

STENMATERIAL

Bestämning av korndensitet genom vägning under vatten

Mineral aggregates. Determination of particle density by weighing in water

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

1. ORIENTERING

Denna metod är avsedd för bestämning av korndensiteten hos stenmaterial, bestående av partiklar större än 5,6 mm. Om stenmaterialet innehåller partiklar mindre än 5,6 mm, skall dessa först avskiljas.

Korndensiteten är förhållandet mellan provets vikt och provets volym, där volymen bestäms med Arkimedes princip genom vägning i luft resp vatten. Kornens slutna håligheter inräknas alltså i volymen.

Metoden överensstämmer i princip med ASTM C 127. Metoden är dock ej avsedd för poröst stenmaterial.

Korndensiteten kan också bestämmas med FAS Metod 228, som normalt ger något större korndensitet än denna metod. Den systematiska avvikelsen uppgår till ca 0,01 g/cm³.

2. SAMMANFATTNING

Ett torkat prov med partiklar större än 5,6 mm vägs i luft. Provet placeras i en provhållare nedsänkt i vatten. Provets volym bestäms genom Arkimedes princip efter vägning i vatten.

Korndensiteten erhålls som förhållandet mellan provets vikt och provets volym.

3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER

- 3.1 Provhållare tillverkad av rostfri plåt eller siktduk med 2 mm öppningar eller mindre. Behållaren skall ha ungefär samma bredd och tjocklek, och dess volym skall uppgå till 1 à 2 dm³. Provhållaren skall hängas upp i vågens krok med en tunn tråd av metall, nylon eller liknande material.
- 3.2 Vattenbad, utrustat med kontrolltermometer med onoggrannheten högst 0,4°C och avläsbarhet 0,1°C.
- 3.3 Våg med onoggrannheten högst 0,3 g och avläsbarhet 0,1 g. Vågen skall vara utrustad med krok för vägning under vatten. För största prov behöver vågen ha kapaciteten 5 kg.
- 3.4 Torkskåp, som skall kunna hålla temperaturen 105-150°C.

4. PROVBBEREDNING

Allmänna anvisningar om beredning av prov på stenmaterial ges i FAS Metod 207.

Avskilj partiklar mindre än 5,6 mm genom tvättning på 5,6 mm-sikten. Torka provet till konstant vikt i torkskåp vid 105-150°C. Med konstant vikt menas här, att viktändringen mellan två vägningar med minst 2 timmars mellanrum inte är större än 0,1%.

Undersök två analysprov. Erforderlig storlek på analysproven beror av största kornstorlek. Normalt får storleken på analysproven ej underskrida följande värden:

Största kornstorlek, mm	<13	13–17	>17
Vikt per analysprov, g	400	550	700

5. PROVNING

5.1 Vägning, allmänt

Avläs vågen på 0,1 g när.

5.2 Bestämning av analysprovets torrsvikt

Väg analysprovet i luft.

5.3 Vägning av analysprovet i vatten

Analysprovet och vattenbadet skall vid bestämningen ha temperaturen 15-30°C.

Placera analysprovet i provhållaren, som tidigare nedsänkts under vatten, så att luftblåsor inte låses in mellan de enskilda kornen. Skaka provhållaren och rör om analysprovet, så att samtliga vidhäftande blåsor avlägsnas från provhållaren och partiklar. Bestäm analysprovets skenbara vikt i vatten. Provhållaren skall därvid vara helt nedsänkt under vattenytan. Avläs vattenbadets temperatur på 1°C när.

6. BERÄKNING

Beräkna korndensiteten med tre decimaler enligt följande:

$$\rho_s = \frac{\text{provets vikt}}{\text{provets volym}} = \frac{m_1 \cdot \rho_w}{(m_1 - m_2)}$$

$$\rho_s = \text{provets korndensitet} \quad \text{g/cm}^3$$

$$m_1 = \text{provets vikt} \quad \text{g}$$

$$m_2 = \text{provets skenbara vikt vid vägning i vatten} \quad \text{g}$$

$$\rho_w = \text{vattnets densitet vid avläst temperatur enligt tabell 1} \quad \text{g/cm}^3$$

Tabell 1

Avläst temperatur (°C)	ρ_w (g/cm ³)
15–18	0,999
19–23	0,998
24–27	0,997
28–30	0,996

7. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING

Godta värdena om skillnaden mellan det största och det minsta värdet är mindre än

– 0,010 g/cm³ för material med största stenstorlek ≤ 17 mm

– 0,020 g/cm³ för material med största stenstorlek > 17 mm

Om skillnaden är större, undersök ytterligare två analysprov. Beräkna därefter standardavvikelsen på grundval av samtliga bestämningar. Om standardavvikelsen blir större än 0,009 g/cm³ resp 0,018 g/cm³, stryk eventuella extremdata enligt FAS Metod 015.

Beräkna aritmetiska medelvärdet ur samtliga godtagna värden.

8. RAPPORT

Rapportera

a) att provningen utförts enligt denna metod

b) korndensitet enligt punkt 6, medelvärde avrundat till två decimaler.