

# Gruslitrager och stödremsa med filler från asfalttillverkning

Metoddagen 2026 Peter Martinsson, Swerock AB

# Grusslitlager och stödremsa med filler från asfalttillverkning

## Rapportförfattare

Peter Martinsson, Swerock AB

Håkan Arvidsson, VTI

## Finansiering

Trafikverket

SBUF

## Rapport

Grusslitlager och stödremsa med filler från asfalttillverkning, SBUF rapport 14076, VTI rapport 1240

# Presentation av projektet

## Bakgrund:

- Sortering 0/16 av krossat berg har generellt för lite finmaterial för att uppfylla kraven för grusslitlager och stödremsa.
- Vid tillverkning av asfaltmassor uppstår det ofta ett överskott av mineraliskt filler.

## Syfte och mål:

- Förbättra funktion hos grusslitlager med avseende på trafiksäkerhet, framkomlighet, komfort och kostnader för drift och underhåll.
- Att nyttiggöra överskott av filler från asfalttillverkning som minskar uttaget av jungfruligt berg.
- Leda till kunskap om hur funktionen hos material till grusslitlager och stödremsa förändras med olika inblandningsnivåer av överskottsfiller från asfaltverk.
- Ta fram kostnadseffektiv produktionsmetod för inblandning av filler.

# Presentation av projektet - Metodik

## Laboratoriestudie

- Fyra olika material bergmaterial, utan tillsatt filler och två med tillsatt filler (Passerande mängd 63 µm; under, mitt i och ovan gsl-zonen.)
- Packningsegenskaper (mod Proctor), Bärighet (CBR) och Permeabilitet.

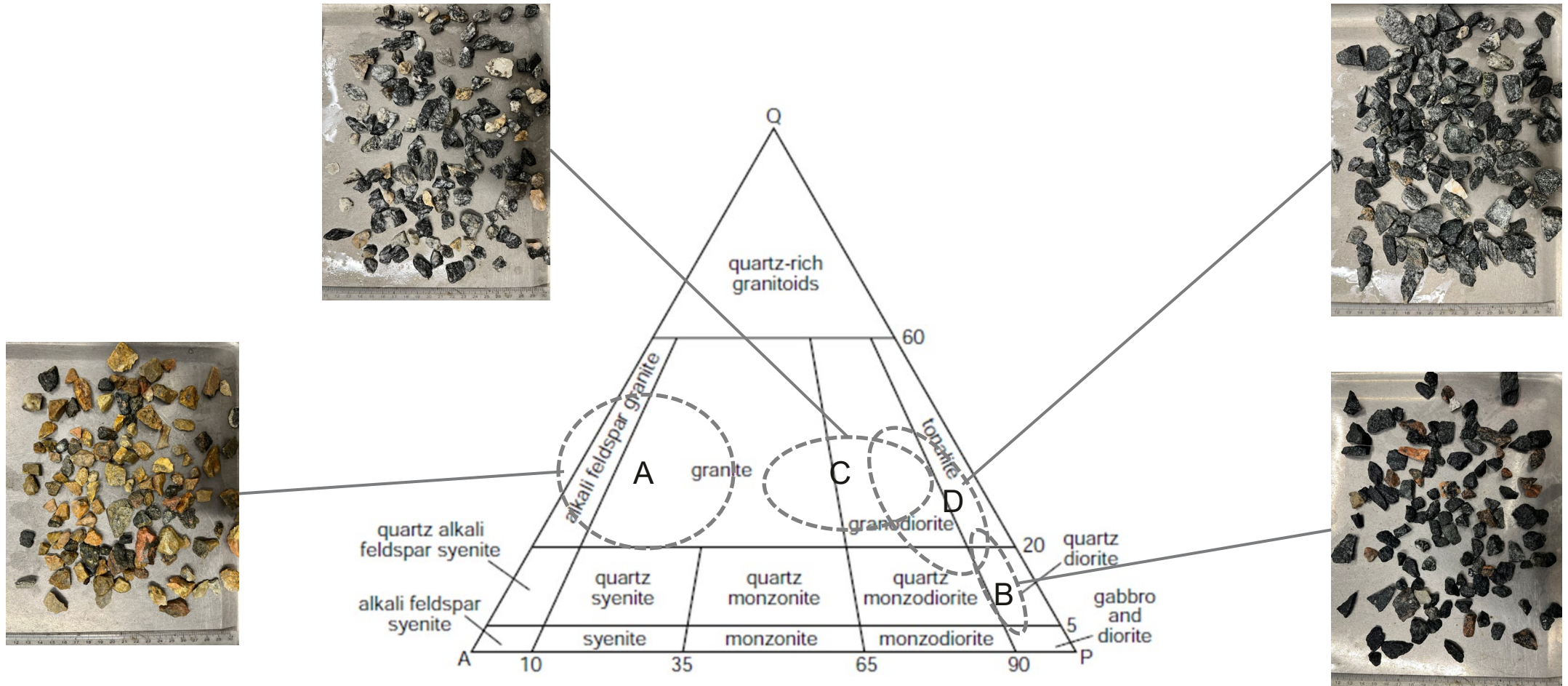
## Produktion:

