

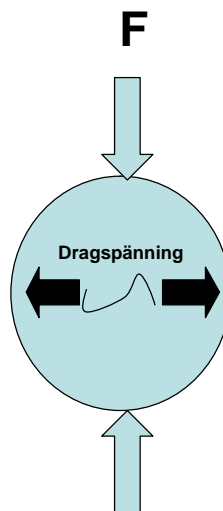
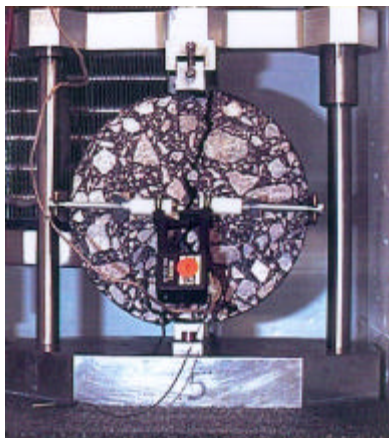
Björn Kullander

NCC Roads



1. Ringanalys Styvhetsmodul 1998 - slutsatser
2. Analysverktyg vid problem - att tänka på

Styvhetsmodul



Ringanalys 1998 (VTI-meddelande 808)

SLUTSATSER

- Mätning av styvhet vid en deformationsnivå på **4 µmeter** har en tillräcklig noggrannhet.
- Tre **labtillverkade prover** eller sex **borrkärnor**, **r = 10%** och **20%** samt **R = 22%** och **28%**.
- En längre belastningstid ger en lägre modul.
- På- och avlastningstid måste styras vid modulumätning för att anbringa en väldefinierad belastningspuls, vilket ansågs vara huvudorsaken till skillnader mellan utrustningar och provningsförfarande i denna ringanalys.
- Modulen hos en tempererad provkropp vid +4 grader sjunker ca. 1000 MPa efter 10 minuter i rumstemperatur

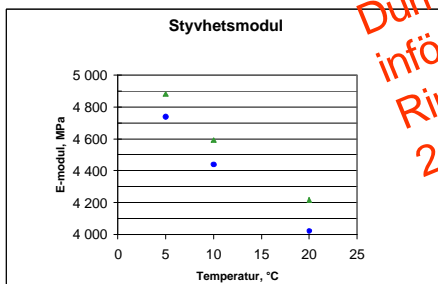
STYVHETSMODUL

BS DD 213-93

Temp : + 5°C, 10°C, 20°C

100 mm

Leverantör : NCC Roads AB Öst - LAB Stockholm
Massasort : VT1 94-406
Objekt :



Dummyprov
inför
Ringanalys
2005

100 mm			
temp °C	mdv	std	std %
5	4 882	63	1,3
10	4 592	176	3,8
20	4 217	87	2,1

240 mm			
temp °C	mdv	std	std %
5	4 739	173	3,7
10	4 439	129	2,9
20	4 022	116	2,9

**Två
belastningstider**

STYVHETSMODUL (ATBVäg 2004 - Kap. 5.4)

BS DD 213-93

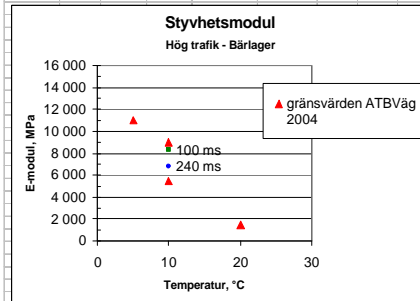
Temp : + 5°C, 10°C, 20°C

100 mm

Leverantör : NCC Roads AB Öst - LAB Stockholm

Massasort : AG22 160/220

Objekt : LAB / tillverkade i Gyro - urborrad



Två belastningstider

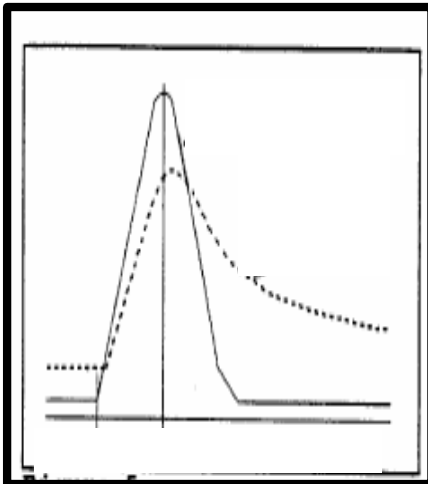
100 ms					
temp °C	mdv	std	std %	ålderskorr	ATBVäg
5					<11000
10	7 618	421	5.5	8 320	5500-9000
20					>1500

Diff (100ms-240ms) 1 530 MPa

240 ms					
temp °C	mdv	std	std %	ålderskorr	ATBVäg
5					<11000
10	6 216	363	5.8	6 790	5500-9000
20					>1500

Lastpuls / deformation (sekvens)

Mycket skall klaffa !



Justerar lufttrycket i reservoaren till det inställda via D-A omvandlaren

Startar A-D omvandlaren scanning av utsignal från lastcellen och deformationsgivarna.

Öppnar magnetventilen under tid som bestäms av risetime - faktorn

Stänger densamma

Överför data från A-D omvandlarens minne till datorns.

Beräknar medelvärden av givarnas registrering

Letar reda på startpunkt för lastpuls

Tar fram maxlast och vid vilken tid den inträffar

Bestämmer deformation vid detta skede

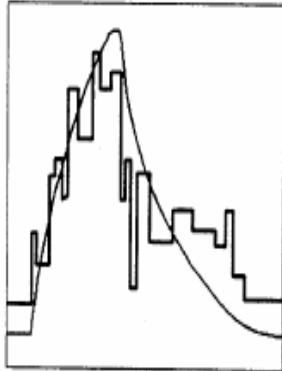
Beräknar vertikal maxlast, horisontal spänning,

Risetime och styvhetsmodul

DETTA UPPREPAS FYRA GÅNGER TILL !!

Vid fel!

En plottad deformationskurvan ger en identifikation på ev. problem



Ex.

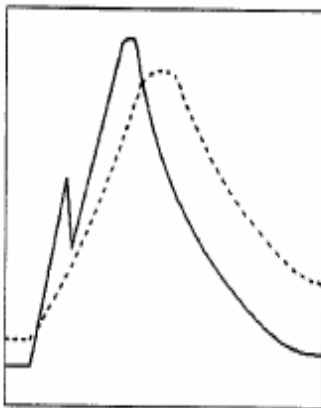
Tillförd last är för låg i förhållande till provets tjocklek, temperaturen är lägre än önskad – prova med en högre last

Kontrollera deformationsgivare, spetsar

Kontrollera givarramen och dess fyra skruvar (ev rörelser)

Falsk maxlast !

Resultat : **För låg styvhetsmodul**



EX.

Ramen är lös

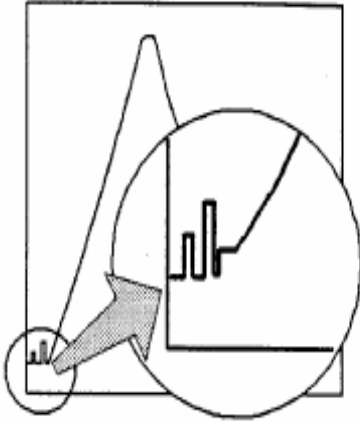
Kolven skadad

Provet flyttar sig ur position

Sprickor i provet

Jiggen är inte nedfälld före test

Startsvårigheter



Programmet missar var latpulsen har sin början om inte kurvan är "mjuk"

Hittar då inte den maximala vertikallasten, vilket ger en för låg last

Kan bero på vibrationer, ej åtdragna komponenter i systemet eller störning från elektronik utanför systemet, såsom t.ex. mobiltelefoner.