



De toenemende verstrenging van de isolatieniveaus en de verminderde verwarmingsbehoefte die hieruit voortvloeit, hebben ertoe geleid dat de productie van sanitair warm water (SWW) zwaarder doorweegt op het energieverbruik van de woning. Aangezien de werkingstijd van een vernieuwde installatie in principe enkele tientallen jaren bedraagt, is het noodzakelijk dat de *trias energetica* gerespecteerd wordt: de behoefte beperken, het gebruik van hernieuwbare energie optimaliseren en fossiele energie zo efficiënt mogelijk benutten. Bij de vernieuwing van een sanitaire installatie wordt niet alleen de huidige EPB-regelgeving in acht genomen, maar speelt men tevens in op de toekomst, met als horizon 2030. De nadruk van dit artikel ligt op het energetische aspect, maar het is niet onbelangrijk om te weten dat er nog andere aspecten zijn waarmee men rekening dient te houden en die soms zelfs nog belangrijker zijn, zoals gezondheid en hygiëne.

## Energetische renovatie van de sanitair-warmwaterinstallatie

Anders dan bij een nieuwe installatie, biedt een renovatie het voordeel dat het verbruik meetbaar is en de warmwaterbehoefte dus veel nauwkeuriger bepaald kan worden. Als de behoefte gekend is, kan de installatie uiterst nauwkeurig gedimensioneerd worden (vermogen van het productietoestel, eventuele opslagvolume en diameter van de leidingen) en kan men verliezen beperken doordat overdimensionering vermeden wordt (dit komt zeer vaak voor bij bestaande installaties, zeker bij collectieve installaties).

### Productie

Als het productietoestel verouderd of aan vervanging toe is, geniet een efficiënt toestel, zoals een condensatie-

ketel of een warmtepomp, de voorkeur (zie de [WTCB-Dossiers 2015/3.15](#)). Een opslagtank dient, in de mate van het mogelijke, vermeden te worden, tenzij er een zeer grote behoefte op zeer korte tijd bestaat of indien de tank het gebruik van hernieuwbare energie kan optimaliseren (thermische of fotovoltaïsche zonnepanelen, elektriciteit opgewekt door windenergie of hydraulische energie, biomassa ...).

Nieuwe energie-efficiënte toestellen installeren heeft weinig zin als de rest van een verouderd systeem behouden blijft. Het is dus altijd raadzaam om de installatie voor de verdeling van warm water te evalueren in functie van de behoeften en wensen van de klant enerzijds en van het toekomstige gebruik anderzijds. Deze evaluatie wint aan

belang indien het een collectieve installatie betreft (bv. in appartementsgebouwen met centrale warmwaterproductie).

### Kraanwerk

Het oude kraanwerk vervangen door kranen met een debietbeperking of een straalbreker, die een gevoel van comfort combineren met een verminderd debiet, zorgen eenvoudig en direct voor een verminderd verbruik van en een geringere behoefte aan warm water. Omwille van hun beperkte debiet, hebben deze nieuwe kranen onder andere een gunstige invloed op het benodigde vermogen van het productietoestel en dus op het energieverbruik.

De plaatsing van een regendouche kan de sanitair-warmwaterbehoefte daarentegen echter aanzienlijk doen toenemen. Deze behoefte zal dan ook eveneens in rekening gebracht moeten worden bij de dimensionering van de nieuwe installatie.

### Verdeling

Om een toekomstige sanitair-warmwaterinstallatie te optimaliseren, dient men in de eerste plaats de compactheid van deze installatie in beschouwing te nemen. De vochtige ruimten (voornamelijk de keuken, de badkamer en de doucheceel) bevinden zich idealiter in elkaars nabijheid en de gecentra-





liseerde SWW-productie zou zo dicht mogelijk bij de tappunten geplaatst moeten worden. Een niet-compact leidingennetwerk kan al snel zorgen voor aanzienlijke wachttijden en uittapvolumes van de verschillende tapleidingen (zie de [WTCB-Dossiers 2014/2.12](#)). Een gegalvaniseerde leiding van ½", met een lengte van 15 m, heeft een capaciteit van meer dan 3 l water. Gelet op de wachttijd, gaat er ook nog eens 4,6 l water verloren voordat er warm water uit de kraan komt. Op een jaar tijd komt dit neer op zo'n 1,6 tot 2 m<sup>3</sup> water per leiding (bovenop de energie die verloren gaat bij het afkoelen). Indien men deze leiding na de herinrichting van de ruimten en de installatie vervangt door een koperen leiding van 3 m met een diameter van 12 mm (maximaal debiet van 7 l/min), zal er nog maar 120 l water per jaar verloren gaan (d.i. 14 keer minder).

