

# STENMATERIAL

## Bestämning av fillers förstyvande inverkan på bitumen.

*Aggregate. Determination of filler's stiffening effect on bitumen.*

1. ORIENTERING
  2. SAMMANFATTNING
  3. UTRUSTNING
  4. PROVBEREDNING
  5. PROVNING
  6. BERÄKNING
  7. PRECISION
  8. RAPPORT
- BILAGA: Ex på diagram

### 1. ORIENTERING

Denna metodbeskrivning överensstämmer i princip med DIN 52096 (1987). Provningsen utförs i två steg. I det första blandas filler och bitumen (160/220) i ett viktförhållande 65/35. För blandningen bestäms mjukpunkten enligt K&R samt höjningen av K&R-värdet relativt ursprungsbituminet.

I det andra steget bestäms fillrets s k stabiliseringsindex vilket är lika med det viktförhållande filler/bitumen som krävs för att ge en ökning av K&R-värdet relativt ursprungsbituminet med 20°.

Ökningen av K&R-värdet betecknas  $\Delta K\&R$ . (Läses delta kula & ring).

### 2. SAMMANFATTNING

Mjukpunkt enligt K&R bestäms för bitumen (160/220) och för blandningar av 160/220 och aktuellt filler. Två bestämningar utförs dels  $\Delta K\&R$  för filler/bitumen-förhållandet 65/35 dels stabiliseringsindexet med hjälp av en graf över utförda försök.

### 3. UTRUSTNING

- 3.1 K&R-utrustning enligt SS-EN 1427.
- 3.2 Porslinsskål, volym 3 dl.
- 3.3 ”Rör-termometer” (termometer att röra med och samtidigt mäta temperatur). Termometern skall vara kraftig i konstruktionen så att den tål att röra med.

- 3.4 Våg med onoggrannheten högst 0,3 g och avläsbarhet 0,1 g.
- 3.5 Värmeanordning, t ex elektrisk värmeplatta.
- 3.6 Sikt med maskvidd 0,063 mm och en bottenskål.
- 3.7 Värmeskåp för temperaturer upp till 200°C.
- 3.8 Platta med slät överyta, exempelvis av metall eller glas.
- 3.9 Kniv med rak egg.
- 3.10 Blandning av glycering och dextrin 1:1.
- 3.11 Destillerat vatten, som nyligen kokats i 5 å 10 min.
- 3.12 Bitumen, normalt 160/220.

#### 4. PROVBEDNING

Avskilj ett analysprov genom siktning på en sikt med maskvidd 0,063 mm. Delen mindre än 0,063 mm används som analysprov. Som analysprov räcker normalt en provmängd om 200 g.

Avpassa analysprovets storlek med hänsyn till korndensiteten enligt formeln

$$m_i = 200 (\rho_s / 2,66) \pm 5$$

där  $m_i$  = analysprovets vikt i g

$\rho_s$  = korndensiteten i g/cm<sup>3</sup> med två decimaler, bestämd enligt

FAS Metod 258.

För bestämning av två värden vid ett bestämt viktförhållande filler/bitumen skall två blandningar tillverkas.

#### 5. PROVNING

Med bituminet och de avskilda analysproven tillverkas minst tre (3) olika blandningar enligt nedanstående tabell.

##### Viktförhållande filler/bitumen

Filler (Vikt-%)	Bitumen (Vikt-%)	Viktförhållande (Filler/bitumen)
50	50	1:1
60	40	1,5:1
70	30	2,5:1

*Anm.* För en snabbedömning får undersökningen begränsas till förhållandet 65/35, dvs F/B=1,86:1.

För att uppnå en så homogen blandning som möjligt rekommenderas att arbeta med blandningar å 100 g.

Väg in erforderlig bitumenmängd i porslinsskålen på 0,1 g när och värm till  $150 \pm 5^\circ\text{C}$ . Väg upp erforderlig fillermängd på 0,1 g när, värm till  $150 \pm 5^\circ\text{C}$  och tillsätt den i tre å fyra omgångar till bitumenet inom  $5 \pm 1$  min.

Inrörningen utförs med ”Rörtermometer” som samtidigt medger avläsning av temperaturen.

*Anm:* Filler/bitumenblandningen får tillverkas maskinellt under förutsättning att jämförande provning med ovan angivna metod ej ger blandningar med avvikande resultat.

Fyll ringarna för mjukpunktsbestämning.

Bestäm K&R-värdet enligt SS-EN 1427. Tiden från fyllningen av ringarna till bestämning av K&R-värdet får ej överskrida 4 h.

Om differensen i K&R-värde mellan de två ringarna överskrider  $1,5^\circ\text{C}$  skall provet göras om.

Normalt bestäms mjukpunktstemperaturen för varje ring och medelvärdet avrundas till närmaste  $0,5^\circ\text{C}$ . Om det erhållna medelvärdet överskrider  $80^\circ\text{C}$  upprepas provningen med ett lägre filler/bitumenförhållande.

Bituminets K&R-värde bestäms enligt SS-EN 1427.

## 6. BERÄKNING

Bestäm mjukpunkt K&R för bitumenet och varje filler/bitumen-blandning. Sammanställ provningen i en tabell.

Rita in erhållna värdena i ett x/y-diagram med filler/bitumenförhållandet på abskissan och  $\Delta$  K&R på ordinatan. Abskissan avsätts linjärt, ordinatan logaritmiskt. Beräkna den räta linje som överensstämmer med observationerna. Bestäm stabiliseringsindex och  $\Delta$  K&R för filler/bitumenförhållandet 65/35 ur diagrammet.

## 7. PRECISION

Precision och repeterbarhet är som följer:

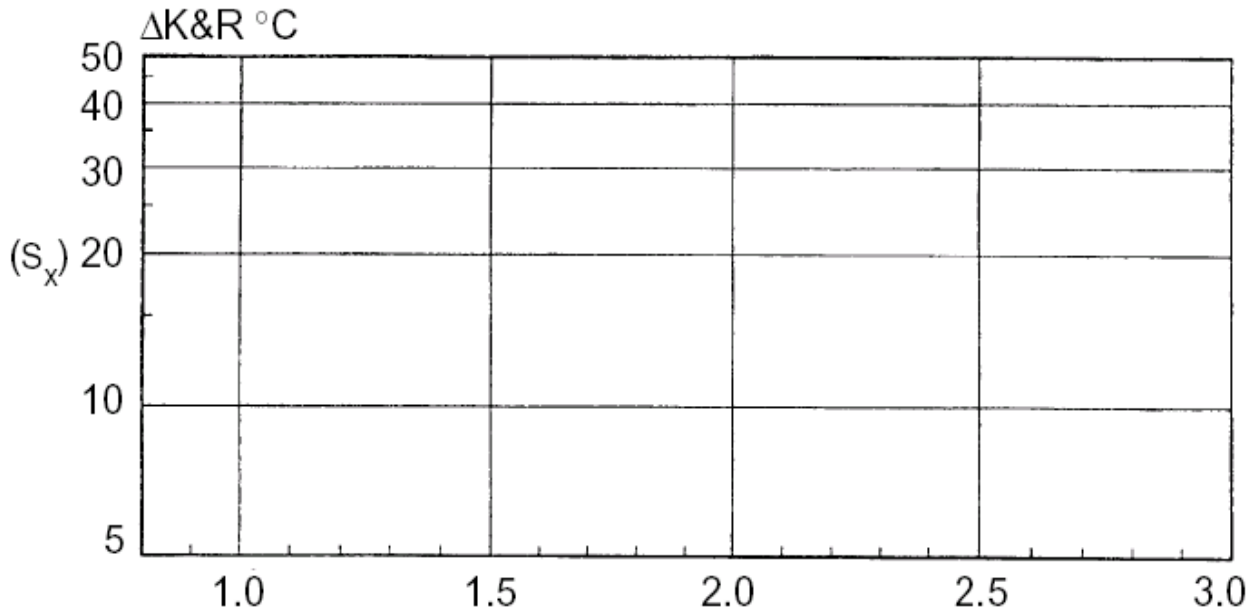
Repeterbarhet	$r = 2,77 \sigma_r = 1,1^\circ\text{C}$
Standardavvikelse	$\sigma_r = 0,4^\circ\text{C}$
Reproducerbarhet	$R = 2,77 \sigma_R$
Standardavvikelse	$\sigma_R = 0,4^\circ\text{C} + 0,1 \Delta\text{K\&R}$
Konfidensintervall	$\pm q_R$
– från ett provresultat:	$\pm q_{R1} = \pm 1,96 \sigma_R$
– från aritmetiskt medelvärde av två resultat:	$\pm q_{R2} = \pm 1,39 \sigma_R$
– från aritmetiskt medelvärde av tre resultat:	$\pm q_{R3} = \pm 1,13 \sigma_R$

**8. RAPPORT**

Rapportera

- a) att provningen utförts enligt denna metod
- b) Stabiliseringsindex
- c)  $\Delta K\&R$  för filler/bitumenförhållandet 65/35 (1,86:1), avrundat till närmaste 0,5°C.

## Diagram för utvärdering av fillers Stabiliseringsindex och $\Delta K\&R$



Filler/Bitumen  
Viktsförhållande