

Robustare: Färsk betong som bättre håller måttet trots störningar

Peter Billberg





60 år sedan



30 år sedan



Idag



Varför är inte SKB ett självklart val?

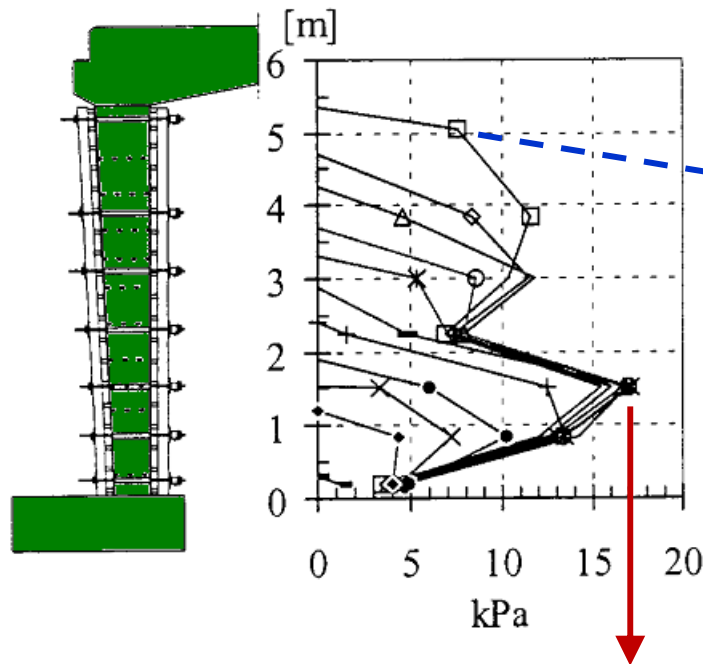
Två skäl:

- **Formtryck**
- **Robusthet**



Formtryck kan bli betryggande lågt

0.9 m/h



Befarat tryck
130 kPa

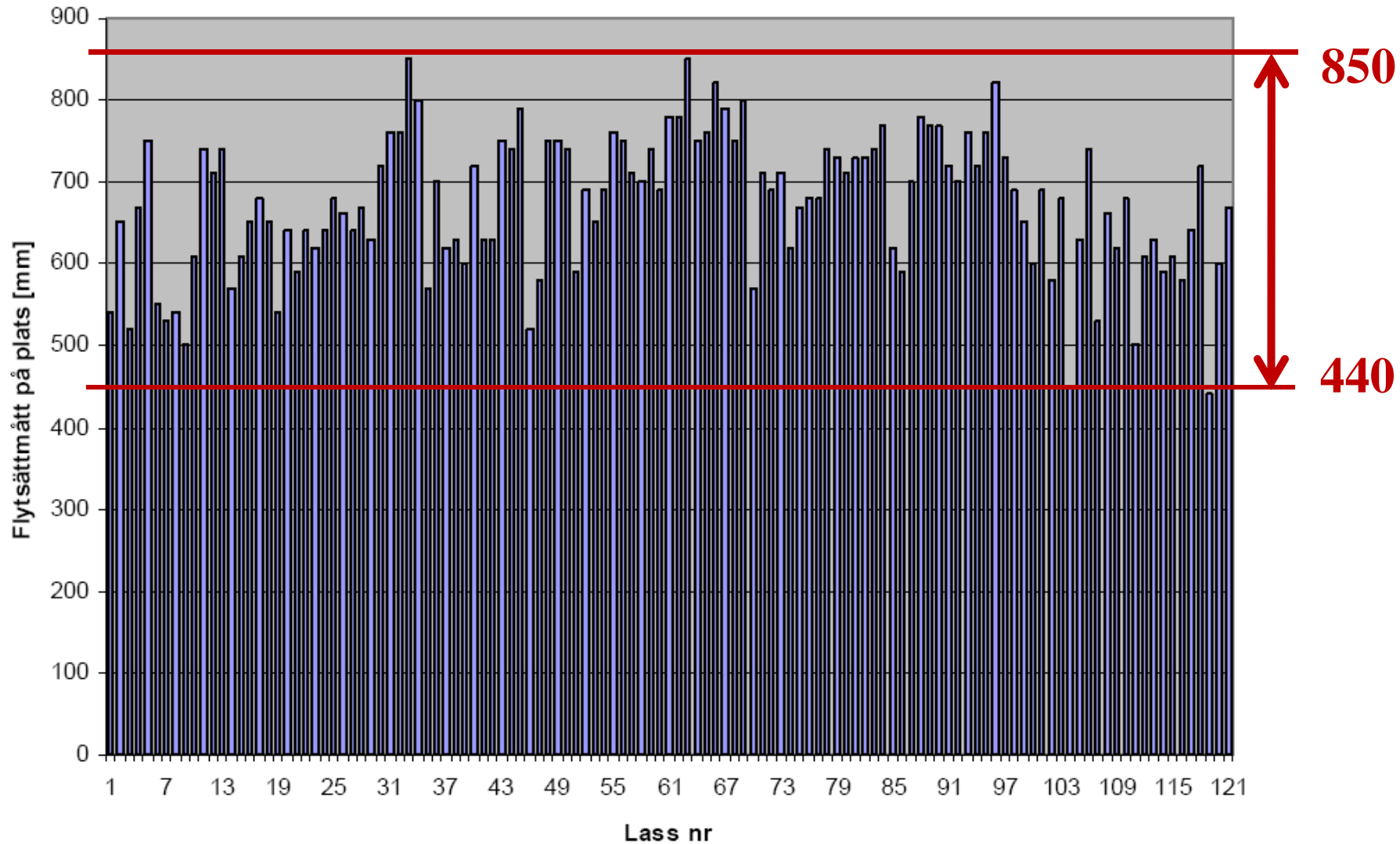
13 % av
 ρgh !!

