

Betonbuis diameter 300, beproefd en ... geslaagd!

Tuyau en béton de 300 mm de diamètre: tests réussis avec brio!

FEBELCO, de vereniging van producten van betonnen rioleringsystemen, onderwierp eind 2011 een de ongewapende betonbuis met een inwendige diameter van 300mm aan diverse beproevingen.

Bij de revisie van de VLARIO-buismaterialenmatrix in 2010 werd de toepassing van de betonbuis diameter 300 geweerd uit dit document.

De uitsluiting was een gevolg van een uitvoeringsprobleem met dat type betonbuis, enkele jaren daarvoor.

Dit alles vormde de aanleiding voor een event waarbij de geschiktheid van de betonbuis 300 bewezen werd aan de hand van een aantal proeven.

De uitvoering van de testen werd bijgewoond door alle betrokken partijen: VLARIO, Grontmij, een delegatie van de rioolnetbeheerders, Copro, Probeton en de leden van FEBELCO.

FEBELCO, la fédération des producteurs de systèmes d'épouillage en béton, a effectué à la fin de l'année 2011 divers tests avec le tuyau en béton non armé d'un diamètre interne de 300 mm.

Lors de la révision de la matrice des matériaux servant à la construction de tuyaux effectuée en 2010 par la VLARIO (ndlr: plate-forme de concertation pour le secteur des canalisations en Flandre), l'application du tuyau en béton d'un diamètre de 300 mm a été exclue du document. Cette exclusion faisait suite à un problème d'exécution avec ce type de tuyau quelques années auparavant.

Tout ceci a mené à l'organisation de divers tests visant à prouver l'efficacité du tuyau en béton de 300 mm.

Toutes les parties intéressées ont assisté aux tests: VLARIO, Grontmij, une délégation des gestionnaires du réseau de canalisations, Copro, Probeton et les membres de FEBELCO.



PROEVEN

Het opgedragen proefprogramma bestond uit de uitvoering van de volgende proeven op een ongewapende betonbuis met een interne diameter van 300mm:

- 1 De kruindrukproef op een buis met een centraal geboorde inlaatopening,
- 2 Een axiale belastingsproef van minimum 40 kN op een verticaal geplaatste huisaansluitingbuis in de centraal geboorde opening,
- 3 De waterdichtheidsproef bij een waterkolom van 10m op 2 ineengeschoven buizen.

TESTS

Le tuyau en béton d'un diamètre interne de 300 mm a été soumis aux tests suivants:

- 1 Test de pression au sommet sur un tuyau doté d'une ouverture centrale forée,
- 2 Test de pression axiale de minimum 40 kN sur un tuyau de raccordement placé verticalement dans l'ouverture centrale forée,
- 3 Test d'étanchéité avec une colonne d'eau de 10 m sur 2 tuyaux télescopiques.



RESULTATEN Kruindrukproef

De proef werd uitgevoerd conform de opgegeven eisen volgens de Europese norm EN 1916 en de aanvullende Belgische norm NBN B21-106.

De minimumwaarde waaraan de buis moet voldoen om conform te zijn, bedraagt: 41 kN/m.

Het beproefde materiaal heeft de volgende eigenschappen:

- Lengte: 2.50m
- Wanddikte: 60 mm
- Fabricatiedatum: 27/09/2010

De buis is bezweken bij een totale proeflast van 210,95 Kn. Dit komt overeen met 85,88 kN/m waar 41 kN/m vereist is. Bovendien werden er geen scheuren vastgesteld voor het bezwijken van de buis.

RESULTATS

Test de pression au sommet

Le test a été réalisé conformément aux critères énoncés dans la norme européenne EN 1916 et la norme belge complémentaire NBN B21-106.

Le critère minimum auquel le tuyau doit satisfaire pour être conforme est de: 41 kN/m.

Le matériau testé a les propriétés suivantes:

- Longueur: 2.50m
- Epaisseur de paroi: 60 mm
- Date de fabrication: 27/09/2010

Le tuyau a cédé sous une charge totale de 210,95 Kn. Ceci correspond à 85,88 kN/m alors que la norme exige 41 kN/m. De plus, on n'a constaté aucune fissure avant que le tuyau ne cède.



Axiale belastingsproef

De proef werd uitgevoerd met een betonbuis waarbij in het midden van het lijf een inlaatopening is voorzien met een diameter van 200mm. In deze opening is een gres inlaatmof geplaatst met een huisaansluitingbuis in gres met een inwendige diameter van 150mm.

Deze opstelling werd onderworpen aan een axiale proeflast van 40 kN.

De inlaatmof van gres is bezweken bij een totale axiale last van 55 kN waar maar 40 Kn werd opgelegd. Ook bij deze test hebben we kunnen vaststellen dat er zich geen schade of scheurvorming heeft voorgedaan alvorens de mof is bezweken. We mogen hieruit concluderen dat de betonbuis weerstaat aan een axiale proefbelasting op de huisaansluiting van meer dan 40 kN.

Test de pression axiale

Le test a été réalisé sur un tuyau en béton au centre duquel une ouverture d'un diamètre de 200 mm a été pratiquée. Dans cette ouverture, on a placé un manchon en grès avec un tuyau de raccordement en grès d'un diamètre interne de 150 mm. Cette structure a été soumise à une pression axiale de 40 kN.

Le manchon en grès a cédé sous une charge axiale totale de 55 kN, là où la norme impose 40 kN. Dans ce test également, on n'a constaté aucun dégât ni aucune fissure avant que le manchon ait cédé.

Nous pouvons en conclure que le tuyau en béton résiste à une pression axiale sur le raccordement de plus de 40 kN.





Waterdichtheidstest

Deze proef is uitgevoerd volgens de voorschriften uit de Europese norm EN1916, de Belgische norm NBN B21-106 en de aanvullende PTV 21-106, specifiek voor de verhoogde waterdichtheid. Bij 2 ineengeschoven betonbuizen met diameter 300mm onder een kleine hoek, werd gedurende 24u een inwendige hydrostatische druk aangebracht van 100Kpa.

Er was geen enkele waarneming van vocht, stromend water of vallende druppeltjes water. Hieruit mogen we concluderen dat de buis voldoet aan de waterdichtheidproef bij 10m waterkolom.

Als algemene conclusie mogen we duidelijk stellen dat de ongewapende betonbuis diameter 300mm ruimschoots voldoet aan de opgelegde eisen inzake sterkte en waterdichtheid volgens de norm en het typebestek 250.

(AC)

Test d'étanchéité

Ce test a été effectué suivant les prescriptions de la norme européenne EN1916, la norme belge NBN B21-106 et la norme complémentaire PTV 21-106, spécifiques à l'étanchéité accrue. 2 tuyaux télescopiques en béton d'un diamètre de 300 mm formant un petit angle ont été soumis pendant 24 heures à une pression hydrostatique interne de 100 Kpa.

On n'a constaté ni humidité, ni écoulement d'eau, ni gouttes d'eau. Nous pouvons en conclure que le tuyau satisfait au test d'étanchéité en présence d'une colonne d'eau de 10 m.

En guise de conclusion générale, nous pouvons clairement affirmer que le tuyau en béton non armé d'un diamètre de 300 mm répond largement aux critères imposés en termes de robustesse et d'étanchéité suivant la norme et le devis-type 250.

(AC)