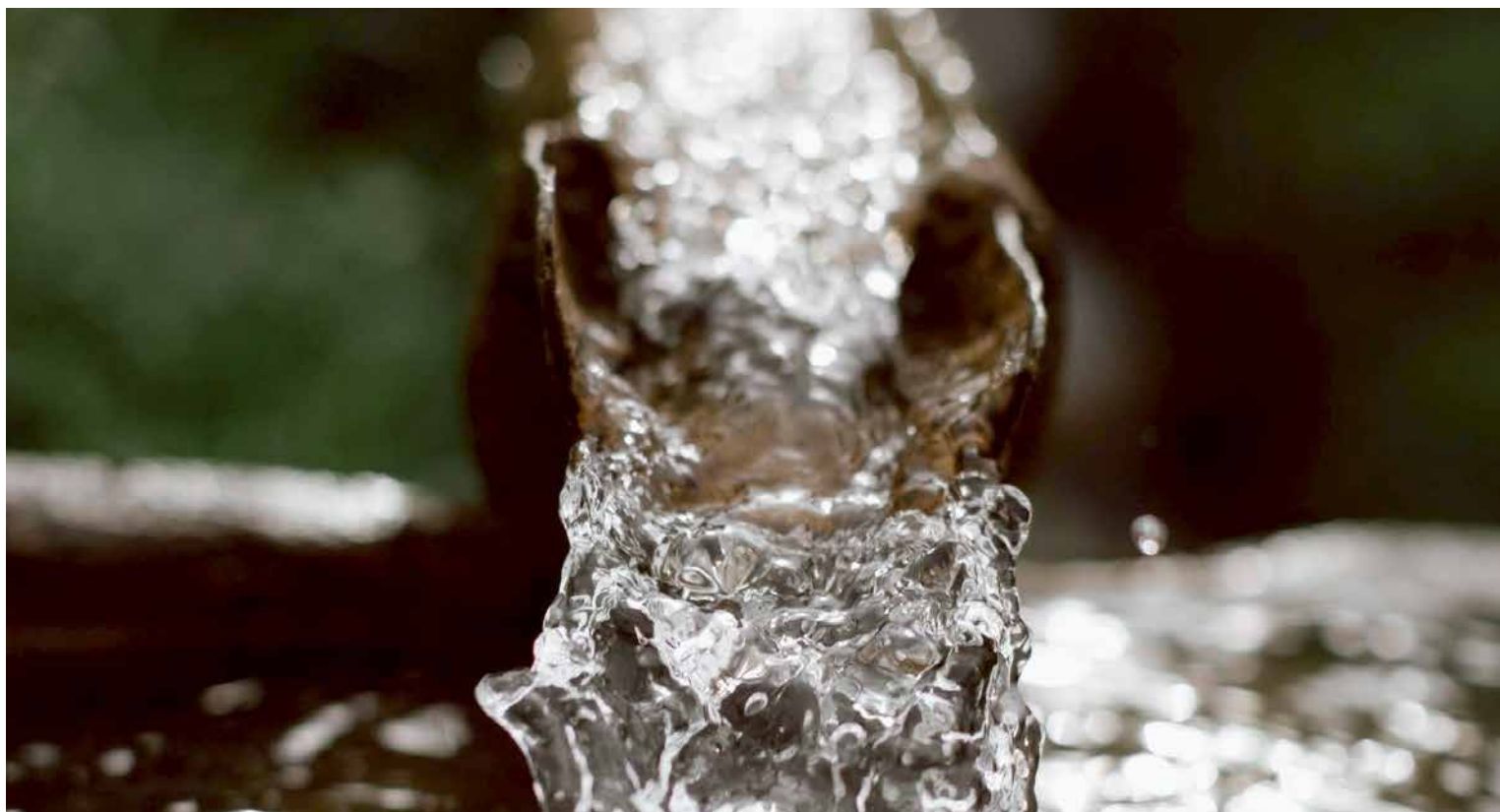


AFZETTINGEN IN CV-INSTALLATIES

VERMIJDEN



Onze moderne warmtegeneratoren zijn zeer energiezuinige toestellen. Dit hebben ze te danken aan de doeltreffende werking van hun warmtewisselaar. Deze zorgt immers voor een optimale overdracht van de verbrandingswarmte in de rookgassen naar het water van het verwarmingssysteem. Opdat deze prestatie behouden zou blijven in de tijd, mogen er zich evenwel geen vaste afzettingen voordoen. Deze hebben namelijk een weerslag op de warmteoverdracht en de levensduur van de installatie.

