

1 Veiligheidshandboek deel 1, taken en verantwoordelijkheden

Colofon

Veiligheidshandboek Installatieverantwoordelijkheid Deel 1
Gemeente Moerdijk

Versie: V5_1
Status: definitief
datum: 24-3-2026

Verzendlijst

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

NAAM	Organisatie	DATUM	ONTVANGST VIA
	gemeentesecretaris/algemeen directeur Gemeente Moerdijk	24-3-2026	intern
	Beheeradviseur stedelijk water Gemeente Moerdijk	24-3-2026	email
	Beheerder openbare verlichting Gemeente Moerdijk	24-3-2026	email
	Projectleider vastgoed en monumenten Gemeente Moerdijk	24-3-2026	email
	Coördinator buitendienst Gemeente Moerdijk	24-3-2026	email
	Installatieverantwoordelijke	24-3-2026	email

Staat van wijzigingen deel 1

nr.	datum	hoofdstuk	vervallen	wijziging
1	15 feb 2022	Gehele document		Actualiseren handboek
2	22 juli 2022			Contactpersoon Persoon A aangepast naar Persoon B
3	22 sept (JH)	Opbouw handboek		Teksten aangepast voor drie delen
4	9 dec	Gehele document		Deel 1 definitief gemaakt voor vaststelling door gemeentesecretaris dhr. Persoon E
5	13-1-2026	Verzendlijst		Namen geactualiseerd
6	13-1-2026	Gehele document	rol IV-regisseur; Bouwbesluit	Deelnummers toegevoegd aan hoofdstuk nummering; IV-regisseur rol hernoemd naar Installatiecoördinator; Verwijzingen naar Bouwbesluit, gewijzigd naar Besluit Bouwwerken Leefomgeving; Verwijzingen herzien/toegevoegd; Verwijzing naar beheerprogramma toegevoegd voor borging documenten; Risico vlamboog toegevoegd.
7	29-5-2026	Gehele document		Deel 1 definitief gemaakt en vastgesteld door gemeentesecretaris dhr. Persoon F

Inhoudsopgave

1	Veiligheidshandboek deel 1, taken en verantwoordelijkheden.....	1
	<i>Colofon</i>	<i>1</i>
	Staat van wijzigingen deel 1.....	3
	Inhoudsopgave	4
1.1	<i>Inleiding</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Elektrotechnische Bedrijfsvoering</i>	<i>9</i>
1.3	<i>Verantwoordelijkheden eigenaar</i>	<i>17</i>
1.A	<i>Juridisch en Wettelijk kader.....</i>	<i>21</i>
1.A.1	<i>Juridisch</i>	<i>21</i>
1.A.2	<i>Wettelijk.....</i>	<i>26</i>
1.B	<i>Gevolgen en gevaren.....</i>	<i>31</i>

1.1 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 noodzaak om beheerprocessen af te stemmen op wet- en regelgeving vindt zijn oorsprong in het Burgerlijk wetboek, de Omgevingswet en de Arbowet.

De Omgevingswet is uitgewerkt in verschillende maatregelen van bestuur, waaronder Besluit Bouwwerken Leefomgeving en de Arbowet in het Arbobesluit met de Arbo beleidsregels.

De gemeente is als eigenaar en onderhoudsplichtige, verantwoordelijk voor opstellen zoals openbare verlichting (OVL), gebouwen, etc. en dient onder andere de elektrotechnische veiligheid van installaties te waarborgen zodat gebruikers (burgers, werknemers en opdrachtnemers) er op een verantwoorde manier gebruik van kunnen maken.

De gemeente is als werkgever verantwoordelijk voor het creëren van een veilige werkomgeving voor haar werknemers. De zorg voor de veiligheid van elektrotechnische installaties en de kwalificatie van de bij deze installaties betrokken werknemers dient te worden gewaarborgd.

De regelgeving voor de koppeling van beheerprocessen op deze wetgeving worden voor elektrische (laagspannings-) installaties (E-installaties) gevonden in de normen NEN 1010 en NEN 3140 van het Nederlands Normalisatie-instituut.

Dit veiligheidshandboek en de implementatie van de Elektrotechnische Bedrijfsvoering (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 aantoonbaar beeld van de mate van elektrotechnische veiligheid van diverse arealen in de openbare ruimte en op de werkvloer.

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

1.1.1 Opbouw handboek

Dit handboek bestaat uit drie delen.

Deel 1 handelt over de taken en verantwoordelijkheden van de gemeente bij de E-bedrijfsvoering. Dit deel is de uitwerking van de artikelen 3.4 en 3.5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit en de NEN 3140. Het is gericht op het organiseren van taken en het afbakenen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden in relatie tot de in eigendom zijnde elektrische installaties van de gemeente welke worden beschreven in deel 2.

Deel 1 wordt vastgesteld. Enkel bij wijziging van wet- en/of regelgeving wordt het aangepast en, indien nodig, opnieuw vastgesteld.

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

Deel 3 beschrijft de processen van de E-bedrijfsvoering, ook zijn in dit deel diverse formulieren opgenomen. In het beheersysteem worden de aanwijzingen, de afspraken met organisatieonderdelen, de afspraken met derden, de bewaking van opvolging van maatregelen van uitgevoerde inspecties, het toegangsbeleid, kortom, de dynamiek van de E-bedrijfsvoering bijgehouden.

De E-bedrijfsvoering heeft betrekking op de gemeentelijke elektrotechnische installaties welke in deel 2 zijn genoemd.

De opbouw van dit handboek is als volgt:

Deel 1:

- Hoofdstuk 1 geeft een inleiding met de van toepassing zijnde NEN-normen en de begripsbepalingen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft de taken en verantwoordelijkheden (functies) in de E-bedrijfsvoering;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de verantwoordelijkheden van de eigenaar van E-installaties;
- De bijlage bevat de juridische en wettelijke kaders.

Deel 2:

- Hoofdstuk 1 geeft een inleiding over de praktische beschrijving van de E-bedrijfsvoering;
- Hoofdstuk 2 beschrijft de omvang van de E-bedrijfsvoering en hoe deze is georganiseerd;
- Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de installatiegroepen en typeringen
- De bijlage bevat modelbrieven die kunnen worden gebruikt voor afspraken met derden

Deel 3:

- Hoofdstuk 1 geeft de positie van deel 3 in het geheel van het Veiligheidshandboek Installatieverantwoordelijkheid weer.
- Hoofdstuk 2 beschrijft de generieke processen welke voortkomen uit de NEN3140 en de samenwerking tussen organisatieonderdelen en/of opdrachtnemers.
- Hoofdstuk 3 bevat specifieke processen die aan het beheer van de opgenomen E-installaties zijn verbonden.
- De bijlage bevat de aanwijzingsformulieren, model inspectieformulieren, tabellen en werkvoorschriften.

