

TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	PTV	304
	VERSIE 5	2024/04

## GEWAPEND BETONSTAAL

### GELASTE WAPENINGSNETTEN

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 Staalproducten - Betonstaal - Staven, draden en gelaste wapeningsnetten - Algemeenheden en gemeenschappelijke voorschriften.
- NBN A 24-302 Staalproducten - Betonstaal - Gladde en geribde staven - Gladde en geribde walsdraad.
- NBN A 24-303 Staalproducten - Betonstaal - Gladde en geribde koudvervormde draad.
- NBN A 24-304 Staalproducten - Betonstaal - Gelaste wapeningsnetten.
- PTV 302, Technische Voorschriften - Gewapend betonstaal - Geribde of gedeukte staven en Geribde of gedeukte draad met hoge ductiliteit.
- PTV 303, Technische Voorschriften - Gewapend betonstaal - Geribde koudvervormde draad.
- NBN EN ISO 15630-2, Staal voor de wapening en voorspanning van beton - Beproevingmethoden - Deel 2: Gelaste wapeningsnetten.

## 3 ONDERWERP

Onderhavige Technische Voorschriften (PTV) geven de specificaties waaraan de gelaste wapeningsnetten moeten voldoen.

---

<sup>1</sup> **PTV: P**rescriptions **T**echniques - **T**echnische **V**oorschriften

<sup>2</sup> Referentie vzw BENOR: NBN/RVB.CA/RM2012-10-02 of volgens de laatst geldende versie

## **4 VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN AAN NBN A 24-301**

### **4.1 Artikel 2.1.7 - Gelaste wapeningsnetten**

Een gelast wapeningsnet is een vlak of (nadien) geplooid raster met rechthoekige of met vierkante mazen, bestaande per richting uit draden van éénzelfde type en van éénzelfde staalsoort, die in een fabriek, gespecialiseerd in de fabricatie van gelaste wapeningsnetten, een zgn. "producerende fabriek" door elektrisch weerstandslussen met elkaar verbonden zijn. Per richting hebben de draden dezelfde herkomst

### **4.2 Artikel 5.2 - Staal DE 500 AS en DE 500 BS volgens NBN A 24-303**

Het staal DE 500 AS komt niet meer in aanmerking.

### **4.3 Artikel 5.3 - Gelaste wapeningsnetten**

(vervangt artikel 5.3.1 - 5.3.2 - 5.3.3)

Het onderscheid van het type en herkomst der draden gebeurt volgens de modaliteiten die voor dit staaltype in § 5.1 of § 5.2 van de NBN A 24-301 en/of van de PTV 302 en 303 beschreven zijn.

### **4.4 Artikel 9.2.2.2 - Na te leven criteria voor de producten van éénzelfde partij**

Voor de gelaste wapeningsnetten:

- afkomstig zijn van éénzelfde producerende fabriek;
- per richting samengesteld zijn uit draden van dezelfde herkomst en staalsoort.

## 5 VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN AAN NBN A 24-304

### 5.1 Artikel 1 - Toepassingsgebied

In aanvulling van NBN A 24-301, geldt onderhavige norm enkel voor gelaste wapeningsnetten die bestaan uit:

- geribde koudvervormde draad volgens NBN A 24-303, staalsoort DE 500 BS;
- staaf of draad volgens NBN A 24-302, staalsoorten BE 500 S, BE 500 TS, BE 500 ES, BE 500 RS;

en die gebruikt worden als wapeningen in constructies van gewapend beton.

Er kunnen dus de **twalf verschillende producten** beschouwd worden, te weten:

- netten samengesteld uit draad DE 500 BS in beide richtingen;
- netten samengesteld uit draad BE 500 [(-) of (T) of (E) of (R)] S in beide richtingen;
- netten samengesteld uit draad DE 500 BS in de ene en staaf of draad BE 500 [(-) of (T) of (E) of (R)] S in de andere richting;
- netten samengesteld uit draad BE 500 S in de ene en draad BE 500 [(T) of (E) of (R)] S in de andere richting;

	DE 500 BS	BE 500 S	BE 500 TS	BE 500 ES	BE 500 RS
DE 500 BS					
BE 500 S					
BE 500 TS					
BE 500 ES					
BE 500 RS					

De in normen NBN A 24-302 en -303 gespecificeerde mechanische eigenschappen zijn slechts gegarandeerd op het netwerk als "eindproduct", omdat ze desgevallend bekomen worden door (thermische) behandeling van het genoemde eindproduct.