- Ta fram och verifiera kostnadseffektiv och dammfri produktionsmetod för inblandning av filler i grusslitrager
- Ta fram material för grusning av teststräckor.

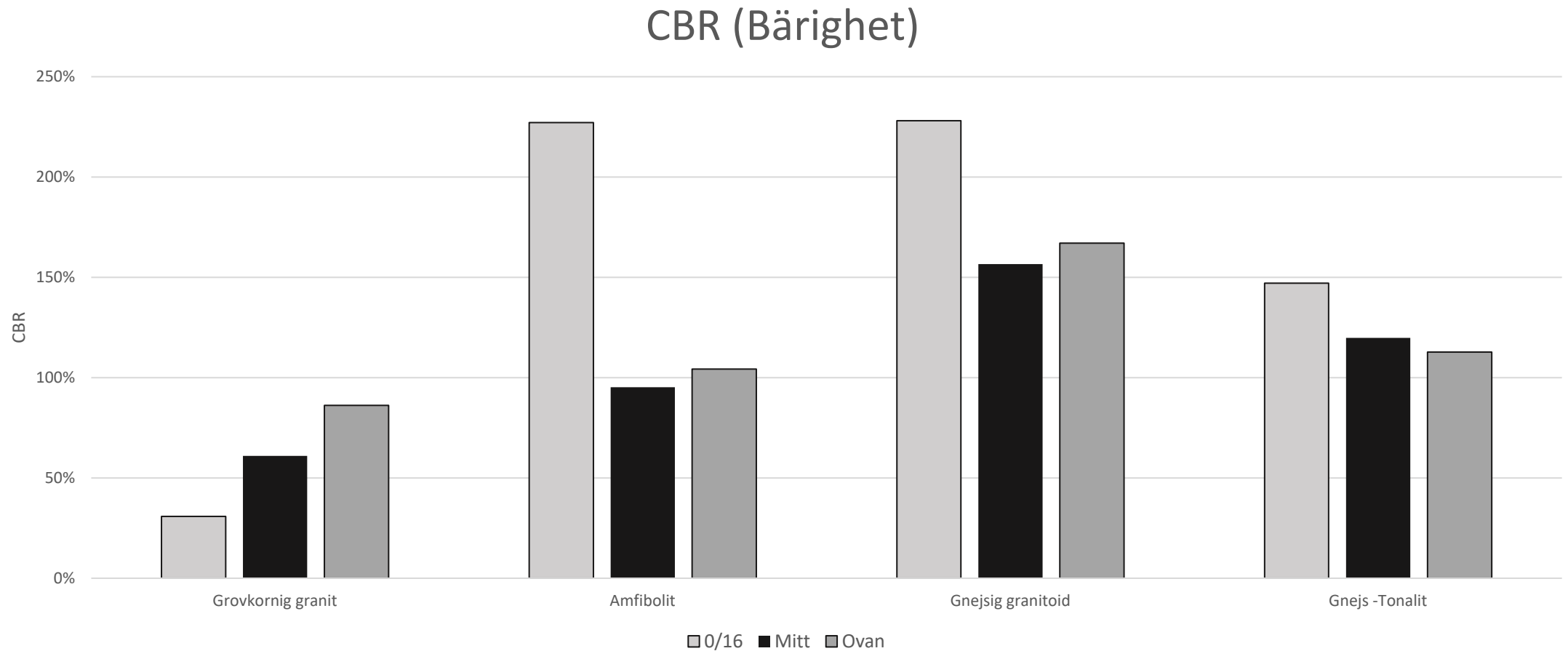
## Fältstudie: hur fungerar fillerinblandade grusslitrager i stor skala?

- Grusning av teststräckor – April 2023
- Okulär tillståndsbedömning – Fortlöpande april 2023 till maj 2024
- Tillståndsbedömning med Mätbil (RST) - april 2023, september 2023 och maj 2024

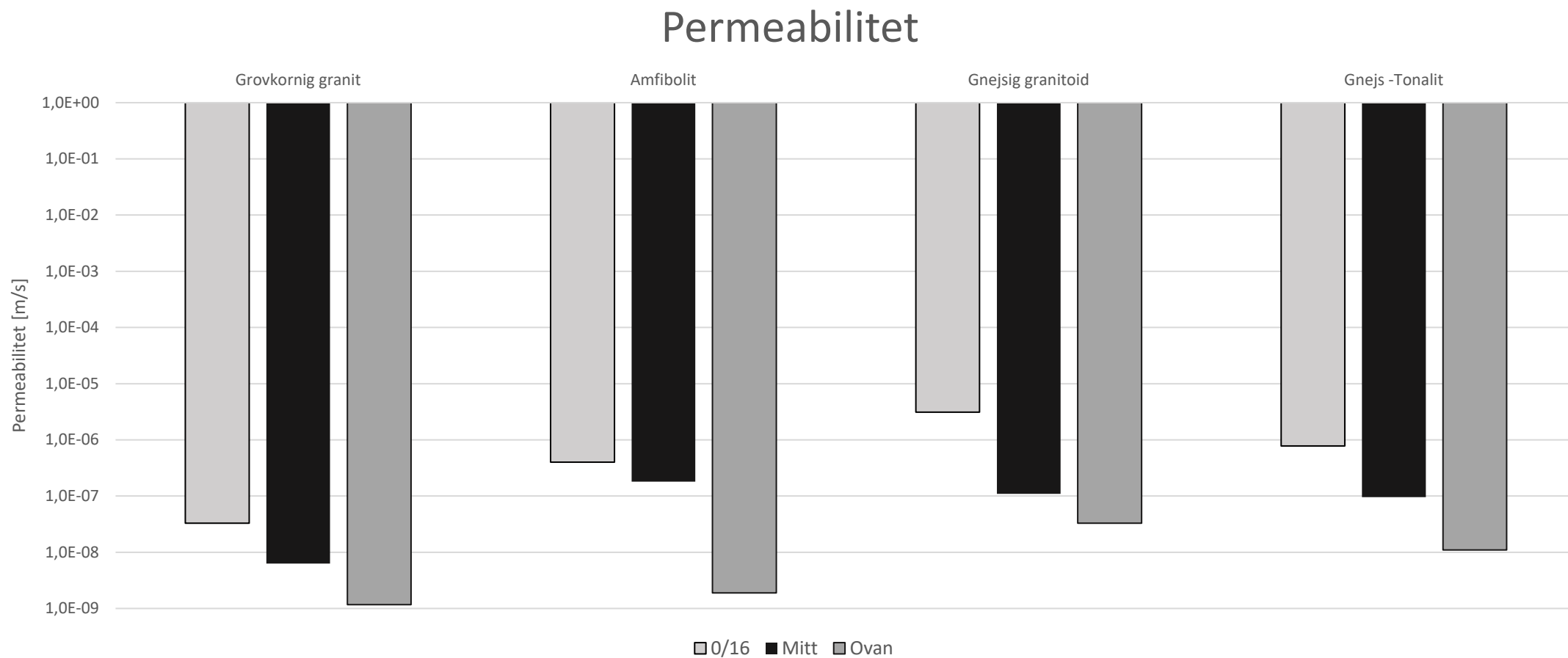
# Resultat laboratoriestudie – Val av material



