



Snjallvæðing orkukerfisins

Guðjón Hugberg Björnsson



Snjallnet – hvað er bað?

Snjallnet (e. SmartGrid) er samheiti yfir tækninýjungar á sviði framleiðslu, flutnings og dreifingar raforku sem nýta fjarskipta-, stýri- og upplýsingatækni til að tryggja sem öruggasta afhendingu rafmagns og hámarka jafnframt hagkvæmni.

Rafvædd framtíð í takt við samfélagið

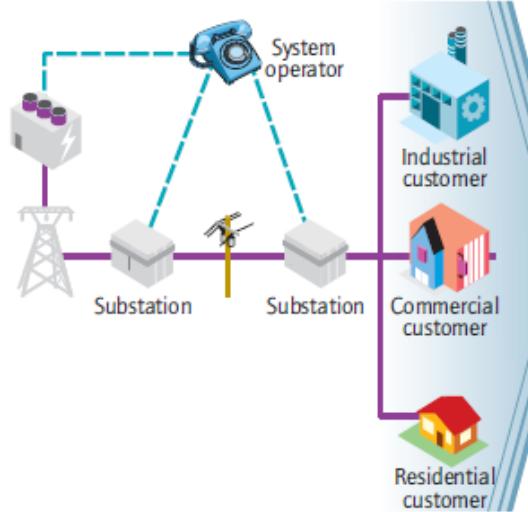
Af hverju erum við að nota snjallnetslausnir?

- Auka afhendingaröryggi
- Auka sveigjanleika kerfisins

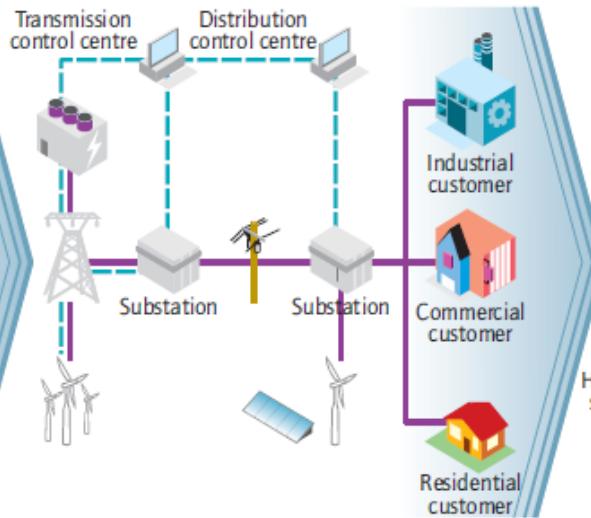


Fjarskipti flutningskerfis

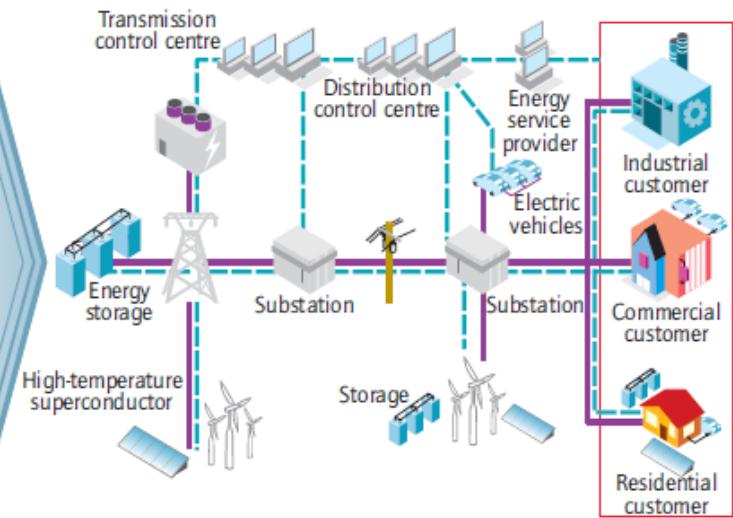
Past



Present



Future



— Electrical infrastructure

— Communications

Source: Unless otherwise indicated, all material derives from IEA data and analysis.