K. De Cuyper, ir., oud-medewerker van het WTCB

WAT ZIJN DE OORZAKEN VAN AFZETTINGEN?

Afzettingen kunnen het gevolg zijn van ketelsteenvorming (kalk) of van corrosiefenomenen in de installatie.

De vorming van ketelsteen wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van opgeloste vaste stoffen (bv. calcium en magnesiummi-

neralen die de hardheid van het water bepalen) die zich vooral afzetten op de heetste plaats in de installatie, namelijk de warmtegenerator.

De corrosie van de in de installatie aanwezige ijzeren elementen leidt dan weer tot de vorming van corrosieslib (zwart magnetiet en soms zelfs roodgekleurde roest) en is vrij-

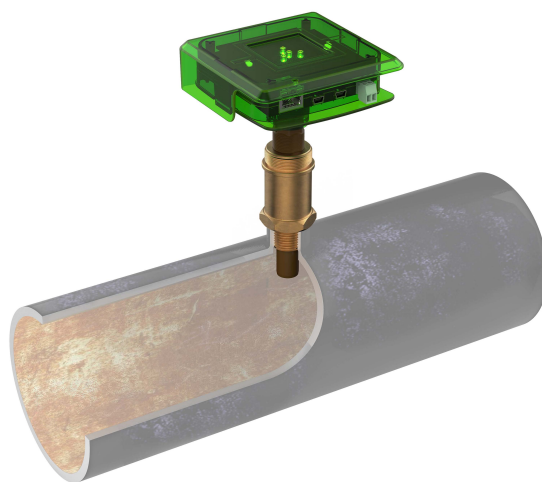
wel volledig te wijten aan de aanwezigheid van zuurstof in het water.

HOE CORROSIE EN KETELSTEEN VERMIJDEN?

Doordat vooral corrosie aanzienlijke afzettingen kan veroorzaken, moet er bijzondere aandacht worden besteed aan het vermijden van de inbreng van zuurstof in de installatie. Een belangrijke bron van zuurstoftoevoer is een gebrek aan drukbehoud in de installatie. Om te vermijden dat er onderdrukken zouden ontstaan, moet het expansievat correct gedimensioneerd, zeer regelmatig gecontroleerd en zo nodig bijgesteld worden. Hiertoe kan men gebruikmaken van een door het WTCB ontwikkelde rekentool.

Een andere zuurstofbron is de aanwezigheid

INDIEN ER ZICH
AANZIENLIJKE
AFZETTINGEN
VOORDOEN IS HET
**AANBEVOLEN OM
DE OORZAAK AAN
TE PAKKEN**
ALVORENS DE
INSTALLATIE TE
REINIGEN.



www.resus.eu

De vorming van ketelsteen wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van opgeloste vaste stoffen

van onvoldoende zuurstofdichte leidingen in kunststof en van soepele aansluitslangen. Zo kan een vloerverwarmingssysteem dat opgebouwd is uit 1.000 m niet-zuurstofremmende buizen jaarlijks tot meer dan 400 g corrosieslib leiden. Het is dan ook afgeraden om dergelijke leidingen aan te wenden. **Aangezien corrosie een sluipend verschijnsel is, wordt aanbevolen om – ook in kleinere installaties – in een corrosiebewaking (monitoring) te voorzien. Zo kan men de corrosievorming**

op een indirecte manier bewaken door de hoeveelheid bijvulwater op te volgen, de relatie tussen de watertemperatuur en de druk in de installatie te controleren en de kwaliteit van een aantal waterparameters (bv. de pH-variaties) na te kijken. Men kan ook opteren voor een directe monitoring door middel van 'corrosiecoupons' die regelmatig visueel gecontroleerd worden of door elektronische corrosiemetingen. Hierbij moeten de gegevens nauwkeurig worden genoteerd in een

logboek of worden opgenomen in het gebouwbeheersysteem, zodat de evolutie van de parameters in de tijd opgevolgd kan worden.

Er moet ook voldoende aandacht worden besteed aan de zuurtegraad (pH) van het water en dit, om lekken te vermijden. Zo moet de pH van het vulwater gelegen zijn tussen 6,5 en 8,5 en die van het systeemwater tussen 8,2 en 10 in systemen zonder aluminium en tussen 8,2 en 8,5 (soms 9 bij bepaalde legeringen) in systemen met aluminium. De pH van het water kan gemakkelijk worden gecontroleerd met behulp van teststrips.

