

Klæðingar, rannsóknir og þróun á prófunaraðferðum

Erla María Hauksdóttir
Nýsköpunarmiðstöð Íslands, NmÍ

Verkefnahópur
Ásbjörn Jóhannesson
Gunnar Bjarnason
Gunnar Helgi Guðmundsson
Margrét Kjartansdóttir
Pétur Pétursson

Klæðing

klæðingarefni

- steinefni
- bik PG 160/220 með 7,5 % þynningu
- viðloðunarefni



Þróun klæðingarefnis

- **Vegolía** með föstu diamini sem viðloðunarefni
- Bik PG 160/220 (tiltölulega mjúkt bik)
 - **þunnbik** með hvítspíra sem þynni (8-18%)
 - **repju- og sæbik** með repju- og sæolíu sem þynni (5,5-7,5%+)

Þynnur

- ~~hvítspíri~~
- repjuolía og sæolía



Sænska hrærslypþrófið

- 90 g Vegolía
- 1 % viðloðunarefni (fast diamín)
- 3 kg af steinefni, þurrkað, kælt
- 90 g af vatni (til að væta steinefnið)
- 3 kg af vatni (fyrir hrærslyna)

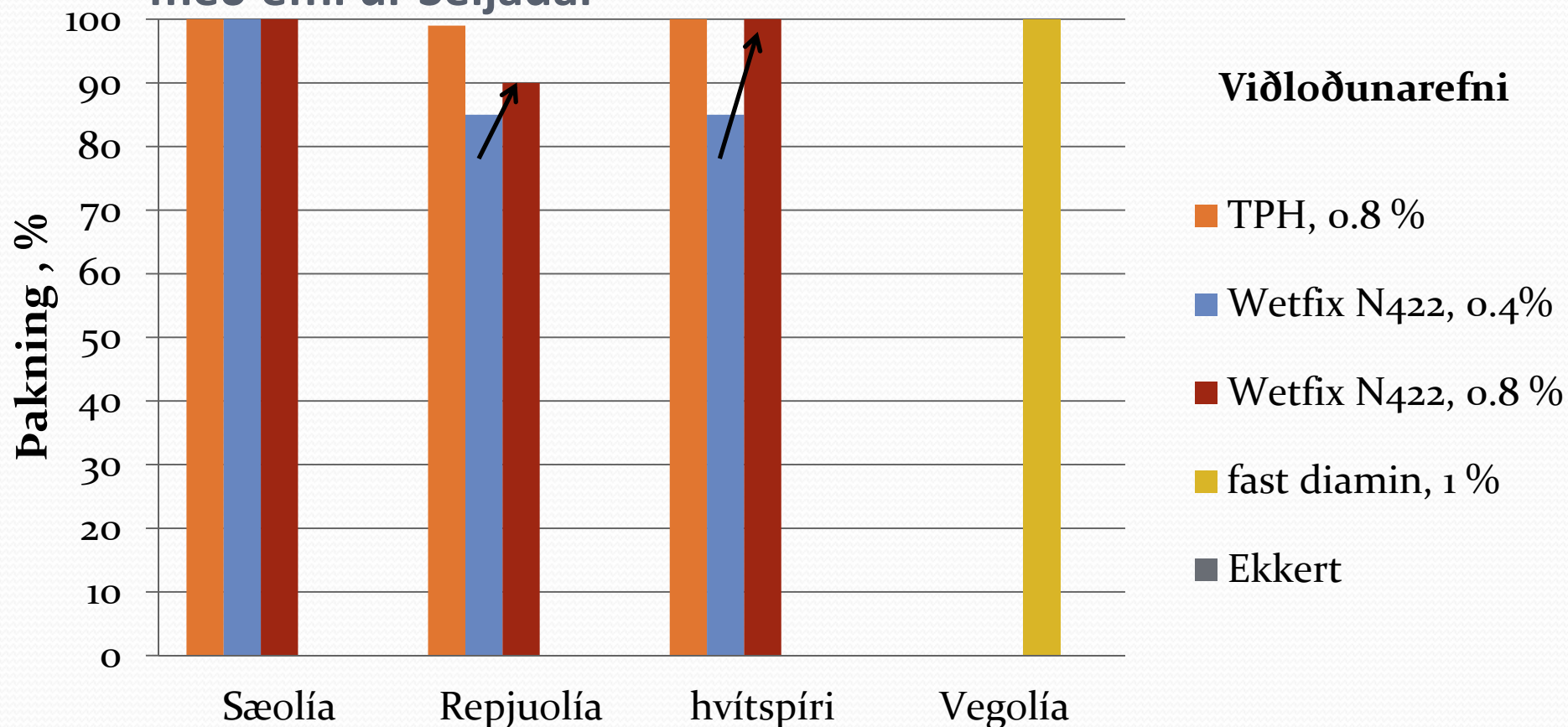


Betrumbót á sænsku hrærsluaðferðinni

	Sænska hrærsluprófið	Nýja hrærsluprófið
Bikblanda	Vegolía	Bik með repju- eða fiskiolíu sem þynnir (7,5%)
skál	köld	Heit; hituð í ofni í 40 min við 110°C
Viðloðunar-efni	Fast diamín	Það sem er notaður í raun; TPH, Wetfix
Steinefni	Þurrkað, 5-19 mm og hrisst í 15 min	Þurrkað, 4-22 mm og hrisst í 15 min*

Samanburður mismunandi bikblanda og viðloðunarefna

með efni úr Seljadal



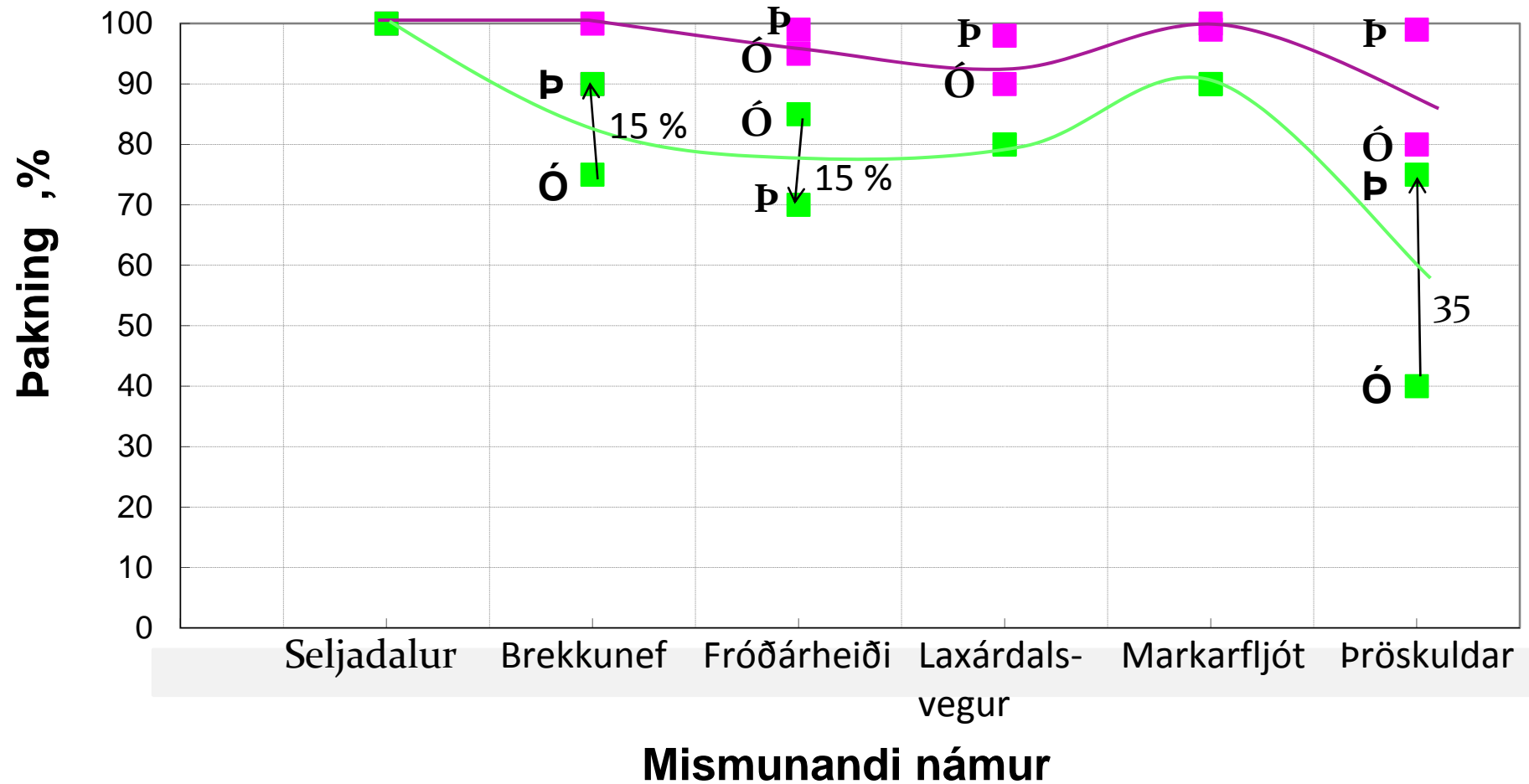
Næstu skref

Ákveðið var að skipta út Seljadals steinefninu fyrir **steinefni** með þekkt viðloðunarvandamál

