



**Informatieblad 22**

# Methode voor classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten

---

Versie 1.2: 2021-04

Vastgesteld door het College van Deskundigen op: 5 maart 2021

Bekrachtigd door het bestuur op: 26 maart 2021

#### *Publicatiedatum*

1 april 2021

#### *Vorige versie*

Versie 1.1:2021-01

#### *Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie*

Foutcorrectie in hoofdstuk 1.

Correctie relatie IB22 en NTA 8220 in par. 4.1.

De wijziging is gemarkeerd.

#### *Overgangsregeling*

Niet van toepassing

#### *Overgangstermijn*

Niet van toepassing

#### **© 2021 Stichting SCIOS**

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de Stichting SCIOS niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. SCIOS, de leden van colleges en commissies en auteurs aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door de SCIOS gepubliceerde uitgaven.

## Inhoud

|  |    |
|--|----|
| Voorwoord .....  | 4  |
| 1. Onderwerp en toepassingsgebied.....   | 6  |
| 2. Normatieve verwijzingen .....   | 6  |
| 3. Termen en definities .....  | 7  |
| 4. Methode.....  | 8  |
| 4.1 Beschrijving van de methode .....  | 8  |
| 4.2 Stappenplan.....   | 10 |
| 4.3 Overzicht stappenplan.....   | 12 |
| 5. Beschrijving van de groepen .....   | 13 |
| 5.1. Groep A: Defect in beschermingsmaatregel .....  | 13 |
| 5.2. Groep B: Brand door elektrisch materieel .....  | 13 |
| 5.3. Groep C: Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel .....                      | 14 |
| 5.4. Groep D: Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout.....            | 15 |
| 5.5. Groep E: Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik | 15 |
| BIJLAGE TABELLEN.....  | 17 |

## Voorwoord

Dit informatieblad is onderdeel van een reeks informatiebladen waarmee SCIOS beoogt eenduidigheid te krijgen in de praktijk van inspectie en onderhoud van technische installaties.

Informatieblad 22 beschrijft hoe gebreken, defecten en afwijkingen van elektrisch materieel geclassificeerd worden. De methode heet: Methode voor classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten. In het kort: IB22.

IB22 is de eerste branche-brede beschreven methode voor classificatie. De methode gaat uit van kennis, vakmanschap en het inzicht van de inspecteur.

Bij het uitvoeren van inspecties worden gebreken, afwijkingen van de standaard en/of defecten geconstateerd. Het doel van IB22 is het effect hiervan vast te stellen. Een effect kan bijvoorbeeld persoonlijk letsel of brand zijn. Het is van belang om effecten (systematisch) vast te stellen om zo het veiligheidsniveau te vergroten. Door hier een classificatiesysteem voor te gebruiken, wordt er een branche-brede taal geboden waarmee eenduidigheid vergroot wordt.

Bij het opstellen van IB22 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd. De methode voor classificatie moet:

1. eenvoudig toe te passen zijn;
2. compleet zijn;
3. op vakinhoudelijke oordelen gebaseerd zijn;
4. voor eenduidigheid tussen de opdrachtgever/eigenaar en de opdrachtnemer zorgen;
5. voor een eenduidige classificatie in de inspectiebranche zorgen.



Door IB22 toe te passen worden constatering eenduidig geclassificeerd. Dat zorgt voor een hoge mate van consistentie in de inspectierapporten. Opdrachtgevers die met verschillende inspectiebedrijven te maken hebben, krijgen door het toepassen van IB22 een eenduidige

classificatie van constatering in verschillende inspectierapporten. Door deze methode te gebruiken zijn de begrippen en indeling eenduidig vastgelegd.

IB22 is door een groep deskundigen en op basis van consensus opgesteld om duidelijkheid te bieden voor zowel inspectiebedrijven als opdrachtgevers. Door een afvaardigingen uit de gehele branche in de werkgroep te laten plaatsnemen heeft het document de eigenschappen van een industriestandaard. IB22 is daardoor als aanvulling bij inspectieovereenkomsten toe te passen.

Opmerkingen en verbetervoorstellen zijn welkom en kunnen via de SCIOS support-site (<https://support.scios.nl>) ingediend worden.

IB 22 is opgesteld door de werkgroep IB22 onder verantwoordelijkheid van het College van Deskundigen van Stichting SCIOS.

