



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 4
Pagina	:	1 van 1
Versie	:	Januari 2016

Best Practice Elektrotechnisch Bedrijfsvoorschrift

De Best Practice "Elektrotechnisch Bedrijfsvoorschrift" is inhoudelijk gelijk aan het Elektrotechnisch Bedrijfsvoorschrift van Edea.

Het EBV wordt opgesteld door het collectief van de Hoogstverantwoordelijke Installatieverantwoordelijken/Werkverantwoordelijken (IV's/WV's) van de betreffende site users. Vervolgens stelt elk van hen de naleving van het EBV verplicht waarbij kleine (inhoudelijke) verschillen ten opzichte van elkaar mogelijk zijn. Het EBV wordt minimaal eens in de 4 jaar geactualiseerd.

Bijlage: EBV Edea



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Voorwoord
Pagina	:	1 van 63
Versie	:	oktober 2015

VOORWOORD

Bedrijfsvoering van elektrische installaties omvat zowel het gebruik van elektrische installaties in het arbeidsproces, het laten functioneren van elektrische arbeidsmiddelen, als het werken aan of nabij installaties.

Zowel bij het gebruik van, als bij het werken aan elektrische installaties bestaat er een zeker risico op (fataal) letsel. Elektrotechnische veiligheid vereist dan ook voortdurend zeer bewuste aandacht.

Binnen Europa maar ook mondiaal bestaan er tal van bindende normen en voorschriften voor een veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties en voor de uitvoering van werkzaamheden aan of nabij elektrische installaties.

Om voor onze elektrotechnici de inzichtelijkheid en hanteerbaarheid hiervan te borgen, is hieruit een selectie gemaakt welke is vastgelegd in het Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift (EBV).

Naast de normbepalingen bevat het EBV bepalingen die zijn gebaseerd op de 'lessons learned' van elektrotechnische incidenten binnen en buiten de Chemelot site. Waar nodig wordt het EBV ondersteund door bindende instructies, de zogenaamde Generieke E-instructies.

Ontwikkelingen in de afgelopen jaren, waaronder actualisering van normen en voorschriften en praktijkervaringen met de vorige uitgave, waren aanleiding voor het uitgeven van het EBV versie mei 2015. Deze update is tot stand gekomen door de samenwerking van de hoogstverantwoordelijke IV's van Air Liquide, Brightlands Chemelot Campus, DSM, EdeA, ICIG, RHDHV, SABIC en Sitech.

Niet alleen voor elektrotechnici, maar voor alle medewerkers die in hun werk met elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen te maken hebben, is de inhoud van het EBV van belang.

Naleving van het EBV is verplicht en wellicht ten overvloede wil ik u er dan ook op wijzen dat dit EBV een essentieel hulpmiddel is om veilig te kunnen werken.

Uw persoonlijke instelling om voorschriften altijd toe te passen en verbeterpotentieel te signaleren, blijft eveneens van cruciaal belang voor het realiseren van onze doelstellingen op het gebied van veiligheid en gezondheid.

L. Kroon
Directeur



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Inhoud
Pagina	:	2 van 63
Versie	:	oktober 2015

INHOUD

SECTIE A - ALGEMENE BEPALINGEN

- A1 De inhoud van het EBV
- A2 Beheer en samenstelling van het EBV
- A3 Termen en definities
 - A3.1 Algemeen
 - A3.2 Personen
 - A3.3 Activiteiten
 - A3.4 Installaties, arbeidsmiddelen, materieel en hulpmiddelen
 - A3.5 Ruimtes
 - A3.6 Werkzones
 - A3.7 Overige definities

SECTIE B - ORGANISATIE

- B1 Algemene bepalingen
- B2 Aanwijzing van personen
 - B2.1 Aanwijzing van personeel van EdeA
 - B2.1.1 Algemene bepalingen
 - B2.1.2 Installatieverantwoordelijke (IV)
 - B2.1.3 Werkverantwoordelijke (WV)
 - B2.1.4 Ploegleider (PL)
 - B2.1.5 Vakbekwaam persoon (VP)
 - B2.1.6 Voldoend onderricht persoon (VOP)
 - B2.2 Aanwijzing van firmapersoneel
 - B2.2.1 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installaties van EdeA
 - B2.2.2 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door, door EdeA ingeleende firma medewerkers, aan installaties van EdeA
 - B2.2.3 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installatiedelen van EdeA waarvan zowel het beheer als de uitvoering zijn uitbesteed aan een firma
- B3 Persoonseisen
- B4 Verantwoordelijkheden
 - B4.1 Verantwoordelijkheden algemeen
 - B4.2 Verantwoordelijkheden van personen
 - B4.3 Overdracht van verantwoordelijkheden
- B5 Bevoegdheden
 - B5.1 Bevoegdheden algemeen
 - B5.2 Bevoegdheden van aangewezen personen m.b.t. uitvoeren van activiteiten
 - B5.3 Betreden van elektrische bedrijfsruimten door personen zonder aanwijzing/instructie in het kader van dit EBV
- B6 Afzonderlijke opdrachten
- B7 Informatieverstrekking
- B8 Instructie
- B9 Uitgifte en beheer van sleutels
- B10 Toegang tot elektrische bedrijfsruimten voor werkzaamheden



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Inhoud
Pagina	:	3 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE C - GEBRUIK VAN INSTALLATIES EN ELEKTRISCHE ARBEIDSMIDDELEN

- C1 Ingebruikname
- C2 Gebruik
 - C2.1 Gebruik algemeen
 - C2.2 Gebruik elektrische bedrijfsruimten
 - C2.3 Gebruik verplaatsbare arbeidsmiddelen
- C3 Onderhoud en reparatie
- C4 Wijziging
- C5 Buitengebruikstelling

SECTIE D - UITVOEREN VAN ACTIVITEITEN

- D1 Algemene bepalingen
 - D1.1 Organisatorische bepalingen
 - D1.2 Uitvoeringsbepalingen
 - D1.3 Veiligstellen van elektrische installaties
 - D1.3.1 Algemene bepalingen
 - D1.3.2 Bepalingen met betrekking tot het veiligstellen van elektrische installaties
 - D1.3.2.1 Algemene bepalingen met betrekking tot het veiligstellen
 - D1.3.2.2 Uitschakelen en scheiden
 - D1.3.2.3 Beveiligen tegen ongewild inschakelen
 - D1.3.2.4 Vaststellen van de spanningsloze toestand
 - D1.3.2.5 Afvoeren van de restlading
 - D1.3.2.6 Aarden en kortsluiten
 - D1.4 Paraatstellen van elektrische installaties
 - D1.5 Inschakelen van elektrische installaties
 - D1.6 Overige bepalingen
- D2 Aanvullende bepalingen voor uitvoeren van **ALGEMENE** activiteiten met bijzondere gevaren
 - D2.1 Activiteiten in de gevarenzone en activiteiten aan spanningvoerende delen
 - D2.1.1 Activiteiten in de gevarenzone
 - D2.1.2 Activiteiten aan spanningvoerende delen
 - D2.2 Activiteiten in de nabijheidszone
- D3 Aanvullende bepalingen voor uitvoeren van **SPECIFIEKE** activiteiten met bijzondere gevaren
 - D3.1 Activiteiten aan of in de omgeving van kabels
 - D3.1.1 Activiteiten met bijzondere gevaren
 - D3.1.2 Algemene bepalingen
 - D3.1.3 Aanvullende veiligheidsmaatregelen
 - D3.1.4 Activiteiten nabij verplaatsbare leidingen
 - D3.1.5 Activiteiten aan muren en wanden van gebouwen
 - D3.1.6 Activiteiten aan laskasten en schakelkasten
 - D3.2 Activiteiten aan of in de nabijheid van accucellen met een capaciteit groter dan 10Ah
 - D3.2.1 Activiteiten met bijzondere gevaren
 - D3.2.2 Voorkomen explosiegevaar als gevolg van een ontplofbaar gasmengsel bij ventilerende accu's
 - D3.2.3 Voorkomen van aanrakingsgevaar
 - D3.2.4 Voorkomen van kortsluitgevaar
 - D3.2.5 Voorkomen van aanraking elektrolyt



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Inhoud
Pagina	:	4 van 63
Versie	:	oktober 2015

- D3.3 Activiteiten in een vochtige omgeving
- D3.4 Activiteiten in nauwe geleidende ruimten
 - D3.4.1 Algemene bepalingen
 - D3.4.2 Gebruik verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen
- D3.5 Activiteiten in ruimten met gasontploffingsgevaar
- D3.6 Activiteiten in ruimten met stofontploffingsgevaar
- D3.7 Elektrische las- en snijactiviteiten
 - D3.7.1 Toegelaten apparatuur
 - D3.7.2 Uitvoeren van werkzaamheden
 - D3.7.3 Overige bepalingen
- D3.8 Activiteiten aan metalen constructies
- D3.9 Activiteiten op steigers
- D3.10 Activiteiten aan of in de nabijheid van condensatoren

SECTIE E - BIJZONDERE VEILIGHEIDSEISEN VOOR HET ONTWERP VAN NIEUWE ELEKTRISCHE INSTALLATIES

- E1 Stroomvoorzieningsinstallaties
 - E1.1 Configuratie van laagspanningsverdelers
 - E1.2 Aanduidingen bij koppelschakelaars
- E2 Verplaatsbare voedingssystemen
 - E2.1 Algemene bepalingen
 - E2.2 Gebruik van mobiele aggregaten
 - E2.3 Verdelers
- E3 Beveiliging van wandcontactdozen voor algemeen gebruik
- E4 Thermische beveiliging van motoren

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden
- Bijlage 2: Gevarezone en nabijheidszone
- Bijlage 3: Stroomschema voor bepalingen m.b.t. uitvoering van activiteiten
- Bijlage 4: Activiteiten met bijzondere gevaren
- Bijlage 5: Éénmanskarweien hoogspanningsinstallaties
- Bijlage 6: EdeA bepalingen



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	5 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE A - ALGEMENE BEPALINGEN

A1 DE INHOUD VAN HET EBV

A1.1 Dit Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift richt zich op de zorg voor veiligheid, gezondheid en milieu in relatie tot het vakgebied elektrotechniek op de Chemelot site en bevat bepalingen voor:

- a. de inrichting van de organisatie met betrekking tot verantwoordelijkheden en bevoegdheden in relatie tot elektrotechnische VGM-aspecten.
- b. ingebruikname, gebruik en onderhoud van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen;
- c. activiteiten aan, of in de omgeving van elektrische installaties;
- d. ontwerp van elektrotechnische installaties

Het EBV vormt voor EdeA de weergave en interpretatie van externe voorschriften (NEN-EN50110, NEN3140 en NEN3840) met betrekking tot de onder a tot en met c genoemde onderwerpen, en treedt derhalve in de plaats van deze voorschriften.

Daar waar het EBV niet voorziet dienen deze normen te worden gevolgd.

Voor het onder d genoemde onderwerp bevat het EBV enkele specifieke eisen die een aanvulling zijn op de in (inter-)nationale voorschriften opgenomen eisen.

A1.2 Het EBV dient gehanteerd te worden binnen het kader van het VGM-beleid van EdeA en geldt onverminderd het bepaalde in de Chemelot SiteRegelgeving.

A2 BEHEER EN SAMENSTELLING VAN HET EBV

A2.1 De hoogstverantwoordelijke installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de inhoud, het beheer en de uitgifte van het EBV.

A2.2 Het EBV wordt iedere 4 jaar ge-reviewed en waar nodig aangepast. Indien hiertoe aanleiding bestaat worden tussentijdse aanpassingen doorgevoerd. Implementatie geschiedt na instemming van de Directeur.

A2.3 De hoogstverantwoordelijke installatieverantwoordelijke kan op verzoek ontheffing verlenen van bepalingen in het EBV. Verzoek om ontheffing moet schriftelijk, onder opgave van redenen worden ingediend.

A2.4 Gebruikers die opmerkingen hebben over het EBV, worden verzocht deze te melden bij de hoogstverantwoordelijke installatieverantwoordelijke.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	6 van 63
Versie	:	oktober 2015

A3 TERMEN EN DEFINITIES

A3.1 Algemeen

A3.1.1 Aanwijzing:

Formele schriftelijke autorisatie voor het verrichten van activiteiten aan elektrische installaties.

A3.1.2 Acceptatie aanwijzing:

Formele schriftelijke erkenning van de door of namens de directie van de firma afgegeven aanwijzing van een of meerdere van hun medewerkers als zijnde gelijkgesteld aan de EdeA aanwijzing, al dan niet met aangegeven beperkingen.

A3.2 Personen

A3.2.1 Hoogstverantwoordelijke IV of WV:

Persoon die in het betreffende beheersgebied eindverantwoordelijk is en bevoegd is om andere personen aan te wijzen.

A3.2.2 Dienstdoende IV of WV:

Persoon die in het betreffende beheersgebied op dat moment verantwoordelijk is, indien meerdere personen over dezelfde aanwijzing beschikken binnen het betreffende beheersgebied en/of voor de uit te voeren activiteiten.

A3.2.3 Installatieverantwoordelijke (IV):

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installatie en de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen.

A3.2.4 Werkverantwoordelijke (WV):

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veiligheid van de werkzaamheden.

A3.2.5 Vakbekwaam persoon (VP):

Persoon die is aangewezen en met relevante opleidingen en ervaring waardoor hij of zij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

A3.2.6 Ploegleider (PL):



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	7 van 63
Versie	:	oktober 2015

Persoon die is aangewezen en met relevante opleidingen en ervaring waardoor hij of zij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen, te voorkomen en ter plaatse met de leiding van de werkzaamheden kan worden belast.

A3.2.7 *Voldoend onderricht persoon (VOP):*

Persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen, waarbij veilig- en paraatstellen alleen betrekking mag hebben op eigen werkzaamheden.

A3.2.8 *Leek:*

Alle andere personen dan IV, WV, VP, PL, VOP.

A3.3 Activiteiten

A3.3.1 *Activiteiten:*

Het uitvoeren van:

A3.3.1.1 Handelingen

A3.3.1.1.1 **Schakelhandelingen:** Het bedienen van schakelaars (en scheiders) in een elektriciteitsnet met het doel om netcomponenten in- of uit bedrijf te stellen, of om de netconfiguratie te wijzigen.

A3.3.1.1.2 **Bedieningshandelingen:** Niet-elektrotechnische werkzaamheden, gericht op het in- of uit bedrijf nemen, regelen of besturen van stroomverbruikend elektrisch materieel, machines of generatoren.

A3.3.1.2 Veiligheidsmaatregelen

A3.3.1.2.1 **Veiligstellen:** Het nemen van maatregelen ter voorkoming van letsel of schade bij werkzaamheden aan of in de omgeving van de elektrische installatie.

A3.3.1.2.2 **Paraatstellen:** Het nemen van maatregelen teneinde de installatie na beëindiging van werkzaamheden gereed te maken voor inbedrijfname.

A3.3.1.3 Werkzaamheden

A3.3.1.3.1 **Elektrotechnische werkzaamheden:** Werkzaamheden aan of betrekking hebbend op elektrische installaties, elektrische arbeidsmiddelen of aan elektrische delen van niet-elektrische arbeidsmiddelen, met uitzondering van:



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	8 van 63
Versie	:	oktober 2015

- a. het leggen, en verwijderen van spanningsloze kabels (buiten elektrisch materieel)
- b. het verleggen en/of opbinden van spanningvoerende laagspanningskabels
- c. het verplaatsen, mechanisch bevestigen of slopen van niet aangesloten elektrische apparatuur.

A3.3.1.3.2 Eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden:

Elektrotechnische werkzaamheden waarvoor geen elektrotechnische vakopleiding nodig is (zie bijlage 1).

A3.3.1.3.3 Niet-elektrotechnische werkzaamheden:

Alle werkzaamheden niet zijnde elektrotechnische werkzaamheden en eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden.

A3.3.2 *Activiteiten met bijzondere gevaren:*

Activiteiten die door hun aard of door specifieke omstandigheden veiligheidsrisico's kunnen oproepen voor de uitvoerende personen, andere personen en de omgeving (zie bijlage 4).

A3.4 **Installaties, arbeidsmiddelen, materieel en hulpmiddelen**

A3.4.1 *Actief deel:*

Geleider of geleidend deel bestemd om bij normaal bedrijf onder spanning te staan, met inbegrip van de nulleiding, maar niet een PEN-leiding.

A3.4.2 *Niet-voldoend geïsoleerd actief deel:*

Een actief deel dat onvoldoende afscherming bezit (<IP4X of <IPXXD conform IEC60529) om aanraking van dit actief deel bij werkzaamheden te voorkomen.

