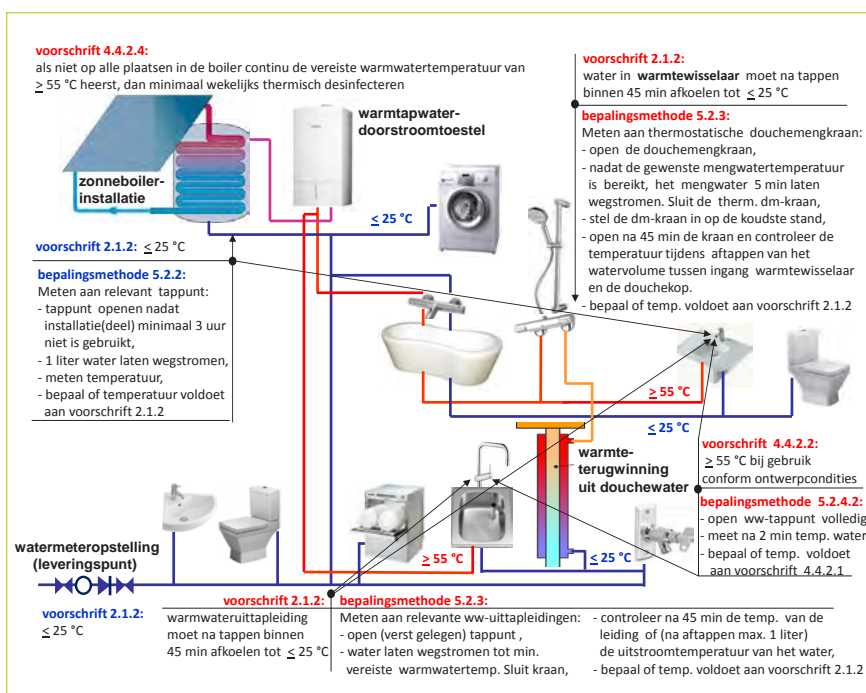


Eisen en bepalingmethoden

Leidingwatertemperatuur in NEN 1006:2015

Op 1 januari 2017 is een wijziging van de Regeling Bouwbesluit 2012 in werking getreden. Voor nieuwbouw en daarmee vergelijkbare activiteiten komen de 'Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties' in NEN 1006:2015 in de plaats van \leq NEN 1006:2002+A3:2011. In het TVVL Themajaar 2017 'Water' verzorgt TVVL Magazine een serie artikelen over NEN 1006:2015 waarin een aantal thema's van het normblad onder de loep wordt genomen. In dit vierde artikel van de serie bespreken we de eisen en bepalingmethoden met betrekking tot de temperaturen van het leidingwater.

W.J.H. (Will) Scheffer, Rehva Fellow / TVVL Expertgroep Sanitaire Technieken; ing. E. (Eric) van der Blom, voorzitter TVVL Expertgroep Sanitaire Technieken, Uneto-VNI (Techniek en Markt)

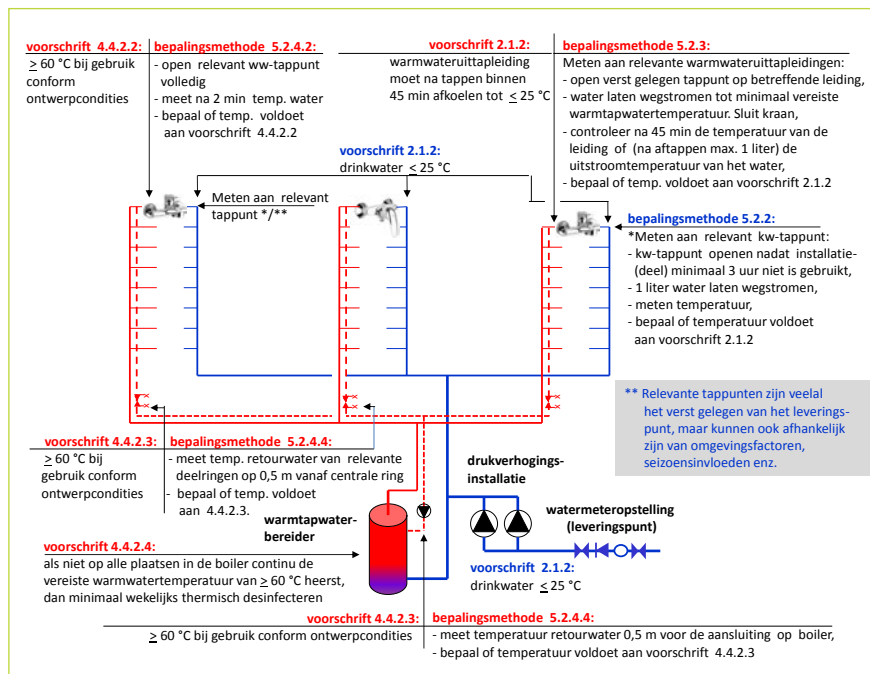


-Figuur 1- Eisen en bepalingmethoden voor watertemperaturen in woninginstallaties (NEN 1006:2015)

