



Dit werkblad heeft betrekking op de aanleg en beveiliging tegen verontreiniging van leidingwaterinstallaties in akkerbouw-, tuinbouw-, veeteelt- en pluimveebedrijven. De leidingwaterinstallatie in deze bedrijven moet voldoen aan NEN 1006: 2015 + A1 2018. Met betrekking tot leidingwaterinstallaties is in artikel 1.4, 3.7 en 5.3 hieromtrent het volgende gesteld:

1.4.2 *De leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat:*

- a) *de voor het doel beoogde volumestroom, gebruiksdruk en temperatuur aan de desbetreffende tappunten en aansluitpunten voor toestellen beschikbaar is;*
- b) *het water bij de tappunten - met het oog op de volksgezondheid - betrouwbaar is voor het gebruiksdoel. Het water aan de tappunten aan de normen voor fysische, chemische en microbiologische kwaliteit voldoet;*
- c) *deze veilig is voor leven en/of eigendommen van de gebruiker en derden;*
OPMERKING 1 Gebruiker is een ieder die gebruik maakt van een leidingwaterinstallatie.
- d) *de levering van leidingwater bij de niet-eigen installatie niet nadelig wordt beïnvloed;*
- e) *geluidhinder en te hoge stroomsnelheden wordt vermeden;*
OPMERKING 2 Ten aanzien van de beperking van geluidhinder van leidingwaterinstallaties gelden wettelijke eisen;
- f) *deze geen aanleiding geeft tot verspilling van leidingwater en/of energie;*
- g) *een langdurig en ongestoord gebruik moet kunnen worden verwacht;*
- h) *de kwaliteit van de verschillende soorten leidingwater niet door verbindingen onderling of anderszins nadelig wordt beïnvloed;*
- i) *deze gemakkelijk kunnen worden bediend, beheerd en onderhouden.*

3.1.5 *In gebouwen en/of percelen waar meer dan één woning of bedrijf aan hetzelfde collectieve leidingnet is verbonden, moeten voorzieningen zijn getroffen die voorkomen dat leidingwater uit de leidingwaterinstallatie van een woning of bedrijf in het collectieve leidingnet kan terugstromen.*

OPMERKING Zie Drinkwaterwet artikel 26, 30 en 31 [1]. De eigenaar van een leidingnet moet ervoor zorgdragen dat zijn leidingnet geen gevaar oplevert voor het leidingnet waarop zijn leidingnet is aangesloten.

3.7.1 *Leidingwaterinstallaties mogen niet rechtstreeks op andere waterinstallaties worden aangesloten.*
Huishoudwaterinstallaties mogen niet rechtstreeks op drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties worden aangesloten.

3.7.2 *Als in een perceel een huishoudwaterinstallatie aanwezig is, dan moet de huishoudwaterinstallatie als zodanig herkenbaar zijn (zie ook NEN 1006 artikel 4.7.2). Als er in een perceel naast een leidingwaterinstallatie, ook een andere waterinstallatie aanwezig is, dan moet de leidingwaterinstallatie als zodanig duidelijk zijn gemerkt.*

5.3 *Alle materialen, onderdelen en toestellen moeten zijn gebruikt in overeenstemming met de relevante Europese normen en de gemaakte verbindingen in overeenstemming met de relevante normen en instructies van de fabrikant.*

1. Titels van de vermelde normen, wetgeving en overige publicaties

NEN 1006	Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (2015 +A1 2018)
NEN 3011	Veiligheidskleuren en tekens
NEN-ISO 20560-1	Veiligheidsinformatie voor de inhoud van pijpleidingen en tanks - Deel 1: Pijpleidingen
BRL-K656	Warmtewisselaars bestemd voor het indirect verwarmen van drinkwater
BRL-K14011	Waterleidingtechnische Veiligheidsaspecten "gevaarlijke toestellen". (KIWA)
ISSO 55.2	Handleiding zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties (2021)

Drinkwaterbesluit

2. Opstellingsruimte voor het leveringspunt

- 2.1 Indien het perceel een woon- en bedrijfsgebouwe omvat moet het leveringspunt, inclusief alle appendages en toestellen, bij voorkeur in de woning worden opgesteld.
- 2.2 Meterruimten met een warmtebron (zoals een stadsverwarmingsunit of collectieve cv-leidingen) kunnen risico geven tot ongewenste opwarming van leidingwater (> 25 °C). Regelmatig moet de ventilatie, isolatie en de invloed van warmtebronnen in de directe omgeving worden gecontroleerd. Voor de eisen zie WB 3.1.
- 2.3 Buitenwatermeterputten moeten worden vermeden. Indien dit onvermijdelijk is moet de watermeterput zodanig worden gesitueerd dat deze niet kan worden verontreinigd door het vee, plantenresten en andere op agrarische bedrijven voorkomende verontreinigingen.

3. Wijze van opdeling van de (leiding)waterinstallatie

- 3.1 Er zijn meerdere manieren om toestellen aan te sluiten op de drink- en warmtapwaterinstallatie. Het kan voor het ontwerp, aanleg, onderhoud en beheer eenvoudiger zijn als door middel van groepen en de toepassing van de tappunten onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende onderdelen van het bedrijf. Mogelijke groepen die gebruikt kunnen worden, afhankelijk van de grootte en doel van de installatie:
1. Drink- en warmtapwaterinstallatie voor het woongedeelte;
 2. Drink- en warmtapwaterinstallatie voor het bedrijfsgebouwe;
 3. Installatie voor nooddouches (drinkwater) en blusmiddelen;
 4. Bedrijfswater* voor toestellen die in contact komen met levensmiddelen, zoals melkrobot, melkvoorkoeler;
 5. Bedrijfswater* voor toestellen zoals drinkbakken of bestemd voor tappunten voor stalreinigen.

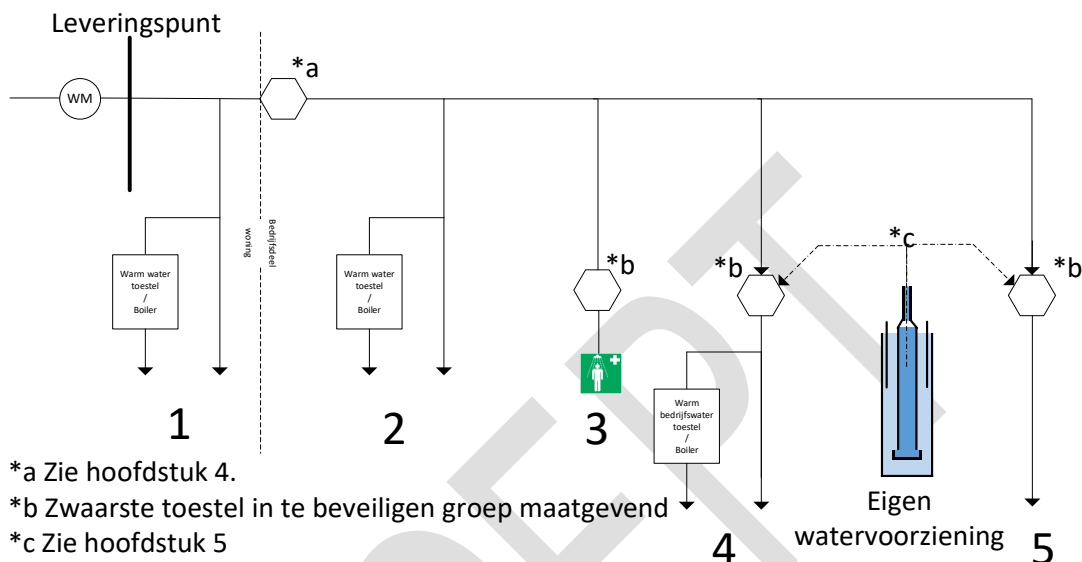
*Bedrijfswater is niet bestemd voor menselijke consumptie.