1.1.2 Uitgangspunten, Normen

Uitgangspunten voor dit handboek zijn:

Normen:

- NEN 3140 + A3: 2019 (nl)
- NEN 1010: 2020

1.1.3 Begripsbepalingen

1.1.3.1 Toepassingsgebied

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

1.1.3.2 E-bedrijfsvoering

Elektrotechnische bedrijfsvoering bestaat uit het sturen op veiligheidsdoelstellingen vanuit wet- en regelgeving en is gericht op mensen, elektrische installaties en daaraan gerelateerde processen. In deel 2 van het handboek wordt de organisatie en scope van de E-bedrijfsvoering met de betrokken disciplines en daarbij behorende functies beschreven.

1.1.3.3 E-installaties en arbeidsmiddelen

E-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.

E-arbidsmiddelen:

- zijn op de werkplek gebruikte apparaten van beperkte omvang en beperkt elektrisch vermogen die met een stekker worden aangesloten. Voorbeelden hiervan zijn:

- boormachines, slijptol, lastoestellen
- verplaatsbare leidingen, lampen en schakel- en verdeelinrichtingen
- computers, printers, schermen
- koffieautomaat, koelkasten
- e.d.
- Of hulpmiddelen of persoonlijke beschermingsmiddelen, die elektrisch gevaren kunnen opleveren of verminderen, zoals:
 - persoonlijke beschermingsmiddelen
 - voorzieningen, zoals afschermkappen, vergrendelingen en dummy zekeringen

1.1.3.4 Werkplek

De NEN3140 definieert de werkplek als een plaats waar werkzaamheden plaatsvinden 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 plaatsvinden.

1.1.3.5 Elektrotechnische werkzaamheden

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

1.1.3.6 Niet-elektrotechnische werkzaamheden

Dit zijn werkzaamheden nabij een elektrische installatie, zoals bouwen, graven, schoonmaken en schilderen.

1.1.3.7 Bedieningshandelingen – bedienen

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

- Openen en sluiten van elektrotechnische ruimtes;
- Wijziging van de toestand voor het in gebruik of uit gebruik nemen, of om materieel aan te sluiten of los te nemen.

1.1.3.8 Bedieningshandelingen – in-/uitschakelen voor werkzaamheden

Dit zijn bedieningshandelingen waarbij een installatie wordt uitgeschakeld of opnieuw wordt ingeschakeld voor of na de uitvoering van werkzaamheden. Uitschakelen vóór, of inschakelen na spanningsloos werken mag alleen worden uitgevoerd zoals beschreven in het werkvoorschrift “Spanningsloos werken” in bijlage 3G2

1.1.3.9 Functionele inspectiehandelingen

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

1.1.3.10 Metingen

Metingen zijn alle activiteiten die nodig zijn om (elektrische) grootheden te bepalen met behulp van daarvoor geschikte instrumenten. Bij het uitvoeren van metingen dient het werkvoorschrift “Uitvoeren van metingen” in bijlage 3G3 te worden gevolgd.

1.1.3.11 Beproeving

Beproeving is het controleren van de veilige bedrijfsvoering van de E-installatie, zoals de elektrische, mechanische en thermische toestand van de beschermingsvoorzieningen en de veiligheidsketens. Beproevingen kunnen ook metingen omvatten. Hiervoor geldt wat er in paragraaf 1.1.3.10 is beschreven.

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

- De beproeving van een installatie die spanningsloos is, moet worden uitgevoerd volgens de regels van spanningsloos werken zoals beschreven in het werkvoorschrift “Spanningsloos werken” in bijlage 3G2;
- Als aardings- en kortsluitgarnituren worden verwijderd, dan moet worden voorkomen dat er door een bron opnieuw spanning komt op de installatie.
- Als beproeving plaatsvindt onder normale bedrijfsomstandigheden dan gelden de eisen voor spanningsloos werken, op veilige afstand werken en onder spanning werken.

1.1.3.12 Inspecties

Doel van een inspectie is te bepalen of een E-installatie of elektrisch arbeidsmiddel voldoet aan de geldende technische- en veiligheidsvoorschriften. Deze zijn beschreven in de van toepassing zijnde normen. In paragraaf 3.2.3 worden de inspecties verder beschreven.

1.1.3.13 Steekproef

Een steekproef is een selectie uit de gehele omvang van een bepaald areaal ten behoeve van inspectie, metingen en beproevingen van de gehele populatie. De Installatieverantwoordelijke bepaalt bij het plannen de omvang van de inspecties en of gebruik gemaakt wordt van een representatieve, statistisch verantwoorde steekproef. In bijlage 3E3 wordt het bepalen van een steekproef beschreven.

1.1.3.14 Toegang tot de werkplek – elektrotechnische ruimte

Een elektrotechnische bedrijfsruimte is een ruimte of een omgeving waarin of waarbij sprake kan zijn van gevaren van elektriciteit.

Ruimten waar sprake kan zijn van gevaren van elektriciteit zijn:

- (hoofd)verdelinrichtingen in een gebouw;
- Transformatorruimten;
- Elektrische panelen aan of nabij een machine;
- Los (buiten) opgestelde objecten met daarin een elektrische installatie.

Om te voorkomen dat onbevoegden in een ruimte met elektrische gevaren komen, moet een ruimte met een elektrische gevarenbron zijn afgesloten. Dat betekent dat toegang tot de ruimte niet zonder gereedschap kan plaatsvinden.

Alleen bevoegden, dus personen die een aanwijzing hebben waarin vermeld staat dat zij toegang hebben tot de installatie, mogen de beschreven ruimte openen en/of betreden.

Een leek heeft alleen toegang tot een ruimte met daarin een elektrische gevarenbron onder toezicht van een persoon met een aanwijzing die toegang geeft tot de betreffende ruimte.

1.1.3.15 Evaluatie

De E-bedrijfsvoering wordt periodiek geëvalueerd. In een rapportage wordt de voortgang ten opzichte van de voorgaande evaluatie inzichtelijk. De aandacht zal liggen bij de actualiteit van het handboek, de periodieke inventarisatie van de arealen en het actualiseren van inspectieplannen, steekproeven, processen, aanwijzingen, opleidingen, communicatie met derden, enz. Alle medewerkers in de E-Bedrijfsvoering hebben hierin een actieve en gelijkwaardige rol. Het proces 'Beheer E-bedrijfsvoering' in deel 3 beschrijft hoe dit wordt geborgd.

1.1.3.16 Beheersysteem

Er wordt gebruikt gemaakt van een beheersysteem dat wordt gebruikt om onderdelen van de elektrotechnische bedrijfsvoering te beheren en te borgen. Documenten worden in deze omgeving opgeslagen en zijn toegankelijk voor de belanghebbenden, aanwijzingen worden opgeslagen en geborgd, met een ticket systeem worden acties uitgezet en opgevolgd.

1.2 Elektrotechnische Bedrijfsvoering

1.2.1 Taken en verantwoordelijkheden

1.2.1.1 Werkgever

Algemeen

De gemeente heeft als werkgever de zorgplicht voor de veiligheid van haar werknemers. Vanuit de Arbowet dient de werkgever toe te zien op de veiligheid van de in beheer zijnde E-installaties en dient het veilig werken aan en het bedienen van deze installaties mogelijk te maken.

Om de veiligheid van mensen (werknemers, burgers) en E-installaties te borgen wordt veiligheidsbeleid in de gemeentelijke organisatie geïmplementeerd.

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

Voor het organiseren van de Elektrotechnische Bedrijfsvoering wijst de werkgever gekwalificeerde mensen aan met afgebakende taken en bevoegdheden.

Verantwoordelijkheden:

- Organiseren van de implementatie en het in stand houden van het veiligheidsbeleid;
- Toekennen van toereikende middelen.

Beleggen van taken en verantwoordelijkheden

De gemeente Moerdijk heeft als werkgever ervoor gekozen om een rechtspersoon aan te wijzen als Installatieverantwoordelijke.

De rechtspersoon wijst in haar eigen formatie een gekwalificeerd persoon aan, deze zal de rol van Installatieverantwoordelijke invullen. Verder zal de Installatieverantwoordelijke worden aangeduid als IV. De IV handelt namens de gemeente met een afgebakende aanwijzing en machtiging.

In het traject van opdrachtverstrekking wordt met een Overeenkomst Van Opdracht de afbakening van verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden vastgelegd. In deze

overeenkomst wordt ten aanzien van de elektrotechnische bedrijfsvoering duidelijk wat van beide partijen verwacht mag worden. De OVO wordt geborgd in het beheersysteem.

1.2.1.2 Kwalificatie

In tegenstelling tot de reguliere bedrijfsvoering van de gemeente is er in de organisatie van de E-bedrijfsvoering geen sprake van hiërarchie. Het aanwijzen van gekwalificeerde medewerkers is noodzakelijk voor het in stand houden van de veiligheid van en het veilig werken aan E-installaties.

Als richtlijn voor de kwalificatie van personen wordt uitgegaan van het European Qualifications Framework (EQF). Niet alleen de opleiding maar ook de mate van ervaring met elektrotechnische installaties speelt een rol.

1.2.1.3 Rollen

De volgende rollen zullen worden geïmplementeerd in de E-bedrijfsvoering. De taken, verantwoordelijkheden en vereist opleidingsniveau worden per rol verder toegelicht. De bevoegdheden worden in hoofdstuk 1.2.2 beschreven.

Rol	Omschrijving	Toelichting
IV	Installatieverantwoordelijke	1.2.1.4
IC	Installatiecoördinator	1.2.1.5
WV	Werkverantwoordelijke	1.2.1.6
VP	Vakbekwaam persoon	1.2.1.7
VOP	Voldoende Onderricht Persoon	1.2.1.8
Leek	Persoon zonder aanwijzing	1.2.1.9

1.2.1.4 Installatieverantwoordelijke (IV)

Installatieverantwoordelijke: persoon die is aangewezen als verantwoordelijke voor de E-bedrijfsvoering.

Als de installatieverantwoordelijkheid is geregeld via een externe partij dan zal deze partij binnen haar eigen organisatie een persoon aanwijzen die de rol installatieverantwoordelijkheid gaat vervullen.

Verantwoordelijkheden:

De Installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- De elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen, zoals omschreven in de aanwijzing, bij een externe is dat onderdeel van de Overeenkomst van Opdracht, deze is terug te vinden in het beheersysteem;
- Het bepalen en in stand houden van de veiligheid van deze elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen, door regelmatige inspecties en tijdig herstel van gevonden gebreken, paragraaf 3.2.4;
- Het beoordelen of de elektrische installatie voldoet bij wijziging van gebruik of omstandigheden, paragraaf 3.2.5;
- Het beoordelen of inspectieresultaten invloed hebben op de RI&E of het bijbehorende plan van aanpak, paragraaf 3.2.1.2;
- Het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met elektrisch gevaar, paragraaf 3.2.1.5;

- Het vaststellen van procedures voor bediening van de elektrische installatie, paragraaf 3.2.3.2;
- Het goedkeuren van plannen voor de uitvoering van werkzaamheden, maar niet hoe om te gaan met de werkrisico's, paragraaf 3.2.3;
- Het toestemming geven voor de aanvang van werkzaamheden, paragraaf 3.2.3;
- Het beoordelen of de bedrijfsvoering het toelaat alle delen van een elektrische installatie voor werkzaamheden spanningsloos te maken, paragraaf 3.2.3;
- Het implementeren en in stand houden van de E-bedrijfsvoering, paragraaf 3.2.1;
- Het beoordelen van herstelmaatregelen als gevolg van de geconstateerde gebreken na inspectie, paragraaf 3.2.4;
- Het beoordelen van opleverdossiers, paragraaf 3.2.5;
- Het beoordelen van de mate van betrouwbaarheid van het informatiebeheer van de elektrische installaties en/of de elektrische arbeidsmiddelen en het beoordelen van maatregelen ter verbetering, paragraaf 3.2.1;
- Het periodiek instrueren, aanwijzen en verlengen van deze aanwijzingen van de bij de elektrotechnische bedrijfsvoering betrokken werknemers van de gemeente (bij machtiging van opdrachtgever), paragraaf 3.2.1;
- Het bepalen of beoordelen van elektrotechnische randvoorwaarden in de definitiefase van projecten waarbij elektrotechnische installaties worden aangelegd, uitgebreid of ontmanteld, paragraaf 3.2.5;
- Het ondersteunen/adviseren van de gemeente bij elektrotechnische vraagstukken, paragraaf 3.2.1.

De IV geeft geen leiding bij elektrotechnische werkzaamheden.

Opleiding

De IV heeft ten minste een middelbaar elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring (EQF-niveau 4), daarnaast wordt het bezit van een Stipel persoonscertificaat IV/WV**** aangeraden.

1.2.1.5 Installatiecoördinator

Algemeen

De Installatiecoördinator fungeert als de procesmanager en is de schakel tussen externe opdrachtnemers en de IV en is verantwoordelijk voor het toepassen van de elektrotechnische bedrijfsvoering.

Hij/zij geeft uitvoering aan de planning van onderhoud en inspecties, draagt zorg voor het verzamelen van en het in samenspraak met de IV beoordelen en interpreteren van de inspectierapportage en geeft in de hoedanigheid van opdrachtgever opvolging aan correctief herstel van geconstateerde afwijkingen.

Als in een organisatie door eigen werknemers elektrotechnische- of bedieningshandelingen worden uitgevoerd, dan worden deze als reguliere, dagelijkse (met de IV afgestemde) werkzaamheden aangestuurd door de Installatiecoördinator. Wanneer naar zijn beoordeling E-handelingen buiten de aanwijzingen van de werknemers vallen heeft hij/zij een signalerende functie naar de IV.

Verantwoordelijkheden

De Installatiecoördinator is verantwoordelijk voor:

- het in samenspraak met de IV in stand houden van de veiligheid van de E-installaties door het plannen en borgen van regelmatige inspecties en tijdig herstel van gebreken;
- het (laten) beoordelen of de elektrische installatie voldoet bij wijziging van gebruik of omstandigheden;
- het goedkeuren van plannen (van de aannemer) voor de uitvoering van werkzaamheden, maar niet hoe om te gaan met de werkrisico's;
- het toestemming geven voor de aanvang van werkzaamheden aan de aannemer;
- het beoordelen of de bedrijfsvoering het toelaat delen van een elektrische installatie voor werkzaamheden spanningsloos te laten maken;
- het implementeren en dagelijks in stand houden van de E-bedrijfsvoering voor aanleg, beheer en onderhoud;
- het toepassen van het beleid voor toegangsregeling (sleutelbeheer);
- het beheer van revisiegegevens en revisietekeningen;
- het beheer van (inspectie)planningen (vaststelling gebeurt i.o.m. de IV), inclusief opdrachtverstrekking;
- het bewaken van opvolging bij geconstateerde afwijkingen uit de inspecties, waarbij hij/zij technisch ondersteund wordt door de IV;
- het signaleren en informeren van de IV bij constatering van onveilige situaties en incidenten.

De Installatiecoördinator wordt op afroep ondersteund door de IV met benodigde elektrotechnische expertise in relatie tot:

- beheer IV-handboek;
- elektrotechnisch informatiebeheer;
- elektrotechnische veiligheidsinspecties bij oplevering;
- periodieke elektrotechnische veiligheidsinspecties aan E-installaties.

Opleiding

Elektrotechnische opleiding en/of ervaring is niet noodzakelijk. De Installatiecoördinator is verantwoordelijk voor de uitvoering van processen van de E-bedrijfsvoering. Ter ondersteuning voor deze rol wordt geadviseerd om de cursus 'Installatiecoördinator' te volgen.

De Installatiecoördinator is aangewezen door de IV.

1.2.1.6 Werkverantwoordelijke (WV)

Algemeen

De werkverantwoordelijke is aangewezen als verantwoordelijke persoon voor de veiligheid met betrekking tot de werkzaamheden van de personen binnen de gemeente die zijn aangewezen als VOP en VP.

Waar de gemeente voor elektrotechnisch onderhoud samenwerkt met marktpartijen wordt in de E-bedrijfsvoering van de gemeente geen werkverantwoordelijke aangewezen. De verantwoordelijkheid voor het veilig uitvoeren van werkzaamheden ligt bij de marktpartij en wordt door de door haar aangewezen werkverantwoordelijke opgenomen en zal hier verder niet worden beschreven.

Verantwoordelijkheden

De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- Het vaststellen van de risico's verbonden aan werkzaamheden;
- Het 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.

Verantwoordelijkheid bij spanningsloos werken:

- De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de veiligheid op de werkplek;
- De uitvoering van de inspectie voor ingebruikname, ook als voor die inspectie het deel van de elektrische installatie van spanning moet zijn voorzien. Dat wil niet zeggen dat de werkverantwoordelijke de inspectie zelf moet uitvoeren.

Verantwoordelijkheid bij onder spanning werken:

- De verantwoordelijkheid voor de veilige uitvoering van deze werkzaamheden;
- Voor onder spanning werken is een schriftelijke opdracht van de werkverantwoordelijke nodig;
- De noodzaak om onder spanning te werken is aanwezig als het uitschakelen gevaarlijker is dan het onder spanning werken. In dit geval wordt er ALTIJD ruim voor aanvang van de werkzaamheden door de WV afstemming gezocht met de IV

Onder spanning werken is in de praktijk bijna altijd een overtreding van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

De WV is verantwoordelijk voor de algehele E-veiligheid op de werkplek.

De WV en de IV kunnen dezelfde persoon zijn. Voor eenvoudige werkzaamheden kan een vakbekwaam persoon bepalen hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Opleiding

De WV heeft ten minste een middelbaar elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring (EQF-niveau 4), daarnaast wordt het bezit van een Stipel persoonscertificaat IV/WV**** aangeraden.

De werkverantwoordelijke is aangewezen door de extern Installatieverantwoordelijke.

Als er geen werkverantwoordelijke is aangewezen binnen de gemeente, betekent dat de Installatieverantwoordelijke automatisch ook verantwoordelijk is voor de taken die normaal door de werkverantwoordelijke worden uitgevoerd — tenzij deze taken formeel zijn gedelegeerd. Bij externe installatieverantwoordelijkheid zijn de afspraken in de overeenkomst van opdracht bepalend.

1.2.1.7 Vakbekwaam Persoon (VP)

Verantwoordelijkheden

Vakbekwaam Persoon is de naam van een aanwijzing die wordt gegeven aan een persoon die op basis van een elektrotechnische vakopleiding bevoegd is elektrotechnische werkzaamheden te verrichten. Ook op basis van ervaring kan een medewerker worden aangewezen als Vakbekwaam Persoon. Een Vakbekwaam Persoon is verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn eigen werkzaamheden. 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. Hij/zij werkt meestal zelfstandig, onder indirect toezicht en soms onder direct toezicht. Een vakbekwaam persoon mag de afweging of er onder spanning wordt gewerkt NIET zelfstandig nemen. Hij/zij moet dit overlaten aan de werkverantwoordelijke.

Opleiding

Om aangewezen te kunnen worden als Vakbekwaam Persoon heeft die persoon ten minste een lager elektrotechnisch niveau verkregen door opleiding en/of ervaring (EQF-niveau 2).

Een vakbekwaam persoon kan/mag worden aangewezen als Installatieverantwoordelijke of Werkverantwoordelijke voor (delen van) overzichtelijke installaties en overzichtelijke werkzaamheden. De IV is verantwoordelijk voor de beoordeling van de kwalificatie.

De Vakbekwaam Persoon is aangewezen door de extern Installatieverantwoordelijke.

Bevoegdheden

De bevoegdheden die aan een vakbekwaam persoon kunnen worden gegeven met een aanwijzing

1.2.1.8 Voldoende Onderricht Persoon (VOP)

Verantwoordelijkheden

Een Voldoende Onderricht Persoon is een medewerker die, nadat hij/zij voldoende is geïnstrueerd, kan worden aangewezen voor specifieke werkzaamheden met elektriciteitsgevaar. Ook kan een persoon worden aangewezen als Voldoende Onderricht Persoon voor het gebruiken van elektrische arbeidsmiddelen. De Voldoende Onderricht Persoon is door instructie, in staat om bij zijn werkzaamheden elektrische gevaren te vermijden. De Voldoende Onderricht Persoon kan, na instructie, bedrijfsspecifieke werkzaamheden uitvoeren waarvan de elektrische risico's beperkt zijn. De Voldoende Onderricht Persoon kan zowel een technicus (met een andere vakdiscipline als elektrotechniek) als een niet technisch iemand zijn (gebruiker of bediener van een installatie).

Als de Voldoende Onderricht Persoon werkzaamheden moet uitvoeren die naar zijn beoordeling een verhoogd risico dragen, worden door hem de werkzaamheden (tijdelijk) stil gelegd en wordt de eerste in lijn van het organigram geraadpleegd.

Opleiding

Een elektrotechnische opleiding is voor een Voldoende Onderricht Persoon niet noodzakelijk waardoor brede kennis van elektrische gevaren kan ontbreken. Het is 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.

De Voldoende Onderricht Persoon is aangewezen door de IV.

1.2.1.9 Leek

Alle medewerkers van de gemeente Moerdijk worden altijd gezien als een leek, tenzij zij zijn aangewezen. Een leek is een persoon die geen aanwijzing tot Installatieverantwoordelijke, werkverantwoordelijke, vakbekwaam persoon of voldoende onderricht persoon heeft.

Ruimten met een elektrisch gevaar, mogen niet worden betreden door leken tenzij onder toezicht van ten minste een voldoende onderricht persoon.

1.2.1.10 Jeugdigen

Jeugdigen zijn jonger dan 18 jaar. Er wordt vanuit zowel het Arbobesluit als de NEN3140 benadrukt dat jeugdige werknemers speciale aandacht nodig hebben op de werkplek. Dit omvat het aanpassen van werkzaamheden, het bieden van extra begeleiding en toezicht en het waarborgen van hun veiligheid door middel van adequate voorlichting en het gebruik van geschikte arbeidsmiddelen.

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

Jeugdigen mogen niet zonder toezicht werken en kunnen daardoor niet worden aangewezen.

1.2.1.11 Ingeleend personeel

Personen die worden ingeleend, zoals uitzendkrachten, verrichten werk onder gezag van de gemeente Moerdijk waarmee ze geen arbeidsovereenkomst hebben. De gemeente Moerdijk is verantwoordelijk voor de elektrotechnische veiligheid bij werkzaamheden van de ingeleende personen.

De IV zal het ingeleend personeel beoordelen en aanwijzen als dat voor het uitvoeren van hun werkzaamheden voor de gemeente Moerdijk noodzakelijk is.

1.2.1.12 Werkzaamheden uitgevoerd door derden

Werkzaamheden uitgevoerd door derden, zoals leveranciers/opdrachtnemers, vallen elektrotechnisch gezien onder de verantwoordelijkheid van de IV van de eigen organisatie.

Bij elektrotechnische werkzaamheden moet de bevoegdheid van derden om de werkzaamheden uit te voeren, door hun werkgever(s) aangetoond of verklaard worden.

Elektrotechnische werkzaamheden, die niet door eigen medewerkers worden uitgevoerd, moeten worden uitbesteed aan VCA gecertificeerde en InstallQ erkende installateurs.

Bij opdrachten voor (aanleg- en onderhouds-) werkzaamheden dient de operationele installatieverantwoordelijkheid te worden overgedragen aan de opdrachtnemer. De gemeente is als opdrachtgever niet verantwoordelijk voor de veiligheidshuishouding bij de opdrachtnemer. Door de gemeente worden géén aanwijzingen gedaan in de E-

Bedrijfsvoering van de opdrachtnemer tenzij dit nadrukkelijk anders is overeengekomen.

Deze opdrachtnemer kan, als werkgever van zijn werknemers, vanuit het gestelde in de Arbowet, zelf de keuze maken, welk veiligheidsbeleid zij hanteert voor het invullen van zijn zorgplicht voor haar werknemers. De opdrachtnemer kan kiezen voor de NEN3140 of voor een andere veiligheidssystematiek. Bij opdracht is van de opdrachtnemer een eenmalige verklaring noodzakelijk waarmee zij zich conformeert aan het veiligheidsbeleid van de gemeente. Tevens geeft opdrachtnemer hiermee aan hoe zijn veiligheidsbeleid ten aanzien van elektrotechnische bedrijfsvoering is vormgegeven.

Diegene die de opdrachtnemer verantwoordelijk stelt voor het waarborgen van de elektrotechnische veiligheid van haar werknemers is gelijkwaardig aan de rol van werkverantwoordelijke.

1.2.2 Bevoegdheden in relatie met de verschillende werkzaamheden

1.2.2.1 Algemeen

Naast verantwoordelijkheden die voortvloeien uit de verstrekte aanwijzingen omschrijven de aanwijzingen ook de bevoegdheden. In combinatie met de hiervoor beschreven handelingen kan met onderstaand schema worden bepaald of en zo ja welke aanwijzing iemand nodig heeft. Het is aan de IV om te bepalen met de betreffende medewerker welke bevoegdheden er worden vastgelegd in de aanwijzing.

