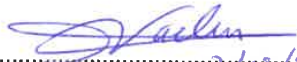
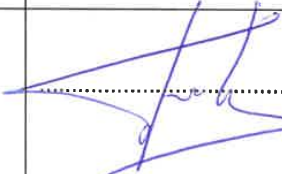


VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17 Mogelijk contact met elektriciteit Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties	 Balen/Pelt
---	---

Gezien en akkoord bevonden door : General Manager : I. Schildermans Production Manager : S. Vaelen Asset Manager : H. Hakkens SHEQ Manager : C. Goossens Installatieverantwoordelijke : P. Maes	Handtekening : 13/10/20 07/10/20. 07/07/20 7.2.20 7/2/20
Documentbeheerder : E. PEETEN	7/2/20
Datum eerste uitgave :	13/11/2018
Datum laatste wijziging :	5/12/2019

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

**Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van
elektrische installaties**



Balen/Pelt

1	Doel	3
2	Toepassingsgebied	3
3	Referenties	3
4	Standaard uitrusting	3
5	Definities/Afkortingen.....	4
6	Werkzaamheden/bevoegdheden	5
7	Voorschrift	6
8	Algemene eisen	7
9	Aanwijzing bevoegdheden	7
10	Veilige bedrijfsvoering	8
11	Werkzaamheden buiten spanning	9
12	Werkzaamheden onder spanning of in de nabijheid van spanning	10
	12.1 Werken onder spanning : HS	11
	12.2 Werken onder spanning : LS + ZLS	11
	12.3 Werken onder spanning : ZLVS	12
	12.4 Controlewerkzaamheden : HS + LS + ZLS	12
13	Werken onder “Gevaarlijke omstandigheden”.....	12
14	Elektrische risico’s en hun beheersmaatregelen	12
15	Overige bepalingen	14

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

1 DOEL

Het veilig uitvoeren van werkzaamheden aan of in de nabijheid van elektrische installaties ter voorkoming van elektrisering/elektrocutie en verbrandingsgevaar door elektriciteit.

2 TOEPASSINGSGEBIED

Iedereen die handelingen uitvoert aan of in de nabijheid van elektrische installaties.

3 REFERENTIES

- AREI : Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties.
- Nyrstar standaard : TS202 : Electrical Safety.
- Veiligheidsvoorschrift : VV01 : Keuze van PBM's.
- Veiligheidsvoorschrift : VV32 : Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/kledij.
- Veiligheidsvoorschrift : VV22 : Afzonderlijk tewerkgesteld.

4 STANDAARD UITRUSTING

Bescherming	
Lichaam	Standaard werkpak (zie veiligheidsvoorschrift VV01)
	Onderhemd met lange mouw (100 % katoen)
Hoofd	Elektrisch isolerende helm (EN397, EN166, EN50365)
Gezicht	Veiligheidsbril (zie veiligheidsvoorschrift VV01)
Voeten	Lederen "electrical" veiligheidsschoen EN ISO 20345, CAN/CSA Z195-02

Bijkomende PBM's ifv de elektrische risico's zie hoofdstuk 14

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

5 DEFINITIES/AFKORTINGEN

Elektrische installatie : Dit is een geheel bestaande uit elektrische machines, toestellen en leidingen (Art.3 AREI)

LS: laagspanning (≤ 1000 VAC, ≤ 1500 VDC)

HS: Hoogspanning (> 1000 VAC, > 1500 VDC)

BA4 (gewaarschuwd) : basis

Personen met toelating om controlewerkzaamheden en niet-elektrische werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning uit te voeren. Er wordt niet aan de elektrische installatie gewerkt.

BA4 (gewaarschuwd) : met toegang / basis + / EM

Basis + = extra bevoegdheden (= afhankelijk van de functie en afdeling)

EM = Elektro-Mekaniekers

Personen die:

- ofwel voldoende onderricht werden aangaande de elektrische risico's verbonden aan de hen toevertrouwde werkzaamheden.
- ofwel permanent worden bewaakt door een vakbekwaam persoon (BA5) tijdens de hen toevertrouwde werkzaamheden teneinde de aan elektriciteit verbonden risico's tot een minimum te herleiden.