International Energy Agency – Smart Grid Technology Roadmap

East Load Shed
Triggered load shed



Microgrid
Island operation



Secondary loads
Realtime meating



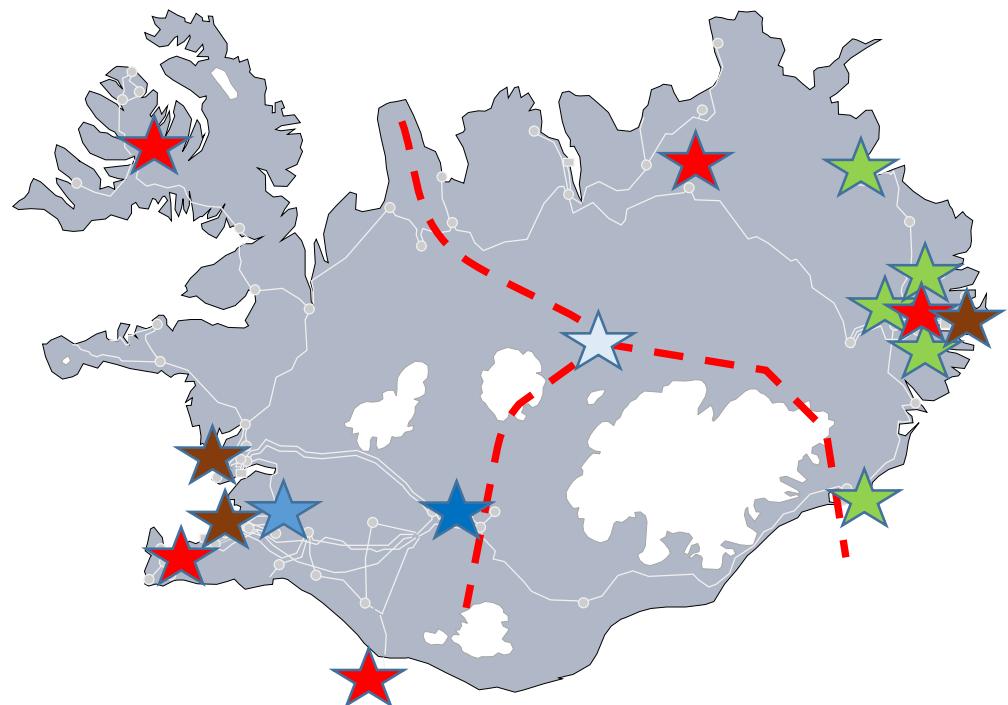
Smelter Load Control
Down&Up fast action



Adaptive Islanding
Choosing split-line

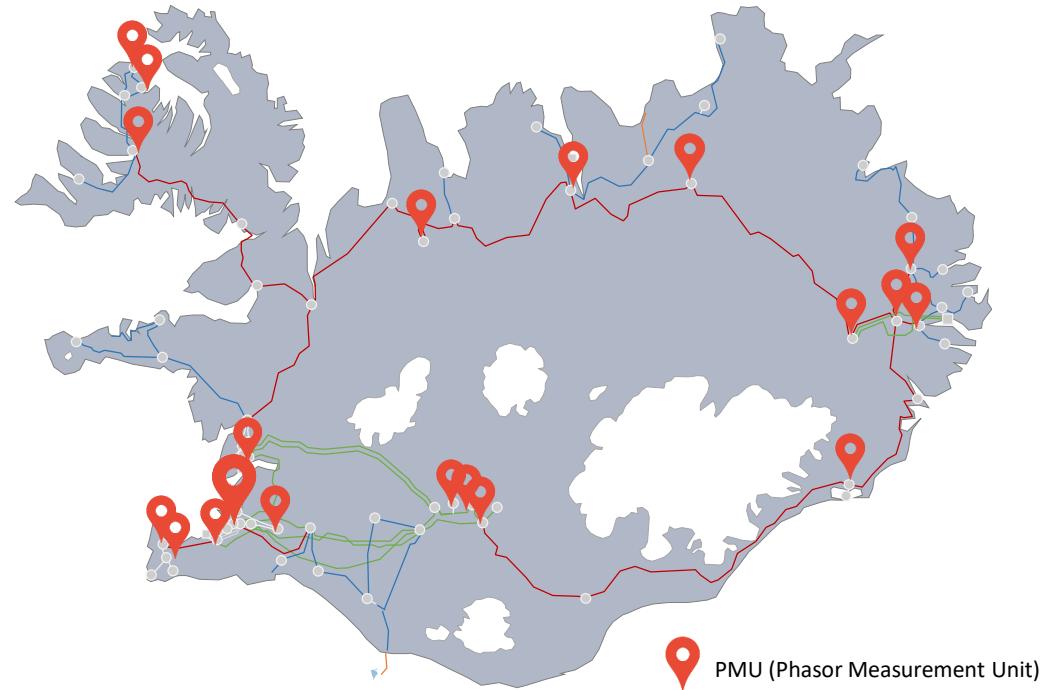


Generator fast ramp
Down&Up fast action



Víðmælingar (Wide Area Measurement System)

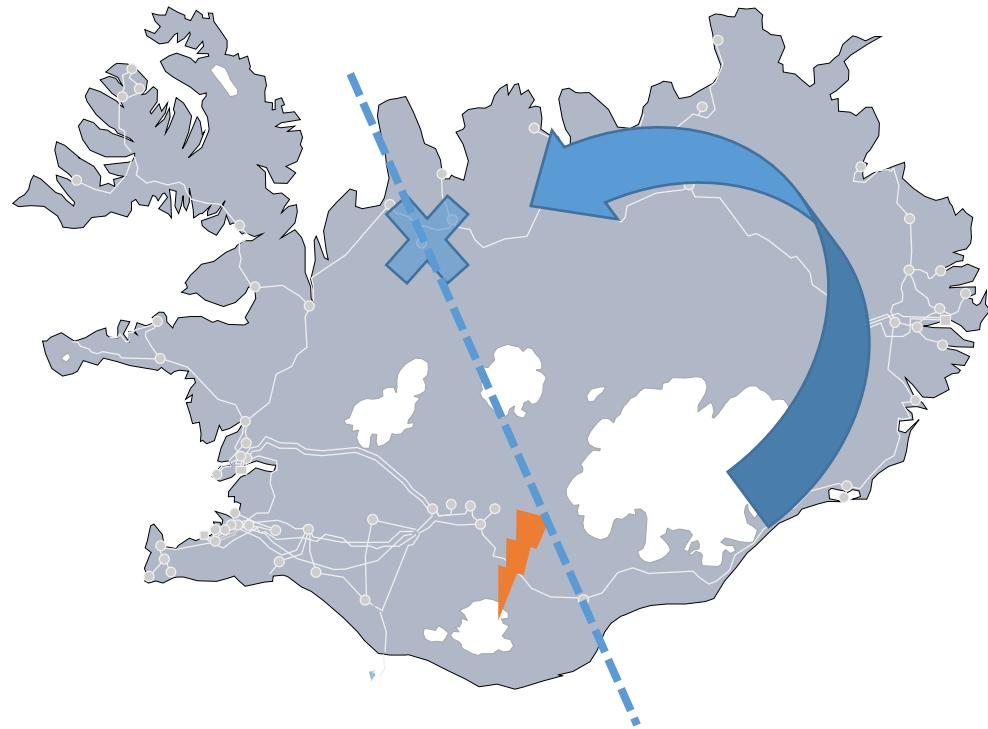
- Fyrsti mælirinn settur upp 2006
- Í dag eru um 27 hágæðamælar í rekstri
- Mælingum streymt og gögn greind í rauntíma í stjórnstöð Landsnets