1.2.2.2 Schema bevoegdheden

Activiteit/bevoegdheid	Leek	VOP	VP	WV	IC	IV
Vervangen smeltpatronen DI of DII (max25A), mits aanrakingsveilig	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vervangen lampen en uitneembaar toebehoren, mits aanrakingsveilig	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bedieningshandelingen - bedienen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bedieningshandelingen – in-/uitschakelen voor werkzaamheden	✗	✓	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing	✓
Uitvoeren van eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden na specifieke instructie	✗	✓	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing	✓

Zelfstandig uitvoeren van elektrotechnische werkzaamheden	✗	✗	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VP of WV aanwijzing	✓
Metingen	✗	✗, ✓ mits onder toezicht minimaal VP	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing	✓

Beproeving	✗	✗, ✓ mits onder toezicht minimaal VP	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing	✓
Inspectie elektrische installaties	✗	✗	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VP of WV aanwijzing	✓
Inspectie elektrische arbeidsmiddelen	✗	✓	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing	✓
Toegang tot elektrotechnische ruimte	✗, ✓ mits samen met minimaal een VOP	✓	✓	✓	✗, ✓ mits i.c.m. VOP, VP of WV aanwijzing, of samen met minimaal een VOP	✓

1.3 Verantwoordelijkheden eigenaar

De eigenaar van de openbare ruimte (met alle E-installaties, die in deze openbare ruimte aanwezig zijn), is verantwoordelijk voor de veiligheid van deze installaties. Dit staat los van de wijze waarop hij/zij de bevoegdheden, taken en werkzaamheden heeft uitgezet binnen de eigen organisatie of naar derden.

De verantwoordelijkheden van de in de E-bedrijfsvoering aangewezen personen zijn beschreven in hoofdstuk 2: 'Elektrotechnische Bedrijfsvoering'.

1.3.1 Inspectie

E-installaties worden volgens regelgeving bij oplevering geïnspecteerd volgens NEN 1010 deel 6.4 en in de beheerfase periodiek geïnspecteerd volgens NEN 1010 deel 6.5 (overeenkomstig met NEN 3140 5.101).

Aldus uitgevoerde inspecties geven inzicht in de mate van veiligheid van de installaties. Aan de hand van constateringen volgend uit de inspecties kunnen middels prioritering maatregelen worden getroffen om de veiligheid van de installaties te waarborgen.

1.3.1.1 Inspectiebeleid

Voor een installatie welke onder verantwoordelijkheid van de gemeente valt, wordt op basis van de NEN3140 een inspectie-interval bepaald. Het interval wordt gedetermineerd door middel van de tabel 5.1 in de bijlagen van deel 3 van dit handboek, de gegevens om de determinatie te maken komen uit de inventarisatie van de installatiegroepen in deel 2. Hier is dan ook de gewenste inspectiefrequentie opgenomen.

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 beveiligd worden tegen opnieuw inschakelen. De gebreken moeten na constatering en veiligstelling (onmiddellijk) worden hersteld.

Inspecties worden uitgevoerd met deugdelijke 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 in samenspraak met de Installatiecoördinator 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-montage handelingen), uitgevoerd kunnen worden. De vooraf uitgesloten metingen en beproevingen worden in het inspectieplan of opdracht benoemd en in de rapportage vermeld.

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

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

1.3.1.2 Steekproef

Onder bepaalde omstandigheden is het toegestaan om een elektrische installatie te inspecteren met een steekproef. De IV bepaalt bij het plannen en het bepalen van de

omvang van de inspecties of gebruik gemaakt wordt van een representatieve, statistisch verantwoorde steekproef maar kan, mits onderbouwd, daarvan afwijken.

Voor een elektrische installatie geldt dat:

- De steekproef moet representatief zijn voor de hele installatie;
- Het risico moet worden beoordeeld, of het toepassen van een steekproef verantwoord is;
- Bekend moet zijn wat het onderhouds- en gebruiksgedrag is van de installatie;
- De methode van de steekproef moet worden vastgelegd;
- De steekproef bijsturen op basis van de resultaten.

Voor E-arbeidsmiddelen geldt dat een steekproef alléén is toegestaan als sprake is van:

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

Bij omvangrijke installaties en installaties met bijzondere risico's bepaalt de IV 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 5.3 van deel 3 is beschreven (bijlage J van de NEN 3140).

1.3.1.3 Nieuwe, gewijzigde en uitbreiding van bestaande installaties

Nieuwe, gewijzigde en uitbreiding van bestaande installaties worden voor ingebruikname geïnspecteerd, volgens het gestelde in de NEN1010 deel 6.4. Deze NEN1010 "eerste inspectie" vindt voorafgaand aan de oplevering plaats en wordt samen met het opleverdossier door de IV geaccordeerd en daarna in de beheerfase overgedragen.

1.3.1.4 Bestaande installaties en arbeidsmiddelen

Bestaande installaties worden periodiek geïnspecteerd volgens het inspectiebeleid wat wordt uitgewerkt volgens hoofdstuk 3.1.1.

Inspectiefrequentie E-installaties

Aan de hand van de tabellen in de bijlage van deel 3 kan de inspectiefrequentie van een E-installatie bepaald worden. Voor delen van installaties moet rekening worden gehouden met de tijd die de fabrikant van die delen voorschrijft.

Inspectiefrequentie E-arbeidsmiddelen

Aan de hand van de tabellen in de bijlage van deel 3 kan de inspectiefrequentie van E-arbeidsmiddelen worden bepaald.

1.3.1.5 Inspectie rapportage

De rapportage van de uitgevoerde inspecties bevat minimaal de informatie welke is opgenomen in de regelgeving van de NEN1010 deel 6.4.4 en NEN1010 bijlage 6.G.

1.3.2 Informatiebeheer

Informatie over de E-installatie, zoals 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 leidingstelsel). 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.

In deel 2 wordt per installatiegroep omschreven hoe dit in het verleden is uitgevoerd en wat de gewenste situatie is. De Installatiecoördinator van de installatiegroep is verantwoordelijk voor de aanwezigheid van en het juiste beheer van tekeningen en documenten.

1.3.3 Toegangsbeleid

Werken in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties brengt risico's met zich mee. De risico's worden beheerst door het beperken en stellen van voorwaarden aan toegang tot de ruimten met een elektrisch risico. Deze beperkingen en voorwaarden worden vastgelegd in het toegangsbeleid.

De IV stelt het toegangsbeleid vast en de Installatiecoördinator past het toe voor de werknemers van de eigen organisatie. Per installatiegroep is dit omschreven in deel 2.