Door deze groepen per groep te beveiligen met de juiste terugstroombeveiligingen zijn er minder terugstroombeveiligingen nodig. Voor toestellen die levensmiddelen maken (zoals melk, groep 4) en voor toestellen bestemd voor reiniging (zoals een luchtwasser, groep 5) is het aan te bevelen de toestellen aanvullend individueel te beveiligen. Onderlinge verbindingen tussen toestellen zonder beveiliging binnen een groep kunnen een (zeer groot) risico vormen voor de hygiënische en chemische

betrouwbaarheid van de overige tappunten. In dit voorbeeld zijn dit de toestellen die opgenomen zijn in groep 4.

In WB 1.4G wordt uitgebreid ingegaan op het beheer en onderhoud van een leidingwaterinstallatie.

- 3.2 De groepsindeling, zoals genoemd in 3.1, kan worden uitgevoerd zoals in de voorbeeld-opdeling in figuur 1 is weergegeven. In hoofdstuk 4 en 5 zijn beveiligingen nader uitgewerkt.



Figuur 1 - Overzicht drink- en warmtapwaterinstallatie

4. Beveiligingswijze van woninginstallatie naar bedrijfsinstallatie

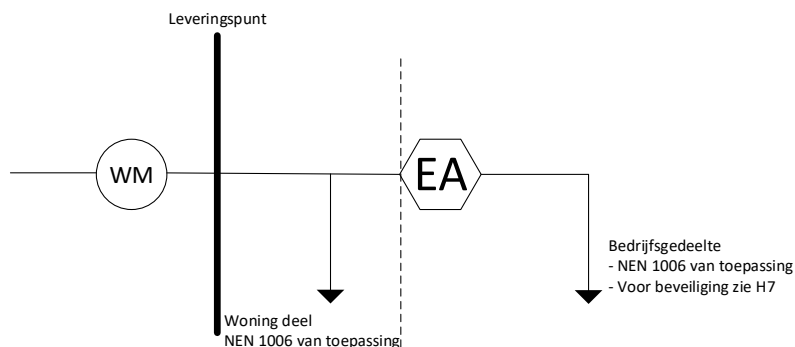
De drink- en warmtapwaterinstallatie tussen de woninginstallatie en bedrijfsinstallatie kan op verschillende manieren vormgegeven worden. In paragraaf 4.1 worden de opties weergegeven indien er geen voorraadvorming wordt toegepast en 4.2 de opties indien wel voorraadvorming wordt toegepast.

4.1 Geen voorraadvorming

4.1.1 Volledige installatie NEN 1006 zonder voorraadvorming

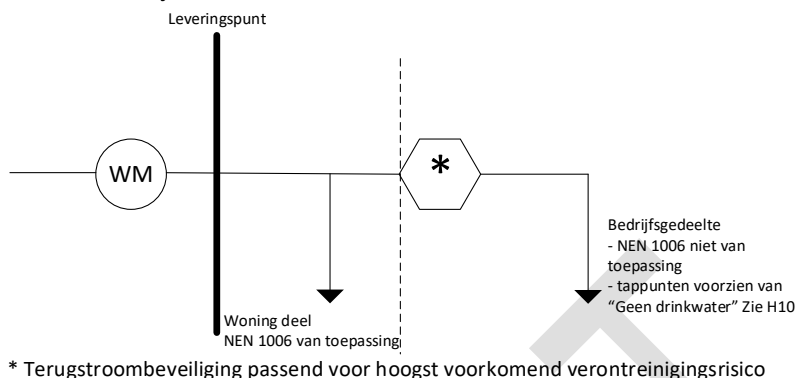
In de toevoerleiding naar het bedrijfsgedeelte moet een controleerbare keerklep (EA) zijn aangebracht (zie figuur 2).

