

# MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

PANK-2204

# PANK

KIVIAINEKSET,  
RAEMUOTO, LIUSKEISUUS  
YLEINEN

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty:  
Korvaa menetelmän:

21.11.1995

## 1. MENETELMÄN TARKOITUS

Menetelmällä määritetään kiviaineksen liuskeisuus.

## 2. MENETELMÄN SOVELTAMISALUE

Menetelmä soveltuu sekä luonnon kiviaineksille että keinotekoisille materiaaleille rakeisuusalueella 4/80 mm.

## 3. VIITTEET

Menetelmä noudattaa ohjetta: prEN 933-6. Test for geometrical or aggregates - Part 6: Determination of particle shape of aggregates - Flakiness index.

Muut tarvittavat dokumentit:

PANK-2001 Kiviainesnäytteiden ottaminen ja käsittely

PANK-2101 Rakeisuusmääritys, kuivaseulonta

## 4. MÄÄRITELMÄT

Liuskeisuus (FI) ilmoittaa litteiden rakeiden osuuden painoprosentteina tutkittavasta näytteestä.

## 5. NÄYTTEENOTTO

Näytteenotossa ja käsittelyssä noudatetaan menetelmiä PANK-2001 ja PANK-2101.

## 6. KOEMENETELMÄ

### 6.1 Periaate

Menetelmä sisältää kaksi seulontavaihetta. Ensiksi näyte jaetaan taulukon 1 mukaisiin lajitteisiin  $d_i/D_i$ . Jokainen lajite seulotaan tämän jälkeen välppäseulalla, jossa yhdensuuntaisten aukkojen leveys on  $D_i/2$ .

Liuskeisuus on lajitteiden välppäyksessä läpäisseiden aineiden yhteenlaskettu massa prosentteina kuivan näytteen massasta. Liuskeisuus voidaan tarvittaessa laskea erikseen jokaisesta lajitteesta  $d_i/D_i$ .

## 6.2 Laitteet ja tarvikkeet

### 6.2.1 Seulat

Neliömäisillä aukoilla olevat seulat: 4 - 5 - 6,3 - 8 - 10 - 12,5 - 16 - 20 - 25 - 31,5 - 40 - 50 - 63 ja 80 mm.

Välppäseulat, joiden aukot ovat 2,5 - 3,15 - 4 - 5 - 6,3 - 8 - 10 - 12,5 - 16 - 20 - 25 - 31,5 ja 40 mm.

Välppäseulan jokaisen aukon tulee koko pituudeltaan täyttää taulukon 1 mukainen vaatimus.

Taulukko 1. Lajitteiden välppäseulat.

Lajite $d_i/D_i$ mm	Välppäseula mm
63/80	40 ± 0,3
50/63	31,5 ± 0,3
40/50	25 ± 0,2
31,5/40	20 ± 0,2
25/31,5	16 ± 0,2
20/25	12,5 ± 0,2
16/20	10 ± 0,1
12,5/16	8 ± 0,1
10/12,5	6,3 ± 0,1
8/10	5 ± 0,1
6,3/8	4 ± 0,1
5/6,3	3,15 ± 0,1
4/5	2,5 ± 0,1

### 6.2.2 Muut tarvikkeet

Vaaka, OIML:n luokka II mukainen kalibroitu laboratoriovaaka, jonka lukematarkkuus on 0,1 g.

Kuivauskaappi, lämpötila  $110 \pm 5$  °C.

## 6.3 Näytteen valmistelu

### 6.3.1 Tutkittavan näytteen valmistaminen

Tutkittavan näytteen valmistelu tulee tehdä menetelmän PANK-2001 vaatimusten mukaisesti.

Testinäytteen suuruus riippuu materiaalin maksimiraekoosta. Taulukossa 2 on esitetty maksimiraekoon edellyttämät näytemäärät.

Taulukko 2. Testinäytteiden koko.

Maksimiraekoko (D) mm	Testinäyte (minimimäärä) kg
63	40
32	10
20	4
16	2,5
8	0,6

Testinäyte pestään tarvittaessa ja kuivataan ( $105 \pm 5$  °C) vakiopainoon. Näyte (Mo) punnitaan jäähtyneenä.

## 6.3.2 Näytteen valmistaminen

Testinäytteestä erotetaan seulomalla  $< 4$  mm:n ja  $> 80$  mm:n ainekset, jotka punnitaan. Seulonnassa noudatetaan menetelmää PANK-2101.

Välpätään testinäytteestä 4/80 mm taulukon 1 mukaiset lajitteet  $d_i/D_i$ , jotka punnitaan ja pidetään erillään..

Välppäys tehdään käsin. Välppäseulan läpäissyt ainesmäärä punnitaan 0,1 g:n tarkkuudella.

## 7. TULOSTEN ESITTÄMINEN

Tulokset kirjataan esim. liitteen 1 mukaiselle kaavakkeelle.

Lasketaan eri lajitteiden  $d_i/D_i$  massojen yhteismassa  $M_1$ .

Lasketaan eri lajitteiden  $d_i/D_i$  välppäseulojen  $D_i/2$  läpäisseiden näytemäärien yhteismassa  $M_2$ .

Liuskeisuus FI (flakiness index) lasketaan seuraavasti:

$$FI = (M_2/M_1) \times 100,$$

missä

$M_1$  on eri lajitteiden  $d_i/D_i$  yhteenlaskettu massa [g]

$M_2$  eri lajitteiden  $d_i/D_i$  välppäseulojen  $D_i/2$  läpäisseiden aineiden yhteenlaskettu massa [g].

Liuskeisuus FI esitetään kokonaislukuna ja sen yksikkö on %.

Jos eri lajitteiden välppäämättömien massojen  $R_i$  sekä testinäytteen mahdollisesti sisältämien liian pienten (< 4 mm) ja ylisuurten (> 80 mm) rakeiden yhteenlaskettu massa poikkeaa enemmän kuin 1 %:n alkuperäisestä testinäytteen massasta  $M_o$ , tulee koe uusia.

Tarvittaessa voidaan laskea kunkin lajitteen liuskeisuus  $FI_i$  seuraavasti:

$$FI_i = (m_i/R_i) \times 100$$

missä

$m_i$  on lajitteen  $d_i/D_i$  välppäysseulan  $D_i/2$  läpäisseen aineksen massa [g]

$R_i$  lajitteen  $d_i/D_i$  massa [g].

## 8. TARKKUUS JA TOISTETTAVUUS

Standardin prEN 933-6 mukaiset arvioidut toistettavuudet liuskeisuusarvoilla 8 - 20 % ovat seuraavat:  $r = 2,8$  ja  $R = 5$ .