

BRL-K14038
1 juli 2016

Beoordelingsrichtlijn

controle aarding elektrische woninginstallatie ten
opzichte van de aansluitleiding van het
drinkwaterbedrijf



Voorwoord

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld op verzoek van drinkwaterbedrijf PWN en zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa Reglement voor Productcertificatie, waarin de algemene spelregels van Kiwa bij certificatie zijn vastgelegd.

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden leveranciers gecertificeerd die volgens een specifiek werkvoorschrift in opdracht van het drinkwaterbedrijf vaststellen of de elektrische installatie van een woning al dan niet is geaard via de drinkwater aansluitleiding van die woning.

Aanleiding is dat het drinkwaterbedrijf de zekerheid wil hebben dat als zij werkzaamheden aan de aansluitleiding en watermeter wil (laten) verrichten er geen risico van elektrocutie voor de betreffende uitvoerder bestaat vanuit de elektrische installatie van de woning.

Uitgangspunt is ook dat als wordt vastgesteld dat de aarding, strijdig met de voorschriften, wel verbonden is met de drinkwater aansluitleiding, het drinkwaterbedrijf de eigenaar van de woning hierop zal aanspreken.

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
www.kiwa.nl

© 2016 Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard op 1 juli 2016

Inhoud

Voorwoord	3
Inhoud	4
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Toepassingsgebied	6
1.3 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	6
1.4 Kwaliteitsverklaring	6
1.5 Rapportage	6
2 Terminologie	7
2.1 Definities	7
3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	8
3.1 Toelatingsonderzoek	8
3.2 Certificaatverlening	8
4 Proceseisen en bepalingmethoden	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Toepassing procedures en werkvoorschriften	9
5 Eisen aan het kwaliteitssysteem	10
5.1 Algemeen	10
5.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem	10
5.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	10
5.4 Personeel	10
5.4.1 Technische manager	11
5.4.2 Controleur	11
5.5 Training	12
5.6 Meetapparatuur en meetmiddelen	12
5.7 Documentenbeheer	12
5.8 Procedures en werkinstructies	12
5.9 Klachten afhandeling	13
5.10 Rapportage	13
5.11 Gebruik certificaat en certificatiemerken	13
6 Samenvatting onderzoek en controle	14

6.1	Praktijkbeoordeling toelatingsonderzoek	14
6.2	Onderzoeksmatrix	14
6.3	Controle op het kwaliteitssysteem	15
7	Afspraken over de uitvoering van certificatie	16
7.1	Algemeen	16
7.2	Certificatiepersoneel	16
7.2.1	Kwalificatie-eisen	16
7.2.2	Kwalificatie	17
7.3	Rapport toelatingsonderzoek	17
7.4	Beslissing over certificaatverlening	17
7.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	17
7.6	Aard en frequentie van externe controles	17
7.7	Rapportage aan drinkwaterbedrijf	18
7.8	Tekortkomingen	18
7.9	Interpretatie van eisen	18
8	Lijst van vermelde documenten	19
8.1	Normen / normatieve documenten	19
I	Bijlage - Model certificaat (informatief)	19
II	Bijlage - Model IKB-schema (informatief)	21
III	Bijlage - Model rapportage (informatief)	22
IV	Bijlage - Procedure en werkvoorschrift (normatief)	23
1.	Verantwoording controle	23
1.1.	Toepassingsgebied	23
1.2.	Te hanteren normen voor de beoordeling	23
2.	Procedure per aan te treffen situatie	24
2.1.	Doel en Uitgangspunten	24
2.2.	Uitvoering groepen in de meterkast	24
2.3.	Maximale toegestane aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie	24
2.4.	Vaststelling aardverpreidingsweerstand aarding	25
2.4.1.	Aansluitleiding uitgevoerd in metaal	25
2.4.2.	Aansluitleiding uitgevoerd in kunststof	26
2.5.	Uitvoering aardlekschakelaar test	26

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In deze beoordelingsrichtlijn zijn de eisen opgenomen die door Kiwa worden gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag en bij de instandhouding van een procescertificaat voor het vaststellen of de aansluitleiding van de drinkwaterinstallatie van een woning al dan niet wordt gebruikt voor aarding van de elektrische installatie van die woning.

Bij de uitvoering van certificatiewerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN-ISO/IEC 17065 die in het hoofdstuk "Afspraken over de uitvoering van certificatie" zijn vastgelegd.

1.2 Toepassingsgebied

Deze Beoordelingsrichtlijn is erop gericht instellingen te certificeren die veiligheidsbeoordelingen van voorzieningen in gebouwen uitvoeren en op basis daarvan rapportages verstrekken over status van die voorzieningen. De aan de voorzieningen te stellen veiligheidseisen en bepalingsmethoden zijn opgenomen in bij deze BRL behorende procedures en werkvoorschriften.

1.3 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatieinstelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

1.4 Kwaliteitsverklaring

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als Kiwa-procescertificaat. Ter informatie is het model van deze kwaliteitsverklaring als bijlage I in deze BRL opgenomen.

1.5 Rapportage

Nadat de leverancier een volledige veiligheidsbeoordeling heeft uitgevoerd, wordt aan de opdrachtgever per locatie een veiligheidsrapport verstrekt. Dit rapport bevat de meetwaarden en de conclusie of er al dan niet sprake van is dat de elektrische installatie van die woning is geaard via de aansluitleiding van die woning. Ter informatie is een model van de rapportage als bijlage III in deze BRL opgenomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende termen en definities van toepassing:

- **Beoordelingsrichtlijn:** de gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie.
- **Leverancier:** bedrijf dat het proces verricht conform de wijze zoals omschreven in deze BRL en daarmee de partij is die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortdurende voortdurende voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- **IKB-schema:** een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.
- **Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan,
- **Procescertificaat:** een document waarin Kiwa verklaart dat een proces bij voortdurende wordt geacht te voldoen aan de in het certificaat vastgelegde processpecificatie.
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurende aan de in de BRL gestelde eisen voldoen;
- **Drinkwater:** water bestemd of mede bestemd om te drinken, te koken of voedsel te bereiden dan wel voor andere huishoudelijke doeleinden, met uitzondering van warm tapwater, dat door middel van leidingen ter beschikking wordt gesteld aan consumenten of andere afnemers; (bron Drinkwaterwet);
- **Drinkwaterinstallatie:** een installatie die middellijk of onmiddellijk is aangesloten op het distributienet van een drinkwaterbedrijf (bron Drinkwaterwet);
- **Toelatingsonderzoek:** De initiële beoordeling van de leverancier en het onderzoek van de betreffende producten ten behoeve van de eerste afgifte van een certificaat.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen proceseisen inclusief beproevings- en meetmethoden en omvat, afhankelijk van de aard van het te certificeren proces:

- beoordeling van het proces;
- beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures.

3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser (zie **Error! Reference source not found.**). Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.

4 Proceseisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen, waaraan het proces ter vaststelling van het al dan niet via de aansluitleiding geaard zijn van de elektrische installatie tenminste moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de gestelde eisen is voldaan.

4.2 Toepassing procedures en werkvoorschriften

In Bijlage IV zijn de procedures en werkvoorschriften beschreven die gericht zijn op een efficiënte en veilige uitvoering van de controle op locatie. De bepaling of de aarding aan de gestelde eisen voldoet moet uitgevoerd worden overeenkomstig de in deze bijlage daarvoor opgestelde procedures en werkvoorschriften en worden vastgelegd in een rapportage die gelijkwaardig is aan het model in Bijlage III.

5 Eisen aan het kwaliteitssysteem

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

De volgende eisen worden gesteld aan het bedrijf van de leverancier dat veiligheidsbeoordelingen onder certificaat uitvoert

- het bedrijf moet beschikken over een kwaliteitssysteem op het niveau van ISO9001;
- personeel van het bedrijf, betrokken bij veiligheidsbeoordelingen, moet in het bezit zijn van een geldig diploma basisveiligheid VCA;
- het bedrijf moet een verzekering hebben afgesloten ter afdekking van de bedrijfsaansprakelijkheid.

5.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem van de leverancier.

5.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de leverancier worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

5.4 Personeel

De leverancier zet uitsluitend daartoe gekwalificeerd personeel in voor het beoordelen van de veiligheid van voorzieningen in gebouwen en houdt daarvan een registratie bij.

De leverancier past een vastgelegde procedure toe voor het kwalificeren en in stand houden van de kwalificatie van personeel.

Deze procedure omvat tenminste het vaststellen van de eisen waaraan het personeel moet voldoen in termen van de vereiste opleiding, ervaring en begeleiding door gekwalificeerd personeel, voor elk type installatie. Hierbij geldt:

- registratie van de relevante en traceerbare informatie van opleiding, ervaring en begeleiding van personeel;
- kwalificatie van personeel als resultaat van een toetsing van opleiding en ervaring aan de geldende eisen door een daartoe bevoegde functionaris;
- daar waar voor betrokken personeel geen diploma's beschikbaar zijn moet schriftelijk aantoonbaar gemaakt worden aan de hand van welke criteria door de leverancier is vastgesteld dat de vereiste kennis en ervaring aanwezig is.

Onderdeel van de kwalificatieprocedure is een initiële en vervolgens jaarlijkse beoordeling van het personeel op locatie (schouwing).

De kwalificatie criteria van leidinggevend en uitvoerend personeel moeten traceerbaar zijn vastgelegd. Degene die wordt ingezet voor het vaststellen of de elektrische installatie al dan niet is geaard via de aansluitleiding van die woning, moet op grond van opleiding en ervaring, een juiste inschatting kunnen maken van de aangetroffen situatie. Hiervoor moet het personeel tenminste over de volgende competenties beschikken:

- hij/zij dient bij elke stap in de procedure op basis van de werkvoorschriften aan te kunnen geven wat het doel ervan is;
- hij/zij dient elke meting volgens de instructies en de juist aangeleerde methodiek uit te voeren;
- hij/zij dient inzicht te hebben in het vaststellen van een situatie waarbij afgeweken moet worden van de standardeisen (bijv. NEN 1006, NEN1010);
- met zijn/haar kennis en ervaring is hij/zij in staat om een uitspraak te doen over de ernst van aangetroffen gebreken. Hiervoor gebruikt hij/zij de ruimte voor toelichting op de checklist en/of in de rapportage aan de opdrachtgever.