Het water in de gehele drink- en warmtapwaterinstallatie is mede bestemd voor menselijke consumptie en hygiëne. De installatie in het bedrijfsgedeelte voldoet aan NEN 1006 en de terugstroombeveiligingen voor de toestellen zijn overeenkomstig WB 3.8 zijn aangebracht.



Figuur 2 – Overgang woning naar bedrijfsinstallatie, drink- en warmtapwater drink- en warmtapwater zonder voorraadvorming (H 7 betekent hoofdstuk 7 van dit werkblad).

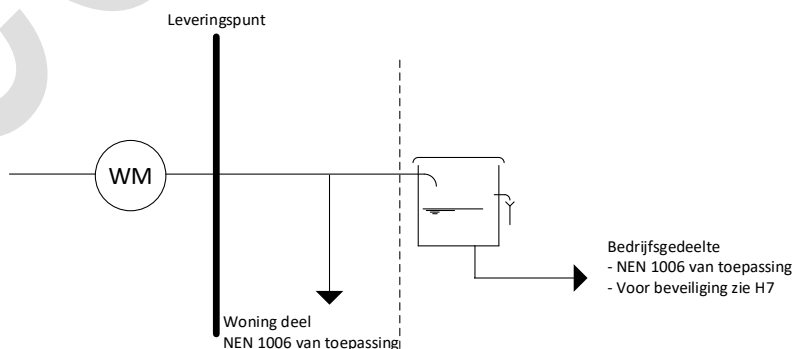
- 4.1.2 **Bedrijfsdeel bedrijfswater (geen NEN 1006) zonder voorraadvorming**
 In de toevoerleiding naar het bedrijfsgedeelte moet een terugstroombeveiliging toegepast worden conform WB 3.8, afhankelijk van het toestel dat het zwaarst beveiligd moet zijn.
 Het water in het bedrijfsdeel is niet voor menselijke consumptie en hygiëne bestemd. De installatie in het bedrijfsdeel hoeft niet aan de NEN 1006 te voldoen.



Figuur 3 - Overgang woning naar bedrijfsinstallatie, bedrijfswater zonder voorraadvorming

- 4.2 **Voorraadvorming**
 De doelen van voorraadvorming niet bestemd voor menselijke consumptie en hygiëne kunnen zijn:
- het beperken van schade bij uitval van de drinkwatertoevoer;
 - het afvlakken van verbruikspieken die mogelijk drukproblemen veroorzaken en waardoor een kleinere capaciteit aansluiting benodigd is;
 - het beperken van toegang van derden bij dieren voor onderhoud en controle van de installatie.
 - het dienen als terugstroombeveiliging (zie WB 4.2).
- Een watervoorraad die gelijk is aan de helft van het etmaalverbruik biedt in het algemeen voldoende bedrijfszekerheid.
 Belangrijk is dat deze watervoorraad periodiek wordt gereinigd/ververst.

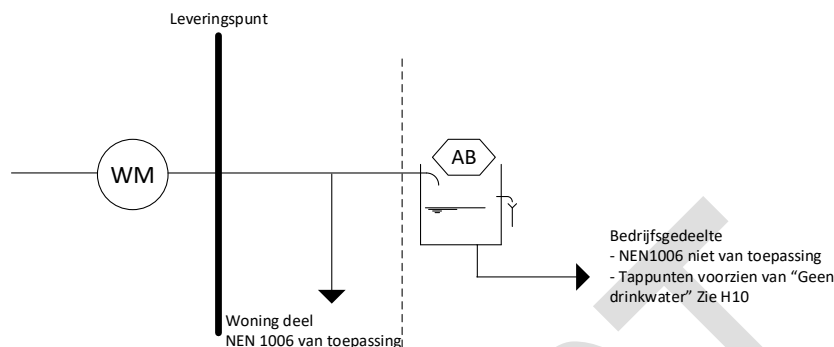
- 4.2.1 **Volledige installatie NEN 1006 met voorraadvorming**
 Aan het begin van de toevoerleiding naar het bedrijfsgedeelte moet een drinkwaterreservoir zijn geplaatst, dat is uitgevoerd overeenkomstig WB 4.1. De gehele installatie moet voldoen aan NEN 1006 (zie figuur 4). Het water is mede bestemd voor menselijke consumptie en hygiëne.



