

## Bepaling van het hechtgedrag tussen wapeningsstaal en geautoclaveerd cellenbeton met de liggerproef

Publikatie uitsluitend voor commentaar

Determination of the bond behaviour between reinforcing steel and autoclaved aerated concrete by the "beam test"

februari 1996  
ICS 91.100.30

Commentaar voor 15 mei 1996

De European Committee for Standardization (CEN), waarin de nationale normalisatie-instituten van 18 Europese landen samenwerken, heeft gepubliceerd het Europese normontwerp:

prEN 12269 Determination of the bond behaviour between reinforcing steel and autoclaved aerated concrete by the "beam test"

Definitief vastgestelde Europese normen zullen als Nederlandse norm gelden. Daarom wordt dit normontwerp in Nederland voor commentaar gepubliceerd. Op het ontwerp ingebracht commentaar zal aan de bevoegde normcommissie worden voorgelegd die hiermee rekening zal houden bij de bepaling van de Nederlandse stem. Indien er geen bezwaar bij het NNI wordt ingebracht, kan dat leiden tot ongewijzigd definitieve vaststelling van het ontwerp als norm.

Van Europese normen bestaan drie officiële versies: Engels, Frans, Duits. Voor Nederland zal de Engelse versie gelden, tenzij voor een geautoriseerde versie in het Nederlands wordt gekozen.

Normcommissie 353 048 "Cellenbeton"

Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprerecht.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdende met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Prijsklasse 24

Voorbeeld  
Preview

ICS

Descriptors :

English version

Determination of the bond behaviour between  
reinforcing steel and autoclaved aerated concrete  
by the "beam test"

Détermination du comportement  
d'adhérence entre les barres  
d'armatures et le béton cellulaire  
autoclavé par la méthode d'essai de  
traction par flexion

Bestimmung des Verbundverhaltens  
zwischen Bewehrungsstahl und  
dampfgehärtetem Porenbeton mit Hilfe  
der "Balkenprüfung"

This draft European Standard is submitted to the CEN members for CEN enquiry.  
It has been drawn up by Technical Committee CEN/TC 177 .

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with  
the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving  
this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions  
(English, French, German). A version in any other language made by translation  
under the responsibility of a CEN member into its own language and notified  
to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Denmark,  
Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg,  
Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

© CEN 1995 Copyright reserved to all CEN members

Ref. No. prEN 12269:1995 E

## Contents

	Page
<b>Foreword</b>	
1 <b>Scope</b>	3
2 <b>Normative references</b>	3
3 <b>Principle</b>	3
4 <b>Apparatus</b>	4
5 <b>Test specimens</b>	6
5.1 <b>Sample</b>	6
5.2 <b>Shape and size of test specimens</b>	6
5.3 <b>Number of test specimens</b>	6
5.4 <b>Preparation of test specimens</b>	6
5.5 <b>Conditioning of test specimens</b>	7
6 <b>Testing procedure</b>	7
7 <b>Test results</b>	8
8 <b>Test report</b>	9

## Foreword

This European Standard has been prepared by the Technical Committee CEN/TC 177 "Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete or lightweight aggregate concrete with open structure", of which the secretariat is held by DIN.

In order to meet the performance requirements as laid down in the product standards for prefabricated components of autoclaved aerated concrete a number of standardized test methods are necessary.

## 1 Scope

This European Standard specifies a method of determining the bond behaviour between reinforcing bars and autoclaved aerated concrete (AAC)<sup>1)</sup>. The test method is conceived to obtain values for the bond strength,  $\tau_{bm}$ , with different combinations of concrete type, bar shape and corrosion protection system.

## 2 Normative references

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text, and the publications are listed hereafter.

For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

EN AAA Tensile test on reinforcing steel

## 3 Principle

The bond behaviour is investigated by means of a flexural test on a prismatic test specimen (beam) cut from a prefabricated reinforced AAC-component<sup>1)</sup> in such a way that it contains one single reinforcing bar situated on the longitudinal median plane near the bottom surface. The dimensions of the test beam are selected in a way that failure through bar slip is likely to occur.

The AAC is removed in the lower part of the cross-section (tension zone) at midspan, in order to form a kind of "hinge", leaving the two adjacent portions of the beam being connected only by the remaining AAC in the compression zone and the steel bar in the tensile zone.

At both ends of the beam, the AAC is removed around the bar over a length of 100 mm in order to avoid a confinement effect above the supports and to reduce the bond length.

The beam is simply supported at its ends in horizontal position and loaded at a steady deflection rate by means of two equal vertical loads acting equidistant to midspan in the central part of the span length.

The tensile force in the steel is calculated, according to Hooke's law, from the longitudinal steel strain measured at midspan, the E-modulus of the steel, and the cross-sectional area of the bar.

---

1) A European Standard for "Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete" is in preparation at CEN.

The bond stress is calculated by dividing the tensile force in the steel bar by the perimeter of the bar (without anti-corrosion coating) and the total bond length at the half of the beam considered.

Furthermore, the slip of the bar relative to the AAC is measured at both free ends and recorded as a function of the measured steel strain at midspan.

#### 4 Apparatus

- a) a saw for cutting test specimens from reinforced components;
- b) a core drill with a diameter of the cutting edge of (200 to 300) mm, depending on the specimen type, for removing the AAC in the tensile zone of the cross-section in the midspan area of the beam;
- c) a straight-edge and 0,1 mm-feeler gauges for checking the planeness of surface areas where loads and support reactions are transmitted;
- d) a room or cabinet, capable of maintaining a temperature of  $20 \pm 2$  °C and a relative humidity of  $(55 \pm 5)$  %, for conditioning of test beams prior to the test;
- e) a loading system with a capacity of approximately 30 kN, allowing the performance of a four point flexural test (see figure 1) on a test beam with a span of (600 to 1200) mm in deflection controlled mode. Deflections shall be determined at midspan by means of a transducer and shall be used for control of rate of movement of the platen of the testing machine or loading device.

The test beam shall rest on two supporting rollers through steel distribution plates having a width of  $(50 \pm 2)$  mm and a thickness  $\geq 10$  mm, extending over the full width of the test beam. At least one roller shall be capable of being inclined in a plane perpendicular to the longitudinal axis of the test beam.

The supporting rollers shall be placed at a distance of 50 mm from the end surfaces of the test beam.

The load shall be applied equally to both beam parts, using a bridge profile resting on two rollers positioned perpendicularly to the longitudinal axis of the test beam with a distance of 200 mm, one fixed and one rotatable around its longitudinal axis. Between the rollers and the upper surface of the test beam steel distribution plates with a width of 30 mm and a thickness of  $\geq 10$  mm, extending over the full width of the test beam, shall be inserted.

Both the supporting rollers and the load-applying rollers shall be manufactured from steel and shall have a circular cross-section with a diameter between 15 mm to 40 mm. Their length shall be at least equal to the width of the test beam. The axes of all rollers shall be parallel to each other. Each roller, except one of the supporting ones, shall be capable of rotating around its longitudinal axis and of being inclined in a plane normal to the

# Bestelformulier

# NEN

## 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-EN 12269:1996 Ontw. en Bepaling van het hechtgedrag tussen wapeningsstaal en geautoclaveerd cellenbeton met de liggerproef € 23.50

**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)

### 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).

## 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 \_\_\_\_\_

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, 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).