

Het toepassingsgebied van NBN EN 1916 is beperkt tot buizen met een diameter van 1 750 mm (voor eivormige buizen is dat 1 200/1 800 mm) die worden gebruikt voor het transport van water zonder of onder heel beperkte druk. Volgens de huidige versie van de norm zijn voor bepaalde kenmerken aanvullende nationale eisen nodig. De norm geeft een overzicht van de kenmerken waarvoor aanvullende nationale eisen gelden, evenals van de toegestane nationale eisen. Deze nationale eisen moeten echter steeds alternatieven toelaten.

Voor België zijn deze nationale eisen vastgelegd in NBN B 21-106 *Buizen en hulpstukken van ongewapend beton, van staalvezelbeton en van gewapend beton*, die dus voor toepassingen in ons land onmisbaar is. Deze Belgische norm breidt inderdaad het toepassingsgebied van EN 1916 uit en is ook de grondslag voor de BENOR-certificatie van deze producten. Voor bepaalde kenmerken waar EN 1916 de keuze van beproevingsmethode vrijlaat, kan de nationale aanvulling beperkingen opleggen. Voor verscheidene kenmerken (toegestane maatafwijkingen, sterkte, enz.) bepaalt NBN B 21-106 concrete waarden.

Hulpstukken (gebogen buizen, putbuizen, passtukken, enz.) en boorbuisen vallen eveneens onder het toepassingsgebied van NBN EN 1916.

Het grootste deel van dit omvangrijke normdocument is gewijd aan de beschrijving van de beproevingsmethoden om de prestaties van het product voor de verschillende kenmerken aan te tonen. Deze samenvatting behandelt echter uitsluitend de eisen.

Grondstoffen voor de vervaardiging van betonbuizen moeten in principe voldoen aan de eisen van de toepasselijke Europese norm. NBN EN 1916 legt aanvullende eisen op als deze materialen worden toegepast voor de vervaardiging van betonbuizen.

Voor de voegafdichting van leiding zijn uitsluitend ge vulkaniseerde rubberen ringen (NBN EN 681-1 *Afdichting van elastomeer – Materialen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en afvoertoepassingen*) toegestaan.

Voor beton legt de norm algemene eisen (chloridgehalte, waterabsorptie, water-cementfactor) op, maar volgens de geest van de bouwproductenrichtlijn (BPR) worden de prestaties grotendeels beoordeeld op het afgewerkte product.

Geometrische en aspectkenmerken mogen de doelmatigheid van de buis niet in het gedrang brengen. Voor buizen met een kleine diameter (≤ 250 mm) mag de lengte maximaal zesmaal de diameter bedragen. Voor langere buizen moet aanvullend worden aangetoond dat ze een bepaald buigmoment kunnen weerstaan (beproevingsmethode volgens bijlage D).

De aansluiting tussen buizen gebeurt door middel van een spie-mofverbinding. De buis is zo ontworpen en vervaardigd dat de verbinding bestand is tegen spanningen die optreden door de samendrukking van de rubberen ring. De aanvullende druk die wordt uitgeoefend tijdens de waterdichtheidsproef mag evenmin de duurzaamheid van de verbinding in het gedrang brengen. De norm beschrijft vier methoden om de duurzaamheid en doeltreffendheid van buisverbindingen te beoordelen. Met name kan dit door middel van:

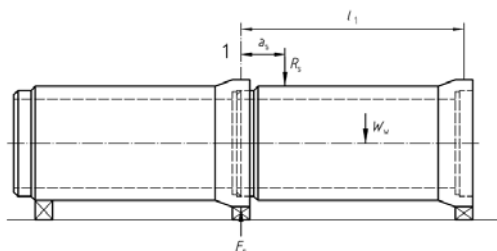
- de berekening van het contactoppervlak, de gemiddelde spanning in de afdichtingsring en de maximale vervorming van de ring;
- de berekening van de maximale vervorming van de ring en de waterdichtheidsproef;
- de waterdichtheidsproef na uitoefening van een verticale belasting gedurende langere tijd (3 maanden);
- de berekening van de minimale en maximale vervorming van de ring en de minimale contactbreedte.

De norm schrijft voor elke methode de conformiteitscriteria voor.

Verbindingsringen voor hulpstukken voldoen aan de eisen van het betrokken hulpstuk.

