

Boilers: met of zonder sanitair expansievat?

Wanneer men opteert voor een sanitairwarmwaterproductie met accumulatie, wordt er in de installatie vaak een expansievat geplaatst. Hoewel deze praktijk in België courant toegepast wordt, is dit niet verplicht. Wat is het nut van dit vat en welke impact kan het hebben op de hygiënische waterkwaliteit?

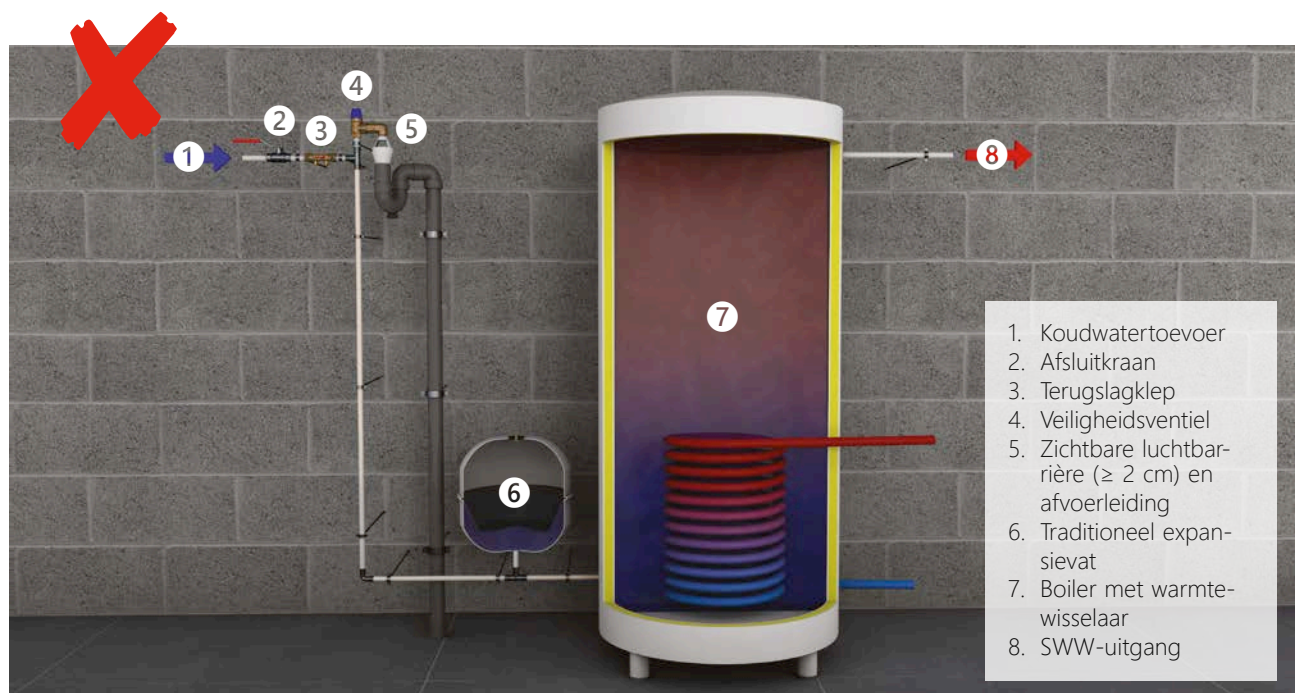
V. Jadinon, ing., senior hoofdadviseur, afdeling Technisch advies en consultancy, WTCB

Water dat opwarmt, zet uit

In aanwezigheid van een opslagvat voor sanitair warm water (SWW) dient men rekening te houden met de uitzetting die het water bij zijn opwarming zal ondergaan. Zo neemt een watervolume van 100 liter met 1,7 liter toe wanneer het van 10 naar 60 °C opgewarmd wordt. Als deze uitzetting verhinderd wordt, zal de waterdruk in de installatie toenemen, waardoor deze beschadigd kan raken. Bijgevolg moet men de nodige voorzieningen treffen om de uitzetting van het water op te vangen.

Voorzieningen ter behoud van een aanvaardbare druk in de installatie

Het **veiligheidsventiel** (zie afbeeldingen 1 tot 4, nr. 4) is ontworpen om automatisch kleine waterhoeveelheden af te voeren om te vermijden dat de vooraf bepaalde veiligheidsdruk in de installatie overschreden zou worden. De ventielen voor sanitaire installaties worden in de fabriek doorgaans afgesteld op een waarde van 6 of 7 bar. Dit ventiel moet op de koudwatertoevoer van de boiler geplaatst worden en moet zich stroomafwaarts van de terugslagklep bevinden (nr. 3).



1. Koudwatertoevoer
2. Afsluitkraan
3. Terugslagklep
4. Veiligheidsventiel
5. Zichtbare luchtbarrière (≥ 2 cm) en afvoerleiding
6. Traditioneel expansievat
7. Boiler met warmtewisselaar
8. SWW-uitgang

1 | Installatie met een traditioneel expansievat dat op de koudwatertoevoer geplaatst is (niet-aanbevolen optie).

Controle van de installatie

In principe zou een halfjaarlijkse inspectie van de installatie het mogelijk moeten maken om het **risico op abnormale waterverliezen ter hoogte van het veiligheidsventiel te beperken** (zie de norm NBN EN 806-5). We willen er bovendien op wijzen dat eventuele waterverliezen ter hoogte van dit ventiel zichtbaar moeten zijn (zie de norm NBN EN 806-2 en afbeeldingen 1 tot 4).

Indien de installatie uitgerust is met een expansievat, bestaat de controle er onder meer in om jaarlijks de **voordruk** van het vat te meten. Dit is nodig omdat de druk in het vat na verloop van tijd kan verminderen omwille van de progressieve diffusie van het gas doorheen het membraan. De controle van het expansievat beperkt zich dus niet tot een sondering ervan met behulp van een metalen object.

We willen erop wijzen dat veiligheidsgroepen zowel deze twee onderdelen, als de afsluitkraan (nr. 2) omvatten.

Bij gebrek aan andere voorzieningen ter beperking van de drukverhogingen in de boiler, kan de uitzetting van het water aanleiding geven tot kleine waterverliezen ter hoogte van het veiligheidsventiel. Na verloop van tijd kan het zelfs gebeuren dat dit ventiel zich niet meer volledig sluit omwille van de kalkafzettingen. Deze situatie kan ertoe leiden dat er ter hoogte van het ventiel continu water verloren gaat.

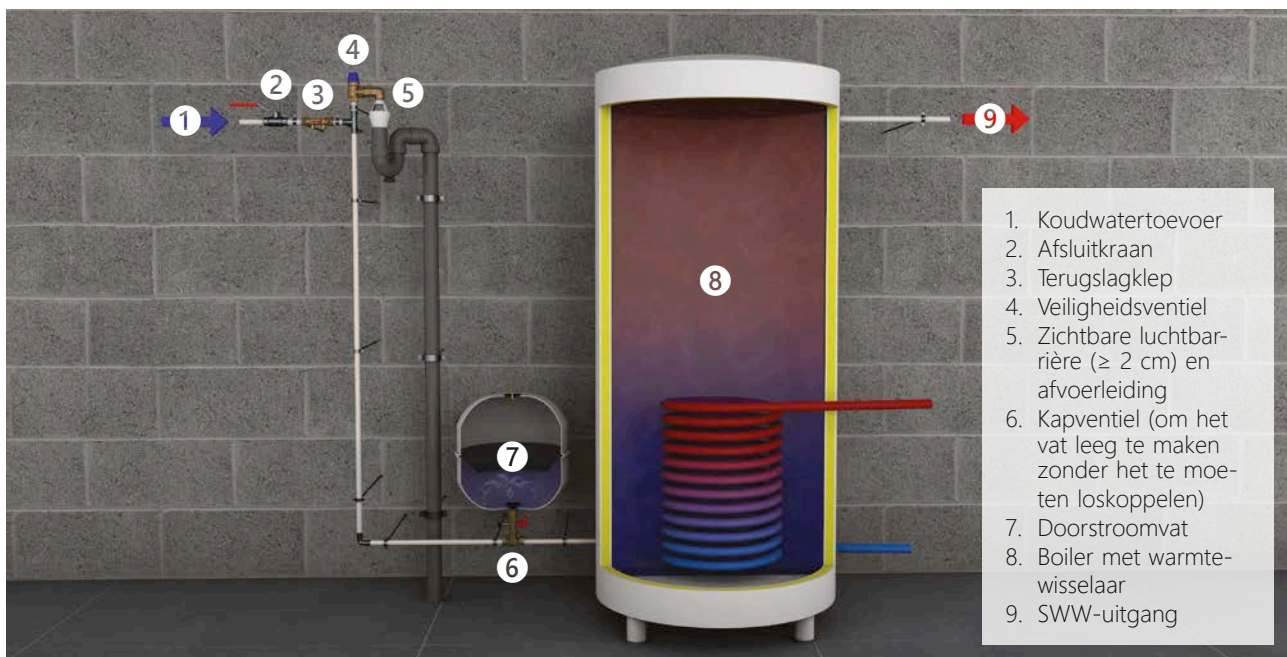
Om dergelijke incidentele en zelfs continue waterverliezen ter hoogte van het veiligheidsventiel te vermijden, kan men een **expansievat** voorzien om de uitzetting van het water op te vangen. Wanneer dit vat correct gedimensioneerd en onderhouden wordt (zie bovenstaand kader), opent