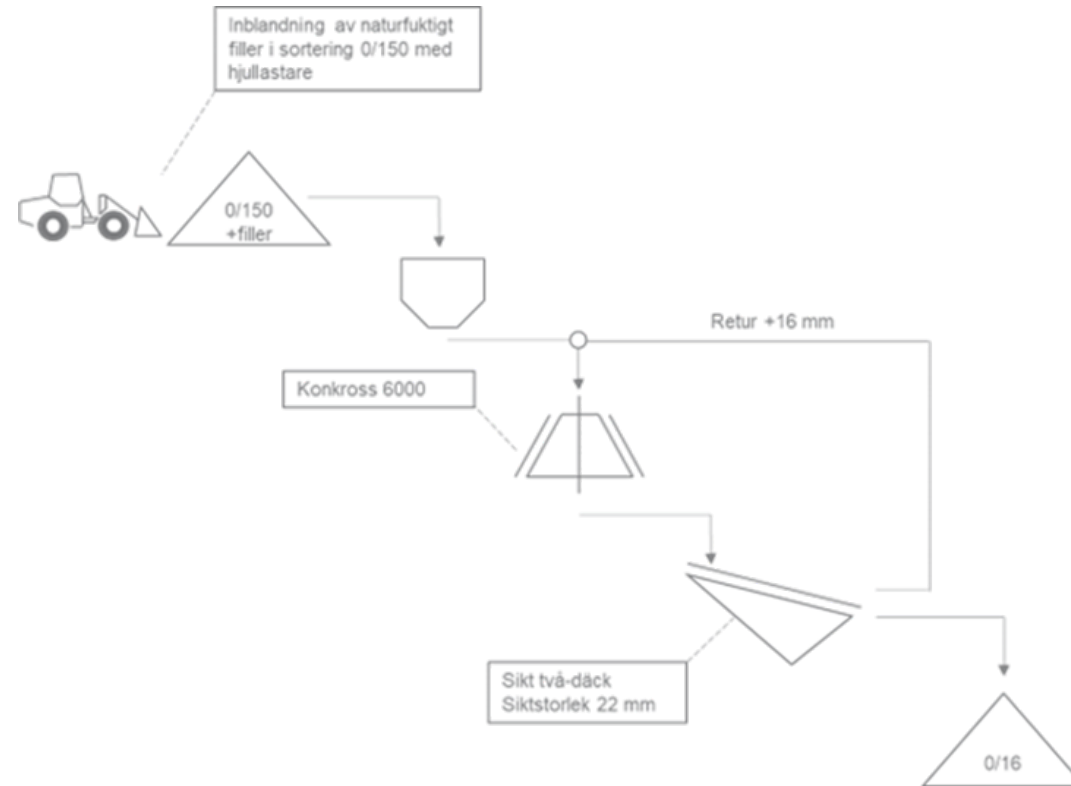
# Resultat laboratoriestudie



# Resultat laboratoriestudie



# Resultat produktionsmetod - Process



# Resultat produktionsmetod – Okulär bedömning

”Okulär bedömning av den färdiga 0/16 produkten visade för samtliga försök att ett väl homogeniserat material erhöles. Enstaka fillerklumpar observerades vid ett av försöken.”



