

Tæringarrannsóknir

Tvær rannsóknir á tæringu málma

Vigdís Bjarnadóttir

Rannsóknarráðstefna Vegagerðarinnar
29. október, 2021

Tæringarrannsóknir

1. Tæring málma í andrúmslofti á Íslandi, 1999-2017

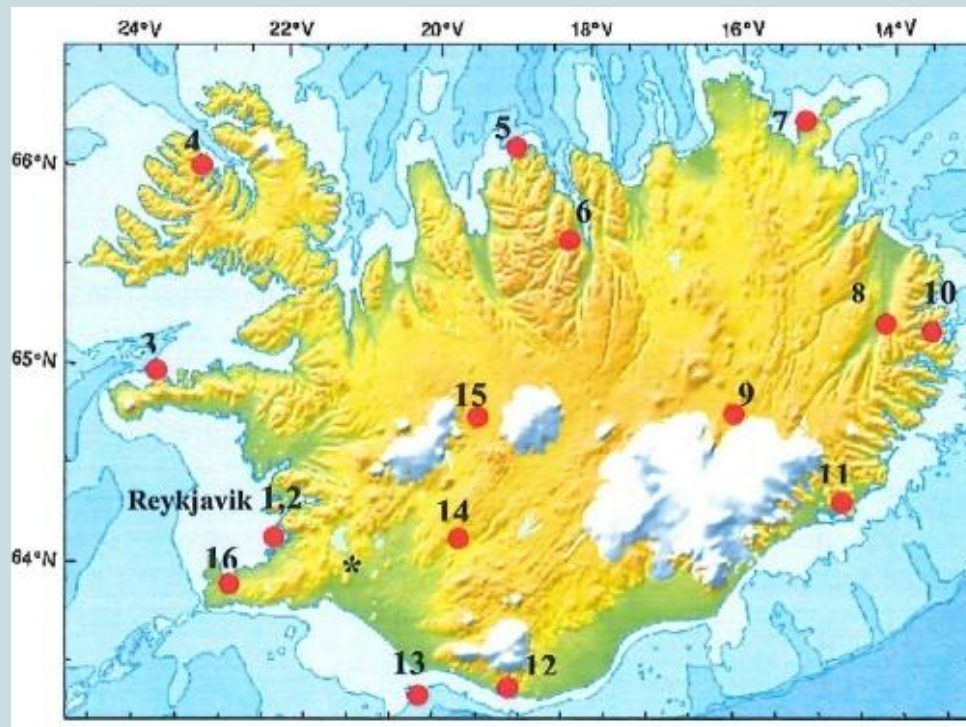
- Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarins (NMÍ)
 - Jón Sigurjónsson, verkefnisstjóri
 - Björn Marteinsson, Háskóli Íslands
- Verkfræðiþjónusta Péturs Sigurðssonar
- Almenna verkfræðistofan (nú Verkís)
 - Pétur Stefánsson

2. Tæring á hægryðgandi stáli, 2017-2027

- EFLA verkfræðistofa
 - Baldvin Einarsson, verkefnisstjóri
 - Kristín Helgadóttir
 - Vigdís Bjarnadóttir
- Vegagerðin
 - Guðmundur Valur Guðmundsson

Mælistaðir: rekkar settir upp árið 1999

- 15 mælistaðir, víðsvegar um landið
- Horfnir rekkar:
 - Siglufjörður, Egilsstaðir, Neskaupsstaður og Vestmannaeyjar
 - Mælingar til fyrir 1, 3 og 5 ár, vantar síðustu mælinguna



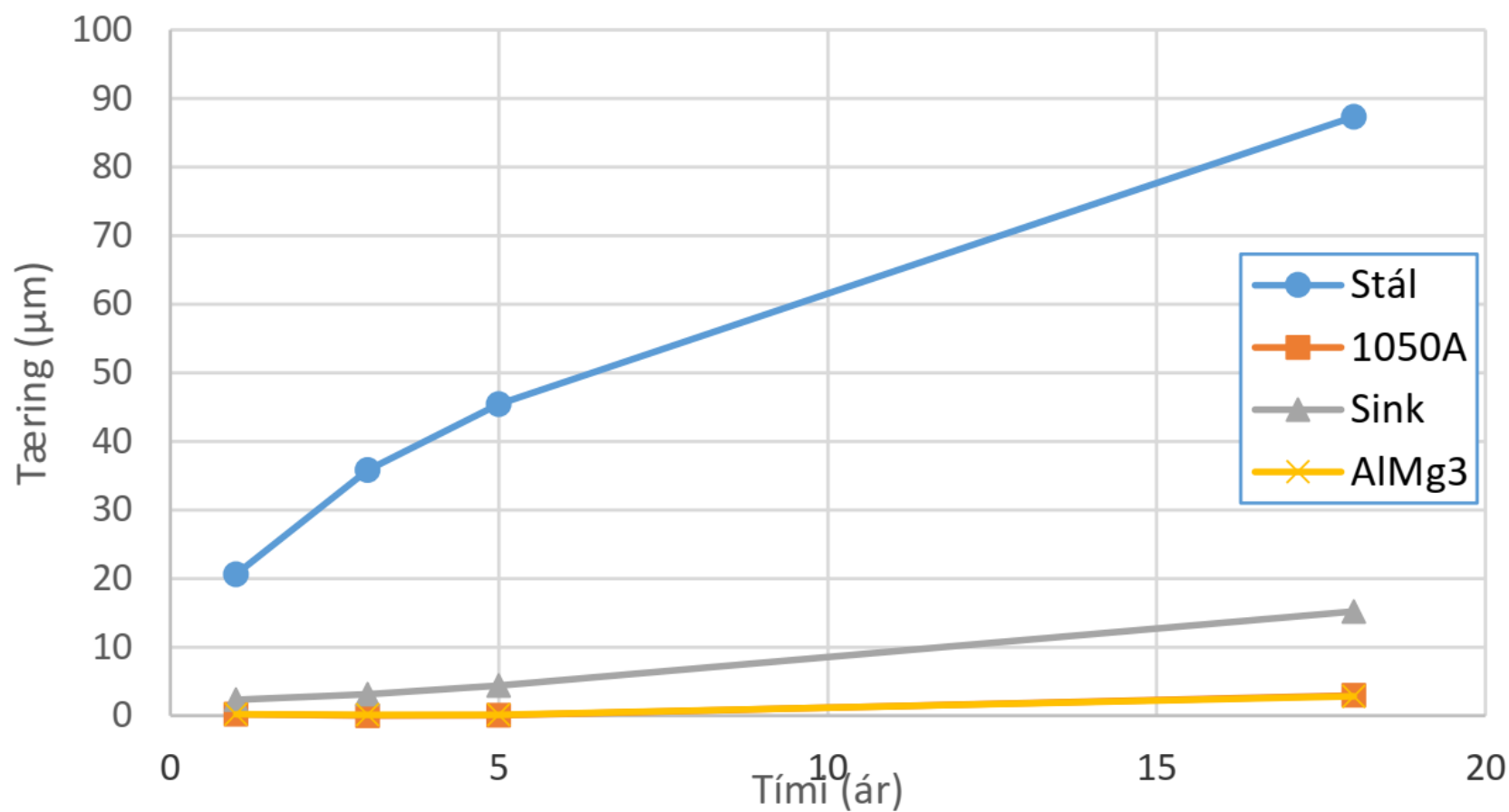
Tæring málma í andrúmslofti á Íslandi, 1999-2017

- Stál
- Sínk
- Ál (A1050), hreint ál
- Ál (AlMg₃), blandað ál
- Stál, venjulegt málningakerfi
- Stál, galvanhúð + málningakerfi
- Stál með málningakerfum frá málningaframleiðendum
- Álklæðningar frá innflytjendum

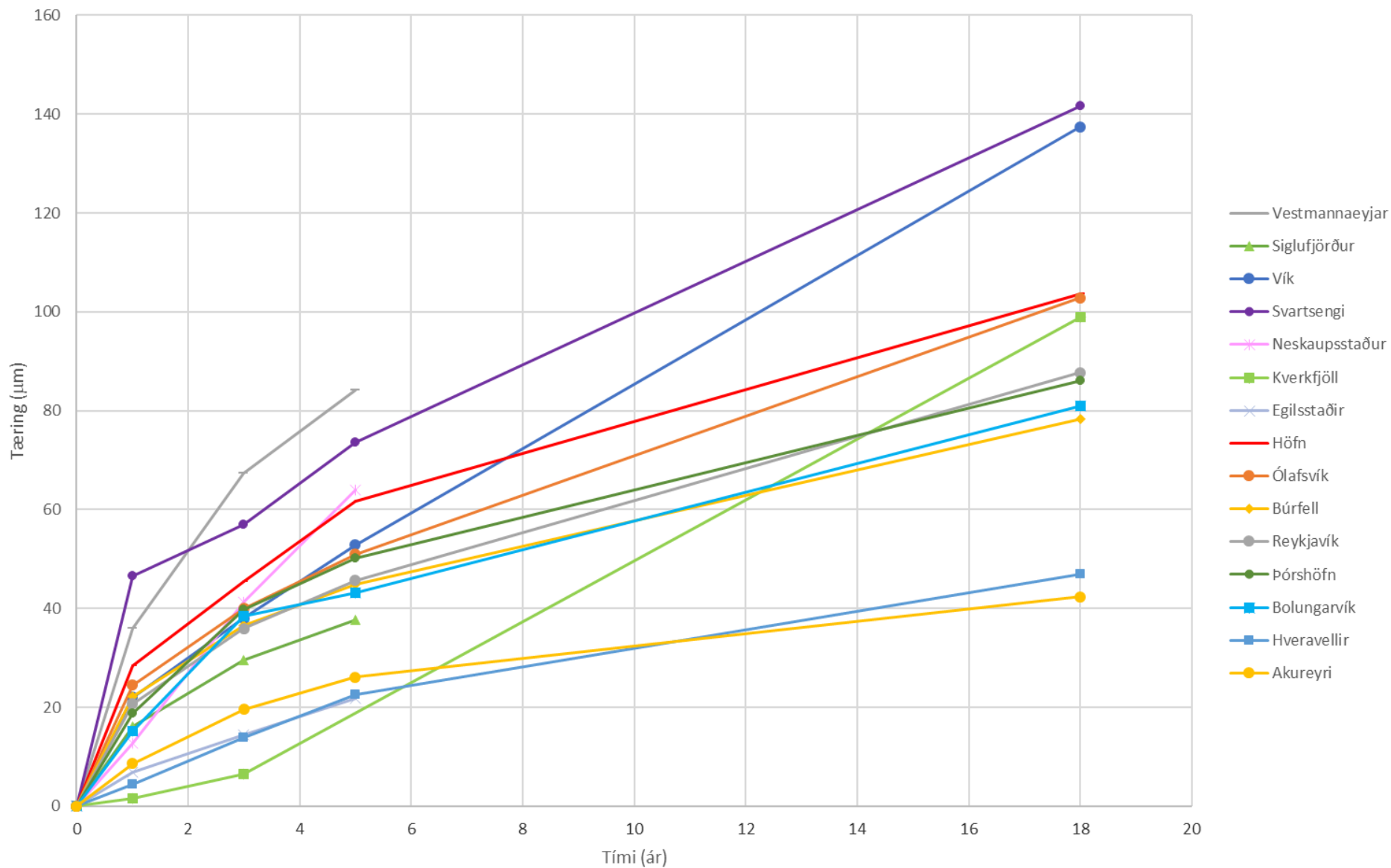


Neskaupsstaður

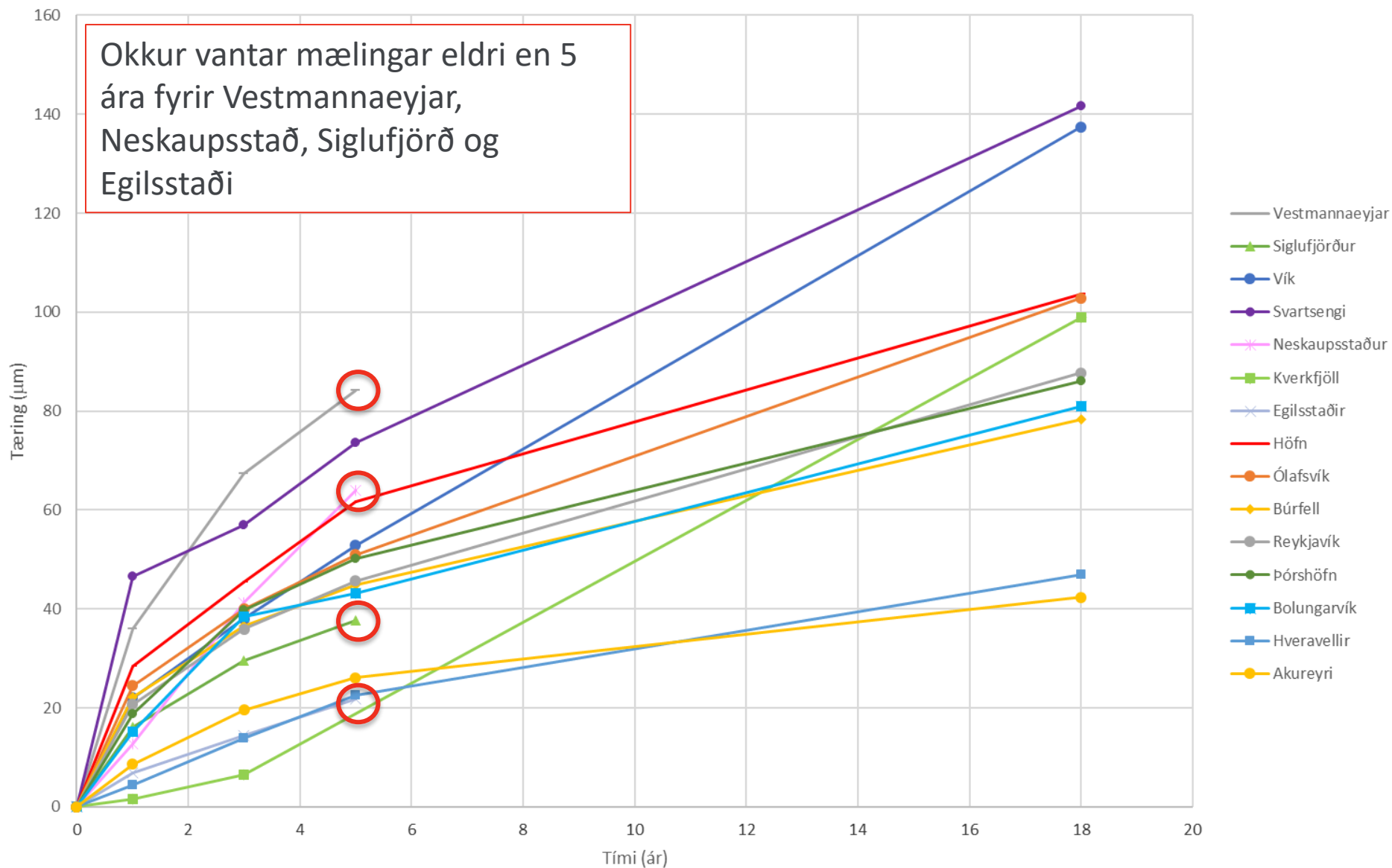
Reykjavík



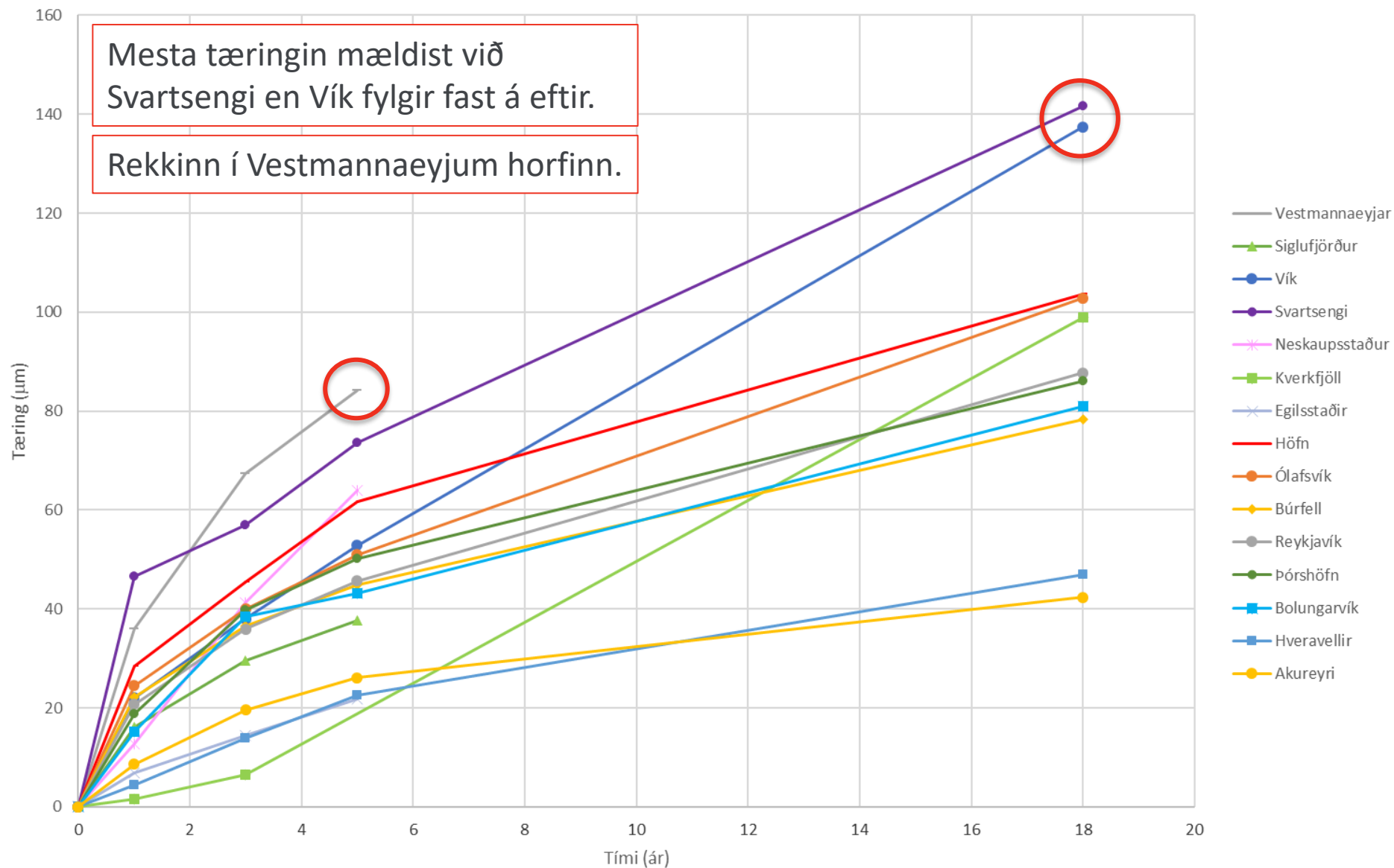
Tæring á stáli



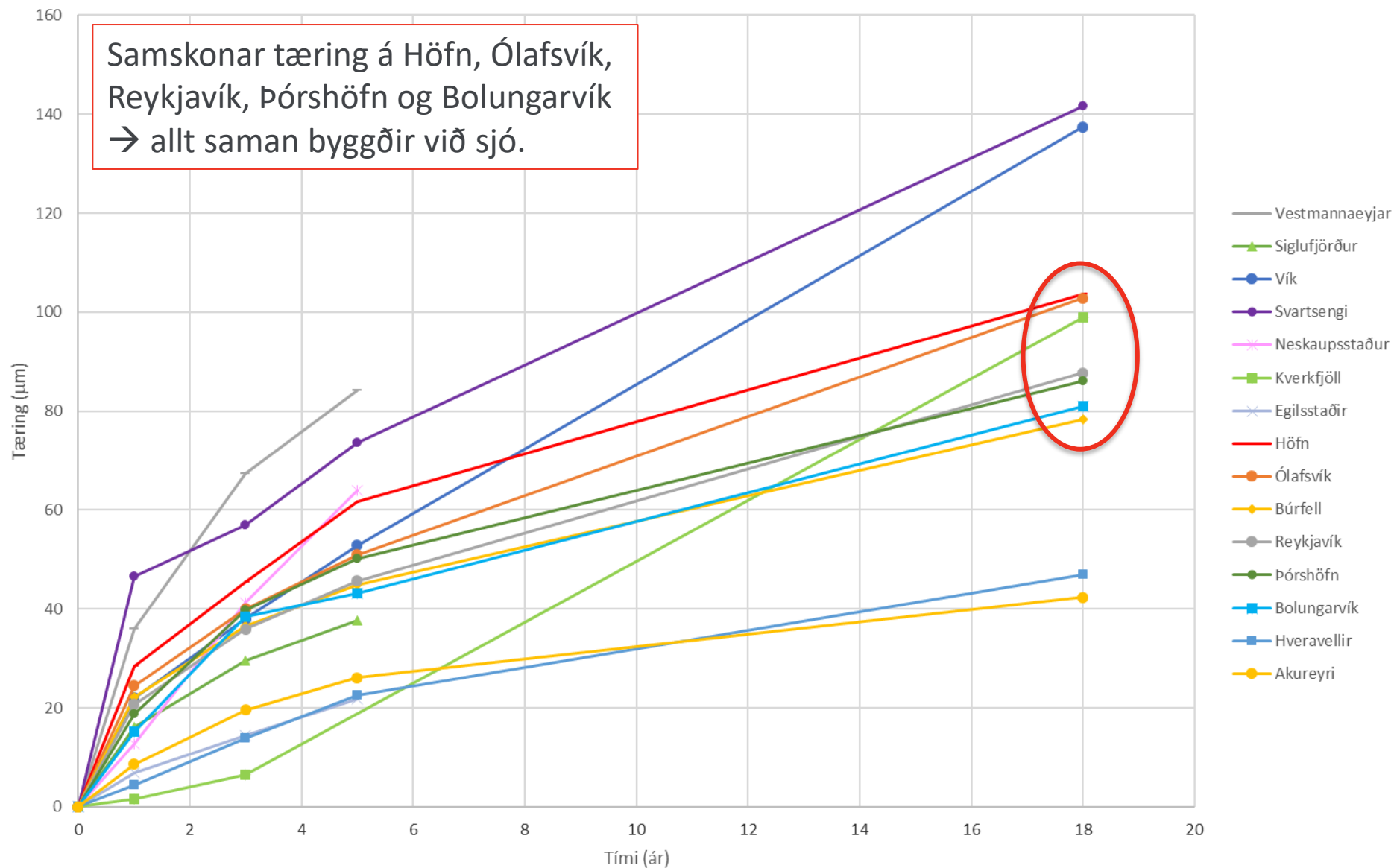
Tæring á stáli



