

2017

Waterleiding aanleg



LGGI

Helicon Opleidingen

19-11-2017

1 Leidingsystemen watertoevoer

Het leidingsysteem voor de watertoevoer zorgt voor het transport van het water. Het leidt het water naar de verschillende gebouwen en woningen. In het gebouw of de woning wordt het water naar de toestellen geleid, zoals de tapkranen, het toilet of de wasmachine.



Afb. 1 Leidingsystemen watertoevoer

1.1 Watertoevoerinstallaties

Waterleidingbedrijven

In Nederland krijg je schoon en helder drinkwater uit de kraan. De drinkwaterbedrijven zorgen hiervoor.



Afb. 2 Waterleidingbedrijf

Distributieleidingen

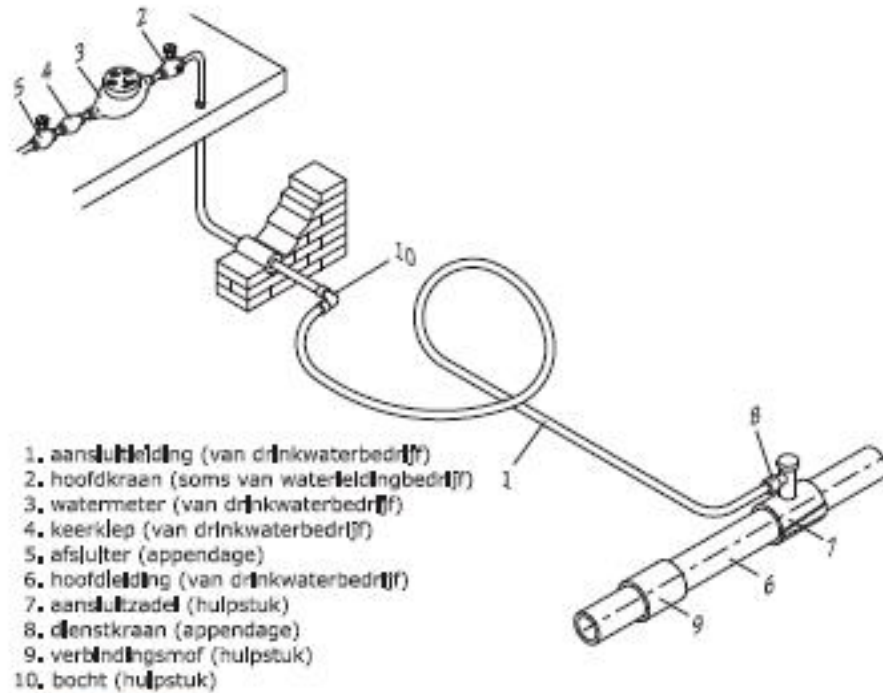
Het distributienet bestaat uit distributieleidingen. Dat zijn:

- transportleidingen
- hoofdleidingen
- aansluitleidingen (ook wel dienstleidingen)

Het distributienet ligt diep genoeg in de grond om geen last te hebben van de vorst in de winter of hoge temperaturen in de zomer.

De distributieleidingen hebben meestal een grotere middellijn dan de watertoevoerleidingen die in huizen liggen.

Het water wordt bij je thuis onder druk afgeleverd. Deze druk ligt meestal tussen de 200 en 300 kPa (2 en 3 bar).



Afb. 3 Distributieleiding

1.2 Opbouw leidingstelsel watertoevoer in huis

In de meterkast

De aansluitleiding komt het huis binnen, meestal bij de meterkast. De watermeteropstelling heeft in de meterkast in woningen een vaste plaats.

In de meterkast vindt je een aantal appendages met ieder een eigen functie:

- hoofdkraan
- watermeter
- keerklep
- groepsafsluiter(s)
- aftapkraan



Afb. 4 Watermeteropstelling

Hoofdkraan

Met de hoofdkraan sluit je de totale waterleidinginstallatie af.



Afb. 5 Hoofdkraan

De watermeter meet de totale hoeveelheid water die je in huis hebt gebruikt. Als het getande wielje draait, dan stroomt er water door de meter.



Afb. 6 Watermeter

Een keerklep is een terugstroombeveiliging. Daarmee voorkom je dat water vanuit het huis terugstroomt in de aansluitleiding. De keerklep zit in de uitlaat van de watermeter en is dus van buitenaf niet te zien.



Afb. 7 Keerklep

Groepsafsluiter

Met de groepsafsluiter of -afsluiters kun je, als er meerdere groepen zijn, één bepaalde groep afsluiten. Dat heeft als voordeel dat je de rest van de installatie nog wel kunt gebruiken.



Afb. 8 Groepsafsluiters

Je gebruikt een aftapkraan om de totale installatie in huis te kunnen aftappen. Tegenwoordig zit de aftapper vaak in de meterkast. Dit is niet altijd het laagste punt van de installatie. Dus in de leidingen die lager zitten dan de aftapper blijft water achter. Dit water kun je eruit krijgen door de leiding met schone lucht door te blazen. Hiervoor gebruik je een compressor met een goede olieafscheider.



Afb. 9 Aftapkraan

De meteropstelling is eigendom van het waterleidingbedrijf. Daarom mag je hier niet aan werken. Op de inlaat van de watermeter zitten zegelkappen. Dit is om fraude tegen te gaan. De zegelkappen mag je dus nooit verwijderen.



Afb. 10 Zegelkappen

Ook kun je zien dat de installatie een aardingsklem heeft. Deze gebruik je alleen bij een koperen leiding, dus niet bij kunststof leidingen.



Afb. 11 Aardingsklem

Leidingsystemen

In gebouwen kun je de volgende waterleidingsystemen tegenkomen:

- drinkwaterleidingsysteem
- warmtapwater-leidingsysteem
- circulatieleidingsysteem

Bovendien kun je nog andere waterleidingsystemen tegenkomen, zoals eigen bronwater-, grijswater-, huishoudwater-, industriewater- en bluswaterleidingsystemen.

Drinkwaterleidingsystemen

Drinkwaterleidingen lopen van de watermeter naar verschillende drinkwatertappunten en naar het warmwatertoestel.

Aan het eind van iedere drinkwaterleiding zit een regelmatig gebruikt tappunt.

Ook is het belangrijk dat drinkwaterleidingen zo koel mogelijk blijven. Je mag ze dus niet leggen in de buurt van warme systemen. Denk maar aan cv-leidingen, vloerverwarming en radiatoren.



Afb. 12 Drinkwaterleiding naar een fontienkraan

In een warmtapwatertoestel warm je drinkwater op tot warmtapwater. Warmtapwaterleidingen lopen van de warmwatertoestellen zoals geisers, boilers en cv-combiketels naar verschillende tappunten voor warmtapwater.

Warmtapwaterleidingen mogen niet te lang worden. Anders sta je bij de kraan te lang te wachten op warmtapwater. Ook gaat er dan onnodig water en energie verloren.

Je moet controleren of (kunststof) leidingmateriaal geschikt is voor een warmtapwaterleiding. Niet alle kunststofbuis kan langdurig hoge temperaturen verdragen.

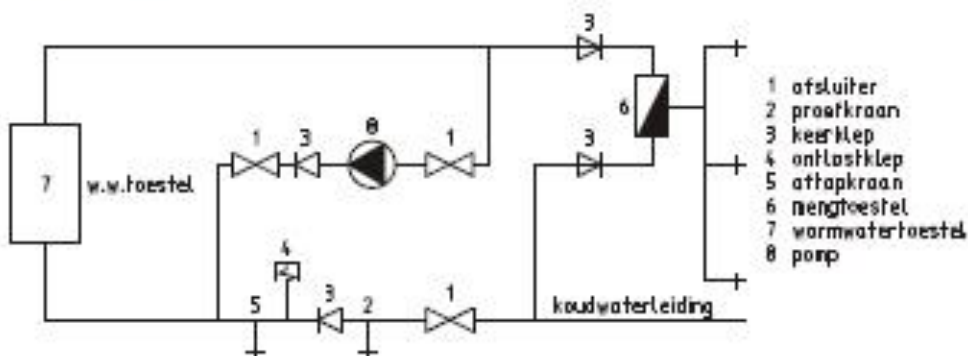
Een warmtapwaterleiding warmt steeds op en koelt daarna weer af. Hierdoor zet de leiding uit en krimpt daarna weer. Werk je de warmtapwaterleiding weg in vloeren of muren, dan moet je de leiding in een mantelbuis leggen.



Afb. 13 Warmtapwatertappunt douche

Circulatieleidingssystemen vind je in grotere installaties terug. Hier is de warmtapwaterleiding vaak erg lang. Daardoor kun je water- en energieverlies krijgen.