Uppmätt tryck
17 kPa

Men tyvärr inte alltid!



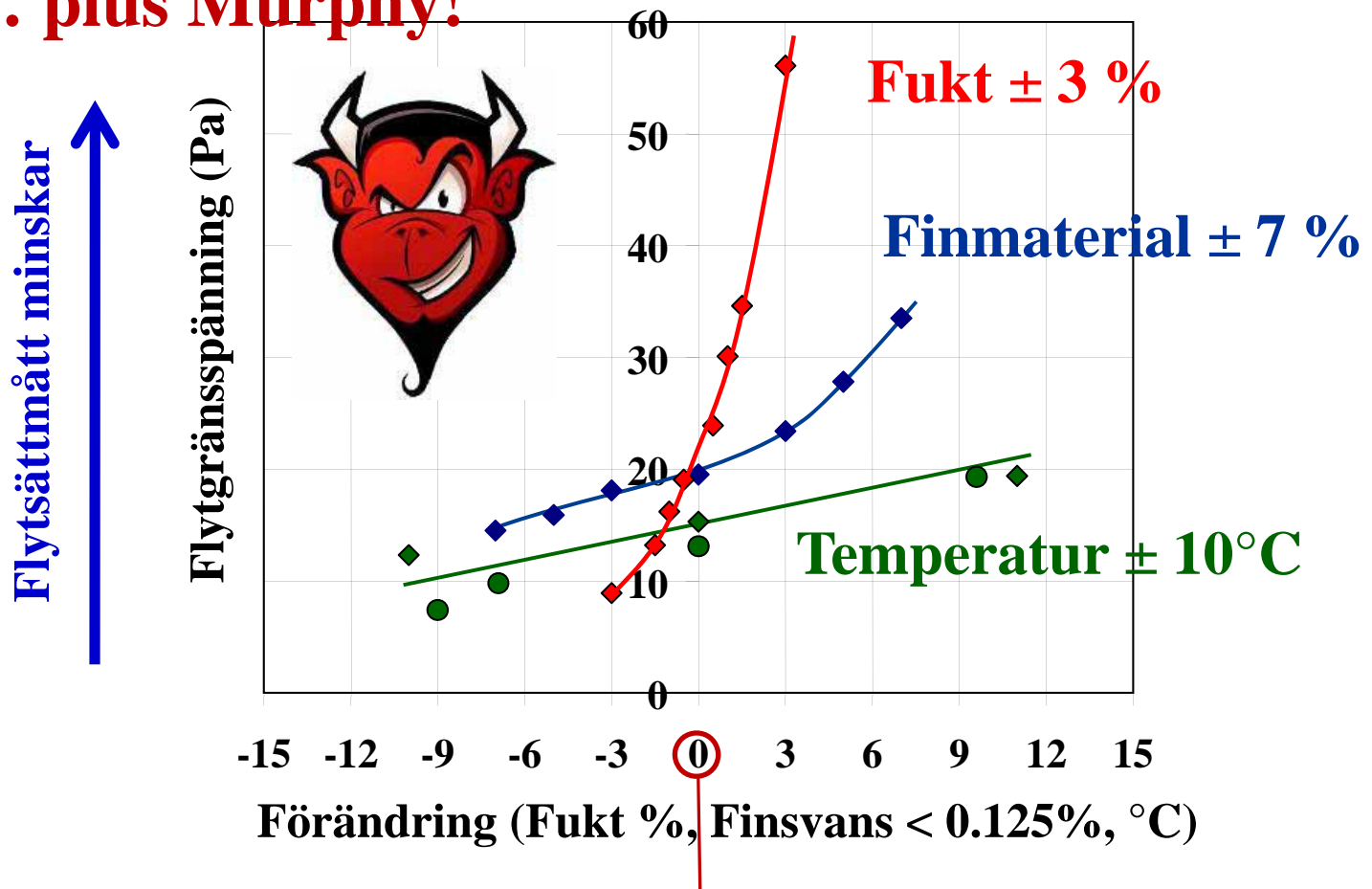
Flytsättmått vid leverans



SBUF projekt nr: 11940

Temperatur, fukt och finsvans

... plus Murphy!



