

Legionella, onderhoud en beheer

Leidingwater- installaties in de zorgsector

Preventie van Legionella en uitvoeren van onderhoud en beheer is belangrijk om leidingwaterinstallaties hygiënisch te houden. Voor gebouwinstallaties in de zorg is dit nog belangrijker dan voor vele andere leidingwaterinstallaties. In dit artikel wordt uitgelegd waarom onderhoud en beheer in leidingwaterinstallaties in de zorg zo belangrijk is. Vervolgens wordt aangegeven wat onderhoud en beheer moet omvatten om een hygiënische leidingwaterinstallatie te krijgen en te houden. Een groot probleem is de groei van Legionellabacteriën door opwarming van de koudwaterleiding. Uit onderzoek is gebleken dat bepaalde afstanden tot warmteafgevendende leidingen moet worden aangehouden.

E. van der Blom



- door E. van der Blom*

Zorginstellingen zijn er in vele varianten. Gebouwen (en dus installaties) kunnen klein, groot, oud en nieuw zijn. En alles wat hier tussenin zit. In zorginstellingen kunnen cliënten permanent of tijdelijk verblijven of maar een beperkte periode op een dag, week of maand aanwezig zijn. Het meest kenmerkend van de zorg zijn de cliënten zelf.

KENMERKEN CLIËNTEN

De cliëntengroep is zeer breed en gevarieerd: ouderen, zieken, gehandicapten (lichamelijk en/of geestelijk) etc. Eigenschappen die veel cliënten hebben, zijn een zwakke gezondheid en afweermechanisme, een verminderde reactie en/of een beperkt besef. Voor deze mensen kan een niet-hygiënische leidingwaterinstallatie verstrekende gevolgen hebben. Een kleine buikloop door aanwezige bacteriën in

een niet goed onderhouden leidingwaterinstallatie kan voor deze groep mensen al een ziekbed van enkele dagen opleveren tot ziekenhuisopname aan toe. En dan nog maar niet te spreken van een besmetting met Legionellabacteriën. Dit kan een zware longontsteking opleveren waaraan cliënten overlijden.

WETGEVING

De gevolgen van een niet-hygiënische leidingwaterinstallatie kunnen dus rampzalig zijn. Het is duidelijk dat beheer en onderhoud en speciale maatregelen om de groei van Legionellabacteriën te voorkomen, noodzakelijk zijn en uiterst zorgvuldig ter hand genomen moeten worden. Als dit zo belangrijk is, dan zal dit wel opgenomen zijn in wet- en regelgeving. Wat zegt wet- en regelgeving eigenlijk over Legionellapreventie? Hiervoor is het

Waterleidingbesluit van toepassing. In hoofdstuk IIIC is vastgelegd dat de bepaalde zorginstellingen ter preventie van Legionella, een risicoanalyse en beheersplan moeten opstellen en uitgevoerde beheersmaatregelen moeten vastleggen in een logboek.

Het gaat hierbij om de instellingen als bedoeld in:

1. Art. 1.2, onderdeel 1, Uitvoeringsbesluit WTZi (Wet Toelating Zorginstellingen);
2. Art. 5.2, onderdeel b, Uitvoeringsbesluit WTZi, die één of meer vormen van zorg verlenen als bedoeld in artikel 1.2, nummers 17 tot en met 21, Uitvoeringsbesluit WTZi (niet in combinatie met een verblijf binnen een op grond van de AWBZ bekostigd gebouw).

* UNETO-VNI: beleidsmedewerker Technologie voor de Sanitaire technieken. (Tot 1 december 2008 NEN: Normalisatieadviseur drinkwatervoorziening)

Dit komt kortweg neer op instellingen voor Medisch-specialistische zorg en AWBZ-instellingen die een bepaalde zorg verlenen in wel of niet in combinatie met een AWBZ-verblijf.

KENMERK ZORGINSTELLING

Naast een zwakke gezondheid, een verminderde reactie en/of een beperkt besef van de cliënten, hebben veel zorginstellingen een kenmerk die eraan bijdraagt dat Legionellabacteriën zich prettig voelen en zich gaan vermenigvuldigen. Dit is de hoge ruimtemtemperatuur. Hierdoor is dus extra waakzaamheid geboden om maatregelen uit te voeren die groei van Legionellabacteriën tegengaan. Om dit goed te doen, is beheer en onderhoud van de leidingwaterinstallatie zeer belangrijk om goed en volledig uit te voeren.

