

# Toeslagmaterialen voor beton

## Bepaling van het gehalte aan verontreinigingen door stukjes licht materiaal

**NEDERLANDSE  
NORM**
**NEN 5933**

Aggregates for concrete – Determination of content of pollution by lightweight pieces

1e druk, juli 1990

### 1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze norm beschrijft de methode voor de bepaling van het gehalte aan stukjes licht materiaal in toeslagmaterialen voor beton.

### 2 Definitie

*stukjes licht materiaal in een toeslagmateriaal*: De stukjes materiaal die drijven in een vloeistof, waarin het toeslagmateriaal zelf zinkt.

### 3 Beginsel

Het analysemonster wordt gedroogd, daarna gedurende 24 h in water ondergedompeld en vervolgens in een zinkchloride-oplossing gebracht. De deeltjes die aan de oppervlakte van deze vloeistof gaan drijven, worden verwijderd, gewassen met water, afgedept met een absorberende doek en gewogen.

### 4 Monstergrootte

Het analysemonster moet ten minste de in de tabel aangegeven hoeveelheid toeslagmateriaal bevatten.

Voor de wijze waarop de voor de proef benodigde hoeveelheid toeslagmateriaal moet worden onttrokken aan een eventueel groter monster, zie NEN 5915.

#### *Toelichting*

Indien de bepaling van het gehalte aan stukjes licht materiaal geschiedt in het kader van keuring van toeslagmaterialen voor beton, is het noodzakelijk het monster te nemen volgens NEN 5915.

Tabel – Minimale massa van het analysemonster  $M_c$

D mm	$M_c$ kg	
	$\rho_m > 1000 \text{ kg/m}^3$	$\rho_m \leq 1000 \text{ kg/m}^3$
$\leq 4$	1	1
$> 4 \text{ en } \leq 8$	2	1
$> 8$	5	2,5

$D$  is de grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal;

$\rho_m$  is de volumieke massa van het droge losgestorte toeslagmateriaal, bepaald volgens NEN 5927.

### 5 Toestellen en hulpmiddelen

- 5.1 Droogstoof, instelbaar op  $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .
- 5.2 Weegwerktuig, met een onnauwkeurigheid van ten hoogste 1 g.
- 5.3 Gazen korf, waarvan de afmetingen van de openingen zo moeten zijn, dat niets van het analysemonster verloren gaat.
- 5.4 Schone vochtige doek.
- 5.5 Vat, met een inhoud van ten minste vier maal het volume van het analysemonster.
- 5.6 Veiligheidsbril en handschoenen.

#### *Toelichting*

Geen bijzonder gevaar is te duchten van de dampen van de zinkchloride-oplossing. Een veiligheidsbril en handschoenen moeten echter worden gedragen ten einde contact van de zinkchloride-oplossing met de ogen en de huid te voorkomen.

## 5.7 Zinkchloride van technische kwaliteit.

Maak van deze zinkchloride met water een oplossing rekening houdend met de volgende randvoorwaarden:

- de verhouding tussen zinkchloride en water moet zo zijn, dat het toeslagmateriaal juist in de vloeistof zinkt, waarbij gebruik moet worden gemaakt van de bepaling van de volumieke massa van de droge korrels volgens NEN 5926;
- de volumieke massa  $\rho_s$  van de vloeistof moet gedurende de beproevingsduur met een onnauwkeurigheid van ten hoogste  $\pm 1\%$  van de volumieke massa worden gehandhaafd. Daartoe moet de volumieke massa regelmatig worden gecontroleerd.

Het is toelaatbaar de zinkchloride-oplossing na verwijdering van vaste deeltjes te hergebruiken.

*Opmerking*

Met een zinkchloride-oplossing is een volumieke massa  $\rho_s$  te bereiken van ongeveer 2000 kg/m<sup>3</sup>.

## 5.8 Leidingwater.

6 **Werkwijze**6.1 **Uitvoering van het onderzoek**

De bepaling van de massa's moet geschieden tot op 1 g nauwkeurig. Droog het analysemonster in de droogstoof bij een temperatuur van  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  tot een constante massa.

Een constante massa is bereikt indien het verschil tussen de laatst en voorlaatst bepaalde massa ten hoogste 0,1 % van de laatst bepaalde massa bedraagt. Tussen twee bepalingen van de massa moet gedurende ten minste 30 min worden gedroogd.

Bepaal daarna de massa ( $m_1$ ) van het gedroogde analysemonster. Breng het monster over in de gazen korf.

Dompel het geheel gedurende 24 h onder in water. Verwijder het monster uit het water en rol het in de vochtige doek, totdat de korrels hun glans hebben verloren.

Breng daarna het monster in het vat met de zinkchloride-oplossing. Het volume van deze oplossing moet ten minste drie maal het volume van het toeslagmateriaal zijn.

Verwijder vervolgens, met behulp van een geschikt hulpmiddel, de delen die op het oppervlak drijven en leg deze apart. Beweeg het overblijvende materiaal herhaaldelijk en verwijder de overige drijvende delen totdat er geen delen meer naar boven komen drijven.

Was alle stukjes licht materiaal in water totdat de zinkchloride-oplossing geheel is verdwenen.

Droog dit materiaal in de droogstoof bij een temperatuur van  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$  tot een constante massa. Bepaal daarna de massa ( $m_2$ ) van de gedroogde stukjes licht materiaal.

6.2 **Berekening**

Bereken het gehalte aan stukjes licht materiaal in het toeslagmateriaal, in % ( $m/m$ ) en afgerond tot op 0,01 %, met behulp van de formule:

$$B = \frac{m_2}{m_1} 100 \%$$

waarin:

$B$  is het gehalte aan stukjes licht materiaal, berekend op het droge analysemonster, in % ( $m/m$ );

$m_1$  is de massa van het droge analysemonster, in g;

$m_2$  is de massa van de stukjes licht materiaal, in g.

7 **Verslag**

In het verslag moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

- a) het gehalte aan stukjes licht materiaal in het toeslagmateriaal;
- b) een verwijzing naar deze norm;
- c) een beschrijving van het analysemonster;
- d) de herkomst van het analysemonster (partij of produktie);
- e) de begindatum van de bepaling.

# Bestelformulier

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft



**NEN** Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN 5933:1990 nl Toeslagmaterialen voor beton - Bepaling van het gehalte aan verontreiniging door lichte stukjes materiaal € 16.34

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

## Gegevens

Bedrijf / Instelling \_\_\_\_\_

T.a.v. \_\_\_\_\_ O M O V

E-mail \_\_\_\_\_

Klantnummer NEN \_\_\_\_\_

Uw ordernummer \_\_\_\_\_ BTW nummer \_\_\_\_\_

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Telefoon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Handtekening \_\_\_\_\_

### Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)

Post: NEN Standards Products & Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).