

TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	PTV	310
	VERSIE 5	2024/04

## GEWAPEND BETONSTAAL

### GERIBDE WARMGEWALSTE EN GERIBDE KOUDEVERVORMDE STAVEN EN DRAAD

### TREKPROEF NA HEEN- EN TERUGBUIGEN

De geldige versie is beschikbaar op de website van PROCERTUS.

Gebruik onderstaande QR-code:



## WOORD VOORAF

Op 01.04.2024 zijn de vzw's PROBETON, BE-CERT, OCAB-OCBS en PROCERTUS gefusioneerd overeenkomstig artikel 13 van het wetboek van vennootschappen en verenigingen. Op die datum werden PROBETON, BE-CERT en OCAB-OCBS van rechtswege ontbonden en werden al hun rechten en verplichtingen overgebracht op PROCERTUS, die als enige hun activiteiten verderzet.

## 1 VOORWOORD

Deze Technische Voorschriften (PTV<sup>1</sup>) van PROCERTUS, voor het eerst opgesteld door het Technisch Bureau 1 "Gewapend betonstaal" van de vzw OCBS, worden beheerd door PROCERTUS als Sectorale Organisatie, met het oog op de standaardisering en de certificering van de bij deze voorschriften betrokken staalproducten.

Volgens het reglement op het gebruik en het toezicht op het gebruik van het BENOR-merk<sup>2</sup> en zijn artikel 8, vormen deze technische voorschriften de technische referentiespecificaties voor het BENOR-merk.

De overeenkomstigheid betreft de specificaties van de normenreeks NBN A 24-301 tot 304, rekening houdend met de verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen beschreven in de onderhavige Technische Voorschriften.

## 2 TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN

In principe zijn de laatste uitgaven van de normen en PTV van toepassing. In geval van onverenigbaarheid ten gevolge van de herziening van een van de hierna aangehaalde documenten, kan indien noodzakelijk een addendum aan het onderhavige PTV uitgegeven worden.

- NBN A 24-301 (1986), Staalproducten - Betonstaal - Staven, draden en gelaste wapeningsnetten - Algemeenheden en gemeenschappelijke voorschriften;
- NBN A 24-302 (1986), Staalproducten - Betonstaal - Gladde en geribde staven - Gladde en geribde walsdraad;
- NBN A 24-303 (1986), Staalproducten - Betonstaal - Gladde en geribde koudvervormde draad. Inbegrepen Addendum I (1990);
- NBN EN ISO 15630-1, Staal voor de wapening en voorspanning van beton - Beproevingmethoden Deel 1: Staven, draad en draad voor gewapend beton;
- PTV 302, Geribde warmgewalste staven en draad;
- PTV 303, Gewapend betonstaal - Geribde koudvervormde draad;
- PTV 307, Gewapend betonstaal - Geribde warmgewalste staven: alternatief profiel;
- NBN EN 1992-1-1:2005 EUROCODE 2, Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen + AC:2010
- + ANB:2010 EUROCODE 2, Nationale bijlage (ANB) die de toepassingsvoorwaarden van de norm NBN EN 1992-1-1:2005 in België bepaalt.
- ECU 606, Toepassing van het BENOR-merk in de sector van de staalproducten voor gewapend beton - controlemodaliteiten toepasselijk op de gebruikers van het merk - Buig- en vlechtcentrales, verdelers van BENOR-producten - Controle-uitrusting

---

<sup>1</sup> Prescriptions techniques - Technische Voorschriften

<sup>2</sup> Verwijzing BENOR<sup>vzw</sup>: NBN/RVB.CA/RM2012-10-02 en volgende geldende uitgaven

### 3 TOEPASSINGSGEBIED

Onderhavige Technische Voorschriften (PTV) vermelden de eisen waaraan geribde warmgewalste en geribde of gedeukte koudvormde staven en draad voor een trekproef na heen- en terugbuigen moeten voldoen.

### 4 MONSTERNAME

Eén proefmonster is samengesteld uit twee opeenvolgende delen betonstaal; waarbij het eerste deel bestemd is om te worden gebogen en teruggebogen, en het andere als referentie dient. De lengte van elkeen van deze delen is 0,7m.

### 5 HEEN- EN TERUGBUIGEN

Er wordt gebogen rondom een doorn waarvan de diameter is opgegeven in tabel 1 (of door middel van interpolatie van de waarden van tabel 1 - voor tussenliggende diameters), en dit totdat er een buighoek van minstens 90° wordt verkregen.

Na het buigen, worden de uitersten van de gebogen zone aangeduid.

Het terugbuigen wordt uitgevoerd zodat de twee uitersten van de buigzone zich terug op één rechte lijn bevinden bv. aan de hand van een buis waarvan de diameter aangepast is aan het te rechte betonstaal, of eender welk ander geschikt toestel om het betonstaal terug te buigen.

De zone die het heen- en terugbuigen (buigzone) ondergaat, dient zich in het midden van het proefstuk te bevinden.

Het niet-rechtlignig gedrag, gemeten tussen de twee niet beïnvloede - door het buigen - uitersten, van de staaf (bajoneteffect) mag de waarde van de diameter van het betonstaal niet overschrijden.

**Tabel 1**

Betonstaaldiameter (mm)	6	7	8	9	10	12	14	16
Maximum doorndiameter (mm)	20	25	25	35	35	40	50	60

### 6 VEROUDERING

Het betonstaal wordt verouderd, vóór en ná het terugbuigen; door het te verwarmen aan 100°C en deze temperatuur ( $\pm 10^\circ\text{C}$ ) te behouden gedurende 1 uur (0; +15 min).

Daarna wordt het afgekoeld in de vrije lucht totdat het staal zich op kamertemperatuur bevindt.

De referentiemonsters worden op dezelfde manier verouderd.

### 7 TREKPROEF

Er wordt een trekproef, ter bepaling van  $R_m$  en  $A_{gt}$ , uitgevoerd op het heen- en teruggebogen proefstuk. De bepaling van  $A_{gt}$  gebeurt buiten de buigzone.

Indien de breuk zich voordoet in de zone die beïnvloed werd door het buigen, dient er ook een trekproef te worden uitgevoerd op het referentieproefstuk. Deze proeven dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig de geldende product-normen en PTV en de NBN EN ISO 15630-1.

## 8 AANVAARDINGSCRITERIA

Indien de breuk zich heeft voorgedaan buiten de buigzone:

- Indien de waarden van  $R_m$  en  $A_{gt}$  groter zijn dan deze van tabel 2: OK;
- Indien één van de waarden van  $R_m$  en  $A_{gt}$  kleiner is dan deze van tabel 2: nietigverklaring test.

Indien de breuk zich heeft voorgedaan in de buigzone:

- Indien één van de waarden van  $R_m$  en  $A_{gt}$  kleiner is dan deze van tabel 2: niet OK
- Indien de waarden van  $R_m$  en  $A_{gt}$  groter zijn dan deze van tabel 2:
  - Indien de waarden van  $R_m$  groter of gelijk zijn aan 95% van de waarden van het referentieproefstuk: OK
  - Indien één van de waarden van  $R_m$  kleiner is dan 95% van de waarden van het referentieproefstuk: niet OK

**Tabel 2**

	DE 500 BS	BE 500 S	BE 500 TS	BE 500 ES	BE 500 RS
$R_m$ min (MPa)	515	540	540	540	540
$A_{gt}$ min (%)	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0

## 9 HISTORIEK VAN DE HERZIENINGEN

- Herziening 0: Oprichting van het document,
- Herziening 1: Update van het document op basis van de nieuwe BENOR staalsoorten.
- Herziening 2: Aanpassing van de buighoek tot minstens 90°.
- Herziening 3: Aanpassing van tabel 2 op basis van enkel  $R_m$  en  $A_{gt}$ .
- Herziening 4: Toevoeging verwijzing naar ECU 606.
- Herziening 5: Omvorming van OCBS vzw naar PROCERTUS vzw, editoriale correcties