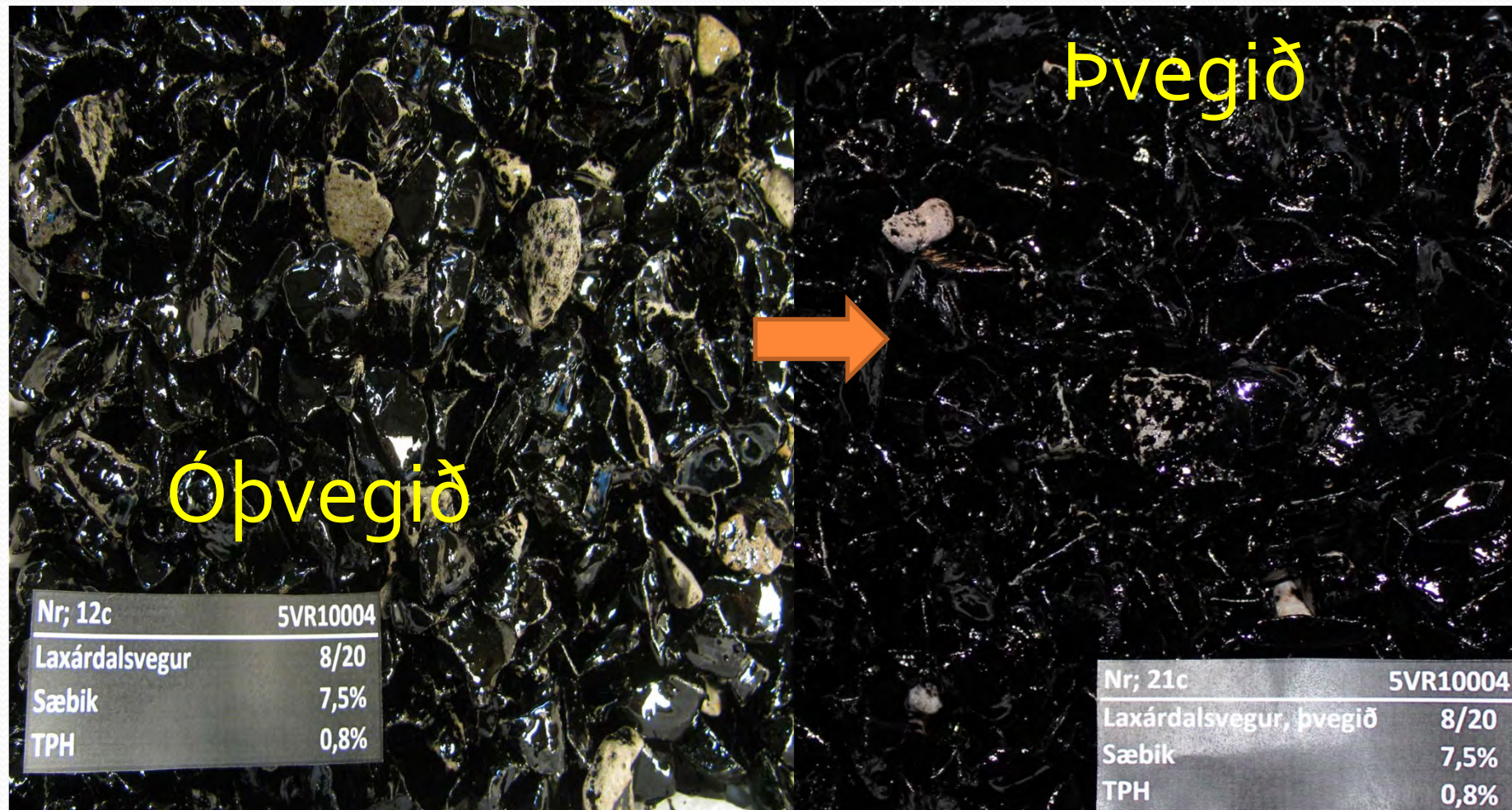


Þvegin og óþvegin steinefni

- Sæbik+TPH
- Sæbik+Wetfix



Laxárdalsvegur með Sæbik+TPH



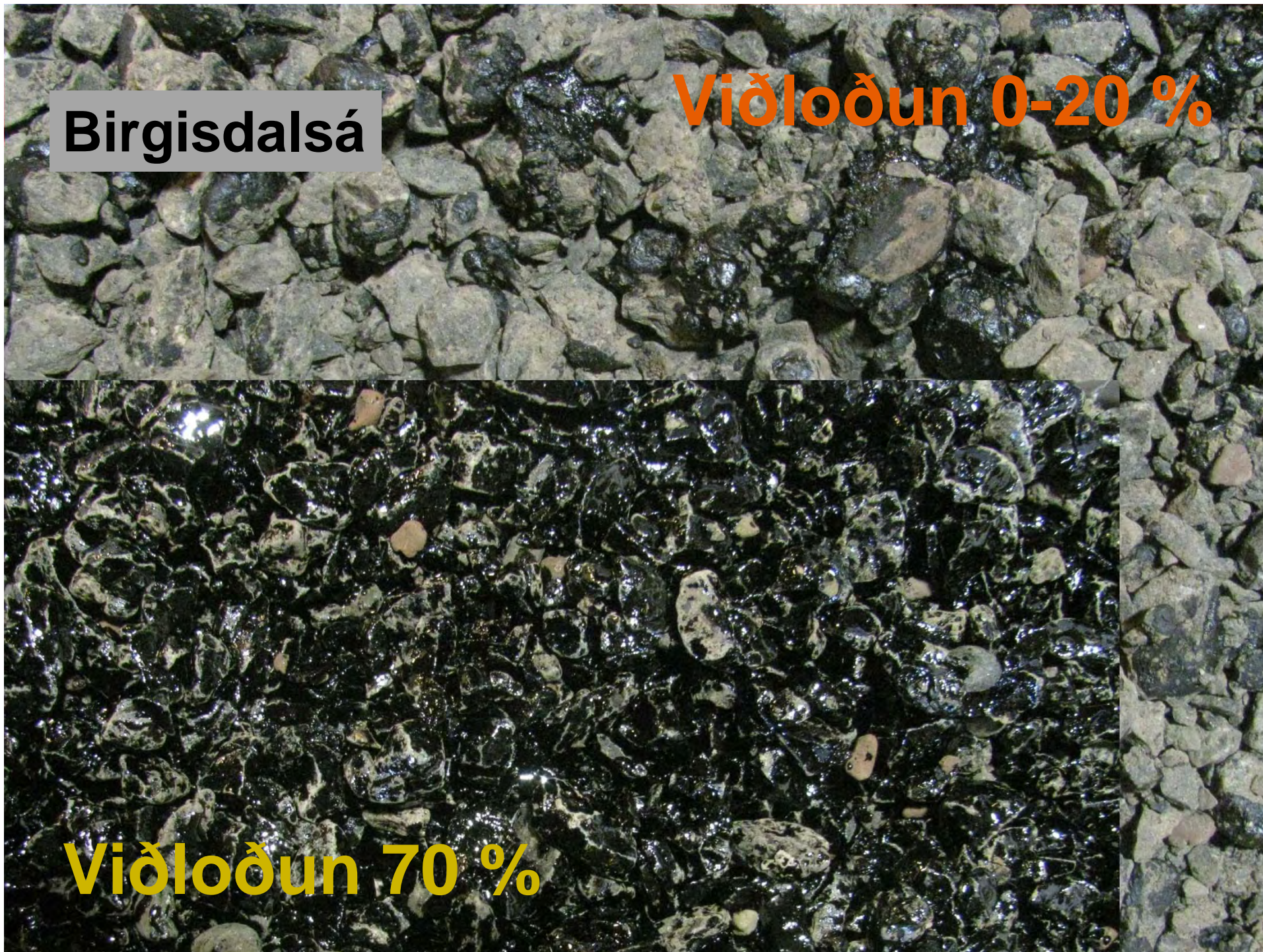
Nr; 12c	5VR10004
Laxárdalsvegur	8/20
Sæbik	7,5%
TPH	0,8%

