



Universiteit Utrecht

Handboek elektrische veiligheid laagspanningsinstallaties

Universiteit Utrecht
Directie Facilitair Service Centrum,
Heidelberglaan 8, 3584 CS Utrecht
(Postbus 80125, 3508 TC Utrecht)

Datum	:	1 mei 2022
Eigenaar	:	Drs. E.A. Verzendaal
Opsteller	:	H.P. (Hans) Brander
Gecontroleerd	:	Ing. R.J.L. Meekes
Status	:	Definitief
Versie	:	3.0



COLOFON

Werkgroep Elektrische Veiligheid:

- Hans Brander
- Jeroen van Kempen
- Mark ten Tusscher
- Marc van Jeveren
- Randolph Meekes

De werkgroep voert periodiek overleg

© UNIVERSITEIT UTRECHT

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag in enige vorm en op enige wijze (elektronisch, mechanisch, fotokopieën, opnamen, enz.) worden;

- verveelvoudigd,
- opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand,
- openbaar gemaakt,

zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Universiteit Utrecht.

Universiteit Utrecht stelt dit stuk openbaar toegankelijk.

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

Ten behoeve van de leesbaarheid is in dit boek in veel gevallen bij de verwijzing naar personen gekozen voor het gebruik van 'hij'. Het spreekt vanzelf dat hier ook ieder ander genderidentiteit mee wordt bedoeld.

Universiteit Utrecht
Heidelberglaan 8
3584 CS Utrecht

REVISIETABEL

Revisienummer	Wijziging	Door	Wegens
1.1	9 februari 2011	R.J.L. Meekes	Vaststelling handboek
2.0	1 februari 2018	F.J.H.T. Smits	Wijziging H9 en toevoeging GIV
2.1	5 juni 2018	F.J.H.T. Smits	Toevoeging A-fouten classificatie inspecties
3.0	01-04-2022	H. Brander	Algehele update

**INHOUDSOPGAVE**

Inhoudsopgave	3
Voorwoord	5
Leeswijzer	8
1. Wetgeving en Normering	10
1.1 Rolonderscheid	10
1.2 verplichting werkgever/werknemer	11
2. Toepassingsgebied en uitgangspunten	14
2.1 Toepassingsgebied	14
2.2 Uitgangspunten	15
3. Termen en definities	19
3.1 Algemeen	19
3.2 Personeel, organisatie en communicatie	21
3.3 Werkplek, gevarezone of nabijheidszone	21
3.4 Arbeid	22
3.5 Beschermingsvoorzieningen	23
3.6 Nominale spanningen en S-ketens	24
3.7 Toezicht	25
4. Organisatie	26
4.1 genomen Maatregelen	26
4.2 Organisatie	27
5. Personeel	30
5.1 Procedure Aanwijzing van personen	30
5.2 Omschrijving van verantwoordelijkheden	31
5.3 aangewezen personen	32
5.4 overige personen	36
5.5 Toezicht	37
5.6 Escalatiemodel	38
6 Elektrotechnische werkzaamheden	39
6.1 Bedrijfsvoeringsprocedures	39
6.2 Werkprocedures	41
6.3 Werkzaamheden bij risicovolle omstandigheden	45
6.4 Onderhoudswerkzaamheden	48
6.5 Installatiewerkzaamheden	49
6.6 Beheer en middelen	50
7. Opleiding en periodieke instructie	53
7.1 Inleiding	53
7.2 opleidingseisen	53
7.3 Op peil houden elektrotechnische kennis	54
7.4 Instructie/cursus interval	55



7.5 Invulling Her-instructies/cursus	56
7.6 toegevoegde instructies en toolboxmeetings	57
7.7 Standaard agenda periodiek WV-overleg	57
8. Veiligheidsinspectie installatie	59
8.1 Soorten inspectie	59
8.2 Bepaling frequentie periodieke inspectie	60
9. Inspecties elektrische arbeidsmiddelen	65
9.1 Arbobesluit arbeidsmiddelen	65
9.2 Verantwoordelijkheden	65
9.3 risicoIndeling	65
9.4 Risicoanalyse	67
9.5 Plan van EISEN	68
10. Bijlagen	70



Voorwoord

Terugblik en verschillen voorgaande editie

Na een reorganisatie is destijds gekozen om handen en voeten te geven aan het elektrotechnisch veiligheidsbeleid door de opzet van de bedrijfsvoering elektrotechnische installaties (BEI). Met hulp van een externe adviseur is vanuit de NEN3140 het beleid vastgesteld.

Inmiddels na 3 jaar is met een hedendaagse blik gekeken naar het opgestelde beleid. Daarbij is geconstateerd dat diverse onderdelen onvoldoende op maat waren ingericht voor de Universiteit Utrecht. In deze aangepaste versie is niet gestart vanuit de norm NEN3140, dat geen wettelijke verplichting kent, maar vanuit wetgeving waarbij o.a. de NEN3140 op maat is geïmplementeerd in het nieuwe Handboek elektrische veiligheid.

In het kort de grote wijzigingen:

Onderwerp	BEI	Handboek EV
Leesbaarheid	Wolfig	Prettiger
Indeling	Onduidelijk	Gestructureerd
Uitgangspositie	NEN3140	Wetgeving
Installatieverantwoordelijke	Toegepast	Niet toepasbaar en weggelaten
Inspectie e-installatie	Op basis van NEN3140	Volgens wettelijke NEN1010
Werken onder spanning	Onder restricties mogelijk	Verboden
Toepassing en demarcatie EV	Niet duidelijk	Apart benoemd
"Vergunnings" gerelateerde documenten	Niet duidelijk	Apart benoemd
Organisatie en verantwoordelijkheden	Buiten organogram om	Volgens organogram en mandaatregeling
Opleidingseisen en instructie	Deels ingeregeld	Uitgebreid en duidelijker
Op peil houden kennis	Alleen NEN3140	NEN3140 + NEN1010
Certificering inspectiebedrijf	Scios	Scios en Inspectieregister
Taken / verantwoordelijkheden handboek	Deels weggelegd bij installatieverantwoordelijke	Volledig en op maat omschreven bij beleidsadviseur EV
Oplevering van e-installaties	Niet volledig	Volledig
Vlambooggevaar	Beperkte aandacht	Apart benoemd
Installatie werkzaamheden derden	Niet omschreven	Uitgewerkt
Medisch gebruikte ruimten en PV installaties	Niet benoemd	Uitgewerkt
Classificatie gebreken	Scios	Juridisch onderbouwde ERC methode



Rol zorgplicht

De Universiteit Utrecht heeft de rol als eigenaar, beheerder, verhuurder en gebruiker van een omvangrijke hoeveelheid gebouwen.

De gebruikersfunctie kan volgens het bouwbesluit geclassificeerd worden als:

- Woonfunctie
- Bijeenkomstfunctie
- Gezondheidszorgfunctie
- Industriefunctie
- Kantoorfunctie
- Logiesfunctie
- Onderwijsfunctie
- Sportfunctie
- Winkelfunctie
- Overige gebruiksfunctie
- Bouwwerk (geen gebouw)

Veilig gebruik van de elektrische installatie

Medewerkers, studenten en gasten maken dagelijks gebruik van de elektrische installaties en voorzieningen die beheerd worden door de Universiteit Utrecht. Hierbij rekenen ze terecht blindelings op een veilig gebruik daarvan.

De verantwoordelijkheid voor een veilig gebruik van de elektrische installatie is, afhankelijk van de rol als Universiteit Utrecht, geregeld in de Woningwet en Arbowet waarbij de waarborging ligt in een zo goed mogelijk beheer.

Onderschrijving CvB

Het College van Bestuur van de Universiteit Utrecht onderschrijft al jaren het belang van een veilige omgeving en arbeidsomstandigheden. Met deze uitgave wordt dit belang nog eens extra onderstreept.

Geldigheid Handboek

Dit handboek is drie jaar geldig tenzij eerder een van de gebruikte normen of de organisatie wijzigt. Na aanpassing wordt de inhoud geverifieerd en opnieuw geldig verklaard.

Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische medewerkers van de Universiteit Utrecht, maar ook elektrotechnici van aannemers en toeleveranciers zijn dagelijks bezig met het beheer van de elektrische installaties in de gebouwen van Universiteit Utrecht. Het beheer bestaat uit het vervaardigen, in stand houden en wijzigen van de talrijke elektrische voorzieningen.

De verantwoordelijkheid voor de veiligheid tijdens elektrotechnische werkzaamheden is geregeld in de Arbowetgeving. In dit handboek "Handboek elektrische veiligheid laagspanning" van de Universiteit Utrecht is wetgeving aangehouden en de norm NEN3140 geïmplementeerd. Dit moet zorgdragen voor het veilig werken aan elektrotechnische installaties voor de laagspanning en veilig gebruik van elektrische arbeidsmiddelen.



Dit handboek "elektrische veiligheid laagspanningsinstallaties" is een praktisch hulpmiddel bij het beheren van elektrische installaties laagspanning die vallen onder de verantwoordelijkheid van Universiteit Utrecht. Het gebruik van dit handboek wordt voorgeschreven door de Universiteit Utrecht.

Utrecht, 1-4-2022

Namens het College van Bestuur Universiteit Utrecht te Utrecht,

De Heer Drs. E.A. Verzendaal Directie FSC
Facilitair Service Centrum te Utrecht



Leeswijzer

Uitgangspunt handboek

Dit handboek "elektrische veiligheid laagspanningsinstallaties" beschrijft het beheer van laagspanningsinstallaties die in gebruik zijn of kunnen worden genomen waarbij de elektrische veiligheid onder verantwoording van de UU valt.

Dit handboek gaat ervan uit dat deze installaties in gebruik zijn genomen volgens de bestaande wetgeving, geldende normen en voorschriften. Hierbij wordt met nadruk verwezen naar de NEN1010 – deel 6 1^{ste} inspectie.

Opbouw

Dit handboek wordt onderbouwd in wetgeving en normering. Deze zijn nader uitgewerkt in toepassingsgebied en uitgangspunten.

In de hoofdstukken organisatie, personeel, werkzaamheden en opleiding wordt vervolgens toepassingsgebied en uitgangspunten nader uitgewerkt.

Praktijk

Voor de dagelijkse praktijk bij aanpassingen, uitbreidingen, beheer en het gebruik van elektrische laagspanningsinstallaties en – arbeidsmiddelen, die vallen onder de directie van de Universiteit Utrecht, kan worden volstaan met het werken volgens dit handboek.

Voor het op peil houden van de veiligheid van de elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen wordt verwezen naar het Programma van Eisen Inspectie en Inspectieplanning.

In hoofdstuk 10 zijn diverse bijlagen als extern document benoemd. Het gebruik van deze bijlagen wordt voorgeschreven.

Dit handboek is gebaseerd op de "Mandaatregeling Universitaire Bestuursdienst Universiteit Utrecht" d.d. 30 juni 2020.

**Gebruikte afkortingen**

UU	Universiteit Utrecht
FSC	Facilitair Service Centrum
WV	Werkverantwoordelijke
CWV	Centraal Werkverantwoordelijke
RWV	Regio Werkverantwoordelijke
VP	Vakbekwaam persoon
VOP	Voldoend onderricht persoon
BEV	Beleidsadviseur elektrische veiligheid
V&C	Vastgoed en Campus
V&M	Veiligheid en Milieu
NEN	Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut
NEN1010	Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks
NEN3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning
ATPV	Arc Thermal Performance Value
VCA	Veilig, gezond en milieu Checklist Aannemers
SCL	Safety Culture Ladder
Cenelec	<i>Comité Européen de Normalisation Electrotechnique</i> is een standaardiseringcomité voor elektrotechnische standaarden



1. Wetgeving en Normering

1.1 ROLONDERSCHIED

Bij het volgen van wetgeving is het van belang te kijken welke rol de Universiteit Utrecht binnen de elektrische veiligheid inneemt. Deze rollen kunnen zijn:

- Eigenaar
- Beheerder
- Gebruiker
- Werkgever

De Universiteit vervult alle genoemde rollen en elke rol vraagt zijn eigen verplichting volgens wetgeving. Per rol zal gekeken moeten worden welke norm van toepassing is en daar waar nodig op welke wijze de norm voor de UU juist kan worden ingevuld.

1.1.1 Eigenaar

De eigenaar van een gebouw behoort zich te houden aan de Woningwet (Ww.). Hierin staat dat de eigenaar van het gebouw in het algemeen belang de zorg heeft dat het gebouw geen gevaar vormt voor de veiligheid en gezondheid. Daarbij gaat het niet alleen om de bouw maar ook het gebruik van het gebouw.

In de Ww wordt verwezen naar de Algemene maatregel van Bestuur (AMvB) waarmee het Bouwbesluit wordt bedoeld.

In het kader van dit handboek elektrische veiligheid wordt vervolgens in het Bouwbesluit aangegeven dat laagspanningsinstallatie moeten voldoen aan de NEN1010 (norm voor aanleg elektrische laagspanningsinstallaties).

Betreffende het private belang zal de bezitter(eigenaar) moeten aantonen dat de elektrische installatie voldoet aan de eisen van de NEN1010.

Dit betekent dat de installatie zal moeten worden onderworpen aan een inspectie die zich richt op de NEN1010. Deze inspectie wordt beschreven in deel 6.

1.1.2 Gebruiker

De gebruiker van het gebouw kan zowel eigenaar als een huurder van het pand zijn.

Bij verhuur is privaatrechtelijk daarbij het Burgerlijk Wetboek van toepassing. De verhuurder mag geen eigenhandige wijzigingen aanbrengen aan de elektrische installatie zonder de eigenaar daarvan in kennis te stellen. De demarcatie ligt daarbij bij de vaste installatie. Als in opdracht van de verhuurder wijzigingen worden aangebracht aan de vaste elektrische installatie geldt daarbij ook dat deze moeten voldoen aan de NEN1010.

De verhuurder is verantwoordelijk voor installaties die zijn eigendom is. Daarnaast is de gebruiker verantwoordelijk voor het juiste gebruik van de vaste installatie waardoor geen gevaar optreedt voor de gezondheid en veiligheid. De gebruiker kan aansprakelijk worden gesteld voor schade en letsel bij het niet naleven van de eisen die zijn gesteld.

1.1.3 Beheerder

De Universiteit heeft voor het veilig in stand houden van de gebouwen en in dit kader de elektrische installatie, een beheerder aangesteld. De beheerder Facilitair Service Centrum van de Universiteit Utrecht valt onder de Universitaire Bestuursdienst en wordt nader beschreven in hoofdstuk 4.



Het FSC beheert daarbij de elektrische installaties die eigendom zijn van de Universiteit Utrecht. Zie demarcatie 2.1.4

1.1.4 Werkgever

De werkgever is verantwoordelijke voor een veilige en gezonde werkomgeving van haar eigen werknemers wat staat beschreven in de Arbowet.

1.2 VERPLICHTING WERKGEVER/WERKNEMER

Als er medewerkers zijn die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren gelden daarbij een tweetal Arbo besluiten 3.4. en 3.5.

1.2.1 Artikel 3.4. Elektrische installaties

1. Elektrische installaties zijn zodanig ontworpen, ingericht, aangelegd, onderhouden en gekenmerkt, dat een veilig gebruik van elektriciteit zo goed mogelijk is gewaarborgd. Hiertoe zijn de nodige voorzieningen en beschermingsmaatregelen aangebracht. Daarbij is rekening gehouden met bijzondere eisen die kunnen voortkomen uit de wijze van het gebruik, de gebruiksomstandigheden, de te verwachten uitwendige invloeden en onderhoudswerkzaamheden.
2. In een elektrische installatie zijn doeltreffende maatregelen genomen tegen het gevaar van brand, ontploffing, directe en indirecte aanraking en te dichte nadering.
3. Van iedere elektrische installatie zijn duidelijke, steeds bijgewerkte schema's beschikbaar alsmede alle overige gegevens die nodig zijn voor een veilig gebruik van de elektrische installatie.
4. Het derde lid is niet van toepassing op elektrische installaties voor laagspanning van beperkte omvang.

1.2.2 Artikel 3.5 Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie

1. Elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, worden door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd.
2. Een ruimte waarin zich een elektrische installatie voor hoogspanning bevindt waarvan de delen niet of onvoldoende zijn beschermd tegen directe of indirecte aanraking dan wel te dichte nadering, wordt slechts betreden in aanwezigheid van een tweede daartoe bevoegd persoon.
3. Werkzaamheden aan of in de nabijheid van een elektrische installatie worden slechts uitgevoerd wanneer deze spanningsloos is. Men kan daarbij aan een gedeelte of in de nabijheid van de installatie werken.
4. De daartoe bevoegde werknemer neemt doeltreffende maatregelen om een veilig verloop van de werkzaamheden te waarborgen.