BEHEER EN ONDERHOUD

De noodzaak van goed beheer en onderhoud volgt uit de Bouwregelgeving (Bouwbesluit), Waterleidingwetgeving (Waterleidingbesluit) en de private aansluitvoorwaarden van de waterleidingbedrijven. Het komt er kortweg op neer dat de uitstekende kwaliteit van het water van bron tot tap gegarandeerd moet zijn en blijven. Dit betekent dat de leidingwaterinstallatie blijvend aan hoge eisen moet voldoen en het gebruik van de leidingwaterinstallatie in overeenstemming met de ontwerpuitgangspunten. Oftewel, beheer en onderhoud van een installatie is noodzakelijk! In NEN 1006 artikel 1.4.2 is dit als volgt verwoord: "De leidingwaterinstallatie moet op een zodanige wijze worden onderhouden dat de kwaliteit van de uitvoering van de leidingwaterinstallatie zoals bedoeld in de grondslagen gewaarborgd blijft." Waar je in de praktijk op moet letten, is weer vastgelegd in de praktische uitwerking van NEN 1006, de Water Werkbladen. In Water Werkblad WB 1.4 G "Beheer van leidingwaterinstallaties" van november 2005, zijn onderdelen die moeten worden gecontroleerd en onderhouden, vastgelegd. Als praktisch handvat zijn al deze punten van beheer samengevat in een model controlelijst, zie figuur 1 (bron: Water Werkblad WB 1.4 G).

In deze controlelijst is door de eigenaar of gebruiker van de leidingwater-

Naam bedrijf	:	_____
Locatie	:	_____
Locatie adres	:	_____
Postcode	:	_____
Plaats	:	_____

Nr.	Omschrijving van de controle	Art.nr. WB 1.4G	Van toepassing: ja / nee	Frequentie x-maal / jaar
1.	Afsluiters, stopkranen, (af)tapkranen en mengkranen: goede werking	3.1		
2.	Spoelkranen, douchekoppen, schuimstraalmondstukken	3.2 3.3		
3.	Verspilling van water en energie	3.4		
4.	Terugstroombeveiligingstoestellen: goede werking	4		
5.	Procesbeveiligingstoestellen: goede werking	4		
6.	Warmtapwaterinstallaties: hoogte warmtapwatertemperatuur aan tappunten en in (deel)ringen, warmtapwatertoestel o.a. warmte-wisselaars, circulatiepompen en inregelafsluiters, isolatie	5.1, 5.2, 5.3 en 5.4 5.5 5.6		
7.	Drukverhoginginstallatie	6.1		
8.	Brandpompen	6.2		
9.	Brandslanghaspels	6.3		
10.	Waterbehandeling o.a. vervangen patronen voor eenmalig gebruik en resthardheid onthardingstoestellen	7		
11.	Drinkwaterreservoirs: controle en onderhoud	8		
12.	Afvoer ontlastwater	9		
13.	Leidingen: merken, verversen en bovenmatige opwarming	10		
14.	Leidingen: gegalvaniseerde staal en lood	11		
15.	Meterkasten met warmtelevering	12		
16.	Wettelijke voorschriften Legionella	13		
17.	Meetprogramma conform Waterleidingbesluit	14		
18.	Beheer documenten	15, 17		
19.	Verplichte beheerstaken (pakket A, B, C en/of D)	16		

Model controlelijst beheer leidingwaterinstallatie.

- FIGUUR 1 -



installatie aangegeven op welke punten en met welke frequentie de betreffende installatie wordt gecontroleerd en onderhouden. Wanneer een of meerdere aangegeven punten op de betreffende installatie niet van toepassing zijn kan dit in de betreffende kolom worden aangevinkt. De eigenaar of gebruiker kan naar behoefte controlepunten toevoegen.

Bij een goed beheerde installatie zijn ook actuele tekeningen, overzichten, instructies e.d. aanwezig. Hierbij gaat het om:

1. bijgewerkte tekeningen van de installatie: deze een goed overzicht van gehele leidingwaterinstallatie;
2. controlelijst: deze lijst geeft wat en wanneer gecontroleerd en onderhouden moet worden. Dit is in feite het onderhoudsvoorschrift van de leidingwaterinstallatie;

3. overzicht toestellen: hierop staan de locaties van toestellen aangesloten op de leidingwaterinstallatie en de minimaal benodigde en toegepaste beveiligingseenheden;

4. logboek: hierin worden de uitgevoerde onderhouds- en controlewerkzaamheden, bevindingen en genomen maatregelen vastgelegd. Hiermee kan worden aangetoond dat controle en onderhoud is verricht.

5. onderhoudsinstructies: deze bestaan uit instructies, controle- en onderhoudsvoorschriften van de fabrikanten van de aanwezige toestellen, beveiligingseenheden en kranen.