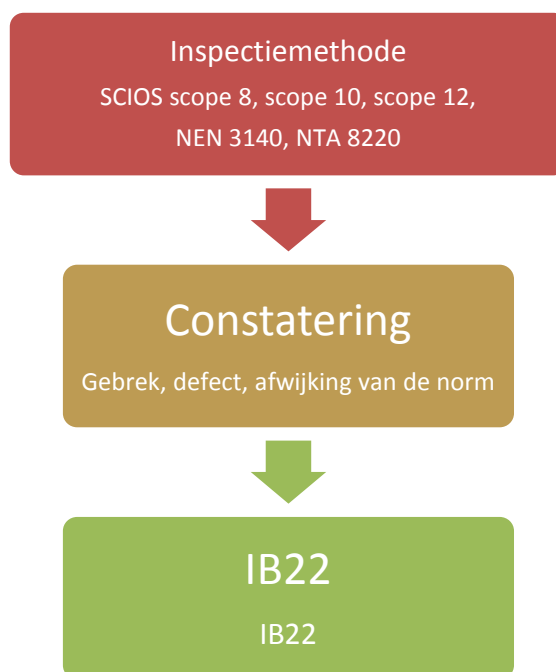
Op het moment van publicatie van dit informatieblad was de werkgroep als volgt samengesteld:

- Peter Bil, Politie
- Joris van Eekelen, Techniqueur Inspectie/iKeur
- Sjaak Jansen, Modderkolk Projects & Maintenance
- Ben van der Kolk, Omega Energietechniek
- Richard van Lümich, Kropman Installatietechniek
- Jos Schuts, Waterschap Rivierenland
- Jay Smeekes, Inspector/EPM/Techniek Nederland/iKeur
- Frister van der Ven, CroonWolter&Dros
- John de Vries, Van Empel Opleiding en Training/iKeur
- Roger Wouts, Istimewa Elektro B.V.
- Remco Zaaijer, Techniqueur Inspectie

## 1. Onderwerp en toepassingsgebied

De methode van classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten, is een systematische, norm-gerelateerde manier van indelen van de effecten die als gevolg van gebreken, afwijkingen en defecten kunnen optreden. De methode kan als basis voor risico-evaluaties dienen.

IB22 is ontwikkeld voor gebruik bij inspecties van elektrisch materieel, waaronder SCIOS scope 8, scope 10, scope 12, NEN 3140 en NTA 8220.



IB22 is uitsluitend gericht op elektrische installaties, elektrisch materieel en zonnestroominstallaties. De classificatie is niet gericht op stookinstallaties of machines.

## 2. Normatieve verwijzingen

Naar de volgende documenten wordt in de tekst zo verwezen dat bepalingen ervan geheel of gedeeltelijk ook voor dit document gelden. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde editie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste editie van het document (met inbegrip van eventuele wijzigingsbladen en correctiebladen) van toepassing.

- NEN 1010 Elektrische installaties voor laagspanning
- NTA 8220 Methode voor het beoordelen van elektrisch materieel op brandrisico
- NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning
- NPR 8040-1 Inspectiemethoden voor elektrische installaties – Deel 1: Thermografie – Beoordelen van de gemeten temperatuur
- NEN-EN-IEC 60204-1 Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Algemene eisen
- NEN-EN-IEC 61439 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

### 3. Termen en definities

Voor de toepassing van dit document zijn de onderstaande termen en definities van kracht. Voor overige termen en definities wordt naar de gebruikte normen verwezen.

#### *Constateringen*

Geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten.

#### *Gevolg*

Uitkomst van een gebeurtenis.

#### *Groep*

Categorie van een constatering (gebrek, afwijking of defect) van elektrisch materieel.

#### *Normale bedrijfsomstandigheid*

De bedrijfsomstandigheid die zo nauw mogelijk het bereik van het normale gebruik weergeeft dat redelijkerwijs verwacht kan worden.

#### *Uitwendige invloeden*

Invloeden van de omgeving op elektrisch materieel.

#### *Wederzijds beïnvloeding*

De invloed die elektrisch materieel op elkaar heeft.

#### *Schade*

Waardevermindering in financiële, materiële of immateriële zin. Bijv. milieuschade, letselschade, economische schade, gebouwschade.

#### *Standaard*

Eisen aan elektrisch materieel dat ten minste in overeenstemming is met:

- productnormen;
- installatienormen;
- leveranciersvoorschriften.