In eengezinswoningen zijn circulatieleidingen voor sanitair warm water niet aangewezen. Een grondige renovatie is het ideale moment om een verplaatsing en hergroepering van de ruimten te overwegen. Indien er echter niet geventureerd wordt voor dit voorstel, kan men kiezen voor een performante (gedecentraliseerde) lokale SWW-productie. Indien geen enkel van deze voorstellen in overweging genomen kan worden en een circulatieleiding voorzien moet worden om de wachttijd te beperken, dient men deze laatste te isoleren.

We merken op dat de van kracht zijnde EPB-regelgeving voor nieuwe gebouwen of renovaties die een stedenbouwkundige vergunning vereisen, oplegt om de leidingen met gedwongen circulatie (circulatieleidingen) of verwarmingsleidingen te isoleren in overeenstemming met de in onderstaande tabel vermelde

dikten. Deze waarden moeten in de mate van het mogelijke in acht genomen worden. Het isoleren van de uittapleidingen tot aan de tappunten is niet verplicht.

### Energiereducatie

We willen erop wijzen dat er tegenwoordig verschillende horizontale en verticale toestellen bestaan voor de warmteterugwinning uit afvalwater (zie de [WTCB-Dossiers 2015/4.13](#)). Mede dankzij de installatie van dergelijke systemen verminderen de behoeften en het benodigde vermogen van het productietoestel, kan de opslagtank drastisch verkleind of de autonomie van de bestaande tank verhoogd worden. **I**

*O. Gerin, ir., onderzoeker,  
laboratorium Watertechnieken, WTCB*

#### Minimale dikten voor de thermische isolatie van de warmwaterleidingen

Buitendiameter van de leiding [mm]	Minimale isolatiedikte na plaatsing [mm]				Omgeving III (3): Binnenomgeving in het beschermde volume
	Omgeving I (1): Buitenomgeving of buiten het beschermde volume		Omgeving II (2): Binnenomgeving in het beschermde volume, maar in een niet-verwarmde ruimte		
	Isolatiemateriaal van klasse 1: $\lambda < 0,035$ [W/m.K]	Isolatiemateriaal van klasse 2: $\lambda \leq 0,045$ [W/m.K]	Isolatiemateriaal van klasse 1: $\lambda < 0,035$ [W/m.K]	Isolatiemateriaal van klasse 2: $\lambda \leq 0,045$ [W/m.K]	
<b>Brussels Hoofdstedelijk Gewest</b>					
$20 \leq D < 25$	13	23	11	19	Geen vereisten, behalve voor bestaande of vervangen leidingen doorheen muren, vloeren en plafonds van het gebouw (zie regelgeving)
$25 \leq D < 30$	17	29	13	22	
$30 \leq D < 40$	22	35	16	26	
$40 \leq D < 61$	27	42	21	32	
<b>Vlaanderen (aanvoertemperatuur van het water &gt; 55 °C)</b>					
20	25	42	20	33	Geen vereisten, behalve voor bestaande of vervangen leidingen doorheen muren, vloeren en plafonds van het gebouw (zie regelgeving)
25	28	45	23	37	
30	30	48	25	39	
35	34	53	28	43	
<b>Wallonië</b>					
Bij het ter perse gaan van dit magazine was er nog geen regelgeving in Wallonië voorhanden.					
<p>(1) <b>Omgeving I:</b> de leidingen en hulpstukken bevinden zich buiten, in de vloer of buiten het beschermde volume.</p> <p>(2) <b>Omgeving II:</b> de leidingen en hulpstukken bevinden zich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in een stookruimte of technische ruimte en in de technische kokers</li> <li>• zichtbaar opgesteld in niet-verwarmde ruimten, die al dan niet uitgerust zijn met airconditioning</li> <li>• zichtbaar opgesteld in ruimten die uitgerust zijn met airconditioning en een verwarmingssysteem</li> <li>• in valse plafonds, valse vloeren en permanente verticale wanden.</li> </ul> <p>(3) <b>Omgeving III:</b> de leidingen en hulpstukken bevinden zich op alle andere plaatsen binnen het beschermde volume.</p>					