

1 Plannen

- 1.1 **Eendraadschema** is niet aanwezig, is onvolledig of komt niet overeen met de installatie. (Arei art.16.01)
- 1.2 **Situatieschema** is niet aanwezig, is onvolledig of komt niet overeen met de installatie. (art. 16.01)
- 1.3 **Gegevens** adres, eigenaar, installateur ontbreken of zijn onvolledig op de schema's en plannen. (art. 269)

2 Metingen

- 2.1 De meetwaarde van de **isolatieweerstand** R_i van één of meerdere stroombanen is kleiner dan 0,5 M Ω . (art. 20)
- 2.2 De meetwaarde van de **spreidingsweerstand** R_a van de aardverbinding is groter dan 30 Ω . (art. 86.01 en 86.07)
- 2.3 De meetwaarde van de **spreidingsweerstand** R_a van de aardverbinding komt niet overeen met de gevoeligheid van de geplaatste differentieelschakelaar. (art. 86.01 en 86.07)
- 2.4 **Continuïteit** van PE beschermingsgeleiders naar de aarde voldoen niet. (art. 70.05)

3 Aarding

- 3.0 Er wordt geen **hoofdbeschermingsgeleider** aangetroffen in het bord, aarding is verwezenlijkt m.b.v. water en/of gasleiding. (art. 68-71 en art. 28)
- 3.1 **Aardelektrode/aardingslus** ontbreekt (i.g.v. van aardingslus --> afwijking aanvragen).
- 3.2 **Aardelektrode** is niet volgens de voorschriften geplaatst en aangesloten (aanraking beton, diepte...). (art. 86.1/69 en 71)
- 3.3 De minimum doorsnede van de **aardgeleider** is niet overeenkomstig met de voorschriften (min. 16 mm²). (art. 71)
- 3.4 **Onderbrekingsinrichting/meetklem** is niet aangebracht in de aardgeleider en/of is niet bereikbaar. (art. 70.05)
- 3.5 De **aansluitingen** van de beschermingsgeleiders, aardgeleider en equipotentiaalverbindingen zijn niet correct aangesloten op hoofdaardingsklem. (art. 70.04 en 70.05)
- 3.6 De aansluitingen van equipotentiaalverbindingen en/of beschermingsgeleiders moeten gebeuren door gebruik te maken van gepaste **klemverbindingen**. (art. 70.04 en 70.05)

4 Equipotentiaal verbindingen

- 4.1 **Hoofd-equipotentiale** verbindingen ontbreken, zijn onvolledig of doorsnede is onvoldoende. (art. 72)
- 4.2 **Bijkomende equipotentiale** verbindingen ontbreken, zijn onvolledig of doorsnede is onvoldoende in volume I tot volume III. (art. 73)

5 Algemeen Laagspanningsbord A.L.S.B.

- 5.1 **Actieve delen** van de L.S.B (bv. rails,...) zijn niet afgeschermd beschermingsgraad moet min. IPXX-B zijn. (art. 49)
- 5.2 Bescherming tegen **elektr. schokken** is niet verzekerd. **Openingen** in het L.S.B. afdichten, beschermingsgraad moet min IPXX-B bedragen. (art. 49)
- 5.3 De verdeelborden bestaan niet uit schakelkasten waarvan de **isolatie klasse I of II** bedragen. (art. 248)
- 5.4 De **achterwand** van de verdeelbord is verwijderd. (art. 248)
- 5.5 Verdeelbord met **openrugzijde** is gebouwd op brandbare of hygroscoopisch materialen (openingen in rugzijde afdichten). (art. 248)
- 5.6 **Deur of afschermplaat** van het verdeelbord ontbreekt. (art. 248.01)
- 5.7 De **bereikbaarheid** en toegankelijkheid van de schakelbord is niet voldoende (min. hoogte 1,5 m). (art. 248.03)
- 5.8 De beschermingstoestellen met **verschillende tarieven** zijn niet op gescheiden panelen of aparte bord aangebracht. (art. 248.03)
- 5.9 **Algemene scheidingschakelaar** ontbreekt op het hoofdschakelbord, (min 40A). (art. 248.02)
- 5.10 **Beschermingsgraad IP** van het schakelbord is niet in functie van uitwendige invloedsfactoren (vocht, openingen...). (art. 19/225-235)
- 5.11 De aanduidingen, **markeringen** en identificaties van de stroomkringen en van de apparatuur ontbreekt, is onvolledig of **stemt niet overeen met de schema's**. (art. 16)
- 5.12 **Spanningsaanduiding** in geval gebruik van verschillende spanningsniveaus is niet aanwezig. (art. 14 en 16)
- 5.13 De stroomkringen van **verschillende stroombanen** zijn fysisch niet gescheiden. (art. 13.01 en 203)

