



Næstu skref í orkuskiptum

Páll Erland
framkvæmdastjóri



SAMORKA

Samtök orku- og
veitufyrirtækja

RAFSTÖÐ JÓHANNESAR REYKDAL 1904



Hafnarfjarðarlækur og leifar af elata stöð Reykaldal
vatnspipunnar sést til hægri og ein hlíðin úr
anarþró úr tré, lengst til hægri.



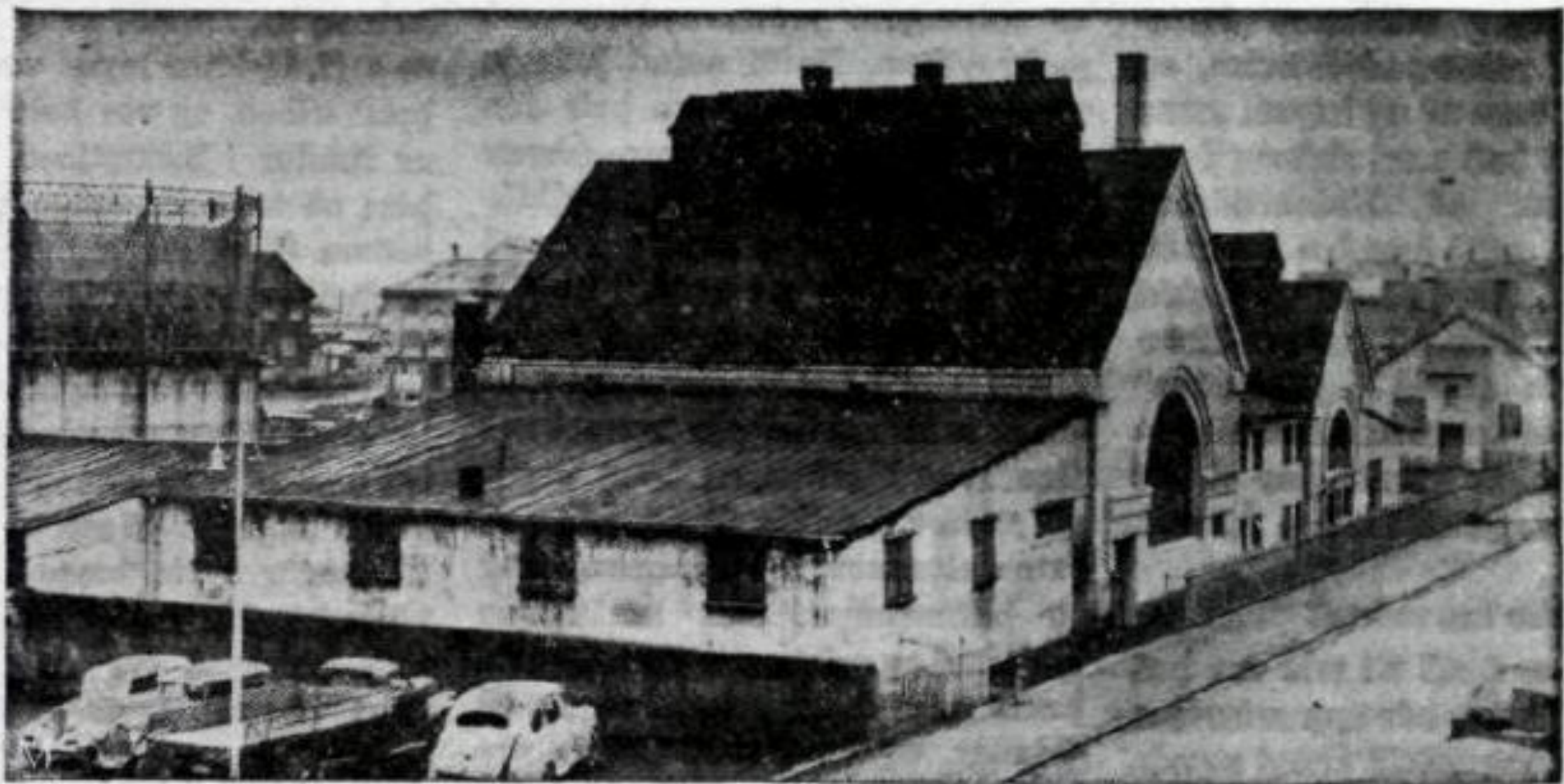
Stífln í læknum í Hafnarfirði og vatnsrennan sem
Reykaldal byggði fyrir fyrstu rafstöðina.

ELLIÐARÁRSTÖÐ 1921



LJÓSAFOSSTÖÐ 1937





Gasstöðin kveður

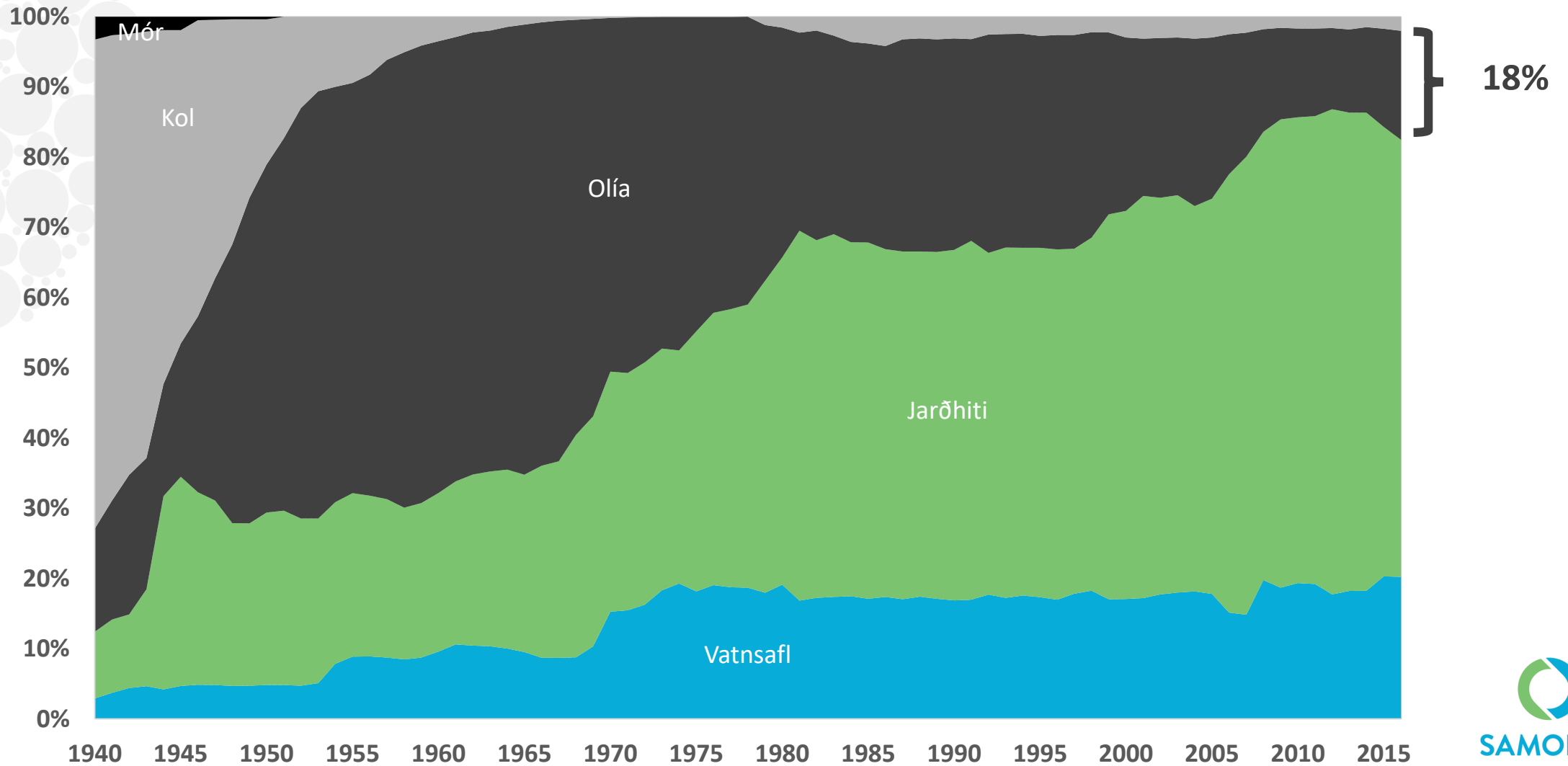




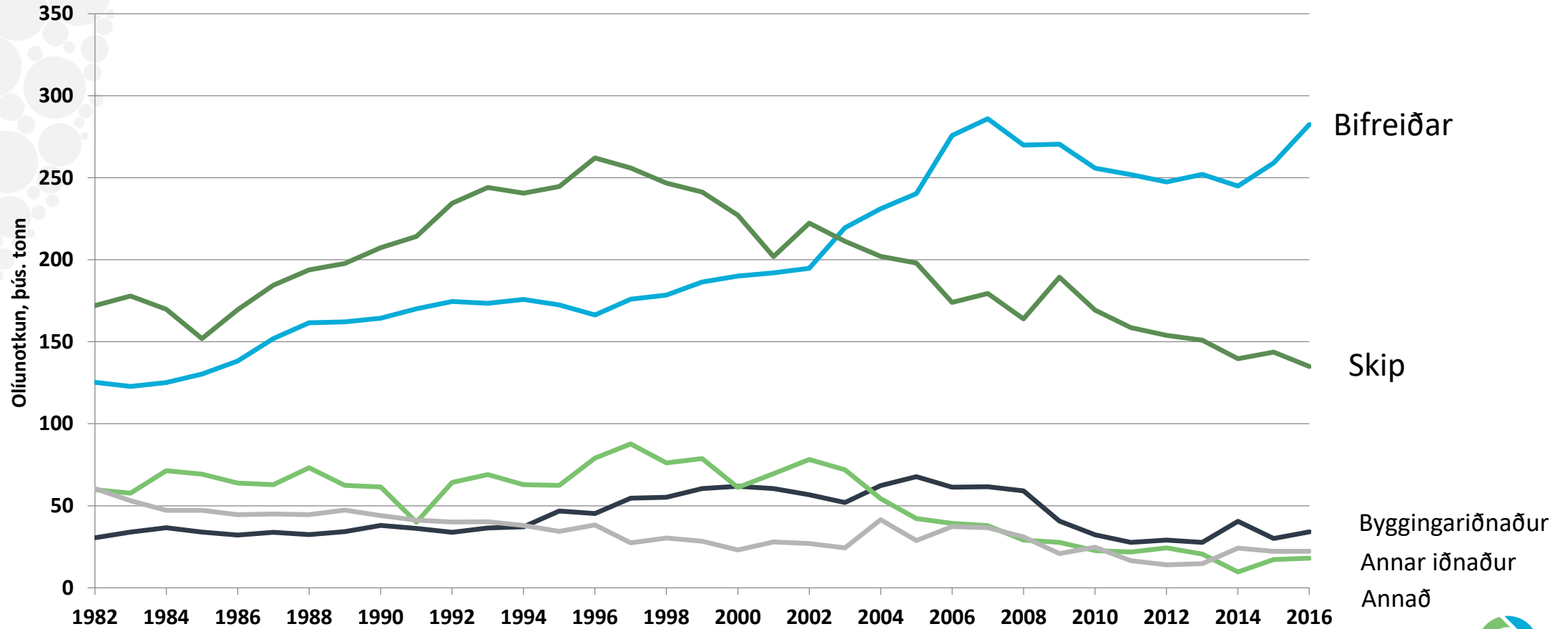




FRUMORKUNOTKUN Á ÍSLANDI 1940-2016

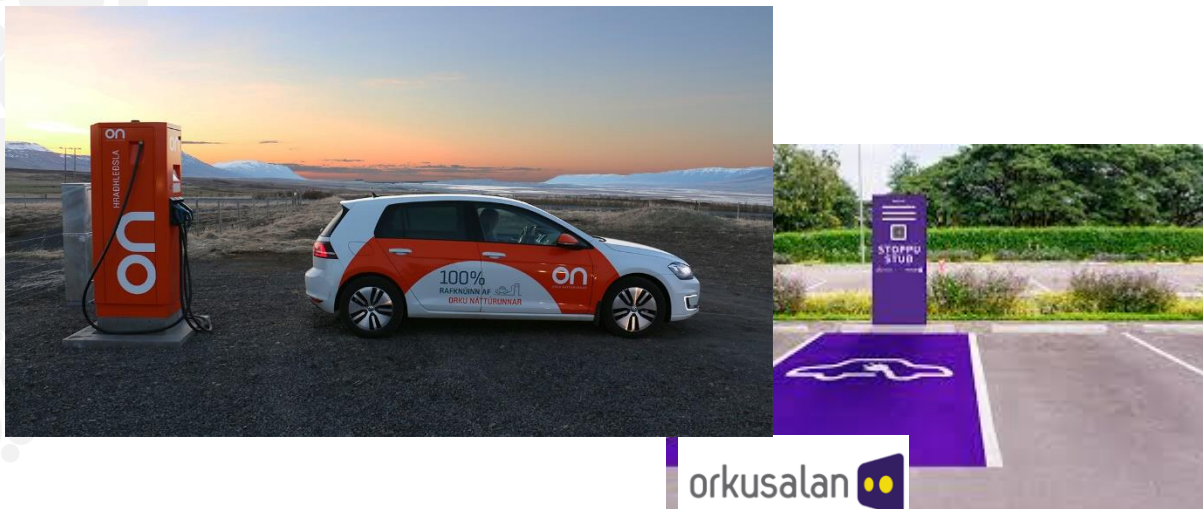


HVAÐ ER EFTIR?



**Það er kominn tími á
þriðju orkuskiptin !**

Rafmagn



Metan



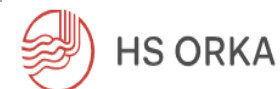
Metan Akureyri



Metanól

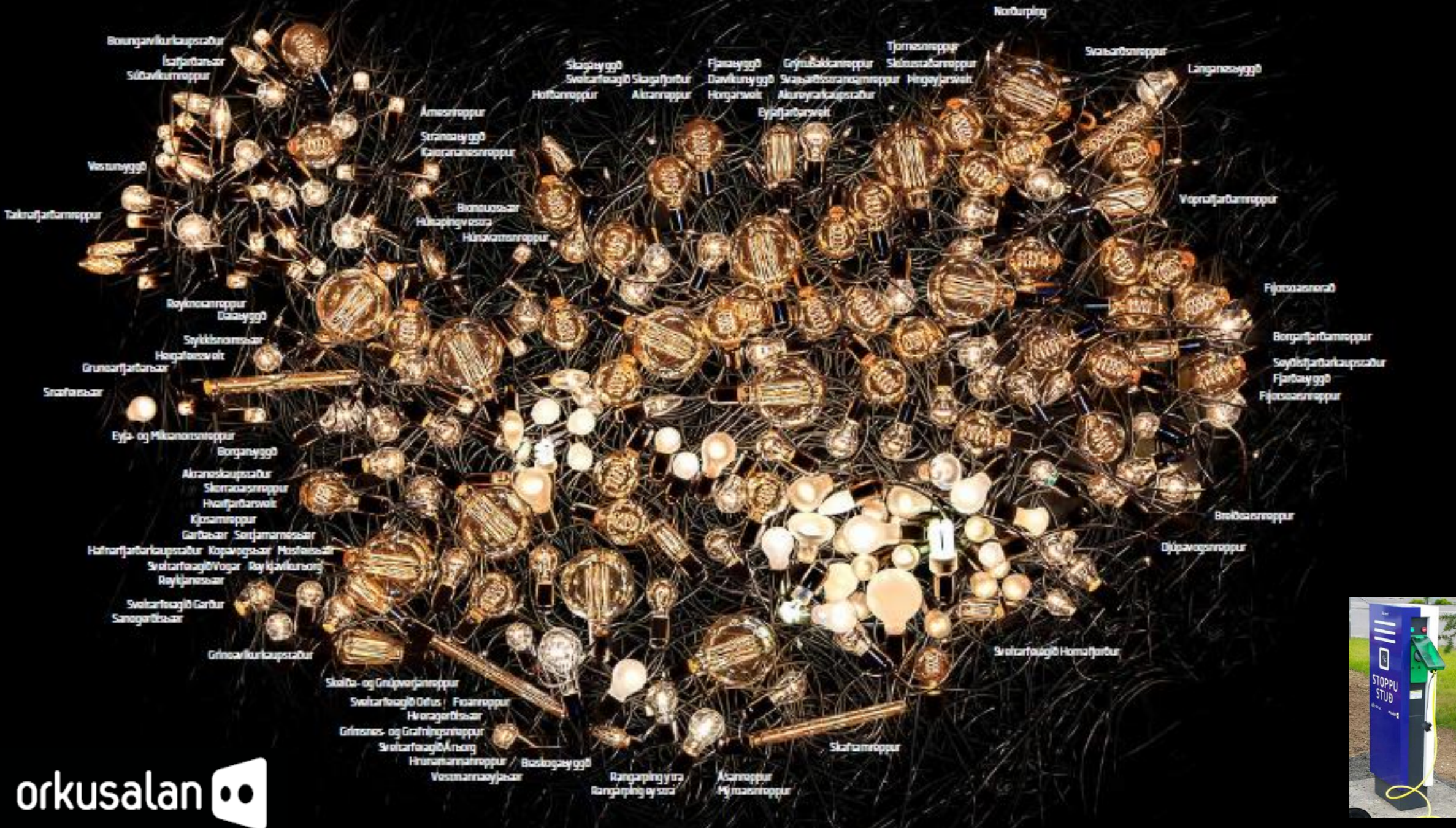


Vetni



SAMGÖNGUR Á LANDI





Blaungavíkurbúastadir
Ísafjarðarsær
Súðavíkunnroppur

Slagneyggð
Svölarföngið
Höfnarroppur

Slagaförður
Alkannroppur

Fjarneyggð
Daukúneyggð
Höngarveit

Grýnibakkannroppur
Skarðföngunarroppur
Akureyrarkaupstaður
Byrdjartarveit

Tjarnarroppur
Skústafarnroppur
Hingayarsveit

Norðurling

Skarðföngunarroppur

Langaneseyggð

Amesarroppur

Strandseyggð
Kaukasarnarroppur

Blaunúsarsær
Húnaþingi Vestra
Húnaþingi Norðra

Voprafjarðarroppur

Fjölsvænnaröð

Borgarfjarðarroppur

Seyðisfjarðarkaupstaður
Fjarðseyggð
Fjölsvænnarroppur

Royknararroppur
Djúpsýggð

Stykkibarnarsær
Höngarveit

Grúnarfjarðarsær

Snaðföngsær

Eyja- og Miklanarroppur
Borganeyggð

Alkannarkaupstaður
Skarðföngunarroppur
Hvítfjarðarsveit

Kjósarroppur

Garðsær
Seyðisfjarðarkaupstaður
Kopavoggsær
Mosfellsöð

Svölarföngið
Vogar
Reykjavíkurborg
Reykjavíksær

Svölarföngið
Garður
Sanogartíðsær

Grínsvíkurbúastadir

Skálða- og Grúpvogunarroppur

Svölarföngið
Ölfus
Fosarroppur
Hörungaröðsær

Grímsnes- og Grafhlingsarroppur

Svölarföngið
Álföng
Hinnarannarroppur
Vestmannaeyjasær

Baskogseyggð

Rangarþing ytra
Rangarþing ístra

Ákannroppur
Hjálmararroppur

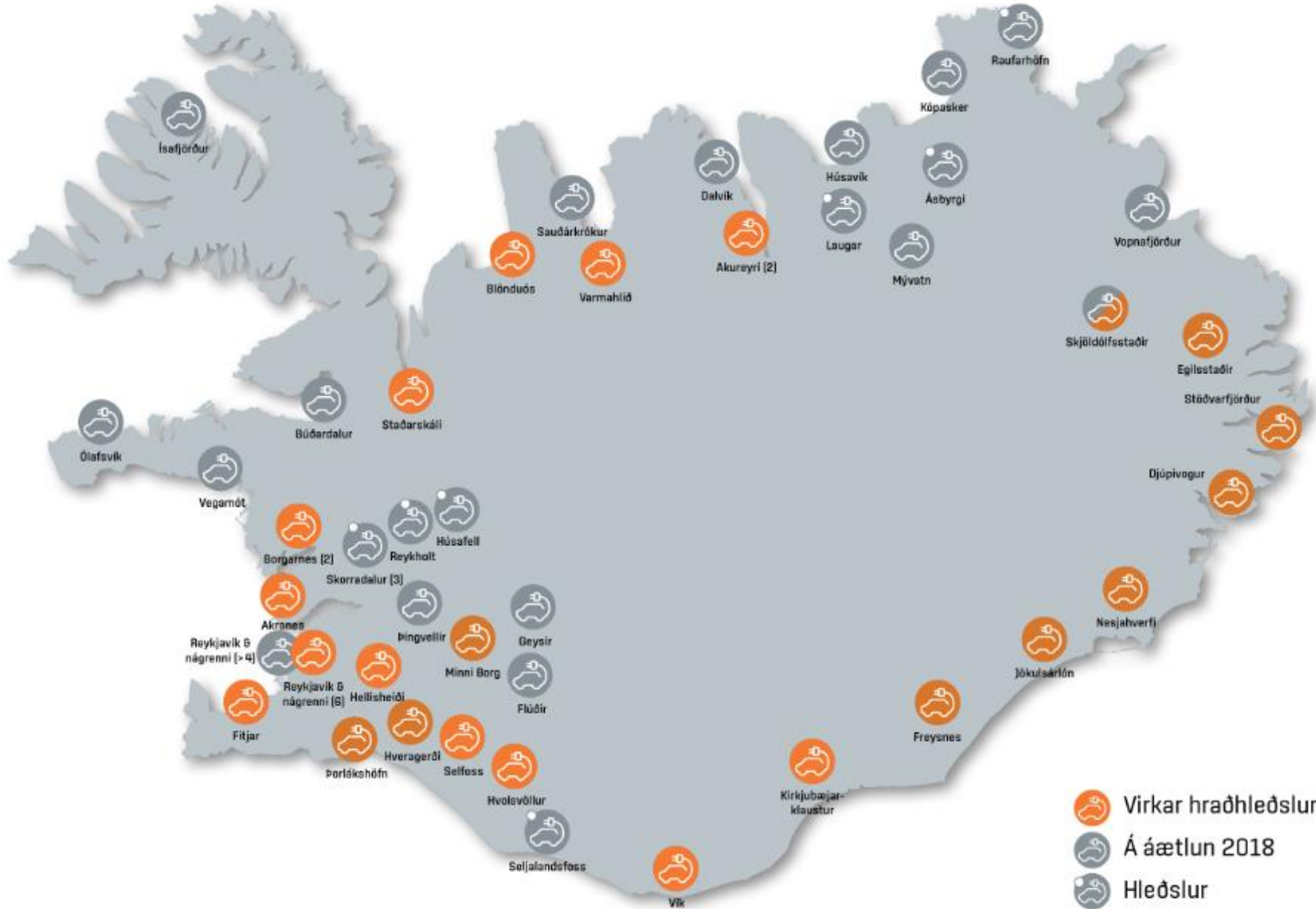
Skarðföngunarroppur





Svölarföngið
Hornafjarður

Breiðsærnarroppur

Djúpvogunarroppur



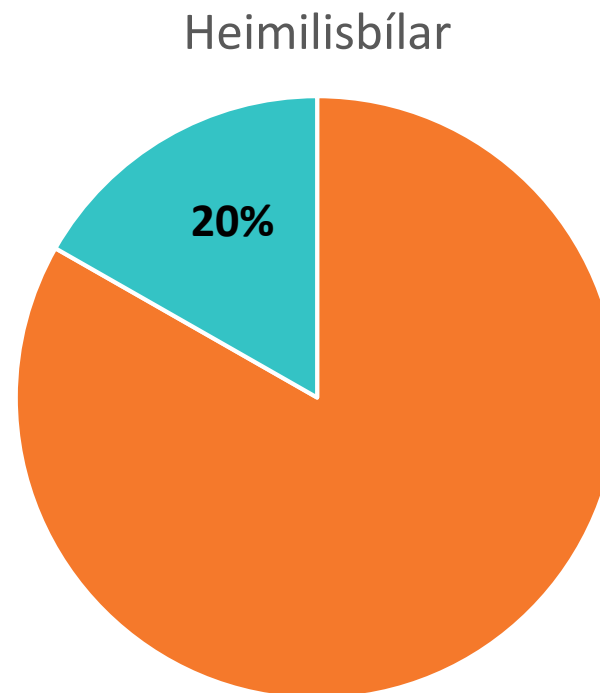
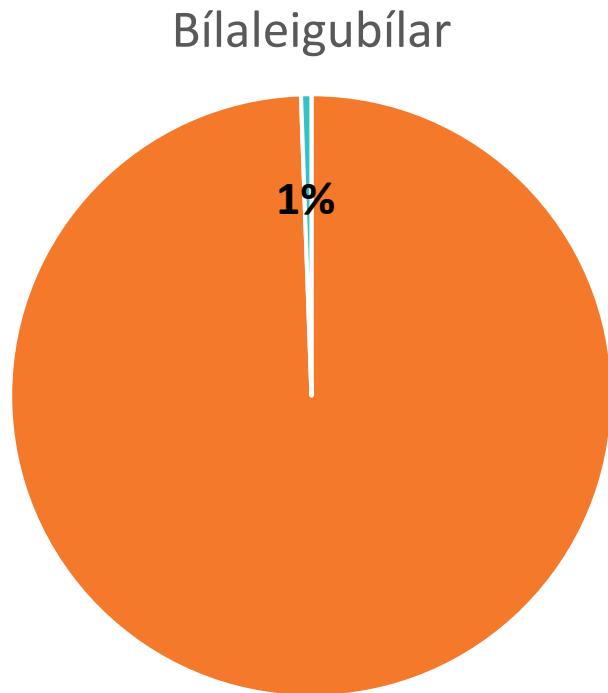


-  Virkar hraðhleðslur
-  Á áætlun 2018
-  Hleðslur
-  Hleðsla fyrir hendi. Hraðhleðsla 2018



Nýskráningar 2017

- Heimilisbílar 20.000, 20% nýorkubílar
- Bílaleigubílar 8.400, 1% nýorkubílar



Flotastærð

Fólksbílaflotinn

214.915

Meðalútbílastursgildi

1,66 g/km

Bensín

138.211

Dísil

69.682

Tengiltvinnbílar

3.631

Rafbílar

1.964

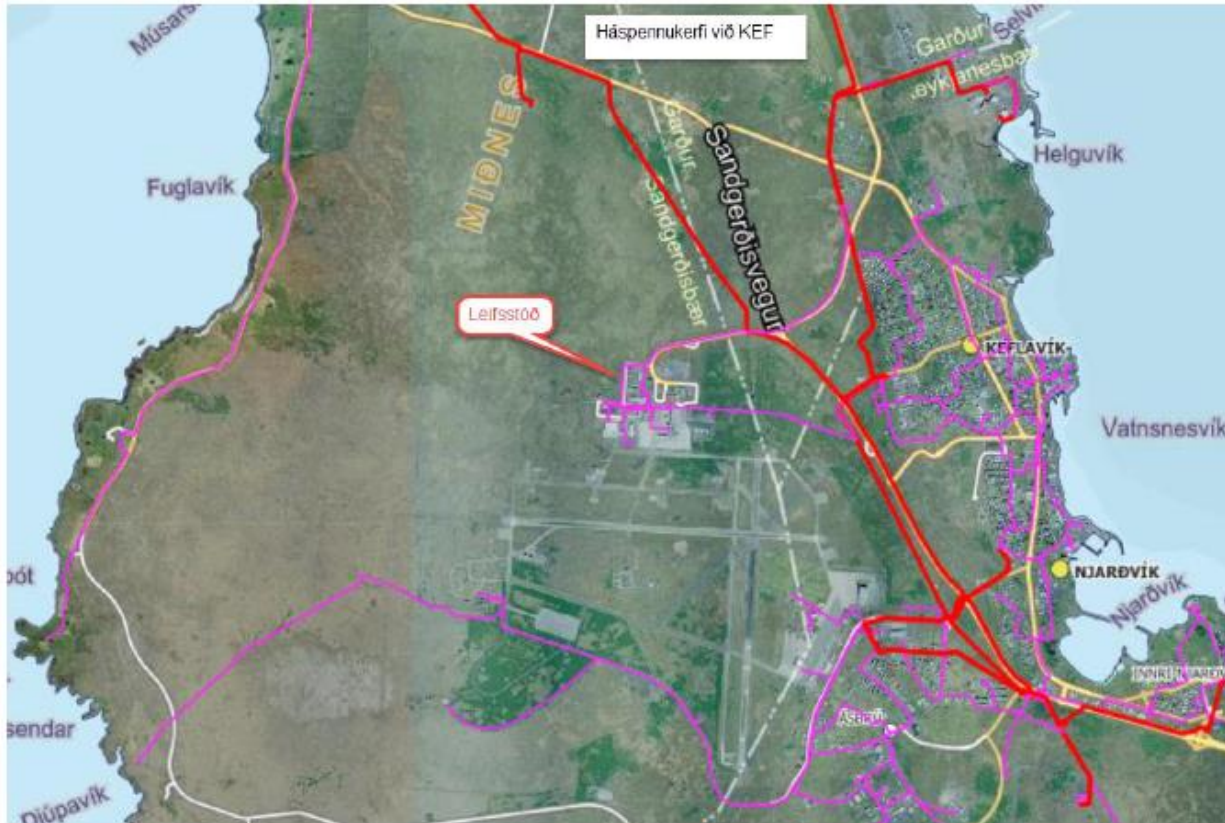
Metanbílar

1.425

Fólksbílaflotinn

3,3% Hreinorkubílar

Rafdreifikerfið við Leifsstöð

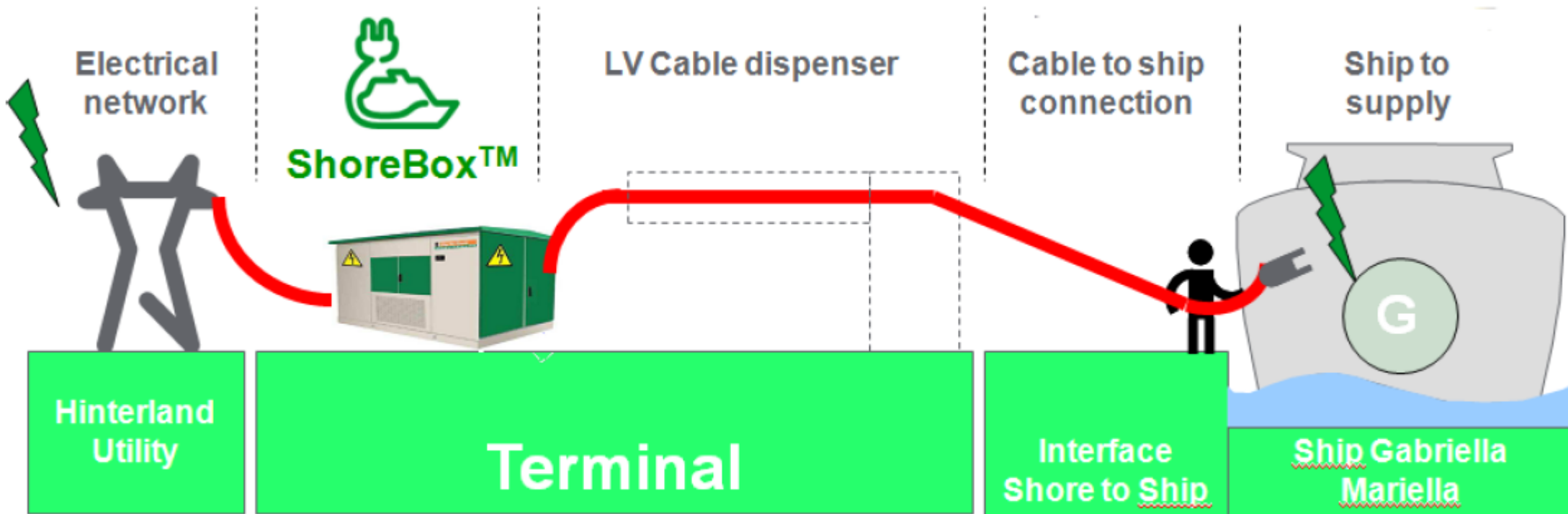


Orkuþörf fyrir bílaleigufлотann

- Orkuþörf 25.000 bílaleigubílar er um **115 GWh/ári** ($0,2 \text{ kWh/km} \times 23.000 \text{ km/ári}$)
- Orkuframleiðsla um **19.000 GWh/ári**
- Til að hlaða 2.000 rafbíla samtímis þarf um **14 MW** ($7 \text{ kW (AC)} \times 2.000 \text{ bílar}$)
- Hleðslutími fyrir 100km 3- 4 tímar
- Hraðhleðsla hleður 100km á ca 30 mín

HAFTENGD STARFSEMI





Heimild: Faxaflóahafnir

Orkunotkun í höfnum vs. orkunotkun við siglingu

ORKUNOTKUN Í HÖFNUM

Skv. reglugerð nr. 124/2015 skulu skip sem liggja við bryggju nota rafmagn úr landi í stað skipaeldsneytis eftir því sem kostur er.

- Hafnir um allt land bjóða einhverskonar landtengingar
- Þróun sem hefur átt sér stað frá því 1980
- Þróunin drifin áfram af höfnum landsins og báta-/skipaeigendum í samstarfi við veitufyrirtæki
- Sumstaðar er einnig hægt að fá tengingu við hitaveitu fyrir ofnakerfi.
- Staðan í dag sú að **almennt geta bátar og minni skip tengst** rafmagni (millihleðsla) um allt land
 - Sumstaðar þarf að fjölga tengingum, gera viðskiptin einfaldari og uppfylla þarf þarfir fyrir 60 rið.

ORKUNOTKUN Í HÖFNUM (frh.)

- Til að sinna kaupskipum (1-4 MW) og skemmtiferðaskipum (7-14 MW) þarf háspennukerfi
- Þarf einnig til að knýja stóra hafnarkrana
- Slíkt hefur ekki verið í boði
- Koma mætti upp háspennutengingum fyrir kaupskip, frystikerfi togara og hafnarkrana í stærstu höfnum landsins (verið að skoða í Reykjavík)
- Væntanlega ekki grundvöllur til tengja stór skemmtiferðaskip um fyrirséða framtíð

ORKUNOTKUN VIÐ SIGLINGU

- Ýmsir möguleikar í þróun
 - Rafmagn
 - LNG
 - Vetni
 - Metanól
- Huga þarf að innlendri framleiðslugetu þessara orkugjafa

Rafknúið hvalaskoðunarskip á Húsavík

Skonnortan Opal er með sérstakan búnað sem gerir henni kleyft að hlaða rafhlöður sínar undir seglum.



Innlent | Morgunblaðið | 15.5.2017 | 7:57

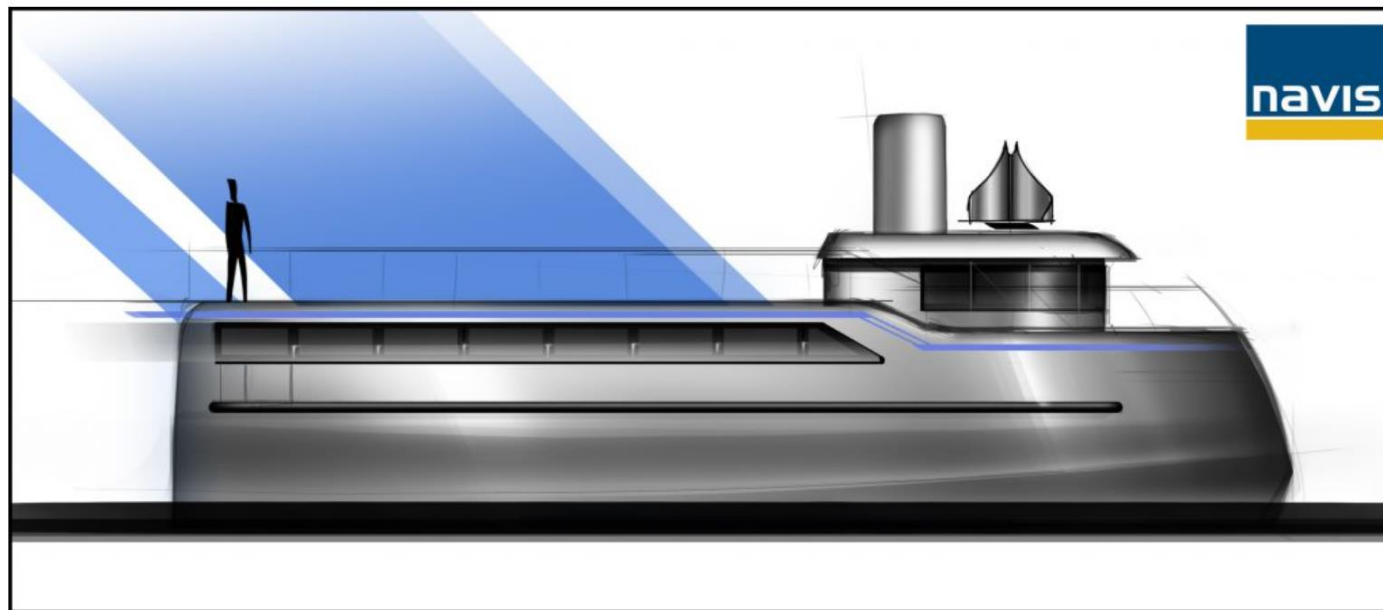
Til athugunar að Herjólfur verði rafknúinn að fullu

Nýr Herjólfur verður tvinnferja

„Það er gert ráð fyrir því í hönnuninni núna að ferjan verði svokölluð „hybrid“ eða tvinnferja,“ segir Friðfinnur Skaftason verkfræðingur og formaður stýrihóps um nýjan Herjólf. Ferjan myndi þá virka líkt og tvinnbílar sem eru rafdrifnir en rafmagnið er framleitt með díselknúnum vélum. Rafmagnið er geymt á þar til gerðum geymum.



The first electric car and passenger ferry in the world, Ampere was equipped by Siemens in cooperation with shipbuilder Fjellstrand. With three battery packs, one on board and one at each pier, it is completely free of emissions.



Tilvalin tækni í hvalaskoðunina og styttri róðra

I think it's an exciting time on that front because we have seen several major projects like this one in the past few months. A new all-electric cargo ship with a massive 2.4 MWh battery pack in China and two massive all-electric ferries in Sweden and Denmark come to mind.

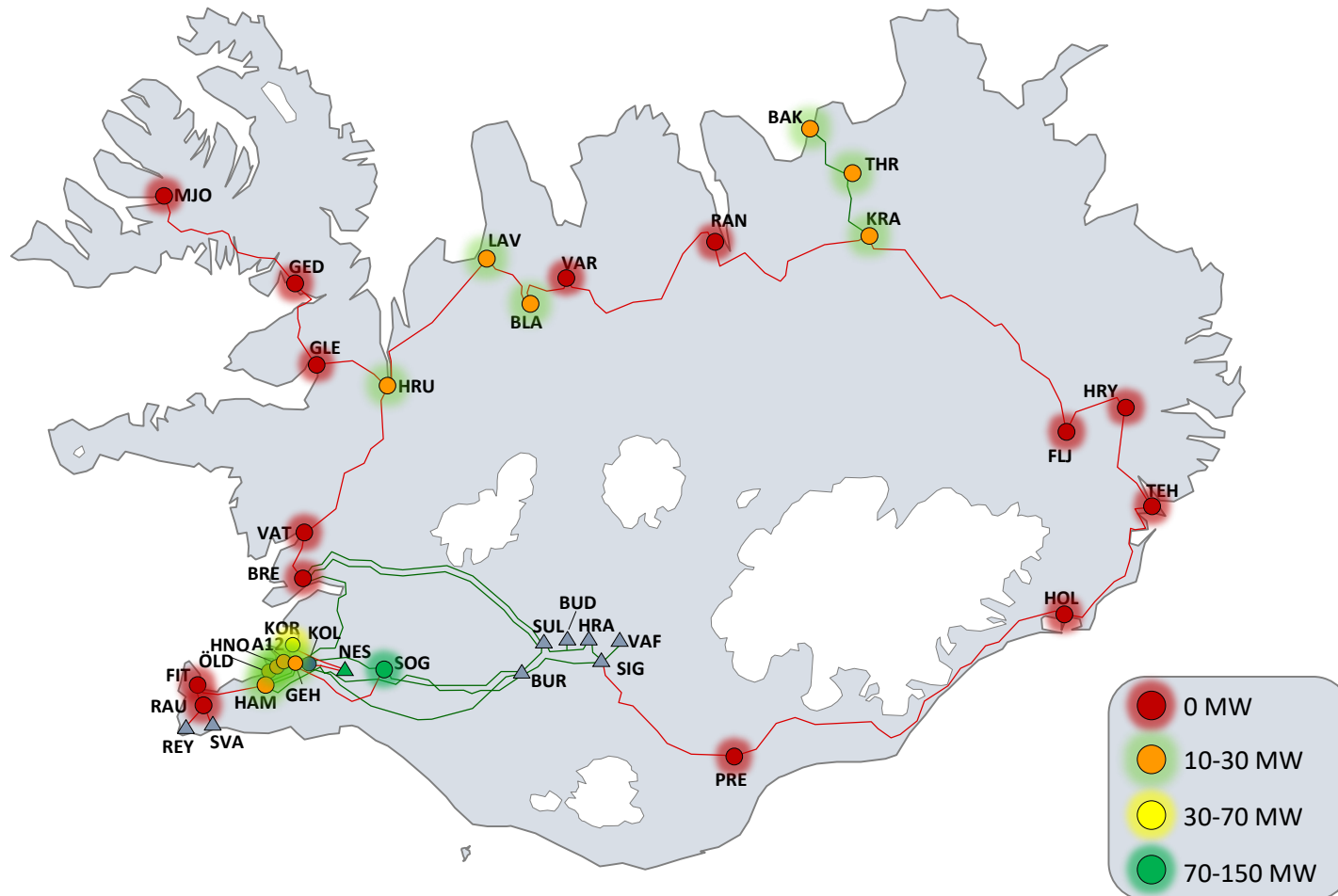


TÆKIFÆRI STJÓRNVALDA



- **Hvetja** fyrirtæki og almenning **til góðra verka** í orkuskiptum og **sýna gott fordæmi**
- Tryggja að **laga- og reglugerðumhverfið stuðli að orkuskiptum**
- Stuðla að því að ávallt sé **nægt orkuframboð fyrir orkuskiptin**
- Stuðla að því að **meginflutningskerfi landsins geti uppfyllt þarfirnar**

Möguleg orkuafhending frá meginflutningskerfi



Staða í núverandi kerfi

LANDSNET

- **Hvetja** fyrirtæki og almenning **til góðra verka** í orkuskiptum og **sýna gott fordæmi**
- Tryggja að **laga- og reglugerðumhverfið stuðli að orkuskiptum**
- Stuðla að því að ávallt sé **nægt orkuframboð fyrir orkuskiptin**
- Stuðla að því að **meginflutningskerfi landsins geti uppfyllt þarfirnar**
- Orkusjóður haldi áfam að **leggja sitt af mörkum til góðra verkefna**, t.d:
 - Styrkir til að byggja upp hleðslulausnir fyrir ferðapjónustuna (bílaleigur við flugstöðvar o.fl.)
 - Styrkir til að klára annan hring um landið með næstu hleðslustöðvum fyrir næstu kynslóð rafbíla (super-fast/ultra-fast) ?
 - Styrkir til hafna til að efla millispennukerfi þar sem þarf og koma upp háspennukerfi í stærstu höfnum.
 - Styrkir til hreinorku innviða annarra orkugjafa s.s. vetnis, metan, lífdísils, metanóls o.fl. eftir því sem tæknin þróast

Takk fyrir

