

Fjarskipti gera
orkumælana snjalla



Hvað felst í snjallmæla- verkefninu?



Snjallmælir eða ekki snjallmælir

- Mælir sem safnar gögnum
- Fjaraskiptakerfi sem flytur gögn
- Hugbúnaðarkerfi sem stýra samskiptum, meðhöndla og greina gögn
- Ferlar sem nýta gögnin og byggja á þeim tækifærum sem kerfið skapar



Snjallmælaverkefnið

- Umfang
 - Skipti á mælum
 - Rafveita 103.000 stk
 - Hitaveita 54.500 stk
 - Vatnsveita 2.500 stk
 - 19 sveitarfélög
 - Allt húsnæði á veitusvæðinu heimsótt í kjölfar tímabókana
 - 5,7 milljarðar króna
- Stafræn vegferð
 - Endurgerð verkferla
 - Hönnun og þróun hugbúnaðar
 - Prófanir



Margþættur ávinningur



- Engir hefðbundnir álestrar
- Mánaðarlegir raunreikningar
- Orkusparnaður (aðgengi að notkunarupplýsingum)
- Notkunarfrávik
- Notendaskipti auðveldari
- Skipti á orkusala auðveldari
- Hitaveita – breytt sölufyrirkomulag
- Gæðamælingar (160.000)
- Bakrásarhiti
- Álagsgreiningar
- Ástandsstýrt viðhald
- Forgangsröðun viðhalds
- Rof á straum
- Sýndarvar
- Snertur

Skipulag framkvæmdarinnar

- Verkinu skipt í 26 landfræðileg svæði
- Ekki má byrja á svæði $n+1$ fyrr en:
 - Svæði $n-1$ er samþykkt
 - Svæði n er 60% lokið
- Fyrir hvert svæði
 - Area Ready for Installation
 - M.a. er Vodafone tilbúið?
 - Bæklingur til viðskiptavina
 - Verkbeiðnar til Securitas
 - Tímabókanir
 - Mælaskipti (eða frávik)
 - Site Acceptance Test
 - Prófanir á móti árangurs-mælikvörðum