A3.4.3 *Elektrische installatie:*

De elektrische installatie is een samenstel van met elkaar verbonden elektrisch materieel en met onderling op elkaar afgestemde eigenschappen ten behoeve van opwekking, transport, omzetting, distributie en gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren.

A3.4.4 *Elektrisch arbeidsmiddel:*

Op de werkplek gebruikt arbeidsmiddel, hulpmiddel of persoonlijk beschermingsmiddel dat een elektrisch gevaar kan opleveren of verminderen.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	9 van 63
Versie	:	oktober 2015

A3.4.5 *Elektrisch materieel:*

Samenstel van elektrische componenten. Elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen zijn opgebouwd uit elektrisch materieel.

A3.4.6 *Hulpmiddel:*

Verplaatsbaar object, niet zijnde elektrisch materieel, dat een relevante functie vervult ten aanzien van de elektrotechnische veiligheid bij de uitvoering van activiteiten. Onder deze definitie vallen b.v. voltmeters, spanningtesters, stroomtangen, aardingsmiddelen, afschermingsmiddelen, etc.

A3.4.7 *Packaged unit:*

Een samenstelling van elektrisch en niet-elektrisch materieel welke een bepaalde functie vervult en die als geheel wordt gevoed via één energiekabel.

A3.5 Ruimtes

A3.5.1 *Elektrische bedrijfsruimte:*

Begrensde ruimte in of buiten een gebouw die hoofdzakelijk is bestemd voor de zich daarin bevindende elektrotechnische installatie.

A3.5.2 *Afgesloten elektrische bedrijfsruimte:*

Elektrische bedrijfsruimte welke is afgesloten om elektrotechnische gevaren en/of andere redenen.

A3.5.3 *Afgesloten elektrische bedrijfsruimte met beperkte toegang:*

Afgesloten elektrische bedrijfsruimte welke is afgesloten om bijzondere elektrotechnische gevaren en/of andere redenen.

A3.6 Werkzones

A3.6.1 *Gevarenzone:*

Een beperkte ruimte rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen en waarin bij uitvoering van activiteiten overslag of directe aanraking -al dan niet door middel van gereedschap e.d.- kan worden verwacht (zie bijlage 2).

A3.6.2 *Nabijheidszone:*

Een beperkte ruimte rondom de gevarenzone (zie bijlage 2).



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie A
Pagina	:	10 van 63
Versie	:	oktober 2015

A3.6.3 *Vochtige omgeving:*

Een omgeving waar door de aanwezigheid van vocht tijdens activiteiten de weerstand tussen het menselijk lichaam en aarde klein is of klein kan worden.

A3.7 **Overige definities**

A3.7.1 *Afzonderlijke opdracht:*

Een opdracht tot uitvoering van activiteiten welke onmiddellijk voor de aanvang van de activiteiten wordt gegeven.

A3.7.2 *Schakelbrief/schakelplan*

Een document waarin minimaal stapsgewijs is vastgelegd:

- in welke volgorde
- welke specifiek activiteiten
- aan welke installaties

moeten worden uitgevoerd die leiden tot een aanpassing van de netstructuur.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	11 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE B - ORGANISATIE

B1 ALGEMENE BEPALINGEN

- B1.1 Daar waar in deze sectie wordt gesproken over personeel van EdeA worden daarmee bedoeld medewerkers van EdeA of firmamedewerkers die aan EdeA ter beschikking zijn gesteld op basis van een inleenovereenkomst.
- B1.2 Daar waar in deze sectie wordt gesproken over firmapersoneel worden daarmee bedoeld firmamedewerkers die bij of via EdeA werk verrichten op basis van een opdracht.

B2 AANWIJZING VAN PERSONEN

B2.1 Aanwijzing van personeel van EdeA

B2.1.1 Algemene bepalingen

- B2.1.1.1 De Directeur is verantwoordelijk voor de aanwijzing van personen, met uitzondering van personen bedoeld in B2.2.
- B2.1.1.2 De aanwijzing van personen dient schriftelijk te geschieden.
- B2.1.1.3 Personen mogen alleen worden aangewezen indien zij voldoen aan de eisen vermeld in sectie B3.
- B2.1.1.4 Een persoon kan tegelijk zijn aangewezen als installatieverantwoordelijke en als werkverantwoordelijke.
- B2.1.1.5 Op de aanwijzing wordt d.m.v. verwijzing naar EBV tabel B5.2 weergegeven tot welke activiteiten de aanwijzing zich beperkt. Indien hierop nadere beperkingen van toepassing zijn, dienen deze op de aanwijzing te worden omschreven.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	12 van 63
Versie	:	oktober 2015

B2.1.1.6 Op de aanwijzing dienen verder te zijn vermeld:

- naam, personeelsnummer en functie van de aangewezen persoon, en
- naam en functie van de aanwijzende persoon, en
- handtekeningen van de aanwijzende persoon en de aangewezen persoon, en
- waarvoor de persoon wordt aangewezen (IV,WV,PL,VP,VOP), en
- voor welke beheersgebieden de aanwijzing geldig is, en
- datum waarop de aanwijzing ingaat, en
- geldigheidsduur van de aanwijzing.

B2.1.1.7 De aangewezen persoon dient de aanwijzing te ondertekenen, ten teken dat hij/zij zich in staat acht de daaraan gekoppelde verantwoordelijkheden te kunnen dragen en de aanwijzing accepteert.

B2.1.2 Installatieverantwoordelijke (IV)

B2.1.2.1 Voor elke elektrotechnische installatie en elk elektrisch arbeidsmiddel in eigendom en/of in beheer van EdeA dient een IV te zijn aangewezen.

B2.1.2.2 Er kunnen meerdere IV's zijn aangewezen. Per installatie resp. arbeidsmiddel dient een van hen te fungeren als dienstdoende IV. Dit dient schriftelijk te zijn vastgelegd, bijv. in de vorm van een vervangingsregeling.

B2.1.2.3 De aanwijzing van de hoogstverantwoordelijke IV dient te geschieden door de Directeur. Op de aanwijzing dient te zijn vermeld dat de hoogstverantwoordelijke IV de bevoegdheid heeft om andere IV's aan te wijzen. Deze bevoegdheid mag hij/zij niet verder delegeren.

B2.1.3 Werkverantwoordelijke (WV)

B2.1.3.1 Voor alle elektrotechnische activiteiten uit te voeren door personeel van EdeA dient een WV te zijn aangewezen.

B2.1.3.2 Er kunnen meerdere WV's zijn aangewezen. Voor de uitvoering van elke elektrotechnische activiteit dient een van hen te fungeren als dienstdoende WV. Dit dient schriftelijk te zijn vastgelegd, bijvoorbeeld in de vorm van een vervangingsregeling.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	13 van 63
Versie	:	oktober 2015

B2.1.3.3 De aanwijzing van de hoogstverantwoordelijke WV dient te geschieden door de Directeur. Op de aanwijzing dient te zijn vermeld dat de hoogstverantwoordelijke WV bevoegd is om andere WV's (en PL's, VP's, VOP's) aan te wijzen. Deze bevoegdheid heeft mag hij/zij niet verder delegeren.

B2.1.4 Ploegleider (PL)

B2.1.4.1 Voor het mogen dragen van de verantwoordelijkheid bij de uitvoering van elektrotechnische activiteiten die worden uitgevoerd door twee of meer personen dient een PL te zijn aangewezen. Er kunnen meerdere PL's zijn aangewezen. Bij elke activiteit van twee of meer personen dient een van hen te fungeren als dienstdoende PL.

B2.1.4.2 Aanwijzing van de PL dient te geschieden door de hoogstverantwoordelijke WV met aanwijsbevoegdheid.

B2.1.5 Vakbekwaam persoon (VP)

B2.1.5.1 Voor de uitvoering van elektrotechnische activiteiten moet een vakbekwaam persoon (VP) worden aangewezen.

B2.1.5.2 Aanwijzing van de VP dient te geschieden door de hoogstverantwoordelijke WV met aanwijsbevoegdheid.

B2.1.6 Voldoend onderricht persoon (VOP)

B2.1.6.1 Voor de uitvoering van bepaalde eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden, of voor niet-elektrotechnische werkzaamheden waarbij zich elektrotechnische gevaren kunnen voordoen kan een voldoende onderricht persoon (VOP) worden aangewezen.

B2.1.6.2 Aanwijzing van de VOP dient te geschieden door de hoogstverantwoordelijke WV met aanwijsbevoegdheid.

B2.2 Aanwijzing van firmapersoneel

We onderscheiden drie situaties:

1. E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installaties van EdeA
2. E-werkzaamheden door, door EdeA ingeleende firma medewerkers, aan installaties van EdeA



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	14 van 63
Versie	:	oktober 2015

3. E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installaties van EdeA waarvan zowel het beheer als de uitvoering zijn uitbesteed aan die firma

B2.2.1 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installaties van EdeA

B2.2.1.1 De directie van de firma is verantwoordelijk voor de schriftelijke aanwijzing van personen conform de vigerende normen.

B2.2.1.2 Indien de firma-aanwijzing door EdeA is geaccepteerd of indien de firmamedewerker door EdeA is aangewezen mag deze activiteiten uitvoeren conform zijn aanwijzing zoals in tabel B5.2 aangegeven. Zoniet, mag de firmamedewerker alleen activiteiten uitvoeren aan veiliggestelde installaties.

B2.2.2 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door, door EdeA ingeleende firma medewerkers, aan installaties van EdeA

B2.2.2.1 De hoogstverantwoordelijke IV en de hoogstverantwoordelijke WV van EdeA zijn/is verantwoordelijk voor de aanwijzing van de firma medewerker(s). Zie ook het gestelde in B1.1.

B2.2.2.2 De aanwijzing geschiedt conform paragraaf B2.1 van dit EBV.

B2.2.3 Aanwijzing van firmapersoneel voor E-werkzaamheden door firma medewerkers aan installaties van EdeA waarvan zowel het beheer als de uitvoering zijn uitbesteed aan die firma

B2.2.3.1 De directie van de firma is verantwoordelijk voor de schriftelijke aanwijzing van personen conform de vigerende normen.

B2.2.3.2 De firma dient minimaal een hoogstverantwoordelijke IV en een hoogstverantwoordelijke WV aan te wijzen.

B2.2.3.3 De firma dient een kopie van de onder B2.2.3.2 bedoelde aanwijzingen te overhandigen aan de hoogstverantwoordelijke IV van EdeA.

B2.2.3.4 De hoogstverantwoordelijke IV van EdeA dient de onder B2.2.3.2 bedoelde aanwijzingen te archiveren.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	15 van 63
Versie	:	oktober 2015

B3 PERSOONSEISEN

B3.1 De IV, WV, PL en VP dienen

- kennis te hebben van het EBV, de generieke E-instructies, relevante bepalingen in de SiteRegelgeving, en andere van toepassing zijnde voorschriften, en de praktische betekenis daarvan voor zijn/haar activiteiten, en
- voldoende theoretische en praktische kennis en inzicht te hebben van de veiligheidsaspecten met betrekking tot de betreffende installaties, de activiteiten daaraan, en de daarbij te gebruiken hulpmiddelen, en
- te hebben aangetoond de taken naar behoren uit te voeren en de verantwoordelijkheid te kunnen dragen, en
- te beschikken over de juiste houding en instelling met betrekking tot naleven van de voorschriften.

B3.2 De IV dient aanvullend t.o.v. B3.1

- ten minste te beschikken over kennis- en werkniveau 5* in de elektrotechnische energietechniek aangevuld met vakgerichte opleidingen en ervaring, en
- leidinggevende capaciteiten en organisatievermogen te bezitten, en
- te beschikken over voldoende middelen en bevoegdheden teneinde de veiligheid van de installaties te allen tijde te kunnen garanderen.

B3.3 De hoogstverantwoordelijke IV dient aanvullend t.o.v. B3.2

- te beschikken over kennis- en werkniveau 6* in de elektrotechnische energietechniek.

B3.4 De WV dient aanvullend t.o.v. B3.1

- ten minste te beschikken over kennis- en werkniveau 4* in de elektrotechnische energietechniek aangevuld met vakgerichte opleidingen en ervaring en
- leidinggevende capaciteiten en organisatievermogen te bezitten, en
- te beschikken over voldoende middelen en bevoegdheden teneinde de veiligheid bij elektrotechnische activiteiten te kunnen garanderen.

B3.5 De hoogstverantwoordelijke WV dient aanvullend t.o.v. B3.4

- te beschikken over kennis- en werkniveau 6* in de elektrotechnische energietechniek.

B3.6 De PL dient aanvullend t.o.v. B3.1

- ten minste te beschikken over kennis- en werkniveau 3* in de elektrotechnische energietechniek aangevuld met vakgerichte opleidingen en ervaring, en



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	16 van 63
Versie	:	oktober 2015

- te beschikken over organisatievermogen en voldoende overzicht om leiding te geven aan VP's en VOP's.

B3.7 De VP dient aanvullend t.o.v. B3.1

- ten minste te beschikken over kennis en werkniveau 2* in de elektrotechnische energietechniek aangevuld met vakgerichte opleidingen en ervaring.

B3.8 De VOP dient

- een zodanige instructie te hebben ontvangen dat hij/zij op de hoogte is van de elektrotechnische gevaren bij door hem/haar uit te voeren activiteiten, en de wijze hoe hij/zij hiermee dient om te gaan, en
- te beschikken over de juiste houding en instelling met betrekking tot naleven van de voorschriften en instructies.

* Kennisniveaus conform European Qualification Framework (EQF).

B4 VERANTWOORDELIJKHEDEN

B4.1 Verantwoordelijkheden algemeen

B4.1.1 De verantwoordelijkheid voor de elektrotechnische veiligheid van installaties en elektrische arbeidsmiddelen en activiteiten mag alleen worden gedragen door personen die conform sectie B2 zijn aangewezen.

B4.2 Verantwoordelijkheden van personen

B4.2.1 De Directeur is verantwoordelijk voor

- a. de aanwijzing van de hoogst verantwoordelijke IV en de hoogstverantwoordelijke WV en
- b. het beschikbaar stellen van de mensen en middelen, nodig voor het in veilige toestand houden van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen en voor het veilig uitvoeren van activiteiten en
- c. het organiseren van de monitoring van elektrotechnische werkzaamheden.

B4.2.2 De firmadirectie is verantwoordelijk voor

- a. de aanwijzing van firmapersoneel, en
- b. het beschikbaar stellen van de mensen en middelen, nodig voor het in veilige toestand houden van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen en voor het veilig uitvoeren van activiteiten.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	17 van 63
Versie	:	oktober 2015

- B4.2.3 De hoogstverantwoordelijke IV is binnen zijn beheersgebied verantwoordelijk voor
- het schriftelijk vastleggen van de grenzen tussen zijn beheersgebied en dat van andere IV's, en
 - het beheren en uitgeven van sleutels van elektrische bedrijfsruimten, en
 - de aanwijzing van andere IV's, en
 - het al dan niet accepteren van aanwijzingen van IV's van firma's.
- B4.2.4 De dienstdoende IV is binnen zijn beheersgebied verantwoordelijk voor
- het in veilige toestand verkeren van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen, en
 - de toestemming voor het starten van activiteiten aan of in de omgeving van elektrische installaties, en
 - de aanwezigheid, juistheid en volledigheid van tekeningen en documentatie m.b.t. de elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen.
- B4.2.5 In geval van een installatie waarvoor de verantwoordelijkheid integraal is uitbesteed is het aangewezen firmapersoneel verantwoordelijk voor
- het in veilige toestand verkeren van de betreffende elektrische installatie en elektrische arbeidsmiddelen, en
 - de aanwezigheid, juistheid en volledigheid van tekeningen en documentatie m.b.t. de betreffende elektrische installatie en elektrische arbeidsmiddelen.
- B4.2.6 De hoogstverantwoordelijke WV is verantwoordelijk voor
- de aanwijzing van WV's, PL's, VP's en VOP's, en
 - het al dan niet accepteren van aanwijzingen van WV's, PL's, VP's en VOP's van firma's.
- B4.2.7 De dienstdoende WV is verantwoordelijk voor
- het classificeren van activiteiten die onder zijn verantwoordelijkheid worden uitgevoerd (bijv. activiteiten met bijzondere gevaren, eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden, activiteiten in de nabijheidszone van actieve delen), en
 - de toestemming aan uitvoerenden voor het starten van activiteiten aan of in de omgeving van elektrische installaties, en
 - de veiligheid in verband met elektrische gevaren bij activiteiten die onder zijn leiding worden uitgevoerd.
- B4.2.8 De dienstdoende PL is verantwoordelijk voor de veiligheid in verband met elektrische gevaren bij activiteiten die onder zijn directe leiding worden uitgevoerd.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	18 van 63
Versie	:	oktober 2015

- B4.2.9 De VP is verantwoordelijk voor
- het op veilige wijze uitvoeren van hem/haar opgedragen activiteiten, en
 - de veiligheid in verband met elektrische gevaren bij activiteiten die onder zijn toezicht worden uitgevoerd.