## 5.2 Artikel 2 - Definitie

Een gelast wapeningsnet - kortweg "net" genaamd - is een geheel samengesteld uit één of meer van de hiervoor vermelde draden. De draden worden onderling, in een fabriek die wapeningsnetten produceert, door middel van elektrische weerstandslas verbonden tot een vlak netwerk met rechthoekige of vierkante mazen waarvan alle knopen gelast zijn. Per richting zijn de draden van eenzelfde herkomst, kwaliteit en diameter. In de langsrichting kan twee verschillende diameters aangenomen worden.

De wapeningen kunnen in één richting van het net ontdubbeld zijn; de mazen hebben niet noodzakelijk allemaal dezelfde afmetingen; de netuitsteeksels hebben gewoonlijk een halve maaslengte. De gelaste wapeningsnetten kunnen geleverd worden onder de vorm van vlakke of geplooid netten; het buigen gebeurt overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN EN 1992-1-1<sup>3</sup>. Elke las bevindt zich buiten de geplooid zones van de wapeningen.

De buitenafmetingen van de gelaste netten zijn functie van de breedte van de productiemachines en hangen af van de beschikbare ruimte van de transportmiddelen.

Onder fabriek die wapeningsnetten produceert, verstaat men een tegen weersomstandigheden beschutte ruimte waar geschoold personeel en het nodige productie- en controlematerieel ter beschikking is om hoogwaardige lassen te verwezenlijken en de eigenschappen van de afgewerkte producten te controleren.

In het geval dat het net geconstrueerd is uit enkelvoudige draden, geldt het volgende:

- $d_{\min} \geq 0,60 d_{\max}$  waarbij
  - $d_{\max}$  = de nominale diameter van de dikste draad
  - $d_{\min}$  = de nominale diameter van de dunste draad zowel in dezelfde richting als deze van de dikste draad als in de andere richting.

In het geval dat het net geconstrueerd is uit dubbele draden in één richting, geldt het volgende:

- $0,70 d_s \leq d_T \leq 1,25 d_s$  waarbij
  - $d_s$  = de nominale diameter van de enkelvoudige draad
  - $d_T$  = de nominale diameter van één van de dubbele draden.

## 5.3 Artikel 3 - Geometrische, mechanische en chemische eigenschappen der samenstellende elementen

De geometrische, mechanische en chemische eigenschappen van de samenstellende elementen van de "netten" moeten overeenstemmen met:

- hetzij de specificaties van de norm NBN A 24-302 en PTV 302
- hetzij de specificaties van de norm NBN A 24-303 en PTV 303

## 5.4 Artikel 3.3 - Trekproef

De voorschriften vermeld in de PTV 302 voor de staalsoorten BE 500 S, BE 500 TS, BE 500 ES, BE 500 RS, respectievelijk in de PTV 303 voor de staalsoort DE 500 BS zijn van toepassing.

Bij gebruik van een rekmeter wordt deze centrisch over een gelaste knoop geplaatst.

---

<sup>3</sup> NBN EN 1992-1-1: EUROCODE 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

## 5.5 Artikel 3.5 - Gespecificeerde mechanische en chemische eigenschappen

Tabel 1 is niet meer van toepassing.

De gespecificeerde mechanische en chemische eigenschappen van de samenstellende elementen moeten - voor zover van toepassing - overeenstemmen met:

- hetzij de specificaties van de norm NBN A 24-302 en PTV 302.
- hetzij de specificaties van de norm NBN A 24-303 en PTV 303.

## 5.6 Artikel 5 - Afschuifweerstand van de lassen

De afschuifweerstand van de las mag bij de "netten" niet minder zijn dan

$$0,3 \times R_e \times A, \text{ waarbij:}$$

- $R_e$  = de gespecificeerde karakteristieke waarde van de elasticiteitsgrens (500 N/mm<sup>2</sup>)
- $A$  = de nominale dwarsdoorsnede (mm<sup>2</sup>) van:
  - hetzij de draad met de grootste diameter in de betreffende knoop voor een wapeningsnet gemaakt uit enkelvoudige draden;
  - hetzij één van de dubbele draden voor een wapeningsnet met dubbele draden in één richting.

# 6 HISTORISCH OVERZICHT VAN DE HERZIENINGEN

## Herzieningen 0 tot en met 3, oprichting, aanpassingen

### Herziening 4

- Verwijzing naar BENOR vzw
- Invoering van de nuances BE 500 ES en BE 500 RS

### Herziening 5

- Omvorming van OCBS vzw naar PROCERTUS vzw