BA5 (vakbekwame) : Basis / WV LS / HS1 / HS2 / WV HS

Basis = standaard elektrische werken

WV LS = Werkverantwoordelijke Laagspanning

HS1 = + alle standaard hoogspanningsschakelingen (verbruikers)

HS2 = + alle hoogspanningsschakelingen die de uitbating wijzigen

WV HS = Werkverantwoordelijke Hoogspanning

Personen die via kennis, verkregen door opleiding en/of ervaring, de gevaren verbonden aan de uit te voeren werkzaamheden zelf kunnen inschatten en de maatregelen kunnen bepalen die de specifieke risico's elimineren of tot een minimum herleiden.

Installatieverantwoordelijke (IV) : het personeelslid dat de verantwoordelijkheid draagt over de exploitatie van de elektrische installatie.

Werkverantwoordelijke (WV) : het personeelslid dat aangeduid wordt om de leiding van de werkzaamheden op zich te nemen. Enkel BA5 bevoegden komen hiervoor in aanmerking en worden aangeduid door de installatieverantwoordelijke.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

Genaakbare actieve delen : Geleiders of geleidende delen van elektrisch materieel dat bij normaal gebruik onder spanning kunnen staan en die niet afgeschermd (niet geïsoleerd) zijn.

HS : Hoogspanning

LS : Laagspanning

ZLS : Zeer Lage spanning

ZLVS : Zeer lage Veiligheidsspanning

6 WERKZAAMHEDEN/BEVOEGDHEDEN

Standaardbevoegdheid : Ongeacht de vooropleiding van het personeelslid is elke werknemer bevoegd de elektrische installatie te gebruiken. Bv. het inpluggen van een toestel in het stopcontact, het bedienen van een lichtschakelaar en het bedienen van een installatie.

Elektrische werkzaamheden : Werkzaamheden aan of in de omgeving van een elektrische installatie die rechtstreeks betrekking hebben op die elektrische installatie.

Niet-elektrische werkzaamheden : Werkzaamheden in de omgeving van een elektrische installatie die niet rechtstreeks betrekking hebben op die installatie zelf, zoals vb. schilderwerkzaamheden.

Controlewerkzaamheden : visuele controles, proeven en meten.

Werkzaamheden onder spanning : Werkzaamheden waarbij een persoon in aanraking komt met genaakbare actieve delen onder spanning of de zone onder spanning binnendringt, hetzij met een lichaamsdeel, hetzij met arbeidsmiddelen of uitrustingen.

Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning : Werkzaamheden waarbij een persoon de nabijheidszone binnendringt, hetzij met een lichaamsdeel, hetzij met arbeidsmiddelen of uitrustingen, zonder evenwel de zone onder spanning binnen te dringen.

Werkzaamheden buiten spanning : werkzaamheden op elektrische installaties waarbij alle voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van elektrische risico's zijn genomen, zoals beschreven in art. 266.05 van het AREI (fysisch scheiden van de elektrische installatie, voorkomen van herinschakeling, controle op spanningsafwezigheid, aarden, ontladen en kortsluiten).

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

Ruimte van de elektrische dienst : een ruimte van de elektrische dienst is een lokaal of een omheinde plaats die hoofdzakelijk of exclusief dient voor de uitbating van elektrische installaties.

Op de ingang bevindt zich dit bord : 

LS Ruimtes = cabines

HS Ruimtes = onderstations

Toegelaten personen : enkel gewaarschuwde (BA4) en vakbekwame (BA5) personen hebben toegang tot een ruimte van de elektrische dienst.

7 VOORSCHRIFT

Indien er werkzaamheden (elektrisch of niet-elektrisch) aan elektrische installaties dienen te worden uitgevoerd anders dan deze beschreven onder standaardbevoegdheid dient de **verstrekker van de werkvergunning** minimaal te beschikken over het certificaat BA4 basis.