- B4.2.10 De VOP is verantwoordelijk voor het op veilige wijze uitvoeren van hem/haar opgedragen activiteiten.

B4.3 Overdracht van verantwoordelijkheden

- B4.3.1 Overdracht van verantwoordelijkheden gedurende de uitvoering van activiteiten dient zoveel mogelijk te worden beperkt.
- B4.3.2 Indien een dienstdoende WV zijn verantwoordelijkheid (tijdelijk) overdraagt aan een andere WV dan dient dit bekend te worden gemaakt aan de onder zijn verantwoordelijkheid ressorterende personen.
- B4.3.3 Indien een dienstdoende PL zijn verantwoordelijkheid (tijdelijk) overdraagt aan een andere PL dan dient dit bekend te worden gemaakt aan de bij het betreffende werk betrokken personen.
- B4.3.4 Bij overdracht van werkzaamheden en de daarbij behorende verantwoordelijkheden dient alle voor de veiligheid van belang zijnde informatie met betrekking tot de lopende activiteiten ter kennis te worden gebracht van de nieuwe dienstdoende verantwoordelijke.

B5 BEVOEGDHEDEN

B5.1 Bevoegdheden algemeen

- B5.1.1 Personen hebben slechts dan bevoegdheden wanneer zij zijn aangewezen conform sectie B2.
- B5.1.2 De bevoegdheid van personen heeft betrekking op:
- het mogen/moeten geven van een opdracht voor uitvoering van activiteiten
 - het mogen/moeten dragen van de leiding ter plaatse bij uitvoering van activiteiten
 - het mogen uitvoeren van activiteiten



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	19 van 63
Versie	:	oktober 2015

- B5.1.3 Personen hebben de bevoegdheden conform sectie B5.2
- mits de betreffende items op hun aanwijzing zijn vermeld, en
 - met inachtneming van eventuele beperkingen die op hun aanwijzing zijn vermeld, en
 - de verplichte herinstructies zijn gevolgd.
- B5.1.4 Voor de bevoegdheid van personen geldt:
- De VP heeft tevens de bevoegdheden van de VOP
 - De PL heeft tevens de bevoegdheden van VP en VOP
 - De WV heeft tevens de bevoegdheden van PL, VP en VOP
- B5.1.5 Elke persoon heeft de bevoegdheid om in een noodsituatie installaties uit te schakelen of daar opdracht toe te geven.



Documentatie : **Elektrotechnisch
BedrijfsVoorschrift**
 Hoofdstuk : **Sectie B**
 Pagina : **20 van 63**
 Versie : **oktober 2015**

B5.2 Bevoegdheden van aangewezen personen met betrekking tot het uitvoeren van activiteiten

Activiteit	Afzonderlijke opdracht	Uitvoeringsfase	
		Ononderbroken leiding ter plaatse door minimaal	Uitvoering door minimaal
1. Algemeen			
1a. Toegang tot afgesloten E-bedrijfsruimte met beperkte toegang	WV	PL	VP
1b. Toegang tot afgesloten E-bedrijfsruimte			VOP
2. Hoogspanningsinstallaties			
2a. Schakelhandelingen	WV	WV	VP
2b. Veilig & paraat stellen voor/na werkzaamheden aan:			
- netcomponenten, netverbindingen	WV	WV	VP
- generatoren, motoren, Packaged Units, eindgroepen;			
• met bijzondere gevaren (<i>Zie sectie D en bijlage 4</i>)	WV	WV	VP
• zondere bijzondere gevaren		PL	VP
• eenmanskarweien (<i>Zie bijlage 5</i>)			VP
2c. Uitvoering van werkzaamheden:			
• met bijzondere gevaren (<i>Zie sectie D en bijlage 4</i>)	WV	WV	VP
• zonder bijzondere gevaren		PL	VP
• eenmanskarweien (<i>Zie bijlage 5</i>)			VP
3. Laagspanningsinstallaties			
3a. Schakelhandelingen	WV	WV	VP
3b. Veilig & paraat stellen voor/na werkzaamheden aan:			
- netcomponenten, netverbindingen	WV	WV	VP
- generatoren, motoren, Packaged Units, eindgroepen;			
• met bijzondere gevaren (<i>Zie sectie D en bijlage 4</i>)	WV	PL	VP
• zonder bijzondere gevaren			VP
• motoren en eindgroepen $U_{max}=230V$ en $I_{max}=25A$			VOP
3c. Uitvoering van werkzaamheden:			
• met bijzondere gevaren (<i>Zie sectie D en bijlage 4</i>)	WV	PL	VP
• zonder bijzondere gevaren			VP
• motoren en eindgroepen $U_{max}=230V$ en $I_{max}=25A$			VOP

Voetnoot:

Indien elektrisch materieel verschillende nominale spanningen heeft (bijv. transformatoren), bepaalt de hoogste van deze spanningen de indeling in bovenstaande rubrieken. Ditzelfde geldt tevens voor ruimten.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	21 van 63
Versie	:	oktober 2015

B5.3 Betreden van elektrische bedrijfsruimten door personen zonder aanwijzing/instructie i.h.k.v. dit EBV

Het betreden van elektrische bedrijfsruimten door personen zonder aanwijzing in het kader van dit EBV en/of door personen die niet de vereiste instructie hebben gevolgd (zie bepalingen B10.1 t/m B10.3) is uitsluitend toegestaan onder voortdurende begeleiding van minimaal een daartoe bevoegde VOP van EdeA.

B6 AFZONDERLIJKE OPDRACHTEN

- B6.1 Opdrachten voor het uitvoeren van activiteiten waarbij elektrische gevaren kunnen optreden mogen alleen worden gegeven aan personen die bevoegd zijn tot het uitvoeren van die activiteiten.
- B6.2 Opdrachten tot het uitvoeren van activiteiten moeten rechtstreeks worden gegeven aan de persoon die verantwoordelijk is voor de uitvoering van deze activiteiten. Indien dit niet mogelijk is dient de opdracht schriftelijk te worden gegeven.
- B6.3 Bij het mondeling of telefonisch geven van een opdracht tot het uitvoeren van activiteiten dient de ontvanger van de opdracht deze te herhalen, en af te wachten tot de gever van de opdracht heeft bevestigd dat de opdracht juist is begrepen.
- B6.4 De gever van een opdracht is verantwoordelijk voor de inhoud en de juistheid van die opdracht.
- B6.5 Elke persoon heeft de plicht om opdrachten te weigeren of activiteiten te staken indien hij van mening is dat de veiligheid onvoldoende is gewaarborgd.

B7 INFORMATIEVERSTREKKING

- B7.1 Zij die informatie verstrekken zijn verantwoordelijk voor de juistheid van die informatie.
- B7.2 Informatie die van belang is bij het uitvoeren van activiteiten mag alleen worden verstrekt door aangewezen personen en moet rechtstreeks worden gegeven aan de persoon die verantwoordelijk is voor de uitvoering van deze activiteiten. Indien het laatste niet mogelijk is dient de informatie schriftelijk te worden gegeven.
- B7.3 Bij het mondeling of telefonisch geven van informatie die van belang is bij het uitvoeren van activiteiten dient de ontvanger van de informatie deze te herhalen, en af te wachten tot de gever van de informatie heeft bevestigd dat de informatie juist is begrepen.

B8 INSTRUCTIE



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	22 van 63
Versie	:	oktober 2015

- B8.1 Aangewezen personen dienen, voordat voor de eerste maal met activiteiten wordt begonnen, en vervolgens met intervallen van maximaal 3 jaar, een duidelijke instructie te ontvangen. De instructie moet de inhoud en de praktische betekenis bevatten van de bepalingen in het EBV-EdeA die op hun activiteiten betrekking hebben.
- B8.2 Personen die bij hun activiteiten met elektrische installaties omgaan, dienen voordat voor de eerste maal met activiteiten wordt begonnen, en vervolgens met intervallen van maximaal 3 jaar, een duidelijke instructie te ontvangen over de voor hen relevante bepalingen in het EBV-EdeA, de mogelijke gevaren bij het omgaan met elektrische installaties en de wijze waarop men die gevaren moet beheersen.
- B8.3 Instructies bedoeld onder B8.1 en B8.2 dienen te worden gegeven door de hoogstverantwoordelijke IV van EdeA of een door hem/haar daarvoor geselecteerde persoon of instelling.

B9 UITGIFTE EN BEHEER VAN SLEUTELS

- B9.1 Sleutels die toegang geven tot
- afgesloten elektrische bedrijfsruimten, of
 - afgesloten elektrische bedrijfsruimten met beperkte toegang, of
 - elektrisch materieel of delen van elektrisch materieel dat om veiligheids- of andere redenen (tijdelijk) van een afsluiting is voorzien
- mogen alleen in het bezit zijn van personen die bevoegd zijn tot het betreden van elektrische bedrijfsruimten als bedoeld onder a en/of b, en/of tot het openen van elektrisch materieel als bedoeld onder c.
- B9.2 Sleutels als bedoeld onder B9.1.a dienen uniform te zijn en voorzien te zijn van een nummercode die uniek is binnen de locatie.
- B9.3 Sleutels die toegang geven tot afgesloten elektrische bedrijfsruimten mogen geen toegang geven tot afgesloten elektrische bedrijfsruimten met beperkte toegang.
- B9.4 Van de uitgegeven sleutels moet een administratie worden bijgehouden.
- B9.5 Sleutels moeten dusdanig worden bewaard, dat zij voor onbevoegden onbereikbaar zijn.

B10 TOEGANG TOT ELEKTRISCHE BEDRIJFSRUIMTEN VOOR WERKZAAMHEDEN

- B10.1 Elke persoon die werkzaamheden dient uit te voeren in een elektrische bedrijfsruimte van EdeA dient voor de aanvang van deze werkzaamheden te zijn geïnstrueerd, m.b.t. gevaren en gedragsregels in deze ruimten, door de hoogstverantwoordelijke IV van EdeA of een door hem/haar daarvoor geselecteerde persoon of instelling.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie B
Pagina	:	23 van 63
Versie	:	oktober 2015

- B10.2 Van de deelname aan de instructie als bedoeld onder B10.1 dient voor medewerkers van site users een registratie te worden bijgehouden en voor medewerkers van niet site users dient deze door middel van een sticker te worden geregistreerd in het veiligheidspaspoort. De geldigheidsduur van deze instructie bedraagt maximaal 3 jaar.
- B10.3 De instructie als bedoeld onder B10.1 is tevens geldig in de beheersgebieden van de andere IV's binnen de Chemelot site. Indien noodzakelijk worden lokaal aanvullende instructies verzorgd.
- B10.4 De instructie als bedoeld onder B10.1 is niet noodzakelijk indien de werkzaamheden plaatsvinden onder voortdurend toezicht van minimaal een daartoe bevoegde VOP van EdeA.
- B10.5 Afhankelijk van de aard van de werkzaamheden kan door of namens de hoogstverantwoordelijke IV van EdeA voor een bepaalde periode een sleutel worden verstrekt die toegang geeft tot een afgesloten elektrische bedrijfsruimte.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	24 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE C - GEBRUIK VAN INSTALLATIES EN ELEKTRISCHE ARBEIDSMIDDELEN

C1 INGEBRUIKNAME

- C1.1 Nieuwe of gewijzigde (delen van) installaties mogen niet in gebruik worden genomen voordat ze zijn geïnspecteerd en voordat de bij de inspectie gebleken veiligheidsrelevante tekortkomingen en/of defecten zijn verholpen.
- C1.2 Direct voor inschakelen van nieuwe of gewijzigde (delen van) installaties moeten waarschuwingsborden met het opschrift 'ONDER SPANNING' worden aangebracht.
- C1.3 Delen van deze of nabij gelegen installaties die nog niet onder spanning mogen komen, moeten deugdelijk zijn veiliggesteld.
- C1.4 Pas na gereedkomen van alle nieuwbouw- of wijzigingswerkzaamheden mogen de borden met opschrift 'ONDER SPANNING' worden verwijderd.
- C1.5 Het paraatstellen en inschakelen, alsmede het uitschakelen en veiligstellen van een vaste aansluiting op een installatie van EdeA ten behoeve van elektrisch materieel van derden mag alleen geschieden door personen die door EdeA conform sectie B2 zijn aangewezen, tenzij hierover door de betreffende IV's andere afspraken gemaakt zijn welke schriftelijk zijn vastgelegd.

C2 GEBRUIK

C2.1 Gebruik algemeen

- C2.1.1 Installaties en elektrische arbeidsmiddelen mogen alleen worden gebruikt voor het doel waarvoor zij zijn ontworpen en niet onder ongunstigere omstandigheden dan waarvoor zij zijn geconstrueerd.
- C2.1.2 Installaties en elektrische arbeidsmiddelen mogen niet zo worden behandeld of bediend dat daardoor defecten kunnen ontstaan die de veiligheid in gevaar brengen en/of de goede werking verstoren.
- C2.1.3 (Delen van) installaties of elektrische arbeidsmiddelen met gebreken die gevaar voor de veiligheid kunnen opleveren, moeten buiten gebruik worden gesteld en (ongewilde) heringebruikname dient te worden voorkomen. Deze bepaling geldt niet indien andere maatregelen zijn genomen om gevaar te voorkomen en de gebreken zo spoedig mogelijk worden verholpen.
- C2.1.4 Fouten en/of storingen in of beschadigingen aan installaties of elektrische arbeidsmiddelen moeten onmiddellijk worden gemeld bij de verantwoordelijke afdeling.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	25 van 63
Versie	:	oktober 2015

- C2.1.5 Bij een aardsluiting in niet gearde netten en in hoogspanningsnetten waarvan het sterpunt bij aardsluiting wordt vrijgeschakeld van aarde, moet onverwijld de foutplaats worden gelokaliseerd en de aardsluiting worden opgeheven waarbij wordt gehandeld conform betreffende generieke E-instructie.
- C2.1.6 Na aanspreken van een beveiliging (smeltveiligheid, maximaalstroomrelais, aardlekschakelaar, niet zelfherstellend thermisch relais, e.d.) mag niet worden ingeschakeld alvorens de betreffende installatie is gecontroleerd, tenzij de oorzaak voor het aanspreken van de beveiliging bekend is en deze oorzaak is opgeheven.
Het herstellen van hoogspanningsbeveiligingen m.u.v. het herstellen van de thermische beveiliging van motoren mag pas plaatsvinden na toestemming van de IV.
- C2.1.7 Deuren en deksels van schakel- en verdeelinrichtingen die zich niet bevinden in elektrische bedrijfsruimten moeten zijn afgesloten, d.w.z. slechts te openen met een sleutel of gereedschap.
Deze bepaling geldt niet voor schakel- en verdeelinrichtingen waarin
- werkzaamheden worden verricht, of
 - zich achter een geopende deur of geopend deksel geen niet-voldoend geïsoleerde actieve delen bevinden.
- C2.1.8 In hoogspanningsvelden waarin de schakelaar (afhankelijk van het type verdeler) in 'uitgereden' positie resp. in de stand 'rijden' verkeert dient
- de shutter van spanningvoerende railpoorten te zijn afgesloten, of
 - de deur die toegang geeft tot het veld te zijn afgesloten.
- Deze bepaling is niet van toepassing bij motorvelden die voorzien zijn van een mechanische sleutelvergrendeling of een werkschakelaar, mits
- de vergrendeling is geactiveerd en de sleutel is weggenomen, resp. de werkschakelaar is afgesloten, en
 - de schakelaar niet van het paneel is afgenomen respectievelijk uit het compartiment is verwijderd.
- C2.1.9 Aan installaties mogen geen andere voorwerpen dan de noodzakelijke waarschuwings- en informatieborden/stickers worden aangebracht.
- C2.1.10 Waarschuwings- en informatieborden/stickers mogen nooit aan spanningvoerende delen worden aangebracht. Indien zij in de gevarenzone rondom spanningvoerende delen moeten worden aangebracht, moeten zij van isolatiemateriaal zijn vervaardigd.
- C2.1.11 Beveiligingen of delen van veiligheidsketens mogen slechts buiten werking zijn gesteld wanneer het beveiligde object buiten bedrijf is, tenzij aan de volgende voorwaarden is voldaan:
- voor de buitenwerkingstelling zijn dringende redenen in verband met metingen, beproevingen, inspectie, onderhoud, opheffen van storingen of productieomstandigheden, en
 - er kan geen gevaar ontstaan, en



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	26 van 63
Versie	:	oktober 2015

- c. door de IV is vastgesteld dat punten a. en b. van toepassing zijn, hij/zij heeft vastgesteld welke bijzondere maatregelen moeten worden genomen om de veiligheid te waarborgen, en hij/zij toestemming voor de buitenwerkingstelling heeft gegeven, en
- d. de buitenwerkingstelling wordt procedureel afgehandeld conform de procedure voor het overbruggen van beveiligingen als beschreven in de SiteRegelgeving, en
- e. de buitenwerkingstelling wordt opgeheven zodra de noodzaak daartoe niet meer aanwezig is.

C2.2 Gebruik elektrische bedrijfsruimten

- C2.2.1 Elektrische bedrijfsruimten moeten als zodanig zijn gekenmerkt.
- C2.2.2 Deuren die toegang geven tot elektrische bedrijfsruimten en elektrische beproevingsruimten waar niet-voldoend geïsoleerde actieve delen aanwezig zijn, moeten zijn afgesloten.
- C2.2.3 Elektrische bedrijfsruimten mogen alleen worden betreden indien dit noodzakelijk is voor het verrichten van activiteiten.
- C2.2.4 In elektrische bedrijfsruimten mogen alleen voorwerpen aanwezig zijn die dienen voor activiteiten aan de daar aanwezige elektrische installaties.
- C2.2.5 Oliën, licht ontvlambare stoffen en gasflessen mogen niet in elektrische bedrijfsruimten en kabelkelders aanwezig zijn tenzij deze voor direct gebruik nodig zijn.
- C2.2.6 In de in NEN1010 respectievelijk NEN1041 voorgeschreven vrije ruimten bij schakel- en verdeelinrichtingen mogen geen voorwerpen aanwezig zijn. Deze bepaling geldt niet tijdens de uitvoering van activiteiten aan de schakel- en verdeelinrichting voor voorwerpen die voor direct gebruik bij die activiteiten noodzakelijk zijn.
- C2.2.7 De toegangen tot elektrische bedrijfsruimten alsmede de bedieningspaden, controlepaden en vluchtroutes binnen de ruimten moeten worden vrijgehouden van obstakels.
- C2.2.8 Na het verlaten van afgesloten elektrische bedrijfsruimten moet men zich ervan overtuigen dat de deuren op slot zijn. Deuren mogen niet onnodig open staan.
- C2.2.9 In elektrische bedrijfsruimten dienen te allen tijde hulpmiddelen aanwezig te zijn die aldaar noodzakelijk zijn ten behoeve van schakelhandelingen.
- C2.2.10 In elektrische bedrijfsruimten moet nabij elke toegangsdeur een, voor elektrische brand geschikt, brandblusapparaat aanwezig zijn.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	27 van 63
Versie	:	oktober 2015

C2.2.11 In elektrische bedrijfsruimten, waarin schakel- en verdeelinrichtingen zijn opgesteld, moet een eenvoudig, duidelijk en bijgewerkt stroomverdeelschema van de installatie aanwezig zijn.

C2.2.12 Bepalingen C2.2.10 en C2.2.11 zijn niet van toepassing in muurkasten.

C2.2.13 Toegangen en toegangsdeuren van omgevingen en ruimten met sterke magnetische velden (bijv. ruimten met luchtsmoorspoelen of eenaderige onafgeschermdde verbindingen) dienen te zijn voorzien van het waarschuwingsteken PIC-218 (verboden voor personen met een pacemaker) eventueel aangevuld met 8004H-ISO (sterk magnetisch veld).

C2.3 Gebruik verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen

C2.3.1 De voeding naar verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen uitgevoerd als klasse I of II dient altijd te worden beveiligd door een 30mA aardlekschakelaar. Indien deze niet in de vaste installatie is ingebouwd dient in de leiding naar het verplaatsbare elektrisch arbeidsmiddel direct bij de wandcontactdoos een verplaatsbare 30mA aardlekschakelaar te worden tussengeschakeld.

C2.3.2 Verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen in klasse I uitvoering mogen niet worden aangesloten op wandcontactdozen zonder randaarde.

C2.3.3 Elektrisch handgereedschap, handlampen en verplaatsbare verlichtingsarmaturen binnen handbereik, mogen alleen worden gebruikt indien uitgevoerd

- met ingebouwde batterijvoeding, of
- als klasse III, of
- als klasse II met een maximale aansluitspanning van 230V.

C2.3.4 Verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen mogen niet worden gebruikt voordat door de gebruiker onmiddellijk voorafgaand aan het gebruik is vastgesteld dat

- de aansluitleidingen niet zijn beschadigd of gerepareerd, en
- de aansluitleidingen deugdelijk in huis of omhulsel en contactstop zijn binnengeleid, en
- de uitwendige onderdelen deugdelijk zijn bevestigd, en
- het huis of omhulsel dan wel de bedieningsorganen geen gebreken vertonen die de veiligheid in gevaar kunnen brengen, en
- elektrisch handgereedschap en elektrische meetinstrumenten schoon en droog zijn, en
- de keuringsdatum op de aangebrachte NEN3140 / NEN3840 keuringssticker niet is verlopen.

Het bepaalde onder a geldt niet voor aansluitleidingen met een nominale kerndoorsnede van ten minste 16 mm² mits zij op deugdelijke wijze zijn gerepareerd.

De onder f genoemde keuringssticker hoeft niet te zijn aangebracht op verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen met ingebouwde batterijvoeding.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	28 van 63
Versie	:	oktober 2015

C2.3.5 Hulpmiddelen mogen niet worden gebruikt voordat door de gebruiker onmiddellijk voorafgaand aan het gebruik is geconstateerd dat zij geen gebreken vertonen die de veiligheid in gevaar kunnen brengen.

C2.3.6 Indien verplaatsbare leidingen worden gelegd door geopende deuren, ramen, luiken, etc. dienen maatregelen te worden genomen ter voorkoming van bekneld raken van de leiding.

C3 ONDERHOUD EN REPARATIE

C3.1 Door periodiek keuren, periodiek onderhoud en, zo nodig, door vervanging of reparatie moet de veilige staat van installaties en elektrische arbeidsmiddelen zijn verzekerd.

C3.2 Bij de vaststelling van het onderhoudsprogramma dient rekening te worden gehouden met de aard van de installatie, de aard van het elektrisch arbeidsmiddel, de plaats van opstelling, de wijze van gebruik, de omgevingsinvloeden, etc.

C3.3 De datum van uitvoering en de resultaten van veiligheidsrelevante onderhoudsinspecties, alsmede de aard van eventuele reparaties naar aanleiding van deze inspecties moeten worden vastgelegd.

C3.4 Inspectie en onderhoud van explosieveilig geconstrueerd elektrisch materieel dient te geschieden conform IEC60079-17.
Reparatie en revisie van explosieveilig geconstrueerd elektrisch materieel dient te geschieden conform IEC60079-19.

C4 WIJZIGING

C4.1 Bij wijziging van installaties of arbeidsmiddelen dient te worden zeker gesteld dat het betreffende object na wijziging voldoet aan de van toepassing zijnde veiligheidsnormen.

C4.2 Wijzigingen in een installatie moeten direct in de daarop betrekking hebbende tekeningen bij de installatie worden opgenomen.

C4.3 Na wijzigingen als bedoeld in C4.1 moeten binnen 6 maanden de originele tekeningen zijn aangepast, en alle oude afdrucken zijn vervangen door de aangepaste versie.

C5 BUITENGEBRUIKSTELLING

C5.1 Verwijdering van elektrisch materieel mag niet tot gevolg hebben dat in overige delen van de installatie niet meer aan de veiligheidsbepalingen wordt voldaan.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie C
Pagina	:	29 van 63
Versie	:	oktober 2015

- C5.2 Indien elektrisch materieel tijdelijk wordt verwijderd, moeten
- de vrijkomende uiteinden van aders van de voedende leiding(en) worden geaard en kortgesloten en goed leesbaar en onuitwisbaar gekenmerkt, of
 - de voedende leiding(en) aan de voedende zijde worden losgekoppeld en verwijderd uit de invoering en goed leesbaar en onuitwisbaar gekenmerkt.
- C5.3 Indien elektrisch materieel definitief uit bedrijf wordt gesteld, moeten
- aan de voedende zijde(n) de kabels worden losgekoppeld en verwijderd uit de invoering, en
 - de uiteinden aan de gevoede zijde worden afgezaagd en afgedopt, en
 - de vrije kabeleinden goed leesbaar en onuitwisbaar worden gekenmerkt, en
 - indien het grondkabels betreft, worden doorgegeven aan het graafbureau dat de kabels uit bedrijf zijn.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	30 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE D - UITVOEREN VAN ACTIVITEITEN

D1 ALGEMENE BEPALINGEN

Sectie D1 bevat de algemene bepalingen voor uitvoering van activiteiten. Voor specifieke activiteiten bestaan ondersteunende Generieke E-instructies. Voor activiteiten met bijzondere gevaren geven de secties D2 en D3 bepalingen die aanvullend zijn op de algemene bepalingen van sectie D1.

D1.1 Organisatorische bepalingen

D1.1.1.1 Alleen de dienstdoende IV mag aan de dienstdoende WV toestemming geven om met activiteiten te beginnen.

D1.1.1.2 Alleen de dienstdoende WV mag aan de uitvoerenden opdracht geven voor het uitvoeren van activiteiten.

D1.1.2 De dienstdoende IV kan toestemming geven voor het aanvangen of hervatten van activiteiten in de vorm van:

- a. een afzonderlijke toestemming, gegeven direct voor het aanvangen of hervatten van de activiteiten, of
- b. een schriftelijk vastgelegde algemene toestemming, geldend voor een bepaalde uitvoerende afdeling, voor bepaalde activiteiten, en voor een bepaalde periode. Dit kan in de vorm van een:
 - raamopdracht, servicecontract, algemene toestemmingsverklaring
 - onderhoudsplan, technische opdrachtstelling
 - schakelplan, schakelbrief
 - e.d.

D1.1.3 In geval van een afzonderlijke toestemming moet de uitvoerende afdeling onderbreking of beëindiging van de activiteit melden bij de dienstdoende IV.

D1.1.4 De WV bepaalt of, en zo ja in welke mate, de voorbereiding van activiteiten schriftelijk moet plaatsvinden. De Installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor deze voorbereiding die vervolgens wordt gecontroleerd en geaccepteerd door de Werkverantwoordelijke. Voorbeelden zijn een schakelplan of schakelbrief. Voor activiteiten met bijzondere gevaren is een schriftelijke voorbereiding verplicht.

D1.1.5 Indien twee of meer WV's zijn betrokken bij dezelfde of samenhangende activiteiten moeten zij vooraf overleg plegen en vaststellen wie verantwoordelijk is voor het nemen van veiligheidsmaatregelen en wie verantwoordelijk is voor de



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	31 van 63
Versie	:	oktober 2015

veilige uitvoering van (een bepaald deel van) de activiteiten met betrekking tot elektrische gevaren. In dit geval dient een van de WV's de verantwoordelijkheid voor de algehele coördinatie op zich te nemen. De afbakening van de verantwoordelijkheden als bovenomschreven is eveneens bepalend voor de verantwoordelijkheden van de bij de activiteiten betrokken PL's of VP's. De vaststelling van verantwoordelijkheden moet schriftelijk worden vastgelegd.

- D1.1.6 Een werkgever die zijn personeel niet elektrotechnische werkzaamheden laat uitvoeren, dient na te (laten) gaan of daarbij mogelijk elektrische gevaren aan de orde zijn, en daarover in overleg treden met de IV die verantwoordelijk is voor de betreffende E-installaties.
- D1.1.7 Personen, die niet met de situatie ter plaatse vertrouwd zijn, moeten voor de aanvang van de activiteiten worden geïnstrueerd met betrekking tot mogelijke gevaren. Bij werkzaamheden van langere duur dient de WV te bepalen of, en met welk interval, herhaling van deze instructie noodzakelijk is.
- D1.1.8 Indien wordt besloten om af te wijken van het oorspronkelijke werkplan dienen de eventuele consequenties voor de veiligheid terdege te worden overwogen, en dient de wijziging aan alle betrokkenen te worden meegedeeld.

D1.2 Uitvoeringsbepalingen

- D1.2.1. Van alle activiteiten aan, met of nabij de elektrische installatie en de elektrische arbeidsmiddelen moet het veiligheidsrisico vooraf worden beoordeeld. Uitgaand van deze beoordeling moet worden beschreven op welke wijze de activiteiten moeten worden uitgevoerd. De activiteiten moeten volgens deze beschrijving worden uitgevoerd. De vastlegging van de beoordeling van de elektrische risico's en van de uitvoering van de activiteiten moet worden bewaard zolang deze van belang is voor de veiligheid.
- D1.2.2 Personen die activiteiten uitvoeren moeten:
- geschikte nauw sluitende kleding dragen, en
 - op een stabiele plaats staan, en
 - beide handen vrij hebben.
- D1.2.3 Activiteiten aan niet-voldoend geïsoleerde actieve delen of in de gevarenzone of in de nabijheidszone, mogen alleen worden uitgevoerd indien deze actieve delen spanningsloos zijn of wordt voldaan aan de bepalingen van sectie D2.
- D1.2.4 Personen mogen werkzaamheden pas beginnen nadat:
- de installatie conform sectie D1.3.2 is veiliggesteld, en



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	32 van 63
Versie	:	oktober 2015

- b. dit aan alle, bij de werkzaamheden betrokken personen is meegedeeld en aangetoond, met benoeming van de veiliggestelde installatiedelen, en
- c. zij de overtuiging hebben dat de installatie is veiliggesteld.

D1.2.5 In afwijking van bepaling D1.2.4 mogen werkzaamheden aan elektrisch materieel zonder te voldoen aan de in bepaling D1.2.4 genoemde voorwaarden beginnen indien:

- a. door een leek kan worden vastgesteld dat het elektrisch materieel niet met een elektrische voedingsbron is gekoppeld (alle kabels zijn afgekoppeld respectievelijk de steker is uitgetrokken), en
- b. de kans dat kabels weer worden aangekoppeld respectievelijk de steker wordt ingestoken nihil is aangezien de personen die de werkzaamheden uitvoeren pogingen daartoe zouden waarnemen en verhinderen.

D1.2.6 In afwijking van bepaling D1.2.3 mogen de volgende activiteiten worden uitgevoerd aan spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, mits wordt voldaan aan de betreffende bepalingen van sectie D2.1.2:

- a. Meten van spanning in laagspanningsinstallaties;
- b. Meten van stroom in laagspanningsinstallaties met behulp van een stroomtang;
- c. Activiteiten aan SELV-, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A;
- d. Werkzaamheden aan accubatterijen;
- e. Beproeving van spanningsaanwijzers ten behoeve van het veiligstellen;
- f. Het verwijderen en aanbrengen van passchroeven en smeltveiligheden;
- g. Het in- of uitrijden van daarvoor geschikte schakelaars en scheiders;
- h. Vervangen van lampen en starters in verlichtingsarmaturen;
- i. Plaatsen en verwijderen van schaarcontacten in MCCs van fabrikaat EATON-HOLEC;
- j. Het plaatsen en verwijderen van overbruggingsstekers op relaisborden.

D1.2.7 In afwijking van bepaling D1.2.3 mogen de volgende activiteiten worden uitgevoerd in de gevarezone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, mits wordt voldaan aan de bepalingen van sectie D2.1.1:

- a. Activiteiten in de gevarezone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van SELV-, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A;
- b. Het inwendig schoonmaken van verlichtingsarmaturen met een droge doek, indien de actieve delen een afscherming hebben van ten minste IP2X of IPXXB;



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	33 van 63
Versie	:	oktober 2015

c. Activiteiten in de gevarenzone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van overige laagspanningsketens, mits aan beide volgende voorwaarden is voldaan:

1. De dienstdoende IV heeft in samenspraak met de verantwoordelijke productieafdeling vastgesteld dat:

- uit bedrijf nemen en veiligstellen van de installatie voor de betreffende werkzaamheden wegens zwaarwegende redenen niet mogelijk is, en
- uitstellen van de werkzaamheden tot een moment waarop de installatie kan worden veiliggesteld wegens zwaarwegende redenen niet mogelijk is, en

2. Ter plaatse van de installatie is door de WV vastgesteld dat op veilige wijze de noodzakelijke afschermingsmiddelen ter voorkoming van directe aanraking of kortsluiting kunnen worden aangebracht en weer verwijderd, en dat na het aanbrengen van de afschermingen de werkzaamheden zonder gevaar voor directe aanraking of kortsluiting kunnen worden uitgevoerd.

De effectiviteit van de afschermingen dient zodanig te zijn dat het toepassen van bijzondere persoonlijke beschermingsmiddelen niet noodzakelijk is.

