

Datum
11 september 2009
Code
051100061-1

Permeatie onderzoek betonnen buizen

Het langeduurgedrag van betonnen buizen

Van de Vereniging van Producenten van Betonleidingsystemen (VPB) heeft Kiwa in 2005 opdracht gekregen om voor betonnen buizen te onderzoeken aan welke vloeistofdichtheidsklasse deze op lange termijn, conform CUR Aanbeveling 51 "Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsrioleringen", voldoen.

Voor het onderzoek zijn 3 diameters onderzocht, te weten DN 300, 400 en 800 mm. De buizen zijn ingegraven en gedurende de periode september 2006 tot en met september 2008 onderzocht op waterverlies.

Inleiding

In opdracht van de Vereniging van Producenten van Betonleidingsystemen (VPB) heeft Kiwa onderzoek naar de vloeistofdichtheidsklasse van betonnen buizen gedaan.

Het onderzoek heeft betrekking op 3 diameters, te weten ongewapende buizen rond 300 mm, 400 mm en 800 mm.

Voor het onderzoek is CUR Aanbeveling 51 "Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsrioleringen" als basis genomen. Hierin wordt gesproken over 3 vloeistofdichtheidsklassen, te weten:

- Klasse A, lekverlies max. 0,1 ml/m² per uur;
- Klasse B, lekverlies max. 1,0 ml/m² per uur;
- Klasse C, lekverlies max. 80 ml/m² per uur.

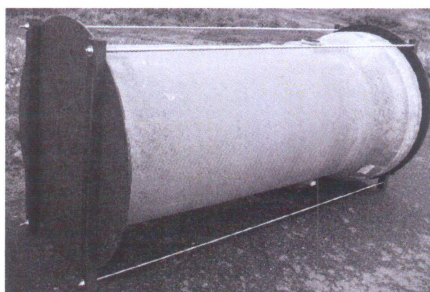
Bij vrij verval systemen moet de vloeistofdichtheid worden bepaald bij een overdruk die ontstaat bij het aanbrengen van 1,0 m waterkolom ten opzichte van de kruin van de buis. Na ten hoogste 72 uur wordt gedurende 24 uur het lekverlies gemeten, waarbij de overdruk gehandhaafd blijft.

Uitgangspunten van het permeatieonderzoek

Het doel van het onderzoek is om over een langere termijn vast te stellen aan welke vloeistofdichtheidsklasse betonnen buizen, toegepast in vrij verval systemen, voldoen.

De volgende uitgangspunten zijn daarbij in afwijking van CUR Aanbeveling 51 gehanteerd:

- Voor de buisverbinding geldt de strengere eis dat deze onder een voorgeschreven hoekverdraaiing en dwarskracht bij 0,5 bar (5 m waterkolom) vloeistofdicht dient te zijn. Derhalve zijn de buizen zonder verbinding op lekverlies beoordeeld.
- Het lekverlies wordt na een "stabilisatieperiode" van 1 maand gemeten.
- De proefduur voor de bepaling van het lekverlies bedraagt 2 jaar, waarin wekelijks het lekverlies is bepaald.
- Een waarneming bestaat uit het "totale lekverlies" van een buis over een periode van 1 kwartaal.



Uitvoering van het onderzoek

Voor het onderzoek hebben 8 verschillende producenten buizen ter beschikking gesteld voor het onderzoek.

Op 1 oktober 2006 is de proef gestart. De laatste meting heeft plaatsgevonden op 29 september 2008.

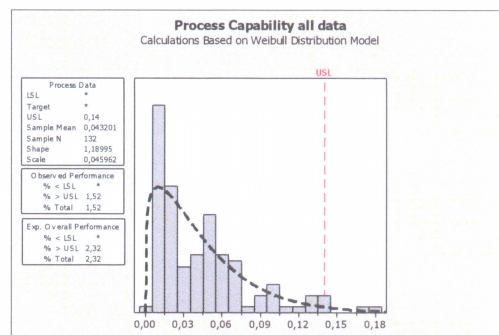
Resultaten van het onderzoek

Aan de hand van de uitgevoerde metingen is per opstelling het waterverlies in ml/m²/uur per waarneming (kwartaal) berekend.

Analyse van de gegevens

Op basis van de dataset is statistisch berekend wat de kans is dat het lekverlies van een gegeven waarneming hoger is dan de voor vloeistofdichtheidsklasse A voorgeschreven waarde van 0,1 ml/m²/uur.

De maximale overschrijdingskans bedraagt 2,32%.



Conclusie

Bepaald over lange termijn voldoet het gemiddelde waterverlies van betonnen buizen met inachtneming van de onzekerheden tijdens de uitvoering van de beproeving aan de hoogste vloeistofdichtheidsklasse.

Vanuit de statistische benadering van de resultaten van de waarnemingen bestaat er een kans van slechts 2,32% dat een waarneming niet voldoet aan de eis die bij klasse A (0,1 ml/m²/uur) is vastgelegd.

Nadere informatie

Nader informatie over het uitgevoerde onderzoek is verkrijgbaar bij:

Vereniging van Producenten van Betonleidingsystemen (VPB)
Tel. 0348 48 44 84

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl