



Met betrekking tot aarding van leidingwaterinstallaties is in artikel 2.6 van NEN 1006:2015 het volgende gesteld:

- 2.6.1 *Nieuw aangelegde leidingwaterinstallatie*  
*Een nieuw aangelegde leidingwaterinstallatie mag geen deel uitmaken van een veiligheidsaarding voor een elektrische installatie, noch van een bliksemafleiderinstallatie.*
- 2.6.2 *Bestaande leidingwaterinstallatie*  
*Werkzaamheden aan een bestaande leidingwaterinstallatie, die deel uitmaakt van een veiligheidsaarding, mogen niet tot gevolg hebben dat de veiligheidsaarding wordt onderbroken.*  
*OPMERKING Kunststof leidingsystemen met metalen inlage zijn niet geschikt voor aarding.*
- 2.6.3 *Aardingsklemmen*  
*Aardingsklemmen moeten zo met de leidingwaterinstallatie zijn verbonden, dat zij deze niet beschadigen en dat zij het verrichten van werkzaamheden aan de leidingwaterinstallatie niet hinderen.*  
*TOELICHTING Eisen met betrekking tot aarding zijn vastgelegd in het Bouwbesluit [6].*

1. **Titel van de vermelde normen, wetgeving en overige publicaties**  
NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (2015);  
NEN 1010 Elektrische installaties voor laagspanning (2015);  
BRL-K14038 Controle aarding elektrische woninginstallatie ten opzichte van de aansluitleiding van het drinkwaterbedrijf (2016).

2. **Termen en definities voor laagspanningsinstallaties**

- 2.1 **Aardelektrode:** Een geleidend deel dat in de grond kan liggen of in een bepaald geleidend medium, bijvoorbeeld beton of cokes, en dat in elektrisch contact staat met de aarde.
- 2.2 **Aarden:** Het verbinden van een vreemd geleidend deel met een beschermingsleiding, welke met 'aarde' is verbonden. Als die metalen buitenkant van het toestel door een fout in het toestel onder spanning komt te staan, gaat er een grote stroom lopen van dat toestel via de beschermingsleiding naar aarde. Deze stroom moet zo groot zijn dat de smeltveiligheid of de automaat in de meterkast de spanning zo snel uitschakelt dat er geen gevaarlijke situatie ontstaat.
- 2.3 **Aardleiding:** leiding tussen de aardelektrode en de hoofdaardrail/hoofdaardklem.
- 2.4 **Beschermingsleiding:** Een geleider die is aangebracht voor veiligheid, bijvoorbeeld voor bescherming tegen elektrische schok (is groengele draad).
- 2.5 **Centraal aardpunt (CAP):** Een aardrail/aardklem die vereffeningsleidingen met de hoofdaardrail verbindt. Het centraal aardpunt bevindt zich in de badruimte.
- 2.6 **Hoofdaardrail/hoofdaardklem:** Een aardrail/aardklem die één of meer beschermingsleidingen en/of vereffeningsleidingen met de aardleiding verbindt. De hoofdaardrail/hoofdaardklem bevindt zich in de meterkast.

- 2.7 **Metalen gestel:** Een aanraakbaar geleidend deel dat door een fout in de fundamentele isolatie onder spanning kan komen te staan.
- 2.8 **(Potentiaal)vereffening:** Voorziening van elektrische verbindingen tussen geleidende delen bestemd om potentiaal gelijkheid te bereiken.
- 2.9 **Vereffening sleiding:** Een leiding die vreemde geleidende delen met elkaar of met een hoofdaardrail/hoofdaardklem of centraal aardpunt verbindt.
- 2.10 **Vreemd geleidend deel:** Een geleidend deel dat geen deel uitmaakt van de elektrische installatie en dat onder spanning kan komen te staan door een fout in de installatie. Als dit vreemd geleidend deel (zoals een waterleiding) ook door een andere ruimte loopt en onder spanning komt te staan door een defect, ontstaat in deze ruimte een potentiaalverschil (= potentiaalversleping).

3. De aardelektrode moet goed werken als hier de hoofdaardrail hiermee verbonden wordt (eis uit NEN 1010). Wanneer geen goede aarding aanwezig is, is dit naast een veiligheidsrisico, ook een mogelijke oorzaak van het ontstaan van (put)corrosie.

4. In de badkamer levert elektriciteit door aanwezigheid van vocht/water een verhoogd risico op. Daarom zijn er vanuit NEN 1010 aanvullende eisen gesteld vanuit veiligheid m.b.t. elektriciteit (aarding, potentiaalvereffening). Hiervoor is de badkamer ingedeeld in zone 0, 1 en 2. Afhankelijk van de plaats in de badruimte worden extra eisen gesteld aan de aanwezige elektrische installatie en apparatuur, bijvoorbeeld aan de beschermingsgraad van de behuizing. De ruimte onder een badkuip of douchebak behoren niet tot een zone mits niet bereikbaar. Indien deze ruimte bereikbaar is valt dit onder zone 1.