Eén van de vele grondslagen waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen is dat de voor het doel beoogde temperatuur aan de desbetreffende tappunten en aansluitpunten voor toestellen beschikbaar is. Onder leidingwater wordt in NEN 1006:2015 verstaan: 'water, bestemd om te drinken, te koken, voedsel te bereiden of andere huishoudelijke doeleinden. Leidingwater kan zijn drinkwater, warmtapwater of huishoudwater. Van belang is dat in een leidingwaterinstallatie geen situatie ontstaat waarin bacteriologische nagroei kan plaatsvinden. De eisen in NEN1006:2015 richten zich dan ook op een installatie waarbij thermisch beheer wordt toegepast ter voorkoming van bacteriologische nagroei en voor afdoding van eventueel aanwezige bacteriën.

TEMPERATUUREISEN

Figuren 1 en 2 geven een overzicht van de eisen en bepalingmethoden voor watertemperaturen in woning- en collectieve leidingwaterinstallaties. Nieuw in NEN 1006:2015 is de



-Figuur 2- Eisen en bepalingmethoden voor watertemperaturen in collectieve leidingwaterinstallaties (NEN 1006:2015)

opmerking dat er omstandigheden zijn waarin een overschrijding van de grens van 25 °C niet te voorkomen is, zoals bij een hittegolf. Maar een kortdurende overschrijding van die grens levert niet direct een gevaar voor de gezondheid op. Voor woninginstallaties met warmtapwatercirculatie geldt een temperatuureis voor aan het tappunt die gelijk is aan die voor collectieve leidingwaterinstallaties; dus ten minste 60 °C. Voor warmtapwatervoorraadtoestellen gelden eisen voor de temperatuur in relatie tot de standtijd. Als in een warmtapwatervoorraadtoestel niet continu op alle plaatsen een temperatuur van ten minste 60 °C heerst (55 °C in een woninginstallatie zonder circulatiesysteem), dan moet deze minimaal wekelijks thermisch worden gedesinfecteerd: 60 °C (overal in het toestel) gedurende minimaal 20 min, of 65 °C gedurende 10 min, of 70 °C gedurende 5 min. In de norm wordt opgemerkt dat hoge watertemperaturen nadelige gevolgen hebben voor een installatie. Van enkele onderdelen en appendages in de installatie is het toepassingsgebied begrensd op een maximale temperatuur van 65 °C of 70 °C. Boven een temperatuur van 70 °C neemt de vorming van ketelsteen snel toe. De temperatuureisen voor warmtapwater en retourwater gelden bij gebruik conform de ontwerpcondities. Het is daarom van belang dat de ontwerpcondities worden vastgelegd in het installatiegebonden dossier.

TEMPERATUURMEETPUNTEN

Om te kunnen aantonen dat aan de temperatuureisen van leidingwater wordt voldaan, zijn in NEN1006:2015 bepalingmethoden

opgenomen waarbij temperatuurmetingen plaatsvinden aan onder meer relevante tappunten. Voor drinkwater- en huishoudwaterinstallaties zijn dat veelal de verst van het leveringspunt gelegen tappunten. Dit geldt zowel voor een (deel van de) installatie, als ook voor (een groep) tappunten gevoed via een leiding die door een warme ruimte loopt. De keuze van de tappunten is verder afhankelijk van omgevingsfactoren, seizoensinvloeden enz. Voor de temperatuurmetingen van het water in warmwateruittapleidingen - dat zijn de leidingen die geen onderdeel vormen van een circulatiesysteem - zijn de verst op die leidingen aangesloten tappunten relevant. Voor een warmtapwatercirculatiesysteem zijn de tappunten relevant die zijn aangesloten op de verst van de warmtapwaterbereider gelegen lange uittapleidingen die zijn afgetakt van het circulatienet. Andere meetpunten van het warmtapwatercirculatiesysteem zijn de retourleiding op een afstand van 0,5 m vóór de aansluiting op de warmtapwaterbereider en de retourleiding van (eventuele) relevante deelringen op een afstand van 0,5 m vóór de aansluiting op de centrale ring.

