

2004.07.01

**VERZEKERAARSREGLEMENTERING  
INZAKE  
ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

## INHOUDSTAFEL

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Algemeenheden   | 3  |
| 1.1.   | Basisreglementen  | 3  |
| 1.2.   | Toepassingsgebied   | 3  |
| 1.3.   | Definities  | 3  |
| 2.     | Aanvullende voorschriften op de wettelijke voorschriften                          | 5  |
| 2.1.   | Aanvullende voorschriften geldend voor alle installaties                          | 5  |
| 2.1.1. | Generatoren met een vermogen groter dan 50 kVA en hun aandrijfmotoren             | 5  |
| 2.1.2. | Apparaten met diëlektrische stof (diëlektricum)                                   | 5  |
| 2.1.3. | Stationaire accumulatorenbatterijen   | 6  |
| 2.1.4. | Kabelbeveiliging  | 7  |
| 2.1.5. | Beveiliging in functie van de typeschema van de verbinding met de aarde           | 7  |
| 2.2.   | Aanvullende voorschriften van toepassing op installaties uitgevoerd voor 1.1.1983 | 8  |
| 3.     | Controle van de elektrische installaties  | 9  |
| 3.1.   | Wettelijke controles  | 9  |
| 3.2.   | Aanvullende controles   | 9  |
| 3.2.1. | Laag- en hoogspanningsinstallaties  | 9  |
| 3.2.2. | Termografisch controle  | 9  |
| 3.2.3. | Aanvullende controles voor de hoogspanningsinstallaties                           | 9  |
| 3.2.4. | Draagwijdte en aard van de controle   | 9  |
| 3.3.   | Model van verslag van elektrische controle  | 10 |
| 3.4.   | Getuigschrift   | 12 |

## 1. Algemeenheden

### 1.1. Basisreglementen

- a) Het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (A.R.A.B.) en de Codex.
- b) Het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (A.R.E.I.).
- c) De Europese laagspanningrichtlijn 73/23/CEE, gewijzigd door het Koninklijk Besluit van 10 maart 1997;
- d) de NBN C18-200: richtlijnen voor de brandbeveiliging van de lokalen voor elektriciteitstransformatie, hetzij de te gebruiken beveiligingsmiddelen tegen brand wanneer de inhoud in vloeibaar diëlektricum van de toestellen waarmee het lokaal uitgerust is 50 liter bereikt of overschrijdt, voor zover er speciale maatregelen tegen brand gevraagd zijn.
- e) Het Koninklijk Besluit van 19 december 1997 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.
- f) Het Koninklijk Besluit betreffend het EX materiaal (ATEX richtlijn) van 22 juni 1999.
- g) Het Koninklijk Besluit betreffende het welzijn van de werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen van 26 maart 2003.
- h) Voor het Vlaamse gewest van het koninkrijk, VLAREM II art 5.12.0.2 "Transformatoren" (Besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/1995, artikel toegevoegd door het Besluit van de Vlaamse Regering van 23/8/1998).
- i) Voor het Waalse gewest van het koninkrijk, Besluit van de Waalse Regering betreffende de verwijdering van polychloorbifenylen (PCB) en polychloorterfenylen (PCT) van 25 maart 1999 gewijzigd door het Besluit van de Waalse Regering van 13 december 2001.
- j) Voor Brussel hoofdstad, Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 4 maart 1999 en het Ministerieel Besluit van 20 december 1999 betreffende de planning van de verwijdering van polychloorbifenylen (PCB's) en polychloorterfenylen (PCT's).

### 1.2. Toepassingsgebied.

Alle elektrische installaties beantwoorden aan de wettelijke voorschriften ter zake.

### 1.3. Definities

#### 1.3.1. Weerstand tegen brand

De NBN 713 020 definieert de weerstand tegen brand van een bouwelement als de tijdsduur gedurende dewelke het beschouwde element gelijktijdig, bij een genormaliseerde proef, voldoet aan de drie volgende criteria :

- Stabiliteit;
- Vlamdichtheid;
- Thermische isolatie.

