

Auteur: Dieter Verstuyt – Technologisch adviseur

Versie: 03/2026

Kabelgoot aarden: wat moet u weten?

In de wereld van de elektrotechniek is het correct omgaan met aarding een essentieel onderdeel van een veilige installatie. Toch heerst er vaak verwarring over wat nu precies geaard moet worden en wat niet. Dit artikel biedt een duidelijke kijk op het onderwerp.

Waarom is aarding belangrijk?

Aarding is niet enkel een wettelijke vereiste, maar ook een cruciale maatregel om de veiligheid van personen en installaties te garanderen. Het zorgt ervoor dat foutstromen veilig worden afgevoerd, voorkomt elektrocutiegevaar en draagt bij aan de correcte werking van gevoelige apparatuur.

Er zijn verschillende vormen van aarding:

- Beschermingsaarding: tegen elektrische schokken
- Functionele aarding: voor storingsvrije werking van installaties
- Bliksemaarding: bescherming tegen atmosferische ontladingen

Wat zegt het AREI?

Het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) boek 1: Installaties op laagspanning en op zeer lage spanning; bepaalt wanneer en hoe een beschermingsaarding moet worden toegepast. Volgens dit reglement moeten alle metalen onderdelen die bij een isolatiefout onder spanning kunnen komen, verbonden worden met de aardverbinding via een beschermingsgeleider.

Indien de methode van automatische onderbreking gebruikt wordt (differentieel, automaat, ...), moeten deze massa's via een beschermingsgeleider met het aardingsstelsel verbonden worden. Wordt er een passieve beschermingsmethode gebruikt, dan is een beschermingsgeleider niet vereist.

Voorbeelden van massa's die onder spanning kunnen komen bij een fout:

- Genaakbaar geleidend deel dat geen actief deel is, maar dat bij een fout onder spanning kan komen;
- Genaakbare metalen delen en vreemde geleidende delen van elektrisch materieel, enkel van de actieve delen gescheiden door een basis isolatie;
- Vreemde geleidende delen, elektrisch verbonden of in aanraking met het geleidend of isolerend uitwendig oppervlak van elektrisch materieel dat slechts een basis isolatie omvat.

In bovenstaande gevallen moeten er maatregelen getroffen worden tegen onrechtstreekse aanraking.

Onrechtstreekse aanraking is het indirect en eerder onbewust aanraken van een massa die een gevaarlijk potentiaal heeft door een isolatiefout. We spreken van een gevaarlijk potentiaal als deze groter is dan de absolute conventionele grensspanning.

Code	Toestand van het menselijk lichaam	Absolute conventionele spanningsgrens UL in V		
		Wisselspanning	Gelijkspanning met rimpel	Gelijkspanning zonder rimpel
BB1	Volledig droge huid of vochtig door transpiratie	50 V	75 V	120 V
BB2	Natte huid	25 V	36 V	60 V
BB3	In water ondergedompelde huid	12 V	18 V	30 V

Tabel 2.3. Absolute conventionele spanningsgrens U_L

Voorbeeld van een onrechtstreekse aanraking: een metalen kabelgoot waarin zich geleiders met alleen basisisolatie bevinden met beschadigde isolatie. Door deze isolatiefout kan de metalen kabelgoot onder spanning komen te staan. Wanneer een persoon deze kabelgoot aanraakt riskeert hij een elektrische schok.

Rechtstreekse aanraking is het aanraken van een actief, normaal onder spanning staand deel. Bijvoorbeeld: een elektrische geleider waarvan de isolatie ontbreekt, waardoor de blootliggende ader rechtstreeks kan worden aangeraakt.

Principes voor het voorkomen van onrechtstreekse aanraking:

- Het vermijden van een isolatiefout:
 - Een veilige constructie en gepast onderhoud van het elektrisch materieel;
- Bovendien, bijkomende beschermingsmaatregelen te nemen (voor in het geval het toch fout gaat), hetzij naargelang het geval:
 - Door het gebruik van elektrisch materieel van de klasse II of met een veiligheidsgraad gelijkwaardig met de toestellen van de klasse II
 - Totale-, bijkomende-of versterkte isolatie
- Door andere (passieve) beschermingsmaatregelen zonder onderbrekingsinrichting
- Door beschermingsmaatregelen met automatische onderbrekingsinrichting

Indien verschillende beschermingsmaatregelen gelijktijdig voorzien worden, mogen ze elkaar noch beïnvloeden noch tenietdoen.

Bij installaties met meerdere mogelijke autonome stroombronnen (bijvoorbeeld net + generator) moet de bescherming tegen onrechtstreekse aanraking in alle voedingsscenario's correct blijven werken. Bovendien mogen gelijkstroomcomponenten uit omvormers of filters de werking van de beveiligingstoestellen niet verstoren.

Maximale werkingsduur (t) in seconden	Relatieve conventionele spanningsgrens $U_L(t)$ in V			
	BB1		BB2	
	Wisselspanning	Gelijkspanning	Wisselspanning	Gelijkspanning
∞	< 50	< 120	< 25	< 60
< 50	50	120	25	60
< 120	72	155	43	89
< 25	87	187	50	105
< 60	207	276	109	147
0,1	340	340	170	175
0,05	465	465	227	227
0,03	520	520	253	253
0,02	543	543	263	263
0,01	565	565	275	275

Tabel 2.4. Relatieve conventionele spanningsgrens $U_L(t)$

Te nemen maatregelen of passieve beschermingsmethodes bij onrechtstreekse aanraking zijn:

- Zeer lage veiligheid- of beschermingsspanning (ZLVS of ZLBS) toepassen
- Dubbele-, totale-, bijkomende- of versterkte isolatie of Klasse II
- Bescherming door veiligheidsscheiding van stroombanen
 - Max. 1 toestel of 1 contactdoos
- Bij een fout in de basisisolatie van de actieve delen een gelijktijdige aanraking te vermijden met delen die op potentialen kunnen gebracht worden waarvan het verschil gevaarlijk is, afzonder of in combinatie:
 - het verwezenlijken van een plaatselijke niet-geaarde equipotentiale verbinding tussen massa's en vreemde geleidende delen;
 - het verwijderen van de respectievelijke massa's en vreemde geleidende delen evenals het verwijderen van de massa's ten opzichte van elkaar;
 - het plaatsen van doeltreffende hindernissen tussen de massa's onderling of tussen de massa's en de vreemde geleidende delen;
 - het isoleren van de massa's of van de vreemde geleidende delen.

Te nemen maatregelen bij actieve bescherming bij laagspanning met automatische onderbreking van de voeding en eventuele verwittiging

Het AREI behandelt eveneens de actieve beveiligingsmaatregelen met automatische uitschakeling van de voeding. Dit aspect is echter minder rechtstreeks van toepassing binnen de context van dit artikel.

In essentie bepaalt het AREI dat deze actieve bescherming afhankelijk is van het gekozen netsysteem en moet functioneren binnen de grenzen van de voorgeschreven veiligheidscurve (relatieve conventionele spanningsgrens).

En wat met kabelgoten?

Kabelgoten zijn vaak gemaakt van metaal en vormen een fysiek kanaal voor kabels. Maar moeten ze ook geaard worden?

Niet verplicht:

- Als de kabel(s) in de goot dubbel geïsoleerd zijn (en er geen risico is op beschadiging van de isolatie)
- Bij gebruik van elektrisch materieel van klasse II in de kabelgoot

Wel aanbevolen:

- Mits scherpe randen waardoor de kans op mechanische beschadiging van de kabel heel waarschijnlijk is zodat de gelijkwaardigheid met klasse II / dubbele isolatie niet meer gewaarborgd wordt.

Verplicht:

Bij plaatsing van:

- Geleiders die enkel van basisisolatie voorzien zijn
- Metalen wapening van kabels (bv: EXAVB)
- Elektrisch materieel van klasse I, in contact met de goot
- Een geleidende (metalen) kabelgoot zonder inhoud

Belangrijk: het AREI schrijft geen expliciete aarding van kabelgoten voor, tenzij de kabelgoot een massa is.

Tot slot

Kabelgoten hoeven niet standaard geaard te worden, maar het is wel verstandig om dit te overwegen bij complexe of risicovolle installaties. Aarding is een fundamentele veiligheidsmaatregel bij het beveiligen tegen onrechtstreekse aanraking. Als installateur is het cruciaal om het AREI goed te kennen en toe te passen en waar nodig voor de meest veilige oplossing te kiezen.

De informatie in dit artikel is accuraat op moment van publicatie en is gebaseerd op de wetgeving en stand van de technologie op dat moment.