Nr; 21c	5VR10004
Laxárdalsvegur, þvegið	8/20
Sæbik	7,5%
TPH	0,8%

Birgisdalsá

Viðloðun 0-20 %

Viðloðun 70 %



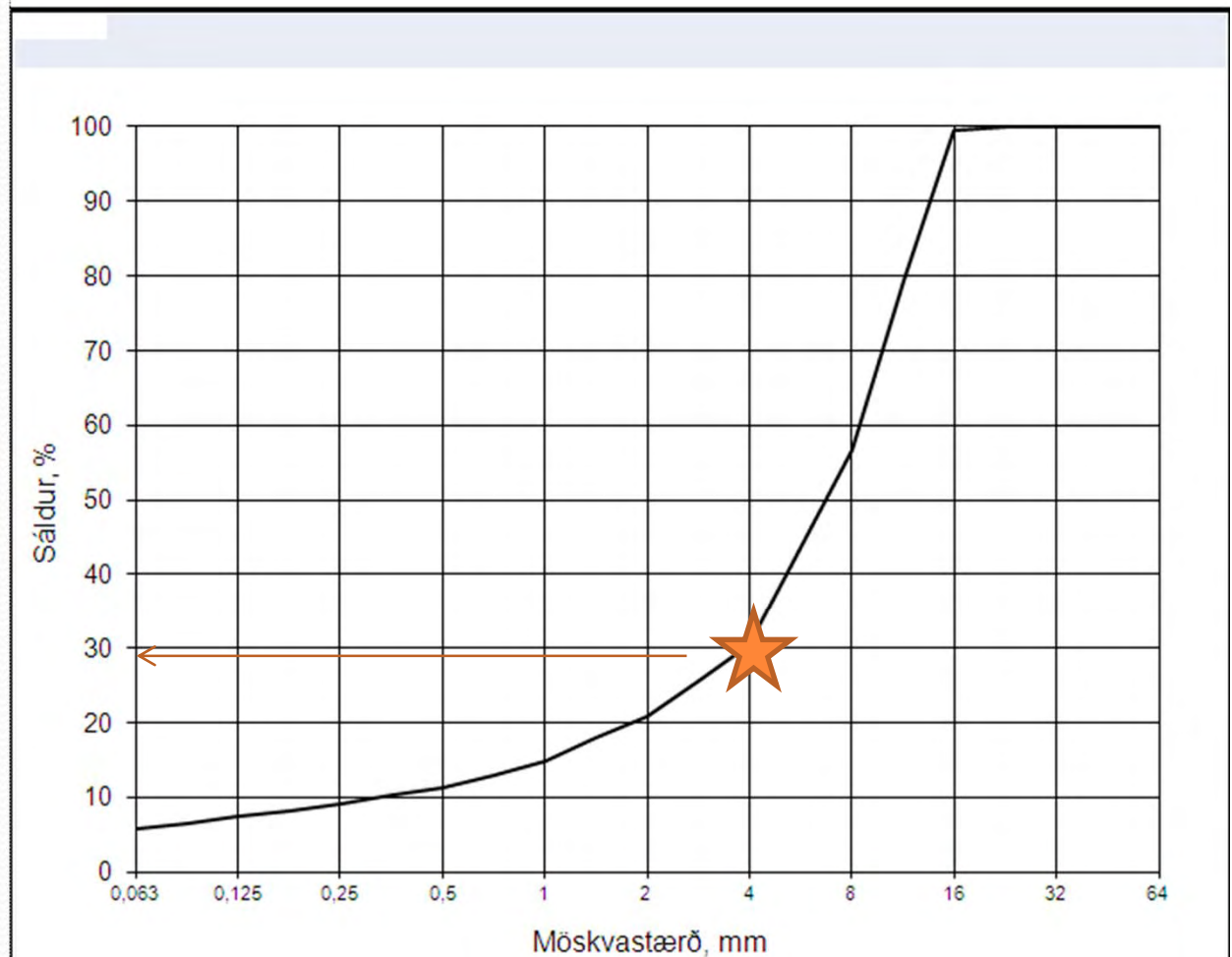
Birgisdalsá

Möskv. Þyngd (g)	64	32	22,4	16	11,2	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	botn
Sáldur, %	0	0	0	12	310,7	660,9	1069,4	1213,9	1309,8	1362,2	1394,9	1424,3	1446,9	1454,0
Sáldur, %	100,0	100,0	100,0	99,6	79,5	56,8	30,3	20,9	14,7	11,3	9,2	7,3	5,8	

Athugasemdir:

Vegna viðloðunarprófa á sýnum af Vesturlandi, H11/124.