- 5.14 De doorsnede van de **bruggen** of van de verdeelrails in bord is onvoldoende. (art. 117)
- 5.15 Uiteinden van **soepele geleiders** zijn niet vertind of volgens de regels van goed vakmanschap uitgevoerd. (art. 251.05 en 9)
- 5.16 **Invoer geleiders** in bord is niet uitgevoerd volgens regels van goed vakmanschap (gebruik van wartelinvoer, de niet gebruikte invoeringen moeten afgedicht worden). (art. 205/49.01/9)
- 5.17 Gebruik van **lusterklemmen** in L.S.B. is niet toegestaan. (art. 9)
- 5.18 L.S.B. **herschikken** en/of opnieuw bevestigen (L.S.B. staat los of is niet volgens de regels van **goed vakmanschap** geplaatst). (art. 9)

6 Algemene Differentieelschakelaar A.D.S. en Bijkomende D.S.

- 6.1 De **werking van de differentieelschakelaar(s)** voldoen niet met **testknop en/of stroominjectie**. (art. 85.12 en 273)
- 6.2 D.S. zijn niet voorzien van een **CE aanduiding** of keurmerk. (art. 7)
- 6.3 Er is **geen ADS** in het begin van de installatie of een **bijkomende DS** voor vochtige ruimten geplaatst. (art. 86.07 en 86.08)
- 6.4 Diff. schakelaar(s) is (zijn) niet van het **type A** (installatie < 1/01/1987 type AC toegelaten). (art. 85.02)
- 6.5 Aanduiding **I²t = 22.5KA²s** is niet aanwezig op diff. schakelaar (installatie < 7/05/2000 niet verplicht). (art. 251.05)
- 6.6 **Uitschakelvermogen** algemene diff. schakelaar en de onmiddellijk stroomafwaartse beschermingstoestellen tegen overstroom is kleiner dan **3000 A** (installatie < 7/05/2000 niet verplicht). (art. 251.05)
- 6.7 Diff. schakelaar(s) is (zijn) niet **correct aangesloten** en **testknop** is niet bereikbaar bovendien moet deze **geplaatst** worden in een droge ruimte (niet in badkamer). (art. 85.03)
- 6.8 **Nominale stroomsterkte I_n ADS** differentieelschakelaar is niet aangepast een stroomopwaartse beveiliging. (art. 85.02 en 116)
- 6.9 **ADS** heeft geen nominale stroomsterkte **In van min 40A** en gevoeligheid van **max 300mA**. (Installatie < 01/10/1981 In < 40 A) (art. 85.02 en 86.07)
- 6.10 **Bijkomende DS** voor het geheel van de apparatuur ondergebracht in de wasplaatsen en de stortbad – of badkamers ontbreekt of heeft een groter **gevoeligheid dan 30 mA**. (art. 86.08)
- 6.11 De gevoeligheid van **DS voor vloeren** met verzonken verwarmingsweerstand is groter dan 100 mA (Un > 25 V AC). (art. 86.09)
- 6.12 De **ADS** is te **plaatsen vlak na de meter**, teneinde de voedingskabel v.h. hoofdbord te beschermen tegen onrechtstreekse aanraking. (art. 86.07)
- 6.13 De in en uitgangsklemmen van de ADS is niet **verzegelbaar**. (art. 86.07)

7 Beschermingstoestellen tegen overstroom (kortsluiting en overbelasting)

- 7.1 Toestellen zijn niet voorzien van **CE aanduiding** of keurmerk. (art. 7)
- 7.2 Niet **alle stroombanen** zijn beveiligd tegen overstroom. (art. 116)
- 7.3 De **nominale waarde In** van de beschermingstoestellen komen niet overeen met **doorsnede** van de te beveiligen leidingen. (art. 117)
- 7.4 Penautomaten en zekeringen mogen niet **onderling uitwisselbaar** zijn. De houders van smeltveiligheden en automaten zijn niet voorzien van **kalibreerelementen**. (art. 251.01)
- 7.5 **Uitschakelvermogen/kortsluitonderbrekingsvermogen I_{sc}** van de beschermingstoestellen tegen overstroom is kleiner dan **3000 A** (installatie < 27/09/1988 I_{sc} min 1500 A). (art. 251.05)
- 7.6 Beschermingstoestellen zijn niet v. energiebeperking **klasse 3**. (art. 251)
- 7.7
- 7.8 In monofasige kringen zijn niet **beide actieve geleiders beveiligd**. (128)
- 7.9 In driefasige stroombanen kan de **nulleider onderbroken** worden voor de onderbreking der fasegeleiders. Er mag geen éénpolige automaat of smeltveiligheid opgenomen worden in de nulgeleider. (art. 130 en 133)
- 7.10 Zekeringen en/of automaten dienen geplaatst te worden volgens de **instructies** van de fabrikant. Het is verboden ze te **overbruggen**. (art. 265/9)
- 7.11 **Geleiders** met een doorsnede kleiner dan **1 mm²** zijn niet verwijderd, geleiders waarvan de doorsnede ten minstens 1 mm² bedragen zijn niet beveiligd met smeltveiligheden of automaten waarvan respectievelijk **In max 6A en max 10A** bedragen (Installatie < 01/10/1981) (art. 278.05)
- 7.12 **Kabelsectie** werd verminderd zonder aangepaste beveiliging. (art. 122)
- 7.13 In één zelfde stroombaan dienen de **beveiligingen met dezelfde karakteristieken** te gebeuren. (art. 118/119/9)
- 7.14 Stroomkring afgetakt op **verschillend automaten** aanpassen (art 13.01)

8 Leidingen

Doorsnede

- 8.1 Het is verboden leidingen met **doorsnede kleiner dan 1,5 mm²** te gebruiken tenzij voor sturing, communicatie, signalisatie... (Installatie > 01/10/1981) (art. 198)
- 8.2 Geleiders met een **doorsnede kleiner dan 1 mm²** zijn niet verwijderd, geleiders waarvan de doorsnede ten minstens 1 mm² bedragen zijn niet beveiligd met smeltveiligheden of automaten waarvan respectievelijk In max 6A en max 10A bedragen (Installatie < 01/10/1981) (art. 278.05)
- 8.3 **Gemengde stroombanen** hebben een sectie < 2,5 mm². (art. 198)
- 8.4 Stroombanen van **contactdozen** zijn niet uitgevoerd met leidingen met min doorsnede van **2,5 mm²**. (art. 198)
- 8.5 De **doorsnede van de geleiders** komen niet overeen met de daarop aangesloten verbruikers (kookplaat 1f → 6 mm², 3f → 4 mm²...) (art. 198)

Kleur en PE

- 8.6 Niet in iedere LS stroombaan is een **PE-geleider** aanwezig. (art. 86.02)
- 8.7 **Kleurcode** der geleiders is niet gerespecteerd. (art. 10 en 199)
- 8.8 De **blauwe geleider** is niet gebruikt als nulgeleider. (art. 199)
- 8.9 **Geel/groene geleider** is als actieve geleider gebruikt. (art. 199)

Verbindingen

- 8.10 Leidingen mogen **niet onderbroken** worden, **aftakkingen** moeten gebeuren in verbindingsof **aftakdozen** (onbrandbaar), deze moeten ten allen tijde bereikbaar zijn. (art. 207.07)
- 8.11 Gebruik van **lusterklemmen** is verboden in aftakdozen of L.S.B. (art. 9)
- 8.12 **Beschermingsgraad** IP van verbindingsofdozen is niet in functie van uitwendige invloedsfactoren. (art. 19/225-234)
- 8.13 **Aantal aangesloten geleiders** en doorsnede van deze moet beperkt worden (maximum 2 anders per klem), zo niet aangepaste klemmen.

Algemeen

- 8.14 De **tressen** (gevlochten kabel) van de gewapende kabel is niet verbonden met de aarding. (art. 70.06)
- 8.15 De geleider **isolatie is beschadigd**/gesmolten: te vervangen.
- 8.16 **Niet gebruikte leidingen** zijn te verwijderen of aan beide zijden te isoleren. (art. 9)
- 8.17 Leidingen blootgesteld aan schokken of aan beschadiging (mechanische belasting) hebben **geen speciale bescherming**. (art. 201)
- 8.18 Elektrische leidingen zijn niet op **voldoende afstand** geplaatst van **niet elektrische leidingen**. (art. 202)
- 8.19 De **invoer** der geleiders is niet correct uitgevoerd zodat een continue bescherming verzekerd is (wartelinvoer...). (art. 205)
- 8.20 Plaatsing der leidingen is niet uitgevoerd ivf. hun **uitwendige invloedsfactoren**. (art. 144-151)
- 8.21 **Loshangende leidingen/kabels** te bevestigen met gepaste **bevestigingsmiddelen**, en deze trekvast maken. (art. 143-209)
- 8.22 De niet in buis geplaatste VVB, XVB en/of C/VGVB kabels volgen de aangewezen **trajecten** in de muur niet. (art. 214.02)
- 8.23 Geleiders van het **type VOB** zijn niet in daarvoor bestemde buizen of kabelgoten geplaatst. (art. 207 en 210)
- 8.24 Minimum **ingravingsdiepte** van ondergrondse leidingen is minder dan 60 cm. (art. 187)

9 Elektrisch materieel en toestellen

- 9.1 Niet alle **contactdozen** op LS zijn voorzien van een **aardingspin** of **kinderbeveiliging**. (art. 11/49.02/86)
- 9.2 **Stopcontact(en)** met de aardpen is niet verbonden met de **beschermingsgeleider**. (art. 86.03)
- 9.3 Toestellen van **klasse I** (toestellen met aarding) dienen aangesloten te worden op stopcontacten **met aarding**. (art. 70.06/86.04/30.07)
- 9.4 Shakelaar, contactdoos of aftakdoos **herschikken, vervangen en/of opnieuw bevestigen** (afdekplaat ontbreekt, staat los, beschadigd...), deze is niet volgens de regel van **goed vakmanschap** geplaatst. (art. 9)
- 9.5 Materieel is niet voorzien van **CE-aanduiding** of keurmerk. (art. 7)
- 9.6 Het gebruikte materiaal heeft geen **beschermingsgraad** van minstens IP4X (IPXX-D). (art. 19 en 49.01)
- 9.7 Gebruikte materieel is niet geschikt voor zijn **toepassing**. (art. 5.02b/6/7)
- 9.8 Materieel is niet gekozen in functie van zijn **uitwendige invloeden** (bv. beschermingsgraad IP is te klein). (art. 19/225-234)