Figuur 4 – Overgang woning naar bedrijfsinstallatie, voorraadvorming, volledige installatie NEN1006

4.2.2 Bedrijfsdeel bedrijfswater (geen NEN 1006) met voorraadvorming

Aan het begin van de leiding naar het bedrijfsgedeelte moet een voorraadbak zijn geplaatst, die is uitgevoerd overeenkomstig WB 4.2. De installatie achter de voorraadbak hoeft niet te voldoen aan NEN 1006 (zie figuur 5). Het bedrijfswater (zowel koud- als warm) mag niet naar de woning worden teruggevoerd. Het water is na de onderbreking uitsluitend bestemd als bedrijfswater.



Figuur 5 - overgang woning naar bedrijfsinstallatie, voorraadvorming, bedrijfsdeel bedrijfswater

5. Wijze van aansluiten eigen bron

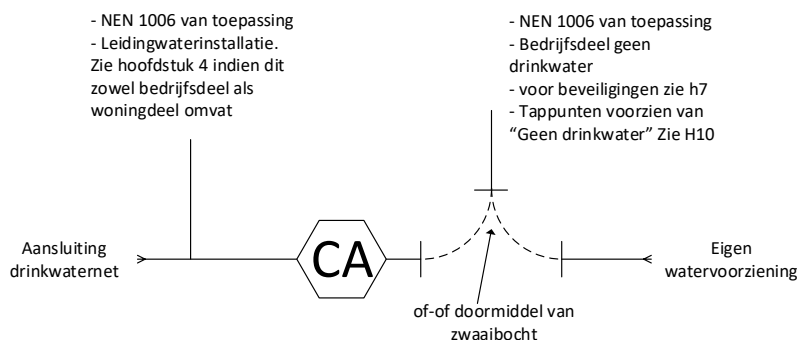
De eigen watervoorziening mag niet rechtstreeks worden aangesloten op de drink- en warmtapwaterinstallatie en/of de warmtapwaterinstallatie.

De eigenaar is verplicht het drinkwaterbedrijf op de hoogte te brengen van het aanwezig zijn van een eigen watervoorziening en alle verlangde gegevens betreffende die installatie aan het drinkwaterbedrijf te verstrekken.

5.1 Eigen bron gecontroleerde kwaliteit

Indien in het bedrijfsgedeelte een eigen watervoorziening (bron grondwater) aanwezig is van een gecontroleerde kwaliteit, kan onder de volgende voorwaarden een "of-of" verbinding worden toegepast (zie figuur 6):