## 4. Methode

Dit hoofdstuk beschrijft de methode voor classificatie.

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

| Onderwerp                   | Zie |
|-----------------------------|-----|
| Beschrijving van de methode | 4.1 |
| Stappenplan                 | 4.2 |
| Overzicht                   | 4.3 |

### 4.1 Beschrijving van de methode

IB22 is een methode om constatering te classificeren en is geschreven door deskundigen. Aan de IB22 liggen normen en industriestandaards ten grondslag.

Een constatering wordt aangeduid met de volgende classificatie, termen kleurcoderingen en nummers:

**Tabel 1: Classificatie van constateringen**

| Nummer | Kleur  | Term    | Toelichting   |
|--------|--------|---------|---|
| 1      | Rood   | Ernstig | <ul style="list-style-type: none"> <li>Het gevaar van letsel is voortdurend aanwezig of</li> <li>Schade met verstrekkende gevolgen.</li> </ul>  |
| 2      | Oranje | Serieus | Bij één voorzienbare gebeurtenis of één enkele fout: <ul style="list-style-type: none"> <li>Het gevaar van blijvend letsel/ onherstelbaar letsel kan zich voor doen, of</li> <li>Schade met aanzienlijke gevolgen.</li> </ul> |
| 3      | Geel   | Gering  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Het gevaar van herstelbaar letsel kan zich voordoen, of</li> <li>Schade kan gevolgen hebben.</li> </ul>  |
| 4      | Blauw  | Nihil   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Er is minimaal gevaar/voldoet niet aan de uitgangspunten van standaarden of</li> <li>Het gevolg levert onder normale bedrijfsomstandigheden geen gevaar of schade op.</li> </ul>       |

#### Tabel 1 Opmerking 1

In deze methode is nadrukkelijk gekozen voor de classificatie 'Nihil'. Door deze keuzemogelijkheid kan de constatering in de rapportage worden opgenomen zonder dat er een onnodig hogere classificatie wordt gegeven. Opdrachtgevers van inspecties stellen de rapportage van alle gebreken, afwijkingen en defecten op prijs, ook als er weinig effect is.

#### Tabel 1 Opmerking 2

De termijn voor het herstel van de constateringen is een zaak voor de eigenaar van c.q. de verantwoordelijke voor de installatie. In Tabel 2: 'Richttijden voor hersteltijden van constateringen' zijn richttermijnen opgenomen die zijn afgeleid uit de NTA 8220.



De aanduiding van de constatering is beschreven in tabel 1 en geeft de gebruiker duidelijkheid over het classificeren.

### *Relatie classificatie volgens IB22 en NTA 8220*

De classificaties in tabel 1 zijn uitgebreider dan de classificaties in de NTA 8220.

Classificatie 1 (rood) komt overeen met Urgentieniveau I in de NTA 8220.

Classificaties 2 en 3 (oranje en geel) komen overeen met Urgentieniveau II in de NTA 8220.

### *Soorten constateringen*

De soorten constateringen zijn in vijf groepen ingedeeld die met een letter worden aangeduid:

*Tabel 2: Indeling van soorten constateringen in groepen*

| Letter | Groep  |
|--------|--|
| A      | Defect in beschermingsmaatregel en onder normale bedrijfsomstandigheden (of naar verwachting) bereikbaar |
| B      | Brand door elektrisch materieel  |
| C      | Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel  |
| D      | Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout                                       |
| E      | Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf   |

Van elke constatering wordt bepaald in welke groep deze valt en in welke vorm deze optreedt. In hoofdstuk 5 zijn daartoe tabellen opgenomen waarin de relatie tussen de groep en de classificatie wordt gelegd. De werkwijze is in een stappenplan in paragraaf 4.2 uitgelegd.

Een constatering kan in meerdere groepen worden ingedeeld. In dat geval is de zwaarste classificatie volgens tabel 1 van toepassing op de constatering.

### *Actie en richttermijntijden na constateringen*

Aan een classificatie is een actie gekoppeld. De kleur van de classificatie staat in relatie tot de actie.

De richttermijnen voor acties die aan de classificatie zijn verbonden, zijn in onderstaande tabel opgenomen. De verantwoordelijkheid voor deze termijnen ligt bij de eigenaar van c.q. de verantwoordelijke voor de installatie.