$D_{10} = 0,34 \text{ mm}$ $D_{30} = 3,94 \text{ mm}$ $D_{60} = 8,46 \text{ mm}$ $C_u = 24,6$ $C_c = 5,3$



Sunnan við Ögur

Viðloðun 0-20 %

Viðloðun 100 %



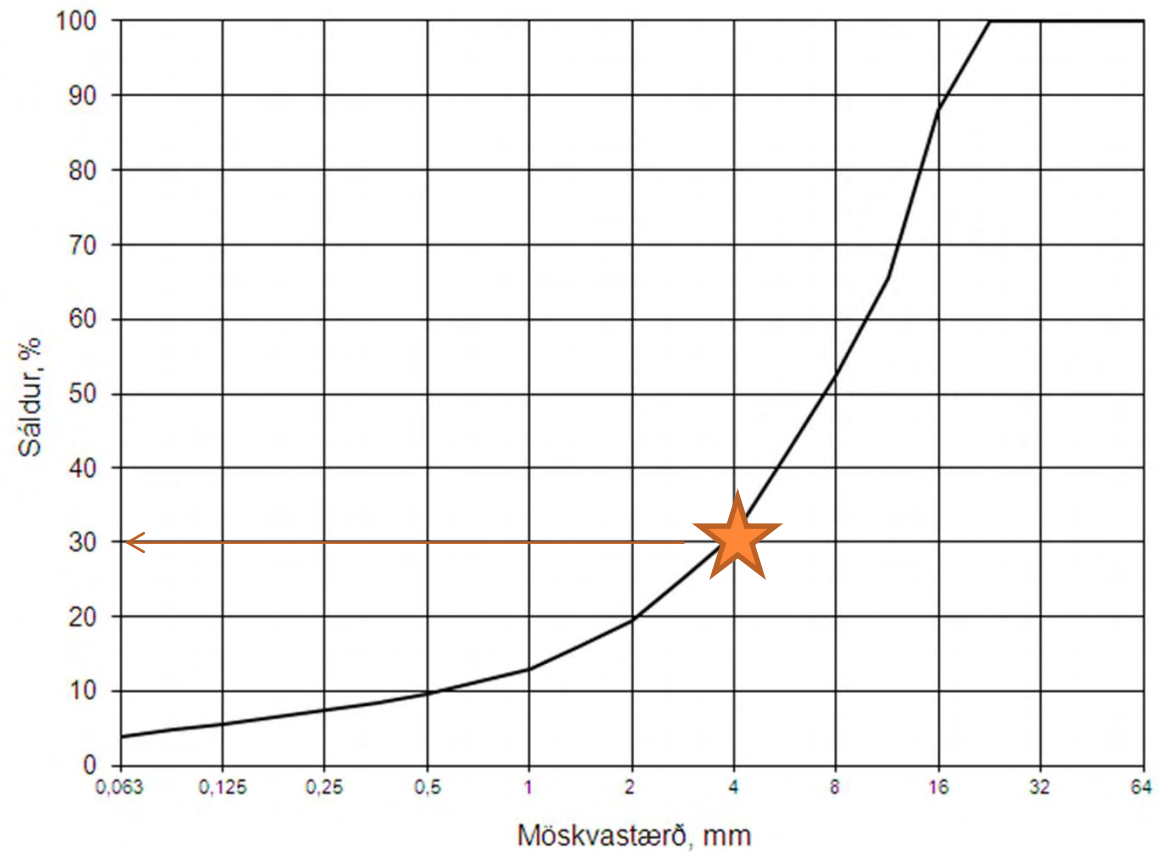
Sunnan við Ögur

Möskv.	64	32	22,4	16	11,2	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	botn
Þyngd (g)	0	0	0	210	391,5	620,1	1001,2	1204,6	1317,2	1373,5	1413,8	1447,0	1473,0	1479,8
Sáldur, %	100,0	100,0	100,0	88,0	65,7	52,6	30,9	19,3	12,8	9,6	7,3	5,4	3,9	

Athugasemdir:

Vegna viðloðunarprófa á sýnum af Vesturlandi, H11/124.

$D_{10} = 0,56 \text{ mm}$ $D_{30} = 3,85 \text{ mm}$ $D_{60} = 9,81 \text{ mm}$ $C_u = 17,6$ $C_c = 2,7$



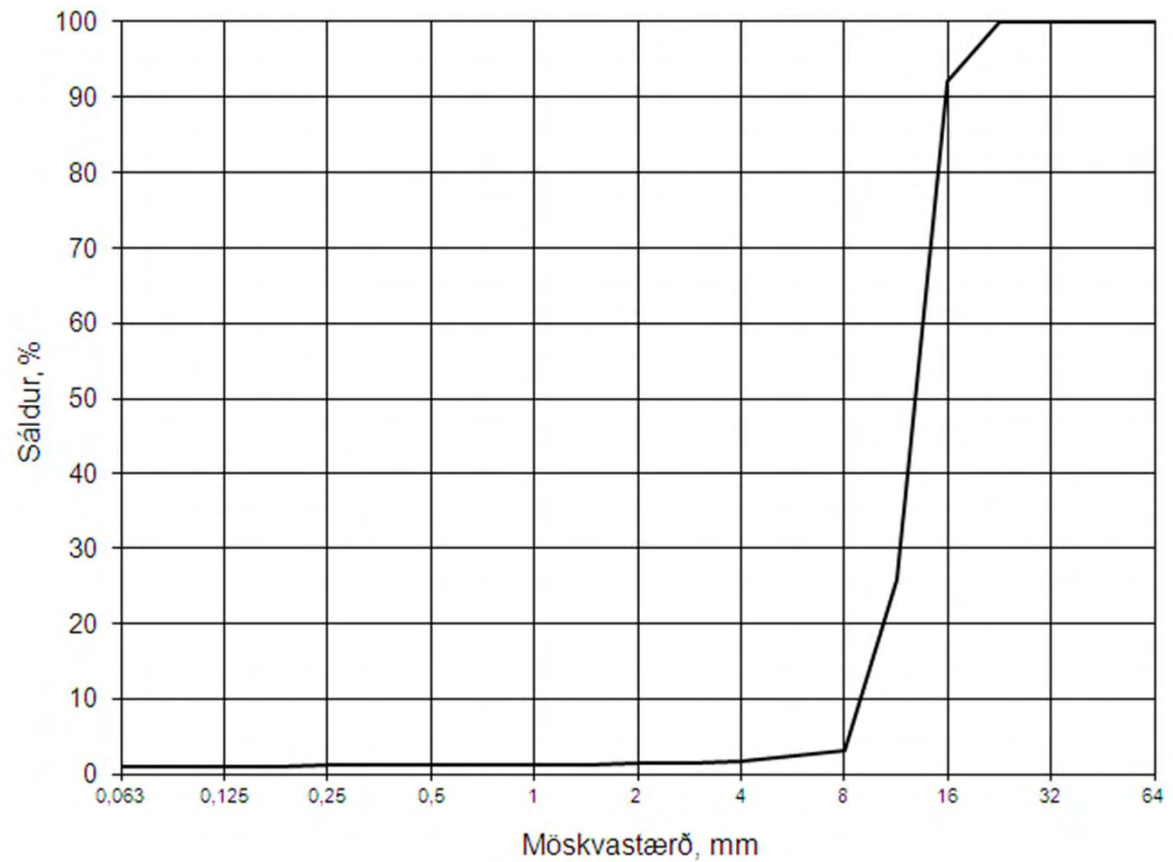
Stallar

Möskv.	64	32	22,4	16	11,2	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	botn
Þyngd (g)	0	0	0	140	1187,4	1595,2	1623,1	1627,1	1629,2	1630,6	1631,8	1633,5	1635,7	1638,1
Sáldur, %	100,0	100,0	100,0	92,2	25,9	3,1	1,6	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	