#### 1.3.2. Brandcompartimenten

Deel van een gebouw eventueel ingedeeld in lokalen en afgegrensd door wanden die, gedurende een bepaalde tijd, moeten beletten dat het vuur overslaat naar het (de) aanpalende compartiment(en).

### 1.3.3. Diëlektrica

Diëlektrica zijn isolatiestoffen in bepaalde apparaten, zoals transformatoren, beveiligingsschakelaars, condensatoren en gelijkrichters, die voor de koeling ervan kunnen dienen. Ze worden onderverdeeld in drie categorieën, volgens hun brandbaarheid. De verschillende categorieën zijn:

Diëlektrica van categorie 1 zijn:

- vloeibare waarvan het verbrandingspunt niet kan gemeten worden volgens de norm EN ISO 2592:2001
- vaste diëlektrica van klasse A0, bepaald volgens de norm NBN S 21-203 - Reactie bij brand van materialen.

Diëlektrica van categorie 2 zijn:

- vloeibare met een verbrandingspunt van 300 °C of meer, bepaald conform de norm EN ISO 2592:2001,
- vaste van klasse A1 of A2, bepaald volgens de norm NBN S 21-203 - Reactie bij brand van materialen, met uitzondering van de bijkomende proef.

Diëlektrica van categorie 3 zijn:

- vloeibare met een verbrandingspunt lager dan 300 °C, bepaald conform de norm EN ISO 2592:2001,
- vaste van klasse A1 of A2, bepaald volgens de norm NBN S 21-203 - Reactie bij brand van materialen, met uitzondering van de bijkomende proef.

N.B. Gechloreerde fluida, zelfs van categorie 1 (waarvan het verbrandingspunt niet kan gemeten worden) worden als brandbaar beschouwd.

### 1.3.4. Gedrag bij brand bij elektrische kabels

Overeenstemming met het art. 104 van het AREI zijn elektrische kabels in drie categorieën onderverdeeld:

- Vlamvertragende kabels
- Niet brandverspreidende kabels
- Vuurbestendige kabels

## **2. Aanvullende voorschriften op de wettelijke voorschriften**

### **2.1. Aanvullende voorschriften geldende voor alle installaties**

#### **2.1.1. Generatoren met een vermogen groter dan 50kVA en hun aandrijfmotoren**

Generatoren en hun aandrijfmotoren moeten worden geïnstalleerd in speciaal voor de elektriciteitsdienst bestemde ruimten. De toestellen voor het regelen van hun spanning mogen alleen worden bediend door het daarmee belaste personeel.

Generatoraggregaten of hulpgeneratoren moeten worden ondergebracht in ruimten met wanden die ten minste een Rf 2 h hebben en van onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd en/of daarmee bekleed. De deuren van die ruimten moeten het BENOR-merk dragen en een Rf 1 h hebben en zelfsluitend zijn.

#### **2.1.2. Apparaten met diëlektricum (transformatoren, condensatoren, gelijkrichters, beveiligingsschakelaars)**

##### **2.1.2.1. Algemeen**

Diëlektrische minerale oliën voor deze apparaten moeten voldoen aan de voorschriften van de normen NBN C 27-101.

Een analyseverslag over het gedrag in de tijd van minerale oliën moet afgeleverd worden op de door de fabrikant voorgeschreven tijdstippen met een minimum van één controle om de 10 jaar. De analyse mag door de fabrikant gedaan worden. Het controleorganisme moet het verslag bij het certificaat waarvan sprake in § 3.4.2 bijvoegen. Toch dient een isolatiemeting kant hoogspanning (5kV gedurende 3 minuten) te worden uitgevoerd om de twee jaar.

##### **a) Wettelijke voorschriften:**

Elektrisch materiaal met een brandbaar diëlektricum moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de voorschriften van artikel 104.04 § e van het AREI en, indien van toepassing, de voorschriften van VLAREM.

