

# ASFALTBELÄGGNING OCH -MASSA

## Bestämning av bindemedelshalt genom extraktion i Boralapparat

*Bituminous pavement and mixture. Determination of binder content by extraction in Boral apparatus.*

1. ORIENTERING
2. SAMMANFATTNING
3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER
4. SÄKERHET
5. PROVBEREDNING
6. PROVNING
7. BERÄKNING
8. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING
9. RAPPORT

### 1. ORIENTERING

Denna metod är avsedd för bestämning av halten bindemedel i en asfaltbeläggning eller -massa där bindemedlet utgörs av bitumen. Bestämningen sker genom extraktion med diklormetan.

I princip är metoden avsedd för vattenfria prov man kan också tillämpas på fuktiga prov, vars fukthalt måste bestämmas enligt särskild metod för att halten bindemedel skall kunna beräknas.

Allmänna upplysningar om metoder för bestämning av bindemedelshalt ges i FAS Metod 401.

### 2. SAMMANFATTNING

Ett prov på beläggningen eller massan invägs. Provet placeras i en tvättapparat och bindemedlet i provet avlägsnas genom tillsättning av lösningsmedel (diklormetan). Filler, som vid tvättning av provet följer med lösningsmedlet, avskiljes i en fillercentrifug. Bindemedlets vikt för ett vattenfritt analysprov erhålls som skillnaden mellan provets vikt och stenmaterialets vikt. Normalt utförs två enskilda bestämningar.

Om provet innehåller vatten, måste vattenhalten bestämmas på separata analysprov enligt särskild metodbeskrivning.

Stenmaterialet kan efter extraktion undersökas med avseende på kornstorleksfördelning, korndensitet m m.

### 3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER

- 3.1 Extraktionsapparat, tillverkad av Boral Machinefabriek, Venlo-Blerick, Holland, bestående av tvättapparat och fillercentrifug.
- 3.2 Våg med onoggrannheten högst 0,3 g och avläsbarhet 0,1 g.
- 3.3 Torkskåp, anslutet till ventilationssystem. Skåpet skall kunna ställas in på temperatur upp till 140°C.
- 3.4 Sprutflaska för diklormetan, lämplig volym 1 liter.
- 3.5 Neddelningsverktyg, t ex murslev eller spackelspade.
- 3.6 Sikt med maskvidd 0,063 mm avsedd att placeras på fillercentrifugen för att vid ev läckor i utloppsöppningarnas nätdukar förhindra att material större än 0,063 mm förs med vätskan ned i centrifugen.
- 3.7 Tratt av rostfritt stål för uppsamlade av stenmaterial vid rengöring av tvättapparatens trumma. Ytterdiameter 50 cm, innerdiameter 15 cm. Tratten bör vara försedd med reglerbara stödben.
- 3.8 Diklormetan, teknisk kvalitet.

### 4. SÄKERHET

Diklormetan är klassat som hälsofarligt ämne. Säkerhetsaspekter ges i FAS Metod 401.

### 5. PROVBBEREDNING

Allmänna anvisningar om beredning av provet ges i FAS Metod 416.

Erforderlig storlek på analysproven beror av massans största kornstorlek enligt tabell 1.

Vid mycket fillerrika massor skall hänsyn tas till fillercentrifugens kapacitet så att denna ej överskrids.

*Tabell 1*

Största kornstorlek, mm	Minsta vikt hos analysprov, g
4	450
6	650
8	850
11	1150
16	1500
22	2000
32	3000

Vid bestämning av kornstorleksfördelning hos extraherade asfaltmassor med ensartad sammansättning, ex vis ABS, kan det vara lämpligt att använda kompletterande maskvidder som 9,5 mm och 14,0 mm.

Vid provningen görs normalt minst två bestämningar. Om även vattenhalten måste bestämmas, behövs minst fyra analysprov.

## 6. PROVNING

### 6.1 Allmänt

Avläs vågen på 0,1 g när.

### 6.2 Vägning och extraktion

Väg en provskål. Placera analysprovet i provskålen och väg på nytt. Placera analysprovet i tvättapparaten som skall vara inställd i bakåtlutande läge. Stäng ytterlocket och fäll upp apparaten i horisontalläge. Starta fillercentrifugen. Koppla på de i tvättapparaten befintliga värmeelementen med 1 000 W eller 2000 W, beroende på om apparaten tidigare är uppvärmd eller ej. Ställ varvtalsreglaget i läge 1 och starta lösningsmedelpumpen. Stäng av pumpen när lösningsmedlet inte längre missfärgas av bindemedel. Ställ varvtalsregulatorn i läge 3 och centrifugera av kvarvarande lösningsmedel i tvättapparaten. Ställ värmeeffekten på 2 000 W. Koppla av värmen och slå ifrån varvtalsregulatorn då stenmaterialet är torrt, vilket normalt tar 20–25 min. Samla upp stenmaterial från sikten och väg.

### 6.3 Centrifugering

Väg tre centrifugpapper och placera dessa i de tre cylindrarna. Detta görs för att underlätta rengöringen efter extraktion. Sätt ihop cylindrarna med en botten och en topplatta och placera dem (en i taget) på centrumaxeln i centrifugen. Sätt igång centrifugen sedan kåpan och sikten placerats. Centrifugeringen sker sedan kontinuerligt under extraktionens gång. Skölj sikten och inloppet till centrifugen med ytterligare 0,5 liter lösningsmedel efter avslutad extraktion. Stoppa centrifugen, när lösningsmedlet slutat rinna ur avloppsröret. Ta bort cylindrarna.

### 6.4 Torkning

Överför fillret inkl papperen i cylindrarna till en skål för torkning i torkskåp vid 120–140°C. Torka till konstant vikt. Med konstant vikt menas här att viktändringen mellan två vägningar med minst 5 minuters mellanrum är mindre än 0,1%.

### 6.5 Vägning

Väg stenmaterialet från tvättapparaten och fillret inkl papperet med skål från fillercentrifugen till inom två timmar och vid temperatur mindre än 80°C. Se vidare FAS Metod 401, punkt 4.

## 7. BERÄKNING

Beräkna bindemedelshalten hos torrt analysprov enligt följande:

$$B = 100 \left[ 1 - \frac{m_s}{m_i(1-w/100)} \right]$$

där B = bindemedelshalten i vikt-% med två decimaler

$m_i$  = vikt av analysprov i g

$m_s$  = totalt erhållen vikt av stenmaterial i g

w = vattenhalt i vikt-% med en decimal, bestämd på separata analysprov enligt FAS Metod 402 eller 404.

**8. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING**

Godta värdena, om skillnaden i bindemedelshalt mellan två analysprov ej överstiger 0,20 procentenheter.

Om skillnaden är större, undersök ytterligare två analysprov. Beräkna därefter standardavvikelsen på grundval av samtliga bestämningar. Stryk eventuella extremdata enligt FAS Metod 015, om standardavvikelsen är större än 0,15 procentenheter.

Beräkna aritmetiska medelvärdet ur samtliga godtagna värden.

**9. RAPPORT**

Rapportera

- a) att provning utförts enligt denna metod
- b) bindemedelshalt, medelvärde avrundat till en decimal
- c) vattenhalt, om uppgiften efterfrågas, medelvärde avrundat till en decimal och metod för dess bestämning