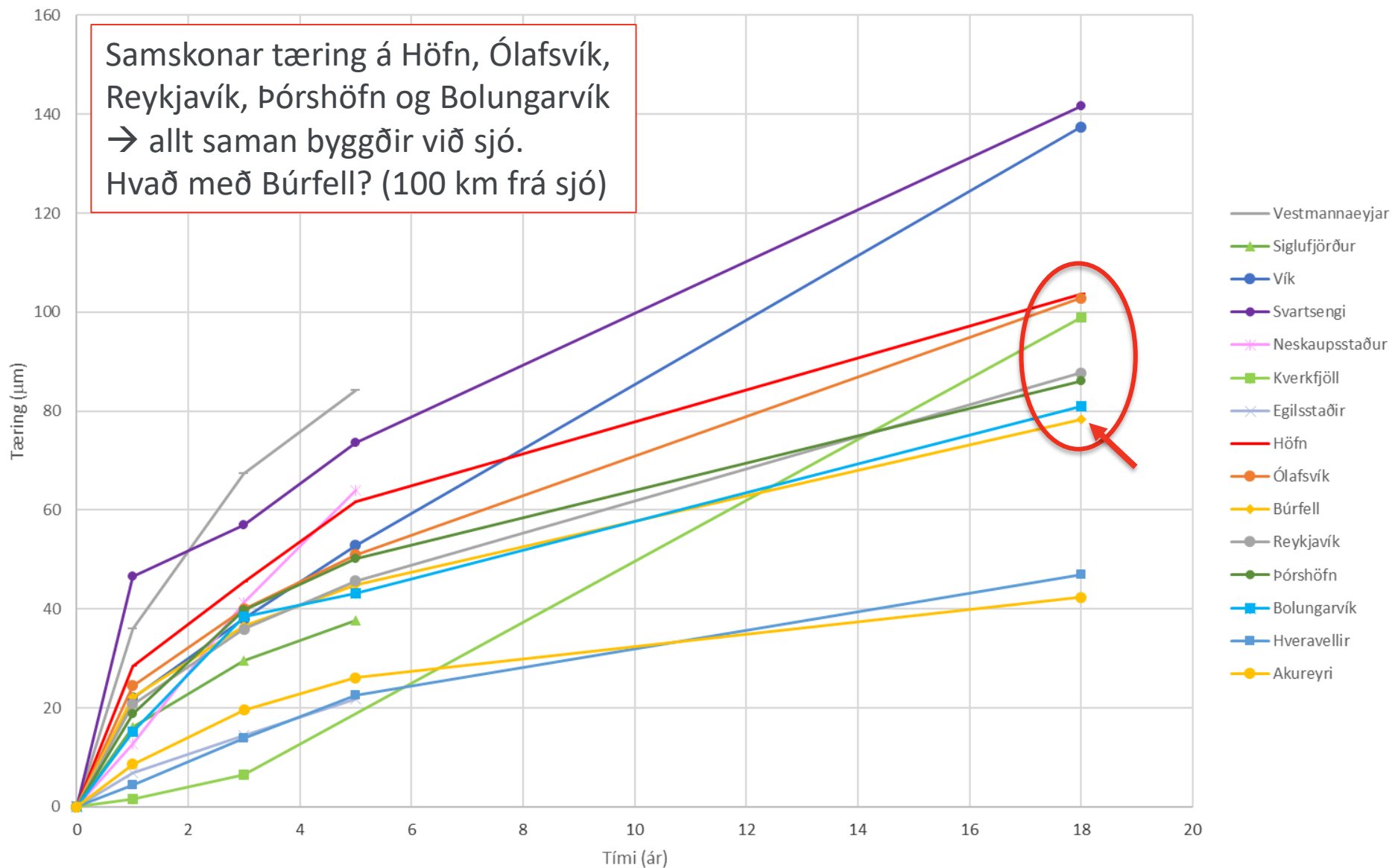
Tæring á stáli



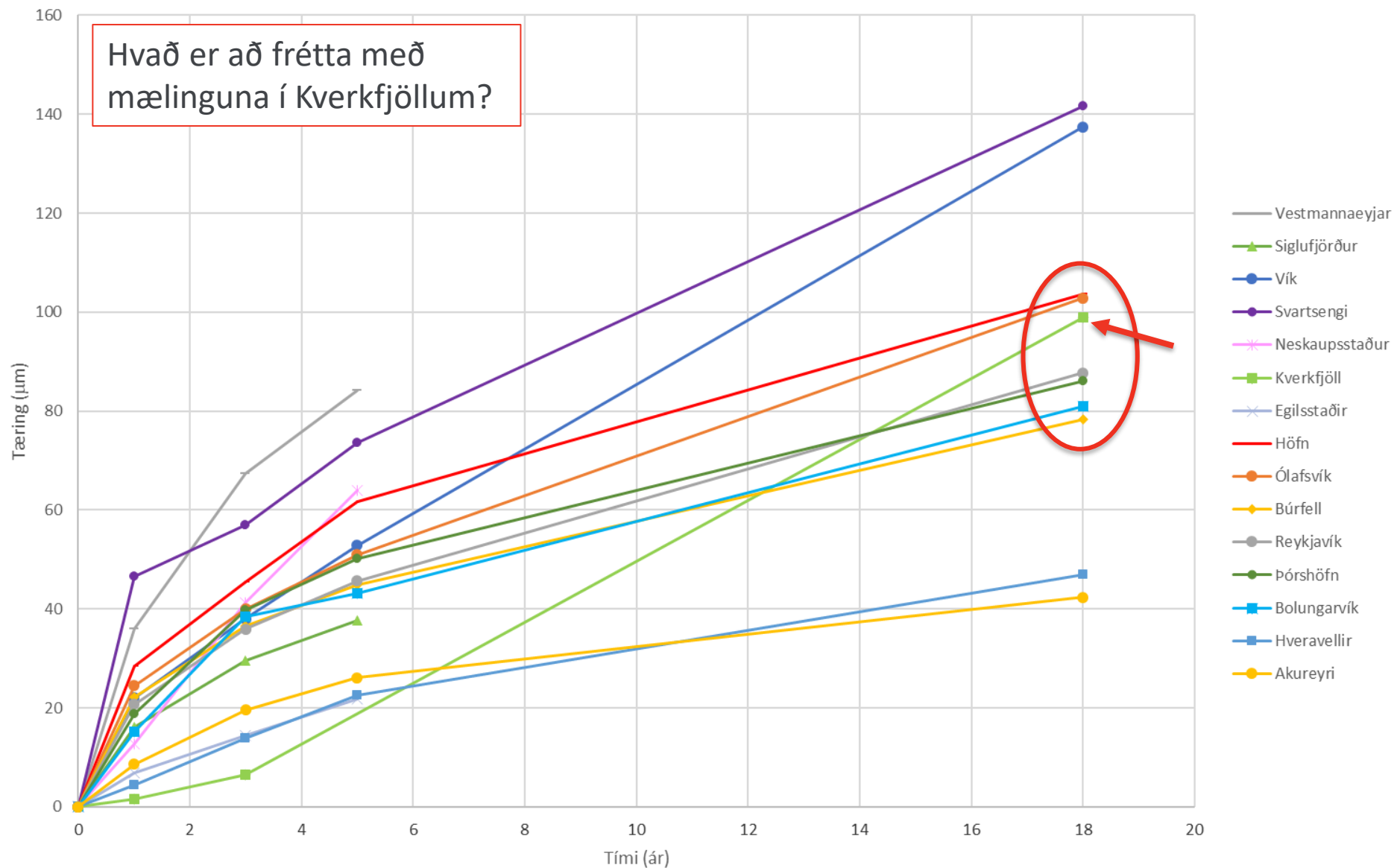
Tæring á stáli



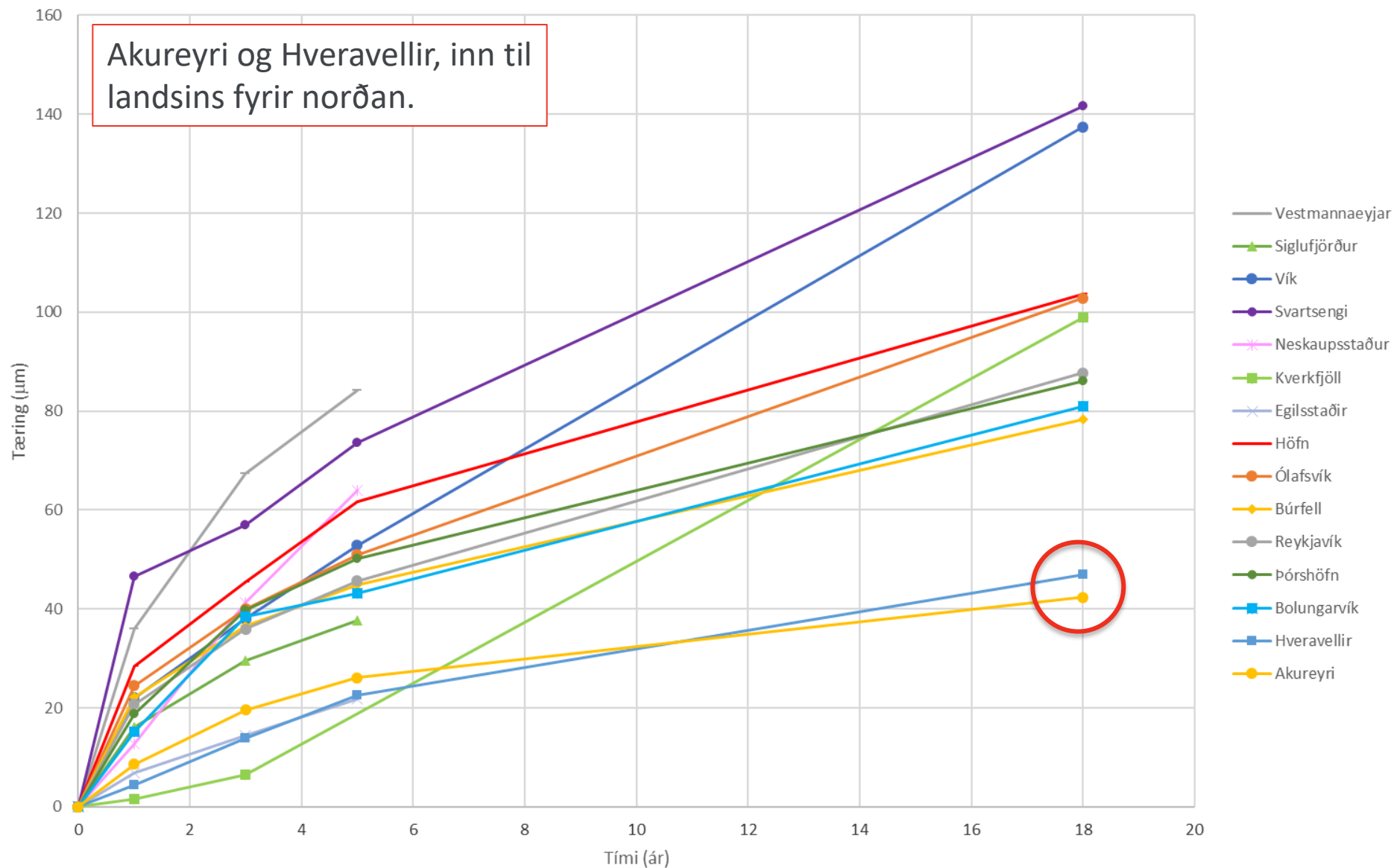
Tæring á stáli

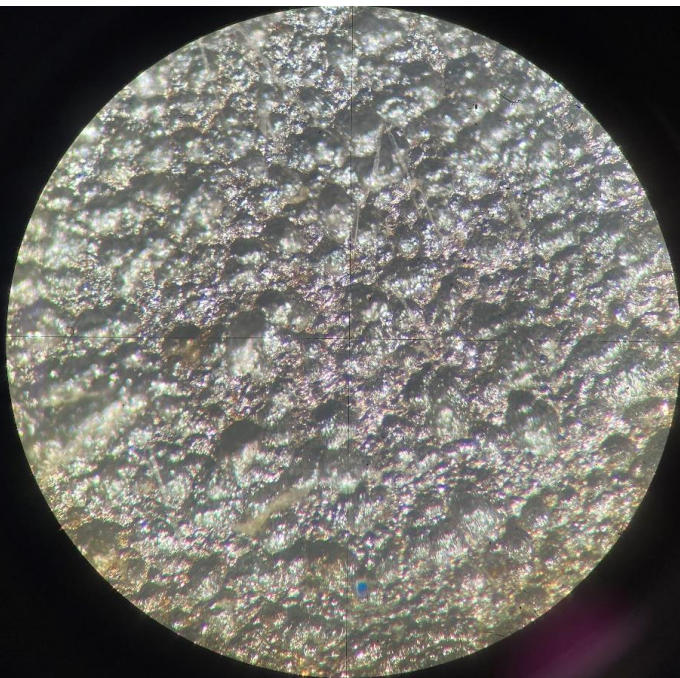


Tæring á stáli

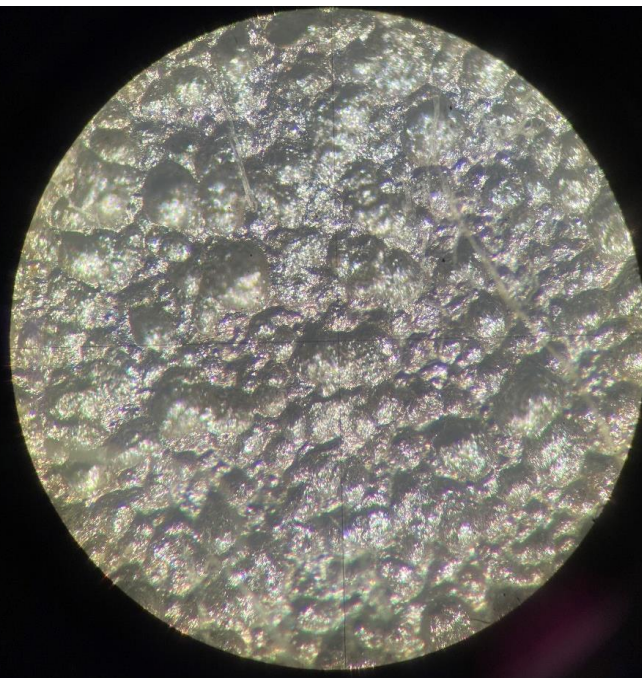


Tæring á stáli



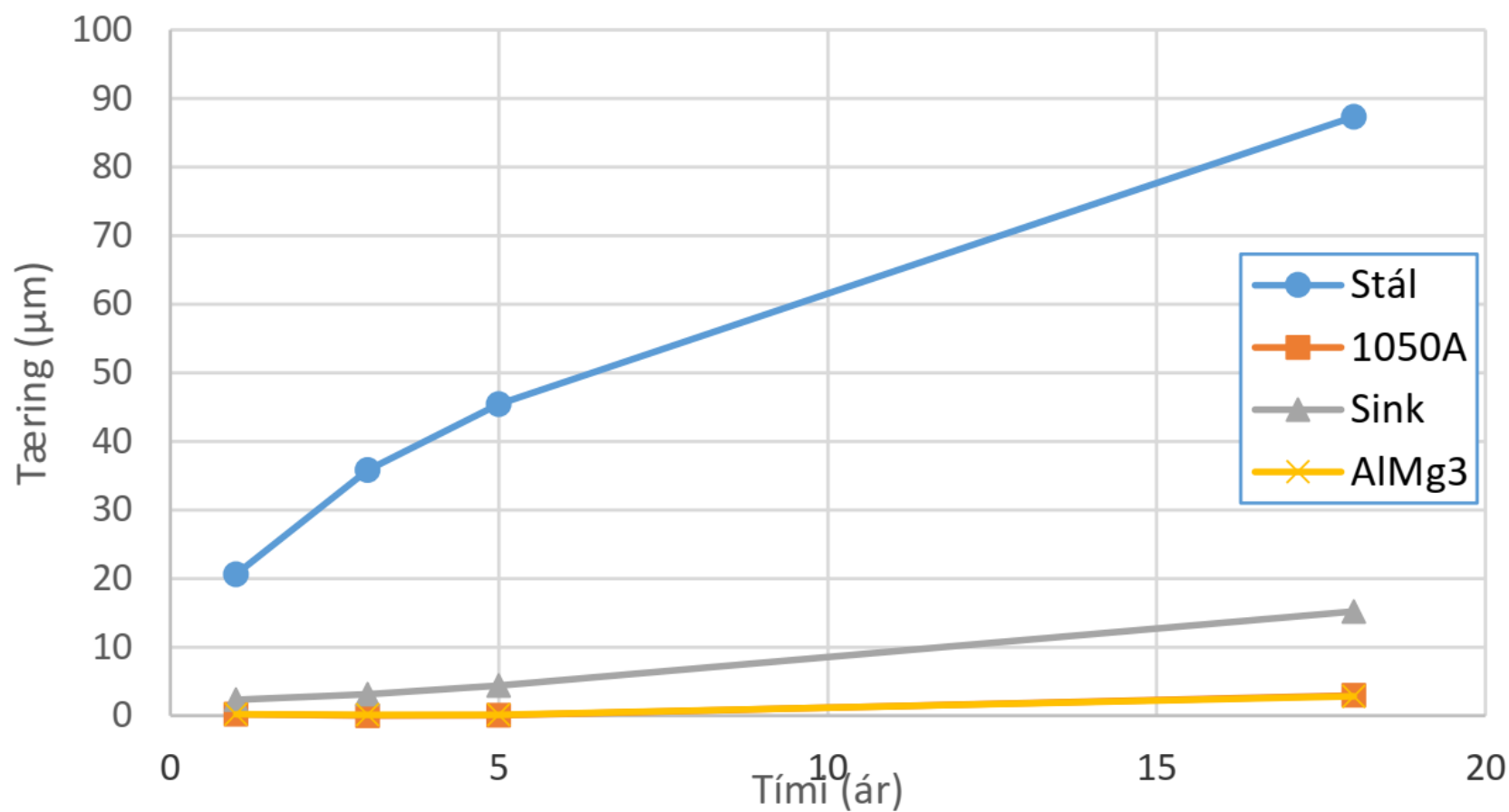


Stálsýni frá Akureyri, mynd tekin úr víðsjá.

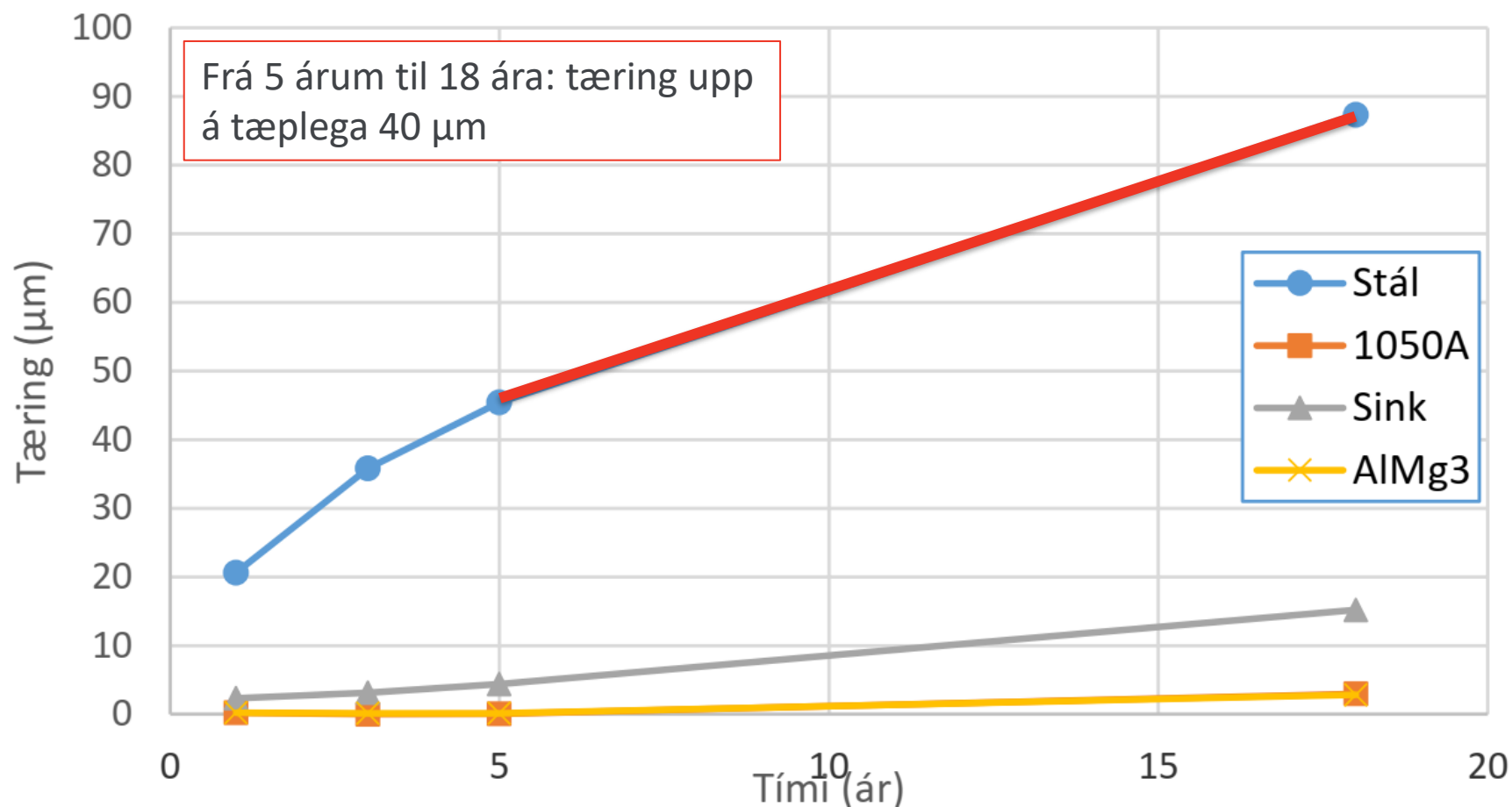


Stálsýni frá Vík, mynd tekin úr víðsjá.

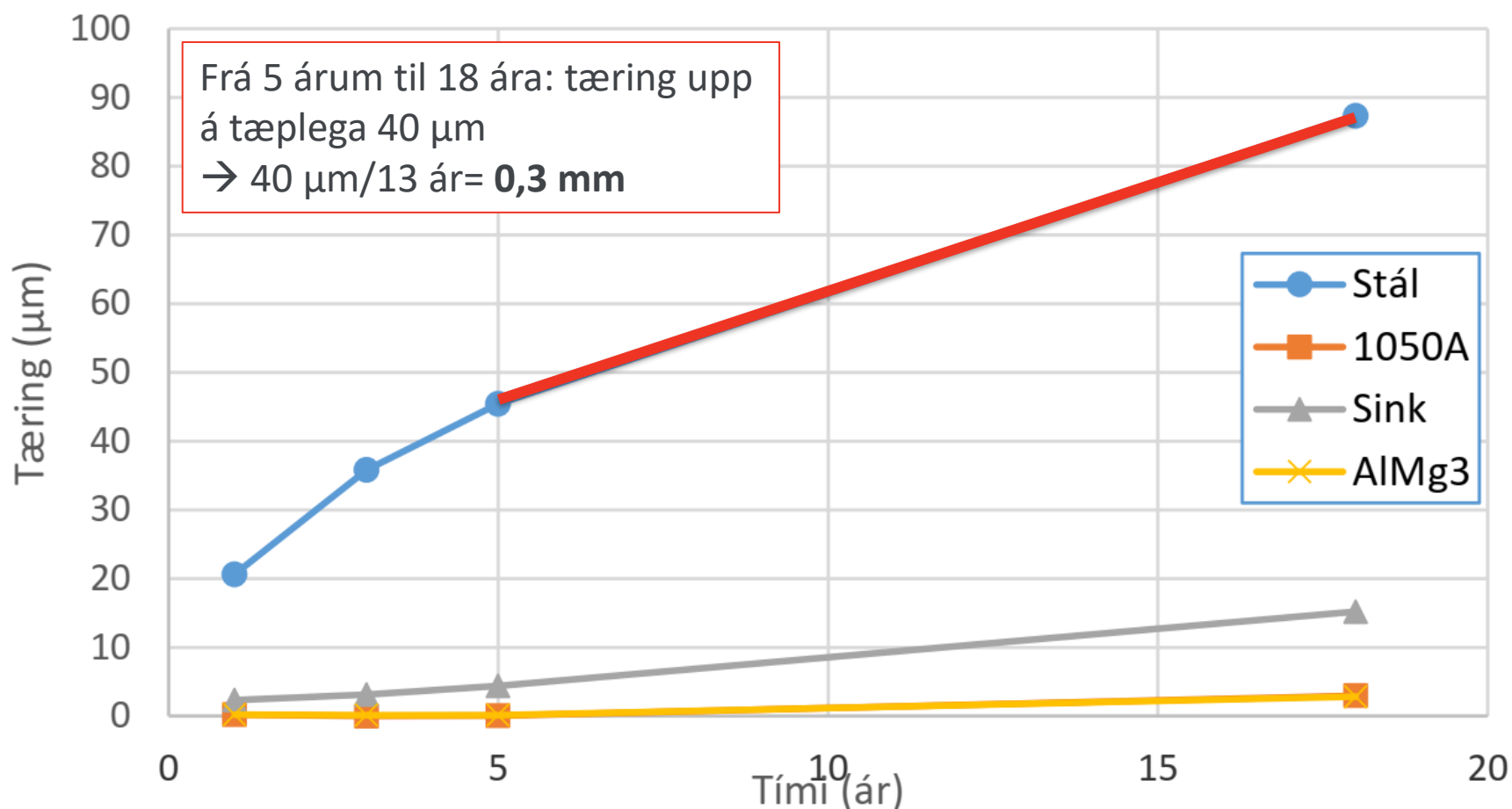
Reykjavík



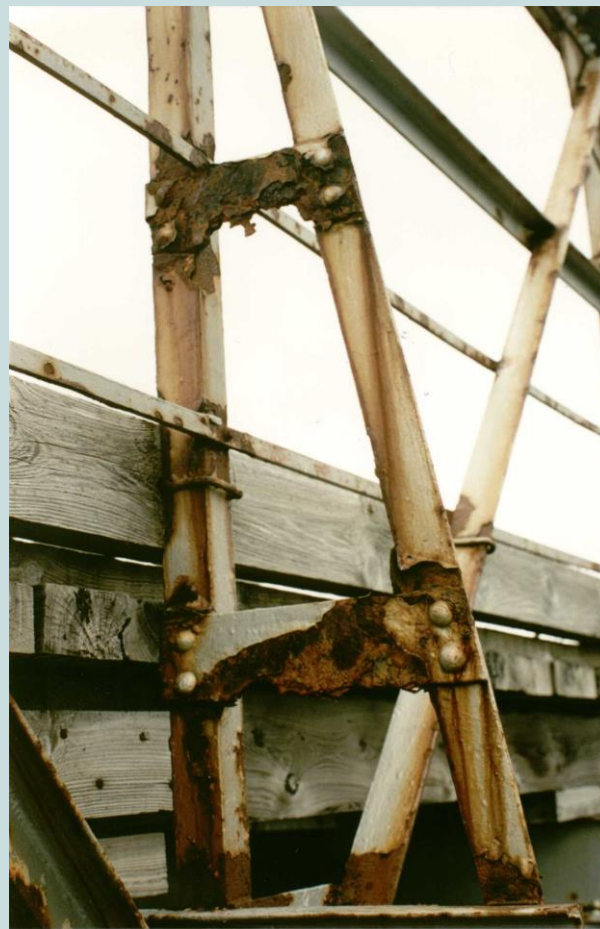
Reykjavík



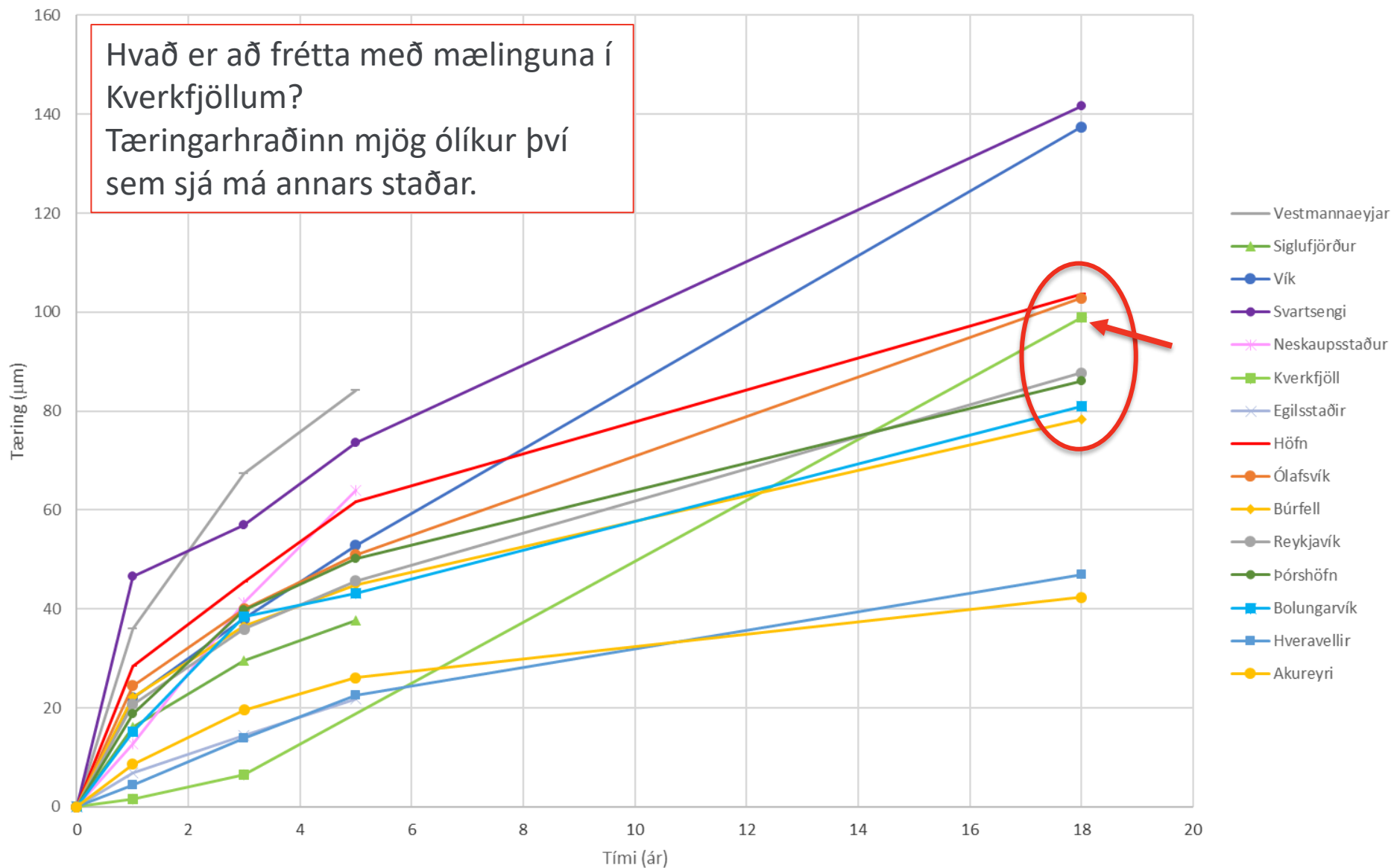
Reykjavík



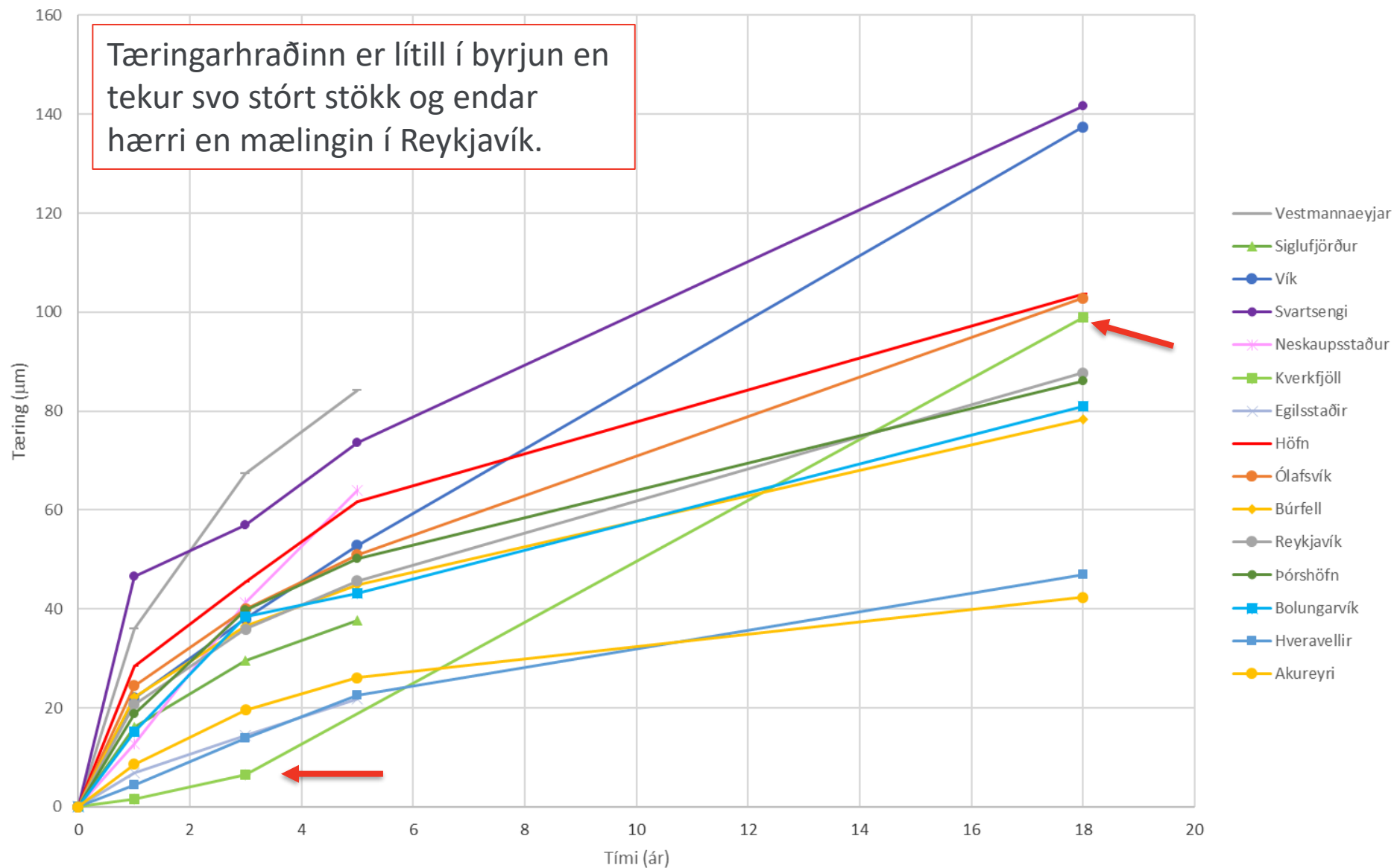
Ytri Rangá, grindur frá Jökulsá á Sólheimasandi



Tæring á stáli

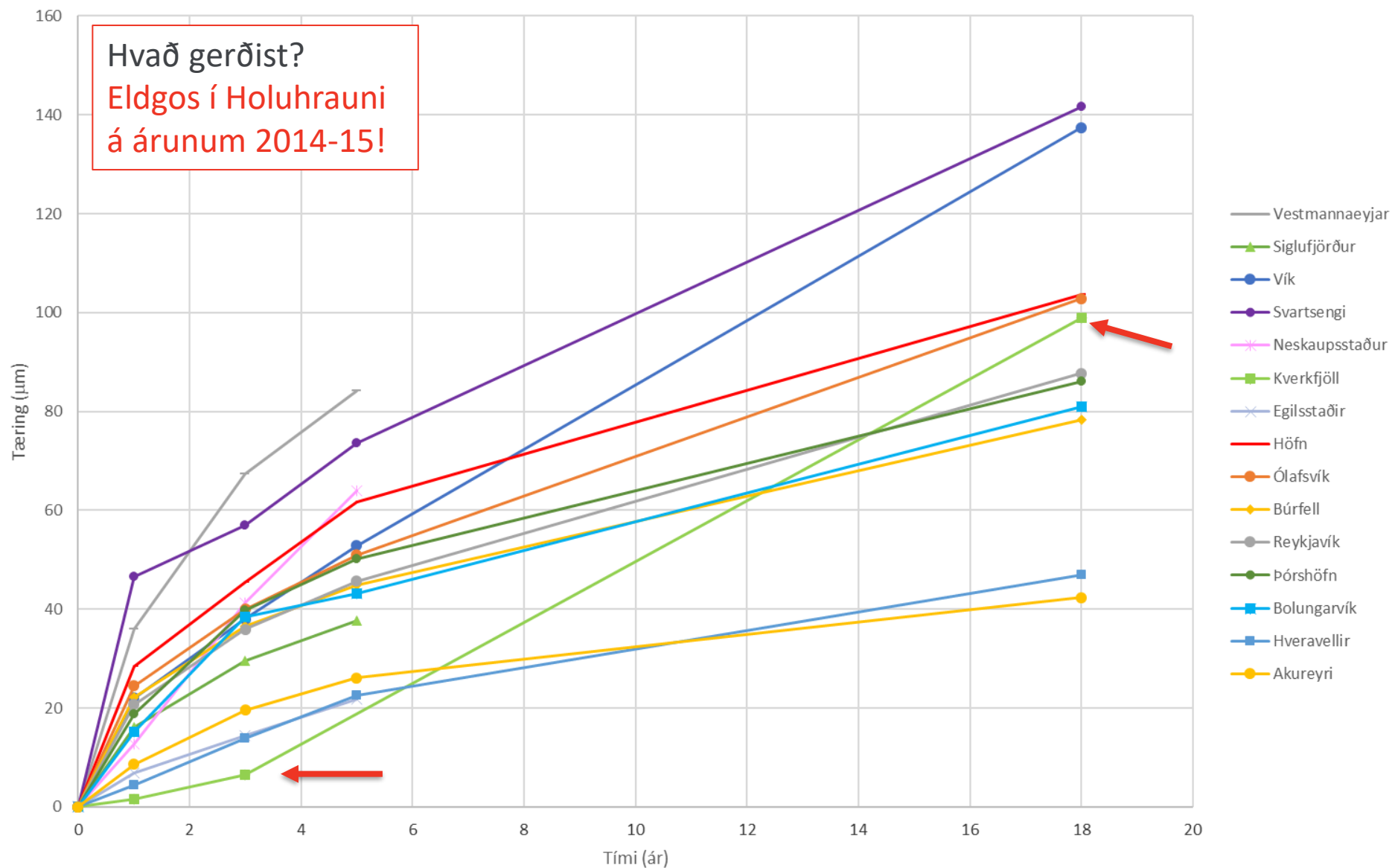


Tæring á stáli



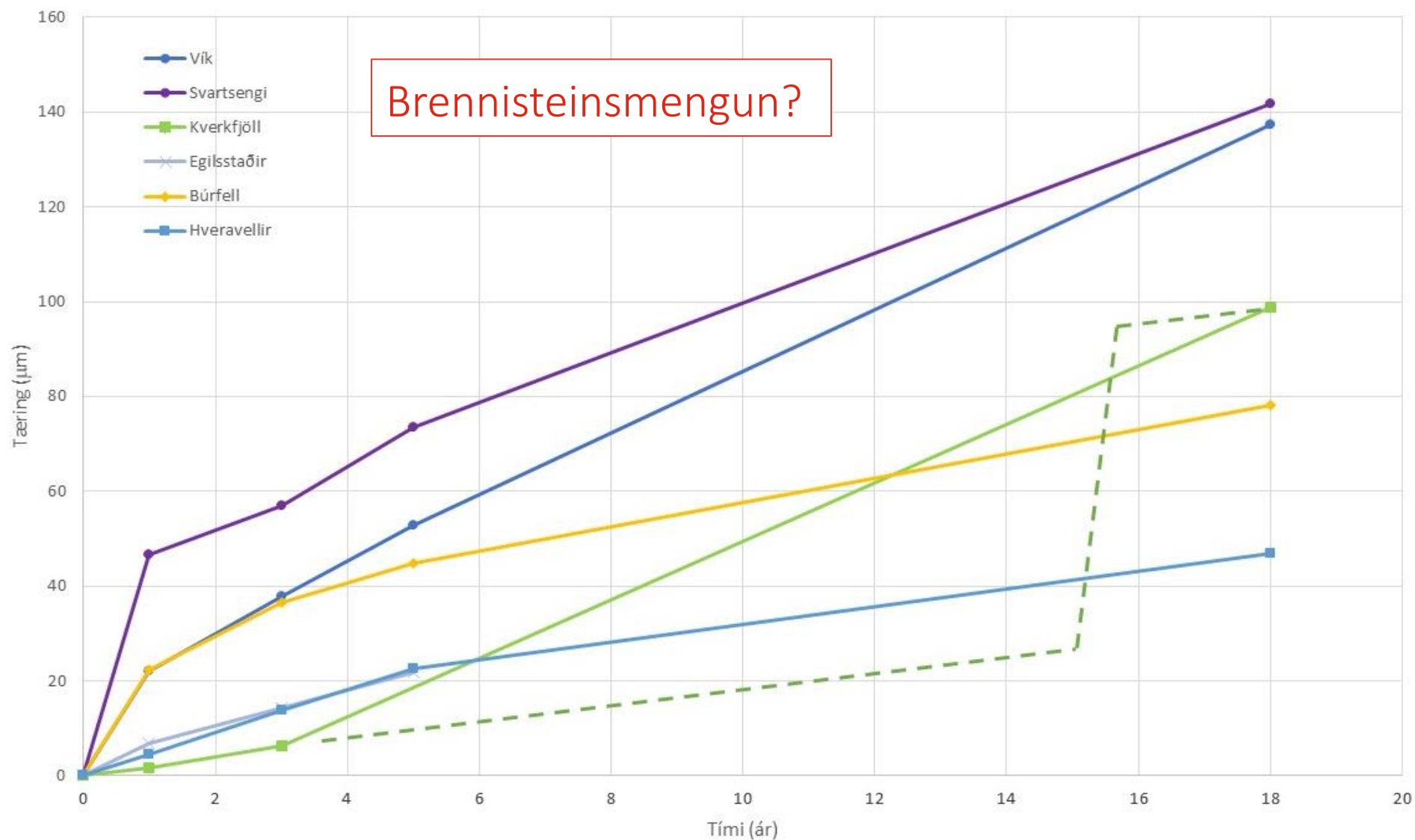
Tæring á stáli

Hvað gerðist?
Eldgos í Holuhrauni
á árunum 2014-15!

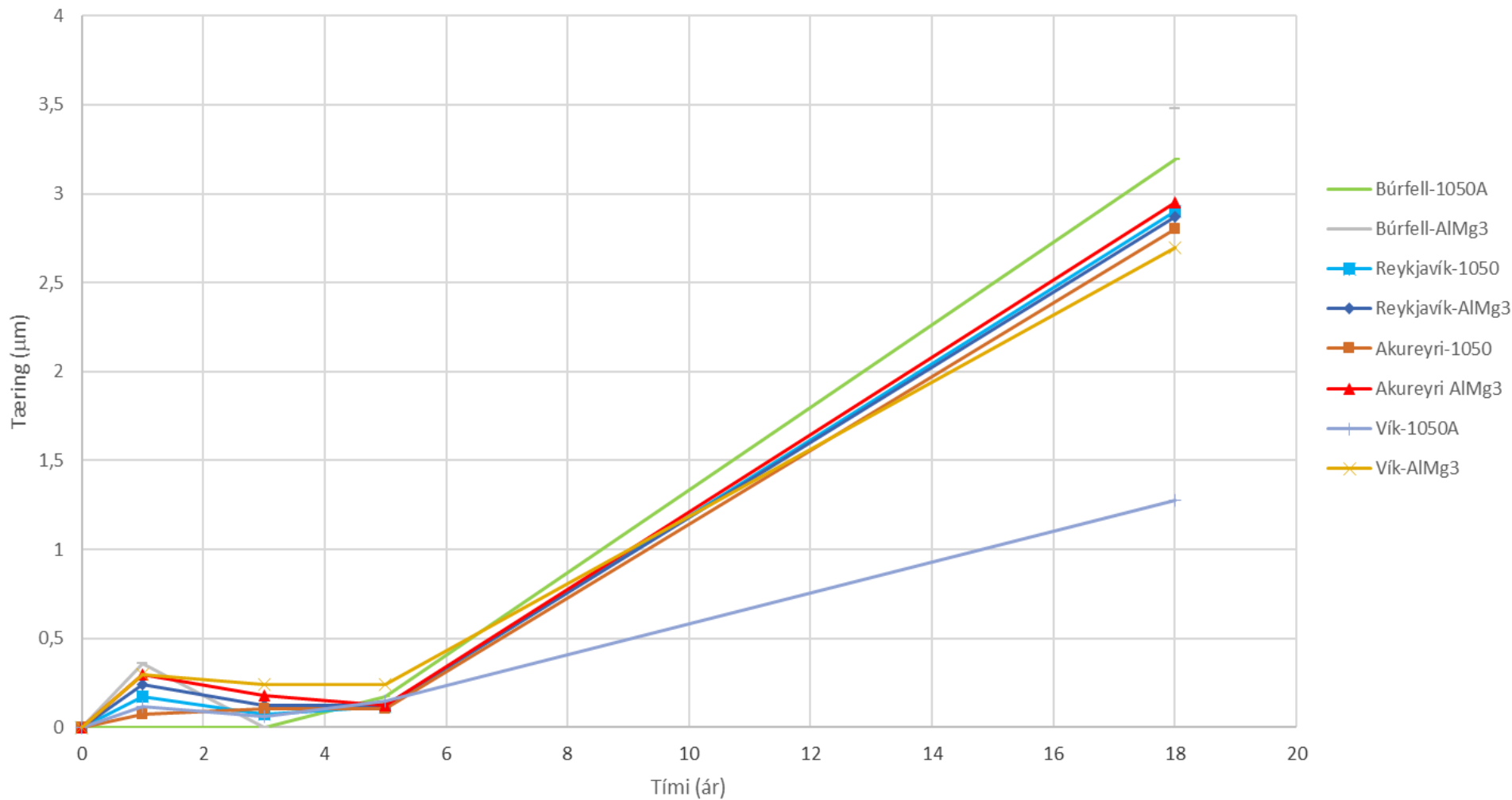


Tæring á stáli

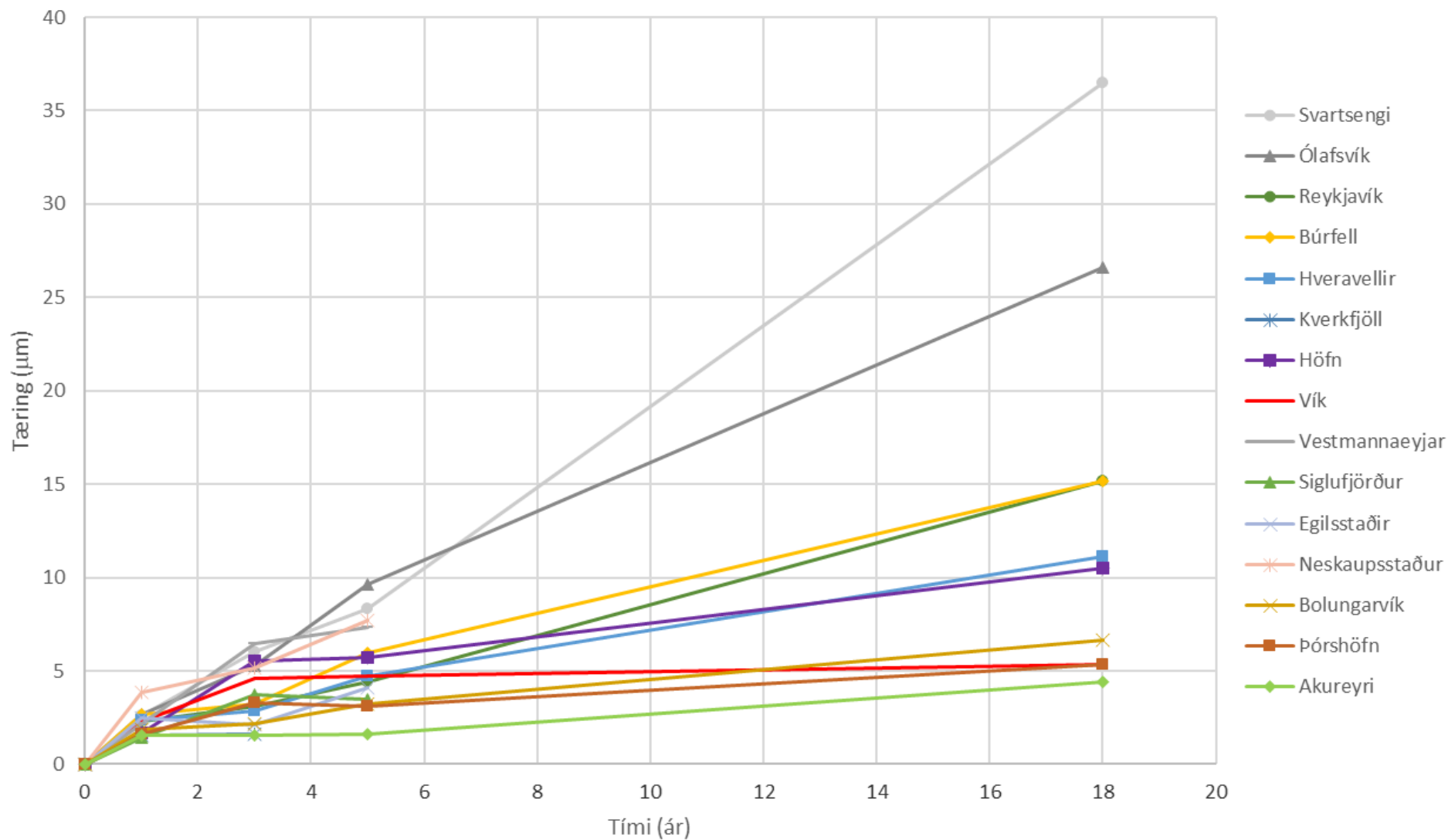
Brennisteinsmengun?

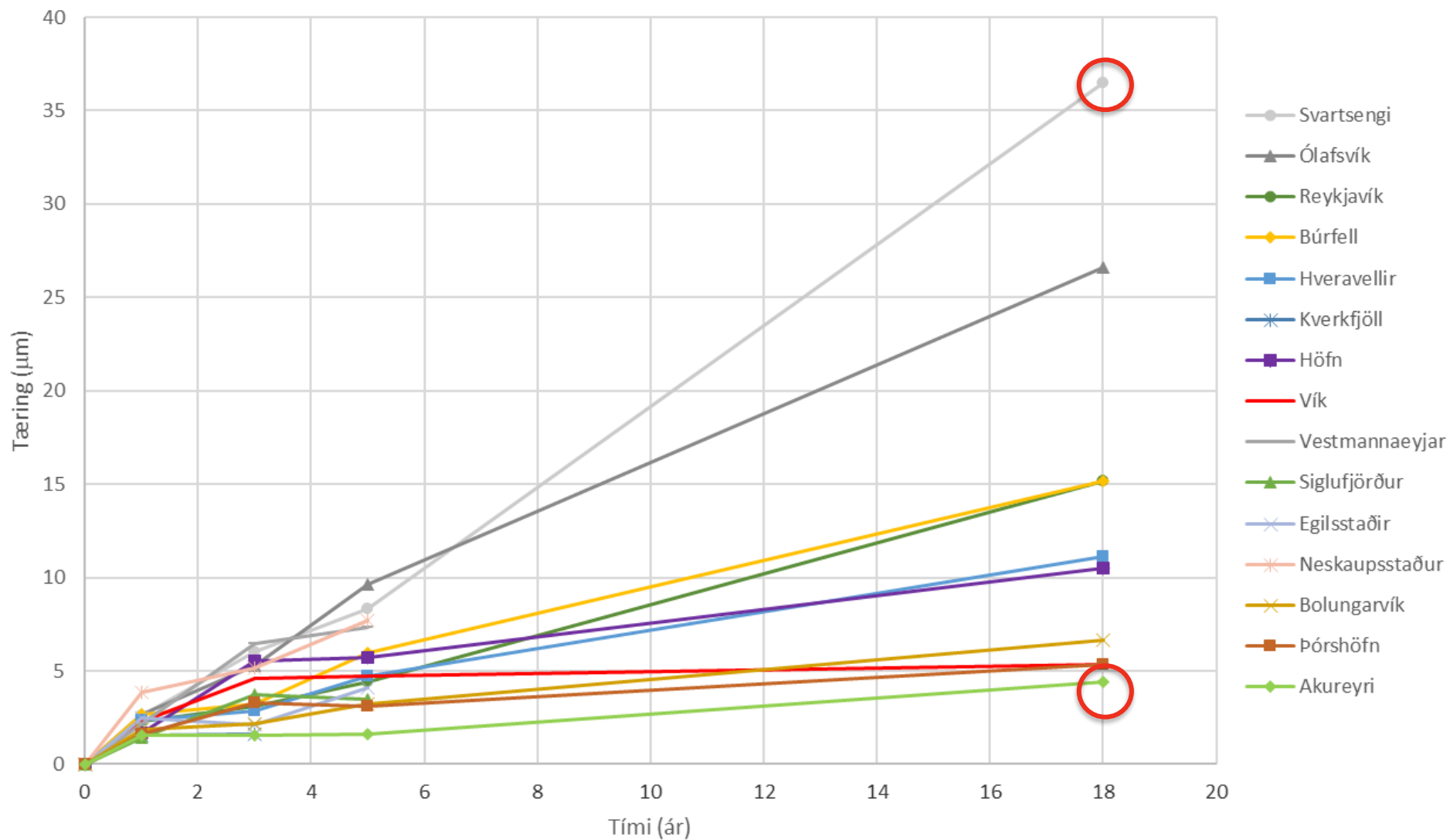


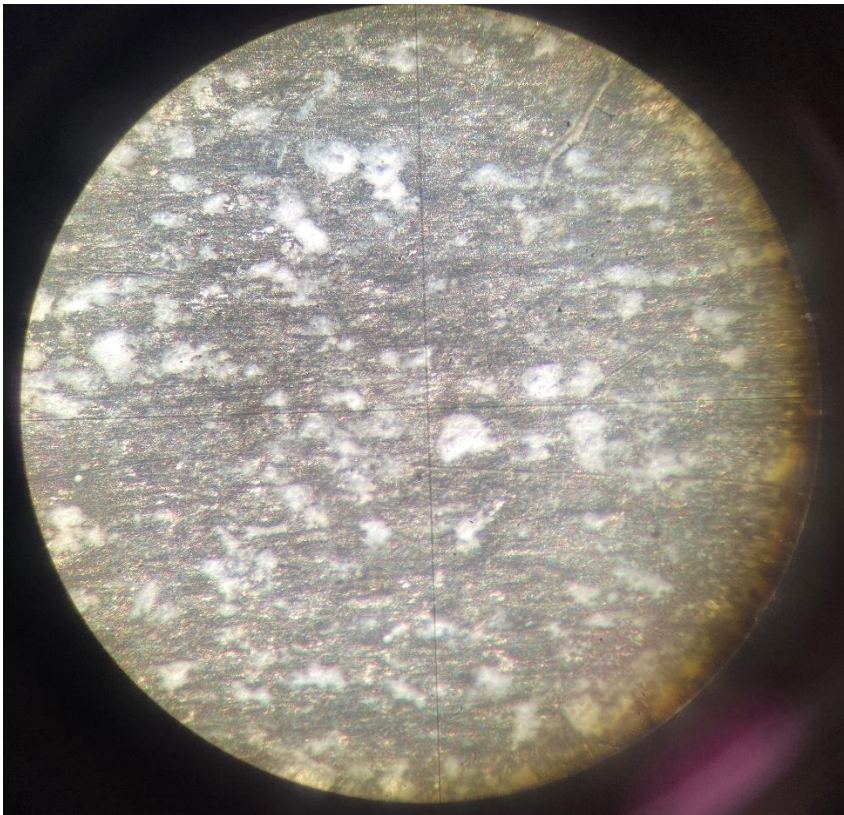
Tæring á áli



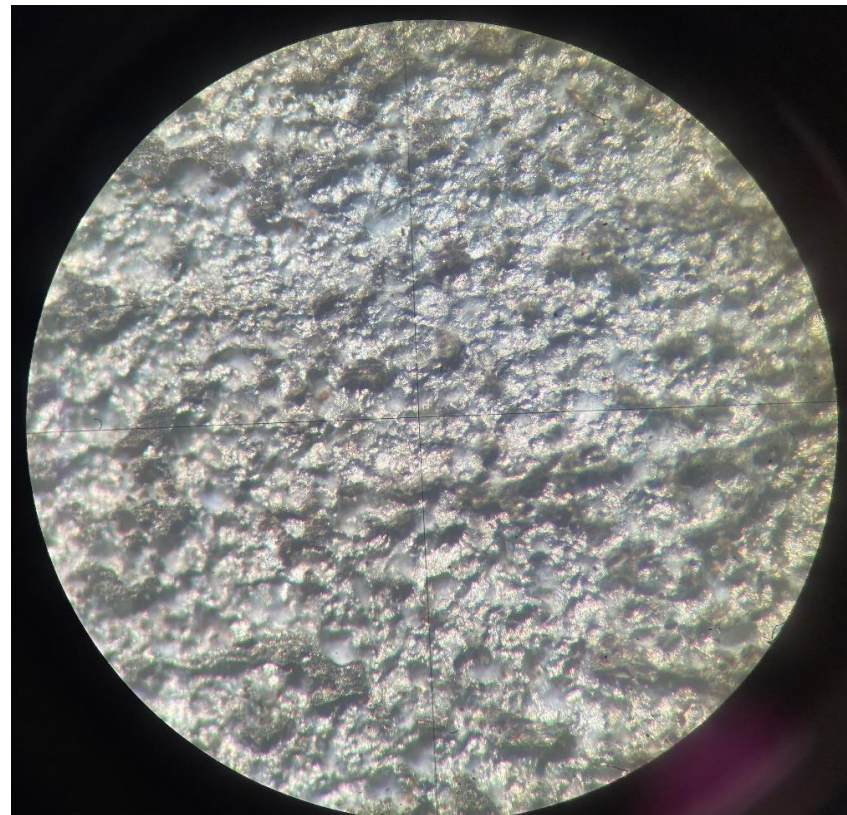
Tæring á sínki







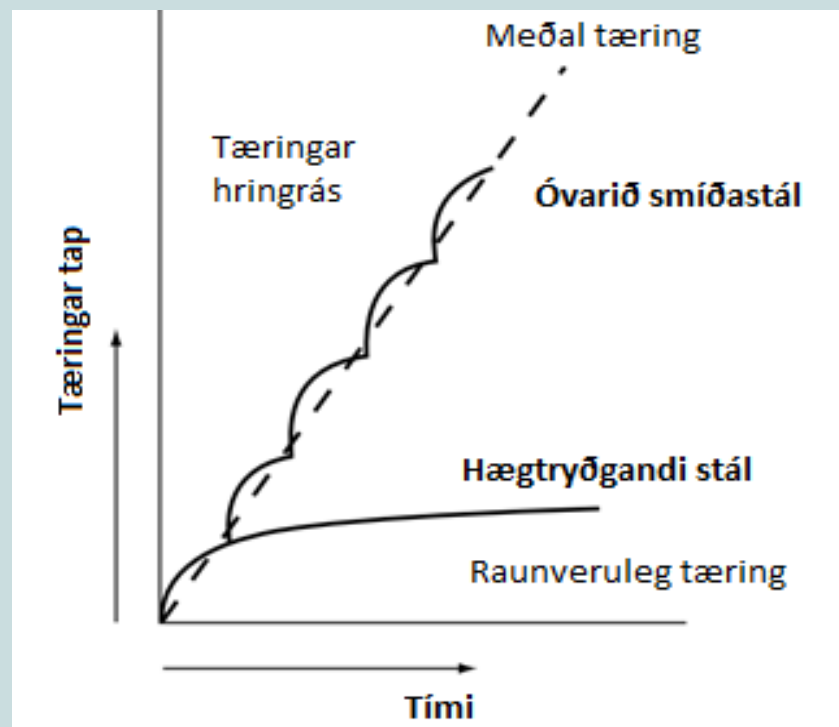
Sínk frá Akureyri, mynd tekin úr víðsjá.



Sínk frá Svartsengi, mynd tekin úr víðsjá.

