

**FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE, K.M.O., MIDDEN-
STAND EN ENERGIE EN FEDERALE OVERHEIDSDIENST
WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG**

N. 2004 — 1840

[C — 2004/11210]

25 APRIL 2004. — Koninklijk besluit tot wijziging van de artikelen 28, 47, 192, 196 en 266 van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties

ALBERT II, Koning der Belgen,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 10 maart 1925 op de elektriciteitsvoorziening, inzonderheid op artikel 21, 1°;

Gelet op de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, inzonderheid op artikel 4, 1°;

Gelet op het koninklijk besluit van 10 maart 1981 waarbij het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties voor de huishoudelijke installaties en sommige lijnen van transport en verdeling van elektrische energie bindend wordt verklaard en op het koninklijk besluit van 2 september 1981 houdende wijziging van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties en houdende bindendverklaring ervan op de elektrische installaties in inrichtingen gerangschikt als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk en in inrichtingen beoogd bij artikel 28 van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 29 mei 1985, 7 april 1986 en 30 maart 1993;

Gelet op het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties, gevoegd bij het koninklijk besluit van 10 maart 1981, inzonderheid op de artikelen 28, 47, 192, 196 en 266, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 28 juli 1987, 7 april 1986, 8 september 1997 en 7 mei 2000;

Gelet op het advies van het Vast Elektrotechnisch Comité, gegeven op 13 februari 2003;

Gelet op het advies van de Hoge Raad voor Preventie en Bescherming op het werk, gegeven op 12 december 2003;

Gelet op het feit dat voldaan is aan de formaliteiten voorgeschreven bij de Richtlijn 98-34-EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften;

Gelet op de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973, inzonderheid op artikel 3, § 1, vervangen door de wet van 4 juli 1989 en gewijzigd bij de wet van 4 augustus 1996;

Gelet op de dringende noodzakelijkheid;

Overwegende dat de in dit besluit opgenomen voorschriften verbeteringen en aanvullingen uitmaken van de reglementering wat betreft het werken aan elektrische installaties, die, om voor de veiligheid te zorgen en om in lijn te zijn met de recente evolutie op het vlak van de Europese normalisatie, zonder uitstel dienen verplichtend gemaakt te worden;

Op de voordracht van Onze Minister van Werk, van Onze Minister van Energie en van Onze Staatssecretaris voor Arbeidsorganisatie en Welzijn op het Werk,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

Artikel 1. Voor de toepassing van dit besluit moet onder "Reglement" worden verstaan het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties, dat het voorwerp is van het koninklijk besluit van 10 maart 1981 waarbij het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties voor de huishoudelijke installaties en sommige lijnen van transport en verdeling van elektrische energie bindend wordt verklaard en van het koninklijk besluit van 2 september 1981 houdende wijziging van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties en houdende bindendverklaring ervan op de elektrische installaties in inrichtingen gerangschikt als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk en in inrichtingen beoogd bij artikel 28 van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 29 mei 1985, 7 april 1986 en 30 maart 1993.

**SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYEN-
NES ET ENERGIE ET SERVICE PUBLIC FEDERAL EMPLOI,
TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE**

F. 2004 — 1840

[C — 2004/11210]

**25 AVRIL 2004.
Arrêté royal modifiant les articles 28, 47, 192, 196 et 266
du Règlement Général sur les Installations Electriques**

ALBERT II, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 10 mars 1925 sur les distributions d'énergie électrique, notamment l'article 21, 1°;

Vu la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, notamment l'article 4, 1°;

Vu l'arrêté royal du 10 mars 1981 rendant obligatoire le Règlement général sur les Installations électriques pour les installations domestiques et certaines lignes de transport et de distribution d'énergie électrique et l'arrêté royal du 2 septembre 1981 modifiant le Règlement général sur les Installations électriques et le rendant obligatoire dans les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes ainsi que dans ceux visés à l'article 28 du Règlement général pour la protection du travail, modifié par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986 et 30 mars 1993;

Vu le Règlement général sur les Installations électriques annexé à l'arrêté royal du 10 mars 1981, notamment les articles 28, 47, 192, 196 et 266, modifiés par les arrêtés royaux des 28 juillet 1987, 7 avril 1986, 8 septembre 1997 et 7 mai 2000;

Vu l'avis du Comité permanent de l'Electricité, donné le 13 février 2003;

Vu l'avis du Conseil supérieur pour la Prévention et la Protection au travail, donné le 12 décembre 2003;

Vu l'accomplissement des formalités prescrites par la Directive 98-34-CE du Parlement européen et du Conseil prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques;

Vu les lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973, notamment l'article 3, § 1^{er}, remplacé par la loi du 4 juillet 1989 et modifié par la loi du 4 août 1996;

Vu l'urgence;

Considérant que les prescriptions reprises au présent arrêté constituent des amendements et compléments à la réglementation en ce qui concerne les travaux aux installations électriques, qu'il y a lieu de rendre obligatoires sans délai en vue d'assurer la sécurité et en vue d'être en synergie avec les récentes évolutions dans le domaine de la normalisation européenne;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Emploi, de Notre Ministre de l'Energie et de Notre Secrétaire d'Etat à l'Organisation du Travail et au Bien-être au travail,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1^{er}. Pour l'application du présent arrêté, il faut entendre par "Règlement", le Règlement Général sur les Installations Electriques, faisant l'objet de l'arrêté royal du 10 mars 1981 rendant obligatoire le Règlement général sur les Installations électriques pour les installations domestiques et certaines lignes de transport et de distribution d'énergie électrique et de l'arrêté royal du 2 septembre 1981 modifiant le Règlement général sur les Installations électriques et le rendant obligatoire dans les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes ainsi que dans ceux visés à l'article 28 du Règlement général pour la protection du travail, modifié par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986 et 30 mars 1993.

Art. 2. In artikel 28.01 van het Reglement wordt de rubriek "Stapspanning" geschrapt en worden de rubrieken "Verplaatsings- of werkoppervlak" en "Handbereik", met uitzondering van de figuren, respectievelijk door de volgende rubrieken vervangen :

« Verplaatsingsoppervlak : vast oppervlak waarop personen zich in normale omstandigheden bevinden of zich verplaatsen; dit oppervlak wordt begrensd door zijn eigen schikking of door één of meer materiële elementen.

Genaakbaarheidsgebarit : volume dat gelegen is rond een verplaatsingsoppervlak en dat begrensd is zoals vermeld in de volgende figuren :

fig. 1 : het verplaatsingsoppervlak is natuurlijk begrensd;

fig. 2 : het verplaatsingsoppervlak is begrensd door een materieel element;

fig. 3 en 4 : materiële elementen die het verplaatsingsoppervlak begrenzen hebben openingen die geen doorgang verlenen aan een lange rechte staaf van 12 mm diameter.

S : verplaatsingsoppervlak;

d1, d2, d3 : afstanden in meters volgens onderstaande formule :

$$d1 = 2,50 + 0,01 (U_N - 20) \text{ met minimum } 2,5 \text{ m}$$

$$d2 = 1,25 + 0,01 (U_N - 20) \text{ met minimum } 1,25 \text{ m}$$

$$d3 = 0,75 + 0,01 (U_N - 20) \text{ met minimum } 0,75 \text{ m}$$

De verplaatsingsoppervlakken, alsmede de materiële elementen waarvan de samenstelling zodanig is dat de eventuele openingen geen doorgang verlenen aan een lange rechte staaf van 12 mm diameter, begrenzen het handbereik.

De afstand d1 moet in alle omstandigheden behouden blijven tussen het oppervlak waarop personen zich bevinden, verplaatsen of werken en de actieve delen, met inbegrip van de isolatoren. »

Art. 3. In artikel 47.01 van het Reglement wordt het punt a) vervangen door het volgend punt :

« a) Bekwaamheid van de personen :

1. Codificatietabel :

Om de bekwaamheid van personen te bepalen wordt een code gebruikt die samengesteld is uit de letters « BA » gevolgd door een cijfer gaande van 1 tot 5, zoals in de volgende tabel is aangegeven :

Art. 2. Dans l'article 28.01 du Règlement, la rubrique "Tension de pas" est supprimée et les rubriques "Surface de circulation ou de travail" et "Volume d'accessibilité au toucher" sont, à l'exception des figures, remplacées respectivement par les rubriques suivantes :

« Surface de circulation : surface fixe sur laquelle des personnes se tiennent ou circulent en situation normale; cette surface est délimitée par sa disposition propre ou par un ou des éléments matériels.

Volume d'accessibilité au toucher : volume qui est situé autour d'une surface de circulation et qui est limité comme mentionné aux figures suivantes :

fig. 1 : la surface de circulation est limitée naturellement;

fig. 2 : la surface de circulation est limitée par un élément matériel;

fig. 3 et 4 : des ouvertures existent dans les éléments matériels limitant la surface de circulation et ne permettent pas le passage d'une longue barre rectiligne de 12 mm de diamètre.

S : surface de circulation;

d1, d2, d3 : distances données en mètres par les formules suivantes :

$$d1 = 2,50 + 0,01 (U_N - 20) \text{ avec minimum } 2,5 \text{ m}$$

$$d2 = 1,25 + 0,01 (U_N - 20) \text{ avec minimum } 1,25 \text{ m}$$

$$d3 = 0,75 + 0,01 (U_N - 20) \text{ avec minimum } 0,75 \text{ m}$$

Les surfaces de circulation ainsi que les éléments matériels dont la constitution est telle que les ouvertures qu'ils comportent ne permettent pas le passage d'une longue barre rectiligne de 12 mm de diamètre, limitent le volume d'accessibilité au toucher.

La distance d1 se doit d'être maintenue en toute circonstance entre la surface sur laquelle se tiennent, circulent ou travaillent des personnes et les parties actives, y compris les isolateurs. »

Art. 3. Dans l'article 47.01 du Règlement, le point a) est remplacé par le point suivant :

« a) Compétence des personnes :

1. Tableau de codification :

Pour déterminer la compétence des personnes, on utilise un code composé des lettres BA suivis d'un chiffre de 1 à 5 comme indiqué dans le tableau ci-après :

CODE	OMSCHRIJVING	VOORWAARDEN	VOORBEELDEN
BA1	Gewone	Niet hieronder geclassificeerde personen	Lokalen voor huishoudelijk of analoog gebruik, lokalen gewoonlijk toegankelijk voor het publiek,...
BA2	Kinderen	Kinderen die zich bevinden in de voor hen bestemde lokalen	Kinderbewaarplaatsen en kinderkribben,...
BA3	Gehandicapten	Personen die niet over al hun fysische of geestelijke vermogens beschikken	Rusthuizen voor invaliden, ouderlingen of mentaal gehandicapten,...
BA4	Gewaarschuwd	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 tijdens de hen toevertrouwde werkzaamheden teneinde de aan elektriciteit verbonden risico's tot een minimum te herleiden	Uitbatings- of onderhoudspersoneel van elektrische installaties,...
BA5	Vakbekwamen	Personen die via kennis, verkregen door opleiding of ervaring, de gevaren verbonden aan de uit te voeren werkzaamheden zelf kunnen inschatten en de maatregelen kunnen bepalen om de daaruit voortvloeiende specifieke risico's te elimineren of tot een minimum te beperken	Ingenieurs en technici belast met de uitbating van elektrische installaties,...

CODE	DESIGNATION	CONDITIONS	EXEMPLES
BA1	Ordinaires	Personnes non classifiées ci-après	Locaux à usage domestique ou analogue, locaux recevant du public en général,...
BA2	Enfants	Enfants se trouvant dans des locaux qui leur sont destinés	Crèches et garderies d'enfants,...
BA3	Handicapés	Personnes ne disposant pas de toutes leurs capacités mentales et physiques	Hospices pour invalides ou vieillards ou aliénés mentaux,...
BA4	Averties	Personnes qui : - soit sont suffisamment informées des risques liés à l'électricité pour les travaux qui leur sont confiés - soit sont surveillées de façon permanente par une personne qualifiée pendant les travaux qui leur sont confiés afin de réduire les risques électriques au minimum	Agents d'exploitation ou d'entretien des installations électriques,...
BA5	Qualifiées	Personnes qui, par leurs connaissances acquises par formation ou par expérience, peuvent évaluer elles-mêmes les risques liés aux travaux à exécuter et peuvent déterminer les mesures à prendre pour éliminer ou limiter au minimum les risques spécifiques y afférents	Ingénieurs, techniciens chargés de l'exploitation des installations électriques,...

2. Voorwaarden inzake de toekenning van de codificatie BA4 / BA5

De bekwaamheid van personen die gekenmerkt wordt door de code BA4 of BA5 wordt aan de werknemers toegekend door de werkgever. De reikwijdte van deze toekenning met betrekking tot de aard van de elektrische installaties of de aard van de werkzaamheden waarvoor deze bekwaamheid geldt, moet bepaald zijn.

Onverminderd de bepalingen van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, houdt de werkgever bij de beoordeling van de bekwaamheid van personen en bij de toekenning van deze bekwaamheid tenminste rekening met :

- de kennis van de betrokken werknemer met betrekking tot de risico's die door de elektrische installaties geboden worden, opgedaan door opleiding of ervaring binnen of buiten de inrichting van de werkgever;
- de aard en de verscheidenheid van de elektrische installaties zoals bijvoorbeeld hoog- of laagspanning, netstelsels, aard van het toegepaste elektrisch materieel (bijvoorbeeld klassiek elektrisch materieel, ontploffingsveilig materieel),... waarvoor deze kennis geldt;
- de verscheidenheid aan activiteiten aan of nabij een elektrische installatie (werken onder spanning, in de nabijheid van onder spanning staande delen, werken buiten spanning, schakelwerkzaamheden aan elektrische installaties, controle-, inspectie- en meetwerkzaamheden),... waarvoor deze kennis geldt.

Deze beoordeling van de bekwaamheid, met inbegrip van de omschrijving van de installaties en van de werkzaamheden waarvoor de beoordeling geldt, is tracerbaar.

De toekenning van de codificatie van de bekwaamheid van personen die gekenmerkt wordt door de code BA4 of BA5 aan een werknemer wordt door de werkgever vastgelegd in een document, dat, benevens de naam van de werknemer, duidelijk bepaalt voor welke werkzaamheden en voor welke elektrische installaties de bekwaamheid geldt (o.a. door een beschrijving van de toegelaten activiteiten, een beschrijving van de elektrische installaties waaraan of waar nabij mag gewerkt worden,...), met de eventuele bijzondere beperkingen ervan, de geldigheidsduur en de eventuele voorwaarden voor het behouden van de bekwaamheid.

Onverminderd het codificeren van de bekwaamheid BA4/BA5 blijven de werkgevers, elk binnen hun bevoegdheid en op hun niveau, ertoe gehouden:

- ervoor te zorgen dat iedere betrokken persoon een voldoende en aangepaste opleiding en vorming ontvangt die speciaal gericht is op zijn werkpost of functie;
- de bekwaamheid van de betrokken personen op gebied van veiligheid en gezondheid in aanmerking te nemen wanneer zij hen met de uitvoering van een werkzaamheid aan of nabij een elektrische installatie belasten;
- te controleren of de verdeling van de taken op een zodanige wijze geschiedt dat de verschillende werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie worden uitgevoerd door personen die daartoe de vereiste bekwaamheid hebben of hebben behouden, en de vereiste vorming, opleiding en instructies hebben ontvangen. »

2. Conditions afin d'attribuer la codification BA4 / BA5

La compétence des personnes qui est codifiée sous BA4 ou BA5 est attribuée aux travailleurs par l'employeur. La diversité de cette attribution selon le type d'installation électrique ou le type de travaux pour lesquels cette compétence est valable, doit être déterminée.

Nonobstant les déterminations de l'arrêté royal du 27 mars 1998 relatif à la politique du bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'employeur tient au moins compte lors de l'appréciation de la compétence des personnes et lors de l'attribution de la codification BA4 ou BA5 à ces personnes :

- des connaissances du travailleur relatives aux risques qui sont occasionnés par les installations électriques, acquises par formation ou par expérience au sein ou à l'extérieur de l'institution de l'employeur;
- du type et de la diversité des installations électriques comme par exemple, haute et basse tension, les systèmes de réseaux, nature du matériel électrique appliqué (par ex. matériel électrique classique, matériel anti-explosif),... pour lesquels ces connaissances sont applicables;
- la diversité des activités à une installation électrique ou à proximité de celle-ci (travaux sous tension, à proximité des parties sous tension, travaux hors tension, manœuvre aux installations électriques, travaux de contrôle, d'inspection et de mesure),... pour lesquels ces connaissances sont applicables.

Cette appréciation de la compétence, y compris la description des installations et les travaux pour lesquels l'appréciation est valable, est traçable.

L'attribution de la codification de la compétence de personnes qui est caractérisée par le code BA4 ou BA5 à un travailleur est fixée par l'employeur dans un document, qui, outre le nom du travailleur, détermine clairement pour quelles compétences et pour quelles installations électriques la compétence est valable (entre autres par une description des activités autorisées, une description des installations électriques auxquelles ou à proximité desquelles il est permis de travailler,...), avec des limites particulières éventuelles, la durée et des conditions éventuelles pour le maintien de la compétence.

Nonobstant la codification de la compétence BA4/BA5 les employeurs, chacun dans son domaine de compétence et à son niveau, sont tenus :

- de veiller à ce que chaque personne concernée reçoive une formation suffisante et adéquate axée en particulier sur son poste de travail ou sa fonction;
- de prendre en considération la compétence des personnes concernées sur le plan de la sécurité et de la santé au cas où elles sont chargées de l'exécution d'un travail à une installation électrique ou à proximité de celle-ci;
- de contrôler si la répartition des tâches est faite de telle façon que les divers travaux à une installation électrique ou à proximité de celle-ci soient exécutés par des personnes ayant ou ayant maintenu la compétence exigée, qui ont reçu la formation et les instructions exigées. »

Art. 4. Artikel 192 van het Reglement wordt vervangen als volgt :

“Art. 192. - TE NEMEN VOORZORGSMATREGELEN BIJ WERKEN

01. - Te nemen voorzorgsmaatregelen bij werken in de nabijheidszone van luchtlijnen.

Werkzaamheden uitgevoerd in de nabijheidszone van een luchtlijn met « blanke of daarmee gelijkgestelde geleiders » zijn onderworpen aan de voorschriften van artikel 266 en aan het verkrijgen van voorafgaandelijke schriftelijke machtiging van de beheerder van de lijn die de aanvrager inlicht omtrent de specifieke risico's en eventueel te nemen veiligheidsmaatregelen.

Daarenboven dient rekening gehouden te worden met de meest ongunstige stand van de lijn bij de bepaling van de nabijheidszone.

02. - Te nemen voorzorgsmaatregelen bij werken in de nabijheid van ondergrondse elektrische kabels.

a) Principe

Geen enkel grondwerk, bestrating of ander werk mag in de omgeving van een ondergrondse elektrische kabel uitgevoerd worden zonder voorafgaand de eigenaar van de grond, de overheid die de eventueel gebruikte openbare weg beheert en de beheerder van de kabel te raadplegen. Het al dan niet aanwezig zijn van merktekens, voorzien in artikel 188, geeft geen vrijstelling van deze raadpleging.

Afgezien van deze raadpleging mag met de uitvoering van een werk slechts begonnen worden na lokalisatie van de kabels.

b) Spoedgevallen

De schikkingen van punt a), eerste lid, zijn niet van toepassing indien de bestendigheid van de dienst een dringende uitvoering van de werken vereist. Indien de raadpleging niet is kunnen doorgaan mag men de werken niet aanvatten alvorens de ligging van de kabels bepaald is.

c) Gebruik van machines en mechanisch gereedschap voor grondwerk

Zonder dat de aannemer en de beheerder van de kabel voorafgaand overeengekomen zijn over de in acht te nemen voorwaarden mag men geen gebruik maken van machines of mechanisch gereedschap in een zone tussen twee verticale vlakken op een afstand van 50 cm aan weerszijden van de kabel. »

Art. 5. Artikel 196 van het Reglement wordt vervangen als volgt :

« Art. 196. - TIJDELIJKE VOORZORGEN

Indien de aanwezigheid van een onder spanning zijnde elektrische energielijn in een openbaar domein een gevaar oplevert voor het uitvoeren van werkzaamheden, ondernomen in de nabijheidszone zoals gedefinieerd in artikel 266 en/of wanneer het risico bestaat dat de nabijheidszone binnengedrongen wordt, is de beheerder van de elektrische energielijn er toe gehouden aangepaste maatregelen te nemen en/of voor te schrijven zoals :

- het tijdelijk wegnemen van de betrokken elektrische energielijn;
- het tijdelijk buiten spanning zetten van deze;
- het plaatsen van beveiligingsschermen;
- de toegang tot de zone onder spanning onmogelijk maken of laten maken;
- alle andere middelen die hij nodig acht.

Na het indienen van een gemotiveerde aanvraag aan de beheerder van de elektrische energielijn worden in gemeenschappelijk akkoord het tijdstip en de noodzakelijke duur voor de uitvoering van de werkzaamheden vastgelegd. »

Art. 4. L'article 192 du Règlement est remplacé par la disposition suivante :

« Art. 192. - PRECAUTIONS À OBSERVER LORS DE TRAVAUX

01 -. Précautions à observer lors de travaux dans la zone de voisinage des lignes aériennes.

Les travaux effectués dans la zone de voisinage d'une ligne aérienne à "conducteurs nus ou assimilés" sont soumis aux prescriptions de l'article 266 et à l'autorisation écrite préalable du gestionnaire de la ligne qui informera le demandeur des risques spécifiques et des éventuelles mesures de sécurité à prendre.

En outre, il y a lieu de tenir compte de l'état le plus défavorable de la ligne lors de la détermination de la zone de voisinage.

02. - Précautions à observer lors de travaux dans le voisinage de câbles électriques souterrains.

a) Principe

Aucun travail de terrassement, de pavage ou autre ne peut être entrepris dans le voisinage d'un câble électrique souterrain sans consultation préalable du propriétaire du sol, de l'autorité qui a la gestion de la voie publique éventuellement empruntée et du gestionnaire du câble. La présence ou l'absence des repères prévus à l'article 188 ne dispense pas de cette consultation.

Outre cette consultation, l'exécution proprement dite d'un travail ne peut être commencée qu'après avoir procédé à la localisation des câbles.

b) Cas d'urgence

Les dispositions du point a), alinéa 1^{er} sont pas obligatoires si la continuité du service requiert l'urgente exécution de travaux. Seule subsiste, même si la consultation n'a pu avoir lieu, la prescription relative à la localisation préalable des câbles.

c) Utilisation de machines et d'engins mécaniques de terrassement

Il ne peut être fait usage de machines ou engins mécaniques dans un gabarit limité par deux surfaces verticales encadrant le câble à 50 cm de distance sans que l'entrepreneur et le gestionnaire du câble ne s'accordent au préalable sur les conditions à observer. »

Art. 5. L'article 196 du Règlement est remplacé par la disposition suivante :

« Art. 196.- PRECAUTIONS TEMPORAIRES

Si la présence d'une ligne d'énergie électrique sous tension dans le domaine public constitue un danger pour l'exécution de travaux entrepris dans la zone de voisinage comme défini à l'article 266 et/ou si le risque existe de pénétrer dans la zone de voisinage, le gestionnaire de la ligne d'énergie électrique est tenu de prendre et/ou de prescrire des mesures adéquates telles que :

- l'enlèvement temporaire de la ligne d'énergie électrique concernée;
- la mise hors tension temporaire de celle-ci;
- le placement d'écrans de protection;
- rendre ou faire rendre impossible l'accès à la zone sous tension;
- tout autre moyen qu'il juge nécessaire.

Après l'introduction d'une demande motivée au gestionnaire de la ligne d'énergie électrique, le moment et la durée nécessaire pour effectuer les travaux seront fixés de commun accord. »

Art. 6. Artikel 266 van het Reglement wordt vervangen als volgt :

« Art. 266. - WERKZAAMHEDEN AAN ELEKTRISCHE INSTALLATIES

01. - Toepassingsgebied

Dit artikel is van toepassing op alle werkzaamheden die aan, met of in de omgeving van elektrische installaties worden uitgevoerd.

Dit artikel is niet van toepassing op personen die gebruik maken van elektrische installaties die zijn ontworpen en geïnstalleerd voor gebruik door personen gecodificeerd als BA1, BA2 of BA3, zoals bepaald in artikel 47.

02- Definities

02.1. - Werkzaamheden

Elke vorm van werkzaamheden die met een elektriciteitsgevaar gepaard gaan. Dit kunnen zowel elektrische en niet-elektrische werkzaamheden als exploitatiewerkzaamheden zijn.

02.1.1. - Elektrische werkzaamheden

Werkzaamheden aan, met of in de omgeving van een elektrische installatie (zoals proefnemingen, metingen, herstellingen, schoonmaken van elektrische delen, vervangingen, wijzigingen, uitbreidingen en onderhoud,...) en die rechtstreeks betrekking hebben op de elektrische installatie.

02.1.2. - Niet-elektrische werkzaamheden

Werkzaamheden in de omgeving van een elektrische installatie (zoals grond-, bouw-, snoei-, reinigings-, schilderwerkzaamheden,...) en die geen rechtstreekse betrekking hebben op de elektrische installatie.

02.1.3. - Exploitatiewerkzaamheden

Bedienings- en besturingswerkzaamheden :

Bediening en besturing hebben als doel de elektrische toestand van een elektrische installatie te wijzigen, om een uitrusting te gebruiken, om uitrustingen aan te sluiten, af te koppelen, in werking te stellen of stil te leggen. Hierbij behoren eveneens het afschakelen en opnieuw inschakelen van installaties ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden.

Controlewerkzaamheden :

De controles kunnen bestaan uit :

- een visueel onderzoek;
- proeven;
- metingen.

Controles hebben tot doel de configuratie, de staat van onderhoud of de conformiteit van een elektrische installatie na te gaan.

De proeven omvatten alle activiteiten die bedoeld zijn om de werking of de elektrische, mechanische of thermische toestand van een elektrische installatie te verifiëren. De proeven omvatten verder ook de activiteiten die bestemd zijn om, bijvoorbeeld, de doelmatigheid van de elektrische beveiligingen en de veiligheidskringen te beproeven.

Metingen omvatten alle activiteiten bestemd om fysische grootheden te meten in een elektrische installatie.

02.2. - Werkzaamheden onder spanning

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

02.3. - Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning

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

Art. 6. L'article 266 du Règlement est remplacé par la disposition suivante :

« Art. 266. - TRAVAUX AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

01. - Domaine d'application

Cet article s'applique à tous les travaux sur, avec ou dans l'environnement des installations électriques.

Cet article ne s'applique pas aux personnes lors de l'utilisation d'installations électriques conçues et installées pour être utilisées par des personnes codifiées BA1, BA2 ou BA3, telle que défini à l'article 47.

02. - Définitions

02.1. - Travaux

Toute forme de travaux où il y a un danger électrique. Il peut s'agir de travaux électriques et non électriques et des travaux d'exploitation.

02.1.1. - Travaux électriques

Travaux sur, avec ou dans l'environnement d'une installation électrique (tels que essais et mesures, réparations, nettoyage d'accessoires électriques, remplacements, modifications, extensions et entretien,...) et qui concernent directement l'installation électrique.

02.1.2. - Travaux non électriques

Travaux dans l'environnement d'une installation électrique (tels que terrassements, travaux de construction, d'élagage, de nettoyage, de peinture,...) et qui ne concernent pas directement l'installation électrique.

02.1.3. - Travaux d'exploitation

Travaux de manoeuvre et de commande :

Les manoeuvres et commandes ont pour but de changer l'état électrique d'une installation électrique, pour utiliser un équipement, pour connecter, déconnecter, mettre en route ou arrêter des équipements. Ceci s'applique aussi aux séparations ou aux reconnexions des installations dans le but de l'exécution de travaux.

Travaux de controle

Les contrôles peuvent comprendre :

- un examen visuel;
- des essais;
- des mesures.

Les contrôles ont pour but de vérifier la configuration, l'état d'entretien ou la conformité d'une installation électrique.

Les essais comprennent toutes les activités conçues pour vérifier le fonctionnement ou l'état électrique, mécanique ou thermique d'une installation électrique. Les essais comprennent également les activités destinées par exemple à tester l'efficacité des protections électriques et des circuits de sécurité.

Les mesures comprennent toutes les activités destinées à la mesure de grandeurs physiques dans une installation électrique.

02.2. - Travaux sous tension

Travaux au cours desquels une personne entre en contact avec des pièces nues sous tension ou pénètre dans la zone sous tension soit avec une partie de son corps soit avec des équipements de travail ou dispositifs.

02.3. - Travaux au voisinage de pièces sous tension

Travaux au cours desquels une personne pénètre dans la zone de voisinage soit avec une partie de son corps soit avec des équipements de travail et dispositifs, sans pénétrer dans la zone sous tension.

02.4. - Werkzaamheden buiten spanning

Werkzaamheden op elektrische installaties die noch onder spanning, noch elektrisch geladen zijn en die uitgevoerd worden nadat alle maatregelen ter voorkoming van elektriciteitsrisico genomen zijn.

02.5. - Werkverantwoordelijke

Persoon aangeduid om de leiding van de werkzaamheden op zich te nemen.

02.6. - Installatieverantwoordelijke

Persoon aangeduid om de verantwoordelijkheid voor de exploitatie van de elektrische installatie op zich te nemen. Indien nodig kan die verantwoordelijkheid gedeeltelijk op andere personen worden overgedragen.

02.7. - Werkzone

Ruimte waarbinnen de werkzaamheden uitgevoerd worden.

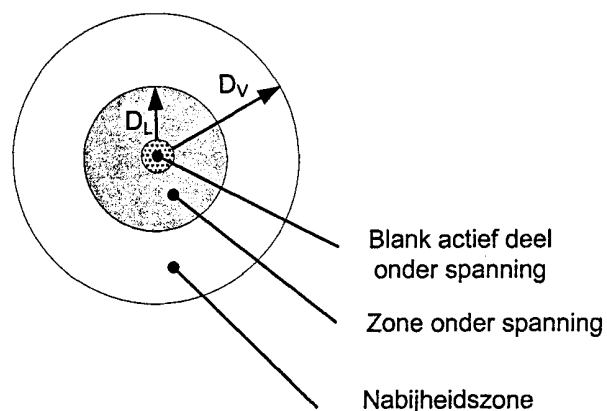
02.8. - Nabijheidszone

Een begrensde ruimte rondom de zone onder spanning zoals bepaald in de afbeeldingen 1 en 2 en in tabel A.

02.9. - Zone onder spanning

Een begrensde ruimte rondom de blanke actieve delen onder spanning zoals bepaald in de afbeeldingen 1 en 2 en in tabel A.

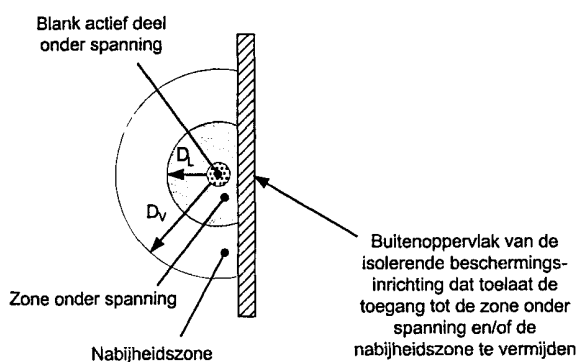
Afbeelding 1



D_L : afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft.

D_V : afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft.

Afbeelding 2a:



02.4. - Travaux hors tension

Travaux sur des installations électriques qui ne sont ni sous tension ni chargées électriquement, réalisés après avoir pris toutes mesures pour prévenir le risque électrique.

02.5. - Chargé des travaux

Personne désignée pour diriger des travaux.

02.6. - Chargé de l'installation

Personne désignée pour assumer la responsabilité de l'exploitation de l'installation électrique. Cette responsabilité peut être déléguée en partie à d'autres personnes si nécessaire.

02.7. - Zone de travail

Espace dans lequel les travaux sont réalisés.

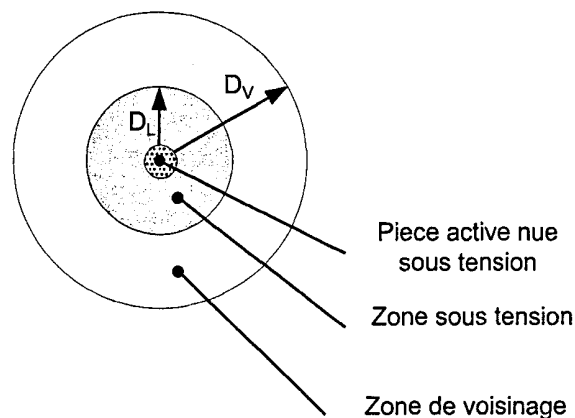
02.8. - Zone de voisinage

Espace délimité entourant la zone sous tension comme défini dans les figures 1 et 2 et dans le tableau A.

02.9. - Zone sous tension

Espace délimité entourant les pièces actives nues sous tension comme défini dans les figures 1 et 2 et dans le tableau A.

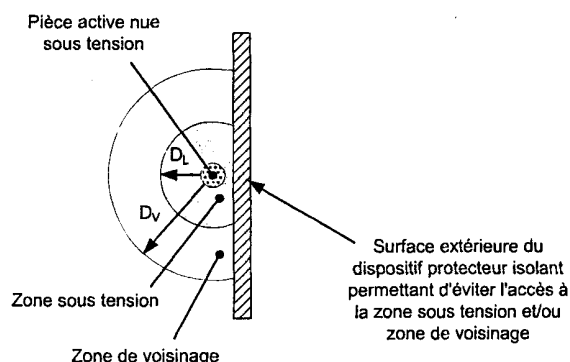
Figure 1:



D_L : distance définissant la limite extérieure de la zone sous tension.

D_V : distance définissant la limite extérieure de la zone de voisinage.

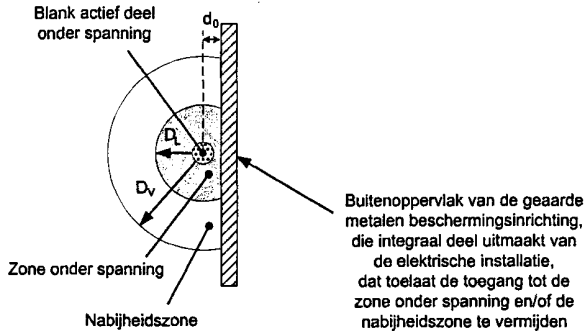
Figure 2a:



D_L : afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft.

D_V : afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft.

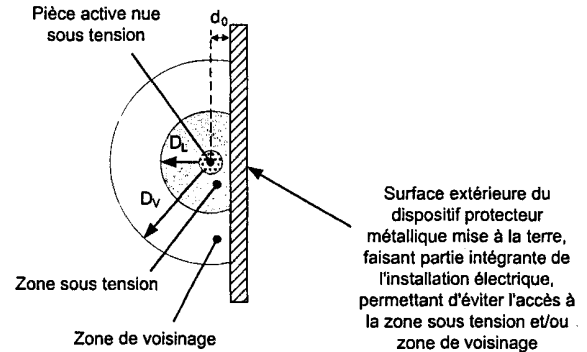
Afbeelding 2b:



D_L : distance définissant la limite extérieure de la zone sous tension.

D_V : distance définissant la limite extérieure de la zone de voisinage.

Figure 2b:



d_0 : minimumafstand volgens artikel 44

D_L : afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft.

D_V : afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft.

De waarden van de afstanden D_L en D_V worden gegeven in de tabel A.

d_0 : distance minimale suivant article 44

D_L : distance définissant la limite extérieure de la zone sous tension.

D_V : distance définissant la limite extérieure de la zone de voisinage.

Les valeurs des distances D_L et D_V sont indiquées dans le tableau A.

Tabel A. Afstanden D_L en D_V

Nominale netspanning U_N [kV] (effectieve waarde)	Afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft. D_L [mm]	Afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft. D_V [mm]
≤ 1	geen aanraking	500
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3100
150	1200	3200
220	1600	3600
275	1900	3900
380	2500	4500
480	3200	6200
700	5300	8300

Opmerking 1 : de tussenwaarden van D_L en D_V kunnen door lineaire interpolatie worden berekend.

Opmerking 2 : voor gelijkspanningsinstallaties wordt aanbevolen om dezelfde afstanden te gebruiken onder verwijzing naar de nominale spanningswaarden van het net.

Tableau A. Distances D_L et D_V

Tension nominale du réseau U_N [kV] (valeur efficace)	Distance définissant la limite extérieure de la zone sous tension. D_L [mm]	Distance définissant la limite extérieure de la zone de voisinage D_V [mm]
≤ 1	pas de contact	500
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3100
150	1200	3200
220	1600	3600
275	1900	3900
380	2500	4500
480	3200	6200
700	5300	8300

Note 1 : Les valeurs intermédiaires de D_L et D_V peuvent être déterminées par interpolation linéaire.

Note 2 : Pour les installations à courant continu, les mêmes distances peuvent être utilisées en se référant aux valeurs de la tension nominale du réseau.

03. - Algemene voorschriften

03.1. - Basisprincipe

Alle werkzaamheden moeten voorafgegaan worden door een risico-beoordeling, die toelaat te bepalen hoe de werkzaamheden moeten voorbereid en uitgevoerd worden om de veiligheid te waarborgen.

Voor exploitatiewerkzaamheden of regelmatig weerkerende werkzaamheden die onder dezelfde omstandigheden verlopen volstaat een algemeen geschreven procedure gesteund op een risicobeoordeling.

Alle gebruikte collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen alsmede alle arbeidsmiddelen (werktuigen, meetapparatuur,...), moeten voor die aanwending geschikt zijn, in een behoorlijke gebruikstoestand zijn onderhouden en correct worden aangewend.

Indien nodig, moet tijdens de volledige duur van de werkzaamheden een aangepaste signalering worden aangebracht.

Er moet onverwijld verholpen worden aan gebreken die een onmiddellijk gevaar opleveren.

03.2. - Personeel

Elke persoon die betrokken is bij werkzaamheden moet onderricht worden over de veiligheids- en de bedrijfsvoorschriften die op zijn werk van toepassing zijn. Deze moeten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden worden herhaald in geval van langdurige werkzaamheden of bij verandering van de werkomstandigheden.

03. - Prescriptions générales

03.1. - Principe de base

Tous les travaux doivent être précédés d'une estimation des risques, qui permet de préciser comment les travaux doivent être préparés et réalisés pour assurer la sécurité.

Pour des travaux d'exploitation ou des travaux répétitifs ayant lieu dans les mêmes circonstances une procédure générale écrite basée sur une estimation des risques suffit.

Tous les moyens de protection collective et individuelle ainsi que tous les moyens de travail (outils, appareils de mesure,...) utilisés, doivent être adaptés de façon appropriée, entretenus dans une condition satisfaisante pour l'utilisation, et être correctement utilisés.

Si nécessaire, une signalisation adéquate doit être mise en place durant toute la durée des travaux.

Il doit être remédié sans délai aux défauts présentant un danger immédiat.

03.2. - Personnel

Toute personne impliquée dans les travaux doit être instruite des prescriptions de sécurité et des instructions de l'établissement applicables à son travail. Celles-ci doivent être rappelées au cours des travaux lorsqu'ils sont longs ou lors d'une modification des conditions de travail.

03.3. - Organisatie

Elke elektrische installatie moet onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke worden geplaatst.

Alle werkzaamheden moeten onder de verantwoordelijkheid staan van de werkverantwoordelijke.

De werkverantwoordelijke en de installatieverantwoordelijke moeten in gemeenschappelijk akkoord schikkingen treffen om de veilige uitvoering van de werkzaamheden te waarborgen.

De werkverantwoordelijke en de installatieverantwoordelijke kunnen één en dezelfde persoon zijn.

De werkzone moet worden bepaald door de werkverantwoordelijke na overleg met de installatieverantwoordelijke. Een aangepaste werkruimte en de nodige toegangsmiddelen moeten worden voorzien.

Indien de risicobeoordeling de noodzaak er voor aantoonst :

- moet de werkzone en/of de toegang tot de werkzone worden afgebakend;
- moet een schriftelijke voorbereiding van de werkzaamheden worden opgemaakt.

Alle nodige informatie, mondeling of schriftelijk of visueel, moet op een betrouwbare en ondubbelzinnige wijze worden overgebracht.

Om fouten bij een mondelinge overdracht van informatie te vermijden, moet de bestemming van informatie hoorbaar voor de verzender herhalen die op zijn beurt moet bevestigen dat zij goed ontvangen en begrepen werd.

De toelating om de werkzaamheden aan te vatten en de elektrische installatie na de voltooiing van de werkzaamheden opnieuw onder spanning te brengen, mag niet worden gegeven door signalen die automatisch worden gestuurd noch door een voorafgaand akkoord over een welbepaald tijdsinterval.

04. - Exploitatiewerkzaamheden

04.1. - Algemeenheden

De exploitatiewerkzaamheden zijn onderworpen aan het akkoord van de installatieverantwoordelijke en moeten worden uitgevoerd door vakbekwame of gewaarschuwde personen. De installatieverantwoordelijke moet, indien vereist, worden ingelicht wanneer de gebruikelijke exploitatiewerkzaamheden zijn voltooid.

De personen die exploitatiewerkzaamheden uitvoeren moeten de aangewezen voorzorgsmaatregelen treffen tegen elektriciteitsrisico's. Alle collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen alsmede alle arbeidsmiddelen (aangepaste werkkledij, meetapparaten,...) moeten voor die aanwending geschikt zijn.

In voorkomend geval moeten de regels voor werkzaamheden buiten spanning, werkzaamheden onder spanning of werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning worden toegepast.

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

Inspecties moeten worden uitgevoerd door vakbekwame personen die ervaring hebben met het inspecteren van soortgelijke installaties. Inspecties moeten worden uitgevoerd met passende hulpmiddelen en zodanig dat gevaren worden voorkomen waarbij, indien nodig, rekening wordt gehouden met de beperkingen door de aanwezigheid van ongeïsoleerde actieve delen.

Wanneer proeven met behulp van een externe voedingsbron worden uitgevoerd, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te verzekeren dat:

- de installatie van elke normale voedingsbron gescheiden is;
- de installatie door geen enkele andere voedingsbron kan worden gevoerd;
- gedurende de volledige duur van de proeven de aangewezen veiligheidsmaatregelen worden getroffen om het aanwezige personeel tegen elektriciteitsgevaren te beschermen;
- de scheidingspunten afdoende zijn geïsoleerd om aan de gelijktijdige toepassing van de proefspanning enerzijds en de bedrijfsspanning anderzijds te weerstaan.

03.3. - Organisation

Chaque installation électrique doit être placée sous la responsabilité du chargé de l'installation électrique.

Tous travaux doivent être sous la responsabilité du chargé des travaux.

Le chargé des travaux et le chargé de l'installation électrique doivent prendre des dispositions de commun accord pour garantir l'exécution sûre des travaux.

Le chargé de l'installation électrique et le chargé des travaux peuvent être une seule et même personne.

La zone de travail doit être définie par le chargé des travaux et après consultation du chargé de l'installation. Un espace de travail adéquat et des moyens d'accès doivent être prévus.

Si l'estimation des risques en démontre la nécessité :

- la zone de travail et/ou l'accès à la zone de travail doit être balisé;
- une préparation des travaux par écrit doit être faite.

Toute information nécessaire, verbale ou écrite ou visuelle, doit être transmise d'une manière fiable et non-ambigüe.

Pour éviter des erreurs quand l'information est transmise verbalement, le destinataire doit répéter l'information à l'expéditeur, qui doit à son tour confirmer qu'elle a été bien reçue et comprise.

L'autorisation de commencer les travaux et de remettre l'installation électrique sous tension après achèvement des travaux ne peut être donnée par signaux émis automatiquement ou par entente préalable après un intervalle de temps déterminé.

04. - Travaux d'exploitation

04.1. - Généralités

Les travaux d'exploitation sont soumis à l'accord du chargé de l'installation électrique et doivent être réalisés par des personnes qualifiées ou averties. Le chargé de l'installation doit, si exigé, être informée lorsque les actes d'exploitation courante sont terminés.

Les personnes effectuant des travaux d'exploitation doivent prendre des précautions appropriées contre les risques électriques. Tous les moyens de protection collective ou individuelle ainsi que tous les moyens de travail (vêtement de travail adapté, appareils de mesure,...) doivent être appropriés pour cette application.

Le cas échéant, les règles de travail hors tension, travail sous tension ou travail au voisinage de pièces sous tension doivent être appliquées.

Les appareils de mesure et d'essais doivent être contrôlés sur leur bon fonctionnement avant et si nécessaire après utilisation.

Les vérifications doivent être réalisées par des personnes qualifiées possédant une expérience des vérifications d'installations similaires. Les vérifications doivent être exécutées avec du matériel approprié de façon à prévenir le danger tout en prenant en compte, si nécessaire, les contraintes imposées par la présence de pièces nues sous tension.

Quand des essais sont réalisés en utilisant une source d'alimentation extérieure des précautions doivent être prises pour s'assurer que :

- l'installation soit séparée de toute source d'alimentation normale;
- l'installation ne puisse être réalimentée par aucune autre source d'alimentation;
- des mesures de sécurité contre le risque électrique soient prises pendant la durée des essais pour tout le personnel présent;
- les points de séparation présentent une isolation suffisante pour résister à l'application simultanée de la tension d'essai d'un côté et de la tension de service de l'autre côté.

04.2. - Bediening onder stroom en bediening onder spanning

In de installaties op hoogspanning en laagspanning van de tweede categorie is het verboden onder stroom staande smeltzekeringen te bedienen; uitzondering op deze regel mag worden gemaakt voor de smeltveiligheden die de spanningstransformatoren en de transformatoren met een vermogen van ten hoogste 10 kVA beschermen op voorwaarde dat voor deze laatste de laagspanningsstroombaan helemaal verbroken is vooraleer de primaire smeltzekeringen worden bediend.

Het bedienen van scheidingsschakelaars voor hoogspanning of laagspanning van de tweede categorie wordt enkel toegelaten voor het in- of uitschakelen van installaties waarvan het geïnstalleerd schijnbaar vermogen 100 kVA niet overschrijdt.

Dit voorschrift is evenwel niet van toepassing in geval van openluchtschakelaars van bovengenoemde lijnen die op afstand worden bediend en zijn voorzien van hoornen of ieder andere inrichting geschikt om grote stroomsterkten te onderbreken.

Hetzelfde geldt wanneer de scheidingsschakelaars stroomonderbrekers bedienen die zijn voorzien van toestellen die de stroom beperken, op voorwaarde evenwel dat het personeel gedurende de bediening beschermd is.

Het bedienen, door rechtstreekse actie op actieve delen, van scheidingsschakelaars en smeltveiligheden voor hoogspanning en laagspanning van de tweede categorie mag slechts gebeuren mits gebruik van bedieningsmiddelen waarvan het geheel minstens twee isolerende elementen in serie bevat, die elk op zichzelf een voldoende isolatie bieden, geschikt voor de nominale spanning van het net. Een schakelstok met een equivalente isolatiegraad als het hiervoor genoemd geheel mag hiertoe worden gebruikt.

Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van spanning, van de overeenkomst der fazen,... door middel van een draagbaar toestel in hoogspanning en laagspanning van de tweede categorie mag slechts gebeuren indien het genoemd toestel een voldoende isolatie biedt, aangepast aan de nominale spanning van het net.

05. - Werkprocedures

05.1. - Algemeenheden

De installatieverantwoordelijke of de werkverantwoordelijke vergewist zich er van dat de specifieke en gedetailleerde instructies werden meegedeeld vóór de aanvang van de werkzaamheden aan het personeel dat met de uitvoering van de werkzaamheden is belast. Hij vergewist er zich van dat deze instructies begrepen zijn en toegepast worden.

Vóór de aanvang van de werkzaamheden licht de werkverantwoordelijke de installatieverantwoordelijke in aangaande de aard, de plaats, de planning van de voorziene werkzaamheden en de gevolgen voor de elektrische installatie.

In geval van op voorhand geplande werkzaamheden, exploitatiewerkzaamheden uitgezonderd, gebeurt deze informatie schriftelijk.

Enkel de installatieverantwoordelijke mag toestemming verlenen om met de werkzaamheden aan te vangen. Die procedure moet eveneens worden bepaald in het geval van onderbreking.

In principe worden de werkzaamheden buiten spanning uitgevoerd.

Werken onder spanning mogen slechts uitgevoerd worden op voorwaarde dat aan de drie volgende voorwaarden voldaan wordt:

- dat de kenmerken van de elektrische installatie het toelaten en
- dat een aangepaste werkmethode wordt toegepast en
- dat de dienstnoodwendigheden zulks vereisen.

05.1.1. - Inductie

Geleiders of geleidende delen in de buurt van geleiders onder spanning kunnen elektrische invloeden ondergaan. Onverminderd de voorschriften van de punten 05.2 en 05.4 moeten er specifieke voorzorgsmaatregelen worden getroffen bij de uitvoering van werkzaamheden op de vermelde geleiders of geleidende delen die aan inductie blootstaan :

- door aarding op passende tussenafstanden om zo de spanning tussen geleiders en aarde tot een veilig niveau terug te brengen;
- door potentiaalvereffening op de werkzone om zo de mogelijkheid te voorkomen dat personen zich in een inductielus begeven.

04.2. - Manoeuvre sous courant et manoeuvre sous tension

Dans les installations à haute tension ou à basse tension de 2^e catégorie, il est interdit de manoeuvrer les coupe-circuit à fusibles sous courant; exception peut être faite à cette règle en ce qui concerne les coupe-circuit à fusibles protégeant les transformateurs de potentiel et les transformateurs dont la puissance n'excède pas 10 kVA, à la condition que pour ces derniers, le circuit basse tension soit entièrement coupé avant la manoeuvre des coupe-circuit primaires.

La manoeuvre des sectionneurs à haute tension ou à basse tension de 2^e catégorie sous courant n'est tolérée que dans les opérations de mise en ou hors service d'installations dans lesquelles la puissance apparente installée ne dépasse pas 100 kVA.

Cependant, cette prescription n'est pas d'application dans le cas d'interrupteurs à l'air libre des lignes aériennes, manoeuvrées à distance et munis de cornes ou de tout autre dispositif approprié à la rupture d'intensités notables de courant.

Il en est de même lorsque les sectionneurs commandent des coupe-circuit pourvus d'appareils limitant le courant, à condition toutefois que le personnel soit protégé pendant le manoeuvre.

Les manoeuvres exécutées par action directe sur des parties actives, des sectionneurs et coupe-circuit à fusibles à basse tension de deuxième catégorie et à haute tension, ne peuvent se faire qu'en utilisant des engins dont l'ensemble comporte au moins deux éléments isolants en série, chacun d'eux présentant un isolement suffisant, approprié à la tension nominale du réseau. Une perche de manoeuvre présentant un niveau d'isolation équivalent à celui de l'ensemble précité peut être utilisée à cet effet.

La vérification de présence ou d'absence de tension, de la concordance des phases,... au moyen d'un appareil portatif en haute tension et en basse tension de deuxième catégorie, ne peut se faire que si ledit appareil présente un isolement suffisant approprié à la tension nominale du réseau.

05. - Procédures de travail

05.1. - Généralités

Le chargé de l'installation ou le chargé des travaux s'assure que des consignes spécifiques et détaillées sont données avant le début du travail au personnel effectuant le travail. Il s'assure que ces instructions sont comprises et appliquées.

Avant le début du travail, le chargé des travaux informe le chargé de l'installation, de la nature, l'endroit, le planning du travail envisagé et les conséquences pour l'installation électrique.

Dans le cas de travaux planifiés à l'avance, à l'exception des travaux d'exploitation, l'information se fait par écrit.

Seul le chargé de l'installation peut donner l'autorisation de commencer les travaux. Cette procédure doit être définie également en cas d'interruption.

Les travaux sont effectués en principe hors tension.

Les travaux sous tension peuvent seulement être exécutés pour autant que les trois conditions suivantes soient respectées:

- que les caractéristiques de l'installation électrique le permettent et
- qu'une méthode de travail adéquate soit appliquée et
- que les exigences du service l'imposent.

05.1.1. - Induction

Des conducteurs ou des parties conductrices à proximité de conducteurs sous tension peuvent être influencés électriquement. Nonobstant les prescriptions des points 05.2 et 05.4, des précautions spécifiques doivent être prises lorsqu'on travaille sur lesdits conducteurs ou parties conductrices soumises à l'induction :

- par mise à la terre à des intervalles adéquats de façon à réduire le potentiel entre conducteurs et terre à un niveau de sécurité;
- par des liaisons équipotentielles sur la zone de travail afin d'éviter toute possibilité que des personnes puissent pénétrer dans une boucle d'induction.

05.1.2. - Atmosferische omstandigheden

Bij ongunstige atmosferische omstandigheden moeten beperkingen worden opgelegd. Indien dit noodzakelijk is om gevaar te voorkomen, moeten werkzaamheden aan installaties in de open lucht of aan een toestel dat direct is verbonden met een dergelijke installatie, bij het zien van bliksem of het horen van donder of wanneer er een onweersbui nadert, onmiddellijk worden gestaakt. Dit moet aan de installatieverantwoordelijke worden meegedeeld.

Wanneer het zicht op de werkzone slecht is, mogen er geen werkzaamheden worden begonnen of voortgezet.

05.2. - Werkzaamheden buiten spanning

Om zich te verzekeren dat de elektrische installatie in de werkzone buiten spanning is en blijft gedurende de duur van de werkzaamheden, moeten de volgende maatregelen worden toegepast:

- voorbereiden van de werkzaamheden;
- scheiden van de elektrische installatie;
- voorkomen van herinschakeling van de elektrische installatie;
- controleren van de spanningsafwezigheid;
- aarden, ontladen en kortsluiten;
- afbakenen en/of afschermen van de elektrische installatie;
- vrijgeven van de elektrische installatie.

05.2.1. - Voorbereiden van de werkzaamheden

Het voorbereiden omvat de identificatie van de installatie waaraan moet worden gewerkt, alsmede de identificatie van de maatregelen die moeten worden getroffen om de veiligheid te waarborgen en de installatie vrij te geven.

05.2.2. - Scheiden

Het gedeelte van de installatie waarop de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, moet van alle voedingsbronnen worden gescheiden volgens de voorschriften van artikel 235.01.

05.2.3. - Voorkomen van herinschakeling

Alle schakelinrichtingen die gebruikt werden om de elektrische installatie in de werkzone te scheiden, moeten tegen elke mogelijke herinschakeling worden beveiligd, bij voorkeur door vergrendeling van het bedieningsmechanisme. Indien een mechanische vergrendeling onmogelijk is, moeten andere maatregelen worden getroffen om een voortijdig onder spanning brengen te voorkomen. Indien voor het schakelen van de onderbrekingsinrichting een hulpenergiebron noodzakelijk is, moet deze voedingsbron buiten bedrijf worden gesteld.

Er moeten verbodsberichten worden aangebracht om elke ongeoorloofde schakeling te verbieden. Deze verplichting geldt niet voor de automatische scheidingsystemen voorzien in artikel 235.

05.2.4. - Controleren van de spanningsafwezigheid

De afwezigheid van spanning moet met de aangepaste uitrustingen worden nagegaan op alle actieve geleiders van de elektrische installatie binnen de werkzone of in de onmiddellijke nabijheid daarvan.

05.2.5. - Aarden, ontladen en kortsluiten

5.2.5.1. - Algemeenheden

Binnen de werkzone moeten alle gedeelten van alle hoogspanningsinstallaties en van sommige laagspanningsinstallaties (zie punt 05.2.5.2) waarop werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geaard en vervolgens kortgesloten worden. De aardings- en kortsluitinrichtingen of -uitrustingen moeten eerst aan het aardingspunt en vervolgens aan de te aarden actieve delen worden aangesloten.

De actieve delen van voormelde elektrische installatie die na de scheiding nog capacatieve ladingen vertonen, moeten met behulp van aangepaste apparatuur worden ontladen.

Installaties die eventueel na het onderbreken nog een restspanning kunnen vertonen mogen pas kort gesloten worden nadat deze restspanning totaal verdwenen is.

De aardings- en kortsluitinrichtingen of -uitrustingen moeten, telkens wanneer dit mogelijk is, vanuit de werkzone zichtbaar zijn. Indien dat niet mogelijk is, moeten de aardingsverbindingen zo dicht als redelijkerwijs mogelijk bij de werkzone worden aangebracht.

Wanneer er tijdens de werkzaamheden geleiders moeten worden doorgesneden of aangesloten en indien er een risico van potentiaalverschillen op de installatie bestaat, dan moeten er vóór het doorsnijden of aarden van de geleiders aangepaste maatregelen binnen de werkzone worden getroffen, zoals bijvoorbeeld overbruggen en/of aarden.

In al die gevallen moet men zich ervan vergewissen dat de inrichtingen en/of uitrustingen voor het aarden (aardingscheider, kabels, klemmen,...) aangepast zijn aan de voorziene kortsluitstroom.

De nodige voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen opdat de aarding tijdens de duur van de werkzaamheden verzekerd blijven, uitgezonderd wanneer de aardingsverbindingen moeten verwijderd worden bij metingen of proeven die niet uitgevoerd kunnen worden met geïnstalleerde aardings- of kortsluitinrichtingen. In dit geval moeten bijkomende of alternatieve maatregelen genomen worden.

05.1.2. - Conditions atmosphériques

En cas de conditions atmosphériques défavorables, des restrictions doivent être appliquées. Si c'est nécessaire pour prévenir le danger, les travaux aux installations en plein air ou sur un appareil directement connecté à une telle installation, doivent lorsqu'on voit des éclairs ou qu'on entend le tonnerre ou en cas d'arrivée d'un orage, être cessés immédiatement; ceci doit être communiqué au chargé de l'installation.

Si la visibilité est mauvaise sur la zone de travail, aucun travail ne doit être entrepris ou poursuivi.

05.2. - Travail hors tension

Pour s'assurer que l'installation électrique dans la zone de travail est et reste hors tension pendant la durée des travaux, les mesures suivantes doivent être appliquées :

- préparer les travaux;
- séparer l'installation électrique;
- s'assurer contre la réalimentation de l'installation électrique;
- contrôler l'absence de tension;
- mettre à la terre, décharger et mettre en court-circuit;
- baliser et/ou protéger de l'installation électrique;
- mettre l'installation électrique à disposition.

05.2.1. - Préparer les travaux

La préparation comprend l'identification des installations sur lesquelles il faut travailler ainsi que l'identification des mesures à prendre afin de garantir la sécurité et de pouvoir mettre à disposition l'installation.

05.2.2. - Séparer

La partie de l'installation sur laquelle le travail doit être réalisé doit être séparée de toutes sources d'alimentation suivant les prescriptions de l'article 235.01.

05.2.3. - S'assurer contre la réalimentation

Tous les dispositifs de manoeuvre qui ont été utilisés pour séparer l'installation électrique sur la zone de travail doivent être prémunis contre toute possibilité de réenclenchement, de préférence par verrouillage du mécanisme de manoeuvre. En l'absence de possibilités de verrouillage mécanique, d'autres dispositions doivent être prises de façon à se prémunir contre toute remise sous tension intempestive. Si une source d'énergie auxiliaire est nécessaire pour la manoeuvre du dispositif de coupure, cette source d'énergie doit être rendue inopérante.

Des panneaux d'interdiction doivent être mis en place de manière à interdire toute manoeuvre. Cette imposition n'est pas requise pour les systèmes automatiques de sectionnement prévus dans l'article 235.

05.2.4. - Contrôler l'absence de tension;

L'absence de tension doit être vérifiée par des dispositifs appropriés sur tous les conducteurs actifs de l'installation électrique dans la zone de travail ou aussi près que possible de celle-ci.

05.2.5. - Mettre à la terre, décharger et mettre en court-circuit

05.2.5.1. - Généralités

Sur la zone de travail, pour toutes les installations haute tension et certaines installations basse tension (voir point 05.2.5.2), toutes les parties sur lesquelles un travail doit être entrepris doivent être mises à la terre et en court-circuit. Les équipements ou dispositifs de mise à la terre et en court-circuit doivent être raccordés en premier au point de mise à la terre et ensuite aux parties actives à mettre à la terre.

Les parties actives de ladite installation électrique présentant encore des charges capacitatives après séparation doivent être déchargées à l'aide de dispositifs appropriés.

Les installations qui, après séparation présentent éventuellement une tension résiduelle, ne pourront être mises en court-circuit que lorsque la tension résiduelle aura totalement disparue.

Les équipements ou dispositifs de mise à la terre et en court-circuit doivent être visibles, pour autant que cela soit possible, depuis la zone de travail. Si tel n'est pas le cas les connexions de mise à la terre doivent être placées aussi près de la zone de travail que raisonnablement praticable.

Lorsqu'au cours des travaux des conducteurs doivent être sectionnés ou raccordés et s'il y a risque de différences de potentiel sur l'installation, des mesures appropriées, telles que shuntage et/ou mise à la terre, doivent être prises sur la zone de travail avant sectionnement ou raccordement des conducteurs.

Dans tous les cas on doit s'assurer que les dispositifs et/ou les équipements de mise à la terre (sectionneurs de mise à la terre, câbles, clames,...) soient appropriés au courant de court-circuit prévisible.

Des précautions doivent être prises pour assurer que les mises à la terre restent sûres pendant le temps où le travail est en cours, excepté lorsque les connexions de terre doivent être enlevées lors de mesurages ou d'essais qui ne peuvent pas être exécutés en présence de mise en court-circuit ou de mise à la terre. Dans ce cas des précautions additionnelles ou alternatives doivent être prises.

05.2.5.2. - Voorschriften voor laagspanningsinstallaties

De verplichting tot het aarden en kortsluiten van laagspanningsinstallaties binnen de werkzone is enkel verplicht wanneer het risico aanwezig is dat deze installatie ongewild spanning kan voeren, bijvoorbeeld :

- bij bovengrondse leidingen die gekruist worden door andere lijnen of die elektrisch worden beïnvloed;
- installaties die gevoed kunnen worden door noodstroombronnen.

05.2.5.3. - Voorschriften voor hoogspanningsinstallaties

a) In het geval van luchtlijnen uit blanke of gelijkgestelde geleiders moeten de aarding en kortsluitingen zo dicht mogelijk aan weerszijden van de werkzone worden uitgevoerd op alle geleiders die de werkzone binnenkomen; minstens één van de aardings- en kortsluitinrichtingen of -uitrustingen moet vanuit de werkzone zichtbaar zijn. Op die regels gelden de volgende uitzonderingen:

- voor specifieke werkzaamheden, voor zover er tijdens de werkzaamheden geen onderbreking van de continuïteit van de geleiders is, is de installatie van slechts één aardings- en kortsluitinrichting in de werkzone toegelaten.
- wanneer het niet mogelijk is om de aardings- en kortsluitinrichtingen aan de grenzen van de werkzone visueel waar te nemen, moet een plaatselijke aardings- en kortsluitinrichting worden aangebracht.

Wanneer werkzaamheden op slechts één enkele geleider van een luchtlijn worden uitgevoerd, hoeft er geen kortsluiting binnen de werkzone te worden uitgevoerd wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan :

- alle scheidingspunten zijn overeenkomstig punt 05.2.5.1 geaard en kortgesloten;
- de geleider waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd en alle geleidende delen binnen de werkzone zijn elektrisch met elkaar verbonden en met behulp van aangepaste inrichtingen of uitrustingen geaard;
- de afstand tussen de gearde geleider, de werkzone en de werknemer enerzijds en de overige geleiders van dezelfde elektrische installatie anderzijds bedraagt meer dan D_L (zie afbeeldingen 1 en 2).

b) In het geval van geïsoleerde luchtlijnen, kabels of andere geïsoleerde geleiders moeten de aarding en kortsluitingen worden uitgevoerd op de blanke gedeelten van de scheidingspunten van de elektrische installatie, zo dicht mogelijk bij de werkzone en aan weerszijden ervan.

05.2.6. - Afbakenen en/of afschermen

Wanneer delen van een elektrische installatie in de onmiddellijke omgeving van de werkzone onder spanning blijven dient men af te bakenen en/of af te schermen volgens de bepalingen van punt 05.4.

05.2.7. - Vrijgeven

De toelating om de werkzaamheden aan te vatten, moet worden verleend door de werkverantwoordelijke. Deze moet het personeel informeren dat ze de werken mogen aanvangen in het gedeelte dat wordt vrijgegeven.

De werkverantwoordelijke mag de uitvoerders pas toelating verlenen om de werkzaamheden aan te vatten nadat de maatregelen die onder de punten 05.2.1 tot 05.2.6 worden beschreven, volledig werden uitgevoerd.

05.2.8. - Terug onder spanning brengen

Na het stopzetten of voltooiën van de werkzaamheden en het uitvoeren van de vereiste controles, moeten de personen wier aanwezigheid niet langer vereist is, de werkzone verlaten. Alle arbeidsmiddelen, de signalering en de collectieve beschermingsmiddelen die tijdens de werkzaamheden werden gebruikt, moeten worden weggenomen indien niet noodzakelijk tijdens het eventuele verdere verloop van de werkzaamheden.

De maatregelen vermeld in de punten 05.2.2 tot 05.2.6, die werden getroffen om de veiligheid tijdens de werkzaamheden te verzekeren dienen ongedaan gemaakt te worden.

Van zodra één van de maatregelen vermeld in punt 05.2 die werden getroffen om de veiligheid van de elektrische installatie te verzekeren, ongedaan is gemaakt, mag dat gedeelte van de elektrische installatie niet langer beschouwd worden als een zone waar werkzaamheden buiten spanning kunnen uitgevoerd worden.

05.2.5.2. - Prescriptions pour installations basse tension

L'obligation pour la mise à terre et en court-circuit des installations de basse tension dans le lieu de travail est seulement obligatoire s'il y a un risque de remise sous tension des installations, par exemple :

- lignes aériennes croisées par d'autres lignes ou influencées électriquement;
- installations qui peuvent être alimentées par des sources de secours.

05.2.5.3. - Prescriptions pour installations haute tension

a) Pour les lignes aériennes à conducteurs nus ou assimilés, les mises à la terre et en court-circuit doivent être réalisées aussi près que possible de part et d'autre de la zone de travail, sur tous les conducteurs entrant dans cette zone; au moins un des équipements ou dispositifs de mise à la terre et en court-circuit doit être visible depuis la zone de travail. Ces règles comportent les exceptions suivantes :

- pour des travaux spécifiques et, pour autant que la continuité des conducteurs ne soit pas interrompue pendant le travail, l'installation d'un seul dispositif de mise à la terre et en court-circuit sur la zone de travail est autorisée.
- lorsqu'il n'est pas possible de détecter visuellement les dispositifs de mise à la terre et en court-circuit aux limites de la zone de travail, un dispositif local de mise à la terre et en court-circuit doit être mis en place.

Quand un travail n'est effectué que sur un seul conducteur d'une ligne aérienne, la mise en court-circuit n'est pas exigée sur la zone de travail, si les conditions suivantes sont satisfaites :

- tous les points de séparation sont mis à la terre et en court-circuit conformément au point 05.2.5.1.
- le conducteur sur lequel le travail est réalisé et toutes les pièces conductrices à l'intérieur de la zone de travail sont reliées électriquement entre elles et mises à la terre par des équipements ou dispositifs appropriés.
- le conducteur mis à la terre, la zone de travail et le travailleur sont à une distance supérieure à D_L (voir figures 1 et 2) des autres conducteurs de la même installation électrique.

b) Pour les lignes aériennes isolées, les câbles ou les autres conducteurs isolés, les mises à la terre et en court-circuit doivent être réalisées sur les parties nues des points de séparation de l'installation, aussi près que possible et de part et d'autre de la zone de travail.

05.2.6. - Baliser et/ou protéger

Lorsque des parties d'une installation électrique dans l'environnement immédiat de la zone de travail restent sous tension, il y a lieu de baliser et/ou de protéger dans le respect des prescriptions du point 05.4.

05.2.7. - Mettre à disposition

L'autorisation de commencer le travail doit être donnée par le chargé des travaux. Celui-ci doit informer le personnel qu'ils peuvent débiter les travaux dans la partie mise à disposition.

Le chargé des travaux ne peut donner l'autorisation de commencer les travaux aux exécutants que lorsque les mesures décrites aux points 05.2.1 à 05.2.6 ont été prises.

05.2.8. - Remise sous tension

Après l'arrêt ou l'achèvement des travaux et réalisation des contrôles, les personnes qui ne sont plus indispensables doivent quitter la zone de travail. Tous les équipements de travail, la signalisation et les dispositifs de protection collective utilisés pendant les travaux doivent être retirés s'ils ne sont pas nécessaires pendant la suite éventuelle des travaux.

Les mesures mentionnées aux points 05.2.2. à 05.2.6 qui ont été prises pour assurer la sécurité pendant les travaux doivent être supprimées.

Dès qu'une des mesures mentionnées au point 05.2 prises pour mettre l'installation électrique en sécurité a été supprimée, cette partie de l'installation électrique ne peut plus être considérée comme une zone permettant le travail hors tension.

Het is pas wanneer de werkverantwoordelijke ervan verzekerd is dat de elektrische installatie klaar is om opnieuw op veilige wijze onder spanning te worden gebracht, dat hij de plicht heeft de installatieverantwoordelijke te melden dat de werkzaamheden zijn voltooid.

Pas vanaf dat ogenblik mag de procedure voor het herstel van de spanning worden ingezet.

De werkzaamheden om de installatie terug onder spanning te brengen gebeuren onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke.

05.3. - Werkzaamheden onder spanning

05.3.1. - Algemeenheden

- Werkzaamheden onder spanning mogen enkel aangevat worden nadat voorafgaandelijk alle maatregelen ter voorkoming van brandwonden, brand en ontploffing werden getroffen
- Voor werkzaamheden onder spanning moeten er beschermingsmaatregelen worden getroffen om elektrische schokken en kortsluitingen te vermijden.
- Alle collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen alsmede alle arbeidsmiddelen (aangepaste werkkledij, meetapparaten,..) moeten voor die aanwending geschikt zijn.

05.3.2. - Specifieke opleiding, vorming en kwalificatie

Enkel de personen die een specifieke opleiding en vorming gevolgd hebben mogen, na gunstige beoordeling van hun bekwaamheid, werkzaamheden onder spanning uitvoeren.

De vaardigheid tot onder spanning werken moet op peil worden gehouden hetzij in de praktijk, hetzij door extra- of permanente educatie.

05.3.3. - Werkmethoden - Definities

1. Werkzaamheden op afstand $>D_L$

Methode voor het uitvoeren van werkzaamheden onder spanning waarbij de persoon op een gegeven afstand van de blanke delen onder spanning blijft en zijn werk met behulp van aangepaste isolerende werkmiddelen uitvoert.

2. Werkzaamheden met contact

Methode voor het uitvoeren van werkzaamheden onder spanning waarbij de persoon, van wie de handen elektrisch beschermd zijn door isolerende handschoenen en eventueel ook door isolerende armbeschermers, bij de uitvoering van zijn werk in rechtstreeks mechanisch contact is met de blanke delen onder spanning.

In LS-installaties sluit het gebruik van isolerende handschoenen het gebruik niet uit van isolerend of geïsoleerd handgereedschap en gepaste isolatie t.o.v. de omgeving.

3. Werkzaamheden op hetzelfde potentiaal

Methode voor het uitvoeren van werkzaamheden onder spanning waarbij de persoon in elektrisch contact met de actieve delen komt, na op hetzelfde potentiaal te zijn gebracht en geïsoleerd te zijn ten opzichte van zijn omgeving.

05.3.4. - Arbeidsmiddelen, collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen

Aanvullend op punt 03.1 moeten de karakteristieken, de aanwending, de opslag, het onderhoud, het vervoer en de controles van de arbeidsmiddelen en uitrustingen voor werkzaamheden onder spanning worden gespecificeerd.

05.3.5. - Omgevingsomstandigheden

In het geval van ongunstige weersomstandigheden of omgevingsomstandigheden moeten de werkzaamheden onder spanning aan beperkingen worden onderworpen.

Wanneer de omstandigheden een stopzetting van de werkzaamheden vereisen, moet het personeel de installatie en de isolerende en geïsoleerde inrichtingen in beveiligde toestand achterlaten. Vooral de werkzaamheden op HS tweede categorie worden hervat, moeten de gebruikte arbeidsmiddelen desgevallend volgens de instructies van de fabrikant worden behandeld.

05.3.6. - Specifieke eisen voor zeer lagespannings-installaties

Werkzaamheden aan ZLVS-installaties (waarvan de spanning de waarden van de tabel van artikel 32.02 niet overschrijdt) mogen zonder beschermingsmaatregelen tegen rechtstreekse aanraking worden uitgevoerd. Gepaste maatregelen moeten genomen worden tegen risico's van kortsluitingen. In het geval van andere vormen van ZLS moeten de voorschriften van punt 05.3.7 worden toegepast.

Ce n'est qu'après que le chargé des travaux est certain que l'installation électrique est prête à être réalimentée d'une manière sûre, qu'il a le devoir de signaler au chargé de l'installation que les travaux sont terminés.

Ce n'est qu'alors que la procédure de remise sous tension peut être entreprise.

Les travaux pour mettre l'installation à nouveau sous tension, doivent être effectués sous la responsabilité du chargé de l'installation.

05.3. - Travaux sous tension

05.3.1. - Généralités

- Les travaux sous tension ne peuvent débuter qu'après avoir préalablement pris toutes les mesures pour supprimer les risques de brûlures, d'incendie et d'explosion.
- Des mesures de protection pour éviter les chocs électriques et les court-circuit doivent être mises en oeuvre pour le travail sous tension.
- Tous les moyens collectifs ou personnels ainsi que tous les moyens de travail (vêtement de travail adapté, appareils de mesure,..) doivent être appropriés pour cette application.

05.3.2. - Formation spécifique et qualification

Seules les personnes ayant suivi une formation spécifique, peuvent, après évaluation positive de leurs compétences, effectuer des travaux sous tension.

L'aptitude à réaliser des travaux sous tension doit être maintenue soit par la pratique, soit par une formation permanente ou supplémentaire.

05.3.3. - Méthodes de travail - Définitions

1. Travail à distance $>D_L$

Méthode de travail sous tension dans laquelle la personne reste à une distance spécifiée des pièces nues sous tension et exécute son travail à l'aide d'équipements de travail isolants appropriés.

2. Travail au contact

Méthode de travail sous tension dans laquelle la personne, dont les mains sont électriquement protégées par des gants isolants et éventuellement par des protège-bras isolants, exécute son travail en contact mécanique direct avec des pièces nues sous tension.

Dans des installations BT, l'usage des gants isolants n'exclut en rien l'usage d'outils manuels isolants ou isolés et une isolation adéquate par rapport à l'environnement.

3. Travail au potentiel

Méthode de travail sous tension dans laquelle la personne exécute son travail en contact électrique avec les parties actives, après avoir été porté au potentiel et isolé de son environnement.

05.3.4. - Equipements de travail, de protection collective et individuelle

En complément de point 03.1 les caractéristiques, l'utilisation, le stockage, l'entretien, le transport et les contrôles des équipements de travail et dispositifs pour travail sous tension doivent faire l'objet de spécifications.

05.3.5. - Conditions d'environnement

Des restrictions doivent être appliquées au travail sous tension en cas de mauvaises conditions atmosphériques ou conditions d'environnement.

Quand les conditions exigent que le travail soit interrompu, le personnel doit laisser l'installation et les dispositifs isolants et isolés en état de sécurité. Avant que les travaux ne soient repris sur la HT de deuxième catégorie, les outils de travail utilisés doivent être traités le cas échéant selon les instructions du fabricant.

05.3.6. - Prescriptions spécifiques pour installations très basse tension

Pour les installations TBTS (dont la tension ne dépasse pas les valeurs du tableau de l'article 32.02) le travail sous tension est autorisé sans précautions contre le contact direct. Des mesures appropriées doivent être prises contre les risques de courts-circuits. Pour les autres formes de TBT, le travail sous tension doit être en accord avec le point 05.3.7.

05.3.7. - Bijkomende eisen voor laagspanningsinstallaties

Buiten de bijzondere voorschriften die voor specifieke laagspanningsinstallaties kunnen van kracht zijn, dienen de volgende algemene voorschriften, in functie van het risico, in acht te worden genomen :

- gebruik van gepaste collectieve beschermingsinrichtingen;
- toepassen van bijkomende isolatie en/of aanwending van geïsoleerde gereedschappen;
- aanwending van individuele beschermingsuitrustingen (handschoenen, gelaatsscherm).

05.3.8. - Bijkomende eisen voor hoogspanningsinstallaties

Het onder spanning werken in hoogspanningsinstallaties is enkel toegestaan mits het in acht nemen van specifieke procedures.

Alle gekozen methoden en gereedschappen moeten worden gecontroleerd op hun geschiktheid voor de installatie waaraan wordt gewerkt. Diëlektrische en mechanische eigenschappen moeten worden gekozen aan de hand van hun specificatie of de desbetreffende norm, waarbij ook rekening wordt gehouden met de fysieke factoren van de werkzone.

Als de omvang van de werkzone de persoon aangeduid als werkverantwoordelijke niet toelaat een totale supervisie te verzekeren, moet hij een persoon aanduiden die hem helpt bij zijn werkzaamheden.

05.3.9. - Specifieke werkzaamheden onder spanning

Werkzaamheden zoals reiniging, besproeiing, of het verwijderen van ijsafzettingen op isolatoren moeten in specifieke werkinstructies worden omschreven. Dergelijke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door vakbekwame of gewaarschuwde personen.

De reinigingswerkzaamheden onder spanning van elektrische hoogspanningsinstallaties moeten worden uitgevoerd met naleving van de volgende voorschriften :

a) De gebruikskennmerken van de arbeidsmiddelen, gebruikt bij de verstuiving van de reinigingsvloeistof (natte reiniging) alsmede deze van de stofzuiginstallatie (droge reiniging) alsook deze van de vloeistof zelf worden bepaald door de nominale spanning. Un van de stroombanen waaraan wordt gewerkt;

b) De gebruikskennmerken (isolatieniveau, kruipstroom, vochtigheid, doorslagspanning,...) van de onder a) vermelde arbeidsmiddelen moeten worden gestaafd aan de hand van een beproevingsverslag afgeleverd door een voor deze toepassing geaccrediteerd laboratorium;

c) De afmetingen van zowel het spuitstuk (natte reiniging) als het opzuigstuk (droge reiniging) zijn zo gekozen dat tijdens de werkzaamheden hun handvatten nooit voorbij het initieel vlak van de (eventueel verwijderde) afschermingsinrichtingen van de hoogspanningsdelen blijven;

d) De reinigingsvloeistof is noch ontvlambaar noch schadelijk voor de werknemers;

e) De reinigingswerkzaamheden mogen enkel uitgevoerd worden door een gewaarschuwde (BA4) of vakbekwaam persoon in aanwezigheid van een andere vakbekwaam persoon (BA5) zoals omschreven in het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (artikel 47). Deze personen hebben een praktijkgerichte opleiding genoten die op de aan deze werkzaamheden verbonden risico's is afgestemd;

f) Bij aanwezigheid binnen de omvormpost van niet-afgeschermd laagspanningsborden (IP van minstens XX-A) dient de met de reinigingswerkzaamheden belaste persoon een elektrische isolerende werkkledij voor laagspanning te dragen;

g) Maatregelen moeten worden genomen opdat de reinigingsvloeistof zich niet met water kan verzadigen en opdat het condensatiewater niet kan worden weggeslingerd;

h) De reinigingsvloeistof mag geen componenten bevatten die de isolatiematerialen van de elektrische apparatuur kunnen aantasten.

05.4. - Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning

05.4.1. - Algemeenheden

05.4.1.1. - Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning mogen, wanneer de nominale spanning meer dan die van de ZLS bedraagt, enkel worden uitgevoerd wanneer de genomen veiligheidsmaatregelen de zekerheid bieden dat de delen onder spanning niet kunnen worden aangeraakt of dat de zone onder spanning niet kan worden bereikt.

De waarden van de afstanden D_V , die de buitengrens van de nabijheidszone aangeven, zijn opgenomen in tabel A.

05.4.1.2. - Om de elektrische risico's in de nabijheid van delen onder spanning te beheersen, moet de beveiliging worden verzekerd door middel van omhullingen, of door hindernissen. Wanneer deze maatregelen niet kunnen worden getroffen, moet de bescherming worden verzekerd door het behoud van een minimale werkafstand ten opzichte van de niet-geïsoleerde delen onder spanning die niet minder dan D_L mag bedragen en door, indien nodig, in een aangepast toezicht te voorzien.

05.3.7. - Prescriptions complémentaires pour installations basse tension

Indépendamment des prescriptions particulières qui seraient d'application pour certaines installations spécifiques basse tension, les prescriptions générales suivantes sont à considérer en fonction du risque rencontré :

- utilisation de dispositifs de protection collective adaptés;
- application d'une isolation supplémentaire et/ou l'usage d'outils isolés;
- utilisation d'équipements de protection individuelle (gants, écran facial).

05.3.8. - Prescriptions complémentaires pour installations haute tension

Le travail sous tension est autorisé pour les installations haute tension, moyennant le respect de procédures spécifiques.

On doit vérifier que toutes les méthodes et tous les outils choisis sont appropriés pour l'installation sur laquelle les travaux sont réalisés. Leurs caractéristiques diélectriques et mécaniques doivent être choisies selon leur spécification ou leur nombre et doivent prendre en compte les paramètres physiques sur la zone de travail.

Si l'étendue de la zone de travail ne permet pas à la personne désignée chargé de travaux d'assurer une supervision complète elle doit désigner une personne pour l'assister.

05.3.9. - Travaux spécifiques sous tension

Les travaux tels que nettoyage, pulvérisation ou élimination de dépôts de givre sur isolateurs doivent être décrits dans des instructions spécifiques de travail. Le personnel qui exécute de tels travaux doit être qualifié ou averti.

Les travaux de nettoyage sous tension des installations électriques à haute tension sont exécutés en respectant les prescriptions suivantes :

a) Les caractéristiques d'utilisation des équipements de travail utilisés en cas de la pulvérisation du liquide de nettoyage (nettoyage humide), de même que celles de l'installation d'aspiration des poussières (nettoyage à sec) ainsi que celles du liquide même sont déterminées par la tension nominale. Un des circuits auxquels on travaille;

b) Les caractéristiques d'utilisation (niveau d'isolation, courant de fuite, humidité, tension de claquage,...) des équipements de travail mentionnés sous a) doivent être basées sur un rapport d'essai délivré par un laboratoire accrédité pour l'application en question;

c) Les dimensions de la lance (nettoyage humide) comme de la pièce d'aspiration (nettoyage à sec) sont telles que pendant les travaux, leurs poignées restent toujours en dehors du plan initial formé par les écrans de protection des parties haute tension (éventuellement enlevés);

d) Le liquide de nettoyage n'est ni inflammable ni nocif pour les travailleurs;

e) Les travaux de nettoyage ne peuvent être effectués que par une personne avertie (BA4) ou qualifiée en présence d'une autre personne qualifiée (BA5) tel que décrit dans le Règlement général sur les Installations électriques (article 47). Lesdites personnes ont suivi une formation pratique ponctuelle adaptée aux risques liés à ces travaux;

f) En présence d'un tableau basse tension non protégé (IP d'au moins XX-A) à l'intérieur d'un poste de transformation, la personne chargée des travaux de nettoyage doit porter des vêtements de travail isolés électriquement pour basse tension;

g) Des mesures sont prises pour que le liquide ne puisse pas se saturer en eau et pour que l'eau de condensation ne puisse être projetée;

h) Le liquide de nettoyage ne peut contenir de composants qui peuvent dégrader les isolants de l'appareillage électrique.

05.4. - Travail au voisinage de pièces sous tension

05.4.1. - Généralités

05.4.1.1. - Les travaux au voisinage de pièces sous tension de tension nominale supérieure à celle de la TBT ne doivent être réalisés que lorsque des mesures de sécurité garantissent que des pièces sous tension ne peuvent pas être touchées ou que la zone sous tension ne peut pas être atteinte.

Les valeurs des distances D_V définissant la limite extérieure de la zone de voisinage sont reprises au tableau A.

05.4.1.2. - De manière à maîtriser les risques électriques au voisinage de pièces sous tension la protection est assurée au moyen d'enveloppes ou par obstacles. Si ces mesures ne peuvent pas être mises en œuvre, la protection doit être assurée par le maintien d'une distance minimale de travail non inférieure à D_L par rapport aux pièces sous tension et, si nécessaire, en assurant une surveillance appropriée.

05.4.1.3. - Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, moet de werkverantwoordelijke het personeel, vooral zij die niet vertrouwd zijn met het werken in de nabijheid van actieve delen, instrueren over het aanhouden van veilige afstanden, over de getroffen veiligheidsmaatregelen en over de noodzaak van veiligheidsbewust gedrag. De grens van de werkplek moet nauwkeurig zijn aangegeven, en er moet aandacht worden geschonken aan bijzonderheden en ongewone omstandigheden. Deze aanwijzingen moeten regelmatig of wanneer de werkomstandigheden zijn gewijzigd worden herhaald.

05.4.2. - Beveiliging door middel van omhullingen of hindernissen

05.4.2.1. - Wanneer deze beschermingsinrichtingen worden geïnstalleerd binnen de zone onder spanning, moeten ze van isolerend materiaal zijn en moeten de gepaste procedures voor hetzij werken buiten spanning, hetzij werken onder spanning worden toegepast.

05.4.2.2. - Wanneer deze beschermingsinrichtingen worden geïnstalleerd buiten de zone onder spanning, moet hiervoor de procedure voor werken buiten spanning worden toegepast, ofwel gebruik gemaakt worden van middelen die verhinderen dat het personeel, dat de beschermingsmiddelen aanbrengt de zone onder spanning binnendringt, zoniet moeten de procedures voor werken onder spanning worden toegepast.

05.4.3. - Bescherming door behoud van een veilige werkafstand

Wanneer de bescherming door behoud van een veilige werkafstand wordt gebruikt, moet deze werkmethode ten minste de volgende drie punten omvatten :

- de in acht te nemen afstand die niet minder dan D_L mag bedragen, daarbij rekening houdend met de aard van de werkzaamheden en de nominale spanning van de elektrische installatie;
- de te hanteren criteria voor de aanduiding van het personeel dat instaat om deze werkzaamheden uit te voeren;
- de procedures die tijdens de werkzaamheden moeten worden gevolgd om het binnendringen in de zone onder spanning te vermijden.

Indien nodig is een aangepast toezicht te voorzien.

05.4.4. - Niet-elektrische werkzaamheden uitgevoerd door niet-elektriciëns

Bij niet-elektrische werkzaamheden, zoals :

- bouwwerken;
- stellingbouw;
- installatie en gebruik van hijstoestellen, bouwmaschinen, hoogwerkers en brandweerladders;
- installatiewerkzaamheden;
- transportwerkzaamheden;
- schilder- en renovatiewerkzaamheden;
- installatie van andere uitrustingen en bouwuitrustingen,

moeten de afstanden voorgeschreven in tabel A van dit artikel en in artikel 28.01 m.b.t. het genaakbaarheidsgebaarit nageleefd worden.

Bij de bepaling van de afstand moet rekening worden gehouden met :

- de spanning van het net;
- de aard van de werkzaamheden;
- de te gebruiken uitrustingen;
- het feit dat de betrokken personen gewone personen zijn.

In het geval van luchtlijnen moet men rekening houden met alle mogelijke bewegingen van de lijnen en met alle mogelijke verschuivingen, verplaatsingen, schommelingen, zwaai- of valbewegingen van de toestellen die voor de uitvoering van het werk worden gebruikt.

06. - Onderhoudswerkzaamheden

06.1. - Algemeenheden

06.1.1. - Het doel van het onderhoud bestaat erin om de elektrische installatie in een goede werkingsstaat te houden. Het onderhoud kan bestaan uit een « preventief onderhoud » dat systematisch uitgevoerd wordt om defecten te voorkomen, of uit een « correctief onderhoud » dat uitgevoerd wordt om defecte onderdelen te herstellen of te vervangen.

05.4.1.3. - Avant le début du travail la personne désignée chargée des travaux doit donner des instructions au personnel, particulièrement à ceux qui ne sont pas familiarisés avec le travail au voisinage de pièces sous tension, sur le maintien des distances de sécurité, sur les mesures de sécurité qui ont été prises et sur la nécessité d'un comportement conforme à l'esprit de sécurité. La limite de la zone de travail doit être définie avec précision et l'attention doit être attirée sur les circonstances ou conditions inhabituelles. Ces instructions doivent être répétées à des intervalles appropriés ou après un changement des conditions de travail.

05.4.2. - Protection au moyen d'enveloppes ou d'obstacles

05.4.2.1. - Lorsque ces dispositifs protecteurs sont à installer à l'intérieur de la zone sous tension, ils sont constitués de matières isolantes et les procédures adéquates soit de travail hors tension, soit de travail sous tension, doivent être appliquées.

05.4.2.2. - Quand ces dispositifs protecteurs sont à installer à l'extérieur de la zone sous tension ils doivent être mis en place en appliquant les procédures de travail hors tension ou utilisant des moyens empêchant que le personnel qui les installe pénètre dans la zone sous tension. Sinon, les procédures de travail sous tension doivent être appliquées.

05.4.3. - Protection par maintien d'une distance sûre de travail

Lorsque la protection par le maintien d'une distance sûre de travail est utilisée, cette méthode doit au moins contenir les trois points suivants :

- la distance non inférieure à D_L à maintenir en tenant compte de la nature des travaux et de la tension nominale de l'installation électrique;
- les critères à adopter pour la désignation du personnel susceptible d'effectuer ces travaux;
- les procédures à adopter pendant les travaux pour éviter de pénétrer dans la zone sous tension.

Si nécessaire une surveillance appropriée est à assurer.

05.4.4. - Travaux non électriques réalisés par des non électriciens

Pour des travaux non électriques, tels que :

- travail de construction;
- échafaudage;
- installation et utilisation d'équipement de levage, de machines de génie civil, élévateurs et échelles de pompier;
- travaux d'installation;
- travaux de transport;
- travaux de peinture et de rénovation;
- mise en place d'autres équipements et d'équipement de construction,

les distances indiquées au tableau A du présent article et données par l'article 28.01 concernant le volume d'accessibilité au toucher doivent être respectées.

La distance doit être déterminée en tenant compte de :

- la tension du réseau;
- la nature du travail;
- l'équipement à utiliser;
- le fait que les personnes concernées sont des personnes ordinaires.

Pour les lignes aériennes, on doit tenir compte de tous les mouvements possibles des lignes et de tous les mouvements, déplacements, balancements, fouettement ou chutes possibles de l'équipement utilisé pour effectuer le travail.

06. - Travaux d'entretien

06.1. - Généralités

06.1.1. - Le but de l'entretien, est de conserver l'installation électrique en bon état de fonctionnement. L'entretien peut consister en "entretien préventif" qui est réalisé systématiquement dans l'intention de prévenir les pannes ou "entretien correctif" qui est réalisé pour réparer ou remplacer des parties défectueuses.

06.1.2. - Er bestaan twee types van onderhoudswerkzaamheden :

- werkzaamheden tijdens dewelke de veiligheid van het onderhoudspersoneel in gevaar komt, hetgeen de toepassing van de werkprocedure beschreven in punt 5 vereist.
- werkzaamheden waarbij het ontwerp van de uitrusting de mogelijkheid biedt om een veilig onderhoud uit te voeren volgens de werkprocedures beschreven in punt 6.4 (bijvoorbeeld, de vervanging van smeltveiligheden of lampen).

06.2. - Personeel

06.2.1. - Alle onderhoudswerkzaamheden moeten vóór hun uitvoering zijn onderworpen aan het akkoord van de installatieverantwoordelijke.

06.2.2. - Wanneer er onderhoudswerkzaamheden op een elektrische installatie worden uitgevoerd :

- moet het betrokken gedeelte van de installatie duidelijk worden gedefinieerd;
- moet er een persoon als verantwoordelijke voor het onderhoud worden aangeduid.

06.2.3. - Waar noodzakelijk moeten de voorschriften voor werkzaamheden buiten spanning, werkzaamheden onder spanning of werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning worden toegepast.

06.2.4. - Het onderhoudspersoneel dat de werken uitvoert moet uit gewaarschuwde of vakbekwame personen bestaan. Alle collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen alsmede alle arbeidsmiddelen (aangepaste werkkledij, meetapparaten,...) moeten voor die aanwending geschikt zijn.

06.2.5. - Alle veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen, met inbegrip van maatregelen die voor de bescherming van personen en goederen noodzakelijk zijn.

06.3. - Herstellingswerkzaamheden

Herstellingswerkzaamheden kunnen uit de volgende fases bestaan :

- het opsporen en lokaliseren van het defect;
- verhelpen van defecten en/of vervanging van componenten;
- opnieuw in bedrijf stellen van het herstelde gedeelte van de installatie.

Het kan nodig blijken om tijdens elke fase verschillende werkprocedures toe te passen.

06.3.1. - Er moeten specifieke werkprocedures worden toegepast bij het opsporen en lokaliseren van defecten op een installatie onder spanning of via het toepassen van proefspanningen die gesteund zijn op de werkprocedures beschreven in punt 5.

06.3.2. - Het verhelpen van defecten moet overeenkomstig de werkprocedures beschreven in punt 5 uitgevoerd worden.

06.3.3. - Er moeten aangepaste proefnemingen en regelingen worden uitgevoerd om te verzekeren dat de herstelde gedeelten van de installatie geschikt zijn om opnieuw onder spanning te worden gebracht.

06.4. - Vervangingwerkzaamheden

06.4.1. - Vervanging van smeltveiligheden

Normalerwijze moet de vervanging van smeltveiligheden buiten spanning worden uitgevoerd.

Indien laagspanningssmeltveiligheden zodanig bevestigd zijn dat personen beschermd zijn tegen rechtstreekse aanrakingen en dat kortsluitingen vermeden worden, kan de vervanging worden uitgevoerd door een gewone persoon en zonder de afwezigheid van spanning te verifiëren.

In het geval van hoogspanningsinstallaties moet de vervanging door een vakbekwame persoon worden uitgevoerd volgens de werkprocedures beschreven in punt 5.

06.4.2. - Vervanging van lampen en toebehoren

Normalerwijze moet de vervanging van lampen en demonteerbare toebehoren, (bijvoorbeeld starters) buiten spanning worden uitgevoerd.

In hoogspanningsinstallaties, moet de vervanging volgens de werkprocedures beschreven in punt 6.3 worden uitgevoerd. De vervanging van niet-demonteerbare toebehoren moet overeenkomstig de werkprocedures beschreven in punt 5 worden uitgevoerd. Men moet zich ervan vergewissen dat de gebruikte vervangingsdelen geschikt zijn om in de betrokken uitrustingen te worden aangewend.

06.5. - Tijdelijke onderbreking

In het geval van een tijdelijke onderbreking van de onderhouds- of herstellingswerkzaamheden moet de persoon die als werkverantwoordelijke werd aangeduid, alle nodige maatregelen treffen om de toegang tot niet-geïsoleerde delen onder spanning te beletten en elke niet-geoorloofde schakeling op de elektrische installatie te voorkomen.

Indien nodig, moet de persoon die als verantwoordelijke voor de elektrische installatie werd aangeduid, hiervan in kennis worden gesteld.

06.1.2. - Il y a deux types de travail d'entretien :

- travail au cours duquel la sécurité du personnel d'entretien est compromise, ce qui requiert l'application de la procédure de travail décrite au point 5.
- travail pour lequel la conception de l'équipement permet l'exécution de l'entretien en toute sécurité suivant les procédures de travail décrites au point 6.4 (par exemple remplacement de fusibles ou lampes d'éclairage).

06.2. - Personnel

06.2.1. - Tous les travaux d'entretien sont soumis à l'accord du chargé de l'installation avant leur exécution.

06.2.2. - Quand des travaux d'entretien sont effectués sur une installation électrique :

- la partie de l'installation concernée doit être clairement définie;
- la personne chargée de l'entretien doit être désignée.

06.2.3. - Ci nécessaire, les prescriptions pour le travail hors tension, le travail sous tension ou le travail au voisinage de pièces sous tension seront appliquées.

06.2.4. - Le personnel d'entretien qui effectue le travail doit être averti ou qualifié. Tous les moyens collectifs ou personnels ainsi que tous les moyens de travail (vêtement de travail adapté, appareils de mesure,...) doivent être appropriés pour cette application.

06.2.5. - Toutes les mesures de sécurité doivent être prises y compris celles nécessaires à la protection de personnes et des biens.

06.3. - Travail de réparation

Le travail de réparation peut comprendre les étapes suivantes:

- la détection et localisation du défaut;
- élimination de défauts et/ou remplacements de composants;
- remise en service de la partie réparée de l'installation.

Il peut être nécessaire d'appliquer des procédures de travail différentes lors de chaque étape.

06.3.1. - Des procédures de travail spécifiques doivent être appliquées pour la détection et la localisation des défauts sur une installation sous tension ou pendant l'application de tensions d'essai, basées sur les procédures de travail décrites au point 5.

06.3.2. - L'élimination des défauts doit être réalisée conformément aux procédures de travail décrites au point 5.

06.3.3. - Des essais et des réglages appropriés doivent être exécutés pour assurer que les parties réparées de l'installation sont aptes à être réalimentées.

06.4. - Travail de remplacement

06.4.1. - Remplacement d'éléments fusibles

Normalement, le remplacement d'éléments fusibles doit s'effectuer hors tension.

Pour les installations basse tension, si le fusible est fixé de façon à protéger la personne contre les contacts directs et d'éviter les courts-circuits, le remplacement peut être réalisé sans vérifier l'absence de tension et par une personne ordinaire.

Pour les installations haute tension le remplacement doit être réalisé par une personne qualifiée selon les procédures de travail décrites au point 5.

06.4.2. - Remplacement de lampes et accessoires

Normalement, le remplacement de lampes et d'accessoires démontables (par exemple des starters) doit s'effectuer hors tension.

Dans les installations haute tension, le remplacement doit être effectué suivant les procédures de travail décrite au point 6.3. Le remplacement d'accessoires non démontables doit être effectué en appliquant les procédures de travail décrites en point 5. On doit vérifier que les pièces de rechange utilisées sont appropriées à l'équipement à entretenir.

06.5. - Interruption temporaire

En cas d'interruption temporaire du travail d'entretien ou de réparation la personne désignée chargée des travaux doit prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher l'accès aux pièces sous tension et toute manœuvre non autorisée de l'installation électrique.

Si nécessaire la personne désignée chargée de l'installation électrique doit être informée.

06.6. - Einde van de onderhouds- of herstellingswerkzaamheden

Aan het einde van de onderhouds- of herstellingswerkzaamheden moet de persoon die als verantwoordelijke voor het onderhoud werd aangeduid, de installatie opnieuw ter beschikking stellen van de persoon die als verantwoordelijke voor de installatie werd aangeduid en deze laatste via een bericht in kennis stellen van de toestand waarin zij zich bij de overdracht bevindt. »

Art. 7. Dit besluit is van toepassing op elektrische installaties en belangrijke wijzigingen en uitbreidingen waarvan de uitvoering ter plaatse nog niet is aangevangen drie maanden na de publicatiedatum van dit besluit.

Art. 8. Onze Minister van Werk, Onze Minister van Energie en Onze Staatssecretaris voor Arbeidsorganisatie en Welzijn op het Werk zijn, ieder wat hem betreft, belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 25 april 2004.

ALBERT

Van Koningswege :

De Minister van Werk,
F. VANDENBROUCKE

De Minister van Energie,
Mevr. F. MOERMAN

De Staatssecretaris voor Arbeidsorganisatie
en Welzijn op het Werk,
Mevr. K. VAN BREMPT

06.6. - Fin du travail d'entretien ou de réparation

A la fin du travail d'entretien ou de réparation la personne désignée chargée des travaux d'entretien doit remettre l'installation à la personne désignée chargée de l'installation et doit lui indiquer par message dans quel état elle se trouve lors du transfert. »

Art. 7. Le présent arrêté s'applique aux installations électriques et les modifications ou extensions importantes dont l'exécution sur place n'est pas encore entamée trois mois après la date de publication du présent arrêté.

Art. 8. Notre Ministre de l'Emploi, Notre Ministre de l'Energie et Notre Secrétaire d'Etat à l'Organisation du Travail et au Bien-être au travail sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 25 avril 2004.

ALBERT

Par le Roi :

Le Ministre de l'Emploi,
F. VANDENBROUCKE

La Ministre de l'Energie,
Mme F. MOERMAN

La Secrétaire d'Etat à l'Organisation du Travail
et au Bien-être au travail,
Mme K. VAN BREMPT

**FEDERALE OVERHEIDSDIENST ECONOMIE, K.M.O., MIDDEN-
STAND EN ENERGIE EN FEDERALE OVERHEIDSDIENST
WERKGELEGENHEID, ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG**

N. 2004 — 1841

[C — 2004/11209]

25 APRIL 2004. — Koninklijk besluit tot wijziging van de artikelen 74 en 251 van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties

ALBERT II, Koning der Belgen,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 10 maart 1925 op de elektriciteitsvoorziening, inzonderheid op artikel 21, 1°;

Gelet op de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, inzonderheid op artikel 4, 1°;

Gelet op het koninklijk besluit van 10 maart 1981 waarbij het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties voor de huishoudelijke installaties en sommige lijnen van transport en verdeling van elektrische energie bindend wordt verklaard en op het koninklijk besluit van 2 september 1981 houdende wijziging van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties en houdende bindendverklaring ervan op de elektrische installaties in inrichtingen gerangschikt als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk en in inrichtingen beoogd bij artikel 28 van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 29 mei 1985, 7 april 1986 en 30 maart 1993;

Gelet op het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties, gevoegd bij het koninklijk besluit van 10 maart 1981, inzonderheid op de artikelen 74 en 251, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 29 mei 1985, 7 april 1986, 22 december 1994 en 7 mei 2000;

Gelet op het advies van het Vast Elektrotechnisch Comité, gegeven op 13 februari 2003;

Gelet op het advies van de Hoge Raad voor Preventie en Bescherming op het Werk, gegeven op 27 juni 2003;

**SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYEN-
NES ET ENERGIE ET SERVICE PUBLIC FEDERAL EMPLOI,
TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE**

F. 2004 — 1841

[C — 2004/11209]

25 AVRIL 2004. — Arrêté royal modifiant les articles 74 et 251 du Règlement général sur les Installations électriques

ALBERT II, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 10 mars 1925 sur les distributions d'énergie électrique, notamment l'article 21, 1°;

Vu la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, notamment l'article 4, 1°;

Vu l'arrêté royal du 10 mars 1981 rendant obligatoire le Règlement général sur les Installations électriques pour les installations domestiques et certaines lignes de transport et de distribution d'énergie électrique et l'arrêté royal du 2 septembre 1981 modifiant le Règlement général sur les Installations électriques et le rendant obligatoire dans les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes ainsi que dans ceux visés à l'article 28 du Règlement général pour la protection du travail, modifié par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986 et 30 mars 1993;

Vu le Règlement général sur les Installations électriques annexé à l'arrêté royal du 10 mars 1981, notamment les articles 74 et 251, modifiés par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986, 22 décembre 1994 et 7 mai 2000;

Vu l'avis du Comité permanent de l'Electricité, donné le 13 février 2003;

Vu l'avis du Conseil supérieur pour la Prévention et la Protection au travail, donné le 27 juin 2003;