



Om de installaties voor de distributie van sanitair water in gebouwen correct te kunnen ontwerpen, heeft men relevante en recente informatie nodig over de piekdebieten die er voorkomen. Voor België is dergelijke informatie momenteel echter niet beschikbaar. Het WTCB voerde daarom een onderzoek uit naar de toepasbaarheid van bestaande buitenlandse dimensioneringsrichtlijnen op Belgische appartementsgebouwen.

Waterverbruik en piekdebieten in appartementsgebouwen

✎ B. Bleys, ir., projectleider, laboratorium Duurzame energie- en watertechnieken, WTCB

Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een lopend onderzoek binnen het WTCB-laboratorium Duurzame energie- en watertechnieken. Tijdens dit onderzoek trachten we voor verschillende gebouwtypes alle waterverbruiken en debieten in kaart te brengen. We bekijken hierbij zowel het sanitair water (i.e. sanitair warm en koud water) als het tweedecircuitwater (bv. hemelwater of putwater) en dit voor woningen, rust- en verzorgingstehuizen, ziekenhuizen, kantoorgebouwen, scholen, hotels, enz. Deze gegevens zijn onder meer noodzakelijk voor de bepaling van de leidingdiameters en de productiemiddelen voor sanitair warm water evenals voor de dimensionering van hemelwater tanks en hemelwaterpompen.

De **bestaande dimensioneringsmethoden** voor leidingen (de Duitse DIN 1988-3 uit 1988, de Belgische NBN EN 806-3 uit 2006, de Franse DTU 60.11 uit 1988 en de Nederlandse ISSO 55 uit 2001) zijn vaak achterhaald en/of onaanpast aan de Belgische gebruiksvoorwaarden. Bovendien zijn de comforteisen van de gebruikers de laatste jaren sterk geëvolueerd (bv. douches met een groot debiet, jacuzzi's, ...), gaat men op zoek naar steeds zuinigere tappunten (bv. wc's met een beperkt spoelvolume, waterloze urinoirs) en zit het gebruik van tweedecircuitwater in de lift. Het is met andere woorden niet verwonderlijk dat we de huidige relevantie van deze richtlijnen in vraag stellen.

Hieronder worden de **eerste resultaten** van metingen in drie appartementsgebouwen toegelicht. De metingen zullen nog geruime tijd voortgezet worden om tot een statistisch relevant aantal opgemeten gebouwen te komen en, indien opportuun, een Belgische dimensioneringsmethode te kunnen uitwerken.

ONDERZOEKSPROGRAMMA

We maten in de loop van 2011 het totale verbruik van sanitair water op in drie appartementsgebouwen van verschillende grootte:

- gebouw 1 in Louvain-la-Neuve (LLN1): 56

- appartementen (waarvan 43 studio's)
- gebouw 2 in Louvain-la-Neuve (LLN2): 16 appartementen
- gebouw 3 in Brecht: 7 appartementen.

De bewoners van LLN1 en LLN2 bestonden voor een groot deel uit studenten. Het waterverbruik van elk gebouw werd gemeten over een periode van minstens één maand met een meetinterval van 1 seconde. De metingen werden uitgevoerd met een ultrasoon debietmeettoestel waarvan de meetsensor vlak na de waterteller geplaatst werd. Aangezien de sensoren van dergelijke meettoestellen bovenop de buizen geplaatst worden, was het niet nodig om aanpassingen te doen aan de installatie.

Voor de drie gebouwen werd telkens ook de volledige uitrusting (soort en aantal tappunten) opgelijst omdat de meeste bestaande dimensioneringsmethoden deze gegevens vereisen.

doorgaans vrij lage debieten vast. Tijdens de metingen in LLN1 en LLN2 werd er echter bijna de hele dag door water getapt, hetgeen verklaard kan worden door de gebouwbezetting (veel studenten).

Het onderstaande **staafdiagram** vergelijkt, voor de drie gebouwen, de opgemeten piekdebieten (d.w.z. de maximaal opgetekende debieten tijdens de meetcampagne) met de verwachte piekdebieten, berekend met de bestaande dimensioneringsmethoden (op basis van de gebouwuitrusting). Onderaan wordt tevens het gemiddelde debiet over de volledige meetperiode weergegeven. We stellen vast dat:

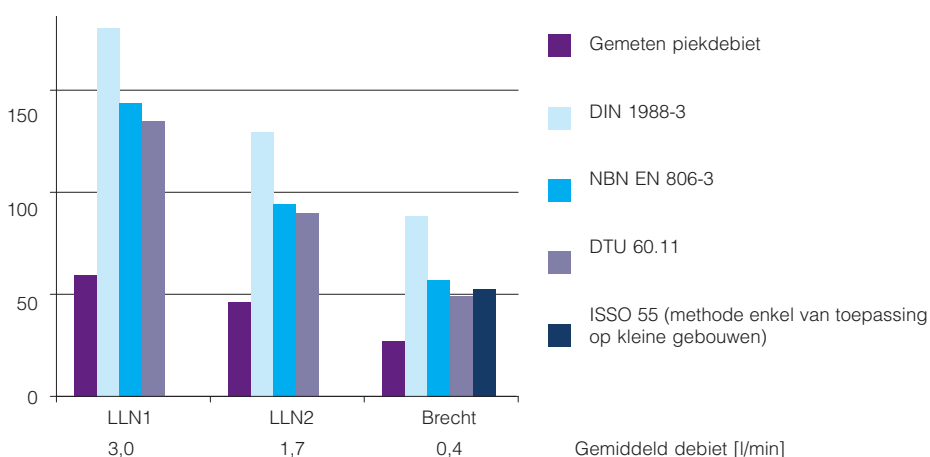
- de bestaande richtlijnen de piekdebieten in de drie gebouwen overschatten
- de overschatting het grootst is voor DIN 1988-3
- de gemeten piekdebieten 20 tot 70 maal hoger liggen dan de gemiddelde debieten.

Het spreekt voor zich dat we geen statistisch relevante besluiten mogen formuleren naar aanleiding van metingen in slechts drie gebouwen. Hoewel de meetperiode van één maand wel voldoende lang is om de invloed van de weekvariaties op te vangen, is ze te kort om rekening te houden met seizoensvariaties. Bovendien bestaan er zeker ook gebouwen van vergelijkbare grootte waar de piekdebieten groter zullen zijn. Een zekere veiligheidsfactor ten opzichte van deze meetresultaten blijft met andere woorden aangewezen. ■

RESULTATEN

We kunnen uit de meetresultaten afleiden dat:

- er **grote fluctuaties** zijn in de opgemeten debieten: perioden met een laag verbruik worden afgewisseld door perioden met een hoog verbruik (piekdebieten)
- de **hoogste piekdebieten** voorkomen tussen 6u30 en 10u en tussen 18u en 22u, wat typerend is voor woongebouwen. In dergelijke gebouwen stellen we tussen 9u en 16u



Vergelijking tussen de gemeten en de berekende piekdebieten [l/min] voor het sanitair water