**DOORSPOELEN (spuien), REINIGEN
EN DESINFECTEREN VAN
LEIDINGWATERINSTALLATIES**

DATUM: OKT. 2011

Auteursrechten voorbehouden

Met betrekking tot het in gebruik stellen van een leidingwaterinstallatie is in artikel 2.4 van NEN 1006 het volgende gesteld:

- 2.4.1 Drinkwaterinstallatie en warmtapwaterinstallatie**
Voor het in gebruik nemen van een drinkwaterinstallatie en/of warmtapwaterinstallatie moet deze worden doorgespoeld met drinkwater en zo nodig worden gedesinfecteerd.
- 2.4.2 Huishoudwaterinstallatie**
Voor het in gebruik nemen van een huishoudwaterinstallatie moet deze worden doorgespoeld.

1 Titel van de vermelde norm, wetgeving en andere publicatie

NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002) + Aanvullingsblad A3: 2011;

Kiwa ATA Attest op toxicologische aspecten;

Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden

Deze wet is op 17 oktober 2007 in werking getreden (zie Staatsblad 386, 2007).

2 Doorspoelen (spuien) van leidinginstallaties**2.1 Algemeen**

Voordat een leidingwaterinstallatie in gebruik genomen wordt, moet deze worden doorgespoeld. Het doel hiervan is het verversen van de inhoud en het uitspoelen (spuien) van het eventueel aanwezige sediment en aanslag in de leidingen. Het doorspoelen moet gebeuren met schoon drinkwater, warmtapwater of met een mengsel van lucht en drinkwater. Het vindt plaats na de persproef overeenkomstig WB 2.3. In bepaalde gevallen zijn naast het doorspoelen nog andere maatregelen nodig, voordat de installatie in gebruik genomen kan worden.

Na het doorspoelen is het aan te bevelen om gedurende de eerste 3 maanden van gebruik van een nieuw aangelegde drinkwaterinstallatie, de consumptietappunten dagelijks kort (ca. 2 minuten) te spoelen.

Ook het in gebruik nemen van installaties die een lange periode niet in gebruik zijn geweest (denk aan renovatie en lange vakantieperioden) is doorspoelen wenselijk en is het advies de eerste periode consumptietappunten dagelijks kort te spoelen ("kraanadvies").

2.2 Doorspoelmethoden

In dit werkblad wordt het doorspoelen met drinkwater of met een mengsel van drinkwater en lucht nader toegelicht. Voor lange terreinleidingen kan ook gekozen worden voor het spoelen met kunststof proppen. Doorspoelen gebeurt vanaf het leveringspunt van drinkwater in stroomafwaartse richting volgens het principe:

- spoelen van leveringspunt naar tappunt;
- van schoon naar vuil (start met een kort leidingdeel);
- van groot naar klein (leidingmiddellijnen).

2.2.1 Doorspoelen met drinkwater

Om vastzittend vuil met drinkwater te kunnen uitspoelen (curatief doorspoelen), moet de doorspoelsnelheid in de leidingen tenminste 2 m/s bedragen. Indien de stroomsnelheid van 2 m/s met drinkwater niet kan worden bereikt, kan als alternatief het curatief doorspoelen gebeuren met een mengsel van water en lucht (zie 2.2.2)

Voor het verversen en uitspoelen van lichte vervuiling (preventief doorspoelen) is een snelheid van 1,5 m/s voldoende.

In onderstaande tabel zijn voor verschillende leidingmiddellijnen de afgeronde waarden van de volumestromen bij een watersnelheid van 2 m/s en 1,5 m/s aangegeven.

Inwendige middellijn in mm	10	13	16	20	25	32	36	40	50	60	80	100
q _v in l/s bij 2m/s	0,2	0,3	0,4	0,6	1	1,6	2	2,5	3,9	5,7	10	15,7
q _v in l/s bij 1,5 m/s	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2	1,5	1,9	2,9	4,2	7,5	11,8
q _v in l/min bij 2 m/s	12	18	24	36	60	96	120	150	234	324	600	942
q _v in l/min bij 1,5 m/s	6	12	18	30	42	72	90	114	174	252	450	708

Tabel spoelsnelheden curatief (2m/s) en preventief (1,5 m/s) doorspoelen met drinkwater

Doorspoelen gebeurt met een hoeveelheid water van tenminste 20 maal de leidinginhoud. Houdt daarvoor een spoeltijd aan van 10 seconden per meter te reinigen leidinglengte.

2.2.2 Doorspoelen met een mengsel van water en lucht

Voor deze doorspoelmethode is speciale apparatuur, specifieke kennis en vaardigheden nodig. Bij deze methode wordt de leidingwaterinstallatie intermitterend doorspoeld met drinkwater en perslucht.

De stroomsnelheid van het mengsel moet tenminste 0,5 m/s bedragen.

De luchtdruk (verkregen uit drukcilinders of compressors) moet in voldoende mate en olievrij beschikbaar zijn met een druk die tenminste gelijk is aan de statische waterdruk maar niet hoger dan 500 kPa.

2.3 Spoelplan

Voor het doorspoelen van een leidingwaterinstallatie moet een spoelplan worden opgesteld waarin tenminste het volgende wordt vastgelegd:

- het beoogde doelde methode van doorspoelen, (curatief/preventief en met drinkwater of met drinkwater+lucht);
- de noodzakelijke stappen ter voorbereiding; doorstroom belemmerende appendages en aangesloten toestellen moeten bij curatief doorspoelen worden uitgenomen respectievelijk losgekoppeld. Zo nodig moeten appendages worden vervangen door passtukken. Dit om het uitspoelen met voldoende stroomsnelheid mogelijk te maken en om storingen aan die appendages te voorkomen.

Denk ook de tappunten zelf (verwijder schuimstraalmondstukken, volumestroombegrenzers, douchekoppen) en aan storingsgevoelige onderdelen of componenten van mechanische terugstroombeveiligingseenheden (strainers, filters en keerklep cartridges).

3 Reiniging

Leidinginstallaties moeten als het reinigen met water of met een mengsel van water en lucht niet afdoende is (bijvoorbeeld omdat de gewenste stroomsnelheden voor het spoelen niet kunnen worden bereikt) met een reinigingsmiddel worden gereinigd. Ook drinkwaterreservoirs moeten voor ingebruikname worden gereinigd.

Reiniging moet plaatsvinden met een geschikt reinigingsmiddel, speciale apparatuur en worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerd personeel. Het reinigingsmiddel moet ATA gecertificeerd zijn. Meer informatie over ATA is te vinden op de website www.kiwa.nl.

Voor aanvang van de reinigingsprocedure moet zeker gesteld worden dat dosering van het reinigingsmiddel pas plaatsvindt nadat er in de drinkwatertoevoerleiding met een zogenaamde of-of verbinding (zie Figuur 1) een beveiligingseenheid CA is aangebracht.

Gedurende de gehele reinigingsprocedure mag vanuit het te reinigen deel van de installatie geen water worden geconsumeerd of getapt.

Derden en gebouwgebruikers, speciaal degene die buiten de gebruikelijke werkuren gebruik zouden kunnen maken van de installatie (vb.: schoonmaakpersoneel en veiligheidsdiensten), moeten geïnformeerd worden. Instructies over hoe te handelen bij contact of consumptie moeten beschikbaar zijn gesteld.

Na de reinigingsprocedure moet de installatie met drinkwater worden nagespoeld totdat het reinigingsmiddel niet meer aantoonbaar aanwezig is. Vervolgens moeten alle eventueel uitgenomen en losgekoppelde appendages en apparatuur worden teruggeplaatst. Tenslotte moet de terugstroombeveiligingseenheid in de drinkwateraansluiting weer worden weggenomen en de rechtstreekse aansluiting worden hersteld.