Korrekt fukt, Temp= 20°C , $7\% < 0,125\text{ mm}$



P. Billberg, M. Westerholm (2008)

Robusthet - ett nödvändigt krav



Robusthet - ett nödvändigt krav



Robusthet - ett nödvändigt krav



Provade betonger

Cement = 375, vct= 0,5, Pulver = L25

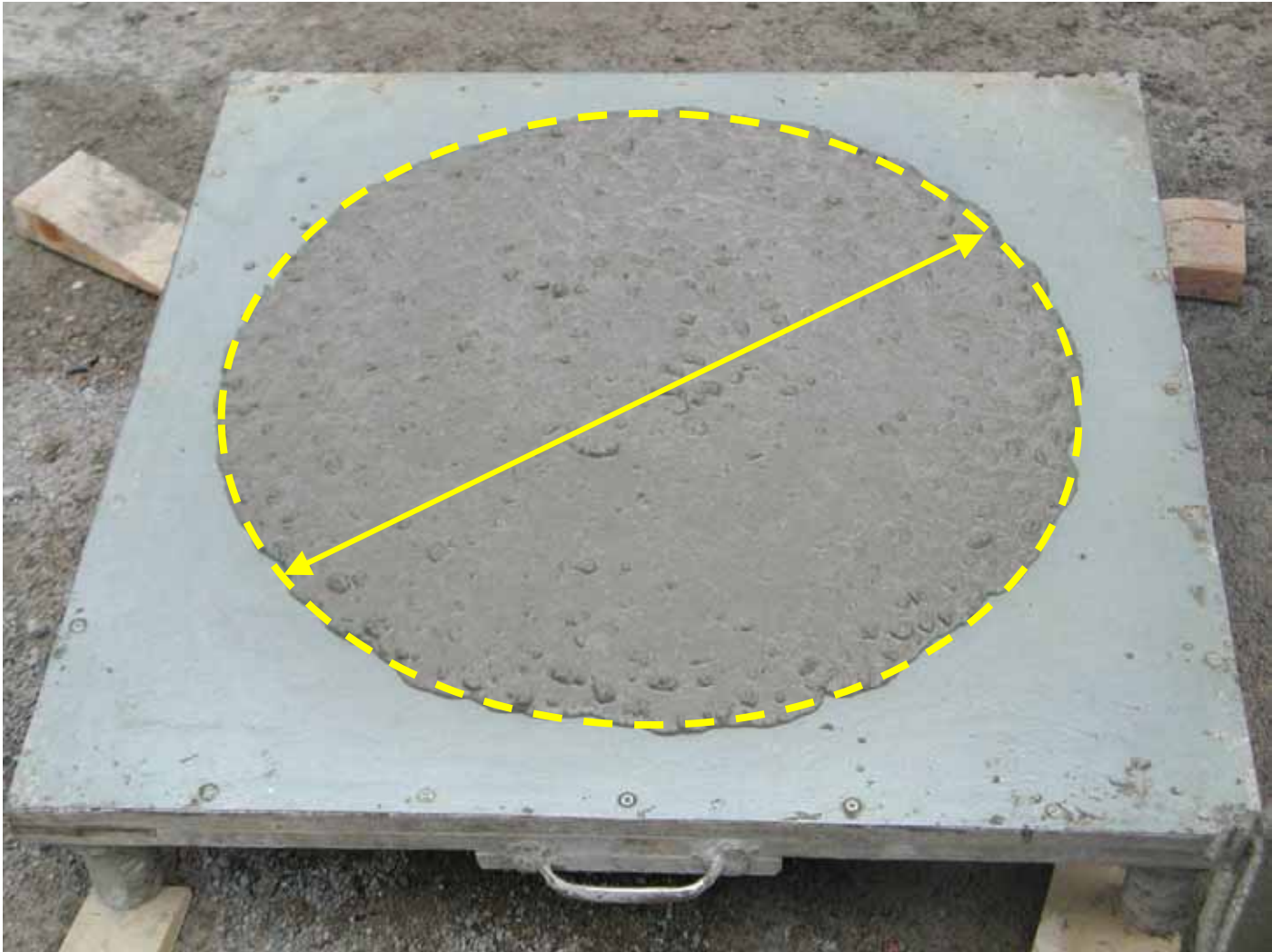
SCC Type

	Pulver	Komb.	VMA
L25 vikt	100	50	-
Andel 8-16	40%	35%	30%
SP Typ	1, 2, 3	SP1	SP1
VMA Typ	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4

