

# Meer weten over antikalktoestellen?

Sanitaire installateurs worden alsmaar vaker door de bouwheren verzocht om een antikalktoestel te plaatsen met als doel om de ongemakken die voortkomen uit de vorming van kalk in hun installaties en erbuiten tegen te gaan. In dit artikel worden enkele van de meest gestelde vragen op dit gebied beantwoord.

*P. Steenhoudt, ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling Chemie, microbiologie en microstructuur, WTCB*

## Wanneer en waar moet er een antikalktoestel geplaatst worden?

Het uitrusten van een sanitaire installatie met een antikalktoestel kan overwogen worden wanneer de **hardheid van het leidingwater meer dan 25 °F** bedraagt. Dit is meestal het geval in België, met uitzondering van het noorden van Vlaanderen en het zuidoosten van het land (zie de [WTCB-Dossiers 2017/4.12](#)). Aangezien de beoogde behandeling in principe alleen betrekking zal hebben op het sanitaire warme water, moet het toestel bij voorkeur vlak voor de warmwaterinstallatie geplaatst worden. De vorming van kalk (of calciumcarbonaat) versnelt immers naarmate de temperatuur toeneemt en is verwaarloosbaar in koud water, zelfs boven de 40 °F.

Onder de 15 °F hoeft het water niet behandeld te worden omdat het niet-ketelsteenvormend is. Tussen de 15 en de 25 °F is dit evenmin noodzakelijk, maar is een behandeling wel aangeraden wanneer de watertemperatuur hoger is dan 60 °C.

## Welk antikalktoestel moet er gebruikt worden?

Er bestaan tal van technologieën om water minder ketelsteenvormend te maken. De keuze ervan berust op **verschillende criteria** die door de fabrikant gespecificeerd

en aangetoond moeten worden, zoals doeltreffendheid, kostprijs, duurzaamheid, omvang, levensduur en onderhoud. Aangezien de **doeltreffendheid van het toestel** als eerste geëvalueerd moet worden, geven we in tabel A een overzicht van de huidige stand van onze kennis betreffende de efficiëntie van de voornaamste op de Belgische markt beschikbare technologieën. De hierin aangegeven doeltreffendheid heeft evenwel alleen betrekking op het tegengaan van kalkvorming in de installatie, dat wil zeggen ter hoogte van de verwarmingselementen en de leidingen.

Voor de drie technologieën waarvan de doeltreffendheid niet aangetoond kon worden in het laboratorium zouden er andere omstandigheden van belang kunnen zijn, dan deze die toegepast werden tijdens de proef, zoals de debieten, de druk en de fysisch-chemische eigenschappen van het water. Als dit het geval is, dan zouden de fabrikanten deze omstandigheden moeten kunnen specificeren.

## Welke impact hebben antikalktoestellen op de waterkwaliteit?

In België wordt het leidingwater gecontroleerd en is het geschikt voor consumptie. Hoewel het niet verboden is om een waterbehandelingstoestel te installeren, ziet men er toch best op toe dat de kwaliteit van het water hierdoor niet aangetast wordt.

**A** | Doeltreffendheid van antikalktechnologieën ter bescherming van sanitaire installaties tegen kalkvorming.

Antikalktechnologie	Vermindering van kalkvorming in de installatie
Ionenuitwisseling	Bewezen doeltreffendheid
CO <sub>2</sub> -injectie	Bewezen doeltreffendheid
Magnetisme	Doeltreffendheid niet aangetoond onder de proefomstandigheden in het laboratorium
Elektromagnetisme	Doeltreffendheid niet aangetoond onder de proefomstandigheden in het laboratorium
Toevoeging van fosfaten	Bewezen doeltreffendheid
Zink- of titaniumanode	Doeltreffendheid niet aangetoond onder de proefomstandigheden in het laboratorium