De werkverantwoordelijke van de opdrachtnemer past het vastgestelde toegangsbeleid toe voor de in opdracht van de gemeente uit te voeren werkzaamheden.

1.3.4 Gebruik van E-installaties door derden

Partijen anders dan de gemeente kunnen gebruik maken van de elektrische installatie, of een deel daarvan, die in eigendom zijn van de gemeente. Het veilig gebruik van en de toegang tot de elektrische installatie in het openbare gebied is een verantwoordelijkheid van de daartoe aangewezen personen in de E-bedrijfsvoering van de gemeente.

Voorbeelden hiervan zijn marktvoedingskasten op het marktterrein, evenementvoedingen tijdens de kermis en lichtmasten als drager voor reclameborden of feestverlichting.

De gebruiker wordt door de gemeente gewezen op de eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van het veilig gebruik van E-installaties en de veiligheid van de openbare ruimte. In deel 2 zijn in de bijlage modelbrieven opgenomen die hiervoor kunnen worden gebruikt.

Bijlagen deel 1

1.A	Juridisch en Wettelijk kader.....	24
1.A.1	Juridisch	24
1.A.2	Wettelijk.....	30
1.B	Gevolgen en gevaren.....	37

1.A Juridisch en Wettelijk kader

1.A.1 Juridisch

Aansprakelijkheid

Werkgevers zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van hun werknemers. Eigenaren zijn verantwoordelijk voor de veiligheid en het gebruik van hun elektrische installaties. 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), 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:	Arbowet 1998	Burgerlijk Wetboek
Mogelijke consequenties:	• Boete • Strafrechtelijke vervolging • Stillegging van het werk • Publicatieplicht	• Schadevergoeding • Ontslag

Bij de civielrechtelijke aansprakelijkheid draait het om de vraag 'of' en 'wie' de schade moet vergoeden.

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

- Arbeidsomstandighedenwet 1998 (Arbowet);
- Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit).

Arbowet

De gemeente is als werkgever verantwoordelijk voor haar werknemers. Haar verplichtingen zijn opgenomen in de Arbowet. Hieronder een aantal citaten uit de wet:

Arbeidsomstandighedenbeleid

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. (Arbowet, hoofdstuk 2, artikel 3)

Bijzondere verplichtingen

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 fysische 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” (Arbowet, hoofdstuk 4, artikel 16)

De Arbowet is een kaderwet. Dit betekent dat niet alle details in de Arbowet 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 Arbeidsomstandigheden 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 Arbowet.

Arbeidsomstandighedenbeleid

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. (Arbowet, hoofdstuk 2, artikel 8)

De arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) 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 Arbobesluit zijn in enkele artikelen over E-installaties nadere eisen gesteld. Aan deze nog vrij algemene bepalingen kan worden voldaan door te werken volgens de normen.

Voor het werken aan E-installaties voor laagspanning (tot 1000V wisselspanning of tot 1500V gelijkspanning) en voor het onderhoud ervan geldt de NEN 3140+A3 2019.

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 Arbowet 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 weguitrust.

Gevolgen bij niet voldoen aan de wet

Als niet aan de wet wordt voldaan begaat de bezitter van de 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.

Als 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.

Als 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.

Een werkgever is zelf vaak niet elektrotechnisch deskundig. Hij zal 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 risico's bij het werken aan de E-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;
- Afbakenen van verantwoordelijkheden;
- Schriftelijk vastleggen van werkwijzen;
- Zorgen dat er volgens de vastgelegde regels gewerkt wordt.

Risico

De Arbowet 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 beheersen moet worden geprobeerd eerst de kans op een ongeval zo klein mogelijk te maken. Als dat niet kan moet het effect worden beperkt. Bij het werken aan E-installaties betekent dat:

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

1.A.2 Wettelijk

Woningwet

Vanuit de Woningwet is de gemeente 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.
4. *Voor de toepassing van het bij of krachtens deze wet bepaalde wordt, waar daarin in enigerlei bewoordingen sprake is van woongelegenheden, woningen, gebouwen of aanhorigheden die in eigendom zijn van toegelaten instellingen of met hen verbonden ondernemingen, onder die eigendom mede begrepen elke andere bevoegdheid tot het met betrekking tot woongelegenheden, woningen, gebouwen of aanhorigheden verrichten van de handelingen die volgens het burgerlijk recht tot de verantwoordelijkheid van een eigenaar behoren.*

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."

Besluit Bouwwerken Leefomgeving

Met de in de Omgevingswet genoemde algemene maatregel van bestuur wordt bedoeld het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Deze beschrijft de (veiligheids-) eisen waaraan bouwwerken dienen te voldoen: milieueisen, constructieve veiligheid, brandveiligheid en elektrische veiligheid.

Hoofdstuk 4: Nieuwbouw

Afdeling 4.7.2.: Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie

Artikel 4.198.: Aansturingsartikel

1. *Bij een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie is die voorziening veilig zodat er geen sprake kan zijn van ongevallen zoals elektrocutie, verstikking, brandwonden of verwonding door explosies.*
2. *Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door naleving van de regels in deze paragraaf.*

Artikel 4.199.: 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.*
2. *In aanvulling op het eerste lid, aanhef en onder a, voldoen oplaadpunten voor elektrische voertuigen in een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen aan mode 3 of mode 4 als bedoeld in NEN 1010.*

Hoofdstuk 5: Verbouw

Afdeling 5.2.: Algemene regels bij het verbouwen of verplaatsen van een bouwwerk en bij gebruiksfunctiewijziging

Artikel 5.4.: Verbouw

1. *Op het verbouwen van een bouwwerk zijn de regels van hoofdstuk 4 van toepassing, waarbij in plaats van het in die regels bedoelde niveau van eisen wordt uitgegaan van het artikel 5.5 bedoelde rechtens verkregen niveau tenzij in afdeling 5.3 anders is bepaald.*

Artikel 5.5.: Rechtens verkregen niveau

1. *Het kwaliteitsniveau van een bouwwerk of gedeelte daarvan is na een verbouwing niet lager dan het toegestane kwaliteitsniveau onmiddellijk voorafgaand aan die verbouwing.*
2. *Voor zover het in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing lager is dan het niveau voor bestaande bouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor bestaande bouw als het ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.*
3. *Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.*

Arbobesluit

Voor het werken aan en met elektrotechnische arbeidsmiddelen staat in artikel 3.4 en 3.5 van het Arbobesluit de van toepassing zijnde eisen beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden hoe E-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: E-installaties

1. *E-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 E-installatie zijn doeltreffende maatregelen genomen tegen het gevaar van brand, ontploffing, directe en indirecte aanraking en te dichte nadering.*
3. *Van iedere E-installatie zijn duidelijke, steeds bijgewerkte schema's beschikbaar alsmede alle overige gegevens die nodig zijn voor een veilig gebruik van de E-installatie.*
4. *Het derde lid is niet van toepassing op E-installaties voor laagspanning van beperkte omvang.*

Artikel 3.5: Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een E-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 E-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 E-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 E-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:

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

Warenwetbesluit machines

Een andere verplichting van de gemeente 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.

Besluit Bouwwerken Leefomgeving / Arbobesluit

In art 3.2 van het Arbobesluit is aangegeven dat een werkgever verplicht is om een veilige werkplek te creëren voor zijn 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.

Voor E-installaties zijn er elektrotechnische voorschriften om een veilige werkplek te kunnen creëren: de NEN3140: bedrijfsvoering van E-installaties – laagspanning. In deze norm zijn voorschriften opgenomen hoe E-installaties en E-arbeidsmiddelen ‘bedreven’ moeten worden, om veilig bediend, onderhouden en gebruikt te kunnen worden, waarbij de nadruk ligt op het bedienen, inspecteren en onderhouden.

Voor beherende overheidsinstellingen geldt dat er ook nog voor een andere categorie mensen een veilige omgeving gecreëerd en instant gehouden moet worden: de 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. Hierover zijn bepalingen opgenomen in de Omgevingswet. De bepalingen hebben betrekking op allerlei vakgebieden, zoals bouwkundig, mechanisch en ook elektrotechnisch. 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 het bouwen van alle E-installaties zijn via de algemene maatregel van bestuur Besluit Bouwwerken Leefomgeving de volgende normen van toepassing, de NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522 voor hoogspanningsinstallaties en de NEN 1010 voor laagspanningsinstallaties.

Het onderlinge verband tussen het Besluit Bouwwerken Leefomgeving, het Arbobesluit en het veiligheidshandboek Installatieverantwoordelijkheid is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.

NEN 1010

De NEN 1010 wordt met betrekking tot elektrische veiligheid aangewezen in het Besluit Bouwwerken en Leefomgeving en beschrijft veiligheidsbepalingen, wijze van aanleg en inspecties voor laagspanningsinstallaties. Deze publiekrechtelijke aanwijzing betreft de gehele norm.

Het verdient aanbeveling om in het proces van ontwerp, uitvoering en oplevering de gehele NEN 1010 nogmaals privaatrechtelijk aan te wijzen.

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 als uitgangspunt gebruikt voor het ontwerp van nieuwe (delen van) installaties.

NEN 3140+A3 2019

De NEN3140 uit 1998 was de Nederlandse aanvulling op de Europese richtlijn NEN-EN 50110. In 2013 is de Europese norm gepubliceerd. In de NEN 3140+A3 2019 zijn naast de Nederlandse bepalingen de relevante wijzigingen van de NEN-EN 50110:2013 opgenomen.

De NEN 3140+A3 2019 geeft invulling aan de zorgplicht vanuit de Arbowetgeving en beschrijft veiligheidsbepalingen voor het werken aan, bij of met E-installaties en E-arbeidsmiddelen in de beheerfase.

Deze norm gaat uit van veiligheid voor 'aangewezen werknemers' (zij die rechtmatig werken aan een installatie) en geldt voor bestaande installaties.

Het volgen van de NEN 3140 is geen verplichting, maar een manier om aan te sluiten op wetgeving. Er wordt door een rechter niet getoetst op het voldoen aan de norm, maar er wordt getoetst aan wetgeving.

Inspecties

Om vast te kunnen stellen of een elektrische installatie voldoet aan de gestelde veiligheidsbepalingen moet deze voor oplevering en periodiek daarna grondig worden geïnspecteerd. Dit is onderdeel van de NEN1010 bij oplevering van een nieuwe installatie en vanuit de NEN3140 bij een installatie die reeds in bedrijf is. Naast wetgeving kan er ook vanuit andere organisaties worden gevraagd om aan te tonen dat een installatie veilig is aangelegd en in een veilig staat wordt gehouden. Denk hierbij aan verkeringsmaatschappijen en bij verhuur van een gebouw, een SCIOS gecertificeerde inspectie kan dan worden gebruikt om aan te tonen dat het hetgeen wat geïnspecteerd is voldoet.

Voor elektrisch materieel betreft dit dan veelal een scope 8 (elektrische installaties), scope 9 (elektrische arbeidsmiddelen), scope 10 (elektrisch materieel op brandrisico conform NTA 8220) of scope 12 (zonnestroom of fotovoltaïsche installaties) inspectie. In onderstaand flowdiagram is te zien wanneer een NEN of Scope inspectie benodigd is.

Flowdiagram NEN of scope

1.B Gevolgen en gevaren

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

Met elektriciteit gebeuren ongevallen. De meest voorkomende 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 veelal op bij handelingsfouten. Veel storingsonderzoeken -en reparaties vinden plaats bij onder spanning staande installaties. Door het per ongeluk aanraken van actieve geleiders, het losdraaien van een verkeerde verbinding of het verkeerd uitvoeren van een meting.

Door het uitschakelen van de verkeerde schakelaar of het niet (juist) toepassen van (persoonlijke) beschermingsmiddelen kunnen er storingen of gevaarlijke situaties worden veroorzaakt. Onder handelingsfouten valt ook het inschakelen terwijl er iemand aan het werk is en die niet de juiste procedure heeft gevolgd om ongewenst inschakelen te voorkomen.

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	• Reparatie of uitbreiding van spanning voerende installatie	• Inwendig letsel
Kortsluiting	• Reparatie of uitbreiding aan een spanning voerende installatie • verkeerd uitgevoerde meting	• Uitwendig letsel (verbranding) • Brandschade aan installatiecomponenten • Uitval van de spanning (processchade)
Handelingsfout	• Verkeerde schakel-handeling • Verkeerd uitgevoerde meting • Fout bij elektrotechnische werkzaamheden	• Uitval van de spanning (processchade) • Elektrocutie en vlamboog
Technisch falen	• Verkeerde aanleg • Veroudering van de onderdelen van de installatie • Beschadiging door externe invloeden (weer, ongedierte)	• Uitval van de installatie(delen) • Brandschade • Elektrocutie

Figuur 1: Ongevalsoorzaken en –gevolgen