- 9.9 De ingebouwde schakelaars en contactdozen zijn niet voorzien **inwerkdozen** of blokken. (art. 249.01)
- 9.10 Elektrisch materieel en toestellen zoals schakelaar, stopcontacten, spotlampen, verwarmingstoestellen zijn op of in de nabijheid van **brandbaar materieel** geplaatst. (art. 104.04)
- 9.11 Eenpolige schakelaar **onderbreekt de nulgeleider** i.p.v. de fasegeleider. (art. 250.02)
- 9.12 **Schakelaar** in kringen beschermd door automaten van **In ≥ 20A** moeten **dubbelpolig** zijn die alle actieve geleiders onderbreken. (art. 250.02)
- 9.13 **Toestellen en verlichting** zijn niet conform **geplaatst** en aangesloten. (art. 240-247)
- 9.14 **Opbouw** schakelaar en/of contactdozen van het "gewone" type (achteraan open) monteren op een **montageplaat**. (art. 9/104.04)
- 9.15 Stopcontacten in **vloeren** en/of plinten zijn niet van het geschikt type. (art. 249.01)
- 9.16 **Metalen kabelbanen/railkokersystemen** zijn niet geaard (art. 70.06 en 78) en/of zijn opgesteld op een hoogte minder dan 2m. (art. 242.07)

10 Concept/Algemeenheden

- 10.1 Er zijn **meer dan 8 enkel- en/of meervoudige stopcontacten** per stroombaan. (art. 86.03 en 86.06)
- 10.2 Er zijn meer dan **8 verbruikspunten** (stopcontacten+verlichtingstoestellen) per stroombaan. (art. 86.06)
- 10.3 In **droge lokalen** (AD1) staan stopcontacten met de as der huizen op minder dan **15 cm** boven de vloer. (art. 249.01)
- 10.4 In **vochtige/natte lokalen** (AD2 t.e.m. AD8) staan de stopcontacten met de as der huizen op minder dan **25 cm** boven de vloer. (art. 249.01)
- 10.5 Er zijn geen **2 aparte stroomkringen** voor de verlichting. (art. 86.06)

11 Bad en stortbadkamers

- 11.1 De **beschermingsgraad IP** van het gebruikte elektrisch materiaal dat in de badkamer is geplaatst is niet aangepast aan het volume. (art. 19/86.10)
- 11.2 Er zijn leidingen met **metalen omhulsel/pantsering** gebruikt in de badkamer. (art. 86.10j)
- 11.3 **Bijkomende equipotentiale verbindingen** in volumes 0 tot 3 ontbreken, zijn onvolledig of doorsnede is onvoldoende. (art. 73)
- 11.4 **Veiligheidstransformators** moeten buiten zones 1 en 2 geplaatst worden. (art. 86.10.e)
- 11.5 Toestellen van **klasse 1** (bv. wasmachine...) dienen buiten het **volume 2** opgesteld te worden. (art. 86.10.h)

12 Transformator (halogeenverlichting) domotica

- 12.1 Toestellen zijn niet voorzien van **CE-aanduiding** of keurmerk. (art. 7)
- 12.2 Transfo is niet gekozen in functie van spanning en **gebruiksvoorwaarden**. (art. 5/23/24/25/7)
- 12.3 **Secundaire zijde** van ZLVS transfo is verbonden met de **aarde** en is niet conform met de voorschriften. (art. 27.03/28/32)
- 12.4 Overstroombeveiliging met m.b.v. **automaten/zekeringen** in de **primaire en secundaire** kring ontbreekt of is foutief. (art. 116 en 117)
- 12.5 Transfo is gebouwd op **brandbare materialen**. (art. 104)

13 Opmerkingen en nota's

- 13.1 Tijdens het **onderzoek** zijn enkel de verdeelborden en de zichtbare delen van de installatie gecontroleerd. Schakelaars, contactdozen, plinten/goten etc. zijn niet losgemaakt.
- 13.2 De **afwezigheid** van de schema's laten niet toe om een grondig controle uit te voeren.
- 13.3 De **staat van de installatie** heeft tot gevolg dat een grondige vernieuwing zich opdringt.
- 13.4 **Hoofdequipot. verbindingen** zijn nog aan te sluiten **na afwerking**.
- 13.5 **Definitieve elektrische toestellen** zoals kookplaat, verlichtingen ... dienen nog aangesloten te worden **na afwerking**.
- 13.6 **Advies**: L.S.B. best te vernieuwen.
- 13.7 Waarde van de minimale kortsluitstroom is niet gerespecteerd i.f.v. lengte leidingen. (art. 124)