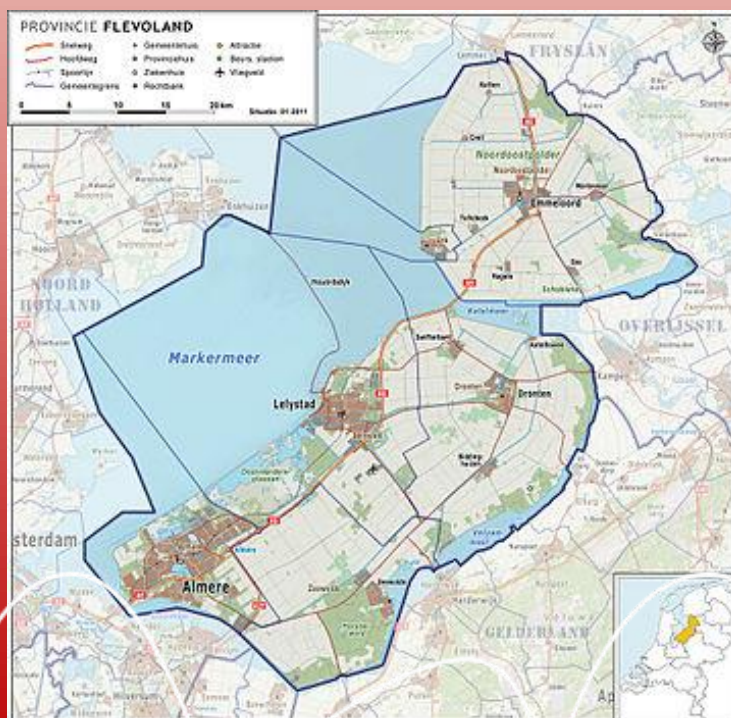
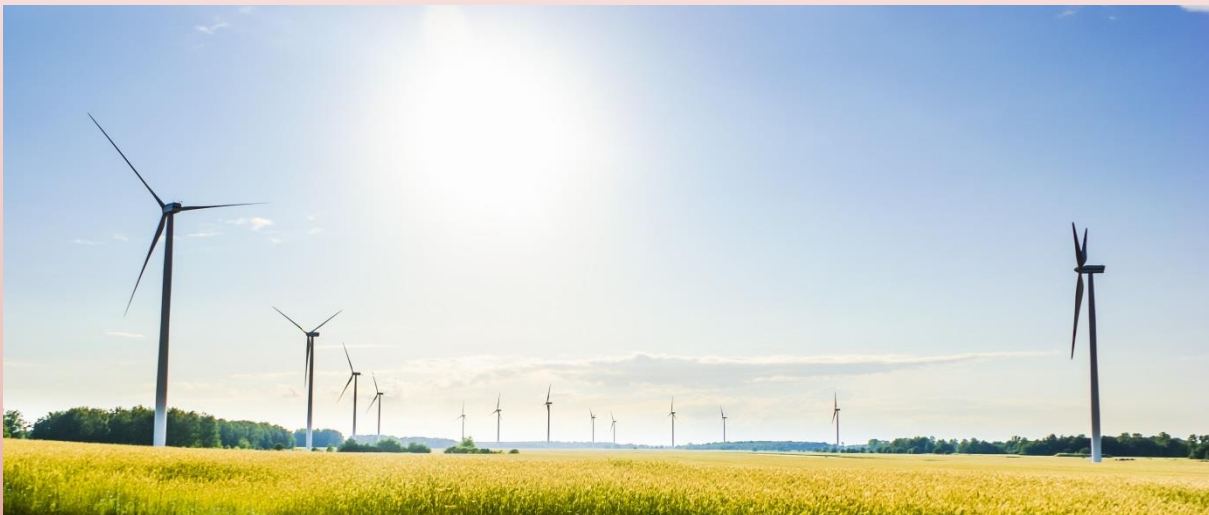


KWALITEITSHANDBOEK DEEL 1

INSTALLATIEVERANTWOORDELIJKHEID



Colofon

Kwaliteitshandboek Installatieverantwoordelijkheid DEEL 1
Provincie Flevoland

Ingenieursbureau Nobralux
Projectnummer Nobralux: PFL-16-01

Versie: V4.0
Status: definitief
datum: 20 september 2017

Niets uit dit kwaliteitshandboek mag aan derden verstrekt, of gekopieerd worden, zonder schriftelijke toestemming van Nobralux BV.

NOBRALUX BOXTEL

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
info@nobralux.nl
041 144 0400

NOBRALUX AMSTERDAM

Overschiestraat 63
1062 XD Amsterdam
info@nobralux.nl
041 144 0400

NOBRALUX APELDOORN

Prins Willem Alexanderlaan 421
7311 SX Apeldoorn
info@nobralux.nl
055 579 0501

NOBRALUX.NL

Postbus 13
5280 AA Boxtel
info@nobralux.nl
041 144 0400

Kvk 17220478
IBAN NL98ABNA0416044697
BTW NL8189.34.694B01

Verzendlijst

deze verzendlijst bevat de namen van personen die in het bezit zijn van een beheerd exemplaar:

NAAM	Organisatie	VERSIE/DATUM	ONTVANGST VIA
R van der Werff	Provincie Flevoland	V4_0, 18-09-2017	Overhandiging / e-mail
R. Kok	Provincie Flevoland	V4_0, 18-09-2017	Overhandiging / e-mail
J. van de Worp	Provincie Flevoland	V4_0, 18-09-2017	Overhandiging / e-mail
E. Vos	Nobralux BV	V4_0, 18-09-2017	Netwerk NLX
G. Dijkstra	Nobralux BV	V4_0, 18-09-2017	Netwerk NLX

Staat van wijzigingen

[illegible]

Inhoudsopgave

Staat van wijzigingen	2
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding.....	4
1.1 <i>Opbouw handboek.....</i>	<i>5</i>
1.2 <i>Uitgangspunten, Normen</i>	<i>6</i>
1.3 <i>Begripsbepalingen</i>	<i>6</i>
2 Bedrijfsvoering.....	9
2.1 <i>Taken en verantwoordelijkheden IV-organisatie.....</i>	<i>9</i>
3 Verantwoordelijkheden eigenaar	15
3.1 <i>Inspectie</i>	<i>15</i>
3.2 <i>Informatiebeheer</i>	<i>17</i>
3.3 <i>Toegangsbeleid</i>	<i>17</i>
3.4 <i>Gebruik van E-installaties door derden.....</i>	<i>18</i>
Bijlagen	19

1 Inleiding

De openbare ruimte is een dynamische omgeving die voortdurend aan veranderingen onderhevig is. Niet alleen de fysieke inrichting met groen en grijs maar ook de toepassing van een steeds groter wordende diversiteit aan installaties maakt een zorgvuldig beheer noodzakelijk. De eigenaar heeft een primaire zorg voor het schoonhouden, het technisch en functioneel onderhouden en de algemene veiligheid.

De noodzaak om beheerprocessen af te stemmen op wet- en regelgeving vindt zijn oorsprong in het Bouwbesluit en de ARBO-wet welke zijn uitgewerkt in de regeling Bouwbesluit en het Arbo-besluit met de Arbo beleidsregels. De instrumenten voor de koppeling van beheerprocessen op deze wet- en regelgeving worden voor elektrische (laagspannings-) installaties gevonden in de normen NEN 1010 en NEN 3140 van het Nederlands Normalisatie-instituut.

De provincie Flevoland is als eigenaar en onderhoudsplichtige, verantwoordelijk voor opstellen zoals openbare verlichting (OVL), Verkeersregelinstallaties (VRI), DRIP's, Bruggen, Sluizen, etc. en dient onder andere de elektrotechnische veiligheid van installaties te waarborgen zodat gebruikers (burgers, personeel en opdrachtnemers) er op een verantwoorde manier gebruik van kunnen maken.

Dit kwaliteitshandboek en de implementatie van de E-bedrijfsvoering maakt de keten van bevoegdheden en verantwoordelijkheden in het kader van elektrotechnische veiligheid helder en transparant. Door het volgen van processen ontstaat er een betrouwbaar beeld van de mate van elektrotechnische veiligheid van diverse arealen.

Door jaarlijks de E-bedrijfsvoering te evalueren met een RIE kan de voortgang en de kwaliteit van het IV-schap worden gevolgd en wordt duidelijk of men, zoals het een goed huisvader betaamd, invulling geeft aan primaire taken en verantwoordelijkheden.

Aldus vastgesteld, Lelystad, dd: 20 september 2017:

Dhr. Rob van der Werff

Hoofd Afdeling Infrastructuur
Mandaathouder

Dhr. Johan van de Worp

Beheerder E/W-installaties Infrastructuur
Installatieverantwoordelijke

1.1 Opbouw handboek

Dit handboek bestaat uit twee delen.

