



Branschsamverkan i Grunden

VIP- möte 2016

Branschsamverkan | Grunden

Inverkan av dynamisk trafiklast

Wilhelm Rankka



Projektets mål

- Bedöm vilka fall med cyklisk last som inte ger nedbrytning och portryckshöjning
- Bedöm tåglaster i förhållande till de laster som ger nedbrytning och portrycksuppbyggnad enligt laboratorieförsök
 - Laster i laboratorieförsöken karakteriseras av antal cykler, cyklernas medelvärde, frekvens och amplitud och, i en del försök, uppehåll mellan de cykliska lasterna.
- Sträva efter att beskriva förlopp, till exempel vad som händer vid snabb lastökning och vid uppehåll mellan cykliska laster, och försöka utreda orsakerna till dessa förlopp

Projektet organisation

Wilhelm Rankka, SGI, projektledare

Martin Holmén, SGI, laborationsförsök

Rebecca Bertilsson, SGI, modellering

Christoffer With, SGI, litteraturstudium

Rolf Larsson, SGI, bollplank

Per-Evert Bengtsson, PEB Geoteknik AB, granskare

Tidplan

	Nov. 16	Dec. 16	Jan. 17	Feb. 17	Mar. 17	Apr. 17	Maj. 17	Jun. 17
Litteraturstudie			Förnyad granskning			Klar		
Lab-försök/ Lab-rapport	Försöksserie 3 slutförs		Granskning rapport			Klar		
Modellering/ Modellerings-rapport				Slutförande	Granskning rapport			Klar
Analys och slutrapport					Granskning rapport			Klar

Genomgång av Åhnberg och Larsson (2012), Wichtmann et al (2013) och projektets laboratorieförsök

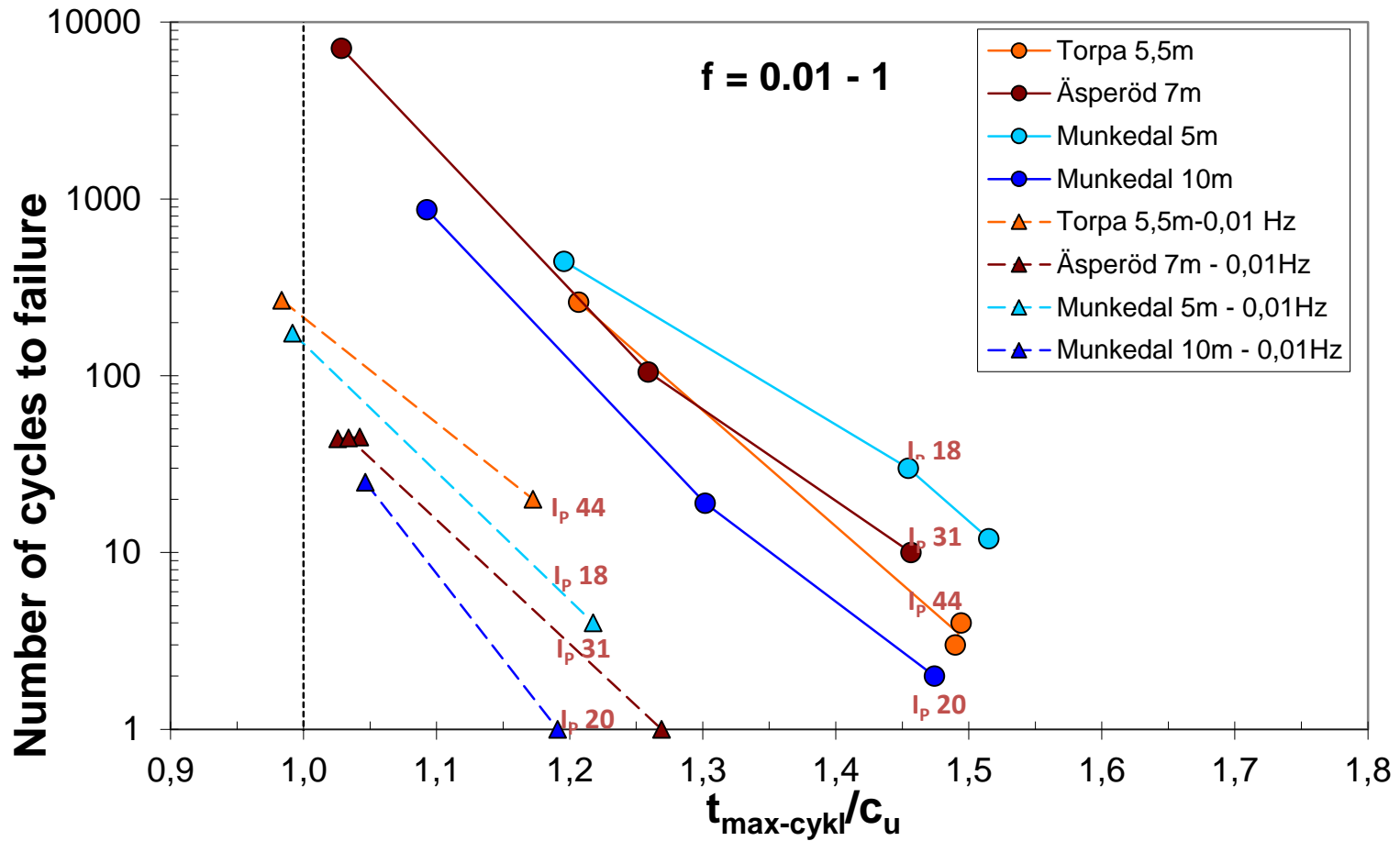
- Kapacitet och plasticitet ($I_p = w_L - w_p$)

