

Het WTCB voert al meer dan twee jaar debietmetingen uit bij installaties voor de distributie van sanitair water in eengezinswoningen en appartementsgebouwen van verschillende groottes (zie de WTCB-Dossiers 2012/3.13 en 2013/3.14). Uit een aantal bijkomende metingen is intussen gebleken dat de opgemeten piekdebieten het dichtst benaderd worden door de norm DIN 1988-300. Het is dus hoog tijd om de dimensioneringsregels voor uw installaties aan te passen. Dit artikel bespreekt de dimensionering van de leidingen voor de distributie van sanitair water. In een tweede artikel dat op latere datum zal verschijnen, zal de dimensionering van de warmwaterproductie-installatie aan bod komen.

Dimensionering van waterverdeel- leidingen: DIN 1988-300

Een sanitair-warmwaterleiding (SWW) met een grotere diameter brengt in vergelijking met een leiding met een kleinere diameter een langere wachttijd (zie de WTCB-Dossiers 2014/2.12) en een groter uittapvolume met zich mee. Dit heeft niet alleen een invloed op het comfort van de gebruikers, maar ook op de kosten van de installatie en het distributierendement van het SWW (EPB). Men dient met andere woorden te opteren voor een zo klein mogelijke leidingdiameter die niettemin toelaat om aan alle eisen (bv. minimaal debiet, maximaal toelaatbare stroomsnelheid) te voldoen.

De herziening van de norm DIN 1988-300 uit 2012 vormt tegenwoordig de beste basis voor de dimensionering van leidingen. Net zoals bij andere methoden is de berekening van de leidingdiameters in dit document gebaseerd op het verkrijgen van een minimale druk net vóór het tappunt met de minst gunstige ligging in de installatie bij het optreden van het piekdebiet. Hiertoe bepaalt men eerst het maximaal toelaatbare drukverlies tussen dit tappunt en de teller (of het aansluitpunt op het net), rekening houdend met de bijzonderheden in dit leidingdeel (zoals bochten, T-stukken ...). Vervolgens moet men deze waarde delen door de leidinglengte tussen

Ontwerpdebieten van de verschillende tappunten (waarden bij ontstentenis)

Tappunt	Ontwerpdebiet (q _v) [l/s]	Debieten van de actueel op de markt verkrijgbare producten [l/s]
Keukenaanrecht	0,10	0,06 tot 0,2
Douche	0,15	0,1 tot 0,5
Bad	0,15	0,15 tot 0,3
Wastafel	0,07	/
Wc	0,13	/

deze twee punten, teneinde een waarde te bekomen voor het maximaal toelaatbare drukverlies per strekkende meter leiding. Ten slotte dient men een leidingdiameter te kiezen waarvoor het drukverlies bij het piekdebiet de hiervoor bepaalde waarde niet overschrijft.

Voor woongebouwen wordt het piekdebiet (q_{v,p}, in de DIN aangeduid als \dot{V}_s) berekend op basis van de som van de ontwerpdebieten (Σq_v , in de DIN aangeduid als $\Sigma \dot{V}_R$) van de verschillende aangesloten tappunten. Dit gebeurt volgens onderstaande formule (die geldt indien $0,2 \leq \Sigma q_v \leq 500$ [l/s]):

$$q_{v,p} = 1,48 (\Sigma q_v)^{0,19} - 0,94 \text{ [l/s]}$$

Deze berekening wijkt af van de oude versie van de norm (DIN1988-3) doordat ze een

realistischere benadering van de piekdebieten oplevert en gebruikmaakt van de reële karakteristieken van de tappunten (bv. de ontwerpdebieten q_v). Wanneer er geen gegevens van de fabrikant voorhanden zijn, kan men hiertoe teruggrijpen naar de waarden uit bovenstaande tabel. Voor meer luxueuze gebouwen moeten de te gebruiken debietwaarden daarentegen vastgelegd worden in samenspraak met de bouwheer.

Eens de som van de ontwerpdebieten (Σq_v) gemaakt is, kan het piekdebiet (q_{v,p}) afgelezen worden in de onderstaande grafiek.

O. Gerin, ir., onderzoeker, en B. Bleys, ir., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium Watertechnieken, WTCB

Dimensioneringsvoorbeeld

We beschouwen de vertrekleiding van een sanitair-warmwaterinstallatie (SWW) in een appartementsgebouw met 32 appartementen, die elk uitgerust zijn met een bad, een douche, twee wastafels en een aanrecht met een mengkraan in de keuken.

Volgens de oude normen zou het brutodebiet per appartement 0,51 l/s (2 x 0,15 + 3 x 0,07) bedragen, wat overeenkomt met een totaaldebiet van 16,32 l/s (32 x 0,51) ter hoogte van de SWW-opslagtank, hetzij met een piekdebiet (q_{v,p}) van 2,36 l/s.

Bij toepassing van de voorschriften uit de herziening van de norm DIN 1988-300 uit 2012, bekomt men daarentegen een brutodebiet per appartement van slechts 0,32 l/s (0,15 + 0,07 + 0,10), wat overeenkomt met een totaaldebiet van 10,24 l/s (32 x 0,32) ter hoogte van de SWW-opslagtank, hetzij met een piekdebiet (q_{v,p}) van 1,36 l/s.

Voor eenzelfde toelaatbaar lineair drukverlies (4 mbar/m), kunnen we voortaan dus een koperen leiding gebruiken met DN40 in plaats van DN50 (volgens de oude versie van de norm).

Piekdebiet (q_{v,p}) in functie van de som van de ontwerpdebieten (Σq_v) voor de verschillende tappunten

