



Carbon Recycling International

Framleiðsla metanóls og notkun sem skipaeldsneyti

Benedikt Stefánsson framkvæmdastjóri viðskiptaþróunar

Örfyrirlestrar Grænu Orkunnar 26. febrúar 2015

5,400 t/ári CO₂ forðað frá losun
4,000 t/ári metanól framleitt
Sjálfbærnisvottun ISCC



Samruni og vinnsla

CO₂ föngun

Útblástur orkuversins

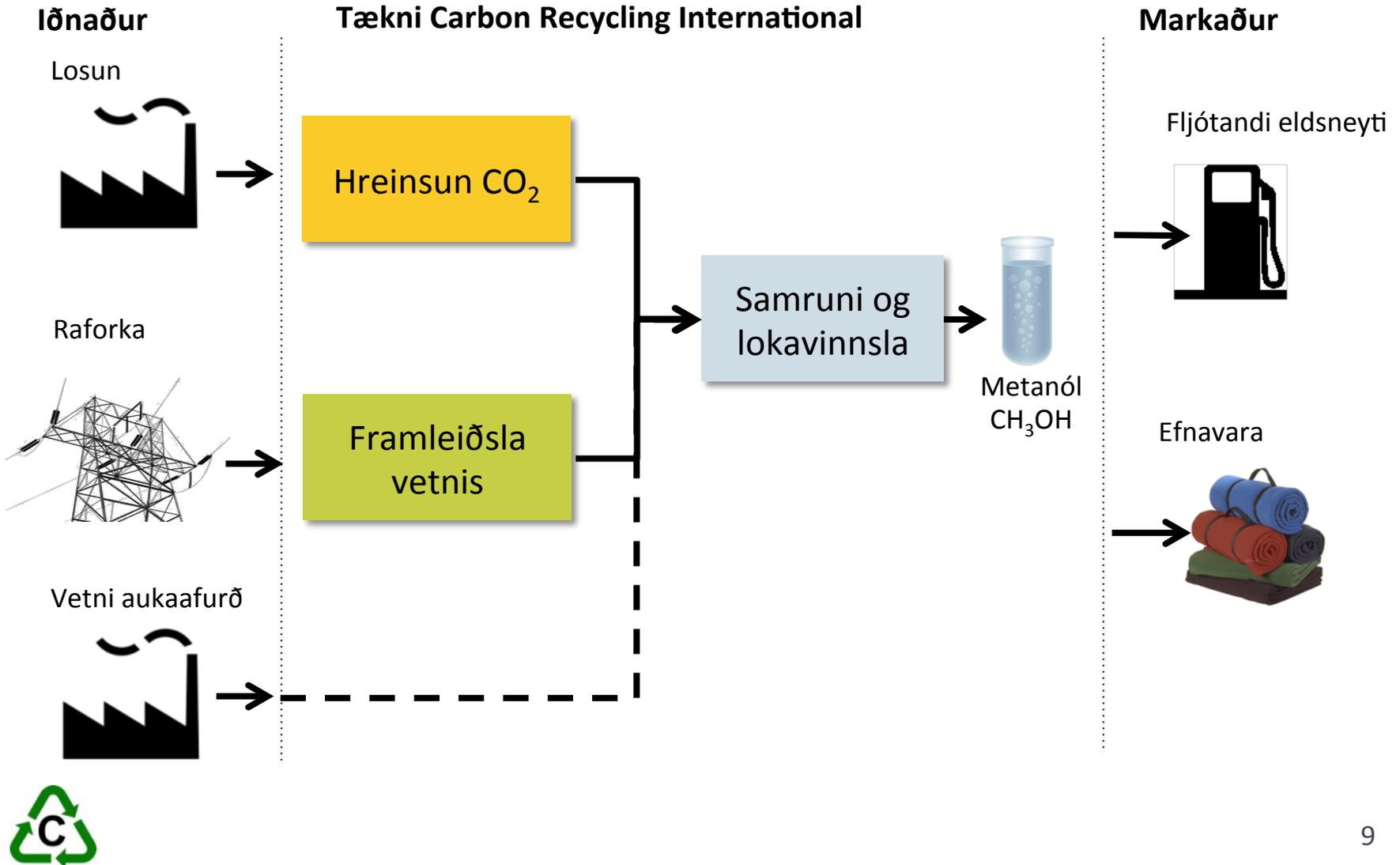
Framleiðsla vetnis (H₂)

Vulcanol fargeymir

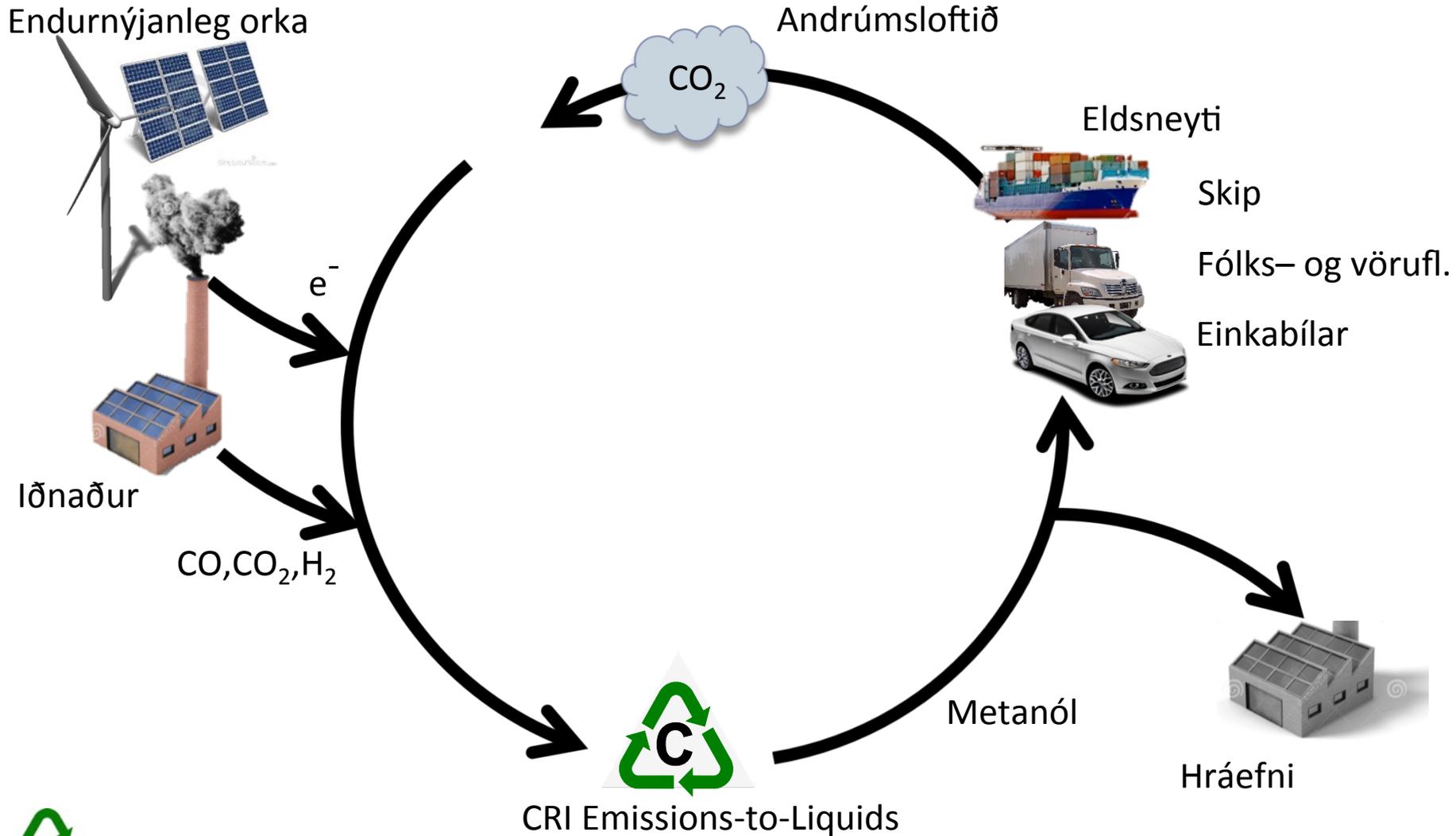


CRI metanólverksmiðjan í Svartsengi

Tækni CRI til framleiðslu metanóls úr CO₂



Orkuflutningur byggður á hringrás kolefnis



Íslensk nýsköpun í framleiðslu sjálfbærs eldsneytis

Nýsköpunarverkefni	Árangur
Nota CO₂ til eldsneytisframleiðslu	▶ Endurvinnum 15 t af CO ₂ / dag til eldsneytisframleiðslu
Rafgreining á iðnaðarskala til að framleiða fljótandi eldsneyti	▶ Stærstu rafgreinar sinnar tegundar í Evrópu sem vinna undir þrýstingi
Sala á endurnýjanlegu eldsneyti af ólífrænum uppruna á Evrópumarkaði	▶ Notað til bensínblöndunar og lífdísilframleiðslu í NL, SE, IS
Sjálfbærnisvottorð fyrir endurnýjanlegt eldsneyti af ólífrænum uppruna	▶ Vottað að eldsneytið dragi 90% úr losun CO ₂ í samræmi við tilskipun ESB