Voorbeelden van metalen delen die **wel** verbonden moeten zijn met een vereffening sleiding:

- waterleiding;
- cv-leiding;
- kunststof water-/cv-leiding met metalen barrièrelaag wanneer weerstand door kunststof laag < 500 kΩ bedraagt (zonder water gemeten) is. Vereffenen is echter in de praktijk veelal niet nodig omdat de kunststofring tussen aluminium en messing als isolator fungeert;
- metalen badkuip en douchebak;
- metalen doucheputje en douchegoot (wanneer niet geïsoleerd opgesteld).

Voorbeelden van metalen delen die **niet** geaard hoeven te zijn:

- kunststof water-/cv-leiding met metalen barrièrelaag zoals bedoeld in 5.5;
- stankafsluiter (sifon) onder kunststof badkuip/douche;
- stankafsluiter (sifons) in de vloer aangesloten op een kunststof afvoerleiding, mits geen galvanisch contact met vreemd geleidende delen;
- metalen wastafel wanneer deze geïsoleerd is opgesteld (geen geleidend deel).

## 5. Nieuw aan te leggen leidingwaterinstallaties

5.1 Bij nieuw aan te leggen leidingwaterinstallaties is het niet toegestaan de metalen leiding van een leidingwaterinstallatie te gebruiken als beschermingsleiding of als beschermende vereffening sleiding.

5.2 De met metalen leidingen uitgevoerde leidingwaterinstallatie moet aan het begin van de installatie(s) in een gebouw door een vereffening sleiding zijn verbonden met de hoofdaardrail of -klem. Als meer dan één woning en/of bedrijf op één of

meer verdeelleidingen wordt aangesloten, dan is bovenstaand ook van toepassing op de verdeelleiding(en).

- 5.3 In de zones 0, 1 en 2 van badruimten moet plaatselijk aanvullende potentiaalvereffening zijn toegepast, die alle vreemde geleidende delen verbindt met de beschermingsleidingen van alle gestellen in deze zones. In verband met mogelijke potentiaalversleping door metalen waterleidingen en hierop aangesloten appendages moeten deze waterleidingen door middel van een vereffeningsleiding worden verbonden met het centrale aardpunt (CAP) in de badruimte. Bij een mengkraan kan er worden volstaan met één draad naar de koudwaterleiding indien een deugdelijke geleidende verbinding via de mengkraan is gewaarborgd tussen de koud- en warmwaterleiding.
- 5.4 Kunststof leidingen worden in dit verband beschouwd als leidingen van niet geleidend materiaal (ook niet als ze zijn gevuld met water), en behoeven dus niet te zijn verbonden met een vereffeningsleiding. Ook bij metalen delen die zijn verbonden met een kunststof leiding en die niet op ander wijze onder spanning kunnen komen te staan, bijvoorbeeld door de wapening van de woning en de ophangconstructie, is geen verbinding met een vereffeningsleiding noodzakelijk.
- 5.5 Kunststof leidingen die zijn voorzien van een metalen barrièrelaag mogen worden beschouwd als kunststof leiding, als de constructie van de koppelingen en fittingen zodanig is dat er geen elektrische verbinding is tussen de leidingdelen onderling of tussen een leidingdeel en een daarop aangesloten toestel en/of tappunt. Bij twijfel meten.

**Opmerking**

Bij toepassing van kunststof leidingen met metalen barrièrelaag is het in verband met de elektrische veiligheid en corrosie van de metalen barrièrelaag, van belang dat de instructies van de fabrikant nauwkeurig zijn opgevolgd.

**6. Bestaande leidingwaterinstallaties**

In 1975 is het voorschrift van kracht geworden dat een drinkwaterinstallatie niet voor de aarding van elektrische toestellen gebruikt mag worden. Bij percelen waarvan de leidingwaterinstallatie voor deze datum is aangelegd, is het mogelijk dat de metalen waterleiding voor aarding is gebruikt.

Bij deze leidingwaterinstallaties mogen metalen leidingen alleen door leidingen van isolerend materiaal worden vervangen, indien voorzieningen zijn getroffen waardoor de aarding van de elektrische installatie (toestellen) niet verloren gaat (zie NEN 1010).

Bovendien mag in die gevallen de metalen leiding bij reparaties of wijzigingen niet worden onderbroken voordat over de plaats van de onderbreking een overbrugging met een aardleiding is aangebracht.

Bij deze leidingwaterinstallaties moet de watermeteropstelling permanent van een elektrische overbrugging zijn voorzien. Zie ook BRL-K14038.