

Legionellavrij met een teflon verwarmingslint

Een loodgieter uit Wijk bij Duurstede, Hans Korstanje, haalde februari 2005 het achtuurjournaal met een uitvinding waarmee legionella in waterleidingen tot het verleden zou behoren. Daarbij trekt hij een teflon of r.v.s. verwarmingslint door de waterleiding heen, die het water van binnenuit tot 63 °C verwarmt, waardoor thermische desinfectie optreedt. Daarna wordt koud water door de leiding gepompt en is de leiding legionellavrij. Het systeem is goedkoop in aanleg en gebruikt weinig energie en water. Vanaf 2006 heeft Korstanje met zijn bedrijf LegioFreeWater (LFW) allerlei oplossingen bedacht voor het in serie of doorstromend aanleggen van waterleidingen. Zo zijn er technische wijzigingen aangebracht in appendages, gebruikt hij 'doorloopmuurplaten' en heeft hij toiletreservoirs veranderd om spoeling te garanderen. Volgens hem bestaan de meeste legionella-preventiesystemen bijna allemaal uit 'noodoplossingen' voor ouderwets en parallel ontworpen waterleidingen. Men heeft het over 'aftakkingen en dode leidingen' die het probleem vormen. Korstanje is hierover gaan nadenken en hij bedacht dat ieder tappunt in de waterleiding gewoon doorstromend moest zijn aangesloten. Wanneer de waterleiding volledig in 'serie' wordt aangelegd met een veel gebruikt toilet aan het einde is spoeling gegarandeerd! 'Het lintje kun je er dan voor de zekerheid eenvoudig door heen schieten'.

- door H. Korstanje en Ph. K. de Gidts**

In Nederland overlijden naar schatting 80 mensen per jaar aan een legionellabesmetting. Andere schattingen zijn negenmaal hoger, aangezien legionellabesmetting niet altijd wordt vastgesteld. Om dit te voorkomen zijn richtlijnen opgesteld voor het legionellavrij houden en maken van drinkwaterleidingen in openbare gebouwen. Zo moeten bijvoorbeeld douches bij sportzalen en scholen regelmatig 20 minuten lang met water van 60 °C worden

doorgespoeld. Een eis die de nodige praktische problemen en nadelen oplevert, vindt Korstanje: 'ten eerste is het niet veilig, want in de praktijk betekent dat, dat iemand continu de knoppen van de douches in moet drukken. Als er legionella aanwezig zou zijn, zou dit ook tijdens het spoelen vrijkomen en daar is de 'spoeler' dan aan blootgesteld. Ten tweede blijft er altijd wat water net boven de douchekop staan, wat besmet zou kunnen

zijn. Ten derde hebben boilers vaak onvoldoende capaciteit om zoveel heet water zo lang door de leidingen te laten stromen. En ten vierde levert dit spoelen natuurlijk een enorme milieubelasting op, want spoelen kost veel gas en water'. Allemaal redenen voor Korstanje om naar een simpel en milieuvriendelijk systeem te zoeken. Daarbij weet hij dat circa 70 % van alle legionellabesmettingen optreedt in koudwaterleidingen.

VERWARMINGSLINT

LegioFreeWater is een systeem waarbij een drie millimeter dik teflon verwarmingslint door de koudwaterleiding wordt getrokken. Dit teflon of r.v.s. lint verwarmt het water van binnenuit gecontroleerd tot 63 °C, waardoor thermische desinfectie optreedt. Daarna wordt er koud water door de leiding gespoeld en is de leiding legionellavrij (<100 kve/ltr). De vinding oogt simpel, moet ook Korstanje toegeven. Er zijn al verwarmingslinten voor rondom een waterleidingbuis (tracing), om vorstschade te voorkomen. Die zijn echter niet in staat leidingwater binnenin homogeen te verhitten tot de benodigde temperatuur. Het gehele proces wordt bovendien nauwkeurig geregistreerd en elektronisch opgeslagen. 'Dit systeem vraagt nauwelijks meer waterverbruik dan de inhoud van de te reinigen waterleiding en heeft een veel lager energiegebruik. De apparatuur regelt het proces, stopt de waterleiding als er iets misgaat, houdt een digitale boekhouding bij en kan zelfs telefonisch sms-contact zoeken met een installateur als reparatie noodzakelijk is. En het

* LegioFreeWater systems BV

kan in principe in alle leidingen – ook bestaande – worden aangelegd.. ‘De regelapparatuur, de lekvrije ingangen om het verwarmingsdraad in de waterleiding te krijgen, zijn gebouwd van bestaande componenten die door KIWA en TNO zijn goedgekeurd. Dat is nieuw.’ Kortom: het systeem is op alle vlakken efficiënt te noemen. In 2005 zijn de eerste twee pilots van het systeem gerealiseerd: in een jachthaven en in een sportaccommodatie van een plaatselijke school in Wijk bij Duurstede. Daarna is tijdens het ontwikkelproces met diverse deskundigen gesproken, onder andere met mensen van KIWA, RIVM, UNETO-VNI, TNO en de VROM-inspectie. Maar ook beheerders hebben Korstanje en Korff de Gidts uitgebreid geïnterviewd. Zij gaven aan dat zij het “domme werk” van spoelen en logboek schrijven niet meer wilden doen. Je zal een hbo-opleiding facilitair management hebben afgerond om vervolgens één dag in de week te moeten gaan spoelen of spuien in bijvoorbeeld een hotel. Daar ben je toch niet voor opgeleid!

BEHOEFTE

Maar de uitvinding is eigenlijk voortgekomen naar aanleiding van een vraag van de heer Quaadgras van de jachthaven “De Lunenburg”. De jachthaven is gesitueerd in een dode arm van de Rijn bij Wijk bij Duurstede en heeft plaats voor 250 boten die kunnen variëren van 3 meter tot maximaal 15 meter. Hij had problemen met de drinkwaterlevering op de steigers bij de boten en vroeg de plaatselijke installateur Hans Korstanje om raad. De waterleidingen werden daar te warm in de zomer als mensen water nodig hebben dicht bij hun boten. En zoals bekend is, ontwikkelt in warme waterleidingen de legionellabacterie zich zeer snel. Bij verneveling is het gevaar dan erg groot. Daarbij moesten we nog een aantal zaken goed uitzoeken. We moesten bijvoorbeeld in de gaten houden hoe het toepasbaar was op steigers met stijgend en zakkend water, bij De Lunenburg kan de hoogte van de rivier bijvoorbeeld in verschillende jaargetijden wel vier meter schelen.

Uiteindelijk zorgt een muntautomaat ervoor dat de jachthaveneigenaar nu betaalt krijgt voor zijn waterleverantie en zodoende de investering van LFW



Het LegioFreeWater team: Hans Korstanje (links), Philip Korff de Gidts (midden) en Marcus Vermeer (rechts).

thermische desinfectie terugverdiend. Een éénmalig desinfectie (eens in de vijf dagen) kost € 1,47 aan water en energie. Kortom, legionella bestrijding levert op deze wijze geld op!

Zou een conventionele spoel- en verwarmingsinstallatie voor de zestig meter lange drinkwaterleiding bij de jachthaven ongeveer € 30.000,- gaan kosten. De installatie van Korstanje kostte de helft en er is geen werk meer te verrichten, want van logboek schrijven tot 's winters aftappen is niet meer nodig. Het systeem regelt alles automatisch. Daarbij zijn alleen in Nederland al bijna 2.500 jachthavens en de meeste hadden hetzelfde probleem als “De Lunenburg”. Maar ook campings kunnen deze oplossing voor de legionella-problematiek goed gebruiken. Het systeem is ook uitermate geschikt voor strandtenten, evenementen en bouwplaatsen, omdat ook daar de waterleidingen dikwijls te warm worden door de zon. Tenslotte is het systeem vanzelfsprekend ook toepasbaar in zorginstellingen, gevangenissen en hotels.

OCTROOIEN

Na de vraag van de heer Quaadgras is Hans Korstanje in zijn achtertuin met een bevriende electricien aan de slag gegaan. Ze zochten van alles bij elkaar en legden een heel buizensysteem aan. In een koelcel gebruikt men verwarmingslinten om dichtvriezen tegen te gaan en ook bij rioolafvoeren is een dergelijk lint nodig om te zorgen dat deze niet dichtvriest. Met die gedachte

ging men aan de slag. Dit gaf wat schade aan coniferen, maar uiteindelijk kwamen ze toch steeds verder bij de uiteindelijke doelstelling. Dat het drinkwater niet meer de temperatuur kon krijgen waarin de legionellabacteriën zich kunnen ontwikkelen. Hierna werd bekeken hoe uniek de uitvinding eigenlijk wel was. In juni 2004 werd zijn ontwerp geregistreerd bij de belastingdienst. In juli volgde een bezoek aan de ingenieurs van het Algemeen Octrooi en Merken Bureau te Eindhoven. “Daar kwamen natuurlijk wel vaker mensen die denken iets te hebben uitgevonden en dus was de ingenieur die ons ontving enigszins sceptisch. Na tien minuten worden normaal hier mensen weggestuurd, maar nu kwamen er twee ingenieurs bij. Uiteindelijk zaten we er enkele uren en kregen we in de gaten dat het een octrooi kon worden”. Zo kijken Korstanje en Korff de Gidts terug. Na vervolgens enkele maanden te hebben afgewacht, de mensen van het Octrooiencentrum Nederland onderzochten namelijk, of er ergens ter wereld iemand op hetzelfde idee was gekomen. Dat bleek niet zo te zijn en inmiddels is de uitvinding officieel tot internationaal octrooi verklaard met octrooiaanvraagnummer 1027625. In 2006 volgde het octrooi op het “doorstromend of in serie aanleggen van waterleidingen”

Na het verkrijgen van het eerste octrooi moesten pottenkijkers zo lang mogelijk buiten de deur blijven. En dus kregen kijkers van het NOS Journaal in februari 2005 eigenlijk een verkeerd



Roestvaststalen lint in koperen pijp.



Het schrijven in een ouderwets logboek (wat nu niet meer nodig is omdat we volledig geautomatiseerd datalogen).

beeld te zien, een verwarmingsdraad van PVC door een buis van een drinkwaterleiding. Korstanje moet er nog steeds een beetje om lachen. PVC geeft bij hoge temperaturen chemische stoffen af en mag dus helemaal niet worden gebruikt in een drinkwaterleiding. Iedere loodgieter weet dat. De uitzending leverde veel reacties op in de trant van 'dat kan niets wezen, die man weet niet waar hij het over heeft'. Veel deskundigen zijn toen tijdelijk op het verkeerde been gezet. Dat heeft Korstanje de tijd gegeven voor verdere ontwikkeling en in april 2005 hebben we toen tijdens een open dag laten zien dat we verwarmingslint gebruiken met een roestvast stalen mantel er omheen. Dat corrosiebestendige materiaal met KIWA-ata mag wel in drinkwater worden gebruikt.

KOPLOPERSLOKET

Het grootste gedeelte van R&D (Research & Development) heeft Korstanje zelf gefinancierd. Maar om het product verder te ontwikkelen was extra geld nodig. We gingen hiervoor op zoek naar subsidies. Maar het bleek namelijk dat voor producten die al zo ver zijn ontwikkeld, géén subsidiemogelijkheden bestaan. Dat betekent dat er weer een aanzienlijke eigen investering bijkwam. Na consultatie van onder andere Stichting Syntens kwamen we uiteindelijk bij het Koplopersloket terecht. Het Koplopersloket is een interdepartementaal netwerk van ambtenaren dat op initiatief van VROM begin 2004 is gestart om innovatieve ondernemers te stimuleren en ondersteunen in de realisatie van beleidsrelevante innovaties. Via het Koplopersloket werden we onder andere gewezen op de mogelijkheden van het Besluit Borgstelling MKB Kredieten. Kredieten

waarbij het ministerie van Economische Zaken borg staat voor een deel van de lening. En het Koplopersloket heeft Korstanje verder gestimuleerd om mee te denken over de mogelijkheid om samenwerking te zoeken met een andere partij. Hierop hadden wij veel vragen: welke partner moet je zoeken, hoe richt je een dergelijke samenwerking in en wat wil je bereiken? Inmiddels waren we ook met Stichting Syntens bezig om te kijken hoe we de markt konden opgaan.

Korstanje en Korff de Gidts wilden echter eerst verbeterpunten verzamelen én uiteindelijk KIWA-keur of een conformiteitsverklaring van KIWA op de installatie krijgen. Na een rondje door Nederland langs alle bekende instituten in de waterwereld zijn nu, twee jaar later, alle doelen gehaald en kan LegioFreeWater de markt op.

KIWA-VERKLARING

Op 26 januari van dit jaar werd voor twee collectieve leidingwaterinstallaties de KIWA "Verklaring Legionella Veilig Beheerd Water" afgegeven. Door KIWA is het gebruik van LFW-systeem in een installatie van een sportaccommodatie en een jachthaven beoordeelt op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL AV/01 "Legionella veilige installaties". De afgegeven verklaringen vermelden de technische specificaties van het toegepaste LFW-systeem. Voor toekomstige projecten hebben LFW en KIWA afgesproken dat het LFW-systeem alleen zal worden toegepast binnen een totaal Legionella Veilig Beheersconcept. Voor de afgifte van een Legionella Veilig Beheerd verklaring zal KIWA een toelatingsonderzoek op locatie evenals periodieke inspecties uitvoeren. Omdat door LFW een aantal beheerstaken centraal worden uit-

gevoerd, zoals het monitoren en afstellen van het LFW-systeem en de registratie ervan in een logboek, zullen die activiteiten door KIWA bij LFW te Wijk bij Duurstede worden gecontroleerd. Hierdoor wordt een efficiënte en doelmatige kwaliteitsborging gerealiseerd. Voor wat betreft het LFW-systeem kijkt KIWA vooral naar de gebruikte materialen, de wijze van aanleg en de toepasbaarheid in verschillende situaties. Hans Korstanje is blij met de erkenning van de vinding. 'Het is uniek dat LFW als nieuw systeem aan deze eisen voldoet. Het bevestigt de voorkeurspositie die LegioFreeWater op de ladder van legionellabestrijding van het Ministerie van VROM heeft. Slechts thermische beheerstechnieken, zoals die van LegioFreeWater, kunnen deze KIWA-conformiteitsverklaring krijgen. LFW kan inmiddels ook in Duitsland starten. Het teflonlint is daar onlangs namelijk door de 'Trinkwasser-zulassung' gekomen. Een partnerschap met VSH Aalberts Industries gaat er bovendien voor zorgen dat LFW ook in de vakwereld kracht krijgt. Via allerlei beurzen, e.d. gaat de 'marketing-machine' eigenlijk nu pas starten. 