D1.2.8 In afwijking van bepaling D1.2.3 mogen activiteiten worden uitgevoerd in de nabijheidszone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen indien wordt voldaan aan de bepalingen van sectie D2.2.

D1.2.9 Tijdens werkzaamheden waarbij vergissing tussen actieve en veiliggestelde installatiedelen mogelijk is, dient door middel van doeltreffende afzettingen, markeringen en/of waarschuwingsborden het onderscheid te worden aangegeven tussen de actieve en de veiliggestelde installatiedelen.

D1.2.10 Bij het zien van bliksem of het horen van donder mogen geen activiteiten aan elektrische installaties, met uitzondering van bedieningshandelingen, worden aangevangen of voortgezet.

D1.3 Veiligstellen van elektrische installaties

D1.3.1 Algemene bepalingen

D1.3.1.1 Personen die veiligheidsmaatregelen nemen in verband met de uitvoering van bepaalde activiteiten dienen over duidelijke en voldoende informatie aangaande aard en omvang van de activiteiten en van de schakeltoestand van de installatie te beschikken.

D1.3.1.2 Voor mededelingen betreffende veiligheidsmaatregelen geldt:



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	34 van 63
Versie	:	oktober 2015

- a. mededelingen moeten kort zijn en duidelijkheid verschaffen betreffende de schakeltoestand en de genomen veiligheidsmaatregelen
- b. telefonisch doorgegeven mededelingen moeten door de ontvanger van de mededeling worden herhaald en bevestiging van de juistheid van de herhaling moet worden afgewacht.

D1.3.1.3 Na het bedienen van een schakelaar, scheider of aarder dient visueel te worden geverifieerd of de schakelaar, scheider of aarder in de juiste stand is gekomen.

D1.3.1.4 Indien conform sectie B5.2 het nemen van veiligheidsmaatregelen wordt uitgevoerd door twee personen dient een van hen steeds uit te spreken welke handelingen er dienen te worden uitgevoerd, en moet de tweede persoon aangeven dat hij het met de voorgenomen handelingen eens is.

D1.3.1.5 Na een werkonderbreking waarbij de werkplek is verlaten moeten de personen die de werkzaamheden hervatten zich er opnieuw van overtuigen dat de installatie is veiliggesteld.

D1.3.2 Bepalingen met betrekking tot het veiligstellen van elektrische installaties

D1.3.2.1 Algemene bepalingen met betrekking tot het veiligstellen

D1.3.2.1.1 Bij het veiligstellen voor het verrichten van elektrotechnische werkzaamheden aan, of in de gevarezone of in de nabijheidszone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van installaties moeten achtereenvolgens, en zo spoedig mogelijk na elkaar, de volgende handelingen worden verricht. Met betrekking tot punt f. dient vooraf bekeken te worden of, en indien ja, op welk moment tijdens het veiligstellen van de installatie dit van toepassing is.

- a. Uitschakelen en scheiden (volgens sectie D1.3.2.2);
- b. Beveiligen tegen ongewild inschakelen (volgens sectie D1.3.2.3);
- c. Vaststellen van de spanningsloze toestand (volgens sectie D1.3.2.4);
- d. Afvoeren van de restlading (volgens sectie D1.3.2.5);
- e. Aarden en kortsluiten (volgens sectie D1.3.2.6);
- f. Afschermen van naastgelegen actieve delen (volgens sectie D2.1.1.2).

D1.3.2.1.2 Bij het veiligstellen voor het verrichten van niet elektrotechnische werkzaamheden aan elektrisch aangedreven werktuigen hoeven de handelingen volgens D1.3.2.1.1 c, d, e en f niet te worden verricht.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	35 van 63
Versie	:	oktober 2015

D1.3.2.1.3 Het veiligstellen dient betrekking te hebben op alle actieve delen waaraan, of in de omgeving waarvan, (mogelijk) werkzaamheden zullen plaatsvinden.

D1.3.2.1.4 Het openen van eindsluitingen van motoren en transformatoren is alleen toegestaan als de voeding is veiliggesteld conform sectie D1.3.2 en aanvullend ter plaatse het uit bedrijf zijn van het object visueel en/of auditief is gecontroleerd.

D1.3.2.1.5 Bij het veiligstellen van generatoren dient in aanvulling op voorgaande bepalingen tevens de aandrijving van de generator te worden veiliggesteld. In het geval van een generator aangedreven door een verbrandingsmotor dient in dit kader de startmotor te worden veiliggesteld conform de bepalingen van sectie D1.3.2.

D1.3.2.2 Uitschakelen en scheiden

D1.3.2.2.1 Op alle mogelijke voedingspunten (denk ook aan terugvoeding) naar de installatie waaraan moet worden gewerkt dient de voeding te worden uitgeschakeld in alle fasen of polen en de nul.

D1.3.2.2.2 Op alle mogelijke voedingspunten naar de installatie waaraan moet worden gewerkt dient een effectieve scheiding te worden aangebracht in alle fasen of polen en de nul door ten minste een van de volgende maatregelen:

- het uitrijden of verwijderen van de schakelaar;
- het verwijderen van smeltveiligheden;
- het wegnemen van uitneembare leidingstukken;
- het uitschakelen van een scheider.

D1.3.2.2.3 Bepalingen D1.3.2.2.1 en D1.3.2.2.2 zijn ook van toepassing op mogelijke (terug-) voedingen via hulpstroom- en meetcircuits.

D1.3.2.3 Beveiligen tegen ongewild inschakelen

D1.3.2.3.1 Installaties dienen ter beveiliging tegen ongewild inschakelen op alle plaatsen waarop is uitgeschakeld en gescheiden te zijn voorzien van een tijdelijk waarschuwbord/sticker met ten minste de volgende vermeldingen:

- de tekst "NIET SCHAKELEN, HIERAAN WORDT GEWERKT", en
- de naam of code van de aftakking of het object, en
- de firma of afdeling die het werk uitvoert, en
- de datum waarop is veiliggesteld, en



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	36 van 63
Versie	:	oktober 2015

e. de naam en afdeling van de persoon die heeft veiliggesteld.

D1.3.2.3.2 Indien de scheiding is aangebracht door het uitschakelen van een scheider, dient als aanvulling op bepaling D1.3.2.3.1 voor de beveiliging tegen ongewild inschakelen een van de volgende maatregelen te worden genomen:

- a. aanbrengen van mechanische vergrendelingen die handhaving van de uitstand van de scheider zeker stellen;
- b. buiten werking stellen van op afstand bediende scheiders door het veiligstellen van hulpstroomketens of pneumatische of hydraulische circuits;
- c. het verwijderen van bedieningsorganen van handbediende scheiders, tenzij voor het verwijderen gereedschap nodig is dan wel het verwijderen veiligheidstechnisch onverantwoord is.

D1.3.2.3.3 Aanvullend op bepaling D1.3.2.3.1 dient in hoogspanningsinstallaties, indien de scheiding is aangebracht door het uitrijden of verwijderen van de schakelaar, voor de beveiliging tegen ongewild inschakelen een mechanische vergrendeling te worden aangebracht die zeker stelt dat de schakelaar niet kan worden ingereken.

D1.3.2.4 Vaststellen van de spanningsloze toestand

D1.3.2.4.1 Het vaststellen van de spanningsloze toestand dient te geschieden:

- a. op alle punten waar is uitgeschakeld en gescheiden, en
- b. op alle punten waar de restlading dient te worden afgevoerd, en
- c. op alle punten waar dient te worden geaard en kortgesloten, en
- d. op de plaats(en) waar zal worden gewerkt.

D1.3.2.4.2 Het vaststellen van de spanningsloze toestand dient te geschieden in alle fasen of polen en de nul met:

- a. bij laagspanning een dubbelpolige spanningsaanwijzer welke voldoet aan de norm IEC61243-3 of een voltmeter (dus geen universeelmeter);
- b. bij hoogspanning een enkelpolige spanningsaanwijzer conform IEC61243-1.

D1.3.2.4.3 De spanningsaanwijzer of voltmeter moet onmiddellijk vóór en ná het vaststellen van de spanningsloze toestand op goede werking worden beproefd op een spanningsbron met een nominale spanning die niet hoger is dan die van het veilig te stellen object.

D1.3.2.4.4 Indien bij hoogspanning de constructie van de verdeler de werkwijze conform D1.3.2.4.2.b en D1.3.2.4.3 niet toelaat dient de spanningsloze toestand in alle



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	37 van 63
Versie	:	oktober 2015

fasen te worden vastgesteld conform de voor de betreffende verdeler door EdeA opgestelde instructie.

D1.3.2.5 Afvoeren van de restlading

D1.3.2.5.1 Het afvoeren van de restlading is vereist:

- a. in hoogspanningsinstallaties, en
- b. bij aanwezigheid van condensatoren, en
- c. bij kabels.

D1.3.2.5.2 Het afvoeren van de restlading is niet vereist indien het aarden en kortsluiten plaatsvindt door middel van een aardingsschakelaar.

D1.3.2.5.3 Het afvoeren van de restlading mag pas worden uitgevoerd nadat alle niet-voldoend geïsoleerde actieve delen zijn afgeschermd. Hieronder worden o.a. verstaan:

- het afsluiten van kleppen c.q. shutters van de spanningvoerende poorten van het betreffende veld
- het aanbrengen van andere daarvoor bedoelde afschermingen

D1.3.2.5.4 Het afvoeren van de restlading moet gebeuren met hiervoor geschikte middelen welke eerst met het aardingspunt worden verbonden en pas daarna met het te aarden object.

D1.3.2.6 Aarden en kortsluiten

D1.3.2.6.1 Aarden en kortsluiten is alleen vereist bij werkzaamheden aan laagspanningsinstallaties indien terugvoeding mogelijk is.

D1.3.2.6.2 Aarden en kortsluiten is altijd vereist bij werkzaamheden aan hoogspanningsinstallaties, met uitzondering van werkzaamheden aan hoogspanningsschakelaars in uitgereden positie.

D1.3.2.6.3 Bij werkzaamheden aan de hoogspanningzijde van vermogenstransformatoren moet ook de laagspanningszijde worden geaard en kortgesloten.

D1.3.2.6.4 Aarden en kortsluiten, indien vereist volgens bepaling D1.3.2.6.1 en/of D1.3.2.6.2 en/of D1.3.2.6.3, dient te geschieden op alle punten waar is uitgeschakeld en gescheiden. Indien deze punten niet vanaf de werkplek



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	38 van 63
Versie	:	oktober 2015

zichtbaar zijn dient bovendien, indien praktisch uitvoerbaar, te worden geaard en kortgesloten op de plaats(en) waar zal worden gewerkt.

D1.3.2.6.5 Voorzieningen voor aarden en kortsluiten dienen thermisch en dynamisch kortsluitvast te zijn. Dit geldt niet voor z.g. 'werkaardes' die conform D1.3.2.6.4 op de werkplek worden aangebracht.

D1.3.2.6.6 Het aarden en kortsluiten m.b.v. een los aardingsgarnituur mag pas worden uitgevoerd nadat alle kleppen c.q. shutters van de spanningvoerende poorten van het betreffende veld zijn afgesloten.

D1.3.2.6.7 Aardingsgarnituren en aardverbindingen moeten eerst met het aardingspunt worden verbonden en pas daarna met het te aarden object. Hierbij dient, indien mogelijk, de dichtstbijzijnde geleider als eerste te worden geaard, dan de volgende dichtstbijzijnde, enz. totdat alle fasen en eventueel de nulleider zijn geaard. Het verwijderen dient in omgekeerde volgorde plaats te vinden.

D1.3.2.6.8 Indien het aarden en kortsluiten geschiedt met een aardscheider of aardingschakelaar dient deze na inschakeling te worden beveiligd tegen ongewild uitschakelen analoog aan de bepalingen van sectie D1.3.2.3.

D1.3.2.6.9 Mits de veiligheid gewaarborgd blijft mogen voorzieningen voor aarden en kortsluiten, nadat ze zijn aangebracht voor korte tijd worden verwijderd, indien dat noodzakelijk is voor het uitvoeren van metingen.

D1.3.2.6.10 De geaarde en/of kortgesloten toestand van een installatie dient doelmatig te zijn gemarkeerd.

D1.4 Paraatstellen van elektrische installaties

D1.4.1 Paraatstellen van een installatie die ten behoeve van werkzaamheden is veiliggesteld mag alleen geschieden indien:

- de werkzaamheden aan, of in de gevarezone of in de nabijheidszone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen zijn beëindigd, en
- de direkt betrokkenen op de hoogte zijn gesteld dat er zal worden paraatgesteld, en
- de installatie in volledig veilige toestand verkeert.

D1.4.2 In afwijking van bepaling D1.4.1 mag de installatie, indien noodzakelijk, worden paraatgesteld bij tussentijdse onderbreking van de werkzaamheden, mits een VP er voortdurend op toeziet dat er geen gevaar optreedt.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	39 van 63
Versie	:	oktober 2015

- D1.4.3 Bij het paraatstellen moeten achtereenvolgens de volgende handelingen worden verricht:
- verwijderen van gereedschappen, onderdelen, hulpmiddelen etc. uit de gevarezone rondom actieve delen;
 - verwijderen van alle voorzieningen voor aarden en kortsluiten, eerst aan het object en daarna aan het aardpunt;
 - uitvoeren van noodzakelijke metingen. Hierbij valt te denken aan z-meting, proefspannen, etc;
 - ongedaan maken van alle beveiligingen tegen ongewild inschakelen;
 - ongedaan maken van alle aangebrachte scheidingen.
- D1.4.4 Het aanleggen van een proefspanning aan de installatie tijdens of na de uitvoering van werkzaamheden mag alleen geschieden indien:
- de werkzaamheden aan, in de gevarezone of in de nabijheidszone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen zijn onderbroken of beëindigd en het ter plaatse aanwezige personeel de werkplek heeft verlaten, en
 - de bij het veiligstellen genomen maatregelen niet ongedaan zijn gemaakt, met uitzondering van het aarden en kortsluiten, en
 - de aangebrachte scheidingen de gelijktijdige aanwezigheid van de voedingsspanning aan de ene zijde en de proefspanning aan de andere zijde kunnen doorstaan, en
 - bij alle niet-voldoend geïsoleerde actieve delen een VP er op toe ziet dat geen gevaar optreedt.
- D1.4.5 Een installatie die uit bedrijf is, maar waarop geen tijdelijk waarschuwingsbord/sticker als bedoeld in D1.3.2.3.1 is aangebracht mag niet worden paraatgesteld, tenzij door navraag en onderzoek onomstotelijk is vastgesteld dat aan de voorwaarden genoemd in D1.4.1 is voldaan.

D1.5 Inschakelen van elektrische installaties

- D1.5.1 Het inschakelen van een installatie mag pas geschieden nadat de installatie is paraatgesteld en de persoon die de leiding had bij de werkzaamheden dit heeft bevestigd aan de persoon die verantwoordelijkheid draagt voor de schakelhandelingen.

D1.6 Overige bepalingen

- D1.6.1 Als een elektrisch aangedreven werktuig is veiliggesteld voor niet-elektrotechnische werkzaamheden mogen aan de aftakking van de bijbehorende motor geen werkzaamheden worden verricht, tenzij voor aanvang van de werkzaamheden de motorkabel:



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	40 van 63
Versie	:	oktober 2015

- uit de motoraansluitkast is verwijderd, geaard en kortgesloten of
- kortsluitvast is geaard in de motorafkapping.

D1.6.2 Voor het aanvangen van activiteiten aan elektrisch materieel dienen geschikte voorzorgsmaatregelen te zijn getroffen ter voorkoming van letsel van personen door andere dan elektrische gevaren, bijvoorbeeld samenhangend met mechanische, pneumatische of hydraulische delen van het elektrisch materieel.

D1.6.3 Bij activiteiten aan of in de buurt van elektrisch materieel en elektrische installaties dient adequate verlichting aanwezig te zijn. Indien door slecht zicht op de werkplek de veiligheid niet kan worden gewaarborgd mogen er geen activiteiten worden begonnen of voortgezet.

D2 AANVULLENDE BEPALINGEN VOOR UITVOEREN VAN ALGEMENE ACTIVITEITEN MET BIJZONDERE GEVAREN

D2.1 Activiteiten in de gevarenzone en activiteiten aan spanningvoerende delen

Definitie:

Alle activiteiten waarbij een persoon actieve delen kan aanraken of met delen van zijn of haar lichaam of met gereedschappen, hulpmiddelen of (persoonlijke)beschermingsmiddelen terecht kan komen in de gevarenzone.

D2.1.1 Activiteiten in de gevarenzone

D2.1.1.1 Personen mogen werkzaamheden pas beginnen nadat ter plaatse van de werkzaamheden geschikte afschermingen zijn aangebracht ter voorkoming van:

- a. gelijktijdige, toevallige aanraking van delen waartussen een spanning aanwezig is die hoger is dan:
 1. 50V wisselspanning en/of
 2. 120V gelijkspanning.
- b. aard- of kortsluiting.

D2.1.1.2 Afschermingen moeten zo worden gekozen dat zij voldoende bescherming bieden tegen te verwachten elektrische en mechanische belastingen.

D2.1.1.3 Afhankelijk van de soort afscherming en de wijze waarop deze moet worden aangebracht dienen bij het plaatsen van de afschermingen bijzondere persoonlijke beschermingsmiddelen te worden toegepast.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	41 van 63
Versie	:	oktober 2015

- D2.1.1.4 Metingen of beproevingen waarbij gevaar bestaat voor directe aanraking of het maken van aard- of kortsluiting door personen die niet bij de metingen of beproevingen zijn betrokken mogen alleen worden uitgevoerd indien:
- een VP voortdurend toe ziet op het niet plaatsvinden van directe aanraking door deze personen, of
 - doeltreffende afzettingen zijn aangebracht en waarschuwborden zijn aangebracht die op het aanrakings- en kortsluitgevaar wijzen.
- D2.1.1.5 Niet elektrotechnische werkzaamheden en eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd in de gevarezone dienen in het kader van dit bedrijfsvoorschrift te worden behandeld als uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden met bijzondere gevaren.
- D2.1.1.6 Bij werkzaamheden in de gevarezone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van SELV, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A, waarvan voor aanvang van de werkzaamheden is vastgesteld dat geen spanningen aanwezig zijn hoger dan genoemd onder D2.1.1.1.a zijn de bepalingen D2.1.1.2 tot en met D2.1.1.5 niet van toepassing.

D2.1.2 Activiteiten aan spanningvoerende delen

- D2.1.2.1 Metingen, beproevingen en/of storingen zoeken mogen alleen worden uitgevoerd indien een schriftelijke risico analyse is uitgevoerd welke door de hoogstverantwoordelijke IV is goedgekeurd. De risico analyse moet ten minste omvatten:
- de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, en
 - de noodzakelijke testapparatuur, en
 - de veiligheidsmiddelen geschikt om de gevaren te beperken, en
 - de specifieke veiligheidsmaatregelen noodzakelijk om het werk uit te voeren, en
 - de noodzaak voor een tweede (of meer) bevoegde personen voor direct toezicht op de activiteiten.

Voor repeterende activiteiten kan telkens dezelfde risico analyse worden gebruikt.

- D2.1.2.2 Metingen, beproevingen en/of storingen zoeken mogen alleen worden uitgevoerd met goedgekeurd geïsoleerd gereedschap en/of meetinstrumenten waarbij aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
- Het meten van spanning dient te geschieden met een meetinstrument dat onder alle omstandigheden uitsluitend een hoogohmig ingangscircuit heeft. De categorie-indeling van het gebruikte meetinstrument dient ten minste overeen te komen met:



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	42 van 63
Versie	:	oktober 2015

- cat. IV 600 V voor metingen aan de onbeveiligde zijde van het voedingssysteem (gebied tussen de LS-zijde van de HS/LS trafo tot en met het railsysteem van de hoofdverdelers);
- cat. III 600 V voor metingen vanaf de eerste smeltveiligheid na het voedingssysteem.

- b. Het meten van spanning dient indien mogelijk te geschieden op bestaande, beveiligde meetcircuits. Indien dit niet mogelijk is dient de persoon die de meting uitvoert zich door toepassing van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen te beschermen tegen de risico's van eventuele vlambogen.
- c. Het meten van stroom dient te geschieden met een geïsoleerde stroomtang.

D2.1.2.3 Werkzaamheden aan spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van SELV-, PELV- en FELV-ketens zijn niet toegestaan tenzij deze ketens zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A en direct voor aanvang van de werkzaamheden is vastgesteld dat tussen actieve delen onderling en ten opzichte van aarde geen spanning aanwezig is hoger dan:

- a. 50V wisselspanning en/of
- b. 120V gelijkspanning.

D2.1.2.4 Het verwijderen en aanbrengen van spanningvoerende smeltveiligheden in ketens, niet zijnde SELV-, PELV- en FELV-ketens welke zijn voorzien van een overstroombeveiliging van maximaal 25A, mag alleen geschieden indien:

- a. er geen gevaar bestaat voor aanraking van spanningvoerende delen, en
- b. door de aanwezigheid van schotten is zeker gesteld dat bij het aanbrengen respectievelijk verwijderen geen aard- of kortsluiting kan worden veroorzaakt, en
- c. bij mespatronen en hoogspanningszekeringen de daarvoor bestemde bedieningsgrepen worden gebruikt, en
- d. is zeker gesteld dat in de stroomketen bij het verwijderen geen stroom wordt onderbroken respectievelijk bij het aanbrengen geen (fout-)stroom tot stand kan komen. Deze bepaling is niet van toepassing in de volgende gevallen:
 - d.1. bedienen van mespatroon lastschakelaars/lastscheiders
 - d.2. in circuits met een belasting van ten hoogste 16A, mits geen andere mogelijkheid tot scheiding van de stroomketen aanwezig is en dit uit veiligheidsoogpunt verantwoord is, zoals bij meetcircuits, beveiligingscircuits en hulpstroomcircuits.

D2.2 Activiteiten in de nabijheidszone



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	43 van 63
Versie	:	oktober 2015

Definitie:

Alle activiteiten waarbij een persoon met delen van zijn of haar lichaam, met gereedschap of met een ander voorwerp terecht komt in de nabijheidszone zonder binnen te dringen in de gevarezone.

- D2.2.1 Rond de gevarezone dient door of onder toezicht van een VP veiligheidslint of andere geschikte middelen te worden aangebracht om te voorkomen dat onverhoeds personen, gereedschappen en/of hulpmiddelen in de gevarezone kunnen geraken.
- D2.2.2 Niet elektrotechnische werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder voortdurend toezicht van een:
- VP als het laagspanning betreft
 - WV als het hoogspanning betreft.
- D2.2.3 Bij uitvoering van de activiteiten dient er voortdurend op te worden gelet dat personen, gereedschappen en/of hulpmiddelen niet in de gevarezone geraken.
- D2.2.4 Geleidende voorwerpen langer dan 2 meter dienen bij transport door twee personen aan de uiteinden te worden gedragen.
- D2.2.5 Bepalingen D2.2.1 tot en met D2.2.4 zijn niet van toepassing bij werkzaamheden in de nabijheidszone van SELV-, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A, mits voor aanvang van de werkzaamheden is vastgesteld dat geen spanningen aanwezig zijn hoger dan genoemd onder D2.1.1.1.a.

D3 AANVULLENDE BEPALINGEN VOOR UITVOEREN VAN SPECIFIEKE ACTIVITEITEN MET BIJZONDERE GEVAREN

D3.1 Activiteiten aan of in de omgeving van kabels

D3.1.1 Activiteiten met bijzondere gevaren

Activiteiten met bijzondere gevaren zijn:

- a. het invoeren van kabels in spanningvoerende verdelers waar het risico op contact van de kabel met spanningvoerende actieve delen aanwezig is;
- b. verleggen van spanningvoerende hoogspanningskabels;



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	44 van 63
Versie	:	oktober 2015

c. doorknippen van kabels conform D3.1.3.3.

D3.1.2 Algemene bepalingen

D3.1.2.1 Werkzaamheden aan spanningvoerende kabels mogen alleen bestaan uit het verleggen en/of opbinden van kabels onder de voorwaarde dat de buitenmantel van de kabel in goede staat verkeert. Voor hoogspanningskabels geldt dat indien in het betreffende deel van de kabelverbinding een mof aanwezig is, de kabel moet worden veilig gesteld.

D3.1.2.2 Voor de aanvang van werkzaamheden aan spanningsloze kabels, niet zijnde verleggen of opbinden, dienen aanvullende veiligheidsmaatregelen te worden genomen conform sectie D3.1.3.

D3.1.3 Aanvullende veiligheidsmaatregelen

D3.1.3.1 De werkzaamheden mogen niet beginnen voordat de noodzakelijke gegevens voor identificatie van de kabel zijn verstrekt door of namens de IV.

D3.1.3.2 Voor aanvang van de werkzaamheden moet ter plekke met zekerheid worden vastgesteld dat de werkzaamheden aan de bedoelde en veiliggestelde kabel gaan plaatsvinden. Deze identificatie dient te geschieden door:

- a. visueel volgen van de direct zichtbare kabel vanaf het voedingspunt door 2 personen onafhankelijk van elkaar, of
- b. "uitlezen" van de kabel met behulp van hiervoor geschikte kabeldetectieapparatuur door een terzake deskundige persoon.

D3.1.3.3 Indien niet voldoende zekerheid bestaat dat de juiste kabel conform D3.1.3.2a is geïdentificeerd, moeten hoogspanningskabels en laagspanningskabels worden doorgeknipt door middel van een voor dit doel geschikt en op afstand bediend apparaat.

D3.1.3.4 Tijdens het knippen conform bepaling D3.1.3.3 mag zich niemand binnen een afstand van 10 m vanaf de plaats waar wordt geknipt bevinden. Indien de betreffende kabel voor een deel van de lengte los in een sleuf of anderszins los ligt mogen zich geen personen binnen een afstand van 10 meter vanaf dit deel van de kabel bevinden.

D3.1.3.5 Ter voorkoming van veiligheidsrisico's ten gevolge van beschadiging van in de grond gelegde kabels bij graafwerkzaamheden dient bij deze werkzaamheden de Chemelot SiteRegelgeving in acht te worden genomen.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	45 van 63
Versie	:	oktober 2015

D3.1.3.6 Indien bij niet-elektrotechnische werkzaamheden de kans op beschadiging van kabels niet kan worden uitgesloten, dienen de kabels te worden beschermd tegen beschadiging. Indien een dergelijke bescherming niet kan worden aangebracht dienen de kabels te worden veiliggesteld.

D3.1.4 Activiteiten nabij verplaatsbare leidingen

D3.1.4.1 Voertuigen, machines en voorwerpen mogen niet over verplaatsbare leidingen worden verplaatst of daarop worden geplaatst, tenzij afdoende maatregelen tegen beschadiging van de leidingen zijn genomen.

D3.1.4.2 Openingen waardoor een verplaatsbare leiding is ingevoerd, mogen niet worden gebruikt door personen of voor transport van voorwerpen, tenzij afdoende maatregelen tegen beschadiging van de leiding zijn genomen.

D3.1.5 Activiteiten aan muren en wanden van gebouwen

D3.1.5.1 Indien activiteiten aan muren of wanden van gebouwen dienen te worden uitgevoerd die een risico opleveren voor beschadiging van, of in contact komen met daarin mogelijk aanwezige elektrische leidingen, dient men zich voor aanvang van de activiteiten ervan te overtuigen dat ter plekke geen leidingen aanwezig zijn.

D3.1.6 Activiteiten aan laskasten en schakelkasten

D3.1.6.1 Indien gaten moeten worden geboord, gezaagd of geponst in een laskast of schakelkast dient men zich voor aanvang van de activiteiten door het verwijderen van het deksel of openen van de deur ervan te overtuigen, dat er voldoende ruimte aanwezig is. Door het treffen van voorzorgsmaatregelen zoals het gebruik van een boor met diepte aanslag, het opvangen van vallende metalen spanen, etc. moet ervoor worden gezorgd dat het werk veilig kan worden uitgevoerd.

D3.2 Activiteiten aan of in de nabijheid van stationaire accucellen met een capaciteit groter dan 10Ah

D3.2.1 Activiteiten met bijzondere gevaren

Activiteiten met bijzondere gevaren zijn:

- a. vervangen van cellen of blokken van stationaire accubatterijen;



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	46 van 63
Versie	:	oktober 2015

- b. activiteiten aan actieve delen van een accubatterij met een nominale spanning hoger dan 120V.

D3.2.2 Voorkomen van explosiegevaar a.g.v. een ontplofbaar gasmengsel bij ventilerende accu's

- D3.2.2.1 Tijdens en binnen 2 uur na het laden van accucellen, anders dan door druppellading, dient het gebied liggend binnen een afstand van 1 meter van de accubatterij te worden beschouwd als zone 1 IIC T1, tenzij door additionele ventilatie is verzekerd dat er geen ontplofbaar gasmengsel kan ontstaan.
- D3.2.2.2 Tijdelijke aansluitingen van mobiele laadapparatuur of 'startkabels' op accucellen mogen pas worden verbroken nadat de voeding van het laadapparaat is uitgeschakeld, respectievelijk de startkabels aan de voedende zijde zijn losgenomen tenzij door additionele ventilatie is verzekerd dat er geen ontplofbaar gasmengsel kan ontstaan.
- D3.2.2.3 De bepalingen D3.2.2.1 en D3.2.2.2 zijn niet van toepassing indien de eventueel door de accu tijdens het laden geproduceerde gassen op een zodanige wijze worden afgevoerd dat ontsteking ten gevolge werkzaamheden of het verbreken van de laadverbinding niet mogelijk is.
- D3.2.2.4 Accu's mogen niet worden afgedekt met elektrostatisch oplaadbaar materiaal zoals plastic folie, aangezien een ontplofbaar gasmengsel door een ontstekingsbron (bijv. statische elektriciteit) tot ontploffing kan komen.
- D3.2.2.5 Vloeren rondom accubatterijen dienen een weerstand te hebben van $50k\Omega \leq R \leq 10M\Omega$.

D3.2.3 Voorkomen van aanrakingsgevaar

- D3.2.3.1 Activiteiten aan actieve delen van een accubatterij met een nominale spanning hoger dan 120V mogen alleen plaatsvinden indien de actieve delen van de batterij vrij van aarde zijn. Dit dient d.m.v. meting te worden vastgesteld.
- D3.2.3.2 Aan accubatterijen met een nominale spanning hoger dan 120V mag slechts door één persoon op één punt gelijktijdig worden gewerkt. De tweede persoon dient hierop toe te zien.
- D3.2.3.3 Voor de aanvang van activiteiten aan actieve delen van een accubatterij met een nominale spanning van maximaal 120V dient door meting te worden vastgesteld



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	47 van 63
Versie	:	oktober 2015

dat op de actieve delen van de batterij ten opzichte van aarde geen spanning hoger dan 50V wisselspanning en/of 120V gelijkspanning aanwezig is.

D3.2.4 Voorkomen van kortsluitgevaar

D3.2.4.1 Bij activiteiten aan of in de gevarenzone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van een accubatterij mag alleen gebruik worden gemaakt van geïsoleerd gereedschap en/of niet geleidende hulpmiddelen die voldoen aan IEC60900 resp. IEC60903. In dit kader moet tevens worden gelet op geleidende delen als horloges, armbanden etc.

D3.2.4.2 Verbindingen van of met accucellen mogen niet worden verbroken als deze cellen stroom voeren.

D3.2.5 Voorkomen aanraking elektrolyt

D3.2.5.1 Bij activiteiten waarbij gevaar aanwezig is voor het in aanraking komen met elektrolyt dienen aanwezig te zijn:

- a. water voor het afspoelen van met zuur of loog bespatte lichaamsdelen en
- b. voorzieningen voor het uitspoelen van ogen.

D3.2.5.2 Bij activiteiten waarbij gevaar aanwezig is voor het in aanraking komen met elektrolyt dient gebruik te worden gemaakt van een gelaatsscherm, zuurvaste handschoenen en -indien nodig- een zuurpak.

D3.3 Activiteiten in een vochtige omgeving

D3.3.1 In afwijking van bepaling D2.1.2 mogen activiteiten aan spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen alleen bestaan uit werkzaamheden aan SELV-, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A.

D3.3.2 In afwijking van bepaling D2.1.1 mogen activiteiten in de gevarenzone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen alleen bestaan uit activiteiten in de gevarenzone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van SELV-, PELV- en FELV-ketens die zijn voorzien van een beveiliging tegen overstroom van maximaal 25A.

D3.3.3 Er dient voor te worden gezorgd dat de veiligheid van verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen niet nadelig wordt beïnvloed door inwerking van vocht. In dit



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	48 van 63
Versie	:	oktober 2015

verband kan een afdekking tegen de inwerking van bijvoorbeeld regen noodzakelijk zijn. Tevens dient te worden gelet op het droog blijven van stekkerverbindingen.

D3.4 Activiteiten in nauwe geleidende ruimten

D3.4.1 Algemene bepalingen

D3.4.1.1 De bepalingen van sectie D3.4 zijn ook van toepassing op werkomgevingen van tijdelijke aard die aan de criteria van 'nauwe geleidende ruimte' voldoen.