**Tabel 3: Actie en richttermijnen n.a.v. constateringen**

| Classificatie van constatering | Actie  | Richttermijn                             |  |
|--------------------------------|--|--|--|
|                                |  | Herstel van de constateringen            | NTA 8220                                 |
| Ernstig                        | Er moeten direct maatregelen worden genomen.<br><br>Indien bereikbaar onder normale bedrijfsomstandigheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deze constatering moet mondeling en schriftelijk worden gemeld.</li> <li>• Direct veiligstellen/verhelpen/oplossen</li> </ul> | Direct veiligstellen/verhelpen/ oplossen | Direct veiligstellen/verhelpen/ oplossen |
| Serius                         | Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport.   | Overeengekomen termijn                   | Binnen 3 maanden                         |
| Gering                         | Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport.   | Overeengekomen termijn                   | Binnen 3 maanden                         |
| Nihil                          | Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport, indien overeengekomen.  | Vereist aandacht                         | Vereist aandacht                         |

**Tabel 3 Opmerking**

Richttermijn van herstel kunnen zijn opgelegd in privaatrechtelijke overeenkomsten, bijvoorbeeld brandverzekeringen of huurcontracten.

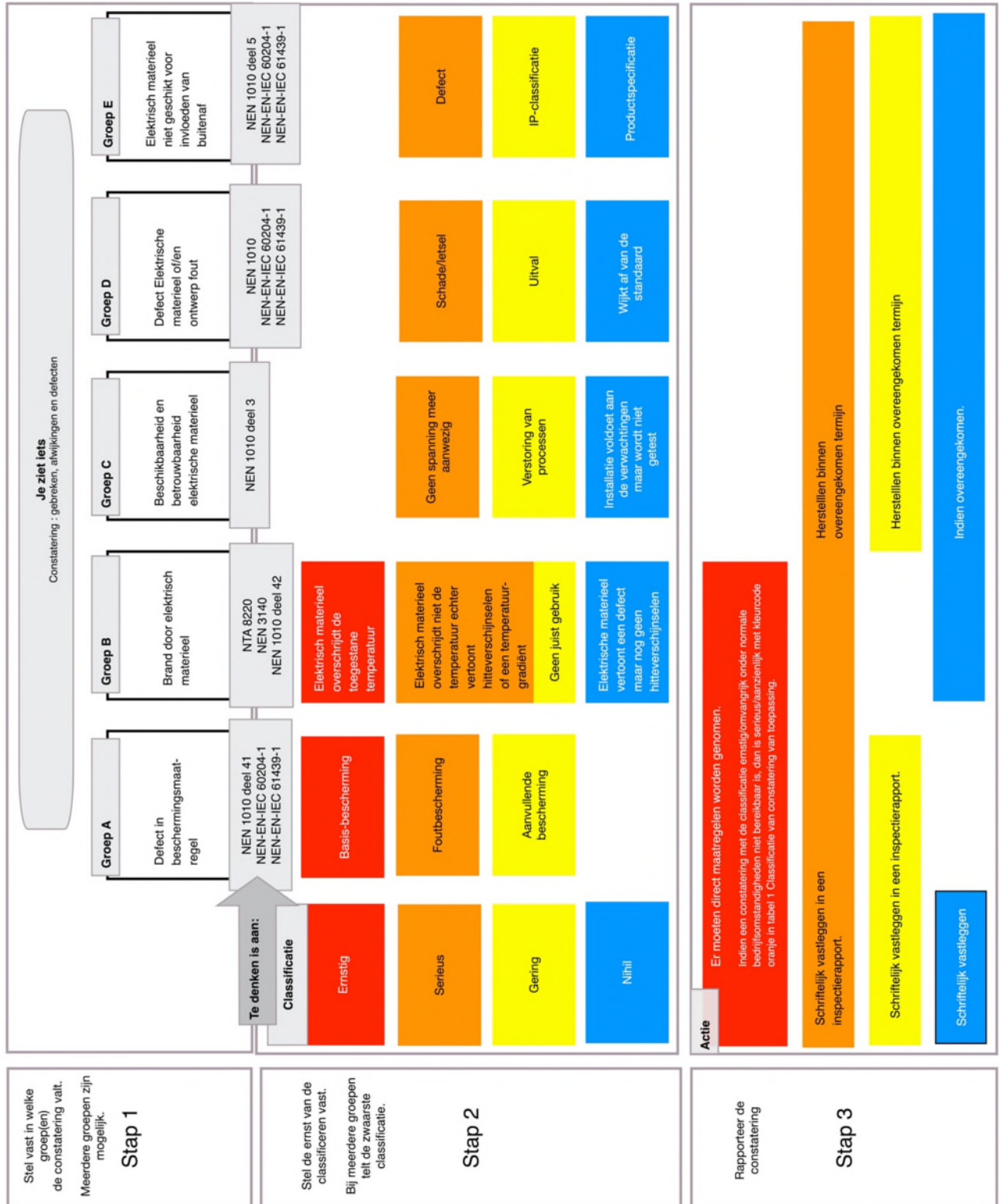
## 4.2 Stappenplan

In dit hoofdstuk wordt het stappenplan voor de methode voor het classificeren van constateringen beschreven. Het stappenplan is tevens een instructie. Met het doorlopen van de stappen wordt een constatering geclassificeerd. Het stappenplan is beschreven in tabel 4.

Tabel: 4 Stappenplan

| Stap | Actie  | Opmerking  | Verwijzing   |
|------|--|--|--|
| 1    | Bepaal van een constatering welke groep van toepassing is.   | Een constatering kan in meerdere groepen vallen.   | Zie:<br><b>5.1. Groep A:</b> Defect in beschermingsmaatregel<br><b>5.2. Groep B:</b> Brand door elektrisch materieel<br><b>5.3. Groep C:</b> Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel<br><b>5.4. Groep D:</b> Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout<br><b>5.5. Groep E:</b> Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik |
| 2    | Leidt de classificatie af uit de tabellen in hoofdstuk 5 en tabel 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rood</li> <li>• Oranje</li> <li>• Geel</li> <li>• Blauw</li> </ul> | Bij indeling in meerdere groepen geldt de zwaarste classificatie.<br><br>De kleurcodering van de constatering hangt samen met tabel 1. | Zie tabellen in hoofdstuk 5 en tabel 1.  |