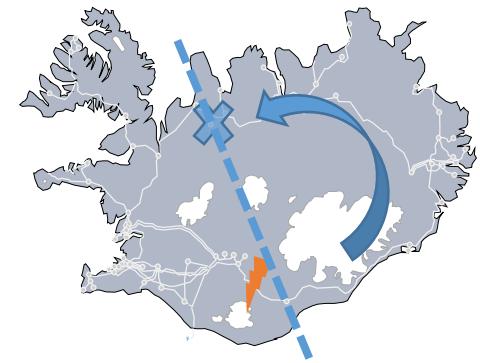
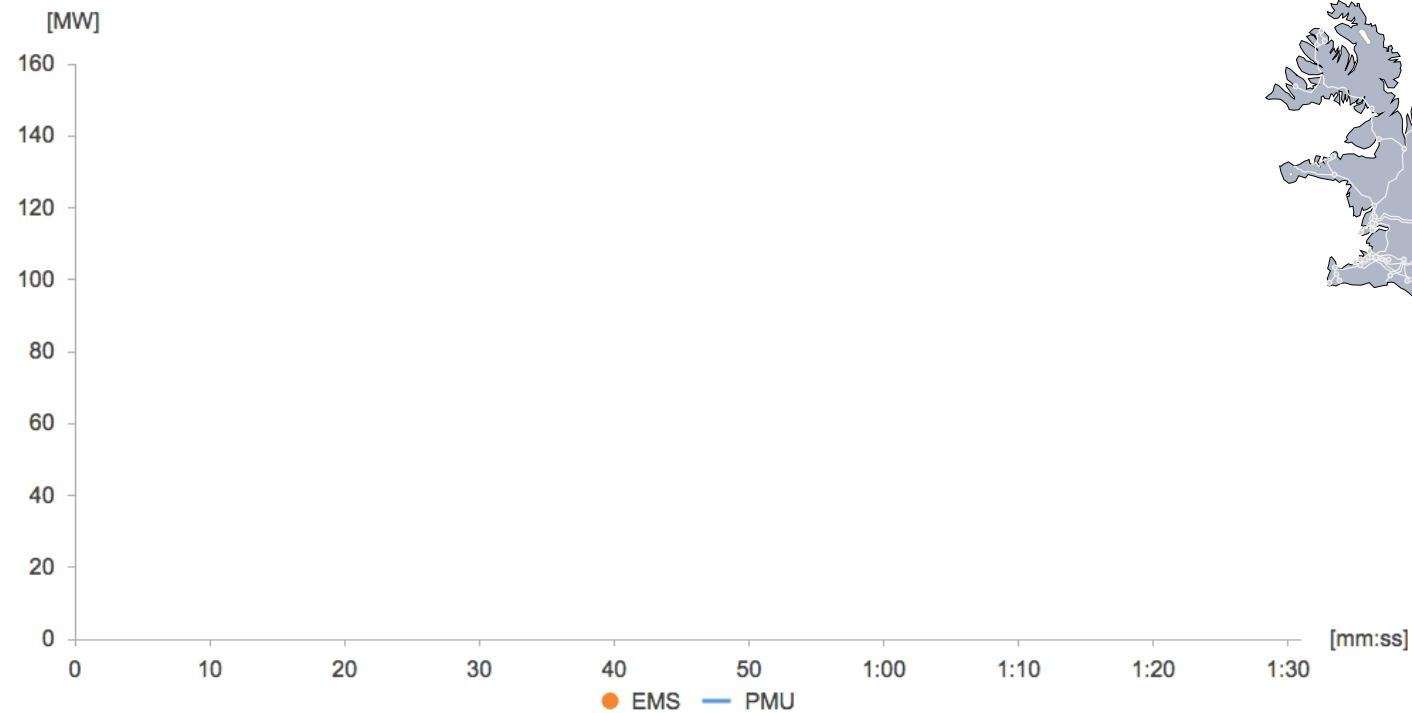
Mælingar - forsenda snjallnets

Truflun 4. febrúar 2016

- Útleysing Sigöldulínu 4 kl. 21:14 í austan stormi og slidduísingu.
- Aflsveiflur eftir byggðalínu.
- Kerfisvarnir skipta kerfinu í tvær eyjar.

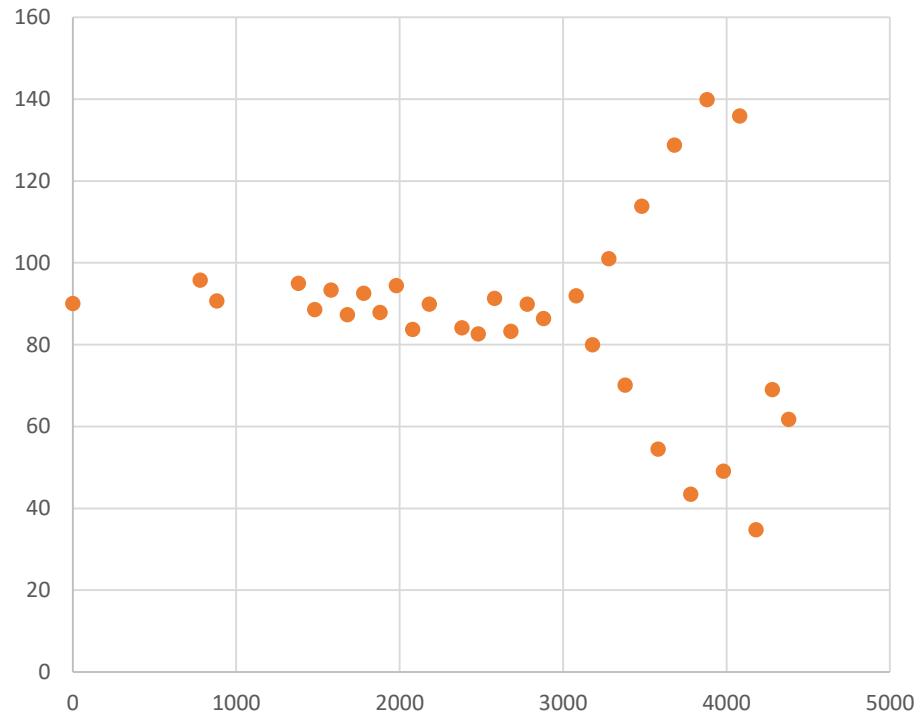
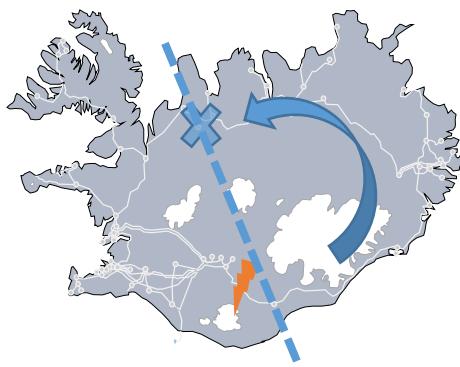


Mælingar - forsenda snjallnets



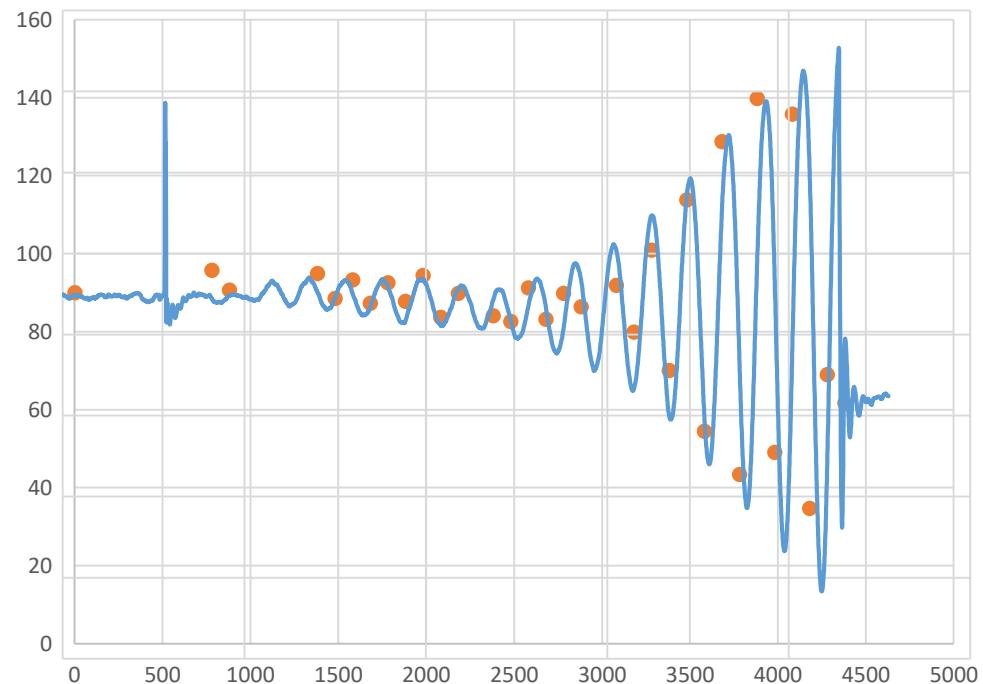
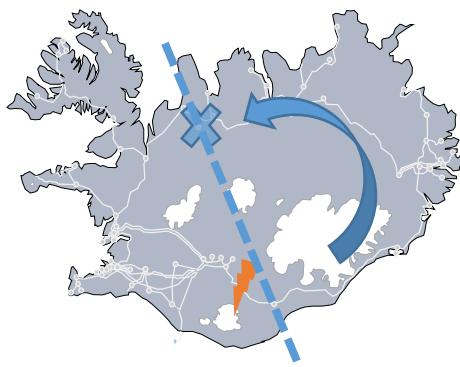
Hefðbundin mæligögn stjórnstöðva

- Mælingar í of lágri upplausn
- Nýtast ekki í hraðri atburðarrás
- Ekki næg upplausn fyrir greiningar



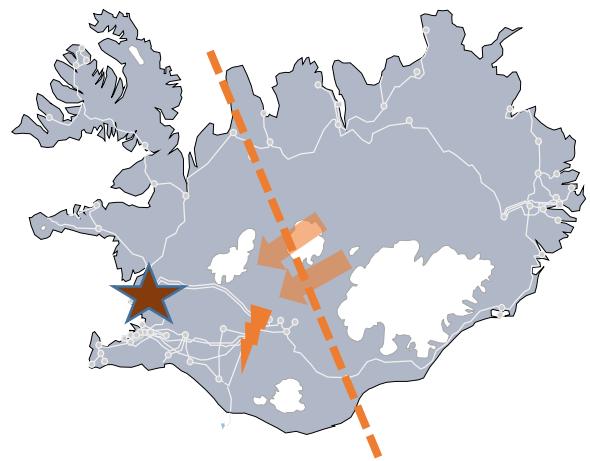
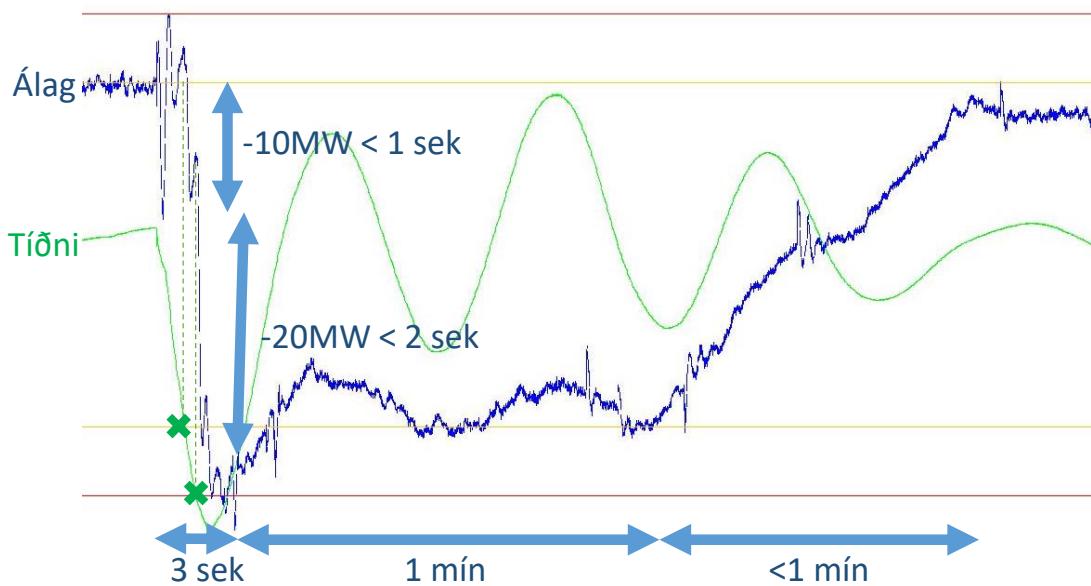
Víðmælingar í háskerpu

- 50 mæligildi/sek
- Fangar truflanir, afslveiflur og aðra svipula hegðun kerfisins
- Viðbragð virkjað eftir 200-400ms
- Mikilvæg gögn til greininga



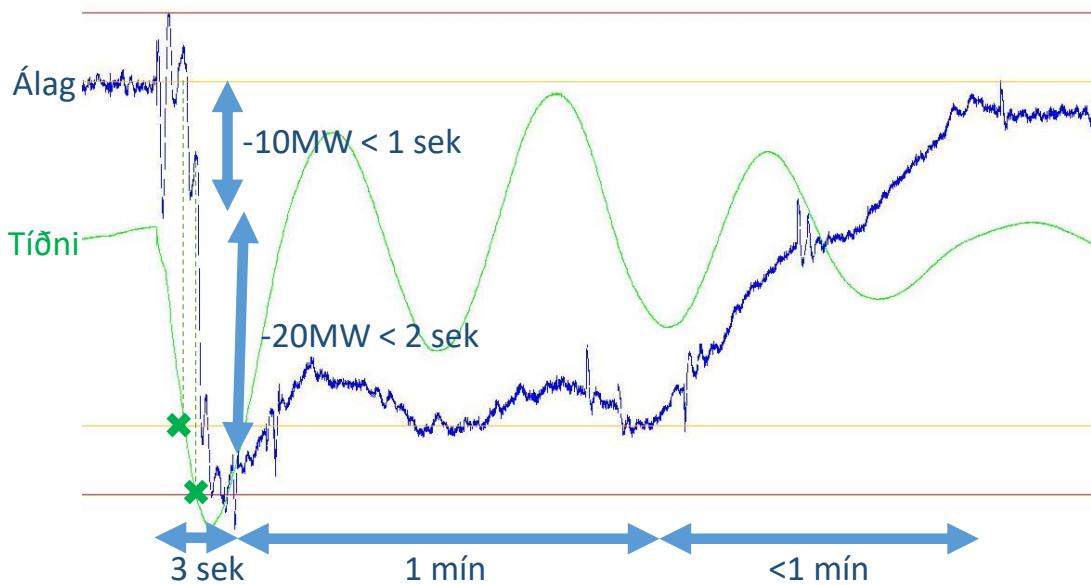
Hröð álagsstýring

Virkni í kjölfar fyrirvaralausrar útleysingar um 50-100 MW framleiðslu SV-lands



Hröð álagsstýring

Virkni í kjölfar fyrirvaralausrar útleysingar um 50-100 MW framleiðslu SV-lands

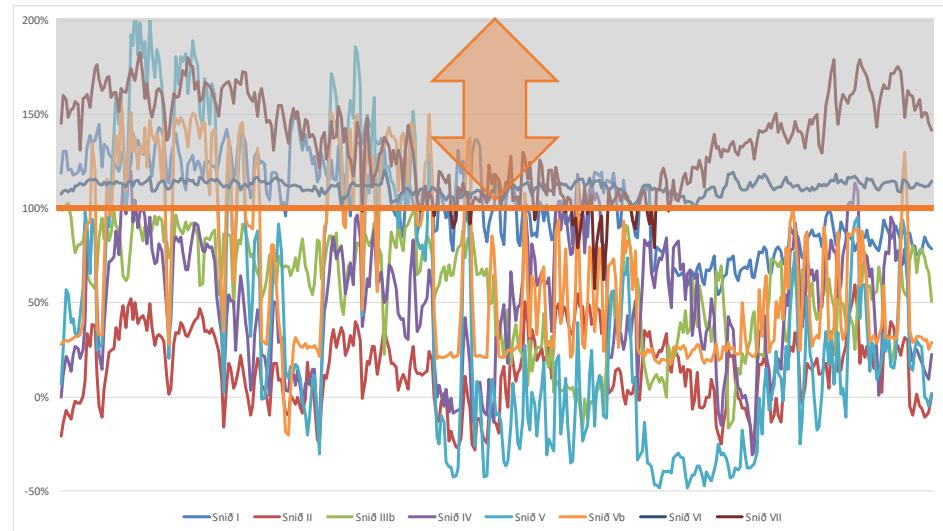
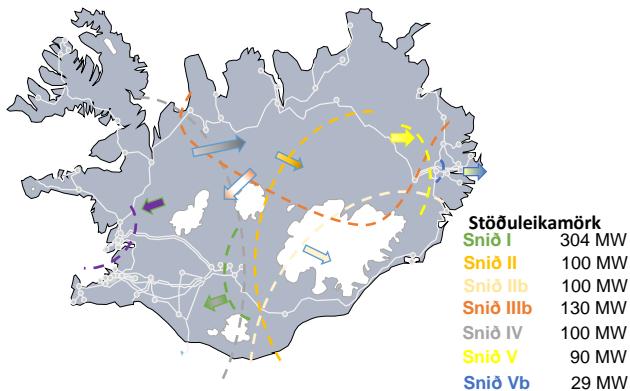


- Hröð upp- og niðurreglun
- Brúar bil frá truflun og þar til framleiðslueiningar hafa brugðist við
- Kemur í veg fyrir eyjarekstur i millistórum atburðum
- Frekari þróun á stýrimerkjum

Áviningur snjallnetsþróunar

- Hagkvæmni

- Aukin nýting flutningsgetu með breytilegum flutningsmörkum
- Lækkun aftoppa í flöskuhálsum
- Eykur sveigjanleika kerfis gagnvart tímasetningu fjárfestinga
- Dregur úr skerðingum

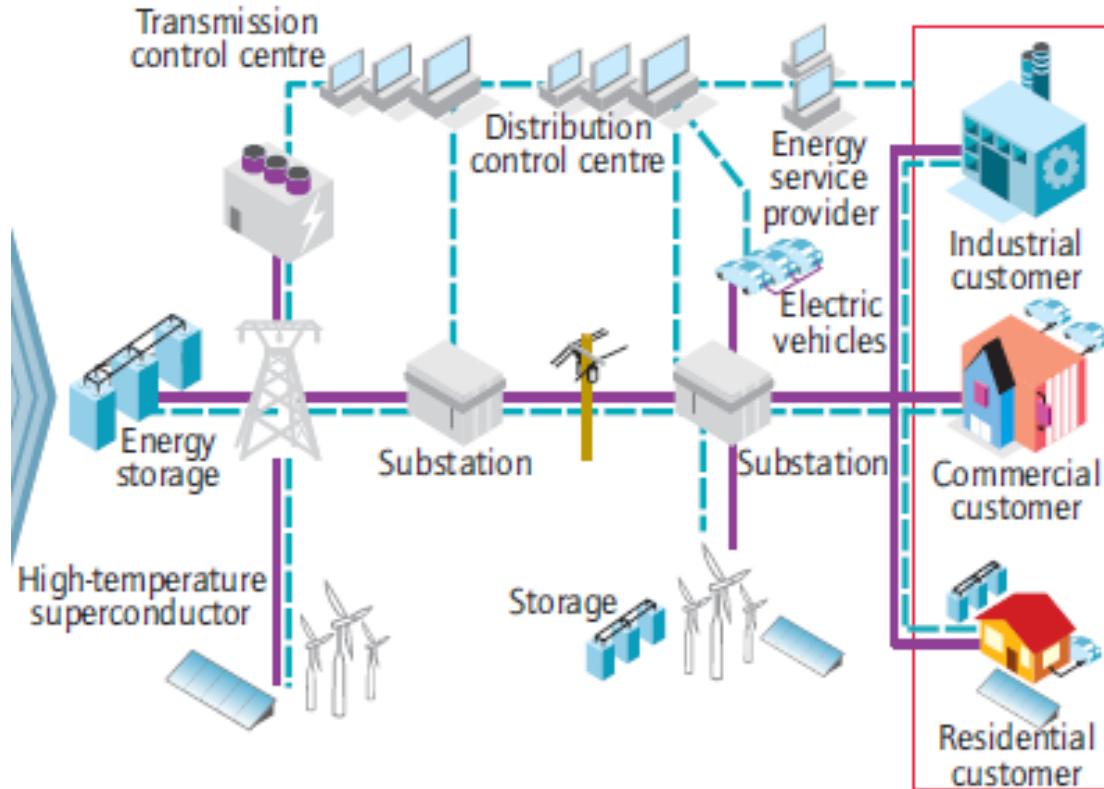


Þróun snjallnetslausna

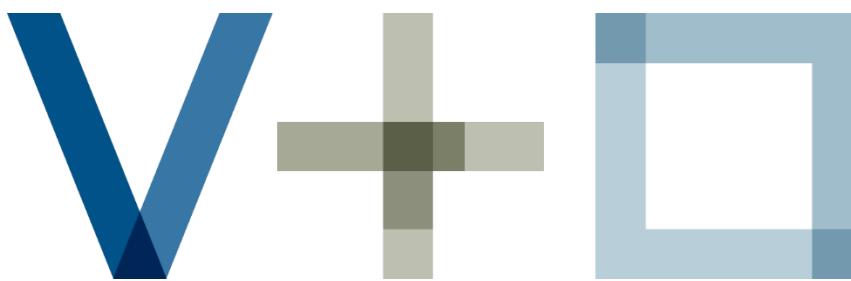
- Aukið samstarf
 - framleiðendur – dreifiveitur - raforkunotendur
- Samhæfing stýringa
- Auknar rauntímmamælingar
 - Raforkunotkun skerðanlegra notenda
- Greina mögulega þróun markaðslausna
- Ný tegund notkunar í framtíðinni t.d. rafbílar

Fjarskipti flutningskerfis

Future



International Energy Agency – Smart Grid Technology Roadmap



VIRÐING

VIÐ ESKAMMILANDSNET

ÁBYRGÐ