Het bedrijf moet een overzicht bijhouden waarop staat welke medewerkers belast zijn met de uitvoering van het proces, met vermelding van hun opleiding, opgedane trainingen en functioneringsgesprekken.

Bij de uitvoering van het in deze beoordelingsrichtlijn omschreven proces worden de volgende functierollen onderscheiden.

5.4.1 Technische manager

Deze is eindverantwoordelijk voor alle door controleurs uitgevoerde werkzaamheden inclusief de afgegeven rapportage.

Competentie:

De Technisch manager heeft de competentie om de volgende taken te kunnen uitvoeren:

- toezicht te houden / beoordelen van de uitvoering van de werkzaamheden van de controleurs;
- beoordelen van de rapportage over de uitgevoerde werkzaamheden;
- kwalificeren van de beoordelaars die de werkzaamheden zelfstandig gaan uitvoeren op basis van een monitoringsverslag en eigen waarneming;
- in stand houden van het gehele inspectieproces in relatie tot de certificering.

Inwerken / kwalificatie:

De leverancier houdt een monitoringverslag bij betreffende het inwerkprogramma van de Technisch manager.

Behoud kwalificatie:

De Technisch manager moet om zijn kwalificatie te behouden jaarlijks van tenminste 10 controles de resultaten beoordelen.

5.4.2 Controleur

Deze is verantwoordelijk voor zijn uitgevoerde werkzaamheden inclusief het opgestelde rapport.

Competentie:

De Controleur heeft de competentie om, in relatie tot zijn werkzaamheden, de volgende taken te kunnen uitvoeren:

- uitvoering van de controles;
- interpreteren van de verkregen bevindingen;
- opstellen van een rapportage over de verkregen bevindingen tijdens de uitgevoerde controle;
- toezicht houden op de controle van een Controleur in opleiding.

Inwerken / kwalificatie:

De leverancier houdt een monitoringverslag bij betreffende het inwerkprogramma van de Controleur.

Behoud kwalificatie:

De gekwalificeerde Controleur moet om zijn kwalificatie te behouden jaarlijks minimaal 10 controles op basis van deze BRL uitvoeren.

5.5 Training

De leverancier zorgt ervoor dat het personeel betrokken bij de uitvoering van het proces tenminste 1 keer per 3 jaar aan trainingsmomenten deelneemt om het kennisniveau op peil te houden.

5.6 Meetapparatuur en meetmiddelen

Bij het gebruik van meetmiddelen wordt onderscheid gemaakt tussen specifieke meetapparatuur en hulpmiddelen om metingen te kunnen uitvoeren.

Meetapparatuur:

- aardingsweerstandsmeter
(de aardingsweerstandsmeter (wisselstroomweerstandsmeter) moet een relatieve nauwkeurigheid van 5% hebben);

Of

- installatietester (voor het bepalen van de circuitimpedantie)
(de installatietester moet een relatieve nauwkeurigheid van 5% hebben);

Hulpmiddelen aardingsweerstandsmeter:

- meetsnoeren
(de kern van de meetsnoeren voor de stroommetingen moet minimaal 1,5 mm² bedragen);
- Hulpelektroden/sonde
(de hulpelektrode(s) kunnen bestaan uit RVS, gegalvaniseerd staal of koperen pennen);
- Geïsoleerde hulpkabel (veiligheidsvoorziening)
(de geïsoleerde hulpkabel kan bestaan uit een (start)kabel met geïsoleerde klemmen met een kern van minimaal 25 mm²);

Hulpmiddelen installatietester:

- meetsnoeren
(de kern van de meetsnoeren voor de stroommetingen moet minimaal 1,5 mm² bedragen);
- Hulpelektroden/sonde

Bij de uitvoering van het proces zal registratie plaats vinden van de op locatie gebruikte meet- en beproevingsmiddelen. Hiervoor moet een overzicht worden bijgehouden van de toegepaste meet- en beproevingsmiddelen opdat het gebruik ervan traceerbaar is. De vereiste nauwkeurigheid van de toegepaste meetapparatuur moet jaarlijks worden vastgesteld door middel van een kalibratie.

5.7 Documentenbeheer

De leverancier moet beschikken over een inzichtelijk systeem van documentenbeheer waarin alle rapporten over uitgevoerde processen per locatie zijn opgenomen evenals alle relevante eisen stellende documenten (normen etc.).

De leverancier moet een overzicht bijhouden, (in digitale dan wel schriftelijke vorm), waarop tenminste de volgende informatie aangegeven wordt:

- de beoordeelde objecten per opdrachtgever;
- de gehanteerde checklists;
- de werkvoorschriften, meetresultaten en
- de conclusie.

5.8 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
 - de behandeling van opgeleverde diensten met afwijkingen;
 - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
 - de behandeling van klachten over uitgevoerde werkzaamheden;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

5.9 Klachten afhandeling

De leverancier dient een systeem in werking te hebben betreffende het nemen van corrigerende maatregelen in geval één van de volgende situaties optreedt:

- voorval of bijna-voorval van een incident;
- waargenomen tekortkomingen betreffende veiligheid of effectiviteit van werkzaamheden;
- binnenkomende klachten van opdrachtgevers en/of derden.

5.10 Rapportage

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de bevindingen van de leverancier moet de opdrachtgever in heldere taal volledig worden geïnformeerd.