Vanaf het warmtapwatertoestel stroomt het warmtapwater via de tapleiding naar verschillende tappunten in het gebouw. Bij het verste tappunt gaat de tapleiding over in de circulatieleiding. De circulatiepomp brengt het ongebruikte water door deze leiding terug naar de boiler. Zo wordt het hele systeem op temperatuur gehouden. Om het energieverlies te beperken, is het hele circulatiesysteem met isolatiemateriaal ingepakt. Let op: de uittapleidingen naar de tappunten zijn niet geïsoleerd.



Afb. 14 Warmtapwater-circulatiesysteem



Afb. 15 Boiler met circulatieleiding

1.3 Welk materiaal voor welke leiding?

Koperen buis

Toepassing

Koperen buis worden vaak in huizen toegepast. Koperen lbuis is geschikt voor drink- en warmtapwaterleidingen. Halfharde koperen buis wordt geleverd als rechte lengten. Zacht koperen buis wordt op rol geleverd. Je hebt ook koperen leidingen met een kunststof ommanteling.



Afb. 16 Koperen leidingen

Verbindingsmethoden

Er zijn verschillende manieren om een verbinding te maken in een koperen leiding.

Verbindingen die je in koperen leiding kunt gebruiken zijn:

- soldeerverbinding
- knelverbinding
- persverbinding
- verbindingen zonder hulpstuk.

Je mag geen loodhoudend soldeer gebruiken voor een waterleiding.
Leidingen met een middellijn t/m 54 mm mag je zachtsolderen.
Leidingen met een grotere middellijn moet je hardsolderen.

bron: Rothenberger bv



Afb. 17 Soldeerverbinding

Knelverbinding

In zacht koperen buis moet je bij een knelverbinding een versterkingshuls gebruiken.



Afb. 18 Knelverbinding

Persverbindingen worden tegenwoordig vaak toegepast. Je moet de juiste persbek gebruiken.



Afb. 19 Persverbinding (Viega)

Met speciaal gereedschap wordt de koperen buis opgetrompt of uitgehaald.

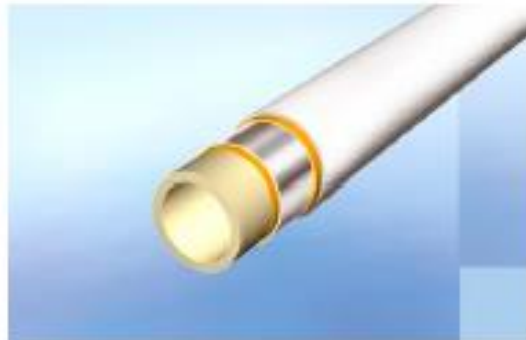


Afb. 20 Uithaal- en optrompgereedschap

Meerlagenbuis

Toepassing

Meerlagenbuis heet ook wel multilayerbuis. Deze buis is geschikt voor zowel drink- als warmtapwaterleidingen. Een meerlagenbuis bestaat uit een kunststof (PE-X) binnenbuis. Daarom zit een aluminium laag. De buitenste laag is ook weer van PE-X. Deze lagen zijn met een speciale lijmlaag aan elkaar vastgemaakt.



Afb. 21 Meerlagenbuis (bron TeCe)

Verbindingsmethoden

Meerlagenbuis verbind je met:

- persverbindingen; er zijn radiale en axiale (schuifhuls)verbindingen;
- insteekverbinding. Voor deze verbinding is geen speciaal gereedschap nodig.



Afb. 22 Axiale persverbinding (bron TeCe)



Afb. 23 Insteekverbinding (bron Wavin)

PE-buis

PE-buizen gebruik je als drinkwaterleidingbuis. De PE-buis voor drinkwater is zwart met blauwe strepen of egaal blauw. De buis is verkrijgbaar op rol of in rechte lengten.

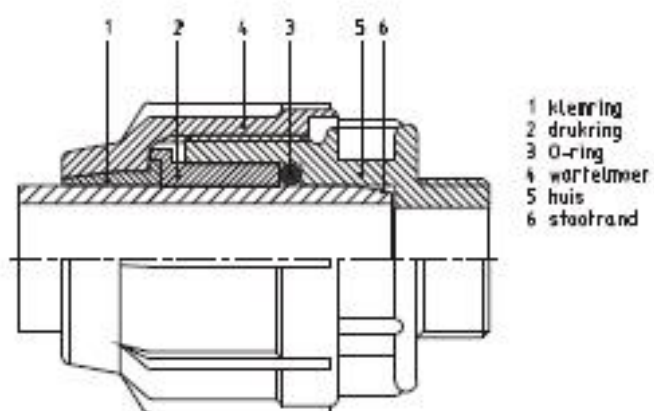


Afb. 24 PE-buis

Verbindingsmethoden

PE-buizen kun je verbinden met klem- en insteekverbindingen.

Met PE50-buizen kun je ook mof- en stuiklasverbindingen gebruiken.



Afb. 25 Klemverbinding

Pe-X-buis

Toepassing

Pe-x-buis is geschikt voor zowel drink- als warmtapwaterleidingen. PE-X is PE-buis die door een nabehandeling verbeterde eigenschappen heeft gekregen.



Afb. 26 PE-X-leiding

Verbindingsmethoden

Bij Pe-X-leidingen gebruik je klem- of persverbindingen. Dat hangt af van de fabrikant.

Afb. 27 Persverbinding PE-X-leiding

PVC-buis

Toepassing

PVC-buizen mag je alleen gebruiken voor drinkwaterleidingen. Deze buizen hebben verschillende buitenmiddellijnen.

Verbindingsmethoden

PVC-buizen verbind je met lijmverbindingen of met rubbermanchetverbindingen.

PVC-C-buis

Toepassing

PVC-C lijkt op gewoon PVC. Door een speciale behandeling is het geschikt voor hogere temperaturen dan PVC. PVC-C-buizen kun je daarom gebruiken voor drink- én warmtapwaterleidingen. De fabrikant geeft aan voor welke maximale temperatuur de buis geschikt is.

Verbindingsmethoden

Voor een goede verbinding gebruik je lijm. Er zijn verschillende soorten PVC-C-lijmfittingen en -appendages.

Polybuteen-buis

Toepassing

Een polybuteenbuis - PB-buis - is te gebruiken voor drink- en warmtapwaterleidingen.

Afb. 28 PB-buis

Verbindingsmethoden

Polybuteenleidingen koppel je met insteekverbindingen.

Afb. 29 Insteekverbinding PB-leiding

I Richtlijnen leidingsystemen watertoevoer

Richtlijnen

In de VEWIN-werkbladen staan richtlijnen. Als je deze kent en toepast dan maak je een goede leidingwaterinstallatie.

Fabrikanten maken ook richtlijnen: installatievoorschriften. Door deze richtlijnen weet je hoe je hun materiaal moet gebruiken.



Afb. 30 VEWIN-werkbladen

Middellijn leidingen

Er zijn richtlijnen voor de afmetingen van de leidingen voor drink- en warmtapwaterleidingen in en om het huis. Vooral de binnenmiddellijn is belangrijk.

Let erop dat je bij het aansluiten van waterleidingen de juiste leidingen gebruikt. Vooral de binnenmiddellijn is belangrijk. Deze mag niet te klein zijn; het drukverlies en de snelheid van het water worden dan te hoog.

De binnenmiddellijn mag ook niet te groot zijn; het water stroomt dan te langzaam door de leiding. De kwaliteit van het drinkwater gaat hierdoor sterk achteruit.



Afb. 31 Middellijn van leidingsystemen

Hygiëne

Een waterleiding moet schoon water leveren. Je moet de leiding daarom bij de aanleg zo schoon mogelijk houden. Zorg ervoor dat je werkomgeving schoon blijft en wees zuinig op je materialen. Spoel na het aanleggen de hele installatie altijd goed door om verontreinigingen te verwijderen. Pas op dat er bij het spoelen geen vuil in een geiser of een tapkraan komt. Hierdoor krijg je een verstopping of beschadigingen. Laat kranen echter niet te lang open staan om verspilling te voorkomen.

Vragen leidingsystemen watertoevoer

1. Waarom ligt een waterdistributieleiding diep onder de grond?

2. Waarom zit er om de koppeling van de watermeter een zegelkap?

3. a. Wat is de functie van de terugstroombeveiliging direct achter de watermeter?

b. Waarom is dit zo belangrijk?

4. Wat zijn de gevolgen als een warmtapwaterleiding zonder circulatie te lang is?

5. Hoe kun je het warmteverlies van warmtapwater-circulatieleidingen beperken?

6. In een waterleidingsysteem tref je verschillende instrumenten aan. Hoe noem je instrumenten als een watermeter, een afsluiter en een aftapkraan ook wel?

7. Vul de onderstaande tabel verder in.
Zorg ervoor dat alle cellen van de tabel gevuld zijn.

Leidingmateriaal	Toepassing	Verbindingsmethoden
Koper	Drinkwater- en warmtapwaterleidingen	
		Lijmverbinding Rubber manchetverbinding
		Klemverbinding Insteekverbinding Lasverbinding
Meerlagen (PE-A/Al)		

Materialen en verbindingen voor watertoevoerleidingen