5. Het derde lid is niet van toepassing op werkzaamheden die worden verricht aan of in de nabijheid van een elektrische laagspanningsinstallatie, indien:
 - a. de dringende noodzaak van het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden is aangetoond;
 - b. tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de daartoe bevoegde werknemer uitdrukkelijk opdracht is gegeven, en
 - c. de installatie tevens geschikt is voor het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden en door de daartoe bevoegde werknemer doeltreffende maatregelen zijn genomen om de aan die werkzaamheden verbonden gevaren te voorkomen.
6. Het derde lid is niet van toepassing op werkzaamheden die worden uitgevoerd aan of in de nabijheid van een elektrische installatie voor hoogspanning, bestaande uit:
 - a. het nemen en opheffen van veiligheidsmaatregelen, waaronder begrepen het met geschikt materieel knippen of schieten van kabels;
 - b. het uitvoeren van metingen en beproevingen, of
 - c. het reinigen van elektrisch materieel.
7. Werkzaamheden bestaande uit het reinigen van elektrisch materieel in een elektrische installatie voor hoogspanning als bedoeld in het zesde lid, onder c, worden slechts uitgevoerd, indien:
 - a. tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de daartoe bevoegde werknemer uitdrukkelijk opdracht is gegeven;
 - b. gebruik wordt gemaakt van de voor deze werkzaamheden geschikte arbeidsmiddelen, reinigingsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen, en
 - c. de werknemers zich met de arbeidsmiddelen waarmee zij fysiek in contact staan, niet behoeven te begeven in de gevarenzone van de installatie of delen daarvan die onder spanning staan.

1.2.2 Opvolging Arbobesluit 3.4

Voor het naleven van Arbobesluit 3.4 is het van belang de installatie te brengen en te houden in de staat dat deze voldoet aan de NEN1010. Daar komt t.o.v. de Wv bij dat eveneens het tekeningenbeheer zal moeten worden opgesteld.

1.2.3 Opvolging Arbobesluit 3.5

Binnen de UU zijn er medewerkers die e-werkzaamheden uitvoeren waarbij dit Arbobesluit 3.5 van toepassing is.



Dit handboek is enkel van toepassing op de laagspanning installaties wat betekent dat niet alle regels binnen Arbobesluit 3.5 van toepassing zijn. Daarnaast is binnen de UU werken onder spanning onder geen beding toegestaan (zie hoofdstuk 2) en niet verdedigbaar. Voor de van toepassing zijnde regels 1, 3, 4 kan de NEN3140 worden toegepast waarbij deze norm wordt geïmplementeerd in dit handboek. In tegenstelling tot de NEN1010 heeft deze norm geen wettelijke verplichting maar geeft op de voldoende wijze invulling aan het Arbobesluit 3.5

1.2.4 NEN3140

De NEN3140 Bedrijfsvoering voor elektrische installaties laagspanning is Nederlandse aanvulling op de Europese Veiligheidsbepalingen NEN-EN50110-1.

In deze Europese veiligheidsbepalingen staan afspraken en richtlijnen beschreven betreffende bedrijfsvoering voor elektrische installaties voor zowel laag-als hoogspanning. Deze Europese norm is opgesteld door de CENELEC. Het deel hoogspanning is niet opgenomen in de NEN3140 maar staat in een separate norm NEN3840 beschreven.

De NEN3140 geeft de eisen weer voor de veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen. Deze eisen zijn van toepassing op o.a. procedures, elektrotechnische werkzaamheden en keuringen elektrische arbeidsmiddelen.

De NEN3140 is niet wettelijk vastgelegd en geldt als richtlijn. Deze norm is niet als geheel toepasbaar op de organisatie van de UU. Om die reden is de norm is geïmplementeerd in dit handboek en afgestemd op de organisatie van Universiteit Utrecht.

Bij het verschijnen van een nieuwe editie vervalt automatisch de voorgaande editie. Aangezien de NEN-EN 50110-1 volledig is geïntegreerd in de Nederlandse uitvoering NEN3140 is het ook niet noodzakelijk de NEN-EN50110-1 te benoemen naast de NEN3140.

1.2.5 NEN3140 en Gewoonterecht

In sommige gevallen kan het zijn dat niet schriftelijk is vastgelegd dat waar de NEN3140 van toepassing is, ook moet worden toegepast. Op grond van gewoonten kan de rechter van oordeel zijn dat deze norm had moeten worden toegepast. We noemen dit het 'gewoonte recht'.

1.2.6 NEN1010

De elektrische laagspanningsinstallaties in eigendom van de UU zijn gerealiseerd volgens een van de edities van de NEN1010. In deze norm wordt daar waar van toepassing verwezen naar specifiekere normen. De NEN1010 is wettelijk vastgelegd in het Bouwbesluit. De (2^e) editie van de NEN1010 uit 1962 wordt gezien als bodemniveau. Elektrische installaties klein of groot zullen bij aanleg door de installateur altijd aantoonbaar moeten voldoen aan de op dat moment aangewezen editie van de NEN1010. Bestaande elektrische installaties zullen periodiek moeten worden getoetst aan de NEN1010 om te voldoen aan de wettelijke zorgplicht.



2. Toepassingsgebied en uitgangspunten

Het handboek elektrische veiligheid is geschreven voor de Universiteit Utrecht en geldt voor alle bedrijfsonderdelen en medewerkers die aan de Universiteit verbonden zijn. Daarnaast zullen ook derden zich moeten conformeren aan het in dit handboek gestelde beleid daar waar dat van toepassing is.

2.1 TOEPASSINGSGEBIED

2.1.1 Demarcatie spanning

Het handboek beschrijft maatregelen met betrekking tot elektrische veiligheid voor laagspanningsinstallaties.

Elektrische installaties zijn in de NEN3140 onderverdeeld in drie spanningsniveaus

Term	Wissel spanning (AC)	Gelijkspanning (DC)	Afkorting
Extra lage spanning	Tot 50V	Tot 120V	ELV
Laagspanning	Tot 1000V	Tot 1500V	LS
Hoogspanning	Boven 1000V	Boven 1500V	HS

Dit handboek beschrijft de elektrische veiligheid voor elektrische installaties tot 1000V AC en 1500 DC.

Extra lage spanning vormt voor een gezond mens bij aanraking geen gevaar .

Voor installaties die qua spanningsniveau vallen onder de noemer hoogspanning is een apart handboek opgesteld en valt buiten de scope van dit handboek.

2.1.2 Demarcatie personen

Het inrichten van Arbobesluit 3.5 richt zich enkel tot personen die in dienst zijn van de UU en elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren. Daartoe behoren ook eventuele vrijwilligers, inleners en daarnaast ZZPers afhankelijk hoe de overeenkomst is opgesteld. Ook het overige niet-elektrotechnisch personeel moet op de hoogte zijn wat wel en niet is toegestaan in relatie tot de elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen. Dit handboek " elektrische veiligheid laagspanningsinstallaties" richt zich specifiek op de medewerkers die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren. Zie ook H5.

2.1.3 Demarcatie organisatie

Het inrichten van de rolverdeling binnen de UU organisatie wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 4.

2.1.4 Demarcatie elektrische installaties

Dit zijn de elektrische laagspanningsinstallaties die vallen onder de zorgplicht van de Universiteit Utrecht. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de Demarcatielijst (zie bijlage 10).



2.2 UITGANGSPUNTEN

2.2.1 Elektrische installaties

Deze zijn ontworpen voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie. Sommige elektrische installaties zijn permanent en vast aangebracht, zoals een installatie voor de distributie in een openbare verlichtingsinstallatie of een kantoorgebouw, andere zijn tijdelijk, zoals op bouwplaatsen, en nog weer andere zijn mobiel of kunnen worden verplaatst wanneer zij al dan niet onder spanning staan of zijn belast.

2.2.2 Risico

Zowel bij het gebruik van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen als bij het werken aan elektrische installaties bestaat een zeker risico op gevaar van een elektrische schok, vlambogen, brand, explosie, elektromagnetische krachten en onbedoeld inschakelen en uitschakelen.

Ook moet rekening worden gehouden met gevaar veroorzaakt door elektrische en/of elektromagnetische velden bij werkzaamheden aan of nabij elektrische installaties. Dit laatste aspect wordt in dit handboek niet verder toegelicht.

2.2.3 Veilige Bedrijfsvoering

Van alle handelingen aan, met of nabij elektrische installatie en de arbeidsmiddelen moet het veiligheidsrisico vooraf worden beoordeeld. Afhankelijk van het type werkzaamheden kan dit kan door middel van een :

- Functie RI&E.
- Taak Risico Analyse (TRA).
- Werkvergunning.
- Laatste minuut Risico Analyse (LMRA).
- Veiligheids-en Gezondheidsplan (V&G).

2.2.4 Personeel

Alle personen die betrokken zijn bij werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties of arbeidsmiddelen moeten met betrekking tot die werkzaamheden zijn geïnstrueerd over:

- De veiligheidsrisico's
- De veiligheidseisen
- De veiligheidsregels
- De bedrijfsvoorschriften

Ter voorkoming van elektrisch gevaar mogen werkzaamheden alleen worden uitgevoerd door personen die over voldoende kennis en ervaring beschikken of onder toezicht staan van iemand die de juiste elektrotechnische kennis en ervaring bezit. Personen betrokken bij werkzaamheden moeten zich houden aan de geldende eisen, regels en instructies.

Opdracht weigeren om veiligheidsredenen

Iedereen die er om veiligheidsredenen bezwaar tegen heeft om een opdracht uit te voeren moet de opdracht weigeren. Als tijdens de uitvoering blijkt dat de werkzaamheden niet veilig kunnen worden uitgevoerd, moet de uitvoering worden



onderbroken en kenbaar worden gemaakt aan de werkverantwoordelijke. Pas als de noodzakelijk maatregelen zijn genomen kunnen de werkzaamheden worden hervat.

Bevoegd tot e-werkzaamheden

Medewerkers binnen de UU (ook ingeleende medewerkers) zijn volgens Arbobesluit 3.5. alleen bevoegd wanneer zij in het bezit zijn van een geldige aanwijzing. De medewerkers mogen alleen die werkzaamheden verrichten die binnen hun beschreven bevoegdheden liggen. Elk persoon die niet is aangewezen staat onder directe continue toezicht van een aangewezen persoon. (Zie hoofdstuk 5.)

2.2.5 Werkplek

Elke werkplek moet daar waar nodig zijn gemarkeerd en voorzien in;

- a) Voldoende toegang,
- b) Voldoende ruimte om te kunnen werken,
- c) Voldoende verlichting en
- d) Vluchtwegen.

Toegangswegen , vluchtwegen en ruimten rondom schakel- en verdeelinrichtingen moeten vrij zijn van obstakels en brandbaar materiaal.

2.2.5 Toegestane werkprocedure

Bij werkzaamheden wordt onderscheid gemaakt in drie werkmethodes:

- a) Spanningsloos werken (paragraaf 6.2.1);
- b) Op veilige afstand werken (paragraaf 6.2.4);
- c) Onder spanning werken (paragraaf 6.2.5);

Deze werkprocedures zijn gebaseerd op het beschermen tegen directe aanraking, kortsluiting, vlambogen en ongewenst inschakelen door derden.

De noodzaak om onder spanning te werken is aanwezig als het uitschakelen, of uitgeschakeld zijn gevaarlijker is dan het onder spanning werken. Onder spanning werken is in de praktijk altijd een overtreding van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Voor zover bekend is deze situatie niet van toepassing binnen de UU en wordt dan ook niet gehanteerd. Dit betekent voor alle e-werkzaamheden die door of in opdracht door de UU worden uitgevoerd :

Onder spanning werken is NIET toegestaan!

Onderspanning werken betekent dat er een onaanvaardbaar risico is op directe aanraking dan wel vlambooggevaar.

Voor verdere uitleg zie hoofdstuk 3 termen en definities en hoofdstuk 6.2 waarden van de grenzen van de gevarezone



2.2.6 Gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen

Personen betrokken bij werkzaamheden moeten kleding dragen die geschikt is voor de omstandigheden. Dit kan het gebruik van speciale kleding of persoonlijke beschermingsmiddelen inhouden.

Verder geldt daarbij dat deze middelen;

- geschikt moeten zijn voor het doel waarvoor ze worden gebruikt;
- op de juiste wijze moeten worden gebruikt;
- goed moeten worden onderhouden;
- goed moeten worden opgeborgen.

Bij het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) moet altijd gekeken worden naar het juiste isolatieniveau. Daar waar van toepassing moet men zich voldoende beschermen tegen het te verwachten vlambooggevaar.

Bij het weghalen en terugplaatsen van bestaande kunststof afscherming zijn minimaal PBM's tegen aanrakingsgevaar noodzakelijk wanneer het elektrisch gevaar aanwezig is.

Zie hoofdstuk 6.6.1

2.2.7 NEN3140

Volgens hoofdstuk 1.2.4 zijn alleen die delen overgenomen uit de NEN3140 die betrekking hebben op de UU.

De norm geldt voor alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, zoals bouwwerkzaamheden nabij bovengrondse leidingen of ondergrondse kabels.

Elektrische installaties en –arbeidsmiddelen van de Universiteit Utrecht die vallen onder haar eigen beheer, is de norm NEN 3140 van belang voor alle elektrotechnische medewerkers. Het maakt daarbij niet uit of de medewerkers in eigen dienst zijn, zijn ingeleend of een arbeidsrelatie hebben met een contractpartij.

Deze norm is niet van toepassing op het gebruik van installaties, toebehoren en (hulp)middelen door leken. Deze installaties behoren te voldoen aan de desbetreffende normen.

Voor onderstaande elektrische installaties en werkzaamheden, die vallen onder het beheer van de Universiteit Utrecht, is deze norm niet specifiek ontwikkeld:

- Elektronische telecommunicatie- en informatiesystemen;
- Elektronische instrumentatie-, besturings- en automatiseringssystemen;
- Voertuigen;
- Werkzaamheden van experimenteel elektrotechnisch onderzoek.

Aanbevolen wordt dit handboek voor dergelijke installaties te hanteren als leidraad bij het opstellen van eigen normen en regels.

2.2.8 NEN1010

In aanvulling op het bouwbesluit geldt voor de UU de gehele NEN1010 inclusief deel 6 inspectie. Dit betekent dat elk installatiedeel (ook al is dat een enkele wandcontactdoos)



dat nieuw wordt aangebracht voor ingebruikname eerst zal moeten worden geïnspecteerd en aantoonbaar veilig voor gebruik is verklaard.

De gegevens worden overgedragen aan Vastgoedinformatie.

Voor nieuwe en bestaande installaties Zie 6.5

2.2.9 Huisregels

Dit handboek moet worden beschouwd als onderdeel van de huisregels die gelden in alle installaties waar de Universiteit Utrecht de verantwoordelijkheid draagt voor de veilige arbeidsomstandigheden.

2.2.10 Bestekken, inkoopvoorwaarden en regelingen

In bestekken, inkoopvoorwaarden en regelingen wordt verwezen naar dit handboek wanneer van toepassing. Daarbij gaat het om werkzaamheden aan installaties en elektrische arbeidsmiddelen die worden beheerd door de Universiteit Utrecht.

2.2.11 Arbeidsovereenkomst

Alle elektrische laagspanningsinstallaties en elektrische arbeidsmiddelen van de Universiteit Utrecht moeten worden beheerd volgens dit handboek op grond van het gevoerde directiebeleid.

Deze verplichting is onderdeel van de arbeidsovereenkomst of de detacheringsovereenkomst. Dit geldt ook bij een overeenkomst tot het verrichten van diensten of bij een aanneemovereenkomsten voor het uitvoeren van werkzaamheden (in welke vorm dan ook).



3. Termen en definities

De volgende definities zijn van toepassing binnen het beleid van de Universiteit Utrecht. Definities zijn o.a. afkomstig uit de NEN3140. Daar waar nodig wordt een toelichting gegevens op de tekst.

3.1 ALGEMEEN

De onderstaande gebruikte definities worden gehanteerd door Universiteit Utrecht en komen niet altijd overeen met de definities uit andere normen en waar nodig zal dat worden benoemd. Voor het gebruik van de normen en het handboek "Elektrische Veiligheid" Universiteit Utrecht heeft dat geen consequenties.

3.1.1 Elektrische installatie

Een samenstel van al het elektrisch materieel voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren.

3.1.2 Bedrijfsvoering

Het beheer, inclusief alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, noodzakelijk om de elektrische installatie onder normale en onder abnormale omstandigheden te kunnen laten werken.

Beheer omvat organisatie en activiteiten. Onder activiteiten vallen onder andere schakelen, bewaken, installeren, inspecteren, onderhouden en documenteren.

3.1.3 Risico

Een combinatie van de waarschijnlijkheid en de mate van mogelijk letsel of schade aan de gezondheid van een persoon. $\text{Risico} = \text{Kans} \times \text{effect}$

Storingen en foutief menselijk handelen, kunnen de veiligheid van een elektrische installatie nadelig beïnvloeden. Om de veiligheid van een elektrische installatie te bepalen wordt bij het ontwerpen van elektrische installaties of arbeidsmiddelen een risicoanalyse uitgevoerd. Bij een risicoanalyse moeten alle mogelijke risico's onderzocht worden. De grootte van een risico wordt bepaald door de kans dat er iets fout gaat in de elektrische installatie en de schadelijke effecten die ontstaan ten gevolge van het falen van de elektrische installatie. Een onaanvaardbaar risico moet door maatregelen altijd worden teruggebracht tot aanvaardbaar risico.