Het beoordelingsrapport wat wordt uitgebracht, digitaal dan wel in geschreven uitvoering, moet minimaal de volgende informatie bevatten:

- naam opdrachtgever;
- adres gegevens gebouwvoorziening;
- contractnummer of codering soort voorziening(en);
- uniek nummer onderhoudsrapport;
- datum van beoordeling;
- naam gecertificeerde instelling;
- naam van beoordelaar; -en zo mogelijk;
- verwijzing naar de BRL;
- KIWA woordmerk.

Verder dienen in het rapport opgenomen te worden:

De technische gegevens zoals:

- meetresultaten;
- de conclusie of de elektrische installatie al dan niet is geaard via de aansluitleiding;
- gebruikte apparatuur i.v.m. herleidbaarheid van de verkregen meetresultaten.

Eindaftekening

- validatie vrijgave rapport.

Uit de rapportage moet blijken in welke staat een beoordeelde situatie zich bevindt bij vertrek van de beoordelaar.

5.11 Gebruik certificaat en certificatiemerk

De leverancier gebruikt beoordelingsrapporten die zijn voorzien van het woordmerk Kiwa tenzij de opdrachtgever schriftelijk aangeeft dit niet te wensen. Openbaarmaking van het Kiwa procescertificaat is de leverancier toegestaan mits volledig.

6 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- **toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- **controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat het gecertificeerde proces bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoet; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- **controle op het kwaliteitssysteem:** controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

6.1 Praktijkbeoordeling toelatingsonderzoek

Bij het toelatingsonderzoek en bij controles zal een praktijkbeoordeling plaatsvinden per checklist van personeel betrokken bij de uitvoering van veiligheidsbeoordelingen van voorzieningen in gebouwen volgens onderstaande steekproef.

Aantal beoordelaars	Steekproefgrootte	
	Toelatingsonderzoek	Controle
1 t/m 5	2 projecten	bedrijf + betrokken personeel
6 t/m 15	4 projecten	bedrijf + betrokken personeel

6.2 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van	
		Toelating	Controle na certificaat verlening ^{a), b)}
Bedrijf	Art 5.1	x	x
Beheerder	Art 5.2	x	x
Kwaliteitsplan	Art 5.3	x	x
Opleiding en ervaring personeel	Art 5.4	x	x
Training	Art 5.5	x	x
Meet- en beproevingsmiddelen	Art 5.6	x	x
Documentenbeheer	Art 5.7	x	x
Procedures en werkinstructies	Art 5.8	x	x
Klachten afhandeling	Art 5.9	x	x
Rapportage	Art 5.10	x	x
Gebruik certificaat en certificatiemerk	Art 5.11	x	x
Beoordeling aan de hand van de werkprocedures	Bijlage IV	x	x
Registratie op rapportage	Bijlage III	x	x

^{a)} Bij significante wijzigingen, ter beoordeling door Kiwa, van het proces moet opnieuw worden vastgesteld of het voldoet aan de eisen.

^{b)} Tijdens het controlebezoek controleert de inspecteur de procedures en processen aan de hand van een selectie uit de bovenstaand gemarkeerde eisen. De frequentie van controlebezoeken is gedefinieerd in paragraaf 7.6 van deze BRL.

6.3 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de leverancier zal door de Kiwa worden beoordeeld.

Deze beoordeling omvat tenminste de relevante aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie en Hoofdstuk 5 van deze BRL.

7 Afspraken over de uitvoering van certificatie

7.1 Algemeen

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, gelden de algemene regels voor certificatie die zijn vastgelegd in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

In het bijzonder zijn dit:

- de algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
 - de wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
 - de uitvoering van het onderzoek;
 - de beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek.
- de algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- de door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- de door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's;
- de regels bij beëindiging van een certificaat;
- de mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certification assessor (**CAS**): belast met het uitvoeren van ontwerp- en documentatiebeoordelingen, attesteringsonderzoeken, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van conformiteitsbeoordelingen;
- Site assessor (**SAS**): belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Decision maker (**DM**): belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

7.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een Certificatie Instelling (CI) die voldoen aan de in EN 17065 gestelde eisen;
- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die in deze BRL aanvullend zijn vastgesteld.

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd en voldoen aan de in de hiernavolgende tabel aangegeven eisen.

	Certification assessor (CAS)	Site assessor (SAS)	Decision maker (DM)
Opleiding Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • relevante techn. HBO denk- en werkniveau • interne training certificatie en Kiwa beleid • training audit – vaardigheden 	<ul style="list-style-type: none"> • techn. MBO werk en denkniveau • interne training certificatie en Kiwa beleid • training audit - vaardigheden 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werkniveau • interne training certificatie en Kiwa beleid • training audit – vaardigheden
Opleiding – Specifiek	training op de checklisten (Bijlage IV)	training op de checklisten (Bijlage IV)	n.v.t.
Ervaring – Algemeen	1 jaar relevante werkervaring met minimaal 2 onderzoeken waarvan 1 volledig toelatingsonderzoek zelfstandig onder toezicht	1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 controleonderzoek, zelfstandig onder toezicht	4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
Ervaring – Specifiek	kennis van BRL op detail niveau en 2 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn	kennis van BRL op detail niveau en 2 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn	kennis van de specifieke BRL op hoofdlijnen

7.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaatsvindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- beslissers: kwalificatie van certificatie deskundigen en inspecteurs;
- management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

7.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten herleidbaar zijn vastgelegd;
- basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

7.4 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaatsvinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest (zie DM in 7.2.1). De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

7.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet gelijkwaardig zijn aan het model in Bijlage I.

7.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden basis controlefrequentie beslist het drinkwaterbedrijf. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de jaarlijkse frequentie voor de controles vastgesteld op 1 controle bij het bedrijfskantoor van de leverancier en tenminste 1 controle op locatie per gekwalificeerde beoordelaar.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- de juiste wijze van rapporteren en het voeren van het certificatiemerk;
- de implementatie en naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van uitgevoerde controles zullen door Kiwa traceerbaar worden vastgelegd in een inspectierapport.

7.7 Rapportage aan drinkwaterbedrijf

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);
- aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- resultaten van de controles;
- opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

7.8 Tekortkomingen

Bij het niet voldoen aan de eisen worden door Kiwa maatregelen genomen conform het sanctiebeleid, te weten: het sanctiebeleid en de weging van tekortkomingen welke beschikbaar is via de dienstenpagina op de website van Kiwa (www.kiwa.nl) door het invoeren van de term "BRL-K14038" in het zoekvenster.

7.9 Interpretatie van eisen

Het drinkwaterbedrijf mag de interpretatie van de in deze BRL gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

8 Lijst van vermelde documenten

8.1 Normen / normatieve documenten

Van toepassing zijn de in onderstaande tabel opgenomen normen of normatieve documenten.

Nummer ^{*)}	Titel
Kiwa Reglement	Kiwa Reglement voor Productcertificatie: 2014
Bouwbesluit: 2012	
NEN 1006	"Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties"
Waterwerkbladen	Bundel praktijkuitwerkingen van NEN 1006
NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN 1010	"Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties"
NEN-EN-IEC 61140	basisveiligheidsnorm voor de bescherming van mensen en levende have
NEN-EN-ISO/IEC 17020	Kwaliteitsmanagement systeem voor inspectie-instellingen;
NEN-EN ISO/IEC 17021	Kwaliteitsmanagement systeem voor certificatie-instellingen die systemen certificeren
NEN-EN-ISO/IEC 17024	Kwaliteitsmanagement systeem voor certificatie-instellingen die personen certificeren
NEN-EN-ISO/IEC 17065	Kwaliteitsmanagement systeem voor certificatie-instellingen die producten certificeren

*) Waar geen datum wordt aangegeven geldt de vigerende versie.

I Bijlage - Model certificaat (informatief)

Certificaat	procescertificaat KXXXXXXX/0X	 kiwa Partner for progress
	Uitgegeven	
	Vervangt	
	Pagina	1 van 2
	controle aarding elektrische woninginstallatie ten opzichte van de aansluitleiding van het drinkwaterbedrijf	
VERKLARING VAN KIWA Met dit, op basis van BRL-K14038 "controle aarding elektrische woninginstallatie ten opzichte van de aansluitleiding van het drinkwaterbedrijf " d.d. xxxx-xx-xx, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie afgegeven, procescertificaat, verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door		
naam leverancier		
verrichte proces volgens de in deze BRL beschreven procedures wordt uitgevoerd om vast te stellen of de elektrische installatie van een woning al dan niet geaard is via de aansluitleiding van die woning en dat de bevindingen door de leverancier op eenduidige wijze worden gerapporteerd aan de opdrachtgever conform de daaraan, in de BRL gestelde, eisen.		
Kiwa Nederland B.V.  ing. B. Meekma directeur		
Openbaarmaking van dit certificaat is toegestaan mits volledig. Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.		
 Kiwa Nederland B.V. Sir W. Churchill-laan 273 Postbus 70 2280 AB RIJSWIJK Tel. 088 998 44 00 Fax 088 998 44 20 www.kiwa.nl	Certificaathouder/Leverancier Adres/vestiging Tel. Fax www.kiwa.nl E-mail	
Certificatieproces bestaat uit initiële en periodieke beoordeling van: <ul style="list-style-type: none">• kwaliteitssysteem• proces		

controle aarding elektrische woninginstallatie ten opzichte van de aansluitleiding van het drinkwaterbedrijf

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Algemene beschrijving van het proces

<invullen>

Processpecificatie

<invullen>

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering:

- of geleverd is wat is overeengekomen;
- de output van het proces.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- de Leverancier
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

II Bijlage - Model IKB-schema (informatief)

Controle onderwerpen	Controle aspecten van leverancier	Controle-methode	Controle-frequentie	Controleregistratie
opdrachten <ul style="list-style-type: none"> • procedures • werkinstructies • rapportages • gebruik certificaat 	controlelijst bepalingsmethode modelrapport checklist, merk	validatie	alle rapporten	uitvoering TM
veldcontrole	schouwingen	observatie	tijdens audit	kwalificatie dossier
onderhoud kennis	3-jaarlijkse training	scholing	idem	idem
kwalificatie personeel	criteria opleidingen ervaring		tijdens audit	
meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> • meetmiddelen; • kalibratie. 	kalibratiestatus traceerbaarheid vrijgave/inname	dagelijkse /wekelijkse controle rapport registratie systeem	jaarlijks	
klachtbehandeling		registratie	tijdens audit	

III Bijlage - Model rapportage (informatief)

De leverancier stelt per woning een rapportage op van de verrichte aardings/impedantiecontrole. Het rapport bevat een conclusie die zich duidelijk uitspreekt over of de of de elektrische installatie van een woning al dan niet is geaard via de aansluitleiding van die woning.

De uitgevoerde controle meting alleen iets zegt over de positie waar gemeten is.

De eigenaar/bewoner mag uit de rapportage niet de conclusie trekken dat op basis van het uitgevoerde proces de gehele elektrische installatie aan alle geldende eisen is (goed)gekeurd.

Het model van de rapportage is als volgt:

RAPPORT	Kiwa Certificaat nr:
Controle aardingen	Logo bedrijf certificaathouder
GEADRESSEERDE	RAPPORT
	nummer :
	datum :
	bijlage : Meetblad
	INSPECTIE
	inspecteur :
	datum :
	criteria : BRL-K14038
OPDRACHTGEVER	Adres van de woning
UW OPDRACHT	ONZE GEGEVENS
datum :	account mgr :
kenmerk :	opdrachtnr. :
omschrijving : Controle aarding bij woning	rapportversie :

Afhankelijk van de gebruikte meetmethode wordt een uitspraak gedaan over de aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie. Gebruik voor de aardverspreidingsweerstand tabel 1.1 en voor de circuitimpedantie tabel 1.2

Maximaal toegestane weerstand

- Omcirkel in tabel 1.1 in de rechter kolom de maximale toegestane weerstand die van toepassing is.

Tabel 1.1 (Aardverspreidingsweerstand)

maximaal toegestane weerstand van de aarding afhankelijk van de beveiliging van de elektrische installatie met een aardlekschakelaar	
situatie met aardlekschakelaar	maximaal toegestane weerstand
niet alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar	$\leq 1,56 \Omega$
alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar van 300/500 mA	$\leq 4,00 \Omega$
alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar van 30 mA	$\leq 167,00 \Omega$

Maximaal toegestane impedantie

- Omcirkel in tabel 1.2 in de rechter kolom de maximale toegestane impedantie die van toepassing is.

Tabel 1.2 (Circuitimpedantie)

maximaal toegestane impedantie afhankelijk van de beveiliging van de elektrische installatie met een aardlekschakelaar	
situatie met aardlekschakelaar	maximaal toegestane impedantie
niet alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar (bepaal de waarde van de hoogste zekering)	
B16	≤ 2,9 Ω
B20	≤ 2,3 Ω
B25	≤ 1,8 Ω
C16	≤ 1,4 Ω
C20	≤ 1,2 Ω
C25	≤ 0,9 Ω
gG 16A	≤ 2,1 Ω
gG 20A	≤ 1,5 Ω
gG 25A	≤ 1,2 Ω
alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar van 300/500 mA	≤ 4,00 Ω
alle groepen beveiligd met een aardlekschakelaar van 30 mA	≤ 167,00 Ω

Situatie: drinkwater-aansluitleiding van metaal:

Afhankelijk van de gebruikte meetmethode wordt een uitspraak gedaan over de aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie. Gebruik voor de aardingsweerstand tabel 2.1 en voor de circuitimpedantie tabel 2.2

Weerstandsmeting

- Vul de gemeten aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie met aangekoppelde watermeter in bij meting 1 en de gemeten aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie met losgekoppelde watermeter bij meting 2.
- Omcirkel of de metingen al of niet voldoen aan de norm.

Tabel 2.1

situatie met een drinkwater-aansluitleiding van metaal			
meting 1: aardverspreidingsweerstand met aangekoppelde watermeter [Ω]			
meting 2: aardverspreidingsweerstand met losgekoppelde watermeter [Ω]			
Voldoet meting 2 aan de norm van tabel 1.1?	ja	nee	
Voldoet meting 1 aan de norm van tabel 1.1?	niet relevant	ja	nee
gevolg voor drinkwaterbedrijf	kan aansluitleiding vervangen in kunststof	kan aansluitleiding NIET vervangen in kunststof	kan aansluitleiding NIET vervangen in kunststof
gevolg voor eigenaar perceel	hoeft elektrische installatie niet aan te laten passen.	moet eerst elektrische installatie aan laten passen.	moet ACUUT elektrische installatie aan laten passen.

Impedantiemeting

Tabel 2.2

situatie met een drinkwater-aansluitleiding van metaal			
meting 1: circuitimpedantie met aangekoppelde watermeter [Ω]			
meting 2: circuitimpedantie met losgekoppelde watermeter [Ω]			
Voldoet meting 2 aan de norm van tabel 1.2?	ja	nee	
Voldoet meting 1 aan de norm van tabel 1.2?	niet relevant	ja	nee
gevolg voor drinkwaterbedrijf	kan aansluitleiding vervangen in kunststof	kan aansluitleiding NIET vervangen in kunststof	kan aansluitleiding NIET vervangen in kunststof
gevolg voor eigenaar perceel	hoeft elektrische installatie niet aan te laten passen.	moet eerst elektrische installatie aan laten passen.	moet ACUUT elektrische installatie aan laten passen.