Indien er werkzaamheden (elektrische of niet-elektrische) dienen te worden uitgevoerd in elektrische ruimtes dient de **verstrekker van de werkvergunning** minimaal te beschikken over het certificaat BA5 basis.

Aanwijzing bevoegdheden : zie hoofdstuk 9

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

Identificatie van elektrische lokalen/borden gebeurt cfr. onderstaande kleur-getal codering.

-  productie installaties
-  LS lokalen/borden zonder genaakbare actieve delen
-  LS lokalen/borden met genaakbare actieve delen
-  HS lokalen/borden: Elektrofilter
-  HS lokalen/borden of LS lokalen/borden met extreem hoog risico

8 ALGEMENE EISEN

Op de terreinen van Nyrstar Balen/Pelt wordt aan elektrische installaties altijd gewerkt volgens de bepalingen van het AREI.

Werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties zijn verboden behalve voor de schriftelijk aangewezen personen (zie hoofdstuk 9).

De algemene regel is : **Er wordt altijd spanningsloos gewerkt.**

Uitzonderingen op deze regel en de daaraan gekoppelde voorwaarden worden beschreven in hoofdstuk 12.

9 AANWIJZING BEVOEGDHEDEN

De Directie van Nyrstar Balen/Pelt duidt iemand aan als installatieverantwoordelijke (IV) voor alle elektrische installaties.

De IV wijst vervolgens de overige bevoegde personen (internen) schriftelijk aan via het BA4/BA5 certificaat ([XR-101-CERT-T-00002](#)) op basis van hun bekwaamheid.

BA4/BA5 bevoegdheden worden pas toegekend na het volgen van de juiste opleidingen en trainingen, zie opleidingsmatrix BA4-BA5 ([XR-561-LST-T-00001](#)).

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

Externen die worden ingehuurd voor het uitvoeren van werkzaamheden (elektrisch of niet-elektrisch) aan elektrische installaties anders dan deze beschreven onder standaardbevoegdheid, moeten tijdelijk bevoegd worden verklaard via het document 'TIJDELIJKE BEVOEGDHEIDSVERKLARING NYRSTAR BALEN – PELT / BA4 – BA5 ([XF-101-FCH-6-00006](#)). De maximale geldigheidsduur van deze tijdelijke bevoegdheid is 1 jaar en wordt gegeven door de IV.

Bij eenmalige en/of kortstondige interventies mag deze tijdelijke bevoegdheid ook gegeven worden door :

- BA5 WV LS voor de laagspanningsinstallaties
- BA5 WV HS voor de laag- en hoogspanningsinstallaties.

De toelating voor het betreden van een elektrische ruimte kan gegeven worden :

- via de checklist 'toegang elektrische cabines' ([XF-101-FCH-6-00001](#))
- via het certificaat BA4/BA5 ([XR-101-CERT-T-00002](#))
- via de tijdelijke bevoegdheidsverklaring BA4/5 ([XF-101-FCH-6-00006](#))
- via mondelinge instructies en onder continue begeleiding BA5

Het beschikbaar stellen van sleutels die toegang verschaffen tot elektrische lokalen (LS en HS) gebeurt door de IV. Sleutels worden op persoonlijke basis beschikbaar gesteld en mogen niet worden overgedragen of verder uitgeleend.

10 VEILIGE BEDRIJFSVOERING

Voor elk elektrisch werk wordt een taakrisicoanalyse uitgevoerd, deze kan gemaakt worden met behulp van de Flowchart "Elektrische werken" ([XW-101-WI-6-00002-000-00](#)) en de standaard TRA ([XF-101-FCH-6-00007-000-00](#)).

De uitzondering hierop zijn de elektrische taken van BA4 Basis, BA4 Basis+, BA4 EM.