**B** | Wijzigingen in de watersamenstelling en potentiële gezondheidsrisico's in functie van de antikalktechnologie.

Antikalktechnologie	Wijziging in de watersamenstelling	Mogelijke gezondheidsrisico's
Ionenuitwisseling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermindering van het calciumgehalte</li> <li>Toename van het natriumgehalte [Na]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwikkeling van micro-organismen (op het hars)</li> <li>Ondrinkbaar water als Na &gt; 200 mg/l (*)</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -injectie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toename van het opgeloste CO<sub>2</sub></li> <li>Daling van de pH</li> </ul>	Geen gezondheidsrisico
Magnetisme	Geen wijziging	Geen gezondheidsrisico
Elektromagnetisme	Geen wijziging	Geen gezondheidsrisico
Toevoeging van fosfaten (door oplossing van kristallen of injectie)	Toename van het fosfaatgehalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troebel water als de initiële hardheid &gt; 30 °F</li> <li>Ontwikkeling van micro-organismen (bij oplossing van kristallen)</li> </ul>
Zink- of titaniumanode	Verhoging van het zink- of titaniumgehalte	Geen gezondheidsrisico

(\*) Boven de 200 mg/l natrium is het water ongeschikt voor consumptie. We willen erop wijzen dat een verlaging met één Franse graad de natriumconcentratie van het water met 4,6 mg/l doet toenemen.

Zo wijzigen **magnetische en elektromagnetische toestellen** de watersamenstelling niet, waardoor het water dat met dergelijke toestellen behandeld is, drinkbaar blijft. Hetzelfde geldt voor **toestellen die gebruikmaken van CO<sub>2</sub>-injecties**. Van dit gas, dat van nature aanwezig is in het water, is er slechts een kleine hoeveelheid nodig om kalkafzettingen te vermijden, waardoor de pH-waarde van het water met maximaal één eenheid daalt. Het toestel moet echter wel correct afgesteld worden door de installateur.

Aangezien de **andere toestellen** wel een impact hebben op de watersamenstelling, is het in principe aanbevolen om alleen het water te behandelen van het circuit dat bestemd is voor de warmwaterproductie. Op die manier blijft de drinkbaarheid van het koude water dat gebruikt wordt voor menselijke consumptie gevrijwaard.

Tabel B geeft voor elke antikalktechnologie aan welke wijzigingen ze teweegbrengen in de samenstelling van het water en welke potentiële gezondheidsrisico's ze inhouden.

### Verhinderen antikalktoestellen de vorming van kalk buiten de sanitaire installatie?

Buiten de installatie kan kalk op twee manieren ontstaan:

- wanneer het aan de uitgang van de installatie ontnomen water verwarmd wordt, dan slaat het calciumcarbonaat neer op de verwarmingselementen. Dit is het geval bij waterkokers, koffiezetapparaten, strijkijzers, vaatwassers en wasmachines
- wanneer er waterdruppels op het oppervlak van een kraan, gootsteen of douchewand blijven liggen, dan zal het calcium zich na de verdamping van het water afzetten onder de vorm van hydroxiden en bij contact met de lucht omgezet worden in calciumcarbonaat.