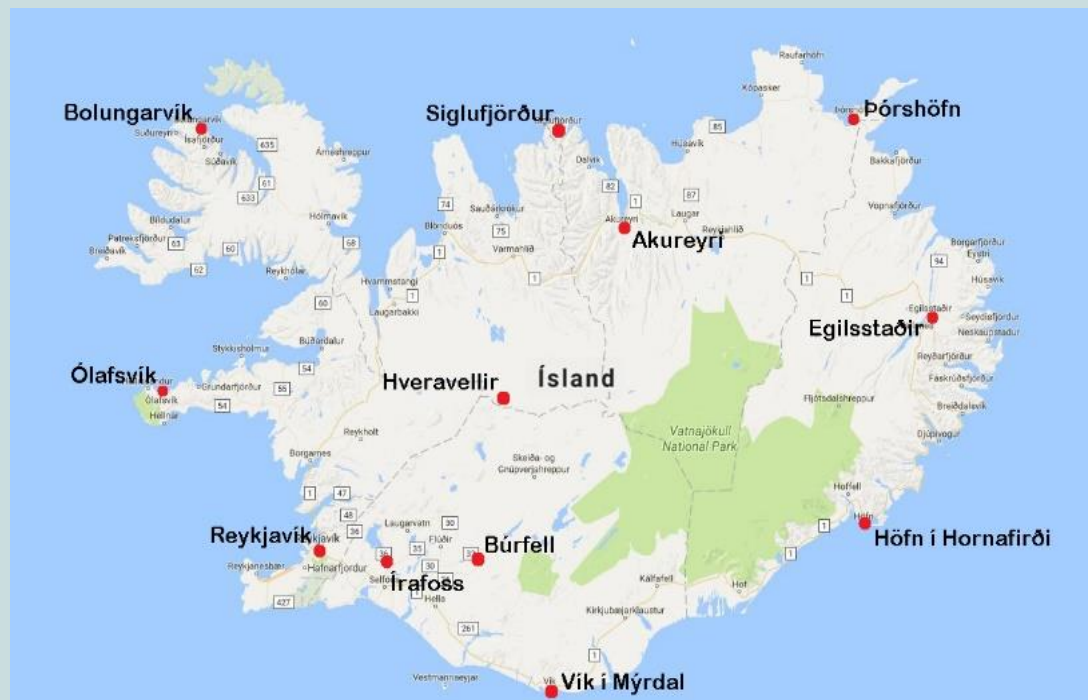
Tæring á hægryðgandi stáli, 2017-2027

- Hægryðgandi stál – Weathering steel – ÍST EN 10025-5
- Corten stál í USA
- Stál með háan kennistyrk og lágt hlutfall viðbæta (alloys)
- Betra tæringarþol en hið hefðbundna byggingarstál
- Tæringarþolið tilkomið vegna oxíð yfirborðslags (patina)

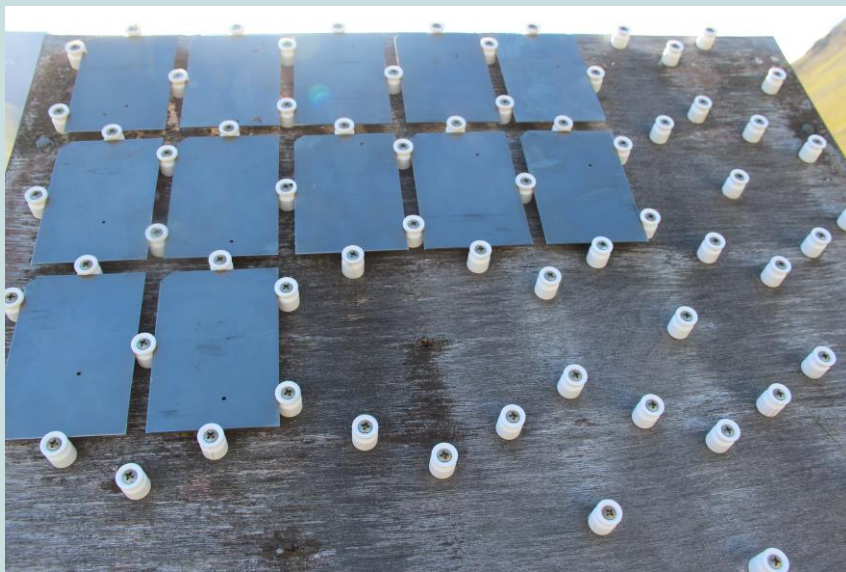


Uppsetning á sýnum, 2017-18

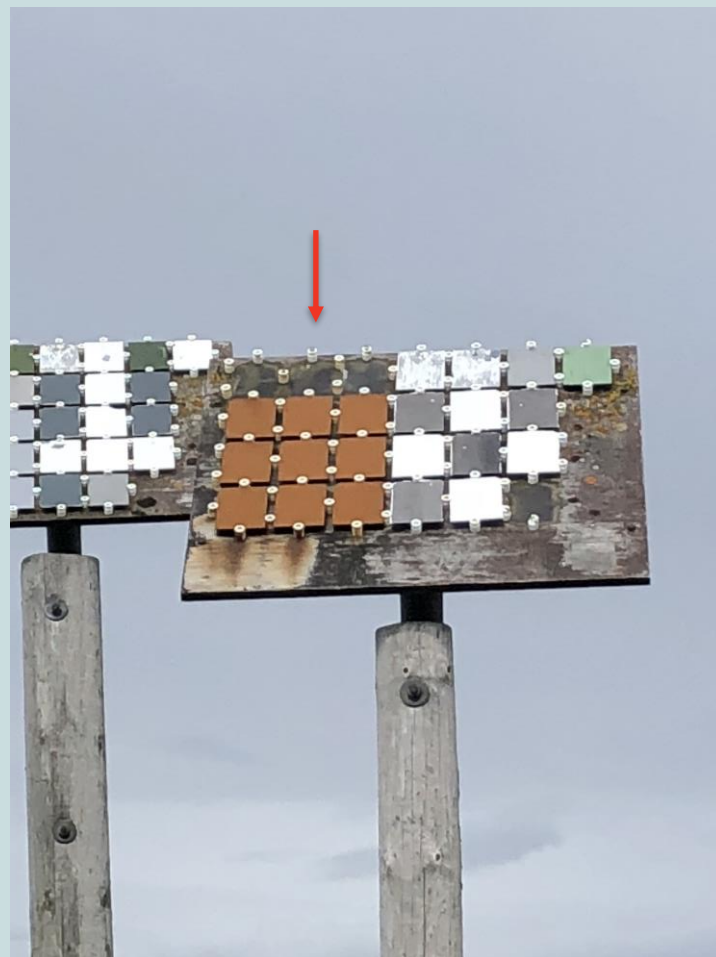
- 120 sýni á 11 stöðum
 - 8 eða 12 sýni á hverjum stað
- Tekin niður eftir 1, 3, 5 og 10 ár



Tæringarsýni



Bolungarvík



Reykjavík



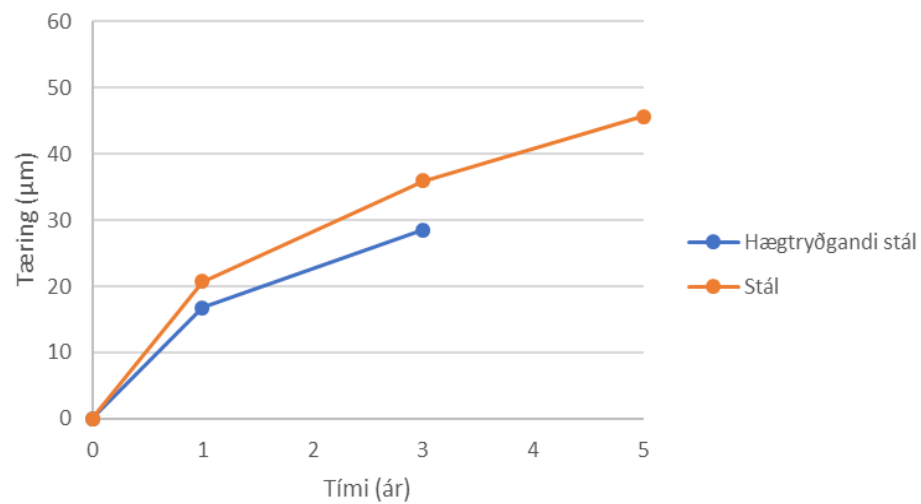
Kostir við hægryðgandi stál

- Byggingarhraði: Komumst hjá málun á stáli
- Byggingarkostnaður: Um 5% lægri á brúm
- Líftímakostnaður: Engin endurmálun
- Viðhald: Einungis þvottur
- Útlit: Náttúrulegur litur
- Umhverfi: Engin losun á rokgjörnum efnum, eiturefnum

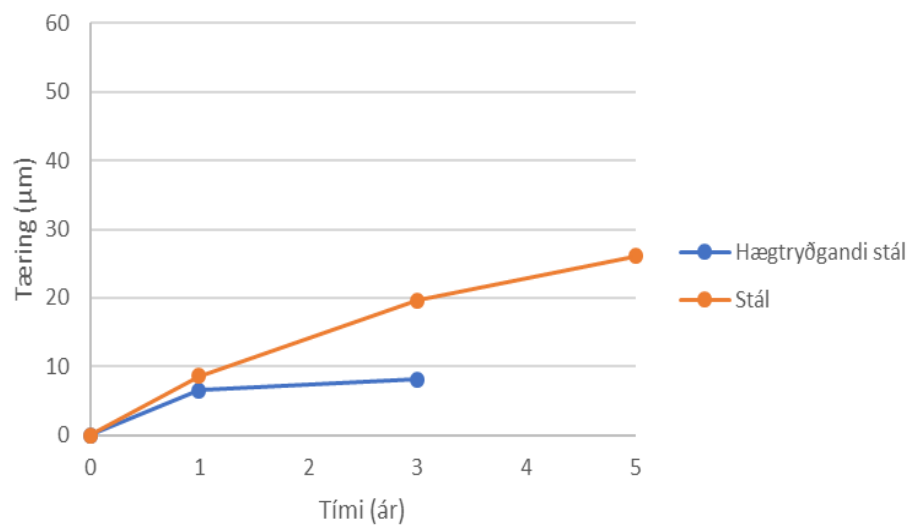
Ókostir við hægryðgandi stál

- Viðkvæmt fyrir umhverfinu
 - Þolir ekki klór í umhverfinu, sjávarloft
 - Þolir ekki mikla mengun, brennistein
 - Þolir ekki viðvarandi raka og hita
 - Þolir ekki núning
- Útlitslýti ef deili eru ekki rétt hönnuð, ryðtaumar

Reykjavík



Akureyri

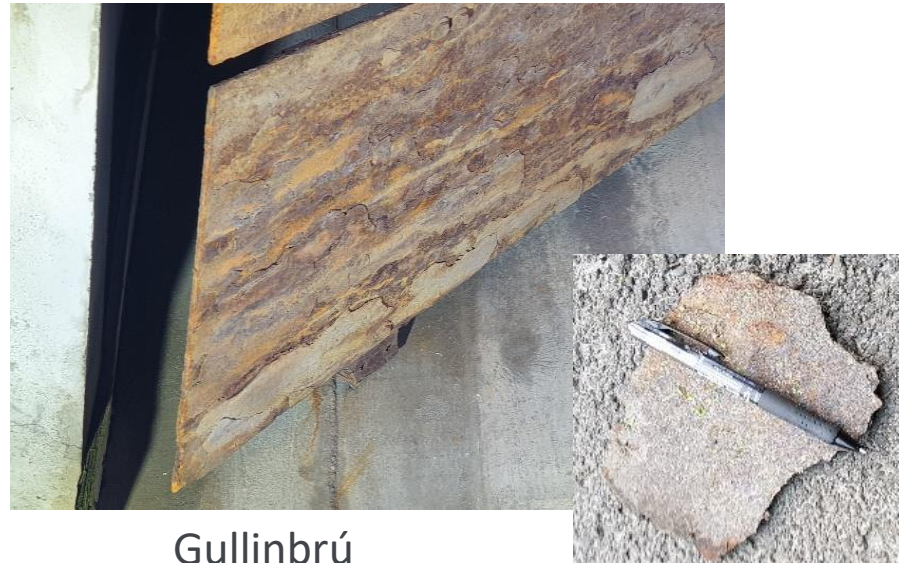




Kjarvalsstaðir



Listaverk fyrir framan Landsnetshúsið við
Bústaðarveg. Verk eftir Hafstein Austmann frá
1990



Gullinbrú



Ryðsmit á steyptum flötum og timbri. Myndir frá útsýnispöllum á Arnarstapa.



Eldheimar í Vestmannaeyjum