# Resultat produktionsmetod – Validering av process

| Försök #          | Sikt (mm) |      |      |     |     |     |     |     |      |      |       |       |
|-------------------|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|
|                   | 22,4      | 16   | 11,2 | 8   | 5,6 | 4   | 2   | 1   | 0,5  | 0,25 | 0,125 | 0,063 |
| 1                 | -1        | -4   | -2   | -2  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | -1   | -1    | -0,9  |
| 2                 | 0         | -1   | 7    | 5   | 4   | 3   | 1   | -2  | -4   | -5   | -5    | -4,4  |
| 3                 | 0         | 0    | 1    | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 1    | -1   | 0     | -0,3  |
| 4                 | 0         | 1    | 6    | 6   | 9   | 8   | 6   | 4   | 2    | 1    | 0     | 0,5   |
| 5                 | 0         | 3    | 6    | 7   | 7   | 5   | 4   | 0   | -2   | -4   | -3    | -2,1  |
| 6                 | 0         | -1   | 3    | 4   | 4   | 4   | 4   | 2   | 1    | 1    | 1     | 0,1   |
| Medelavvikelse    | -0,2      | -0,3 | 3,7  | 4,1 | 4,8 | 4,0 | 3,0 | 1,1 | -0,1 | -1,4 | -1,5  | -1,2  |
| Standardavvikelse | 0,4       | 2,2  | 3,6  | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,4 | 2,3 | 2,3  | 2,6  | 2,1   | 1,8   |

# Resultat fältstudie - Grusning av teststräckor

## Utförande

- Väg 227 Dalsland , ÅDT 48 fordon per dygn, varav 3 tunga fordon.
- Provsträckorna utformades med en längd på 75 meter.
- Materialmängden bestämdes till cirka 40 ton grusslitlagermaterial per provsträcka, vilket motsvarar grustjockleken 5 cm.

## Teststräckor

- Sträcka 1, Grovkornig granit, utan tillsatt filler (Passerande 63  $\mu\text{m}$  under GSL-zon)
- Sträcka 2, Grovkornig granit, 13 vikt-% tillsatt filler (Passerande 63  $\mu\text{m}$  mitt i GSL-zon)
- Sträcka 3, Gnejsig granitoid, utan tillsatt filler (Passerande 63  $\mu\text{m}$  under GSL-zon)
- Sträcka 4, Gnejsig granitoid, 17 vikt-% tillsatt filler (Passerande 63  $\mu\text{m}$  över GSL-zon)



# Resultat fältstudien – Tillståndsbedömning över ett år

## Tillståndsbedömning mätbil (RST)

- Ingen skillnad kan observeras från mätbilen avseende löst grus vid inblandning av filler. Gruslitlager av den gnejsiga graniten har något jämnare ytstruktur än den grovkorniga graniten.
- Ingen indikation på potthål och korrugeringar fångas av mätningarna, inga signifikanta skillnader kan heller inte urskiljas när filler används som inblandning i slitlagret.
- Den allmänna ojämnheten skiljer sig relativt mycket mellan provsträckorna. Det finns ingen systematik i skillnaderna som säger att funktionen med filler ger ett bättre eller sämre resultat.

## Fortlöpande okulär tillståndsbedömning

- Generellt god status på samtliga teststräckor under perioden.
- Något kletig yta på teststräcka med 17 vikt-% tillsatt filler under tjällossningsperiod.

# Resultat fältstudie - Slutbesiktning maj 2024



Gruslitrager av kvartsdiorit utan tillsatt filler



Gruslitrager av kvartsdiorit med 17 vikt-% tillsatt filler

# Summering

## Produktionsmetoden

- Dammfri tack vare fuktiga ingångsmaterial (filler och 0/150)
- Homogen och jämn kvalitet
- Tillämpas med befintlig produktionsutrustning

## Laboratorieprovning

- Högst bärighet erhålls utan tillsatt filler
- Högst täthet med ökad fillerhalt

# Summering

## Fältförsök

- Mätbilen ger likartade resultat, svårt dra tydliga slutsatser.

## Fortlöpande besiktningar

- Skadebilden har minskat, åtminstone något, för de sträckor som har fillerinblandningar jämfört med motsvarande referenssträcka. Det finns observationer som kan påvisa att stora fillerinblandningar kan orsaka ytuppmjukning (bli kladdig) under tjällossningsperiod.

## Slutbesiktning

- Generellt är sträckorna i bra/hyfsat skick med normal mängd löst grus i vägkanter och i vägmitt. Det lösa gruset varierar något mellan sträckorna. Sträcka 1 (Grovkornig granit utan tillsatt filler) har en hel del potthål, främst i början, vilket kan bero på vatten som följer en anslutande väg från ovanliggande fastigheter.