

**BUTgb**



09/2487

Geldig van  
20/01/2009  
tot  
19/01/2012

A/G 050304

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw  
Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, Middenstand, KMO en Energie,  
Kwaliteit en Veiligheid - Kwaliteit en Innovatie -Bouw  
WTC III, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel  
Tel. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44  
Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc)  
Internet : [www.BUTgb.be](http://www.BUTgb.be)

**TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE**

**KRAMPEHAREX® type DE 60/0.8 N en DE 60/1.0 N  
staalvezels voor beton- en mortelversterking**

REWAH  
Nijverheidsweg 24  
B-2240 ZANDHOVEN  
Tel 03/475 14 14  
Fax 03/475 10 94  
<http://www.rewah.com>

## 1. Voorwerp

Krampeharex type DE staalvezels zijn bestemd voor de versterking van mortel en beton toegepast in ter plaatse gestorte bouwonderdelen en/of geprefabriceerde bouwelementen en producten. Zij zijn beschikbaar in verschillende diameters en lengtes, en kunnen al dan niet galvaniseerd zijn.

De technische goedkeuring met certificatie heeft betrekking op de globale geschiktheid van de KRAMPEHAREX® type DE staalvezels voor het gebruik in beton. Ze slaat op de materiaaleigenschappen van de vezels en de elementaire prestaties in een typebeton, bepaald via een modelproef ter bepaling van de minimale gemiddelde conventionele buigtreksterkte  $f_{f,150,min}$  van 0,8 N/mm<sup>2</sup> van een typebeton.

Voor bepaling van de geschiktheid van de vezels voor het bereiken van welbepaalde prestaties van betonsamenstelling en voor de werkelijk gerealiseerde bouwelementen en bouwdelen waarin het beton is verwerkt (wanden, vloerplaten, kolommen,...) dienen bijkomende proeven uitgevoerd te worden.

De door de ATG-houder op de markt geleverde producten zijn het voorwerp van een certificatie volgens door de BUTgb bepaalde regels. Deze certificatie berust op een zelfcontrole van de fabrikant en een extern toezicht door een certificatie-instelling aangewezen door de BUTgb.

## 2. Materialen

### 2.1 Staaldraad

Voor het vervaardigen van de staalvezels wordt gebruik gemaakt van staaldraad in overeenstemming met tabel 1.

**Tabel 1: Staalkwaliteit**

Vezeltype	Norm	Referentie
DE	NBN EN 10016-2	C7D

De chemische samenstelling van de staalvezels wordt weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Chemische samenstelling van de staaldraad (gewichtsperscentage)**

Chemisch element	Vezeltype DE	
	Gewichtsperscentage	
C	≤ 0.100	
Si	≤ 0.300	
Mn	≤ 0.500	
P	≤ 0.070	
S	≤ 0.060	

### 3. Elementen

De KRAMPEHAREX® type DE staalvezels worden gekenmerkt d.m.v. een combinatie van letters en cijfers zoals aangegeven in tabel 3.

**Tabel 3: Type-aanduiding voor vezels van type DE**

Code DE yy/z,z N(Z)	Beschrijving
DE	Ronde staaldraadvezel met geplette, gehaakte uiteinden
yy	Vezellengte in mm (60)
z,z	Vezeldiameter in mm (nauwkeurigheid 0.1mm)
N	Staalhardheid (normaal)
(Z)	Verzinkt (niet van toepassing voor de vezels opgenomen in deze ATG)

Deze Technische Goedkeuring heeft alleen betrekking op de vezels:

DE 60/0,8 N

DE 60/1,0 N

### 4. Vervaardiging en commercialisatie

#### 4.1 Vervaardiging

Vervaardiging van de KRAMPEHAREX® staalvezels gebeurt in de werkplaatsen van KrampeHarex GmbH & Co. KG, Pferdekamp 6-8, D-59075 Hamm, Duitsland.

#### 4.2 Vormen van de vezels

Een getrokken draad wordt geprofileerd en op lengte gebracht tot losse geplooiden vezels.

#### 4.3 Keuring bij vervaardiging

##### 4.3.1 Interne controle

De interne keuring heeft betrekking op:

- de basismaterialen voor verwerking: identificatie, conformiteit
- de getrokken draad : treksterkte, diameter,
- de KRAMPEHAREX® vezels: vormkenmerken,
- de verpakte vezels: merking, gewicht.

##### 4.3.2 Externe controle

In overeenstemming met de bepalingen uitgevaardigd door de BULg inzake technische goedkeuringen met certificatie wordt een extern toezicht uitgeoefend op de interne controle en het fabricageproces en worden steekproeven van het product genomen voor een controle in een externe labo.

#### 4.4 Verpakking en identificatie

De vezels worden los verpakt in kartonnen dozen met een netto inhoud van 20kg. Per pallet worden er 45 dozen gestapeld. Het verpakken, transporteren en stockeren moet zodanig gebeuren dat de staalvezels niet aan weersinvloeden blootgesteld worden. Pas bij verwerking mag de verpakking geopend worden.

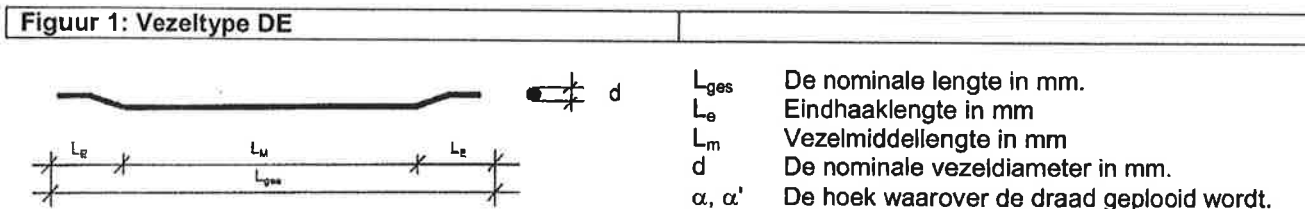
De verpakking moet van een merking voorzien te zijn.

Op iedere verpakkingseenheid wordt vermeld:

- naam van de fabrikant
- het vezeltype
- de productiedatum en productiegegevens die de traceerbaarheid waarborgen
- netto gewicht
- ATG-logo.

### 5. Kenmerken

#### 5.1 Begrippen en aanduidingen



De hoek  $\alpha$  is niet noodzakelijk gelijk aan de hoek  $\alpha'$ .

In de plooi mag geen scheur of barst voorkomen (te controleren met binoculair met richtwaarde vergroting x 20).

#### 5.2 Geometrie en toleranties

Type	$L_{ges}$ (mm)	D (mm)	$L_m$ (mm)	$L_e$ (mm)	$\alpha, \alpha'$
DE 60/0,8	$60 \pm 10\%$	$0,8 \pm 10\%$	$47,0 \pm 10\%$	$6,5 \pm 1,0$	$\geq 20^\circ$
DE 60/1,0	$60 \pm 10\%$	$1,0 \pm 10\%$	$47,0 \pm 10\%$	$6,5 \pm 1,0$	$\geq 20^\circ$

#### 5.3 Minimale treksterkte ( $R_m$ )

Type	Hardheid Code	Staalkwaliteit (NBN EN 10016-2)	Treksterkte (N/mm <sup>2</sup> )
DE 60/0,8	N	Minstens C7D	$1200 \pm 15\%$
DE 60/1,0	N	Minstens C7D	$1100 \pm 15\%$

De treksterkte van de vezels wordt bepaald overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN EN 10002-1:2002.

#### 5.5 Equivalente buigtreksterkte:

De proeven ter bepaling van de buigtreksterkte en de equivalente buigtreksterkte, uitgevoerd op prisma's volgens CUR-aanbeveling 35, gebeuren op een typebeton met de volgende samenstelling:

- cementgehalte: 320 kg/m<sup>3</sup>
- cementsoort: type CEM I / 32.5
- w/c factor: 0.55
- Hulpstoffen : geen
- Granulaten : Grootste korrelafmeting 16mm
- Vezeldosering 30 kg/m<sup>3</sup>

	DE 60-1.0 N	DE 60-0.8 N
Buigtreksterkte (N/mm <sup>2</sup> )		
Gemiddeld	5.0	5.1
Standardafwijking	0.29	0.20
Equivalente Buigsterkte		
F <sub>e,1.5</sub> Gemiddeld	2.3	2.4
Standaardafwijking	0.2	0.5
F <sub>e,3.0</sub> Gemiddeld	2.1	2.1
Standaardafwijking	0.2	0.5

Relaxatieklasse (cf. goedkeuringsleidraad "Staalvezels voor het gebruik in beton"): R2

## 6. Gebruiksrichtlijnen

Bij het verwerken van de vezels dienen de richtlijnen van de fabrikant te worden gevolgd en dient rekening te worden gehouden met de eisen gesteld aan het te realiseren beton.

## GOEDKEURING

### Beslissing

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (Belgisch Staatsblad van 29 oktober 1991).

Gelet op de door Rewah N.V. ingediende aanvraag (A/G 050304).

Gelet op het advies van de gespecialiseerde groep "Ruwbouw" van de goedkeuringscommissie uitgebracht, tijdens haar vergadering van 28/11/2008 op basis van het verslag voorgedragen door het uitvoerend bureau "Ruwbouw" van de BUtgb.

Gelet op de overeenkomst ondertekend door de fabrikant waardoor hij een controle op de naleving van de voorwaarden van de goedkeuring aanvaardt.

Wordt de technische goedkeuring met certificaat verleend aan de Rewah N.V. voor de in voorliggend document beschreven KRAMPEHAREX® staalvezels voor beton en mortelversterking.

Deze goedkeuring moet hernieuwd worden op 19/01/2012.

Brussel, 22 -01- 2009



Vincent MERKEN  
Directeur-generaal