- Er wordt in principe altijd spanningsloos gewerkt. Zie hoofdstuk 12 voor de uitzonderingen hierop.
- De voorbereiding van gecompliceerde werkzaamheden moet schriftelijk plaatsvinden d.m.v. een werkvoorbereidingsdossier en specifieke taak risico analyse (TRA).
- Vóór de aanvang van de werkzaamheden geeft de BA5 WV specifieke en uitvoerige aanwijzingen aan het personeel dat de werkzaamheden uitvoert.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties

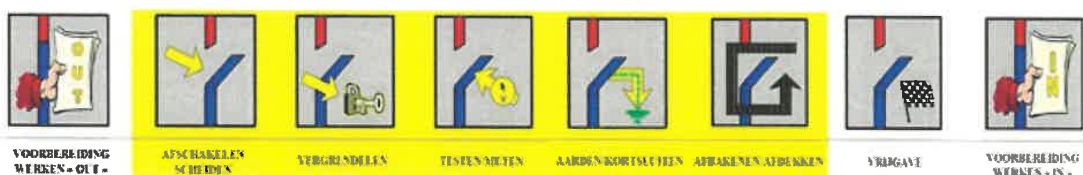


Balen/Pelt

11 WERKZAAMHEDEN BUITEN SPANNING

Dit hoofdstuk behandelt de voorwaarden die ervoor zorgen dat de elektrische installatie spanningsloos en veilig is tijdens de duur van de werkzaamheden.

Onderstaande tekst beschrijft de handelingen die uitgevoerd moeten worden om veilig werken aan elektrische installaties mogelijk te maken. Hierbij wordt het principe gehanteerd van de Vitale 8.



Stap 1 : Voorbereiden van de werkzaamheden 'OUT'

Werkvoorbereiding, Taakinstructie, Risico Analyse

Stap 2 : Scheiden van de elektrische installatie

Installatie spanningsloos zetten.

Stap 3 : Voorkomen van herinschakelen → Vergrendelen

Vergrendelen van de installatie tegen herinschakelen.

Stap 4 : Controleren van spanningsafwezigheid → Testen

Testen, spanning meten.

Stap 5 : Aarden, ontladen en kortsluiten

Hoogspanning: Aarden en ontladen.

Laagspanning: Enkel bij noodstroomvoorzieningen, magnetische velden, inductiespanningen, condensatoren, ...

Stap 6 : Afbakenen en/of afschermen van de elektrische installatie

Werkzone afbakenen en/of afschermen.

Stap 7 : Vrijgeven van de elektrische installatie

Als bovenstaande maatregelen genomen zijn : vrijgave via werkvergunning.

Stap 8 : Terug onder spanning brengen 'IN'

Na uitvoering werkzaamheden en ontgrendeling, de installatie terug onder spanning brengen.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

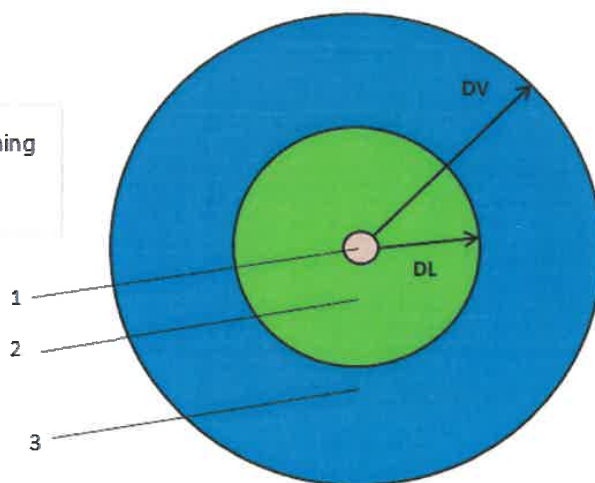
12 WERKZAAMHEDEN ONDER SPANNING OF IN DE NABIJHEID VAN DELEN ONDER SPANNING

Werken onder spanning: Werkzaamheden waarbij een persoon in aanraking komt met genaakbare actieve delen onder spanning of de zone onder spanning binnendringt, hetzij met een lichaamsdeel, hetzij met arbeidsmiddelen of uitrustingen.

Werken in de nabijheid van delen onder spanning: Werkzaamheden waarbij een persoon de nabijheidszone binnendringt, hetzij met een lichaamsdeel, hetzij met arbeidsmiddelen en uitrustingen, zonder evenwel de zone onder spanning binnen te dringen.

	Spanningsniveau AC	Spanningsniveau DC	DL waarde (mm) Zone onder spanning		DV waarde (mm) Nabijheidszone	
HS (Hoogspanning)	>1000V	>1500V	6000 V	120 mm	6000 V	1120 mm
			15000 V	160 mm	15000 V	1160 mm
			26500 V	285 mm	26500 V	1285 mm
LS 2^{de} categorie (Laagspanning)	>500V en ≤1000V	>750V en ≤1500V	0 mm geen aanraking		500 mm	
LS 1^{ste} categorie (Laagspanning)	>50V en ≤500V	>120V en ≤750V	0 mm geen aanraking		500 mm	
ZLS (Zeer Lage Spanning)	≤50V	≤120V	0 mm geen aanraking		500 mm	
ZLVS (Zeer Lage Veiligheidsspanning)	≤25V	≤60V	0 mm geen aanraking		500 mm	

1. Blank deel onder spanning
2. Zone onder spanning
3. Nabijheidszone



VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

12.1 WERKEN ONDER SPANNING : HS

Werken onder spanning of in de nabijheid van delen onder spanning is **altijd** verboden. Schakelactiviteiten zijn wel toegelaten.

De bevoegde personen (BA5 HS1, BA5 HS2 en BA5 WV HS) moeten bij het schakelen gebruik maken van bijkomende PBM's en isolerend schakelmateriaal, zie hoofdstuk 14.

12.2 WERKEN ONDER SPANNING : LS + ZLS

Werken onder spanning of in de nabijheid van delen onder spanning is enkel toegestaan indien **alle** onderstaande voorwaarden voldaan zijn :

- Er is een dringende noodzaak aangetoond : bijvoorbeeld de werkzaamheden kunnen om veiligheidsredenen niet uitgesteld worden totdat de installatie spanningsloos gemaakt kan worden of bijvoorbeeld het uitschakelen van de spanning levert meer risico op (ook van niet-elektrische aard) dan het werken onder of in de nabijheid van spanning.
- Er moet een aantoonbare taakrisicoanalyse (TRA) gedaan worden.
([XF-101-FCH-6-00007-000-00](#))
- De installatie dient geschikt te zijn om onder spanning te kunnen werken, vb. alle genaakbare actieve delen onder spanning kunnen afgeschermd worden, er is voldoende ruimte aanwezig om afschermingen te plaatsen.
- Er zijn voldoende beheersmaatregelen genomen, zoals afschermingen, gebruik van specifieke PBM's, geïsoleerde gereedschappen. (De beheersmaatregelen dienen bepaald te worden in een taakrisicoanalyse.
- De door de installatieverantwoordelijke aangeduide werkverantwoordelijke of de installatieverantwoordelijke of de Asset Manager moeten schriftelijk een opdracht geven tot uitvoering van de werkzaamheden onder spanning. Dit moet steeds vermeld worden op de werkvergunning en standaard TRA.
([XF-101-FCH-6-00007-000-00](#))

Werken onder spanning of in de nabijheid van delen onder spanning in besloten of nauwe geleidende ruimten is nooit toegelaten !

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

12.3 WERKEN ONDER SPANNING : ZLVS

Het risico bij werken aan een zeer lage veiligheidsspanning en dit met een volledig droge huid of vochtig door transpiratie (BB1) is beperkt. Er moeten dan ook geen maatregelen genomen worden tegen rechtstreekse aanraking, maar kortsluitingen kunnen wel brand of vlambogen als gevolg hebben en daarom moeten er maatregelen ter voorkoming genomen worden op basis van een TRA.