- w_p och w_L beror i olika grad på lerhalt, organisk halt, salthalt m m*
- fler parametrar spelar in*
- I_p räcker inte för att beskriva kapaciteten,*
- se diagram nedan*

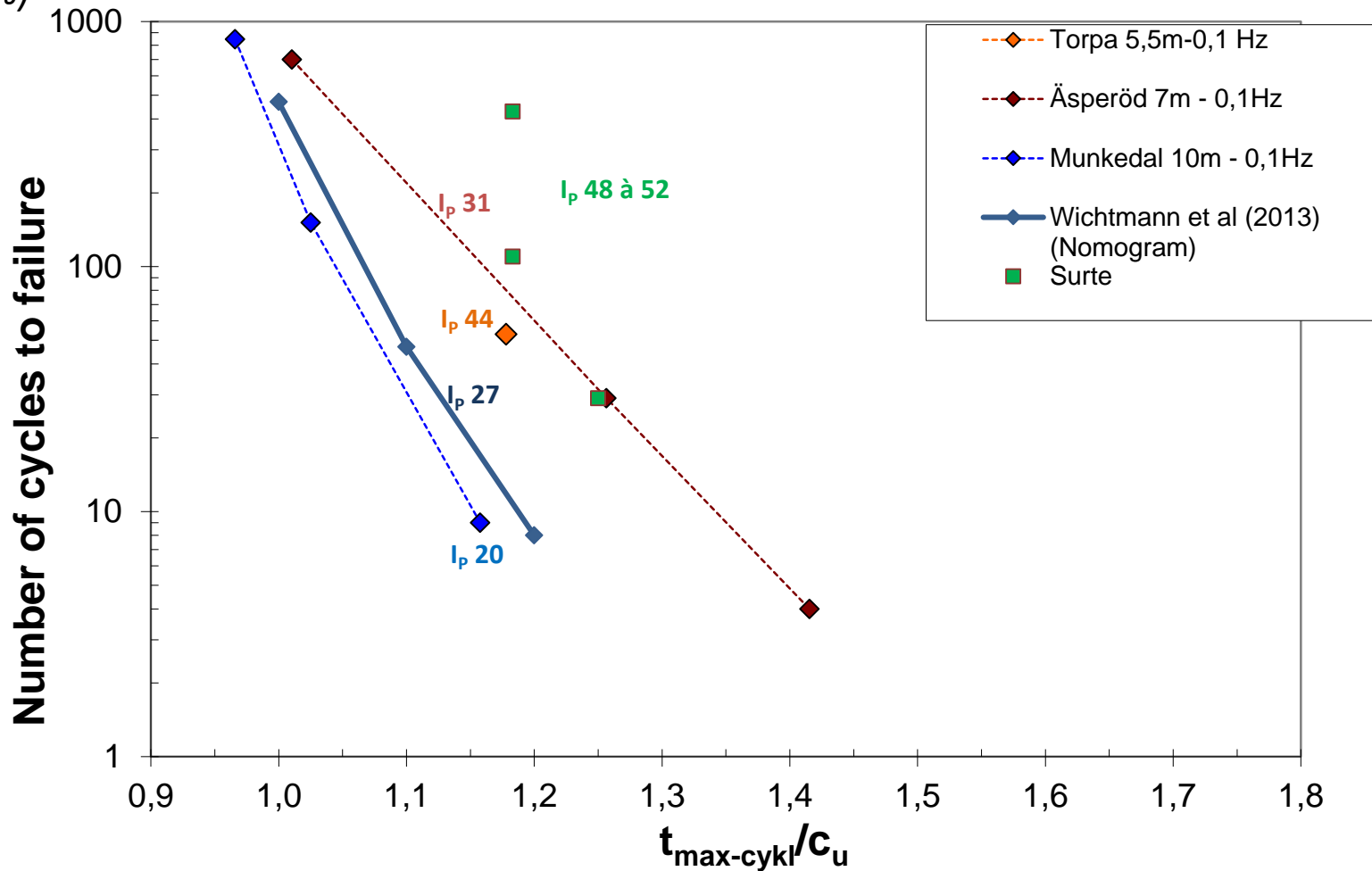
- Påkänning och frekvens

- påkänningen ökar (och/eller kapaciteten minskar) med minskande frekvens enligt genomgången, se diagram nedan*

Åhnberg och Larsson (2012)



Åhnberg och Larsson (2012), Wichtmann et al (2013) och projektets laboratorieförsök (endast för översiktlig jämförelse - osäkerhet i bestämning av c_u för Surte bedömdes till 10%)



CW8-D6,6 m. Cyklisk last utan uppehåll jämfört med upprepad cyklisk last.

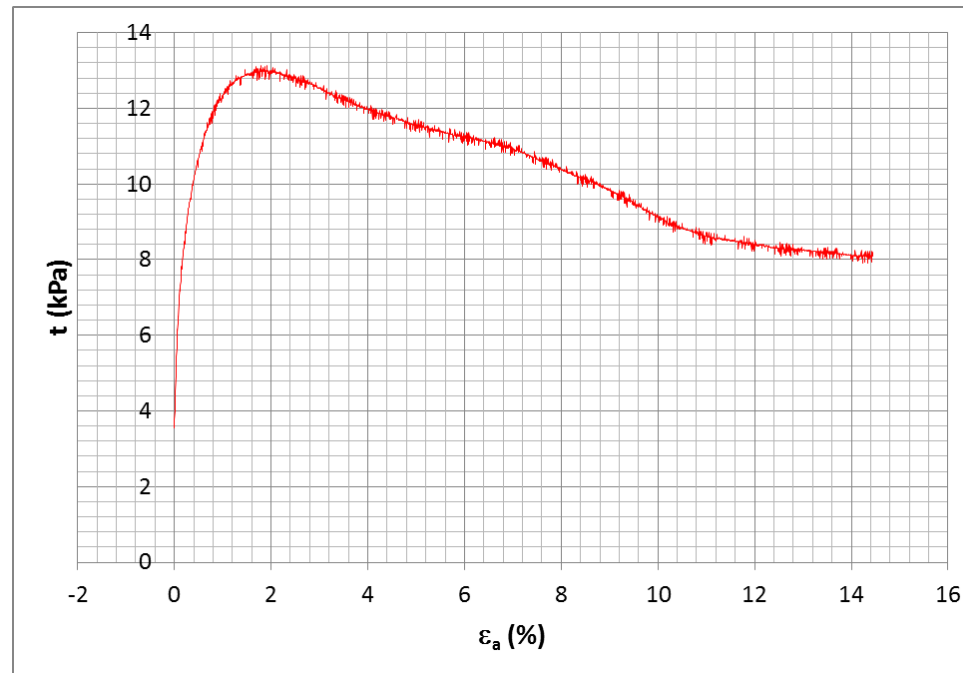
- 0,1 Hz

- $c_u = 13,1$ kPa (enligt samband mellan σ'_c och c_u (aktiv triax) för lokalen)