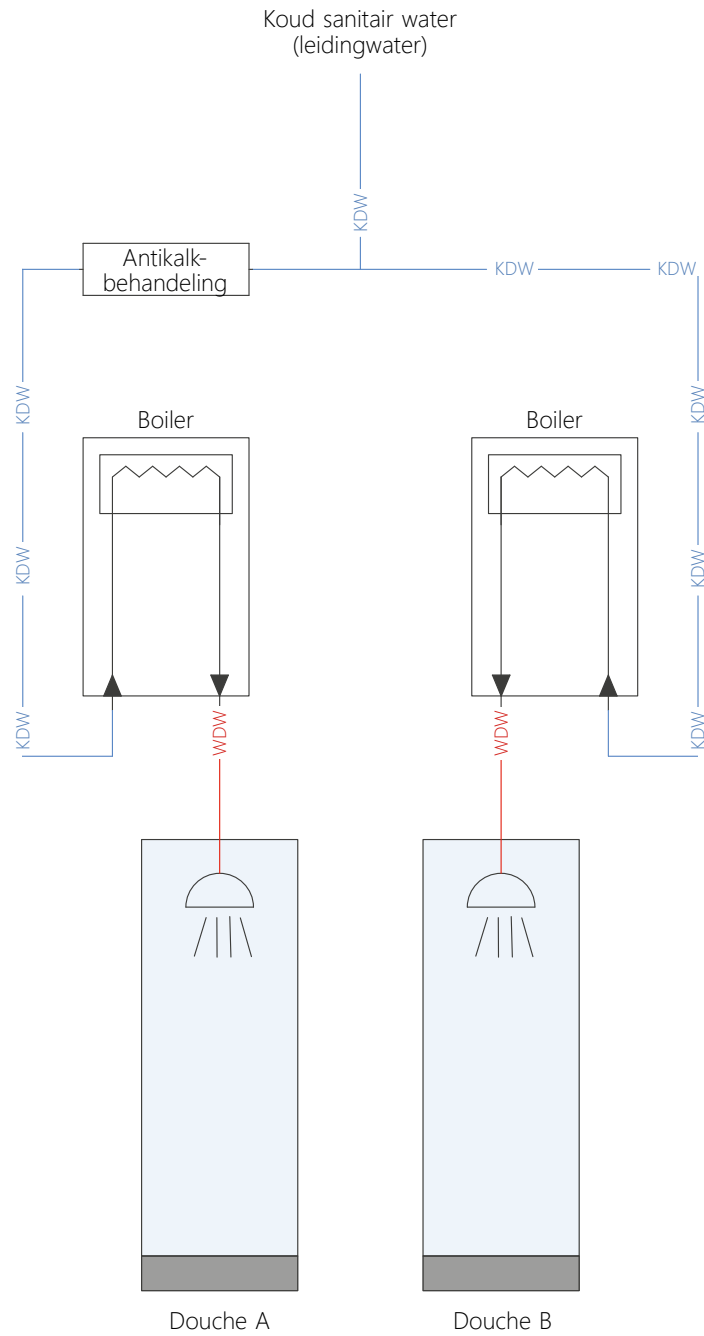
Beide processen treden niet op als het water slechts weinig calcium bevat. Dit is onder meer het geval bij van nature zacht leidingwater.

Wanneer het water behandeld wordt met een **verzachter op basis van ionenuitwisseling**, dan zal er zich weinig tot geen kalk vormen op de douchewanden of kranen waar er warm water gebruikt wordt. Aangezien koud water niet behandeld hoeft te worden, zal er daarentegen wel kalk ontstaan op de verwarmingselementen van huishoudtoestellen die gevoed worden met koud water, tenzij deze de mogelijkheid bieden om zout of een ander antikalkproduct toe te voegen.

Vermits de **andere antikalktechnologieën** het calcium niet uit het water verwijderen, zullen ze niet kunnen voorkomen dat er zich buiten de installatie kalkafzettingen voordoen. Wat de toestellen betreft die kiemen of calciumbindende bestanddelen vormen, moeten er proeven uitgevoerd worden om hun antikalkeffect buiten de installatie te beoordelen. Het is namelijk gebleken dat water dat behandeld werd met magnetische of elektromagnetische velden aanleiding geeft tot de vorming van een fijn, bruinachtig slib dat niet aan de bodem van een watervat blijft kleven waarvan de temperatuur opgedreven wordt tot het kookpunt (in plaats van een witachtige, ketelsteenvormende afzetting).

Deze fenomenen van kalkvorming buiten de sanitaire installatie zullen verder onderzocht worden in het kader van de prenormatieve studie **Evacode** van het WTCB. Zo zullen we onder meer een kwantitatieve vergelijking kunnen maken van de kalkvorming op douchewanden die besproeid werden met niet-behandeld water en met water dat behandeld werd met verschillende antikalktechnologieën (zie illustratie van de proefpost op de volgende pagina). 📌

*Dit artikel werd opgesteld in het kader van het Evacode II-project met de steun van het Bureau voor Normalisatie.*



————— KDW ——— Koud drinkwater

————— WDW ——— Warm drinkwater

Proefpost voor de kwantitatieve vergelijking van de kalkvorming op de wanden van twee douches, waarvan de ene besproeid werd met onbehandeld water en de andere met water dat volgens verschillende technologieën behandeld werd. Het schema erboven illustreert het principe van de proef.

