

Hoe dimensioneer ik mijn sanitairwarmwaterproductie-installatie?

Het is niet zo eenvoudig om een sanitairwarmwaterproductie-installatie correct te dimensioneren. Zo moet men enerzijds het gewenste comfort en het verbruik van de gebruikers verzekeren, waardoor er vaak overgedimensioneerd wordt. Anderzijds wordt het steeds belangrijker om energiezuinige installaties te ontwerpen, wat dan net weer een zo nauwkeurig mogelijke dimensionering vereist.

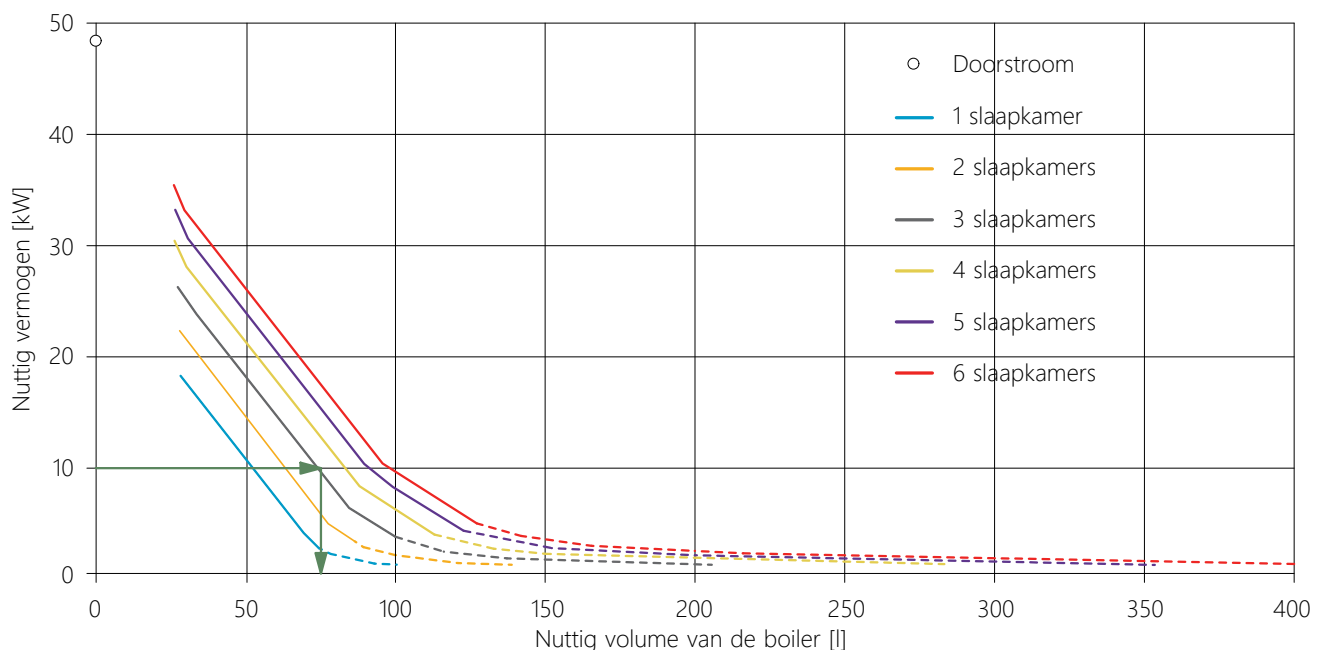
B. Bleys, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium Waternettechnieken, WTCB

Types sanitairwarmwaterproductie

We onderscheiden twee types sanitairwarmwaterproductie:

- productie in **doorstroom**, waarbij het warme water ogenblikkelijk aangemaakt wordt en niet opgeslagen wordt. Dergelijke installaties worden gedimensioneerd op basis van het piekdebiet, dat afhankelijk is van het gebouwtype en de erin aanwezige sanitaire uitrusting, en vereisen hogere vermogens dan de toestellen met opslag
- productie met **opslag of accumulatie**. Dergelijke instal-

laties zijn voorzien van een geïntegreerde of afzonderlijke opslagtank, waardoor ze een lager vermogen vergen om eenzelfde verbruik te dekken. Deze toestellen worden gedimensioneerd op basis van het gebouwtype, de erin aanwezige sanitaire uitrusting en het aantal personen dat de installatie zal gebruiken. Aangezien dit aantal vaak varieert tijdens de levensduur van de installatie, is het aangewezen om een schatting te maken van de maximale bezetting (bv. op basis van het aantal slaapkamers in de woning).



PV-curven voor een eengezinswoning met één badkamer en voor water op 60 °C.



Te gebruiken dimensioneringsmethoden

Tot voor kort bestond er in België geen norm voor de te gebruiken dimensioneringsmethode. Eind 2017 kwam daar verandering in met de publicatie van de norm NBN EN 12381-3. Aangezien de in deze norm vermelde standaardwaarden echter niet altijd tot een nauwkeurige dimensionering leiden, moet de norm aangevuld worden met een nationale bijlage.