Deel 1 handelt over de taken en verantwoordelijkheden van de provincie bij de E-bedrijfsvoering. Het eerste deel kan gezien worden als maatgevende beleidsintentie voor het organiseren van taken in relatie tot de elektrische installaties van de provincie. Dit deel kan worden vastgesteld.

Deel 2 gaat over de feitelijke invulling van de E-bedrijfsvoering bij de provincie. Dit deel heeft een dynamisch karakter waarin voor de E-bedrijfsvoering per vakdiscipline de kenmerken van E-installaties en procedures worden beschreven. Dit deel kan los van deel 1 op afdelings- of teamniveau door de coördinator worden aangepast of gewijzigd als gevolg van veranderingen in omvang, opbouw en planningen van de diverse arealen.

De opbouw van dit handboek is als volgt:

Deel 1:

- hoofdstuk 1 geeft een inleiding met de begripsbepalingen en verwijzingen naar wettelijke en juridische kaders en van de E-bedrijfsvoering en de van toepassing zijnde NEN-normen;
- hoofdstuk 2 beschrijft de taken en verantwoordelijkheden van de eigenaar betreffende de E-bedrijfsvoering;
- hoofdstuk 3 beschrijft de verdeling van taken en verantwoordelijkheden voor de functies in de IV-organisatie;
- De bijlagen bevatten de juridische en wettelijke kaders.

Deel 2:

- hoofdstuk 1 beschrijft de installatiegroepen, varianten en typering. Tevens bevat het een overzicht van de te gebruiken procedures;
- hoofdstuk 2 beschrijft hoe en met welke aanwijzingen de IV-organisatie wordt uitgerold;
- hoofdstuk 3 bevat planningen van implementatie en opleidingen;
- hoofdstuk 4 bevat een archief van verstuurde correspondentie naar derden, in de relatie tot Installatieverantwoordelijkheid.
- De bijlagen bevatten de aanwijzingsformulieren, model inspectieformulieren, tabellen, en modelbrieven.

1.2 Uitgangspunten, Normen

Uitgangspunten voor dit handboek zijn:

Normen:

- NEN 3140 + A1: 2015 (nl)
- NEN 1010: 2015/C2:2016, of de normen ten tijde van aanleg van de betreffende installatie.

1.3 Begripsbepalingen

1.3.1 Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van de E-bedrijfsvoering betreft alle elektrische installaties en arbeidsmiddelen met een nominale spanning tot en met 1000 V wisselspanning en/of 1500 V gelijkspanning.

1.3.2 Mandaatregister

Het beleggen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden wordt in een mandaatregister geregeld en door provinciale staten vastgesteld. In dit register wordt vastgelegd welke functionaris in de provincie het (onder)mandaat heeft voor het dragen van bepaalde verantwoordelijkheden en het uitoefenen van bevoegdheden.

Als de verantwoordelijkheden in het kader van de NEN3140 niet (onder)gemandateerd zijn berust de verantwoordelijkheid van de IV-organisatie bij de mandant of lastgever. In dergelijk geval kan de directie of zelfs de gedeputeerde worden aangesproken op de in dit handboek genoemde verantwoordelijkheden.

1.3.3 Elektrotechnische-bedrijfsvoering

Onder Elektrotechnische-bedrijfsvoering (E-bedrijfsvoering) wordt verstaan:

- het voor de IV-organisatie instrueren en aanwijzen van personeel
- het voor de IV-organisatie vaststellen en implementeren van procedures en processen.
- het gebruik, onderhoud en inspectie van elektrische installaties en arbeidsmiddelen;
- werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties en arbeidsmiddelen.

Voor een veilige E-bedrijfsvoering moet van deze handelingen het veiligheidsrisico vooraf worden beoordeeld. Deze beoordeling leidt tot een beschrijving, volgens welke de handelingen/werkzaamheden moeten worden uitgevoerd.

1.3.4 IV-organisatie

In de IV-organisatie van de provincie komen de volgende functies voor:

IV-er :	<u>I</u> nstallatie <u>V</u> erantwoordelijke
WV-er :	<u>W</u> erk <u>V</u> erantwoordelijke
VP-er :	<u>V</u> akbekwaam <u>P</u> ersoon
VOP-er :	<u>V</u> oldoende <u>O</u> nderricht <u>P</u> ersoon

1.3.5 Elektrische installaties en arbeidsmiddelen

Elektrische installaties:

- zijn het samenstel van al het elektrisch materieel voor opwekking, transport, distributie, omzetting en gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren;
- zijn permanent, tijdelijk, verplaatsbaar en/of plaatsgebonden;
- kunnen deel van een groter geheel zijn.

Elektrische arbeidsmiddelen zijn het op de werkplek gebruikte arbeidsmiddelen, hulpmiddelen of persoonlijke beschermingsmiddelen, die een elektrisch gevaar kan opleveren of verminderen, zoals:

- elektrische machines;
- stroom verbruikende apparaten;
- elektrische gereedschappen;
- persoonlijke beschermingsmiddelen;
- voorzieningen, zoals afschermkappen, vergrendelingen en dummy zekeringen;
- hulpmiddelen, zoals handgereedschap;
- verplaatsbare leidingen, lampen, meetinstrumenten en schakel- en verdeelinrichtingen;
- medische elektrische toestellen.

Uitsluiting

Buiten dit toepassingsgebied vallen:

- vliegtuigen en luchtkussenvaartuigen;
- zeeschepen;
- voertuigen;
- elektrische tractie;
- elektronische ICT-systemen;
- elektronische instrumentatie-, besturings- en automatiseringssystemen;
- offshore installaties waarop het internationale zeerecht van toepassing is;
- experimenteel elektrotechnisch onderzoek.

1.3.6 Werkplek

De NEN3140 definieert de werkplek als een plaats waar werkzaamheden worden, moeten worden of zijn uitgevoerd. Op deze werkplek kan arbeid van elektrotechnische en niet-elektrotechnische aard plaats vinden. De werkzaamheden kunnen spanningsloos, onder spanning en in de nabijheid van actieve delen plaats vinden.

1.3.7 Bedieningshandelingen

Bedieningshandleidingen zijn alle handelingen, ter plaatse of op afstand, waardoor de toestand van een elektrische installatie wordt gewijzigd:

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

1.3.8 **Functionele inspectiehandelingen**

Functionele inspectiehandelingen zijn alle handelingen die te maken hebben met metingen aan, en beproevingen en inspecties van elektrische installaties.

1.3.9 **Metingen**

Metingen zijn alle activiteiten die nodig zijn om elektrische waarden te bepalen met behulp van veilige en geschikte instrumenten.

1.3.10 **Beproeving**

Beproeving is het controleren van de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installatie, zoals:

- de elektrische, mechanische en thermische toestand;
- beschermingsvoorzieningen;
- de veiligheidsketens.

Beproevingen kunnen ook metingen omvatten.

1.3.11 **Inspecties**

Doel van een inspectie is te bepalen of een elektrische installatie of elektrisch arbeidsmiddel voldoet aan de geldende technische- en veiligheidsvoorschriften. Deze zijn beschreven in de van toepassing zijnde normen.

1.3.12 **Steekproef**

Een steekproef is een selectie uit de gehele omvang van een bepaald areaal ten behoeve van een inspectie van die selectie. De Installatieverantwoordelijke bepaalt bij het plannen en het bepalen van de omvang van de inspecties of gebruik gemaakt wordt van een representatieve, statistisch verantwoorde steekproef.

2 Bedrijfsvoering

2.1 Taken en verantwoordelijkheden IV-organisatie

De provinciale organisatie heeft als werkgever de zorgplicht voor de veiligheid van haar personeel. Met het toepassen van wet- en regelgeving wordt aan deze zorgplicht voldaan.

2.1.1 Mandaathouder

Algemeen

Vanuit de Arbowet dient de mandaathouder toe te zien op de veiligheid van de in eigendom zijnde elektrotechnische installaties en dient het veilig werken aan-, en het bedienen van deze installaties mogelijk te maken.

Om de veiligheid van mensen en elektrotechnische installaties te borgen wordt veiligheidsbeleid in de provinciale organisatie geïmplementeerd.

De mandaathouder is belast met de eindverantwoordelijkheid voor het in standhouden van het veiligheidsbeleid wat in dit handboek de Elektrotechnische Bedrijfsvoering wordt genoemd.

Wanneer bij een organisatie binnen de formatie onvoldoende elektrotechnische kennis aanwezig is, laat de mandaathouder zich adviseren door een externe deskundige.

Voor het in standhouden van de elektrotechnische bedrijfsvoering faciliteert de mandaathouder in de nodige middelen en wijst gekwalificeerde mensen aan met afgebakende taken en bevoegdheden.

Verantwoordelijkheden

- in stand houden van de elektrotechnische bedrijfsvoering;
- toekennen van toereikende middelen;
- uitvoeren van het aanwijzingsbeleid;

2.1.2 IV-bedrijfsvoering

De IV-bedrijfsvoering van de provincie heeft betrekking op het in stand houden van de veiligheid van, en het veilig werken aan elektrische installaties en de jaarlijks terugkerende cyclus van beheer van het handboek en het samenstellen en vaststellen van de jaarlijkse RIE-IV.

Jaarlijks wordt de actuele stand van zaken met het vigerende IV-handboek vergeleken en waar nodig bijgewerkt. De aandacht zal liggen bij het jaarlijks inventariseren en actualiseren van inspectieplannen, steekproeven, processen, aanwijzingen, opleidingen, communicatie met derden, enz. Hierover wordt verslag gedaan in een jaarlijkse RIE-IV.

Alle IV-functionarissen hebben hierin een sleutelrol. De regie op het gehele proces van IV-bedrijfsvoering wordt in het organigram belegd bij het IV-team.

2.1.3 Installatie Verantwoordelijke

Algemeen

Volgens art. 4.3. van NEN 3140 moet elke elektrische installatie onder verantwoordelijkheid van één persoon worden geplaatst, de installatieverantwoordelijke. Wanneer twee of meer installaties in elkaars nabijheid liggen, is het van essentieel belang dat er afspraken zijn gemaakt tussen de Installatieverantwoordelijken.

De definitie van de Installatieverantwoordelijke luidt: *“De installatieverantwoordelijke is een natuurlijk persoon of een rechtspersoon. Als er sprake is van een rechtspersoon moet altijd vastliggen welke medewerker voor welke installatie of voor welk elektrisch arbeidsmiddel verantwoordelijk is. Aan deze installatieverantwoordelijkheid worden eisen gesteld met betrekking tot opleiding en ervaring.”*

De installatieverantwoordelijke zal onder andere moeten bepalen:

1. De mate van veiligheid van de elektrische installatie;
2. Formuleren van eisen bij uitbreiding of ontmanteling van de installatie;
3. De uit te voeren inspecties en de frequentie van Inspectie;
4. De interval van instructie aan de IV-functionarissen.

Verantwoordelijkheden

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- De veiligheid van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen, en het in stand houden van het proces van elektrotechnische bedrijfsvoering;
- Beleid voor toegangsregeling (sleutelbeheer);
- Beoordelen en vaststellen van procedures voor bediening van installaties;
- Het bepalen, beoordelen van project gerelateerde elektrotechnische randvoorwaarden in samenspraak met het ingenieursbureau.
- Het opstellen van randvoorwaarden voor het spanningsloos maken van (delen van) de E-installatie en de ingebruikname na werkzaamheden.
- Het opstellen van randvoorwaarden voor het (bij hoge uitzondering) onder spanning uitvoeren van werkzaamheden aan (delen van) de E-installatie.
- periodieke veiligheidsinspecties aan E-installaties.
- Beheer veiligheids-inspecties en opleveringsinspecties;
- Beheer en borgen van (inspectie)planningen, inclusief opdrachtverstrekking;
- Bewaken opvolging bij geconstateerde afwijking uit de inspecties, waarbij hij technisch ondersteund wordt door de IV-er
- Beheer van revisiegegevens en revisietekeningen;
- Het uitgeven van Werkvergunningen Objecten en het beoordelen en goedkeuren uitvoeringsplannen.
- Fungeert als Werkverantwoordelijke voor het eigen personeel (VP-er en VOP-er).
- Beheer IV-handboek;
- Voert de taak uit als Werkverantwoordelijke binnen de provincie;

De IV-er kan zijn verantwoordelijkheid alléén dragen als hem bevoegdheden en verantwoordelijkheden zijn toegekend en hij wordt gefaciliteerd in de financiële en materiële middelen. Ten aanzien van E-installaties heeft hij de bevoegdheid om personen de toegang te geven of te weigeren, materieel (tijdelijk) niet toe te staan of delen van de installaties (tijdelijk) buiten gebruik te nemen en (in het uiterste geval) het werk stilleggen.

Opleiding

De installatieverantwoordelijke heeft ten minste een middelbaar elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring (WEB-niveau 4). Hij is verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket en moet zich daarvoor kunnen verantwoorden. Tot zijn verantwoordelijkheden kunnen planning, administratie, beheer en/of ontwikkeling horen. De werkzaamheden worden meestal zelfstandig en zonder toezicht uitgevoerd.

2.1.4 Operationeel Installatieverantwoordelijke/Werkverantwoordelijke (bij opdrachtnemer)

Algemeen

De operationele installatieverantwoordelijkheid wordt bij opdrachtverstrekking van (aanleg- en onderhouds-) werkzaamheden overgedragen aan de opdrachtnemer.

Deze opdrachtnemer kan, als werkgever voor haar werknemers, vanuit het gestelde in de Arbowet, zelf de keuze maken, welk veiligheidsbeleid zij hanteert voor het invullen van haar zorgplicht voor haar werknemers. De opdrachtnemer kan kiezen voor de NEN3140 of voor een andere veiligheidsmethodiek voor haar werknemers. Bij opdracht is van de opdrachtnemer een eenmalige verklaring noodzakelijk waaruit blijkt hoe het veiligheidsbeleid ten aanzien van elektrotechnische bedrijfsvoering is vormgegeven.

Diegene die de opdrachtnemer verantwoordelijk stelt voor het waarborgen van de elektrotechnische veiligheid van haar personeel, wordt in dit handboek beschreven als OIV-er van de opdrachtnemer. In dit handboek wordt de functie van OIV-er gelijkgesteld aan de functie van WerkVerantwoordelijke (WV-er). Voor de overige functies met elektrotechnische achtergrond wordt, in dit IV-handboek, de methodiek/kretologie gebruikt vanuit de NEN3140, ons beseffende dat de opdrachtnemer de veiligheidsprocedures ook gewaarborgd kan hebben op andere methodiek.

De OIV-er is verantwoordelijk (onder andere op basis van de aangeleverde gegevens in de 'Werkvergunning Objecten') voor de veilige uitvoering van de opgedragen werkzaamheden aan of in de omgeving van elektrische installaties. De OIV-er draagt de zorg voor het opzetten en in stand houden van de externe E-bedrijfsvoering en daarmee eveneens de veiligheid van alle personen die uitvoering geven aan de opgedragen werkzaamheden: vakbekwame personen, voldoende onderrichte personen, leken en jeugdigen. Ook draagt hij zorg voor de veiligheid van iedereen die zich in de directe nabijheid van de installatie in de openbare ruimte bevindt.

De OIV-er is namens de uitvoerende opdrachtnemer verantwoordelijk voor de E-bedrijfsvoering van alle aanleg- en onderhoudswerken: van het moment van opdracht tot het moment van oplevering.

In alle overeenkomsten en bestekken wordt, o.a. de NEN1010 privaatrechtelijk aangewezen, ter borging van veilige E-installaties bij aanleg, renovatie en vervangingsprojecten.

Opleveringsstukken worden ter acceptatie en goedkeuring, door de OIV-er, voorgelegd aan de WV-er. Na goedkeuring wordt de Installatieverantwoordelijkheid van het aanleg- en onderhoudswerk overgedragen naar de WV-er. De WV-er is in de beheerfase eindverantwoordelijk voor de E-bedrijfsvoering van de betreffende elektrische installaties.

Dit houdt in dat elke OIV-er zijn werkzaamheden, voortvloeiend uit het werk, geheel autonoom kan voorbereiden en uitvoeren. Er bestaat géén gezagsverhouding tussen de provincie en opdrachtnemer op de werken en er worden géén elektrotechnische werkzaamheden uitgevoerd door medewerkers van de provincie.

De OIV-er bepaalt in samenspraak met de WV-er wanneer de veiligheid van het gehele object, infrastructuur en/of functionaliteit daarvan tijdens de werkzaamheden in gevaar komt. De WV-er kan op basis van de informatie doelgerichte maatregelen nemen om de veiligheid in de periferie van de werkplek te borgen.

Als de functionaliteit van het object, of de objecten in het geding komt, of de infrastructuur dient tijdelijk buiten gebruik genomen te worden, dan informeert de OIV-er de WV-er tijdig over deze situatie en kan de OIV-er, na toestemming van de WV-er, tijdig de nodige veiligheidsmaatregelen nemen voor personeel, verkeer en aanwezigen. Na afloop van de werkzaamheden informeert de OIV-er de WV-er opnieuw en na toestemming van deze laatste, kan het object, of de infrastructuur opnieuw in gebruik genomen worden.

Verantwoordelijkheden

De Operationele Installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- Het waarborgen van een veilige werkplek voor eigen personeel en een veilige omgeving voor derden (in de openbare ruimte aanwezige personen);
- Sleutel- en toegangsbeheer voor het personeel van de opdrachtnemer, ook tijdens werkzaamheden aan objecten van de opdrachtgever;
- Aanleveren van revisiegegevens en revisietekeningen;
- Aanvragen 'Werkvergunning Objecten';
- Het vaststellen van risico's welke aan werkzaamheden zijn verbonden;
- Het opstellen van uitvoeringsplannen;
- Het bepalen van de juiste werkwijze, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen;
- Het kiezen en instrueren van de juiste uitvoerenden voor werkzaamheden;
- Het verzorgen van toezicht bij werkzaamheden.

Bij spanningsloos werken is de OIV-er verantwoordelijk voor de veiligheid op de werkplek. Ook de uitvoering van de inspectie voor ingebruikname (spanningsloos en onder spanning) valt onder diens verantwoordelijkheid. De OIV-er hoeft de inspectie niet zélf uit te voeren.

Bij werken onder spanning is de OIV-er verantwoordelijk voor veilige uitvoering van de werkzaamheden, en geeft schriftelijke opdracht aan de uitvoerenden. Zonder schriftelijke toestemming mag de uitvoerende niet aan het werk beginnen.

Opleiding

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het bepalen van het opleidingsniveau en ervaring van de aan te wijzen 'OIV-er'.

Het is voor de opdrachtgever wenselijk dat de risico's ten aanzien van de elektrotechnische werkzaamheden in relatie tot de in dit handboek beschreven disciplines op een deskundige wijze kunnen worden ingeschat.

Hij/zij is verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket (veiligheid van de werkplekken, de arbeidsmiddelen en de inzet van geschoold en vakkundig personeel) en moet zich daarvoor kunnen verantwoorden. Tot zijn/haar verantwoordelijkheden horen planning, administratie, beheer en/of ontwikkeling. De werkzaamheden worden meestal zelfstandig en zonder toezicht uitgevoerd.

2.1.5 Vakbekwaam Persoon bij de provincie

Verantwoordelijkheden

De vakbekwaam persoon is verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn eigen werkzaamheden en de directe nabijheid aanwezige personen. De vakbekwaam persoon is een technisch onderlegd persoon, ook op het elektrotechnische vlak. Hierdoor kan hij/zij de elektrotechnische risico's zelfstandig onderkennen, voorkomen en beheersen.

Bij uitvoering van werkzaamheden die mogelijk buiten de in de aanwijzing opgenomen taken verantwoordelijkheden vallen, raadpleegt hij de WV-er .

Uitvoeren van werk onder spanning

De noodzaak om onder spanning te werken is aanwezig als het uitschakelen gevaarlijker is dan het onder spanning werken. In dit geval is er ALTIJD voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijke toestemming nodig van de IV-er.

Opleiding

Een vakbekwaam persoon heeft ten minste een lager elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring (WEB-niveau 2). Hij is verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket en moet zich daarvoor kunnen verantwoorden. Hij werkt meestal zelfstandig onder indirect toezicht en soms onder direct toezicht.

Een vakbekwaam persoon mag worden aangewezen als installatieverantwoordelijke of OIV-er (werkverantwoordelijke) voor (delen van) overzichtelijke installaties en overzichtelijke werkzaamheden.

2.1.6 Voldoende Onderricht Persoon

Verantwoordelijkheden

De voldoende onderricht persoon (VOP-er) is, door instructie, in staat om bij zijn werkzaamheden elektrische gevaren te vermijden. Hij kan, na instructie, bedrijfsspecifieke werkzaamheden uitvoeren waarvan de elektrische risico's beperkt zijn. De VOP-er kan zowel een techneut (met een andere vakdiscipline als elektrotechniek) als een niet technisch iemand zijn (gebruiker of bediener van een installatie).

Als deze gevaren zich toch openbaren, dient de VOP-er direct de IV-er , de OIV-er of een VP-er te waarschuwen en dienen de werkzaamheden (tijdelijk) stil gelegd te worden.

Uitvoeren van werk onder spanning

De noodzaak om onder spanning te werken is aanwezig als het uitschakelen gevaarlijker is dan het onder spanning werken. In dit geval is er ALTIJD voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijke toestemming nodig van de IV-er .

De VOP mag in geen geval werkzaamheden onder spanning uitvoeren.

Opleiding

Omdat een brede kennis van elektrische gevaren ontbreekt, is het noodzakelijk de werkzaamheden en omstandigheden waaronder de werkzaamheden mogen worden uitgevoerd zorgvuldig te omschrijven, de betrokken personen goed te instrueren en regelmatig op hun vaardigheden te toetsen.

2.1.7 Leek

Instructie

Een leek is iemand zonder aanwijzing en mag géén handelingen verrichten aan of nabij elektrische installaties. Een leek mag ook géén handelingen verrichten met elektrische arbeidsmiddelen.

Voor werkzaamheden nabij een elektrische installatie moet de leek geïnstrueerd worden en wordt via deze instructie VOP-er. Deze instructie is deels van algemene aard (zoals het herkennen van elektrische gevaren en algemene veiligheidseisen) en deels specifiek gericht op de aard van de werkzaamheden en omstandigheden.

3 Verantwoordelijkheden eigenaar

De eigenaar van de openbare ruimte (met alle elektrische installaties, die in deze openbare ruimte aanwezig zijn), is in beginsel altijd primair verantwoordelijk voor de veiligheid. Dit staat los van de wijze waarop hij de taken en werkzaamheden heeft uitgezet binnen de eigen organisatie of naar derden: de eigenaar blijft primair aansprakelijk. Dit is niet anders voor de verantwoordelijkheid voor de elektrotechnische installaties.

Voor de disciplines binnen de scope van deel 2 van dit handboek ligt de verantwoordelijkheid voor de elektrotechnische bedrijfsvoering bij de IV-er

De verantwoordelijkheden van de in de IV-organisatie aangewezen personen is beschreven in hoofdstuk 2; 'Taken en verantwoordelijkheden IV-organisatie'.

3.1 Inspectie

Elektrische installaties moeten conform regelgeving (NEN1010, NEN3140) periodiek geïnspecteerd worden. Zodoende wordt de onderhoudstoestand en de mate van veiligheid bepaald en kunnen eventueel maatregelen getroffen worden om de veiligheid te waarborgen.

- Op basis van de NEN 1010, hoofdstuk 6, worden de veiligheidsinspecties uitgevoerd waarbij beveiligingen, dimensionering en onderhoudstoestand centraal staan.
- Op basis van de NEN 3140 worden de elektrotechnische handelingen (spanningsloos maken, waarneming, metingen en beproevingen) uitgevoerd.

Het inspectieplan is onderdeel van dit handboek.

3.1.1 Inspectiebeleid

Voor een installatie welke onder verantwoordelijkheid van de provincie valt, wordt op basis van de NEN3140 een inspectiefrequentie bepaald. De inspectiecyclus wordt gedetermineerd door middel van de tabellen in de bijlagen van deel 2 van dit handboek.

De inspectie behelst:

- Visuele inspectie
- Meting en/of beproeving

De inspectie moet op een gestructureerde, reproduceerbare manier uitgevoerd worden aan de hand van inspectielijsten of (meet-) protocollen, elektrotechnische tekeningen en specificaties. De resultaten moeten worden vastgelegd en bij geconstateerde tekortkomingen moeten passende maatregelen worden genomen. In geval van gebreken die een onmiddellijk gevaar vormen, moet de installatie onmiddellijk uit bedrijf worden genomen en worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen, of de gebreken moeten onmiddellijk worden hersteld.

Inspecties worden uitgevoerd met geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen. Hierbij moet rekening gehouden worden met gevaren van niet geïsoleerde actieve delen van de installatie.

Voorafgaand aan de opdrachtverstrekking en uitvoering van een inspectie bepaalt de IV-er welke metingen en beproevingen, in verband met functieverlies, (bijvoorbeeld door het uitschakelen van de installatie) en of afbreukrisico (bijvoorbeeld bij de, voor de meting noodzakelijke de- en her-montagehandelingen), uitgevoerd kunnen worden. De vooraf uitgesloten metingen en beproevingen worden in de opdracht benoemd en in de rapportage vermeld door te refereren aan de opdracht.

Inspecties van *installaties* worden uitgevoerd door ten minste een vakbekwaam persoon, met deskundigheid in het inspecteren van soortgelijke installaties.

Inspecties van *elektrische arbeidsmiddelen* worden uitgevoerd door ten minste een voldoende onderricht persoon, met gebruikmaking van geschikte meettoestellen.

Voor de installaties welke in dit handboek zijn genoemd, wordt op basis van de NEN3140 een inspectiefrequentie bepaald.

3.1.2 Steekproef

Elektrische installaties kunnen qua omvang te groot zijn om volledig te inspecteren, denk bijvoorbeeld aan het aantal lichtmasten in de provincie. De Installatieverantwoordelijke bepaalt bij het plannen en het bepalen van de omvang van de inspecties of gebruik gemaakt wordt van een representatieve, statistisch verantwoorde steekproef.

Voor **elektrische arbeidsmiddelen** geldt dat een steekproef alléén is toegestaan als sprake is van:

- elektrische arbeidsmiddelen met een laag risico
- elektrische arbeidsmiddelen die onder gelijke omstandigheden worden gebruikt.

Bij omvangrijke installaties en installaties met bijzondere risico's bepaalt de Installatieverantwoordelijke welk theoretisch risico acceptabel is voor de installatie of onderdelen daarvan. Hiervoor is inzicht nodig in de kwaliteit van de installatie, de gevaren die aan het gebruik zijn verbonden en de wiskundige achtergrond van steekproefmethodes. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van ISO 2859-1 (monsternamen). Het theoretisch risico mag nooit groter zijn dan 1% en de aanvaarde theoretische risico's moeten schriftelijk worden vastgelegd.

Voor overige installaties, die niet omvangrijk zijn en waarbij geen bijzondere risico's voorkomen, kan gebruik gemaakt worden van de vereenvoudigde methode zoals in de bijlage van deel 2 is beschreven (bijlage J van de NEN 3140).

3.1.3 Inspectie rapportage

De rapportage van de uitgevoerde inspecties bevat minimaal de informatie welke is opgenomen in de standaard inspectieformulieren in de bijlage van deel 2.

3.1.4 Nieuwe, gewijzigde en uitbreiding van bestaande installaties

Nieuwe, gewijzigde en uitbreiding van bestaande installaties worden voor ingebruikname geïnspecteerd, conform het gestelde in de NEN1010, hoofdstuk 6. Deze NEN1010-inspectie dient bij oplevering te gebeuren en dient samen met het opleverdossier door de IV-er geaccordeerd te worden, als veilige installatie.

Het opleverdossier bestaat uit de definitieve ontwerpgegevens van de installatie. Dit bevat onder meer de gegevens van kabelberekeningen (in relatie tot voorliggende beveiligingen) en de dimensionering van de veiligheden. Het opleverdossier dient door de IV-er geaccordeerd te worden.

3.1.5 Bestaande installaties en arbeidsmiddelen

Bestaande installaties worden periodiek geïnspecteerd conform het inspectiebeleid wat verder is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Inspectiefrequentie elektrische installaties

Aan de hand van de tabellen in bijlage van deel 2 kan de inspectiefrequentie van een elektrische installatie bepaald worden. Voor delen van installaties moet rekening worden gehouden met de tijd die de fabrikant van die delen voorschrijft.

Inspectiefrequentie elektrische arbeidsmiddelen

Aan de hand van de tabellen in bijlage van deel 2 kan de inspectiefrequentie van elektrische arbeidsmiddelen worden bepaald.

3.2 Informatiebeheer

Informatie over de elektrische installatie, zoals ontwerpgegevens, tekeningen, schema's, tabellen, montage instructies, gebruiksaanwijzingen en bedieningshandleidingen moet actueel en beschikbaar zijn.

De informatie moet in het bijzonder het type en de samenstelling van de stroomketens aangeven (aansluitpunten, aantal en doorsnede geleiders en type van het leidingsysteem). Ook moeten de kenmerkende grootheden zijn aangegeven, die nodig zijn voor de identificatie van de toestellen voor de functies van beveiliging, scheiding en schakelen, evenals hun locatie.

Binnen de organisatie van de provincie is het beheer van tekeningen en documenten, zowel fysiek als digitaal, bij de IV-er ondergebracht. De WV-er beheert de uitgifte t.b.v. werkzaamheden.

3.3 Toegangsbeleid

Werken in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties brengt risico's met zich mee. Als werkgever is het noodzakelijk die risico's te beperken. Dat kan door het beperken en stellen van voorwaarden aan toegang tot de werkplek. Deze beperkingen en voorwaarden worden vastgelegd in het toegangsbeleid.

Het toegangsbeleid is een verantwoordelijkheid van de IV-er. De IV-er stelt het beleid vast en past het toe.

De OIV-er van de opdrachtnemer houdt zich aan dit toegangsbeleid voor de in opdracht van de provincie uit te voeren werkzaamheden.

Het toegangsbeleid stelt voorwaarden aan toegang tot de werkplek. Deze voorwaarden hebben betrekking op:

- Aangewezen personeel
- Toezicht
- Beschermingsvoorzieningen

3.3.1 **Personeel**

Voor de uitvoering van werkzaamheden worden eisen gesteld aan opleiding, kennis en vaardigheden, wat resulteert in een vereiste aanwijzing (zie hoofdstuk 2).

De uitvoering van aanleg- en onderhoudswerkzaamheden in opdracht van de provincie vallen geheel onder de verantwoordelijkheid van de OIV-er van de opdrachtnemer. De verantwoording van de vereiste opleiding en ervaring van het in te zetten personeel, vallen daarmee ook geheel onder verantwoording van de OIV-er van de opdrachtnemer. De OIV-er stelt voorafgaand aan de werkzaamheden de Werkvergunning op

3.3.2 **Toezicht**

De uitvoering van, en toezicht op, aanleg- en onderhoudswerkzaamheden in opdracht van de provincie vallen geheel onder de verantwoordelijkheid van de OIV-er van de opdrachtnemer.

De OIV-er ziet toe op de juistheid van de aanwijzingen en de te volgen specifieke werkinstructies onder begeleiding van toezichtbeleid volgens van de opdrachtnemer.

Het toezicht dat de opdrachtgever uitvoert op de door de opdrachtnemer uit te voeren of uitgevoerd werk beperkt zich tot de rechtmatigheid van de uitvoeringskosten en de kwaliteit van het uitgevoerd werk. Dit heeft dan ook geen relatie tot de NEN3140, omdat er door de gemeente géén aansturing plaats vindt op het vlak van de elektrotechnische bedrijfsvoering.

3.3.3 **Beschermingsvoorzieningen**

De uitvoering van aanleg- en onderhoudswerkzaamheden in opdracht van de opdrachtgever en de verantwoording voor de beschermingsvoorzieningen, vallen geheel onder de verantwoordelijkheid van de OIV-er van de opdrachtnemer.

3.4 **Gebruik van E-installaties door derden**

Partijen anders dan de provincie maken mogelijk gebruik van E-voorzieningen in eigendom van de provincie. Het veilig gebruik van en de toegang tot E-voorzieningen in het openbare gebied is een verantwoordelijkheid van de daartoe aangewezen personen in de IV-organisatie van de provincie.

Voorbeelden hiervan zijn ABRI's gevoed vanuit het OVL-net van de provincie.

De provincie heeft de verantwoordelijkheid te communiceren over afbakening van bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

Hiertoe is in de bijlage van deel 2 een aantal modelbrieven opgenomen welke kunnen worden gebruikt bij de communicatie over de regelgeving en werkwijze van de provincie. De gebruiker wordt hiermee gewezen op de provinciale en de eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van het veilig gebruik van E-installaties en de veiligheid van de openbare ruimte.

Bijlagen

1	Juridisch en Wettelijk kader	20
1.1	<i>Juridisch</i>	20
1.2	<i>Wettelijk</i>	26
2	Gevolgen en gevaren	31

1 Juridisch en Wettelijk kader

1.1 Juridisch

Aansprakelijkheid

Werkgevers zijn verantwoordelijk voor hun werknemers. Eigenaren van installaties zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van bedienend en onderhoudend personeel en verder voor eenieder die met de installatie in aanraking kan komen. Deze verantwoordelijkheden uiten zich in aansprakelijkheden. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen twee vormen van aansprakelijkheid: de strafrechtelijke en de civielrechtelijke aansprakelijkheid.

Bij de strafrechtelijke aansprakelijkheid draait het erom na te gaan of een ongeval, of de opgetreden schade, zodanig verwijtbaar is dat de rechter door middel van een straf corrigerend moet optreden. Zowel de werkgever (het bedrijf, maar ook de leidinggevenden), als de werknemer (de persoon) kunnen strafrechtelijk aansprakelijk worden gesteld, bijvoorbeeld:

- Als een bedrijf weigert de nodige veiligheidsmaatregelen te treffen of te controleren, kan het op grond hiervan aansprakelijk worden gesteld.
- Als een werknemer bewust veiligheidssystemen uitschakelt en hiermee zichzelf of anderen in gevaar brengt of schade aanricht, kan de werknemer aansprakelijk worden gesteld.

Soort aansprakelijkheid	Strafrechtelijk	Civielrechtelijk
Van toepassing zijnde wet:	Arbo-wet 1998	Burgerlijk Wetboek
Mogelijke consequenties:	<ul style="list-style-type: none">• Boete• Strafrechtelijke vervolging• Stillegging van het werk• Publicatieplicht	<ul style="list-style-type: none">• Schadevergoeding• Ontslag

Bij de civielrechtelijke aansprakelijkheid draait het om de vraag 'of' en 'wie' de schade moet vergoeden. Dergelijke procedures worden in het algemeen gevoerd door werknemers tegen werkgevers. De kans wordt echter groter dat in de toekomst ook werkgevers procedures aanspannen tegen werknemers, de zogenaamde 'Amerikaanse toestanden'.

Op elektrische installaties zijn strafrechtelijk gezien diverse wettelijke regels van toepassing. Sinds juli 1997 zijn dat:

- Arbeidsomstandighedenwet 1998 (Arbo-wet)
- Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbo-besluit)

Arbo-wet

De provincie is als werkgever verantwoordelijk voor haar werknemers. Haar verplichtingen zijn opgenomen in de **Arbo-wet**.

Arbo-wet, hoofdstuk 2: Arbeidsomstandighedenbeleid

Artikel 3

De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, waarbij hij, gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, het volgende in acht neemt...

De werkgever voert, binnen het algemeen arbeidsomstandighedenbeleid, een beleid gericht op voorkoming en indien dat niet mogelijk is beperking van psychosociale arbeidsbelasting.

Ter uitvoering van het eerste lid draagt de werkgever zorg voor een goede verdeling van bevoegdheden en verantwoordelijkheden tussen de bij de werkgever werkzame personen, waarbij hij rekening houdt met de bekwaamheden van de werknemers.

De werkgever toetst het arbeidsomstandighedenbeleid regelmatig aan de ervaringen die daarmee zijn opgedaan en past de maatregelen aan zo dikwijls als de daarmee opgedane ervaring daartoe aanleiding geeft.

Arbo-wet, hoofdstuk 4: Bijzondere verplichtingen

Artikel 16

*Bij of krachtens **algemene maatregel van bestuur** worden regels gesteld in verband met arbeidsomstandigheden van de werknemers.*

De in het eerste lid bedoelde regels

hebben betrekking op de arbozorg en de organisatie van de arbeid, de inrichting van de arbeidsplaatsen, het werken met gevaarlijke stoffen en biologische agentia, de mate van fysieke belasting waaraan werknemers blootstaan, de fysieke factoren die zich op de arbeidsplaats voordoen, de bij de arbeid gebruikte arbeidsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen en de op de arbeidsplaats te gebruiken veiligheids- en gezondheidssignalering...

De Arbo-wet is een kaderwet. Dit betekent dat niet alle details in de Arbo-wet uitgewerkt zijn en slechts algemene eisen stelt, zoals:

de werkgever moet zorgen voor een veilige werkplek

de werkgever moet zorgen voor voldoende onderricht

de werknemer moet ter beschikking staande hulpmiddelen toepassen.

De detaillering, ofwel het voorschrijven van specifieke maatregelen, gebeurt in artikel 16 waarbij wordt verwezen naar een **algemene maatregel van bestuur**: het **Arbo omstandigheden besluit**.

Sinds 1 november 1999 kan de Arbeidsinspectie bij overtredingen vrijwel direct boetes opleggen. De boetes zijn weliswaar niet schokkend hoog, maar nog veel vervelender is dat na een boete de Arbeidsinspectie periodiek komt controleren of het probleem verholpen is. Steeds weer zal bij constatering van overtreding een boete worden uitgedeeld. Die boete wordt ook steeds hoger. Op die manier dwingen ze uiteindelijk de navolging van de wettelijke regels af.

Een andere belangrijke aanvulling die in november 1999 van kracht geworden is, is de verplichting toe te zien op de naleving van de veiligheidsregels. Dit toezicht dat al eerder uit

jurisprudentie naar boven kwam, staat nu duidelijk vermeld in artikel 8 (voorlichting en onderricht) lid 4 van de Arbo-wet.

Arbo-wet, hoofdstuk 2: Arbeidsomstandighedenbeleid

Artikel 8

De werkgever zorgt ervoor dat de werknemers doeltreffend worden ingelicht over de te verrichten werkzaamheden en de daaraan verbonden risico's, alsmede over de maatregelen die erop gericht zijn deze risico's te voorkomen of te beperken. Tevens zorgt de werkgever ervoor dat de werknemers doeltreffend worden ingelicht over de wijze waarop de deskundige bijstand, ..., in zijn bedrijf of inrichting is georganiseerd.

De werkgever zorgt ervoor dat aan de werknemers doeltreffend en aan hun onderscheiden taken aangepast onderricht wordt verstrekt met betrekking tot de arbeidsomstandigheden.

Indien persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking van de werknemers worden gesteld en indien op arbeidsmiddelen of anderszins beveiligingen zijn aangebracht, zorgt de werkgever ervoor dat de werknemers op de hoogte zijn van hun doel en werking en de wijze waarop zij deze dienen te gebruiken.

De werkgever ziet toe op de naleving van de instructies en voorschriften gericht op het voorkomen of beperken van de in het eerste lid genoemde risico's alsmede op het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Indien binnen de onderneming werknemers jonger dan 18 jaar werkzaam zijn, houdt de werkgever bij de uitvoering van de in de voorgaande leden genoemde verplichtingen in het bijzonder rekening met de aan de jeugdige leeftijd inherente beperkte werkervaring en onvoltooide lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van deze werknemers.

De arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) geeft aan werkgevers de opdracht te zorgen voor een zo groot mogelijke veiligheid, een zo goede mogelijke bescherming van de gezondheid en het bevorderen van het welzijn bij de arbeid.

In het Arbo-besluit zijn in enkele artikelen over elektrische installaties nadere eisen gesteld. Aan deze nog vrij algemene bepalingen kan worden voldaan door te werken volgens de normen.

Voor het werken aan elektrische installaties voor laagspanning (tot 1000 V gelijkspanning of tot 1500 V wisselspanning) en voor het onderhoud ervan geldt NEN-EN 50110-1 (1998) met NEN 3140 (1998).

Burgerlijk Wetboek

Als er voldaan wordt aan de geldende normen is de kans groot dat er ook voldaan wordt aan de wettelijke bepalingen. We moeten ons echter altijd blijven afvragen of er altijd een veilige situatie gewaarborgd wordt. Er moet dus altijd kritisch worden gekeken en er moet niet zonder meer een norm worden gehanteerd.

Voor de civielrechtelijke kant worden de normen die gelden voor de Arbo-wet eenvoudig overgenomen. Op basis van het Burgerlijk Wetboek kan door iemand die schade geleden heeft een aanspraak worden gemaakt op vergoeding van die schade. Die aansprakelijkheid is beschreven in het Burgerlijk Wetboek:

Boek 6: Algemeen gedeelte van het verbintenissenrecht

Titel 3: Onrechtmatige daad

Afdeling 2: Aansprakelijkheid voor personen en zaken

Artikel 174

*De **bezitter van een opstal** die niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen, en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert, is, wanneer dit gevaar zich verwezenlijkt, aansprakelijk, tenzij aansprakelijkheid op grond van de vorige afdeling zou hebben ontbroken indien hij dit gevaar op het tijdstip van het ontstaan ervan zou hebben gekend.*

*Bij erfpacht rust de aansprakelijkheid op de bezitter van het erfpachtrecht. **Bij openbare wegen rust zij op het overheidslichaam dat moet zorgen dat de weg in goede staat verkeert**, bij kabels en leidingen op de kabel- en leidingbeheerder, behalve voor zover de kabel of leiding zich bevindt in een gebouw of werk en strekt tot toevoer of afvoer ten behoeve van dat gebouw of werk.*

Bij ondergrondse werken rust de aansprakelijkheid op degene die op het moment van het bekend worden van de schade, het werk in de uitoefening van zijn bedrijf gebruikt. Indien na het bekend worden van de schade een ander gebruiker wordt, blijft de aansprakelijkheid rusten op degene die ten tijde van dit bekend worden gebruiker was. Indien de schade is bekend geworden na beëindiging van het gebruik van het ondergrondse werk, rust de aansprakelijkheid op degene die de laatste gebruiker was.

Onder opstal in dit artikel worden verstaan gebouwen en werken, die duurzaam met de grond zijn verenigd, hetzij rechtstreeks, hetzij door vereniging met andere gebouwen of werken.

Degene die in de openbare registers als eigenaar van de opstal of van de grond staat ingeschreven, wordt vermoed de bezitter van de opstal te zijn.

Voor de toepassing van dit artikel wordt onder openbare weg mede begrepen het weglichaam, alsmede de wegwitruiming.

Gevolgen bij niet voldoen aan de wet

Indien niet aan de wet wordt voldaan begaat de bezitter van het opstal een onrechtmatige daad, welke toegerekend kan worden volgens artikel 162 van het Burgerlijk Wetboek:

Boek 6: Algemeen gedeelte van het verbintenissenrecht

Titel 3: Onrechtmatige daad

Afdeling 1: Algemene bepalingen

Artikel 162

Hij die jegens een ander een onrechtmatige daad pleegt, welke hem kan worden toegerekend, is verplicht de schade die de ander dientengevolge lijdt, te vergoeden.

Als onrechtmatige daad worden aangemerkt een inbreuk op een recht en een doen of nalaten in strijd met een wettelijke plicht of met hetgeen volgens ongeschreven recht in het maatschappelijk verkeer betaamt, een en ander behoudens de aanwezigheid van een rechtvaardigingsgrond.

Een onrechtmatige daad kan aan de dader worden toegerekend, indien zij te wijten is aan zijn schuld of aan een oorzaak welke krachtens de wet of de in het verkeer geldende opvattingen voor zijn rekening komt.

Indien er bovendien sprake is van lichamelijk letsel, wordt een misdrijf begaan en kan strafrechtelijke vervolging plaats vinden:

Wetboek van Strafrecht, Boek 2: Misdrijven

Titel XXI: Veroorzaken van de dood of van lichamelijk letsel door schuld

Artikel 307

Hij aan wiens schuld de dood van een ander te wijten is, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaren of geldboete van de vierde categorie.

Indien de schuld bestaat in roekeloosheid, wordt hij gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste vier jaren of geldboete van de vierde categorie.

Artikel 308

Hij aan wiens schuld te wijten is dat een ander zwaar lichamelijk letsel bekommt of zodanig lichamelijk letsel dat daaruit tijdelijke ziekte of verhindering in de uitoefening van zijn ambts- of beroepsbezigheden ontstaat, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste een jaar of geldboete van de vierde categorie.

Indien de schuld bestaat in roekeloosheid, wordt hij gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaren of geldboete van de vierde categorie.

Artikel 309

Indien de in deze titel omschreven misdrijven worden gepleegd in de uitoefening van enig ambt of beroep, kan de gevangenisstraf met een derde worden verhoogd, kan ontzetting worden uitgesproken van de uitoefening van het beroep waarin het misdrijf is gepleegd, en kan de rechter de openbaarmaking van zijn uitspraak gelasten.

Voldoen aan de wet

Omdat werkgever zelf vaak niet elektrotechnisch deskundig is, zal hij de zorg voor de elektrische veiligheid overdragen aan iemand die de benodigde deskundigheid wel heeft: de installatieverantwoordelijke. Het overdragen van verantwoordelijkheid kan alleen als de werkgever ook de benodigde bevoegdheden aan de werknemer geeft.

Als installatieverantwoordelijke neemt u uw werkgever een aantal taken uit handen:

- Het in kaart brengen van de gevaren bij het werken aan de elektrische installaties
- Het voorkomen van deze risico's door het bepalen van veilige werkmethoden, persoonlijke beschermingsmiddelen en functioneringseisen, benodigd voor een veilige afwikkeling van de werkzaamheden;
- Schriftelijk vastleggen van werkwijzen;
- Zorgen dat er volgens de vastgelegde regels gewerkt wordt.

Risico

De Arbo-wet gebruikt veelvuldig de term 'risico'. Met risico wordt volgens de definities bedoeld: 'de mate van waarschijnlijkheid dat een bepaald ongewenst effect plaatsvindt'.

Veel vaker worden de simpele vertaling gebruikt:

$$\text{Risico} = \text{kans} \times \text{effect}$$

Om het risico te elimineren moet worden geprobeerd eerst de kans op een ongeval nul te maken. Als dat niet kan moet het effect worden beperkt. Bij het werken aan elektrische installaties betekent dat:

Spanningsloos werken → kans op ongeval is nul

Onder spanning werken → kans op ongeval is aanwezig, dus effect reduceren.

1.2 Wettelijk

Woningwet

Vanuit de *Woningwet* is de provincie als eigenaar en onderhoudsplichtige verantwoordelijk voor opstellen zoals OVL, VRI, (druk)riool-installaties en gebouwen. Dit brengt wettelijke rechten en plichten met zich mee.

Woningwet, Hoofdstuk 1 Algemene bepalingen

Artikel 1

1. ...
2. ...
3. *Voor de toepassing van het bij of krachtens deze wet bepaalde wordt onder bouwwerk mede verstaan de daarvan deel uitmakende installaties.*

Artikel 1a

1. *De eigenaar van een bouwwerk, open erf of terrein of degene die uit anderen hoofde bevoegd is tot het daaraan treffen van voorzieningen draagt er zorg voor dat als gevolg van de staat van dat bouwwerk, open erf of terrein geen gevaar voor de gezondheid of veiligheid ontstaat dan wel voortduurt.*
2. *Een ieder die een bouwwerk bouwt, gebruikt, laat gebruiken of sloopt, dan wel een open erf of terrein gebruikt of laat gebruiken, draagt er, voor zover dat in diens vermogen ligt, zorg voor dat als gevolg van dat bouwen, gebruik of slopen geen gevaar voor de gezondheid of veiligheid ontstaat dan wel voortduurt.*

Waarbij de definitie van een bouwwerk als volgt is (afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State):

“Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming hetzij direct of indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, en bedoeld om ter plaatse te functioneren.”

In artikel 2 van de woningwet wordt aangegeven dat de technische voorschriften ten aanzien van het bouwen, de staat en het gebruik/in gebruik nemen van een bouwwerk zijn opgenomen in een **algemene maatregel van bestuur**. Tevens *kunnen* hierin technische voorschriften worden opgenomen ten aanzien van de staat en het gebruik/in gebruik nemen van een open erf of terrein, het slopen en het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden. Deze voorschriften kunnen uitsluitend gegeven worden vanuit oogpunt van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid of milieu.

Bouwbesluit 2012 en wijzigingen

Met de in de woningwet genoemde **algemene maatregel van bestuur** wordt bedoeld het **Bouwbesluit 2012**. Deze beschrijft de (veiligheids-) eisen waaraan bouwwerken dienen te voldoen: milieueisen, constructieve veiligheid, brandveiligheid en elektrische veiligheid (NEN1010).

Hoofdstuk 6: Voorschriften inzake installaties

Afdeling 6.2: Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie

Artikel 6.7: Aansturingsartikel

1. Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 6.8: Voorziening voor elektriciteit

1. Een voorziening voor elektriciteit voldoet aan:
 - a. NEN 1010 bij lage spanning
 - b. NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522, bij hoge spanning.

Voor de provincie is alleen de NEN1010 van toepassing, hoge spanning is niet van toepassing.

ARBO-besluit

Voor het werken aan en met elektrotechnische arbeidsmiddelen staat in artikel 3.4 en 3.5 van het arbo-besluit de van toepassing zijnde eisen beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden hoe elektrische installaties beheerd moeten worden, en hoe de werkzaamheden georganiseerd moeten worden.

Hoofdstuk 3: Inrichting arbeidsplaatsen

Afdeling 1: Algemene voorschriften

§2: Algemene verplichtingen van de werkgever

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.

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, indien de installatie of het gedeelte waaraan of in de nabijheid waarvan wordt gewerkt, spanningsloos is.*
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.*

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.*

Aan alle eisen wordt voldaan door:

- Conform de NEN1010 vaste installaties te laten bouwen;
- Conform de NEN60204 elektrische machinedelen te laten bouwen;
- Conform de NEN1010 installaties te (laten) inspecteren, beproeven en onderhouden;
- Conform het vastgestelde veiligheidsbeleid, naar de geest van NEN 3140, de veiligheid van de uitvoering van elektrotechnische handelingen te borgen.

Warenwetbesluit machines

Een andere verplichting van de provincie is te voldoen aan het Warenwetbesluit machines.

Onder een machine wordt verstaan :

Warenwetbesluit machines, hoofdstuk 1: Algemene bepalingen

Artikel 1

- *Machine:*

- a. *samenstel, voorzien van of bestemd om te worden voorzien van een aandrijfsysteem, maar niet op basis van rechtstreeks gebruikte menselijke of dierlijke spierkracht, van onderling verbonden onderdelen of componenten waarvan er ten minste één kan bewegen, en die samengevoegd worden voor een bepaalde toepassing.*

...

Pompinstallaties, beweegbare bruggen en sluizen vallen hiermee onder de categorie machines en dienen te voldoen aan het Warenwetbesluit machines.