T-METING DRINKWATER

De temperatuurmeting aan een relevant drinkwatertappunt vindt plaats nadat de (deel) installatie minimaal 3 uur niet is gebruikt. Na het openen van het tappunt wordt met een gebruikelijke straal 1 liter water afgetapt. Hierna wordt de temperatuur van het uitstromend water gemeten. Deze procedure wordt voor alle andere relevante drinkwatertappunten herhaald. Vervolgens wordt bepaald of de



-Figuur 3- Meting van de watertemperatuur met de FlowTemp-ST die de meetwaarden direct overdraagt via Bluetooth Smarttechniek (foto: Euro-Index)

gemeten temperaturen voldoen aan de eis in voorschrift 2.1.2: niet hoger dan 25 °C.

T-METING WARMWATERUITTAPEIDING

Voor de temperatuurmeting van het water in een relevante warmwateruittapleiding wordt het verst op die leiding aangesloten tappunt volledig geopend. Het aftappen van het water wordt gestopt als minimaal de vereiste warmtapwatertemperatuur is bereikt. Na 45 min wordt de temperatuur van de leiding of (na het aftappen van maximaal 1 liter) de uitstroomtemperatuur van het water gecontroleerd. Deze procedure wordt voor alle andere relevante warmwateruittapleidingen herhaald. Vervolgens wordt bepaald of de gemeten temperaturen voldoen aan de eis in voorschrift 2.1.2: niet hoger dan 25 °C.

T-METING WARMWATERTAPPUNT

De temperatuurmeting van het water aan een relevant warmwatertappunt vindt plaats bij volledige opening van het tappunt. Na 2 min wordt de temperatuur van het uitstromende water gemeten. Voor de temperatuurmeting aan een mengtoestel wordt het mengtoestel op de maximale warmwatertemperatuur ingesteld. Een relevant tappunt wordt vervolgens volledig geopend. Na 2 min wordt de temperatuur van het warme water dat het mengtoestel ingaat gemeten of, wanneer het koude water volledig kan worden afgesloten, wordt aan het tappunt gemeten. Deze procedure wordt voor alle andere relevante warmwatertappunten en mengtoestellen herhaald. Vervolgens wordt

bepaald of de gemeten temperaturen voldoen aan de eisen in voorschrift 4.4.2: afhankelijk van de situatie ten minste 55 °C of 60 °C. De temperatuur in de retourleidingen wordt, zoals eerder aangegeven, gemeten op 0,5 m vóór de aansluiting op de warmtapwaterbereider en in de retourleidingen van relevante circulatiedeelringen op een afstand van 0,5 m vóór de aansluiting op de centrale ring. Vervolgens wordt bepaald of de gemeten temperaturen voldoen aan de eisen in voorschrift 4.4.2: ten minste 60 °C.

■ INTERPRETATIE

De thermometer die voor het bepalen van de watertemperatuur wordt gebruikt, moet volgens NEN 1006 een bereik hebben van 10 - 75 °C, een afleesbaarheid van 1 °C en een nauwkeurigheid van 2 °C. De uitkomsten van de temperatuurmetingen zeggen iets over het voldoen van de leidingwaterinstallatie aan de temperatuureisen. De metingen zijn indicatief. De resultaten van de metingen hangen van meer factoren af dan alleen van de uitvoering van de leidingwaterinstallatie. Bij de interpretatie van de uitkomsten van de temperatuurmetingen moet rekening worden gehouden met specifieke omstandigheden, zoals omgevingstemperatuur, ontwerpcondities en de (gebruiks)omstandigheden voor en tijdens het meten. Bijvoorbeeld de volgende specifieke omstandigheden kunnen ervoor zorgen dat de resultaten uit de temperatuurmetingen geen juiste informatie leveren over het voldoen aan de gestelde eis:

- leveringstemperatuur drinkwater (door drinkwaterbedrijf) hoger dan 25 of lager dan 10 °C;
- omgevingstemperatuur (plaatselijk) hoger dan 25 °C;
- drinkwaterleiding langdurig opengezet voordat de drinkwatertemperatuur wordt gemeten;
- warmtapwateroverraadtoestel kan op moment van het uitvoeren van de metingen niet meer het warmtapwater leveren.

In Waterwerkblad WB 2.1A wordt erop gewezen, dat wanneer het resultaat van een temperatuurmeting niet aan de eis voldoet en er sprake is van een specifieke omstandigheid, dit niet automatisch betekent dat de installatie niet voldoet aan de gestelde temperatuureis(en). De meting zal dan moeten worden herhaald op een moment waarop de specifieke omstandigheid zich niet meer voordoet.

■ LEGIONELLAPREVENTIE

Als zowel het ontwerp, de aanleg als het beheer/onderhoud van de leidingwaterinstallatie geheel overeenkomstig NEN 1006 zijn,



-Figuur 4- De temperatuur in warmwatercirculatieleidingen moet ten minste 60 °C zijn

■ DOEL BEOOGDE TEMPERAATUUR

Eén van de grondslagen waaraan een leidingwaterinstallatie moet voldoen is dat de voor het doel beoogde temperatuur aan de desbetreffende tappunten beschikbaar is. Het voorschrift van maximaal 25 °C voor drinkwater heeft echter te maken met de microbiologische betrouwbaarheid van het water. Volgens Bijlage C van NEN1006:2015 is bij het opstellen van de eis voor de warmwatertemperatuur aan tappunten er in eerste instantie van uitgegaan dat die temperatuur geschikt moet zijn voor alle voorkomende huishoudelijke gebruiken waaronder die van schoonmaak en vaatwas. Voor woninginstallaties met uitsluitend warmwateruittapleidingen is die eis dan ook 55 °C. Omdat in collectieve warmtapwaterinstallaties en in woninginstallaties met een circulatiesysteem het risico op groei van Legionella groter is, is ter preventie van Legionella in die installaties gekozen voor een minimale temperatuur van 60 °C. Staan op die installaties achter een mengtoestel met een ingestelde temperatuur < 55 °C uitsluitend tappunten aangesloten voor huishoudelijke gebruiken waarvoor een lagere temperatuur volstaat, bijvoorbeeld voor persoonlijke hygiëne (37 °C - 40 °C), dan wordt geacht te zijn voldaan aan de voor het doel beoogde temperatuur. Wanneer uit oogpunt van de volksgezondheid nodig blijkt, moet ter preventie van Legionella aan de tappunten na het mengtoestel een minimale temperatuur van 60 °C kunnen worden bereikt. Bij toepassing van een centraalthermostaat in een woninginstallatie met uitsluitend uittapleidingen wordt, afhankelijk van de leidingconfiguratie, aanbevolen om legionellapreventie mogelijk te maken met een temperatuur van minimaal 60 °C.

is er voldoende vertrouwen op een legionellaveilige installatie. De in dit artikel beschreven eisen en bepalingmethoden voor de watertemperaturen bieden niet het complete beeld van de voorschriften in NEN 1006 voor een legionellaveilige installatie. Bovendien kan van een legionellaveilige installatie slechts sprake zijn als de leidingwaterinstallatie overeenkomstig de ontwerpcondities wordt gebruikt. Met betrekking tot legionellabeheer wordt in de Informatieve Bijlage B van NEN 1006 erop gewezen dat in het normblad eisen worden gesteld aan het algemeen beheer en onderhoud. Ten aanzien van de verplichte legionellapreventie voor de (relatief) kleine specifieke groep van zogenoemde prioritaire locaties gelden daarbovenop eisen die zijn gesteld in het Drinkwaterbesluit, de Drinkwaterregeling en de Regeling Legionellapreventie. Deze specifieke eisen voor het aantoonbaar maken dat legionellapreventie wordt toegepast zijn dus niet in NEN

1006 opgenomen. De in dit artikel beschreven temperatuurmeting aan het drinkwatertappunt is dan ook geen meting om eventueel aanwezige hotspots aan te tonen. Met die meting wordt alleen nagegaan of aan de eis in voorschrift 2.1.2 van NEN 1006:2015 wordt voldaan. Voor het aantonen van hotspots staan werkvoorschriften in ISSO-publicatie 55.1 'Handleiding legionellapreventie in leidingwater'. In het tweede artikel van de serie over NEN1006:2015 is een inventarisatie gemaakt van de voorschriften die direct of indirect betrekking hebben op legionellapreventie, zie TVVL Magazine 02-2017.

■ BRONNEN

- NEN 1006 (nl) 'Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties', september 2015
- Waterwerkblad WB 2.1A, 'Berekeningsgrondslagen - Druk, volumestroom en temperatuur voor tappunten en toestellen', december 2015