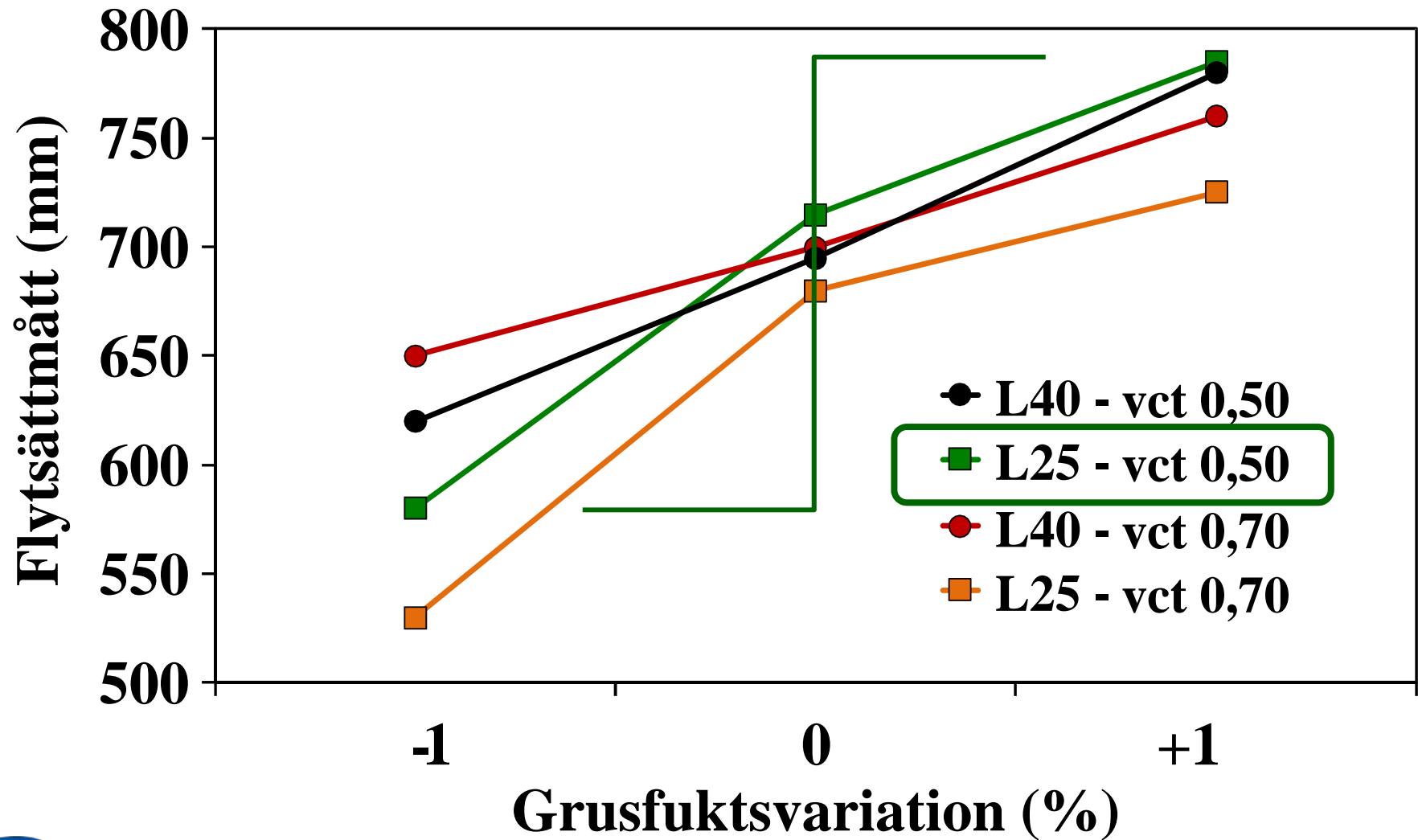
↑ låga varierande doser



Flytsättmått



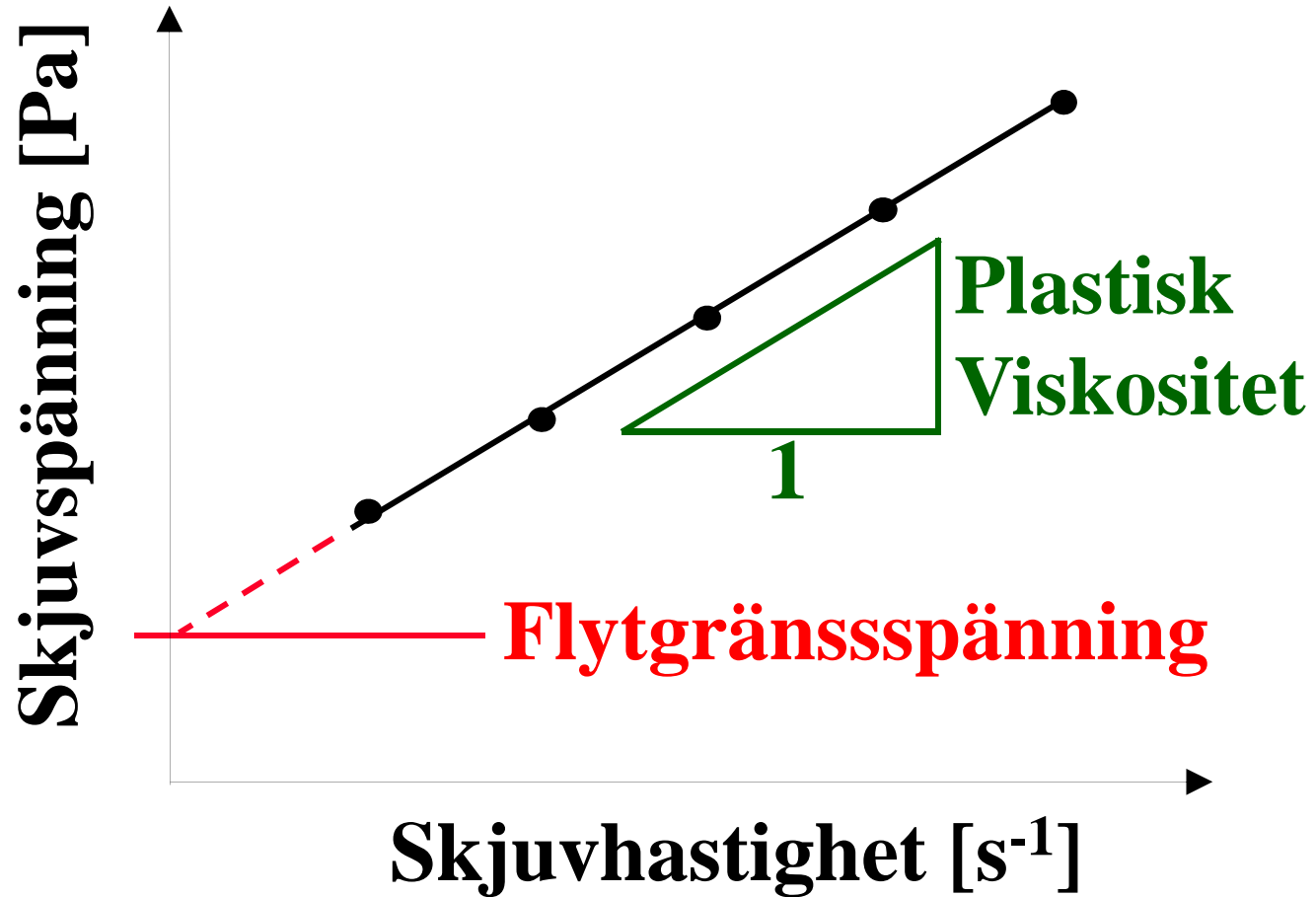