3.1.5. Elektrisch gevaar

Mogelijkheid op letsel of schade aan de gezondheid, veroorzaakt door elektriciteit. Tot de gevaren van elektriciteit worden gerekend:

- Aanraking;
- Brand;
- Explosie;
- Elektromagnetische velden en krachten;
- Onbedoeld inschakelen en uitschakelen;
- Vlambogen.



In vergelijking met andere gevarenbronnen zijn elektrische gevaren moeilijk waarneembaar. Een elektrisch gevaar wordt vaak niet opgemerkt totdat het te laat is. Dit geldt zeker voor personen die weinig of geen kennis hebben van elektriciteit. Om het risico op laag te houden is het noodzakelijk dat de elektrische installatie of de elektrische arbeidsmiddelen veilig zijn.

Wanneer elektrisch gevaar vanwege een fout of gebrek is geconstateerd zal deze zo snel mogelijk moeten worden hersteld dan wel veilig gesteld. Classificatie van gebreken en de daaraan gekoppelde hersteltermijn is volgens het PvE inspecties.

3.1.6 Elektrisch letsel

Dodelijk ongeval (elektrocutie) of persoonlijk letsel veroorzaakt door een elektrische schok, verbranding, vlambogen, explosie, magnetische velden.

3.1.7 Elektrisch arbeidsmiddel

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

Voorbeelden van elektrische arbeidsmiddelen zijn:

- Elektrische gereedschappen;
- Elektrische machines, al dan niet vast aangesloten;
- Handlampen en andere verplaatsbare lampen;
- Stroomverbruikende toestellen, zoals: koelkasten, koffiezetters, laboratoriumapparatuur, pc's, printers en stofzuigers;
- Verplaatsbare leidingen;
- Verplaatsbare elektrische meetinstrumenten;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's);
- Handgereedschappen voor het onder spanning werken;
- Verplaatsbare schakel- en verdeelinrichtingen;

3.1.8 Actief deel

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

3.1.9. Faculteit gerelateerde elektrische objecten

Deze omvat al het elektrische materieel (geen elektrische arbeidsmiddelen) ten behoeve van onderzoek- en onderwijs gebonden installaties. Deze "eigen" installaties vallen onder de verantwoordelijkheid van de directie van de faculteiten, vanaf de "eigen" hoofdschakelaar van de schakel- en verdeelinrichting tot aan de gebruiker.

3.1.10 Elektrische bedrijfsruimte

Aparte ruimten, niet voor algemeen gebruik, waarin schakel- en verdeelinrichtingen zijn opgesteld.



3.2 PERSONEEL, ORGANISATIE EN COMMUNICATIE

In de norm NEN 3140 worden verschillende personen gedefinieerd met betrekking tot elektrische werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties of elektrische arbeidsmiddelen. Elke persoon heeft zijn eigen werkzaamheden, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

3.2.1. Beleidsadviseur elektrische veiligheid

Persoon die toezicht houdt op het in dit handboek gestelde beleid. De uitvoering van het beleid kan hij deels zelf op zich nemen dan wel delegeren.

3.2.2 Werkverantwoordelijke WV

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de werkzaamheden op de werkplek. Delen van deze verantwoordelijkheid kunnen op basis van noodzaak worden gedelegeerd.

3.2.3 Vakbekwaam persoon VP

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

3.2.4 Voldoende onderricht persoon VOP

Persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij/ zij in staat is gevaren die hierbij door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

3.2.5 Leek

Persoon die geen, werkverantwoordelijke, vakbekwaam persoon of voldoende onderricht persoon is.

3.2.6 Aanwijzing

Schriftelijke overeenkomst waarmee verantwoordelijkheid wordt overgedragen en/of waarmee de werknemer bevoegd wordt verklaard en accepteert tot het uitvoeren van werkzaamheden en/of

3.3 WERKPLEK, GEVARENZONE OF NABIJHEIDSZONE

De afstand van een werkplek naar een elektrische gevaarbron bepaalt welke personen welke werkzaamheden mogen verrichten en welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden.

3.3.1 Werkplek

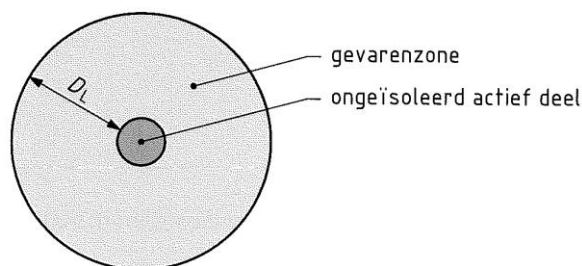
De plaats waar werkzaamheden worden, moeten worden of zijn uitgevoerd.

3.3.2 Gevaarzone

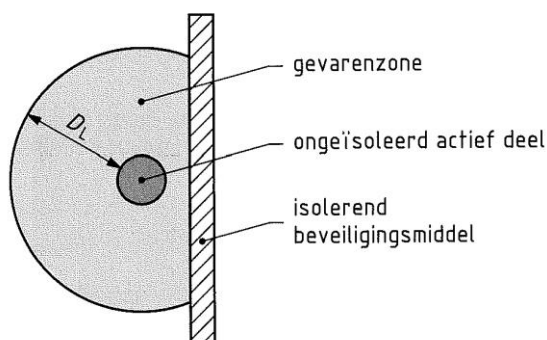
Een beperkte ruimte rondom actieve delen.

3.3.3 Aanrakingsveilig

Beschermingsgraad van ten minste IPXXB of IP2X



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



Figuur 2 — Begrenzing van de gevaarzone bij gebruikmaking van een isolerend beveiligingsmiddel, bijvoorbeeld met een beschermingsgraad IPXXB of IP2X

Meer over de gevaarzone is te vinden in hoofdstuk 6. Het kan afhankelijk van de situatie noodzakelijk zijn dat een veel grotere afstand wordt aangehouden.

3.4 ARBEID

Alle definities in deze paragraaf hebben direct of indirect betrekking op de aanwezigheid van een elektrische gevaarbron.

3.4.1 Werkzaamheden

Elke vorm van elektrotechnische of niet-elektrotechnische activiteiten waarbij een elektrisch gevaar aanwezig kan zijn.

3.4.2 Elektrotechnische werkzaamheden

Werkzaamheden aan, met of nabij een elektrische installatie, zoals het uitvoeren van schakelhandelingen, bedienen, beproeven, meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden, installeren en inspecteren.



3.4.3 Niet-elektrotechnische werkzaamheden

Werkzaamheden nabij een elektrische installatie, zoals bouwen, graven, schoonmaken en schilderen.

3.4.4 Onder spanning werken

Alle werkzaamheden waarbij een persoon actieve delen kan aanraken of met delen van het lichaam, gereedschappen, hulpmiddelen of (persoonlijke) beschermingsmiddelen terecht kan komen in de gevarezone.

Opmerking 1: Het aanbrengen of wegnemen van afschermingen valt hier niet onder, mits dit zonder risico kan worden gedaan.

Zie ook opmerking H2 Uitgangspunten Spanningsloos werken

3.4.5 Scheiden

Volledig vrijmaken van een toestel of stroomkring van andere toestellen of stroomkringen.

In de NEN1010 wordt de definitie scheiden anders geformuleerd maar is het doel hetzelfde d.w.z. veilig werken waarbij geen directe elektrische energie meer aanwezig is.

3.4.6 Spanningsloos

Een spanningswaarde van (vrijwel) 0 V, dat wil zeggen zonder aanwezige spanning en/of lading.

3.4.7 Spanningsloos werken

Werkzaamheden aan een elektrische installatie die zonder spanning of lading is en die worden uitgevoerd nadat alle maatregelen ter voorkoming van elektrisch gevaar zijn genomen. Zie hoofdstuk 6.

3.4.8 Veiligstellen

Tot stand brengen van een veilige werksituatie, waarbij de noodzakelijke blokkeringen worden aangebracht.

3.4.9 Paraatstellen

Nemen van maatregelen teneinde de elektrische installatie na beëindiging van werkzaamheden gereed te maken voor inbedrijfname.

3.5 BESCHERMINGSVOORZIENINGEN

3.5.1 Scherm

Een voorziening, al of niet geïsoleerd, die wordt gebruikt om nadering te voorkomen van materieel of een deel van een elektrische installatie dat gevaar kan opleveren.

3.5.2 Afscherming

Een voorziening die bescherming biedt tegen directe aanraking vanuit elke gebruikelijke richting van benadering.

3.5.3 Isolerende afscherming

Een starre of flexibele voorziening van isolerend materiaal die wordt gebruikt om aanraking te voorkomen van actieve delen.

3.5.4 Omhulsel

Voorziening die wordt gebruikt om bescherming te bieden tegen externe invloeden en, vanuit elke richting, tegen directe aanraking.

3.5.4. Spanningsaanwijzer

Tweepolig instrument dat wordt gebruikt om betrouwbaar aan te geven dat een elektrische installatie spanningsloos of spanningvoerend is.

3.6 NOMINALE SPANNINGEN EN S-KETENS

3.6.1 Extra lage spanning (ELV)

Spanning die normaal niet hoger is dan 50 V bij wisselspanning of 120 V zonder rimpel bij gelijkspanning.

Opmerking 1: Hieronder vallen SELV-, PELV- en FELV-ketens. Zie NEN 1010

SELV (safety extra low voltage)

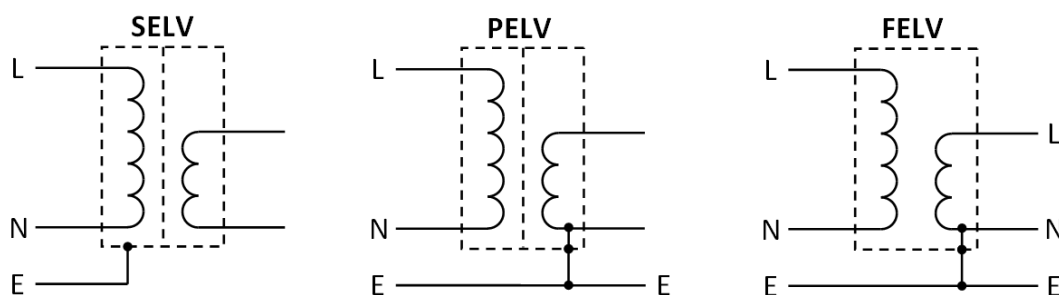
Elektrisch niet-geaard systeem waarin de spanning niet hoger kan worden dan de waarde van de extra lage spanning

PELV (protective extra low voltage):

Elektrisch geaard systeem waarin de spanning niet hoger kan worden dan de waarde van de extra lage spanning

FELV (Functional extra low voltage)

Elektrisch geaard systeem dat niet voldoet aan de eisen van een PELV systeem.



3.6.2 Laagspanning (LS)

Spanning die normaal niet hoger is dan 1000 V bij wisselspanning of 1500 V bij gelijkspanning.



3.6.3 S-keten

Elektrisch gescheiden stroomketen waarvan actieve delen op geen enkel punt met andere stroomketens, met aarde of met een beschermingsleiding zijn verbonden en met een maximale spanning van 500 Volt.

3.7 TOEZICHT

Voor aanvullende informatie zie bijlage C van NEN 3140.

3.7.1 Ononderbroken toezicht

Toezicht met als doel dat werkzaamheden veilig worden uitgevoerd en dat gedurende de werkzaamheden altijd aanwezig is.

3.7.2 Regelmatig toezicht

Toezicht met als doel dat werkzaamheden veilig worden uitgevoerd en dat gedurende de werkzaamheden regelmatig wordt uitgevoerd.

3.7.3 Overdrachtsbewijs NEN3140

Bewijs van overdracht is verplicht wanneer schakelwerkzaamheden door derden worden uitgevoerd. Het overdrachtsbewijs wordt door zowel de werkverantwoordelijke van de UU als van het installatiebedrijf ondertekend. Het PvE Werkplan is aan dit document gekoppeld. De werkverantwoordelijke zal de schakelwerkzaamheden stilleggen als deze zonder geldig overdrachtsbewijs plaatsvinden. In het overdrachtsbewijs is te vinden in bijlage 10.5.

1. Naam bedrijf (aannemer)
2. Naam en functie werkverantwoordelijke bedrijf
3. Datum werkzaamheden
4. Tijd werkzaamheden
5. Locatie (gebouwcode) van de werkzaamheden
6. Omschrijving van de Installatiewerkzaamheden
7. Evt. Opdrachtnummer Universiteit Utrecht
8. Handtekening van de aannemer
9. Handtekening van de (hoofd)werkverantwoordelijke UU

De werkverantwoordelijke kan besluiten herhalende schakelwerkzaamheden met gelijke risico's (zoals inspectiewerkzaamheden) toe te staan zonder overdrachtsbewijs met alleen een schriftelijke melding. Het overdrachtsbewijs is opgeno

3.7.4 PvE werkplan

Programma van eisen voor het opstellen van een werkplan voor derden. Dit werkplan is verplicht voor het Overdrachtsbewijs NEN3140 wanneer het gaat om werkzaamheden met een hoog risico. Het PvE is te vinden in bijlage 10.5.



4. Organisatie

Volgens www.uu.nl: De Universiteit Utrecht werkt aan een betere wereld. Onze afgestudeerden hebben de kennis en vaardigheid om een substantiële bijdrage te kunnen leveren aan de maatschappij. Ons onderzoek is grensverleggend en gericht op het oplossen van grote mondiale vraagstukken. Onze cultuur van samenwerking maakt innovatie, nieuwe inzichten en maatschappelijke impact mogelijk. De kernwaarden ambitie, inspiratie, betrokkenheid en onafhankelijkheid vormen de basis voor onze universitaire gemeenschap.

Onze medewerkers kunnen alleen aan dit statement voldoen als ook gelet wordt op Gezondheid, Veiligheid, Welzijn en Milieu. Een van de zaken die hierover in de Arbowet wordt genoemd, is het veilig werken met elektriciteit. Binnen onze organisatie zijn maatregelen genomen om optimaal veilig te kunnen werken met onze elektrische laagspanningsinstallaties. Hierbij voldoen wij uiteraard aan de Arbowet en de richtlijnen uit de norm NEN 3140.

4.1 GENOMEN MAATREGELEN

Bevoegdheden

Alle medewerkers van de Universiteit Utrecht en eventueel ingeleende medewerkers die aan elektrische installaties werkzaamheden verrichten en daarbij een mogelijk risico lopen, hebben daarvoor een specifieke opleiding of instructie genoten. Deze medewerkers zijn vervolgens aangewezen en daarmee bevoegd verklaard om elektrotechnische werkzaamheden uit te voeren. Deze bevoegdheden zijn schriftelijk vastgelegd in de aanwijzingsformulieren.

Procedures

Om mogelijke gevaren te voorkomen en risico's tot een aanvaardbaar niveau te reduceren tijdens elektrotechnische werkzaamheden, zijn er communicatieafspraken en werk- en onderhoudsprocedures vastgelegd. Deze afspraken en procedures zijn met de betrokkenen doorgesproken en wordt er toezicht gehouden op de naleving ervan.

Toezicht

Onbevoegde personen mogen de afgesloten elektrotechnische stuurkasten en verdelers niet openen zonder begeleiding van de werkverantwoordelijke of vakbekwaam persoon, of schriftelijke toestemming door de werkverantwoordelijke.

Veiligheidseisen bestaande elektrische installaties

Elektrische installaties moeten aantoonbaar voldoen aan de NEN1010 eisen. Dit wordt bereikt door elektrische installaties periodiek te inspecteren door een gecertificeerde organisatie. Deze periodiek is bepaald aan de hand van een risico-inventarisatie. Inspectieresultaten worden vastgelegd in O-prognose. In enkele gevallen gearchiveerd op de locatie Laagspanningsinstallaties op de O-schijf.

De geconstateerde fouten en gebreken worden aantoonbaar hersteld om vervolgens te voldoen aan de NEN1010. De herstelrapportages worden vastgelegd in O-prognose dan gearchiveerd op de locatie Laagspanningsinstallaties op de O-schijf.

Veiligheidseisen nieuw aangelegde elektrische installaties

Alle installatiedelen die worden aangebracht moeten aantoonbaar voldoen aan de NEN1010 middels een 1^{ste} inspectie. Installatiedelen mogen pas in gebruik worden genomen als deze eerst door meting veilig zijn bevonden.

Veiligheidseisen elektrische arbeidsmiddelen

Elektrische arbeidsmiddelen en instrumenten moeten aantoonbaar voldoen aan de productveiligheidseisen. Dit wordt doorgaans(*) bereikt door de elektrische arbeidsmiddelen volgens de NEN3140 periodiek te keuren. De periodiek is bepaald aan de hand van een risico inventarisatie. Deze keuring wordt uitgevoerd door een gecertificeerde organisatie of eigen geïnstrueerd personeel.

(*)In sporadische gevallen kan het zijn dat meerdere normen van toepassing zijn om te voldoen aan de producteisen.

4.2 ORGANISATIE

Het College van Bestuur van de Universiteit Utrecht is de Arbo-verantwoordelijke van de organisatie.