Situatie: drinkwater-aansluitleiding van kunststof:

Afhankelijk van de gebruikte meetmethode wordt een uitspraak gedaan over de aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie, gebruik voor de aardverspreidingsweerstand tabel 3.1 en voor de circuitimpedantie tabel 3.2

Weerstandsmeting

- Vul de gemeten aardverspreidingsweerstand in, in de tweede regel.
- Omcirkel in de derde regel of de gemeten waarde al of niet voldoet aan de norm.

Tabel 3.1

situatie met een drinkwater-aansluitleiding van kunststof		
gemeten aardverspreidingsweerstand [Ω]		
Voldoet de gemeten waarde aan de norm van tabel 1.1?	ja	nee
gevolg voor drinkwaterbedrijf	kan aansluitleiding vervangen in kunststof	kan aansluitleiding vervangen in kunststof
gevolg voor eigenaar perceel	hoeft elektrische installatie niet aan te laten passen.	moet elektrische installatie aan laten passen.

Circuitimpedantie meting

- Vul de gemeten impedantie in, in de tweede regel.
- Omcirkel in de derde regel of de gemeten waarde al of niet voldoet aan de norm.

Tabel 3.2

situatie met een drinkwater-aansluitleiding van kunststof		
gemeten circuitimpedantie [Ω]		
Voldoet de gemeten waarde aan de norm van tabel 1.2?	ja	nee
gevolg voor waterbedrijf	kan aansluitleiding vervangen in kunststof	kan aansluitleiding vervangen in kunststof
gevolg voor eigenaar perceel	hoeft elektrische installatie niet aan te laten passen.	moet elektrische installatie aan laten passen.

IV Bijlage - Procedure en werkvoorschrift (normatief)

1. Verantwoording controle

1.1. Toepassingsgebied

De controle op de aarding van de elektrische installatie van een woning, richt zich op de inventarisatie en analyse van veiligheidsrisico's bij het aanwezig zijn van een elektrische installatie van een woning die via de aansluitleiding geaard is. De veiligheidsbeoordeling richt zich op het vaste deel van de installatie. Onder dit vaste deel (tot en met de aansluitpunten en contactdozen) zijn niet inbegrepen de eventueel voorkomende verlengsnoeren die "vast" in gebruik zijn. Eveneens niet inbegrepen is de veiligheidsbeoordeling van elektrisch aangesloten of aan te sluiten toestellen, gereedschap en apparatuur welke door de aard van het gebruik of de status een veiligheidsrisico kunnen opleveren. Denk bij dit laatste aan alles wat in een woning wordt gebruikt waarbij elektrische energie wordt toegepast, zoals een radio, wasmachine, föhn, etc.

1.2. Te hanteren normen voor de beoordeling

Voor de beoordeling van de aarding van een bestaande elektrische woninginstallatie zijn de volgende documenten van toepassing:

- regels in het Bouwbesluit (BB);
- NEN 1010;
- De uitgangspunten voor een veiligheidsbeoordeling van de elektrische woninginstallatie zijn de bescherming tegen elektrische schok en thermische invloeden;
- De beoordeling is gebaseerd op NEN-EN-IEC 61140, een basisveiligheidsnorm voor de bescherming van mensen en levende have;
- NEN-EN-IEC 61140 geeft de uitgangspunten en eisen weer die gemeenschappelijk zijn voor elektrische installaties en elektrisch materieel of die voor de coördinatie daarvan noodzakelijk zijn. Deze norm vormt ook de basis voor hoofdstuk 41 'Bescherming tegen elektrische schok' van NEN 1010.

2. Procedure per aan te treffen situatie

2.1. Doel en Uitgangspunten

Uitvoeren van een controle van de weerstand over de aardpuls van een elektrische woning installatie.

2.2. Uitvoering groepen in de meterkast

De elektrische installatie kan op verschillende wijze zijn uitgevoerd.

In de praktijk komen de volgende uitvoeringen van een groepenkast voor:

1. zonder een aardlekschakelaar;
2. er zijn groepen die wel en die niet met behulp van een aardlekschakelaar beveiligd zijn;
3. alle groepen zijn met behulp van een aardlekschakelaar beveiligd.

Daarnaast kunnen er verschillende typen aardlekschakelaars zijn toegepast namelijk: 30, 300 en 500 mA. Verder kunnen groepen beveiligd zijn met een gG-smeltpatroon of een installatieautomaat.

2.3. Maximale toegestane aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie

Indien gebruik wordt gemaakt van een aardverspreidingsweerstand meting hanteert de controleur afhankelijk van de toegepaste uitvoering van de elektrische woninginstallatie de volgende weerstand voor een goede aarding:

Groepenkast uitgevoerd zonder aardlekschakelaar (alle groepen)

- weerstand $\leq 1,56 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 30 mA en/of 300/500 mA waarbij niet alle groepen zijn aangesloten

- weerstand $\leq 1,56 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 300/500 mA (alle groepen)

- weerstand $\leq 4 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 30 mA (alle groepen)

- weerstand $\leq 167 \Omega$

Indien gebruik wordt gemaakt van een circuitimpedantie meting hanteert de controleur afhankelijk van de toegepaste uitvoering van de elektrische woninginstallatie de volgende impedantiewaarden voor een goede aarding:

Groepenkast uitgevoerd zonder aardlekschakelaar (alle groepen)

