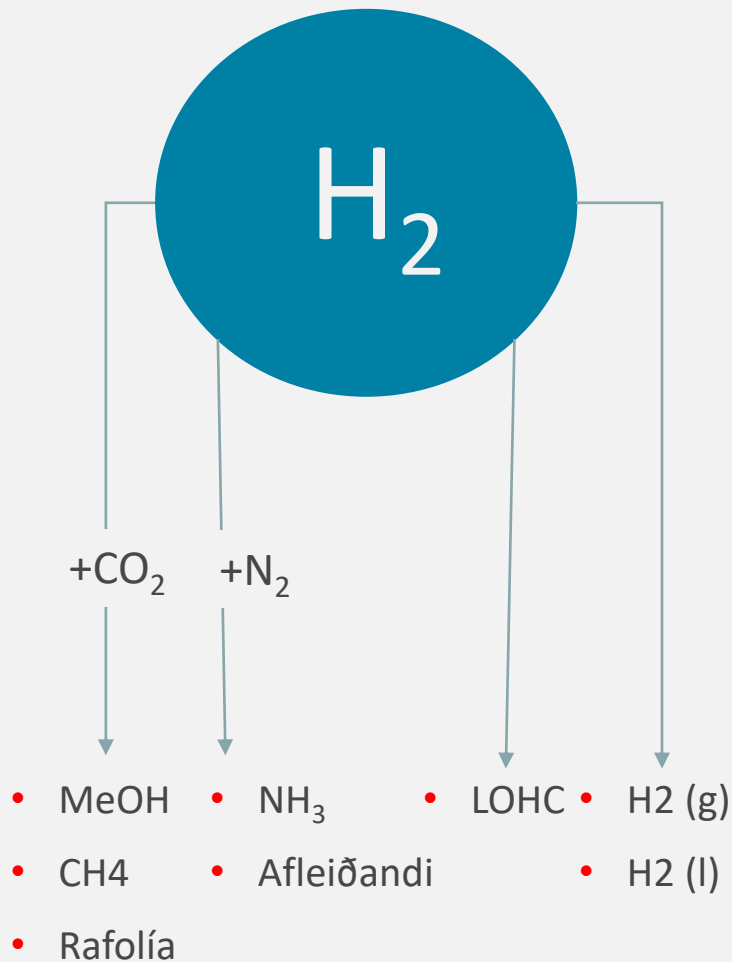


03.06.2021

Útflutningur á rafeldsneyti

Lykill að orkuskiptum og orkuöryggi

Jón Heiðar Ríkharðsson
Vélaverkfræðingur C.S./MBA



Rafeldsneyti - yfirlit

Vetni á ýmsu formi

- Samheiti yfir eldsneyti sem hefur það sameiginlegt að vetni rafgreint með endurnýjanlegri orku er lykilorkuberi eldsneytisins
- Vetnið getur verið hreint á gasformi undir háþrýstingi eða á vökvakformi, cryogenic H₂(l) við -253 gráðu hita
- Ammóníak er hentugur orkuberi. Flutningakerfi fyrir hendi
- Ef kolefnishluti eldsneytisins er fangaður frá iðnaði, úr úrgangi eða úr loftinu verður til rafolía með þessum hætti
- Hægt að nota beint á flugvélar án breytinga á þotuhreyflum

Horft til Evrópu

Drifkraftur orkuskipta við bæjarvegginn

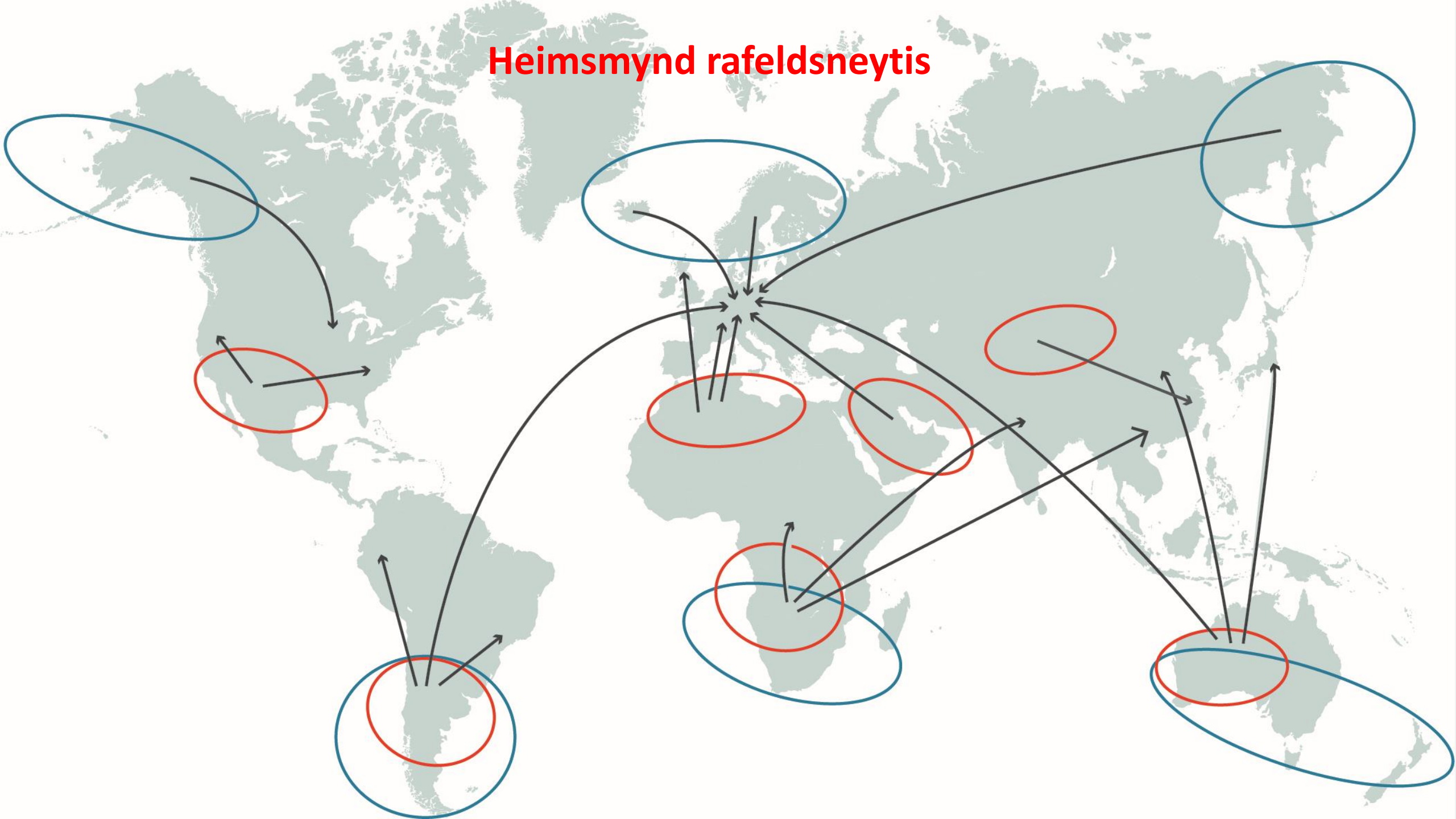
- EU hefur plön um notkun á rafgreindu vetni sem nemur 80 GW í aflri fyrir 2030. <https://www.hydrogen4climateaction.eu/2x40gw-initiative>
- Af þessum 80 GW verða 40 GW uppsett afl í rafgreinum innan EU en önnur 40 GW flutt inn. (55 Kárahnjúkavirkjanir)
- EU horfir því til innflutnings á vetni eða ammóníaki í stórum stíl
- Verð vetnisins ræðst af miklu leyti af raforkuverði

Endurnýjanleg orkuframleiðsla á heimsvísu

Verða eyðimerkursvæði ráðandi ?

	Millj. km ²	
• Sahara	8,6	82xstærð Íslands
• Saudi- Arabía	3,0	
• Gobi – Kína	1,3	
• Ástralía	1,2	
• Kalahari	1,1	
• SV hluti Bandaríkjanna/Mexikó	0,9	
• Chile/Argentína	0,8	

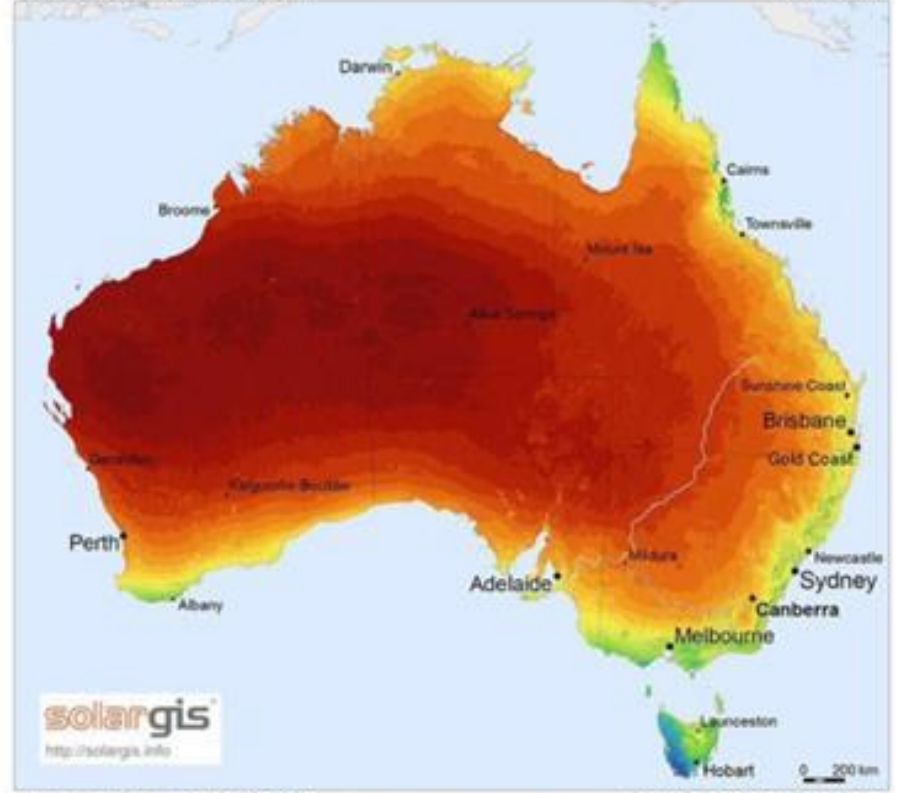
Heimsmýnd rafeldsneytis



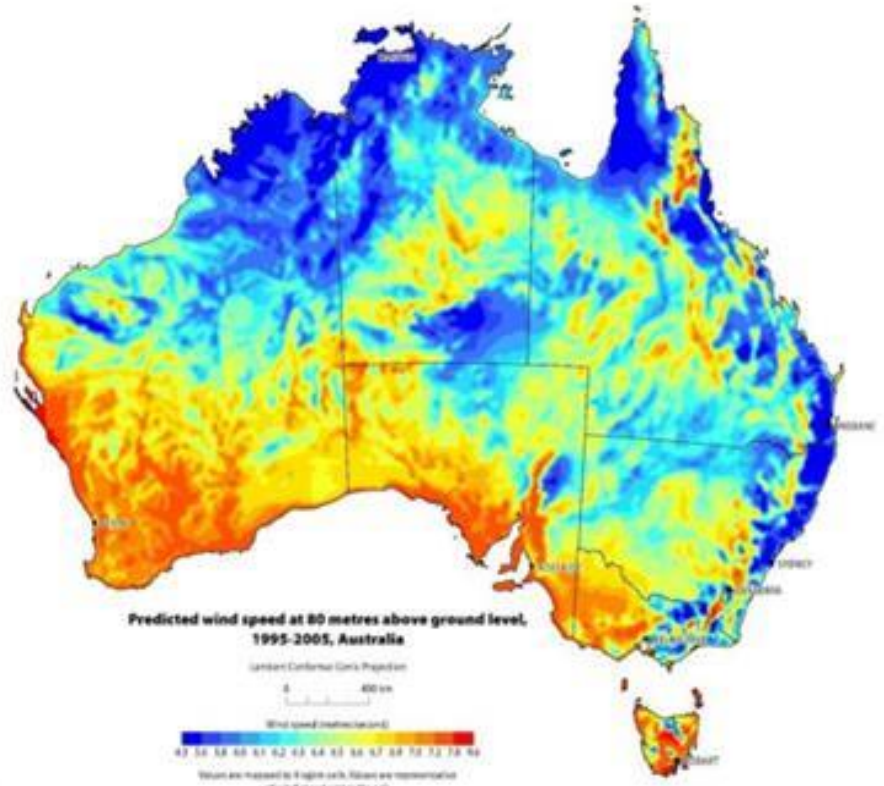
Australia's renewable energy resource



Direct Normal Irradiation Australia



Average annual sum, period 2007-2012
 < 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400 2600 2800 3000 kWh/m²
 SolarGIS © 2013 GeoModel Solar



Predicted wind speed at 80 metres above ground level, 1995-2005, Australia

Legend: Conformal Conic Projection
 0 400 km
 Wind speed (metres per second)
 4.3 5.4 6.6 8.1 10.2 13.4 17.8 23.7 32.3 44.8 62.1 78.4 100.0
 Values are mapped to 5 degree cells. Values are representative of wind speed across the cell.
 Product of Geospatial Information Services, Department of Primary Industries and Regions (2012)
 Source data: © Windlab Systems Pty Ltd 2007

Áskoranir Íslands

Samkeppnishæfni raforku- og rafeldneytisframleiðslu

- Ekki sjálfgefið að rafeldsneyti frá Íslandi verði samkeppnishæft
- Lítil innanlandsmarkaður í alþjóðlegu samhengi
- Nýr veruleiki sem regluverk nær ekki utan um
- Minni innlendir hvatar en víða í nágrannalöndunum
 - Ekki stóriðnaður sem byggir á jarðefnaeldsneyti
 - Orkuskipti í húshitun yfirstaðin

Leiðir til samkeppnishæfni

- Miðlæg framleiðsla rafeldsneytis og stærðarhagkvæmni
- Bætt nýting núverandi raforkukerfa - framleiðsla og dreifing
- Regluverk og umgjörð sem styður við nýjan veruleika
- Horfa til séríslenskra aðstæðna sem geta skapað forskot
 - Vindaðstæður á landi og sjó
 - Flugsamgöngur – grunnur fyrir orkuhub
 - Aðgangur að ódýru CO2 – Jarðhiti/carbfix
- Áfangaskipt uppbygging farsælust
- Gerist með samstarfi við alþjóðleg orku- og tæknifyrirtæki ásamt notendum rafeldsneytis í Evrópu og víðar

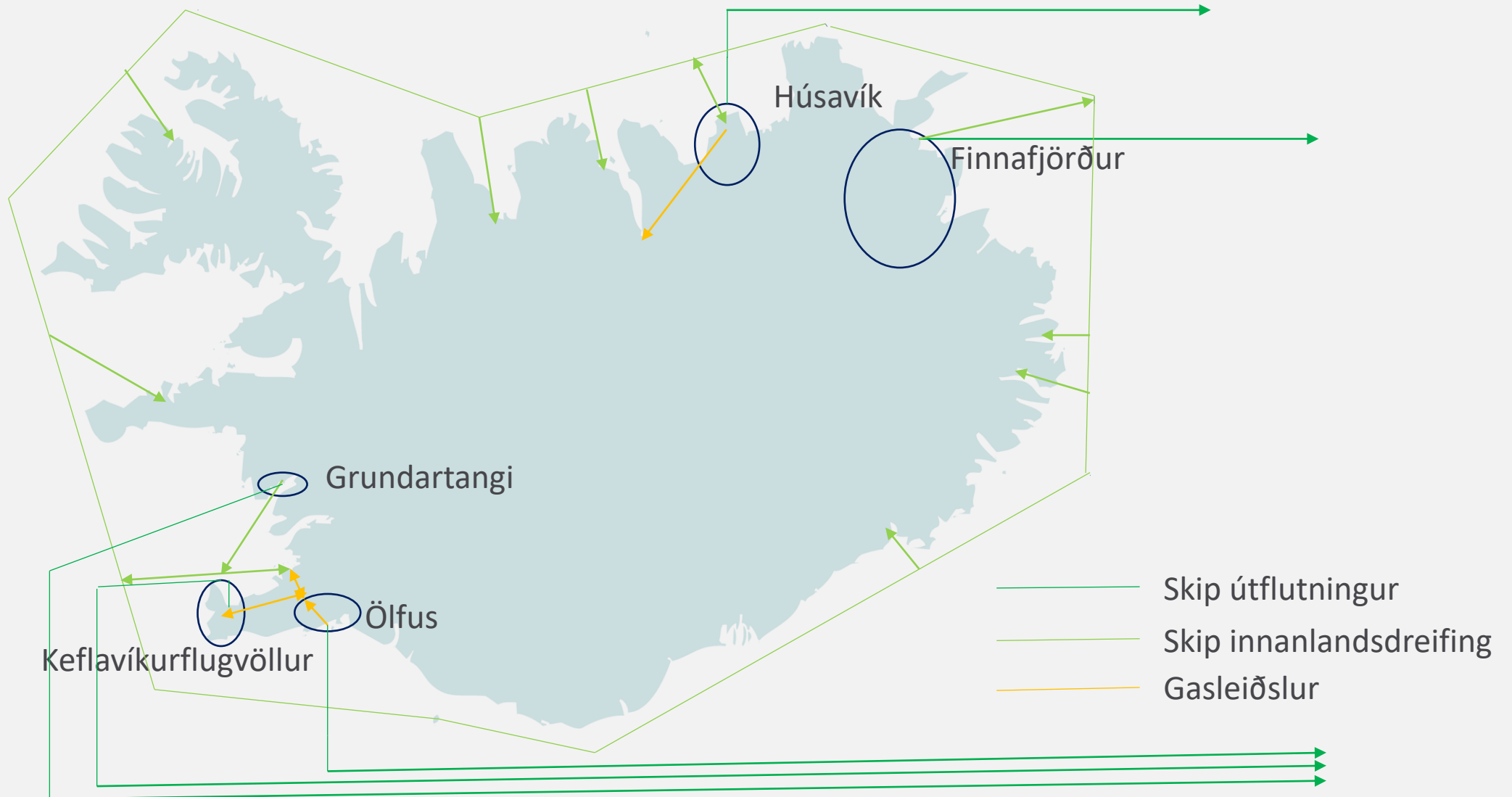
Lykill að 100 % orkuskiptum

- Rafeldsneyti flutt út frá Íslandi verður að standast samkeppni frá öðrum uppsprettum endurnýjanlegrar orku sem gnótt er til af
- Gerist með stærðarhagkvæmni og miðlægum framleiðslueiningum
- Lækkar verð á rafeldsneyti fyrir innlendan markað
- Auðveldar fjármögnun og uppbyggingu dreifikerfis fyrir vetni og ammóníak innanlands og lækkar dreifingarkostnað
- Rafeldsneyti verður samkeppnisfært við jarðefnaeldsneyti og flýttir orkuskiptum í þyngri farartækjum, skipum og flugi

Útflutningur rafeldsneytis – verkefni og hugmyndir



Styðja við orkuinnviði innanlands



Orkuskipti eru öryggismál

Tryggir orku-, samgöngu og matvælaöryggi

- Ef framleiðsla innanlands er ekki samkeppnishæf kalla orkuskipti samgangna og fiskveiða á innflutning á rafeldsneyti
- Samkeppnishæfur útflutningur rafeldsneytis tryggir þar með orkuöryggi landsins með lægra eldsneytisverði innanlands en ella
- Tryggir sjálfbær vöru- og farþegaflutninga til og frá landinu og innanlands
- Matvælaöryggi tryggt með innlendum orkugjöfum á landbúnaðartæki og fiskiskip auk tryggra vöruflutninga
- Þriðja bylgja orkuiðnaðar og orkuskipta



Takk fyrir