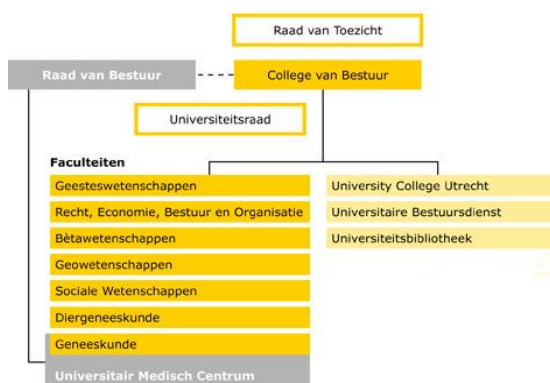
De directie Vastgoed & Campus (V&C) en Facilitair Service Centrum (FSC) hebben de zorg voor een veilige leer- en werkomgeving ten aanzien van de gebouwen.

Faculteiten en bestuursdiensten (Dit kunnen afdelingen van UBD zijn of van de faculteiten zelf) hebben de verantwoordelijkheid van de in gebruik zijnde elektrische arbeidsmiddelen.

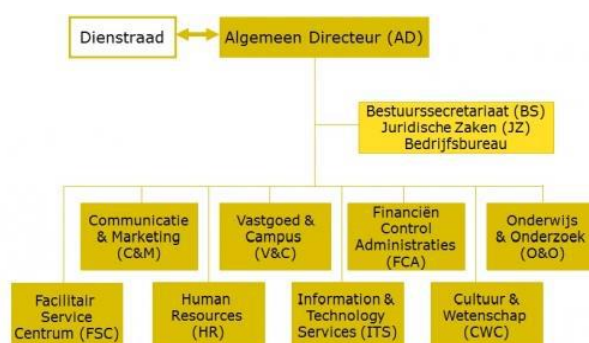
Bestuur en organisatie

De Universiteit Utrecht heeft twee bestuurslagen in haar hoofdstructuur namelijk het universitaire niveau en het niveau van de diensten en faculteiten. In het organogram ziet dit er als volgt uit:

Organisatie Universiteit Utrecht:



Universitaire Bestuursdienst (UBD):





4.2.1 Gebouweigenaar

De directie Vastgoed & Campus (V&C) ondersteunt het College van Bestuur en de faculteiten bij de ontwikkeling en het beheer van de universitaire huisvesting en fungeert als gebouweigenaar.

V&C heeft onder andere de verantwoording voor een veilige uitvoering van nieuwbouw en renovatieprojecten in het kader van dit handboek.

4.2.2 Gebouwbeheerder

Het Facilitair Service Centrum (FSC) is verantwoordelijk voor de uitvoering van de facilitaire dienstverlening bij de Universiteit Utrecht. Het FSC heeft de verantwoording voor het beleid rondom de veilige elektrische bedrijfsvoering van de Universiteit Utrecht.

4.3.3 Beleidsadviseur elektrische veiligheid

De beleidsadviseur elektrische veiligheid valt onder FSC en is de beheerder van dit handboek en houdt toezicht op de uitvoering van bovenstaande maatregelen. Uitzondering vormt hierop de elektrische arbeidsmiddelen waarbij de Beleidsadviseur elektrische veiligheid een adviserende rol heeft en de toezichthoudende rol ligt bij de desbetreffende verantwoordelijken.

4.3.4 Eigenaar Handboek EV

Directeur FSC is eigenaar van het Handboek EV laagspanning.

4.3.5 Toezichthouder handboek EV

De taakgroep Veiligheid en Milieu van de directie Vastgoed en Campus is toezichthouder van dit handboek.

De volgende afspraken zijn gemaakt;

- De gebouwbeheerder FSC heeft een Beleidsadviseur elektrische veiligheid aangesteld die o.a. de taak als beheerder van dit handboek op zich neemt.
- Voor de organisatie van hoogspanningsinstallaties is er een separaat handboek "Bedrijfsvoering van elektrische hoogspanningsinstallaties" vastgesteld. Zie demarcatie spanning hfst.2.1.1

Voor werkzaamheden in eigen beheer is vastgelegd;

- Voor toezicht op elektrotechnische werkzaamheden zijn/worden er per regio 2 werkverantwoordelijken aangewezen.
- Centraal zijn twee Centraal Werkverantwoordelijken aangewezen.
- Per regio zijn bepaalde medewerkers aangewezen als vakbekwaam persoon.
- Per regio zijn bepaalde medewerkers aangewezen als voldoende onderricht persoon.
- Bovengenoemde personen hebben hun aanwijzing geaccepteerd.

Voor werk door derden geldt;

- Alle werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door VCA of Veiligheidsladder gecertificeerde bedrijven.
- Elektrotechnische installatie werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door BRL6000 gecertificeerde installateurs. (InstallQ logo en/of Keurmerk Komo-install)



- Inspectiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door Inspectieregister.nl en/of Scios gecertificeerde inspectiebedrijven.
- Alle elektrotechnische werkzaamheden worden veilig uitgevoerd waarbij gebruik wordt gemaakt van de laatst geldende NEN3140.
- Alle nieuwe installaties of delen hiervan moeten worden aangebracht volgens de laatste geldende NEN1010, aangetoond met een NEN1010, deel 6 rapportage.



5. Personeel

Zoals staat beschreven in hoofdstuk 1.2 Arbobesluiten moeten bevoegdheden en verantwoordelijkheden voor personen worden geregeld die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren.

5.1 PROCEDURE AANWIJZING VAN PERSONEN

De verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn binnen de UU als volgt in de onderstaande aanwijzingen benoemd;

- Werkverantwoordelijke
- Vakbekwaam persoon
- Voldoend onderricht persoon

De aanwijzingen zijn afgegeven namens de hoogst verantwoordelijke functionaris voor naleving van de arbeidsomstandigheden in de organisatie van de werkgever. Gezien de rolverdeling gaat het in dit geval om de directie van de gebouwbeheerder FSC.

Bij de aanwijzing is er gelet op de volgende zaken:

- a) De elektrotechnische vakkennis;
- b) De ervaring met elektrotechnische werkzaamheden;
- c) Inzicht in de installaties waaraan moet worden gewerkt;
- d) Inzicht in de mogelijke gevaren tijdens werkzaamheden en de in acht te nemen voorzorgsmaatregelen;
- e) De vaardigheden om te allen tijde te onderkennen of het veilig is om de werkzaamheden voort te zetten;
- f) Leidinggevende capaciteiten .

Het toezicht op de uitvoering van a t/m f wordt uitgevoerd door de Centraal Werkverantwoordelijke(n).

De eisen voor het kennis- en ervaringsniveau van de verschillende aanwijzingen zijn vermeld in de onderstaande tabel.

Aanwijzing	Verreist opleidingsniveau volgens EQF	Soort opleiding
Werkverantwoordelijke	Niveau 4	Stipel IV/WV laagspanning NEN3140
Vakbekwaam persoon	Niveau 2	Basisopleiding elektrotechniek
Voldoende onderricht persoon	Geen eis gesteld	Specifieke instructie

Complexiteit van werkzaamheden moet passen bij de kennis en kunde van de medewerker. Wanneer nodig moet de complexiteit van werkzaamheden van te voren worden beoordeeld.



Het personeel dat is betrokken bij de werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties, moet goed zijn geïnstrueerd over de veiligheidseisen, de veiligheidsregels en de bedrijfsvoorschriften, zoals die gelden voor de werkzaamheden. Het gaat daarbij ook over eventuele bijzondere gevaren die door deze personen niet zonder meer kunnen worden herkend.

5.2 OMSCHRIJVING VAN VERANTWOORDELIJKHEDEN

5.2.1 Werkgever

De werkgever heeft de primaire verantwoordelijkheid voor naleving van de Arbowet. Voor de elektrotechnische bedrijfsvoering is deze nader uitgewerkt in dit handboek. De werkgever wordt daarbij ondersteund door de Beleidsadviseur elektrische veiligheid.

5.2.2 Beleidsadviseur elektrische veiligheid

De Beleidsadviseur elektrische veiligheid heeft als primaire taak het opzetten, monitoren, aanpassen van en toezicht houden op, het elektrotechnische veiligheidsbeleid wat in dit handboek is beschreven. De Beleidsadviseur elektrische veiligheid heeft minimaal elektrotechnische kennis niveau 4. Het wordt aanbevolen de Beleidsadviseur elektrische veiligheid aan te wijzen als Centraal Werkverantwoordelijke.

Taken zijn:

- a) Het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met een elektrisch gevaar (paragraaf 6.3.5).
- b) Het vaststellen van procedures voor bediening van de installatie.
- c) Het beoordelen van de risico's die door het gebruik van de installatie zich kunnen voordoen.
- d) Het gevraagd en ongevraagd ondersteunen en adviseren van de werkverantwoordelijke.
- e) Het doen van aanbevelingen aan de Universiteit Utrecht om een voldoende elektrotechnisch veiligheidsniveau te handhaven. Voor deze aanbevelingen kan gebruik worden gemaakt van de conclusies uit een inspectie- en/of onderzoeksrapportage.
- f) Het eenmaal per jaar beoordelen van het Handboek "Elektrische Veiligheid Laagspanningsinstallaties" en wanneer nodig reviseren. Dit wordt teruggekoppeld aan de toezichthouder van het Handboek (zie 4.3.3.)
- g) Het (laten) uitvoeren, controleren en inrichten van het inspectiebeleid voor de elektrotechnische installatie.
- h) Het bepalen, opzetten van het NEN3140 en NEN1010 instructie/cursus programma.
- i) Het overtuigend adviseren van faculteiten en diensten ten aanzien van de borging van de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen (hoofdstuk 9)
- j) Het daar waar nodig mede beoordelen van voorgenomen wijzigingen in de installatie. De functionaliteit van de installatie zal niet tot de beoordeling behoren.
- k) Het deelnemen aan een periodiek overleg van UU werkverantwoordelijken.



5.3 AANGeweZEN PERSONEN

5.3.1 Regio-Werkverantwoordelijke (RWV)

De werkverantwoordelijke (WV) is verantwoordelijk voor de veiligheid op de werkplek binnen de eigen regio. De WV'er binnen de UU heeft voornamelijk als taak het toezicht houden op de veilige uitvoering van de e-werkzaamheden. De werkverantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke heeft in navolging van het Arbo-besluit 3.5 alleen betrekking op aangewezen UU-personeel.

Risico

Waar mensen werken worden fouten gemaakt. Bij e-werkzaamheden kunnen deze fouten catastrofaal zijn. Bij het naleven van de veiligheidsregels is toezicht en controle door de WV'er van belang. Mede op deze wijze worden de kansen op fouten geminimaliseerd.

Hij is tevens verantwoordelijk voor de leiding over werkzaamheden in en aan elektrische installaties.

Binnen de organisatie van FSC zijn twee soorten WV-functies vastgesteld:

- De Centraal WV'er (CWV'er)
- De Regio WV'er (RWV'er)

Verantwoordelijkheden WV'er

De WV'er is verantwoordelijk voor:

- het vaststellen van de risico's verbonden aan de werkzaamheden;
- het daar waar nodig opstellen van plannen voor werkzaamheden;
- het kiezen van de juiste uitvoerenden voor werkzaamheden;
- het bepalen van de juiste werkwijze, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen;
- het instrueren van de uitvoerenden bij werkzaamheden;
- het verzorgen van toezicht bij werkzaamheden;
- de uitvoering van de inspectie voor ingebruikname, ook als voor die inspectie het deel van de installatie van spanning moet zijn voorzien. Dit wil niet zeggen dat de WV'er de inspectie zelf moet uitvoeren.

Bevoegdheden WV'er

De WV'er is bevoegd om:

- alle ruimten te betreden voor zover dit niet verhinderd wordt door voorschriften die buiten de bevoegdheid en/of kennisgebied van de WV'er liggen.
- alle werkzaamheden aan elektrische installaties die onder de verantwoording van de RWV'er vallen te bezoeken, inspecteren en/of (tijdelijk) stop te zetten. Ook werkzaamheden in de directe nabijheid van installaties mogen door de WV'er stopgezet worden als deze werkzaamheden direct gevaar opleveren voor de betrokkenen en/of de installatie(s).
- toezicht te houden op leken en voldoende onderrichte personen bij het betreden van ruimten waar een elektrische gevarenbron aanwezig is.
- De werkwijze van derden en vakbekwame personen en voldoende onderrichte personen te controleren en voornoemde personen hun



werkwijze aan te spreken. Ook kan de WV'er de superieur(en) van de voornoemde personen, gevraagd en ongevraagd, op de hoogte brengen van zijn bevindingen. Dit moet schriftelijk te gebeuren.

Voorwaarden WV taken voor de regio

Het is van belang dat de organisatie in de regio dusdanig wordt ingericht dat de rol van de WV'ers optimaal wordt ingevuld. Dit betekent het volgende:

- De RWV'ers worden over alle niet reguliere e-werkzaamheden binnen de eigen regio ingelicht.
- De RWV'ers worden bij alle inspecties in de eigen regio betrokken.
- De RWV'ers worden ruim van te voren bij alle e-werkzaamheden door derden betrokken.
- De regio geeft de WV'er voldoende gelegenheid het toezicht uit te kunnen voeren.
- De WV'er kan zijn directe collega altijd (opbouwend)aanspreken op eventueel onveilig e-gedrag.
- RWV'er bepaalt zelf met welke regelmaat de e-werkzaamheden, uitgevoerd door derden, worden bezocht.
- De RWV'er kan binnen zijn verantwoordelijk- en bevoegdheden onafhankelijk opereren en wordt daarin erkend.

Algemene WV taak

- De RWV'er informeert bij calamiteiten de CWV'er.
- De WV'er regelt bij verlof/ziekte zelf vervanging.
- De RWV'er noteert onveilig werkgedrag bij e-werkzaamheden en meldt ernstige overtredingen bij de CWV'er. De WV'er maakt vervolgens een melding aan in Topdesk.
- De RWV'er houdt daar waar nodig ruggespraak met CWV'er en de Beleidsadviseur elektrische veiligheid

Periodieke WV taak

- De WV'er houdt steekproefsgewijs een toezichtsrond van de e-werkzaamheden in de eigen regio.
- De WV'er controleert steekproefsgewijs bij derden of gewerkt wordt volgens het werkplan.
- De WV'er controleert steekproefsgewijs bij derden of bij schakelwerkzaamheden een overdracht is getekend.
- De WV'er stelt bij het schakelen (wanneer van toepassing) door eigen aangewezen personen een schakelbrief op.
- De WV'er tekent in de eigen regio het Overdrachtsbewijs verantwoordelijkheid elektrische installaties.
- De WV'er beoordeelt elk werkplan binnen de eigen regio.
- Neemt deel aan periodieke WV-overleg waar zijn bevindingen worden besproken.
- De WV'er controleert steekproefsgewijs of bij e-werkzaamheden wordt gewerkt wordt met de juiste gereedschappen en PBM's
- De RWV'er is de back-up voor de VP in die regio.



Werkzaamheden op afgesloten Bouwterrein en bestaand gebouw

De WV'er heeft geen verantwoordelijkheid voor e-werkzaamheden die plaatsvinden door externen op een afgesloten bouwterrein waar zich geen gebruikers bevinden. Het terrein is voorzien van een eigen (bouw)voeding. Het overdrachtsbewijs VEI is hier niet van toepassing en de WV'er voert hier ook geen toezicht uit.

Het kan zijn dat binnen het bouwproject de werkzaamheden zowel op een afgesloten bouwterrein als in een gebouw plaatsvindt dat in gebruik is. Voor het deel werkzaamheden dat binnen het in gebruik zijnde gebouw plaatsvindt geldt het overdrachtsbewijs VEI. Het is daarbij van belang dat van te voren met installateur en WV'er concrete afspraken zijn gemaakt. Binnen het gebouw dat in gebruik is voert de WV'er wel toezicht uit.

Overdrachtsbewijs verantwoordelijkheid elektrische installaties

Door de Universiteit Utrecht kan de taak van de WV ook worden overgedragen aan anderen, bijvoorbeeld de elektrotechnische installateur, die belast is met het uitvoeren van de werkzaamheden.

Bij het overdragen van de verantwoordelijkheid moet ervoor worden gewaakt dat steeds voor één taak één verantwoordelijke is aangewezen. Taken kunnen zich ook onderscheiden door plaats of tijd.

De RWV'er wordt aangewezen door de CWV'er. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 10.1.

Opleidingscriteria

Zie hoofdstuk 7.

5.3.2 Centraal-werkverantwoordelijke (CWV)

Naast hetgeen bij de RWV 'er is beschreven heeft de CWV'er als extra de taak:

- De RWV'er te ondersteunen. Bij een kwestie over een veilige start van de werkzaamheden en bij calamiteiten zullen de CWV'er en de RWV'er het samen eens zijn over de te nemen veiligheidsmaatregelen.
- De RWV'er wanneer noodzakelijk aan te spreken op zijn of haar werkwijze. Tevens kan de CWV'er de superieur(en) van de RWV 'er, gevraagd en ongevraagd, schriftelijk op de hoogte brengen van zijn bevindingen.
- Het, wanneer noodzakelijk, overtuigend/dwingend adviseren van de RWV'er.
- Het aanwijzen van personen (uitgezonderd CWV)

Werkgebied

De elektrische laagspanningsinstallaties van alle locaties van de Universiteit Utrecht die vallen onder de verantwoordelijkheid van de directeur FSC. De RWV is hierin de 1^{ste} lijns WV (primaire verantwoordelijkheid) en de CWV vormt hierin de 2^{de} lijns WV.

De CWV'er is aangewezen door de directeur V&C (/FSC) . Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 10.1.



5.3.3 Vakbekwaam persoon (VP)

Een vakbekwaam persoon heeft voldoende opleiding en ervaring om alle werkzaamheden aan, met of nabij elektrotechnische installaties of met elektrotechnische arbeidsmiddelen uit te voeren. De opleiding en de ervaring moeten steeds in verhouding staan tot de elektrotechnische gevaren. Deze gevaren kunnen voorkomen bij het uitvoeren van de werkzaamheden maar ook door een specifieke omgeving waarin wordt gewerkt.

Een vakbekwaam persoon verricht elektrotechnische werkzaamheden onder de verantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke.

- De VP'er is bevoegd om alle voorkomende elektrotechnische werkzaamheden uit te voeren;
- De VP'er is in staat om zelf gevaren te herkennen en schade en/of letsel te voorkomen die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt;
- Hij kan onder bepaalde omstandigheden aangewezen worden door de Beleidsadviseur elektrische veiligheid als werkverantwoordelijke voor gedeelten van installaties waarbij geen terugvoeding mogelijk is, geen parallelschakeling aanwezig is en waarin geen noodsystemen zijn opgenomen.

Bevoegdheden vakbekwaam persoon:

- Toezicht te houden op leken en voldoende onderrichte personen bij het betreden van ruimten waar een elektrische gevarenbron aanwezig is.
- Werkzaamheden te stoppen die door personen onder zijn verantwoordelijkheid worden uitgevoerd. Voorwaarde tot stoppen is als deze werkzaamheden direct gevaar opleveren voor de betrokkenen en/of de installatie. Deze werkzaamheden vinden plaats aan of in de directe nabijheid van, elektrische installaties (s).
- De werkwijze van voldoende onderrichte personen te controleren en de VOP'er daarop aan te spreken. Ook kan een VP de WV, gevraagd en ongevraagd, op de hoogte brengen van zijn bevindingen. Dit moet bij voorkeur schriftelijk te gebeuren.

De vakbekwaam persoon wordt aangewezen door de CWV'er. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 10.1.

Opleidingscriteria

Zie hoofdstuk 7

5.3.4. Voldoende onderricht persoon (VOP)

Voldoende onderrichte personen zijn personen die, naast werkzaamheden op hun eigenlijke vakgebied, werkzaamheden van beperkte omvang en van beperkt risico aan elektrische installaties mogen uitvoeren. Dit kunnen zowel bedieningswerkzaamheden als elektrotechnische werkzaamheden zijn. Essentieel is dat de persoon de gevaren van elektriciteit weet te onderkennen en te voorkomen.

De werkzaamheden vallen onder de verantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke. Omdat een brede kennis van elektrische gevaren ontbreekt, zijn de specifieke taken op hun aanwijzing zorgvuldig omschreven en zijn de betrokken personen van te voren goed geïnstrueerd.



Specifieke taken voldoende onderricht persoon, (voor zover afgesproken in de aanwijzing):

- Het verrichten van metingen aan de afgaande zijde van de beveiligingen van eindgroepen.
- Het spanningsloos één op één vervangen van installatiemateriaal buiten de schakel- en verdeelinrichtingen.
- Het spanningsloos één op één vervangen van lichtbronnen.
- Het spanningsloos aansluiten van verlichtingsarmaturen op een bestaande aansluiting.
- Het uitvoeren van eenvoudige reparaties, zoals het aanzetten van contactstoppen en het vervangen van aansluitleidingen.
- Het begeleiden van derden naar hun werkplek.
- Werkzaamheden te stoppen als deze werkzaamheden direct gevaar opleveren voor zichzelf, anderen of installatie(s).
- Uitvoeren van de onderstaande (aangekruiste) werkzaamheden aan beveiligingen met een maximum van 2 maal per dienst / dag en per specifieke storing. Daarna moet de VOP de WV of VP waarschuwen.
 - Het verwisselen van defecte smeltveiligheden (D-patronen) tot een nominale waarde van maximaal 16A of 63A
 - Het resetten van thermische pakketten en andere beveiligingen
 - Het opnieuw inschakelen van installatieautomaten tot een nominale waarde van 16A of 80A

De voldoende onderricht persoon is bevoegd om:

- Werkzaamheden te stoppen als deze werkzaamheden direct gevaar opleveren voor de betrokkenen en/of de installatie(s).

De voldoende onderricht persoon is aangewezen door de CWV'er. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 10.1.

5.35 Ingeleend personeel

Ingeleend personeel (zzp 'er, uitzendbureau, installateur) kunnen bevoegdheden ontvangen door deze personen aan te wijzen. Dit gebeurt onder dezelfde voorwaarden als eigen UU personeel. De betekent dat de UU de zorgplicht t.a.v. dit personeel op zich neemt.

5.4 OVERIGE PERSONEN

5.4.1 Leek

Een leek is niet in bezit van een ondertekende aanwijzing. Een leek is een persoon die niet in staat moet worden geacht gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen. Om deze redenen mag een leek een ruimte waar een elektrische gevaarbron aanwezig is, alleen betreden mits hij onder toezicht staat van minimaal één voldoende onderricht persoon.

De gebruikers van de installaties die door de Universiteit Utrecht worden beheerd worden altijd gezien als leken.



5.4.2 Jeugdigen

Jeugdigen mogen geen risicovolle werkzaamheden uitvoeren en mogen uitsluitend werkzaamheden uitvoeren als er zodanig toezicht is dat ongevallen worden voorkomen.

Opmerking 1: Jeugdigen zijn jonger dan 18 jaar.

Opmerking 2: Volgens de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet extra aandacht worden besteed aan de veiligheid van jeugdigen. Jeugdigen mogen niet zonder toezicht werken en kunnen daardoor niet worden aangewezen.

5.4.3 Werkzaamheden uitgevoerd door derden

Werkzaamheden uitgevoerd door derden, zoals leveranciers, vallen elektrotechnisch gezien onder de verantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke van deze derde(n).

De desbetreffende werkgever moet de bevoegdheden t.b.v. werkzaamheden altijd kunnen aantonen of verklaren. Daarnaast gelden de volgende voorwaarden:

1. Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnische installateur in het bezit van de volgende certificeringen:

- BRL 6000 (voor installatiewerk).
- VCA en/of SCL

Daarbij geldt:

- Bij elke opdracht aan een installateur moet de installateur een werkverantwoordelijke voor het werk aanwijzen. Deze is verantwoordelijk voor de elektrotechnische veiligheid op het werk.
 - Zie 2.2.7
2. Inspectiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een inspecteur die onafhankelijk van zijn werkgever opereert. De inspecteur beschikt, gezien het gewicht van de functie, over de juiste kennis en ervaring. De inspecteur rapporteert rechtstreeks aan de projecteider periodieke inspecties en Beleidsadviseur elektrische veiligheid.

5.5 TOEZICHT

De RWV'er bepaald in overeenstemming met de CWV'er de mate van toezicht in de regio. (Zie ook 5.3.1). Deze mate is afhankelijk van de complexiteit van de werkzaamheden.

Het toezicht kan bij werkzaamheden aan derden worden overgedragen door een overdrachtsbewijs.

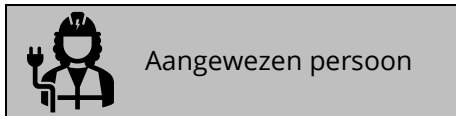
De Beleidsadviseur elektrische veiligheid en Werkverantwoordelijke houden toezicht op het werken volgens dit handboek.



5.6 ESCALATIEMODEL

Als de Beleidsadviseur elektrische veiligheid de veiligheid van elektrotechnische werkzaamheden en van de installaties niet kan garanderen omdat regels en afspraken niet worden opgevolgd wordt de Escalatieprocedure (bijlage 9) aangehouden.

6 Elektrotechnische werkzaamheden



6.1 BEDRIJFSVOERINGSPROCEDURES

6.1.1 Bedieningshandelingen

Door een bedieningshandeling wordt de toestand van een elektrische installatie gewijzigd. Bij deze handelingen moeten ongeïsoleerde lichaamsdelen een veilige afstand van ten minste 0,1 m tot de ongeïsoleerde actieve delen aanhouden.

Er bestaan twee soorten bedieningshandelingen:

- a) wijziging van de toestand van een elektrische installatie
 - voor het in- en uit gebruik nemen;
 - om materieel aan te sluiten of los te nemen, als dat zonder risico kan;
- b) uitschakelen of opnieuw inschakelen van de elektrische installaties voor de uitvoering van werkzaamheden.



Bedieningshandelingen volgens a) moeten worden uitgevoerd door een daarvoor aangewezen persoon als er sprake is van elektrisch gevaar.

Uitschakelen vóór of inschakelen na spanningsloos werken, zoals beschreven in paragraaf 6.2, moet worden uitgevoerd door of ononderbroken toezicht van daarvoor aangewezen personen.

6.1.2 Metingen

Onder metingen worden alle activiteiten begrepen die nodig zijn om elektrische waarden te bepalen. Bij deze handelingen moeten ongeïsoleerde lichaamsdelen een veilige afstand van ten minste 0,05 m tot de ongeïsoleerde actieve delen aanhouden.



Metingen kunnen worden uitgevoerd door aangewezen personen of door leken mits onder toezicht van een aangewezen persoon.

Daarbij geldt dat:

- Er moeten geschikte en veilige meetinstrumenten worden gebruikt.
- Meetinstrumenten voor, en waar relevant na gebruik worden gecontroleerd.
- Meetinstrumenten voorzieningen hebben om gevaren bij verkeerde bediening of -aansluiting te voorkomen .

- PBM's worden toegepast bij aanrakings-en vlambooggevaar.

Het zich niet houden aan bovenstaande regels wordt gezien als werken onder spanning en is onder geen beding toegestaan.

Voor meer informatie zie Bijlage H van NEN3140.

6.1.3 Beproevingen

Beproevingen omvat het controleren van de veilige bedrijfsvoering van een elektrische installatie.

Hieronder vallen onder meer:

- Alle handelingen die zijn bedoeld om de goede werking of de elektrische, mechanische of thermische toestand van de elektrische installatie te controleren.
- Handelingen om de goede werking te controleren van beschermingsvoorzieningen en veiligheidsketens.
- Beproevingsmetingen.

Voorbeelden waarop beproevingen kunnen worden uitgevoerd zijn: differentiaalschakelaars (aardlekschakelaars), noodstops en veiligheidstransformatoren. Bij deze handelingen moeten ongeïsoleerde lichaamsdelen een veilige afstand van ten minste 0,1 m tot de ongeïsoleerde actieve delen aangehouden.



Beproevingen kunnen worden uitgevoerd door aangewezen personen of door leken mits onder toezicht van een aangewezen persoon.

Bij de beproeving van een installatie moet met het volgende rekening worden gehouden:

- De beproeving van een installatie die spanningsloos is gemaakt, moet worden uitgevoerd volgens de regels die gelden voor spanningsloos werken.
- Als het noodzakelijk is om aardings- en kortsluitgarnituren te verwijderen, moeten passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om personen te beschermen tegen terugkomende spanning.
- Wanneer de beproeving plaatsvindt onder normale voedingscondities, gelden de desbetreffende eisen van:
 - Spanningsloos werken
 - Op veilige afstand werken

6.1.4 Inspectie

Het doel van inspectie is te bepalen of een elektrische installatie of een elektrisch arbeidsmiddel voldoet aan de van toepassing zijnde normen en veilig is voor gebruik.

Nieuwe elektrische installaties evenals wijzigingen en uitbreidingen van bestaande installaties moeten zijn geïnspecteerd voordat deze in bedrijf worden genomen.

Deze procedure is vastgelegd in bijlage 9 Procedures.

Elektrische installaties moeten met een passende regelmaat worden geïnspecteerd volgens de NEN1010. Voorschriften van fabrikanten moeten daarin worden meegenomen. De inspectie bestaat uit een visuele inspectie en meting en/of beproeving.

De eisen omtrent de elektrotechnische inspecties van de vaste installatie zijn beschreven in het PvE inspectie bijlage 10.6.



Inspectie van elektrische installatie worden uitgevoerd door VP of WV aangewezen personen die deskundig zijn in het inspecteren.

Elektrische arbeidsmiddelen moeten met een passende regelmaat worden gekeurd volgens de NEN3140. Voorschriften van fabrikanten moeten daarin worden meegenomen. De keuring bestaat uit een visuele inspectie en meting en/of beproeving.



Keuringen van elektrische arbeidsmiddelen moeten worden uitgevoerd door aangewezen personen die hiervoor geïnstrueerd zijn .

6.2 WERKPROCEDURES

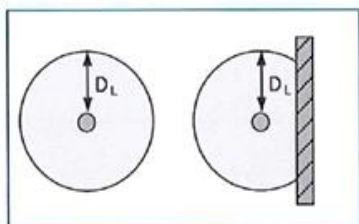


Elektrotechnische werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden door aangewezen personeel binnen FSC of worden uitbesteed aan derden.

Voor alle werkzaamheden gelden de uitgangspunten van 2.2.5 “Toegestane werkprocedures”

Handelingen binnen afstand D_L is werken onder spanning	
Afstanden D_L	
Bij werkzaamheden	50 cm
Bij bedienen	10 cm
Bij meten	5 cm

De waarden van de grenzen van de gevarengrenzen zijn daarbij als volgt:



6.2.1. Spanningsloos werken

Nadat alle elektrische installatiewerkzaamheden zijn bepaald, moeten de vijf essentiële eisen worden aangehouden van de LOTOTO-procedure, tenzij er doorslaggevende redenen zijn om daar vanaf te wijken.

De LOTOTO-procedure. De afkorting staat voor Lock Out, Tag Out, Try Out:

- Scheiden;
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen;
- Controleren of de installatie spanningsloos is;

En wanneer van toepassing

- Aarden en kortsluiten;
- Actieve delen afschermen.

Scheiden

Zie paragraaf 3.4.5

Beveiligen tegen opnieuw inschakelen

Deze beveiliging is tweeledig dat bestaat uit een adequate vergrendeling met daaraan een bord of kaart bevestigd. Hierop is minimaal aangegeven; de naam van de persoon, telefoonnummer, datum en eventuele tijdsduur van vergrendeling. Daarnaast kan aanvullende informatie worden vermeld met de reden van afschakeling.

Controleren of de installatie spanningsloos is

Spanningsloosheid kan alleen met worden aangetoond met een tweepolige spanningsaanwijzer die voldoet aan NEN-EN-IEC 61243-3 of gelijkwaardig. (bijvoorbeeld Duspol)

Aarden en kortsluiten

Wordt alleen toegepast als niet met zekerheid vaststaat dat alle delen van een elektrische installatie waaraan wordt gewerkt spanningsloos blijven. Het aardings- en kortsluitgarnituur moet zo dicht mogelijk bij de werkplek worden aangebracht waarbij eerst het aardpunt en daarna de actieve delen wordt aangebracht. Bij het weghalen gebeurt dit in omgekeerde volgorde. Het aardings- en kortsluitgarnituur moet geschikt zijn voor de hoogste kortsluitstroom die kan optreden.

Actieve delen afschermen

De beschermingsvoorzieningen moeten voldoende bescherming bieden tegen de verwachten elektrische gevaren en mechanische belastingen. Wanneer deze delen zijn aangebracht kan de werkplek als spanningsloos worden beschouwd.



De Lototo kunnen worden uitgevoerd door aangewezen personen .

6.2.2 Aandachtspunten Spanningsloos werken

- Diegene die de werkzaamheden uitvoert **moet** voor aanvang altijd zichzelf te vergewissen dat de installatie spanningsloos is.
- Voor het vaststellen van de spanningsloze toestand moet volgens de NEN3140 een tweepolige spanningsaanwijzer worden toegepast.
- Bij gebruik van een spanningsaanwijzer moet gewerkt worden volgens het principe Testen - Meten - Testen
Er moet op worden gelet dat de meetpennen geen kortsluiting kunnen veroorzaken. Speciale meetpenhulsen moeten daar waar nodig beschikbaar zijn.
- Als niet met zekerheid vaststaat dat alle delen van een elektrische installatie waaraan gewerkt wordt spanningsloos blijven, moet de actieve delen kortsluitvast en betrouwbaar worden geaard en kortgesloten. Dit kortsluitgarnituur moet zo dicht mogelijk (waar mogelijk zichtbaar) bij de werkplek worden aangebracht waarbij eerst het aardpunt en vervolgens de actieve geleiders worden verbonden.
- Uitvoerenden moeten zich ervan (laten) overtuigen dat de elektrische installatie op de juiste wijze spanningsloos is gemaakt.

6.2.3 Inschakelen na werkzaamheden Spanningsloos werken

Na voltooiing van de werkzaamheden moeten de volgende maatregelen worden genomen om opnieuw in te kunnen schakelen:

1. Personeel wat niet meer nodig is terugtrekken;
2. Gereedschappen en hulpmiddelen verwijderen;
3. Beschermingsvoorzieningen (bijv. afscherming e.d.) en PBM's verwijderen;
4. Alle gebruikte materialen en/of toestellen voor aarding en kortsluiting moeten uit de installatie gehaald worden en van de werkplek worden verwijderd;
5. Vergrendelingen of andere inrichtingen die waren gebruikt om opnieuw inschakelen te voorkomen moeten worden verwijderd;
6. Waarschuwborden moeten worden verwijderd;
7. Schakel- en verdeelinrichtingen of apparatuur waaraan gewerkt is sluiten.
8. Opheffen scheiding

Zodra één van de veiligheidsmaatregelen, die voor de werkzaamheden waren genomen, ongedaan is gemaakt, wordt het desbetreffende deel van de installatie als spanning voerend beschouwd.

Na complexe werkzaamheden zal de WV de gebruiker op de hoogte stellen dat de installatie gereed is om opnieuw ingeschakeld te worden. De WV'er kan de gereedmelding aan de gebruiker ook hebben gedelegeerd.

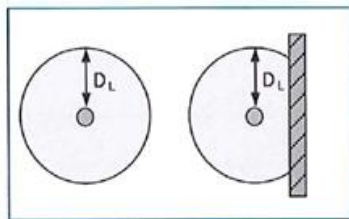


Het inschakelen kan uitgevoerd worden door aangewezen personen .

6.2.4 Werken op veilige afstand

Bescherming tegen elektrisch gevaar in de gevarenzone mag door schermen, afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels plaats vinden. Als deze niet kunnen worden aangebracht moet een veilige afstand tot de ongeïsoleerde actieve delen worden aangehouden. De afstand is afhankelijk voor de soort werkzaamheden:

Handelingen binnen afstand D_L is werken onder spanning	
Afstanden D_L	
Bij werkzaamheden	50 cm
Bij bedienen	10 cm
Bij meten	5 cm



Wanneer deze afstanden niet kunnen worden aangehouden werkt men onder spanning en is niet toegestaan.

De WV moet het personeel instrueren over:

- Het aanhouden van veilige afstanden;
- Het treffen van veiligheidsmaatregelen;
- De noodzaak van veiligheidsbewust gedrag.

De werkplek moet wanneer nodig extra zijn gemarkeerd of afgeschermd met:

- Waarschuwingslinten en -kettingen,
- Hekken,
- Pylonen;
- Waarschuwingsborden enz.;

Als de uitvoerende bij werkzaamheden in de gevarenzone kan komen, door een beweging een val of met voorwerpen, dan is dit *ónder spanning werken*". Tevens moet er voor een stabiele plaats worden gezorgd waar het personeel beide handen vrij heeft.

Bescherming door schermen, afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels.

- Wanneer de beschermingsvoorzieningen worden geïnstalleerd binnen de gevarenzone moet hiervoor de procedure voor spanningsloos werken, of die voor onder spanning werken worden toegepast;
- Wanneer de beschermingsvoorzieningen zijn aangebracht kan de werkplek als spanningsloos worden beschouwd.
- De beschermingsvoorzieningen moeten voldoende bescherming bieden tegen de te verwachten elektrische gevaren en mechanische belastingen.

Bescherming door veilige afstand en toezicht mag alleen zijn toegepast als :

- a. Tijdens de werkzaamheden geen gevaar op kortsluiting aanwezig is en
- b. Een blijvend veilige afstand tot actieve delen gehandhaafd blijft van ten minste 0,5 m, rekening houdend met de aard van de werkzaamheden en
- c. Aanvullende instructie van het personeel is doorgevoerd.

Alleen de WV geeft toestemming aan VP/ VOP tot het uitvoeren van werkzaamheden nadat de bovengenoemde eisen zijn uitgevoerd.



De werkzaamheden worden uitgevoerd door aangewezen personen.

Niet elektrotechnische werkzaamheden mogen worden uitgevoerd door een Leek mits geïnstrueerd en onder voortdurend toezicht van aangewezen personen .

6.2.5 Onder spanning werken

Zie uitgangspunt 2.2.5. Buitengewone ernstige omstandigheden die het onder spanning werken (door externen) noodzakelijk maken vallen buiten dit handboek.

Aangewezen personen binnen de UU zijn niet bevoegd om onder spanning te werken.

6.3 WERKZAAMHEDEN BIJ RISICOVOLLE OMSTANDIGHEDEN

6.3.1 Nauw geleidende ruimten

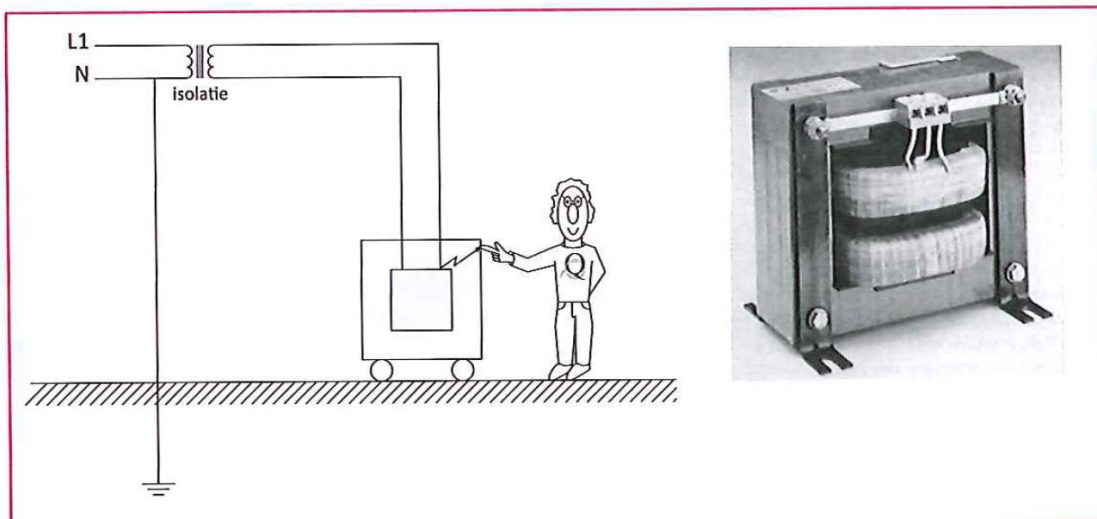
Bepalend is dat de persoon voortdurend in contact is met metalen of andere geleidende delen en zich moeilijk kan onttrekken aan gevaar. Een voorbeeld van een ander geleidend deel is een vochtige bodem.

6.3.2 Voorwaarden wzh. Nauw geleidende ruimten

- Onder spanning werken, ook aan SELV-, PELV- en FELV-ketens, is niet toegestaan.
- Verplaatsbaar elektrisch materieel moet zijn uitgevoerd met een ingebouwde voedingsbron, anders moet het zijn aangesloten op een SELV-keten, anders op een S-keten.
- Bij toepassing S-keten geldt:
 - in de keten mag maar één verplaatsbaar toestel zijn opgenomen en
 - dit toestel moet van klasse II zijn.
- Handlampen mogen niet zijn opgenomen in een S-keten.
- Materieel voor het voeden van SELV- of S-keten mag niet in de aansluitleiding of de contactstop zijn opgenomen.
- Verplaatsbare voedingsbronnen van SELV- of S-keten moeten buiten de nauw geleidende ruimte worden geplaatst.

6.3.3 Uitzonderingen wzh. Nauw geleidende ruimten

- Het vorige geldt niet voor materieel dat door de grootte van zijn vermogen geen deel kan uitmaken van een SELV- of S-keten; (zie NEN3140 6.101.1.6)
- Lastoestellen, mits de lastransformator buiten de nauw geleidende ruimte is geplaatst en de nullastspanning van de lasketen niet hoger is dan de spanning in de SELV-keten.



Figuur: 6.4.6.1 Principe S-keten



Deze ruimten mogen alleen worden betreden door aangewezen personen of door leken mits onder toezicht van een aangewezen persoon.

6.3.4 Overige risico verhogende omstandigheden

In elektrische installaties, ruimten en omgevingen kunnen risicoverhogende omstandigheden zijn. Bij werkzaamheden met risicoverhogende omstandigheden moeten extra veiligheidsmaatregelen worden genomen, afhankelijk van :

- de mate van het risico,
- de aard van de werkzaamheden,
- het gebruik en de toestand van de elektrische installatie,
- de heersende omstandigheden.

Deze risicoverhogende omstandigheden hebben betrekking op:

- Ruimten met vocht zoals bad douche, bedrijfsruimten voor landbouw, tuinbouw en veeteelt, kabelputten in de grond.
- Tijdelijke installatie zoals bouwwerken, sloofterreinen, outdoor-evenementen.
- Ruimten voor meting en beproeving.
- Accurumten, accukasten, acculaadstations (zie Bijlage N van NEN3140).
- Ruimten met brand en/of explosiegevaar.
- Neoninstallatie/toestellen.

- Ruimten met veel stof, hoge omgevingstemperatuur, onvoldoende licht of hoog geluidsniveau of waar veel mensen gelijktijdig aanwezig zijn.
- Medisch gebruikte ruimten.

In deze ruimten mag verplaatsbaar elektrisch materieel alleen worden gebruikt als het is;

- voorzien van eigen voedingsbron,
- opgenomen in een SELV-keten,
- opgenomen is in een S-keten,
- aangesloten op aardlekschakelaar 30mA

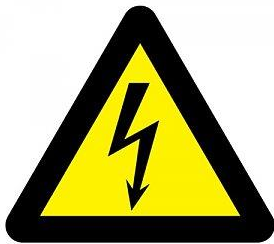
Als dit niet mogelijk is moet op basis van een Rie een vergelijkbaar veiligheidsniveau worden bereikt.

6.3.5. Elektrische bedrijfsruimten

Deze ruimten zijn gemarkeerd met onderstaande pictogram:

Bij hoofdverdeelinrichtingen daarbij ook met onderstaande pictogram

Elektrisch gevaar



Niet blussen met water



Deze ruimten mogen alleen worden betreden door aangewezen personen of door leken mits onder toezicht van een aangewezen persoon.

- In deze ruimten mogen alleen voorwerpen aanwezig zijn die bestemd zijn voor bedieningswerkzaamheden en elektrotechnische werkzaamheden aan de daar aanwezige elektrische installatie.
- Deuren die toegang geven tot deze ruimten moeten zijn afgesloten en de vluchtweg moet altijd vrij zijn. Wanneer dit niet mogelijk is moeten andere maatregelen worden genomen om het risico te terug te brengen tot aanvaardbaar niveau.

6.4 ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

6.4.1 Doel onderhoudswerkzaamheden

Het doel van onderhoud is de elektrische installatie in de vereiste toestand te houden.

Onderhoud kan zijn:

- Preventief: dit wordt op regelmatige basis uitgevoerd om storingen te voorkomen;
- Correctief: dit wordt uitgevoerd om een defect onderdeel te repareren of te vervangen;

6.4.2 Soorten onderhoudswerkzaamheden

- Werkzaamheden waarbij het risico van direct aanraking, kortsluiting of vlambogen aanwezig is.
Zie werkmethode werken op veilige afstand
- Werkzaamheden waarbij het ontwerp van het materieel het mogelijk maakt bepaalde vormen van onderhoud door te voeren zonder dat daarvoor de volledige werkmethode behoeven te worden toegepast. Te denken valt aan het vervangen van lampen en zekeringen.

Alle te volgen onderhoudsprocedures moeten zijn goedgekeurd door de Beleidsadviseur elektrische veiligheid.



Onderhoudswerkzaamheden waaronder reparatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door aangewezen personen volgens de werkmethode:

- a) Spanningsloos werken (paragraaf 6.2.2)
- b) Op veilige afstand werken (paragraaf 6.2.4)

6.4.3 Procedures Vervangen smeltpatronen

- Zekeringen moeten bij voorkeur in spanningsloze toestand worden geplaatst, vervangen of verwijderd.
- Als een zekering, door de inrichting van de installatie, niet spanningsloos kan worden geplaatst, vervangen of verwijderd, moet dit stroomloos gebeuren.
- Mespatronen moeten worden uitgenomen en geplaatst met de daartoe bestemde middelen. Als hierbij gevaar kan ontstaan, moeten afdoende PBM's worden gebruikt.

6.4.4 Tijdelijke onderbreking

Bij het tijdelijk onderbreking van de onderhoudswerkzaamheden moeten alle noodzakelijke maatregelen worden genomen om toegang tot ongeïsoleerde actieve delen te voorkomen en het onbevoegd of onbedoeld inschakelen van de elektrische installatie te verhinderen.



6.5 INSTALLATIEWERKZAAMHEDEN

Melding

- Werkzaamheden door derden moeten bij de RWV'er worden aangemeld.
- Bij werkzaamheden waarbij geschakeld wordt, moeten derden een Overdrachtsbewijs verantwoordelijkheid elektrische veiligheid aanvragen bij de RWV'er voor de start van de werkzaamheden.
- Voor aanvang van de werkzaamheden met hoog risico moet een werkplan worden opgesteld en aangeboden aan de RWV'er.

Instructie / aanwijzingen

- Personen die werkzaamheden uitvoeren (FSC of derden) moeten voldoende en juiste instructies/aanwijzingen ontvangen.
- De WV'er (FSC of derden) is verantwoordelijk voor de te geven instructies/aanwijzingen.
- De FSC VP'er mag werkzaamheden onder eigen verantwoording uitvoeren als dit gaat om zijn eigen werk.

Communicatie

- De gebruiker moet in kennis worden gesteld over de voorgenomen werkzaamheden. Deze informatie moet bij voorkeur schriftelijk (draaiboek) verstrekt worden. Schriftelijke informatieoverdracht is verplicht als de werkzaamheden gecompliceerd zijn.
- Bij calamiteiten volstaat de informatieplicht achteraf per mail.
 - Uiteraard geldt dat eerst verbaal gecommuniceerd moet worden als gebruikers worden gehinderd in werkzaamheden of veiligheid.
- Pas als de benodigde documenten, afhankelijk van het type werkzaamheden, door alle stakeholders zijn ondertekend mogen de werkzaamheden plaatsvinden. (Overdrachtsbewijs, werkplan, draaiboek, ect.)
- De RWV'er, projectleider en gebruiker moeten geïnformeerd worden over het onderbreken of beëindigen van werkzaamheden.

Onderbreking werkzaamheden

- Een korte onderbreking als gevolg van rustpauze, weersinvloeden e.d., waarbij de werkplek niet wordt verlaten, wordt niet als onderbreking beschouwd.
- Er moeten beperkingen worden opgelegd wanneer omgevingsinvloeden de veiligheid negatief beïnvloeden. Dit moet het werkrisico tot een aanvaardbaar risico brengen.
- Wanneer er losse installatiedelen zijn die mogelijk twijfels kunnen creëren t.a.v. een veilige werkplek voor anderen (die niet direct betrokken zijn bij de werkzaamheden), moet de monteur ter plekke duidelijke berichtgeving achterlaten.

Dit bericht moet zijn voorzien van naam bedrijf, naam medewerker, contact mail of telefoonnummer, datum en situatie (bijv. geen spanning aanwezig, wordt aan gewerkt). Dit kan het geval zijn wanneer werkzaamheden zich over meerdere dagen uitstrekt of dat het werk voor onbepaalde tijd stil ligt.

Wanneer er een discussie ontstaat over de veiligheid van de werkzaamheden zal de WV 'er van de UU met de uitvoerenden het samen eens zijn over de te nemen maatregelen en te volgen procedures.

6.6 BEHEER EN MIDDELEN

6.6.1 Veiligheidsmiddelen en hulpmiddelen

Veiligheidsmiddelen en hulpmiddelen worden beheerd door de RWV'er en bij uitgifte geregistreerd. De benodigde middelen zijn aanwezig in de ruimten van de hoofdverdeelinrichtingen of centraal voor de aangewezen personen bereikbaar.

Gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing. Deze gebruiksaanwijzing moet in het Nederlands zijn.

Deze PBM's moeten voor aanvang van de werkzaamheden gecontroleerd worden op mogelijke beschadigingen die de te verwachten bescherming teniet doen.

Voorbeelden van middelen;

- Helm met gelaatscherm;
- Rubbermat;
- Rubberen handschoenen;
- Mespatroontrekker met armbescherming;
- Geïsoleerd gereedschap;
- Waarschuwborden;
- Hangsloten;
- Vergrendelingsmiddelen;
- Labels;
- Dubbelpolige spanningsaanwijzers.

Bescherming tegen elektrocutie

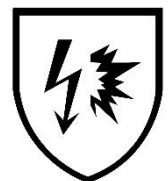
De veiligheidsmiddelen moeten geschikt zijn voor het spanningsniveau wat betekent dat deze minimaal klasse 0 (tot 1000V AC) bezitten. Dit is o.a. herkenbaar aan de markering rechts.



Bescherming tegen vlambogen

De veiligheidsmiddelen moeten voldoende bescherming bieden tegen de mogelijke vlambogen. Dit is o.a. herkenbaar aan de markering rechts.

Deze waarde wordt uitgedrukt in ATPV waarde. Hoe hoger de ATPV waarde des te beter de bescherming. Ter vergelijking de energie van een sigarettenaansteker die voor de duur van 1 seconde aan de huid wordt blootgesteld geeft een energie-impact van 1,2 cal/cm².