Respons i FSM - Referenser



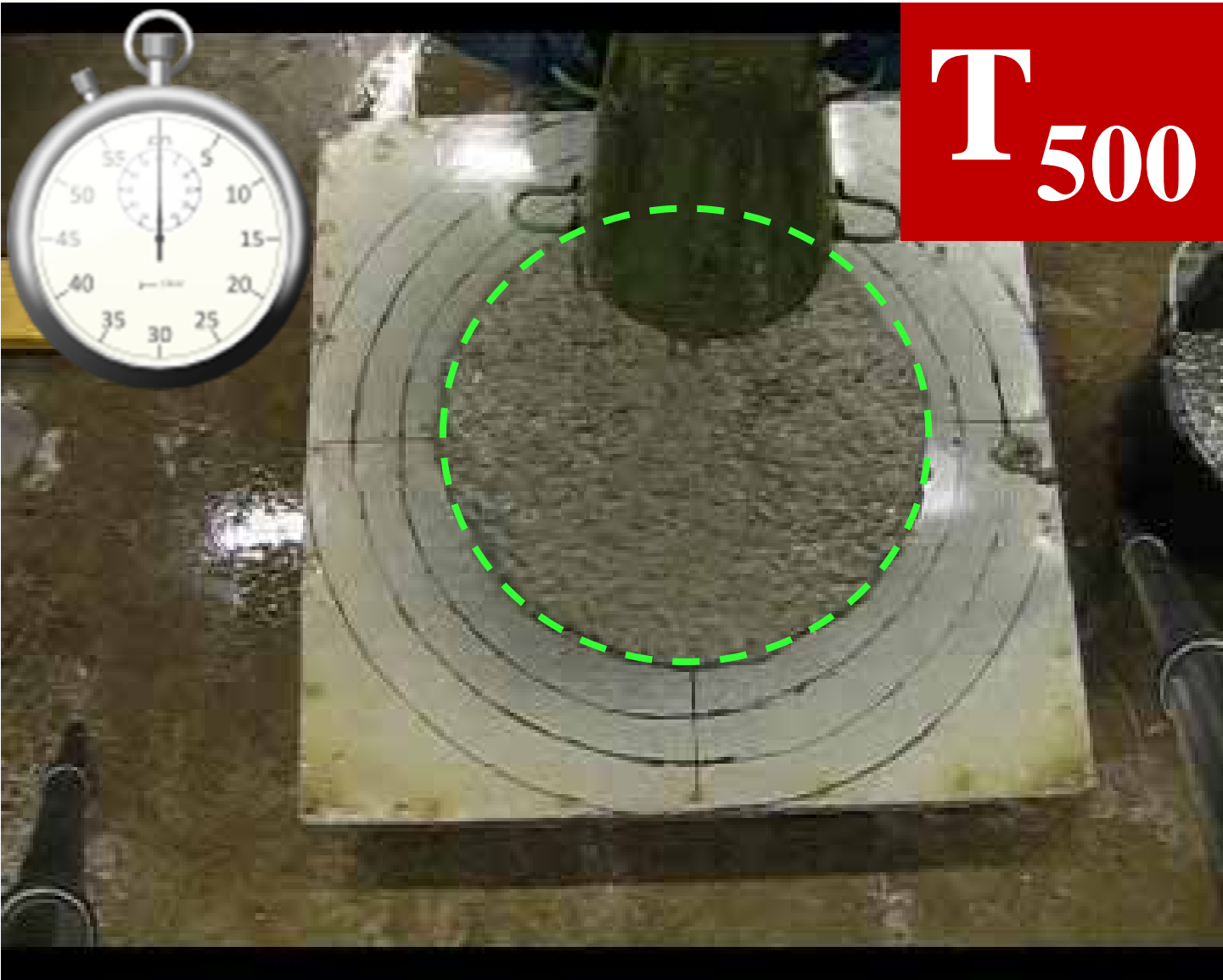
Viskometer ConTec 4



Viskometer ConTec 4





