

Innlendur saltpækill til hálkuvarna

Skúli Þórðarson
skuli@vegsyn.is

VEGSÝN



Anton H. Þórólfsson
University of Cambridge

Rannsóknarráðstefna Vegagerðarinnar 2013
8. nóvember

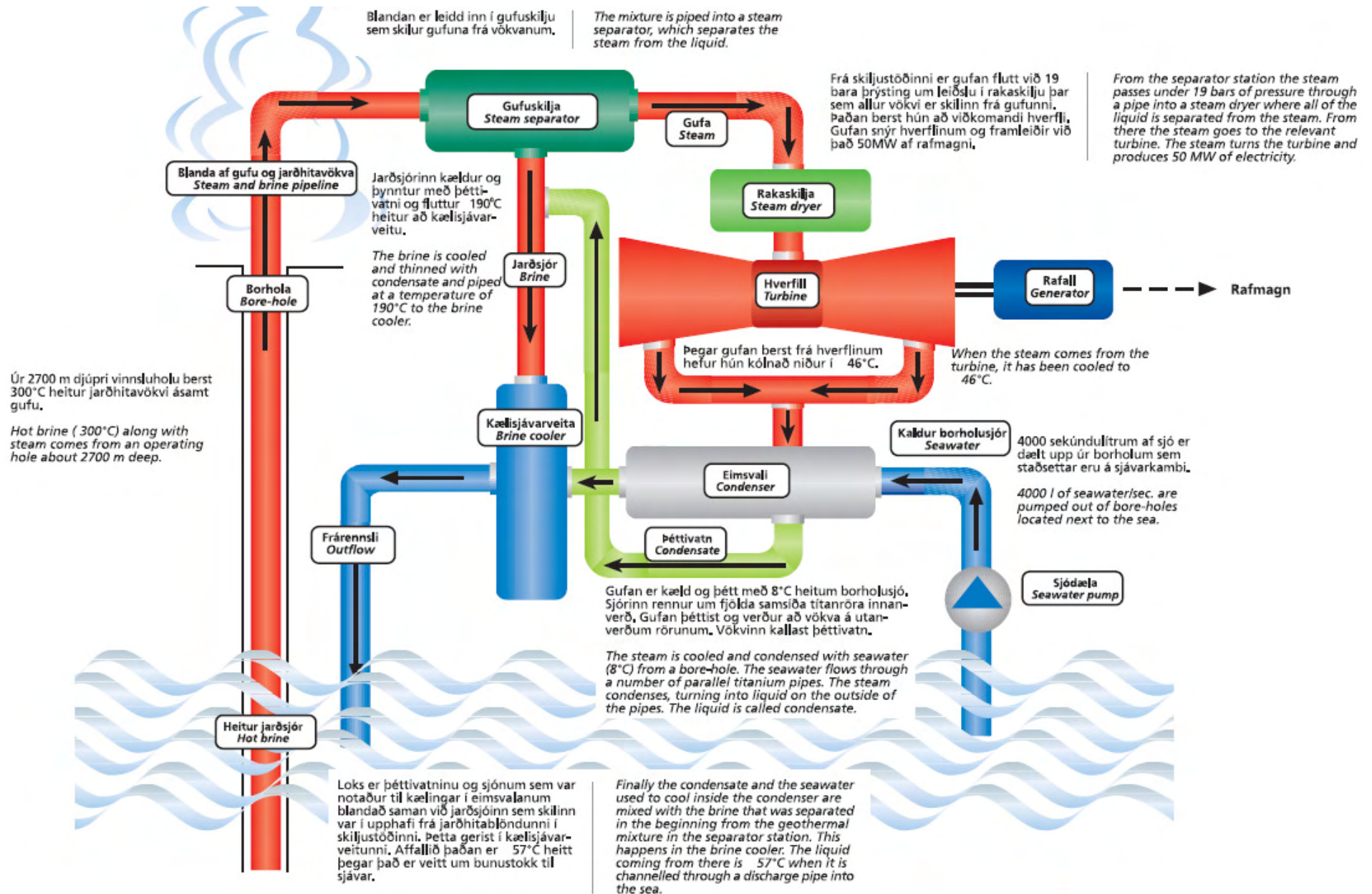
Bakgrunnur

- Salt til vegagerðarnota er innflutt frá Miðjarðarhafinu í dag
 - Hálkuvarnir á SV-landi taka allt að 15.000 tonn árlega, kostnaður 300 milljónir
- Hugmyndin er að kanna forsendur þess að eima sjó til þess að framleiða saltpækil
 - Reykjanesvirkjun
 - Salt: Volgur sjór (kælisjávarveita)
 - Orka: Skiljuvatn frá jarðsjó

Markmið áfangans

- Kanna hagkvæmni þess að framleiða saltpækil héraendis til vegagerðarnota (hákuvarnir og rykbinding)
- Eiming sjávar við Reykjanesvirkjun í samstarfi við HS Orku
 - Nýta hreinan, volgan sjó frá kælisjávarveitu
 - Nýta afgang jarðvarma frá jarðhitavökva

Reykjanesvirkjun

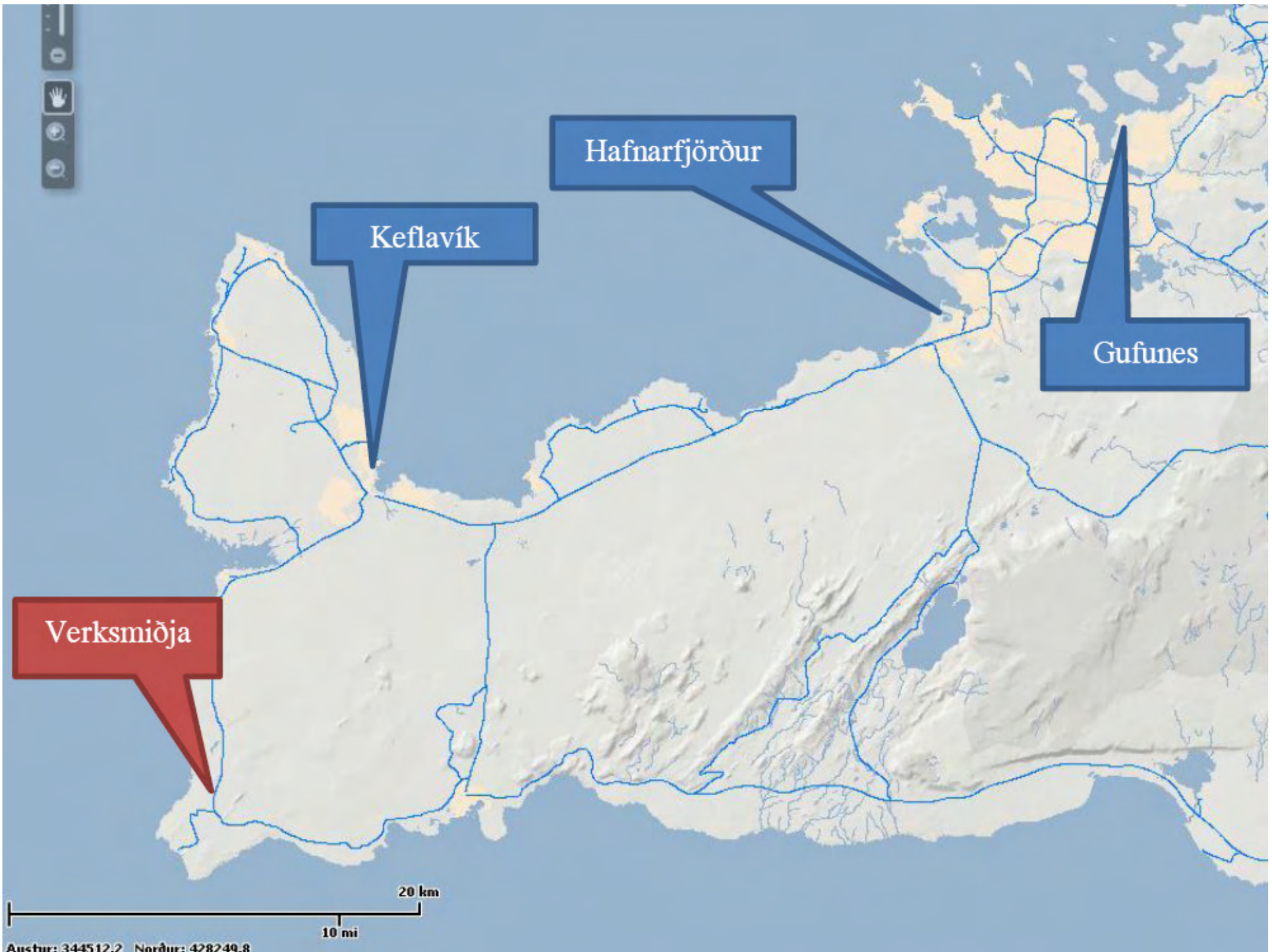


Saltþækill í hálkuvörnum

- Saltinnihald
 - Mettaður þækill: 23%
 - Sjór: 3,5%
- Í dag fer 15% af hálkusalti á SV svæði út sem þækill (hrein þækildreifing eða forbleyting salts)
- Með þróun í aðferðum og búnaði er stefnt að því að þækilsalt verði 50% af öllu salti
 - Jafnframt er stefnt að því með nýjum aðferðum að draga úr heildarsaltnotkun um a.m.k. 25%

Forsendur athugunar

- Horft til saltnotkunar síðustu fimm ára
- Dæmið reiknað fyrir léttan vetur, miðlungs, og þungan vetur
 - Reiknað fyrir óbreytt verklag við hálkuvarnir og breyttar aðferðir með auknu þækilhlutfalli
- Metinn er kostnaður við framleiðslu þækils úr sjó og flutning í birgðastöðvar
- Annað salt áfram innflutt



Hafnarfjörður

Keflavík

Gufunes

Verksmiðja

20 km
10 mi
Austur: 344512.2 Norður: 428249.8

Pækilframleiðsla

- Sjórinn eimaður þar til 23% saltstyrk er náð
- Ýmsar leiðir, með og án lofttæmis
 - Sjóvatnið sýður og gufar upp við lægra hitastig þegar loftþrýstingurinn er lækkaður
 - Kanna þarf hvort útfelling annarra efna í sjóvatninu en natríumklóríðs geti truflað búnaðinn

Verksmiðja og dreifing

	Kr/ár
Fjármagn og vextir	10.000.000
Launakostnaður	10.000.000
Viðhald og viðgerðir	3.000.000
Orkugjald HS Orka	2.000.000
	25.000.000

	Hlutfall salts afhent	km	Aksturskostnaður (kr/tonn salts)	
			20 m ³ tankbíll	40 m ³ tankbíll
Keflavík	20%	24	2.137	1.068
Hafnarfjörður	60%	54	4.807	2.404
Gufunes	20%	70	6.232	3.116
Vegið meðaltal			4.558	2.279

Tilfelli til skoðunar

Tilfelli 0

Kostnaður við núverandi verklag og saltinnkaup.

Tilfelli 1

Óbreytt verklag, sama þækilnotkun og áður. Innlendir saltpækill og innflutt þurrsalt

Tilfelli 2

Kostnaður við breytt verklag við hálkuvarnir, með auknu þækilhutfalli, notaður er innlendir þækill, en innflutt þurrsalt.

Tilfelli 3

Kostnaður við breytt verklag með auknu þækilhutfalli, en allt salt innflutt líkt og áður.

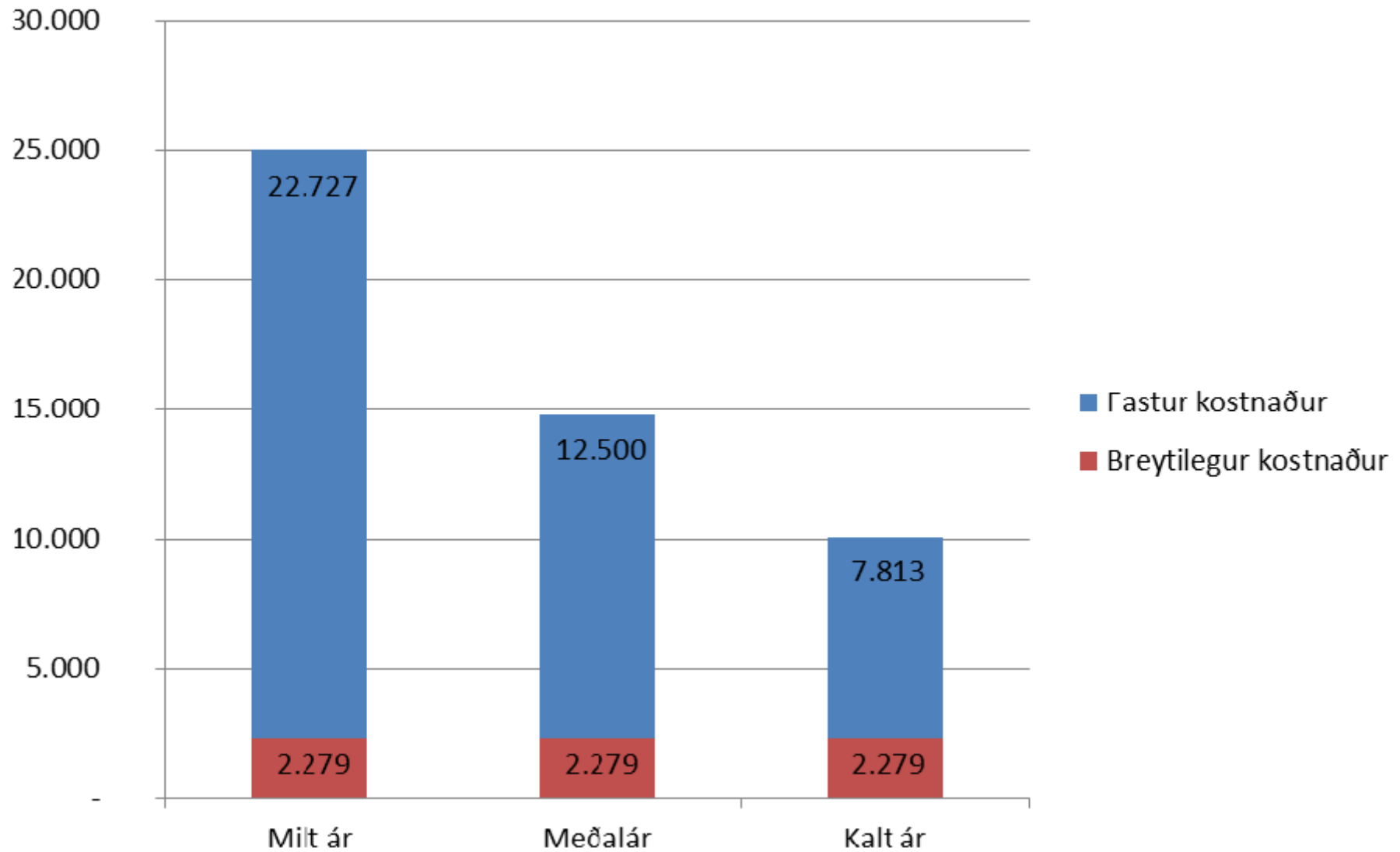
Tilfelli 0 – Núverandi staða

	Pækilnotkun (m ³)	Salt í pækli (tonn)	Þurrsalt (tonn)	Saltnotkun alls (tonn)	Hlutfall pækils	Kostnaður vegna pækils (kr)	Saltkostnaður alls (kr)
Milt ár	1.400	300	2.700	3.000	10,7%	6.600.000	66.000.000
Meðalár	2.500	600	6.400	7.000	8,2%	13.200.000	154.000.000
Kalt ár	4.000	900	12.100	13.000	7,1%	19.800.000	286.000.000

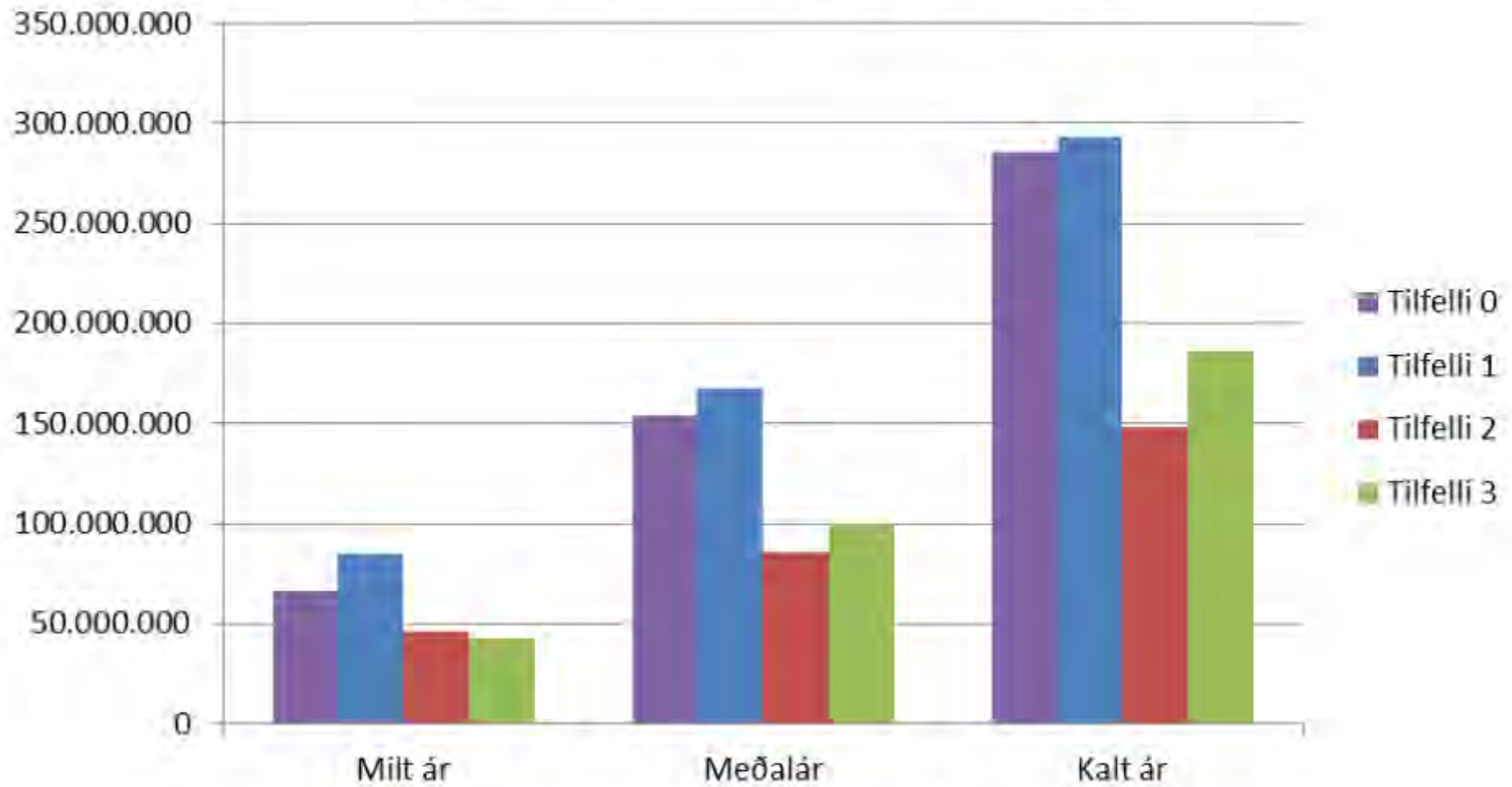
Tilfelli 2 – Hagstæðasti kostur

	Pækilnotkun (m ³)	Salt í pækli (tonn)	Þurrsalt (tonn)	Saltnotkun alls (tonn)	Hlutfall pækils	Verð salts í pækli (kr/t)	Kostnaður vegna pækils (kr)	Saltkostnaður alls (kr)
Milt ár	4.900	1.100	850	1.950	56,4%	25.006	27.506.852	46.206.852
Meðalár	8.750	2.000	2.550	4.550	44,0%	14.779	29.557.913	85.657.913
Kalt ár	14.000	3.200	5.250	8.450	37,9%	10.091	32.292.661	147.792.661

Tilfelli 2, verð þækilsalts (kr/tonn)



Heildarsaltkostnaður á ári



Næstu skref

- Tæknilegar hliðar þækilverksmiðju verði kannaðar nánar, en réttast væri að koma á fót tilraunaframleiðslu í smáum skala sem lið í þessu.
- Kanna betur nauðsynlega stærð tanka í birgðastöðvum með hliðsjón af afhendingarhraða á annasömum dögum vetrarþjónustunnar
- Athugað verði hvort þækilverksmiðja geti nýst að sumri til á fleiri vegu en við rykbindingu
- Kannaðir verði möguleikar á framleiðslu þurrsalts með svipuðum aðferðum

Takk fyrir mig !