D3.4.1.2 Activiteiten:

- a. aan of in de gevarenzone rondom niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, of
- b. aan geïsoleerde leidingen,

mogen alleen worden uitgevoerd indien de delen of de leidingen spanningsloos zijn en wordt voldaan aan sectie D1.3.

D3.4.2 Gebruik verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen

D3.4.2.1 Het gebruik van verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen moet zo veel mogelijk worden vermeden.

D3.4.2.2 Indien het gebruik van verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen niet kan worden vermeden moet gebruik worden gemaakt van elektrische arbeidsmiddelen:

- a. met ingebouwde voedingsbron, of
- b. dat deel uitmaakt van een SELV-keten, of
- c. van klasse II aangesloten op een S-keten. Er mag niet meer dan één machine of toestel deel uitmaken van de S-keten.

D3.4.2.3 Handlampen dienen te allen tijde te voldoen aan bepaling a of b van D3.4.2.2.

D3.4.2.4 Verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen zonder ingebouwde voedingsbron mogen alleen in spanningsloze toestand worden verplaatst.

D3.4.2.5 In nauwe geleidende ruimten mogen geen verplaatsbare voedingsbronnen voor de voeding van SELV- of S-ketens aanwezig zijn.

D3.4.2.6 In nauwe geleidende ruimten mogen geen lastransformatoren of lasomvormers aanwezig zijn.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	49 van 63
Versie	:	oktober 2015

D3.4.2.7 Verplaatsbare armaturen met lampen met een ontsteekspanning van meer dan 50V mogen alleen worden gebruikt indien het voorschakeltoestel in het armatuur of de lamp is ingebouwd.

D3.4.2.8 Als verplaatsbare leidingen mogen alleen bijzonder zware mantelleidingen worden gebruikt, die bestand zijn tegen inwerking van oliën en vetten en ter plaatse aanwezige chemische verontreinigingen (b.v. H07RN).

D3.4.2.9 Gelijktijdig gebruik van openingen door personen, voor transport van voorwerpen en de invoer van verplaatsbare leidingen: zie D3.1.4.2.

D3.5 Activiteiten in ruimten met gasontploffingsgevaar

D3.5.1 Het uitvoeren van activiteiten in ruimten met gasontploffingsgevaar waarbij risico kan bestaan op het ontstaan van vonken of hete oppervlakken dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Activiteiten moeten onmiddellijk worden gestaakt zodra er een indicatie is dat zich een ontplofbaar gasmengsel vormt.

D3.5.2 Beproeving en testen aan actieve delen in ruimten met gasontploffingsgevaar dient te gebeuren conform de aanbevelingen van een risicobeoordeling (TRA).

D3.5.3 In zone 0 mogen alleen metingen en/of beproevingen worden uitgevoerd aan Ex-i-ketens met Ex-i instrumenten die geschikt zijn voor zone 0. De metingen en/of beproevingen dienen van buiten de zone 0 te geschieden.

D3.5.4 In zone 1 mogen de volgende activiteiten niet worden uitgevoerd:

- a. activiteiten waarbij gebruik wordt gemaakt van niet explosie veilig geconstrueerde elektrische arbeidsmiddelen, of van explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel dat niet geschikt is voor de betreffende zone;
- b. activiteiten die risico's kunnen opleveren voor het ontstaan van vonken en/of hete oppervlakken;
- c. activiteiten aan of in de gevarenzone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, behalve wanneer deze deel uitmaken van een Ex-i-keten;
- d. activiteiten waarbij de behuizing van spanningvoerend explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel (uitgezonderd elektrisch materieel met beschermingswijze Ex-e en/of Ex-i) wordt geopend;
- e. het beproeven van elektrisch materieel waarin een isolatiedefect wordt vermoed.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	50 van 63
Versie	:	oktober 2015

- D3.5.5 Bepaling D3.5.4 is niet van toepassing indien voor de aanvang van, en continu tijdens de uitvoering van de activiteit wordt vastgesteld dat er geen ontplofbaar gasmengsel aanwezig is.
- D3.5.6 In zone 2 mogen de volgende activiteiten niet worden uitgevoerd:
- activiteiten waarbij gebruik wordt gemaakt van niet explosie veilig geconstrueerde elektrische arbeidsmiddelen, of van explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel dat niet geschikt is voor de betreffende zone;
 - activiteiten die risico's kunnen opleveren voor het ontstaan van vonken of hete oppervlakken;
 - activiteiten aan of in de gevarezone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, behalve wanneer deze deel uitmaken van een Ex-i-keten;
 - activiteiten waarbij de behuizing van spanningvoerend explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel (uitgezonderd elektrisch materieel met beschermingswijze Ex-e en/of Ex-i) wordt geopend.
- D3.5.7 Bepaling D3.5.6 is niet van toepassing indien voor de aanvang van, en periodiek tijdens de uitvoering van de activiteit wordt vastgesteld dat er geen ontplofbaar gasmengsel aanwezig is.
- D3.5.8 Metingen of beproevingen in Ex-i-ketens mogen alleen geschieden met instrumenten die de veilige werking van de Ex-i-keten niet nadelig beïnvloeden.
- D3.5.9 De behuizing van elektrisch materieel mag niet worden geopend voordat de in dit elektrisch materieel aanwezige onderdelen zover zijn afgekoeld dat zij geen ontstekingsgevaar kunnen opleveren.

D3.6 Activiteiten in ruimten met stofontploffingsgevaar

- D3.6.1 Het uitvoeren van activiteiten in ruimten met stofontploffingsgevaar waarbij risico kan bestaan op het ontstaan van vonken of hete oppervlakken dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Activiteiten moeten onmiddellijk worden gestaakt zodra er een indicatie is dat er stofontploffingsgevaar ontstaat.
- D3.6.2 Beproeving en testen aan actieve delen in ruimten met stofontploffingsgevaar dient te gebeuren conform de aanbevelingen van een risicobeoordeling (TRA).
- D3.6.3 In zone 20 mogen alleen de volgende activiteiten worden uitgevoerd:



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	51 van 63
Versie	:	oktober 2015

- a. het verrichten van metingen en/of beproevingen die geen ontsteking kunnen veroorzaken, mits deze plaatsvinden van buiten de zone en de behuizing van elektrisch materieel niet wordt geopend;
- b. het verwijderen of aanbrengen van spanningsloos elektrisch materieel met gesloten huis;
- c. activiteiten waarbij elektrisch materieel met een ingebouwde voedingsbron wordt toegepast dat geschikt is voor toepassing in zone 20.

D3.6.4 In zone 21 en 22 mogen de volgende activiteiten niet worden uitgevoerd:

- a. activiteiten waarbij gebruik wordt gemaakt van niet explosie veilig geconstrueerde elektrische arbeidsmiddelen, of van explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel dat niet geschikt is voor de betreffende zone;
- b. activiteiten die risico's kunnen opleveren voor het ontstaan van vonken en/of hete oppervlakken;
- c. activiteiten aan of in de gevarenzone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen, behalve wanneer deze deel uitmaken van een Ex-i-keten;
- d. activiteiten waarbij de behuizing van spanningvoerend explosie veilig geconstrueerd elektrisch materieel (uitgezonderd elektrisch materieel met beschermingswijze Ex-e en/of Ex-i) wordt geopend.

D3.6.5 Bepaling D3.6.4 is niet van toepassing indien voor de aanvang van de activiteit, tijdens de uitvoering van de activiteit en voor het sluiten van behuizingen wordt vastgesteld en zeker gesteld dat er geen explosieve stofmengsels aanwezig zijn.

D3.6.6 Metingen of beproevingen in Ex-i-ketens mogen alleen geschieden met instrumenten die de veilige werking van de Ex-i-keten niet nadelig beïnvloeden.

D3.6.7 De behuizing van elektrisch materieel mag niet worden geopend voordat de in dit elektrisch materieel aanwezige onderdelen zover zijn afgekoeld dat zij geen ontstekingsgevaar kunnen opleveren.

D3.7 Elektrische las- en snijactiviteiten

D3.7.1 Toegelaten apparatuur

D3.7.1.1 De werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd met lastoestellen waarin de lasstroomketen niet met aarde is verbonden en waarvan de nominale nullastspanning niet groter is dan:

- a. 50V wisselspanning en/of



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	52 van 63
Versie	:	oktober 2015

b. 120V gelijkspanning

D3.7.1.2 Afstandsbesturingen van lastoestellen en lasuitrustingen moeten deel uitmaken van een SELV-keten.

D3.7.2 Uitvoeren van werkzaamheden

D3.7.2.1 Lastoestellen mogen niet worden ingeschakeld voordat:

- a. alle verbindingen in de lasstroomketens tot stand zijn gebracht, en
- b. omhulsels en beschermkappen die tot de uitrusting behoren op hun plaats zijn aangebracht.

D3.7.2.2 Lastoestellen dienen te worden uitgeschakeld:

- a. indien een lasser zijn werk onderbreekt of zijn werkplek verlaat, of
- b. voordat een wijziging in de lasstroomketen wordt aangebracht.

D3.7.2.3 De elektrische verbinding tussen de lasuitrusting en het werkstuk moet zo rechtstreeks mogelijk worden gemaakt met behulp van een werkstukkabel. De werkstukklem dient een goede verbinding te waarborgen en moet op het werkstuk, zo dicht mogelijk bij de lasplaats, zijn aangebracht.

D3.7.2.4 De lasstroomketen mag geen direct of indirect contact maken met de beschermingsleiding van de elektrische installatie. Deze bepaling geldt niet indien dit contact op het werkstuk plaatsvindt.

D3.7.2.5 Lastangen en/of lastoortsen die niet worden gebruikt, moeten worden gescheiden van de lasstroomketen.

D3.7.2.6 Personen die laswerkzaamheden uitvoeren dienen:

- a. de elektrode alleen vast te houden ter hoogte van de bekleding, en
- b. elk contact tussen de elektrode en hun lichaam of kleding te vermijden (bijv. lastang niet onder de arm te klemmen bij het verwisselen van de laselektrode), en
- c. de elektrode niet te buigen, en
- d. handschoenen te gebruiken, ook bij het vervangen van elektroden, en
- e. contact met het retourcircuit te vermijden.

D3.7.2.7 Indien met 2 of meer lastoestellen wordt gewerkt aan hetzelfde werkstuk, of op zodanig korte afstand dat personen eventueel aanwezige potentiaalverschillen kunnen overbruggen moeten de personen er zich van bewust zijn dat bij



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie D
Pagina	:	53 van 63
Versie	:	oktober 2015

onderbreking van de lasstroom tussen de lastangen een gevaarlijk potentiaalverschil kan ontstaan.

D3.7.3 Overige bepalingen

D3.7.3.1 Bij het veiligstellen van een lasuitrusting:

- a. dient aan de gevoede zijde te worden uitgeschakeld en gescheiden, en
- b. dienen de contactstoppen van de leidingen in de lasstroomketen te worden losgenomen.

D3.8 Activiteiten aan metalen constructies

D3.8.1 Bij activiteiten aan metalen constructies die niet van nature deugdelijk met aarde zijn verbonden mogen verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen alleen worden gebruikt indien:

- a. deze deel uitmaken van een:
 - SELV-keten, of
 - S-keten waarvan niet meer dan één arbeidsmiddel deel uitmaakt, of
- b. de metalen constructies met een beschermingsleiding zijn verbonden.

D3.9 Activiteiten op steigers

D3.9.1 In aanvulling op de bepalingen van de Chemelot SiteRegelgeving moeten alle steigers t.b.v. personen deugdelijk zijn geaard.

D3.10 Activiteiten aan of in de nabijheid van condensatoren

D3.10.1 Bij het uitvoeren van activiteiten aan of in de nabijheid van apparatuur die condensatoren bevat, moet men rekening houden met de eventueel opgeslagen restlading en de mogelijke elektrische gevaren als gevolg hiervan.

D3.10.2 Aanvullend op bepaling D1.3.2.5 dient de volgende maatregelen genomen te worden:

- a. medewerkers dienen voorafgaande aan het uitvoeren van werkzaamheden op de gevaren van D3.10.1 te worden gewezen, en
- b. zij dienen de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie E
Pagina	:	54 van 63
Versie	:	oktober 2015

SECTIE E - BIJZONDERE VEILIGHEIDSEISEN VOOR HET ONTWERP VAN NIEUWE ELEKTRISCHE INSTALLATIES

E1 STROOMVOORZIENINGSINSTALLATIES

E1.1 Configuratie van laagspanningsverdelers

E1.1.1 Toepassing van onder spanning uittrekbare groepen is alleen toegestaan indien het betreffende railsysteem is beveiligd met een kortsluitbeveiliging waarvan de I^2t -karakteristiek bij de mogelijk optredende kortsluitstromen op of beneden de waarde van 630A GL smeltpatronen ligt.

E1.1.2 De bedienknop, bedienkruk of bedienhandle van schakelaars en automaten moet bereikbaar zijn zonder dat daarvoor afschermingen moeten worden gedemonteerd.

E1.2 Aanduidingen bij koppelschakelaars

E1.2.1 Koppelschakelaars en schakelaars van koppelverbindingen die tijdens normaal bedrijf uit moeten staan, omdat deze bij inschakelen een te groot kortsluitvermogen op de verdelers veroorzaken, of omdat voor het inschakelen de spanning moet worden bijgesteld, moeten:

- op de tekening worden aangeduid met een hoofdletter "U", en
- ter plaatse zijn gekenmerkt door rode hoofdletter "U" op een gele achtergrond.

E1.2.2 Koppelschakelaars en schakelaars van koppelverbindingen die niet mogen worden ingeschakeld als beide voedingen in bedrijf zijn (bijv. verschillend klokgetal van de voedingen) moeten:

- op de tekening worden aangeduid met een omcirkelde hoofdletter "U", en
- ter plaatse zijn gekenmerkt door een rode hoofdletter "U" in een zwarte cirkel op een gele achtergrond, en
- tegen onbelemmerd inschakelen zijn beveiligd, en
- zijn voorzien van een ter plaatse aangebrachte waarschuwingstekst.

E2 VERPLAATSBARE VOEDINGSSYSTEMEN



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie E
Pagina	:	55 van 63
Versie	:	oktober 2015

E2.1 Algemene bepalingen

- E2.1.1 Aan tijdelijke stroomvoorzieningsinstallaties mag alleen bevoegd personeel, volgens bepaling B5 met de juiste aanwijzing, werkzaamheden uitvoeren.
- E2.1.2 Het laagspanningsnet dient te worden uitgevoerd als een TN-S stelsel in verband met compatibiliteit met de bestaande vaste installaties.
- E2.1.3 De vermogensdelen van de installatie dienen geschikt te zijn voor het aansluiten op een 3 fasen, 4 draads, 400/230V, 50Hz net met PE-leiding.
- E2.1.4 Indien noodzakelijk moeten voorzieningen worden aangebracht om de tijdelijke installatie uit te schakelen in geval van gasalarm etc.
- E2.1.5 Alvorens de elektrische installatie in gebruik wordt genomen dient een initiële veiligheidsinspectie volgens de vigerende normen plaats te vinden, bestaande uit een visuele inspectie en uit metingen. Indien het een gehuurde installatie betreft is de verhuurder hiervoor verantwoordelijk.
Het uitvoeren van metingen is niet vereist voor verdelers die met een steker worden aangesloten op een wandcontactdoos en waarvan de afgaande groepen slechts bestaan uit vast ingebouwde wandcontactdozen.

E2.2 Gebruik van mobiele aggregaten

- E2.2.1 Indien voor de voeding van een tijdelijke installatie gebruik wordt gemaakt van een aggregaat dan dient de stroomketen te worden uitgevoerd als TN-stelsel. Dit betekent onder andere dat de nul of het sterpunt van de generatorwikkeling op een aardelektrode of het aardnet van EdeA moet worden aangesloten.
- E2.2.2 De aardweerstand tussen metalen gestellen en aarde dient te voldoen aan het gestelde in de NEN1010.
- E2.2.3 De installatieverantwoordelijke van een beheersgebied kan -indien het aggregaat veelvuldig moet worden verplaatst- toestemming verlenen voor het gebruik van een aggregaat waarvan de stroomketen is uitgevoerd als IU-stelsel. In dit geval dient bij het aggregaat een kopie aanwezig te zijn van de laatste controle van de beveiligingen en het isolatiebewakingstoestel.
- E2.2.4 Indien in het aggregaat een verdeler is geïntegreerd dient tevens te zijn voldaan aan de bepalingen onder E2.3.