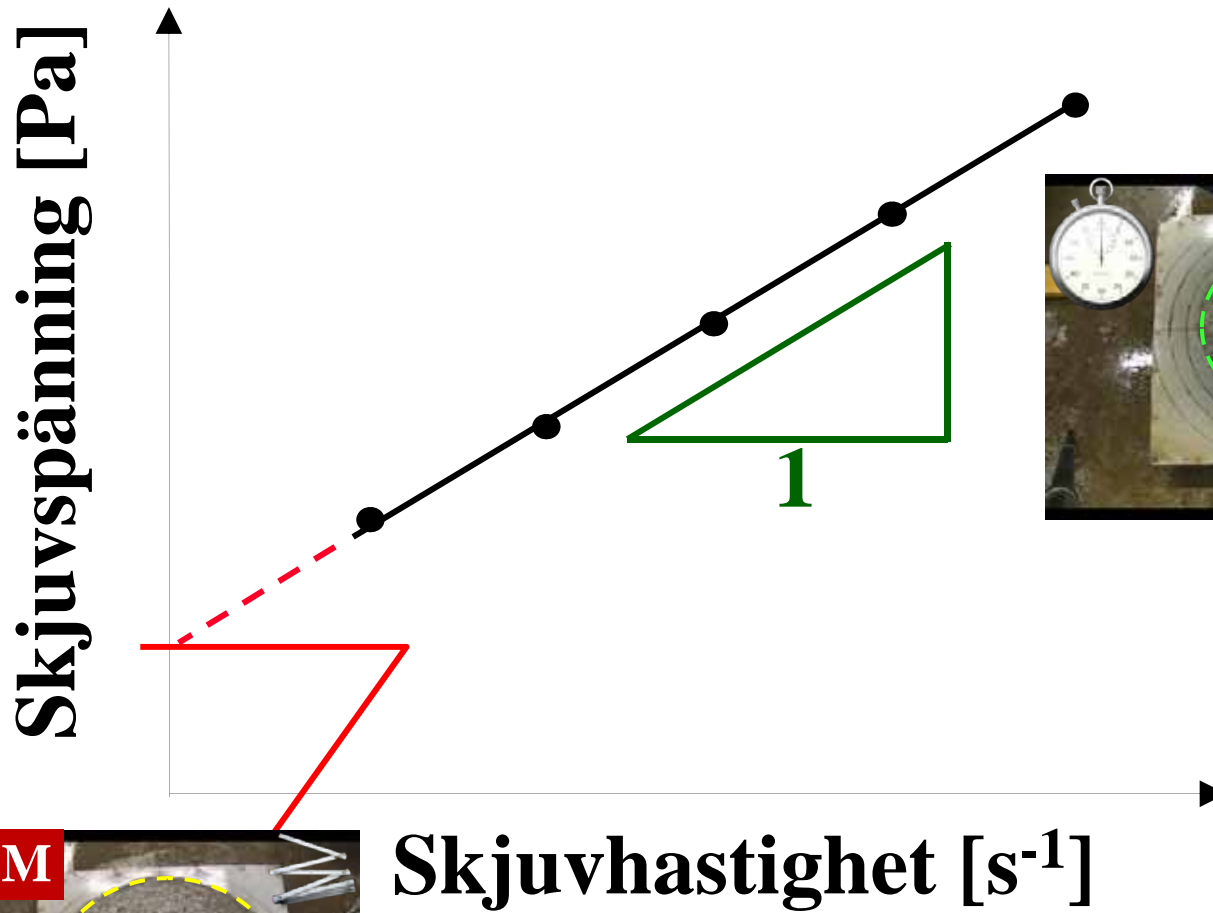


T 500



FSM



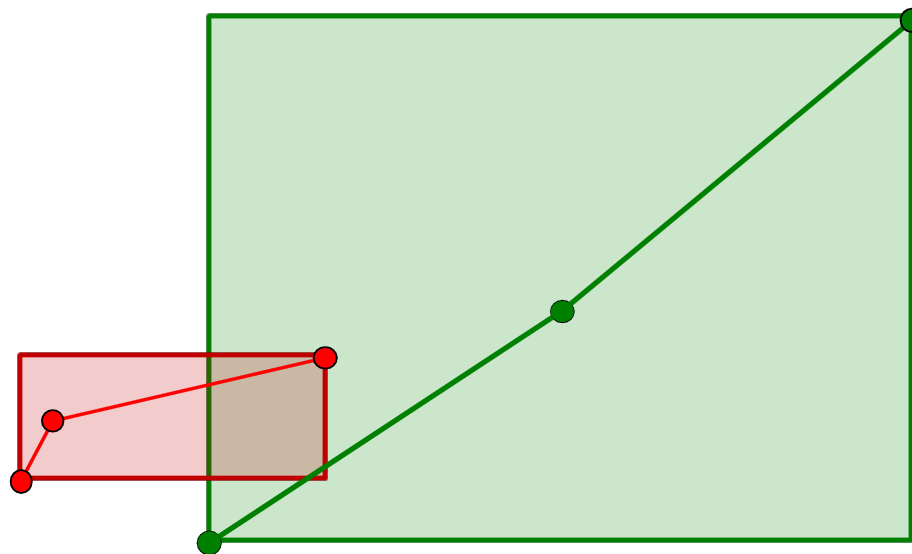


FSM

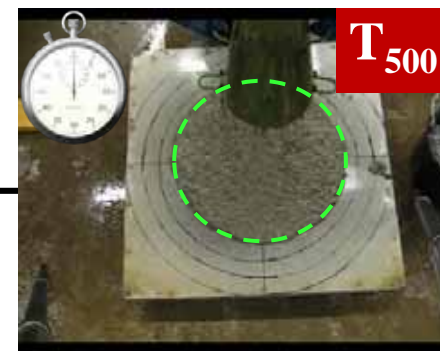


Reologiarea

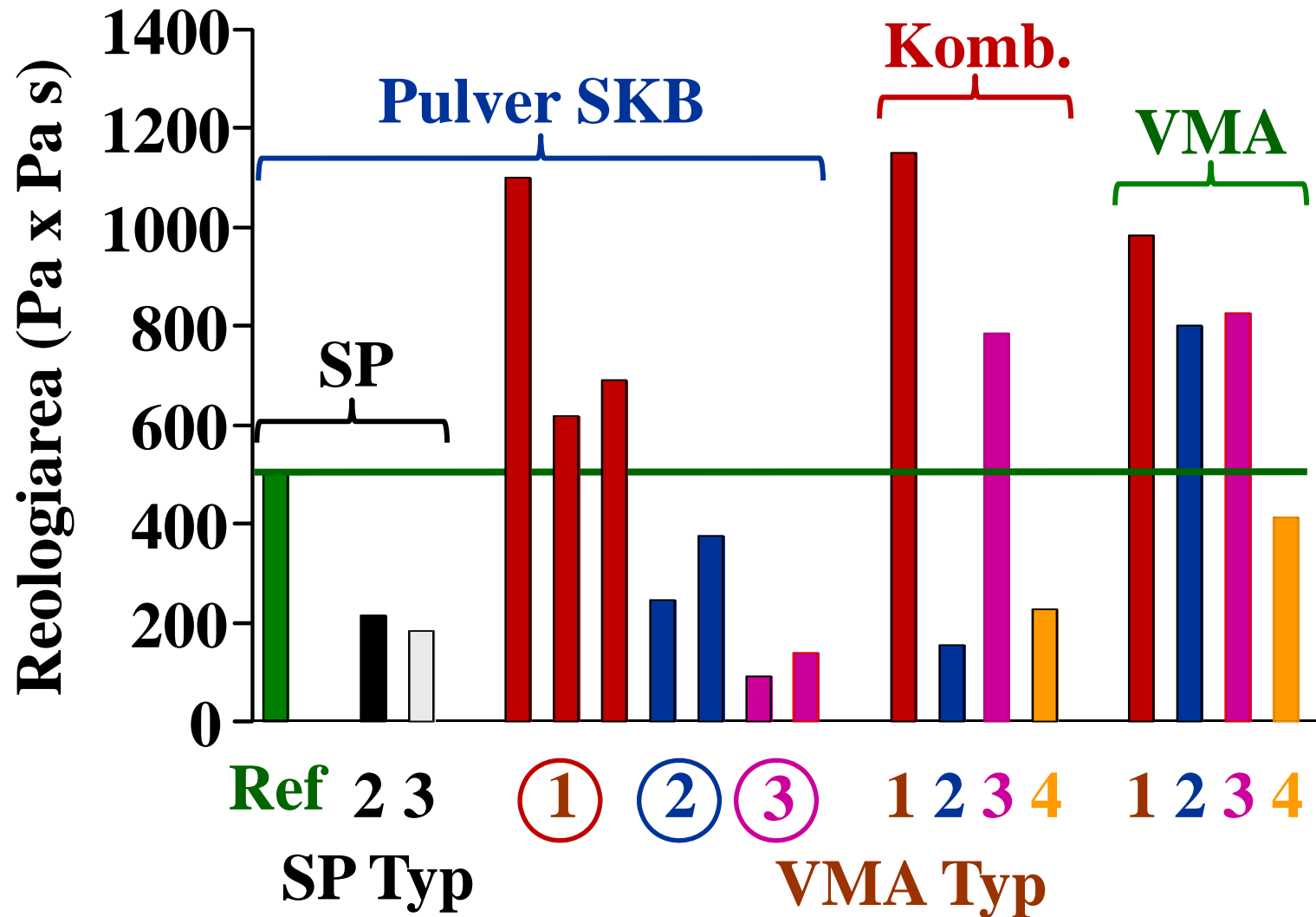
Flytgränsspänning (Pa)



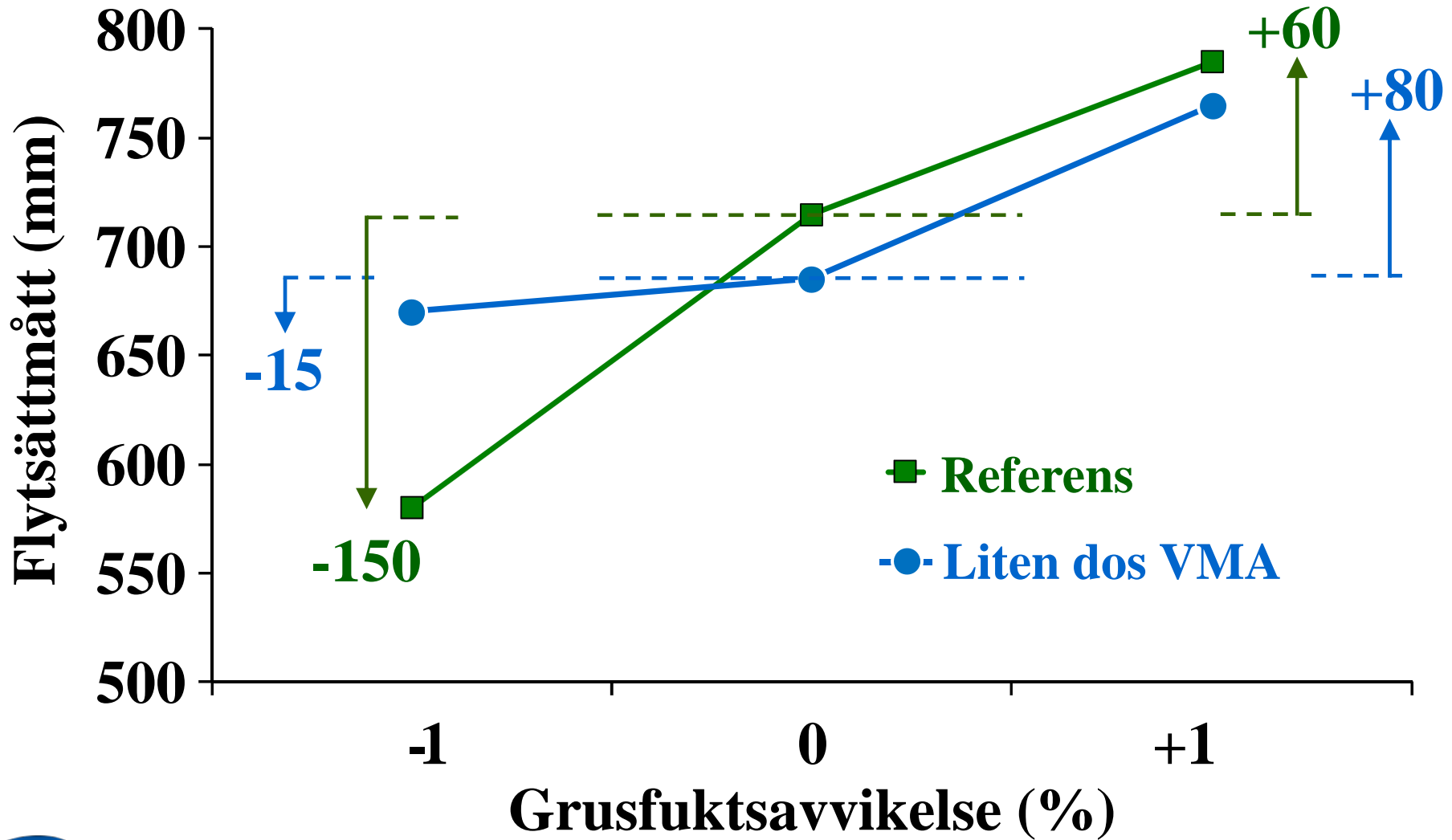
Plastisk viskositet (Pa s)



Reologierea



VMA



Slutsatser

Ju mer fritt vatten det finns i betongen (högre vct eller grövre filler) desto robustare blir den.

Typen flytmedel är viktig för robustheten. Två provade typer gav betongen en betydande robusthet (de innehåller VMA!).

Pulver-SKB generellt robustare än VMA-SKB. Detta med endast mycket små VMA-doser.

Två typer VMA fungerade väl i kombinations-SKB.



Tack

Till konsortiet för finansiering av grundforskning inom betongområdet.

... för finansiellt stöd!