het veiligheidsventiel zich in principe enkel bij problemen (abnormale oververhitting, defect expansievat ...).

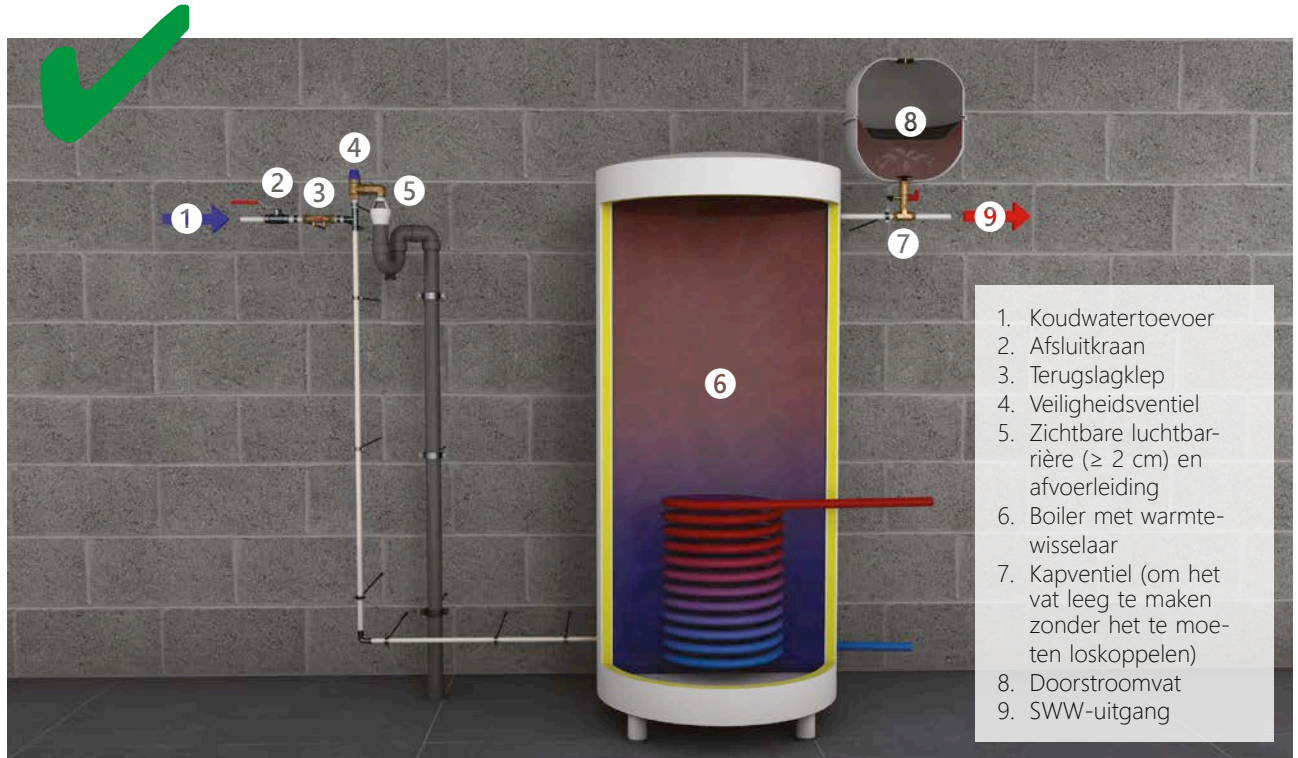
Mogelijke impact van het expansievat op de hygiënische waterkwaliteit

Wanneer sanitair water in een afgesloten vat stagneert bij een temperatuur tussen 25 en 50 °C, zou de kwaliteit ervan kunnen verslechteren. Dergelijke omstandigheden zijn immers bevorderlijk voor de **ontwikkeling van de legionellabacterie** (zie de [WTCB-Dossiers 2017/2.12](#)).

Een 'traditioneel', op de koudwatertoevoer van de boiler geplaatst expansievat (zie afbeelding 1 op de vorige pagina) kan gevoed worden door warm water dat afkomstig is van



2 | Installatie met een doorstroomvat dat op de koudwatertoevoer geplaatst is.



3 | Installatie met een doorstroomvat dat op de warmwatervertrekleding geplaatst is (te verkiezen optie).

het onderste deel van de boiler en/of kan kritieke temperaturen bereiken ten gevolge van de omgeving (bv. een stookplaats waarin de temperatuur kan oplopen tot meer dan 30 °C). Vermits het water in dit type vat vrijwel nooit ververst wordt, zijn alle voorwaarden die aanleiding kunnen geven tot een snelle ontwikkeling van de *legionella pneumophila*-bacterie verenigd (zie [Infofiche 38.16](#)).

Als men ervoor opteert om een expansievat te plaatsen,

gaat de voorkeur uit naar het gebruik van een **doorstroomvat**. Hierbij treedt er een zekere watercirculatie op telkens wanneer het water doorheen de op het vat aangesloten leiding stroomt. Dit vermindert het risico op een langdurige waterstagnatie.

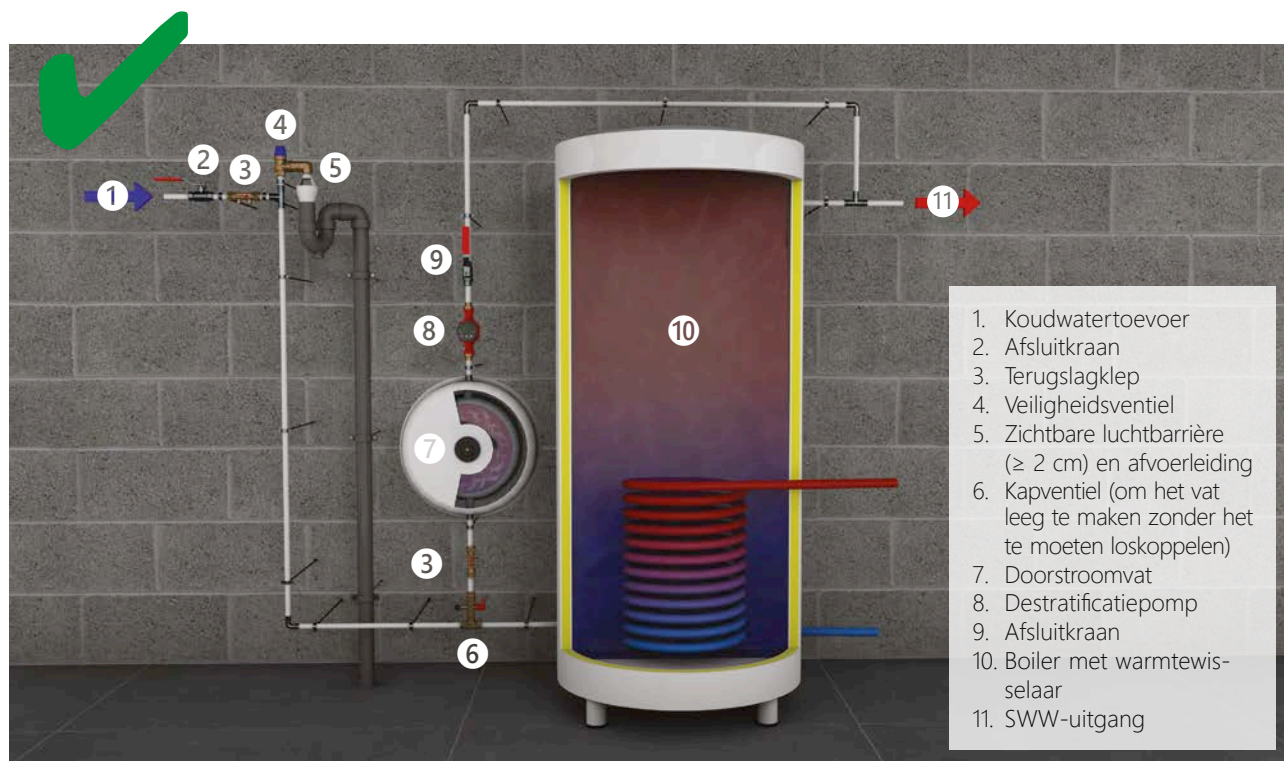
In Vlaanderen geldt er voor bepaalde types openbare gebouwen een specifieke reglementering voor de sanitaire installaties (zie onderstaand kader).

Preventie van legionella

In **Vlaanderen** is het Legionellabesluit van 9 februari 2007 van kracht (Belgisch Staatsblad 4 mei 2007). De Best Beschikbare Technieken of BBT waarnaar deze reglementering verwijst, hebben tot doel om specifieke regels vast te leggen voor het ontwerp en het gebruik van nieuwe sanitaire installaties in gebouwen met een 'hoog risico' (bejaardentehuizen, ziekenhuizen ...) en een 'matig risico' (openbare gebouwen met een collectieve sanitairwarmwaterinstallatie, zoals sportcomplexen met douches). Volgens de BBT laat het gebruik van een sanitair expansievat toe om de waterverliezen ten gevolge van de uitzetting van het water te beperken. Deze vaten moeten dan op de warmwatervertrekleding geplaatst worden en moeten volledig doorstroomd worden. Het 'FAQ'-document bij de BBT voegt daar bovendien nog aan toe dat het expansievat ook op de eventuele destratificatieluis geplaatst kan worden om periodiek (*) het volledige boiler-volume op een minimale temperatuur van 60 °C te brengen door middel van een circulatiepomp (destratificatiepomp).

Tot op heden bestaat er noch in **Wallonië**, noch in het **Brussels Hoofdstedelijk Gewest** een reglementering ter beperking van het risico op legionellaontwikkeling in sanitaire installaties in openbare gebouwen. In beide gewesten geldt er echter wel een specifieke reglementering voor openbare zwembaden.

(*) Volgens de BBT moet het volledige boiler-volume gedurende minstens één uur op 60 °C gebracht worden en dit, één keer per dag voor een gebouw met een 'hoog risico' en één keer per week voor een gebouw met een 'matig risico'.



4 | Installatie met een doorstroomvat dat op de destratificatielus geplaatst is (te verkiezen optie).

Vóór of na de boiler?

Bij de meeste installaties die voorzien zijn van een doorstroomvat, wordt dit vat tussen de terugslagklep en de boiler geplaatst (op de koudwatertoevoer; zie afbeelding 2 op p. 23).

Om de mogelijke impact van een expansievat op de hygiënische kwaliteit van het sanitaire water verder te beperken, geniet het tegenwoordig de voorkeur om dit vat na de boiler te plaatsen (op de warmwatervertrekleiding; zie afbeelding 3 op de vorige pagina) of op de eventuele destratificatielus (zie bovenstaande afbeelding en onderstaand kader). Dit impliceert dat het membraan van het vat bestand moet zijn tegen hoge temperaturen.

Volgens nagenoeg alle aanbevelingen ter beperking van de legionellabacterie zou de temperatuur waarop het warme water geproduceerd en verdeeld wordt, immers minstens 60 °C moeten bedragen (zie [Infofiche nr. 38.7](#)).

Rekentool



Het WTCB heeft een [tool](#) ontwikkeld die het mogelijk maakt om het benodigde volume van het expansievat te berekenen, het geschikte model uit te kiezen en de voordruk te bepalen die nodig is voor de goede werking van het vat.

Bij een kringvormig verdeelcircuit, wat meestal het geval is in grotere centralewarmwaterproductie-installaties moet men er bovendien voor zorgen dat de temperatuur nergens onder de 55 °C zakt (zie [Infofiche 38.10](#)). We willen hierbij nog opmerken dat de expansievaten die voldoen aan de productnorm NBN EN 13831, ontworpen zijn om weerstand te bieden aan temperaturen tot 70 °C. ◆

Stratificatie?

Stratificatie of gelaagdheid is een fenomeen waarbij er **waterlagen met verschillende temperaturen ontstaan**. Het lichtere warme water vormt met andere woorden lagen bovenop het zwaardere koude water.

In een gelaagde boiler wordt dit natuurlijke fenomeen benut (door de ingang van het koude water onderaan de boiler te voorzien en de uitgang van het warme water bovenaan) om de hoeveelheden warm water die bij een hogere temperatuur afgetapt kunnen worden, te vergroten. De **destratificatiepomp** heeft tot doel om deze gelaagdheid regelmatig te doorbreken ter beperking van het risico op legionellaontwikkeling in het onderste deel van de boiler.