Zie Bijlage G NEN3140 voor meer informatie.

Bij kans op vlamboog, ook indien het een veilige lage spanning betreft !

Automaat	t/m 16A	t/m 25A	t/m 80A	Meer dan 80A
Smeltveiligheid	t/m 25A	t/m 80A	t/m 630A	Meer dan 630A
Mate van bescherming tegen vlamboog	Niet noodzakelijk	Lichte bescherming	Vlamboog-bescherming	Bescherming niet mogelijk
Soort persoonlijk beschermingsmiddel	Niet van Toepassing	Alleen de handen beschermen. Hoeft niet specifiek vlamboog-bescherming te zijn.	Volledige vlamboog-bescherming (handen, lichaam en gezicht)	

Gevarencategorie <i>Hazard Risk Category</i>	ATPV cal/cm ² <i>ATPV cal/cm²</i>	KJ/m ² * <i>KJ/m²</i>	Beschermende kleding <i>Protective Clothing</i>
1	1,2–4	50–167	Minimale ATPV waarde 4 cal/cm ² <i>Minimum ATPV of 4 cal/cm²</i>
2	4–8	167–335	Minimale ATPV waarde 8 cal/cm ² <i>Minimum ATPV of 8 cal/cm²</i>
3	8–25	335–1046	Minimale ATPV waarde 25 cal/cm ² <i>Minimum ATPV of 25 cal/cm²</i>
4	25–40	1046–1674	Minimale ATPV waarde 40 cal/cm ² <i>Minimum ATPV of 40 cal/cm²</i>

Periodieke controle veiligheidsmiddelen

Alle veiligheidsmiddelen en hulpmiddelen dienen jaarlijks door de RWV'er te worden gecontroleerd. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de "Checklist PBM" zie bijlage 10.8.

Ook zal de gebruiker zelf bij de werkzaamheden de middelen vóór het gebruik op deugdelijkheid en beschadiging moeten controleren.

6.6.2 Tekeningenbeheer

Bij aanpassingen van de elektrische installatie moeten tekeningen up to date worden gemaakt.

Bijgewerkte tekeningen van de elektrische installatie moeten ter plaatse aanwezig of opvraagbaar zijn.

Tekeningen worden beheerd door Vastgoedinformatie en zijn opvraagbaar bij People Power.



De werkverantwoordelijke en vakbekwaam persoon hebben de verantwoordelijkheid voor het maken van revisies van eigen gemaakte wijzigingen en die van voldoende onderrichtte personen binnen FSC.

De volgende procedure is vastgelegd:

- Wijzigingen aan de elektrische installaties worden voorafgaand aan de werkzaamheden uitgewerkt en op tekeningen vastgelegd;
- Voordat een nieuwe of aangepaste installatie wordt opgeleverd, moeten de bijgewerkte elektrotechnische tekeningen van de betreffende installatie beschikbaar zijn;
- Kleine wijzigingen aan bestaande installaties die niet voorafgaand aan de werkzaamheden worden uitgewerkt en op tekeningen zijn vastgelegd, moeten zo snel mogelijk volgend op de werkzaamheden worden verwerkt. Een kopie van de in te dienen revisie moet direct worden afgegeven aan de RWV 'er.
- Tijdens de periodieke inspecties worden de betreffende tekeningen gecontroleerd.

6.6.3 Codering schakel- en verdeelinrichtingen en componenten

- Schakel- en verdeelinrichtingen moeten voorzien zijn van een codering met de betreffende verdelercode;
- Velden en componenten van de schakel- en verdeelinrichtingen moeten voorzien zijn van een codering.
- Na wijzigingen of uitbreidingen moeten de juiste coderingen worden aangebracht, inclusief de codering van componenten in de achterliggende installaties.



De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid dit proces te bewaken.

6.6.4 Vervallen installatie(s)(delen)

- Bekabeling van vervallen installatiedelen moeten zo veel als mogelijk worden verwijderd;
- Als dit niet mogelijk is, moeten de vervallen kabels aan beide zijden geïsoleerd en afgewerkt worden in kabeldozen. Ook zal er een duidelijke vermelding zijn aangebracht, dat de kabel niet in gebruik is. De vermelding vertelt verder waar het ander eind van de kabel te vinden is.



De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid dit proces te controleren.

6.6.5 Sleutelbeleid

- Schakel- en verdeelinrichtingen voorzien van een slot zijn afgesloten.
- Het openen van sloten met andere middelen dan de hiervoor bestemde sleutel(s) of pasjes is verboden.
- Elektrische bedrijfsruimten (6.3.4) worden altijd afgesloten.
- De sleutels worden beheerd en bij uitgifte geregistreerd door FSC.



7. Opleiding en periodieke instructie

7.1 INLEIDING

Voldoende kennis en ervaring vereist regelmatig aandacht. De volgende aangewezen personen moeten periodiek worden geïnstrueerd. De werkgever heeft de verantwoordelijkheid dit te bewaken, te verzorgen en te borgen. De werkgever heeft dit gedelegeerd naar de Beleidsadviseur elektrische veiligheid. Het betreft de instructies en opleidingen voor de volgende personen:

- Werkverantwoordelijke(n);
- Vakbekwame personen;
- Voldoende onderrichte personen.

In de bijlage 10.2. "Registratie periodieke instructie van personeel" wordt bijgehouden wie, welke instructie/cursus, wanneer heeft ontvangen.

De periodieke instructie/cursus moet aansluiten op de ontvangen bevoegdheden en is beschreven in bijlage 10.2 Opleidingsplan. De instructies kenmerken zich in:

- a) De manier van veilig werken die is voorgeschreven;
- b) Wijzigingen in de voorgeschreven manieren van veilig werken en/of procedures;
- c) Eisen die worden gesteld aan de elektrische installaties;
- d) Wijzigingen in de eisen voor elektrische installaties;
- e) Bespreken van onveilige situaties die sinds de vorige instructie zijn geconstateerd.

7.2 OPLEIDINGSEISEN

7.2.1. Werkverantwoordelijke

WV'er heeft tenminste een middelbaar elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring. Hieraan kan worden voldaan met een EQF-niveau 4 elektrotechniek. Binnen de Universiteit Utrecht is afgesproken dat alle WV'ers de opleiding NEN3140 IV/WV laagspanning met een Stipelexamen minimaal eenmalig succesvol hebben afgerond. Dit Stipelcertificaat is 3 jaar geldig. Daarnaast heeft de WV'er een recente (niet ouder dan 3 jaar) cursus NEN1010 gevolgd.

7.2.2 Vakbekwaam persoon

De VP'er heeft minimaal een lager elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring. Hieraan kan worden voldaan met een EQF-niveau 2 elektrotechniek. Daarnaast heeft de VP'er een recente (niet ouder dan 3 jaar) NEN3140 instructie en basiscursus NEN1010 gevolgd.

7.2.3 Voldoend onderricht persoon

Geen elektrotechnische vooropleiding noodzakelijk.



7.3 OP PEIL HOUDEN ELEKTROTECHNISCHE KENNIS

7.3.1 NEN3140

Aangewezen personen zijn verplicht volgens 7.4 een periodieke instructie NEN3140 te volgen. De NEN3140 instructie is daarbij afgestemd op het type aanwijzing.

7.3.2 NEN1010

Aangewezen personen zijn verplicht volgens 7.4 een periodieke opfriscursus NEN3140 te volgen. De NEN1010 opfriscursus is daarbij afgestemd op het type aanwijzing. Uitgezonderd van de verplichting zijn de VOP'ers die zeer beperkte bevoegdheden hebben ontvangen.

7.3.2 NEN3140 IV/WV

Binnen elke 5 jaar zal de herhalingscursus NEN3140 IV/WV laagspanning worden gevolgd. De WV'er heeft daarbij de keuze om de herhalingscursus af te sluiten met een Stipelexamen of alleen een deelname certificaat in ontvangst te nemen.

7.3.3 Algemeen

Aangewezen personen moeten de mogelijkheid krijgen om in overleg relevante aanvullende opleidingen, cursussen en/of instructies te volgen, om hun elektrotechnische kennis daar waar nodig op peil te houden.

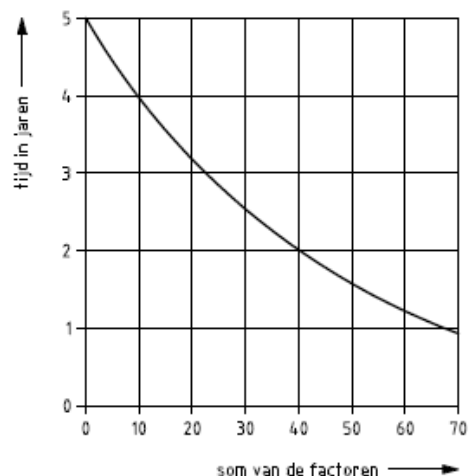
**7.4 INSTRUCTIE/CURSUS INTERVAL***Risicoanalyse*

Voor het bepalen van de instructiefrequentie is gebruik gemaakt van bijlage E van NEN 3140

Factor	Keuzemogelijkheden	Punt	WV	VP	VOP
De ervaring van de personen	Veel	0	0	0	5-10
	Weinig	10			
De aard van de werkzaamheden	Eenvoudig	0	5	5	0
	Gemiddeld	5			
	Complex	10			
De frequentie waarmee de werkzaamheden worden uitgevoerd	Zelden	5	0	5	0
	Regelmatig	0			
	Vaak	5			
De werkomstandigheden	Volledig spanningsloos	0	5	5	0
	Regelmatig in de nabijheid van actieve delen	5			
	Af en toe onder spanning werken	10			
De omgeving van de werkplek	Overzichtelijk en met weinig gevaren	0	0	0	0
	Onoverzichtelijk of met veel gevaren	10			
De mate van toezicht	Zelden	10	10	10	10
	Regelmatig	5			
	Voortdurend	0			
De mate van veranderingen van de werkzaamheden	Weinig	5	0	0	5
	Regelmatig	0			
De ervaring met betrekking tot (bijna) ongevallen	Geen betrouwbare informatie beschikbaar	10	0	0	0
	Geen sprake van ernstige (bijna)ongevallen	0			
	Er hebben één of meer ernstige (bijna) ongevallen plaatsgevonden	10			
Punten totaal			15	20	25



Bepaling tijd tussen twee opeenvolgende instructies



Werkverantwoordelijke

Bij een puntentotaal van 15 kan van de bovenstaande grafiek (in hele jaren) worden afgelezen dat de instructie frequentie voor de werkverantwoordelijke 3,5 jaar is.

Vakbekwaam persoon

Bij een puntentotaal van 20 kan van de bovenstaande grafiek (in hele jaren) worden afgelezen dat de instructie frequentie voor de werkverantwoordelijke 3 jaar is.

Voldoende onderricht persoon

Bij een puntentotaal van 25 kan van de bovenstaande grafiek (in hele jaren) worden afgelezen dat de instructie frequentie voor de voldoende onderricht persoon 3 jaar is.

NEN3140

Voor Universiteit Utrecht is bepaald dat voor alle personen de instructiefrequentie **3 jaar** bedraagt.

NEN1010

De interval voor de opfriscursus NEN1010 is gelijk aan die van de NEN3140 d.w.z. **3 jaar**.

7.5 INVULLING HER-INSTRUCTIES/CURSUS

7.5.1 NEN3140

De in bijlage 10.1 aangewezen personen hebben een instructie conform de NEN 3140 gevolgd. Hierin behoren onder andere de volgende onderwerpen aan de orde te komen:

- Wetgeving (wetgeving / Arbowet / Arbobesluit / Arbobeleid).
- Risico's door elektriciteit (gevaren/ gevolgen/ landelijke cijfers/ maatregelen).
- Bescherming tegen elektrische schok (Basis – en foutbescherming).
- De NEN 3140 (Algemeen / aanwijzingsbeleid / bevoegdheden / procedures / werkmethoden).
- Veilig werken bij Universiteit Utrecht volgens het handboek elektrische veiligheid.
- Per instructie de actuele wensen/ aandachtspunten op maat voor de aangewezen persoon.



Eventuele specifieke instructies zijn in de vorm van standaard sheets toegevoegd aan de bijlagen en zijn uitgereikt aan de aangewezen persoon.

Beleidsadviseur elektrische veiligheid is er verantwoordelijk voor dat deze instructie wordt herhaald.

7.5.2 NEN1010

Alle aangewezen personen zullen volgens 7.4.1 periodiek een opfriscursus NEN1010 volgen. De opfriscursus is afgestemd op het type aanwijzing en de wijzigingen in de norm. Uitgezonderd zijn daarvan de VOP'ers die zeer beperkte bevoegdheden hebben ontvangen. De invulling is

7.6 TOEGEVOEGDE INSTRUCTIES EN TOOLBOXMEETINGEN

7.6.1 Ernstig incident

Na een ernstig incident moet iedereen met een aanwijzing waarvoor dit relevant is binnen een jaar worden geïnstrueerd over het incident

7.6.2 Toolboxes/instructies

Het wordt nadrukkelijk aanbevolen om buiten de 3-jaarlijkse instructie/cursus periodieke toolboxes/instructies (theorie/praktijk) te geven over diverse elektrotechnische onderwerpen zoals:

1. Metingen;
2. Beproevingen;
3. Ruimten met een elektrische gevarenbron;
4. Spanningsloos werken;
5. Op veilige afstand werken;
6. Vervangen, uitnemen, of herplaatsen van zekeringen;
7. Resetten van thermische pakketten;
8. Het uitvoeren van reparaties
9. Enz.

De Beleidsadviseur elektrische veiligheid kan voorzien in de benodigde behoefte qua onderwerpen en opzet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de instructieruimte in Buys Ballot gebouw.

Zie voor meer informatie bijlage 10.2.

7.7 STANDAARD AGENDA PERIODIEK WV-OVERLEG

Omtrent elektrische veiligheid is het van belang dat alle werkverantwoordelijken periodiek overleg hebben. Daarbij is afgesproken dat ;

- a. De centraal-werkverantwoordelijken dit onderling periodiek doen.
- b. Alle centraal-en regiowerkverantwoordelijken dit gezamenlijk periodiek doen.



De interval, tijdsduur en onderwerpen van het overleg wordt onderling bepaald.

Voor het overleg onder b. geldt een agenda waar onderstaande onderwerpen ter sprake kunnen komen:

- Goedkeuring verslag vorig overleg;
- Ingekomen en uitgaande stukken;
- Mededelingen;
- Aanwijzingen / opleiding / instructie;
- Beheer PBM's / Tekeningen;
- Veiligheid en incidenten;
- Onderhoud / inspecties / projecten
- Procedures en documenten
- Actielijst en afsprakenlijst.



8. Veiligheidsinspectie installatie

8.1 SOORTEN INSPECTIE

Het doel van een inspectie van de *gebouw (e) installatie* is in eerste instantie het voldoen als gebouweigenaar aan de wettelijke zorgplicht. Daarbij wordt getoetst of de elektrische installatie voldoet aan de NEN1010 zoals staat beschreven in paragraaf 1.1.1.

Gebouw (e) installatie

Samenstel van bij elkaar behorend elektrisch materieel met onderling op elkaar afgestemde eigenschappen om bepaalde doelen te realiseren in een gebouw.

8.1.1 1^{ste} inspectie

Na de eerste installatie en na elke belangrijke wijziging moeten elektrische installaties zijn geïnspecteerd vóórdat deze in gebruik worden genomen om vast te stellen of de werkzaamheden naar behoren zijn uitgevoerd in overeenstemming met de NEN1010 die bij aanleg van toepassing is.

8.1.2 Periodieke inspectie

Als een elektrische installatie in bedrijf is zal deze moeten worden getoetst met een frequentie die van te voren is bepaald. De termijn tussen twee inspectie is daarbij afhankelijk van:

- Het type installatie en materieel,
- het gebruik,
- de bedrijfsvoering,
- de frequentie
- de kwaliteit van onderhoud
- de uitwendige invloeden waaraan de installatie wordt blootgesteld.

Bepaling termijn tussen twee inspecties

De frequentie van de inspectie wordt bepaald aan de hand van Bijlage I uit de NEN3140 .

Doel periodieke inspectie

De periodieke inspectie bestaat uit een visuele inspectie, metingen en beproevingen. De periodieke inspectie is bedoeld om in ieder geval aan te tonen dat:

- a) Is voldaan aan de in NEN1010 hoofdstuk 41 voorgeschreven uitschakeltijden voor toestellen voor aardlekbeveiligingen,
- b) De veiligheid van personen en levende have is gewaarborgd door bescherming tegen elektrische schok en bescherming tegen brand,
- c) Er bescherming is tegen schade aan bezittingen ten gevolge van brand en hitte ten gevolge van een defect in de installatie,
- d) De installatie niet is beschadigd of aangetast ten koste van de veiligheid,
- e) Er geen defecten in de installatie en afwijkingen van de eisen van de NEN1010 die aanleiding geven tot gevaar.



Toegepast Niveau

Tijdens de inspectie zal de laatste geldende editie van de NEN1010 worden toegepast waarbij als minimum niveau de editie ten tijde van aanleg geldt.