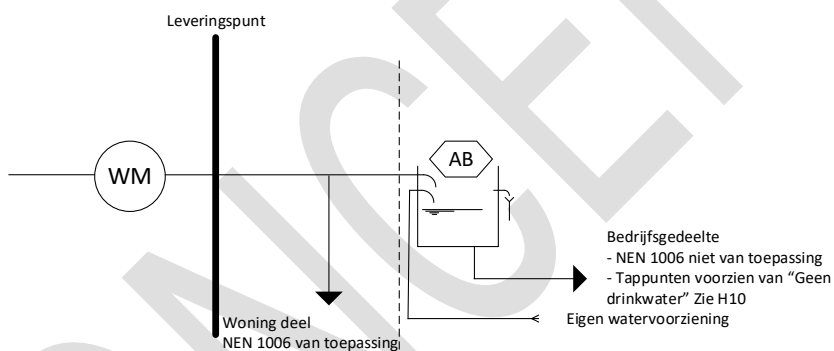
- de eigen watervoorziening bestaat uitsluitend uit winning van grondwater;
- de kwaliteit van het "eigen water" wordt minimaal jaarlijks door een daartoe geaccrediteerd laboratorium bemonsterd en onderzocht op het voldoen aan parameters in het Drinkwaterbesluit (Aeromonas, E-coli, koloniegetal 22°C en coli 37);
- de installatie in het bedrijfsgedeelte is uitgevoerd en wordt beheerd conform NEN 1006;
- direct voor de "of-of" verbinding is minimaal een onderbreker met verschilddrukzones, niet controleerbaar (terugstroombeveiliging CA), aangebracht;
- tappunten zijn voorzien van de aanduiding "GEEN DRINKWATER";
- wanneer de beveiliging van de gevaarlijke toestellen in het bedrijfsgedeelte niet voldoet aan WB 3.8, dan is de terugstroombeveiliging aan het begin van de toevoerleiding naar het bedrijfsgedeelte afgestemd op het gevaarlijkste toestel in het bedrijfsgedeelte;
- de "of-of" verbinding is uitgevoerd met een zogenaamde zwaaibocht (zie figuur 6);
- verwarmd bedrijfswater afkomstig uit het bedrijfsgedeelte wordt niet naar de woning teruggevoerd.



Figuur 6 - Of-of verbinding

5.2 Eigen bron bedrijfsdeel bedrijfswater

Indien niet aan de in punt 5.1 vermelde voorwaarden kan worden voldaan moet de bedrijfsinstallatie onderbroken zijn aangesloten overeenkomstig WB 4.2 (zie figuur 7). Ook warmtapwater afkomstig uit het bedrijfsgedeelte mag niet naar de woning worden teruggevoerd. Het water is na de onderbreking uitsluitend bestemd als bedrijfswater.



Figuur 7 - Eigen bron met onderbreking

6. Materialen en toestellen

Alle materialen en toestellen, die zijn gebruikt in installaties waar NEN 1006 van toepassing is, moeten voldoen aan de eisen zoals gesteld in de bij die materialen en toestellen behorende Kiwa-BRL.

7. Terugstroombeveiligingen bij toestellen

7.1 De terugstroombeveiliging bij toestellen heeft alleen betrekking op (gedeelten van) installaties waar NEN 1006 van toepassing is (in de drink- en warmtapwater installatie, zie hoofdstuk 3.1 groep 2).

Toestellen moeten met een terugstroombeveiliging overeenkomstig WB 3.8 zijn uitgevoerd. Op www.infodwi.nl onder "Overzichtslijst Beveiligingen gevaarlijke toestellen" is een opsomming van toestellen gegeven van toestellen die beoordeeld zijn op welke terugstroombeveiliging van toepassing is.

Toestellen, gecertificeerd op basis van BRL-K14011, kunnen zonder aanvullende terugstroombeveiliging worden aangesloten mits de aansluiting is uitgevoerd met voor contact met drink- en warmtapwater toegelaten materialen.

- 7.2 Plaatsing terugstroombeveiliging
Bij plaatsing van terugstroombeveiligingen met een beluchtingen of ontlastopening moet rekening gehouden worden met de mogelijke risico's van vervuiling uit de directe omgeving. Deze terugstroombeveiligingen moeten worden geplaatst in een ruimte die is afgeschermd van de vervuilde omgeving. Bijvoorbeeld in een centrale technische ruimte of in een gesloten toestel. De terugstroombeveiliging moet bereikbaar blijven voor inspectie en controle.
- 7.3 Tappunten
- 7.3.1 Installaties waar NEN 1006 niet van toepassing is
Bij tapkranen in het bedrijfsgebouwe, die zijn aangesloten overeenkomstig 4.1.2, 4.2.2, 5.1 en 5.2, moet duidelijk worden aangegeven, dat het water niet is bestemd voor consumptieve doeleinden—volgens artikel 10.
- 7.3.2 Vlotterbakken
Vlotterbakken moeten worden uitgevoerd overeenkomstig WB 4.2.
Van vlotterbakken die als drinkbakken worden gebruikt dient de vlotterkaan onbereikbaar te zijn voor vee.
- 7.3.3 Warmteterugwinningapparatuur
De warmteterugwinningapparatuur waarbij een medium voor de overdracht van warmte wordt gebruikt, anders dan drink- en warmtapwater of een vloeistof met Kiwa Water Mark, (voorheen ATA) moet met een dubbele scheidingswand worden uitgevoerd. De warmtewisselaar moet voldoen aan de eisen gesteld in de Kiwa BRL-K656. In de toevoerleiding naar de warmteterugwinningapparatuur moet een terugstroombeveiliging overeenkomstig WB 3.8 worden aangebracht.
- 8. Legionella-preventie**
Let op: Bij tappunten waarbij sprake kan zijn van verneveling met relevante hoeveelheden inadembare aerosolen moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van legionella. Voor meer informatie zie ISSO 55.2.
- 9. Leidingmateriaal**
- 9.1 Algemeen
Leidingen waarin het water mede bestemd is voor menselijke consumptie en hygiëne mogen niet in mestgoten en mestkelders worden aangelegd. Als leidingmateriaal kunnen alle in WB 2.2 genoemde materialen worden toegepast. Verzinkt stalen pijp mag alleen voor het bedrijfsgebouwe worden toegepast, indien NEN 1006 niet van toepassing is.
Bij de keuze van het leidingmateriaal moet rekening worden gehouden met de eigenschappen van het materiaal en met de in agrarische bedrijven voorkomende omstandigheden. Voor de materialen die het meest in agrarische bedrijven worden toegepast is hierna een aantal voor de toepassing van belang zijnde beperkingen opgenomen.
- 9.2 Koper wordt aangetast door ammoniak dat vrijkomt uit mest en gier. In die situaties moet de leidingen beschermd worden of moet voor een ander materiaal worden gekozen. Voor gegevens van koperen buizen, hulpstukken en verbindingen zie WB 2.2 A.
- 9.3 Kunststof leidingsystemen
Het materiaal van sommige leidingsystemen kan worden aangetast en de kwaliteit van het leidingwater kan nadelig worden beïnvloed door koolwaterstofverbindingen, zoals benzine, dieselolie, carbolineum, asfalt e.d.
Kunststof leidingen zijn geschikt als grondleiding. In verband met materiaalafhankelijke randvoorwaarden ten aanzien van chemische bestendigheid en permeatie (doorlaatbaarheid) van de buiswand moet met betrekking tot mogelijke bodem- en grondwaterverontreiniging, aandacht worden besteed aan de aard en de bestemming van het terrein en/of de omgeving.

Bij bovengrondse toepassing vraagt het materiaal extra ondersteuning en maatregelen in verband met uitzetten. Voor gegevens van buizen, hulpstukken, verbindingen en bestendigheid zie WB 2.2 B en WB 2.2 C.

9.4 Verzinkt staal (bedrijfs gedeelte)

- niet geschikt voor transport van drink en warmtapwater;
- niet geschikt als grondleiding;
- grote mechanische sterkte;
- bij beschadiging van de zinklaag niet corrosievast.

Voor gegevens over buizen, hulpstukken en verbindingen betreffende verzinkt staal zie WB 2.2 H.

10. Markeren van tappunten en leidingen

In bedrijfs gedeelten waarin naast een leidingwaterinstallatie ook een andere waterinstallatie aanwezig is, bijvoorbeeld een bedrijfswaterinstallatie, moet de leidingwaterinstallatie als zodanig duidelijk zijn gemarkeerd. De juiste informatie over de inhoud van leidingen voorkomt ongevallen, gezondheidsrisico's en verdere escalatie door verkeerd gebruik bij noodgevallen. Bovengrondse leidingen moeten conform artikel 5.4 van NEN-ISO 20560-1 gemarkeerd worden (Zie Waterwerkblad 3.7).