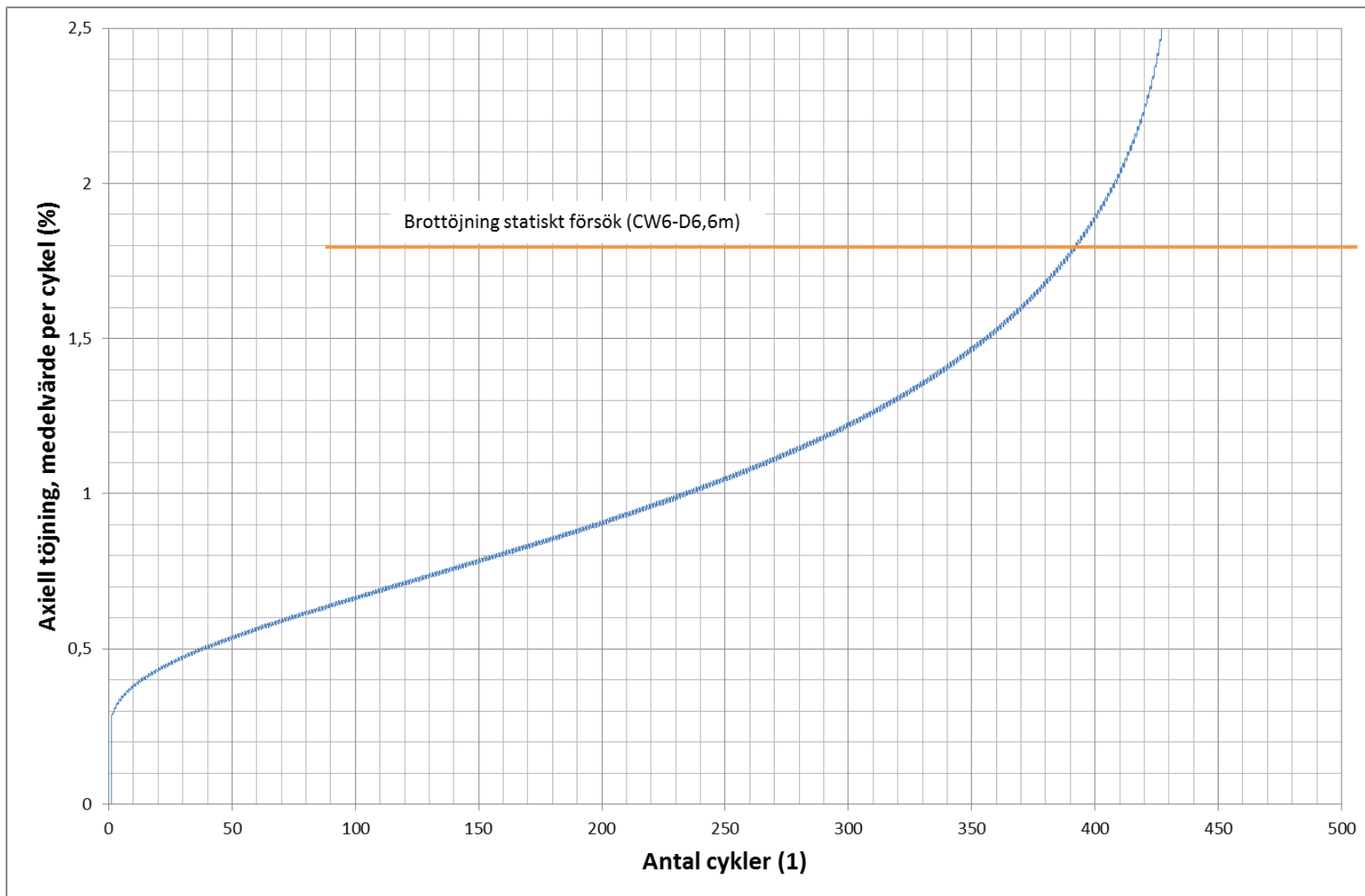
- $t_{max} / c_u = 1,18$

- $t_{medel} / c_u = 0,59$

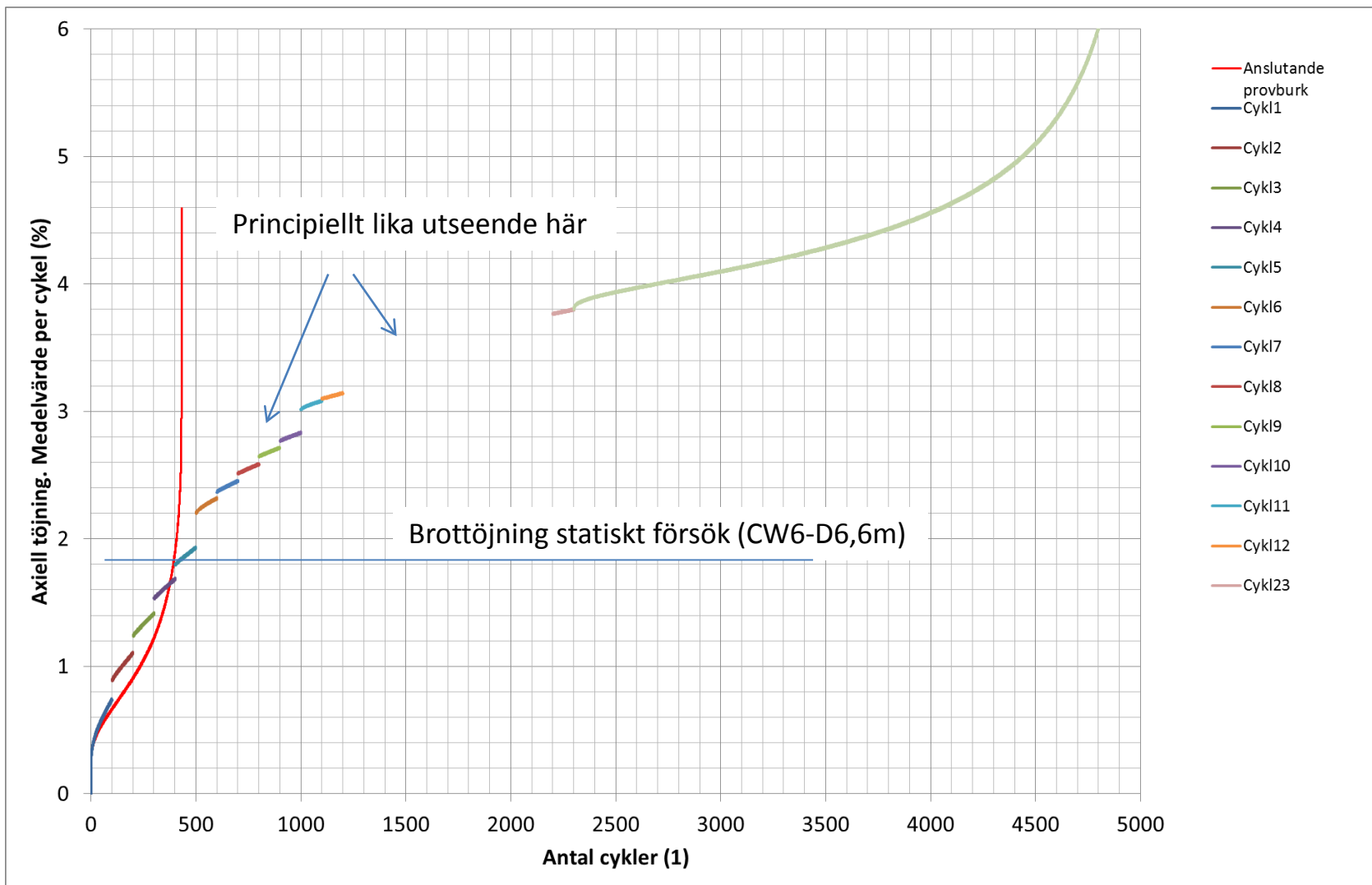
- axiell töjning vid brott under statiskt försök (CW6-D6,6, $c_u = 13,0$ kPa): 1,8 %



CW8-D6,6 m. Cyklisk last utan uppehåll.



CW8-D6,6 m. 100 cykler och därefter uppehåll (dränering) under 1,5 timme (Cykl1-Cykl4, Cykl6-Cykl9), 1 dygn (Cykl5, Cykl10), Cykl23 = 2300 cykler



Modellering

Plaxis (axisymmetrisk) modell av triaxialförsök

- Inverkan av råhet ändytor

Plaxis (axisymmetrisk, 2D)

*- Inverkan av överbyggnad (styvhet) för tillämpning
elasticitetsteoretisk (analytisk) modell*

Sammanfattning

- Kvantitativ utvärdering mycket känslig för provvariation och –kvalitet
- Osäkerhet i vilka jordparametrar som styr
- Konsolidering p g a upprepad cyklisk last
- Hur kommer resultaten/slutsatserna användas?
- Kvarstående frågor

Din bedömning av projektet

- I vilken grad har projektet nått projektmålen?
 - 4
- Varför gick detta projekt så bra? Mindre bra?
 - Generationsskifte SGI
- Erfarenheter du/BIG bör ta med till kommande projekt?