| 3    | Bepaal de actie  | In de actiematrix kan worden beoordeeld welke actie noodzakelijk is.   | Zie tabel 3.   |

### 4.3 Overzicht stappenplan



## 5. Beschrijving van de groepen

In dit hoofdstuk zijn de groepen voor de constateringen beschreven.

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

| Groep | Onderwerp  | Zie  |
|-------|--|------|
| A     | Defect in beschermingsmaatregel                                    | 5.1. |
| B     | Brand door elektrisch materieel                                    | 5.2. |
| C     | Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel            | 5.3. |
| D     | Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout | 5.4. |
| E     | Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf     | 5.5. |

### 5.1. Groep A: Defect in beschermingsmaatregel

Het defect aan een beschermingsmaatregel tegen elektrisch schok wordt bepaald met behulp van tabel A.

De classificatie wordt bepaald door de plaats waar de constatering optreedt:

*Tabel A*

| Nummer | Kleur  | Omschrijving            | Uitleg   |
|--------|--------|-------------------------|--|
| 1      | Rood   | Basisbescherming        | Voorzieningen voor basisbescherming beschermen onder normale omstandigheden tegen elektrische schok. Voorbeelden van basisbescherming zijn isolatie door omhulling c.q. afstand. |
| 2      | Oranje | Foutbescherming         | Bescherming bij het optreden van een enkele fout wordt onder normale omstandigheden bereikt door voorzieningen ten behoeve van foutbescherming (vereffening).                    |
| 3      | Geel   | Aanvullende bescherming | Beschermingsmaatregel aanvullend op basis- en/of foutbescherming   |

Indien de constatering ‘basisbescherming’ in normale omstandigheden niet bereikbaar is dan wijzigt de classificatie van rood naar oranje.

### 5.2. Groep B: Brand door elektrisch materieel

Het gevolg van brand door elektrisch materieel wordt bepaald met behulp van tabel B.

Elektrisch materieel dat oneigenlijk wordt gebruikt of een defect heeft, kan warmte ontwikkelen. Onder oneigenlijk gebruik wordt verstaan dat het elektrisch materieel **niet**:

- is geïnstalleerd volgens de montagevoorschriften van de fabrikant;
- is geïnstalleerd volgens de vigerende normen;
- wordt gebruikt volgens de gebruiksvoorschriften van de fabrikant;
- wordt gebruikt zoals mag worden verwacht;

- wordt onderhouden zoals de fabrikant heeft voorgeschreven.

Onder een defect wordt verstaan:

- onderbreking van de beschermingsgeleider;
- een isolatiefout;
- beschadiging van het omhulsel, waardoor brandbaar materiaal tot in het elektrisch materieel kan doordringen;
- niet-werkende beveiligingstoestellen zoals installatieautomaten en aardlekbeveiligingen;
- niet-werkende schakelaars voor schakelen en/of scheiden.

De classificatie wordt bepaald door de aard van de constatering.

**Tabel B**

| Nummer | Kleur  | Omschrijving  | Uitleg   |
|--------|--------|---|--|
| 1      | Rood   | Elektrisch materieel overschrijdt de toegestane temperatuur;  | Risico beoordeling<br>Inspectie punten:<br>NTA 8220, NEN 3140, NEN 1010:42<br>Zie tabel B.1 in de bijlage. |
| 2      | Oranje | Elektrisch materieel overschrijdt niet de toegestane temperatuur echter vertoont; hitteverschijnselen of een temperatuurgradiënt; |  |
| 3      | Geel   | Elektrisch materieel vertoont geen hitte verschijnselen maar wordt fout gebruikt  |  |
| 4      | Blauw  | Elektrisch materieel vertoont een defect maar verwacht geen temperatuur verhoging   |  |

### 5.3. Groep C: Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel

Het gevolg van onverwachte uitval door elektrisch materieel wordt bepaald met behulp van tabel C.

De classificatie wordt bepaald door de aard van de constatering.

**Tabel C**

| Nummer | Kleur  | Omschrijving   | Uitleg  |
|--------|--------|--|---|
| 2      | Oranje | Geen spanning meer aanwezig                                  | Na spanningsuitval en bij het opstarten van systemen is niet bekend welke systemen nog actief zijn.                               |
| 3      | Geel   | Verstoring processen   | Na een storing is het niet bekend binnen hoeveel tijd systemen weer functioneren  |
| 4      | Blauw  | Installatie voldoet aan verwachtingen maar wordt niet getest | De installatie functioneert naar behoren, bij uitval van de spanning is niet bekend wat de gevolgen zijn omdat dit niet getest is |

#### 5.4. Groep D: Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout

Het gevolg van defect elektrisch materieel of een ontwerp- of toepassingsfout wordt bepaald met behulp van tabel D.

De classificatie wordt bepaald door de plaats waar de constatering optreedt.

*Tabel D*

| Nummer | Kleur  | Omschrijving              | Uitleg  |
|--------|--------|---------------------------|---|
| 2      | Oranje | Schade/letsel             | Schade is het nadelige gevolg, zowel materieel als immaterieel, van een gebeurtenis. De omvang van de schade, het nadeel, kan uitgedrukt worden als het verschil tussen de waarde in de hypothetische situatie waarin de gebeurtenis zich niet heeft voorgedaan en de waarde in de werkelijke situatie. Voorbeelden zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• letselschade bij lichamelijk of geestelijk letsel of overlijden;</li> <li>• economische schade: bijvoorbeeld een winkel die geen klanten meer kan bedienen, doordat zij te laat of niet bevoorradt wordt;</li> <li>• zaakschade: beschadiging van een goed, zoals een huis of auto.</li> </ul> |
| 3      | Geel   | Uitval                    | Defect elektrisch materieel dat een technische storing of niet geplande onderhoudswerkzaamheden veroorzaakt   |
| 4      | Blauw  | Wijkt af van de standaard | Elektrisch materieel dat afwijkt van productnormen, installatienormen of leveranciersvoorschriften;   |

#### 5.5. Groep E: Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik

Het gevolg van materieel dat niet geschikt is voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik wordt bepaald met behulp van tabel E.

De classificatie wordt bepaald door de aard van de constatering.