12.4 CONTROLEWERKZAAMHEDEN (METEN, TESTEN EN VISUELE INSPECTIES) : HS + LS + ZLS

Borden niv. 1 :

Meten en testen mogen onder spanning worden uitgevoerd zonder bijkomende PBM's.

Borden niv. 2 + Hoogspanning :

Meten en testen mogen onder spanning worden uitgevoerd indien er gebruik wordt gemaakt van bijkomende PBM's ifv de elektrische risico's : zie hoofdstuk 14.

Meet- en testapparaten moeten vóór en , indien nodig, ook na gebruik op hun goede werking worden gecontroleerd.

Visuele inspecties :

Mogen onder spanning worden uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van visuele inspecties mag men de nabijheidszone niet binnen dringen.

13 WERKEN ONDER "GEVAARLIJKE OMSTANDIGHEDEN"

Volgens de wet (ARAB art 54) mag geen enkel werk onder "gevaarlijke omstandigheden" worden uitgevoerd door een afgezonderde werknemer. De aanwezigheid van een andere persoon, die in staat is snel alarm te geven, is noodzakelijk. (zie VV22)

Binnen de context van elektrische veiligheid zijn "gevaarlijke omstandigheden" die werken die worden uitgevoerd wanneer er een verhoogd risico is op contact met onder spanning staande genaakbare actieve delen of wanneer men gebruik moet maken van vlamboog beschermende kledij $\geq 9,9 \text{ cal/cm}^2$ - $< 40 \text{ cal/cm}^2$. In deze gevallen is de aanwezigheid van een 2de persoon noodzakelijk.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

14 ELEKTRISCHE RISICO'S EN HUN BEHEERSMAATREGELEN

De beheersmaatregelen worden bepaald in de uitgevoerde TRA en worden genomen in functie van het hoogste risico, combinaties zijn echter mogelijk.

Vb. isolerende handschoenen in combinatie met lederen overhandschoenen.

Collectieve beschermingsmiddelen hebben altijd voorrang op persoonlijke beschermingsmiddelen.

Risico	Kenmerken/gevolg	Beheersmaatregelen
Vlamboog/Kortsluiting	Drukstijging, Hittestroom, UV-straling, Projectie van (oa gesmolten) metalen deeltjes	Zie veiligheidsvoorschrift VV 32 "Gebruik van vlamboogbeschermende
Rechtstreekse aanraking	Elektrisering/Elektrocutie	HS : - Elektrisch isolerende handschoenen - Class 2 : max 17 kV AC - Class 3 : max 26,5 kV AC - Isolierend schakelmateriaal - Isolerende mat of bankje - Afschermen van genaakbare actieve delen d.m.v. isolerende matten/dekens/platen/... - Goedgekeurd isolerend gereedschap
	Elektrisering/Electrocutie	LS + ZLS : - Elektrisch isolerende handschoenen - Class 0 : max 1000 V AC - Afschermen van genaakbare actieve delen d.m.v. isolerende matten/dekens/platen/... - Goedgekeurd isolerend gereedschap

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 17

Mogelijk contact met elektriciteit

Uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties



Balen/Pelt

15 OVERIGE BEPALINGEN

- Het is verboden voor onbevoegden om elektrische ruimten te betreden.
- Het is verboden om elektrische ruimten te gebruiken als bergruimte, kantoor, schaftlokaal en dergelijke.
- Brand in de buurt van elektrische apparatuur moet worden bestreden met CO2-blussers (kleine blusmiddelen), in geen geval mag water als blusmiddel gebruikt worden.
- Er moeten maatregelen genomen worden om te voorkomen dat je gereedschappen, sleutels en dergelijke uit je broek- vest- of borstzakken kunnen vallen, in het bijzonder uit je borstzakken.
- Het is een aanbeveling om geen juwelen, horloges of andere geleidende metalen te dragen tijdens het uitvoeren van werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties.