

# PANK

## ASFALTTIMASSAN TIHEYYS, LASKENNALLINEN MENETELMÄ

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty: 30.1.1995  
Korvaa menetelmän: TIE 413

### 1. MENETELMÄN TARKOITUS

Menetelmässä kuvataan laskentamenettely asfalttimassan (huokosettoman) tiheyden määrittämiseksi, kun sen koostumus eli sideaineen ja kiviaineksen tiheydet ja prosenttiset osuudet massasta tunnetaan.

### 2. MENETELMÄN SOVELTAMISALUE

Menetelmä soveltuu asfalttimassoille, joissa on sideaineena eri kovuusluokan bitumit tai modifioitu sideaine. Menetelmä on verrattain epätarkka, sillä se perustuu useihin eri määrityksiin.

Laskennallista massan tiheyden arvoa käytetään päällysteen tiheyden ohessa määritettäessä asfalttipäällysteen tyhjätilaa ja muita tilavuussuureita.

Tätä menetelmää käytetään varsinkin silloin, kun kiviaines on erittäin huokoista.

### 3. VIITTEET

Menetelmä noudattaa pääpiirtein standardia prEN 00227146 Determination of maximum density of bituminous mixtures by calculation

Laskennassa tarvittavat määritykset saadaan esim. seuraavista menetelmistä:

PANK 4101 Sideainepitoisuuden määrittäminen

PANK 1113 Sideaineen tiheys

PANK 2107 Kiviaineksen kiintotiheys

### 4. MÄÄRITELMÄT

**Asfalttimassan tiheydellä** (maximum mix density) tarkoitetaan asfalttiseoksen massan ja tilavuuden suhdetta, kun huokosia ei oteta lukuun.

**Päällysteen tiheys** (bulk density) tarkoittaa tiivistetyn päällystenäytteen tilavuusyksikön massaa huokoset mukaan luettuina.

# T Ö P Ö V Ö Š T † Á Ú U Q Ì V Ò V W Á S † Y V \$ Û V †

## 5. LASKELMAT

Massan teoreettinen tiheys lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$\rho_m = \frac{100}{\frac{100 - b}{\rho_k} + \frac{b}{\rho_b}}$$

missä

- $\rho$  on massan teoreettinen tiheys [ $\text{kg/m}^3$ ],  
 $b$  bitumipitoisuus [p-%],  
 $\rho_b$  bitumin tiheys [ $\text{kg/m}^3$ ] ja  
 $\rho_k$  kiviaineksen tiheys [ $\text{kg/m}^3$ ]

### Huom!

*Jos kiviaines koostuu eri tiheyden omaavista lajitteista, kokonaistiheys lasketaan saman kaavan mukaan:*

$$\rho_{tot} = \frac{100}{\frac{P_1}{\rho_1} + \frac{P_2}{\rho_2} + \dots + \frac{P_n}{\rho_n}}$$

missä

- $P_n$  on kiviaineksen n prosenttinen osuus [p-%],  
 $\rho_n$  vastaava tiheys [ $\text{kg/m}^3$ ] ja  
 $P_1 + P_2 + \dots + P_n = 100$

## 6. TULOSTEN ESITTÄMINEN

Tähän menetelmään perustuvissa testituloksissa tulee näkyä:

- seoksen koostumus 0,1 p-% tarkkuudella
- kiviaineksen ja sideaineen tiheydet  $1 \text{ kg/m}^3$  tarkkuudella
- massan laskennallinen (teoreettinen) tiheys  $1 \text{ kg/m}^3$  tarkkuudella

## 7. TARKKUUS JA TOISTETTAVUUS

Menetelmän tarkkuus riippuu laskennassa tarvittavien suureiden määrittäytarkkuudesta (ks. ASTM D 4460)