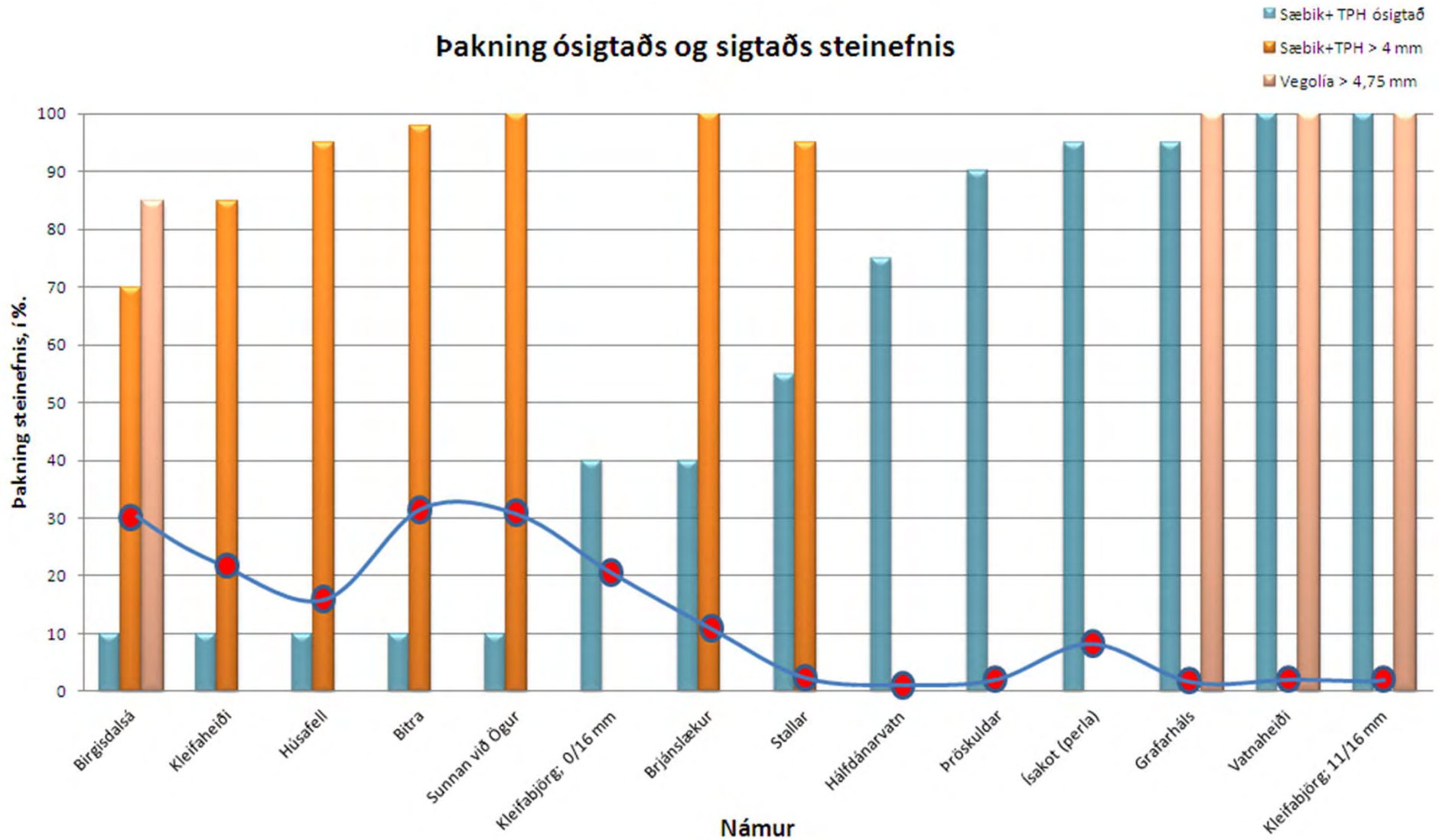
Athugasemdir:

Vegna viðloðunarprófa á sýnum af Vesturlandi, H11/124.

$D_{10} = 8,97 \text{ mm}$ $D_{30} = 11,50 \text{ mm}$ $D_{60} = 13,67 \text{ mm}$ $C_u = 1,5$ $C_c = 1,1$



Þakning ósigtaðs og sigtaðs steinefnis



magn <4 mm, %

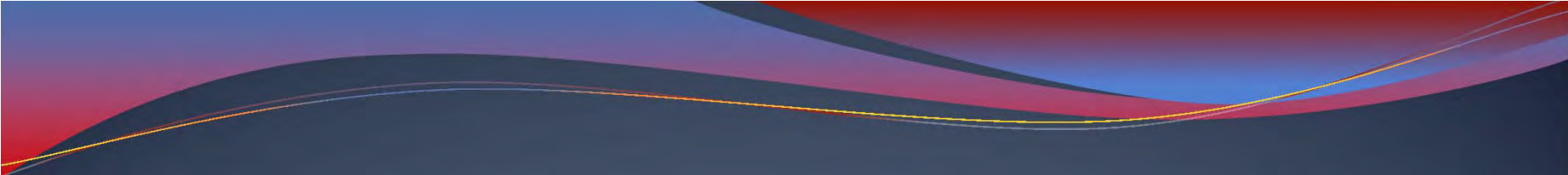
Fyrstu niðurstöður

- Tekist hefur að þróa gamla hræsluprófið þannig að hægt er að prófa viðloðun raunblandna steinefna, þynningarefna og viðloðunarefna
- Nauðsynlegt er að taka undan á 4 mm sigti til að þakning náist í upphafi
- Þvottur eykur viðloðun steinefna um 0-35 %
- Sæbik var best af bikblöndunum og TPH var besta viðloðunarefnið



Framhald

- Endurtektarpróf
- Framkvæmdarlýsingu
- Gera prófið að íslenskum staðli í framtíðinni



**Þakka ykkur kærlega
fyrir áheyrnina**