##### **b) Aanvullende voorschriften:**

- Toestellen die 50 l of meer vloeibaar diëlektricum (categorie 2 of 3) bevatten moeten worden geïnstalleerd in een geventileerde ruimte waarvan de verticale en horizontale wanden van niet brandbaar materiaal (klasse A0) vervaardigd zijn. De wanden die deze ruimte van andere lokalen scheiden moeten een Rf 2 h hebben en de toegangsdeuren een Rf 1 h en zelfsluitend zijn. Deze voorschriften gelden eveneens voor de toestellen met vast diëlektricum van categorie 3.
- Geprefabriceerde posten die een volledig afgeschermd geheel vormen, overeenkomstig artikel 190 van het ARAB of overeenkomstig artikel 67 van het AREI moeten verplicht ondergebracht worden in een uitsluitend daarvoor bestemde ruimte. Geprefabriceerde posten geplaatst voor juni 2003 in een niet uitsluitend daarvoor bestemde ruimte zijn aanvaard.
- Toestellen met brandbaar vloeibaar diëlektricum (categorie 2 of 3) moeten derwijze worden geïnstalleerd dat bij ontvlaming of overlopen van de vloeistof het vuur niet van het ene toestel op het andere kan overslaan: laterale niet-brandbare schermen (klasse A0) die uitsteken (+- 1 m) of gelijkwaardige inrichtingen moeten worden geplaatst.
- Onder elk toestel met vloeibaar diëlektricum van categorie 3 moet een kuil worden aangebracht van beton of van metselwerk, aan de binnenkant gecementeerd, en met bovenaan een rooster met daarop een laag niet-poreuze keien die een diameter van 15 mm tot 25 mm hebben. De keienlaag moet minstens 300 mm hoog zijn. Het bovenvlak ervan mag niet boven dat van de vloer uitkomen. De vrije ruimte onder het rooster moet volstaan om al het vloeibare diëlektricum uit het toestel op te vangen. Ze moet met de buitenlucht in verbinding staan door middel van een speciale leiding om de vloeistofdampen af te voeren naar de buitenlucht.
- Als in een bestaand gebouw of bestaand opstelling onmogelijk een dergelijke kuil kan worden aangebracht moet een toestel met vloeibaar diëlektricum van categorie 3 omringd worden met een inrichting die een kuip vormt met een inhoud die volstaat om al de vloeistof op te vangen. Via die kuip moet de vloeistof weg kunnen vloeien naar een zich buiten bevindende afvoercollector die geen verbinding heeft met enig ander afvoerkanaal. Wanneer om een onoverkomelijke onmogelijkheid die kuil niet direct rondom de apparaten kan worden

verwezenlijkt, zal het lokaal in kuipvorm worden gebouwd om al de vloeistof te kunnen opvangen.

- Voor nieuwe installaties mag geen gebruik meer worden gemaakt van gechloreerde fluida. (KB van 9/7/86)

Voor bestaande installaties worden volgende schikkingen getroffen:

- de toestellen worden geplaatst in een lokaal met wanden die een Rf 2 h hebben en een toegangsdeur met Rf 1 h,
- de toestellen worden omringd met inrichtingen die een kuip vormen of worden geplaatst op een kuil, waarvan de inhoud voldoende is om de vloeistof op te vangen.

### 2.1.2.2. Transformatoren

- Als is voldaan aan de onder 2.1.2.1 vermelde graad van weerstand tegen brand (Rf), is het niet verplicht ook nog een automatische brandblusinstallatie te plaatsen, behalve wanneer in de ruimte één of meerdere transformatoren met diëlektricum van categorie 3 ondergebracht zijn, waarvan het totale vermogen 630 kVA of meer bedraagt.
- Het is hoe dan ook vereist een Buchholz-relais (of gelijkwaardig) of pressiostaat te installeren voor een vermogen  $P \geq 630$  kVA indien van toepassing.
- Als automatische brandblusinstallatie gelden die welke op een door Assuralia aanvaard blusgas werken en op gang worden gebracht d.m.v. een automatische branddetectieinstallatie, of die welke met verstoven water werken.
- Voor genoemde automatische brandblusinstallaties of automatische branddetectieinstallaties moeten in overeenstemming zijn met het desbetreffende reglement. Ze moeten jaarlijks gecontroleerd worden door een door BELAC geaccrediteerd controleorganisme in het toepassingsgebied.

Tabel 1

| Totaal geïnstalleerd vermogen van de transformatoren in kVA | Totale inhoud aan vloeibaar diëlektricum                         | Aanvullende voorschriften  |
|---|--|--|
| < 630   | 25 l per toestel<br>of $\geq 50$ l<br>voor alle toestellen samen | wanden Rf 2 h<br>deuren Rf 1 h   |
| $\geq 630$  |  | wanden Rf 2 h<br>deuren Rf 1 h<br>automatische blusinstallaties voor diëlektrica van categorie 3<br>Een Buchholz-relais of pressiostat vereist indien van toepassing |

### 2.1.3. Andere toestellen dan transformatoren

Bijkomende te nemen preventie- en beveiligingsmaatregelen moeten geval per geval worden beoordeeld, onverminderd wat onder § 2.1.2.1. staat.

#### 2.1.3.1. Stationaire accumulatorenbatterijen

Dit punt is van toepassing wanneer er grote aantallen batterijen opgesteld staan op dezelfde plaats en niet bv de noodbatterijen van een kleine UPS of een branddetectiecentrale. In aanvulling met de wettelijk voorschriften en de voorschriften van artikel 109 in het bijzonder "Accumulatorenbatterijen" van het AREI moeten de stationaire accumulatorenbatterijen worden geladen in uitsluitend daartoe bestemde ruimten die doeltreffend en voortdurend geventileerd worden

zodat het mengsel van brandbaar gas en lucht buiten het ontplofbaarheidsgebied blijft, behalve in de onmiddellijke omgeving van de batterijen (1).

De wanden van voornoemde ruimten moeten ten minste een Rf 2 h hebben. De deuren moeten een Rf 1 h hebben en zelfsluitend zijn.

De ventilatieopeningen moeten onderaan en bovenaan in die ruimten zijn aangebracht. Bij mechanische luchtverversing moeten de ventilatoren zich bovenaan in de ruimte bevinden. De vloer in zulke ruimte moet van materiaal zijn dat waterdicht is en ongevoelig is voor zuren (elektrolyten).

- (1) De ventilatie geldt als doeltreffend als :  $D = 0.05 N I$   
waarin D staat voor debiet in m<sup>3</sup>/h  
N voor aantal batterij elementen  
I voor totale maximum laadstroomsterkte in ampère

#### 2.1.4. Kabelbeveiliging

##### 2.1.4.1. Kabelruimten, kabelgalerijen, kabelkanalen

###### 2.1.4.1.1. Definities

- Kabelruimte: een ruimte van de elektrische dienst die hoofdzakelijk of exclusief dient voor uitbating van elektrische installaties.
- Kabelkanaal: gracht of kanaal gelegen onder het peil van de grond of de vloer en waarin de afmetingen niet toelaten erin te bewegen. Wanneer hij gesloten kan worden moeten de kabels bereikbaar zijn over hun totale lengte.
- Kabelgalerij: ruimte waarvan de afmetingen zodanig zijn dat de personen zich erin kunnen bewegen.

###### 2.1.4.1.2. Maatregelen te nemen in deze lokalen

Kabelruimten, galerijen en kanalen waarin elektriciteitskabels liggen moeten compartimenten vormen. De wanden van die compartimenten hebben een Rf 2 h en hun deuren een Rf 1 h. De vloeroppervlakte van die compartimenten mag maximum 200 m<sup>2</sup> bedragen en de lengte maximum 50 m. Elke kabeldoorgang moet afgedicht zijn met een materiaal met dezelfde Rf als de doorboorde wand. Kabelruimten en kabelgalerijen moeten bovendien beveiligd zijn met een automatische brandblusinstallatie aangenomen door Assuralia.

###### 2.1.4.2. Kabels in andere ruimten dan kabelgalerijen, kabelkanalen en kabelruimten

Doorgangen van kabels moeten worden afgedicht met materiaal met dezelfde Rf als de doorboorde wand. Hoe die kabels dienen te worden beveiligd moet geval per geval worden beoordeeld.

###### 2.1.4.3. Elementen betreffende de kwaliteit der te gebruiken kabels

Het AREI legt kenmerken betreffende brandbestendigheid op voor de geïsoleerde geleiders en de elektrische kabels naar gelang van hun gebruik, teneinde brand te voorkomen. De minimale vereiste bestaat erin dat enkel die geïsoleerde geleiders en elektrische kabels in aanmerking worden genomen die het verspreiden van vuur vertragen. In sommige omstandigheden, afhankelijk van externe invloeden, kunnen de in acht te nemen kenmerken inzake brandbestendigheid strenger zijn. Zie art. 104 van het AREI.

#### 2.1.5. Beveiliging in functie van het typeschema van verbinding met de aarde

- TT schema : automatische differentieelschakelaar van 500mA,  $\Delta t \leq 1$  sec., van aangepaste type;
- TN schema: geen TN-C in lokalen met brandgevaar;
- IT schema : een permanente isolatiecontroller moet geplaatst worden en ingesteld op minimum 10 kilo-ohm.

## **2.2. aanvullende voorschriften van toepassing op installaties uitgevoerd voor 1.1.1983**

2.2.1. Het typeschema voor de verbinding met de aarde moet worden bepaald en naar gelang van het schema moeten de onder punt 2.1.5. beschreven beveiligingen worden toegepast.

2.2.2. Beveiliging tegen overstroom:

- Zekeringen met een open kamer zijn verboden;
- Het uitschakelvermogen van de beveiligingen moet aangepast zijn;
- De beveiligingen moeten aangepast zijn aan de doorsnede van de kabels (actieve- en beveiligingsgeleiders);
- Alle apparaten moeten aangepast zijn aan de nominale stroom.

2.2.3. Elektrische installaties in zones die een ontploffingsgevaar inhouden (Zone EX, code BE3 volgens art.101 van het AREI)

De zones worden ingedeeld volgens art. 105 van het AREI. De toestellen en de elektrische installatie moeten in functie van de zone aangepast zijn.

2.2.4. In plaatsen die bijzondere brandrisico's inhouden (code BE2 volgens art.101 van het AREI):

- Het gebruik van het TN-C schema is verboden
- Verplichting om een automatische differentieelschakelaar van 500mA,  $\Delta t \leq 1 \text{ sec}$ , van een aangepast type te plaatsen

Voor de bestaande installaties is de toekenning van het controlecertificaat niet afhankelijk van de goedkeuring van de plannen door de ambtenaar die met het toezicht is belast (art. 105.02 en 110.02).



### **3. Controle van de elektrische installaties**

#### **3.1. Wettelijke controles**

Alles controles worden uitgevoerd overeenkomstig de wettelijke bepalingen ter zake.

#### **3.2. Aanvullende controles**

De controles worden uitgevoerd door een door BELAC geaccrediteerd controleorganisme in het toepassingsgebied.

##### **3.2.1. Controle van de laag- en hoogspanningsinstallaties**

Alle laag- en hoogspanningsinstallaties zijn het onderwerp van een jaarlijkse gelijkvormigheidcontrole aan dit reglement en aan:

- Het ARAB als de installatie van voor de invoering van het AREI (1.1.1983) is.
- Het AREI als het een installatie is van na 1.1.1983 of bij belangrijke wijzigingen of beduidende uitbreiding.
- De aanvullende voorschriften van dit reglement.

##### **3.2.2. Thermografische controles**

De installatie wordt jaarlijks, onder normale belasting, gecontroleerd met behulp van thermografie. De controle moet door een BELAC geaccrediteerd controleorganisme in het toepassingsgebied uitgevoerd worden.

De operator moet vergezeld worden door een afgevaardigde van de elektrische onderhoudsdienst.

Deze controle heeft betrekking op :

1. het geheel van de hoogspanningsinstallatie, inclusief connectoren, transformatoren, railsysteem, scheidingsschakelaars, beveiligingsschakelaars, enz;
2. het laagspanningshoofdschakelbord, inclusief railsysteem, verdeel- en schakelkasten of verdeel- of schakelborden;
3. de borden, sturings- en verdeelkasten alsook deze van de machines.

##### **3.2.3. Aanvullende controles voor de hoogspanningsinstallaties**

- De controle van de instelling van de maximumstroomrelais, alsook de werkelijke test van de goede werking, zal tweejaarlijks worden uitgevoerd door de geaccrediteerde controle-instelling.
- Een controle van de isolatieweerstand zal om de twee jaar door de geaccrediteerde controle-instelling gedaan worden.

##### **3.2.4. Draagwijdte en aard van de controle**

De controle door het geaccrediteerde organisme beperkt zich tot het naleven - in het gecontroleerde etablissement - van de voorschriften inzake elektriciteit en tot de vaststelling van de aanwezigheid van beschermingsmiddelen tegen brand die voorzien zijn in dit reglement. Beschouwingen over de toepassing van bouwkundige schikkingen worden genoteerd in geval een van de volgende toestellen of installaties aanwezig zijn:

- a) generatoren (art. 2.1.1);
- b) elektrische apparaten die per toestel, 25 liter of meer diëlektrisch vloeistof van categorie 2 of 3 bevatten of apparaten met dezelfde hoeveelheid vaste diëlektricum van categorie 3 art. 2.1.2.1);
- c) vaste accumulatorbatterijen (art. 2.1.3.1);
- d) kabelruimten, kabelgalerijen of kabelkanalen (art. 2.1.4).

Het verslag vermeldt in geval van eventuele inbreuken de bouwkundige maatregelen die moeten genomen worden inzake het brandgedrag van wanden, openingen, doorgang van elektrische leidingen. Het verslag vermeldt eventueel de voorzienbare graad Rf mits een proefverslag van een erkend Belgisch laboratorium wordt vorgelegd.

Tabel 2 - Periodieke controles (1)

| Installaties                                       | Wettelijke controles |               | Aanvullende jaarlijkse controles                   |
|--|----------------------|---------------|--|
|  | reglement            | periodiciteit |  |
| <b>Instalaties voor 1.1.1983</b><br>- laagspanning |                      |               | Jaarlijks overeenkomstig het ARAB en dit reglement |
| - midden- en hoogspanning                          | ARAB                 | jaarlijks     | Jaarlijks overeenkomstig het ARAB en dit reglement |
| <b>Instalaties nz 1.1.1983</b><br>- laagspanning   | AREI                 | om de 5 jaar  | Jaarlijks overeenkomstig het AREI en dit reglement |
| - hoogspanning                                     | AREI                 | jaarlijks     | Jaarlijks overeenkomstig het AREI en dit reglement |

(1) In alle gevallen is het verplicht de conformiteitcontrole te laten uitvoeren voor de installatie in bedrijf te stellen.

### 3.3. Model van verslag van elektrische controle

Bij het opstellen van de verslagen moet men volgend schema in acht nemen:

1. Onderwerp van de controle
2. Beschrijving van de installaties
3. Details en resultaten van het onderzoek
4. Opgave van de eventuele inbreuken
5. Besluit.

#### 3.3.1. Onderwerp van de controle

De aard van de controle moet gepreciseerd worden:

Reglementering van de verzekeraars en naargelang het geval controle van de conformiteit met:

- AREI en/of
- ARAB en/of
- andere eventuele reglementen.

Men dient te preciseren welke installaties en gebouwen gecontroleerd worden.

#### 3.3.2. Beschrijving van de installaties

##### 3.3.2.1. Voor hoogspanning

Het verslag moet minstens vermelden:

- 1) de inventaris van de gecontroleerde installaties (transformatiepost, lichtreclames, elektrofilters, elektrostatisch verfspuiten, enz.);
- 2) voor de transformatoren van 50 kVA en meer :
  - het vermogen in kVA,
  - de aanwezigheid van Buchholz-relais of van pressiostaten,
  - het (de) type(s) en de afstelling (en) van de maximum stroomrelais met vermelding van de datum(s) van de laatste werkelijke proef(ven) van goede werking(zie punt 3.2.3);
  - de waarde van de algemene hoogspanningsisolatieweerstand te meten ter gelegenheid van de uitvoering van de bovenvermelde proef(ven).
- 3) het (de) uitschakelvermogen(s) van de vermogenschakelaar(s);
- 4) categorie(ën) van gebruikt fluïdum voor de toestellen die meer dan 25 liter diëlektricum bevatten, tot welke ze behoren;
- 5) het ontbreken van een olieopvangbak indien geëist;
- 6) het ontbreken van een automatische blusinstallatie indien geëist.

##### 3.3.2.2. Voor gemiddelde spanning (ARAB), lage en zeer lage spanning (ARAB en het AREI)

Het verslag vermeldt ten minste:

- het (de) soort(en) schema(s),
- de spanning en de aard van de stroom,

- voorzienbaar kortsluitvermogen dat gemeten of berekend wordt aan het begin van de installatie,
- het aantal borden en de benaming ervan,ion,
- per bord het kortsluitvermogen dat gemeten of berekend wordt wanneer het hoger is dan 3 kA voor installaties van meer dan 1000 kVA,
- per bord een beschrijving van de hoofdstroombanen met onder andere:
  - soort leiding,
  - doorsnede van de leidingen,
  - maximum stroombeveiligingen,
- Ide hoofdkenmerken van de ontvangers van 5 kW en meer (IP, In,...)

3.3.2.3. Voor de installaties aangebracht in BE 2 plaatsen die bijzondere brandrisico ± s inhouden

- de lijst van de plaatsen ingedeeld onder BE 2,
- een beschrijving van de aangebrachte elektrische uitrustingen.

3.3.2.4. Voor de installaties aangebracht in BE 3 plaatsen die een bijzonder ontploffingsgevaar inhouden

- de lijst van de ruimten of plaatsen ingedeeld onder BE 3.  
Deze lijst moet alle ruimten of plaatsen vermelden waar een externe invloedsfactor BE 3 risico op damp- of stofexplosie aanwezig is zelfs indien deze ruimten geen elektrische verdeelborden omvatten.  
De lijst mag niet geheel of gedeeltelijk beperkt worden door een beperking in de draagwijdte van de keuringsopdracht van de laagspanningsinstallatie. Alle elektrische installaties moeten deel uitmaken van de keuring zelfs borden met slechts één enkele aansluiting, één enkele gebruiker, sturingsborden machines, machines onderdelen zoals meng- en verdeelinstallaties en dergelijke. De vermelding *er zijn geen uitwendige invloedsfactoren BE3 volgens de ons verstrekte informatie* wordt zonder technische aanvulling niet aanvaard voor gevoelige risico's (zonder enige beperking) zoals molens, veevoeder bedrijven, drukkerijen gebruikend inkten op basis van (licht) ontvlambare preparaten. Dit geldt ook, zonder beperking, in alle andere industrietakken met gebruik en / of opslag van (licht) ontvlambare stoffen en preparaten.
- een classificatie van de zones (zones 0, 1, 2, 20, 21 en 22),
- een gedetailleerde inventaris van de elektrische uitrustingen die in deze plaatsen aangebracht zijn met onder andere:
  - hoofdkenmerken,
  - IP graad, Ex kenmerken,
  - referentie van de certificaten voor het materieel gemerkt "Ex".