8.2 BEPALING FREQUENTIE PERIODIEKE INSPECTIE

De elektrische installaties zijn voor het uitvoeren van de risicoanalyse onderverdeeld in verschillende categorieën:

8.2.1 Categorieën

- A) Ruimten met een laag risico, hieronder vallen de installatiedelen van de volgende ruimten:
- Kantoren en leslokalen;
 - Vergaderruimtes;
 - Pantry's;
 - Toiletten;
 - Verkeersruimtes;
 - Ruimtes in gebouwen met een publieksfunctie;
 - e.d.
- B) Ruimtes met een verhoogd risico omgeving, hieronder vallen de installatiedelen in de volgende ruimten:
- Bedrijfsrestaurant;
 - Kantine;
 - Douches;
 - Sportfaciliteiten;
 - e.d.
- c) Ruimtes met een hoog risico, hieronder vallen de installatiedelen in de volgende ruimten:
- Laboratoria en praktijkruimtes;
 - Ruimtes met een elektrische gevarenbron;
 - Computerruimten;
 - Laadruimten voor elektrisch materieel;
 - Werkplaatsen en technische ruimten;
 - Opslagruimten voor gevaarlijke stoffen;
 - Ruimten met ontploffingsgevaar;
 - e.d.
- D) Algemene ruimtes in wooncomplexen maar geen woonverblijven
- Opm: Gebouwen zoals Studentenhuisvesting die niet zijn opgenomen in de Gebouwenstamlijst (zie People Power) vallen ook niet onder het inspectieprogramma.
- E) Installaties in de buitenruimtes:
- Zonnepanelen;
 - Fonteinen;



- Straatverlichting;
- Pompinstallaties;
- Wcd's in buitenzuiltjes;
- Evenementenaansluitingen;
- e.d.

8.2.2 Risicoanalyse

Voor het bepalen van de inspectiefrequentie is gebruikt gemaakt van bijlage I van de NEN 3140.

		Bepaling van de inspectiefrequentie van installatie(delen) (Bijlage I van NEN 3140)					
Factor	Keuzemogelijkheden	Punt	A	B	C	D	E
			Laag risico	Verhoogd risico	Hoog risico	Algemeene ruimtes in wooncom- plexen	Buite- n- ruimt es
De leeftijd van de installatie	Jonger dan 10 jaar	0	0-10	0-10	0-10	0-10	0-5
	Ouder dan 10 jaar	5					
	Ouder dan 20 jaar	8					
	Ouder dan 30 jaar	10					
De kwaliteit van de installatie, gelet op veiligheid	Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen	0	7	7	7	7	7
	Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen	2					
	Voldoet aan normen die bij aanleg + extra veiligheidsvoorzieningen	4					
	Voldoet aan normen van aanleg	7					
De omgevingsomstandigheden	Lever het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig	15	0				
	Schoon en droog; geen brandgevaar tgv stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen	0					



	Is niet schoon en droog; 10 bevat explosieve of corrosieve gasen; levert explosiegevaar ten gevolge van stof op; houdt het gebruik van transport of zwaar materialen in Zwaar industrieel met 20 voortdurend gevaar voor veiligheid: vocht; brandbaar materiaal; stof of corrosieve of explosieve gasen of dampen of stof; of houdt gebruik van zware transport en zwaar materiaal in		0-5	10	10	10
De personen die de installatie gebruiken	Uitsluitend 0 elektrotechnische, ervaren opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken Niet specifiek 3 elektrotechnisch opgeleid personeel, maar wel opgeleid zijn aandacht te geven aan gevaren door werken met elektriciteit Leken 8 Leerlingen, cursisten, studenten, practicanten 10					3
Mate van toezicht op de installatie	Regelmatig (volgens 0 inspectieplan) Sporadisch 10	0	0	0	0	0
Punten totaal		27	32	37	37	25

Vult men het puntentotaal in de bovenstaande grafiek in, komt men tot de conclusie dat de inspectiefrequentie van de:

- A) Installatiedelen in ruimtes met een laag risico bij een puntentotaal van 27 ongeveer 6 jaar is;
- B) Installatiedelen in ruimtes met een verhoogd risico bij een puntentotaal van 32 ongeveer 5 jaar is;
- C) Installatiedelen in ruimtes met een hoog risico bij een puntentotaal van 37 ongeveer 4 jaar is;
- D) Algemene installatiedelen in wooncomplexen bij een puntentotaal van 37 ongeveer 4 jaar is.



E) Installatiedelen in buitenruimtes bij een puntentotaal van 25 ongeveer 6 jaar is.

8.2.3 Uitzondering categorie

Medisch gebruikte ruimten

Binnen de UU zijn medische gebruikte ruimten aanwezig. Deze groep vormt een uitzondering op bovengenoemde categorieën. Medische gebruikte ruimten worden geïnspecteerd volgens hoofdstuk 710 in de NEN1010.

Fotovoltaïsche voedingsystemen (PV)

De UU beschikt over grote hoeveelheid PV-systemen en worden geïnspecteerd volgens een aparte inspectiemethodiek Scios Scope 12. De vastgestelde inspectietermijn is daarbij gesteld op 5 jaar.

Niet tot de inspectie behoren:

- Woonverblijven
- Niet nader genoemde installaties, bijvoorbeeld inbraakbeveiliging, telecommunicatie- en, elektronische besturingssystemen, brandbeveiligingsinstallaties;
- Blikseminstallaties
- Faculteit gerelateerde elektrische objecten. In het draaiboek inspecties EV wat bij elke inspectie wordt opgesteld is aangegeven dat deze procesgebonden installaties vallen onder verantwoordelijkheid van de faculteiten.
- Regelinstallaties (regelkasten zijn uitgezonderd en worden wel meegenomen in de inspectie)

8.2.4 Omvang van de inspectiewerkzaamheden

Er is een gedetailleerde inspectieplanning opgezet die wordt beheerd door de Beleidsadviseur elektrische veiligheid en projectleider Onderhoud en Beheer.

8.2.5 Programma van eisen elektrotechnische inspecties

Details zoals demarcatie, steekproef, meetapparatuur en rapportage worden verder uiteengezet in het Programma van Eisen (periodieke) elektrotechnische inspecties.

Tussentijdse beproevingen

Jaarlijks worden door of namens de eigen organisatie de eventueel aanwezige aardlekschakelaars beproefd door het bedienen van de testknop. Dit is geborgd in het onderhoudsbeheersysteem.

Vermogensschakelaars

Naast controle tijdens de inspectie worden vermogensschakelaars in hoofdverdeelinrichtingen onderworpen aan een separaat onderhoud en inspectie cyclus. Deze cyclus is opgenomen in het MJOP.

Tekeningen

Geconstateerde afwijkingen in tekeningen en schema's wordt aangegeven in de rapportage. De afwijkingen worden bijgewerkt m.u.v. de installatietekeningen (plattegrond) tenzij de omvang minimaal is.

Rapportage

Voor elke inspectie wordt een rapportage door het inspectiebedrijf afgegeven.
Daarbij wordt gebruik gemaakt van de software O-prognose die door de UU ter beschikking wordt gesteld.

Classificatie van gebreken

Gebreken worden geclassificeerd volgens het Elektroraad ERC methode.

De gebreken kunnen als volgt worden geclassificeerd:

C1 (of aanduiding A) ; onaanvaardbaar risico

C2 (of aanduiding B); onaanvaardbaar risico na voorzienbare gebeurtenis

C3 (of aanduiding C); verbetering mogelijk

Opmerking aanduiding:

Binnen de UU wordt al geruime tijd de aanduiding gebruikt van A, B, C. Deze is toegestaan en staat gelijk aan bovengenoemde codering

*Hersteltermijn en melding*

Zie PvE inspecties.

9. Inspecties elektrische arbeidsmiddelen

9.1 ARBOBESLUIT ARBEIDSMIDDELEN

Volgens Arbobesluit 7.4a moeten arbeidsmiddelen periodiek gekeurd worden. Deze keuringen worden uitgevoerd door een deskundige natuurlijke persoon.

Deze keuringen behoren schriftelijk aantoonbaar te zijn. Deze keuringen gelden niet voor arbeidsmiddelen die dusdanig zijn gesloopt of gedemonteerd dat deze niet in gebruik kunnen worden genomen.

Een arbeidsmiddel wordt geacht te voldoen aan de van toepassing zijnde Warenwetbesluiten. Ook is deze voorzien van een CE-markering en vergezeld van een EG-verklaring van overeenstemming. Het arbeidsmiddel wordt gebruikt overeenkomstig de daarbij behorende gebruiksvoorschriften.

9.2 VERANTWOORDELIJKHEDEN

Binnen dit handboek geldt dat de faculteiten en diensten de verantwoordelijkheid qua veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen zelf dragen.

Elektrische arbeidsmiddelen worden aangesloten op de vaste installatie die door FSC wordt beheerd. Deze elektrische arbeidsmiddelen, wanneer bijv. onjuist gebruikt of hun levensduur ver voorbij zijn, kunnen de elektrische veiligheid ondermijnen. FSC is om deze reden gemachtigd faculteiten en/of diensten dwingend te adviseren tot borging van de veiligheid van hun elektrische arbeidsmiddelen.



Keuringen kunnen worden uitgevoerd door aangewezen personen die hiervoor een specifieke instructie hebben ontvangen.

9.3 RISICOINDELING

Binnen het kader van dit handboek wordt alleen gesproken over “elektrische” arbeidsmiddelen (zie hfst. 3 Termen definities). Dit betekent dat onderstaande keuring alleen spreekt over de beoordeling van het elektrisch gevaar.

9.3.1 Beheer en borging arboveiligheid

Voor het merendeel van de elektrische arbeidsmiddelen zal een keuring volgens de NEN3140 volstaan om te voldoen aan het Arbobesluit. Het gaat daarbij in het merendeel om elektrische arbeidsmiddelen van beperkte omvang. Het zou kunnen zijn dat naast de NEN3140 andere normen van toepassing zijn om de algehele veiligheid van het elektrisch arbeidsmiddel te garanderen.

Door de beheerder van de elektrische arbeidsmiddelen zal de veiligheid van het elektrisch arbeidsmiddel in zijn geheel voldoende geborgd moeten zijn.

Het is daarbij van belang dat daarvoor een beheersysteem is opgezet waarin de elektrische arbeidsmiddelen zijn opgenomen.



9.3.2. Risicoklassen

De elektrische arbeidsmiddelen zullen worden ingedeeld in de volgende risicoklassen:

- A) Elektrische arbeidsmiddelen voor dagelijks gebruik en die regelmatig verplaatst worden. Hieronder vallen:
- Boormachines;
 - Lastoestellen;
 - Kabelhaspels en verlengsnoeren;
 - Stofzuigers en hogedrukspuiten;
 - Elektrische persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's);
 - e.d.
- B) Elektrisch apparatuur die op een vaste plaats opgesteld staan en wel voortdurend gebruikt worden, maar niet aan extreme elektrische slijtage onderhevig zijn. Hieronder vallen:
- Opstellingen van machines in de werkplaats, zoals bijvoorbeeld;
- Zaagtafels;
 - Kolomboren;
 - CNC-machines;
- Apparatuur in de bedrijfskeukens en pantry's, zoals bijvoorbeeld;
- Koelkasten en diepvriezers;
 - Magnetrons en vaatwassers;
 - Koffiezetters;
- Apparatuur in vergaderruimten zoals;
- AV-middelen en;
 - Televisietoestellen;
 - e.d.
- C) Elektrisch pc-apparatuur. Hieronder vallen:
- Computers;
 - Monitoren en digiboards
 - Printers en multi-functionals;
 - Kopieerapparatuur;
 - e.d.
- D) Specifieke apparatuur voor onderzoek en onderwijs-toepassingen en onderzoeksofstellingen, beheerd door de faculteiten.
- E) Specifieke apparatuur voor medische doeleinden.

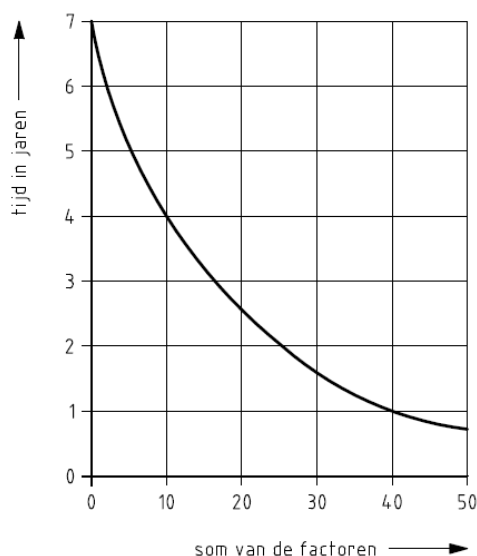


9.4 RISICOANALYSE

Voor het bepalen van de inspectiefrequentie van elektrische arbeidsmiddelen is gebruikt gemaakt van bijlage K van de NEN 3140.

Opmerking: Er is een "Regeling inspectie en keuring van arbeidsmiddelen" (uitgave UU-V&M) waarin categorie D en E zijn opgenomen.

Bepaling van de inspectiefrequentie van elektrische arbeidsmiddelen (Bijlage K van NEN 3140+A3: 2019)						
Factor	Keuzemogelijkheden	Punten	Categorieën			
			A	B	C	D en E
Frequentie gebruikt	Regelmatig (vaker 5x/jaar)	10	10	10	10	10
	Zelden (minder 5x/jaar)	0				
Deskundigheid van de gebruikers	Uitsluitend door deskundigen	0	0			
	Niet uitsluitend door deskundigen	10		10	10	10
Omgeving	Niet industrieel, Schoon, droog, geen brand-, explosie of schadegevaar, vrij van transportmiddelen of zware materialen	0	0	0	0	0
	Omgeving niet eenduidig vast te leggen, maar niet vergelijkbaar met zware omgeving	10				
	Zwaar industrieel, vervuילend met brand- en schaderisico, bouwplaats	15				
Kans op beschadiging	Bijzonder klein, beschermd gelegd verlengsnoer of PC in kantooromgeving	0		0-10	0	
	Klein, maar reëel aanwezig. Zoals kleine werkplaats of in auto van servicemonteur	10	10			10
	Groot, zoals e-arbeidsmiddelen op een scheepswerf of bouwplaats	15				
Punten totaal			20	20-30	20	30



Figuur K.1 — De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties

Vult men het puntentotaal in de bovenstaande grafiek in, komt men tot de conclusie dat de inspectiefrequentie 3 jaar is, behalve de apparatuur in de werkplaats en van de faculteiten 2 jaar.

9.5 PLAN VAN EISEN

Voor de uitvoering zal een PvE moeten worden opgesteld met daarin verwoord;

- Risicoklasse
- Risicoanalyse
- Keuringsplanning
- Omvang van de keuringswerkzaamheden Elektrische arbeidsmiddelen die vallen onder de categorieën A, B, D en E.
- Uitzonderingen keuringen
 - Elektrische arbeidsmiddelen die vallen onder de categorie C. Wanneer ze na 3 jaar niet worden vervangen moeten ze alsnog in het derde jaar geïnspecteerd worden.
 - Elektrische arbeidsmiddelen van derden die bij Universiteit Utrecht komen werken.
 - Met stekker aangesloten zuurkasten; Deze worden in het reguliere onderhoud ook geïnspecteerd door de onderhoudspartij.
 - Geleasede of gehuurde apparatuur zoals multi-functionals-, koffie-, en of frisdrankautomaten.
 - BYOD (Bring your own device)
 - Vast opgesteld ingebouwd apparatuur



- De visuele inspectie, meting en beproeving wordt uitgevoerd volgens de NEN3140.
- Criteria van Metingen
- Meetapparatuur
- De inspecties door meting en beproeving worden uitgevoerd met geschikte en gekalibreerde meetinstrumenten en vermeld in de rapportage of vermeld op de inspectie formulieren.
- De rapportage van de inspectie bestaat onder andere uit:
 - De geïnspecteerde arbeidsmiddelen.
 - De versie van de toegepaste normen.
 - Omvang van de eventueel toegepaste steekproef (zie bijlage 10.5).
 - Opmerkingen en aanbevelingen n.a.v. de uitgevoerde inspectie.
 - Meetstaten met meetresultaten.
 - Afgekeurde elektrische arbeidsmiddelenEr moet worden voorkomen dat afgekeurde elektrische arbeidsmiddelen (bijv. in afwachting op reparatie) alsnog worden gebruikt. Deze worden direct gerepareerd of afgevoerd. Na de eventuele reparatie moet het arbeidsmiddel worden goedgekeurd, alvorens in gebruik te worden genomen.

Inspectierapporten worden door de betrokkenen opgeslagen tot na de volgende inspectie.



10. Bijlagen

Bijlage 1: Aanwijzingsformulieren

Bijlage 2: Opleidingen en instructies

Bijlage 3: -

Bijlage 4: -

Bijlage 5: Werkplan (PvE) + Overdrachtsbewijs NEN3140

Bijlage 6: Inspectiegegevens installaties (PvE)

Bijlage 7: Inspectiegegevens elektrische arbeidsmiddelen (PvE)

Bijlage 8: Beheer PBM's

Bijlage 9: Escalatieprocedure

Bijlage 10: Demarcatielijst en notitie