



Foto: iStockphoto

WATERLEIDING IN DE STRAAT: KAN HET KLEINER EN MINDER DIEP?

Brabant Water wil een nieuw type waterleiding in de straat. Dit zogeheten *tertiaire net* moet bestaan uit leidingen met een kleine diameter, minder diep gelegen, niet onder de straat maar aan weerszijden onder de stoep, zelfreinigend en met sensoren voor het opsporen van lekkages. KWR Water deed een haalbaarheidsonderzoek en constateerde: er is nieuw soort leiding nodig met een hogere isolatiewaarde.

Tot het einde van de jaren negentig werden in woonwijken leidingnetten *vermaasd* aangelegd, met daarop ook brandkranen. In dit soort wijken stroomt het water zodoende door overgedimensioneerde leidingen, waarin twee stroomrichtingen mogelijk zijn. De stroomsnelheid is laag, waardoor in het water nagroei (bacteriegroei) en sedimentatie kunnen optreden. Af en toe moet het net doorgespoeld worden, waarbij het spoelwater wordt gespuid.

Sinds 2000 worden tertiaire netten – die het water bij de klant voor de deur brengen – in nieuwbouw- en renovatiewijken niet meer *vermaasd*, maar *vertakt* aangelegd. In overleg met de brandweer worden blusvoorzieningen bovendien aangebracht in het grofmazige (secundaire) distributienet. In het tertiaire net is er zodoende één stromingsrichting en door de afwezigheid van brandkranen kunnen de leidingen toe met een kleinere diameter. Door de korte verblijftijd en de hoge stroomsnelheid treedt er minder nagroei op en zijn de leidingen zelfreinigend.

Het 'Tertiaire Net van de Toekomst' (TNT) van Brabant Water, eigenlijk een lijst van eisen, bouwt hierop voort. Eén van de eisen van die lijst is zelfdetectie van lekkages: de inbouw van sensoren maakt een snelle melding mogelijk. Nieuw is dat in het TNT-concept de leidingen ondiep liggen, op 60 centimeter ('twee steken diep') in plaats van de huidige 1 meter. Hierdoor, en door de aanwezigheid van koppelpunten om de 6 meter, wordt het maken van aansluitingen sneller, eenvoudiger en goedkoper. Verder is de leiding niet onder de straat gedacht, zoals nu, maar aan weerszijden onder het trottoir. Dat geeft minder overlast bij werkzaamheden en de leidingen worden minder zwaar belast.

TWEE STEKEN DIEP

Uit het onderzoek van KWR Water bleek dat het TNT-concept veel gevolgen zal hebben. Om te beginnen wordt het tertiaire net langer. Toch blijven de materiaalkosten ongeveer gelijk,

doordat aansluitleidingen naar de huizen korter zijn. Doordat de leidingen niet meer onder de weg liggen, zijn wegwerkzaamheden geen probleem. Het langere net brengt natuurlijk wel extra aanlegkosten met zich mee. De aanleg- en beheerkosten per meter leiding zijn echter lager dan nu, door de minder diepe ligging. Is de bodem op 60 centimeter diepte droog, dan kan de kostendaling oplopen tot circa 40 procent ten opzichte van 1 meter diepteligging in het grondwater. Ook de kleine diameter van de leidingen werkt kostenbesparend, doordat ze op een haspel aangevoerd kunnen worden.

Er zijn ook extra kosten. Waar de leiding onder de weg door gaat, moet ze met bijvoorbeeld mantelbuizen beschermd worden. De grotere leidinglengte en de ondiepere ligging leiden tot meer schadegevallen.

WARMTE EN VORST

Al deze bezwaren zijn in principe echter te ondervangen. De bottleneck voor de invoering van het TNT is de temperatuurgevoeligheid van het systeem. Die is veel hoger dan van het huidige tertiaire net doordat de buizen veel minder diep liggen en veel kleiner zijn. In de zomer wordt het water daardoor veel te warm, in de winter is de kans op bevriezing groter.

Om met het laatste te beginnen: op 1 meter diepte komt de vorst gemiddeld nul keer in de honderd jaar. De verwachting is dat dit op 60 centimeter diepte 8 keer per 100 jaar zal zijn. Isolatie zal dus nodig zijn om bevriezing te voorkomen.

Verwarming is een groter probleem. Leidingwater mag in Nederland hooguit 25 graden Celsius zijn. De maximale temperatuur die voor 2050 op 60 centimeter voorspeld wordt, is met circa 31 graden veel hoger. De temperatuur op 60 centimeter zal ongeveer 70 dagen boven de 25 graden komen, tegenover 45 dagen op 1 meter diepte. Modelberekeningen voorspellen dat bij kleine leidingdiameters en een bodemtemperatuur van 25 graden, de opwarmtijd van het water naar 25 graden maximaal 1 tot 3 uur is, afhankelijk van de bodemsoort. Dit is een verblijftijd die geregeld voorkomt in

het tertiaire net. De watertemperatuur op 60 centimeter in kleine leidingen zal dus vaak gelijk zijn aan de bodemtemperatuur. In zandgronden kan dat in de zomer leiden tot maximale watertemperaturen van 31 graden.

NIEUWE LEIDINGEN

De conclusie is dat voor het TNT een nieuw soort leiding nodig is. De combinatie van een kleine diameter en een ondiepe ligging leidt tot de noodzaak van een betere isolatie, om bevriezing en vooral om opwarming te voorkomen. Tegelijkertijd moet de nieuwe leiding ook flexibel en recyclebaar zijn. Noodzaak tot isolatie (grotere wanddikte) vermindert echter de flexibiliteit. Overleg met fabrikanten en leveranciers moet leiden tot de oplossing van deze puzzel.

N. Slaats (*KWR*)

M. Blokker (*KWR*)

I. Pieterse-Quirijns (*KWR*)

F. Smits (*Brabant Water*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op:

www.vakblad20.nl



SAMENVATTING

Brabant Water heeft een visie ontwikkeld op de waterleiding in de straat, het 'Tertiaire Net van de Toekomst', het TNT. Kern is: kleinere leidingen ('tuinslangen') die minder diep liggen (60 centimeter). KWR heeft het TNT-concept onderzocht op haalbaarheid. De voornaamste conclusie is dat het concept de ontwikkeling van een nieuw soort, goed geïsoleerde waterleiding nodig maakt. Eisen vanuit de aanlegtechniek en het onderhoud zijn ook van belang maar lijken oplosbaar.