Meer informatie over uit te voeren beheer is terug te vinden op www.infodwi.nl. Hier zijn voor adviseurs, installateurs en eigenaren allerlei modellen te vinden die toepasbaar zijn

bij het opstellen van een goed beheersplan van de installatie. Naast de controlelijst, zijn er ook modellen te downloaden voor het overzichtelijk maken van de op de installatie aangesloten toestellen en toegepaste beveiligingseenheid en het vastleggen van het uitgevoerde beheer in een logboek. In de WB 1.4 G is vastgelegd wat moeten worden beheerd. Hoe dit beheer moet of kan worden uitgevoerd, heeft ISSO inmiddels vastgelegd in ISSO 55.5 "Beheer en onderhoud collectieve leidingwaterinstallaties". Deze publicatie is momenteel verkrijgbaar.

Voor prioritaire installatie (o.a. de zorginstellingen) moet er vanuit de wet (Waterleidingbesluit hoofdstuk III C) verplicht acties worden uitgevoerd in het kader van Legionellapreventie. Dit is onder andere het opstellen van een risicoanalyse en een beheersplan en het bijhouden van een logboek. Per jaar moet er ook tweemaal, afhankelijk van het aantal tappunten in de installatie, een x-aantal watermonsters worden genomen en geanalyseerd op de aanwezigheid van Legionellabacteriën. Bij normoverschrijding (100 kve/l) moeten maatregelen worden genomen. In de praktijk blijkt dat veel besmettingen zich voordoen in de koudwaterleiding. Op zich moet het praktisch mogelijk zijn om de warmwatertemperatuur op een voldoende hoge temperatuur te krijgen en te houden. Voor een woninginstallatie zonder circulatie betreft dit een minimale temperatuur aan het tappunt van 55 °C. Voor een collectief leidingnet en een woninginstallatie met circulatie is de minimale temperatuur 60 °C. Dit moet niet alleen in toestellen en bij tappunten worden gehaald, maar bij circulatieleidingen ook in elke deeling en bij de retour in het warmtapwatertoestel. De vermelde minimale temperaturen moeten worden gehaald bij het gebruik van de installatie waarvoor deze is ontworpen, de zogenaamde ontwerpcondities. Bij een goed ontwerp en gebruik van de installatie in overeenstemming met de ontwerpcondities, is de minimaal vereiste temperatuur goed te realiseren. Wel een punt van aandacht is dat een te hoge warmtapwatertemperatuur kan leiden tot brandwonden (badlift in zorginstelling) en een onnodige thermische belasting van onderdelen van leiding-



Hotspots

- Foto 1 -

verwarming onderliggende ruimte	vloerbedekking	temperatuur [°C]			tussen- isolatie	minimale horizontale afstand (naast vloerverwarming) [mm]	waterleiding onder tussenisolatie toegestaan?	
		vloer- verwarming	ruimte boven vloer	ruimte onder vloer				
hoofd vloerverwarming	tegels / plavuizen	50	20	20	ja	250	ja	
			22	22		300	mha 150 mm *)	
			24	24		400	mha 400 mm	
radiatoren		50	20	23		250	mha 150 mm	
			22	25		300	nee	
			24	27		550		
hoofd vloerverwarming		licht tapijt	40	22		22	250	ja
			30	22		22	150	
radiatoren			50	20		23	300	mha 250 mm
	22			25	400	nee		
hoofd vloerverwarming	licht tapijt		50	20	20	250	ja	
				22	22	350	mha 150 mm	
				24	24	500	mha 500 mm	
				20	20	250		
				22	22	350		
		40	20	20	20	20	250	
					22	22	200	ja
					24	24	400	mha 400 mm
					20	20	150	
					22	22	250	
		30	20	20	20	20	500	
					22	22	100	ja
					24	24	150	
					20	20	250	
					22	22	100	
			20	20	50			
			22	22	100			
			24	24	250			

*) mha = minimale horizontale afstand ten opzichte van de vloerverwarming dat boven de tussenisolatie ligt

Aanbevelingen voor de minimale horizontale afstand in vloeren tussen de waterleiding en vloerverwarmingleiding.

- TABEL 1 -

waterinstallaties waardoor lekkages kunnen optreden. Bij een temperatuur van 70 °C zal er ook meer kalkvorming plaatsvinden.

KOUDWATER

Een ander verhaal is het om koudwater koud te houden. Door bouwwijze, installaties en comfort is er een grote warmtelast in gebouwen. In de gevallen dat aanwezigheid van Legionella-bacteriën wordt vastgesteld, is dit grotendeels in de koudwaterleiding. Door ongewenste opwarming ontstaat hier een situatie dat bacteriën zich prettig voelen en gaan vermenigvuldigen. De eis is dat de koudwatertemperatuur ≤ 25 °C moet zijn. In de zorg vindt opwarming van koudwater plaats door de hoge omgevingstemperatuur en nabijheid van warme leidingen, oppervlakken en ruimten. Dit levert proble-

men op met de aanleg van de drinkwaterleiding. Waar moet deze worden aangelegd als er vloerverwarming is?

MINIMALE AFSTANDEN

UNETO-VNI heeft via ISSO aan TNO de opdracht gegeven om aanvullende berekeningen uit te voeren naar opwarming van waterleidingen. Dit heeft geresulteerd in de tabel 1 gegeven aanbevelingen voor de minimale horizontale afstand in vloeren tussen waterleidingen en vloerverwarmingleidingen. Met waterleidingen wordt niet alleen de drinkwaterleiding, maar ook een warmwateruitleiding bedoeld.


Als er geen vloerverwarming, maar cv-leidingen en/of warmtapwatercirculatieleidingen in de vloer liggen, moeten de minimale horizontale afstanden uit tabel 2 worden aangehouden.

De resultaten van dit onderzoek naar ongewenste opwarming is/wordt in alle relevante ISSO-publicaties opgenomen. De afstanden zijn o.a. afhankelijk van de temperatuur cv-water, de soort bedekking op de vloer, de ontwerp temperatuur van de ruimte (zowel kamer boven als onder) en de aanwezigheid tussenisolatie in de vloer. Bij een Laag Temperatuur Verwarming kunnen aanzienlijk kortere afstanden worden aangehouden. Drinkwaterleidingen en warmwateruitleidingen mogen niet in de vloer worden gelegd als:

1. deze warme leidingen kruisen (1 uitzondering);
2. deze recht onder vloerverwarming zonder tussenisolatie komt te liggen;
3. als een kleinere minimale afstand wordt aangehouden dan in de tabellen vermeld.

leidingisolatie	temperatuur [°C]			minimale horizontale afstand [m]	kruisende waterleiding toegestaan?
	aanvoer / retour	ruimte boven vloer	ruimte onder vloer		
<i>situatie met cv-leiding en zonder isolatie in de vloer</i>					
leiding gecentreerd in mantelbuis	80/60	20	23	550	nee
isolatie 10 mm	80/60	20	23	450	
	55/40	20	22	200	
leiding in mantelbuis op bodem	40/30	20	22	100	ja
	80/60	20	23	750	nee
	55/40	20	22	350	
40/30	20	22	150		
leiding gecentreerd in mantelbuis	80/60	22	25	niet toepassen	nee
isolatie 10 mm	80/60	22	25	niet toepassen	
	55/40	22	24	450	
	40/30	22	24	200	
leiding in mantelbuis op bodem	80/60	22	25	niet toepassen	
	55/40	22	24	650	
	40/30	22	24	350	
<i>situatie met tapwater circulatieleiding (70°C) en zonder isolatie in de vloer</i>					
mantelbuis	80/60	20	23	650	nee
isolatie 10 mm		20	23	400	
mantelbuis	80/60	22	25	niet toepassen	
isolatie 10 mm		22	25	niet toepassen	

CONCLUSIE

De montage van drinkwater- en warmwateruittapleiding is een heel belangrijk aandachtspunt in de bouw. Er moet alles aan worden gedaan om de temperatuur in deze leidingen niet tot boven 25 °C te laten oplopen. Een belangrijke ontwikkeling, naast Laag-TemperatuurVerwarming, is het door de architect creëren van koele zones waarin de koudwaterleidingen worden gelegd!!! 

Aanbevelingen voor de minimale horizontale afstand in vloeren tussen de waterleiding en verwarmingsleidingen voor radiatoren en warmtapwatercirculatieleidingen.

- TABEL 2 -




BLT

L U C H T T E C H N I E K

ONTWERP | INMETEN | MONTAGE | ONDERHOUD



BLT LUCHTTECHNIEK IS LEVERANCIER VAN:

- EURO AIR luchtverdeelsslangen
- PLYMOVENT afzuigarmen voor industrie en laboratoria
- AIRBRAVO afzuigarmen
- KEMPER afzuigsystemen voor lasrook en uitlaatgassen

NEERLOOPWEG 53, 4814 RS BREDA, NEDERLAND T (076) 542 76 37

E INFO@BLTLUCHTTECHNIEK.NL I WWW.BLTLUCHTTECHNIEK.NL



LUCHTVERDEELSLANGEN