3.3.3. Details en resultaten van de controle

Het verslag vermeldt ten minste:

3.3.3.1. Isolatieniveau

- De waarden van de algemene LS. isolaties,
- Isolatiweerstanden die lager zijn dan het toegelaten minimum.

3.3.3.2. Waarde van de spreidingsweerstand van de aardelektrode

3.3.3.3. Beveiligingssystemen met automatische differentieelschakelaar

3.3.3.4. Beveiliging tegen overstroom

- Overeenstemming tussen berekend of gemeten kortsluitvermogen en uitschakelvermogen van de beveiligingen.
- Overeenstemming tussen doorsnede van de leidingen en maximum stroombeveiligingen.

3.3.3.5. Bescherming tegen overspanning

In geval van bovengrondse aansluiting, de eventuele genomen maatregelen om de elektrische uitrustingen te beschermen tegen de overspanningen van atmosferische oorsprong.

### 3.3.3.6. Minimale kortsluitstroom

Overeenstemming tussen de beveiligingsapparatuur en de thermische belasting die de leidingen aankunnen.

### 3.3.3.7. Bescherming tegen brand (BE 2)

Overeenstemming tussen het geïnstalleerde materieel en het risico.

### 3.3.3.8. Bescherming tegen ontploffing (BE 3)

Overeenstemming tussen het geïnstalleerde materieel en het risico.

### 3.3.3.9. Vermelding van de eventuele inbreuken

### 3.3.4. Besluit

Afhankelijk van de resultaten van de controle, dient één van de twee volgende formuleringen te worden gebruikt:

- 1) De hierboven beschreven elektrische installaties worden volledig conform de reglementen bevonden waarvan sprake in voornoemde rubriek 3.3.1. (2) Bijgevolg wordt het certificaat toegekend.
- 2) Tijdens de controle werd(en) een inbreuk(en) vastgesteld. Deze inbreuk(en) is (zijn) niet van die aard dat zij het gevaar voor brand, ontploffing of schade van elektrische aard vergroot (vergroten) (3). Deze inbreuk(en) dient (dienen) zo spoedig mogelijk te worden verholpen. Het certificaat wordt toegekend.

Als, tijdens de controle de vastgestelde inbreuk(en) is (zijn) van die aard dat zij het gevaar voor brand, ontploffing en/of schade van elektrische aard vergroot (vergroten), wordt het certificaat niet toegekend zolang de vermelde inbreuk(en) niet verholpen is (zijn).

## 3.4. Getuigschrift

### 3.4.1. Getuigschrift

Ik ondergetekende ....., algemeen directeur van ....., erkend organisme voor de controle van de elektrische installaties, verklaar dat in deze installatie, voor de hele inrichting, ofwel conform (2) ofwel is (zijn) de inbreuk(en) niet van die aard dat zij het gevaar voor brand, ontploffing of schade van elektrische aard vergroot (vergroten) (3) in overeenkomstig met het "Verzekeringsreglementering inzake elektrische installaties" uitgegeven door Assuralia versie maart 2004.

De ondergetekende bevestigt op zijn verantwoordelijkheid dat dit getuigschrift is afgeleverd na een volledig nazicht van de installatie.

Datum van het nazicht

Datum en handtekening

.../.../.....

.....

### 3.4.2. Inhoud

1. Verslag van het nazicht ref : .....
2. Verslag van de thermografische controle ref : .....
3. Analyseverslag van de diëlektrische minerale oliën ref : .....
4. Verslag van de proeven van de vermogenschakelaars ref : .....
5. Verslag over de bepalingen aangaande de constructie ref. : .....