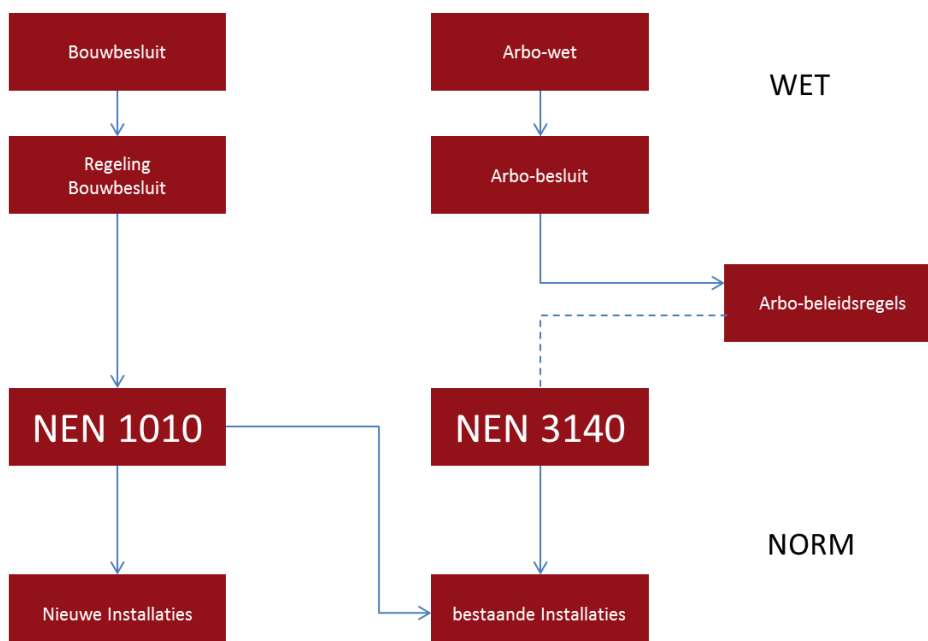
Bouwbesluit versus ARBO-besluit

In 1.2 is aangegeven dat een werkgever vanuit haar zorgplicht verplicht is om een veilige werkplek te creëren voor haar werknemers, waarbij er niets gezegd is of dit werknemers zijn met elektrotechnische achtergrond of niet. Er dient veilig gewerkt te kunnen worden aan, bij, en met de installaties. Inspecties en onderhoud dienen zodanig uitgevoerd te kunnen worden, dat er geen risico is voor de werknemer. Deze vorm van 'veiligheid op de werkplek' wordt geregeld in de Arbo-wet, het ARBO-besluit en vanuit het ARBO-besluit zijn er ARBO-regels opgesteld. De Arbowet richt zich op de relatie werkgever / werknemer.

Voor elektrotechnische installaties zijn elektrotechnische voorschriften om een veilige werkplek te kunnen creëren: de **NEN3140: bedrijfsvoering van elektrische installaties – laagspanning**. In deze norm zijn voorschriften opgenomen hoe in de zin van werkgever/werknemer relatie, de elektrotechnische installaties en elektrische arbeidsmiddelen 'bedreven' moeten worden, om veilig bedient, onderhouden en gebruikt te kunnen worden, waarbij de nadruk ligt op het **bedienen, inspecteren en onderhouden**.

Voor eigenaren van elektrische installaties in de openbare ruimte geldt dat er ook nog voor een andere categorie mensen een veilige omgeving gecreëerd en in stand gehouden moet worden: een veilige openbare ruimte. In dit laatste geval zal er niet zozeer naar een veilige werkplek gekeken worden, maar juist naar een veilige omgeving waarin iedere burger, verkeersdeelnemer en bewoner zich veilig kan begeven, zonder zich af te hoeven vragen of elke installatie (lichtmast, verkeersregel-installatie, zitbank of fietsbeugel) wel veilig is. Deze zaken zijn opgenomen in het Bouwbesluit. Hierin zijn voorschriften opgenomen op allerlei vakgebieden, waaronder bouwkundige, mechanische en ook elektrotechnische regelgeving. De eigenaar van de installaties heeft de verantwoordelijkheid om de installatie in (bijvoorbeeld) de openbare ruimte veilig te houden. De installaties moeten robuust en sterk genoeg zijn, mogen geen gevaarlijke obstakels en geen gevaarlijke niet-afgeschermd draaiende gedeelten bevatten én er mag geen gevaar voor elektrocutie zijn. Voor de elektrotechnische voorschriften van alle (elektrotechnische) installaties is er de **NEN1010: Veiligheidsbepalingen voor Elektrotechnische laagspanningsinstallaties**. Deze norm gaat verder dan de NEN3140, omdat er ook voor leken en ongeschoold personeel altijd een veilige situatie gewaarborgd dient te zijn.

Het onderlinge verband tussen het Bouwbesluit en het Arbo-besluit is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



NEN 1010

De NEN 1010 wordt met betrekking tot elektrische veiligheid aangewezen in het Bouwbesluit en beschrijft veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.

De NEN 1010 gaat uit van veiligheid voor 'leken' (zij die direct of indirect gebruik maken van een installatie; de omgeving).

De NEN 1010 wordt gebruikt bij het ontwerpen van nieuwe (delen van) installaties.

NEN 3140+A1 2015

De NEN3140 uit 1998 was de Nederlandse aanvulling op de Europese richtlijn NEN-EN 50110. In 2013 is een nieuwe editie van de Europese norm gepubliceerd. In de NEN 3140+A1 2015 zijn naast de Nederlandse bepalingen de relevante wijzigingen van de NEN-EN 50110:2013 opgenomen.

De NEN 3140+A1 2015 geeft invulling aan de zorgplicht vanuit de Arbowetgeving en beschrijft veiligheidsbepalingen voor het werken aan, bij of met elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen.

De NEN 3140+A1 2015 gaat uit van veiligheid voor 'aangewezen personeel' (zij die rechtmatig werken aan een installatie) en geldt voor bestaande installaties.

2 Gevolgen en gevaren

Het vakgebied elektrotechniek is de laatste jaren sterk in beweging geweest. Naast veel nieuwe technieken, zijn er ook veel nieuwe regels uitgevaardigd. En dat zijn o.a. regels op het gebied van de productveiligheid, productgevoeligheid voor omgevingsstoringen (EMC) en de regels op het ARBO-gebied. Door de veelheid van informatie wordt het onoverzichtelijk. Voor werkgevers is dat een vervelende zaak, want werkgevers zijn bij wet verplicht hun personeel te beschermen tegen gevaren. En de werkgever delegeert die taak aan de installatieverantwoordelijke(n).

Elektriciteit is door de jaren heen gebleken, een betrouwbare en veilige bron van energie. Maar 'veiligheid en betrouwbaarheid' is afhankelijk van het volgen van veiligheidsregelgeving.

Met elektriciteit gebeuren echter nog vrij veel ongevallen. De meest voorkomende ongevallen zijn:

- Stroomdoorgang door het lichaam (evt. elektrocutie);
- Kortsluiten (evt. vlambogen);
- Handelingsfout in werkende installatie.

Bij het aanraken van een spanning voerende verbinding kan het lichaam gaan functioneren als stroomgeleider. Een stroompje van ongeveer 30 mA (0,03 A) kan al genoeg zijn voor een dodelijke afloop.

Kortsluitingen treden nogal eens op bij uitbreidingswerkzaamheden en reparatiewerkzaamheden aan en nabij onder spanning staande installaties en bij metingen.

De laatste categorie ongevallen betreft handelingsfouten. Veel storingsonderzoeken -en reparaties vinden plaats bij onder spanning staande installaties. Door het losdraaien van een verkeerde verbinding, het uitvoeren van een verkeerde meting en het uitschakelen van de verkeerde schakelaar of het niet (juist) toepassen van beschermingsmiddelen worden er nogal eens processtoringen of gevaarlijke situaties veroorzaakt.

In onderstaande tabel (figuur 1) zijn de ongevallen en de meest voorkomende oorzaken en gevolgen nog eens beschreven.

Ongeval	Meest voorkomende oorzaken	Meest voorkomende gevolg
Stroomdoorgang door het lichaam	<ul style="list-style-type: none"> • Reparatie of uitbreiding van spanning voerende installatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Inwendig letsel
Kortsluiting	<ul style="list-style-type: none"> • Reparatie of uitbreiding van spanning voerende installatie • verkeerd uitgevoerde meting 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitwendig letsel (verbranding) • Brandsschade aan installatiecomponenten • Uitval van de spanning (processchade)
Handelingsfout	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde schakel-handeling • Verkeerd uitgevoerde meting • Fout bij elektrotechnische werkzaamheden 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitval van de spanning (processchade)

Figuur 1: Ongevalsoorzaken en –gevolgen