In afwachting van deze bijlage kunnen de installaties gedi-mensioneerde worden volgens:

- de norm **DIN 1988-300** voor de productie van sanitair warm water in doorstroom. Een recente WTCB-meet-campagne heeft immers aangetoond dat de volgens de methode uit deze norm berekende piekdebieten voor appartementsgebouwen het dichtst aanleunen bij de effectief gemeten debieten (zie de [WTCB-Dossiers 2013/3.14](#)). Deze norm voorziet vrij hoge piekdebieten en vermogens voor eengezinswoningen. De volgens de norm NBN EN 12381-3 berekende piekdebieten liggen evenwel nog veel hoger
- de norm **DIN 4708-2** voor de productie van sanitair warm water met opslag. De methode uit deze norm is tot op heden van toepassing in Duitsland en wordt ook in België courant gebruikt.

PV-curven voor eengezinswoningen

Om een sanitairwarmwaterproductie-installatie te dimensioneren, moet men het vereiste **nuttige vermogen (P)** van het productietoestel (d.i. de hoeveelheid warm water die per tijdseenheid door de installatie afgegeven wordt) en eventueel het **nuttige volume (V)** van een boiler (*) (d.i. het volume dat steeds op temperatuur gehouden wordt) bepalen. Alle combinaties van vermogen en volume die voldoen om aan één bepaalde sanitairwarmwatervraag te beantwoorden, vormen samen een PV-curve (zie afbeelding op de vorige pagina). Dergelijke curven kunnen gebruikt worden om het vermogen voor de productie van sanitair warm water af te stemmen op het vermogen dat nodig is voor ruimteverwarming en dit, door het opslagvolume aan te passen. Op die manier wordt de ketel niet overgedimensioneerd.

Op basis van de normen DIN 4708-2 en DIN 1988-300 werden er PV-curven berekend voor eengezinswoningen met een standaarduitrusting (één tot zes slaapkamers, één badkamer met een douche of bad en een wastafel en één gootsteen in de keuken) en een watertemperatuur van 60 °C.

De PV-curven vermelden:

- het nuttige vermogen voor de productie van sanitair warm water in doorstroom (bolletje op de verticale as in de grafiek)

Rekenvoorbeeld

We gaan uit van een eengezinswoning met drie slaapkamers. Om deze woning te verwarmen, is er een **nuttig vermogen van 10 kW** nodig. In de grafiek op de vorige pagina kan men aflezen dat dit vermogen ook volstaat voor de productie van sanitair warm water, voor zover er geen circulatieleidingen voor sanitair warm water zijn en men een boiler plaatst met een **nuttig volume van 75 l**. Indien men opteert voor een boiler waarbij de temperatuursensor zich in het midden bevindt, is er een **reëel volume van 150 l** vereist.

- het nuttige vermogen in functie van het nuttige boiler-volume en het aantal slaapkamers.

Wanneer het snijpunt van het nuttige vermogen en het nuttige volume zich in de grafiek op een PV-curve bevindt, is het toestel goed gedimensioneerd om in de sanitairwarmwatervraag van de betreffende woning te kunnen voorzien. Als het erboven ligt, is het overgedimensioneerd en omgekeerd. De methode uit de norm DIN 4708-2 werd bovendien geëxtrapoleerd naar grotere volumes om bijvoorbeeld ook toegepast te kunnen worden op warmtepompen met een beperkt vermogen (zie stippellijnen).

Omzetting naar reëel vermogen en volume

Het nuttige boiler-volume moet omgerekend worden naar het reële boiler-volume, rekening houdend met de plaats van de temperatuursensor die de inschakeling van de waterverwarming bedient. Zo moet het nuttige volume van een boiler waarbij de temperatuursensor zich in het midden bevindt en waarvan enkel de bovenste helft continu op temperatuur gehouden wordt, verdubbeld worden om tot het reële volume te komen.

Het nuttige vermogen dient bovendien nog vermeerderd te worden met de stilstandsverliezen (defaultwaarde uit bijlage B van de norm NBN EN 12381-3 of productspecifieke waarden uit de Ecodesigngegevens) en eventueel met de continue distributieverliezen van een circulatiesysteem.

Volgende stappen

Momenteel wordt er voor de opstelling van de nationale bijlage bij de norm NBN EN 12381-3 nog onderzocht of men kleiner kan dimensioneren zonder aan comfort in te moeten boeten. Hierbij worden ook de ontwikkelingen in het buitenland op de voet gevolgd. Tot nog toe werden er echter ook in onze buurlanden nog geen nationale bijlagen gepubliceerd. ◆

(*) De term 'boiler' (letterlijk toestel voor de productie van warm water of verwarmingsketel) wordt in België soms verkeerdelijk gebruikt in de zin van reservoir of opslagtank.