E2.3 Verdelers

- E2.3.1 Alle elektrische onderdelen van buiten op te stellen verdelers dienen geschikt te zijn voor opstelling in vochtige ruimten overeenkomstig het gestelde in NEN1010.
- E2.3.2 De beschermingsgraad van de verdelers dient ten minste IP44 volgens IEC60529 te zijn.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Sectie E
Pagina	:	56 van 63
Versie	:	oktober 2015

- E2.3.3 Het inkomend voedingsveld van verplaatsbare verdelers dient te zijn voorzien van een bereikbare hoofdschakelaar.
- E2.3.4 Alle afgaande groepen ten behoeve van wandcontactdozen dienen te zijn voorzien van een 30mA aardlekschakelaar.
- E2.3.5 Voedingen naar verplaatsbare verdelers die zijn uitgevoerd met een verplaatsbare kabel dienen te zijn voorzien van een aardlekschakelaar van ten hoogste 300mA. Indien de verplaatsbare verdeler echter wordt geplaatst op een steiger, dient in de voedingsleiding een aardlekschakelaar van 30mA te zijn opgenomen.
- E2.3.6 Deuren en deksels van verplaatsbare schakel- en verdeelinrichtingen moeten zijn afgesloten, dat wil zeggen slechts te openen met een sleutel of gereedschap.

E3 BEVEILIGING VAN WANDCONTACTDOZEN VOOR ALGEMEEN GEBRUIK

- E3.1 Alle wandcontactdozen voor algemeen gebruik dienen te zijn beveiligd met een 30mA aardlekschakelaar. Dit geldt eveneens voor wandcontactdozen in kantoorgebouwen.
- E3.2 Indien wandcontactdozen, geschikt voor algemeen gebruik maar gereserveerd en toegepast voor bijv. instrumentatievoedingen, om bedrijfszekerheidsredenen niet zijn beveiligd met een 30mA aardlekschakelaar, dienen betreffende wandcontactdozen te zijn voorzien van een waarschuwingstekst: "Niet beveiligd door een aardlekschakelaar".

E4 THERMISCHE BEVEILIGING VAN MOTOREN

- E4.1 Thermische motorbeveiligingen mogen niet zelfherstellend zijn in elk van de volgende gevallen:
- bij hoogspanningsmotoren;
 - bij laagspanningsmotoren opgesteld in zone 1;
 - bij laagspanningsmotoren opgesteld in zone 2 waarbij een zelfherstellende thermische beveiliging kan leiden tot een voortdurend automatisch herstarten in overbelastingssituaties;
 - bij overige laagspanningsmotoren indien een zelfherstellende thermische beveiliging kan leiden tot onbedoeld starten en daarbij gevaarlijke of ongewenste situaties kunnen ontstaan.
- E4.2 Het niet zelf herstellend mogen zijn van de thermische motorbeveiliging dient te zijn aangegeven door middel van een waarschuwingstekst: "Niet zelf herstellend".



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 1
Pagina	:	57 van 63
Versie	:	oktober 2015

BIJLAGE 1: EENVOUDIGE ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

Onderstaand zijn voorbeelden van eenvoudige E-werkzaamheden opgesomd.

Uitdrukkelijk wordt gesteld dat genoemde of andere elektrotechnische werkzaamheden niet onder de definitie van eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden vallen indien zij plaatsvinden aan of in de gevarezone rondom spanningvoerende niet-voldoend geïsoleerde actieve delen van stroomketens niet zijnde SELV-, PELV- of FELV-ketens met een nominale stroom van maximaal 25A.

Algemeen

- vervangen defecte smeltveiligheden en herstellen aardlekschakelaar/automaat in eindgroepen tot een maximale nominale spanning van 230V en een maximale stroom van 25A;
- resetten thermische beveiligingen (indien naar buitenzijde elektrisch materieel uitgevoerd);
- loskoppelen, vervangen en weer aansluiten van verbruikend elektrisch materieel en contactdozen met een nominale spanning van maximaal 230V en een nominale stroom van maximaal 25A;
- identiek vervangen van een contactstop van verplaatsbare elektrische arbeidsmiddelen met een nominale spanning van maximaal 230V en een nominale stroom van maximaal 25A;
- alle elektrotechnische werkzaamheden aan of betrekking hebbend op SELV-, PELV- en FELV-ketens met een nominale stroom van maximaal 25A, met uitzondering van elektrotechnische werkzaamheden aan voedingsbronnen van SELV-ketens;
- opnemen meetwaarden;
- controle oliepeil;
- controle op olie-, vet- en massalekkages;
- controle temperatuur;
- uitwendig poetsen elektrisch materieel in gesloten uitvoering;
- functionele controle communicatie-installaties;
- vervangen batterijen van zaklampen.

Transformatoren en smoorspoelen in gesloten uitvoering

- controle en bijwerken verf- of tectyllaag;
- nemen oliemonster;
- vervangen silicagel;



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 1
Pagina	:	58 van 63
Versie	:	oktober 2015

Accubatterijen t/m 120V

- controle en aanvullen vloeistofniveau cellen;
- meten zuurgewicht;
- controle werking ventilator accukast.

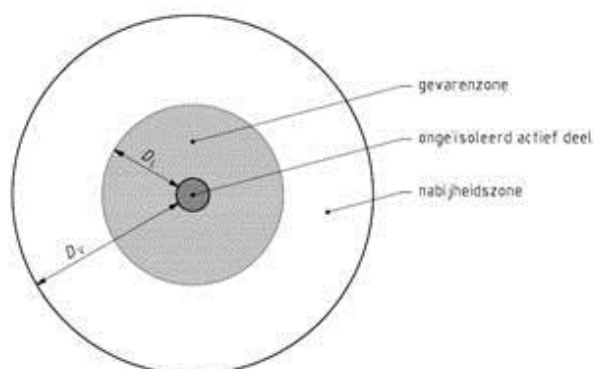
Kabels- en kabelwegen

- controle kabels, kabelkelders en kabelwegen.

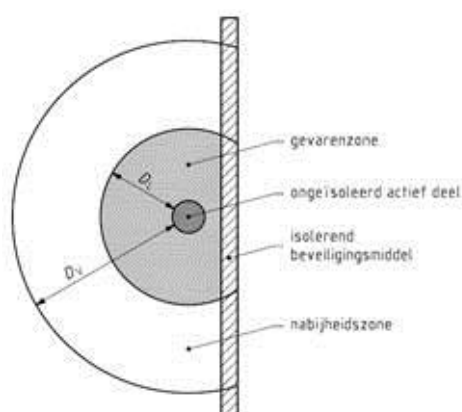
Verlichtingsinstallaties

- inwendig poetsen armaturen met droge doek;
- vervangen accu's nood- en vluchtverlichtingsarmaturen;
- vervangen van lampen en starters;
- functionele controle.

BIJLAGE 2: 'GEVARENZONE' EN 'NABIJHEIDSZONE'.



Figuur 1 — Afstand in lucht en zones die bij werkmethoden wordt onderscheiden



OPMERKING Het aanraken van de rechterzijde van het isolerend beveiligingsmiddel kan gevaarlijk zijn.

Figuur 2 — Begrenzing van de gevaarzone of de nabijheidszone bij gebruikmaking van een isolerend beveiligingsmiddel

De grootte van de straal D_L is voor de verschillende nominale spanningen weergegeven in onderstaande tabel 1.

U_n [kVrms]	≤1	2	6	10	30	150
D_L [mm]	50	60	90	120	320	1200

Bijlage 2 Tabel 1: De afstand D_L is afhankelijk van de nominale spanning

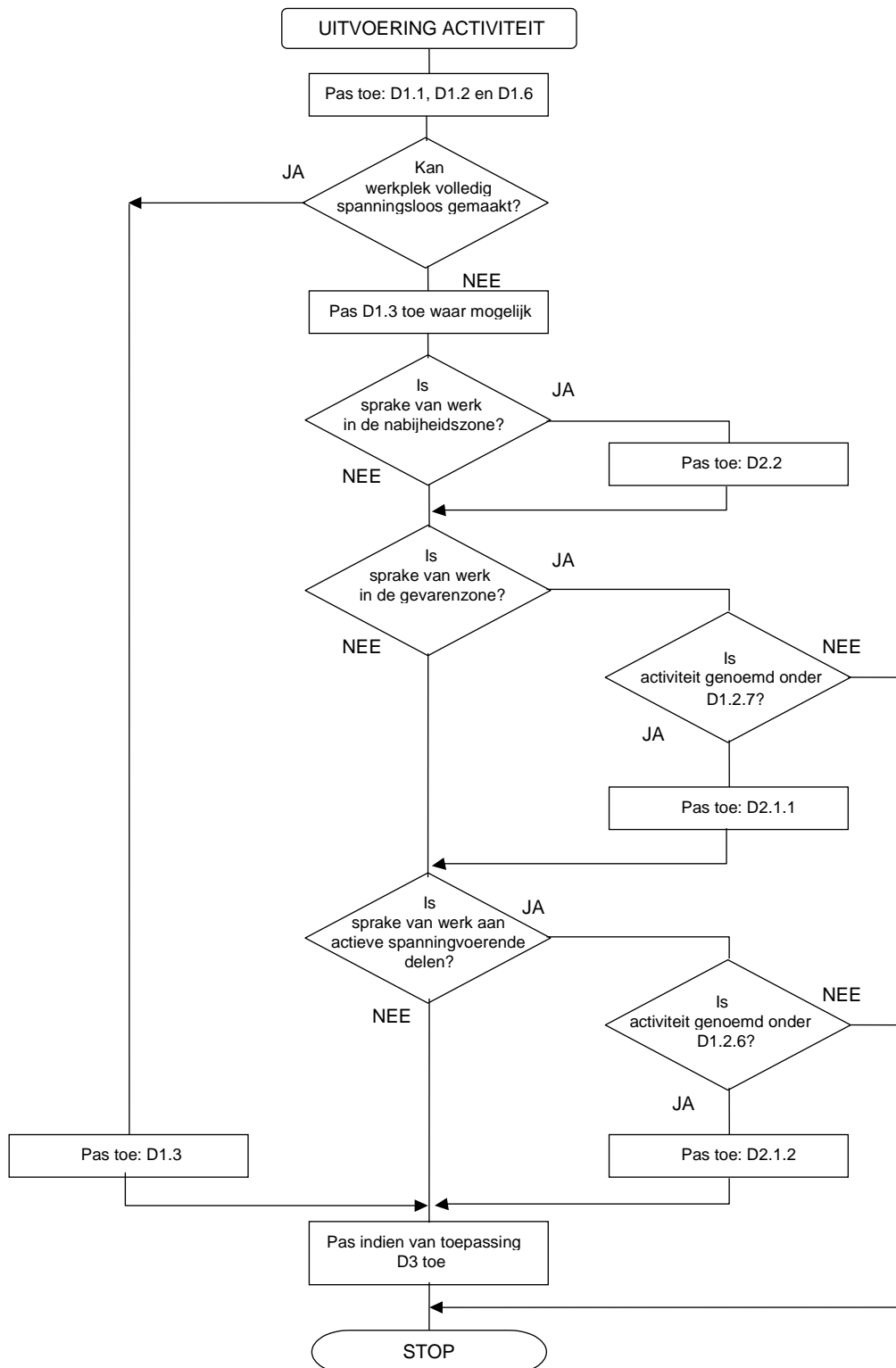
De grootte van de straal D_V is afhankelijk van de aard van de activiteiten en de daarbij gebruikte middelen, en dient te worden bepaald door de dienstdoende WV.

Hierbij dienen als minimumwaarden te worden gehanteerd:

U_n [kVrms]	≤1	2	6	10	30	150
D_V [mm]	300	1120	1120	1150	1320	3000

Bijlage 2 Tabel 2: De afstand D_V is afhankelijk van de nominale spanning

BIJLAGE 3: STROOMSCHEMA VOOR BEPALINGEN MET BETREKKING TOT UITVOERING VAN ACTIVITEITEN





Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 4
Pagina	:	61 van 63
Versie	:	oktober 2015

BIJLAGE 4: ACTIVITEITEN MET BIJZONDERE GEVAREN

Onderstaand het overzicht van activiteiten met bijzondere gevaren.
Let op: de opsomming van voorbeelden is niet uitputtend.

Activiteiten in de gevarenzone en activiteiten aan spanningvoerende delen (D2.1)

- aanbrengen/verwijderen van niet reguliere afschermingen over of voor spanningsvoerende delen (Opmerking: het aanbrengen van specifiek ontworpen afschermingen zoals vermeld in de Generieke E-instructies, is geen voorbeeld van een activiteit met bijzondere gevaren)
- vervangen van koolborstels van in bedrijf zijnde generatoren of motoren
- aanbrengen c.q. verwijderen van hangsloten op de shutters van gietijzeren schakelmateriaal
- 'helpen' van shutters van gietijzeren schakelmateriaal bij het openen c.q. sluiten anders dan vanaf de achterzijde van de verdeler

Activiteiten in de nabijheidszone (D2.2)

- geen aanvullende voorbeelden

Activiteiten aan of in de omgeving van kabels (D3.1)

- benaderen van, of uitvoeren van activiteiten aan een onbekende beschadigde hoogspannings- of laagspanningskabel

Activiteiten aan of in de omgeving van accucellen met capaciteit >10 Ah (D3.2),

Activiteiten in een vochtige omgeving (D3.3),

Activiteiten in nauwe geleidende ruimten (D3.4),

Activiteiten in ruimten met gasontploffingsgevaar (D3.5),

Activiteiten in ruimten met stofontploffingsgevaar (D3.6),

Elektrische las- en snijactiviteiten (D3.7),

Activiteiten aan metalen constructies (D3.8) en

Activiteiten op steigers (D3.9)

- geen aanvullende voorbeelden

Overig

- plaatsen van losse aardingsgarnituren



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 5
Pagina	:	62 van 63
Versie	:	oktober 2015

BIJLAGE 5: ÉÉNMANSKARWEIEN HOOGSPANNINGSINSTALLATIES

In hoogspanningsinstallaties mogen de onderstaande activiteiten worden uitgevoerd door één bevoegd persoon.

- verwijderen van losse aardingsgarnituren
- in- en uitschakelen van vast ingebouwde aardingsschakelaars van motorvelden
- fysieke inspecties aan hoogspanningsinstallaties en werkzaamheden aan het laagspanningsgedeelte van hoogspanningsinstallaties buiten de gevarenszone en buiten de nabijheidszone
- veiligstellen en paraatstellen van elektromotoren ten behoeve van niet E- werkzaamheden, mits het betreffende motorpaneel is voorzien van een mechanische sleutelvergrendeling, dan wel de werkschakelaar van de betreffende motor is afgesloten en het paneel in de normale toestand verkeert, d.w.z. geen beveiliging aangesproken, shutters sluiten/openen automatisch, etc.



Documentatie	:	Elektrotechnisch BedrijfsVoorschrift
Hoofdstuk	:	Bijlage 6
Pagina	:	63 van 63
Versie	:	oktober 2015

BIJLAGE 6: EdeA BEPALINGEN

1. Veiligstellen van elektrisch aangedreven werktuigen voor niet E-werkzaamheden

Bij elektrisch aangedreven werktuigen die voorzien zijn van een werkschakelaar, dient als aanvullende veiligheidsmaatregel bij het veiligstellen voor niet E-werkzaamheden, de betreffende (HS-)schakelaar te worden uitgereden dan wel de betreffende smeltveiligheden te worden verwijderd*.

In beide gevallen is dit een éénmanskarwei tenzij er sprake is van uitzonderlijke omstandigheden (beveiligingen aangesproken, shutters HS-veld sluiten niet, etc.). De procedure omtrent het gebruik van de werkschakelaar blijft onverminderd van kracht.

* Uitzonderingen op deze regel:

- ABB MNS-verdelers. De motorlades van deze verdelers mogen slechts een beperkt aantal keren worden uit- en ingereden totdat de kabel- en railcontacten moeten worden vervangen.
- 800A- en 1000A-velden van Eaton CAP40 hoofdverdelers. In deze velden zitten mespatroonhouders waarbij de messen d.m.v. bout/moercombinaties worden vastgezet. Deze mogen uitsluitend d.m.v. een momentsleutel worden aangedraaid en zijn niet geschikt voor veelvuldige demontage/montage.

In plaats van het verwijderen van de smeltveiligheden dient hier de hoofdschakelaar op de betreffende motorlade resp. op het betreffende motorveld te worden uitgeschakeld, afgesloten en voorzien van een volledig ingevuld E-waarschuwingsbordje. De hoofdschakelaar op deze motorlades resp. motorvelden heeft scheidereigenschappen.

2. Lototo

Indien dit technisch mogelijk is, wordt ook bij het veiligstellen van elektrische installaties de Lototo-procedure toegepast als aanvulling op de voorschriften in dit EBV.