De norm onderscheidt vier sterkteklassen voor betonbuizen: 90, 110, 135 en 165. Afhankelijk van de aangegeven sterkteklasse en de buisafmetingen moet de buis bij een proef een bepaalde breuklast kunnen weerstaan.

Verbindingen worden onderworpen aan een waterdichtheidsproef (bijlage E), waarbij ze geen lekken mogen vertonen. Naast de hydrostatische druk is ook een hoekverdraaiing van de buizen en een aanvullende verticale belasting op de beproefde verbinding voorgeschreven. Deze aanvullende elementen kunnen eventueel worden gecombineerd.



Buizen zijn bestand tegen een vochtige en eventueel licht agressieve omgeving (huishoudelijk of behandeld industrieel afvalwater, regen- en grondwater). Voor een agressievere milieu worden aanvullende eisen gesteld.

Om de duurzaamheid van de buizen te waarborgen, wordt:

- een maximale toegestane water-cementfactor opgelegd;
- een maximaal toegestaan chloridgehalte vastgesteld;
- de maximale toegestane waterabsorptie van verhard beton bepaald;
- de conformiteit van de afdichtingsring beoordeeld volgens één van de vier vooropgestelde beproevingsmethoden.

Voor conventioneel gewapende buizen wordt bovendien de betondekking op de wapening vastgelegd en voor boorbuizen gelden eveneens aanvullende eisen.

Ook vezelversterkte buizen moeten aan aanvullende eisen voldoen, namelijk:

- het vezelgehalte moet voldoen aan de vooropgestelde hoeveelheid (zoals vastgelegd voor de initiële typeproeven (Initial Type Testing - ITT));
- bij de bepaling van de breuklast mag de buis geen enkele scheur vertonen bij 2/3 van de nominale breuklast. Na breuk moet de buis nog gedurende ten minste één minuut kunnen weerstaan aan 2/3 van de nominale breuklast.

Voor conventioneel gewapende buizen legt de norm naar gelang van de soort van wapeningsstaal minimale percentages op voor de dwarswapening. Ellipsvormige wapeningskorven zijn enkel toegestaan op voorwaarde dat dit duurzaam en zichtbaar op de buis wordt vermeld. Wapeningskorven worden zo geassembleerd dat ze hun vorm behouden. Bij de bepaling van de breuklast moet bij een belasting van 2/3 van de nominale breuklast de scheurwijdte beperkt blijven.

Zoals eerder al vermeld, vallen boorbuizen eveneens onder het toepassingsgebied van deze norm. Verbindingen mogen met gewoon lasbaar staal, inox of versterkte kunststof worden uitgevoerd. Bij corrosiegevaar (bijvoorbeeld gewoon staal in een agressieve omgeving) is het gebruik van een aanvullende afdichtingsring aanbevolen. Voor boorbuizen moet ook de druksterkte van het beton gecontroleerd worden en is de betondekking ten minste 5 mm hoger dan de waarde voor de betrokken omgevingsklasse. De producent moet de maximale persdruk opgeven voor de aanbrenging van de boorbuizen. Deze druk mag in geen geval groter zijn dan de ontwerpbelasting. De belasting van het beton bij deze druk mag niet meer dan 60% van de karakteristieke betonsterkte bedragen.

Voor alle soorten van buizen en hulpstukken legt de norm de kenmerken vast die tijdens de ITT productiecontrole (Factory Production Control – FPC) moeten worden bepaald. De toepasselijke beproevingsmethoden worden in de verschillende bijlagen aan de norm beschreven.

NBN EN 1916 is een geharmoniseerde norm. Dit betekent dat CE-markering verplicht is voor alle producten die onder het toepassingsgebied van deze norm vallen. Voor de verklaring van overeenkomstigheid (Attestation of Conformity – AoC) geldt niveau 4. Dit houdt in dat er geen derde partij (= aangemelde instelling) bij betrokken is. De producent moet voor de geharmoniseerde kenmerken de prestaties zelf verklaren. Er zijn slechts enkele kenmerken geharmoniseerd en voor geen enkele zijn minimale eisen vastgelegd. Voor toepassingen in België moeten deze kenmerken evenwel voldoen aan de minimale eisen van de nationale aanvulling.

Referenties:

- EN 1916:2002 – Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced
- NBN B 21-106 – Buizen en hulpstukken van ongewapend beton, van staalvezelbeton en van gewapend beton
- EN 681-1 – Elastomeric seals – Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications