORIES

- Taxation says State has 'raised a curtain' on activity in housing sector
- SNP leadership battle enters final 12 days as first vote will elect visitors for Scotland
- Polish court cracks activist over providing western aid to Ukraine
- British firms weigh purchases from Silicon Valley as tech boom
- The Irish Times view on the collapse of Silicon Valley & a worrying future

THE IRISH TIMES
Business Today

Karlín Lillington
Thu 6th 2 2023 - 05:00



Far-North digital project

- Bein tenging í Galway til Japan
- Landtökustöðvar hlið við hlið
- Tækifæri að fá Japönsk gagnaver til Ísland
- Verkefnið í fjármögnunarferli
- Ísland- Japan = JAPIS !





Pisces project

- Bein tenging við Galway
- Landtökustöðvar hlið við hlið
- Bein tenging við
 - Spán (Madrid)
 - Portugal (Lissabon)
 - Frakkland
- Verkefnið í fjármögnunarferli
- Nafn Ísland- Spánn - ISPAN





Endingartími og næstu strengir

SÍÐASTI NOTKUNARDAGUR?



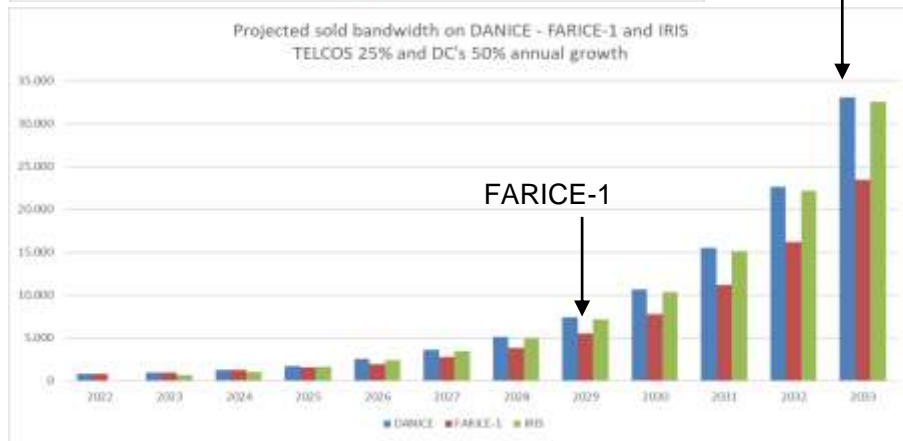
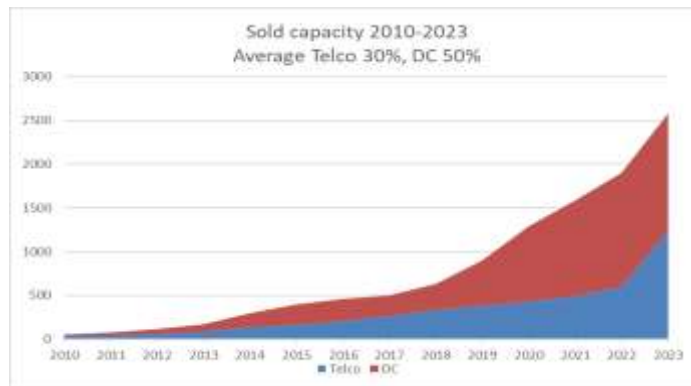
Um endingartíma strengja og legu

- Endingartími (engineering life time) strengja er 25 ár
 - Þeir eru yfirleit teknir úr rekstri fyrr af hagkvæmnisástæðum (economic life time)
- Ekkert til fyrirstöðu að FARICE-1 lifi lengur en til 2028 (25 ára)
- Austfirðir eru álitlegir lendingarstaður en fyrst þarf að uppfæra ljósleiðarahringinn !
- Samkeppnishæfni strengja gæti skipt miklu máli (gagnaveramarkaður)



Undirbúa þarf næstu strengi ...

- Árlegur vöxtur 2010-2023
 - 30% innanlands, 50% gagnaver
- Spár til 2033 (25% innanlandsvöxtur)
 - FARICE-1 – 2029 krítískt
 - DANICE – 2033 krítískt
- Byggja þarf 2 nýja sæstrengi á næstu 10 árum miðað við þessar spár
- En þetta er bara spálíkan – orkuskortur t.d. mögulegur ofl !





Samantekt

- ÍRIS er kominn í gagnið og er enn öflugri en áætlað var
- Verkefnið kostaði 50 M€ eins og áætlað var (on budget) !
- Útlandaöryggi Íslands eykst tífalt
- Hringtengd landkerfi auka enn öryggið
- Kostnaður neytenda hækkar ekki vegna ÍRIS
- Ný gjaldtökuleið tryggir að fjarskiptafélögin hafa ávallt næga rýmd kerfum
- Styttri leiðir í skýjaþjónustuna, færurumst nær útlöndum
- Nýir strengir munu taka við á næstu árum ..