4 Desinfectie

Installaties waarin leidingen voorkomen met een inwendige middellijn van 100 mm of groter moeten na het doorspoelen ook worden gedesinfecteerd, uitgezonderd de korte leidingen (max. 10m) met een middellijn kleiner dan 150 mm. Desinfectie zal eveneens moeten plaatsvinden als uit een watermonsteranalyse een afwijking op de in het Waterleidingbesluit vereiste microbacteriologische veiligheid van het drinkwater is vastgesteld. Thermische en fotochemische desinfectie hebben de voorkeur boven chemische desinfectie omdat dit minder belastend is voor het milieu. Thermische desinfectie en fysische desinfectietechnieken (UV en pasteurisatie) worden specifiek toegepast voor legionellapreventie. In dit werkblad wordt enkel de chemische desinfectie nader toegelicht.

4.1 Desinfectieplan

Desinfecteren van reservoirs en leidingwaterinstallaties moet worden verricht op basis van een op te stellen desinfectieplan. Hierin moet de

voorbereiding, de technische uitvoering van de desinfectie, de controle op het effect en de noodzakelijke organisatorische aspecten worden vastgelegd.

De volgende gegevens moeten tenminste vastgelegd worden:

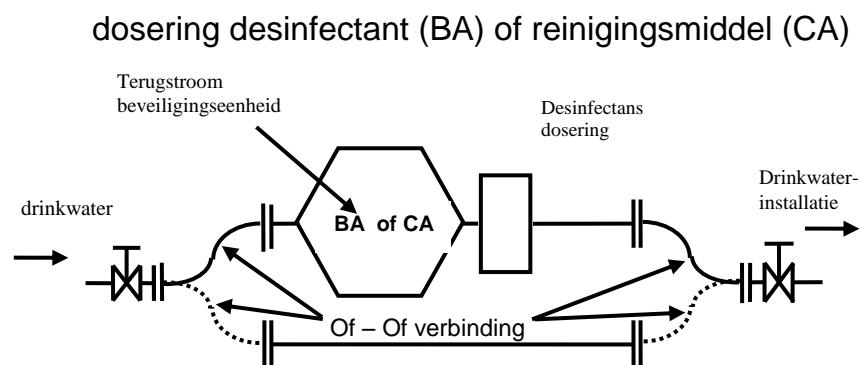
- de toegepaste desinfectant (toelatingsnummer en toepassingscode)
- de voorbereidende acties: doorspoeling en eventueel reiniging;
- wat en hoe is gedesinfecteerd
- welke de beveiligingen en instructies en waarschuwingen zijn gegeven;
- wie zorg draagt dat de monsternamen en analyse op de juiste wijze plaatsvindt;
- de terugplaatsing van eventueel verwijderde, losgekoppelde componenten;
- de vrijgave van de installatie voor gebruik als drinkwaterinstallatie.

Het desinfecteren is specialistisch werk en moet gebeuren door daartoe gekwalificeerd personeel wat kennis heeft van de specifieke kenmerken en eigenschappen van de desinfectant, het desinfectieproces en de effecten ervan op de materialen en componenten in drinkwaterinstallaties.

De desinfectant moet door het Ctgb zijn toegelaten (Ctgb staat hier voor: College toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden).

De ctgb toelating moet betrekking hebben moet op toepassingscode PT04. Code PT04 geeft aan dat de desinfectant (mede) bestemd is voor het desinfecteren van drinkwaterinstallaties. Op de website www.ctgb.nl kan worden welke desinfectanten onder de productsoort "biociden" voor code PT04 zijn toegelaten.

Voordat met de desinfectie wordt aangevangen moet in de drinkwatertoevoerleiding, bovenstrooms van het doseerpunt voor de desinfectant, een terugstroombeveiligingseenheid met een zogenaamde of-of verbinding worden aangebracht (zie onderstaande figuur 1).



Figuur 1. Of-Of verbinding tijdens desinfecteren of chemisch reinigen

In drinkwaterinstallaties moet bovenstrooms van het doseerpunt een terugstroombeveiligingseenheid worden geïnstalleerd. Deze moet bescherming bieden tegen terugstroming van vloeistofklasse 4 bij $p > atm$ (zie WB 3.8). Dit is de beveiligingseenheid BA. Als de toegelaten desinfectant ook KIWA-ATA gecertificeerd is, mag in plaats van de BA

een CA beveiligingseenheid worden toegepast.

4.1.1 Tijdens desinfecteren

Gedurende het desinfecteren moet zeker gesteld worden dat er nergens water kan worden geconsumeerd of getapt. Hierbij moet rekening gehouden worden met alle mogelijke gebruikers (speciaal ook letten degene die buiten de gebruikelijke werkuren gebruik zouden kunnen maken van de installatie zoals schoonmaakpersoneel en veiligheidsdiensten). Alle betrokkenen moeten geïnformeerd worden (b.v. door bij alle tappunten een schriftelijke waarschuwing te plaatsen). Instructies over hoe te handelen bij contact of consumptie moeten beschikbaar zijn gesteld.

Personeel wat betrokken is bij het desinfecteren moet aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

4.1.2 Na afloop van het desinfecteren.

De door de leverancier van de desinfectans aanbevolen/gespecificeerde naspoeltijd zal worden aangehouden. In ieder geval totdat de desinfectans niet meer aantoonbaar aanwezig is. Vervolgens moet de eerder geplaatste terugstroom beveiligingseenheid uit de of-of toevoer (zie figuur 1) weer worden weggenomen en de rechtstreekse drinkwateraansluiting worden hersteld.

4.1.3 Controlemeting

Tenminste 48 uur nadat de desinfectie en het uitspoelen heeft plaatsgevonden moet door een daartoe geaccrediteerd laboratorium een watermonster worden genomen voor bacteriologisch onderzoek.

Als de bacteriologische analyse van de watermonsters aangeeft dat de desinfectie niet succesvol was, moet de installatie nogmaals worden gedesinfecteerd en gespoeld en moeten opnieuw monsters worden genomen voor bacteriologische analyse.

4.1.4 In gebruik stellen en registratie

Als uit de monsteranalyse is gebleken dat het water in de installatie voldoet aan de eisen voor drinkwater, kan de drinkwaterinstallatie in gebruik worden genomen.

In een bij het desinfectieplan behorend logboek moet worden vastgelegd op welke monsterpunten de analyse betrekking heeft en de originele rapporten met resultaten moeten ook bij dit logboek worden bewaard. Tenslotte wordt de beslissing voor vrijgave en het tijdstip van de in gebruik name van de installatie in het logboek vastgelegd.

4.1.5 Ingebruikname reservoirs

Voor het in gebruik nemen van drinkwaterreservoirs moeten deze achtereenvolgens:

- a. droog worden gereinigd;
- b. nat worden gereinigd;
- c. worden gedesinfecteerd;
- d. worden nagespoeld om alle sporen van het desinfectans te verwijderen;
- e. de waterkwaliteit worden vastgesteld.

4.1.6 Drukverhoginginstallaties

Voor ingebruikname moeten drukverhoginginstallaties, inclusief de schakelvaten en de omloopleiding, met een desinfecteeroplossing worden doorgespoeld en vervolgens met drinkwater worden nagespoeld.

Er moet rekening mee worden gehouden, dat nieuwe pompen door de fabrikant gevuld zijn met conserveringsmiddelen.

Deze conserveringsmiddelen moeten vòòr aanvang van de desinfectieprocedure worden verwijderd. Na deze handelingen kunnen de pompen in gebruik worden gesteld. Ga na of de voor de pompinstallatie eventueel vereiste smeermiddelen (voorzien van Kiwa-ATA) na afloop van het desinfecteren nog in voldoende mate aanwezig zijn.

5 Neutralisatie van desinfectans en de lozing ervan

Voordat de desinfecteeroplossing wordt geloosd, kan het nodig zijn de desinfectant te neutraliseren. De daarvoor geschikte stof aangegeven in het gebruiksvorschrift van de fabrikant moet overeenkomstig worden toegepast.

Vòòr lozing wordt aanbevolen contact op te nemen met de gemeente, de beheerder van de rioolwaterzuivering en/of het waterschap.

De algemene regels met betrekking tot lozingen zijn geregeld in het Besluit Lozen buiten inrichtingen van 1 juli 2011.