Fjarskipta þátturinn í verkefninu

Snjallmælaverkefnið – æviskeið



Hagkvæmniathugun 2016-2018

- Þekkingaröflun
- Hagkvæmnigreining

Aðföng 2018-2020

- Ákveða kröfur
- Forval
- Samningsútboð

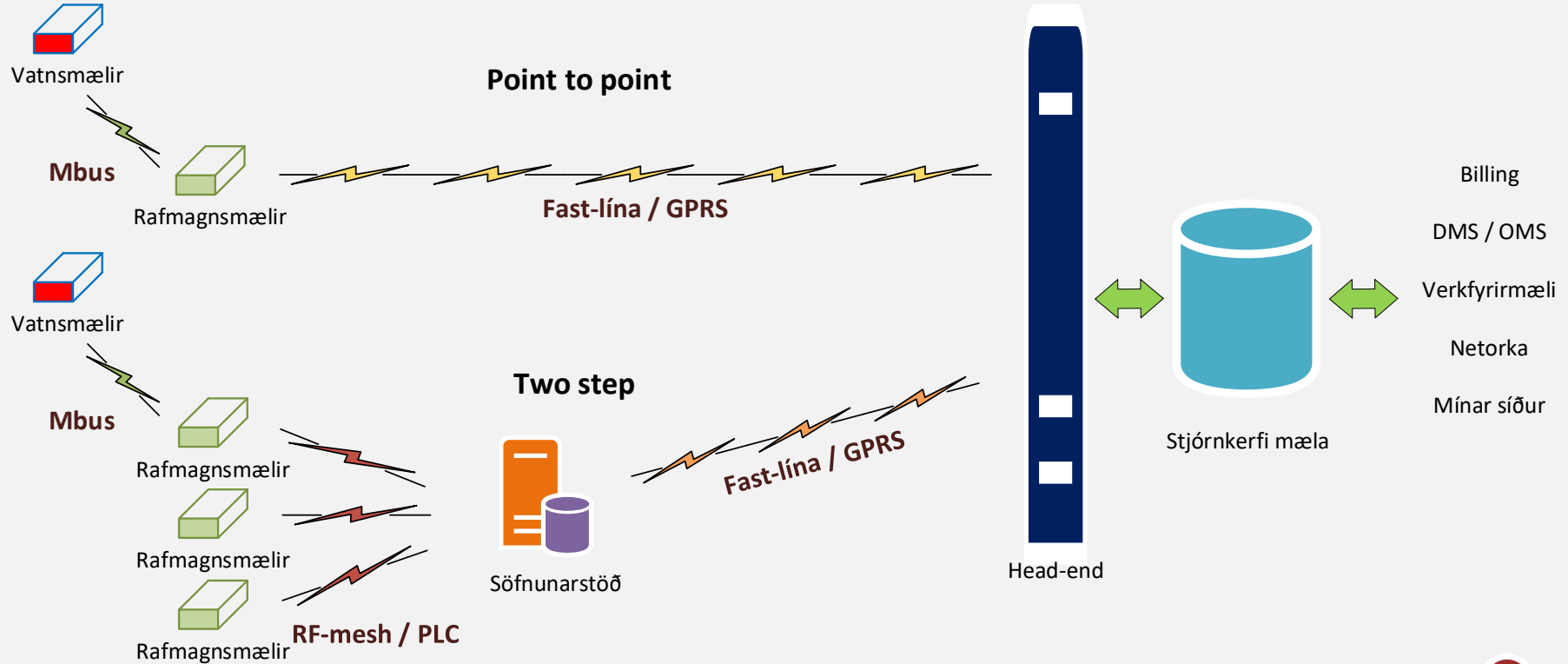
Innleiðing 2021-2022

- Ferlagreining AsIS og ToBe
- Hönnun hugbúnaðar, forritun og prófanir

Framkvæmd 2022-2025

- Tímabókanir viðskiptavinum
- Mælaskipti
- Frávik
- Lúkning – skilamat 2025

Hagkvæmniathugun - Gróf kerfismynd



Fjarskipti - möguleikar

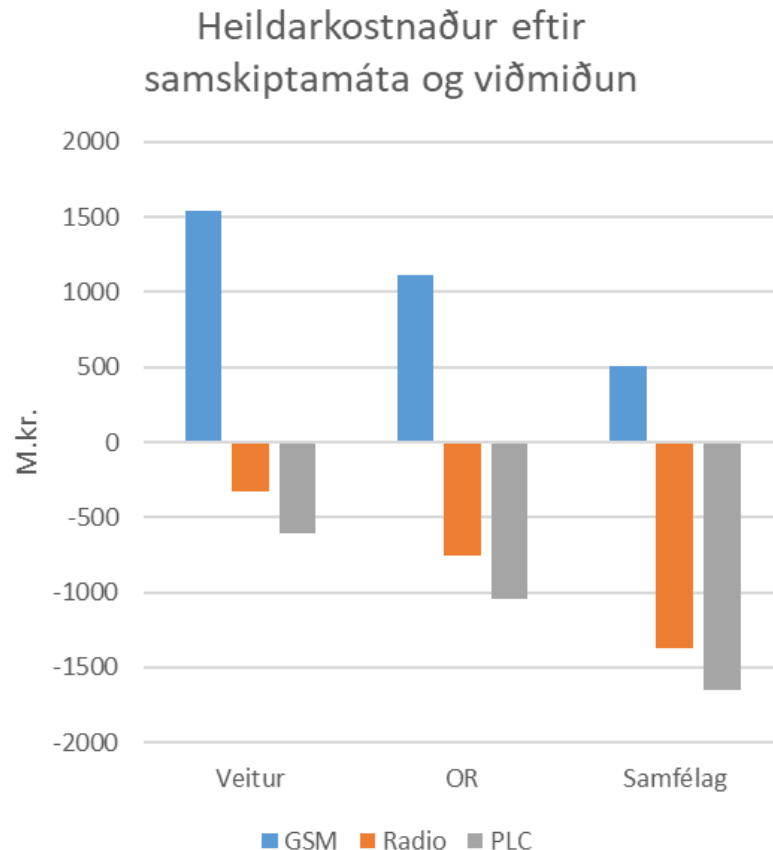


1. Raflínukerfi (PLC)
 - Raflínur notaðar til gagnaflutnings
 - Safnstöðvar í hverri dreifistöð (u.þ.b. 1.000 stk.)
 - Safnstöðvar síðan tengdar yfir farsímakerfið eða ljósleiðara.
 - Ódýrt – Eign Veitna – Viðkvæmt fyrir truflunum, t.d. rafbúnaður viðskiptavina.
2. Útvarpsbylgjur (RF-mesh)
 - Tiltækin tíðnisvið notuð til gagnaflutnings
 - Flytja má gögn frá einum mæli til annars og svo áfram
 - Safnstöðvar víða um svæðið (u.þ.b. 500 stk.)
 - Ódýrt – Eign Veitna – Viðkvæmt fyrir truflunum, t.d. trukkar skyggja á merkið.
3. Farsímakerfið (P2P)
 - Bein tengsl við hvern mæli - SIM kort
 - Skoðuðum 2G, 3G og 4G og NB-IoT sem var að komast á tilraunastig
 - Dýrt – Þjónusta farskiptafélags – Stöðugt

Hagkvæmniathugun

- Niðurstaða

- Ólíkt nágrannabjóðum okkar þá eru engar stjórnvaldskröfur um snjallvæðingu mæla.
- Áhersla Veitna á að verkefnið þyrfti að vera hagkvæmt ef fara ætti af stað á annað borð.
- Í niðurstöðu hagkvæmniathugunarinnar var því gert ráð fyrir PLC eða RF fjarskiptum þar sem Point 2 Point fjarskipti voru einfaldlega of dýr og gerðu verkefnið óhagkvæmt.