- circuitimpedantie afhankelijk van hoogst aangetroffen zekering, zie hiertoe onderstaande waarden:

zekering/automaat	circuitimpedantie
B16	circuitimpedantie $\leq 2,9 \Omega$
B20	circuitimpedantie $\leq 2,3 \Omega$
B25	circuitimpedantie $\leq 1,8 \Omega$
C16	circuitimpedantie $\leq 1,4 \Omega$
C20	circuitimpedantie $\leq 1,2 \Omega$
C25	circuitimpedantie $\leq 0,9 \Omega$
gG 16A	circuitimpedantie $\leq 2,1 \Omega$
gG 20A	circuitimpedantie $\leq 1,5 \Omega$
gG 25A	circuitimpedantie $\leq 1,2 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 30 mA en/of 300/500 mA waarbij niet alle groepen zijn aangesloten

- circuitimpedantie $\leq 1,56 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 300/500 mA (alle groepen)

- circuitimpedantie $\leq 4 \Omega$

Groepenkast uitgevoerd met aardlekschakelaar 30 mA (alle groepen)

- circuitimpedantie $\leq 167 \Omega$

2.4. Vaststelling aardverpreidingsweerstand aarding

Afhankelijk van de uitvoering van de aansluitleiding moeten de in 2.4.1 of 2.4.2 aangegeven handelingen en controlemetingen worden uitgevoerd.

2.4.1. Aansluitleiding uitgevoerd in metaal

Bij aansluitleidingen die zijn uitgevoerd in metaal zijn de volgende metingen en (de)montage werkzaamheden noodzakelijk:

- Visuele controle watermeter;
- Visuele controle verdeelkast;
Hoe de installatie is opgebouwd;
Welk stelsel is toegepast (TT of TN);
. bij een TT-stelsel is moet een aardelektrode aanwezig zijn;
. bij een TN-stelsel wordt de aarde vaak meegevoerd met de drinkwateraansluitleiding;
- Meet de huidige circuitimpedantie, bij voorkeur in de verst van de verdeelkast afgelegen wandcontactdoos;
- Maak met een geïsoleerde hulpkabel een elektrisch geleidende verbinding over de watermeter [veiligheidsvoorziening controleur];
- Zet de afsluiters bij de watermeter dicht en ontkoppel vervolgens de invoerzijde zodanig dat de aarding, gedurende de controlemeting, niet via de aansluitleiding kan lopen.
Plaats zo nodig een isolator tussen de losgekoppelde leiding en de watermeter, om er zeker van te zijn dat er geen verbinding meer aanwezig is;
- Alle overige aardingsoverbruggingen van de aansluitleiding (eventueel ook aanwezige permanente verbindingen over de watermeter) naar binnenleidingen moeten worden onderbroken voor de duur van de meting;
- Verwijder de geïsoleerde hulpkabel voor aanvang van de daadwerkelijke controlemeting.
- Meet de aardverspreidingsweerstand of de circuitimpedantie van de aarding van de binnenwaterleidinginstallatie nabij de watermeter;
Is de aardverspreidingsweerstand of circuitimpedantie laag genoeg om de hoogste beveiliging te laten aanspreken ga verder met punt i. Gebruik voor het vaststellen van de circuitimpedantie de tabel bij bepaling 411.3.2.1. uit NEN-1010.

Bij de circuitimpedantie meting kunnen de volgende omstandigheden zich voor doen:

a) Alle groepen achter een aardlekschakelaar van 30mA en circuitimpedantie $< 166 \Omega$	ja	Installatie is goedgekeurd
b) Alle groepen achter een aardlekschakelaar van 30mA en circuitimpedantie $< 166 \Omega$	Nee	Elektrische installatie is afgekeurd, doch er kan wel veilig worden gewerkt aan de waterleidinginstallatie
c) Circuitimpedantie is ∞ hoog		Er kan niet veilig worden gewerkt aan de waterleiding installatie. Een aardelektrode is niet aanwezig of voldoet niet aan de daartoe gestelde eisen

- i. Koppel na de meting de geïsoleerde hulpkabel weer aan, sluit de watermeter weer aan en zet de afsluiters open.
- j. Ontkoppel de geïsoleerde hulpkabel.
- k. Stel rapportage conform het model in bijlage III op.

Optionele actie, (tegen betaling door de bewoner): uitvoering van een controle meting in de meterkast om vast te stellen of de elektrische woninginstallatie daadwerkelijk is geaard.

2.4.2. Aansluitleiding uitgevoerd in kunststof

Indien de aansluitleiding in de praktijk blijkt uitgevoerd in kunststof, is de meting van de aardverspreidingsweerstand of de impedantiemeting van de aarding niet nodig voor het waterbedrijf. De controleur kan optioneel (tegen betaling door de bewoner) de meting uitvoeren in de meterkast ter controle of de elektrische woninginstallatie voldoende is geaard. Het resultaat van die meting kan worden vastgelegd in de rapportage gelijkwaardig aan het model in bijlage III.

2.5. Uitvoering aardlekschakelaar test

Optionele actie die de controleur aan de bewoner kan aanbieden (tegen betaling): Aan de hand van de gebruiksaanwijzing van de testapparatuur wordt de werking van de aardlekschakelaar getest. Het resultaat van de actie wordt vastgelegd.