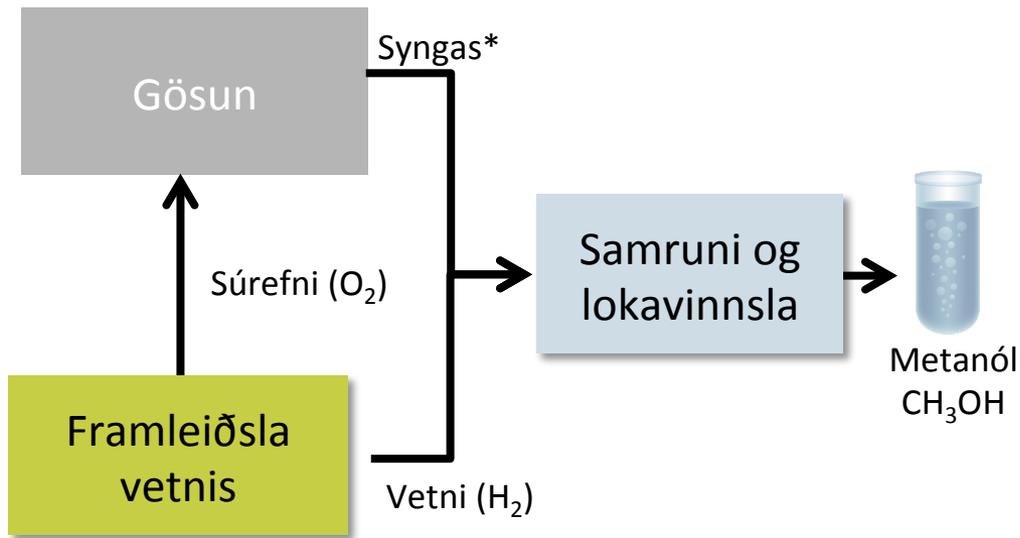
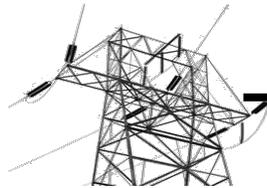


Úrgangi breytt í eldsneyti án losunar CO₂

Lífrænn úrgangur

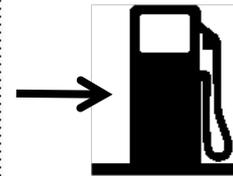


Endurnýjanleg raforka



Markaður

Fljótandi eldsneyti



Efnavara



* Kolsýringur, koltvísýringur og vetni



Nokkrar staðreyndir um metanól sem eldsneyti

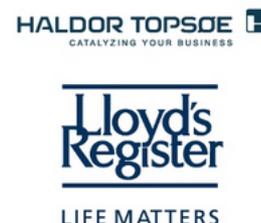
Oktan og Setan	130 og 5
Orkuinnihald	5.6 MWst/tonn eða helmingur orku í dísilolíu
Brennisteinsinnihald	Ekkert
Öryggi við meðhöndlun	Uppfyllir sömu kröfur og hefðbundið eldsneyti
Hætta á eitrun við notkun	Engu hættulegra en hefðbundið eldsneyti
Tæringaráhrif	Ekki vandi við stöðluð eldsneytiskerfi og vélar
Niðurbrotsefni	Myndast ekki við hitastig í skipavélum
Mengunarkröfur	Dregur úr losun SO _x , NO _x , CO ₂ , sótmengun og lykt
Kostnaður við breyttar vélar	Umtalsvert minni en fyrir kælt fljótandi gas (LNG, H ₂)



Þróunarsamstarf um nýtingu metanóls sem skipaeldsneyti

▪ SPIRETH (2011-)

- Opinberir aðilar á Norðurlöndum styrkja verkefni til að meta kosti metanóls sem skipaeldsneyti
- Þátttakendur úr mismunandi iðngreinum og sérgreinum
- Rekstraröryggi, ending, skilyrði reglugerða og kröfur viðskiptavina



▪ Methaship (2015-)

- Þýska ríkið styrkir 3 ára verkefni til að hanna skemmtiferðaskip og bílferju sem ganga fyrir metanóli
- Meyer Werft hannar skemmtiferðaskip og Flensburger bílferju en LR vottar og prófar



Flutningaskip og skemmtiferðaskip sem ganga fyrir metanóli



▪ Fyrstu flutningaskipin

- Smíði er hafin í Kóreu og Japan á 9 metanóflutningaskipum, en 6 þeirra verða afhent Methanex 2016
- Þessi 50.000 tonna skip verða búin MAN ME-LGI fjölblendivélum
- Fjölblendivélarnar geta brennt metanóli, svartolíu, dísil eða gasolíu

▪ Fyrstu farþegaferjurnar

- Stena Line breytir 1300 farþega ferju með fjölblendivél frá Wärtsilä
- Aðalvél sem brennir metanóli eða dísilolíu
- Breytingar hófust um mánaðamótin og lýkur í apríl
- Minnkar losun um: SO_x (-99%), NO_x (-60%), sótt (-95%), CO₂ (-25%)



Næstu skref

- CRI er þátttakandi í Oceana verkefninu og á samstarf við aðila Grænu orkunnar
- Höfum verið í viðræðum um samstarf um prófanir á vélum fyrir fiskiskip og farship
- Áhugaverður kostur vegna aukinna krafna um minni losun í Evrópu og norðurhöfum
- Metanól: sjálfbær orkugjafi sem mengar minna og er samkeppnisfær í verði