Om ketelsteenvorming te vermijden, is het aangeraden om het vulwater volledig of gedeeltelijk te ontharden door een gewone waterverzachting (indien er geen aluminium aanwezig is) of door een demineralisatie. De toegelaten residuele hardheidswaarden zijn bij een gedeeltelijke ontharding afhankelijk van het ketelvermogen en de waterinhoud: hoe groter het watervolume per eenheid vermogen, hoe geringer de toegelaten hardheid. Voor deze waterbehandelin-

Corrosie van ijzeren elementen leidt tot de vorming van corrosieslib (zwart magnetiet en soms zelfs roodgekleurde roest)



**REKENTOOL WTCB
DIMENSIONERING
VAN EXPANSIE-
VATEN**

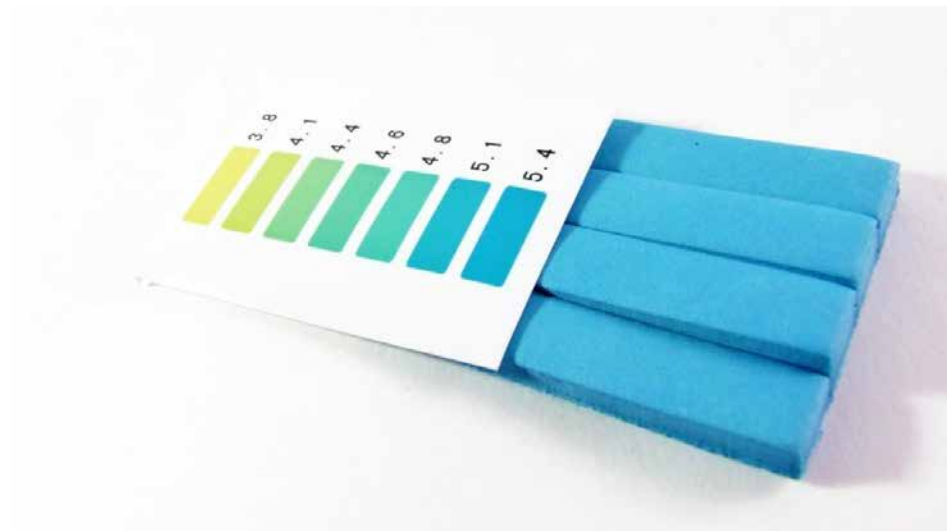
via de code of surf naar
www.wtcb.be

**AANGEZIEN CORROSIE
EEN SLUIPEND
VERSCHIJNSEL IS,
WORDT AANBEVOLEN
OM IN EEN
CORROSIEBEWAKING
TE VOORZIEN**

gen kunnen de installateurs gebruikmaken van draagbare toestellen. We willen erop wijzen dat het vulwater in kleine installaties (met een vermogen ≤ 50 kW en een specifieke waterinhoud ≤ 20 l/kW) meestal wel zonder enige behandeling gebruikt kan worden.

**WAT BIJ RENOVATIE VAN DE
WARMTEGENERATOR?**

Indien men de warmtegenerator van een bestaande installatie wenst te vervangen, dan moet men eerst een diagnose stellen van de staat waarin de installatie zich



De pH van het water kan gemakkelijk gecontroleerd worden met behulp van teststrips

bevindt. Dit gebeurt op basis van de controle van een aantal waterstalen en een grondige visuele inspectie:

- Zijn er sporen van lekken?
- Uit welk materiaal bestaan de buizen?
- In welke staat verkeert het expansievat?
- Wat kan men afleiden uit de corrosiemonitoring?
- Hoe ziet het pomphuis van de circulator eruit?

Indien op basis van deze diagnose blijkt dat er zich aanzienlijke afzettingen voor-

doen, dan is het aanbevolen om de oorzaak ervan aan te pakken alvorens de installatie te reinigen en/of over te gaan tot het plaatsen van een warmtewisselaar tussen de installatie en de warmtegenerator.

Er is momenteel een nieuwe Technische Voorlichting in de maak waarin voormelde principes verder uit de doeken worden gedaan. Meer informatie hierover op de website www.wtcb.be.

Bron: WTCB-dossier 2020/6.9 - Hoe afzettingen in centraleverwarmingssystemen vermijden?

Een directe monitoring van corrosievorming door middel van 'corrosiecoupons' die regelmatig visueel gecontroleerd worden