Útboð – Fjarskiptalausnir

- Bjóðendur máttu bjóða hvaða fjarskiptalausn sem var.
 - Við einfaldlega höfðum ekki öll svörin, og vildum því semja um lausnir.
- Tilboð metin ma. út frá líftímakostnaði og gæðum lausnar.
- Verðlaunuðum P2P lausnir í mati á tilboðum:
 - Líftímakostnaður aukinn fyrir hverja safnstöð sem þurfti
 - P2P lausnir fá hærri gæða einkunnir.
- Niðurstaðan var sú að við fengum NBloT fjarskiptalausn (P2P) á sambærilegu verði og PLC og RF-Mesh.
 - Viðsemjandi var slóvenska fyrirtækið Iskraemeco
 - Fjarskipti - NBloT með „fallback“ á 2G



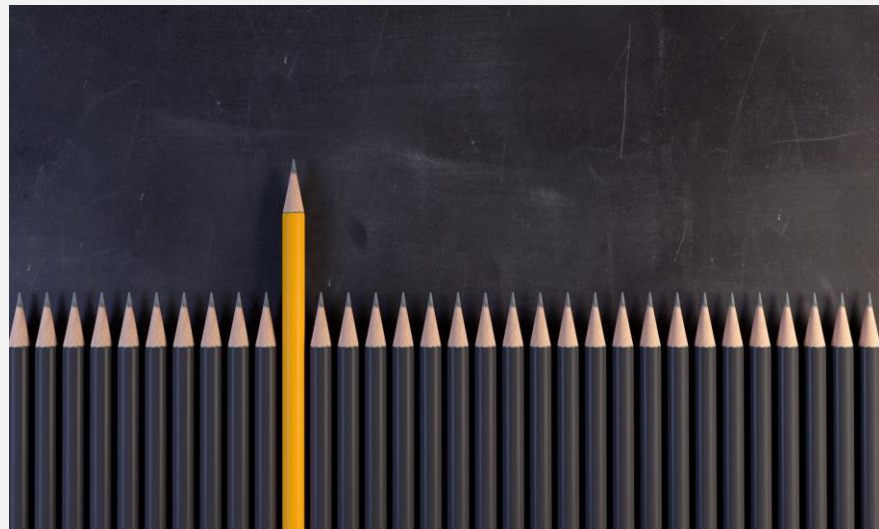
Uppsetning / Stillingar



- Söfnum notkunar- og gæða mælingum
- Auk atburða og viðvarana t.d. ef fiktað er í mæli
- Gögnum safnað á 10-60 mínútna fresti
- Sent á klukkutímabreytingu (Push)
- Atburðir og viðvaranir sendar eftir þörfum (Push)
- Þá getum við alltaf sótt gögn frá mælunum (Pull)

Árangursmælikvarðar (KPI)

- Gögn frá mæli (Push):
 - 97% innan 24 tíma
 - 98% innan 96 tíma
- Gögn frá mæli (Pull):
 - 95% innan 5 mín
 - 98% innan 1 tíma
- Skipanir og atburðir
 - 95% innan 5 mín
 - 97% innan 1 tíma
- Prófað fyrir hvert svæði (26), við lok verkefnisins og mánaðarlega á rekstrartíma verkefnisins.



Áskoranir



- Fjarskipti eru lykilþáttur í hversu vel tekst til í verkefninu.
 - Gæði merkis á hverjum mælistað
 - Vodafone (Iskraemeco) ber ábyrgð á að uppfæra senda í tæka tíð og af nægjanlegum þéttleika til að ná KPI
 - Kanna þarf gæði merkis við hverja uppsetningu
 - Setja loftnet við mæli ef gæði ónóg (viðmiðun 5%)
 - Pyttur til að varast er „blame-game“
- Covid – íhlutaskortur
 - Er að stríða okkur (birgjum)
 - Höfum þurft að aðlaga framkvæmdina að „ástandinu“

Staðan

- Búið er að setja upp um 2.000 mæla.
- Gögn skila sér frá um 90% mælanna.
- Of stór hluti þeirra skilar sér eingöngu á 2G
 - Vonandi „config“ atriði.
- Erum að vinna í ýmsum barnasjúkdómum og leifalistum.

Verkefninu lýkur 2025!