Tabel E

| Nummer | Kleur  | Omschrijving        | Uitleg   |
|--------|--------|---------------------|--|
| 2      | Oranje | Defect              | Als elektrisch materieel niet meer naar behoren werkt of omhulsels zijn dusdanig beschadigd dat het nadelige gevolgen heeft.   |
| 3      | Geel   | IP-classificatie    | <p>De IP-codering (International Protection Rating, ook soms Ingress Protection) op elektrische apparaten is een aanduiding voor de mate van beveiliging van de constructie van elektrische of elektronische apparatuur tegen eigen schade door gebruik in 'vijandige omgevingen' en tegen eventueel gevaar voor de gebruiker.</p> <p>De IP-aanduiding is internationaal genormaliseerd in de norm IEC 60529. De IP-aanduiding heeft twee cijfers, namelijk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. beschermingsgraad tegen aanraken en indringen van vreemde voorwerpen;</li> <li>2. beschermingsgraad tegen binnendringen van vocht.</li> </ol> |
| 4      | Blauw  | Productspecificatie | <p>Een schriftelijke instructie die met het elektrische materieel meegeleverd wordt. De inhoud van een instructie kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoe een product te assembleren;</li> <li>• hoe een product te repareren;</li> <li>• hoe een product te installeren;</li> <li>• hoe een product gebruikt dient te worden;</li> <li>• hoe een product te onderhouden;</li> <li>• hoe de instellingen van een product aangepast kunnen worden;</li> <li>• hoe storingen op te lossen.</li> </ul>   |



## BIJLAGE TABELLEN

**Tabel A.1: Defect in beschermingsmaatregel**

| Houd bij de beoordeling onder andere rekening met:   |
|--|
| <p>Zijn er invloeden van de omgeving die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vochtige omgeving</li> <li>• ruimte met beperkte toegang bestemd voor bedieningshandelingen en onderhoud</li> <li>• productieomgeving</li> <li>• ruimten met een publieke functie</li> <li>• agressieve dampen</li> </ul>                      |
| <p>Zijn er invloeden van de gebruiker die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leerlingen/studenten/deelnemers</li> <li>• patiënten/bewoners/cliënten</li> <li>• kinderen</li> </ul>   |
| <p>Zijn er defecten aan het omhulsel, bij normaal gebruik binnen bereik, van een elektrisch component-die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• barst of scheur in het elektrisch component</li> <li>• beschadiging isolatie van bedrading</li> </ul>   |
| <p>Zijn er defecten aan elektrisch materieel die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ontbreken van veiligheidsaarding en/of beschermende vereffening</li> <li>• defect aan veiligheidsaarding en/of beschermende vereffening</li> <li>• verkleving aardlekschakelaar</li> <li>• te lage maximale kortsluitstroom</li> </ul> |

**Tabel B.1: Brand door elektrisch materieel**

| Stel de volgende vragen:  |
|---|
| <p>Zijn er invloeden met betrekking tot de bedrijfsvoering die een negatief effect hebben op brand?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisch materieel moet geschikt zijn voor de belastingstromen</li> <li>• elektrisch materieel moet geschikt zijn voor de kortsluitstromen die kunnen optreden</li> <li>• elektrisch materieel moet geschikt zijn voor de stootspanningen die kunnen optreden</li> <li>• elektrisch materieel moet geschikt zijn voor het feitelijk of voorzienbaar gebruik</li> <li>• waar relevant moet elektrisch materieel periodiek worden onderhouden</li> <li>• elektrisch materieel moet geschikt zijn voor montage op brandbaar materiaal, of daarvoor aanvullend zijn beschermd</li> </ul> |

Is er wederzijdse beïnvloeding die een negatief effect heeft op brand?

Bijvoorbeeld:

- elektrisch materieel moet geschikt zijn voor montage op brandbaar materiaal, of daarvoor aanvullend zijn beschermd
- de oppervlaktetemperatuur mag niet hoger zijn dan de specificatie van de fabrikant voorschrijft
- elektrisch materieel moet vrij staan en voldoende afstand hebben tot brandbaar materiaal
- elektrisch materieel met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 90 °C moet voldoende afstand hebben tot brandbaar materiaal of daarvan zijn afgeschermd
- de luchtspleet tussen blanke delen die onder spanning staan moet voldoende groot zijn

Zijn er uitwendige invloeden die een negatief effect hebben op brand?

Bijvoorbeeld:

- bij de aanwezigheid van water of vocht moet elektrisch materieel aanvullend zijn beschermd en/of de juiste beschermingsgraad hebben.
- bij de aanwezigheid van vreemde voorwerpen of stof moet elektrisch materieel aanvullend zijn beschermd en/of de juiste beschermingsgraad hebben.
- bij de aanwezigheid van corrosieve of verontreinigende stoffen moet elektrisch materieel aanvullend zijn beschermd en/of de juiste beschermingsgraad hebben.

Zijn er invloeden die een negatief effect hebben op brand waarbij automatisch uitschakelen van de voeding een rol speelt?

Bijvoorbeeld:

- circuitimpedantie tussen fasegeleider en beschermingsgeleider
- onderbreking van de beschermingsgeleider
- werking van de aardlekschakelaar
- een leiding moet op correcte wijze tegen overbelasting zijn beveiligd
- een leiding moet op correcte wijze tegen kortsluiting zijn beveiligd
- beveiliging tegen overspanning

**Tabel C.1: Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel**

|  |
|--|
| Stel de volgende vragen:   |
| Hoe groot is het negatieve effect van onbedoeld uitschakelen door een defect van een component(en)?            |
| Hoe groot is het negatieve effect van het onbedoeld wegvallen van de netspanning?                              |
| Hoe groot is het negatieve effect door onbedoeld uitschakelen door een gebruiker?                              |
| Hoe groot is het negatieve effect van componenten die niet makkelijk vervangen kunnen worden?<br>Bijvoorbeeld: |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen reserveonderdelen meer</li> <li>• vermogensautomaten</li> </ul>  |

Hoe groot is het negatieve effect van een installatie die niet geschikt is voor het te verwachten onderhoud?

Bijvoorbeeld:

- installatie wordt niet uitgeschakeld bij het vervangen van componenten
- verbindingen zijn niet bereikbaar zonder bouwkundige vernielingen
- geen aantoonbaar onderhoud uitgevoerd

**Tabel D.1: Gevolg defect Elektrisch materieel en/of ontwerpfout**

| Stel de volgende vragen:  |
|---|
| Hebben wijzigingen van de gebruikersfunctie een negatief effect?<br>Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wijziging van een elektrisch arbeidsmiddel/toestel</li> <li>• wijziging van een component met CE-markering</li> <li>• wijziging van een elektrische installatie met CE-markering</li> </ul>    |
| Hebben wijzigingen op het ontwerp een negatief effect?<br>Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• componenten zijn niet een op een vervangen</li> <li>• uitbreiding van bestaande installatie</li> </ul>   |
| Heeft de montage van elektrisch materieel/componenten een negatief effect?<br>Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verlichtingsarmatuur niet juist bevestigd</li> <li>• schakelmateriaal niet juist bevestigd</li> <li>• verbindingen niet van trek ontlast</li> <li>• coderingen/aanduiding</li> </ul> |
| Kunnen de gebruikers de bedieningshandelingen uitvoeren?<br>Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoogte van bedieningscomponenten</li> <li>• niet bereikbare noodstoppen</li> <li>• schakelen</li> <li>• scheiden</li> <li>• niet overzichtelijk</li> <li>• Geen voldoende ruimte</li> </ul>            |
| Heeft de constatering een negatief effect op de huidige stand der techniek?<br>Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen toegepast aardlekschakelaars</li> <li>• vlamboogdetectie</li> <li>• verouderde componenten</li> <li>• aanvullende vereffening</li> </ul>                                       |

**Tabel E.1: Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik**

| Stel de volgende vragen:  |
|---|
| <p>Zijn er invloeden van vocht die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bedrijfskeuken</li> <li>• gebruik van elektrisch materieel buiten</li> <li>• badkamer</li> <li>• stoomcleaners</li> <li>• condens in schakel- en verdeelinrichting</li> </ul>   |
| <p>Zijn er invloeden bij het indringen van vreemde objecten/stof die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metaalstof</li> <li>• houtstof</li> <li>• ophoping stofdelen over actieve delen</li> <li>• binnendringen van dieren</li> </ul>  |
| <p>Zijn er gebruikers die de kans vergroten dat een geleidend deel in contact kan komen met een actief deel?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kinderen</li> <li>• door verminderd beoordelingsvermogen, door aandoeningen, zoals:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ intellectuele beperking</li> <li>○ dementie</li> <li>○ niet-aangeboren hersenletsel</li> </ul> </li> <li>• leek</li> </ul> |
| <p>Zijn er invloeden van corrosieve werking die een negatief effect hebben?<br/>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• waterstofsulfide H<sub>2</sub>S</li> <li>• ammoniak NH<sub>3</sub></li> <li>• lekstromen</li> <li>• galvanische corrosie</li> </ul>  |

SCIOS  
Postbus 298  
5680 AG Best  
Telefoon: 088-7762800  
E-Mail: [info@scios.nl](mailto:info@scios.nl)  
Website: [www.scios.nl](http://www.scios.nl)  
Support: [support.scios.nl](mailto:support.scios.nl)